



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



ANKARA İLİ VE ÇEVRESİNDEKİ KENE TÜRLERİNE AİT BAZI EKOLOJİK VE EPİDEMİYOLOJİK VERİLER

Ömer ORKUN

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. K. Zafer KARAER**

2015- ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANKARA İLİ VE ÇEVRESİNDEKİ KENE TÜRLERİNE AİT
BAZI EKOLOJİK VE EPİDEMİYOLOJİK VERİLER**

Ömer ORKUN

**PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. K. Zafer KARAER**

**Bu tez, Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu ve Ankara Üniversitesi Bilimsel
Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 13A3338003 ve 14L0239006 proje
numaraları ile desteklenmiştir.**

2015-ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Parazitoloji Doktora Programı

Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 10/07/2015

Prof. Dr. K. Zafer KARAER
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Ayşe ÇAKMAK
Ankara Üniversitesi
Raportör

Prof. Dr. Günay ALÇIĞIR
Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Prof. Dr. Meral AYDENİZÖZ
Kırıkkale Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	x
Simgeler ve Kısaltmalar	xi
Şekiller	xii
Çizelgeler	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Tarihçe ve Sınıflandırma	2
1.2. Kenelerin Evrimi	6
1.3. Kenelerin Morfolojisi	8
1.4. Kenelerin Biyolojisi	10
1.5. Kenelerin Ekolojisi	15
1.6. İklimsel Faktörlerin Keneler Üzerine Etkileri	19
1.7. Kene Konak İlişkisi	21
1.8. Kenelerin Vektörlüğü ve Kene-Kaynaklı Hastalıklar	22
1.9. Kenelerin Direkt Etkileri	27
1.10. Keneler ile Mücadele ve Korunma	28
1.11. Türkiye’deki Keneler	29
1.11.1. <i>Argas persicus</i>	30
1.11.2. <i>Argas reflexus</i>	30
1.11.3. <i>Argas vespertilionis</i>	31
1.11.4. <i>Otobius megnini</i>	31
1.11.5. <i>Ornithodoros lahorensis</i>	31
1.11.6. <i>Ornithodoros coniceps</i>	32
1.11.7. <i>Ornithodoros erraticus</i>	32
1.11.8. <i>Ornithodoros tholozani</i>	32
1.11.9. <i>Ixodes ricinus</i>	33
1.11.10. <i>Ixodes hexagonus</i>	34
1.11.11. <i>Ixodes redikorzevi</i>	34

1.11.12. <i>Ixodes gibbosus</i>	35
1.11.13. <i>Ixodes frontalis</i>	35
1.11.14. <i>Ixodes vespertilionis</i>	35
1.11.15. <i>Ixodes laguri</i>	35
1.11.16. <i>Ixodes arboricola</i>	36
1.11.17. <i>Hyalomma anatolicum</i>	36
1.11.18. <i>Hyalomma excavatum</i>	37
1.11.19. <i>Hyalomma marginatum</i>	38
1.11.20. <i>Hyalomma rufipes</i>	40
1.11.21. <i>Hyalomma scupense</i>	40
1.11.22. <i>Hyalomma aegyptium</i>	41
1.11.23. <i>Hyalomma dromedarii</i>	42
1.11.24. <i>Hyalomma asiaticum</i>	43
1.11.25. <i>Hyalomma impeltatum</i>	43
1.11.26. <i>Hyalomma turanicum</i>	43
1.11.27. <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	44
1.11.28. <i>Rhipicephalus turanicus</i>	45
1.11.29. <i>Rhipicephalus bursa</i>	46
1.11.30. <i>Rhipicephalus annulatus</i>	47
1.11.31. <i>Rhipicephalus kohlsi</i>	48
1.11.32. <i>Rhipicephalus pumilio</i>	49
1.11.33. <i>Rhipicephalus rossicus</i>	49
1.11.34. <i>Dermacentor marginatus</i>	49
1.11.35. <i>Dermacentor niveus</i>	50
1.11.36. <i>Dermacentor reticulatus</i>	51
1.11.37. <i>Haemaphysalis parva</i>	51
1.11.38. <i>Haemaphysalis punctata</i>	52
1.11.39. <i>Haemaphysalis sulcata</i>	54
1.11.40. <i>Haemaphysalis inermis</i>	55
1.11.41. <i>Haemaphysalis erinacei</i>	55
1.11.42. <i>Haemaphysalis concinna</i>	56
1.11.43. <i>Amblyomma variegatum</i>	56

2. GEREÇ ve YÖNTEM	58
2.1. Çalışma Alanı	58
2.2. Kenelerin Toplanması ve Morfolojik İdentifikasyonu	60
3. BULGULAR	67
3.1. Kenelerin Coğrafik Dağılımı	68
3.1.1. Ankara İli	68
3.1.1.1. Kızılcahamam ilçesi	72
3.1.1.1.1. Doğanözü Köyü	76
3.1.1.1.2. Çeltikçi Köyü	77
3.1.1.1.3. Berçinyayalar Köyü	78
3.1.1.1.4. Pazar Köyü	78
3.1.1.1.5. İğdir Köyü	80
3.1.1.1.6. Süleler Köyü	80
3.1.1.1.7. Doymuşören Köyü	81
3.1.1.1.8. Binkoz Köyü	83
3.1.1.1.9. Saraycık Köyü	84
3.1.1.1.10. Çukurören Köyü	84
3.1.1.1.11. Demirciören Köyü	85
3.1.1.1.12. Karacaören Köyü	85
3.1.1.1.13. Mahkemeağcin Köyü	86
3.1.1.1.14. Aksak Köyü	87
3.1.1.1.15. Saray Köyü	87
3.1.1.1.16. Uğurlu Köyü	88
3.1.1.1.17. Gümele Köyü	89
3.1.1.1.18. Aşağıhüyük Köyü	90
3.1.1.1.19. Eskice Köyü	90
3.1.1.1.20. Esenler Köyü	91
3.1.1.1.21. Yanık Köyü	91
3.1.1.1.22. Kırköy Köyü	92
3.1.1.1.23. Bezcikuzören Köyü	92
3.1.1.1.24. Üçbaş Köyü	93
3.1.1.1.25. Bulak Köyü	94

3.1.1.1.26. İnceğiz Köyü	94
3.1.1.1.27. Değirmenönü Köyü	94
3.1.1.1.28. Kızılcahamam İlçe Merkezi	94
3.1.1.2. Çubuk İlçesi	96
3.1.1.2.1. Demirci Köyü	100
3.1.1.2.2. Kösrelik Köyü	101
3.1.1.2.3. Tahtayazı Köyü	102
3.1.1.2.4. Karadana Köyü	103
3.1.1.2.5. Durhasan Köyü	104
3.1.1.2.6. Aşağıobruk Köyü	105
3.1.1.2.7. Yukarıçavundur köyü	106
3.1.1.2.8. Yeşilkent Köyü	107
3.1.1.2.9. Akkuzulu Köyü	108
3.1.1.2.10. Nusratlar Köyü	109
3.1.1.2.11. Ovacık Köyü	109
3.1.1.2.12. Kışlacık Köyü	111
3.1.1.2.13. Oymide Köyü	111
3.1.1.2.14. Çubuk ilçe Merkezi	111
3.1.1.3. Akyurt İlçesi	112
3.1.1.3.1. Elecik Köyü	116
3.1.1.3.2. Karayatak Köyü	117
3.1.1.3.3. Kızık Mahallesi	118
3.1.1.3.4. Ahmetadil Köyü	119
3.1.1.3.5. Haydarköy Köyü	120
3.1.1.3.6. Akyurt İlçe Merkezi	121
3.1.1.4. Polatlı İlçesi	123
3.1.1.4.1. Kuşçu Köyü	127
3.1.1.4.2. Yassıhüyük Köyü	127
3.1.1.4.3. Şabanözü Köyü	129
3.1.1.4.4. Karaahmet Köyü	129
3.1.1.4.5. Gençali Köyü	129
3.1.1.4.6. Hisarlıkaya Köyü	130

3.1.1.4.7. Hıdırşeyh Köyü	131
3.1.1.4.8. Bacıköy Köyü	131
3.1.1.4.9. Polatlı İlçe Merkezi	131
3.1.1.5. Kalecik İlçesi	133
3.1.1.5.1. Buğra Köyü	137
3.1.1.5.2. Akkuzulu Köyü	138
3.1.1.5.3. Alibeyli Köyü	139
3.1.1.5.4. Koyunbaba Köyü	140
3.1.1.5.5. Aktepe Köyü	140
3.1.1.5.6. Kalecik İlçe Merkezi	140
3.1.1.6. Kazan İlçesi	142
3.1.1.6.1. Örencik Köyü	144
3.1.1.6.2. Dutözü Köyü	145
3.1.1.6.3. Tekke Köyü	146
3.1.1.6.4. Aşağıkaraören Köyü	147
3.1.1.6.5. Kazan İlçe Merkezi	147
3.1.1.7. Çamlıdere İlçesi	148
3.1.1.7.1. Bardakçılar köyü	151
3.1.1.7.2. Avdan Köyü	152
3.1.1.7.3. Çamlıdere İlçe Merkezi	153
3.1.1.8. Nallıhan İlçesi	154
3.1.1.8.1. Doğadere Köyü	157
3.1.1.8.2. Tekkeköy Köyü	158
3.1.1.8.3. Sarıyar Köyü	159
3.1.1.8.4. Nallıhan İlçe Merkezi	160
3.1.1.9. Ayaş İlçesi	162
3.1.1.9.1. Ortabereket Köyü	164
3.1.1.9.2. Ayaş İlçe Merkezi	164
3.1.1.10. Bala İlçesi	165
3.1.1.10.1 Aşıkoğlu Köyü	167
3.1.1.10.2 Yeniyapançarşak Köyü	167
3.1.1.10.3. Bala İlçe Merkezi	168

3.1.1.11. Güdül İlçesi	168
3.1.1.11.1. Sorgun Köyü	169
3.1.1.11.1. Güdül İlçe Merkezi	169
3.1.1.12.1. Beypazarı İlçe Merkezi	170
3.1.1.13.1. Elmadag İlçe Merkezi	170
3.1.1.14.1. Glbashi İlçe Merkezi	171
3.1.1.15.1. Haymana İlçe Merkezi	172
3.1.1.16. Ankara Merkez	173
3.1.2. Bolu İli	177
3.1.2.1. Mengen İlçesi	180
3.1.2.1.1. Düzağaç Köyü	184
3.1.2.1.2. Pazarköy Köyü	185
3.1.2.1.3. Kavacık Köyü	186
3.1.2.1.4. Akçakoca Köyü	186
3.1.2.1.5. Karaşeyhler Köyü	187
3.1.2.1.6. Mengen İlçe Merkezi	188
3.1.2.2. Mudurnu İlçesi	189
3.1.2.2.1. Dolayüz Köyü	192
3.1.2.2.2. epni Köyü	193
3.1.2.2.3. Vakıfaktaş Köyü	193
3.1.2.2.3. Mudurnu İlçe Merkezi	194
3.1.2.3. Gerede İlçesi	194
3.1.2.3.1. Aktaş Köyü	196
3.1.2.3.2. Ibrıcak Köyü	197
3.1.2.3.3. Gerede İlçe Merkezi	198
3.1.2.4. Bolu Merkez	198
3.1.2.4.1. Gölköy Köyü	198
3.1.2.4.2. Bolu İl Merkezi	198
3.1.3. Kırşehir ili	198
3.1.3.1. Mucur ilçesi	198
3.1.3.1.1. Şatıroğlu Mahallesi	203
3.1.3.1.2. Gökçeviran Mahallesi	204

