

**AFYONKARAHİSAR YÖRESİNDEKİ  
KOYUN, KEÇİ VE SIĞIRLARDA  
KENE (*IXODIDAE*) İNFESTASYONU  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**MUSTAFA ESER**

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK**

**Tez No: 2012 - 007  
2012 - Afyonkarahisar**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AFYONKARAHİSAR YÖRESİNDEKİ KOYUN, KEÇİ VE**  
**SIĞIRLARDA KENE (*IXODOİDEA*) İNFESTASYONU**  
**ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Veteriner Hekim**  
**Mustafa ESER**

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK**


**Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri**  
**Koordinasyon Birimi Tarafından 07. VF. 01 proje numarası ile desteklenmiştir.**


**Tez No: 2012 - 007**


**2012 - AFYONKARAHİSAR**


**KABUL VE ONAY**

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Parazitoloji Ana Bilim Dalı Doktora Programı  
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından  
**Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.  
Tez Savunma Tarihi: 16.07.2012

  
Prof. Dr. K. Zafer KARAER  
Ankara Üniversitesi  
Jüri Başkanı

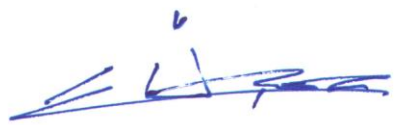
  
Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Üye

  
Prof. Dr. Erkan KARADAŞ  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Üye

  
Doç. Dr. Mustafa KÖSE  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Üye

  
Doç. Dr. Feride KIRCALI SEVİMLİ  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Raportör

Parazitoloji Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Mustafa ESER'in "Afyonkarahisar Yöresindeki Koyun, Keçi ve Sığırlarda Kene (*Ixodoidea*) İnfestasyonu Üzerine Araştırmalar" başlıklı tezi ~~27.07.2012~~ günü saat ~~11.15.~~'da Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Kağan ÜÇOK  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Hayvancılık, tarımsal gelir içerisinde %30-50 arasında değişen payı ile birçok ülkede önemli bir yer tutmaktadır (Anonim, 2007).

Türkiye’de son yıllarda hayvan sayısında belirgin bir azalma görülmüştür. Hayvan sayısındaki bu azalış, hayvancılığın ekonomik olarak tatminkar olmaması, ürünlerin pazarlanmasındaki fiyat farklılıkları, bakım ve besleme hataları, hastalıklara karşı tam, bilinçli bir sağaltım ve korunmanın yapılamaması gibi faktörlerden kaynaklanmıştır (Anonim, 2007). Büyük ve küçükbaş hayvan sayısı 2009 yılı sonu itibariyle azalmış, sığır sayısı 10.723.958, koyun sayısı 21.749.508, keçi sayısı ise 5.128.285 olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2009).

Hayvan sayısının ve hayvansal üretimin artırılması, hayvanların ıslahı, iyi bakım ve beslenmesinin yanı sıra salgın ve paraziter hastalıklardan korunma ile gerçekleştirilebilir. Paraziter infestasyonlar içerisinde keneler, çeşitli bakteriyel, viral, riketsiyal, spiroketal, protozoer ve helmint hastalık etkenlerini taşımaları, tükürük bezi salgısının toksin etkisi ile kene felcine sebep olmaları nedeniyle hayvan sağlığını önemli derecede tehdit eden ektoparazitlerdendir. Bu çalışma, Afyonkarahisar yöresindeki koyun, keçi ve sığırlarda mevcut olan kene türlerinin yayılışlarını ve mevsimsel aktivitelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Tez çalışmalarımın her aşamasında beni bilgilendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK’e, yakın ilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Erkan KARADAŞ, Doç. Dr. Mustafa KÖSE, Doç. Dr. Feride KIRCALI SEVİMLİ, Doç. Dr. Esmâ KOZAN’a, yakalanan kemiricilerin tür teşhisinde desteğini gördüğüm Prof. Dr. Muhsin KONUK’a, saha çalışmalarımda büyük yardımlarını gördüğüm Vet. Hek. Murat YANIK, Vet. Hek. Serdar KILINÇ, Vet. Hek. Mahmut TAT, Vet. Hek. Mükerrerem SAYIN’a, tez verilerinin istatistiksel değerlendirilmesinde desteği olan Arş. Gör. İlkay DOĞAN’a, manevi desteğini

esirgemeyen kıymetli eşim Ayşe ESER'e ve tez çalışmamı destekleyen Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>Kabul ve Onay</b>	<b>ii</b>
<b>Önsöz</b>	<b>iii</b>
<b>İçindekiler</b>	<b>v</b>
Simge ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	x
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Tarihçe ve Sınıflandırma	1
1.2. Kenelerin Morfolojik Özellikleri	3
1.3. Ixodidae, Argasidae ve Nuttalliellidae ailelerinin erginlerine göre ayrımı	6
1.3.1. Ixodidae ailesine bağlı soyların erginlerine göre ayrımı	7
1.3.1.1. <i>Ixodes</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	7
1.3.1.2. <i>Hyalomma</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	9
1.3.1.3. <i>Haemaphysalis</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	12
1.3.1.4. <i>Dermacentor</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	14
1.3.1.5. <i>Boophilus</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	14
1.3.1.6. <i>Rhipicephalus</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	15
1.3.2. Argasidae ailesine bağlı soyların erginlerine göre ayrımı	16
1.3.2.1. <i>Argas</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	17
1.3.2.2. <i>Ornithodoros</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	17
1.3.2.3. <i>Otobius</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	17
1.3.3. <i>Nuttalliella</i> türlerinin erginlerine göre ayrımı	18
1.4. Ixodidae ailesine bağlı soyların larvalara göre ayrımı	18
1.5. Ixodidae ailesindeki türlerin larvalara göre ayrımı	18
1.6. Ixodidae ailesindeki türlerin nimflere göre ayrımı	20
1.7. Argasidae ailesindeki türlerin larvalara göre ayrımı	23
1.8. Argasidae ailesindeki türlerin nimflere göre ayrımı	24
1.9. Kenelerin Biyolojik Özellikleri ve Konakları	25
1.10. Kenelerin Ekolojik Özellikleri ve Mevsimsel aktiviteleri	29
1.11. Türkiye’de Tespit Edilen Kene Türlerinin Yayılışı ve Konaklarında Bulunma Yoğunlukları	44

<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>49</b>
2.1. Çalışma Merkezlerinin Seçimi	49
2.2. Kenelerin Toplanması	52
2.3. Toplanan Kenelerin İdentifikasyonu	53
2.4. Saha Bulgularının Değerlendirilmesi	54
<b>3. BULGULAR</b>	<b>55</b>
3.1.1. Şuhut İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu	55
3.1.2. Mevsimsel Aktiviteleri	59
3.2.1. İscehisar İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu	67
3.2.2. Mevsimsel Aktiviteleri	71
3.3.1. İhsaniye İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu	78
3.3.2. Mevsimsel Aktiviteleri	82
3.4.1. Hocalar İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu	88
3.4.2. Mevsimsel Aktiviteleri	93
3.5.1. Afyonkarahisar Yöresindeki Kene Türlerinin Yoğunluğu	99
3.5.2. Mevsimsel Aktiviteleri	105
3.5.3. Kene Türlerinin Konak (Koyun, Keçi, Sığır) Vücudunda Dağılımları	114
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>116</b>
<b>5. SONUÇ</b>	<b>130</b>
<b>ÖZET</b>	<b>132</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>134</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>136</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>147</b>

## SİMGE VE KISALTMALAR

km	Kilometre
m	Metre
p	Olasılık
°C	Santigrat Derece



**ŞEKİLLER**

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 2. 1.</b> Çalışmanın yürütüldüğü merkezler	49
<b>Şekil 3.1.1.</b> Şuhut ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	62
<b>Şekil 3.1.2.</b> Şuhut ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	64
<b>Şekil 3.1.3.</b> Şuhut ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	66
<b>Şekil 3.2.1.</b> İsehisar ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	73
<b>Şekil 3.2.2.</b> İsehisar ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	75
<b>Şekil 3.2.3.</b> İsehisar ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	77
<b>Şekil 3.3.1.</b> İhsaniye ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	84
<b>Şekil 3.3.2.</b> İhsaniye ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	86
<b>Şekil 3.3.3.</b> İhsaniye ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	88
<b>Şekil 3.4.1.</b> Hocalar ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	95
<b>Şekil 3.4.2.</b> Hocalar ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	97
<b>Şekil 3.4.3.</b> Hocalar ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	99

<b>Şekil 3.5.1.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	107
<b>Şekil 3.5.2.</b> Afyonkarahisar yöresinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	110
<b>Şekil 3.5.3.</b> Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	112
<b>Şekil 3.5.4.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı	114

## ÇİZELGELER

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Çizelge 3.1.1.</b> Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu	55
<b>Çizelge 3.1.2.</b> Şuhut ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	56
<b>Çizelge 3.1.3.</b> Şuhut ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	57
<b>Çizelge 3.1.4.</b> Şuhut ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	58
<b>Çizelge 3.1.5.</b> Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	59
<b>Çizelge 3.1.6.</b> Şuhut ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	60
<b>Çizelge 3.1.7.</b> Şuhut ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	63
<b>Çizelge 3.1.8.</b> Şuhut ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	65
<b>Çizelge 3.2.1.</b> İscehisar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu	67
<b>Çizelge 3.2.2.</b> İscehisar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	68
<b>Çizelge 3.2.3.</b> İscehisar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	69
<b>Çizelge 3.2.4.</b> İscehisar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	70
<b>Çizelge 3.2.5.</b> İscehisar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	71
<b>Çizelge 3.2.6.</b> İscehisar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	72
<b>Çizelge 3.2.7.</b> İscehisar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	74
<b>Çizelge 3.2.8.</b> İscehisar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	76
<b>Çizelge 3.3.1.</b> İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu	78
<b>Çizelge 3.3.2.</b> İhsaniye ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	79

<b>Çizelge 3.3.3.</b> İhsaniye ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	80
<b>Çizelge 3.3.4.</b> İhsaniye ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	81
<b>Çizelge 3.3.5.</b> İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	82
<b>Çizelge 3.3.6.</b> İhsaniye ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	83
<b>Çizelge 3.3.7.</b> İhsaniye ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	85
<b>Çizelge 3.3.8.</b> İhsaniye ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	87
<b>Çizelge 3.4.1.</b> Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu	89
<b>Çizelge 3.4.2.</b> Hocalar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	90
<b>Çizelge 3.4.3.</b> Hocalar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	91
<b>Çizelge 3.4.4.</b> Hocalar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	92
<b>Çizelge 3.4.5.</b> Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	93
<b>Çizelge 3.4.6.</b> Hocalar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	94
<b>Çizelge 3.4.7.</b> Hocalar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	96
<b>Çizelge 3.4.8.</b> Hocalar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	98
<b>Çizelge 3.5.1.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu	100
<b>Çizelge 3.5.2.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	101
<b>Çizelge 3.5.3.</b> Afyonkarahisar yöresinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	102
<b>Çizelge 3.5.4.</b> Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	103
<b>Çizelge 3.5.5.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı	105

<b>Çizelge 3.5.6.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	106
<b>Çizelge 3.5.7.</b> Afyonkarahisar yöresinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	108
<b>Çizelge 3.5.8.</b> Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı	111
<b>Çizelge 3.5.9.</b> Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlardan toplanan kene türlerinin vücut bölgelerine göre dağılımları	115

## 1. GİRİŞ

Keneler, tropik ve subtropik iklim kuşaklarında, gerek kendileri kan emerek, gerekse birçok viral, bakteriyel, riketsiyal, spiroketal, protozoer ve helmint hastalık etkenlerinin mekanik veya biyolojik taşıyıcısı olarak hayvan ve insan sağlığını tehdit eden önemli ektoparazitlerdendir (Uilenberg, 1995; Karaer ve ark., 1997; Jongejan ve Uilenberg, 2004; Byford ve Craig, 2007; Dantas-Torres, 2008).

Türkiye, iklimi, yüzey şekilleri ve bitki örtüsü yönünden kenelerin yerleşik biyolojik aktivitelerini devam ettirebilecekleri bir ülkedir. Kenelerin taşıyıcılığını yaptığı brucellosis, veba, salmonellosis, listeriosis, luping-ill, lyme, tropikal theileriosis, babesiosis, anaplasmosis gibi hastalıklar Türkiye’de yaygın olarak görülmekte aynı zamanda insan ve hayvanlarda zehirlenme ve felce de neden olmaktadır (Karaer ve ark., 1997).

Bu çalışma, Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda kene türlerini yayılışlarını ve mevsimsel aktivitelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

### 1.1. Tarihçe ve Sınıflandırma

Eski çağlardan beri bilinen kenelerin ve akarların birbirlerinden farklı olduklarını ilk olarak İsveçli bilgin Linnaeus (1735) “*Systema Nature*” adlı eseriyle bildirmiş ve hayvanlar alemi içerisinde keneleri çift adlı (binominal) isimlendirme ile sınıflandırmıştır (Merdivenci, 1969; Lane ve Crosskey, 1993; Roberts ve Janovy, 1996). Kurtpınar (1954)’a göre Smith ve Kihlborne (1891) sığırlarda *Boophilus annulatus* türünde, Teksas Sığır Humması etkeni olan *Babesia bigemina*’yı ilk olarak bildirmiş, bu çalışmadan sonra da keneler ile ilgili araştırmalar artarak devam etmiştir (Kurtpınar, 1954). Kenelere dair önemli sistematik, biyolojik ve morfolojik özellikler 20. yüzyılın başlarında Fransa’da

Neumann, İngiltere’de Nuttall ve arkadaşlarının yayımladıkları eserler ile şekillenmeye başlamıştır (Merdivenci, 1969).

Bu bilgilerin ışığı altında kenelerin sınıflandırmadaki yeri aşağıda olduğu gibi belirlenmiştir.

**Kök:** Arthropoda

**Bölüm:** Amandibulata

**Kök altı:** Chelicerata

**Sınıf:** Arachnida

**Sınıf altı:** Acari

**Dizi Üstü:** Anactinotrichida

**Dizi:** Metastigmata

**Aile Üstü:** Ixodoidea

**Aile:** Ixodidae

**Soy:** *Ixodes*

**Soy:** *Hyalomma*

**Soy:** *Rhipicephalus*

**Soy:** *Haemaphysalis*

**Soy:** *Dermacentor*

**Soy:** *Boophilus*

**Soy:** *Amblyomma*

**Dizi:** Mesotigmata

**Aile:** Argasidae

**Soy:** *Argas*

**Soy:** *Ornithodoros*

**Soy:** *Carios*

**Soy:** *Otobius*

**Aile:** Nuttalliellidae

**Soy:** *Nuttalliella*

Ixodidae, Argasidae ve Nuttalliellidae ailelerine bağlı toplam 899 kene türünün bulunduğu bildirilmiştir (Horak ve ark., 2002; Barker ve Murrel, 2004).

## 1.2. Kenelerin Morfolojik Özellikleri

Kenelerde insektlerin vücudunu oluşturan caput, thoraks ve abdomen bölümleri birbiri ile birleşmiştir (Baker ve Wharton, 1952; Roberts ve Janovy, 1996). Ağız organellerini içine alan vücut bölümüne gnathosoma, ağız organellerinden geriye kalan bölüme ise idiosoma adı verilmiştir. İlk iki çift bacağın bulunduğu vücut kısmı propodosoma, son iki çift bacağın bulunduğu vücut kısmı metapodosoma, son iki bacağın arka kısmında kalan vücut kısmı opisthosoma olarak adlandırılmıştır. Diğer bir bölümlendirmeye göre propodosoma ve metapodosoma bölgeleri birlikte podosoma, gnathosoma ve podosoma bölgeleri prosoma, gnathosoma ve propodosoma bölgeleri proterosoma, metapodosoma ve opisthosoma bölgeleri hysterosoma olarak isimlendirilmiştir (Baker ve Wharton, 1952; Krantz, 1971; Lane ve Crosskey, 1993; Roberts ve Janovy, 1996).

Ixodidae ailesine bağlı kenelerde kitinizasyon oldukça yoğun olup sert keneler adı verilir. Ixodid keneler dorsalden bakıldığında kapitulumun görülmesiyle kolaylıkla ayırt edilebilirler (Baker ve Wharton, 1952; Walker, 1994; Kettle, 1995; Roberts ve Janovy, 1996; Zajac ve Conboy, 2011). Ağız organellerinin uzun (longirostrata) ya da kısa (brevirostrata) olmasına göre iki gruba ayrılırlar. Ağız organelleri uzun olanlar *Ixodes*, *Hyalomma*, *Amblyomma* soyları, ağız organelleri kısa olanlar ise *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* ve *Dermacentor* soylarıdır (Lane ve Crosskey, 1993; Zajac ve Conboy, 2011). Basis capituli denilen kaide üzerine oturan ağız organelleri dört eklemli palplerden, chelicer kılıfı içerisindeki chelicerlerden, dişçikli yapıya sahip hypostomdan oluşur (Kurtpınar, 1954; Merdivenci, 1969; Walker, 1994; Kettle, 1995; Roberts ve Janovy, 1996; Wall ve Shearer, 2001). Basis capitulinin lateralindeki çıkıntılara auricula, posterolateralindeki çıkıntılara da cornua adı verilir. Dişilerde basis capituli üzerinde poros area mevcuttur. Palplerde kitin yoğunluğu fazla olup, basis capitulinin her iki tarafında yer alırlar. Palpler dört eklemli oluşmuştur. Birinci palp eklemine bazal segment, dördüncü palp eklemine apikal segment adı verilir. Dördüncü palp eklemi üçüncü palp eklemine içinde yer alır. Chelicerler bir çift olup kesici fonksiyona sahiptirler. Hypostom, bir adet olup dişçikli bir yapıya sahiptir. Dişçiklerin sayıları



ve sıralanış şekilleri, önemli taksonomik kriterlerdendir. Vücudun dorsalini kaplayan kitinsel örtüye scutum adı verilir. Erkek kenelerde dorsal yüz tamamen kitinize olup conscutum adını alır. Dişi, larva ve nimflerde kitinsel örtü ağız organellerinin hemen gerisinde yaka şeklinde olup bu yapıya scutum adı verilir. Scutumun gerisinde kalan kısım ise daha esnek olan alloscutumdur. Dorsal yüzde çukurlar, oluklar ve nakışlar bulunabilir. Scutumun ön kenarının biraz altından arkaya doğru uzanan bir çift oluğa servikal oluk, scutumun her iki yanında seyrederek, erkeklerde arkaya doğru uzanan ve bazen bir veya iki festonu içine alabilen lateral oluk bulunur (Kurtpınar, 1954; Merdivenci, 1969; Wall ve Shearer, 2001). Opisthosomanın arka kenar kısmındaki plakalara feston adı verilir. Median hat üzerinde bulunan festona parma denir. Aç kenelerde belirgin olan festonlar kan emince kaybolurlar. Sert kenelerin ventral yüzünde taksonomik önem taşıyan değişik oluk ve erkeklerde plaklar mevcuttur. Ayrıca bazı tür erkek kenelerde görülen progenital, median, epimeral, adanal ve anal plaklardan da teşhiste yararlanılmaktadır (Matheson, 1950; Kurtpınar, 1954; Oytun, 1956; Soulsby, 1982; Lane ve Crosskey, 1993; Kettle 1995; Roberts ve Janovy, 1996; Byford ve Craig, 2007). Bu özelliklere göre kenelerin soy ve tür bazında ayrımları yapılabilmektedir. Olgun kenelerde ventralde anüs, anal oluk, genital açıklık ve genital oluk mevcutken, larvalarda sadece anüs, nimflerde de anüs ve tam gelişmemiş bir genital iz bulunur. Anal oluk *Ixodes* soyunda, anüsü önden (prostriata) diğer soylarda ise arkadan (metastriata) kuşatır. Genital oluk, genital deliğin iki yanından aşağı doğru koksalar arasından inen, derin iki çift oluktur (Lane ve Crosskey, 1993; Kettle, 1995). Gözler mevcutsa scutumun dorsal sınırının sağında ve solunda olmak üzere bir çifttir (Kettle, 1995; Goddard, 2009). Bacaklar koksa, trochanter, femur, tibia, pretarsus ve tarsustan oluşur. Koksa türlere göre değişik şekillerde ve dikenli, yarıklı, mahmuzlu olabilir. Birinci çift bacakların tarsusunda duyu organeli olarak görev yapan haller organeli mevcuttur (Kurtpınar, 1954; Oytun, 1956; Merdivenci, 1969; Roberts ve Janovy, 1996). Tarsusun ucunda pulvillum yer alır. Stigmalar dördüncü çift bacağın arkasında yer alır (Kurtpınar, 1954; Merdivenci, 1969; Walker, 1994; Kettle, 1995; Roberts ve Janovy, 1996).

Argasidae ailesindeki kenelerde kitinizasyon zayıftır. Kitini örtü deri benzeri olup, herhangi bir plak taşımaz. Bu yüzden bu kenelere yumuşak keneler de denir. Kapitulum yalnızca larvalarda ön uçtadır. Nimf ve olgunlarda kapitulum subterminaldedir ve dorsalden bakıldığında görülmez. Ağız organelleri camerostom adı verilen deri kıvrımı şeklindeki yapının içinde yer alır (Baker ve Wharton, 1952; Soulsby, 1982; Lane ve Crosskey, 1993; Kettle, 1995; Wall ve Shearer, 2001; Byford ve Craig, 2007; Goddard, 2009). Gözler koksa kıvrımı üzerindedir. Palp eklemleri eşit büyüklükte, hareketli ve yuvarlaktır. Stigma üçüncü ve dördüncü çift ayaklar arasında ve lateraldedir (Merdivenci, 1969; Kettle, 1995; Wall ve Shearer, 2001; Byford ve Craig, 2007; Goddard, 2009).

Argasidae ailesindeki keneler vücut örtülerindeki (integument) özelliklere ve dorsal-ventral bölgeleri birbirinden ayıran lateral vücut çizgisinin bulunup bulunmamasına göre soy bazında ayrılırlar (Merdivenci, 1969; Soulsby, 1982).

Larval dönem dışındaki gelişme dönemlerinde pulvillum ya yoktur ya da rudimentedir (Kettle, 1995). Erkek, dişi ayrımı belirgin değildir. Cinsiyet ayrımı genital deliğin şekline göre yapılır (Soulsby, 1982; Kettle, 1995). Genital delik dişide kabartılı yarık şeklindedir. Erkekler dişiye göre genelde daha küçüktür (Merdivenci, 1969; Kettle, 1995). Genital delik birinci ve ikinci çift koksaların arasında olup, at nalı biçiminde ve enine yarık şeklindedir. Dişilerde ise ay biçiminde, kabarık ve enlemesine geniş bir yarık şeklini almıştır (Merdivenci, 1969). Yumuşak kenelerde feston ve scutum yoktur. Palpler eşit uzunluktaki dört segmentten meydana gelmiştir. Basis caputulide poros area bulunmaz. Gözler suprakoksal kıvrım hizasındadır. Koksalarda diken yoktur (Roberts ve Janovy, 1996).

Nuttalliellidae ailesinde bulunan ve tek tür olan *Nuttalliella namaqua* morfolojik olarak Argasidae ailesi ile Ixodidae ailesi arasında bir geçiş türüdür (Bedford, 1931; Capinera, 2008; Goddard, 2009). Kapitulum Ixodidae ailesinde olduğu gibi anteriorda yer alır. Palpleri dört eklemden oluşur. Hypostomları oldukça kısadır (Bedford, 1931). Peritrem yapıları ve dorsal yüzde çukurların bulunmaması

ile ayırt edilirler (Capinera, 2008). Ayrıca bacak eklemleri küçük olup dorsalde çok sayıda çukurluklar ve rozet şeklinde yapılar mevcuttur (Sonenshine ve ark., 2002; Sonenshine, 2003).

*Ixodidae*, *Argasidae* ve *Nuttalliellidae* aileleri ile bu ailelere bağlı soy ve türlerin erişkin, larva ve nimflerine ait teşhis anahtarı larvalar için (Kurtpınar, 1954; Clifford ve Anastos, 1960; Clifford ve ark., 1961; Herrin ve Beck, 1965; Merdivenci, 1969, Wall ve Shearer, 2001; Apanaskevich ve Horak, 2008), nimfler için (Kurtpınar, 1954; Merdivenci, 1969, Apanaskevich ve Horak, 2008), olgunlar için (Bedford, 1931; Baker ve Wharton, 1952; Kaiser ve Hoogstraal, 1963; Herrin ve Beck, 1965; Merdivenci, 1969; El Shoura ve ark., 1984; Karaer ve ark., 1997; Sonenshine ve ark., 2002; Sonenshine, 2003; Capinera, 2008; Mans ve ark., 2011) yararlanılarak aşağıda verilmiştir.

### 1.3. *Ixodidae*, *Argasidae* ve *Nuttalliellidae* ailelerinin erginlerine göre ayrımı

1. Ağız organelleri anteriordadır. Vücut yüzey örtüsü (sert) kitinlidir. Palplerin IV. eklemi III. palp eklemi içerisinde olup düğme şeklindedir. Erkek dişi ayrımı belirgin olup mera keneleridir.....*Ixodidae*
2. Ağız organelleri ventraldedir. Vücut yüzey örtüsü derimsi (yumuşak) yapılıdır. Palplerin bütün eklemleri eşit büyüklükte, erkek dişi ayrımı belirsiz olup mesken keneleridir.....*Argasidae*
3. Ağız organelleri dorsalden görünür. Vücut tam kitinize olmamıştır. Vücut yüzey örtüsü deri benzeri olup vücut örtüsünde duyu kılları mevcuttur. Palp eklemleri hareketli, üç eklemli ve olukludur. Poros area yoktur. *Argasidae* ve *Ixodidae* ailesi arasında özelliklere sahip olup top veya soket şeklindeki bacak eklemleri küçük segmentlidir. Dorsalde kıvrımlar, çok sayıda çukurluklar ve rozet şeklinde yapılar mevcuttur.....*Nuttalliellidae*

### 1.3.1. *Ixodidae* ailesine bağlı soyların erginlerine göre ayrımı

1. Anal oluk anüsü önden kuşatır. Palpleri uzun olup basis caputuliden çıkan kısmı dardır. Ayak çiftlerinin yerleşimi anterior olup erkekleri küçüktür.....*Ixodes*
2. Anal oluk anüs'ü arkadan kuşatır.....3
3. Palplerin II. ekleminin boyu eninin 2 katıdır. Erkeklerde adanal ve subanal plaklar mevcuttur. Gözlü ve nakışsız kenelerdir.....*Hyalomma*
- Palplerin II. ekleminin boyu eninin 2 katından fazladır. Erkeklerde adanal ve subanal plaklar yoktur. Feston sayısı 11'dir. Scutumun renkli yapıda nakışlı ve büyük kenelerdir.....*Amblyomma*
4. Palplerin II. segmentinin eni ile boyu eşit olup, basis caputuliyi yanlardan aşar. Erkeklerde adanal ve subanal plaklar yoktur. Gözsüz kenelerdir.....*Haemaphysalis*
- Palplerin II. segmenti basis caputuliyi yanlardan aşmaz.....5
5. Scutumun nakışlı, 11 festonlu ve gözlü kenelerdir.....*Dermacentor*
- Basis caputuli ağız organellerini yanlardan aşar.....6
6. Palpleri genellikle hypostomdan kısadır. Koksa I'de ya yarık yoktur ya da derin değildir. Anal oluşu belirsiz olup festonsuz ve gözlü kenelerdir.....*Boophilus*
- Palpleri hypostomdan uzundur. Koksa I'i iç ve dış dikene ayıran derin bir yarık vardır. Anal oluşu belirgin olup festonlu ve gözlü kenelerdir.....*Rhipicephalus*

#### 1.3.1.1. *Ixodes* türlerinin erginlerine göre ayrımı

##### Erkekler

1. Bacaklar vücut boyundan kısadır. Birinci çift koksalarda büyük bir diken vardır.....2
- Bacakları vücut boyundan uzundur. Birinci çift koksalarda büyük bir diken yoktur.....4
2. Birinci çift koksalarda iç diken çok büyük olup dış diken çok

- küçüktür.....3
3. Birinci çift koksaların iç dikenini çok büyük ve incedir. Anal plakların boyu eninden biraz daha büyüktür.....*I. ricinus*
- Birinci çift koksaların iç dikenini kısa ve kalındır. Anal plakların boyu eninin iki katıdır.....*I. hexagonus*
- Birinci çift koksaların iç dikenini oldukça ince ve uzun olup dış dikenini çok küçüktür. Dördüncü koksa üçgenimsidir. Anal plakların boyu enine eşit, yan kenarları düzdür..... *I. laguri*
4. Birinci çift koksaların iç ve dış dikenleri çok küçüktür. Yarasalarda parazitlenirler.....*I. vespertilionis*

### **Dışiler**

1. Bacaklar vücut boyundan kısadır.....2
- Bacaklar vücut boyundan uzundur. Birinci çift koksalarda diken yoktur. Yarasalarda parazitlenir.....*I. vespertilionis*
2. Birinci çift koksaların iç dikenini büyük olup dış diken bulunmayabilir. Birinci çift koksaların iç dikenini ikinci çift koksaları çaprazlar. Scutum yuvarlaktır. Poros arealar köşelidir. Dördüncü çift koksaların uçları sivridir..... *I. ricinus*
- Birinci çift koksaların iç dikenini büyük olup dış diken bulunmayabilir. Birinci çift koksaların iç dikenini ince ve uzun olup birinci çift koksaları çaprazlamaz. Bacaklar incedir. Scutumun boyu eninden büyüktür. Poros area yumurta şeklinde olup ovalimsidir. Dördüncü çift koksa üçgen şeklindedir. Özellikle kemiricilerde parazitlenirler.....*I. laguri*
- Birinci çift koksaların iç dikenini kısa ve kalındır. Scutumun arka kısmı dardır. Poros arealar yuvarlaktır. Dördüncü çift koksaların uçları incelmıştır..... *I. hexagonus*

- Birinci çift koksaların iç dikenini büyük olup dış diken bulunmayabilir. Birinci çift koksaların iç dikenini ince ve uzun olup birinci çift koksaları çaprazlamaz. Bacaklar kalındır. Sutumun boyu enine eşittir. Dördüncü çift koksalar yuvarlaktır. Kuşlarda parazitlenir..... *I. frontalis*

### 1.3.1.2. *Hyalomma* türlerinin erginlerine göre ayrımı

#### Erkekler

1. Lateral olukları kısa ve scutumun arka 1/3'üne kadar uzanır.....2
2. Vücut uzunca scutum konveks ve parlak, arka kısmı az noktalı ancak basık değildir. Servikal olukları küçük ve sığdır .....*H. anatolicum*
- Vücut ovalimsidir. Scutum koyu renkli ve üzeri az sayıda büyük ve çok sayıda küçük noktalıdır, arka kısımda parmanın önünde köprü benzeri bir kabarıklık mevcuttur. Bu yapının önü basık ve sık noktalı, bacakların eklem kısımlarında açık kahverengidir..... *H. excavatum*
3. Lateral olukları uzundur. Çoğunlukla gözlere kadar uzanır.....4
4. Scutum düz ve parlaktır. Üzerinde büyük ve seyrek noktalıdır mevcuttur ve posteroparamedian oluklar öne ve dışa doğru yönelmiştir. Bacak eklemlerinde halkalı görünüm yoktur..... *H. detritum*
- Vücut büyük yapılıdır. Scutum koyu kahverengide, üzeri tamamen veya arka kısımda yoğun noktalıdır. Posteroparamedian oluklar birbirine paraleldir. Bacak eklemlerinde halka şeklinde açık kahverengi alanlar vardır..... *H. marginatum*
5. Scutum parlak ve koyu kahverengidedir. Servikal oluklar çok kısadır. Lateral, posteromedian ve posteroparamedian oluklar yoktur.....*H. aegyptium*
6. Servikal oluklar nispeten derin ve uzundur. Lateral oluklar ince ve kısadır. Scutum düz ve parlak olup ortasında nokta çukurları yoktur. Scapulada ve arka kısmın ortalarında düzensiz nokta çukurları bulunup arka kısımda çöküntü yoktur. Median oluk geniş ve derindir. Paramedian oluklar belirgindir. Parma açık renktedir. Subanal plaklar büyüktür. Palplerin ikinci ve üçüncü segmentleri geniş, hemen hemen aynı boyda olup üst yüzleri hafif

- çukurdur.....*H. dromedarii*
7. Scutumun ön ve arka kısımlarında sık ve değişik büyüklükte nokta çukurları vardır. Servikal oluklar uzun ve derindir. Scutumun arka kısmı basık ve arka kenarı biraz daralmış dörtgen şeklindedir. Lateral oluklar sığ ve vücut uzunluğunun orta hizasını geçmezler. Median oluk geniş ve derindir. Postero-lateral oluklar sığ ve geniştir. Parma kitinle örtülü olup koyu renktedir. Bacak segmentlerinin posteriorunun yalnız anterolateralinde üçgenimsi beyazlık vardır. Palpleri geniş ve kısa olup ikinci segmentin dış kenarı geriye doğru aniden daralır. İç kenarı düzdür.....*H. plumbeum*
8. Scutumda küçük ve orta büyüklükte noktalanmalar vardır. Lateral oluk uzun ve belirsizdir. Parma yoktur. Subanal plaklar genellikle büyük olup adanal plakların orta ekseninde yer almıştır. Her iki plakta birbirine doğru eğimlidir.....*H. impeltatum*
9. Scutum kahverenktedir. Lateral oluk uzundur. Servikal oluklar gözlere kadar uzanır. Posteromedian ve paramedian oluklar az çok belirgindir. Parma yoktur. Adanal plaklar anüse doğru uzanır. Subanal plaklar adanal plakların orta eksenindedir. Peritrem etrafında ince duyu kılları vardır. Bacaklar yuvarlak segmentli ve çizgilidir.....*H. marginatum turanicum*
10. Servikal oluklar derindir. Noktalanma çukurları azdır. Lateral oluklar çok kısadır. Arka kısımda iz şeklinde çöküntü vardır. Posteromedian oluklar parmaya kadar uzanmaz. Basis caputulinin arka kısmı konkav ve çıkıntılıdır. Adanal plaklar düz ve birbirine paraleldir. Subanal plaklar adanal plakların ortasında yer almıştır.....*H. asiaticum asiaticum*
11. Conscutumda küçük ve yoğun nokta çukurlukları vardır. Servikal olukları belirgin değildir. Conscutum koyu kahverenklidir. Lateral oluk kısadır. Arka kısımda iz şeklinde çöküntü yoktur. Fostonlar belirgin değildir. Parma koyu renklidir. Posteromedian oluk ve paramedian oluk mevcut değildir. Bacak eklemlerinde halka şeklinde açık kahverengi alanlar vardır.....*H. rufipes*

## Dışiler

1. Scutum sarımsı kahverenkdedir. Genişliği uzunluğundan fazladır. Üzeri seyrek noktalıdır. Servikal olukları geriye doğru sığlaşarak scutumun ortasına kadar uzanır. Genital delik küçük ve yuvarlak yada uzunca üç köşelidir..... *H. anatolicum*
2. Scutum genişliğine göre daha uzundur. Servikal olukları önde derin, arka kısımda sığ yapılı olup gözlere kadar uzanır. Genital delik düğme tarzında yada uzunca üç köşelidir.....*H. excavatum*
3. Scutumun uzunluğu genişliğine eşittir. Servikal olukları düz ve yuvarlaktır. Üzeri az noktalıdır. Poros arealar oval ve birbirine yakın konumdadır. Genital deliğin arkası yanlardan basıktır. Bacakları açık kahverenkdedir.....*H. detritum*
4. Scutum koyu kahverenkdedir. Arka kısmı biraz basık olup beşgen tarzında eni boyuna eşittir. Üzerinde orta ya da çok sayıda belirgin nokta çukurluklarına sahiptir. Servikal olukları derin ve uzun şekilde olup gözlere kadar uzanır. Genital delik büyük ve uzunluğuna göre daha geniş, küremsi oval yada üç köşeli olup yanları daha iyi gelişmiştir.....*H. marginatum*
5. Scutum koyu kahverenkte ve eni boyuna eşittir. Poros areaları yuvarlak ve birbirine yakın konumdadır. Bacakları eklem yerlerinde açık kahverenkli halkalıdır. Konakları kaplumbağalardır.....*H. aegyptium*
6. İri kenelerdir. Scutumun boyu eninden daha uzundur. Orta kısmı belirli bir şekilde daha parlaktır. Kapitulum kısa ve büyüktür. Palpleri kalın olup ikinci segmentin eni boyundan daha uzundur. Bacakların dorsalinde posterior kısımları daha açık renktedir.....*H. dromedarii*
7. Scutum açık esmer renkte olup üzerinde sık ve derin noktalanmalar vardır. Orta kısımlarda noktalanmalar daha belirgindir. Bacak eklemlerindeki halkalar sarımsı ve az belirgindir..... *H. plumbeum*
8. Scutumun üzerinde küçük ve orta büyüklükte çok fazla çukurlar mevcuttur. Genital delik loblu ve dışarıya doğru kabarıktır. Scutumun arka kenarı geniş ve dalgalıdır. Servikal oluk kıvrımlıdır..... *H. impeltatum*



9. Genital delik üçgen şeklinde ve dışarıya doğru kabarıktır. Scutum geniş, kahverenkli olup çukurları birbirinden ayrı ve bağımsızdır. Skapular bölge servikal bölgeden daha koyu renkte ve daha çok noktalanmalara sahiptir..... *H. marginatum turanicum*
10. Scutumun uzunluğu genişliğinden fazla olup arka sınırı nispeten dardır. Servikal oluklar derin seyredir. Noktalanma azdır. Bacaklarda beyaz veya sarımtırak halkalanmalar vardır. Genital açıklık uzunlamasına oval olup dışarıya doğru kabarıktır..... *H. asiaticum asiaticum*
11. Scutum koyu kahverenkli. Küçük ve yoğun nokta çukurlukları mevcuttur. Servikal oluk belirgindir. Stigma peritremi etrafında duyu kılları vardır. Bacak eklemlerinde halka şeklinde açık kahverengi alanlar vardır.....*H. rufipes*

### 1.3.1.3. *Haemaphysalis* türlerinin erginlerine göre ayrımı

#### Erkekler

1. İkinci palpal segmentin lateralinde çıkıntı vardır. Fostonları belirgindir.....2
2. Dördüncü koksanın dikenini büyüktür ve içe dönüktür.....*Hae. punctata*
- Dördüncü koksanın dikenini büyük ancak dışa dönüktür. Scutumun üzerinde yoğun nokta çukurlukları vardır.....*Hae. sulcata*
- Dördüncü koksanın dikenini çok küçüktür. Palplerin ikinci eklemindeki lateral çıkıntı çok belirgin değildir. Scutumun ön kısmında büyük nokta çukurlukları vardır.....*Hae. parva*
3. İkinci palpal segmentin lateralinde çıkıntı yoktur. Scutumda servikal ve lateral oluklar yoktur. Fostonları belirgin değildir. Dördüncü çift koksaya dikenleri küçüktür.....*Hae. inermis*
4. Vücut uzunca ovaldır ve scutum parlaktır. Palplerin ikinci eklemindeki lateral çıkıntı oldukça sivridir. Koksalarındaki dikenler küçük ve aynı büyüklüktedir.....*Hae. numidiana*

5. Vücut kısa ve ovoidaldır. İkinci palpal segmentteki lateral çıkıntı sivri olup üçüncü segmentinin ucu ince ve kerpeten ağzı gibidir. Hypostom dişleri 5/5 sıradır. Scutum düz ve parlaktır. Birinci çift koksanın dikeni büyüktür. Trochanterin dorsalinde sivri bir çıkıntı vardır.....*Hae. concinna*

### **Dişiler**

1. Scutumun eni boyundan geniştir. Poros areaları yuvarlak ve birbirinden uzaktır. Hypostom dişleri 3/3 sıralıdır. İkinci palpal segmentte laterale doğru çıkıntı yoktur. Koksalarındaki dikenler küçük ve eşittir.....*Hae. inermis*
2. Scutum genişliğine göre daha uzundur Palplerin ikinci segmentinde laterale doğru çıkıntı vardır.....3
3. Scutum üzerinde küçük nokta çukurlukları vardır. Hypostom dişleri 4/4 sıralıdır. Servikal olukları belirgin olup scutumun ortasına kadar uzanır. Poros arealar küçük, yuvarlak ve birbirinden uzaktır.....*Hae. parva*
- Scutum üzerinde seyrek nokta çukurlukları mevcuttur. Hypostom dişleri 5/5 sıralıdır. Poros arealar büyük ve birbirine yakındır. Lateral oluklar birer festonu kuşatır.....*Hae. punctata*
- Scutumun kenarları yuvarlak yapılı olup, üzerinde düzenli dağılmış küçük nokta çukurlukları mevcuttur. Hypostom dişleri 4/4 sıralıdır. Servikal oluklar çok kısadır. Poros arealar yuvarlak yapılı ve birbirine yakındır. Koksalar geriye doğru büküktür.....*Hae. sulcata*
- Scutum açık kahverenkte ve üzerinde sık, büyük nokta çukurlukları bulunur. İkinci palp eklemi çok büyük olup, lateral çıkıntısı sivridir. Hypostom dişleri 4/4 sıralıdır. Servikal olukları uzun ve derindir.....*Hae. numidiana*
4. İkinci palp segmentindeki çıkıntı üçgen şeklindedir. Birinci çift koksanın dikeni büyüktür. Diğer koksalarındaki dikenler az belirgindir. Palplerin üçüncü segmentinin ucu sivri ve incedir. Hypostom dişleri 5/5 sıralıdır..... *Hae. concinna*

#### 1.3.1.4. *Dermacentor* türlerinin erginlerine göre ayrımı

##### Erkekler

1. Scutumun üzerindeki nakışlı alanlar gümüşü renkli olup, keskin sınırlı değildir. Scutum üzerinde az sayıda büyük ve çok sayıda belirgin olmayan küçük nokta çukurlukları bulunur. Birinci çift koksanın iç dikişi dış dikişinden daha uzundur.....*D. marginatus*
2. Scutumun üzeri gümüşü sarı renkli ve keskin kenarlı nakışlıdır. Üzerinde çok sık ancak küçük ve belirsiz nokta çukurlukları bulunur. Birinci koksanın iç ve dış dikişleri aynı boydadır.....*D. niveus*

##### Dişiler

1. Nakışları oluşturan alanlar servikal oluklarda ve scutumun yanlarında koyu, diğer kısımlarda açık kurşuni renklidir. Scutum üzerinde büyük nokta çukurlukları mevcuttur. Poros arealar oval ve arka kısımları yaklaşmış durumdadır. Dördüncü çift koksanın dikişi büyüktür.....*D. marginatus*
2. Scutum üzerindeki nakışlı yapı, açık kurşuni sarı renkli olarak hemen tüm yüzeyde eşit şekilde dağılmıştır. Scutum üzerinde çok küçük noktalamalar mevcuttur. Dördüncü çift koksanın dikişi küçüktür.....*D. niveus*

#### 1.3.1.5. *Boophilus* türlerinin erginlerine göre ayrımı

##### Erkekler

1. Kaudal çıkıntısı yoktur. Birinci palp ekleminin iç kısmında çıkıntı yoktur. Birinci çift koksada yarık mevcut değildir. Adanal plağın posterior çıkıntısı yoktur. Özellikle sığırlardan kan emerler.....*B. annulatus*

2. Kaudal çıkıntı vardır. Birinci palp eklemine iç kısmı çıkıntılı ve duyu kılları mevcuttur. Adanal plağın iç dikenini kısıdır. Birinci çift koksada bir yarık vardır. Daha çok keçi ve koyunlardan kan emerler.....*B. kohlsi*

### **Dışiler**

1. Scutum küçük yapılıdır. Birinci palp eklemine çıkıntısında duyu kılları yoktur. Poros arealar ovaldir. Birinci çift koksada yarık ve iki küçük diken vardır. Gözler küçüktür.....*B. annulatus*
2. Birinci çift koksada “V” harfi şeklinde belirgin bir yarık ve iki belirgin dikenini vardır. Gözler büyüktür.....*B. kohlsi*

### **1.3.1.6. *Rhipicephalus* türlerinin erginlerine göre ayrımı**

#### **Erkekler**

1. Scutum açık kahverenkli. Üzerinde belirgin ve yoğun nokta çukurlukları bulunur. Palpleri küçüktür ve basis caputulinin genişliğinden kısadır. Adanal plaklar geniş olup üçgen tarzındadır. Çoğunlukla koyunlardan kan emerler.....*R. bursa*
2. Scutum kahverenkte ve üzerinde az sayıda büyük nokta çukurlukları vardır. Palpleri basis caputulinin genişliğinden uzundur. Adanal plaklar dar ve uzun olup üçgen şeklindedir. Parması belirgindir.....3
3. Peritremin kuyruk uzantısı dar, uzamış ve kavislidir. Daha çok köpeklerden kan emerler.....*R. sanguineus*
- Peritremin kuyruk uzantısı, kısa, kalın ve küttür.....*R. turanicus*

## **Dişiler**

1. Scutumunda yoğun nokta çukurlukları vardır. Servikal olukları belirsiz ancak uzundur. Poros arealar büyük ve ovalimsi olup, öne yakındır.....*R. bursa*
2. Scutum boyu eninden büyüktür. Üzerinde değişik yapıda seyrek nokta çukurlukları vardır.....3
3. Poros arealar küçük ve birbirinden uzak konumdadır. Genital deliğin arka kısmı açık “V” harfi şeklindedir.....*R. sanguineus*
4. Poros arealar büyük ve birbirinden uzaktır. Genital deliğin arka kenarı yuvarlaktır.....*R. turanicus*

### **1.3.2. Argasidae ailesine bağlı soyların erginlerine göre ayrımı**

1. Vücut yassı ve oval yapılı olup ventral ve dorsal yüzeylerin birleşim yerinde genellikle kenar dikişi mevcuttur. Ortalama 6 mm büyüklükte dirler. Göz yoktur. Kanatlılardan kan emerler.....*Argas*
2. Vücut oval veya elipsoidal olup ventral ve dorsal yüzeylerin birleşim yerlerinde kenar dikişi yoktur. Ortalama 8 mm büyüklükte dirler. Bazı türleri gözlü, bazı türleri gözsüzdür. Genellikle memelilerden, nadiren kanatlılardan kan emerler.....*Ornithodoros*
3. Vücudu oval veya elipsoidal olup ventral ve dorsal yüzeylerin birleşim yerlerinde kenar dikişi yoktur. Vücudun dorsal kısmında dikenler mevcut değildir. Hypostom işlevini kaybetmiştir. Ortalama 6 mm büyüklükte dirler. Göz yoktur. Genellikle sığırlardan kan emerler.....*Otobius*

### 1.3.2.1. *Argas* türlerinin erginlerine göre ayrımı

1. Vücut uzunca, dorsal ve ventral kenarlarda düzgün dört köşe (hücre tarzında) yapılar mevcuttur. Post palpal kıllara sahiptir. Özellikle tavuklarda parazitlenir.....*A.persicus*
2. Vücut uzunca oval, dorsal ve ventral yüzlerin birleşim yerlerinde (kenarlarda) ince yapılı buruşukluklar vardır. Post palpal kıllar yoktur. Güvercinlerde parazitlenir.....*A. reflexus*
3. Vücut yuvarlağımsı yapılı, kenarlarda aynı büyüklükte ve çift sıra küçük hücre tarzında yapılar mevcuttur. Anüsün arkasında bir çift yarık mevcuttur. Yarasalarda parazitlenir.....*A. vespertilionis*

### 1.3.2.2. *Ornithodoros* türlerinin erginlerine göre ayrımı

1. Vücudu uzunca yapılı, ön kısmı sivrilmiş ve kenarlar paralelimsi, kenar dikişi yoktur. Vücut yüzeyinde ince yapılı buruşukluklar mevcuttur. Gözleri yoktur. Daha çok koyunlarda parazitlenir.....*O. lahorensis*
2. Vücudu eliptik, ön tarafı omuz tarzında köşeli, kenarları paralelimsi yapılı, dorsal yüzde biri önde, diğerleri ikişerli olarak bunun arkasında olmak üzere büyük ve yuvarlak yapılı 7 adet karşılıklı çukurluk mevcuttur. Gözleri yoktur. Memeli ve kanatlılarda parazitlenir.....*O. tholazani*

### 1.3.2.3. *Otobius* türlerinin erginlerine göre ayrımı

1. Dorsal yüzeydeki nokta çukurlukları yoğun değildir. Çukurluklar birbirinden uzaktır. .... *O. megnini*
2. Dorsal yüzeydeki nokta çukurlukları birbirine çok yakındır..... *O. lagophilus*

### 1.3.3. *Nuttalliella* türlerinin erginlerine göre ayrımı

1. Gözler yoktur. Kapitulum anteriordadır. Poros area yoktur. Palpler oldukça kısadır. Birinci palpal segment çok küçük olup ikinci palpal segment büyüktür ve ventral yüzü olukludur. Üçüncü ve dördüncü palpal segmentler silindir şeklindedir. Anal oluk anüsü önden kuşatır. Genital oluk yoktur. Dorsal yüzeyde oluk mevcut değildir. Feston yoktur. Birinci ve ikinci koksalar birleşiktir.....*N. namaqua*

### 1.4. Ixodidae ailesine bağlı soyların larvalara göre ayrımları

1. Bir çift posthipostomal duyu kılı vardır. Anal oluk mevcut olup anüsü önden kuşatır.....*Ixodes*
2. Palpler uzun olup dorsal yüzde iki tane lateral duyu kılı vardır. Feston sayısı 11'dir.....*Amblyomma*
3. Gözler dışarıya bombelidir. Dorsal yüzde dört tane lateral duyu kılı vardır. Feston sayısı 7'dir.....*Hyalomma*
- Gözler düzdür, bombelenme yoktur. Dorsal yüzde üç tane lateral duyu kılı vardır. Feston sayısı 9'dur. ....*Dermacentor* ve *Anocentor*
4. Göz yoktur. Dorsal yüzde iki tane lateral duyu kılı vardır. İkinci palp eklemi laterale doğru taşmıştır. Feston sayısı 11'dir.....*Haemaphysalis*
5. Dorsal yüzeyde beş tane lateral duyu kılı vardır. Feston yoktur. Palpler ve basis caputulinin lateral kenarı yuvarlak sonlanır.....*Boophilus*
6. Dorsal yüzeyde dört tane lateral duyu kılı vardır. Feston sayısı 9'dur. Basis caputulinin lateral kenarı yuvarlak sonlanır.....*Rhipicephalus*

### 1.5. Ixodidae ailesindeki türlerin larvalara göre ayrımı

1. Vücut ovaldir. Scutumun lateral köşeleri ve lateral olukları belirgin olup üzerinde kısa, beyaz renkte tüyler vardır. Renk sarımsı kırmızıdır. Palpleri uzun olup basis

- caputulide kornular küçük ve sivridir. Aurikula yoktur. Hypostom 2/2 diş sıralıdır.....*I. ricinus*
2. Vücut ovaldır. Basis caputulide aurikula yoktur. Hypostomun ön yarısı 3/3 sıra, arka yarısı ise 2/2 diş sıralıdır. Scutumun arka kısmı dardır. Servikal oluk yoktur. Üzerinde az sayıda duyu kılları vardır. Koksaların üzerinde çıkıntılar yoktur .....*I.hexagonus*
3. Kapitulum üçgen şeklindedir. Basis caputulinin arka ucunda ufak birer yan çıkıntı vardır. Aurikulalar küçük olup, dar, kısa ve üst kısımları küttür. Hypostom dişleri 2/2 diş sıralıdır. Palpleri ince ve uzun olup ikinci ve üçüncü palp segmentleri duyu kılları taşır. Servikal oluklar belirgin olmayıp bacaklar kalın ve kısadır..... *I. laguri*
4. Basis caputuli üçgen şeklinde olup arka kenarı dardır. Aurikula ve kornuları gelişmemiştir. Hypostomun arka yarısında dişler 2/2 sıra, ön yarısında 3/3 sıralıdır. Palpler ince ve uzundur. Servikal oluklar uzundur. Bacakları ince ve uzundur..... *I. vesperilionis*
5. Vücut geniş, üzerinde dağınık az sayıda nokta çukurları mevcuttur. Festonlar belirgindir. Servikal oluklar birbirine paraleldir.....*Hae. inermis*
6. Scutumun önü geniş, arkası dar ve yuvarlaktır. Servikal olukları derin ve paraleldir. Basis caputulinin yanlarında hafif çıkıntı vardır. Hypostom 2/2 diş sıralıdır. Palpler basis caputuliyi yanlardan aşar. Üçüncü palpal segment distalinde kısa bir diken taşır..... *Hae. punctata*
7. Scutumun eni boyuna eşittir. Servikal olukları çok kısa, derin ve düzdür. Basis caputuli geniş olup kornuları oldukça uzun ve kuvvetlidir. Hypostom 2/2 diş sıralıdır. Palpleri kısadır. Üçüncü palpal segmentin distalinde uzun ve kuvvetli bir diken bulunur. .... *Hae. parva*
8. Basis caputulinin her iki yanında sivri çıkıntılar vardır. İkinci ve üçüncü çift koksalar eşit büyüklüktedir. Birinci çift koksada iç diken mevcut olup diğer koksada çiftlerinde iki adet küçük diken bulunur.....*D. marginatus*
9. Scutum vücut uzunluğunun yarısını kaplar Basis caputulinin yan kenarları dışarıya doğru biraz çıkıntılanır. Kornu yoktur. Palpleri kısa ve geniştir. Hypostom kısa geniş olup, 2/2 diş sıralıdır. Koksaların posterior kenarlarında diken bulunmaz..... *B. annulatus*



10. Scutum vücudun 2/3'ünü kaplar. Servikal olukları dar ve paraleldir. Basis caputulinin yan kenarları sivridir. Kornuları yoktur. Hypostom 2/2 diş sıralı olup her sırada 4-5 diş bulunur.....*R. sanguineus*
11. Scutumun eni boyuna eşittir. Servikal olukları kısadır. Basis caputulinin yan kenarları düzdür. Kornuları yoktur. Hypostom 2/2 diş sıralı olup her sırada 4 adet diş bulunur.....*R. bursa*
12. Basis caputulinin üst yüzü geniş ve altıgen şeklinde, yan çıkıntıları sivridir. Hypostomun dişleri ufak ve 2/2 sıralıdır. Palplerin ön uçları dardır. Scutumun eni boyundan daha uzun olup koksalar küçüktür.....*R. turanicus*
13. Scutum arkada yuvarlak veya hafif konveks sonlanır. Basis caputuli dorsalde altıgen şeklinde görünür ve lateral çıkıntı taşır. Hypostom uzun olup 2/3 diş sıralıdır. Birinci çift koksada küçük bir diken mevcut olup ikinci ve üçüncü çift koksalaradaki çift diken belirsizdir.....*H. marginatum*
14. Birinci ve ikinci çift koksalar ortada yer alan geniş bir diken taşır. İkinci çift koksalar diken yay şeklinde, üçüncü çift koksalar diken üçgen şeklindedir. ....*H. rufipes*
15. Birinci çift koksadaki diken büyük olup yuvarlak sonlanır. İkinci ve üçüncü çift koksalaradaki dikenler geniş olup ortada yer alır. İkinci çift koksadaki diken kıvrılmış, üçüncü koksadaki ise üçgen şeklindedir..... *H. turanicum*

#### 1.6. Ixodidae ailesindeki türlerin nimflere göre ayrımı

1. Vücut oval olup üzeri çok sayıda ve beyaz renkte duyu kılları ile kaplıdır. Renkleri sarımsı kırmızıdır. Scutumun lateral kısmı ve olukları daha belirgindir. Basis caputuli beş köşeli olup kornusu yoktur. Palpler ve hypostom uzundur. Stigmaları yuvarlaktır. Birinci koksanın iç dikenini daha kısadır..... *I. ricinus*
2. Vücut oval olup basis caputulide aurikula vardır. Hypostomun orta kısmı kalındır. Ön kısmında 3/3 sıralı bazende 4/4 sıralı dişler vardır. Palplerin ikinci ve üçüncü segmentleri çok uzundur. Scutumun arka kısmı dardır. Servikal oluklar uzundur. Birinci çift bacakların koksalarında iç diken az belirgindir.

- Diğer koksalarda diken yoktur. Stigma peritremiti ince ve yuvarlağa yakındır..... *I. hexagonus*
3. Vücut oval olup basis caputulinin eni boyundan uzundur. Aurikula çıkıntıları çok küçüktür. Hypostom 3/3 diş sıralıdır. Palpler uzun, ince ve çomak şeklinde olup ikinci segmenti uzun, üçüncü segmenti ise geniştir. Scutumun boyu eninden biraz daha uzundur. Servikal olukları derin değildir. Üzerinde noktalanmalar yoktur. Bacakları ince ve uzundur..... *I. vespertilionis*
4. Vücut geniş, koyu kahverenkte olup scutum üzerinde büyük ve derin noktalanmalar mevcuttur. Median olukları, servikal olukları ve festonları belirgindir. Basis caputuli oldukça uzundur. Kornu bulunmamakla birlikte posterior kenarda yuvarlak küçük çıkıntılar mevcuttur. Palpleri iri ve yuvarlaktır. Hypostom uzun, dar ve 2/2 diş sıralıdır. Stigmaları oval ve dardır. Koksaların hepsinde küt birer diken bulunur. Birinci trochanterin dikenini kısa ve küttür.....*Hae. inermis*
5. Scutumun eni boyuna eşit olup üzerinde az sayıda noktalanmalar mevcuttur. Servikal olukları uzun, geniş ve paraleldir. Basis caputuli altıgen şeklinde olup yanlarında sivri çıkıntılar vardır. Ventral yüzde kornular mevcuttur. Hypostom 2/2 diş sıralıdır. Palpleri dışarıya doğru hafif çıkıntılı olup üçüncü segmentin alt yüzünde kısa bir diken vardır. İkinci palpal segment ile üçüncü segment kaynaşmıştır. Ayakları kuvvetli olup birinci, ikinci, üçüncü çift koksalarda kısa ve küt diken vardır. Dördüncü çift koksada daha kuvvetli diken vardır. Stigmaları yuvarlaktır.....*Hae. punctata*
6. Scutumun eni boyuna eşit olup scutumda çok küçük noktalanmalar mevcuttur. Servikal olukları kısa ve alt uçları laterale doğru açıktır. Basis caputuli dorsalde dik açıdır. Hypostom 2/2 diş sıralıdır. Palpleri kısa olup laterale doğru çıkıntılıdır. Üçüncü palpal segmentin alt yüzünde uzunca ve kuvvetli bir diken vardır. Koksaların hiçbirinde diken yoktur. Stigmaları yuvarlaktır. Dördüncü çift bacaklardaki tarsus ince ve uzundur.....*Hae. parva*
7. Scutumun posterioru yuvarlaktır. Servikal olukları kısa ve derindir. Basis caputuli dorsalde üçgen şeklinde görünür. Posterior kenarı düz ve yanlara doğru gittikçe sivrilir. Hypostom 3/3 diş sıralıdır. Birinci çift koksada yarık mevcuttur.

- İkinci ve üçüncü çift koksalarda diken vardır. Dördüncü çift koksada diken yoktur. Stigmaları yuvarlaktır.....*D. marginatus*
8. Vücudun ön kısmı geniş olup yanları stigma hizasında daralmıştır. Kapitulum küçüktür. Basis caputulinin alt kenarında kornu yoktur. Palpleri çok kısa olup birinci palpal segment oldukça küçüktür. İkinci palpal segmentin ön kısmı geniş olup iç kenarında kuvvetli ve çok kısa dikenler vardır. Üçüncü palpal segment ikinci segmentten daha kısa ve yuvarlak şekildedir.....*B. annulatus*
9. Vücut oval olup yarısını scutum kaplar. Scutum üzerinde noktalanma yoktur. Posterior kısmı geniş ve yuvarlaktır. Servikal olukları kısa ve derindir. Gözleri oldukça büyük ve ovaldir. Kapitulum ve palplerin üzeri düz ve parlaktır. Birinci palpal segment dorsalden görülmez. Hypostom küçük olup 2/2 diş sıralıdır. Birinci çift koksa derin bir yarıyla ikiye ayrılmış olup kısa iki adet diken taşır. İkinci ve üçüncü çift koksalarda bir adet kısa diken vardır. Dördüncü çift koksa dikensizdir. Stigmaları ovale yakındır.....*R. sanguineus*
10. Vücut oval olup scutumun eni boyuna eşittir. Üzerinde çok sayıda küçük noktalanmalar mevcuttur. Servikal olukları kısa ve derindir. Gözler scutumun lateralinde olup oval ve bombelidir. Basis caputuli ve palplerin üzeri düz ve parlaktır. Kornuları belli belirsizdir. Hypostom 2/2 diş sıralıdır. Stigmaları ovaldir..... *R. bursa*
11. Basis caputulinin arka kenarı geniş bir yay biçiminde olup aurikulalar sivridir. Hypostom ince ve üst kısmı yuvarlak olup 2/2 diş sıralıdır. Palplerin uç kısımları yuvarlak olup üzerinde duyu kılları mevcuttur. Scutum üzerinde duyu kılları yoktur. Fostonlar belirgin değildir. Koksalar küçük olup birinci ve ikinci çift koksaların iç dikenleri büyüktür.....*H. anatolicum*
12. Basis caputuli üçgen biçiminde olup aurikulalar sivridir. Hypostom ince ve üst kısmı yuvarlaktır. Palpler yuvarlak olup dorsal yüzünde duyu kılları vardır. Scutum üzerinde duyu kılları yoktur. Fostonlar belli belirsiz olup, yedi tanedir. Koksalar büyük olup her üç çift koksada da diken vardır. Birinci çift koksanın iç dikenini oldukça büyüktür.....*H. plumbeum*
13. Vücut elipsoidal olup boyu eninden uzundur. Basis caputuli dörtgen şeklindedir ve arka ucunda kornular mevcuttur. Hypostom kalın, üst kısmı yuvarlaktır ve 2/2 diş sıralıdır. Palplerin uç kısımları yuvarlak olup üzerinde duyu kılları mevcuttur.

- Scutum beşgen şeklinde olup üzerinde duyu kılları yoktur. Servikal oluk yoktur. Feston belli belirsiz olup 5 tanedir. Koksalar küçük olup dikenleri gelişmemiştir.....*H. detritum*
14. Basis caputuli üçgen şeklinde olup kısa ve geniştir. Aurikulalar sivridir. Hypostom ince uzun ve üst kısmı yuvarlak olup 2/2 diş sıralıdır. Palplerin orta kısımları kalındır. Servikal oluklar kısadır. Festonlar belirgindir. Koksalar küçük olup birinci çift koksaların arka iç kenarında kıvrık büyük bir diken vardır. Diğer koksalarda diken yoktur.....*H. dromedarii*
15. Basis caputuli üçgen şeklinde olup kısa ve geniştir. Aurikulalar sivridir. Hypostom ince, uzun ve üst kısmı yuvarlak olup 2/2 diş sıralıdır. Palpler ince ve uzun olup uç kısımları yuvarlaktır ve üzerinde az miktarda duyu kılı mevcuttur. Scutumun boyu enine eşittir. Festonlar belli belirsizdir. Koksalar büyüktür. Birinci çift koksaların iç dikenini büyük olup ikinci ve üçüncü çift koksalarda diken yoktur..... *H. aegyptium*
16. Basis caputuli dorsalden altıgen şeklinde görünür. Scutumun posterior sınırı genişçe ve yuvarlak sonlanır. Posterolateral oluk çok derindir. Scutumda kısa ve yuvarlak sonlanan duyu kılları vardır. Stigma peritremiti genişçe ovaldir. Palplerin üst kısımları dar, alt kısımları geniştir. Hypostomda dişler orta kısımda 8-9 adettir. Birinci çift koksalarda aynı uzunlukta iki adet diken yer alır. İkinci ve dördüncü çift koksaların dikenleri büyüktür.....*H. marginatum*
17. Scutumun posterior sınırı genişçe ve yuvarlak sonlanır. Posterolateral oluk oldukça derindir. Scutumda oldukça uzun ve gittikçe incelen duyu kılları vardır. Stigma peritremiti dar ve ovaldir..... *H. rufipes*
18. Scutumun posterior sınırı genişçe ve yuvarlak sonlanır. Posterolateral oluk çok derindir. Scutumda oldukça uzun ve gittikçe incelen duyu kılları vardır. Stigma peritreminin şekli ovaldir..... *H. turanicum*

### 1.7. Argasidae ailesindeki türlerin larvalara göre ayrımı

1. Vücut oval olup ön kısmı biraz geniştir. Kapitulum dorsalden görünür. Basis caputulinin boyu eninden biraz daha kısadır. Hypostomun ön kısmı geniş olup

- 2/2 diş sıralıdır. Dördüncü palpal eklem çok uzundur. İntegüment ince ve üzeri çok hafif çizgili olup dağınık ve ince duyu kılları taşır. Birinci ve ikinci çift koksalar arasında birer adet büyük bir kese şeklinde koksal salgı bezi bulunur.....*O. lahorensis*
2. Vücudu yuvarlak olup scutum ve kenar dikişi yoktur. Vücudun ön kısmı arka kısmından biraz daha dardır. Aç larvalar parlak sarı renkte, doymuş larvalar ise kırmızı maun rengindedirler. Dorsalden kapitulumun sadece yarısı görünür. Basis caputuli beşgen şeklindedir. Hypostom uzun olup 2/2 diş sıralıdır. Palpleri ince ve uzun olup birinci palpal segment en uzun palp eklemidir ve üzerinde duyu kılı yoktur. İkinci ve üçüncü palpal segmentler aynı boydadır. Bacaklar büyük olup koksalar üzerinde iki adet duyu kılı vardır.....*A. persicus*
3. Vücudu yuvarlak olup scutum ve kenar dikişi yoktur. Dorsalden kapitulumun tamamı görünür. Basis caputulinin arka alt kenarı yuvarlaktır. Hypostom ince ve uzun olup 2/2 diş sıralıdır. Palpleri ince ve uzun olup birinci palp eklemi üzerinde duyu kılı yoktur. Bacaklar büyüktür. Koksalar üzerinde iki adet duyu kılı vardır.....*A. reflexus*
4. Göz mevcuttur. Dorsal yüzeyde 9-10 çift duyu kılı vardır.....*O. megnini*
5. Göz yoktur. Dorsal yüzeyde 7-9 çift duyu kılı vardır..... *O. lagophilus*

### 1.8. Argasidae ailesindeki türlerin nimflere göre ayrımı

1. Vücut oval olup dorsal ve ventral yüzlerinde oldukça büyük duyu kılları vardır. İntegümentte kıvrım veya çukurlaşmalar yoktur. Hypostom üzerindeki dişler 2/2 sıralı olup her sırada 5 tane diş vardır. Ayaklar kısa ve kalındır. Birinci çift bacakların tarsusunda ventralde 1 veya 2 adet duyu kılı vardır. Dördüncü çift bacakların tarsusunda ventralde 1 adet duyu kılı vardır.....*O. lahorensis* 1. dönem nimf
- Olguna benzer. Dorsal ve ventral yüzlerindeki duyu kılları daha az ve küçüktür. İntegümentte hafif kıvrımlar vardır. Hypostom üzerindeki dişler 2/2 sıralı olup her sırada 6-7 tane diş vardır. Ayaklar biraz daha uzundur. Birinci

- ve dördüncü çift bacak tarsuslarının ventralinde 2 adet duyu kılı vardır.....*O. lahorensis* 2. dönem nimf
- Genital delik bir nokta veya iz halindedir. Camerostom tam olarak gelişmemiş ve kapitulumu kaplamamıştır. Birinci ve dördüncü çift bacak tarsuslarının ventralinde 2 adet duyu kılı vardır.....*O. lahorensis* 3. dönem nimf
2. Vücut oval olup dorsalde kitin üzerinde disk şeklinde yapılar yoktur. Kenar dikişi vardır.....*A. persicus* 1. dönem nimf
- Vücut oval olup dorsalde kitin üzerinde olgunlara nazaran daha az disk şeklinde yapılar vardır. Kenar dikişi mevcuttur.....*A. persicus* 2. dönem nimf
3. Vücut oval olup dorsalde kitin üzerinde disk şeklinde yapılar yoktur.....*A. reflexus* 1. dönem nimf
- Vücut oval olup dorsalde kitin üzerinde disk şeklinde yapılar yoktur. Genital delik tam gelişmemiştir. Koksalsal ve suprakoksalsal kıvrım yoktur. Kenar dikişi mevcuttur.....*A. reflexus* 2. dönem nimf
4. Anterodorsal bölgedeki duyu kılları çivi şeklindedir ve oldukça incedir. Posterolateral bölgedeki duyu kılları oldukça kalındır ve çok yoğundur. Hypostom 4/4 diş sıralıdır. Stigma peritremindeki açılar birbirlerine yakındır. Genellikle sığırlardan kan emerler.....*O. megnini*
5. Anterodorsal bölgedeki duyu kılları posterolateral duyu kıllarından daha kalındır ve çok yoğundur. Hypostom 3/3 diş sıralıdır. Stigma peritreminin üst açısı taban açısından daha geniştir. Genellikle tavşanlardan kan emerler.....*O. lagophilus*

## 1.9. Kenelerin Biyolojik özellikleri ve Konakları

### 1.9.1. Biyolojileri

Keneler, bütün gelişim dönemlerinde (larva, nimf, olgun) konaklarından kan emerler. Konak üzerinde buldukları süre tüm yaşam sürelerinin %10'undan daha azdır. Yaşam şartlarına uygun olmayan kış mevsiminde, doymuş nimf veya aç olgun halinde meskenlerin yarık ve çatlaklarında, toprakta, ağaç kovuklarında bulunurlar. Keneler biyolojilerini tamamlamak için bir veya daha fazla konağa ihtiyaç

duyabilirler (Lane ve Crosskey, 1993; Sonenshine ve ark., 2002; Capinera, 2008; Goddard, 2009). Eğer bir kene bütün gelişim dönemini bir konak üzerinde geçiriyorsa bu tür kenelere tek konaklı keneler (Örn. *Boophilus sp.*) denir (Minjauw ve McLeod, 2003; Robinson, 2005). İki konaklı kenelerde larva ve nimf aşamaları bir konakta, olgun aşaması diğer bir konakta geçer (Roberts ve Janovy, 1996; Minjauw ve McLeod, 2003; Robinson, 2005). *Hyalomma detritum*, *H. rufipes* ve *Rhipicephalus bursa* iki konaklı gelişim gösterirler (Karaer ve ark., 1997; Ballweber, 2001; Minjauw ve McLeod, 2003). Üç konaklı gelişim gösteren keneler larva, nimf ve olgun dönemlerinde farklı konak kullanırlar. *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Amblyomma* türleri ile *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *H. excavatum*, *H. aegyptium*, *H. dromedarii* üç konaklı gelişim gösteren kenelerdir (Roberts ve Janovy, 1996; Karaer ve ark., 1997; Ballweber, 2001; Zajac ve Conboy 2011). *Hyalomma dromedarii*'nin uygun olmayan koşullarda 2 konutlu özellik gösterdiği bildirilmiştir (Hadani ve ark., 1969). Argasid kenelerde nimfal aşama birden fazla olup çok konaklıdırlar (Jongejan ve Uilenberg, 2004).

Çiftleşme Ixodidae ailesindeki kenelerde konak üzerinde kan emme esnasında, Argasidae ailesindeki kenelerde ise konak dışında gerçekleşir. Dişi Ixodid keneler, konaktan ayrıldıktan sonra tek seferde binlerce yumurta yumurtlarlar. Argasidae ailesindeki kenelerde, Ixodidae ailesindeki kenelere göre kısa süren her bir kan emme işleminden sonra çiftleşme gerçekleşir ve az miktarlarda (400-500) yumurta yumurtlarlar (Lane ve Crosskey, 1993; Jongejan ve Uilenberg, 2004; Goddard, 2009).

### **1.9.2. Konakları**

*Ixodes ricinus*'un larva ve nimfleri küçük kemiricileri tercih ederler (Ballweber, 2001). Birincil konakları kirpi ve tilkidir. Ayrıca sığır, koyun ve geyiklerden kan emerler (Matheson, 1950; Estrada-Pena ve ark., 2004). *Ixodes gibbosus* sığır, koyun, keçi, köpek ve vahşi hayvanları tercih eder (Estrada-Pena ve ark., 2004).

*Boophilus annulatus* sığır, koyun, keçi, manda, tek tırnaklı hayvanlar, bazı karnivorlarla, kirpileri tercih ederken, *B. kohlsi* öncelikle koyun ve keçilerden kan emmektedir (Karaer ve ark., 1997). *Boophilus decoloratus* sığır ve tek tırnaklılar ile koyun, keçi, vahşi toynaklılar ve köpeklerde beslenmektedir (Soulsby, 1982). *Boophilus microplus*'un ise sığır, keçi, koyun, geyik ve atlardan kan emdikleri bildirilmiştir (Soulsby, 1982; Ballweber, 2001).

*Rhipicephalus bursa*, sığır, keçi, at ve köpekleri konak olarak tercih eder (Mehlhorn, 2008). Larva ve nimflerinin koyun ve keçilerden kan emdikleri bildirilmiştir (Hadani ve ark., 1969). *Rhipicephalus turanicus* sığır, keçi, at, kedi gibi evcil hayvanları ve vahşi memelileri tercih eder (Dantas-Torres, 2010). *Rhipicephalus sanguineus* öncelikle köpeklerden kan emerken (Ballweber, 2001; Danta-Torres, 2010) koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, deve, kedi, yaban domuzu ve insanda da kan emdiği bildirilmiştir (Merdivenci, 1969). *Rhipicephalus appendiculatus* antilop gibi büyük yaban hayvanlarında parazitlenir (Soulsby, 1982).

*Hyalomma anatolicum*'un olgunları sığır, koyun, keçi, deve, at, maymun gibi canlıları konak olarak kullanır. Olgunlaşmamış formları (larva, nimf) tavşan ve kemiricilerden hatta insanlardan da kan emebilir (Merdivenci, 1969; Estrada-Pena ve ark., 2004). *Hyalomma detritum* konak olarak çoğunlukla sığırları tercih etmekle birlikte at, koyun, keçi ve develeri de infeste edebilir. *Hyalomma excavatum*'un olgunları sığır, koyun, keçi, deve, maymun, yaban domuzu gibi hayvanlardan kan emmeyi tercih ederken, olgunlaşmamış formları kirpi, tavşan, kemirici gibi canlıları tercih eder. Ayrıca nimflerine sığırlarda da rastlanıldığı bildirilmiştir (Hadani ve ark., 1969). *Hyalomma marginatum*'un olgunları sığır, at, koyun, keçi ve develerden kan emer. Larva ve nimfleri ise yabani tavşan gibi küçük memelileri tercih eder (Estrada-Pena ve ark., 2004). *Hyalomma rufipes*'in olgunları sığır, koyun, keçi, at ve vahşi memelileri, larva ve nimfleri ise tavşan ve yerden beslenen kuşları tercih eder (Hadani ve ark., 1969; Apanaskevich ve Horak, 2008). *Hyalomma turanicum*'un olgunları sığır, koyun, keçi, at ve vahşi herbivorlarda, larva ve nimfleri ise yabani



tavşan ve yerden beslenen kuşlarda beslenir (Estrada-Pena ve ark., 2004). *Hyalomma dromedari*'nin esas konakları develer olmasına rağmen, sığır, koyun, keçi ve atları da infeste edebilir. Türün larva ve nimfleri daha çok küçük memeli ve yaban tavşanlarını tercih eder (Merdivenci, 1969; Estrada-Pena ve ark. 2004). *Hyalomma aegyptium* kara kaplumbağalarında bulunmakla birlikte bazı sürüngenler, yabani kemirici, sığır, koyun ve insanlardan da kan emer (Merdivenci, 1969; Karaer ve ark., 1997; Estrada-Pena ve ark., 2004). *Hyalomma asiaticum asiaticum*'un sığır, koyun, keçi, deveden kan emdiği bildirilmiştir (Robson ve ark., 1969).

*Dermacentor marginatus*'un olgunları sığır, koyun, keçi, köpek ve yaban domuzundan, larva ve nimfleri de insan, küçük memeli, kemirici, küçük karnivorlar ile kuşlardan kan emmektedir (Estrada-Pena ve ark., 2004). *Dermacentor niveus* koyun, keçi ve atları konak olarak tercih etmektedir (Kurtpınar, 1954).

*Haemaphysalis punctata*'nın olgunları koyun, sığır, keçi, at, antilop ve insanlardan kan emer. Larva ve nimfleri ise kertenkele ile kemiricileri tercih eder (Estrada-Pena ve ark., 2004). *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları öncelikle koyun olmak üzere küçük ruminantlarda beslenir. Larva ve nimfleri ise kertenkele ve kemiricilerde parazitlenir (Estrada-Pena ve ark., 2004). *Haemaphysalis parva*'nın olgunları koyun, keçi, sığır, eşek, deve ve bazı kemiricilerde (Karaer ve ark., 1997) larva ve nimfleri ise kanatlılarda beslenmektedir (Hadani ve ark., 1969). *Haemaphysalis numidiana*'ya sığır, koyun, keçi, ayı ve kuşların yanısıra kirpilerde de rastlanmaktadır (Karaer ve ark., 1997). *Haemaphysalis inermis* koyun, keçi, sığır, manda, at, deve ve bazı kemiricilerle kuşlardan kan emmektedir (Karaer ve ark., 1997).

*Amblyomma* soyundaki keneler öncelikle koyun, keçi ve sığırdan, kuş, sürüngen bazen de amfibilerden kan emerler. Larvaları ise küçük memeli ve kuşlarda parazitlenir (Walker, 1994).

Argasidae ailesinde dikenli kulak kenesi olarak bilinen *Otobius megnini*'nin larval ve nimfal aşamaları çoğunlukla köpek, koyun, at, sığır gibi hayvanların kulaklarında parazitlenirler. Bununla birlikte keçi, domuz, kedi, devekuşu ve insanlardan da kan emebilirler (Soulsby, 1982; Ballweber, 2001).

*Ornithodoros lahorensis* başta koyunlar olmak üzere, keçi sığır, at, deve, eşek ve bazı kemirici hayvanlarla insanlardan kan emmektedir (Kalkan, 1982; Karaer ve ark., 1997; Aydın ve Bakırcı, 2007).

Nuttalliellidae ailesinin tek türü olan *Nuttalliella namaqua*'nın kaya kırlangıçları, kaya tavşanı, fare, kaplumbağa gibi hayvanları tercih ettikleri bildirilmiştir (Bedford, 1931; Mans ve ark., 2011).

### **1.10. Kenelerin Ekolojik Özellikleri ve Mevsimsel Aktiviteleri**

Keneler biyolojik gelişimlerinin çoğunu çevrede geçirirler. Kenelerin ekolojik özellikleri abiyotik (iklim, toprak ve hava sıcaklığı, nisbi nem, rüzgar hızı, yağış oranı, çevre, coğrafik yapı, bitki örtüsü, arazi yapısı) ve biyotik (konak hayvan) faktörlere bağlıdır (Needham ve Teel, 1991; Hubalek ve ark., 2003; Randolph, 2004). Özellikle üç konaklı keneler iklim şartlarına karşı oldukça duyarlıdırlar. Kurak ve rutubetsiz bölgelerde dişi kenelerin yumurtalarının çoğunun kurduğu ve larvaların çıkmadığı açıklanmıştır. Ayrıca doymuş larva ve nimflerinde bu şartlar altında konaktan ayrıldıktan sonra ölebilecekleri ifade edilmiştir (Robson ve Robb, 1967). Uygun konak varlığı ve bitki örtüsünün niteliği de kenelerin popülasyonunu önemli ölçüde etkilemektedir. Aşırı derecede sıcak ve nemin, diapozdaki kenelere zarar verdiği, coğrafik oluşumlarında kene popülasyonlarını etkilediği bildirilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 2004).

*Ixodid* keneler, orman, ova, çayır, mera, yaprak döküntüleri, taşların altları, toprak gibi bölgeleri yaşam alanı olarak seçerken, meskenlere adapte olan *Argasid* keneler barınakları tercih ederler (Sonenshine ve ark., 2002).

*Ixodidae* ailesindeki kenelerin gelişimleri tropikal iklime sahip ve bol yağış alan bölgelerde daha kısa sürer ve bir yılda birkaç nesil verebilirler. Kuru ve yağışlı mevsimlerin birbirini izlediği bölgelerde bu gelişim süreleri daha da uzun olur. Soğuk iklime sahip subarktik bölgelerde gelişmeleri yavaştır. Bu mevsimlerde keneler diapoza girerler (Sonenshine ve ark., 2002).

*Ixodes ricinus* Avrupa'da; İspanya, Portekiz, Fransa, İngiltere, Belçika, Almanya, İsviçre, İtalya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya, Macaristan, Polonya, Türkiye, Asya'da; İran, Çin, Irak, Hindistan, Afganistan, Pakistan ve Suriye, Afrika'da; Cezayir, Tunus, Fas ve bütün Kuzey Amerika ülkelerinde olmak üzere oldukça geniş bir yayılım gösterir (Merdivenci, 1969; Estrada-Pena, 2004; Capinera, 2008).

*Ixodes ricinus* % 80 nisbi nemin olduğu, yüksek ormanlık alanlarda yaygın olarak görülmektedir (Urquhart ve ark., 1987; Walker, 1994). Türün Akdeniz ikliminin yaşandığı ve maki bitki örtüsünün hakim olduğu Sicilya'da %1 oranında bulunduğu bildirilmiştir (Torina ve ark., 2006).

Portekiz'de *I. ricinus*'a düzensiz arazi yapısına sahip meşeden zengin ormanlık alanlar da sık rastlanmıştır. Türün Sırbistan'da Mayıs ayında en yüksek yoğunlukta olduğu, Haziran ayında ise azalmaya başladığı açıklanmıştır. Büyük Britanya'da Mart-Haziran ve Ağustos-Kasım ayları olmak üzere yılda iki defa pik yaptıkları bildirilmiş, aktivitelerinin bölgelere göre değişmekle birlikte, ilkbahar ve sonbahar aylarında daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Urquhart ve ark., 1987). Florida'da *I. scapularis*'in olgunlarına Aralık-Nisan aylarında larvalarına Mayıs-Ağustos aylarında, nimflerine ise Mayıs-Eylül aylarında rastlandığı

bildirilmiştir (Allan, 2001). *Ixodes gibbosus*, çeşitli Akdeniz ülkelerinde kuru ve sıcak olan bölgelerde yayılım göstermektedir (Estrada-Pena ve ark., 2004).

Türkiye’de *I. ricinus*’a Kars yöresinde sığırlarda Haziran ayında (Arslan ve ark., 1999), Bursa yöresinde Haziran-Temmuz ayları arasında (Beyazıt, 2000), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) Kasım-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır (Bakırcı, 2009). Tür Burdur yöresindeki koyunlarda Nisan ayında (Yukarı ve Umur, 2002), Antalya yöresindeki keçilerde ise Mart-Haziran ayları arasında tespit edilmiştir (Tuncer ve ark., 2004).

*Boophilus annulatus*, Güney Amerika, Meksika, Orta Amerika, Akdeniz ülkeleri ve Karaib Adaları’nda yayılım göstermektedir (Roberts ve Janovy, 1996). Türe İran’da ormanlık alanlarda ve yıllık yağış miktarı yönünden zengin olan batı bölgelerde rastlanılmıştır (Razmi ve ark., 2007). Portekiz’de Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan ve maki bitki örtüsüne sahip güneydoğu kesimlerinde %15 oranında tespit edilmiştir (Estrada-Pena ve Santos-Villa, 2005). Yunanistan’da yalnızca Kasım ayında bulunduğu bildirilmiştir (Pavlidou ve ark., 2008).

Türkiye’de *B. annulatus*’a sığırlarda Karadeniz Bölgesinde yoğun olarak rastlandığı bildirilmiştir (Göksu, 1968). Tür Burdur yöresinde Nisan-Temmuz ve Eylül-Ocak ayları arasında (Yukarı ve Umur, 2002), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa ve Aydın) Temmuz-Ağustos ve Ekim-Kasım ayları arasında (Bakırcı, 2009), Güney Marmara Bölgesinde Ağustos-Şubat aylarında (Aydın, 1994), Trakya’da Ocak-Mart, Temmuz, Eylül-Ekim aylarında (Gülenber, 1996), Bursa’da Haziran-Ekim ayları arasında (Beyazıt, 2000), Kars yöresinde ise Haziran ayında saptanmıştır (Arslan ve ark., 1999). Tür Ankara yöresinde sığır ve koyunlar üzerinde Ağustos-Kasım ayları arasında tespit edilmiştir (Karaer, 1983). Elazığ’da, Sayın ve Dumanlı (1982) sığırlarda ilkbahar, yaz ve sonbaharda, koyunlarda ise az sayıda ilkbaharda rastladıklarını bildirmişlerdir.

*Boophilus decoloratus*'un Etiyopya'da özellikle nemli bölgeleri tercih ettiği bildirilmiştir (Soulsby, 1982). Ruanda'da deniz seviyesinden 1000-1500 m yükseklikteki bölgelerde saptanmıştır (Bazarusanga ve ark., 2007). Etiyopya'da tropikal iklimin hüküm sürdüğü yarı nemli, ortalama 1400 mm yağış alan, mera alanlarında her zaman yeşil bitki örtüsü bulunan bölgede oldukça yoğun buldukları açıklanmıştır. Türe dağlık ve yarı dağlık arazi yapısına sahip bölgelerde rastlanmamıştır (Abera ve ark., 2010). İran'da yarı kurak iklime sahip merkez bölgede sahil şeridi boyunca, dağlık alanlarda yoğun miktarlarda rastlanmıştır (Nabian ve ark., 2009).

*Boophilus microplus*'a tropikal, yağışlı ve nemli iklim bölgelerinde sık rastlanmıştır (Walker 1994; Kettle, 1995; Capinera, 2008). Türe Bangladeş, Hindistan ve Pakistan'da yıl boyunca rastlandığı, en yoğun Nisan-Mayıs aylarında gözlemlendiği bildirilmiştir (Ghosh ve ark., 2007).

*Rhipicephalus* soyundaki keneler, Oriental, Palearktik, Afrotropikal bölge ve bazı tropikal ülkelerde, nemli sıcak iklimlerde yayılış gösterirler (Walker, 1994). Ormanlık alanlarda, yarı çöl olan arazilerde, dağlarda, farklı bitki örtüsündeki alanlarda, yağışın az olduğu bölgelerde daha sık rastlanırlar (Roberts ve Janovy, 1996). İtalya'nın tipik Akdeniz iklimi yaşanan, maki bitki örtüsü ile kaplı, yazları aşırı sıcak olmayan, kışları kısa ve ılımlı geçen, engebeli ve dağlık arazi yapısına sahip Sicilya adasında *R. bursa* % 32, *R. turanicus* % 23, *R. sanguineus* % 19 oranlarında bulunmuştur. *Rhipicephalus bursa*'nın yoğun bulunduğu mevsimler sırasıyla yaz, ilkbahar, sonbahar ve kış şeklinde gözlenmiştir. *Rhipicephalus turanicus* ilkbaharda % 88, kış mevsiminde % 7, sonbaharda % 4 ve yaz mevsiminde % 1 oranında saptanmıştır. *Rhipicephalus sanguineus*'a kış aylarında rastlanmazken, ilkbaharda % 69, yaz mevsiminde % 30, sonbaharda % 1 oranında tespit edilmiştir (Torina ve ark., 2006). Sırbistan'da *R. bursa* ve *R. sanguineus* Haziran ayında artmış, Ağustos ayına doğru yavaş yavaş azalmış, Eylül-Ekim aylarında ise rastlanmamıştır (Milutinovic ve Radulovic, 2002). Yunanistan'da yazları sıcak, kışları ise yumuşak, ılımlı ve yağışlı geçen bölgelerde *Rhipicephalus spp.*'ler sık rastlanmıştır (Pavlidou ve ark., 2008). İsrail'de

*R. bursa*'nın olgunlarına deniz seviyesinden 250-350 m yükseklikte, ortalama 400-500 mm yağış alan, 21-28°C sıcaklık, % 55-60 nisbi nemi olan ve Akdeniz maki bitki örtüsü ile kireçli toprak yapısına sahip bölgelerde ilk olarak Nisan ayında rastlanıldığı, Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaştığı ve Temmuz sonunda da tekrar gözden kayboldukları bildirilmiştir (Yeruham ve ark., 1996).

Türkiye'de *R. bursa*'nın olgunlarına Haziran ayının ortasından Temmuz ayının ortasına kadar yoğun olarak rastlandığı, larva ve nimflerinin ise Eylül ayından Ekim ve Kasım aylarına kadar gözleendiği bildirilmiştir. Kasım ve Aralık aylarında toprağa düşen nimflerin kışı diapozda geçirdiği, Mayıs ve Haziran aylarında gömlek değiştirerek aç olgun oldukları açıklanmıştır (Göksu, 1969). Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa ve Aydın) sığırlarda Mart-Eylül, Kasım aylarında (Bakırcı, 2009), Marmara Bölgesinde Şubat-Kasım ayları arasında (Aydın, 1994), Bursa yöresinde Mayıs-Ağustos ayları arasında (Beyazıt, 2000), Kars yöresinde Haziran ayında saptanmıştır (Arslan ve ark., 1999). İç Anadolu Bölgesi'nde Sivas yöresinde sığır, koyun ve keçilerde yaz mevsiminde (Mamak ve ark., 2006), Diyarbakır yöresinde Mayıs-Ağustos ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Arserim ve Mete, 2012). Burdur'da koyunlar üzerinde Nisan-Ağustos ayları arasında (Yukarı ve Umur, 2002), Trakya'da Temmuz ayında rastlanmıştır (Efil, 1999).

*Rhipicephalus turanicus* bozkır, step, çöl, kurak ve Akdeniz iklimine adapte olmuştur. Tür Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Türkiye, Eski Yugoslavya, Arnavutluk, Fas, Cezayir, Tunus, Rusya, Hindistan, Pakistan ve Çin'de yaygın olarak görülür (Kurtpınar, 1954; Estrada-Pena ve ark., 2004). *Rhipicephalus turanicus*'a İsrail'de yarıçöl özelliği gösteren meralarda Kasım ayında rastlanmış, daha sonra Şubat ayında sayıca artış gözlenmiş, Mart ayında ise en yüksek yoğunlukta tespit edilmiştir (Sonenshine ve Ziv, 1971). Gine'de yağmurlu sezonda yıl boyunca bulunduğu bildirilse de en yoğun Haziran-Kasım, en düşük Aralık-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır (Tomassone ve ark., 2004). *Rhipicephalus turanicus* İran'da ormanlık alanların ve yıllık yağışın en yoğun olduğu batı bölgelerinde tespit edilmiştir (Razmi ve ark., 2007).