3.1.3.1.3. Yazıkınık Köyü	205
3.1.3.1.4. Gümüşkümbet Köyü	206
3.1.3.1.5. Kurugöl Köyü	207
3.2. Meteorolojik Veriler	208
3.2.1. Yıllara göre Aylık Nisbi Nem Miktarları	208
3.2.2. Yıllara göre Aylık Sıcaklık Değerleri	210
3.2.3. Yıllara göre Aylık toplam Yağış Miktarları	212
3.2.4. Yıllara göre Aylık Ortalama Günlük Toplam Güneşlenme Süreleri	213
3.3. Kenelerin Mevsimsel Aktiviteleri	214
3.4. Ekolojik Veriler	231
3.5. Toplanan Kene Türlerinin Konak Tercihleri	248
4. TARTIŞMA	250
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	312
ÖZET	314
SUMMARY	316
KAYNAKLAR	318
EKLER	331
Ek-1	331
Ek-2	333
ÖZGEÇMİŞ	334

ÖNSÖZ

Keneler insan ve hayvanlara 200'den fazla hastalık etkenini naklederek indirekt ve kan emerek, alerji, toksikozise ve paralizye neden olarak da direkt olarak zarar verirler. Bu canlılar hemen hemen dünyanın her yerinde yaşamaktadırlar. Kenelerin önemi tüm dünyada giderek artmaktadır. Bir çok kene-kaynaklı salgınlar meydana gelmiş ve halen de gelmektedir. Türkiye bunun en iyi örneğini 2002 yılında başlayan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi salgınında görmüştür. Her yıl binlerce vatandaşımız bu hastalığa yakalanmakta ve onlarcası ölmektedir. Ülkemizde çiftlik hayvanlarında kenelerin ve kene-kaynaklı hastalıkların meydana getirdiği ekonomik kaybın ise çok fazla olduğu tahmin edilmektedir. Keneler tüm bu özelliklerinden dolayı yüz yıllardır ilgi odağı haline gelmiştir. Hatta antik dönemlerde bile kenelerden bahsedildiği bilinmektedir. Tüm dünyada kene popülasyonlarında hızlı ve yavaş değişimler olmaktadır. Bu durum hiç görülmeyen bir türün yeni bir yerde tespit edilmesine ve dolayısıyla hastalıkların yayılmasına neden olmaktadır. Bunların en büyük nedenleri arasında da kontrol edilmeyen yaban hayatı popülasyonu vardır. Hali hazırda keneler hakkında en az veriye de yaban hayatı kısmından sahibiz. Çünkü özellikle yabani hayvanlar kenelere ve kene kaynaklı birçok hastalığa konaklık ve rezervuarlık yapmaktadır. Bu yüzden kenelerin ve dolayısıyla kene-kaynaklı hastalıkların kontrol stratejileri belirlenmeden önce kenelerin ekolojisi ve epidemiyolojisi ortaya konmalı ve mutlaka dikkate alınmalıdır. Yani kenelerin epidemiyolojisi ve ekolojisi üzerine yeni çok yönlü ve detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Doktora eğitimim ve tez çalışmalarımdaki önemli katkı ve desteklerinden dolayı danışman hocam Prof. Dr. Zafer KARAER'e, her zaman bilimsel ve manevi desteğini yanımda gördüğüm Prof. Dr. Ayşe ÇAKMAK'a, ayrıca bana destek olan Prof. Dr. Serpil NALBANTOĞLU'na, haritaların oluşturulmasında yardımları olan DTCF Coğrafya Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. İhsan ÇİÇEK'e, arazi çalışmalarım yanımda olan ve yardımlarını ve tecrübelerini esirgemeyen Seyfullah SARIYILDIZ ve Halit AKGÜN'e, yaban hayvanlarını ele geçirmemde yardımları olan Günhan AKTAN, Serdar Saro TEKYILDIZ ve TAAK avcılar kulübündeki başta başkan Erhan ÖZEN olmak üzere tüm avcı dostlara, Anadolu Yaban Koyunları ile yapılan çalışmada yardımları olan Vet. Hek. Dr. Hasan EMİR'e, yardımlarından dolayı anabilim dalındaki Arş. Gör. Nafiye KOÇ ve Tahir DEMİR'e ve arazi çalışmalarım boyunca bana yardımcı olan başta çobanlar olmak üzere tüm köylülere teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çalışmamda lojistik destek sağlayan Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumuna ve Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğüne ve özellikle de Ankara Halk Sağlığı müdür yardımcısı Dr. Atilla YILMAZLAR ve personellerine ve ayrıca tez çalışmamı destekleyen Ankara Üniversitesi BAP koordinasyon birimine teşekkür ederim.

En önemlisi beni bugünlere getiren annem Fatma ORKUN ve babam Yılmaz ORKUN'a, yardımları ve desteği olan kardeşim Semih ORKUN'a, her zaman manevi desteğini yanımda hissettiğim eşim Gizem ORKUN'a, gerek lisans eğitimim gerekse doktora eğitimim boyunca üzerimde büyük emekleri olan teyzem Rabia SÖNMEZ ve eniştem Şenol SÖNMEZ'e, ayrıca önemli katkı ve desteklerinden dolayı Nuran ÇÖMLEKÇİOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Birde bana dünyalarını açan tüm kenelere saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

ABA	Akdeniz Benekli Ateşi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BAP	Bilimsel Araştırma Projeleri
°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
CO ₂	Karbon Dioksit
dk	Dakika
KKKA	Kırım Kongo Kanamalı Ateşi
km ²	Kilometre kare
L	Larva
m	Metre
ml	Mililitre
mm	Milimetre
N	Nimf
N ₁	Birinci dönem nimf evresi
N ₂	İkinci dönem nimf evresi
N ₃	Üçüncü dönem nimf evresi
NH ₃	Amonyak
spp.	Species

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Warburton'un kene sınıflandırması (Nuttall ve Warburton, 1911)	3
Şekil 1.2.	Hoogstraal'ın kendi el çizimiyle kenelerin filogenik ağacı (Hoogstraal ve Aeschlimann, 1982)	6
Şekil 1.3.	<i>Ixodes rubicundus</i> nimfinin Haller's organı (Belozerov ve ark. 1997)	18
Şekil 1.4.	<i>Nuttalliella namaqua</i> türünün aç ve kan emmiş erişkin dişileri (Mans ve ark., 2011)	19
Şekil 1.5.	KKKA hastalığının coğrafik dağılımı gösteren harita. Kırmızı ile gösterilen ülkelerde her yıl 50'den fazla insan vakası bildirilmektedir. Portakal rengi ile gösterilen yerlerde ise yılda 50'den az vaka bildirimi yapılan ülkelerdir. Sarı ile gösterilen ülkelerde ise henüz insan vakası bildirilmemiş fakat ya virüsün izole edildiği yada serolojik olarak antikor varlığının tespit edildiği bölgelerdir. Ayrıca <i>H. marginatum</i> ve <i>H. asiaticum</i> kenelerinin yayılımındaki kuzey sınır ise harita üzerinde kesik gri çizgilerle gösterilmiştir (Bente ve ark., 2013)	24
Şekil 1.6.	Ülkeler bazında rapor edilen KKKA vakalarının gösterildiği harita. Vakaların toplam sayısındaki artışı renklerin koyulaşması ile ifade edilmiştir (Bente ve ark., 2013)	25
Şekil 2.1.	Kene ile enfeste sığırların lokalize görüntüsü (orijinal)	61
Şekil 2.2.	Konaktan elde edilmiş doymuş bir <i>H. marginatum</i> dişisi ve konaktan toplanıp falkon tüpe biriktirilmiş keneler (orijinal)	62
Şekil 2.3.	Kene ile enfeste kirpi (solda) ve kaplumbağa (sağda) (orijinal)	63
Şekil 2.4.	Canlı yakalama tuzakları ile yakalanan bir	63

	Türk Tarla Sincabı (orijinal)	
Şekil 2.5.	Pusucu karakterdeki konak arayan kenelerin otun üzerinde konağını beklemesi (orijinal)	65
Şekil 3.1.	Ankara ili genelinden toplanan kene türlerinin sayısal dağılımlarını gösteren grafik	70
Şekil 3.2.	Kızılcahamam ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımlarını gösteren grafik	73
Şekil 3.3.	Kızılcahamam ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	75
Şekil 3.4.	Doğanözü köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	76
Şekil 3.5.	Çeltikçi köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	77
Şekil 3.6.	Berçinyayalar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	78
Şekil 3.7.	Pazar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	79
Şekil 3.8.	İğdir köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	80
Şekil 3.9.	Süleler köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	81
Şekil 3.10.	Doymuşören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	82
Şekil 3.11.	Binkoz köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	83
Şekil 3.12.	Saraycık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	84
Şekil 3.13.	Çukurören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	85
Şekil 3.14.	Karacaören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	86
Şekil 3.15.	Mahkemeağcin köyünden toplanan kenelerin sayısal	87

	dağılımını gösteren grafik	
Şekil 3.16.	Uğurlu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	88
Şekil 3.17.	Gümele köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	89
Şekil 3.18.	Eskice köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	91
Şekil 3.19.	Kırköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	92
Şekil 3.20.	Üçbaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	93
Şekil 3.21.	Kızılcahamam ilçe merkezi toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	95
Şekil 3.22.	Çubuk ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	97
Şekil 3.23.	Çubuk ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	99
Şekil 3.24.	Demirci köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren şekil	100
Şekil 3.25.	Kösrelilik köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	101
Şekil 3.26.	Tahtayazı köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	102
Şekil 3.27.	Karadana köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	103
Şekil 3.28.	Durhasan köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	104
Şekil 3.29.	Aşağıobruk köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	105
Şekil 3.30.	Yukarıçavundur köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	107
Şekil 3.31.	Yeşilkent köyünden toplanan kenelerin sayısal	108

	dağılımını gösteren grafik	
Şekil 3.32.	Akkuzulu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	109
Şekil 3.33.	Ovacık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	110
Şekil 3.34.	Çubuk ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	112
Şekil 3.35.	Akyurt ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	113
Şekil 3.36.	Akyurt ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	115
Şekil 3.37.	Elecek köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	116
Şekil 3.38.	Karayatak köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	118
Şekil 3.39.	Kızık mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	119
Şekil 3.40.	Ahmetadil köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	120
Şekil 3.41.	Haydarköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	121
Şekil 3.42.	Akyurt ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	122
Şekil 3.43.	Polatlı ilçesinden kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	124
Şekil 3.44.	Polatlı ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita	126
Şekil 3.45.	Kuşcu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	127
Şekil 3.46.	Yassihüyük köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	128
Şekil 3.47.	Gençali köyünden toplanan kenelerin sayısal	130

	dağılımını gösteren grafik	
Şekil 3.48.	Hisarlıkaya köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	131
Şekil 3.49.	Polatlı ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	132
Şekil 3.50.	Kalecik ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	134
Şekil 3.51.	Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita	136
Şekil 3.52.	Buğra köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	138
Şekil 3.53.	Akkuzulu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	139
Şekil 3.54.	Aktepe köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	140
Şekil 3.55.	Kalecik ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	141
Şekil 3.56.	Kazan ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	143
Şekil 3.57.	Kazan ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita	144
Şekil 3.58.	Dutözü köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	145
Şekil 3.59.	Tekke köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	146
Şekil 3.60.	Kazan ilçe merkezi ve çevresinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	148
Şekil 3.61.	Çamlıdere ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	149
Şekil 3.62.	Çamlıdere ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita	150
Şekil 3.63.	Bardakçılar köyünden toplanan kenelerin sayısal	151

	dağılımını gösteren grafik	
Şekil 3.64.	Avdan köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	152
Şekil 3.65.	Çamlıdere ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	153
Şekil 3.66.	Nallıhan ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	155
Şekil 3.67.	Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	158
Şekil 3.68.	Tekkeköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	159
Şekil 3.69.	Sarıyar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	160
Şekil 3.70.	Nallıhan ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	161
Şekil 3.71.	Ayaş ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	162
Şekil 3.72.	Ayaş ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	163
Şekil 3.73.	Ayaş ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	165
Şekil 3.74.	Bala ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	166
Şekil 3.75.	Bala ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	168
Şekil 3.76.	Güdül ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	170
Şekil 3.77.	Elmadağ ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	171
Şekil 3.78.	Gölbaşı ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	172
Şekil 3.79.	Haymana ilçe merkezinden toplanan kenelerin	173

	sayısal dağılımını gösteren grafik	
Şekil 3.80.	Ankara merkezden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	175
Şekil 3.81.	Ankara merkez ilçelerindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	177
Şekil 3.82.	Bolu ili genelinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	178
Şekil 3.83.	Mengen ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	181
Şekil 3.84.	Mengen ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	183
Şekil 3.85.	Düzağaç köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	184
Şekil 3.86.	Pazarköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	185
Şekil 3.87.	Akçakoca köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	187
Şekil 3.88.	Karaşeyhler köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	188
Şekil 3.89.	Mengen ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren şekil	189
Şekil 3.90.	Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	190
Şekil 3.91.	Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	192
Şekil 3.92.	Vakıfaktaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	194
Şekil 3.93.	Gerede ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	195
Şekil 3.94.	Gerede ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita	196
Şekil 3.95.	Aktaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını	197

	gösteren grafik	
Şekil 3.96.	Mucur ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	200
Şekil 3.97.	Mucur ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita	202
Şekil 3.98.	Şatıroğlu mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	203
Şekil 3.99.	Gökçeviran mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	204
Şekil 3.100.	Yazıkınık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	205
Şekil 3.101.	Gümüşkümbet köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	206
Şekil 3.102.	Kurugöl köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik	208
Şekil 3.103.	Ankara iline ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik	209
Şekil 3.104.	Bolu iline ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik	209
Şekil 3.105.	Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik	210
Şekil 3.106.	Ankara iline ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik	210
Şekil 3.107.	Bolu iline ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik	211
Şekil 3.108.	Mucur ilçesine ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik	211
Şekil 3.109.	Ankara iline ait yıllara göre aylık toplam yağış miktarı değişimlerini gösteren grafik	212
Şekil 3.110.	Bolu iline ait yıllara göre aylık yağışın 0.1 mm ve büyük olduğu günlerin sayısını gösteren grafik	212
Şekil 3.111.	Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık toplam yağış	213

	miktarı değişimlerini gösteren grafik	
Şekil 3.112.	Ankara iline ait yıllara göre aylık ortalama günlük toplam güneşlenme sürelerini gösteren grafik	213
Şekil 3.113.	Bolu iline ait yıllara göre aylık ortalama günlük toplam güneşlenme sürelerini gösteren grafik	214
Şekil 3.114.	Çalışma süresince toplanan bütün kenelerin aylara göre aktivitesi	215
Şekil 3.115.	<i>Hyalomma marginatum</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	217
Şekil 3.116.	<i>Hyalomma excavatum</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	218
Şekil 3.117.	<i>Hyalomma aegyptium</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	219
Şekil 3.118.	<i>Hyalomma</i> spp. nimflerinin aylara göre mevsimsel aktivasyonu	220
Şekil 3.119.	<i>Hyalomma</i> spp. larvalarının aylara göre mevsimsel aktivasyonu	221
Şekil 3.120.	<i>Ixodes ricinus</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	222
Şekil 3.121.	<i>Haemaphysalis parva</i> 'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu	224
Şekil 3.122.	<i>Haemaphysalis punctata</i> 'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu	225
Şekil 3.123.	<i>Haemaphysalis sulcata</i> 'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu	226
Şekil 3.124.	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	227
Şekil 3.125.	<i>Rhipicephalus turanicus</i> 'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu	228
Şekil 3.126.	<i>Rhipicephalus bursa</i> 'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu	229
Şekil 3.127.	<i>Dermacentor marginatus</i> 'un aylara göre mevsimsel	230

	aktivasyonu	
Şekil 3.128.	<i>Hyalomma marginatum</i> türü kenelerin tipik habitatlarına örnek (orijinal)	232
Şekil 3.129.	Yaban tavşanının ekin tarlasındaki yatağı (orijinal)	232
Şekil 3.130.	Konak arayan bir <i>Hyalomma marginatum</i> 'un konağında tırmanması (orijinal)	233
Şekil 3.131.	Kene toplama sırasında kot pantolonun üzerinden tutunmaya çalışan bir <i>Hyalomma marginatum</i> dişi (orijinal)	234
Şekil 3.132.	Çok sayıda <i>Hyalomma excavatum</i> ile enfeste Anadolu Yaban Koyunu (orijinal)	236
Şekil 3.133.	Yoğun kene enfestasyonu yüzünden kene-toksikozisi olan bir Anadolu Yaban Koyunu kuzusu (orijinal)	236
Şekil 3.134.	Sarıyar Anadolu Yaban Koyunu üretme istasyonunun bir kısmının yüzey ve vejetasyon yapısını gösteren fotoğrafı (orijinal)	237
Şekil 3.135.	<i>Hyalomma excavatum</i> nimfleri yoğun miktarda enfeste bir yaban tavşanın göz çevresi (orijinal)	238
Şekil 3.136.	<i>Hyalomma</i> spp. larvaları ile enfeste olan bir Beç tavuğunun baş bölgesi (orijinal)	238
Şekil 3.137.	<i>Hyalomma excavatum</i> nimfleri ile enfeste bir sığırın arkadan görünümü (orijinal)	239
Şekil 3.138.	Bir kaplumbağanın kabuğundaki çatlaktan ağız oranelini sokup kan emen (solda) ve bir kirpinin dikenlerinin arasından kan emen dişi <i>Hyalomma aegyptium</i> keneleri (sağda) (orijinal)	241
Şekil 3.139.	Otun üzerine tırmanmış ve konak bekleyen bir <i>Haemaphysalis parva</i> dişi (orijinal)	242
Şekil 3.140.	Konak arayan <i>Haemaphysalis parva</i> erginleri (orijinal)	243
Şekil 3.141.	Konak arayan aç haldeki <i>Dermacentor marginatus</i> dişi (soldaki) ve erkek (sağdaki) (orijinal)	244
Şekil 3.142.	<i>Rhipicephalus bursa</i> ile yoğun olarak enfeste olan	246

- bir Anadolu Yaban Koyunu (orijinal)
- Şekil 3.143.** *Ixodes ricinus* türü kenelerin bulunduğu
tipik bir orman habitatı (orijinal). 247

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1.	Ankara ili genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	69
Çizelge 3.2.	Ankara ili genelinde toplanan kenelerin ilçelere göre tür bazındaki dağılımı	71
Çizelge 3.3.	Kızılcahamam ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.	72
Çizelge 3.4.	Kızılcahamam ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	74
Çizelge 3.5.	Doğanözü köyünde toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	76
Çizelge 3.6.	Çeltikçi köyünde toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	77
Çizelge 3.7.	Pazar köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	79
Çizelge 3.8.	Süleler köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	81
Çizelge 3.9.	Doymuşören köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.	82
Çizelge 3.10.	Binkoz köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	83
Çizelge 3.11.	Mahkemeağcin köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.	86
Çizelge 3.12.	Uğurlu köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	88
Çizelge 3.13.	Gümele köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	89
Çizelge 3.14.	Eskice köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	90
Çizelge 3.15	Kırköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	92

Çizelge 3.16.	Üçbaş köyünde doğadan toplanan kenelerin dağılımı	93
Çizelge 3.17.	Kızılcahamam ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.	95
Çizelge 3.18.	Çubuk ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	96
Çizelge 3.19.	Çubuk ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	98
Çizelge 3.20.	Demirci köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	100
Çizelge 3.21.	Kösrelik köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	101
Çizelge 3.22.	Tahtayazı köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	102
Çizelge 3.23.	Karadana köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	103
Çizelge 3.24.	Durhasan köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	104
Çizelge 3.25.	Aşağıobruk köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	105
Çizelge 3.26.	Yukarıçavundur köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	106
Çizelge 3.27.	Yeşilkent köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	107
Çizelge 3.28.	Akkuzulu köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	108
Çizelge 3.29.	Ovacık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	110
Çizelge 3.30.	Çubuk ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	111
Çizelge 3.31.	Akyurt ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	113
Çizelge 3.32.	Akyurt ilçesinde toplanan kenelerin köylere coğrafik	114

	yerlere göre tür bazındaki dağılımı	
Çizelge 3.33.	Elecik köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	116
Çizelge 3.34.	Karayatak köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	117
Çizelge 3.35.	Kızık mahallesinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	119
Çizelge 3.36.	Ahmetadil köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	120
Çizelge 3.37.	Haydarköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	121
Çizelge 3.38.	Akyurt ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	122
Çizelge 3.39.	Polatlı ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	123
Çizelge 3.40	Polatlı ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	125
Çizelge 3.41.	Kuşcu köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	127
Çizelge 3.42.	Yassıhüyük köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	128
Çizelge 3.43.	Gençali köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre Dağılımı	129
Çizelge 3.44.	Hisarlıkaya köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	130
Çizelge 3.45.	Polatlı ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	132
Çizelge 3.46.	Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	133
Çizelge 3.47.	Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	135
Çizelge 3.48.	Buğra köyünden toplanan kene türlerinin konaklara	137

göre dağılımı	
Çizelge 3.49. Akkuzulu köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.	139
Çizelge 3.50. Kalecik ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	141
Çizelge 3.51. Kazan ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	142
Çizelge 3.52. Kazan ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	143
Çizelge 3.53. Dutözü köyünden doğadan toplanan kene türlerinin dağılımı	145
Çizelge 3.54. Tekke köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	146
Çizelge 3.55. Kazan ilçe merkezinden konağa göre toplanan kene türlerinin dağılımı	147
Çizelge 3.56. Çamlıdere ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	149
Çizelge 3.57. Çamlıdere ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	149
Çizelge 3.58. Bardakçılar köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	151
Çizelge 3.59. Avdan köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	152
Çizelge 3.60. Çamlıdere ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	153
Çizelge 3.61. Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	154
Çizelge 3.62. Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	156
Çizelge 3.63. Tekkeköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	158
Çizelge 3.64. Sarıyar köyünden toplanan kene türlerinin konaklara	159

göre dağılımı	
Çizelge 3.65. Nallıhan ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	161
Çizelge 3.66. Ayaş ilçesinden toplanan kenelerin konağa göre sayısal dağılımı	162
Çizelge 3.67. Ayaş ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	163
Çizelge 3.68. Ayaş ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	164
Çizelge 3.69. Bala ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.	165
Çizelge 3.70. Bala ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	166
Çizelge 3.71. Bala ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	168
Çizelge 3.72. Beypazarı ilçesinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	170
Çizelge 3.73. Elmadag ilçesinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	170
Çizelge 3.74. Gölbaşı ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	172
Çizelge 3.75. Haymana ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	173
Çizelge 3.76. Ankara merkezden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	174
Çizelge 3.77. Ankara merkezden toplanan kenelerin konaklara göre dağılımı	176
Çizelge 3.78. Bolu ili genelinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	178
Çizelge 3.79. Bolu ilinden toplanan kenelerin coğrafik yerlere göre tür bazındaki dağılımı	179
Çizelge 3.80. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre	180

sayısal dağılımı	
Çizelge 3.81. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	182
Çizelge 3.82. Düzağaç köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	184
Çizelge 3.83. Pazarköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	185
Çizelge 3.84. Kavacık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	186
Çizelge 3.85. Akçakoca köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	186
Çizelge 3.86. Karışeyhler köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	188
Çizelge 3.87. Mengen ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	189
Çizelge 3.88. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	190
Çizelge 3.89. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	191
Çizelge 3.90. Vakıfaktaş köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	193
Çizelge 3.91. Gere de ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	195
Çizelge 3.92. Gere de ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	195
Çizelge 3.93. Aktaş köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	197
Çizelge 3.94. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı	199
Çizelge 3.95. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı	201
Çizelge 3.96. Şatıroğlu mahallesinden toplanan kene türlerinin	203

konaklara göre dağılımı	
Çizelge 3.97. Gökçeviran mahallesinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	204
Çizelge 3.98. Yazıkınık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	205
Çizelge 3.99. Gümüşkümbet köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı	206
Çizelge 3.100. Kurugöl köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı	207
Çizelge 3.101. Çalışma süresince toplanan kenelerin aylara göre mevsimsel aktivitelerini gösteren çizelge	216
Çizelge 3.102. Toplanan kenelerin konaklara göre tür dağılımı	249