Türkiye’de *R. turanicus* sığırlarda Bursa yöresinde Nisan-Haziran ayları arasında (Beyazıt, 2000), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa ve İzmir) Şubat-Eylül, Aralık aylarında (Bakırcı, 2009), Güney Marmara Bölgesinde Mart-Ağustos ayları arasında saptanmıştır (Aydın, 1994). Türe koyunlarda Trakya’da Mart-Temmuz ve Eylül aylarında (Efil, 1999), Van’da Nisan-Haziran ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Akdemir, 1996). Van ve Erciş yöresinde sığır ve koyunlarda Mayıs-Temmuz ayları arasında (Yılmaz ve Değer, 2011), Diyarbakır yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda Mart-Eylül ayları arasında (Arserim ve Mete, 2012), Burdur yöresinde ise Nisan-Ağustos ayları arasında saptanmıştır (Yukarı ve Umut, 2002).

*Rhipicephalus sanguineus*, sıcak iklimli bölgelerde erken sonbahardan geç ilkbahara kadar aktivite gösterirken tropikal ve subtropikal iklim bölgelerinde yıl boyunca görülürler. *Rhipicephalus sanguineus* % 35-95 nisbi nem ve 20-35°C’de gelişimini sürdürmektedir (Dantas-Torres, 2010). Portekiz’de *Rhipicephalus* türleri (*R. sanguineus*, *R. bursa* ve *R. turanicus*) ülkenin kuzeydoğusunda yüksek ve soğuk kesimlerde, meşe ormanından zengin alanlarda yaygın olarak görülmüştür (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). Bangladeş’te yaz mevsiminde % 57.1, Temmuz-Ekim ayları arasında % 27.8, kış mevsiminde ise % 10.8 oranında bulunmuştur (Islam ve ark., 2006).

Türkiye’de *R. sanguineus*’a sığırlarda Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa ve Aydın) Mart, Mayıs-Temmuz aylarında (Bakırcı, 2009), Güney Marmara’da Mart-Ağustos aylarında (Aydın, 1994), Bursa yöresinde Mayıs-Temmuz ayları arasında (Beyazıt, 2000), Trakya’da Nisan-Temmuz ayları arasında saptandığı bildirilmiştir (Gülenber, 1996). Van yöresinde koyunlar üzerinde Nisan-Haziran, Eylül aylarında (Akdemir, 1996), Trakya’da Mayıs-Temmuz, Eylül aylarında tespit edilmiştir (Efil, 1999). Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Mart-Ağustos ayları arasında (Karaer, 1983), Van ve Erciş yöresinde ise Mayıs-Temmuz ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011).

*Rhipicephalus appendiculatus*, Afrika'da kahverengi kulak kenesi olarak bilinir. Güney Afrika, Güney Sudan'da çalılık ve ormanlık alanlarda yaygındır (Soulsby, 1982; Lane ve Crosskey, 1993). Orta Afrika'da Raunda'da yıl boyunca aktivite gösteren kenenin larva, nimf ve olgunları özellikle yağışın bol olduğu mevsimde ve deniz seviyesinden daha düşük olan bölgelerde saptanmıştır (Bazarusanga ve ark., 2007). Türe Kenya'da yıllık yağışın 900-2500 mm olduğu, nemli, ağaç ve çalılardan zengin ormanlık alanlarda rastlanmıştır (Mwangi ve ark., 1985).

Hyalomma soyundaki keneler, Afrotropikal, Palearktik ve Oriental bölgelerde kuru ve nemli alanlarda yayılış gösterirler. Bitki örtüsünün az olduğu bölgelerde memeli ve çiftlik hayvanı barınaklarında bulunurlar (Walker, 1994). İran'da deniz seviyesinden 1755 m yükseklikte, sıcak ve kurak iklimli, yıllık 135 mm yağış alan Kerman bölgesinde *Hyalomma* türleri sığır ve koyunlarda yoğun olarak bulunmuştur. Özellikle çöle sınır olan bölgelerde bu soydaki kenelerin oldukça geniş yayılım gösterdikleri saptanmıştır (Dehaghi ve ark., 2010). *Hyalomma* türlerinin doymuş larva ve nimflerinin yağışın az olduğu ve direk güneş ışığını almayan meralarda gömlek değiştirdiği, yağış miktarının bol olduğu Ağustos ve Ocak ayında yumurtadan çıkışın durduğu bildirilmiştir (Dipeolu, 1984). Gine'de *H. rufipes*, *H. truncatum* ve *H. nuditum*'un olgunlarına yağmurlu geçen Mart ayında az sayıda rastlanırken, Eylül-Ekim aylarında yoğun olarak bulunduğu bildirilmiştir (Tomassone ve ark., 2004). Irak'ta *Hyalomma* soyundaki keneler Aralık ayında en fazla koyunlarda görülürken, Mayıs ayında en fazla sığırlarda gözlenmiştir (Robson ve ark., 1968).

*Hyalomma anatolicum* bozkır bitki örtüsüne sahip, çöllerde ve yarı kurak iklime sahip olan ülkelerde geniş bir yayılım gösterir. Afrika'da; Tunus, Libya, Mısır'dan Etiyopya'ya, Akdeniz havzasında; Türkiye, Orta Doğu, Güney Rusya, İran, Hindistan, Çin'de, Avrupa'da; İspanya, İtalya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Bulgaristan, Yunanistan ve Eski Sovyetler Birliği'nde geniş yayılım gösterir (Merdivenci, 1969; Estrada-Pena ve ark., 2004). Fas'da iklim özellikleri açısından



dört farklı bölgede yürütülen araştırmada en kurak olan bölgede en yüksek yoğunlukta rastlanan tür *H. anatolicum* (% 38.7) olmuştur (Ouhelli ve Pandey., 1982). Bangladeş'te yaz mevsiminde (Mart-Haziran) % 69, Muson mevsiminde (Temmuz-Ekim) % 23, kış mevsiminde (Kasım-Şubat) % 10.5 oranında rastlanılmıştır. Türün ülkenin bitki örtüsü düzeyi düşük, kuru toprağa sahip, yağış oranı en düşük olan bozkır özelliği gösteren bölgelerinde daha yaygın olduğu tespit edilmiştir (Islam ve ark., 2006). Hindistan'da *H. anatolicum*'un aç olgunlarının diapozdan Mart-Nisan aylarında çıkmaya başladıkları, Temmuz-Ağustos aylarında en yüksek yoğunluğa ulaştıkları bildirilmiştir (Sangwan ve ark., 1994). Tür Özbekistan'da bozkır bitki örtüsüne sahip kurak iklimli, rakımı 1500 m'ye ulaşan engebeli bölgelerde bildirilmiştir (Rasulov , 2007).

Türkiye'de *H. anatolicum* Elazığ yöresinde sığırlarda Ocak ayı dışında diğer aylarda (Angın ve Dumanlı, 1997), Van ve Erciş yöresinde sığır ve koyunlarda Haziran-Ağustos aylarında (Yılmaz ve Değer, 2011), Diyarbakır yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda Nisan-Kasım ayları arasında (Arserim ve Mete, 2012), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Aydın, Manisa) sığırlarda bütün bir yıl boyunca gözlenmiştir (Bakırcı, 2009).

*Hyalomma detritum*, Fas ve Tunus'ta kurak ve bozkır iklim özelliklerine sahip Sudan'da Kızıldeniz'den Nil Nehri Vadisine kadar olan bölgede, Türkiye, İtalya, Eski Yugoslavya, Yunanistan, Bulgaristan, Eski Sovyetler Birliği'nde yayılım gösterir (Merdivenci, 1969; Estrada-Pena ve ark., 2004). Fas'da yarı kurak ve sıcaklığın 44°C'ye yükseldiği yaz aylarında en yüksek oranda (% 64.8) saptanmıştır (Ouhelli ve Pandey, 1982). Özbekistan'da dağ eteklerinde kurak mevsimler boyunca yoğun olmakla birlikte bütün bir yıl gözlendikleri bildirilmiştir (Rasulov , 2007).

Türkiye'de *H. detritum* Güney Marmara ve Batı Anadolu Bölgelerinde sığırlarda bir yıl boyunca gözlenmiş (Aydın, 1994; Bakırcı, 2009), Elazığ bölgesinde Ocak ayı dışında diğer aylarda rastlanmış (Angın ve Dumanlı, 1997), Bursa

yöresinde ise Nisan-Eylül ayları arasında tespit edilmiştir (Beyazıt, 2000, Yukarı ve Umur, 2002).

*Hyalomma excavatum*, Akdeniz ve Kuzey Afrika'nın bozkır iklimine adapte olmuştur. Mısır, Sudan, Moritanya, Etiyopya, İran, Türkmenistan, İtalya ve Yunanistan'da varlığı bildirilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 2004). İran'da sıcak ve kurak çöl ikliminin hakim olduğu bölgelerde saptanmıştır (Dehaghi ve ark., 2010). Türe Özbekistan'da dağ eteklerinde kurak ve yarı kurak mevsimlerde, bozkır bitki örtüsünün yoğun olduğu bölgelerde ise ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında rastlanmıştır (Rasulov, 2007). İsrail'de hayvanların otlatıldığı, pisipisi otu ve çalılıklardan zengin, sıralı okalıptus ağaçları ile kaplı meralarda Kasım ayında yoğunluğunun arttığı, Aralık ayında sayıca azaldığı bildirilmiştir. Türün larva ve nimfleri Kasım ayının sonunda yoğun olmak üzere Mart ayının son dönemlerinde bulunmuştur (Sonenshine ve Ziv., 1971).

Türkiye'de *H. excavatum* sığırlarda Güney Marmara bölgesinde Ocak-Eylül ayları arasında (Aydın, 1994), Trakya'da Temmuz-Ekim ayları arasında (Gülenber, 1996), Elazığ yöresinde Ocak ayı hariç diğer aylarda (Angın ve Dumanlı, 1997), Bursa yöresinde Eylül ayında (Beyazıt, 2000), Kars yöresinde Nisan ayında (Arslan ve ark., 1999), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) ise bütün bir yıl boyunca saptanmıştır (Bakırcı, 2009). Türe Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Mart-Kasım aylarında (Karaer, 1983), Van ve Erciş yöresinde Haziran-Ağustos ayları arasında (Yılmaz ve Değer, 2011) rastlandığı bildirilmiştir. Tür Diyarbakır yöresinde sığır, koyun ve keçilerde Mayıs-Ekim ayları arasında, (Arserim ve Mete, 2012), Burdur yöresinde koyunlarda Nisan ayında saptanmıştır (Yukarı ve Umur, 2002).

*Hyalomma marginatum*, Akdeniz havzası, Kuzey Afrika, Avrupa'da yaygın olarak bulunur. Kuzey Afrika'da; Fas, Tunus, Cezayir'de, Kuzey Avrupa'da; Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan, Arnavutluk, Eski Yugoslavya ülkelerinde, Akdeniz ülkeleri ile Türkiye'de yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 2004). Portekiz'in güneyinde Akdeniz ikliminin hüküm

sürdüğü maki bitki örtüsü bulunan alanlarda tespit edilmiştir (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). Türe Fas'da kurak iklimin etkili olduğu bölgelerde yoğun olarak rastlanmıştır (Ouhelli ve Pandey, 1982). *Hyalomma marginatum* tipik Akdeniz ikliminin görüldüğü Sicilya'da makilik alanlarda yoğun olarak sırasıyla ilkbahar, yaz, kış ve sonbahar mevsimlerinde bulunmuştur (Torina ve ark., 2006). İspanya'da *H. marginatum*'a ilkbahar ve yaz aylarında rastlanılmıştır. Tür Akdeniz ikliminin hakim olduğu fundalık ve ormanlık alanlarda Mart ve Mayıs aylarında belirlenmiştir (Castella ve ark., 2001). İran'da ekilebilir arazi imkanı oldukça az olan, toprak yapısı itibari ile çöl özelliği gösteren oldukça az yağış alan, sıcak ve kurak iklime sahip bölgede en fazla bulunan kene türü olmuştur (Dehaghi ve ark., 2010). *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına Yunanistan'da 600 m yükseklikte, maki bitki örtüsünün hakim olduğu, %80 nisbi neme sahip ormanlık alanlarda Haziran-Temmuz ve Ekim-Kasım aylarında rastlanmıştır. Tür en yoğun olarak ilkbahar ve yaz mevsimlerinde bulunmuştur (Pavlidou ve ark., 2008).

Türkiye'de *H. marginatum* sığırlarda Güney Marmara bölgesinde Mayıs-Temmuz ayları arasında (Aydın, 1994), Trakya'da Ağustos dışında, Mayıs-Eylül aylarında (Gülenber, 1996), Bursa ve Burdur yöresinde Nisan-Haziran ayları arasında (Beyazıt, 2000, Yukarı ve Umur, 2002), Kars yöresinde Nisan, Haziran ve Ekim aylarında (Arslan ve ark., 1999), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) ise bütün bir yıl boyunca saptandığı bildirilmiştir (Bakırcı, 2009). Tür Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Mart-Kasım aylarında (Karaer, 1983), Van yöresinde Temmuz-Ağustos ayları arasında (Taşcı, 1989), Van ve Erciş yöresinde Mayıs-Temmuz ayları arasında tespit edilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011). Antalya yöresinde keçilerde *Hyalomma* türlerinin bir yıl boyunca gözlemlendiği (Tuncer ve ark., 2004), Diyarbakır yöresinde sığır, koyun ve keçilerde Haziran-Ağustos ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Arserim ve Mete, 2012).

*Hyalomma rufipes*, Afrika, Avrupa ve Asya kıtasında yayılış gösterir (Apanaskevich ve Horak, 2008). Zambia'da geniş meraların yer aldığı ormanlık bölgeler ile geniş çayır ve çalılık alanların bulunduğu bölgelerde Eylül, Kasım-Aralık

aylarında gözlenmiştir. Bu aylar bölgede kurak sezondan, yağışlı sezona geçişin yaşandığı aylardır (Berkvens ve ark., 1998). *Hyalomma turanicum*, Afrika'nın kurak iklim bölgelerine adapte olmuştur. Güney Afrika ve Orta Asya'da, İran, Kazakistan, Afganistan ve Libya'da yayılış gösterir (Estrada-Pena ve ark., 2004). Afrika'da kurak iklimin hüküm sürdüğü, bozkır bitki örtüsünün hakim olduğu, yıllık 250-500 mm yağış alan bölgede Ocak-Mart aylarında bildirilmiştir (Mushi ve ark., 1997). Zambiya'da en yoğun miktarda yağmurların bittiği Mart ve Nisan aylarında görüldüğü açıklanmıştır (Berkvens ve ark., 1998).

Türkiye'de *H. rufipes*'in İzmir ve Manisa illerinde Haziran-Ağustos, Ekim-Aralık ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Bakırcı, 2009; Bakırcı ve ark., 2011).

*Dermacentor marginatus*, Akdeniz havzasında oldukça geniş yayılış gösterir (Estrada-Pena ve ark., 2004). Ayrıca Avrupa ve Asya ülkelerinde (Merdivenci, 1969; Karaer ve ark., 1997) Cezayir, Fas, Tunus, Kanarya Adaları, Türkiye, İran ve Afganistan gibi ülkelerde varlığı bildirilmiştir (Soulsby, 1982). Portekiz'de ülkenin en soğuk ve yüksek rakımlı bölgelerinin bulunduğu kuzey kesimlerinde, çoğunluğunu meşe ağaçlarının oluşturduğu ormanlık arazilerde rastlanmıştır. Deniz kıyısından 800-1000 m yüksekliğe kadar olan kesimlerde yoğun olarak rastlanmıştır (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). Tür Sırbistan'da yağmurların başladığı, 9.7°C sıcaklık, % 73 nisbi nem ve ortalama yağışın 48 mm olduğu Nisan ayında oldukça yoğun olarak bulunmuştur (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Yunanistan'da Akdeniz maki bitki örtüsüne sahip bölgelerde Mayıs-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır (Pavlidou ve ark., 2008).

Türkiye'de *D. marginatus* Bursa yöresinde sığırlarda Haziran-Ağustos ayları arasında (Beyazıt, 2000), Burdur yöresinde Eylül-Kasım ayları arasında (Yukarı ve Umur, 2002), Kars yöresinde Nisan-Haziran, Eylül-Aralık ayları arasında (Arslan ve ark., 1999), Batı Anadolu Bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) Mayıs ayı dışında Eylül-Haziran ayları arasında tespit edilmiştir (Bakırcı, 2009). Tür Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Ocak-Şubat, Ağustos-Kasım ayları arasında (Karaer, 1983),

Burdur yöresinde koyunlarda Eylül-Ekim, keçilerde Eylül ayında (Yukarı ve Umur, 2002), Van ve Erciş yöresinde sığır ve koyunlarda Eylül-Mayıs ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011).

*Dermacentor niveus*, Avrupa ve Orta Asya'da yaygın olarak görülür (Karaer ve ark., 1997). Sırbistan'da türe Nisan ayında oldukça yoğun rastlanmıştır (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Çek Cumhuriyeti'nde daha çok ormanlık bölgelerde rastlanmıştır (Hubalek ve ark., 2003).

Türkiye'de *D. niveus*'a sığırlarda Bursa yöresinde Ekim ayında (Beyazıt, 2000), Kars yöresinde Eylül-Aralık ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Tür Burdur yöresinde koyun ve keçilerde Nisan-Haziran ayları arasında (Yukarı ve Umur, 2002), Van ve Erciş yöresinde Ekim-Haziran ayları arasında saptanmıştır (Yılmaz ve Değer, 2011). Sivas yöresinde sığır, koyun ve keçilerde sonbahar mevsiminde (Mamak ve ark., 2006), Elazığ yöresinde keçilerde ilkbahar mevsiminde rastlandığı bildirilmiştir (Sayın ve Dumanlı, 1982).

*Haemaphysalis* soyundaki keneler, bütün iklim bölgelerinde görülür ve nemli iklim şartlarını tercih ederler (Walker, 1994). İran'da *Hae. parva*, *Hae. inermis*, *Hae. concinna*, *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'ya ülkenin güneydoğu ve kuzeybatısındaki yüksek kesimlerde Nisan-Ağustos ayları boyunca rastlanılmıştır (Rahbari ve ark., 2007). Özbekistan'da *Hae. punctata*, *Hae. sulcata*, *Hae. concinna* ve *Hae. erinacei turanica* engebeli arazi yapısına sahip, dağ eteğine kurulmuş, doğal bitki örtüsünü çimenliklerin ve bozkır bitkilerin oluşturduğu yerleşim birimlerinde bahar aylarında bulunmuştur (Rasulov, 2007).

Hoogstraal (1956) Türkiye'de *Hae. parva*'yı sığır ve koyunlarda Ağustos ve erken sonbaharda tespit etmiştir. Araştırmacı (Hoogstraal, 1956) *Hae. punctata*'nın koyun, sığır ve keçilerde sonbaharda ve ilkbaharda, bazı bölgelerde de kış aylarında görüldüğünü bildirmiştir. Çiçek (2000), Ankara yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda *Hae. parva*, *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'yı bitki örtüsünden zengin olmayan, tipik

karasal iklimin hakim olduğu yüksek bölgelerle, bitki örtüsünden zengin, karasal iklimin biraz daha yumuşak geçtiği yüksek yerlerde yaygın olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

*Haemaphysalis punctata*, Avrupa, Akdeniz, Kuzey Afrika, Asya ülkelerinde yayılış gösterir (Estrada-Pena ve ark., 2004). Türkiye’de her bölgede bulunduğu bildirilmiştir (Hoogstraal, 1956). Tür nemli Akdeniz iklimi gösteren bölgelerde yayılış göstermektedir (Castella ve ark., 2001; Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). İran’da ormandan zengin, yağışın yüksek olduğu bölgelerde saptanmıştır (Razmi ve ark., 2007). Türe İspanya’da soğuk ve nemli bölgelerde rastlanmıştır (Grandes, 1986). Sırbistan’da *Hae. punctata*’ya yağmurların başladığı Nisan ayında oldukça yoğun rastlanmıştır (Milutinovic ve Radulovic., 2002). İspanya’da *Hae. punctata*’nın nimf sayısı ile yağış miktarı arasında negatif, sıcaklık artışı ile nimf sayısı arasında pozitif ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Türün olgunlarının ise yağış olduğu sürece soğuk ve sıcak mevsimlerde aktif oldukları tespit edilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 1990). Slovakya’da *Hae. punctata*’nın olgunlarına Mart ayının sonundan Haziran ayına kadar ve Ekim ayında rastlanırken, larvaları Mayıs ayının sonundan Ağustos ayının ortalarına kadar tespit edilmiş, nimfleri, Nisan ayının ortasından Haziran ayının sonuna kadar ve Ağustos ayının başlangıcından Ekim ayının ortasına kadar bulunmuştur (Nosek, 1971).

Türkiye’de *Hae. punctata*’nın olgunlarına bitki örtüsünden zengin, ormanlık alanın geniş, karasal iklimin yumuşak geçtiği ve yüksekliğin fazla olduğu bölgede daha fazla rastlandığı, türün nimflerinin ise sıcak mevsimlerde sayıca fazla bulunduğu bildirilmiştir (Çiçek, 2000). Bursa yöresinde sığırlarda Eylül ayında (Beyazıt, 2000), Kars yöresinde Nisan, Ekim-Kasım aylarında tespit edilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Tür Ankara yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda Eylül-Mayıs ayları arasında (Çiçek, 2000), Diyarbakır yöresinde Eylül-Şubat ayları arasında bildirilmiştir (Arserim ve Mete, 2012). Van ve Erciş yöresinde türe sığır ve koyunlarda Ekim-Nisan ayları arasında rastlanmıştır (Yılmaz ve Değer, 2011).

*Haemaphysalis sulcata*, Avrupa, Akdeniz, Kuzey Afrika ve Asya ülkelerinde yayılış gösterir (Estrada-Pena ve ark., 2004). Yunanistan'da bozkır bitki örtüsüne ve kurak iklime sahip bölgelerde daha fazla rastlanmıştır (Papadopoulos ve ark., 1996). Türe İsrail'de deniz seviyesinden 250-350 m yükseklikte, % 55-60 nisbi neme sahip Akdeniz bitki örtüsünün hakim olduğu bölgelerde saptanmıştır (Yeruham ve ark., 1996). Türkiye'de türün olgunlarına kara ikliminin hakim olduğu, bitki örtüsünden fakir, yüksek bölgelerde rastlanmıştır (Çiçek, 2000).

Türkiye'de *Hae. sulcata* Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Eylül-Mart ayları arasında (Karaer, 1983), aynı bölgede koyun, keçi ve sığırlarda Eylül-Mayıs ayları arasında saptanmıştır (Çiçek, 2000). Türe Van ve Erciş yöresinde sığır ve koyunlarda Ekim-Şubat ayları arasında (Yılmaz ve Değer, 2011), Diyarbakır yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda Aralık-Şubat, Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Arserim ve Mete, 2012).

*Haemaphysalis parva*, Avrupa ve Orta Asya'da yayılış gösterir (Karaer ve ark., 1997). Yunanistan'da Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yüksek bölgelerde rastlanıldığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). İsrail'de türün olgunları deniz seviyesinden 250-350 m yükseklikte, % 55-60 nisbi neme sahip olan bölgelerde kış aylarında (Ekim-Mart) bulunurken, larva ve nimfleri yaz aylarında (Mart-Eylül) saptanmıştır (Yeruham ve ark., 1996). Türkiye'de Ankara yöresinde, olgunlarına yüksekliği az, karasal iklimin yumuşak geçtiği bölgeler ile yüksekliği fazla, tipik karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde yoğun rastlanırken, türün nimfleri bitki örtüsünden zengin bölgelerde, sıcak aylarda daha yoğun gözlenmiştir (Çiçek, 2000). Elazığ'da yağışın bol ve bitki örtüsünden zengin olduğu bölgelerde *Hae. parva*'ya daha sık rastlanılmıştır (Sayın ve Dumanlı, 1982). Türe Kars yöresinde sığırlarda Nisan-Haziran, Eylül-Kasım ayları arasında (Arslan ve ark., 1999), Bursa yöresinde Ekim ayında (Beyazıt, 2000), Batı Anadolu'da (İzmir, Aydın, Manisa) Ekim, Kasım aylarında (Bakırcı, 2009), Burdur yöresinde Eylül-Kasım ayları arasında saptanmıştır (Yukarı ve Umur, 2002). Türe Van ve Erciş yöresinde sığır ve koyunlarda Eylül-Mayıs ayları arasında (Yılmaz ve Değer, 2011), Ankara yöresinde Eylül-Mart ayları arasında tespit edilmiştir (Karaer, 1983). Aynı bölgede

koyun, keçi ve sığırlarda Temmuz ayı hariç diğer aylarda bulunmuştur (Çiçek, 2000). Diyarbakır yöresinde türe koyun, keçi ve sığırlarda Ekim-Şubat ayları arasında (Arserim ve Mete, 2012), Burdur yöresinde koyunlarda Eylül-Ekim, keçilerde ise Eylül-Nisan ayları arasında rastlanıldığı bildirilmiştir (Yukarı ve Umur, 2002).

*Amblyomma* soyundaki keneler, Güney Amerika ve Afrika'da yaygındırlar (Matheson, 1950). Sıcaklığın yüksek, nemin düşük olduğu bölgelerde bütün yıl boyunca aktivite gösterirler (Allan, 2001). Tropikal iklime sahip nemli bölgeleri tercih ederler (Walker, 1994). *Amblyomma variegatum*'a ormanlık alanlarda daha sık rastlanır (Capinera, 2008). Zambiya'da olgunları sığırların üzerinde Ekim ayında görülmeye başlamış, kurak ve sıcak olan Kasım ve Aralık aylarında en yüksek sayıya ulaştıkları gözlenmiştir. Türün olgunlarına serin ve kurak geçen Mayıs-Ekim ayları arasında nadiren rastlanmıştır. Larvalar Nisan ayında, nimfler ise Haziran ve Ağustos aylarında en yüksek sayıya ulaşmıştır (Berkvens ve ark., 1998). Oklohama'da larvalarının Temmuz-Ağustos aylarında, nimflerinin ise Mayıs-Temmuz aylarında en yüksek sayıya ulaştığı bildirilmiştir (Allan, 2001). Türkiye'de *A. variegatum*'un Hatay ilinde bir atta bulunduğu açıklanmıştır (Mimioğlu ve Yazar, 1961).

Argasidae ailesindeki keneler Antarktika kıtası dışında oldukça geniş yayılım gösterirler. Sıcak iklim bölgelerinde, palearktık ve nearktık bölgelerde, özellikle bozkır ve step bitki örtüsünün bulunduğu kurak ve yarı kurak iklime sahip bölgelerde geniş bir yayılım gösterirler (Capinera, 2008). Bu aileye bağlı türlerin en yoğun olarak gözlendikleri rakım aralığı 690-1200 m olarak bildirilmiştir (Kalkan, 1982).

Argas soyundaki keneler öncelikle mağara, in, ahır, kuş yuvaları gibi yerlerde bulunurken evcil hayvanların üzerinde nadir olarak görülürler. (Lane ve Crosskey, 1993; Walker, 1994).

*Ornithodoros lahorensis* Asya, Ortadoğu, Eski Sovyetler Birliğinin güneyindeki ülkeler ile Güney Doğu Avrupa'da 2900 m yüksekliğe sahip bölgelerde rastlanmıştır (Kettle, 1995). Türkiye'de İç Batı Ege, İç Anadolu, Doğu Anadolu,



Güneydoğu Anadolu bölgesi (Kalkan, 1982) ile Akdeniz bölgesi ve Karadeniz bölgesinde varlıkları bildirilmiştir (Aydın ve Bakırcı, 2007). Tür Türkiye’de yapılan bir çalışmada ağıllarda kabarmış sıvalar üzerinde, duvardaki çatlaklarda, taş aralıklarında, direk ve kirişlerdeki yarıklarda tespit edilmiş, karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde Aralık-Şubat aylarında sayıca arttıkları gözlemlenmiştir (Kalkan, 1982). Türe Ankara yöresinde sığır ve koyunlarda Ekim-Şubat ayları arasında (Karaer, 1983), Van ve Erciş yöresinde ise Kasım-Ocak ve Mart aylarında rastlandığı bildirilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011).

*Otobius megnini*’nin özellikle sıcak ve kurak iklimin hüküm sürdüğü bölgeleri tercih ettiği, nemli ve yağışlı bölgelerde bulunmadığı bildirilmiştir. Tür Amerika, Güney Afrika, Hindistan’da yaygın olarak görülür (Soulsby, 1982; Capinera, 2008). Güney Amerika’da 2600 m yükseklikteki bölgelerde bulunduğu, nimflerine yüksek bölgelerdeki sığırların kulaklarında bütün bir yıl boyunca rastlandığı açıklanmıştır (Kettle, 1995). Hindistan’da muson ikliminin hüküm sürdüğü yüksek rakımlı bölgelerde ve tepelik arazilerde keçilerin kulaklarında bütün bir yıl boyunca buldukları bildirilmiştir (Latha ve ark., 2004). Türkiye’de Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Malatya’da, *O. megnini*’nin nimfleri sığırlarda Kasım ayında saptanmıştır (Özer ve Aydın, 1996).

Nuttalliellidae ailesinin tek türü olan *Nuttalliella namaqua*, ilk olarak Afrika’nın yarı kurak iklim özelliği gösteren Namaqualand bölgesinde tespit edilmiştir (Bedford, 1931; Mans ve ark., 2011).

### **1.11. Türkiye’de Tespit Edilen Kene Türlerinin Yayılış ve Konaklarında Bulunma Yoğunlukları**

Türkiye’de bugüne dek yapılan çalışmalarda koyun, keçi ve sığırlarda 32 türün bulunduğu açıklanmıştır (Kurtpınar, 1954; Merdivenci 1969).

Türkiye genelinde yapılan bir çalışmada (Sayın ve ark., 1997) koyunlarda *Rhipicephalus bursa* % 23.3, *Haemaphysalis parva* % 20.9, *R. sanguineus* % 16.5, *Hae. sulcata* %10, *Ornithodoros lahorensis* % 9.3, *Hyalomma anatolicum* % 5.4, *R. turanicus* % 4, *Dermacentor marginatus* % 3.7, *Hae. inermis* % 2.2, *H. detritum* % 1.1, *H. excavatum* % 0.7, *Ixodes ricinus* % 0.7, *Hae. punctata* % 0.5, *H. marginatum* % 0.1 oranında bulunmuştur.

Türkiye’de *O. lahorensis* Ege, İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu bölgesinde koyunlar üzerinde ve ağıllarda tespit edilmiştir (Kalkan, 1982).

İç Anadolu bölgesinde, Ankara yöresindeki sığır ve koyunlarda *R. bursa* % 21, *Hae. parva* % 14, *H. anatolicum* % 12, *R. sanguineus* % 12, *H. detritum* % 10, *Hae. sulcata* % 8, *H. marginatum* % 5, *I. ricinus* % 3, *D. marginatus* % 2, *Hae. inermis* % 2, *Hae. punctata* % 2, *B. annulatus* % 1 ve *O. lahorensis* % 6 oranında tespit edilmiştir (Sayın ve Karaer, 1987).

Konya yöresinde sığırlar üzerinde *R. turanicus* % 43.33, *H. detritum* % 26.67, *H. excavatum* % 16.67, *R. bursa* % 6.67, *H. anatolicum*’u % 6.67 oranında tespit edilmiştir (Handemir, 1996).

Kayseri yöresinde koyunlardan *R. sanguineus* % 55.30, *R. bursa* % 17.88, *R. turanicus* % 10.61, *Hae. sulcata* % 10.05, *D. niveus* % 2.80, *Hae. otophila* % 1.70, *H. marginatum* % 1.11, *Hae. parva* % 0.55 oranında bulunurken, keçilerde *R. sanguineus* % 43.94, *R. turanicus* % 27.28, *R. bursa* % 25.76 ve *D. niveus* % 1.51 oranında saptanmıştır (İnci ve ark., 2003).

Kayseri’de sığırlarda *B. annulatus* % 26.37, *H. marginatum* % 21.12, *R. turanicus* % 18.7, *H. anatolicum* % 9.4, *Hae. parva* % 9.1, *H. detritum* % 5.9, *H. excavatum* % 4.6, *R. bursa* % 2.4, *D. marginatus* % 1.7, *R. sanguineus* % 0.3 ve *Hae. sulcata* % 0.3 oranında tespit edilmiştir (İça ve ark., 2007).

Akdeniz bölgesinde Burdur yöresinde sığırlarda *R. turanicus* % 52.9, *B. annulatus* % 34.2, *Hae. parva* % 4.3, *D. marginatus* % 0.9 ve *H. marginatum* % 0.8 oranında bulunurken, koyunlarda *R. turanicus* % 71.9, *R. bursa* % 10.9, *Hae. parva* % 5.4, *D. marginatus* % 2.9, *D. niveus* % 0.8, *H. excavatum* % 0.05, *I. ricinus* % 0.05 oranında tespit edilmiştir. Koyunlarda *Ornihodoros* sp. nimfi % 7.9, *R. sp.* nimfi % 0.05 oranında saptanmıştır. Keçilerde ise *R. turanicus* % 63.6, *D. niveus* % 20.3, *D. marginatus* % 12.6 ve *Hae. parva* % 3.1 oranında saptandığı bulunmuştur (Yukarı ve Umur, 2002).

Antalya'da keçilerde *R. bursa* % 46, *I. ricinus* % 29.3, *D. marginatus* % 18.2, *Hae. parva* % 6 ve *Hae. sulcata* % 0.5 oranında belirlenmiştir (Tuncer ve ark., 2004).

Ege Bölgesinde sığırlarda *H. marginatum* % 37.39, *H. excavatum* % 18.89, *R. turanicus* % 17.24, *H. detritum* % 13.68, *D. marginatus* % 4.49, *R. bursa* % 4.22, *I. ricinus* % 2.88, *H. anatolicum* % 0.86, *B. annulatus* % 0.14, *H. rufipes* % 0.07, *Hae. parva* % 0.04, *R. sanguineus* % 0.04, oranında bulunmuştur (Bakırcı, 2009).

Güney Marmara Bölgesinde sığırlarda *B. annulatus* % 16.59, *I. ricinus* % 14.22, *R. bursa* % 14.18, *H. excavatum* % 13.22, *H. anatolicum* % 11.87, *H. detritum* % 5.37, *Hae. parva* % 4.92, *R. turanicus* % 3.89, *D. marginatus* % 3.82, *Hae. punctata* % 3.20, *R. sanguineus* % 3, *H. marginatum* % 2.17, *Hae. sulcata* % 1.27, *Hae. inermis* % 0.62, *H. aegyptium* % 0.07, *Rhipicephalus* spp. nimfi % 1.55 ve *Hyalomma* spp. nimfi % 0.72 bildirilmiştir. Koyunlarda *R. bursa* % 30.97, *I. ricinus* % 23.37, *R. turanicus* % 18.37, *D. marginatus* % 7.42, *Hae. parva* % 6.13, *Hae. punctata* % 2.93, *R. sanguineus* % 1.25, *Hae. sulcata* % 1.16, *H. excavatum* % 0.78, *H. detritum* % 0.47, *H. anatolicum* % 0.26, *B. annulatus* % 0.22, *Hae. numidiana* % 0.09, *Rhipicephalus* spp. nimfi % 3.06, *Ixodes* spp. nimfi % 0.39, *Ixodes* spp. larvaları % 0.35 oranında saptanmıştır. Keçilerde ise *I. ricinus* % 35.66, *R. bursa* % 26.62, *D. marginatus* % 17.33, *R. turanicus* % 6.49, *Hae. parva* % 3.79, *Hae. punctata* % 1.55, *R. sanguineus* % 1.33, *H. excavatum* % 0.84, *Hae. inermis*

% 0.62, *H. anatolicum* % 0.31, *H. detritum* % 0.09, *B. annulatus* % 0.06, *Rhipicephalus* spp. nimfi % 1.71, *Ixodes* spp. nimfi % 0.06 oranında tespit edilmiştir (Aydın, 1994).

Trakya'da sığırlarda *B. annulatus* % 49.5, *R. sanguineus* % 27.1, *H. marginatum* % 15, *H. excavatum* % 4.9, *R. bursa* % 3.5, oranında saptanmıştır (Gülanber, 1996). Trakya'da koyunlarda *R. turanicus* % 60.7, *R. sanguineus* % 36.8, *R. bursa* % 2.47 oranında tespit edilmiştir (Efil, 1999). Bursa yöresindeki sığırlarda *I. ricinus* % 45.55, *R. bursa* % 14.92, *R. turanicus* % 13.03, *H. detritum* % 8.54, *B. annulatus* % 7.56, *D. marginatus* % 3.57, *H. marginatum* % 2.87, *Hae. parva* % 0.56, *Hae. inermis* % 0.21, *Hae. punctata* % 0.14, *R. sanguineus* % 0.21, *D. niveus* % 0.07, *H. excavatum* % 0.07 oranında bulunmuştur (Beyazıt, 2000).

Karadeniz bölgesinde sığırlarda *B. annulatus calcaratus*'un yoğun, *I. ricinus*, *R. bursa*'nın orta yoğunlukta, *R. sanguineus*, *Hae. punctata*, *H. excavatum* türü kenelerinde düşük yoğunlukta bulunduğu bildirilmiştir (Göksu, 1968).

Doğu Anadolu bölgesinde, Van yöresinde sığır ve koyunlarda *R. sanguineus* % 28.61, *R. bursa* % 23.91, *H. anatolicum* % 13.39, *H. excavatum* % 10.48, *H. detritum* % 9.82, *Hae. otophila* % 6.23, *O. lahorensis* % 2.52, *R. turanicus* % 2.17, *D. marginatus* % 0.85 oranında bulunmuştur (Taşçı, 1989). Akdemir (1996), aynı yörede yaptığı bir çalışmada koyunlarda *R. turanicus*'u % 51.50, *R. bursa*'yı % 46.34, ve *R. sanguineus*'u % 2.16 oranında tespit etmiştir. Aynı araştırmacı (Akdemir, 2001) Van yöresinde yaptığı diğer bir çalışmasında koyunlarda *R. bursa*'yı % 31.39, *Hae. parva*'yı % 23.16, *R. turanicus*'u % 11.24, *R. sanguineus*'u % 7.26, *D. marginatus*'u % 2, *Hae. punctata*'yı % 0.9, *Hae. sulcata*'yı % 0.7, *H. excavatum*'u % 0.4, *H. aegyptium*'u % 0.3, *H. marginatum*'u % 0.3 ve *D. niveus*'u % 0.2 oranında tespit etmiştir.

Elazığ yöresinde sığırlarda yapılan bir çalışmada *H. excavatum* % 45.94, *H. detritum* % 45.07, *H. anatolicum* % 29.48 oranında bulunurken hayvanların

barınaklarında sadece *H. anatolicum*'a rastlanmıştır (Angın ve Dumanlı, 1997). Aynı yörede sığırlar üzerinde yapılan bir diğer çalışmada (Aktaş ve ark., 2006) *H. anatolicum* % 32, *H. excavatum* % 25, *B. annulatus* % 19, *R. bursa* % 15, *R. sanguineus* % 8, oranında saptanmıştır.

Kars yöresinde sığırlarda *D. marginatus* % 18.8, *Hae. parva* % 14, *H. marginatum* % 3.9, *Hae. punctata* % 3, *D. niveus* % 2.2, *B. annulatus* % 0.9, *H. excavatum* % 0.2, *I. ricinus* % 0.2 ve *R. bursa* % 0.2 oranında bulunmuştur (Arslan ve ark., 1999).

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Merkezlerinin Seçimi

Bu çalışma, Mayıs 2008 - Nisan 2010 yılları arasında, bitki örtüsü, arazi yapısı, sıcaklık, yağış ve nem bakımından farklılık gösteren, hayvan populasyonlarının yoğun olduğu Afyonkarahisar'ın Şuhut, İscehisar, İhsaniye ve Hocalar ilçelerinde yürütülmüştür (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Çalışmanın yürütüldüğü merkezler

#### Şuhut:

Batı Anadolu'yu İç Anadolu'ya bağlayan bölge üzerinde yer alan ilçe Afyonkarahisar'ın güneyinde ve merkeze 30 km uzaklıktadır. Şuhut 1200 m'lik

rakımıyla il merkezinden (1080) daha yüksekte bulunmaktadır. İlçeyi kuzeyde Afyonkarahisar, güneyde Dinar ilçesi, Isparta ili, doğuda Çay ilçesi, batıda Sinanpaşa ve Sandıklı ilçeleri çevrelemektedir (Seyirci, 1982).

Şuhut ve çevresi Ege bölgesine dahil olmakla birlikte İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin de özelliklerini taşımaktadır. İlçe bu coğrafi konumu nedeniyle üç bölge arasında geçit teşkil etmektedir. Genel olarak İç Anadolu'nun karasal iklimi ile ılıman Ege ikliminin tesiri altındadır. Yazlar sıcak ve kurak, baharları yağışlı ve ılık, kışları ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Şuhut ovasını çevreleyen dağlar tamamen çıplaktır. Dağlarda genellikle böğürtlen, kekik, keven, kardiken, üzerlik, sığırkuyruğu, devediken, ballıbaba, sayırkotu gibi otsu bitkiler yer alır. Şuhut ve çevresinde ormanlık alan az olup ağaçlar söğüt, kavak, yabani ahlat, meşe, çam ve kızılıçtır. İlçede bataklık araziler saz ve kamışla örtülüdür. Büyükbaş hayvan yetiştiriciliği genelde ilkel, düzensiz mera hayvancılığına dayanmaktadır. Kışın 4-5 ay ahırda tutulan büyükbaş hayvanlar, yazın meralarda, dağ yamaçlarında otlatılsa da meralar yeterli değildir. Küçükbaş hayvanlar özellikle güney kesimlerde bütün kışı dışarıda geçirmektedir (Seyirci, 1982). İlçede Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nden alınan 2012 yılı verilerine göre 21.552 sığır, 7 manda, 60.524 koyun, 1424 keçi, 151 at ve 217 eşek bulunmaktadır.

İlçedeki ağıllar taş ve kerpiçten, ahırlar da taş ve betonarmeden yapılar şeklindedir. İlçede ektoparazit ve kemirici mücadelesi yapılmaktadır.

### **İscehisar:**

Afyonkarahisar'ın ve Ege Bölgesinin en doğusunda yer alır. Doğudan Bayat, batıdan Afyonkarahisar, kuzeyden İhsaniye ve Çifteler ilçesi, Güneyden Gebeceler kasabası ile çevrilmiştir. Ortalama 1120 m yüksekliğe sahip olan ilçe yedi tepe üzerine kurulmuş olup İscehisar çayı ile ikiye bölünmüştür. İlçenin kuzey ve kuzeydoğu kesimleri dağlık ve engebeli olup genel görünümü ile yayla karakteri taşımaktadır. İlçe merkezinden İscehisar, Seydiler, Ortaklar ve Avşar çayları geçer. Coğrafi

konumu itibari ile Ege ve İç Anadolu sınırında bulunan ilçede Akdeniz ve karasal iklim hakim olmakla birlikte karasal iklimin etkisi fazladır. Batı ve güneye dönük yamaçlarda ise ılıman etki ağır basar. İscehisar'da yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçer. Doğal bitki örtüsü bozkır, fundalık ile karaçam, meşe, ardıç, palamut ve karaağaçtan oluşan ormanlıktır. Ayrıca ladenotu, çobanfıstığı gibi çalı kümeleri ile halkın yumakotu adını verdiği festukada ilçede yoğun olarak görülür. Tarım alanları genelde kireçli toprak ile kaplıdır. Tuz tarlası gibi beyaz bir yapıya sahip olan düzlükler çayır ve mera olarak kullanılmaktadır. İlçe merkezinde sığır yetiştiriciliği yaygın olarak 1-2 başlık aile işletmesi şeklinde yapılmaktadır. İlçeye bağlı olan köylerde arazinin elverişli olması nedeniyle koyun besiciliği önemli yer tutmaktadır. Dağ köylerinde kıl keçisi ile daha az olmak üzere tiftik keçisi yetiştirilmektedir (Erdem, 1997). Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nden alınan 2012 yılı verilerine göre ilçede 12.880 sığır, 26.438 koyun, 10.554 keçi, 76 at ve 205 eşek bulunmaktadır.

İlçede ağıllar taştan örme şeklinde, ahırlar ise betonarme yapı şeklindedir. İlçede kemirici mücadelesi yapılmaktadır.