1. GİRİŞ

Omurgalıların ektoparaziti olan keneler, yerkürenin bütün karasal bölgelerinde bulunan zorunlu kan emici arthropodlardır. Evcil ve yabani karasal veya yarı-sucul olan omurgalılarından kan emer ve bu yolla da insan ve hayvanlarda hastalık yapan bir çok mikroorganizmaya vektörlük yaparlar (Sonenshine, 1991; Guglielmone ve ark., 2014). Keneler akarların 2 takımından biri olan Parasitiformes takımının Ixodida alt takımında yer alırlar. Onlar vücutlarının büyük oluşundan (2-30 mm), özelleşmiş ağız yapısına (hipostom) sahip olduklarından ve hayli özelleşmiş ve gelişmiş duyu yapılarının (Haller organeli) oluşundan dolayı akarlar arasında farklı bir yeri vardır (Klompen ve ark., 1996). Dünyada hayvan sağlığı alanındaki en önemli hastalık vektörü ve halk sağlığı yönünden de sivrisineklerden sonra 2. önemli hastalık vektörü olarak tanınırlar (Nicholson ve ark., 2009). Hayvan ve insan sağlığı bakımından öneme sahip olan bu arthropodlar geçmişten beri en iyi bilinen parazit gruplarından biridir (Petney ve ark., 2011). Çünkü keneler konaklarından kan emmesi ve tükürüğünde bulunan toksik ve alerjen maddeler ile de zehirlenme ve alerjiye sebep olarak direkt zarar verdiği gibi, yüzlerce patojeni nakletmesinden dolayı da indirekt etkisi vardır. Bundan dolayı ciddi ekonomik kayıplara meyil verirler (Sonenshine, 1991; Jongejan ve Uilenberg, 2004; Nicholson ve ark., 2009). Dünya genelinde insanlarda ve hayvanlarda hastalık meydana getiren bir çok protozoan, bakteriel, rickettsial ve viral mikroorganizmaların naklinden sorumludurlar. Ayrıca bu patojenlerin başlıca vektörleri ve rezervuarlarıdır (Sonenshine, 1991; Estrada-Pena ve Jongejan, 1999). Kene-kaynaklı hastalıklar bir yandan önemli halk sağlığı tehdidine yol açarken, diğer yandan özellikle çiftlik hayvanlarında morbidite ve mortaliteye sebep olduğundan tüm dünyada ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Sonenshine, 1991; Estrada-Pena ve Jongejan, 1999; Sparagano ve ark., 1999; Jongejan ve Uilenberg 2004). Vektörlüklerinin yanı sıra keneler şiddetli toksik etkiye sahiptirler ve bu sayede kene paralizine ve kene toksikozisine neden olurlar. Ayrıca iritasyona, kene alerjisine ve immun tepkiye, kan kaybından kaynaklanan anemiye ve dolayısıyla ekonomik kayıplara neden olurlar. Kenelerin patojenleri nakletmesine ek olarak, tutunmalarının

sonucu olarak ölümcül paralize ya da şiddetli toksemiye neden olabilirler. Kan kaybı ise kenelerin önemli bir yan etkisidir.

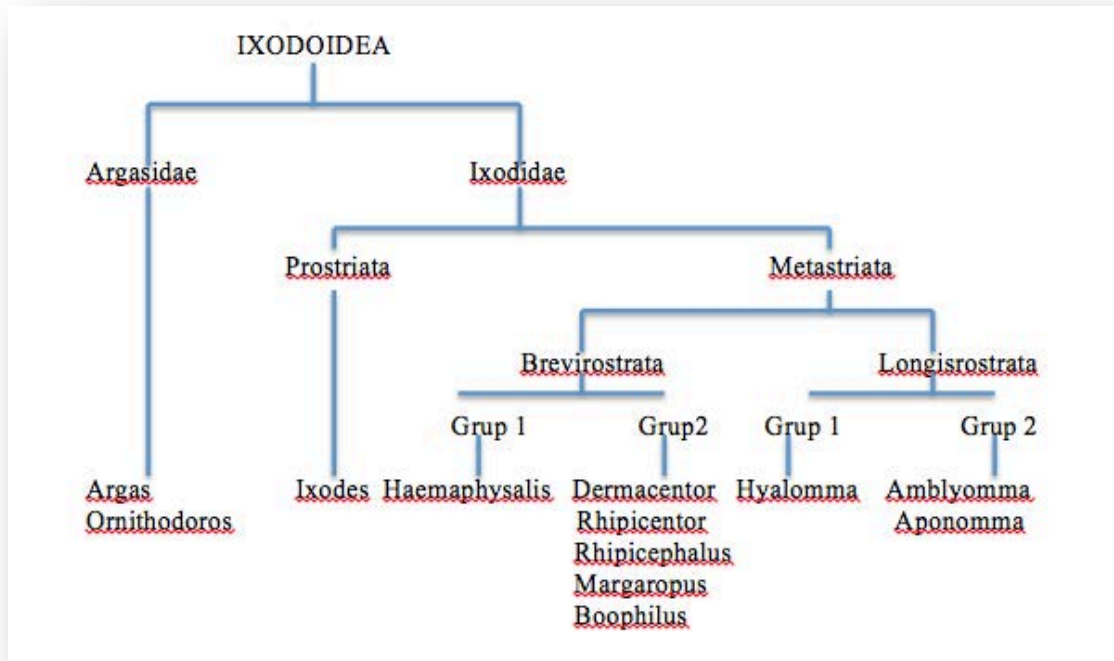
Biyomedikal ve ekonomik önemlerinden dolayı bu arthropodlar hakkındaki çalışmalar büyük ilgi çekmiştir. Bu ilgi her ne kadar antik dönemlerden buyana var olmuş olsa da, bilimsel çalışmalar 19. yüzyılın başlarında ortaya çıkmıştır. Bu parazitlerin önemi hakkındaki verilere Homer, Pliny, Cato ve diğer antik yazarların tanımlarında rastlamaktayız (Sonenshine, 1991).

1.1. Tarihçe ve Sınıflandırma

Keneler parazitlerin en iyi bilinen gruplarından. Tarih boyunca insanlara ve onların evcil hayvanlarına eşlik ederler ve ayrıca medikal ve veteriner önemlerinden dolayı başlıca ilgi odağı haline gelmişlerdir (Pretney ve ark., 2011). Keneler binlerce yıl önce antik Grek yazarların (Homer ve Aristo) kitaplarında insanların parazitleri olarak tanımlanmışlardır. Keneler hakkında çalışmalara uzun yıllar önce başlansa da, ilk detaylı kene-kaynaklı hastalıkların tanımlanması 19. yüzyılın sonlarında Smith ve Kilbourne tarafından *Babesia bigemina* ve vektörü *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* kenelerinden bahsedilmiştir. İkinci Dünya savaşından sonra insanlarda ve hayvanlarda hastalık meydana getiren birçok viral, bakterial ve protozoan kene-kaynaklı hastalıklar tanımlanmıştır (Parola ve Raoult, 2001).

Kenelerin ilk sınıflandırması 1746 yılında Linnaeus tarafından yapılmıştır. Linnaeus keneleri geniş bir soy olan *Acarus* soyu altında toplamıştır. Fakat gerçek anlamda bilimsel sınıflandırma 1795 yılında Latreille tarafından oluşturulmuştur. Bu araştırmacı Acari “tiques” (Fransızca; keneler) olarak isimlendirdiği taksonu 11 soya ayırmış ve bunlardan ikisi de *Argas* ve *Ixodes* soylarıdır. Daha sonra 1844 yılında C. L. Koch keneleri Acari dizisinden ayırarak Ricini dizisi adı altında sınıflandırmıştır. Ricini dizisini, Argasiden (Argasidler, 2 soy: *Argas* ve *Ornithodoros*), Ixodiden (Ixodidler, 4 soy: *Hyalomma*, *Haemalastor*, *Amblyomma* ve *Ixodes*) ve Rhipistomiden (4 soy: *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Rhipistoma* ve *Rhipicephalus*)

adı altında 3 aileye ayırmış. İkinci ve üçüncü ailenin ayırımını uzun ve kısa palplere sahip olanlar şeklinde yapmıştır. Ardından birçok araştırmacı tarafından sınıflandırmada değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra Neumann (1896) keneleri Acari dizisi altındaki bir aile olarak sınıflandırmış ve bu aileyi ise 2 alt aileye ayırmıştır. Bunlar Argasinae (2 soy: *Argas* ve *Ornithodoros*) ve Ixodinae (3 bölüme ayırmış; Ixodae (*Ixodes*, *Hyalomma*, *Amblyomma* ve *Aponomma*), Rhipicephalae (*Rhipicephalus*, *Dermacentor* ve *Haemaphysalis*) ve *Haemalastor*) alt aileleridir. Daha sonra Neumann bu taksonomide iyileştirmeler yapmış ve dönemin birçok zoologları tarafından da kabul edilmiş bir sınıflandırma yapmıştır. Bu sınıflandırmada keneleri Acarina dizisi altındaki Ixodidae ailesi içerisinde klasifiye etmiştir. Ixodidae ailesini 2 alt aile ve 10 soya ayırmış: I. Ixodinae 1. Ixodae (*Ixodes*, *Eschatocephalus*, *Aponomma*, *Amblyomma* ve *Hyalomma*), 2. Rhipicephalae (*Haemaphysalis*, *Rhipicephalus* ve *Dermacentor*) ve II. Argasinae (*Argas* ve *Ornithodoros*). Bu araştırmacı keneleri Ixodidae ve Argasidae adı altında 2 aileye ayırmıştır. Daha sonra 1907 yılında Warburton bir çok yeni soylarında eklenmesiyle birlikte kenelerin sınıflandırmasını aşağıdaki gibi (Şekil 1.1) olmasını önermiştir (Nuttall ve Warburton, 1911).



Şekil 1.1. Warburton'un kene sınıflandırması (Nuttall ve Warburton, 1911).

Ardından 1950’li yılların başına kadar bu taksonomi esas alınmış ve bazı değişiklikler ile yeni aile ve soyların keşfedilmesiyle eklemeler olmuştur. Hoogstraal (1956) ve Arthur (1960) yukarıdaki taksonomiye ek olarak 3. bir aile olan Nuttalliellalidae ailesinin varlığından bahsedilmişler, ayrıca Argasidae ailesine *Otobius* soyunu ve Ixodidae ailesine ise Brevirostrata grubuna *Anocentor*, *Cosmiomma* ve *Amblyocentor* soylarını eklemiştir.

Kenelerin günümüz sistematikteki yeri aşağıda olduğu gibidir (Oliver, 1989; Klompen ve ark., 2000; Horak ve ark., 2002; Barker ve Murrell, 2004; 2008; Estrada-Pena ve ark., 2010; Guglielmone ve ark., 2010; 2014).

Kök: Arthropoda

Kök altı: Chelicerata

Sınıf: Arachnida

Sınıf altı: Acari

Takım: Parasitiformes

Takım altı: Ixodida

Üst aile: Ixodoidea

Aile: Ixodidae

Alt aile: Ixodinae

Soy: *Ixodes*

Alt aile: Amblyomminae

Soy: *Amblyomma*

Alt aile: Bothriocrotoninae

Soy: *Bothriocroton*

Alt aile: Haemaphysalinae

Soy: *Haemaphysalis*

Alt aile: Hyalomminae

Soy: *Hyalomma*

Soy: *Nosomma*

Alt aile: Rhipicephalinae

Soy: *Dermacentor*

Soy: *Rhipicephalus*
Soy: *Anomalohimalaya*
Soy: *Cosmiomma*
Soy: *Margaropus*
Soy: *Rhipicentor*
Soy: *Cornupalpatum*
Soy: *Compluriscutula*
Aile: Argasidae
Soy: *Argas*
Soy: *Antricola*
Soy: *Nothoaaspis*
Soy: *Carios*
Soy: *Ornithodoros*
Soy: *Otobius*
Aile: Nuttalliellidae
Alt aile: Nuttalliellinae
Soy: *Nuttalliella*

Taksonomik olarak Ixodida alt dizisinde yer alan keneler, 3 aileden meydana gelirler. Bunlar; Ixodidae (14 soy, 707 tür), Argasidae (191 tür, soy sayısı halen tartışma konusu) ve Nuttalliellidae (bir tür) ailesinde yer alan bugüne kadar 899 civarında kene türü tanımlanmıştır (Estrada-Pena ve ark., 2010; Gulielmone ve ark., 2014). Bunlardan Nuttalliellidae ailesindeki tek tür olan ve yaşayan fosil olarak tabir edilen *Nuttalliella namaqua*, Afrika kıtasında çok sınırlı bir coğrafyada bulunmaktadır. Monotipik olan bu aile hakkında çok az bilgiye sahibiyiz (Mans ve ark., 2011). Ixodidae ailesinde yer alan *Compluriscutula* ve *Cornupalpatum* soyları ise fosil soydur (Gulielmone ve ark., 2014). Medikal ve veteriner öneme sahip kenelerin çoğu Ixodidae ailesi içerisinde bir kısmı da Argasidae ailesinde yer almaktadırlar. Argasidae ailesine bağlı başlıca *Argas*, *Carios* ve *Ornithodoros* soyları, Ixodidae ailesinden ise *Amblyomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes* ve *Rhipicephalus* soyları hastalık vektörlükleri açısından önemli

Acari sınıfının geç Proterozoic ya da erken Paleozoic çağda evrimleştiğine inanılır. Bu dönemde dipte beslenen sucul arthropodların sayıca fazla olarak yaşadığı dönemdir. Hoogstraal (1985) kenelerin, reptillerin ilk ortaya çıktığı dönem yani geç Paleozoic ya da erken Mesozoic dönemde evrimleştiğini varsaymaktadır. Fakat bunun aksine Oliver (1989) ise antik kenelerin konağının reptillerden ziyade amfibiler olduğu inanışındaydı. Bu dönem yaklaşık olarak erken Paleozoic döneme tekabül etmektedir. Ne yazık ki erken dönemlere ait kene fosilleri az sayıda olduğundan kenelerin evrimi hakkında net bir dönem söylemek zordur (Sonenshine, 1991).

Prostriata antik formlar arasında en eski olanıdır. Metastriata da ise Amblyomminae geç Permian döneminde reptillerin üzerinde ortaya çıkmışlar ve Triassic ve Jurassic dönemde bu konakların üzerinden yayılmışlardır. Haemaphysalinae ve Hyalomminae keneleri ise sırasıyla Triassic ve geç Cretaceous dönemlerindeki reptillerin üzerinde ortaya çıkmışlardır. Rhipicephalinae keneleri ise Tertiary dönemine kadar var olmadıkları ve bu dönemden sonra memeliler üzerinde evrimleştiği varsayılır (Hoogstraal ve Aeschlimann, 1982; Klompen ve ark., 1996). En ilkel ixodid kenelerin *Ixodes* ve *Haemaphysalis* oldukları varsayılmaktadır. Bunları *Aponnoma* ve *Amblyomma* soyları takip etmektedir. *Hyalomma* soyu Cretaceous periyodundan hemen sonra, çevresel şartların kötü olduğunda ve reptil konakların azaldığında ortaya çıktığı zannedilmektedir. *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Boophilus* ve ilgili soylar, kuşların ve memelilerin yerini almadan yani anakarada baskın omurgalılar olmadan evrimleşmedikleri kuvvetle muhtemeldir. Örneğin morfolojik olarak ilkel bir yapı gösteren *Haemaphysalis inermis* şu an bile sadece 200 yumurta üretmektedir. Bu tür, ilkel ixodidlere tipik bir örnektir (Oliver, 1989).

1.3. Kenelerin Morfolojisi

Acari sınıfı altında yer alan keneler genel olarak tipik akar morfolojisine sahiptirler. Keneler aç haldeyken dorso-ventral basıktırlar. Vücut tek bir parça halinde olup caput, thorax ve abdomen birbirleri ile birleşmiştir. Bütün keneler önde ağız organellerini ihtiva eden capitulum (gnatsoma, başçık), geride asıl vücut kısmı olan

ve genital aparatlar, anüs gibi bir çok organı barındıran idiosoma (gövde) ve bacaklardan oluşmaktadırlar. Gövde ile eklemli bir bağı olan capitulum, basis capituli ile gövdeye bağlanır ve ağız organellerini ihtiva eder. Ağız organelleri konağının derisini delerek kan emmeye yarar ve 5 parçadan meydana gelir. Bunlar dıştan içeriye doğru, segmentli yapıda bir çift palp, onun yanında bir çift chelicer ve en içte ise hypostom bulunur (Sonenshine, 1991; Karaer ve ark., 1997; Klompen, 2005; Nicholson ve ark., 2009). Ixodid kenelerinin bütün gelişim evrelerinde dorsalden bakıldığında ağız organelleri görülebilirken, argasid kenelerinde sadece larvalarda dorsalden görülür. Ağız organelleri argasid nimf ve erişkinlerinde median hatta “camerostom” adı verilen bir boşlukta bulunduğundan dorsal bakıda ağız organelleri görülemez. Basis capituli ağız organellerini yüzük gibi saran integümental bir yapıdadır ve içerisinde chelicerlerin, tükürük bezlerinin ve farenksin kanalları bulunmaktadır. İdiosoma bölümü öncelikle bacakların ve genital açıklığının bulunduğu podosoma ile koksaların ve anal deliğin bulunduğu opisthosoma olmak üzere 2 parçadan oluşur. Erişkin ve nimf dönemindeki kenelerde 4 çift bacak varken, larva dönemindeki kenelerde 3 çift bacak bulunmaktadır. Birinci çift bacağın tarsusu üzerinde konağı bulmaya yarayan çok sayıda duyu reseptörlerinin bulunduğu Haller’s organeli yer almaktadır. Bu organel konağın bulunmasında, konağın kokusunun saptanmasında, feromonların algılanmasında ve diğer duyuşal faaliyetlerin yerine getirilmesinden sorumlu hayati bir organdır. Bütün vücudu diğer arthropodlardaki gibi çok katlı bir kitin tabakası ile örtülüdür. Kutikuladaki kitin miktarı Argasid kenelerinde daha az ve vücuda dağılım homojen olduğu halde, ixodid kenelerinde gelişme dönemine ve cinsiyete göre vücudun bazı kesimlerinde kutikuladaki kitin oranının arttığı ve kitini plaklar oluştuğu görülür. Ixodid larva, nimf ve dişilerinde gövdenin dorsal kısmında yaka şeklinde kitinin yoğunlaştığı bir alan bulunur. Bu yapıya “scutum” geri kalan daha az kitin içeren esnek kısma da “alloscutum” adı verilir. Erkeklerde ise bu yoğun kitin içeren alan, tüm dorsali kaplamış ve “conscutum” adını almıştır. Bu yapılar argasidlerde yokken, ixodid kenelerinin bütün gelişim evrelerinde vardır. Bu yüzden ixodid kenelerine aynı zamanda “sert kene”, argasid kenelerine ise “yumuşak kene” de denmektedir. Argasid keneler köseleye benzer integümenti, scutumun olmayışı ve dorsal bakıda capitulumun görünmeyişi gibi bariz özelliklerinde dolayı, ixodid keneler ise dorsal yüzeydeki

gelişmiş kabuk yapısı, scutumun yapısının varlığı ve argasidlerin aksine caputulumun dorsal bakıda rahatlıkla görünmesinden dolayı kolayca tanınabilirler. Argasid kenelerde 3. ve 4. çift koksalar arasında, ixodid kenelerde ise, 4. çift koksanın gerisinde lateralde bir çift stigma (larvalar vücut yüzeyi ile solunum yaptıkları için stigma yoktur) yer alır. Ventral yüzde ayakların ilk eklemi olan koksalar, genital ve anal delik ile bazı türlerin erkeklerinde tür ayırımına yarayan kitinsel plaklar yer alır. Kenelerde bacak ekleminin ucunda bir tırnak ve pulvillum adı verilen tutunma organeli vardır. Bu organel ixodid kenelerde iyi geliştiği halde, argasidlerin nimf ve olgunlarında bulunmaz. Bundan dolayı argasid kenelerinin nimf ve olgunları pürüzsüz düz yerlere tırmanamazlar. Ayrıca kenelerde seksüel organlar sadece erişkinlerinde vardır. Yani larva ve nimfler cinsiyetsizdir. Ixodid kenelerinin dişileri kan emerken oldukça şişerler ve bazen vücut ağırlığı aç halinin 100 katına kadar ulaşabilir (Sonenshine, 1991; Karaer ve ark., 1997; Klompen, 2005; Nicholson ve ark., 2009).

Nuttalliella namaqua kenesinin dış yüzü tipik olarak argasid kenelerine benzerdir (Oliver, 1989).

Ayrıca kenelerde kromozom sayısı ise 12-35 arasında değişmektedir (Oliver, 1989).

1.4. Kenelerin Biyolojisi

Kenelerin yaşam siklusları 4 evreden meydana gelir. Bunlar sırasıyla; yumurta, larva, nimf ve erişkin safhalarıdır. Ancak ixodid kenelerinde bir adet nimf dönemi varken, argasid kenelerinde ise birden fazla nimf dönemleri vardır. Seksüel dimorfizm sadece erişkin kenelerde mevcuttur. Keneler zorunlu parazitler olduğu için bütün yaşam evrelerinde kan emmek zorundadırlar. Biyolojik olarak argasid keneleri nimf aşamalarının sayıları bakımından ixodid kenelerinden farklıdırlar. Argasid türler nimf evresinde 2-8 arasında (genelde 3-4) gömlek değiştirebilmektedirler. Bu gömlek değiştirme sayıları bazı türlerde sabit olmamakla beraber bu sayı kan emme derecesine göre değişmektedir. Erkekler genelde dişilerden daha az sayıda gömlek değiştirirler. Uygun omurgalı konağın varlığı besinin varlığı demektir. Bu kan emme olayı ixodid kenelerinde her yaşam döneminde yavaş ve uzun sürede (günler) ayrıca

tek seferde bir kez gerçekleşirken, argasid kenelerinde bir yaşam döneminde birden fazla olabilmektedir (Oliver , 1989; Sonenshine, 1991; Klompen, 2005; Nicholson ve ark., 2009). Dişi ixodid keneler bir defa kan emerler, büyük bir yumurta yığını yumurta yığını yumurtlarlar ve ölürler. Fakat argasid keneler birden fazla kan emerler ve her kan emişinden sonra yumurtlayabilirler. Bazı türlerin geniş bir konak tercihleri varken, bazıları çok seçicidirler. Bazı kene türleri de vardır ki konak tercihlerin de çok katıdır ve sadece bir türün bireyini tercih eder. Buna en güzel örnek yumurta da dahil bütün gelişme dönemlerini Galapagos dev kaplumbağasının (*Geochelone elephantopus*) üzerinde geçiren *Argas transversus* kenesidir (Oliver, 1989). Bir diğer çarpıcı örneğe yaklaşık 30 *Hyalomma* türünden yalnız bir tanesi olan *Hyalomma aegyptium* türünün erginleri başlıca kara kaplumbağalarını tercih ederlerken, erişkin olmayan formlarının ise kuşlar, sürüngenler ve memeliler olmak üzere çok geniş bir çeşitliliğe sahip konak tercihleri vardır. Ayrıca bu türün erişkin olmayan formları sıklıkla insanlardan da kan emerler (Apanaskevich, 2003; Karaer ve ark., 2011).