### **İhsaniye:**

Afyonkarahisar'ın kuzeyinde yer alır. İlçe, kuzeyinde Eskişehir, batısında Kütahya, doğusunda İscehisar, kuzeydoğusunda Bayat ilçesi ile çevrilidir (Bozdağ, 2009). Deniz seviyesinden yüksekliği 1100 m olup ilçenin üç tarafı dağlarla çevrilidir. Batı Anadolu yaylası üzerinde kurulan ilçeden Porsuk çayını besleyen Çandıran deresi geçer. İhsaniye'de karasal iklim hakim olup yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçer. Doğal bitki örtüsü bozkır ve meşe, ardıç, çam ile meşeden oluşan ormanlık alandır (Bozdağ, 2009). Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nden alınan 2012 yılı verilerine göre ilçede 27.991 sığır, 10 manda, 53.000 koyun, 13.000 keçi, 118 at ve 217 eşek bulunmaktadır.



İlçedeki ağllar taş ve kerpiçten, ahırlar taş ve betonarmeden yapılar şeklindedir. İlçede ektoparazit ve kemirici mücadelesi yapılmaktadır.

### **Hocalar:**

Afyonkarahisar'ın güneybatısında yer alır. Doğusunda Sandıklı İlçesi, batısında Uşak, kuzeydoğusunda Sinanpaşa ve güneyinde Denizli bulunur. Denizden yüksekliği 1090 m'dir (Erdem, 1997). İlçe dağlık ve engebeli bir arazi yapısına sahiptir. İlçede yazları sıcak ve kurak olup kışları soğuk ve yağışlı geçer. İlçede görülen iklim Ege ve İç Anadolu iklimleri arasında bir geçiş iklimi niteliğindedir (Anonim, 1999). Bitki örtüsü maki ve ormandır (Erdem, 1997). Ahırdağı ormanları bölgenin en geniş orman alanı olup ilçenin etrafı 21.300 hektarlık orman ve fundalık alanlarla kaplıdır (Anonim, 1999).

Yörenin en büyük geçim kaynağı başta büyükbaş hayvancılık ve hububattır (Anonim, 1999). İlçede Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nden alınan 2012 yılı verilerine göre 8097 sığır, 25.000 koyun, 7200 keçi, 500 tektırnaklı bulunmaktadır.

İlçede ağllar taş yapı şeklinde, ahırlar ise betonarme veya taş yapı şeklindedir. İlçede kemirici mücadelesi ve ektoparaziter mücadele yapılmaktadır.

## **2.2. Kenelerin Toplanması**

Araştırma süresince her araştırma ünitesine 24 ay boyunca ayda bir kez olmak üzere düzenli olarak gidilmiştir. Her araştırma merkezinden 480 koyun, 480 keçi, 480 sığır olmak üzere toplam 1920 koyun, 1920 keçi ve 1920 sığır kene yönünden muayene edilmiştir.

Hayvanların baş kısmından başlanarak, kulak, boyun, boynuz dipleri, gerdan, döş, sırt, karın, inguinal bölge, meme, scrotum, bacakların iç kısımları ve dış kısımları ile ayaklar keneler yönünden kontrol edilmiştir. Araştırma merkezlerinde çoğunlukla farklı sürülerden olan, meraya çıkan ve kene yönünden ilaçlama yapılmamış hayvanlardan türe göre 20'şer adedi muayene edilmiştir. Her bir hayvandan toplanan keneler, ayrı ayrı kapakları delikli olan tüplere alınmıştır. Toplama tüplerinin üzerine kenelerin toplandığı bölge, tarih, konak türü, konak vücudundaki lokalizasyon yeri yazılmıştır.

Sığır, koyun ve keçiler üzerinde, bu hayvanların barınaklarında, beyaz çarşaf gezdirmek suretiyle otlatıldıkları meralarda keneler ve gelişim dönemleri araştırılmıştır. Araştırma merkezlerinden Şuhut ilçesinde 38 ahır, 30 ağıl, İncehisar ilçesinde 41 ahır, 25 ağıl, İhsaniye ilçesinde 30 ahır, 26 ağıl ve Hocalar ilçesinde 29 ahır, 22 ağıl olmak üzere toplam 138 ahır ve 103 ağıl keneler yönünden incelenmiştir. Ayrıca Şuhut ilçesinden tekniğine uygun olarak kemiriciler yakalanmıştır. Yakalanan her bir kemirici ayrı kafesler içinde laboratuvara getirilerek içinde su bulunan beyaz küvetlere konulmuştur. Bir süre sonra suya geçen ektoparazitler lup ve fırça yardımıyla toplanmıştır. Gerek yakalanan kemiricilerden gerekse beyaz çarşaftan toplanan ektoparazitler, içinde %70'lik alkol bulunan küçük şişelere alınmıştır. Yakalanan kemiricilerin tür teşhisleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde yapılmıştır.

### **2.3. Toplanan Kenelerin İdentifikasyonu**

Tekniğine uygun olarak çalışma merkezlerinden toplanan ve laboratuvara canlı olarak getirilen keneler, ince kıl fırçalarla temizlenmiştir. Doymuş nimfler aç olgun halde tür teşhislerinin yapılabilmesi için gömlek değiştirmeleri amacıyla inkubatöre (28°C ve % 95 nisbi nem) alınmıştır. Stereo mikroskop altında incelenerek, gömlek değiştirmeyen nimf ve larvalar soy bazında, erginler ise tür bazında Kurtpınar (1954), Merdivenci (1969), Karaer ve ark. (1997), Estrada-Pena ve ark. (2004)'in hazırladıkları anahtarlara göre teşhis edilmiştir.

#### **2.4. Saha Bulgularının Değerlendirilmesi**

Afyonkarahisar'a ait ortalama yağış, ortalama nisbi nem, ortalama sıcaklık gibi meteorolojik veriler Devlet Meteoroloji Genel M¼d¼rl¼ę¼nden elde edilmiştir. Saha verilerinin değerlendirmesi SPSS paket programında frekans, y¼zde dağılımı ve korelasyon analizi kullanılarak yapılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1.1. Şuhut İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu

Şuhut ilçesinde keçilerin % 36.87'sinin, koyunların % 34.38'inin, sığırların ise % 18.12'sinin çeşitli kene türleri ile infeste olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.1.1).

**Çizelge 3.1.1.** Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu

	Koyun	Keçi	Sığır	Toplam
Muayene Edilen Hayvan Sayısı	480	480	480	1440
İnfeste Hayvan Sayısı	165	177	87	429
İnfeste Hayvan Yüzde (%)	34.38	36.87	18.12	29.79
Toplanan Kene Sayısı	1799	994	373	3166

Çalışma süresince Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan 3166 kene toplanmıştır. Bunların 1035 (% 32.69)'i *Haemaphysalis parva*, 716 (% 22.62)'si *Dermacentor niveus*, 674 (% 21.29) 'ü *Rhipicephalus bursa*, 226 (% 7.14)'si *Hae. sulcata*, 206 (% 6.51)'si *Hyalomma marginatum*, 142 (% 4.49)'si *R. sanguineus*, 75 (% 2.37)'i *Hae. punctata*, 46 (% 1.45)'si *R. turanicus*, 29 (% 0.92)'u *D. marginatus*, 11 (% 0.35)'i *H. detritum*, 6 (% 0.19)'si *H. excavatum* olarak teşhis edilmiştir.

Şuhut'ta çalışmanın birinci yılında koyunlardan toplanan 847 kenenin türlere dağılımında 573 (% 67.65)'ünün *Hae. parva*, 108 (% 12.75)'inin *R. bursa*, 75 (% 8.85)'inin *Hae. sulcata*, 59 (% 6.97)'unun *D. niveus*, 21 (% 2.48)'inin *Hae. punctata*, 6 (% 0.71)'sının *D. marginatus*, 2 (% 0.24)'sinin *R. sanguineus*, 2 (% 0.24)'sinin *H. detritum*, 1 (% 0.12)'inin *H. marginatum* olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında koyunlardan 952 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 309 (% 32.46)'unun *D. niveus*, 209 (% 21.95)'unun *Hae. parva*, 190 (% 19.96)'ının *R. bursa*, 102 (% 10.71)'sinin *R. sanguineus*, 83 (% 8.72)'ünün *Hae. sulcata*, 28 (% 2.94)'sinin *R. turanicus*, 22 (% 2.31)'sinin *Hae. punctata*, 9 (% 0.95)'unun

*D. marginatus*, olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince koyunlardan toplanan 1799 kene türünden 782 (% 43.47)'sinin *Hae. parva*, 368 (% 20.46)'inin *D. niveus*, 298 (% 16.56)'inin *R. bursa*, 158 (% 8.78)'inin *Hae. sulcata*, 104 (% 5.78)'ünün *R. sanguineus*, 43 (% 2.39)'ünün *Hae. punctata*, 28 (% 1.56)'inin *R. turanicus*, 15 (% 0.83)'inin *D. marginatus*, 2 (% 0.11)'sinin *H. detritum*, 1 (% 0.06)'inin *H. marginatum* olduğu teşhis edilmiştir (Çizelge 3.1.2).

**Çizelge 3.1.2.** Şuhut ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	49	59	113	77	162	136
<i>R. sanguineus</i>	1	1	47	55	48	56
<i>R. turanicus</i>	0	0	15	13	15	13
<i>H. marginatum</i>	0	1	0	0	0	1
<i>H. detritum</i>	2	0	0	0	2	0
<i>D. niveus</i>	32	27	183	126	215	153
<i>D. marginatus</i>	4	2	5	4	9	6
<i>Hae. parva</i>	359	214	137	72	496	286
<i>Hae. sulcata</i>	62	13	15	68	77	81
<i>Hae. punctata</i>	20	1	9	13	29	14
<b>Toplam</b>	<b>529</b>	<b>318</b>	<b>524</b>	<b>428</b>	<b>1053</b>	<b>746</b>

E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden çalışmanın birinci yılında toplanan 397 kenenin türlere dağılımında 174 (% 43.83)'ünün *R. bursa*, 117 (% 29.47)'sinin *Hae. parva*, 65 (% 16.37)'inin *D. niveus*, 21 (% 5.29)'inin *Hae. sulcata*, 11 (% 2.77)'inin *H. marginatum*, 6 (% 1.51)'sının *D. marginatus*, 3 (% 0.76)'ünün *Hae. punctata* olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında keçilerden 597 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 182 (% 30.49)'sinin *D. niveus*, 170 (% 28.48)'inin *R. bursa*, 115 (% 19.26)'inin *Hae. parva*, 47 (% 7.87)'sinin *Hae. sulcata*, 29 (% 4.86)'unun *Hae. punctata*, 27 (% 4.52)'sinin *R. sanguineus*, 18 (% 3.02)'inin *R. turanicus*, 9 (% 1.51)'unun *H. marginatum* olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince keçilerden toplanan 994 kene türünden 344 (% 34.61)'ünün *R. bursa*, 247 (% 24.85)'sinin *D. niveus*, 232 (% 23.34)'sinin *Hae. parva*, 68 (% 6.84)'inin *Hae. sulcata*, 32 (% 3.22)'sinin *Hae. punctata*, 27 (% 2.72)'sinin *R. sanguineus*, 20 (% 2.01)'sinin

*H. marginatum*, 18 (% 1.81)'inin *R. turanicus*, 6 (% 0.60)'sının *D. marginatus* olduğu teşhis edilmiştir (Çizelge 3.1.3).

**Çizelge 3.1.3.** Şuhut ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	106	68	120	50	226	118
<i>R. sanguineus</i>	0	0	16	11	16	11
<i>R. turanicus</i>	0	0	12	6	12	6
<i>H. marginatum</i>	11	0	4	5	15	5
<i>D. niveus</i>	38	27	92	90	130	117
<i>D. marginatus</i>	6	0	0	0	6	0
<i>Hae. parva</i>	47	70	85	30	132	100
<i>Hae. sulcata</i>	18	3	26	21	44	24
<i>Hae. punctata</i>	3	0	17	12	20	12
<b>Toplam</b>	229	168	372	225	601	393

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan birinci yılda 227 kene türü toplanmıştır. Bunların 148 (% 65.20)'inin *H. marginatum*, 32 (% 14.10)'sinin *D. niveus*, 21 (% 9.25)'inin *Hae. parva*, 15 (% 6.61)'inin *R. bursa*, 6 (% 2.64)'sının *H. excavatum*, 3 (% 1.32)'ünün *H. detritum*, 2 (% 0.88)'sinin *D. marginatus* olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında sığırlardan 146 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 69 (% 47.26)'unun *D. niveus*, 37 (% 25.34)'sinin *H. marginatum*, 17 (% 11.64)'sinin *R. bursa*, 11 (% 7.53)'inin *R. sanguineus*, 6 (% 4.11)'sının *D. marginatus*, 6 (% 4.11)'sının *H. detritum* olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince sığırlardan toplanan 373 kene türünün 185 (% 49.60)'i *H. marginatum*, 101 (% 27.08)'i *D. niveus*, 32 (% 8.58)'si *R. bursa*, 21 (% 5.63)'i *Hae. parva*, 11 (% 2.95)'i *R. sanguineus*, 9 (% 2.41)'u *H. detritum*, 8 (% 2.14)'i *D. marginatus*, 6 (% 1.61)'sı *H. excavatum* olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.1.4).

**Çizelge 3.1.4.** Şuhut ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	6	9	8	9	14	18
<i>R. sanguineus</i>	0	0	7	4	7	4
<i>H. marginatum</i>	106	42	22	15	128	57
<i>H. detritum</i>	3	0	4	2	7	2
<i>H. excavatum</i>	6	0	0	0	6	0
<i>D. niveus</i>	17	15	35	34	52	49
<i>D. marginatus</i>	2	0	2	4	4	4
<i>Hae. parva</i>	10	11	0	0	10	11
<b>Toplam</b>	150	77	78	68	228	145

E: Erkek, D: Dişi

Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan ilk yılda 1471 kene türü toplanmıştır. Bunların 711 (% 48.33)'i *Hae. parva*, 297 (% 20.19)'si *R. bursa*, 160 (% 10.88)'i *H. marginatum*, 156 (% 10.61)'sı *D. niveus*, 96 (% 6.53)'sı *Hae. sulcata*, 24 (% 1.63)'ü *Hae. punctata*, 14 (% 0.95)'ü *D. marginatus*, 6 (% 0.41)'sı *H. excavatum*, 5 (% 0.34)'i *H. detritum*, 2 (% 0.14)'si *R. sanguineus* olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 1695 kene türü toplanmıştır. Toplanan kenelerin 560 (% 33.04)'ü *D. niveus*, 377 (% 22.24)'si *R. bursa*, 324 (% 19.12)'ü *Hae. parva*, 140 (% 8.26)'ı *R. sanguineus*, 130 (% 7.67)'u *Hae. sulcata*, 51 (% 3.01)'i *Hae. punctata*, 46 (% 2.71)'sı *R. turanicus*, 46 (% 2.71)'sı *H. marginatum*, 15 (% 0.88)'i *D. marginatus*, 6 (% 0.35)'sı *H. detritum* olarak teşhis edilmiştir. Koyun, keçi ve sığırlardan iki yıl boyunca 3166 kene türü toplanmıştır. Toplanan kenelerin 1035 (% 32.69)'i *Hae. parva*, 716 (% 22.62)'sı *D. niveus*, 674 (% 21.29)'ü *R. bursa*, 226 (% 7.14)'sı *Hae. sulcata*, 206 (% 6.51)'sı *H. marginatum*, 142 (% 4.49)'si *R. sanguineus*, 75 (% 2.37)'i *Hae. punctata*, 46 (% 1.45)'sı *R. turanicus*, 29 (% 0.92)'u *D. marginatus*, 11 (% 0.35)'i *H. detritum*, 6 (% 0.19)'sı *H. excavatum* olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.1.5).

**Çizelge 3.1.5.** Şuhut ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	161	136	241	136	402	272
<i>R. sanguineus</i>	1	1	70	70	71	71
<i>R. turanicus</i>	0	0	27	19	27	19
<i>H. marginatum</i>	117	43	26	20	143	63
<i>H. detritum</i>	5	0	4	2	9	2
<i>H. excavatum</i>	6	0	0	0	6	0
<i>D. niveus</i>	87	69	310	250	397	319
<i>D. marginatus</i>	12	2	7	8	19	10
<i>Hae. parva</i>	416	295	222	102	638	397
<i>Hae. sulcata</i>	80	16	41	89	121	105
<i>Hae. punctata</i>	23	1	26	25	49	26
<b>Toplam</b>	<b>908</b>	<b>563</b>	<b>974</b>	<b>721</b>	<b>1882</b>	<b>1284</b>

E: Erkek, D: Dişi

### 3.1.2. Mevsimsel Aktiviteleri

Şuhut ilçesinde koyunların kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 52.50, sonbaharda % 44.17, ilkbaharda % 23.33 ve kışın % 17.50 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*'nın olgunları ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunları ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunları yaz mevsiminde, *H. detritum*'un olgunları ilkbahar mevsiminde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'nın olgunları ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde bulunmuştur (Çizelge 3.1.6).



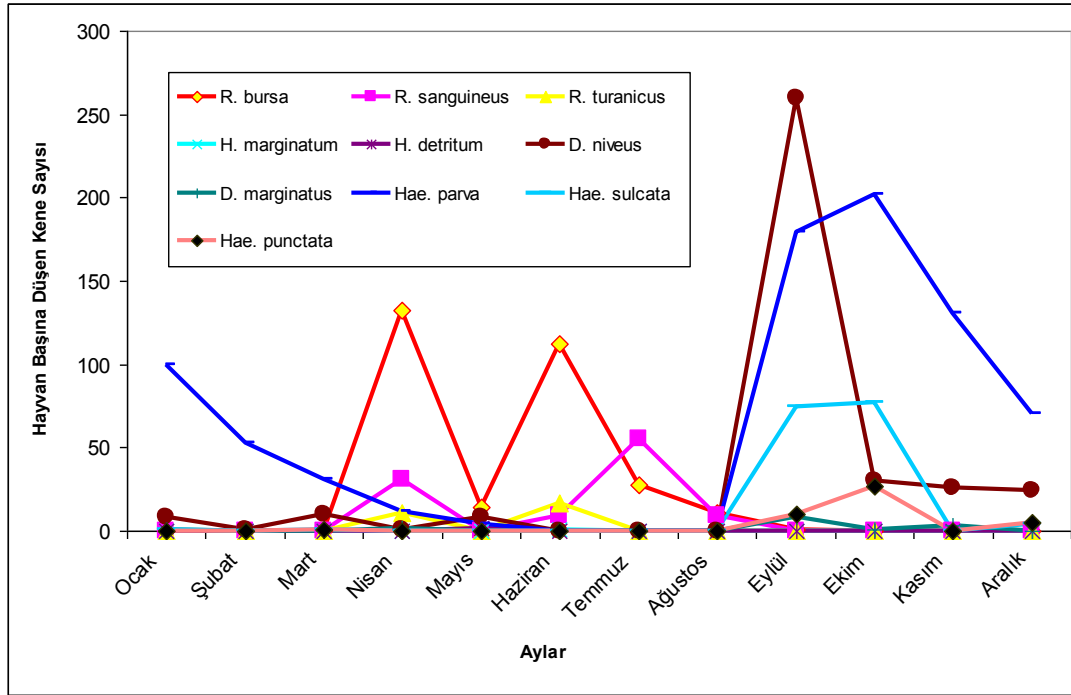
**Çizelge 3.1.6.** Şuhut ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen koyun sayısı		120	120	120	120
İnfeste koyun sayısı		28	63	53	21
İnfeste koyun yüzdesi (%)		23.33	52.50	44.17	17.50
<i>R. bursa</i>	E	85	76	1	0
	D	61	75	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	12	36	0	0
	D	19	37	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	5	10	0	0
	D	6	7	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	0	0	0	0
	D	0	1	0	0
<i>H. detritum</i>	E	2	0	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	11	0	183	21
	D	8	0	133	12
<i>D. marginatus</i>	E	1	0	7	1
	D	1	0	5	0
<i>Hae. parva</i>	E	27	0	341	128
	D	20	0	171	95
<i>Hae. sulcata</i>	E	1	0	72	4
	D	0	0	80	1
<i>Hae. punctata</i>	E	1	0	24	4
	D	0	0	13	1
<b>Toplam kene sayısı</b>		260	242	1030	267

E: Erkek, D: Dişi

Şuhut ilçesinde koyunlarda iki yıl boyunca bulunan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.1.1’de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*’nın olgunları Nisan ayında en yüksek düzeyde görülmeye başlamış, Mayıs ayında sayıca azalmış, Haziran ayında tekrar yükselmiş, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında azalarak, Ekim ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları ilk olarak Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında ortadan kaybolmuş ve Haziran ayında tekrar gözlenerek, Temmuz ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Tür Ağustos ayında sayıca azalarak, Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*’un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında ortadan kaybolmuş, Haziran ayında tekrar görülmeye başlamış, Temmuz ayında ortadan kaybolmuştur. *Hyalomma marginatum*’un olgunlarına yalnızca

Haziran ayında, *H. detritum*'un olgunlarına ise Mayıs ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Ocak ayında görülmeye başlamış, Şubat ayında azalmış, Mart ayında tekrar artmış, Nisan ayında azalmış, Mayıs ayında tekrar sayıca artış gözlenmiş, Haziran-Ağustos ayları arasında ortadan kaybolmuştur. Tür daha sonra Eylül ayında en yüksek düzeyde görülerek, Ekim, Kasım, Aralık aylarında azalmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunları Ocak ayında görülmüş, Şubat-Mart aylarında rastlanmamış, Nisan ayında tekrar görüldükten sonra Mayıs-Ağustos aylarında tespit edilmemiştir. Tür daha sonra Eylül ayından Kasım ayına kadar gözlenmiş, Aralık ayında ortadan kaybolmuştur. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Ocak ayında en yüksek düzeyde gözlenmiş, Şubat-Mayıs ayları arasında azalmış, Haziran-Ağustos aylarında ortadan kaybolmuştur. Tür daha sonra Eylül ayında görülmüş, Ekim ayında en yüksek seviyede rastlanmış, Kasım-Aralık aylarında azalmıştır. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları Ocak ve Mart aylarında görüldükten sonra ortadan kaybolmuş, Eylül ayında tekrar görülmüş, Ekim ayında en yüksek düzeyde rastlanmış, Kasım ayında tespit edilmemiş, Aralık ayında tekrar görülmüştür. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Mart ayında görülmüş, Nisan-Ağustos ayları arasında ortadan kaybolmuş, Eylül ayında tekrar gözlenmiş, Ekim ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Kasım ayında görülmemiş, Aralık ayında tekrar tespit edilmiştir.



Şekil 3.1.1. Şuhut ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Şuhut ilçesinde keçilerin kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 48.33, sonbaharda % 37.50, ilkbaharda % 30.83, kışın % 30.83 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*'nın olgunlarına ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus*, *R. turanicus* ve *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata*'nın olgunları ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. punctata*'nın olgunları ise sonbahar ve kış mevsimlerinde bulunmuştur (Çizelge 3.1.7).

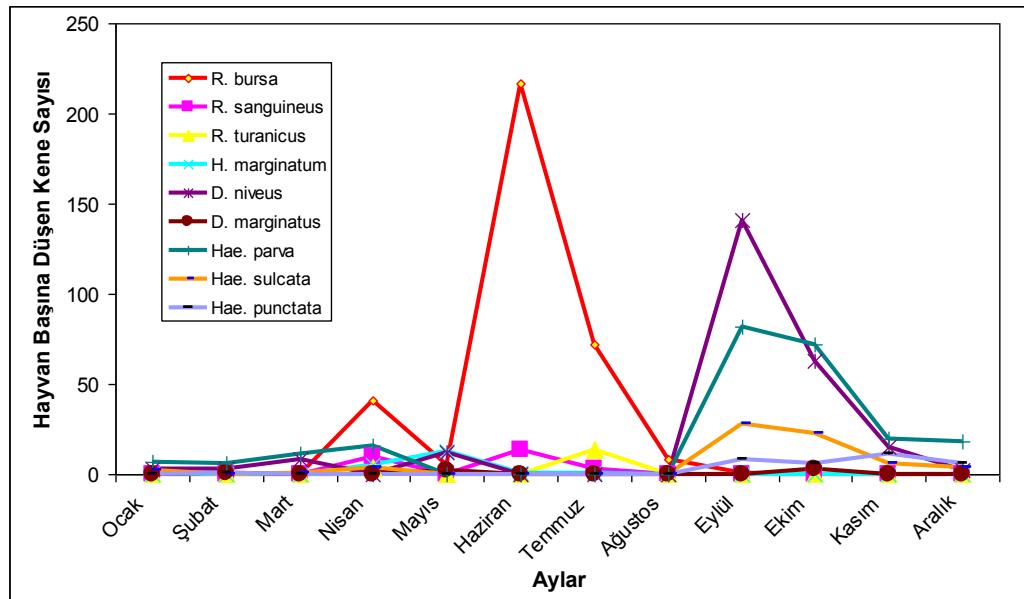
**Çizelge 3.1.7.** Şuhut ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen keçi sayısı		120	120	120	120
İnfeste keçi sayısı		37	58	45	37
İnfeste keçi yüzdesi (%)		30.83	48.33	37.50	30.83
<i>R. bursa</i>	E	31	195	0	0
	D	15	102	1	0
<i>R. sanguineus</i>	E	6	10	0	0
	D	4	7	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	2	10	0	0
	D	2	4	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	14	1	0	0
	D	4	1	0	0
<i>D. niveus</i>	E	12	0	113	5
	D	8	0	106	3
<i>D. marginatus</i>	E	2	0	3	1
	D	0	0	0	0
<i>Hae. parva</i>	E	18	0	97	17
	D	9	0	77	14
<i>Hae. sulcata</i>	E	4	0	35	5
	D	1	0	22	1
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	15	5
	D	0	0	10	2
<b>Toplam kene sayısı</b>		132	330	479	53

E: Erkek, D: Dişi

Şuhut ilçesinde keçilerde iki yıl boyunca bulunan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.1.2’de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*’nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Haziran ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Temmuz ayından Eylül ayına kadar azalarak ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları ilk olarak Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında gözlenmemiş, Haziran ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Temmuz ayında azalarak ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*’un olgunları Nisan ayında görülmüş, Mayıs-Haziran aylarında tespit edilmemiş, Temmuz ayında tekrar gözlenmiş, Ağustos-Aralık ayları arasında saptanmamıştır. *Hyalomma marginatum*’un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeyde tespit edilmiş, Haziran ayından itibaren azalarak Ağustos ayında ortadan kaybolmuştur. *Dermacentor niveus*’un olgunları Ocak ayında görülmeye başlamış, Haziran-Ağustos

aylarında tespit edilmemiş, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaştıktan sonra Ekim-Aralık ayları arasında sayıca azalmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına Şubat, Mayıs, Ekim aylarında düşük düzeylerde rastlanmıştır, diğer aylarda gözlenmemiştir. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Ocak ayında görülmeye başlamış, Nisan ayında en yüksek düzeye ulaştıktan sonra Mayıs ayında ortadan kaybolmuştur. Daha sonra ikinci kez yüksek sayıda Eylül ayında görülmeye başlamış ve Aralık ayına kadar sayıları azalarak gözlenmeye devam etmiştir. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları ilk olarak Ocak ayında görülmeye başlamış, Şubat ayında gözlenmemiş, Mart ve Nisan aylarında rastlandıktan sonra, Mayıs ayında ortadan kaybolmuştur. Tür Eylül ayında en yüksek düzeye ulaştıktan sonra Ekim-Aralık ayları arasında sayıları azalmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Şubat ayında az sayıda gözlenmiş, Mart-Ağustos ayları arasında rastlanmamış, Eylül ayında tekrar görülmeye başlamış, Kasım ayında en yüksek düzeye ulaştıktan sonra Aralık ayında azalmıştır.



**Şekil 3.1.2.** Şuhut ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Şuhut ilçesinde sığırlarda kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 24.17, yazın % 21.67, sonbaharda % 20.83, kışın ise % 5.83 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus*, *H. marginatum*,

*H. detritum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. excavatum*'un olgunlarına sadece ilkbahar mevsiminde, *D. niveus* ve *Hae. parva*'nın olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde, *D. marginatus*'un olgunlarına sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.1.8).

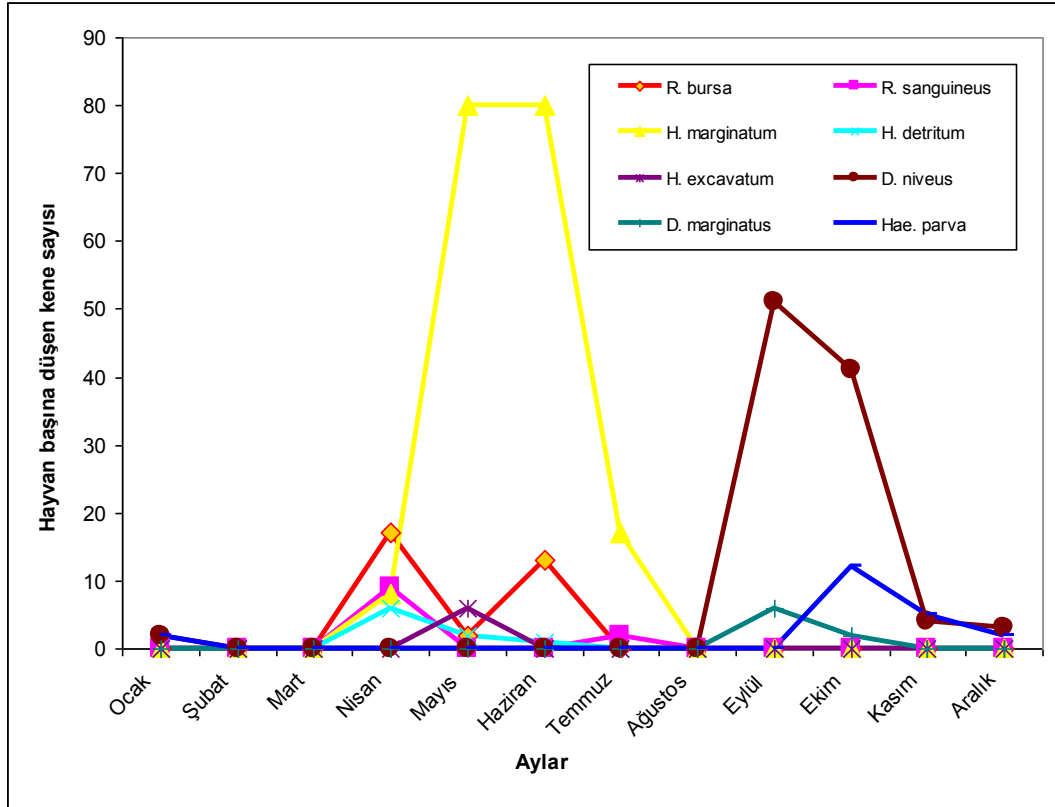
**Çizelge 3.1.8.** Şuhut ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen sığır sayısı		120	120	120	120
İnfeste sığır sayısı		29	26	25	7
İnfeste sığır yüzdesi (%)		24.17	21.67	20.83	5.83
<i>R. bursa</i>	E	8	6	0	0
	D	11	7	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	6	1	0	0
	D	3	1	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	57	71	0	0
	D	31	26	0	0
<i>H. detritum</i>	E	6	1	0	0
	D	2	0	0	0
<i>H. excavatum</i>	E	6	0	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	0	0	47	5
	D	0	0	49	0
<i>D. marginatus</i>	E	0	0	4	0
	D	0	0	4	0
<i>Hae. parva</i>	E	0	0	8	2
	D	0	0	9	2
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>130</b>	<b>113</b>	<b>121</b>	<b>9</b>

E: Erkek, D: Dişi

Şuhut ilçesinde sığırlarda iki yıl boyunca bulunan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.1.3' de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan-Haziran ayları arasında görülmüş, Nisan ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunlarına yalnızca Nisan ve Temmuz aylarında rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına ilk olarak Nisan ayında rastlanmıştır, Mayıs ve Haziran aylarında en yüksek düzeylere ulaştıktan sonra Temmuz ayında azalarak Ağustos ayında ortadan kaybolmuştur. *Hyalomma detritum*'un olgunlarına Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında rastlanmıştır,

diğer aylarda gözlenmemiştir. *Hyalomma excavatum*'un olgunlarına yalnızca Mayıs ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunlarına Eylül-Ocak ayları arasında rastlanmıştır, Eylül ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına yalnızca Eylül ve Ekim aylarında az sayıda rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunlarına Ekim-Ocak ayları arasında rastlanmıştır.



**Şekil 3.1.3.** Şuhut ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Çalışma süresince Şuhut ilçesinde 38 ahır ve 30 ağıl kenelerin gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, herhangi bir gelişim dönemine rastlanılamamıştır. İlçeden yakalanan 30 adet *Migrotus arvallis*, 2 adet *Spermophilus citellus gelengius*, 7 adet *Cricetulus migratoria* ve 2 adet *Mus musculus*'da kenelerin herhangi bir gelişim dönemi bulunamamıştır. Ayrıca hayvanların otlatıldığı mera alanları da kene yönünden incelenmiş, herhangi bir gelişim dönemi saptanamamıştır.

### 3.2.1. İscehisar İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu

İscehisar ilçesinde kene bakımından muayene edilen koyunların % 33.13'ünün, keçilerin % 32.29'unun, sığırların ise % 18.13'ünün çeşitli kene türleri ile infeste olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.2.1).

**Çizelge 3.2.1.** İscehisar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu

	Koyun	Keçi	Sığır	Toplam
Muayene Edilen Hayvan Sayısı	480	480	480	1440
İnfeste Hayvan Sayısı	159	155	87	401
İnfeste Hayvan Yüzde (%)	33.13	32.29	18.13	27.85
Toplanan Kene Sayısı	1816	1049	406	3271

Çalışma süresince İscehisar ilçesindeki koyun, keçi ve sığırlardan 3271 kene toplanmıştır. Bunların 1050 (% 32.10)'si *R. bursa*, 620 (% 18.95)'si *Hae. parva*, 392 (% 11.98)'si *D. niveus*, 321 (% 9.81)'i *O. lahorensis*, 252 (% 7.70)'si *R. turanicus*, 182 (% 5.56)'si *R. sanguineus*, 120 (% 3.67)'si *H. marginatum*, 81 (% 2.48)'i *Hae. punctata*, 33 (% 1.01)'ü *Hae. sulcata*, 10 (% 0.31)'u *D. marginatus*, 4 (% 0.12)'ü *H. detritum*, 4 (% 0.12)'ü *H. anatolicum*, 41 (1.25)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 5 (% 0.15)'i *Rhipicephalus* spp. larva, 149 (% 4.56)'u *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.21)'si *Ornithodoros* spp. larva olarak teşhis edilmiştir.

İscehisar ilçesinde çalışmanın birinci yılında koyunlardan 711 kene türü toplanmıştır. Bunların 245 (% 34.46)'i *Hae. parva*, 186 (% 26.16)'sı *O. lahorensis*, 68 (% 9.56)'i *R. bursa*, 56 (% 7.88)'sı *D. niveus*, 29 (% 4.08)'u *R. sanguineus*, 5 (% 0.70)'i *H. marginatum*, 4 (% 0.56)'ü *D. marginatus*, 111 (% 15.61)'i *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.98)'si *Ornithodoros* spp. larva olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 1105 kene türü toplanmıştır. Bunların 283 (% 25.61)'ü *R. bursa*, 175 (% 15.84)'i *R. turanicus*, 167 (% 15.11)'si *Hae. parva*, 146 (% 13.21)'sı *D. niveus*, 135 (% 12.22)'i *O. lahorensis*, 116 (% 10.50)'sı



*R. sanguineus*, 34 (% 3.08)'ü *Hae. punctata*, 8 (% 0.72)'i *Hae. sulcata*, 3 (% 0.27)'ü *D. marginatus*, 38 (% 3.44)'i *Ornithodoros* spp. nimfleri olarak tespit edilmiştir. Çalışma süresince koyunlardan 1816 kene türü toplanmıştır. Bunların 412 (% 22.69)'si *Hae. parva*, 351 (% 19.33)'i *R. bursa*, 321 (17.68)'i *O. lahorensis*, 202 (% 11.12)'si *D. niveus*, 175 (% 9.64)'i *R. turanicus*, 145 (% 7.98)'i *R. sanguineus*, 34 (% 1.87)'ü *Hae. punctata*, 8 (% 0.44)'i *Hae. sulcata*, 7 (% 0.39)'si *D. marginatus*, 5 (% 0.28)'i *H. marginatum*, 149 (% 8.20)'u *Ornithodoros* spp. nimfi, 7 (% 0.39)'si *Ornithodoros* spp. larvası olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.2.2).

**Çizelge 3.2.2.** İscehisar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010				Toplam			
	L	N	E	D	N	E	D	L	N	E	D	
<i>R. bursa</i>	0	0	33	35	0	178	105	0	0	211	140	
<i>R. sanguineus</i>	0	0	18	11	0	69	47	0	0	87	58	
<i>R. turanicus</i>	0	0	0	0	0	91	84	0	0	91	84	
<i>H. marginatum</i>	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	
<i>D. niveus</i>	0	0	38	18	0	86	60	0	0	124	78	
<i>D. marginatus</i>	0	0	3	1	0	2	1	0	0	5	2	
<i>Hae. parva</i>	0	0	175	70	0	95	72	0	0	270	142	
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4	
<i>Hae. punctata</i>	0	0	0	0	0	19	15	0	0	19	15	
<i>O. lahorensis</i>	0	0	153	33	0	92	43	0	0	245	76	
<i>Ornithodoros</i> spp.	7	111	0	0	38	0	0	7	149	0	0	
<b>Toplam</b>	7	111	425	168	38	636	431	7	149	1061	599	

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden birinci yılda 672 kene türü toplanmıştır. Bunların 391 (% 58.18)'i *R. bursa*, 109 (% 16.22)'u *Hae. parva*, 73 (% 10.86)'ü *D. niveus*, 26 (% 3.87)'si *Hae. punctata*, 20 (% 2.98)'si *Hae. sulcata*, 4 (% 0.60)'ü *H. marginatum*, 3 (% 0.45)'ü *D. marginatus*, 41 (% 6.10)'i *Rhipicephalus* spp. nimfi, 5 (% 0.74)'i *Rhipicephalus* spp. larvası olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 377 kene türü toplanmıştır. Bunların 198 (% 52.52)'i *R. bursa*, 57 (% 15.12)'si *D. niveus*, 36 (% 9.55)'si *R. turanicus*, 22 (% 5.84)'si *Hae. parva*, 21 (% 5.57)'i *R. sanguineus*,

21 (% 5.57)'i *H. marginatum*, 17 (% 4.51)'si *Hae. punctata*, 5 (% 1.33)'i *Hae. sulcata* olarak tespit edilmiştir. İki yıl boyunca keçilerden 1049 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 589 (% 56.15)'u *R. bursa*, 131 (% 12.49)'i *Hae. parva*, 130 (% 12.39)'u *D. niveus*, 43 (% 4.10)'ü *Hae. punctata*, 36 (% 3.43)'sı *R. turanicus*, 25 (% 2.38)'i *H. marginatum*, 25 (% 2.38)'i *Hae. sulcata*, 21 (% 2)'i *R. sanguineus*, 3 (% 0.29)'ü *D. marginatus*, 41 (% 3.91)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 5 (% 0.48)'i *Rhipicephalus* spp. larvası olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.2.3).

**Çizelge 3.2.3.** İncehisar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010		Toplam			
	L	N	E	D	E	D	L	N	E	D
<i>R. bursa</i>	0	0	237	154	116	82	0	0	353	236
<i>R. sanguineus</i>	0	0	0	0	15	6	0	0	15	6
<i>R. turanicus</i>	0	0	0	0	19	17	0	0	19	17
<i>H. marginatum</i>	0	0	3	1	12	9	0	0	15	10
<i>D. niveus</i>	0	0	42	31	33	24	0	0	75	55
<i>D. marginatus</i>	0	0	2	1	0	0	0	0	2	1
<i>Hae. parva</i>	0	0	66	43	13	9	0	0	79	52
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	5	15	3	2	0	0	8	17
<i>Hae. punctata</i>	0	0	17	9	12	5	0	0	29	14
<i>Rhipicephalus</i> spp.	5	41	0	0	0	0	5	41	0	0
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>372</b>	<b>254</b>	<b>223</b>	<b>154</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>595</b>	<b>408</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan ilk yılda 174 kene türü toplanmıştır. Bunların 69 (% 39.66)'u *Hae. parva*, 51 (% 29.31)'i *R. bursa*, 26 (% 14.94)'sı *D. niveus*, 24 (% 13.79)'ü *H. marginatum*, 4 (% 2.30)'ü *Hae. punctata* olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 232 kene türü toplanmıştır. Bunların 66 (% 28.45)'sı *H. marginatum*, 59 (% 25.43)'u *R. bursa*, 41 (% 17.67)'i *R. turanicus*, 34 (% 14.66)'ü *D. niveus*, 16 (% 6.90)'sı *R. sanguineus*, 8 (% 3.45)'i *Hae. parva*, 4 (% 1.72)'ü *H. detritum*, 4 (% 1.72)'ü *H. anatolicum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışma boyunca sığırlardan 406 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 110 (% 27.09)'u *R. bursa*, 90 (% 22.17)'i *H. marginatum*, 77 (% 18.97)'si *Hae. parva*, 60 (% 14.78)'i *D. niveus*, 41 (% 10.10)'i *R. turanicus*, 16 (% 3.94)'sı *R. sanguineus*, 4 (% 0.99)'ü *H. detritum*, 4

(% 0.99)'ü *H. anatolicum*, 4 (% 0.99)'ü *Hae. punctata* olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.2.4).

**Çizelge 3.2.4.** İscehisar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	24	27	34	25	58	52
<i>R. sanguineus</i>	0	0	7	9	7	9
<i>R. turanicus</i>	0	0	22	19	22	19
<i>H. marginatum</i>	9	15	40	26	49	41
<i>H. detritum</i>	0	0	2	2	2	2
<i>H. anatolicum</i>	0	0	2	2	2	2
<i>D. niveus</i>	13	13	16	18	29	31
<i>Hae. parva</i>	45	24	1	7	46	31
<i>Hae. punctata</i>	2	2	0	0	2	2
<b>Toplam</b>	<b>93</b>	<b>81</b>	<b>124</b>	<b>108</b>	<b>217</b>	<b>189</b>

E: Erkek, D: Dişi

İscehisar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan ilk yılda 1557 kene türü toplanmıştır. Bunların 510 (% 32.76)'u *R. bursa*, 423 (% 27.17)'ü *Hae. parva*, 155 (% 9.96)'i *D. niveus*, 33 (% 2.12)'ü *H. marginatum*, 30 (% 1.93)'ü *Hae. punctata*, 29 (% 1.86)'u *R. sanguineus*, 20 (% 1.28)'si *Hae. sulcata*, 7 (% 0.45)'si *D. marginatus*, 41 (% 2.63)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 5 (% 0.32)'i *Rhipicephalus* spp. larva, 186 (% 11.95)'sı *O. lahorensis*, 7 (% 0.45)'si *Ornithodoros* spp. larva, 111 (% 7.13)'i *Ornithodoros* spp. nimf olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 1714 kene türü toplanmıştır. Toplanan kenelerin 540 (% 31.51)'i *R. bursa*, 252 (% 14.70)'si *R. turanicus*, 237 (% 13.83)'si *D. niveus*, 197 (% 11.49)'si *Hae. parva*, 153 (% 8.93)'ü *R. sanguineus*, 135 (% 7.88)'i *O. lahorensis*, 87 (% 5.08)'si *H. marginatum*, 51 (% 2.98)'i *Hae. punctata*, 13 (% 0.76)'ü *Hae. sulcata*, 4 (% 0.23)'ü *H. detritum*, 4 (% 0.23)'ü *H. anatolicum*, 3 (% 0.18)'ü *D. marginatus*, 38 (% 2.22)'i *Ornithodoros* spp. nimfi olarak tespit edilmiştir. Koyun, keçi ve sığırlardan iki yıl boyunca 3271 kene türü toplanmıştır. Toplanan bu kenelerin 1050 (% 32.10)'si *R. bursa*, 620 (% 18.95)'si *Hae. parva*, 392 (% 11.98)'si *D. niveus*, 321 (% 9.81)'i *O. lahorensis*, 252 (% 7.70)'si *R. turanicus*, 182 (% 5.56)'si

*R. sanguineus*, 120 (% 3.67)'si *H. marginatum*, 81 (% 2.48)'i *Hae. punctata*, 33 (% 1.01)'ü *Hae. sulcata*, 10 (% 0.31)'u *D. marginatus*, 4 (% 0.12)'ü *H. detritum*, 4 (% 0.12)'ü *H. anatolicum*, 41 (% 1.25)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 5 (% 0.15)'i *Rhipicephalus* spp. larva, 149 (% 4.56)'u *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.21)'si *Ornithodoros* spp. larvası olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.2.5).

**Çizelge 3.2.5.** İsehisar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010				Toplam			
	L	N	E	D	N	E	D	L	N	E	D	
<i>R. bursa</i>	0	0	294	216	0	328	212	0	0	622	428	
<i>R. sanguineus</i>	0	0	18	11	0	91	62	0	0	109	73	
<i>R. turanicus</i>	0	0	0	0	0	132	120	0	0	132	120	
<i>H. marginatum</i>	0	0	17	16	0	52	35	0	0	69	51	
<i>H. detritum</i>	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	
<i>H. anatolicum</i>	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	
<i>D. niveus</i>	0	0	93	62	0	135	102	0	0	228	164	
<i>D. marginatus</i>	0	0	5	2	0	2	1	0	0	7	3	
<i>Hae. parva</i>	0	0	286	137	0	109	88	0	0	395	225	
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	5	15	0	7	6	0	0	12	21	
<i>Hae. punctata</i>	0	0	19	11	0	31	20	0	0	50	31	
<i>O. lahorensis</i>	0	0	153	33	0	92	43	0	0	245	76	
<i>Ornithodoros</i> spp.	7	111	0	0	38	0	0	7	149	0	0	
<i>Rhipicephalus</i> spp.	5	41	0	0	0	0	0	5	41	0	0	
<b>Toplam</b>	12	152	890	503	38	983	693	12	190	1873	1196	

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

### 3.2.2. Mevsimsel Aktiviteleri

İsehisar ilçesinde koyunlarda kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 45.83, sonbaharda % 32.50, yazın % 30.83, kışın ise % 23.33 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına sadece ilkbahar mevsiminde, *D. niveus*, *Hae. parva* ve *Hae. sulcata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *D. marginatus*'un olgunlarına ilkbahar ve

kış mevsimlerinde, *Hae. punctata*, *O. lahorensis*'in olgunlarına ve *Ornithodoros* spp. nimflerine sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Ornithodoros* spp. larvalarına yalnızca sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.2.6).

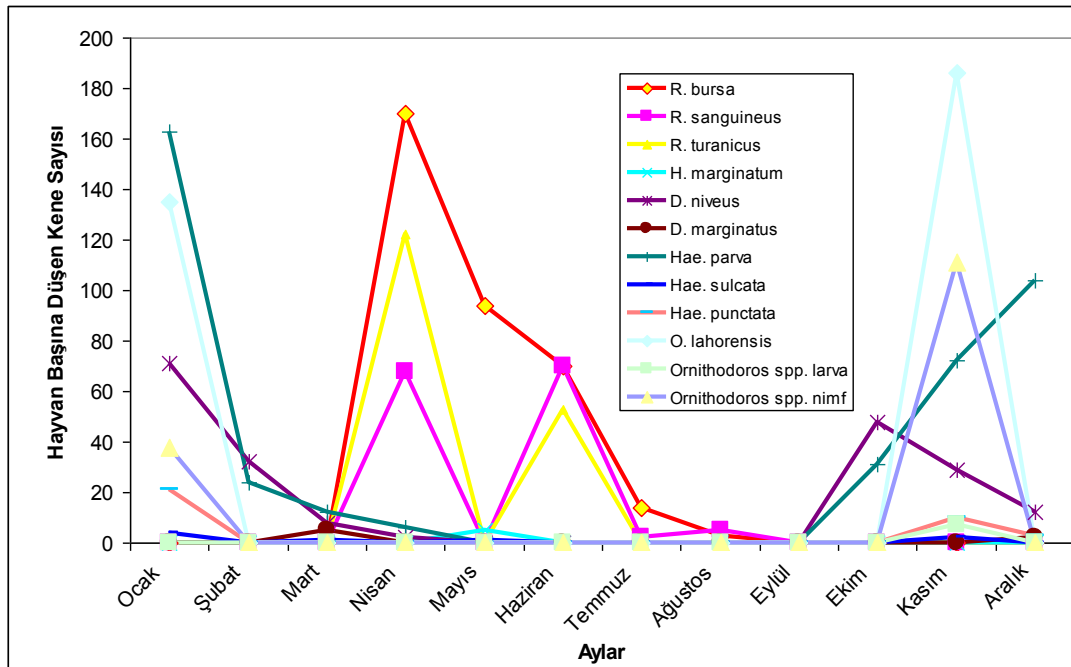
**Çizelge 3.2.6.** İncehisar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen koyun sayısı		120	120	120	120
İnfeste koyun sayısı		55	37	39	28
İnfeste koyun yüzdesi (%)		45.83	30.83	32.50	23.33
<i>R. bursa</i>	E	166	45	0	0
	D	98	42	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	41	46	0	0
	D	27	31	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	62	29	0	0
	D	60	24	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	5	0	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	8	0	45	71
	D	2	0	32	44
<i>D. marginatus</i>	E	3	0	0	2
	D	2	0	0	0
<i>Hae. parva</i>	E	11	0	79	180
	D	7	0	24	111
<i>Hae. sulcata</i>	E	1	0	1	2
	D	1	0	1	2
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	6	13
	D	0	0	4	11
<i>O. lahorensis</i>	E	0	0	153	92
	D	0	0	33	43
<i>Ornithodoros</i> spp.	N	0	0	111	38
	L	0	0	7	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>494</b>	<b>217</b>	<b>496</b>	<b>609</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Belirtilen türlerin koyunlarda iki yıl boyunca aylara dağılışı Şekil 3.2.1'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında en yüksek düzeyde görülmeye başlamış, Mayıs-Ağustos ayları arasında azalarak, Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında gözlenmemiş, Haziran ayında en yüksek düzeyde rastlanmıştır,

Temmuz ve Ağustos aylarında azalarak Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları Nisan ayında en yüksek düzeyde görülmeye başlamış, Mayıs ayında gözlenmemiş, Haziran ayında görüldükten sonra, Temmuz ayında ortadan kaybolmuştur. *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına yalnızca Mayıs ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunlarına en yüksek düzeyde Ocak ayında rastlanmış, Şubat-Nisan ayları arasında azalarak ortadan kaybolmuştur. Tür ikinci defa Ekim ayında yüksek düzeyde gözlenerek Kasım-Aralık aylarında sayıca azalmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına az sayıda Mart ve Aralık aylarında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Ocak ayında yüksek düzeyde görülmeye başlamış, Şubat-Nisan ayları arasında azalarak ortadan kaybolmuştur. Tür daha sonra Ekim ayında görülmüş, Kasım ayında sayıca artarak Aralık ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunlarına Ocak, Mart, Mayıs ve Kasım aylarında az sayılarda rastlanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Ocak, Kasım ve Aralık aylarında görülmüştür. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunlarına Ocak ve Kasım aylarında rastlanmış, Kasım ayında en yüksek sayıda gözlenmiştir. *Ornithodoros* spp. larvalarına Kasım ayında, nimflerine ise Ocak ve Kasım aylarında rastlanmıştır.



Şekil 3.2.1. İncehisar ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

İscehisar ilçesinde keçilerde kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 45, sonbaharda % 41.67, yazın % 25.83, kışın ise % 16.67 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*'nın olgunlarına ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus* ve *R. turanicus* ve *H. marginatum*'un olgunlarına sadece ilkbahar mevsiminde, *D. niveus*, *Hae. parva* ve *Hae. punctata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *D. marginatus* ve *Hae. sulcata*'nın olgunlarına sonbahar mevsiminde, *Rhipicephalus* spp. larva ve nimflerine sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.2.7).

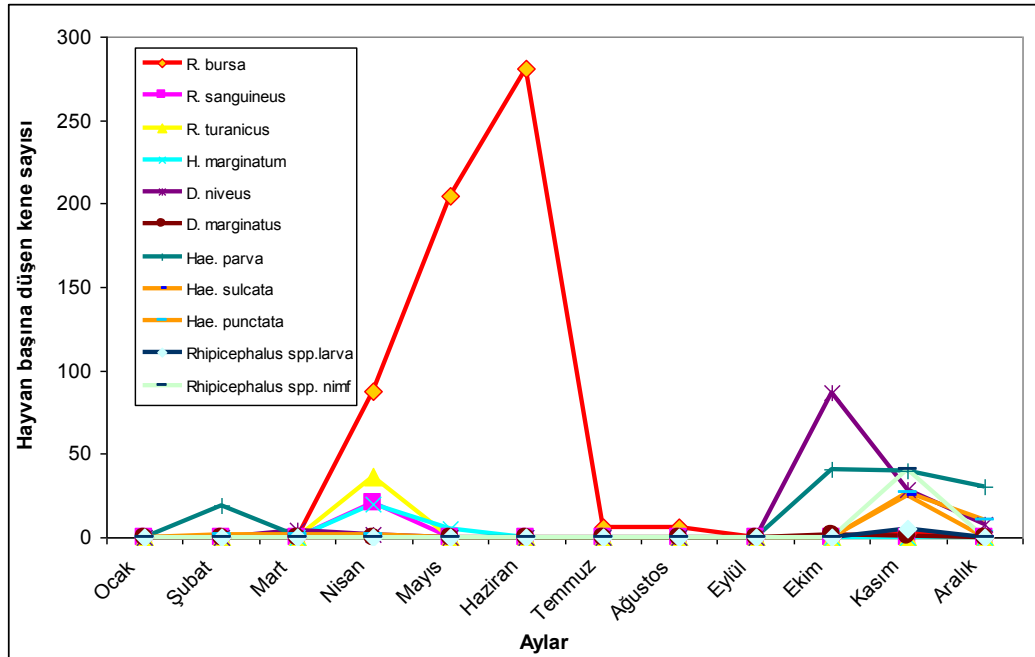
**Çizelge 3.2.7.** İscehisar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen keçi sayısı		120	120	120	120
İnfeste keçi sayısı		54	31	50	20
İnfeste keçi yüzdesi (%)		45	25.83	41.67	16.67
<i>R. bursa</i>	E	169	182	2	0
	D	124	111	1	0
<i>R. sanguineus</i>	E	15	0	0	0
	D	6	0	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	19	0	0	0
	D	17	0	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	15	0	0	0
	D	10	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	4	0	67	4
	D	2	0	49	4
<i>D. marginatus</i>	E	0	0	2	0
	D	0	0	1	0
<i>Hae. parva</i>	E	1	0	47	31
	D	0	0	34	18
<i>Hae. sulcata</i>	E	0	0	8	0
	D	0	0	17	0
<i>Hae. punctata</i>	E	3	0	18	8
	D	1	0	9	4
<i>Rhipicephalus</i> spp.	N	0	0	41	0
	L	0	0	5	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>386</b>	<b>293</b>	<b>301</b>	<b>69</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Keçilerde iki yıl boyunca toplanan kenelerin aylara dağılışı Şekil 3.2.2'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış,

Haziran ayında en yüksek düzeye ulaştıktan sonra, Temmuz ve Ağustos aylarında azalarak, Eylül ayında ortadan kaybolmuş, Kasım ayında az sayıda rastlanmıştır. *Rhipicephalus sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunları yalnızca Nisan ayında bulunmuştur. *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına yalnızca Nisan ve Mayıs aylarında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Mart-Nisan, Ekim-Aralık ayları arasında görülmüş, Ekim ayında en yüksek sayıda rastlanmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunları Ekim ve Kasım aylarında az sayıda bulunmuştur. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Şubat-Mart, Ekim-Aralık aylarında görülmüş, Ekim ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunlarına yalnızca Kasım ayında rastlanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Şubat-Nisan, Kasım-Aralık aylarında görülmüş, Kasım ayında sayıca en yüksek düzeye ulaşmıştır. *Rhipicephalus* spp. larva ve nimfleri yalnızca Kasım ayında bulunmuştur.



**Şekil 3.2.2.** İscehisar ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Sığırlarda kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 26.67, sonbaharda % 23.33, yazın % 19.17, kışın ise % 3.33 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz



mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *H. detritum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. anatolicum*'un olgunlarına yaz mevsiminde, *D. niveus*'un olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. parva*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. punctata*'nın olgunlarına ise yalnızca sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.2.8).

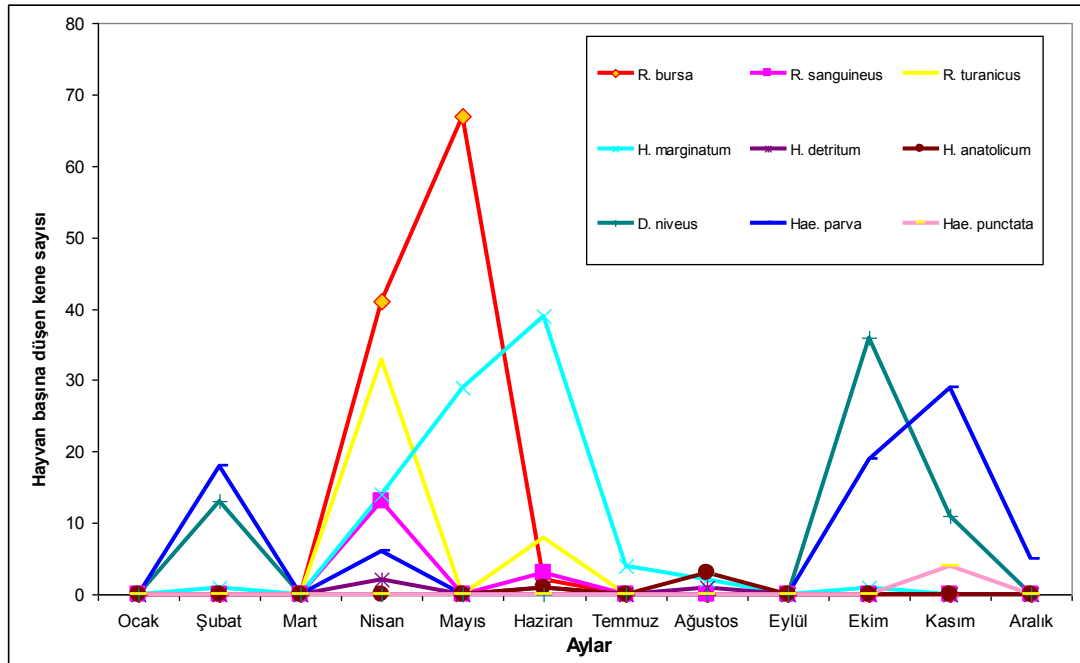
**Çizelge 3.2.8.** İscehisar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen sığır sayısı		120	120	120	120
İnfeste sığır sayısı		32	23	28	4
İnfeste sığır yüzdesi (%)		26.67	19.17	23.33	3.33
<i>R. bursa</i>	E	57	1	0	0
	D	51	1	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	6	1	0	0
	D	7	2	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	18	4	0	0
	D	15	4	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	25	22	1	1
	D	18	23	0	0
<i>H. detritum</i>	E	1	1	0	0
	D	1	1	0	0
<i>H. anatolicum</i>	E	0	2	0	0
	D	0	2	0	0
<i>D. niveus</i>	E	0	0	21	8
	D	0	0	26	5
<i>Hae. parva</i>	E	0	0	31	15
	D	6	0	17	8
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	2	0
	D	0	0	2	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>205</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>37</b>

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan toplanan kenelerin araştırma süresince aylara dağılışı Şekil 3.2.3'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaştıktan sonra Haziran ayında azalarak, ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına yalnızca Nisan ve Haziran aylarında rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum*'un

olgunları Şubat, Nisan-Ağustos ve Ekim aylarında görülmüş, Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Hyalomma detritum*'un olgunlarına Nisan, Haziran ve Ağustos aylarında az sayıda rastlanmıştır. *Hyalomma anatolicum*'un olgunları yalnızca Haziran ve Ağustos aylarında az sayıda bulunmuştur. *Dermacentor niveus*'un olgunları Şubat, Ekim-Kasım aylarında görülmüş, Ekim ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Şubat, Nisan, Ekim-Aralık aylarında görülmüş, Kasım ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunlarına yalnızca Kasım ayında rastlanmıştır.



**Şekil 3.2.3.** İncehisar ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Çalışma süresince İncehisar ilçesinde 41 ahır, 25 ağıl kenelerin gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, bir ağılın duvarındaki yarık ve çatlaklarda *O. lahorensis*'in olgunlarına rastlanmıştır. Hayvanların otlatıldığı mera alanları da kene yönünden incelenmiş, herhangi bir gelişim dönemi bulunamamıştır.

### 3.3.1. İhsaniye İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu

İhsaniye ilçesinde kene bakımından muayene edilen koyunların % 32.08'inin, keçilerin % 30.83'ünün, sığırların ise % 17.08'inin çeşitli kene türleri ile infeste olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.3.1).

**Çizelge 3.3.1.** İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu

	Koyun	Keçi	Sığır	Toplam
Muayene Edilen Hayvan Sayısı	480	480	480	1440
İnfeste Hayvan Sayısı	154	148	82	384
İnfeste Hayvan Yüzde (%)	32.08	30.83	17.08	26.67
Toplanan Kene Sayısı	2601	1264	524	4389

Çalışma süresince İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan 4389 kene toplanmıştır. Bunların 1833 (% 41.76)'ü *R. bursa*, 1280 (% 29.16)'i *R. sanguineus*, 400 (% 9.11)'ü *R. turanicus*, 370 (% 8.43)'i *D. niveus*, 224 (% 5.10)'ü *Hae. parva*, 158 (% 3.60)'i *H. marginatum*, 85 (% 1.94)'i *Hae. sulcata*, 16 (% 0.36)'sı *Hae. punctata*, 8 (% 0.18)'i *H. detritum*, 6 (% 0.14)'sı *H. anatolicum*, 6 (% 0.14)'sı *D. marginatus*, 2 (% 0.05)'si *H. excavatum*, 1 (% 0.02)'i *Rhipicephalus* sp. nimfi olarak teşhis edilmiştir.

İhsaniye ilçesinde çalışmanın birinci yılında koyunlardan 831 kene türü toplanmıştır. Toplanan bu kene türlerinin türlere dağılımında 409 (% 49.22)'unun *Rhipicephalus bursa*, 235 (% 28.28)'inin *R. sanguineus*, 90 (% 10.83)'inin *R. turanicus*, 66 (% 7.94)'sının *Hae. parva*, 15 (% 1.81)'inin *D. niveus*, 9 (% 1.08)'unun *Hae. sulcata*, 4 (% 0.48)'ünün *H. marginatum*, 2 (% 0.24)'sinin *D. marginatus*, 1 (% 0.12)'inin *Hae. punctata* olduğu teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında koyunlardan 1770 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 715 (% 40.40)'inin *R. sanguineus*, 543 (% 30.68)'ünün *R. bursa*, 272 (% 15.37)'sinin *R. turanicus*, 156 (% 8.81)'sının *D. niveus*, 39 (% 2.20)'unun *Hae. parva*, 39 (% 2.20)'ünün *Hae. sulcata*, 5 (% 0.28)'inin *Hae. punctata*, 1 (% 0.05)'inin *Rhipicephalus* sp. nimfi olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince koyunlardan

toplanan 2601 kene türünden 952 (% 36.60)'sinin *R. bursa*, 950 (% 36.52)'sinin *R. sanguineus*, 362 (% 13.92)'sinin *R. turanicus*, 171 (% 6.57)'inin *D. niveus*, 105 (% 4.04)'inin *Hae. parva*, 48 (% 1.85)'inin *Hae. sulcata*, 6 (% 0.23)'sının *Hae. punctata*, 4 (0.15)'ünün *H. marginatum*, 2 (% 0.08)'sinin *D. marginatus*, 1 (% 0.04)'inin *Rhipicephalus* sp. nimfi olduğu teşhis edilmiştir (Çizelge 3.3.2).

**Çizelge 3.3.2.** İhsaniye ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010			Toplam		
	E	D	N	E	D	N	E	D
<i>R. bursa</i>	145	264	0	364	179	0	509	443
<i>R. sanguineus</i>	179	56	0	474	241	0	653	297
<i>R. turanicus</i>	69	21	0	182	90	0	251	111
<i>H. marginatum</i>	4	0	0	0	0	0	4	0
<i>D. niveus</i>	9	6	0	78	78	0	87	84
<i>D. marginatus</i>	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Hae. parva</i>	39	27	0	32	7	0	71	34
<i>Hae. sulcata</i>	6	3	0	14	25	0	20	28
<i>Hae. punctata</i>	1	0	0	3	2	0	4	2
<i>Rhipicephalus</i> sp.	0	0	1	0	0	1	0	0
<b>Toplam</b>	453	378	1	1147	622	1	1600	1000

E: Erkek, D: Dişi, N: Nimf

Keçilerden çalışmanın birinci yılında 559 kene türü toplanmıştır. Bunların 498 (% 89.09)'i *R. bursa*, 32 (% 5.72)'si *Hae. parva*, 23 (% 4.11)'ü *D. niveus*, 3 (% 0.54)'ü *Hae. sulcata*, 2 (% 0.36)'si *Hae. punctata*, 1 (% 0.18)'i *H. marginatum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 705 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 290 (% 41.13)'ünün *R. bursa*, 141 (% 20)'ünün *R. sanguineus*, 127 (% 18.01)'sinin *D. niveus*, 70 (% 9.93)'inin *Hae. parva*, 34 (% 4.82)'ünün *Hae. sulcata*, 22 (% 3.12)'sinin *R. turanicus*, 13 (% 1.84)'ünün *H. marginatum*, 8 (% 1.13)'inin *Hae. punctata* olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince 1264 kene türü toplanmıştır. Bunların 788 (% 62.34)'inin *R. bursa*, 150 (% 11.87)'sinin *D. niveus*, 141 (% 11.15)'inin *R. sanguineus*, 102 (% 8.07)'sinin *Hae. parva*, 37 (% 2.93)'sinin *Hae. sulcata*, 22 (% 1.74)'sinin *R. turanicus*, 14 (% 1.11)'ünün *H. marginatum*, 10 (% 0.79)'unun *Hae. punctata* olduğu teşhis edilmiştir (Çizelge 3.3.3).

**Çizelge 3.3.3.** İhsaniye ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	365	133	190	100	555	233
<i>R. sanguineus</i>	0	0	87	54	87	54
<i>R. turanicus</i>	0	0	13	9	13	9
<i>H. marginatum</i>	1	0	7	6	8	6
<i>D. niveus</i>	13	10	82	45	95	55
<i>Hae. parva</i>	21	11	35	35	56	46
<i>Hae. sulcata</i>	2	1	19	15	21	16
<i>Hae. punctata</i>	1	1	6	2	7	3
<b>Toplam</b>	<b>403</b>	<b>156</b>	<b>439</b>	<b>266</b>	<b>842</b>	<b>422</b>

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan çalışmanın birinci yılında 251 kene türü toplanmıştır. Bunların 113 (% 45.02)'ünün *R. sanguineus*, 99 (% 39.44)'unun *H. marginatum*, 15 (% 5.98)'inin *D. niveus*, 9 (% 3.59)'unun *R. bursa*, 9 (% 3.59)'unun *Hae. parva*, 2 (% 0.80)'sinin *H. detritum*, 2 (% 0.80)'sinin *H. excavatum*, 2 (% 0.80)'inin *D. marginatus* olduğu teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 273 kene türü toplanmıştır. Bunlardan 84 (% 30.77)'ünün *R. bursa*, 76 (% 27.84)'sının *R. sanguineus*, 41 (% 15.02)'inin *H. marginatum*, 34 (% 12.45)'ünün *D. niveus*, 16 (% 5.86)'sının *R. turanicus*, 8 (% 2.93)'inin *Hae. parva*, 6 (% 2.20)'sının *H. detritum*, 6 (% 2.20)'sının *H. anatolicum*, 2 (% 0.73)'sinin *D. marginatus* olduğu saptanmıştır. Çalışma süresince 524 kene türü toplanmıştır. Bunların 189 (% 36.07) 'u *R. sanguineus*, 140 (% 26.72)'i *H. marginatum*, 93 (% 17.75)'ü *R. bursa*, 49 (% 9.35)'u *D. niveus*, 17 (% 3.24)'si *Hae. parva*, 16 (% 3.05)'sı *R. turanicus*, 8 (% 1.53)'i *H. detritum*, 6 (% 1.15)'sı *H. anatolicum*, 4 (% 0.76)'ü *D. marginatus*, 2 (% 0.38)'si *H. excavatum* olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.3.4).

**Çizelge 3.3.4.** İhsaniye ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	7	2	44	40	51	42
<i>R. sanguineus</i>	47	66	47	29	94	95
<i>R. turanicus</i>	0	0	14	2	14	2
<i>H. marginatum</i>	65	34	24	17	89	51
<i>H. detritum</i>	1	1	4	2	5	3
<i>H. excavatum</i>	1	1	0	0	1	1
<i>H. anatolicum</i>	0	0	2	4	2	4
<i>D. niveus</i>	9	6	20	14	29	20
<i>D. marginatus</i>	1	1	1	1	2	2
<i>Hae. parva</i>	7	2	6	2	13	4
<b>Toplam</b>	138	113	162	111	300	224

E: Erkek, D: Dişi

İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan çalışmanın birinci yılında 1641 kene türü toplanmıştır. Bunların 916 (% 55.82)'si *R. bursa*, 348 (% 21.21)'i *R. sanguineus*, 107 (% 6.52)'si *Hae. parva*, 104 (% 6.34)'ü *H. marginatum*, 90 (% 5.48)'i *R. turanicus*, 53 (% 3.23)'ü *D. niveus*, 12 (% 0.73)'si *Hae. sulcata*, 4 (% 0.24)'ü *D. marginatus*, 3 (% 0.18)'ü *Hae. punctata*, 2 (% 0.12)'si *H. detritum*, 2 (% 0.12)'si *H. excavatum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 2748 kene türü toplanmıştır. Bunların 917 (% 33.37)'si *R. bursa*, 932 (% 33.92)'si *R. sanguineus*, 317 (% 11.54)'si *D. niveus*, 310 (% 11.28)'ü *R. turanicus*, 117 (% 4.26)'si *Hae. parva*, 73 (% 2.66)'ü *Hae. sulcata*, 54 (% 1.97)'ü *H. marginatum*, 13 (% 0.47)'ü *Hae. punctata*, 6 (% 0.22)'si *H. detritum*, 6 (% 0.22)'si *H. anatolicum*, 2 (% 0.07)'si *D. marginatus*, 1 (% 0.04)'i *Rhipicephalus* spp. nimfi olarak teşhis edilmiştir. Çalışma boyunca koyun, keçi ve sığırlardan 4389 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 1833 (% 41.76)'ü *R. bursa*, 1280 (% 29.16)'i *R. sanguineus*, 400 (% 9.11)'ü *R. turanicus*, 370 (% 8.43)'i *D. niveus*, 224 (% 5.1)'ü *Hae. parva*, 158 (% 3.60)'i *H. marginatum*, 85 (% 1.94)'i *Hae. sulcata*, 16 (% 0.36)'si *Hae. punctata*, 8 (% 0.18)'i *H. detritum*, 6 (% 0.14)'si *H. anatolicum*, 6 (% 0.14)'si *D. marginatus*, 2 (% 0.05)'si *H. excavatum*, 1 (% 0.02)'i *Rhipicephalus* spp. nimfi olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.3.5).

**Çizelge 3.3.5.** İhsaniye ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009			2009-2010			Toplam	
	E	D	N	E	D	N	E	D
<i>R. bursa</i>	517	399	0	598	319	0	1115	718
<i>R. sanguineus</i>	226	122	0	608	324	0	834	446
<i>R. turanicus</i>	69	21	0	209	101	0	278	122
<i>H. marginatum</i>	70	34	0	31	23	0	101	57
<i>H. detritum</i>	1	1	0	4	2	0	5	3
<i>H. excavatum</i>	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>H. anatolicum</i>	0	0	0	2	4	0	2	4
<i>D. niveus</i>	31	22	0	180	137	0	211	159
<i>D. marginatus</i>	2	2	0	1	1	0	3	3
<i>Hae. parva</i>	67	40	0	73	44	0	140	84
<i>Hae. sulcata</i>	8	4	0	33	40	0	41	44
<i>Hae. punctata</i>	2	1	0	9	4	0	11	5
<i>Rhipicephalus</i> spp.	0	0	1	0	0	1	0	0
<b>Toplam</b>	994	647	1	1748	999	1	2742	1646

E: Erkek, D: Dişi, N: Nimf

### 3.3.2. Mevsimsel Aktiviteleri

İhsaniye ilçesinde koyunların kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 50.83, yazın % 46.66, sonbaharda % 23.33, kışın ise % 7.5 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*'nın olgunlarına ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına yaz mevsiminde, *D. niveus*, *Hae. parva* ve *Hae. sulcatata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *D. marginatus*'un olgunlarına ilkbahar mevsiminde, *Hae. punctata*'nın olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Rhipicephalus* spp. nimfine yaz mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.3.6).

**Çizelge 3.3.6.** İhsaniye ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

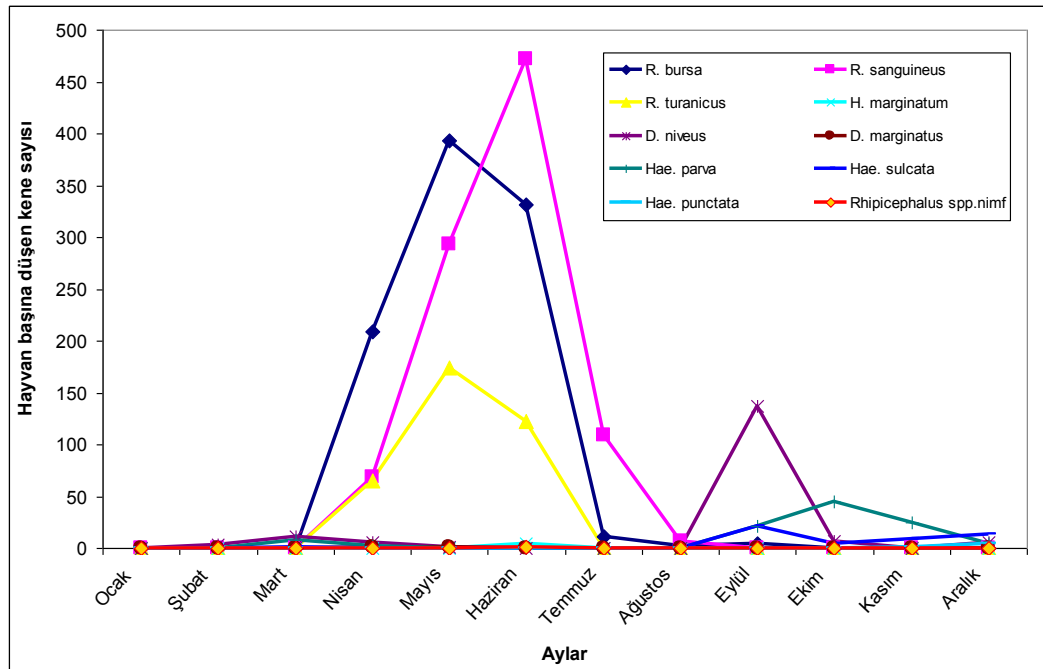
		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen koyun sayısı		120	120	120	120
İnfeste koyun sayısı		61	56	28	9
İnfeste koyun yüzdesi (%)		50.83	46.66	23.33	7.5
<i>R. bursa</i>	E	292	214	3	0
	D	310	131	2	0
<i>R. sanguineus</i>	E	237	416	0	0
	D	125	172	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	174	77	0	0
	D	65	46	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	0	4	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	10	0	71	6
	D	8	0	73	3
<i>D. marginatus</i>	E	1	0	0	0
	D	1	0	0	0
<i>Hae. parva</i>	E	6	0	63	2
	D	4	0	28	2
<i>Hae. sulcata</i>	E	1	0	12	7
	D	0	0	22	6
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	1	3
	D	0	0	0	2
<i>Rhipicephalus spp.</i>	N	0	1	0	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		1234	1061	275	31

E: Erkek, D: Dişi, Nimf: N: Nimf

Koyunlardan iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.3.1'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Haziran ayından itibaren azalarak Ekim ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Haziran ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Ağustos ayına kadar azalmış, Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaştıktan sonra Haziran ayında azalarak, Temmuz ayında ortadan kaybolmuştur. *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına yalnızca Haziran ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Şubat ayında görülmeye başlamış, Mart ayında sayıca artmış, Nisan ve Mayıs aylarında azalarak, Haziran ayında ortadan



kaybolmuştur. Tür Eylül ayında yüksek sayıda gözlenmiş, Ekim ayında azalmış, Kasım ayında rastlanmamış, Aralık ayında ise çok az sayıda bulunmuştur. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına Nisan ve Mayıs aylarında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Mart-Nisan, Eylül-Aralık ayları arasında saptanmış, Ekim ayında yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları Mart, Eylül-Aralık ayları arasında bulunmuş, Eylül ayında en yüksek sayıda rastlanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Kasım ve Aralık aylarında bulunmuştur. *Rhipicephalus* sp. nimfi yalnızca Haziran ayında tespit edilmiştir.



**Şekil 3.3.1.** İhsaniye ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Keçilerde kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 53.33, ilkbaharda % 35.83, sonbaharda % 25.83, kışın ise % 8.33 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa* ve *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *D. niveus*'un olgunlarına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, *Hae. parva* ve *Hae. sulcata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde

*Hae. punctata*'nın olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde rastlanmıştır (Çizelge 3.3.7).

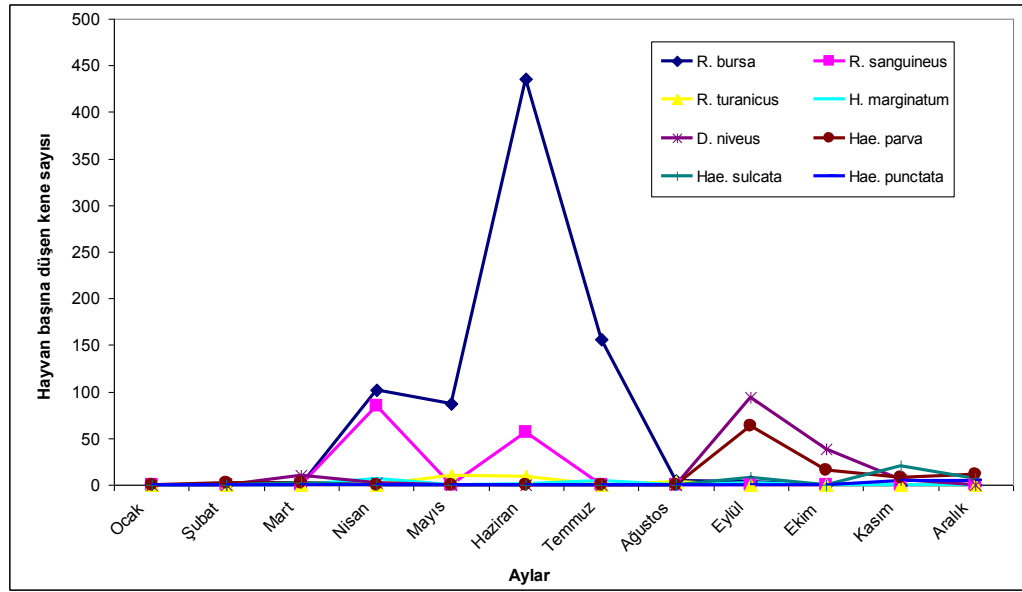
**Çizelge 3.3.7.** İhsaniye ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen keçi sayısı		120	120	120	120
İnfeste keçi sayısı		43	64	31	10
İnfeste keçi yüzdesi (%)		35.83	53.33	25.83	8.33
<i>R. bursa</i>	E	131	421	3	0
	D	58	175	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	43	44	0	0
	D	42	12	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	5	8	0	0
	D	5	4	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	4	4	0	0
	D	3	1	2	0
<i>D. niveus</i>	E	8	0	87	0
	D	4	0	51	0
<i>Hae. parva</i>	E	1	0	46	9
	D	1	0	41	4
<i>Hae. sulcata</i>	E	1	0	17	3
	D	1	0	11	4
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	3	4
	D	0	0	2	1
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>307</b>	<b>669</b>	<b>263</b>	<b>25</b>

E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.3.2'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Haziran ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Temmuz ayından itibaren azalarak Ekim ayında ortadan kaybolmuştur. *R. sanguineus*'un olgunlarına Nisan ve Haziran aylarında rastlanmıştır. *R. turanicus*'un olgunları Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında tespit edilmiştir. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Nisan, Haziran-Temmuz ve Eylül aylarında saptanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Mart ayında görülmeye başlamış, Nisan ayında azalarak, Mayıs ayında ortadan kaybolmuştur. Tür daha sonra Eylül ayında en yüksek sayıda gözlenmiş, Ekim-Kasım aylarında azalarak Aralık ayında ortadan kaybolmuştur.

*Haemaphysalis parva*'nın olgunları Şubat-Mart, Eylül-Aralık aylarında bulunmuş, Eylül ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Hae. sulcata*'nın olgunları Mart, Eylül, Kasım-Aralık aylarında gözlemlenmiştir. *Hae. punctata*'nın olgunlarına Kasım ve Aralık aylarında rastlanmıştır.



**Şekil 3.3.2.** İhsaniye ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Sığırlarda kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 30.83, ilkbaharda % 18.33, sonbaharda % 14.16, kışın ise % 5 olarak tespit edilmiştir. Çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *H. marginatum*, *H. detritum* ve *H. anatolicum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. excavatum*'un olgunlarına ilkbahar mevsiminde, *D. niveus*'un olgunlarına ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde, *D. marginatus*'un olgunlarına yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *Hae. parva*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde rastlanmıştır (Çizelge 3.3.8).

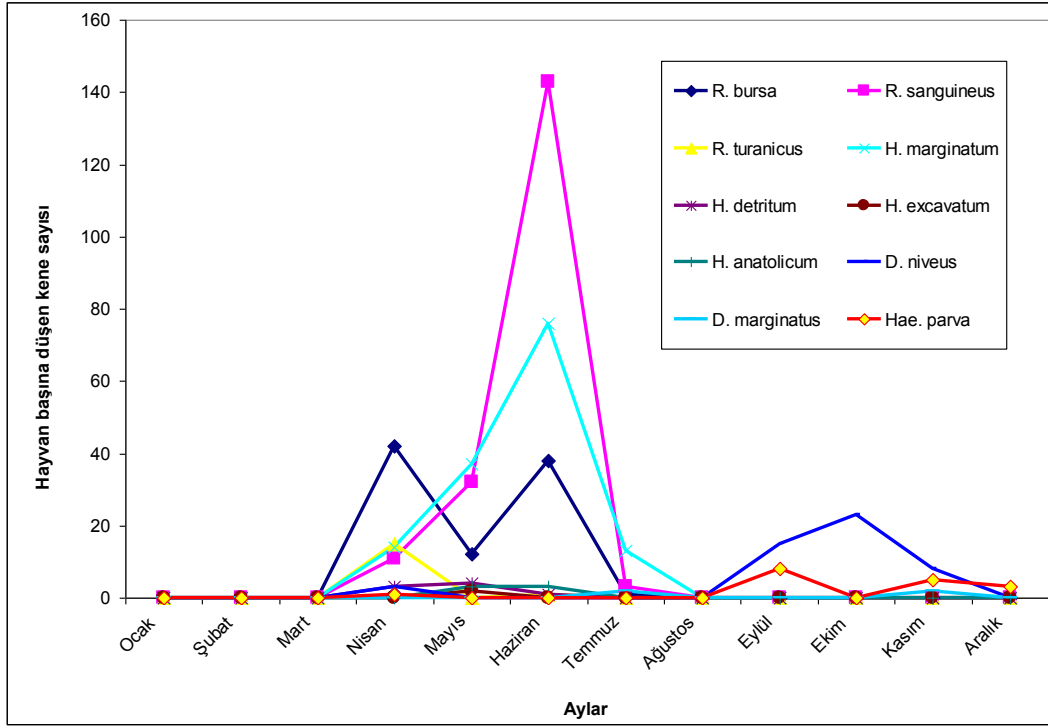
**Çizelge 3.3.8.** İhsaniye ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen sığır sayısı		120	120	120	120
İnfeste sığır sayısı		22	37	17	6
İnfeste sığır yüzdesi (%)		18.33	30.83	14.16	5
<i>R. bursa</i>	E	30	21	0	0
	D	24	18	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	26	68	0	0
	D	17	78	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	13	1	0	0
	D	2	0	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	21	68	0	0
	D	30	21	0	0
<i>H. detritum</i>	E	5	0	0	0
	D	2	1	0	0
<i>H. excavatum</i>	E	1	0	0	0
	D	1	0	0	0
<i>H. anatolicum</i>	E	2	0	0	0
	D	1	3	0	0
<i>D. niveus</i>	E	2	0	27	0
	D	1	0	19	0
<i>D. marginatus</i>	E	0	1	1	0
	D	0	1	1	0
<i>Hae. parva</i>	E	1	0	10	2
	D	0	0	3	1
<b>Toplam kene sayısı</b>		179	281	61	3

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlarda iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.3.3'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan-Temmuz ayları arasında görülmüş, Nisan ve Haziran aylarında en yüksek sayıda rastlanmıştır. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları Nisan-Temmuz ayları arasında tespit edilmiş, Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları yalnızca Nisan ve Haziran aylarında görülmüştür. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Nisan-Temmuz ayları arasında bulunmuş, Haziran ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Hyalomma detritum*'un olgunları Nisan-Haziran ayları arasında bulunmuştur. *Hyalomma excavatum*'un olgunlarına yalnızca Mayıs ayında, *H. anatolicum*'un olgunlarına ise Mayıs ve Haziran aylarında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Nisan, Eylül-Kasım ayları arasında gözlemlenmiş,

Ekim ayında yüksek sayıda bulunmuştur. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına Temmuz ve Kasım aylarında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Nisan, Eylül, Kasım ve Aralık aylarında saptanmıştır.



**Şekil 3.3.3.** İhsaniye ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Çalışma süresince ilçede 30 ahır, 26 ağıl kenelerin gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, herhangi bir gelişim dönemine rastlanılamamıştır. Hayvanların otlatıldığı mera alanları da kene yönünden incelenmiş, herhangi bir gelişim dönemi bulunamamıştır.

### 3.4.1. Hocalar İlçesinde Kene Türlerinin Yoğunluğu

Hocalar İlçesinde kene bakımından muayene edilen koyunların % 39.79'unun, keçilerin % 26.67'sinin, sığırların ise % 19.17'sinin çeşitli kene türleri ile infeste olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.4.1).

**Çizelge 3.4.1.** Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu

	Koyun	Keçi	Sığır	Toplam
Muayene Edilen Hayvan Sayısı	480	480	480	1440
İnfeste Hayvan Sayısı	191	128	92	411
İnfeste Hayvan Yüzde (%)	39.79	26.67	19.17	28.54
Toplanan Kene Sayısı	1131	787	916	2834

Çalışma süresince Hocalar ilçesindeki koyun, keçi ve sığırlardan 2834 kene toplanmıştır. Bunların 749 (% 26.43)'u *R. sanguineus*, 583 (% 20.57)'ü *D. niveus*, 535 (% 18.88)'i *R. bursa*, 427 (% 15.07)'si *Hae. parva*, 189 (% 6.67)'u *H. marginatum*, 181 (% 6.39)'i *R. turanicus*, 62 (% 2.19)'si *Hae. punctata*, 55 (% 1.94)'i *Hae. sulcata*, 28 (% 0.99)'i *Hae. spp.* nimfleri, 18 (% 0.64)'i *D. marginatus*, 5 (% 0.18)'i *H. detritum*, 2 (% 0.07)'si *H. anatolicum* olarak teşhis edilmiştir.

Çalışmanın birinci yılında koyunlardan 522 kene türü toplanmıştır. Bunların 238 (% 45.59)'i *R. sanguineus*, 107 (% 20.50)'si *Hae. parva*, 95 (% 18.20)'i *R. bursa*, 67 (% 12.84)'si *D. niveus*, 12 (% 2.30)'si *R. turanicus*, 3 (% 0.57)'ü *Hae. sulcata* olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında koyunlardan 609 kene türü toplanmıştır. Bunların 156 (% 25.62)'si *R. bursa*, 141 (% 23.15)'i *R. turanicus*, 116 (% 19.05)'si *D. niveus*, 89 (% 14.61)'u *Hae. parva*, 83 (% 13.63)'ü *R. sanguineus*, 13 (% 2.13)'ü *Hae. punctata*, 6 (% 0.99)'si *Hae. sulcata*, 4 (% 0.66)'ü *D. marginatus*, 1 (% 0.16)'i *H. marginatum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışma süresince koyunlardan 1131 kene türü toplanmıştır. Bunların 321 (% 28.38)'i *R. sanguineus*, 251 (% 22.19)'i *R. bursa*, 196 (% 17.33)'si *Hae. parva*, 183 (% 16.18)'ü *D. niveus*, 153 (% 13.53)'ü *R. turanicus*, 13 (% 1.15)'ü *Hae. punctata*, 9 (% 0.80)'u *Hae. sulcata*, 4 (% 0.35)'ü *D. marginatus*, 1 (% 0.09)'i *H. marginatum* olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.4.2).