Genel olarak ixodid kenelerin hayat siklusları tek konaklı, iki konaklı ve üç konaklı olmak üzere farklılıklar gösterirler. Bir çok tür 3 konaklı bir gelişim gösterirken bazı türler 2 konaklı (örneğin *H. marginatum*) veya tek konaklı (örneğin *Rh. annulatus*) gelişim de gösterebilirler. Üç konaklı gelişim gösteren keneler hayatlarının her döneminde kan emer, doyar, toprağa düşer ve gömlek değiştirerek bir sonraki aşamaya geçer. Yumurtadan çıkan aç larvalar vejetasyonda veya yuva habitatlarında konağını ararlar. Konağına tutunan larva yavaş bir şekilde birkaç gün kan emer. Doyan larva konağından ayrılır ve iyi korunaklı, gizli bir habitatta gömlek değiştirerek aç nimf haline gelir. Aç nimf tekrar konak aramaya koyulur. Genelde aynı konağı tercih etmekle birlikte başka konaklara da gidebilirler. Konağına tutunan nimfler kan emer, doyar ve düşerler. Aynı şekilde doymuş nimfler gömlek değiştirerek aç erişkin haline gelirler. Aç erişkinler tekrar konak ararlar, konağına tutunurlar, beslenirler ve çiftleşirler. Dişiler yumurtlamak için uygun bir habitat ararlar ve yumurtladıktan sonra ölürler. Erkekler ise çiftleştikten belli bir süre sonra ölürler. Bu gelişim şekli için en az 1 yıla ihtiyaç vardır. Fakat uygun biyotik ve abiyotik şartların olduğu laboratuvar ortamlarında bu süre 3-4 aya kadar düşürülebilir.

Ancak doğal şartlarda iklimsel koşullar kenelerin belli süre inaktif olarak geçirdiği bir kış uykusu dönemi (diapause) vardır. Fotoperiyod, kenelerin gelişiminde ve kış uykusuna geçişte önemli bir faktördür. Ixodidae ailesinin bir çok üyesi bu tip gelişime sahiptirler. Bu gelişime en güzel örnek *Ixodes ricinus* türü kenelerdir. Bu siklusu tamamlamak için minimum 3 yıla ihtiyaçları vardır. İki konaklı gelişimde; yumurtadan çıkan aç larvalar konaklarını ararlar, bulurlar ve kan emerek doyarlar fakat düşmezler. Kan emme esnasında konağın üzerinde gömlek değiştirir ve aç nimf haline gelir. Tekrar konağına tutunan nimfler kan emer ve doyarlar. Daha sonra doyan nimf toprağa düşer, gömlek değiştirir ve erişkin olur. Aç erişkinler tekrar konağına gider. Diğer olaylar 3 konaklı gelişim ile aynıdır. Bu gelişim şekline bir örnek ise *H. marginatum* türü kenelerdir. Bir konaklı gelişimde; burada ise yumurtadan çıkan larva konağına tutunur ve bütün gelişim evrelerini aynı konağın üzerinde geçirir. Sadece doymuş dişiler yumurtlamak için konaklarını terk ederler. Bu gelişim şekline örnek ise *Rh. (Boophilus) annulatus* türü kenelerdir (Sonenshine, 1991; Randolph, 2013).

Fakat bazı kene türleri şartlara göre 2 ya da 3 konaklı gelişim de gösterebilirler (*Hyalomma excavatum*). Ixodid kenelerin konak tercihleri türlere göre değişmektedir. Örneğin *I. ricinus* memeliler, kanatlılar ve reptilleri içeren 300'den fazla konak tercihleri varken, *Rh. annulatus* sadece bir konağa bağımlıdır. *Ixodes* soyu hariç ixodidlerin diğer üyeleri konak üzerinde beslenirken çiftleşirler. *Ixodes*'ler konağın dışında doğada çiftleşirler (Sonenshine, 1991; Klompen, 2005; Nicholson ve ark., 2009; Petney ve ark., 2011). Ixodid kenelerin bir çoğunda gametogenesisin başlaması için kan emmek gerekmektedir. Fakat bu durum *Ixodes* soyunda biraz farklıdır. Bu soydaki türlerde gametogenesis nimften erişkin hale geçer geçmez olmaktadır. Yani *Ixodes* soyundaki kenelerin çiftleşmesi için kan emmesi gerekmez. Bu keneler vejetasyonda çiftleşme halinde görülebilirler. Fakat çiftleşmiş dişi kenelerin yumurtlayabilmesi için kan emmesi gerekmektedir. Ayrıca *Ixodes* soyuna ait birçok tür yuvaya bağımlı bir yaşam şekli gösterdiğinden çiftleşme konak dışında olur ve erkekler bu yüzden beslenmezler. Zaten erkeklerin ağız organelleri rudumenterdir ve kan emme işlemine uygun değildir. Fakat Ixodiopsis alt soyundaki erkek kenelerin ağız organelleri iyi gelişmiştir ve bu yüzden beslenebilirler

(Sonenshine, 1991). Konak spesifitesi olan kene türleri, zor durumda kaldıklarında ve yabancı bir konaktan kan emdiklerinde, döllemede yetersizlik, yumurta sayısında azalma, takip eden larva jenerasyonunda ölümlerin fazlalığı, nimf ve olgun aşamaya geçişte gömlek değiştirememesi ve kenelerin vakitsiz ölümü gibi durumların ortaya çıktığı görülmüştür (Karaer ve ark., 1997).

Argasid kenelerinde biyoloji biraz daha farklıdır. Çünkü argasid kenelerin tamamına yakını yuvaya bağımlı kenelerdir. Çok az argasid kene yuvaya bağımlı olmayan bir biyolojiye sahiptir. Konaklarından tek seferde uzun süre kan emmek yerine kısa periyotlarla sık kan emerler. Bir çok türün erişkin ve nimfleri süratli bir şekilde kan emerken (saat ve hatta dakikalar), larvalarının beslenmesi daha uzun sürede (birkaç gün) gerçekleşir. Ayrıca tek seferde yumurtlamak yerine kan emdikten sonra tekrarlayan periyotlarda az sayıda yumurtlarlar. Dişiler her bir yumurtlama siklusunda ortalama 500 yumurta yumurtlarlar. Argasid keneleri çoklu nimfal evrelere sahiptir. Ayrıca kötü şartlardaki ortamlara, kuraklığa dayanıklıdır ve uzun ömürlüdürler. Bazı argasidlerin 18 yıla kadar yaşadıkları kaydedilmiştir. Bu kenelerde konakta harcanan zaman yaşam ömürlerine kıyaslandığında oldukça kısadır. Argasid keneleri açlığa dayanıklıdır. Bunun yanında aslında hemen hemen bütün argasidler çoklu-konakçı parazitlerdir. Fakat birkaç istisna vardık ki bunlar; iki konaklı gelişim gösteren *Ornithodoros lahorensis* ve bir konaklı gelişim gösteren *Otobius megnini* ve *Ornithodoros lagophilus* türü kenelerdir. Erişkinler genelde konak dışında, nadiren kan emerken çiftleşirler. Çiftleşmiş dişiler beslenirler ve her beslenmeden sonra küçük kümeler halinde yumurtlarlar. (Hoogstraal, 1985; Sonenshine, 1991; Nicholson ve ark., 2009; Estrada-Pena ve ark., 2010). Bir çok türde gelişim şu şekildedir; yumurtadan çıkan larvalar konak ararlar, konağına tutunup süratle kan emerler (genelde 15-30 dakika) ve düşerler. Genelde doğal habitatlarındaki çatlak, yarık, kum gibi korunaklı bir yerde gömlek değiştirir ve birinci dönem nimf (N_1) haline gelirler. Bu N_1 nimfler tekrar konaklarına yönelirler ve larva formunda olduğu gibi süratle kan emerler. Doyan N_1 nimfleri konağından düşerler ve gömlek değiştirerek ikinci dönem nimf (N_2) haline gelirler. Nimflerdeki bu siklus silsile halinde kan emip-gömlek değiştirme şeklinde devam eder. Bazı türlerde gömlek değiştirme sayısının genelde yediye kadar çıktığı bilinmektedir. En

yüksek kaydedilen gömlek değiştirme ise 8 olarak bildirilmiştir. Fakat bazı türlerde sayının sabit olmadığı ve çevre şartlarına göre değişebildiği görülmektedir. Erkekler genelde dişilerden daha az sayıda (1-2 gömlek) gömlek değiştirmektedirler. Argasidae ailesine bağlı kene türleri son nimf evresinden hemen sonra seksüel olarak aktif olurlar. Yani gametogenesisin başlaması için kan emmeye ihtiyaç yoktur. Çiftleşme kan emmeden önce gerçekleşir. Fakat nadiren konak üzerinde de çiftleşebilirler. *Ixodes* soyundaki kenelerde olduğu gibi, argasidlerin dişileri de kan emmeden önce çiftleşmeler bile yumurtlayamazlar. Çiftleşen ve kan emen dişi küçük porsiyon halinde yumurtlar, sonra tekrar konağından kan emer ve tekrar yumurtlar. Argasid kenelerinin biyolojileri, ekolojileri ve beslenme şekilleri çok değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin bazı türlerin larvaları (örnek *Ornithodoros moubata*) beslenmezken bazı türlerin ise nimfleri (*Ornithodoros amblus*) veya erişkinleri (*O. megnini*) beslenmezler (Sonenshine, 1991). Genelde belirli konaklardan kan emerler. Fakat aslında yarasalarda parazitlenen *A. vespertilionis* mağara duvarlarında yaşar ve nadiren mağaralara giren insanlara da tutunduğunu gösteren bildirimler mevcuttur (Hoogstraal, 1956). Yuva habitatları sıklıkla bireysel konaklar tarafından ya da aynı türün bir kaç bireyi tarafından kullanıldığı için bir çok argasidler yaşamları boyunca ya aynı konak üzerinden ya da aynı tür üzerinden beslenirler. Öyle bile olsa, bu ailenin bütün konak çeşitliliği kaplumbağalar, yılanlar, kertenkeleler, kuşlar ve memeliler olmak üzere çok geniştir. Bunun yanında bir kaç kene türünün amfibilerden de beslenebildiği bilinmektedir (Klompen ve ark., 1996).

Argasidae ailesinde bir çok istisnalar vardır. Biyolojik farklılıklardan önemli bir tanesi de örneğin *Otobius* soyuna ait 2 türün (*O. megnini* ve *O. lagophilus*) erginleri gelişmemiş bir ağız organeline sahiptirler, bu yüzden kan ememezler sadece larva ve nimfleri kan emerler. Diğer istisnalar *Ornithodoros* altsoyuna ait kenelerin larvaları beslenmezler. Aynı şekilde *Alectorobius* altsoyundaki nimflerin birinci evresi de beslenmezler. Benzer şekilde *Antricola* soyunda yer alan 10 türün ağız organelleri iyi gelişmemiştir ve bu yüzden beslenemezler. Sıra dışı olan bir argasid kenesi de *O. lahorensis* türüdür. Bu tür atipik iki konaklı hayat siklusuna sahip olacak şekilde evrimleşmiştir. Fakat zor durumlarda bir konaklı gelişimde gösterebilirler. Bu kene deniz seviyesinden 2900 metreye kadar uzanabilen step ve

Çöl dağlarında otlayan çift turnaklılarda parazitlenirler. Bu türün kötü iklim şartlarına karşı adaptasyon yeteneği çok gelişmiştir. Beslenmemiş larvalar bir yıla kadar aç kalabilirken, aç erişkinlerin 18 yıl beslenmeden bekleyebildikleri kaydedilmiştir (Hoogstraal, 1985; Oliver, 1989; Keirans ve Pound, 2003).

Hem argasid hem de ixodid kenelerde üretilen yumurta sayısı ile kan emme derecesi ve kene büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki vardır. Şimdiye kadar kaydedilen tek seferde en çok sayıda yumurtlayan tür, 34000’den fazla yumurta ile *Amblyomma variegatum* dişisidir (Nicholson ve ark., 2009). Bazı *Amblyomma* ve *Hyalomma* türlerinin doymuş dişileri 15000-23000 arasında yumurta bırakabilir. Örneğin *Amblyomma nuttalli* türünün 22891 yumurta ürettiği kaydedilmiştir. Bazı orta boy keneler (*Dermacentor* spp., *Rhipicephalus* spp.) 3000-6000 arası yumurta yumurtlarken, küçük boydaki keneler (*Ixodes* spp., *Haemaphysalis* spp.) yaklaşık 250-1000 arasında yumurta üretebilirler (Oliver, 1989). Diğer kan emen arthropodların aksine keneler, daha uzun bir yaşam süresine sahip olabilmektedirler. Birçoğu beslenmeksizin 1 yıl veya daha fazla açlığa dayanabilirler (Nicholson ve ark., 2009). Kenelerin beslenme şekilleri ixodid kenelerinde yavaş ve uzun sürerken, argasid kenelerinde bu durum tam tersidir. Fakat ixodid kenelerinde kayda değer bir istisna vardır ki, o da *Ha. inermis* türüdür. Bu kenenin sadece 1-2 saat içinde doyabildiği görölmüştür (Sonenshine, 1991).