**Çizelge 3.4.2.** Hocalar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	39	56	98	58	137	114
<i>R. sanguineus</i>	176	62	39	44	215	106
<i>R. turanicus</i>	5	7	89	52	94	59
<i>H. marginatum</i>	0	0	1	0	1	0
<i>D. niveus</i>	40	27	78	38	118	65
<i>D. marginatus</i>	0	0	4	0	4	0
<i>Hae. parva</i>	49	58	62	27	111	85
<i>Hae. sulcata</i>	2	1	4	2	6	3
<i>Hae. punctata</i>	0	0	10	3	10	3
<b>Toplam</b>	<b>311</b>	<b>211</b>	<b>385</b>	<b>224</b>	<b>696</b>	<b>435</b>

E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden çalışmanın birinci yılında 204 kene türü toplanmıştır. Bunların 57 (% 27.94)'si *D. niveus*, 51 (% 25)'i *Hae. parva*, 28 (% 13.73)'i *Hae. sulcata*, 28 (% 13.73)'i *Hae. punctata*, 27 (% 13.24)'si *R. bursa*, 9 (% 4.41)'u *D. marginatus*, 2 (% 0.98)'si *R. sanguineus*, 2 (% 0.98)'si *H. marginatum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 583 kene türü toplanmıştır. Bunların 270 (% 46.31)'i *D. niveus*, 103 (% 17.67)'ü *Hae. parva*, 59 (% 10.12)'u *R. bursa*, 39 (% 6.69)'u *R. sanguineus*, 27 (% 4.63)'si *R. turanicus*, 21 (% 3.6)'i *Hae. punctata*, 18 (% 3.09)'i *Hae. sulcata*, 16 (% 2.74)'sı *H. marginatum*, 1 (% 0.17)'i *H. detritum*, 1 (% 0.17)'i *D. marginatus*, 28 (% 4.8)'i *Haemaphysalis spp.* nimfleri olarak tespit edilmiştir. Araştırma süresince keçilerden 787 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 327 (% 41.55)'si *D. niveus*, 154 (% 19.57)'ü *Hae. parva*, 86 (% 10.93)'sı *R. bursa*, 49 (% 6.23)'u *Hae. punctata*, 46 (% 5.84)'sı *Hae. sulcata*, 41 (% 5.21)'i *R. sanguineus*, 27 (% 3.43)'si *R. turanicus*, 18 (% 2.29)'i *H. marginatum*, 10 (% 1.27)'u *D. marginatus*, 1 (% 0.13)'i *H. detritum*, 28 (% 3.56)'i *Haemaphysalis spp.* nimfleri olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.4.3).

**Çizelge 3.4.3.** Hocalar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009			2009-2010			Toplam	
	E	D	N	E	D	N	E	D
<i>R. bursa</i>	13	14	0	35	24	0	48	38
<i>R. sanguineus</i>	0	2	0	22	17	0	22	19
<i>R. turanicus</i>	0	0	0	16	11	0	16	11
<i>H. marginatum</i>	2	0	0	11	5	0	13	5
<i>H. detritum</i>	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>D. niveus</i>	33	24	0	227	43	0	260	67
<i>D. marginatus</i>	7	2	0	1	0	0	8	2
<i>Hae. parva</i>	33	18	0	55	48	0	88	66
<i>Hae. sulcata</i>	16	12	0	14	4	0	30	16
<i>Hae. punctata</i>	20	8	0	15	6	0	35	14
<i>Haemaphysalis</i> spp.	0	0	28	0	0	28	0	0
<b>Toplam</b>	124	80	28	397	158	28	521	238

E: Erkek, D: Dişi, N: Nimf

Sığırlardan çalışmanın birinci yılında 753 kene türü toplanmıştır. Bunların 357 (% 47.41)'si *R. sanguineus*, 167 (% 22.18)'si *R. bursa*, 146 (% 19.39)'sı *H. marginatum*, 77 (% 10.23)'si *Hae. parva*, 3 (% 0.40)'ü *D. niveus*, 1 (% 0.13)'i *R. turanicus*, 1 (% 0.13)'i *H. anatolicum*, 1 (% 0.13)'i *D. marginatus* olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 163 kene türü toplanmıştır. Bunların 70 (% 42.94)'i *D. niveus*, 31 (% 19.02)'i *R. bursa*, 30 (% 18.40)'u *R. sanguineus*, 24 (% 14.72)'ü *H. marginatum*, 4 (% 2.45)'ü *H. detritum*, 3 (% 1.84)'ü *D. marginatus*, 1 (% 0.61)'i *H. anatolicum* olarak teşhis edilmiştir. Çalışma süresince sığırlardan 916 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 387 (% 42.25)'si *R. sanguineus*, 198 (% 21.62)'i *R. bursa*, 170 (% 18.56)'i *H. marginatum*, 77 (% 8.41)'si *Hae. parva*, 73 (% 7.97)'ü *D. niveus*, 4 (% 0.44)'ü *D. marginatus*, 4 (% 0.44)'ü *H. detritum*, 2 (% 0.22)'si *H. anatolicum*, 1 (% 0.11)'i *R. turanicus* olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.4.4).



**Çizelge 3.4.4.** Hocalar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	6	161	15	16	21	177
<i>R. sanguineus</i>	189	168	19	11	208	179
<i>R. turanicus</i>	0	1	0	0	0	1
<i>H. marginatum</i>	97	49	11	13	108	62
<i>H. detritum</i>	0	0	3	1	3	1
<i>H. anatolicum</i>	1	0	1	0	2	0
<i>D. niveus</i>	2	1	49	21	51	22
<i>D. marginatus</i>	1	0	3	0	4	0
<i>Hae. parva</i>	75	2	0	0	75	2
<b>Toplam</b>	<b>371</b>	<b>382</b>	<b>101</b>	<b>62</b>	<b>472</b>	<b>444</b>

E: Erkek, D: Dişi

Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlardan ilk yılda 1479 kene türü toplanmıştır. Bunların 597 (% 40.37)'si *R. sanguineus*, 289 (% 19.54)'u *R. bursa*, 235 (% 15.89)'i *Hae. parva*, 148 (% 10.01)'i *H. marginatum*, 127 (% 8.59)'si *D. niveus*, 31 (% 2.10)'i *Hae. sulcata*, 28 (% 1.89)'i *Hae. punctata*, 13 (% 0.88)'ü *R. turanicus*, 10 (% 0.68)'ü *D. marginatus*, 1 (% 0.07)'i *H. anatolicum* olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 1355 kene türü toplanmıştır. Toplanan kenelerin 456 (% 33.65)'si *D. niveus*, 246 (% 18.15)'si *R. bursa*, 192 (% 14.17)'si *Hae. parva*, 168 (% 12.40)'i *R. turanicus*, 152 (% 11.22)'si *R. sanguineus*, 41 (% 3.03)'i *H. marginatum*, 34 (% 2.51)'ü *Hae. punctata*, 24 (% 1.77)'ü *Hae. sulcata*, 8 (% 0.59)'i *D. marginatus*, 5 (% 0.37)'i *H. detritum*, 1 (% 0.07)'i *H. anatolicum*, 28 (% 2.07)'i *Haemaphysalis spp.* nimfleri olarak tespit edilmiştir. Koyun, keçi ve sığırlardan iki yıl boyunca 2834 kene türü toplanmıştır. Toplanan bu kenelerin 749 (% 26.43)'ü *R. sanguineus*, 583 (% 20.57)'ü *D. niveus*, 535 (% 18.88)'i *R. bursa*, 427 (% 15.07)'si *Hae. parva*, 189 (% 6.67)'ü *H. marginatum*, 181 (% 6.39)'i *R. turanicus*, 62 (% 2.19)'si *Hae. punctata*, 55 (% 1.94)'i *Hae. sulcata*, 18 (% 0.64)'i *D. marginatus*, 5 (% 0.18)'i *H. detritum*, 2 (% 0.07)'si *H. anatolicum*, 28 (% 0.99)'i *Haemaphysalis spp.* nimfleri olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.4.5).

**Çizelge 3.4.5.** Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010			Toplam		
	E	D	N	E	D	N	E	D
<i>R. bursa</i>	58	231	0	148	98	0	206	329
<i>R. sanguineus</i>	365	232	0	80	72	0	445	304
<i>R. turanicus</i>	5	8	0	105	63	0	110	71
<i>H. marginatum</i>	99	49	0	22	19	0	121	68
<i>H. detritum</i>	0	0	0	4	1	0	4	1
<i>H. anatolicum</i>	1	0	0	1	0	0	2	0
<i>D. niveus</i>	75	52	0	354	102	0	429	154
<i>D. marginatus</i>	8	2	0	8	0	0	16	2
<i>Hae. parva</i>	157	78	0	117	75	0	274	153
<i>Hae. sulcata</i>	18	13	0	18	6	0	36	19
<i>Hae. punctata</i>	20	8	0	25	9	0	45	17
<i>Haemaphysalis</i> spp.	0	0	28	0	0	28	0	0
<b>Toplam</b>	<b>806</b>	<b>673</b>	<b>28</b>	<b>882</b>	<b>445</b>	<b>28</b>	<b>1688</b>	<b>1118</b>

E: Erkek, D: Dişi, N: Nimf

### 3.4.2. Mevsimsel Aktiviteleri

Hocalar ilçesinde koyunlarda kene türleri ile infestasyon oranı sonbaharda % 49.16, yazın % 45, ilkbaharda % 36.66, kışın ise % 28.33 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına yalnızca yaz mevsiminde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. sulcata*'nın olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. punctata*'nın olgunlarına ise sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.4.6).

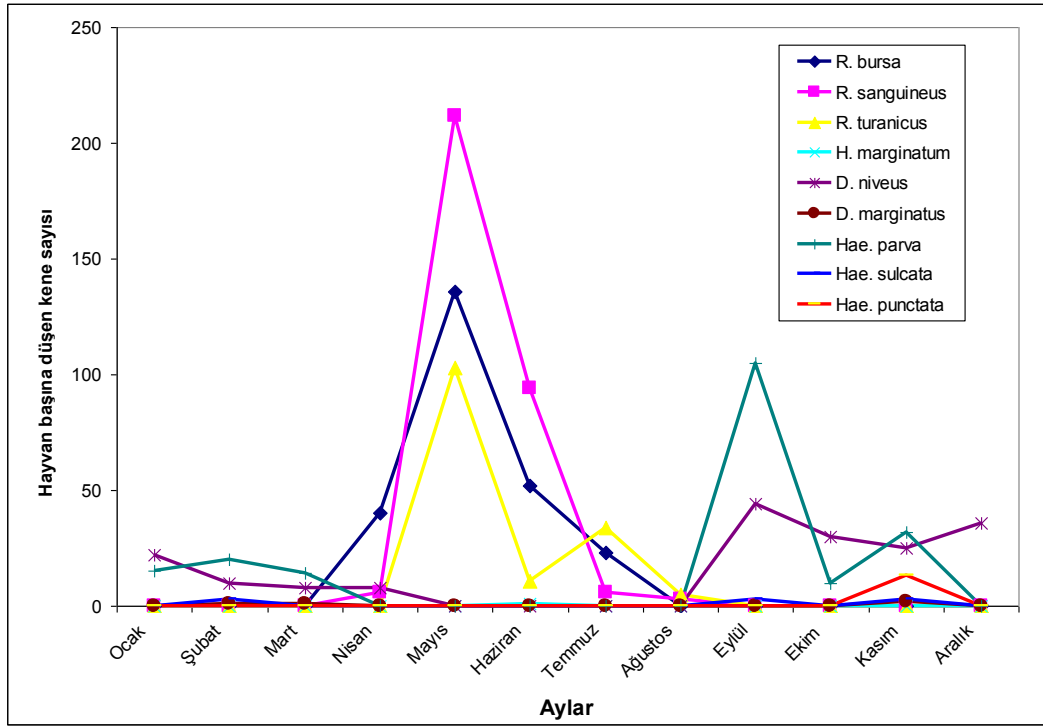
**Çizelge 3.4.6.** Hocalar ilçesinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen koyun sayısı		120	120	120	120
İnfeste koyun sayısı		44	54	59	34
İnfeste koyun yüzdesi %		36.66	45	49.16	28.33
<i>R. bursa</i>	E	95	42	0	0
	D	81	33	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	162	53	0	0
	D	56	50	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	72	22	0	0
	D	31	28	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	0	1	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	8	0	61	49
	D	8	0	38	19
<i>D. marginatus</i>	E	1	0	2	1
	D	0	0	0	0
<i>Hae. parva</i>	E	5	0	86	20
	D	9	0	61	15
<i>Hae. sulcata</i>	E	0	0	4	2
	D	0	0	2	1
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	10	0
	D	0	0	3	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>528</b>	<b>229</b>	<b>267</b>	<b>107</b>

E: Erkek, D: Dişi

Koyunlardan iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.4.1'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Haziran ayından itibaren azalarak Ağustos ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Haziran ayından itibaren azalarak Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları Mayıs ayında en yüksek düzeyde olmak üzere Mayıs-Ağustos ayları arasında görülmüştür. *Hyalomma marginatum*'un olgunlarına yalnızca Haziran ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Ocak ayında görülmeye başlamış, Şubat-Nisan aylarında azalarak Mayıs ayında ortadan kaybolmuştur. Tür Eylül ayında en yüksek sayıda olmak üzere Aralık ayına kadar tespit edilmiştir. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına Şubat, Mart ve Kasım

aylarında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Ocak-Mart, Eylül-Kasım aylarında bulunmuş, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunlarına Şubat, Eylül ve Kasım aylarında rastlanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları yalnızca Kasım ayında bulunmuştur.



**Şekil 3.4.1.** Hocalar ilçesinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Hocalar ilçesinde keçilerde kene türleri ile infestasyon oranı sonbaharda % 30, ilkbaharda % 27.5, yazın % 25, kışın ise % 24.16 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus* ve *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. detritum*'un olgunlarına yaz mevsiminde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*, *Hae. punctata* ve *Hae. sulcata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsiminde, *Haemaphysalis* spp. nimflerine sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.4.7).

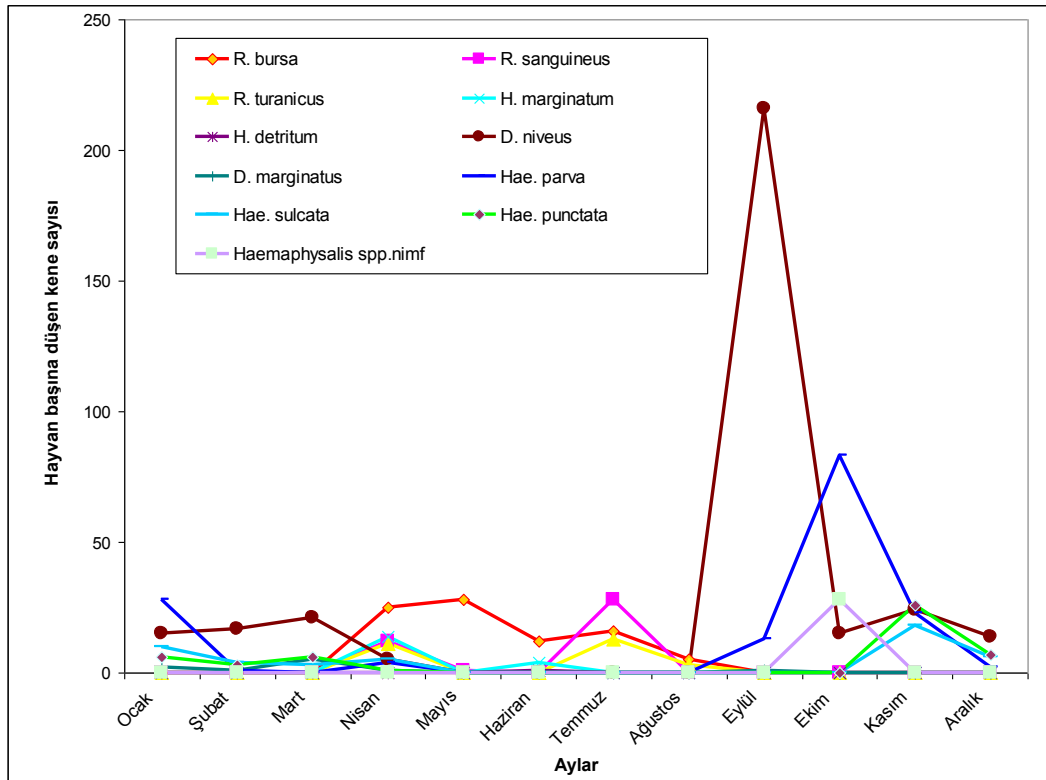
**Çizelge 3.4.7.** Hocalar ilçesinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen keçi sayısı		120	120	120	120
İnfeste keçi sayısı		33	30	36	29
İnfeste keçi yüzdesi %		27.5	25	30	24.16
<i>R. bursa</i>	E	27	21	0	0
	D	26	12	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	8	14	0	0
	D	5	14	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	6	10	0	0
	D	5	6	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	9	4	0	0
	D	5	0	0	0
<i>H. detritum</i>	E	0	1	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	15	0	216	29
	D	11	0	39	17
<i>D. marginatus</i>	E	5	0	1	2
	D	1	0	0	1
<i>Hae. parva</i>	E	3	0	66	19
	D	1	0	53	12
<i>Hae. sulcata</i>	E	5	0	11	14
	D	3	0	7	6
<i>Hae. punctata</i>	E	6	0	18	11
	D	1	0	8	5
<i>Haemaphysalis spp.</i>	N	0	0	28	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		142	82	447	116

E: Erkek, D: Dişi, N: Nimf

Keçilerde iki yıl boyunca toplanan kenelerin aylara dağılışı Şekil 3.4.2'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunları Mayıs ayında en yüksek sayıda olmak üzere Nisan-Ağustos ayları arasında görülmüştür. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunlarına Nisan, Mayıs ve Temmuz aylarında rastlanmıştır, Temmuz ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Rhipicephalus turanicus* Nisan, Temmuz ve Ağustos aylarında saptanmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Nisan ayında en yüksek sayıda olmak üzere Nisan ve Haziran aylarında saptanmıştır. *Hyalomma detritum*'a yalnızca Haziran ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*'un olgunları Eylül-Nisan ayları arasında görülmüş, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Dermacentor marginatus*'un

olgunları Ocak-Nisan ve Eylül aylarında görülmüştür. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Nisan, Eylül-Şubat aylarında bulunmuş, Ekim ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları Kasım-Nisan ayları arasında tespit edilmiştir. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Kasım-Nisan ayları arasında görülmüş, Kasım ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis* spp. nimflerine yalnızca Ekim ayında rastlanmıştır.



**Şekil 3.4.2.** Hocalar ilçesinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Hocalar ilçesinde sığırlarda kene türleri ile infestasyon oranı ilkbaharda % 25, yazın % 24.16, sonbaharda % 18.33, kışın ise % 9.16 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *H. detritum*, *H. anatolicum* 'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *D. niveus*, *D. marginatus* ve *Hae. parva*'nın olgunlarına sonbahar ve kış mevsimlerinde rastlanmıştır (Çizelge 3.4.8).

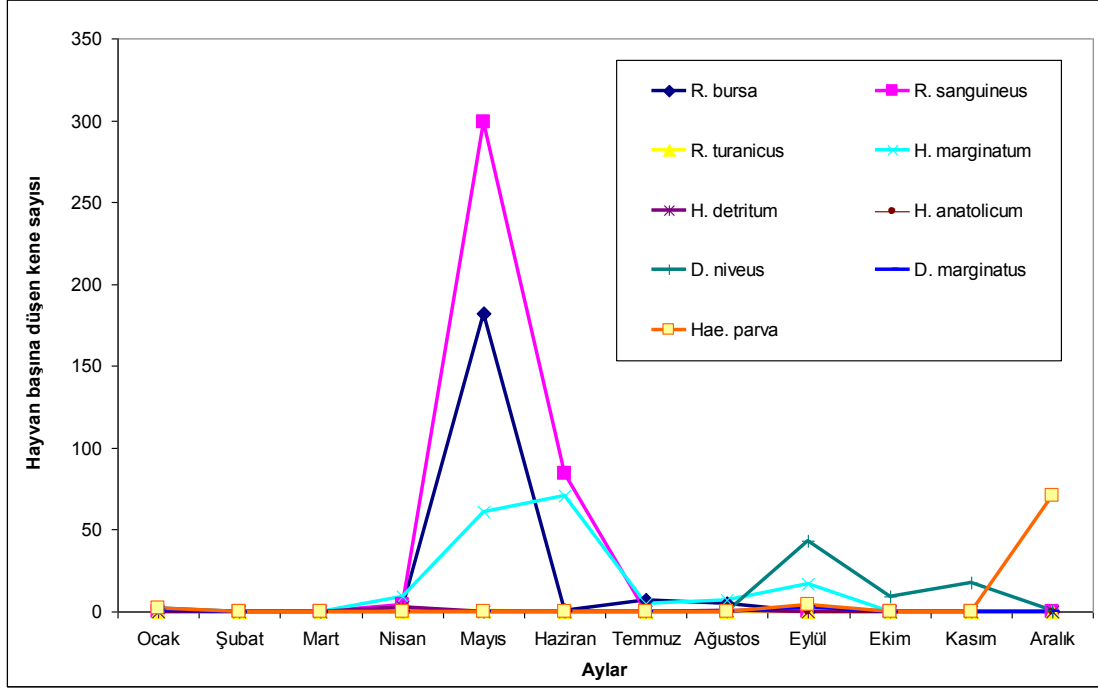
**Çizelge 3.4.8.** Hocalar ilçesinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen sığır sayısı		120	120	120	120
İnfeste sığır sayısı		30	29	22	11
İnfeste sığır yüzdesi (%)		25.0	24.16	18.33	9.16
<i>R. bursa</i>	E	15	6	0	0
	D	170	7	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	173	35	0	0
	D	130	49	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	0	0	0	0
	D	1	0	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	41	57	10	0
	D	29	26	7	0
<i>H. detritum</i>	E	2	1	0	0
	D	1	0	0	0
<i>H. anatolicum</i>	E	1	1	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	0	0	49	2
	D	0	0	21	1
<i>D. marginatus</i>	E	0	0	3	1
	D	0	0	0	0
<i>Hae. parva</i>	E	0	0	3	72
	D	0	0	1	1
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>563</b>	<b>182</b>	<b>94</b>	<b>77</b>

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlarda iki yıl boyunca toplanan kenelerin aylara dağılışı Şekil 3.4.3’de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*’nın olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında görülmüş, Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları Nisan-Haziran ayları arasında bulunmuş, Mayıs ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Rhipicephalus turanicus*’un olgunları yalnızca Mayıs ayında gözlenmiştir. *Hyalomma marginatum*’un olgunları Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır, Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Hyalomma detritum*’un olgunları Nisan ve Ağustos aylarında, *H. anatolicum*’un olgunları Mayıs ve Ağustos aylarında gözlenmiştir. *Dermacentor niveus*’un olgunları Eylül-Ocak ayları arasında görülmüş, Eylül ayında en yüksek sayıda rastlanmıştır. *Dermacentor marginatus*’un olgunları Ocak ve Eylül aylarında saptanmıştır. *Haemaphysalis parva*’nın olgunları

Eylül ve Aralık-Ocak aylarında rastlanmış, Aralık ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır.



**Şekil 3.4.3.** Hocalar ilçesinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Çalışma süresince ilçede 29 ahır, 22 ağıl kenelerin gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, herhangi bir gelişim dönemi bulunamamıştır. Hayvanların otlatıldığı mera alanları da kene yönünden incelenmiş, bir merada *D. niveus*'un 5 adet olgununa rastlanmıştır.

### 3.5.1. Afyonkarahisar Yöresinde Kene Türlerinin Yoğunluğu

Afyonkarahisar yöresinde muayene edilen koyunların % 34.84'ünün, keçilerin % 31.66'sının, sığırların ise % 18.12'sinin çeşitli kene türleri ile infeste olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.5.1).



**Çizelge 3.5.1.** Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırların kene türleri ile infestasyonu

	Koyun	Keçi	Sığır	Toplam
Muayene Edilen Hayvan Sayısı	1920	1920	1920	5760
İnfeste Hayvan Sayısı	669	608	348	1625
İnfeste Hayvan Yüzde (%)	34.84	31.66	18.12	28.21
Toplanan Kene Sayısı	7347	4094	2219	13660

Çalışma süresince Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlardan 13660 kene toplanmıştır. Bunların 4092 (% 29.96)'si *R. bursa*, 2353 (% 17.23)'ü *R. sanguineus*, 2306 (% 16.88)'sı *Haemaphysalis parva*, 2061 (% 15.09)'i *D. niveus*, 879 (% 6.43)'u *R. turanicus*, 673 (% 4.93)'ü *H. marginatum*, 399 (% 2.92)'u *Hae. sulcata*, 321 (% 2.35)'i *O. lahorensis*, 234 (% 1.71)'ü *Hae. punctata*, 63 (% 0.46)'ü *D. marginatus*, 42 (% 0.31)'si *Rhipicephalus* spp. nimf, 28 (% 0.20)'i *Haemaphysalis* spp. nimf, 28 (% 0.20)'i *H. detritum*, 12 (% 0.09)'si *H. anatolicum*, 8 (% 0.06)'i *H. excavatum*, 5 (% 0.04)'i *Rhipicephalus* spp. larva, 149 (% 1.09)'u *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.05)'si *Ornithodoros* spp. larvası olarak teşhis edilmiştir.

Çalışmanın birinci yılında koyunlardan 2911 kene türü toplanmıştır. Bunların 991 (% 34.04)'i *Hae. parva*, 680 (% 23.36)'i *R. bursa*, 504 (% 17.31)'ü *R. sanguineus*, 197 (% 6.77)'si *D. niveus*, 186 (% 6.39)'sı *O. lahorensis*, 102 (% 3.50)'si *R. turanicus*, 87 (% 2.99)'si *Hae. sulcata*, 22 (% 0.76)'si *Hae. punctata*, 12 (% 0.41)'si *D. marginatus*, 10 (% 0.34)'u *H. marginatum*, 2 (% 0.07)'si *H. detritum*, 111 (% 3.81)'i *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.24)'si *Ornithodoros* spp. larvaları olarak teşhis edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 4436 kene türü toplanmıştır. Bunların 1172 (% 26.42)'si *R. bursa*, 1016 (% 22.93)'sı *R. sanguineus*, 727 (% 16.39)'si *D. niveus*, 616 (% 13.89)'sı *R. turanicus*, 504 (% 11.36)'ü *Hae. parva*, 136 (% 3.07)'sı *Hae. sulcata*, 135 (% 3.04)'i *O. lahorensis*, 74 (% 1.67)'ü *Hae. punctata*, 16 (% 0.36)'sı *D. marginatus*, 1 (% 0.02)'i *H. marginatum*, 1 (% 0.02)'i *Rhipicephalus* sp. nimf, 38 (% 0.86)'i *Ornithodoros* spp. nimfleri olarak teşhis edilmiştir. Çalışma süresince koyunlardan

7347 kene türü toplanmıştır. Bunların 1852 (% 25.21)'si *R. bursa*, 1520 (% 20.70)'si *R. sanguineus*, 1495 (% 20.35)'i *Hae. parva*, 924 (% 12.58)'ü *D. niveus*, 718 (% 9.77)'i *R. turanicus*, 223 (% 3.04)'ü *Hae. sulcata*, 96 (% 1.31)'sı *Hae. punctata*, 28 (% 0.38)'i *D. marginatus*, 11 (% 0.15)'i *H. marginatum*, 2 (% 0.03)'si *H. detritum*, 321 (4.37)'i *O. lahorensis*, 1 (%0.01)'i *Rhipicephalus* sp. nimf, 149 (% 2.03)'ü *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.1)'si *Ornithodoros* spp. larvaları olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.5.2).

**Çizelge 3.5.2.** Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010			Toplam			
	L	N	E	D	N	E	D	L	N	E	D
<i>R. bursa</i>	0	0	266	414	0	753	419	0	0	1019	833
<i>R. sanguineus</i>	0	0	374	130	0	629	387	0	0	1003	517
<i>R. turanicus</i>	0	0	74	28	0	377	239	0	0	451	267
<i>H. marginatum</i>	0	0	9	1	0	1	0	0	0	10	1
<i>H. detritum</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>D. niveus</i>	0	0	119	78	0	425	302	0	0	544	380
<i>D. marginatus</i>	0	0	8	4	0	11	5	0	0	19	9
<i>Hae. parva</i>	0	0	622	369	0	326	178	0	0	948	547
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	70	17	0	37	99	0	0	107	116
<i>Hae. punctata</i>	0	0	21	1	0	41	33	0	0	62	34
<i>Rhipicephalus</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>O. lahorensis</i>	0	0	153	33	0	92	43	0	0	245	76
<i>Ornithodoros</i> spp.	7	111	0	0	38	0	0	7	149	0	0
<b>Toplam</b>	<b>7</b>	<b>111</b>	<b>1718</b>	<b>1075</b>	<b>39</b>	<b>2692</b>	<b>1705</b>	<b>7</b>	<b>150</b>	<b>4410</b>	<b>2780</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden birinci yılda 1832 kene türü toplanmıştır. Bunların 1090 (% 59.50)'ı *R. bursa*, 309 (% 16.87)'ü *Hae. parva*, 218 (% 11.90)'i *D. niveus*, 72 (% 3.93)'si *Hae. sulcata*, 59 (% 3.22)'ü *Hae. punctata*, 18 (% 0.98)'i *D. marginatus*, 18 (% 0.98)'i *H. marginatum*, 2 (% 0.11)'si *R. sanguineus*, 41 (% 2.24)'i *Rhipicephalus* spp. nimfi, 5 (% 0.27)'i *Rhipicephalus* spp. larvası olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 2262 kene türü toplanmıştır. Bunların 717 (% 31.70)'si *R. bursa*, 636 (% 28.12)'sı *D. niveus*, 310 (% 13.70)'ü *Hae. parva*, 228

(% 10.08)'i *R. sanguineus*, 104 (% 4.60)'ü *Hae. sulcata*, 103 (% 4.55)'ü *R. turanicus*, 75 (% 3.32)'i *Hae. punctata*, 59 (% 2.61)'ü *H. marginatum*, 28 (% 1.23)'i *Haemaphysalis* spp. nimf, 1 (% 0.04)'i *H. detritum*, 1 (% 0.04)'i *D. marginatus* olarak teşhis edilmiştir. İki yıl boyunca keçilerden 4094 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 1807 (% 44.14)'si *R. bursa*, 854 (% 20.86)'ü *D. niveus*, 619 (% 15.12)'ü *Hae. parva*, 230 (% 5.62)'ü *R. sanguineus*, 176 (% 4.30)'sı *Hae. sulcata*, 134 (% 3.27)'ü *Hae. punctata*, 103 (% 2.52)'ü *R. turanicus*, 77 (% 1.88)'si *H. marginatum*, 19 (% 0.46)'ü *D. marginatus*, 1 (% 0.02)'i *H. detritum*, 41 (% 1)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 28 (% 0.68)'i *Haemaphysalis* spp. nimf, 5 (% 0.12)'i *Rhipicephalus* spp. larva olarak saptanmıştır (Çizelge 3.5.3).

**Çizelge 3.5.3.** Afyonkarahisar yöresinde keçilerde bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010			Toplam			
	L	N	E	D	N	E	D	L	N	E	D
<i>R. bursa</i>	0	0	721	369	0	461	256	0	0	1182	625
<i>R. sanguineus</i>	0	0	0	2	0	140	88	0	0	140	90
<i>R. turanicus</i>	0	0	0	0	0	60	43	0	0	60	43
<i>H. marginatum</i>	0	0	17	1	0	34	25	0	0	51	26
<i>H. detritum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>D. niveus</i>	0	0	126	92	0	434	202	0	0	560	294
<i>D. marginatus</i>	0	0	15	3	0	1	0	0	0	16	3
<i>Hae. parva</i>	0	0	167	142	0	188	122	0	0	355	264
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	41	31	0	62	42	0	0	103	73
<i>Hae. punctata</i>	0	0	41	18	0	50	25	0	0	91	43
<i>Rhipicephalus</i>	5	41	0	0	0	0	0	5	41	0	0
spp.											
<i>Haemaphysalis</i>	0	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0
spp.											
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>1128</b>	<b>658</b>	<b>28</b>	<b>1431</b>	<b>803</b>	<b>5</b>	<b>69</b>	<b>2559</b>	<b>1461</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan ilk yılda 1405 kene türü toplanmıştır. Bunların 470 (% 33.45)'i *R. sanguineus*, 417 (% 29.68)'si *H. marginatum*, 242 (% 17.22)'si *R. bursa*, 176 (% 12.53)'sı *Hae. parva*, 76 (% 5.41)'sı *D. niveus*, 8 (% 0.57)'i *H. excavatum*, 5 (% 0.36)'i *D. marginatus*, 5 (% 0.36)'i *H. detritum*, 4 (% 0.28)'ü *Hae. punctata*, 1 (% 0.07)'i *R. turanicus*, 1 (% 0.07)'i *H. anatolicum* olarak teşhis edilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında 814 kene türü toplanmıştır. Bunların 207 (% 25.43)'si *D. niveus*, 191 (% 23.46)'i *R. bursa*, 168 (% 20.64)'i *H. marginatum*, 133 (% 16.34)'ü *R. sanguineus*, 57 (% 7)'si *R. turanicus*, 20 (% 2.46)'si *H. detritum*, 16 (% 1.97)'sı *Hae. parva*, 11 (% 1.35)'i *H. anatolicum*, 11 (% 1.35)'i *D. marginatus* olarak teşhis edilmiştir. Çalışma boyunca sığırlardan 2219 kene türü toplanmıştır. Kenelerin 603 (% 27.17)'ü *R. sanguineus*, 585 (% 26.36)'i *H. marginatum*, 433 (% 19.51)'ü *R. bursa*, 283 (% 12.75)'ü *D. niveus*, 192 (% 8.65)'si *Hae. parva*, 58 (% 2.61)'i *R. turanicus*, 25 (% 1.13)'i *H. detritum*, 16 (% 0.72)'sı *D. marginatus*, 12 (% 0.54)'si *H. anatolicum*, 8 (% 0.36)'i *H. excavatum*, 4 (% 0.18)'ü *Hae. punctata* olarak teşhis edilmiştir (Çizelge 3.5.4).

**Çizelge 3.5.4.** Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009		2009-2010		Toplam	
	E	D	E	D	E	D
<i>R. bursa</i>	43	199	101	90	144	289
<i>R. sanguineus</i>	236	234	80	53	316	287
<i>R. turanicus</i>	0	1	36	21	36	22
<i>H. marginatum</i>	277	140	97	71	374	211
<i>H. detritum</i>	4	1	13	7	17	8
<i>H. excavatum</i>	7	1	0	0	7	1
<i>H. anatolicum</i>	1	0	5	6	6	6
<i>D. niveus</i>	41	35	120	87	161	122
<i>D. marginatus</i>	4	1	6	5	10	6
<i>Hae. parva</i>	137	39	7	9	144	48
<i>Hae. punctata</i>	2	2	0	0	2	2
<b>Toplam</b>	<b>752</b>	<b>653</b>	<b>465</b>	<b>349</b>	<b>1217</b>	<b>1002</b>

E: Erkek, D: Dişi

Afyonkarahisar yöresindeki koyun, keçi ve sığırlardan çalışmanın birinci yılında 6148 kene türü toplanmıştır. Bunların 2012 (% 32.73)'si *R. bursa*, 1476 (% 24.01)'sı *Hae. parva*, 976 (% 15.88)'sı *R. sanguineus*, 491 (% 7.99)'i *D. niveus*, 445 (% 7.24)'i *H. marginatum*, 186 (% 3.03)'sı *O. lahorensis*, 159 (% 2.59)'ü *Hae. sulcata*, 103 (% 1.68)'ü *R. turanicus*, 85 (% 1.38)'i *Hae. punctata*, 35 (% 0.57)'i *D. marginatus*, 8 (% 0.13)'i *H. excavatum*, 7 (% 0.11)'si *H. detritum*, 1 (% 0.02)'i *H. anatolicum*, 41 (% 0.67)'i *Rhipicephalus* spp. nimf, 5 (% 0.08)'i

*Rhipicephalus* spp. larva, 111 (% 1.81)'i *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.11)'si *Ornithodoros* spp. larva olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 7512 kene türü toplanmıştır. Bunların 2080 (% 27.69)'i *R. bursa*, 1570 (% 20.90)'i *D. niveus*, 1377 (% 18.33)'si *R. sanguineus*, 830 (% 11.05)'u *Hae. parva*, 776 (% 10.33)'sı *R. turanicus*, 240 (% 3.19)'i *Hae. sulcata*, 228 (% 3.04)'i *H. marginatum*, 149 (% 1.98)'u *Hae. punctata*, 135 (% 1.80)'i *O. lahorensis*, 28 (% 0.37)'i *D. marginatus*, 28 (% 0.37)'i *Haemaphysalis* spp. nimf, 21 (% 0.28)'i *H. detritum*, 11 (% 0.15)'i *H. anatolicum*, 38 (% 0.51)'i *Ornithodoros* spp. nimf, 1 (% 0.01)'i *Rhipicephalus* spp. larvası olarak teşhis edilmiştir. Koyun, keçi ve sığırlardan iki yıl boyunca 13660 kene türü toplanmıştır. Toplanan bu kenelerin 4092 (% 29.96)'si *R. bursa*, 2353 (% 17.23)'ü *R. sanguineus*, 2306 (% 16.88)'sı *Hae. parva*, 2061 (% 15.09)'i *D. niveus*, 879 (% 6.43)'u *R. turanicus*, 673 (% 4.93)'ü *H. marginatum*, 399 (% 2.92)'u *Hae. sulcata*, 321 (% 2.35)'i *O. lahorensis*, 234 (% 1.71)'ü *Hae. punctata*, 63 (% 0.46)'ü *D. marginatus*, 28 (% 0.2)'i *H. detritum*, 12 (% 0.09)'si *H. anatolicum*, 8 (% 0.06)'i *H. excavatum*, 149 (% 1.09)'u *Ornithodoros* spp. nimf, 7 (% 0.05)'si *Ornithodoros* spp. larva, 42 (% 0.31)'si *Rhipicephalus* spp. nimf, 28 (% 0.2)'i *Haemaphysalis* spp. nimf, 5 (% 0.04)'i *Rhipicephalus* spp. larvası olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.5.5).

**Çizelge 3.5.5.** Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerinin iki yıllık çalışma dönemine dağılımı

	2008-2009				2009-2010				Toplam			
	L	N	E	D	N	E	D	L	N	E	D	
<i>R. bursa</i>	0	0	1030	982	0	1315	765	0	0	2345	1747	
<i>R. sanguineus</i>	0	0	610	366	0	849	528	0	0	1459	894	
<i>R. turanicus</i>	0	0	74	29	0	473	303	0	0	547	332	
<i>H. marginatum</i>	0	0	303	142	0	132	96	0	0	435	238	
<i>H. detritum</i>	0	0	6	1	0	14	7	0	0	20	8	
<i>H. excavatum</i>	0	0	7	1	0	0	0	0	0	7	1	
<i>H. anatolicum</i>	0	0	1	0	0	5	6	0	0	6	6	
<i>D. niveus</i>	0	0	286	205	0	979	591	0	0	1265	796	
<i>D. marginatus</i>	0	0	27	8	0	18	10	0	0	45	18	
<i>Hae. parva</i>	0	0	926	550		521	309	0		1447	859	
<i>Hae. sulcata</i>	0	0	111	48	0	99	141	0	0	210	189	
<i>Hae. punctata</i>	0	0	64	21	0	91	58	0	0	155	79	
<i>O. lahorensis</i>	0	0	153	33		92	43	0	0	245	76	
<i>Ornithodoros</i> spp.	7	111	0	0	38	0	0	7	149	0	0	
<i>Rhipicephalus</i> spp.	5	41	0	0	1	0	0	5	42	0	0	
<i>Haemaphysalis</i> spp.	0	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0	
<b>Toplam</b>	12	152	3598	2386	67	4588	2857	12	219	8186	5243	

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

### 3.5.2. Mevsimsel Aktiviteleri

Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 43.75, ilkbaharda % 39.16, sonbaharda % 37.29, kışın ise % 19.16 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*'nın olgunları ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus*, *R. turanicus* ve *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. detritum*'un olgunlarına yalnızca ilkbahar mevsiminde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *O. lahorensis*'in olgunlarına ve *Ornithodoros* spp. nimflerine sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Ornithodoros* spp. larvalarına sonbahar mevsiminde, *Rhipicephalus* sp. nimfine yaz mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.5.6).

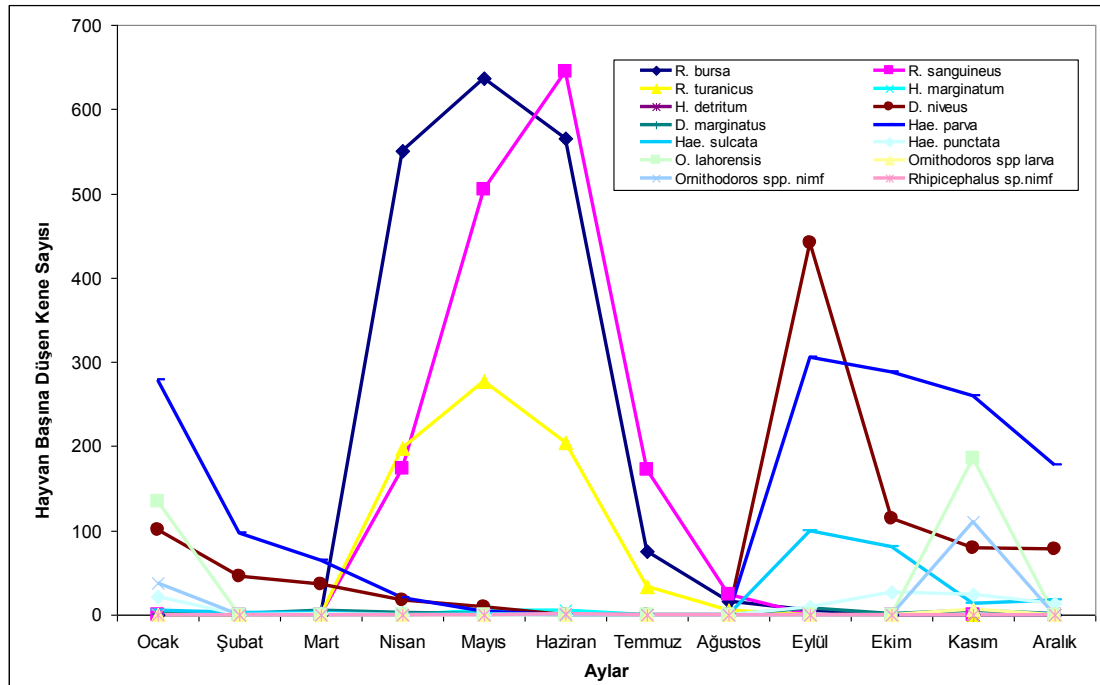
**Çizelge 3.5.6.** Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen koyun sayısı		480	480	480	480
İnfeste koyun sayısı		188	210	179	92
İnfeste koyun yüzdesi (%)		39.16	43.75	37.29	19.16
<i>R. bursa</i>	E	638	377	4	0
	D	550	281	2	0
<i>R. sanguineus</i>	E	452	551	0	0
	D	227	290	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	313	138	0	0
	D	162	105	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	5	5	0	0
	D	0	1	0	0
<i>H. detritum</i>	E	2	0	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	37	0	360	147
	D	26	0	276	78
<i>D. marginatus</i>	E	6	0	9	4
	D	4	0	5	0
<i>Hae. parva</i>	E	49	0	569	330
	D	40	0	284	223
<i>Hae. sulcata</i>	E	3	0	89	15
	D	1	0	105	10
<i>Hae. punctata</i>	E	1	0	41	20
	D	0	0	20	14
<i>O. lahorensis</i>	E	0	0	153	92
	D	0	0	33	43
<i>Ornithodoros spp.</i>	N	0	0	111	38
	L	0	0	7	0
<i>Rhipicephalus spp.</i>	N	0	1	0	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		2516	1749	2068	1014

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Koyunlardan iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.5.1’de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*’nın olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaşmış, Haziran ayından itibaren azalarak Ekim ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmış, Temmuz ve Ağustos aylarında azalarak Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus turanicus*’un olgunları Nisan ayında görülmeye başlamış, Mayıs

ayında en yüksek sayıya ulaşmış, Haziran ayından itibaren azalarak Eylül ayında ortadan kaybolmuştur. *Rhipicephalus* sp. nimfine Haziran ayında rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Mayıs ve Haziran aylarında görülmüştür. *Hyalomma detritum* yalnızca Mayıs ayında bulunmuştur. *Dermacentor niveus* Eylül-Mayıs ayları arasında saptanmış, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunlarına Eylül-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında görülmüş, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları Eylül-Mart, Mayıs aylarında tespit edilmiş, Eylül ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Eylül-Ocak, Mart aylarında bulunmuş, Ekim ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunları Kasım ayında en yüksek sayıda olmak üzere Kasım ve Ocak aylarında bulunmuştur. *Ornithodoros* spp. nimflerine Kasım ayında en yüksek sayıda olmak üzere Kasım ve Ocak aylarında rastlanmıştır. *Ornithodoros* spp. larvaları Kasım ayında gözlemlenmiştir.



**Şekil 3.5.1.** Afyonkarahisar yöresinde koyunlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı



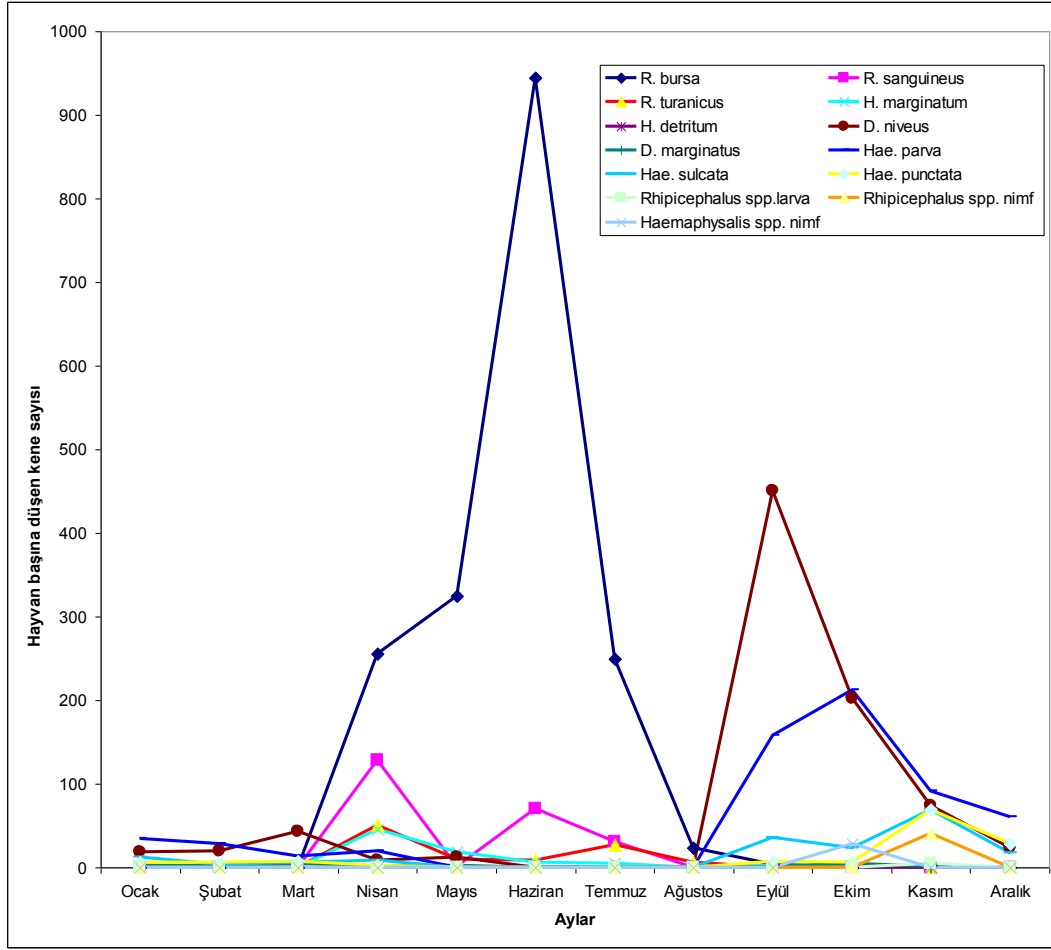
Afyonkarahisar yöresinde keçilerde kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 38.12, ilkbaharda % 34.79, sonbaharda % 33.75, kışın ise % 20 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa* ve *H. marginatum*'un olgunlarına ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. detritum*'un olgunlarına yalnızca yaz mevsiminde, *D. niveus*, *D. marginatus*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Rhipicephalus* spp nimf ve larvaları ile *Haemaphysalis* spp. nimflerine sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.5.7).

**Çizelge 3.5.7.** Afyonkarahisar yöresinde keçilerde bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen keçi sayısı		480	480	480	480
İnfeste keçi sayısı		167	183	162	96
İnfeste keçi yüzdesi (%)		34.79	38.12	33.75	20
<i>R. bursa</i>	E	358	819	5	0
	D	223	400	2	0
<i>R. sanguineus</i>	E	72	68	0	0
	D	57	33	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	32	28	0	0
	D	29	14	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	42	9	0	0
	D	22	2	2	0
<i>H. detritum</i>	E	0	1	0	0
	D	0	0	0	0
<i>D. niveus</i>	E	39	0	483	38
	D	25	0	245	24
<i>D. marginatus</i>	E	7	0	6	3
	D	1	0	1	1
<i>Hae. parva</i>	E	23	0	256	76
	D	11	0	205	48
<i>Hae. sulcata</i>	E	10	0	71	22
	D	5	0	57	11
<i>Hae. punctata</i>	E	9	0	54	28
	D	2	0	29	12
<i>Rhipicephalus</i> spp.	L	0	0	5	0
	N	0	0	41	0
<i>Haemaphysalis</i> spp.	N	0	0	28	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>967</b>	<b>1374</b>	<b>1490</b>	<b>263</b>

L: Larva, N: Nimf, E: Erkek, D: Dişi

Keçilerden iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.5.2’de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*’nın olgunları Nisan-Eylül, Kasım aylarında bulunmuş, Haziran ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. *Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları Nisan-Temmuz ayları arasında görülmüş, Nisan ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Rhipicephalus turanicus*’un olgunlarına Nisan-Ağustos aylarında rastlanmıştır, Nisan ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Rhipicephalus* spp. larva ve nimflerine Kasım ayında rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum*’un olgunları Nisan-Temmuz ve Eylül aylarında görülmüş, Nisan ayında en yüksek sayıda gözlemlenmiştir. *Hyalomma detritum*’a yalnızca Haziran ayında rastlanmıştır. *Dermacentor niveus*’un olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında görülmüş, Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Dermacentor marginatus*’un olgunlarına Aralık ayı hariç Eylül-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır. *Haemaphysalis parva*’nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında bulunmuş, Ekim ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Haemaphysalis sulcata*’nın olgunlarına Eylül-Nisan ayları arasında rastlanmıştır, Kasım ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis punctata*’nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında görülmüş, Kasım ayında en yüksek sayıda bulunmuştur. *Haemaphysalis* spp. nimflerine yalnızca Ekim ayında rastlanmıştır.



**Şekil 3.5.2.** Afyonkarahisar yöresinde keçilerde tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda kene türleri ile infestasyon oranı yazın % 23.95, ilkbaharda % 23.54, sonbaharda % 19.16, kışın ise % 5.8 olarak tespit edilmiştir. İki yıllık çalışma süresince *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. marginatum*'un olgunlarına bütün mevsimlerde, *H. detritum* ve *H. anatolicum*'un olgunlarına ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, *H. excavatum*'un olgunlarına ilkbahar mevsiminde, *D. niveus* ve *Hae. parva*'nın olgunlarına ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *D. marginatus*'un olgunlarına yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde, *Hae. punctata*'nın olgunlarına ise sonbahar mevsiminde rastlanmıştır (Çizelge 3.5.8).

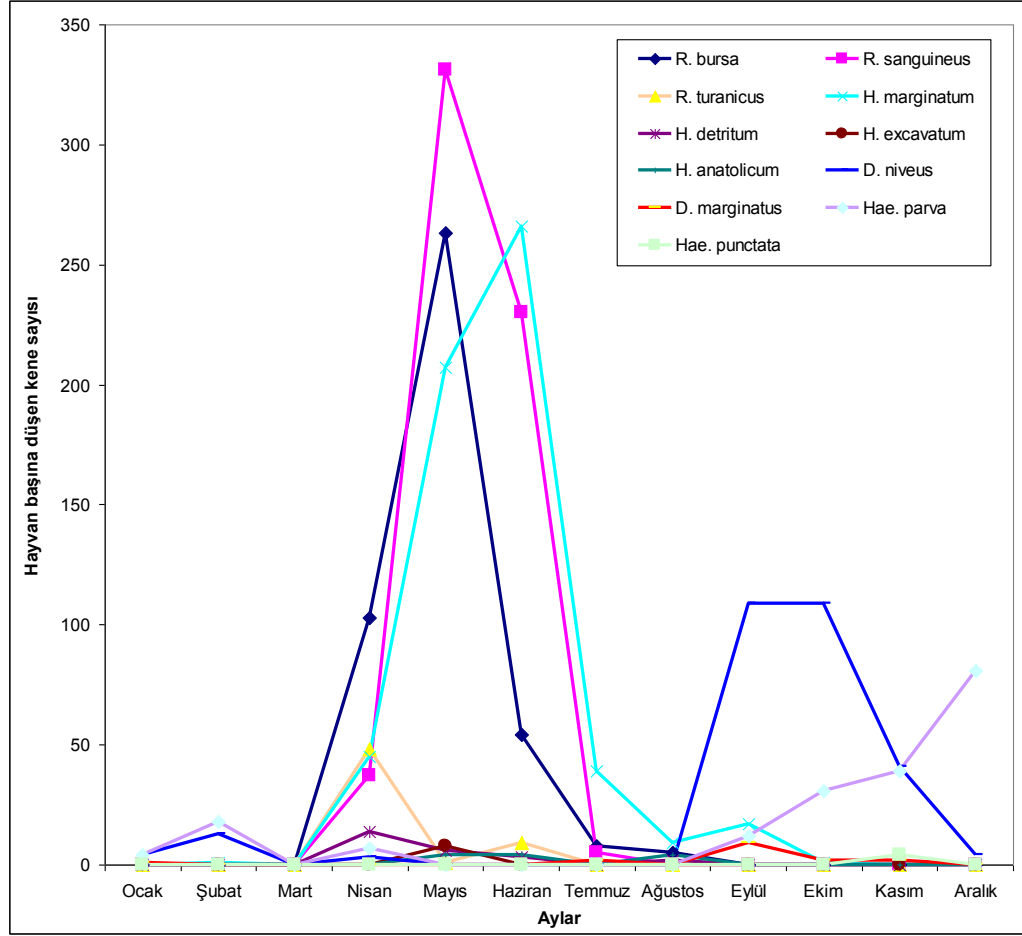
**Çizelge 3.5.8.** Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda bulunan kene türlerinin mevsimsel dağılımı

		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Muayene edilen sığır sayısı		480	480	480	480
İnfeste sığır sayısı		113	115	92	28
İnfeste sığır yüzdesi (%)		23.54	23.95	19.16	5.8
<i>R. bursa</i>	E	110	34	0	0
	D	256	33	0	0
<i>R. sanguineus</i>	E	211	105	0	0
	D	157	130	0	0
<i>R. turanicus</i>	E	31	5	0	0
	D	18	4	0	0
<i>H. marginatum</i>	E	144	218	11	1
	D	108	96	7	0
<i>H. detritum</i>	E	14	3	0	0
	D	6	2	0	0
<i>H. excavatum</i>	E	7	0	0	0
	D	1	0	0	0
<i>H. anaticum</i>	E	3	3	0	0
	D	1	5	0	0
<i>D. niveus</i>	E	2	0	144	15
	D	1	0	115	6
<i>D. marginatus</i>	E	0	1	8	1
	D	0	1	5	0
<i>Hae. parva</i>	E	1	0	52	91
	D	6	0	30	12
<i>Hae. punctata</i>	E	0	0	2	0
	D	0	0	2	0
<b>Toplam kene sayısı</b>		<b>1077</b>	<b>640</b>	<b>376</b>	<b>126</b>

E: Erkek, D: Dişi

Sığırlardan iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı Şekil 3.5.3'de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunlarına Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır. Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *R. sanguineus*'un olgunları Nisan-Temmuz ayları arasında saptanmıştır, Mayıs ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları Nisan-Haziran ayları arasında bulunmuş, Nisan ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Şubat, Nisan, Ekim aylarında görülmüş, Haziran ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Hyalomma detritum*'un olgunlarına Nisan-Haziran, Ağustos aylarında rastlanmıştır, Nisan ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Hyalomma excavatum*'un olgunları Mayıs ayında, *H. anaticum*'un olgunları Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında gözlenmiştir. *Dermacentor niveus*'un olgunları

Eylül-Şubat, Nisan aylarında saptanmış, Eylül ve Ekim aylarında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunları Ocak, Temmuz ve Eylül-Kasım aylarında saptanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunlarına Eylül-Şubat, Nisan aylarında rastlanmıştır, Aralık ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunlarına yalnızca Kasım ayında rastlanmıştır.



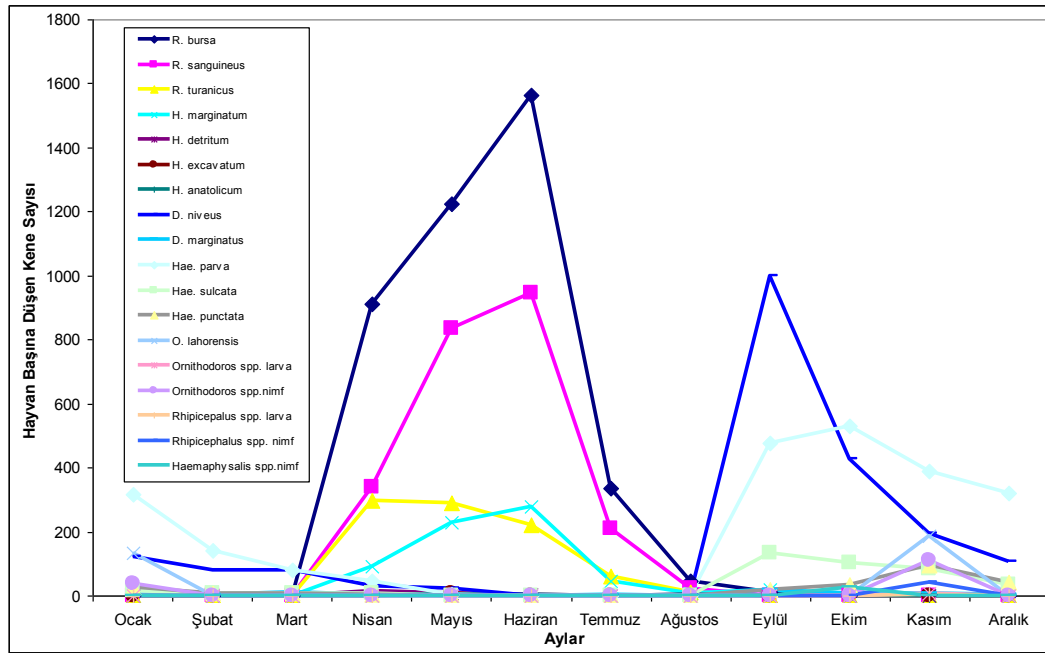
**Şekil 3.5.3.** Afyonkarahisar yöresinde sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

Sığır, koyun ve keçilerden iki yıl boyunca toplanan kene türlerinin aylara dağılışı şekil 3.5.4' de gösterilmiştir. Buna göre *R. bursa*'nın olgunlarına Nisan-Eylül, Kasım ayları arasında rastlanmıştır, tür Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında saptanmıştır, Haziran ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında bulunmuş,

Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunları Şubat, Nisan-Ekim aylarında görülmüş, tür Haziran ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. *Hyalomma detritum*'un olgunlarına Nisan-Haziran, Ağustos aylarında rastlanmıştır, Nisan ayında en yüksek sayıda saptanmıştır. *Hyalomma excavatum*'un olgunları Mayıs ayında, *H. anatolicum*'un olgunları Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında gözlenmiştir. *Dermacentor niveus*'un olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında saptanmış, Ocak ve Eylül aylarında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Dermacentor marginatus*'un olgunları Temmuz ve Eylül-Nisan ayları arasında saptanmıştır. *Haemaphysalis parva*'nın olgunlarına Eylül-Nisan ayları arasında rastlanmıştır, tür Ocak ve Ekim aylarında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis sulcata*'ya Eylül-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır, tür Eylül ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında gözlenmiş, Kasım ayında en yüksek sayıda bulunmuştur. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunları Kasım ayında en yüksek sayıda olmak üzere Kasım ve Ocak aylarında saptanmıştır. *Ornithodoros* spp. nimflerine Kasım ayında en yüksek sayıda olmak üzere Kasım ve Ocak aylarında rastlanmıştır. *Ornithodoros* spp. larvaları Kasım ayında gözlemlenmiştir. *Rhipicephalus* spp. nimfleri Haziran ve Kasım ayında *Rhipicephalus* spp. larvaları yalnızca Kasım ayında, *Haemaphysalis* spp. nimfleri ise yalnızca Ekim ayında bulunmuştur.

Afyonkarahisar yöresinde yapılan bu araştırmada, *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Rhipicephalus* sp. nimf, *H. marginatum*, *H. detritum*, *H. excavatum*, *D. marginatus*, *D. niveus*, *Hae. sulcata*, *Haemaphysalis* sp. larva ve nimf, *O. lahorensis*, *Ornithodoros* sp larva ve nimf sayıları ile ortalama yağış, ortalama sıcaklık ve ortalama nem değerleri arasında önemli bir doğrusal ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). *Hyalomma anatolicum*'un olgun sayısı ile ortalama nem değerleri arasında negatif bir ilişki bulunmuştur ( $p\leq 0.05$ ). Nem miktarı arttıkça *H. anatolicum* sayısında bir azalma görülmüştür. *Hyalomma anatolicum*'un olgun sayısı ile ortalama yağış ve ortalama sıcaklık değerleri arasında önemli bir doğrusal ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). *Haemaphysalis parva*'nın olgun sayısı ile ortalama nem değerleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur ( $p\leq 0.05$ ). Nem miktarı arttıkça *Hae. parva*'nın olgun sayısında da artış gözlenmiştir. Ortalama yağış ve ortalama

sıcaklık değerleri ile *Hae. parva*'nın olgun sayısı arasında önemli bir doğrusal ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). *Haemaphysalis punctata*'nın olgun sayısı ile ortalama nem değerleri arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p\leq 0.05$ ). Ortalama nem miktarı arttıkça *Hae. punctata*'nın olgun sayısında da artış gözlenmiştir. Ortalama yağış ve ortalama sıcaklık değerleri ile türün olgun sayısı arasında önemli bir doğrusal ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).



**Şekil 3.5.4.** Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlarda tespit edilen kene türlerinin iki yıllık toplam ortalamalarının aylara dağılışı

### 3.5.3. Kene türlerinin Konak (Koyun, Keçi, Sığır) Vücudunda Dağılımları

*Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunlarına koyunlarda kulakta, sığırlarda inguinal bölgede diğer bölgelere göre daha fazla rastlanmıştır. Keçilerde *R. bursa*'nın olgunları perianal bölgede, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunları ise kulakta daha fazla bulunmuştur. *Rhipicephalus* spp. larva ve nimflerine koyun ve keçilerde sırt bölgesinde rastlanmıştır. *Hyalomma marginatum*'un olgunları koyunlarda inguinal bölgede, sığır ve keçilerde inguinal ve perianal bölgede, *H. detritum*, *H. excavatum* ve *H. anaticum*'un olgunları sığırlarda inguinal bölgede

diğer bölgelerden daha fazla bulunmuştur. *Demacentor niveus*'un olgunlarına keçilerde göğüs, koyun ve sığırlarda ise kuyrukta daha fazla rastlanmıştır. *Demacentor marginatus*'un olgunları keçilerde kuyruk ve göğüste, koyun ve sığırlarda ise kuyrukta diğer bölgelerden daha fazla bulunmuştur. *Haemaphysalis parva*'nın olgunları sığırlarda kulakta, koyun ve keçilerde göğüste saptanmıştır. *Hae. sulcata* ve *Hae. punctata*'nın olgunlarına koyun ve keçilerde göğüs bölgesinde diğer bölgelerden daha fazla rastlanmıştır. *Haemaphysalis* spp. nimfleri keçilerde sırt bölgesinde bulunmuştur. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunları ile *Ornithodoros* spp. larva ve nimfleri koyunlarda sırt bölgesinde gözlenmiştir (Çizelge 3.5.9).

**Çizelge 3.5.9.** Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlardan toplanan kene türlerinin vücut bölgelerine göre dağılımları

Kene Türleri	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	Toplam
<i>R. bursa</i>	1	3	1882	3	17	5	919	1142	56	0	0	64	4092
<i>R. sanguineus</i>	13	0	1542	0	15	4	607	130	2	0	0	40	2353
<i>R. turanicus</i>	0	0	737	0	12	0	50	46	34	0	0	0	879
<i>H. marginatum</i>	0	0	2	0	2	1	604	45	5	0	2	12	673
<i>H. detritum</i>	0	0	0	0	0	0	27	1	0	0	0	0	28
<i>H. excavatum</i>	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
<i>H. anatolicum</i>	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	3	12
<i>D. niveus</i>	0	8	36	39	485	34	10	0	1198	72	146	33	2061
<i>D. marginatus</i>	0	0	3	1	13	0	4	0	35	0	4	3	63
<i>Hae. parva</i>	0	34	153	228	1510	11	8	7	257	90	8	0	2306
<i>Hae. sulcata</i>	0	2	0	83	291	0	1	0	3	13	5	1	399
<i>Hae. punctata</i>	0	0	0	27	182	0	0	0	20	5	0	0	234
<i>Haemaphysalis</i> spp. larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemaphysalis</i> spp.nimf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	28
<i>Rhipicephalus</i> spp. larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
<i>Rhipicephalus</i> spp.nimf	0	0	1	0	0	0	0	0	0	41	0	0	42
<i>O. lahorensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321	0	0	321
<i>Ornithodoros</i> spp. larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7
<i>Ornithodoros</i> spp. nimf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	0	0	149
<b>Toplam</b>	14	47	4356	381	2527	55	2247	1371	1610	731	165	156	13660

A. Göz çevresi  
B. Çene Bölgesi  
C. Kulak kepçesi  
D. Boyun  
E. Göğüs

F. Karın altı  
G. İnguinal bölge  
H. Perianal bölge  
I. Kuyruk  
K. Sırt Bölgesi

L. Vücutun yan bölgeleri  
M. Bacaklar



#### 4. TARTIŞMA

Türkiye’de bu güne kadar yapılan çalışmalarda, koyun, keçi ve sığırlarda 32 kene türü tespit edilmiştir (Kurtpınar 1954; Oytun, 1956; Merdivenci, 1969; Aydın ve Bakırcı, 2007). Afyonkarahisar’da yapılan bu çalışmada koyun, keçi ve sığırlarda *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Hyalomma marginatum*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *Dermacentor niveus*, *D. marginatus*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. punctata*, *Hae. sulcata* ve *Ornithodoros lahorensis* olmak üzere 13 türün bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, *R. bursa*’nın olgunlarına İhsaniye (% 41.76) ve İscehisar (% 32.10) ilçelerinde yoğun olarak rastlanmıştır. Karasal iklimin hüküm sürdüğü İhsaniye ilçesinde, bitki örtüsü bozkır ile meşe, ardıç ve çamın hakim olduğu ormanlık alandan oluşmaktadır. Tür Portekiz’de meşe ormanından zengin alanlarda daha sık saptanmıştır (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). Akdeniz ve karasal iklimin hakim olduğu, kireçli toprak yapısına sahip İscehisar ilçesinde, bitki örtüsü bozkır, fundalık, karaçam, meşe, ardıç ve karaağaçtan oluşan ormanlık alandan oluşmaktadır. İsrail’de tür Akdeniz maki bitki örtüsü ile kireçli toprak yapısına sahip bölgelerde daha yoğun olarak bulunmuştur (Yeruham ve ark., 1996). Tür İtalya’nın tipik Akdeniz iklimi yaşanan, maki bitki örtüsü ile kaplı engebeli ve dağlık bölgelerinde daha sık rastlanmıştır (Torina ve ark., 2006).

*Rhipicephalus sanguineus*’un olgunları İhsaniye’de (% 29.16) ve Hocalar (% 26.43) ilçelerinde yüksek oranda saptanmıştır. Tür Akdeniz ikliminin hakim olduğu, maki bitki örtüsü ile kaplı engebeli ve dağlık arazi yapısına sahip İtalya’nın Sicilya adasında % 19 oranında tespit edilmiştir (Torina ve ark., 2006). Bu araştırmada, tür dağlık ve engebeli arazi yapısı ile maki ve ormanlık bitki örtüsüne sahip Hocalar ilçesinde yüksek oranda bulunmuştur.

*Rhipicephalus turanicus*’un olgunları bitki örtüsünün bozkır ve ormanlık alandan oluştuğu İhsaniye ilçesinde daha yoğun (% 9.11) bulunmuştur. Türe İsrail

(Sonenshine ve Ziv, 1971) ve Özbekistan'da (Rasulov, 2007) bozkır bitki örtüsünün hakim olduğu bölgelerde daha sık rastlanmıştır.

*Hyalomma marginatum*'un olgunları Hocalar (% 6.67) ve Şuhut (% 6.51) ilçelerinde diğer ilçelere nazaran daha yoğun bulunmuştur. Türe Portekiz'de Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü maki bitki örtüsünün hakim olduğu bölgelerde (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005), Fas (Ouhelli ve Pandey, 1982) ve İran'da kurak iklim özelliği gösteren bölgelerde daha sık rastlanmıştır (Nabian ve ark. 2009; Dehaghi ve ark., 2010). Türe maki bitki örtüsüne sahip Hocalar ilçesinde daha fazla rastlanması Estrada-Pena ve Santos-Silva (2005)'nin bulguları ile karasal iklimin hüküm sürdüğü Şuhut ilçesinde yaygın olarak görülmesi ise diğer araştırmacıların (Ouhelli ve Pandey, 1982, Nabian ve ark. 2009; Dehaghi ve ark., 2010) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

*Hyalomma detritum*'un olgunları Fas'da yarı kurak özellik gösteren çöl ve yarı çöl özelliğe sahip bölgede (Ouhelli ve Pandey, 1982) ve Özbekistan'da dağ eteklerinde kurak mevsimlerde yoğun olarak gözlenmiştir (Rasulov, 2007). Çalışma merkezlerinde çok yoğun olarak rastlanmayan bu kene türüne karasal iklimin hakim olduğu Şuhut (% 0.35) ve İhsaniye (% 0.18) ilçelerinde rastlanmıştır.

*Hyalomma excavatum*'un olgunları Şuhut'ta % 0.19, İhsaniye'de % 0.05 oranlarında belirlenmiştir. *Hyalomma excavatum*, Akdeniz ve Kuzey Afrika'nın bozkır iklimine adapte olmuştur (Estrada-Pena ve ark., 2004). İran'da sıcak ve kurak çöl ikliminin hakim olduğu bölgede bildirilmiştir (Dehaghi ve ark., 2010). Türe Özbekistan'da dağ eteklerinde kurak ve yarı kurak mevsimlerde, bozkır bitki örtüsünün yoğun olduğu bölgelerde rastlanmıştır (Rasulov, 2007). Bu çalışmada *H. excavatum*'a karasal iklimin hakim olduğu, bozkır bitki örtüsüne sahip Şuhut ve İhsaniye'de rastlanmış olması Estrada-Pena ve ark. (2004), ile Rasulov (2007)'u desteklemektedir.

*Dermacentor niveus*'un olgunlarına Şuhut (% 22.62) ve Hocalar'da (% 20.57) yoğun olarak rastlanmıştır. Tür Çek Cumhuriyeti'nde ormanlık bölgelerde bulunmuştur (Hubalek ve ark., 2003). Çalışma merkezlerinden Hocalar ilçesinde elde edilen bulgular Hubalek ve ark. (2003)'nın bulguları ile paralellik göstermektedir.

*Dermacentor marginatus*'un olgunları Şuhut'ta % 0.92, Hocalar'da % 0.64, İscehisar'da % 0.31, İhsaniye'de % 0.14 oranlarında belirlenmiştir. Türe Portekiz'de ülkenin soğuk ve yüksek rakımlı, çoğunluğunu meşe ağaçlarının oluşturduğu ormanlık arazilerde rastlanmıştır (Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). Yunanistan'da Akdeniz maki bitki örtüsüne sahip bölgelerde yaygın olarak bulunmuştur (Pavlidou ve ark., 2008). Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre çok yoğun rastlanmayan türün Akdeniz maki bitki örtüsüne sahip olan Hocalar bölgesinde bulunması Pavlidou ve ark. (2008)'nin bulgularını, yüksek ve karasal iklim özelliği gösteren Şuhut ve İscehisar ilçelerinde tespit edilmesi ile Estrada- Pena ve Santos-Silva (2005)'nin bulgularını desteklemektedir.

*Haemaphysalis parva*'nın olgunları Şuhut'ta % 32.69, İscehisar'da % 18.95 oranlarında belirlenmiştir. Ankara yöresinde evcil ruminantlarda türün bitki örtüsünden zengin olmayan, tipik karasal iklimin hakim olduğu yüksek bölgelerle, bitki örtüsünden zengin, karasal iklimin biraz daha yumuşak geçtiği yüksek yerlerde yaygın olduğu bildirilmiştir (Çiçek, 2000). Türün Şuhut, İscehisar ve Hocalar ilçelerinde yoğun olarak görülmesi Çiçek (2000)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

*Haemaphysalis sulcata*'nın olgunları Şuhut'ta diğer ilçelerden daha fazla sayıda (% 7.14) belirlenmiştir. Türe Yunanistan'da bozkır bitki örtüsüne ve kurak iklime sahip bölgelerde yoğun olarak rastlanmıştır (Papadopoulos ve ark., 1996). Türkiye'de türün olgunları kara ikliminin hakim olduğu, bitki örtüsünden fakir bölgelerde bulunmuştur (Çiçek, 2000). Bu çalışmadan elde edilen bulgular araştırmacıların (Papadopoulos ve ark., 1996; Yeruham ve ark., 1996; Çiçek, 2000) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

*Haemaphysalis punctata*'nın olgunları İsehisar'da % 2.48, Şuhut'ta % 2.37, Hocalar'da % 2.19, İhsaniye'de % 0.36 oranlarında belirlenmiştir. Türün daha çok nemli Akdeniz iklimi gösteren bölgelerde yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Castella ve ark., 2001; Estrada-Pena ve Santos-Silva, 2005). İran'da ormandan zengin, yağışın yüksek olduğu bölgelerde saptanmıştır (Razmi ve ark., 2007). Türkiye'de *H. punctata*'nın olgunlarına bitki örtüsünden zengin, ormanlık alanın geniş, karasal iklimin yumuşak geçtiği bölgelerde daha fazla rastlandığı bildirilmiştir (Çiçek, 2000). Bu türün daha az sayıda görülmüş olmasının çalışma merkezlerinin ormanlık alanlar yönünden fakir, bozkır bitki örtüsünden zengin olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Özbekistan, İsrail Eski Sovyetler Birliği ve Yunanistan'da koyunlarda *R. bursa*'nın olgunlarının en fazla ilkbahar ve yaz aylarında aktif oldukları bildirilmiştir (Feldmann, 1953; Anastos, 1957; Papadopoulos ve ark., 1996). Sırbistan'da türün Ağustos ayında en yüksek sayıya ulaştığı saptanmıştır (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Türkiye'de türün olgunlarına İç Anadolu Bölgesinde Ekim-Aralık ayları arasında rastlanırken larva ve nimfleri Haziran-Temmuz ayları arasında bulunmuştur (Göksu, 1969). Elazığ bölgesinde Nisan-Eylül ayları arasında görüldüğü ve Haziran ayında en yüksek seviyeye ulaştığı bildirilmiştir (Sayın ve Dumanlı, 1982). Güney Marmara bölgesinde koyunlarda *R. bursa*'nın olgunlarının en fazla rastlanan tür olduğu, en yoğun Haziran-Temmuz ayları arasında görüldüğü türün nimflerine ise Kasım-Aralık aylarında rastlandığı bildirilmiştir (Aydın, 1994). Efil (1999) Trakya'da koyunlarda Mart-Eylül ayları arasında rastladığı türü Haziran ayında yoğun olarak bulmuştur. Burdur bölgesinde koyunlarda *R. bursa*'nın olgunlarının Nisan-Temmuz ayları arasında gözlemlendiği, Nisan, Haziran aylarında en yüksek seviyeye ulaştığı bildirilmiştir (Yukarı ve Umur, 2002). Yılmaz ve Değer (2011), Van ve Erciş yöresindeki koyunlarda *R. bursa*'nın olgunlarını Mayıs-Ekim ayları arasında bulduklarını, Temmuz ayında en yüksek sayıda rastladıklarını bildirmişlerdir.

Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *R. bursa*'nın olgunlarına Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmış, tür Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, Sayın ve Dumanlı (1982)'nin çalışmasından elde edilen veriler ile paralellik göstermekle birlikte, diğer çalışmalarda gözlemlenen farklılıkların bölgesel iklim ve bitki örtüsünden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

İsrail'de türün olgunlarının keçilerde yoğun olarak Mayıs-Haziran ayları arasında (Feldmann, 1953), Yunanistan'da Nisan-Temmuz ayları arasında gözlemlendiği bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Türkiye'de İç Anadolu bölgesinde keçilerde olgunların Ekim-Aralık ayları arasında tespit edildiği bildirilmiştir (Göksu, 1969). Güler ve ark. (1993) Güneydoğu Anadolu'da keçilerde türün olgunlarına Şubat-Kasım ayları arasında rastladıklarını bildirmişlerdir. Güney Marmara Bölgesinde tür Nisan-Eylül ayları arasında gözlenmiş, Haziran ayında en yüksek düzeyde rastlanmıştır (Aydın, 1994). Antalya bölgesinde keçilerde *Rhipicephalus* soyuna ait kenelerin Nisan-Eylül ayları arasında gözlemlendiği bildirilmiştir (Tuncer ve ark., 2004). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *R. bursa*'nın olgunları Nisan-Eylül ayları arasında gözlenmiş, tür Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular Aydın (1994), Tuncer ve ark. (2004)'nin sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

*Rhipicephalus bursa*'nın olgunlarına sığırlarda, Yunanistan'da Nisan-Temmuz ayları arasında (Papadopoulos ve ark., 1996), İspanya'da Mart-Mayıs ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Castella ve ark., 2001). Türkiye'de Güney Marmara Bölgesinde Şubat-Kasım ayları arasında gözlemlendiği, Temmuz ayında en yüksek düzeyde saptandığı açıklanmıştır (Aydın, 1994). Konya yöresinde Mart ve Haziran-Temmuz ayları arasında bulunmuş, Temmuz ayında en yüksek sayıda gözlemlendiği bildirilmiştir (Handemir, 1996). Kars yöresinde türe yalnızca Haziran ayında rastlanmıştır (Arslan ve ark., 1999). Batı Anadolu'da türe Mart-Kasım ayları arasında rastlandığı, Haziran ayında maksimum sayıya ulaştığı bildirilmiştir (Bakırcı, 2009). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *R. bursa*'nın olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında gözlenmiş, Haziran ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir.

İtalya'da koyunlarda *R. sanguineus*'un olgunlarına en yoğun olarak yaz mevsiminde rastlanmıştır (Torina ve ark., 2006). Sırbistan'da Mart-Ekim ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Türkiye'de Ankara yöresindeki koyunlarda türe Mart-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Karaer, 1983). Güney Marmara Bölgesinde Nisan-Temmuz ayları arasında görüldüğü ve Mayıs ayında en yüksek düzeyde rastlandığı bildirilmiştir (Aydın, 1994). Van'da Nisan-Haziran ayları arasında saptanmıştır (Akdemir, 2001). Kayseri yöresinde koyunlarda en çok rastlanan ikinci tür olduğu bildirilmiştir (İnci ve ark., 2003). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki *R. sanguineus*'un olgunlarına Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmış, tür Mayıs ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. Elde edilen bulgulara göre bu çalışmada türün Karaer (1983)'in bulgularına göre, bir ay önce gözlenmeye başladığı ve bir ay sonra ortadan kaybolduğu belirlenmiştir. Aydın (1994)'ın verilerine göre, tür aynı aylarda görülmeye başlamış ve maksimum seviyeye ulaşmış, ancak iki ay sonra ortadan kaybolmuştur. Bu farklılığın, çalışmanın yapıldığı yıl, bölgesel ve iklimsel değişikliklerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Keçilerde *R. sanguineus*'un olgunları Güney Marmara Bölgesinde Nisan-Mayıs, Ağustos aylarında görülmüş ve Mayıs ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Aydın, 1994). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *R. sanguineus*'un olgunlarına Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmış, Haziran ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir.

Sırbistan'da sığırlarda *R. sanguineus*'un olgunlarına Mart-Ekim ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Türkiye'de Ankara yöresindeki sığırlarda Mart-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır (Karaer, 1983). Güney Marmara Bölgesinde Mart-Ağustos ayları arasında görüldüğü ve Mayıs ayında en yüksek düzeye ulaştığı bildirilmiştir (Aydın, 1994). Batı Anadolu'da Nisan ayı hariç Mart-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır (Bakırcı, 2009). Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *R. sanguineus*'un olgunları Nisan-Temmuz aylarında gözlenmiş, Mayıs ayında en yüksek seviyeye ulaştığı tespit edilmiştir. Bu araştırmada türün diğer araştırmalara göre (Karaer, 1983; Aydın, 1994;

Milutinovic ve Radulovic., 2002) bir ay daha geç gözlenmeye başlaması ve bir ay erken ortadan kaybolmasının iklimsel farklılıktan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Tür maksimum seviyede gözlendiği ay açısından Aydın (1994)'ın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

İsrail'de koyunlarda *R. turanicus*'un olgunlarının Şubat, Mart ve Kasım aylarında gözlendiği, maksimum seviyeye Mart ayında ulaştığı bildirilmiştir (Sonenshine ve Ziv, 1971). Türkiye'de Güney Marmara Bölgesinde Mart-Ağustos ayları arasında görülmüş, Mayıs ayında en yüksek seviyede tespit edilmiştir (Aydın, 1994). Van'da Mart-Temmuz ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Akdemir, 2001). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *R. turanicus*'un olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında saptanmış, en yüksek sayıya Haziran ayında ulaşmıştır. Buna göre Akdemir (2001)'in çalışmasına göre tür bir ay geç gözlenmeye başlamış, bir ay sonra ortadan kaybolmuştur. Aydın (1994)'ın çalışmasına göre bir ay geç gözlenmeye başlamış ve aynı ayda ortadan kaybolmuştur.

Yunanistan'da keçilerde *R. turanicus*'un olgunlarının Nisan-Temmuz ayları arasında gözlendiği, Mayıs ayında en yüksek seviyeye ulaştığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark, 1996). Tür Türkiye'de Güney Marmara Bölgesinde keçilerde Mart-Haziran ayları arasında görülmüş ve Temmuz ayında en yüksek düzeyde gözlenmiştir (Aydın, 1994). Burdur'da Nisan-Aralık ayları arasında bulunmuş, en yüksek sayıda Mayıs ayında tespit edilmiştir (Yukarı ve Umur, 2002). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *R. turanicus*'un olgunlarına Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır, tür Nisan ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular kenenin aktif olduğu aylar açısından Papadopoulos ve ark. (1996)'nın bulguları ile benzerlik gösterirken ortadan kaybolduğu ve en yüksek seviyede rastlandığı aylar açısından farklılıklar gözlenmektedir. Yukarı ve Umur (2002) türe sonbaharda ve kış aylarında da rastladıklarını bildirmişler, bu çalışmada ise türe Eylül ayından Nisan ayına kadar rastlanmamıştır.

Yunanistan'da sığırlarda *R. turanicus*'un olgunlarına en yüksek düzeyde Mayıs ayında rastlandığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Gine'de türün Mart ayının haricinde tüm aylarda ve en yoğun olarak Haziran ayında rastlandığı bildirilmiştir (Tomassone ve ark., 2004). Türkiye'de Konya yöresinde Mayıs-Temmuz, Eylül aylarında rastlanmış, en yoğun Mayıs ayında gözlenmiştir (Handemir, 1996). Batı Anadolu'da tür Ekim, Kasım ve Şubat ayları hariç diğer aylarda gözlenmiş, en yoğun olarak Nisan ayında rastlanmıştır (Bakırcı, 2009). Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *R. turanicus*'un olgunları Nisan-Haziran ayları arasında gözlenmiş, en yüksek sayıda Nisan ayında tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Tomassone ve ark. (2004)'nın bulguları ile gözlenmeye başladıkları ay açısından, Bakırcı (2009)'nın bulguları ile en yüksek seviyede rastlandığı ay açısından benzerlik gösterirken, Handemir (1996)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durumun bölgesel ve iklimsel farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yunanistan'da sığırlarda *H. marginatum*'un olgunlarının Nisan-Aralık ayları arasında gözlendiği, en yoğun olarak Mayıs, Eylül aylarında rastlandığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Türkiye'de Ankara yöresinde sığırlarda *H. marginatum*'un olgunlarına Mart-Kasım (Karaer, 1983), Güney Marmara bölgesinde Mayıs-Temmuz (Aydın, 1994), Trakya bölgesinde Ağustos ayı hariç Mayıs-Eylül ayları arasında rastlanıldığı bildirilmiştir (Gülanber, 1996). Konya yöresinde türe yalnızca Eylül ayında ve düşük düzeyde rastlanıldığı bildirilmiştir (Handemir, 1996). Kars yöresinde Nisan, Haziran ve Eylül aylarında rastlanmış, en yoğun Nisan ayında tespit edilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Batı Anadolu'da türe bütün bir yıl boyunca rastlandığı Mayıs ayında en üst düzeyde gözlendiği bildirilmiştir (Bakırcı, 2009). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *H. marginatum*'un olgunlarına Şubat, Nisan-Ekim ayları arasında rastlanmış ve Haziran ayında en yüksek seviyede gözlenmiştir.

Türkiye'de Ankara yöresindeki sığırlarda *H. detritum*'un olgunlarına Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır (Karaer, 1983). Güney Marmara bölgesinde Ocak-Eylül ayları arasında rastlanmış, en yüksek Haziran ve Ağustos aylarında tespit



edilmiştir (Aydın, 1994). Türe Konya yöresinde Haziran-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır, Haziran ayında en yüksek seviyede gözlenmiştir (Handemir, 1996). Elazığ'da türe bir yıl boyunca bütün aylarda rastlanmıştır, infestasyon en yoğun Haziran ayında belirlenmiştir (Angın ve Dumanlı, 1997). Batı Anadolu'da türe bütün bir yıl boyunca rastlanmıştır, Haziran ayında en üst düzeyde saptanmıştır (Bakırcı, 2009). Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *H. detritum*'un olgunları Nisan-Ağustos ayları arasında gözlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Karaer (1983)'in çalışmasından elde edilen bulgular ile türün gözlenmeye başladığı ay açısından benzerlik, Handemir (1996)'in çalışması ile de gözlemlenen mevsimler açısından paralellik göstermektedir.

Irak'ta sığırlarda *H. excavatum*'un olgunlarına bütün mevsimlerde rastlandığı, en yoğun yaz mevsiminde görüldüğü bildirilmiştir (Robson ve ark., 1969). Tür Yunanistan'da Nisan-Aralık ayları arasında görülmüş en yüksek düzeyde Mayıs-Eylül ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Özbekistan'da kış mevsimi dışında diğer mevsimlerde rastlanmıştır (Rasulov, 2007). Türkiye'de Ankara yöresindeki sığırlarda Mart-Kasım ayları arasında rastlanmıştır (Karaer, 1983). Güney Marmara bölgesinde Ocak-Eylül ayları arasında bulunmuş Haziran ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır (Aydın, 1994). Trakya bölgesinde Temmuz-Ekim ayları arasında bildirilmiştir (Gülanber, 1996). Konya yöresinde yalnızca Ağustos ayında gözlenmiştir (Handemir, 1996). Elazığ'da türe Ocak ayı haricinde bütün bir yıl boyunca rastlanmıştır, en yoğun Haziran ayında tespit edilmiştir (Angın ve Dumanlı, 1997). Kars yöresinde türe yalnızca Nisan ayında ve çok düşük düzeyde rastlanmıştır (Arslan ve ark., 1999). Batı Anadolu'da türe bütün bir yıl boyunca rastlanmıştır, Ekim ayında en üst düzeyde gözlenmiştir (Bakırcı, 2009). Bu çalışmada türün olgunlarına sığırlar üzerinde Mayıs ayında rastlanmıştır.

Türkiye'de Van ilindeki koyunlarda *D. niveus*'un olgunlarına Şubat, Mart ve Temmuz aylarında rastlanmıştır (Akdemir, 2001), Van ve Erciş'te yapılan bir diğer çalışmada (Yılmaz ve Değer, 2011) ise türün olgunlarına Eylül-Haziran ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir. Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda türün

olgunlarına Eylül-Haziran ayları arasında rastlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Yılmaz ve Değer (2011)'in bulgularını desteklemektedir.

Türkiye'de Antalya yöresindeki keçilerde *Dermacentor* soyuna ait kenelerin bütün bir yıl boyunca gözlemlendiği bildirilmiştir (Tuncer ve ark., 2004). Sivas yöresinde türe sonbahar mevsiminde, % 4 oranında rastlandığı bildirilmiştir (Mamak ve ark., 2006). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *D. niveus*'un olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında gözlenmiş, türe en yoğun Mart ve Eylül aylarında rastlanmıştır.

Sırbistan'da sığırlarda *D. niveus*'un olgunlarına Nisan ayında, % 2.17 oranında rastlanmıştır (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Kars yöresinde türün Eylül-Aralık ayları arasında gözlemlendiği, Kasım ayında en yüksek sayıda tespit edildiği bildirilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Van ve Erciş'te Eylül-Haziran ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011). Konya yöresinde yalnızca Eylül ayında gözlenmiştir (Handemir, 1996). Bu çalışmada Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *D. niveus*'un olgunlarına Eylül-Şubat, Nisan aylarında rastlanmıştır. Türün en yoğun gözlemlendiği aylar Eylül ve Ekim ayları olmuştur.

Yunanistan'da koyunlarda *D. marginatus*'un olgunlarına Eylül-Aralık aylarında rastlandığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Türkiye'de her iklim bölgesinde Ağustos-Mart aylarında görüldüğü açıklanmıştır (Merdivenci, 1969; Karaer ve ark., 1997). Karaer (1983), Ankara yöresinde Ocak-Şubat aylarında rastladığı, Zeybek ve Kalkan (1984) ise Nisan-Kasım ayları arasında bulunduğunu bildirmişlerdir. Tür Güney Marmara bölgesinde Eylül-Kasım ayları arasında gözlenmiştir (Aydın, 1994). Van'da Temmuz, Kasım-Ocak, Mart aylarında (Akdemir, 2001), Van ve Erciş'te ise Eylül-Haziran ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Yılmaz ve Değer, 2011). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *D. marginatus*'un olgunlarına Eylül-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır, Mart ve Eylül aylarında en yüksek seviyede tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular Yılmaz ve Değer (2011)'in bulguları ile paralellik göstermektedir.