1.5. Kenelerin Ekolojisi

Argasid ve ixodid keneler dünyada tropikal yağmur ormanlarından çorak arazilere ve rüzgarlı çöller kadar hem Subarktik hem de Antarktik bölgelerde yaşamlarını sürdürmektedirler (Dantes-Torres, 2010). Ekolojik olarak keneler yaşam şekillerine bağlı olarak nidicolous (yuvaya bağımlı, mesken keneleri) ve non-nidicolous (açık alanda yaşayan, mera keneleri) olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür. Mikro- ve makroklimatik faktörler bu davranışın en önemli etkileyici mekanizmasıdır (Pfaffle ve ark., 2013; Estrada-Pena ve de la Fuente, 2014).

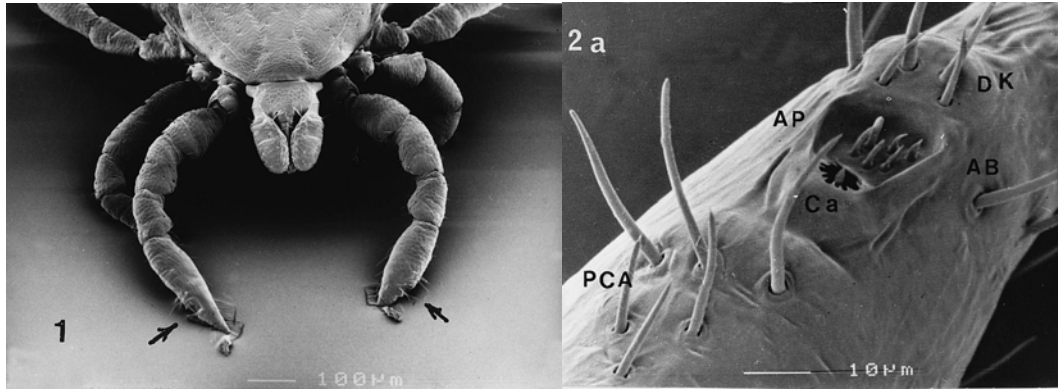
Bazı keneler “yuvaya bağımlı” adı verilen davranış gösterecek şekilde evrimleşmişlerdir. Bu keneler çoğunlukla yuva yapan kuşlar ve tünel kazan

karnivorlarda parazitlenirler. Bu türlerin beslenme aşamaları konağın yuvada veya delikte iken kan emmeyi tamamlayıp düşecek şekilde evrimleşmiştir. Bu özellik bir hayatta kalma stratejisidir ve konağın yuvası gibi korunaklı bir yerde kalma hayatta kalma olasılığını artırmaktadır. Gömlek değiştirdikten sonra aktif dönem, yuvaya gelen omurgalı konağını tekrar bulur ve beslenir (Estrada-Pena ve de la Fuente, 2014). Yuvaya bağımlı keneler, konağın yuvasının olduğu bölgelerde (kemirgen deliği, kuş yuvası, ahır, ağıl gibi) yaşarlar ve bütün hayatları aynı yerde geçer. Konaklarını bulmak için fazla enerji harcamazlar fakat bazı zamanlar uzun süre aç halde beklediklerinden enerjilerini hayatta kalmak için depolarlar. Keneler konak arama sırasında meydana gelecek büyük enerji kaybından korunmak için, konak tercihlerinde ve çevresel şartlara uyum sağlamada bazı stratejiler tanımlarlar. Bu yüzden bazı yuvaya bağımlı keneler daha önceleri göçmen kuşlar veya yarasaların barındığı yuvalarda yaşarlar ve bazen konaklarının geri dönmesi için 6-9 ay beklerler. Argasid kenelerin çoğu yuvaya bağımlı bir yaşam sürerler. Bundan dolayı hızlı beslenecek şekilde evrimleşmişlerdir. Çünkü bu kısa süreli beslenme konaktan bir an önce düşüp yuvada kalmayı sağlar. Argasid keneler normal olarak yuva habitatlarında yaşamlarını sürdürürler. Bu alanlara örnek olarak kuş yuvaları, mağaralar, kemirici delikleri, yarık-çatlaklarda ve hayvan barınakları verilebilir. Birçoğu kurak çevre koşullarında yaşamlarını sürdürürler. Çok az argasid kene yuvaya bağımlı olmayan bir biyolojiye sahiptir. Argasid kenelerin büyük çoğunluğu yuvaya bağımlıdır. Ixodid kenelerden de *Ixodes* soyuna bağlı bir çok tür yuvaya bağımlıdır. Fakat çok iyi bilinen ve önemli vektörlerden olan *Ixodes* soyuna ait *I. ricinus*, *I. scapularis*, *I. persulcatus* ve *I. pacificus* türlerinin hiçbir gelişim evresi yuvaya bağımlı değildir. Diğer ixodidlerden *Rhipicephalus sanguineus* ve *Dermacentor* spp. kenelerinin erişkin olmayan formları da bu gruba dahil edilebilirler. Ayrıca *N. namaqua* kenesi de yuvaya bağımlı bir ekolojiye sahiptir. Yuvaya bağımlı keneler açlığa karşı çok dayanıklıdır. Örnek olarak *Ornithodoros delanoei* ve *Argas brumpti* kenelerinin erişkinleri sırasıyla 5 ve 12 yıl, *O. lahorensis* kenesinin de 18 yıla kadar açlığa dayandığı laboratuvar ortamında tespit edilmiştir (Oliver , 1989; Sonenshine, 1991; Gray ve ark., 2013).

Mera keneleri yaşamları konağın yuvasına bağımlı olmayıp bir çok değişik ekolojik alanlara adapte olmuş, serbest şekilde gezen ve konak çeşitliliğine sahip kenelerdir. Bu tip kenelerin aktiviteleri mevsimsel olup yılın belirli bir dönemini inaktif (diapause) olarak bekleyebilirler. Bu kenelerin büyük çoğunluğu yaşamlarının büyük bir bölümünü (%99'a kadar) konaklarından ayrı, konak arayarak, gömlek değiştirerek, yumurtlayarak ya da kışlayarak inaktif olarak geçirirler. Mera keneleri su ihtiyaçlarını havadaki nemden sağlamaktadırlar. Bunu atmosferdeki nemi adsorbe ederek gerçekleştirir. Yuvasına bağımlı keneler olmayan keneler vejetasyonda, kum ya da toprakta yaşamlarını sürdürürler. Çevre şartları kötüye gidince uygun koşullar gelene dek uzunca bir dönem inaktif olarak beklerler (Oliver , 1989; Klompen, 2005; Vatansever, 2008; Pfaffle ve ark., 2013). Yuvasına bağımlı olmayan kenelerde konak arama davranışı iki şekilde olmaktadır. Bu davranış *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis* ve *Rhipicephalus* soylarında olduğu gibi pasif olarak (pusucu keneler), *Hyalomma* soyuna bağlı kenelerde olduğu gibi aktif olarak (avcı keneler) gerçekleştirilmektedir. Mera kenelerinin bir çoğu pusucu karakterdedir. Bu keneler bulundukları yeri çok fazla terk etmeyerek çoğunlukla küçük bir otun üzerinde ya da yerde konaklarının kendilerine gelmesini beklerler. Bu davranışta kene kısa bitkilere tırmanır ve burada birinci çift bacaklarını havaya kaldırarak konağının oradan geçmesini beklerler. Üzerine tırandıkları otun yüksekliği o kenenin konak tercihi ile doğrudan ilgilidir. Genelde gelişmemiş formlar daha ufak canlıları (fare gibi) tercih ettiklerinden çok yükseklere tırmanmazlar. Nihayet konaklarını yaklaştığını hisseden türler konakları yanından geçerken tutunurlar. Bu tip davranışı gösteren pusucu kenelere örnek olarak *I. ricinus*, *Dermacentor marginatus* ve *Haemaphysalis parva* erginleri verilebilir. Pusucu keneler uygun koşullar altında günlerce bitki örtüsünün üzerinde konak arama pozisyonunda bekleyebilirler. Fakat su dengesini korumak adına su adsorbe edebilmesi için periyodik olarak bitkilerin üzerinden aşağıya nemli olan toprağa yakın dip kısmına inmek mecburiyetindedirler. Bunlardan *I. ricinus* türü keneler vejetasyonun yoğun olduğu ormanlarda genelde direkt güneş almayan yüksek ağaçların altındaki vejetasyonu tercih ederler. Yuvasına bağımlı olmayan kenelerin diğer davranış şekli ise avcı stratejisidir. Bu konak arama davranışında ise kene konağına direkt kendisi gider. Toprakta, bitkilerin altında ya da korunaklı uygun bir yerde bekleyen kene konağının yaklaştığını hissettiği anda

konağına doğru yönelir ve konağa tırmanarak tutunur. Bekleme sırasında minimum hareket ederler. Bu sayede enerji ve su kaybını en aza indirirler. Burada kene için hayati önem taşıyan madde vücudundaki su miktarıdır. Su azaldıkça kenedeki agresiflikte artar ve konağını bir an önce bulması gerekmektedir. Aksi halde kenenin ölmesi kaçınılmazdır. Konaklarını kemo- ve termo-reseptörlerini ve gözlerini kullanarak bulurlar. Bu keneler uzun mesafeler (500 metreye kadar) kat edebilirler. (Spielman ve Hodgson, 2000; Wall ve Shearer, 2001; Klompen, 2005; Vatansever, 2008; Pfaffle ve ark., 2013; Randolph, 2013). Avcı kenelere *H. marginatum* erişkinleri güzel bir örnektir. *H. marginatum* genelde kurak ve yarı-kurak bozkırlarda vejetasyonun bir anda değiştiği kısımlardaki kuru taban örtüsüne sahip yerlerde (örneğin meşelik arazinin birden ekin tarlasına dönüştüğü yerler gibi) yaygınlık gösterirler. Bu keneler korunaklı bir yerde (örneğin, ağaçların tabanındaki vejetasyonun altında, toprakta) gizlenmiş halde konağın gelmesini bekler. Hedef konak keneye yaklaştığında konağın oluşturduğu titreşim, çıkardığı karbondioksit ve ısı sayesinde kene uyarılır. Ayrıca gözleri sayesinde konağı görebilirler. Aktifleşen kene konağına doğru yönelir ve hızla yaklaşır. Ardından konağın toprakla temas eden yerinden konağına tırmanmak suretiyle konak vücudunun uygun bir bölgesine gelir ve tutunur. Kışları ise bu keneler taş altları, kemirici yuvaları, ağaç kabuklarının altı, orman taban örtüsünün altı, ot balyaları gibi korunaklı bir yere girerler ve burada kışı geçirirler. Kışı genelde doymuş nimf veya aç erişkin halde beklerler. Daha sonra ilkbahar aylarında havaların ısınması ile aktif hale gelirler (Vatansever, 2008).