Yunanistan'da keçilerde *D. marginatus*'un olgunlarına Eylül-Aralık ayları arasında en yüksek düzeyde rastlandığı bildirilmiştir (Papadopoulos ve ark., 1996). Güney Marmara bölgesinde Temmuz ayı hariç tüm yıl boyunca rastlanmıştır, Şubat ve Ekim aylarında olmak üzere iki kez maksimum seviyeye ulaştığı bildirilmiştir (Aydın, 1994). Burdur'da yalnızca Eylül ayında rastlandığı (Yukarı ve Umur, 2002), Sivas yöresinde sonbahar mevsiminde gözlemlendiği bildirilmiştir (Mamak ve ark., 2006). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *D. marginatus*'un olgunları Aralık ayı hariç Eylül-Mayıs ayları arasında gözlenmiştir, türe en yoğun olarak Mart ve Ekim aylarında rastlanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular Aydın (1994), Papadopoulos ve ark. (1996)'nın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sırbistan'da sığırlarda *D. marginatus*'un olgunlarına Mart-Ekim ayları arasında rastlanmıştır (Milutinovic ve Radulovic., 2002). Türkiye'de Ankara yöresindeki sığırlar üzerinde türün olgunları Ağustos-Şubat ayları arasında gözlenmiştir (Karaer, 1983). Güney Marmara Bölgesinde Mart, Haziran ve Temmuz ayları dışındaki aylarda bulunduğu bildirilmiştir (Aydın, 1994). Burdur'da Eylül-Kasım ayları arasında (Yukarı ve Umur, 2002), Van ve Erciş'te Eylül-Haziran ayları arasında rastlandığı açıklanmıştır (Yılmaz ve Değer, 2011). Kars yöresinde türün Mayıs-Haziran ve Eylül-Aralık ayları arasında saptandığı, en yüksek oranda Mayıs ve Ekim aylarında gözlemlendiği bildirilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Batı Anadolu'da türün Mayıs, Temmuz ve Ağustos ayları dışındaki aylarda gözlemlendiği, Ekim ayında en yüksek seviyede bulunduğu açıklanmıştır (Bakırcı, 2009). Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *D. marginatus*'un olgunlarına Ocak, Temmuz, Eylül-Kasım ayları arasında rastlanmıştır, en yoğun olarak Eylül ayında tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bazı araştırmacıların (Karaer, 1983; Arslan ve ark., 1999; Yukarı ve Umur, 2002) sonuçları ile benzerlik gösterirken, diğer bazı araştırmacıların (Aydın, 1994; Bakırcı, 2009) sonuçları ile farklılık göstermektedir. Bu durumun çalışmaların yapıldığı bölgeler arası coğrafi ve iklimsel farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yunanistan'da *Hae. parva*'nın olgunları koyunlar üzerinde Eylül-Kasım aylarında saptanmıştır (Papadoupoulos ve ark., 1996). Türkiye'de Ankara yöresinde türe Karaer (1983) Eylül-Mart ayları arasında rastlamış, Zeybek ve Kalkan (1984) Ekim-Aralık aylarında tespit etmiştir. Çiçek (2000) aynı yörede yaptığı çalışmasında türün olgunlarına Eylül-Mayıs ayları arasında rastladığını açıklamıştır. Güney Marmara Bölgesinde Eylül-Şubat ayları arasında bulunmuş, Eylül ayında en yüksek düzeyde gözlenmiştir (Aydın, 1994). Tür Van'da Ekim-Nisan ayları arasında saptanmıştır (Akdemir, 2001). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *Hae. parva*'nın olgunlarına Eylül-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Karaer (1983) ve Çiçek (2000)'in bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Türkiye'de Güney Marmara bölgesindeki keçilerde *Hae. parva*'nın olgunları Eylül-Şubat ayları arasında gözlenmiş, Ekim ayında en yüksek sayıda tespit edilmiştir (Aydın, 1994). Ankara yöresinde Temmuz ayı hariç diğer aylarda görüldüğü bildirilmiştir (Çiçek, 2000). Türe Burdur'da yalnızca Eylül ayında rastlanmıştır (Yukarı ve Umur, 2002). Antalya bölgesinde Ekim-Şubat ayları arasında saptanmıştır (Tuncer ve ark., 2004). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *Hae. parva*'nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında gözlenmiş, en yoğun olarak Ocak ve Ekim aylarında rastlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Aydın (1994), Çiçek (2000), Tuncer ve ark. (2004)'nın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Türkiye'de Güney Marmara bölgesi sığırlarında *Hae. parva*'nın olgunlarına Eylül-Nisan ayları arasında rastlanmıştır, türün Ekim ayında en yüksek sayıya ulaştığı bildirilmiştir (Aydın, 1994). Kars yöresinde türe Eylül-Kasım, Nisan-Haziran ayları arasında rastlanmıştır, Eylül, Nisan aylarında en yüksek sayıda gözlenmiştir (Arslan ve ark., 1999). Türün Konya yöresinde Eylül ve Aralık aylarında gözlendiği bildirilmiştir (Handemir, 1996). Ankara yöresinde Eylül-Haziran ayları arasında rastlanmıştır (Çiçek, 2000), Batı Anadolu'da Ekim ve Kasım aylarında az sayıda bulunduğu bildirilmiştir (Bakırcı, 2009). Afyonkarahisar yöresindeki sığırlarda *Hae. parva*'nın olgunlarına Eylül-Şubat ve Nisan ayları arasında rastlanmıştır, türün

Şubat ve Aralık aylarında en yüksek sayıya ulaştığı bildirilmiştir. Elde edilen bulgular Arslan ve ark. (1999)'nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

İsrail'de koyunlarda *Hae. sulcata*'nın olgunlarına Kasım-Aralık aylarında en yüksek sayıda rastlandığı bildirilmiştir (Yeruham ve ark., 1996). Türkiye'de Ankara yöresindeki koyunlarda Eylül-Mart ayları arasında rastlanmıştır (Karaer, 1983). Aynı yörede yapılan bir diğer çalışmada (Çiçek, 2000) tür Mart, Nisan, Eylül-Ocak ayları arasında gözlenmiştir. Güney Marmara Bölgesinde Eylül-Şubat ayları arasında rastlanmış, Eylül ayında en yüksek sayıda gözlenmiştir (Aydın, 1994). Türe Van'da Şubat-Aralık ayları arasında rastlanmıştır (Akdemir, 2001). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *Hae. sulcata*'nın olgunlarına Eylül-Mart ayları arasında rastlanmış, Ocak ve Eylül aylarında en yüksek sayıda gözlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular araştırmacıların (Karaer, 1983; Aydın, 1994; Çiçek, 2000) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Türkiye'de Ankara yöresindeki keçilerde *Hae. sulcata*'nın olgunlarına Eylül-Nisan ayları arasında rastlanmıştır (Çiçek, 2000). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde türün olgunları Eylül-Nisan ayları arasında gözlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular Çiçek (2000)'in bulgularını desteklemektedir.

İspanya'da koyunlarda *Hae. punctata*'nın olgunlarına Mart-Mayıs ve Ağustos-Aralık ayları arasında rastlanmış, Mart-Mayıs ayları arasında en yüksek sayıya ulaştığı tespit edilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 1990). İspanya'da yapılan diğer bir çalışmada Eylül-Ekim aylarında gözlendiği bildirilmiştir (Grandes, 1986). Türkiye'de Mart-Mayıs ve Eylül-Kasım arasında rastlandığı bildirilmiştir (Hoogstraal, 1956). Güney Marmara Bölgesinde türün olgunlarına Eylül-Şubat ayları arasında rastlanmış, Eylül ayında en yüksek düzeyde rastlanmıştır (Aydın, 1994). Ankara yöresinde Mart-Aralık ayları arasında tespit edildiği bildirilmiştir (Çiçek, 2000). Türe Van'da Ocak-Mart ayları arasında rastlanmıştır (Akdemir, 2001). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda *Hae. punctata*'nın olgunlarına Mart, Eylül-Ocak ayları arasında rastlanmış, Ocak ve Ekim aylarında en yüksek sayıda tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmacıların

(Hoogstraal, 1956; Aydın, 1994; Çiçek, 2000; Akdemir, 2001) bulguları arasında farklılıklar gözlenmiş, bu durumun bölgesel ve mevsimsel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

İspanya'da keçilerde *Hae. punctata*'nın olgunlarına Eylül-Ekim aylarında rastlanmıştır (Grandes, 1986). Tür Güney Marmara bölgesinde Eylül-Şubat ayları arasında bulunmuş, Kasım ayında en yüksek sayıya ulaşmıştır (Aydın, 1994). Ankara yöresinde Eylül-Nisan ayları arasında rastlanmıştır (Çiçek, 2000). Afyonkarahisar yöresindeki keçilerde *Hae. punctata*'nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında gözlenmiş, Mart ve Kasım aylarında en yüksek sayıda saptanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Çiçek (2000)'in bulgularını desteklemektedir. Tür Güney Marmara Bölgesinde Kasım ayında en yüksek sayıya ulaşırken (Aydın, 1994), İç Batı Anadolu Bölümünde yeralan Afyonkarahisar yöresinde Mart ve Kasım ayları olmak üzere iki defa en yüksek sayıda tespit edilmiştir.

Güney Marmara bölgesinde keçilerde *Rhipicephalus* spp. nimflerine Ocak, Mart, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında (Aydın, 1994), Burdur'da Eylül ayında rastlandığı bildirilmiştir (Yukarı ve Umur, 2002). Afyonkarahisar yöresinde *Rhipicephalus* spp. nimflerine keçiler üzerinde Kasım ayında rastlanmıştır. *Rhipicephalus* spp. nimflerine farklı aylarda rastlanmasının araştırmaların farklı bölgelerde yapılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Türkiye'de Ankara yöresindeki koyunlarda *O. lahorensis*'in olgunlarına Ekim-Şubat ayları arasında rastlandığı bildirilmiştir (Karaer, 1983). Afyonkarahisar yöresindeki koyunlarda türün olgunları Ocak ve Kasım aylarında tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Karaer (1983)'in bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇ

Afyonkarahisar yöresinde koyun, keçi ve sığırlar üzerinden *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. sulcata*, *Hae. punctata*, *Dermacentor niveus*, *D. marginatus*, *Hyalomma marginatum*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *Ornithodoros lahorensis* olmak üzere 13 kene türü toplanmıştır.

*Rhipicephalus bursa*'nın olgunları bozkır bitki örtüsüne ve kireçli toprak yapısına sahip, karasal iklimin hakim olduğu bölgelerde yoğun olarak tespit edilmiştir. *Rhipicephalus sanguineus*'un olgunları maki bitki örtüsüne ve engebeli arazi yapısına sahip, Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü bölgelerde daha fazla rastlanmıştır. *Rhipicephalus turanicus*'un olgunları bitki örtüsünün bozkır ve ormanlık alandan zengin olduğu bölgelerde yaygın olarak görülmüştür. *Hyalomma marginatum*'un olgunları maki bitki örtüsü ve karasal iklimin hüküm sürdüğü, *H. detritum* ve *H. excavatum*'un olgunları karasal iklimin hakim olduğu bölgelerde daha fazla tespit edilmiştir. *Dermacentor niveus* ve *D. marginatus*'un olgunları yüksek rakımlı, maki bitki örtüsüne sahip ve ormanlık alandan zengin bölgede daha yoğun gözlenmiştir. *Haemaphysalis parva* ve *H. sulcata*'nın olgunları bitki örtüsünden fakir, karasal iklimin nispeten daha yumuşak geçtiği yüksek rakımlı bölgelerde daha fazla rastlanmıştır. *Haemaphysalis punctata*'nın olgunları çalışma boyunca bozkır bitki örtüsüne sahip bölgelerde diğer *Haemaphysalis* türlerine oranla daha az sayıda bulunmuştur.

Araştırma süresince tespit edilen kene türlerinin dağılımında, çalışma merkezlerinin coğrafi yapısı, bitki örtüsü ve iklim özellikleri gibi faktörlerin etkili olduğu görülmüştür.

Afyonkarahisar yöresinde kene infestasyonu sırasıyla en yüksek oranda koyunlarda (% 34.84), keçilerde (% 31.66) ve sığırlarda (% 18.12) tespit edilmiştir.

Çalışmada tespit edilen *Hameaphysalis* spp. nimf ve larvalarına keçilerde, *Rhipicephalus* spp. nimflerine koyun ve keçilerde, larvalarına ise yalnızca keçilerde rastlanmıştır.



## ÖZET

### **Afyonkarahisar Yöresindeki Koyun, Keçi ve Sığırlarda Kene (*Ixodoidea*) İnfestasyonu Üzerine Araştırmalar**

Bu çalışma Mayıs 2008-Nisan 2010 tarihleri arasında Afyonkarahisar yöresindeki koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerini, mevsimsel aktivitelerini ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla, bitki örtüsü, arazi yapısı, sıcaklık, yağış ve nem bakımından farklılık gösteren, hayvan popülasyonunun yoğun olduğu bilinen Şuhut, İncehisar, İhsaniye ve Hocalar ilçelerinde yürütülmüştür.

Çalışma süresince 1920 koyun, 1920 keçi ve 1920 sığır, keneler ve gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiştir. Koyunların 669 (% 34.84)'u, keçilerin 608 (% 31.66)'i, sığırların 348 (% 18.12)'i farklı kene türleri ile infeste bulunmuştur. Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlarda kene infestasyonu % 28.21 olarak belirlenmiştir.

Koyun, keçi ve sığırlar üzerinden 13660 kene toplanmış, bunların % 29.96'sı *Rhipicephalus bursa*, % 17.23'ü *R. sanguineus*, % 16.88'i *Haemaphysalis parva*, % 15.09'u *Dermacentor niveus*, % 6.43'ü *R. turanicus*, % 4.93'ü *Hyalomma marginatum*, % 2.92'si *Hae. sulcata*, % 2.35'i *Ornithodoros lahorensis*, % 1.71'i *Hae. punctata*, % 0.46'sı *D. marginatus*, % 0.31'i *Rhipicephalus spp.* nimf, % 0.20'si *H. detritum*, % 0.20'si *Haemaphysalis spp.* nimfi, % 0.09'u *H. anatolicum*, % 0.06'sı *H. excavatum*, % 0.04'ü *Rhipicephalus spp.* larva, % 1.09'u *Ornithodoros spp.* nimf, % 0.05'i *Ornithodoros spp. larva*, olarak teşhis edilmiştir.

Kene türleri ile infestasyon oranı en yüksek yaz mevsiminde bulunmuş bunu ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimleri izlemiştir. *Rhipicephalus bursa*'nın olgunları Nisan-Eylül, Kasım aylarında, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunları Nisan-Ağustos aylarında saptanmıştır. *Rhipicephalus spp.* nimfine Haziran ve Kasım

aylarında, *Rhipicephalus* spp. larvasına yalnızca Kasım ayında rastlanmıştır. *H. marginatum*'un olgunları Şubat, Nisan-Ekim aylarında, *H. detritum*'un olgunları Nisan-Haziran, Ağustos aylarında, *H. excavatum*'un olgunları Mayıs ayında, *H. anatolicum*'un olgunları Mayıs-Haziran ve Ağustos aylarında tespit edilmiştir. *Dermacentor niveus*'un olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında, *D. marginatus*'un olgunları Temmuz, Eylül-Mayıs aylarında gözlenmiştir. *Haemaphysalis parva* ve *Hae. sulcata*'nın olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında tespit edilmiş, *Hae. punctata*'nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında saptanmıştır. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunları ve *Ornithodoros* spp. nimfleri Ocak ve Kasım ayında, *Ornithodoros* spp. larvaları ise Kasım ayında tespit edilmiştir.

Afyonkarahisar yöresinde *H. anatolicum*'un olgun sayısı ile ortalama nem değerleri arasında negatif, *Hae. parva* ve *Hae. punctata*'nın olgun sayısı ile ortalama nem değerleri arasında pozitif ilişki saptanmıştır ( $p \leq 0.05$ ).

Çalışma süresince 138 ahır ve 103 ağıl keneler ve gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, İncehisar ilçesinde bir ağılın duvarındaki yarık ve çatlaklarda *O. lahorensis*'in olgunlarına rastlanmıştır. Şuhut ilçesinden 30 adet *Migrotus arvallis*, 2 adet *Spermophilus citellus gelengius*, 7 adet *Cricetulus migratoria* ve 2 adet *Mus musculus* olmak üzere 41 adet kemirici yakalanmış, kenelerin herhangi bir gelişim dönemine rastlanılmamıştır. Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların otlatıldığı meralardan birinde *D. niveus*'un 5 adet olgunu bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Afyonkarahisar, Koyun, Keçi, Sığır, Kene

## SUMMARY

### **Studies on tick (*Ixodoidea*) infestations of sheep, goats and cattle in Afyonkarahisar region.**

This study was performed to determine the identity, seasonal activity and distribution of tick species of sheep, goats and cattle in the Afyonkarahisar region, Turkey between May 2008 - April 2010. Şuhut, İncehisar, İhsaniye and Hocalar district were selected as the study sites. Structure of land, vegetation, temperature, precipitation, moisture are different and there are intensive animal population in these places.

During the study 1920 sheep, 1920 goats and 1920 cattle were inspected in the aspect of ticks and their development stages. 669 (34.84 %) of sheep, 608 (31.66 %) of goats, 348 (18.12 %) of cattle were found to be infested with different types of ticks. The infestation rate in sheep, goats and cattle were 28.21 %.

During the study, 13660 ticks were collected from sheep, goats and cattle in Afyonkarahisar region. These were *Rhipicephalus bursa* (29.96 %), *R. sanguineus* (17.23 %), *Haemaphysalis parva* (16.88 %), *Dermacentor niveus* (15.09 %), *R. turanicus* (6.43 %), *Hyalomma marginatum* (4.93 %), *Hae. sulcata* (2.92 %), *Hae. punctata* (1.71 %), *D. marginatus* (0.46 %), *H. detritum* (0.2 %), *H. anatolicum* (0.09 %), *H. excavatum* (0.06 %), *Ornithodoros lahorensis* (2.35 %), *Ornithodoros spp.* nymph (1.09 %), *Ornithodoros spp.* larvae (0.05 %), *Rhipicephalus spp.* nymph (0.31 %), *Rhipicephalus spp.* larvae (0.04 %), *Haemaphysalis spp.* nymph (0.20 %) respectively.

The highest infestation rates in sheep, goats and cattle were found in summer season, decreased gradually in spring, autumn and winter seasons. *Rhipicephalus bursa* adults were seen in November and April-September and adults of *R. sanguineus* and *R. turanicus* were encountered in April-August. The nymphs of *Rhipicephalus spp.* were only found in June, November whereas *Rhipicephalus spp.*

larvae were detected in November. *Hyalomma marginatum* adults were occurred February, April-October. *H. detritum* adults were determined August, April-June. Adults of *H. excavatum* were only seem May. Adults of *H. anatolicum* were August, May-June. Adults of *D. niveus* were encountered September-May. Adults of *D. marginatus* were detected July, September-May. Adults of *Hae. parva* and *Hae. sulcata* were determined September-May. Adults of *Hae. punctata* were observed September-April. Adults of *Ornithodoros lahorensis* and the nymphs of *Ornithodoros* spp. were detected January, November. Larval form of *Ornithodoros* spp. were only observed November.

Correlations between the adults number of *H. anatolicum* and moisture was negative. The positive correlation with moisture for the adults number of *Hae. parva*, *Hae. punctata* ( $p \leq 0.05$ ).

After controlling of 138 shelters and 103 sheepfolds inspected in the aspect of ticks and their development stages. In İncehisar district adults forms *O. lahorensis* were found cracks in the wall of barns. In Şuhut 30 *Migrotus arvallis*, 2 *Spermophilus citellus gelengius*, 7 *Cricetulus migratoria*, 2 *Mus musculus* were caught and examined for ticks but they were not found. In Hocalar district adult 5 *D. niveus* were found in a pasture on which sheep, goats and cattle were grazed.

**Key words:** Afyonkarahisar, Sheep, Goat, Cattle, Tick

## KAYNAKLAR

- ABERA, M., MOHAMMED, T., ABEBE, R., ARAGAW, K., BEKELE, J. (2010). Survey of Ixodid Ticks in Domestic Ruminants in Bedelle District, Soutwestern Ethiopia. *Trop. Anim. Health. Pro.*, 42: 1677-1683.
- AKDEMİR, C. (1996). Van ve Yöresi Koyunlarında *Rhipicephalus* Soyuna Bağlı Kene Türlerinin Ekolojisi, Mevsimsel Aktivitesi ve İnsidansı. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKDEMİR, C. (2001). Van ve Yöresi Koyunlarında Bulunan Kene Türlerinin (Fam: *Ixodidae*) Tespiti ve Epidemiyolojisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKTAS, M., ALTAY, K., DUMANLI, N.A. (2006). Moleculer Survey of Bovine Theileria Parasites Among Apparently Healty Cattle and With a Note on the Distribution of Ticks in Eastern Turkey. *Vet. Parasitol.*, 138: 179-185.
- ALLAN, S.A. (2001). Ticks (Class Arachnida: Order Acarina)., *Parasitic Diseases of Wild Mammals*. SAMUEL, W.M., PYBUS, M.J., KOCAN, A.A. Iowa Sate University Press. 2<sup>nd</sup> Ed.,USA. Sy. 72-106.
- ANASTOS, G. (1957). The ticks or Ixodides of the USSR. A Review of the Literature Health, Education and Welfare Public Health Service National Instution of Health. 548: 1-397.
- ANGIN, M., DUMANLI, N. (1997). Elazığ Yöresi Sığırlarında Bulunan *Hyalomma* Türleri ve Mevsimsel Aktiviteleri. *F. Ü. Sağ. Bil. Derg.*, 11(2): 237-247.
- ANONİM (1999). Her Yönüyle İlçemiz Hocalar.
- ANONİM (2007). Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007). Yayın No: DPT: 2717 – ÖİK: 670.
- ANONİM (2009). Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. Sayı: 87.

- APANASKEVICH, D.A., HORAK, I.G. (2008). 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. *Int. J. Acarol.*, 34 (1): 13-42.
- ARSERİM, N.B., METE, Ö. (2012). Diyarbakır ve Yöresi Ruminantlarında Görülen *Ixodidae*'ların Mevsimsel Etkinliği. *YYU. Vet. Fak. Derg.*, 23 (1): 5-9.
- ARSLAN, ÖM., UMUR, Ş., AYDIN, L. (1999). Kars Yöresi Sığırlarında *Ixodidae* Türlerinin Yaygınlığı. *Türkiye Parazitol. Derg.*, 23 (3): 331-335.
- AYDIN L. (1994). Güney Marmara Bölgesi Ruminantlarında Görülen Kene Türleri ve Yayılışları. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AYDIN, L., BAKIRCI S. (2007). Geographical Distribution of Ticks in Turkey. *Parasitol. Res.*, 101(2): 163 – 166.
- BAKER, E.W., WHARTON, G.M. (1952). An Introduction to Acarology. The Macmillan Company. New York. Sy. 137-145 .
- BAKIRCI, S. (2009). Batı Anadolu Bölgesi Sığırlarında Görülen Kene Türleri ve Yaygınlığı. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi., Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- BAKIRCI, S., SARALI, H., AYDIN, L., LATIF, A., EREN, H., KARAGENÇ, T. (2011). *Hyalomma rufipes* (Koch, 1844) Infesting Cattle in the West Aegean Region of Turkey. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 35 (5): 359-363.
- BALLWEBER, L.R. (2001). Veterinary Parasitology: The Practical Veterinarian., Butterworth-Heinemann., USA. Sy. 5-14.
- BARKER, S.C., MURRELL, A. (2004). Systematics and Evolution of Ticks with a List of Valid Genus and Species Names. *Parasitology.*, 129: 15-36.
- BAZARUSANGA, T., GEYSEN, D., VERCRUYSSSE, J., MADDER, M. (2007). An Update on the Ecological Distribution of Ixodid Ticks Infesting Cattle in Rwanda: Countrywide Cross-Sectional Survey in the Wet and Dry Season. *Exp. Appl. Acarol.*, 43: 279-291.
- BEDFORD, G.A.H. (1931). *Nuttalliella namaqua*, a New Genus and Species of Ticks. *Parasitology.*, 23: 230-232.

- BERKVEN, D.L., GEYSEN, D.M., N., CHAKA, G., MADDER, M., BRANDT, J.R.A. (1998). A Survey of the Ixodid Ticks Parasiting Cattle in the Eastern Province of Zambia. *Med. Vet. Entomol.*, 12: 234-240.
- BEYAZIT, A. (2000). Bursa Yöresinde Sığırlarda *Ixodidae* Türlerinin Yayılışı. *Bornova Vet. Bil. Derg.*, 25 (39): 17-23.
- BOZDAĞ, M. (2009). Afyonkarahisar Frig Vadisi İhsaniye., Afyonkarahisar Valiliği Yayınları., Yayın No: 30. Sy. 340-420.
- BYFORD, R.L., CRAIG, M.E. (2007). Biology of Arthropods. BAKER, D.G. Blackwell Publishing. 2<sup>nd</sup> Ed., USA Sy. 57-59.
- CAPINERA, J.L. (2008). Encyclopedia of Entomology. Springer-Verlag., 2<sup>nd</sup> Ed., Berlin-Heidelberg., New York.
- CASTELLA, J., ESTRADA-PENA, A., ALMERIA, S., FERRER, D., GUTIERREZ, J., ORTUNO, A. (2001). A Survey of Ticks (*Acari: Ixodidae*) on Dairy Cattle on The Island of Menorca in Spain. *Exp. Appl. Acarol.*, 25: 899-908.
- ÇİÇEK, H. (2000). Ankara Yöresinde *Haemaphysalis* Türleri Üzerinde Epizootiyolojik Çalışmalar. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- CLIFFORD, C., ANASTOS, G. (1960). The Use Cahaetotaxy in the İdentification of Larval Ticks (Acarina: *Ixodidae*). *J. Parasitol.* 46 (5-1): 567-578.
- CLIFFORD, C.M., ANASTOS, G., ELBL, A. (1961). The Larval Ixodid Ticks of the Eastern United States (Acarina-Ixodidae). *Misc. Publ. Entomol. Soc. Am.*, 2 (3): 213-237.
- DANTAS-TORRES, F. (2008). The Brown tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (*Acari: Ixodidae*): From taxonomy to control. *Vet. Parasitol.*, 152: 173-185.
- DANTAS-TORRES, F. (2010). Biology and Ecology of the Brown Dog Tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasite Vector.*, 3 (26): 1-11.
- DEHAGHI, M.M., FATHI, S., ASL, E.N., NEZHAD, H.A. (2010). Prevalence of Ixodid Ticks on Cattle and Sheep Southeast of Iran. *Trop. Anim. Health Pro.*, 43(2):459-61.

- DIPEOLU, O.O. (1984). Development of Ixodid Ticks Under Natural Conditions in Nigeria. *Trop. Anim. Health Pro.*, 16: 13-20.
- EFİL, İ.İ. (1999). Trakya'da Koyunlarda Ixodid Kene İnfestasyonları. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- EL SHOURA, S.M., HOOGSTRAAL, H., ROSHDY. (1984). *Nuttalliella namaqua* (Ixodoidea: Nuttalliellidae): Female Internal Morphology. *J. Parasitol.*, 70 (1): 114-120.
- ERDEM, H. (1997). İlimiz Afyonkarahisar ve Bölgemiz. Emirdağ Matbaası. Sy. 92-154.
- ESTRADA-PENA, A., BOUATTOUR, A., CAMÍCAS, J.L., WALKER, A.R. (2004). Tick of Domestic Animals in the Mediterranean Region: a Guide to Identification of Species. University of Zaragoza. 1<sup>st</sup> Ed. Spain Sy. 1-128.
- ESTRADA-PENA, A., DEHESA, V., SANCHEZ, C. (1990). The Seasonal Dynamics of *Haemaphysalis punctata*, *Rhipicephalus bursa* and *Dermacentor marginatus* (Acari: Ixodidae) on Sheep of Pais Vasco (Spain). *Acarologia.*, 31: 17-24.
- ESTRADA-PENA, A., SANTOS-SILVA, M.M. (2005). The Distribution of Ticks (Acari: Ixodidae) of Domestic Livestock in Portugal. *Exp. Appl. Acarol.*, 36: 233-246.
- FELDMANN-MUHSAM, B. (1953). *Rhipicephalus bursa* in Israel. *Bull. Res. Counc. of Israel.*, 16 (4): 201-206.
- GHOSH, S., BANSAL, G.C., GUPTA, S.C., RAY, D., KHAN, M.K., IRSHAD, H., SHAHIDUZZAMAN, Md., SEITZER, U., AHMED, J.S. (2007). Status of Tick Distribution in Bangladesh, India and Pakistan. *Parasitol. Res.*, 101 (2): 207-216.
- GODDARD, J. (2009). Infectious Disease and Arthropods., Humana Press., 2<sup>nd</sup> Ed., USA. Sy. 81-84.
- GÖKSU, K. (1968). Batı Karadeniz Bölgesi İllerinin Sığırlarında Müşahade Edilen *Babesidae* (Sporozoa: Piroplasmida) Enfeksiyonları ve Kene İnfestasyonları. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 15 (1): 46-57.



- GÖKSU, K. (1969). *Rhipicephalus bursa* Canestrini ve Fanzago, 1877 (*Acarina: Ixodoidea*)'nın Saha ve Laboratuvar Şartlarında Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 16 (4): 295-312.
- GRANDES, A.E. (1986). Ticks of the province of Salamanca (Central/NW SPAIN). Prevalence and Parasitization Intensity in Dogs and Domestic Ungulates. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 61(1): 95-107.
- GÜLANBER, A. (1996). Trakya'da Sığırlarda Ixodid Kene İnfestasyonları. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- GÜLER, S., ÖZER, E., ERDOĞMUŞ, S.Z., KÖROĞLU, E., BEKTAŞ, İ. (1993). Malatya ve bazı Güneydoğu Anadolu illerinde Sığır, Koyun ve Keçilerde Bulunan Kene (*Ixodidae*) Türleri. *Doğa-Tr. J. Anim. Sci.*, 17 (3):229-231.
- HADANI, A., CWILICH, R., REHAV, Y., DINUR, Y. (1969). Some Methods for the Breeding of Ticks in the Laboratory. *Refuah. Vet.*, 26 (3): 87-100.
- HANDEMİR, E. (1996). Konya Yöresi Sığırlarında Theileriosis Etkenlerinin Yayılışı ve Vektör Kenelerin Tespiti. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- HERRIN, C.S., BECK, D.E. (1965). Observations on the Biology, Anatomy, and Morphology of *Otobius lagophilus* Coley and Kohls. *Biological Series.*, 4(2): 1965.
- HOOGSTRAAL, H. (1956). Biological Observations on Certain Turkish *Haemaphysalis* ticks (*Ixodoidea, Ixodidae*). *J. Parasitol.*, 45 (2): 227-232.
- HORAK, I.G., CAMICAS, J.L., KEIRANS, J.E. (2002). The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): A World List of Valid Tick Names. *Exp. Appl. Acarol.*, 28: 27-54.
- HUBALEK, Z., HALOUZKA, J., JUQICOVA, Z. (2003). Host Seeking Activity of Ixodid Ticks in Relation to Weather Variables. *J. Vector Ecol.*, 28 (2): 159-163.
- ISLAM, M.K., ALIM, M.A., TSUJI, N., MONDAL, M.M.H. (2006). An Investigation into the Distribution, Host-Preference and Population Density of Ixodid Ticks Affecting Domestic Animals in Bangladesh. *Trop. Anim. Health Pro.*, 38: 485-490.

- İÇA, A., VATANSEVER, Z., YILDIRIM, A., DÜZLÜ, O., İNCİ, A. (2007). Detection of Theileria and Babesia species in Ticks Collected from Cattle. *Vet. Parasitol.*, 148: 156 – 160.
- İNCİ, A., NALBANTOĞLU, S., ÇAM, Y., ATASEVER, A., KARAER, Z., ÇAKMAK, A., SAYIN, F., YUKARI, B.A., İÇA, A., DENİZ, A. (2003). Kayseri Yöresinde Koyun ve Keçilerde Theileriosis ve Kene İnfestasyonları. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 57–60.
- JONGEJAN, F., UILENBERG, G. (2004). The Global Importance of Ticks. *Parasitology.*, 129: 3-14.
- KAISER, M.N., HOOGSTRAAL, H. (1963). The *Hyalomma* Ticks (*Ixodoidea*, *Ixodidae*) of Afghanistan. *J. Parasitol.*, 39 (1): 130-139.
- KALKAN, A. (1982). Koyun Kış Kenesi (*Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908)'nin Ekolojisi ve Vektörlüğü Üzerine İncelemeler. *Ankara Üniv. Vet. Fak., Derg.* 29 (3–4): 331–343.
- KARAER, Z. (1983). Ankara İli ve Civarında Bulunan Kene Türleri ile *Hyalomma detritum*'un (Schulze, 1919) Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi Tebligleri.*, Sy. 371-378.
- KARAER, Z., YUKARI, B.A., AYDIN, L. (1997). Türkiye Keneleri ve Vektörlükleri. ÖZCEL, M.A., DALDAL, N., *Artropod Hastalıkları ve Vektörler*. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 13 Sy. 363-418.
- KETTLE, D.S. (1995). Medical And Veterinary Entomology. C.A.B International Wallingford. Oxon. Sy. 440-458.
- KRANTZ, G.W. (1971). A Manual Of Acarology. Oregon State University. Corvallis Sy. 292-293.
- KURTPINAR, H. (1954). Türkiye Keneleri. Güven Matbaası, Ankara. Sy. 3-107.
- LANE, R.P., CROSSKEY, R.W. (1993). Medical Insect and Arachnids. Cambridge Universty Press. 1<sup>st</sup> Ed. United Kingdom. Sy. 598-658.
- LATHA, B.R., AIYASAMI, S.S., PATTABIRAMAN, G., SIVARAMAN, T., RAJAVELU, G. (2004). Seasonal Activity of Ticks on Small Ruminants in Tamil Nadu State, India. *Trop. Anim. Health Pro.*, 36: 123-133.

- MAMAK, N., GENÇER, L., ÖZKANLAR, Y.E., ÖZÇELİK, S. (2006). Sivas-Zara Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene Türlerinin Belirlenmesi ve Sağaltımı. *Türkiye Parazitol. Derg.*, 30 (3): 209 – 212.
- MANS, B.J., KLERK, D., PIENAAR, R., LATIF, A.A. (2011). *Nuttalliella namaqua*: A Living Fossil and Closest Relative to the Ancestral Tick Lineage: Implications For the Evolution of Blood-Feeding in Ticks. *Plos One.*, 6 (8): doi: 101371/e23675.
- MATHESON, R. (1950). *Medical Entomology*. Cornell University press. 2<sup>nd</sup> Ed., Sy. 28-93.
- MEHLHORN, H. (2008). *Encyclopedia of Parasitology.*, Springer-Verlag., 3<sup>rd</sup> Ed., Berlin Heidelberg New York, Sy. 1379-1401.
- MERDİVENÇİ, A. (1969). Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar. Kutulmuş Matbaası, İstanbul. Sy. 1 – 420.
- MILUTINOVIC, M., RADULOVIC, Z. (2002). Ecological Notes on Ticks (Acari: Ixodidae) in Serbia (Central Region). *Acta Vet-Beograd.*, 52 (1): 49-58 .
- MİMİOĞLU, M., YARAR, M.T. (1961). Türkiye’de ilk *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794) olayı. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 8 (2): 239-240.
- MİNJAUW, B., MCLEOD, A. (2003). *Tick-borne Diseases and Poverty*. First published. Centre for Tropical Veterinary Medicine. University of Edinburgh. UK. Sy. 11-44.
- MUSHI, E.Z., ISA, J.F.W., PROCTOR, J., MACHETE, J.B., KAPAATA, R.W. (1997). Seasonal Fluctuation of Ixodid Ticks on a Herd of Indigenous Goats at Oodi, Kgatleng District, Botswana. *Trop. Anim. Health Pro.*, 29: 29-30.
- MWANGI, E.N., SAYER, P.D., NJANJA, J.C., BELL, J.F. (1985). Tick Survey on Goats and Sheep in Kenya. *Trop. Anim. Health Pro.*, 17: 102-106.
- NABIAN, S., RAHBARI, S., CHANGAZI, A., SHAYAN, P. (2009). The Distribution of *Hyalomma* spp. Ticks from Domestic Ruminants in Iran. *Med. Vet. Entomol.*, 23: 281-283.
- NEEDHAM, G.R., TEEL, P.D. (1991). Off-Host Pysiological Ecology of Ixodid Ticks. *Annu. Rev. Entomol.*, 36: 659-681.

- NOSEK, J. (1971). The Ecology, Bionomics, and Behaviour of *Haemaphysalis (Aboimisalis) punctata* Tick in Central Europe. *Z. Parazitenk.*, 37: 198-210.
- OUHELLI, H., PANDEY, V.S. (1982). Prevalence of Cattle Ticks in Morocco. *Trop. Anim Health Prod.*, 14: 151-154.
- OYTUN, H.Ş. (1956). Tibbi Entomoloji. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. Sayı:49. 1. Baskı., Ankara. Sy. 55-176.
- ÖZER, E., AYDIN, L. (1996). Presence of *Otobius megnini* (Duges, 1883) in Cattle in Malatya. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 20 (4): 231-234
- PAPADOPOULOS, B., MOREL, P.C., AESCHLIMANN, A. (1996). Tick of Domestic Animal in the Macedonia Region of Greece. *Vet. Parasitol.*, 63: 25-40.
- PAVLIDOU, V., GEROU, S., KAHRIMANIDOU, M., PAPA, A. (2008). Ticks Infesting Domestic Animals in Northern Greece. *Exp. Appl. Acarol.*, 45: 195-198.
- RAHBARI, S., NABIAN, S., SHAYAN, P. (2007). Primary Report on Distribution of Tick Fauna in Iran. *Parasitol. Res.*, 101 (2): 175-177.
- RANDOLPH, S.E. (2004). Tick Ecology: Processes and Patterns Behind the Epidemiological Risk Posed by Ixodid Ticks and Vectors. *Parasitology.*, 129: 37-65.
- RASULOV, I. (2007). Ticks Status in Central Asia with a Special Emphasis on Uzbekistan. *Parasitol. Res.*, 101 (2): 183-186.
- RAZMI, G.R., GLINSHARIFODINI, M., SARVI, S. (2007). Prevalence of Ixodid Ticks on Cattle in Mazandaran Province, Iran. *Korean J. Parasitol.*, 45 (4): 307-310.
- ROBERTS, L.S., JANOVY, J.J.R. (1996). Foundations of Parasitology, Wm. C. Brown Publishers., 5<sup>th</sup> Ed. USA, Sy. 603-623.
- ROBINSON, W.H. (2005). Handbook of Urban Insects and Arachnids. Cambridge University Press. 1<sup>st</sup> Ed., USA., Sy. 400-404.
- ROBSON, J., ROBB, J.M. (1967). Tick (*Ixodoidea*) of Domestic Animals in Iraq. *J. Med. Entomol.*, 4 (3): 289-293.

- ROBSON, J., ROBB, J.M., HAWA, N.J. (1968). Tick (*Ixodoidea*) of Domestic Animals in Iraq. *J. Med. Entomol.*, 5 (2): 261-264.
- ROBSON, J., ROBB, J.M., HAWA, N.J., AL-WAHAYYİB, T. (1969). Tick (*Ixodoidea*) of Domestic Animals in Iraq. *J. Med. Entomol.*, 6 (2): 125-127.
- SANGWAN, A.K., CHAUDHRI, S.S., SANGWAN, N., GUPTA, R.P. (1994). Seasonal Distribution of *Theileria* in *Hyalomma anatolicum anatolicum* Ticks of an Epidemic Area of Haryana, India. *Trop. Anim. Health Pro.*, 26: 241-246.
- SAYIN, F., KARAER, Z. (1987). Ankara Yöresinde Sığır ve Koyunlarda Kene İnfestasyonu Üzerine Araştırmalar. *Türk Vet. Hek. I. Bilim Kongresi Bildiri Özetleri.*, Teblig No: 24, Ankara.
- SAYIN, F., DİNÇER, Ş., KARAER, Z., DUMANLI, N., ÇAKMAK, A., İNCİ, A., YUKARI, B.A., VATANSEVER, Z. (1997). Status of Tick Infestation of Sheep and Goats in Turkey. *Parasitologia.*, 39: 145-152.
- SAYIN, F., DUMANLI, N. (1982). Elazığ Bölgesinde Evcil Hayvanlarda Görülen Kene (*Ixodoidea*) Türleri ile İlgili Epizootiyolojik Araştırmalar. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 29 (3-4): 344-362.
- SEYİRCİ, M., BAŞYILMAZ, R. (1982). Her Yönüyle Akamas'ın Şehri Şuhut. Özen Matbaası . Sy. 1-78.
- SONENSHİNE, D.E. (2003). Ticks., *Encyclopedia of Insects* RESH, V.H., CARDÉ. Academic Pres. Elsevier. Sy. 1132-1141.
- SONENSHİNE, D.E., LANE, R.S., NICHOLSONW.L. (2002). Ticks (*Ixodida*) *Medical and Veterinary Entomology*. DURDEN L., MULLEN G.R., Academic Press., Elsevier. Sy. 517-559.
- SONENSHİNE, D.E., ZİV, M. (1971). Ecological Studies on Ticks Infesting Sheep and Small Mammals in an Unimproved Semidesert Pasture in Israel. *J. Med. Entomol.*, 8 (6): 683-686.
- SOULSBY, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Baillere Tindall. 8<sup>th</sup> Edition. London. Sy. 452-475.

- TAŞCI, S. (1989). Van Bölgesinde Sığır ve Koyunlarda Görülen Kene Türleri ile Bunların Taşıdığı Kan Parazitleri (Protozoon) Arasındaki İlişkiler. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 36 (1): 53 – 63.
- TOMASSONE, L., CAMICAS, J.L., PAGANI, P., DIALLO, O.T., MANNELLI, A., MENEGHI, D.D. (2004). Monthly Dynamics of Ticks (Acari: Ixodida) Infesting N'Dama Cattle in the Republic of Guinea. *Exp. Appl. Acarol.*, 32: 209-218.
- TORINA, A., KHOURY, C., CARACAPPA, S., MAROLI, M. (2006). Ticks Infesting Livestock on Farms in Western Sicily, Italy. *Exp. Appl. Acarol.*, 38: 75-86.
- TUNCER, D., MUTLU, G., KARAER, Z., SAYIN, F., TUNCER, LB. (2004). Seasonal Ocurrence of Ticks on Goats and *Borrelia burgdorferi* Influence in *Ixodes ricinus* in Antalya Region. *Türkiye Parazitol. Derg.*, 28 (3): 158 – 160.
- UILENBERG, G. (1995). Significance of Tick Borne Haemoparasitic Disease to Animal Health in the Tropics. *Vet. Parasitol.*, 57: 19-41.
- URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. (1987). *Veterinary Parasitology*. Published in the United States of America by Churchill Livingstone Inc., New York 1<sup>st</sup> Ed. Sy. 175-183
- WALL, R., SHEARER, D. (2001). *Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control*. Iowa State University Press. Chapter 8. 2<sup>nd</sup> Ed. USA, Sy. 55-82.
- WALKER, A. (1994). *The Arthropods of Humans and Domestic Animals*. St Edmundsbury Press. 1<sup>st</sup> Ed. United Kingdom. Sy. 25-48.
- YERUHAM, I., HADANI, A., GALKER, F., ROSEN, S. (1996). The Seasonal Occurrence of Ticks (*Acari: Ixodidae*) on Sheep and in the Field in the Judean Area of Israel. *Exp. Appl. Acarol.* 20: 47-56.
- YILMAZ, A.B., DEĞER, M.S. (2011). Van ve Erciş Yöresindeki Sığır ve Koyunlarda Kene Türlerinin Belirlenmesi ve Mevsimsel Dağılımı. *YYU Vet. Fak. Derg.*, 22 (3): 133-137.
- YUKARI, B.A., UMUR, S. (2002). Burdur Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene (*Ixodoidea*) Türlerinin Yayılışı. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 26: 1263–1270.
- ZAJAC, A.M., CONBOY, G.A. (2011). *Veterinary Parasitoloji*. Iowa State University Press. 8<sup>th</sup> Ed., USA, Sy. 246-265.

ZEYBEK, H., KALKAN, A. (1984). Ankara Yöresinde Mera Kenelerinin Yayılışı ve Mevsimlerle İlişkisi. *Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.*, 5 (6-7): 14-21.

## ÖZGEÇMİŞ

Karaman'da 1981 yılında doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Karaman'da tamamladım. Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 2003 yılında mezun oldum. Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na 2004 yılında araştırma görevlisi olarak atandım. 2006 yılında aynı üniversitenin Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı'nda doktora eğitimime başladım. Evli ve bir çocuk babasıyım.