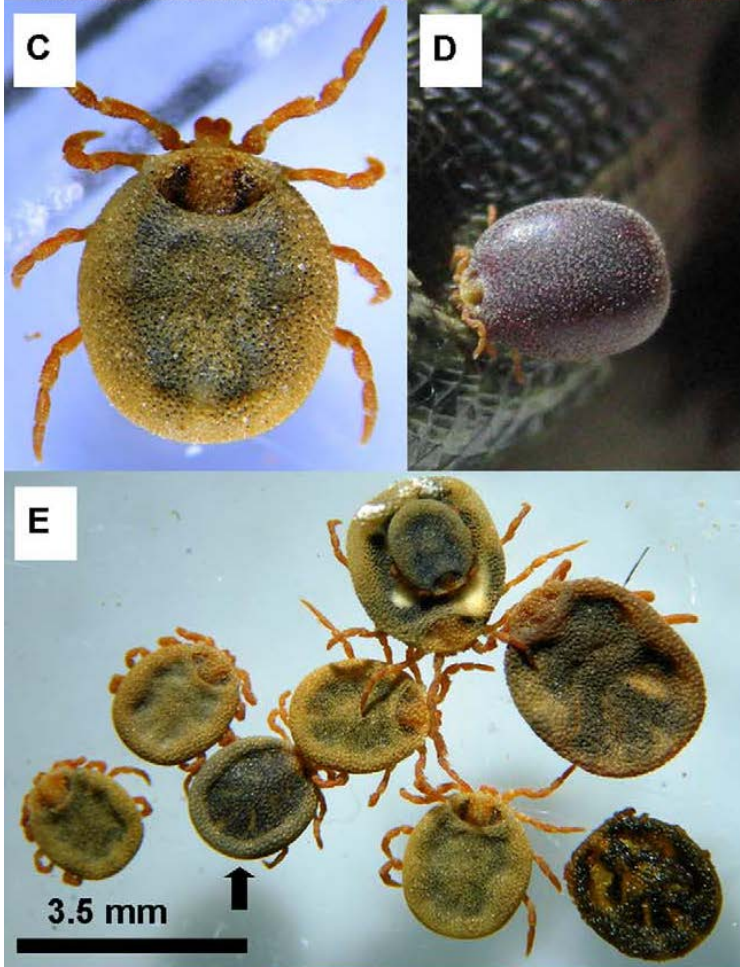
Ixodid ve argasid kenelerinin konaklarını bulması hayli etkili bir duyu sistemi sayesinde olmaktadır. Bu sistem konağın kokusunu, titreşimleri, ısı değişikliklerini ve diğer dış değişimlerini saptamada özelleşmiştir. Keneler birinci çift bacaklarını insektlerin antenlerini kullandığı gibi kullanırlar. Birinci çift bacakların tarsusunda bulunan bu organ Haller's organıdır (Şekil 1.3) (Sonenshine, 1991).



Şekil 1.3. *Ixodes rubicundus* nimfinin Haller's organı (Belozerov ve ark. 1997).

Bu duyu organı koku, tat, mekano- ve termo-reseptörler ile donatılmıştır. Bu reseptörler kenenin konak araması esnasında CO₂, NH₃, laktik asit ve diğer hayvan kokularının hızlı bir şekilde algılanmasını sağlar (Sonenshine, 1991). Karbondioksit gazı bazı *Amblyomma* türlerini hareket ettirmeye yöneltse de, bazılarında örneğin *I. ricinus* kenelerine karşı kayda değer bir uyarıcı etkisi yoktur. Fakat ruminantların geçirmesi ile açığa çıkan uçucu rumen metabolitlerinin hem *Amblyomma* hem de *Ixodes* türleri için cezbedici etkileri vardır (Randolph, 2013).

Nuttalliellidae ailesi hakkında çok az bilgiye sahibiyiz. Monotipik olan bu ailede şimdiye kadar sadece 1 tür tanımlanmıştır. Bu ailenin tek üyesi olan *N. namaqua* türü (Şekil 1.4) Güney Afrika'nın Cape ilindeki Namaqualand adındaki yarı kurak bir bölgede tespit edilmiş. Ayrıca bu kene Namibya ve Tanzania'da da toplanmıştır. Bu tür hem Argasidae hem de Ixodidae ailelerindeki kenelerin bir takım özelliklerini taşıırken kendine has özellikleri de mevcuttur. Konak çeşitliği tam olarak ortaya konmasa da tercih ettiği konaklar kır sıçanları, kırlangıçlar, rodentler ve mirketlerdir. Ayrıca özellikle *Agama* soyu olmak üzere kertenkelelerde bu gruba dahil edilebilirler (Oliver, 1989; Sonenshine, 1991; Mans ve ark., 2011).



Şekil 1.4. *Nuttalliella namaqua* türünün aç ve kan emmiş erişkin dişileri (Mans ve ark., 2011).

1.6. İklimsel Faktörlerin Keneler Üzerine Etkileri

Kene biyolojisi ve ekolojisi sıcaklık ve nem gibi iklimsel faktörlerin direkt olarak etkisi altındadır. Lokal seviyede kenelerin dağılımı bir çok faktörler tarafından kontrol edilir. Mikroklima bunlardan da özellikle sıcaklık ve nem ana faktördür. İlginç bir şekilde, *Rh. sanguineus* türü kenelerinin yüksek ısıya maruz bırakıldıklarında hızlı bir şekilde insan ve tavşanlara yöneldiği ve tutunduğu görülmüştür. Bu da gösteriyor ki, bölgesel ısınmanın olduğu yerlerde veya yazların uzun geçtiği zamanlarda bu keneler insanları tehdit edebilirler. Böylece insanlar için patojenik olan *Rickettsia conori* (Akdeniz Benekli Ateşi etkeni) gibi mikroorganizmaları nakledebilir (Dantes-Torres, 2010). Keneler ömürlerinin büyük

bir bölümünü doğal çevrede geçirirler. Bütün yaşam evreleri gelişmek ve hayatta kalma adına iklimsel değişkenlerin karışık bir kombinasyonuna bağlıdır. Ayrıca konak ulaşılabilirliği ve vejetasyondaki kene popülasyonunun dinamiğini önemli derecede etkiler. Artan sıcaklıkların bazı kene türlerinin coğrafik bölge değişikliklerinin başlıca sorumlusu olduğu öne sürülmüştür. Buna karşın değişen yağış miktarının potansiyel etkisi hep göz ardı edilmiştir. Ancak yeni bir bölgeye geçişi tespit edilen kene popülasyonunun önemli nedeni sıcaklıktan daha fazla olarak yağış miktarının etkileyebileceği görülmüştür. Kene invazyonu olayında kontrol edilemeyen evcil hayvan hareketleri ve belirli yaban hayvanı konaklarının sayısındaki aşırı artış ana faktörler olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (Estrada-Pena ve ark., 2012).

Kenelerin gelişimleri sırasında meydana gelen mortaliteyi başlıca su kaybı regüle eder. Bundan dolayı iklim, kenelerin hayat siklusunun non-parazitik evresinde kenenin hayatta kalması için önemli bir faktördür. Çünkü kenelerin hayatta kalması ve konak arama aktivitesi ortamdaki yağış miktarı ve sıcaklık değişimlerine bağlıdır. Örneğin kene kaynaklı hastalıklardan Lyme hastalığı etkeni olan *Borrelia burgdorferi sensu lato* tarafından meydana getirilen ve *Ixodes* soyuna bağlı keneler tarafından nakledilen bir hastalıktır. Bu hastalık Amerika ve Avrupa’da insanlardaki en yaygın arthropod-kaynaklı hastalıklardan biridir. Vektör *Ixodes* keneleri bu spiroketi nakletmeleri için bir takım mikroklimatik ve biyolojik faktörlere ihtiyaç duyarlar. Bunlar; (1) uygun konak ulaşılabilirliği, (2) -10 ile +35 °C arasında ısı dalgaları (kenenin bu sıcaklık aralığı dışında kalan iklim şartlarına toleransı çok kısadır) ve (3) toprağın ve havadaki nem sabit olmalı ve %80’in altına düşmemelidir. Bu şartlar dahilinde kene yaşamını tam anlamıyla sürdürebilir ve mikroorganizmanın nakli gerçekleşir. Benzer bir şekilde iklimsel faktörler Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) klinik vakaları ile yakından ilişkilidir. Fakat sosyal faktörlerinde kene popülasyonu üzerine etkisi olabilir. Örneğin ekilen tarım arazilerinin terk edilmesi sonucu yabani hayvan popülasyonunun artmasına buna bağlı olarak kene popülasyonunun da artması söz konusudur. Bunların dışında hesapsızca yasaklanan (bilimsel popülasyon yoğunluğu belirlemeden) av gibi sosyal faaliyetlerin de kene popülasyonunun artmasında sebep olabilmektedir. Bu durum 2002 yılında başlayan

KKKA epidemisinin başlıca nedenleri arasında görülmektedir (Estrada-Pena ve ark., 2012).

1.7. Kene Konak İlişkisi

Keneler konaklarından kan emerek beslenirler. Kenelerin kan emme seremonisi şu şeklidir; kene konağına geldiğinde kan emmek için duyargaları vasıtasıyla uygun bir bölgeyi seçer. Ardından besleneceği bölgedeki derinin üzerine anestezi bir madde püskürtür. Daha sonra ağız organellerini deriden içeri sokan kene sement adı verilen bir madde ile deriye ağızını sabitler. Tutunduktan birkaç saat sonra tükürük bezleri aktifleşir ve kan emme işlemine başlar. Önce tükürüğünü konağına verir, bölgede bir kan havuzu oluşur (bölgedeki kılcal damarların yapısını bozarak) ve beslenme tam anlamıyla başlar. Beslenme sırasındaki patojen mikroorganizmaların nakli tutunmayı takiben genelde 24 saat sonra meydana gelir. Fakat bu olay bazen daha erkende olabilir. Beslenen kene fazla suyu geri vererek kanı konsantre olarak alır. Bu daha fazla kan emmesine neden olur (Sonenshine, 1991; Estrada-Pena ve de la Fuente, 2014).

Keneler her aktif dönemleri için farklı grup konaklar kullanabilirler. Özellikle larva ve nimfler rodent ve kuşlar gibi küçük hayvanlarda beslenirken, erişkinler daha çok büyük karnivorlar ve toynaklı hayvanlardan kan emerler. Fakat bu durum her kene için bir kural değildir. Bazı keneler özellikle tek tip konağına spesifik olabilirler (Estrada-Pena ve de la Fuente, 2014).

Kenelerde zamanlama ve hayat siklusunun toplam süresi çok değişkendir. Bazı türler yaşam sikluslarının 3 evresini de bir yılda tamamlarken, bazıları özellikle soğuk iklimlerde yaşayanlar, sadece yumurtadan doymuş erginliğe geçen süre 3-4 yılı bulmaktadır. Sıcaklık yaşam sürelerindeki konak dışındaki gelişimi regüle eden başlıca faktördür. Bir kenenin toplam yaşam süresi bir önceki kan emmesi sırasındaki elde ettiği ve depoladığı enerji miktarına bağlıdır (Estrada-Pena ve de la Fuente, 2014).

Kuşlar enfekte keneleri taşımak suretiyle kene-kaynaklı patojenlerin naklinde ve yayılmasında önemli rol oynarlar. Ayrıca bazı kuşlar (özellikle yerden beslenen) kenelere konaklık yaparak kene popülasyonunda artışa ve böylelikle kene-kaynaklı patojenlerin nakledilmesinde de görev alırlar (Hasle, 2013).

Kene popülasyonlarında dünyada hızlı veya yavaş değişimler olabilmektedir. Bunun başlıca nedeni ise konak ulaşılabilirliğidir. Son 10 yılda Avrupa kıtası boyunca artan geyik popülasyonunun kenelerin sayısının artmasında büyük öneme sahip olduğu bildirilmiştir (Randolph, 2013).

1.8. Kenelerin Vektörlüğü ve Kene-Kaynaklı Hastalıklar

Keneler Avrupa ve Kuzey Amerika’da insan ve hayvan hastalıklarının en önemli vektörlerinden birisi olarak kabul edilir. Ixodidae ailesine bağlı keneler çok sayıda veteriner ve medikal öneme sahip bireyleri barındırdığından dolayı büyük önem taşımaktadırlar (Oliver, 1989). Keneler hastalık yapan mikroorganizmaların naklinde sadece vektörlük rolü üstlenmezler, aynı zamanda rezervuardırlar. Kene-kaynaklı hastalıkların dağılımı vektör kenelerin ve/veya rezervuar konakların yayılımı ile alakalıdır (Parola ve Raoult, 2001).

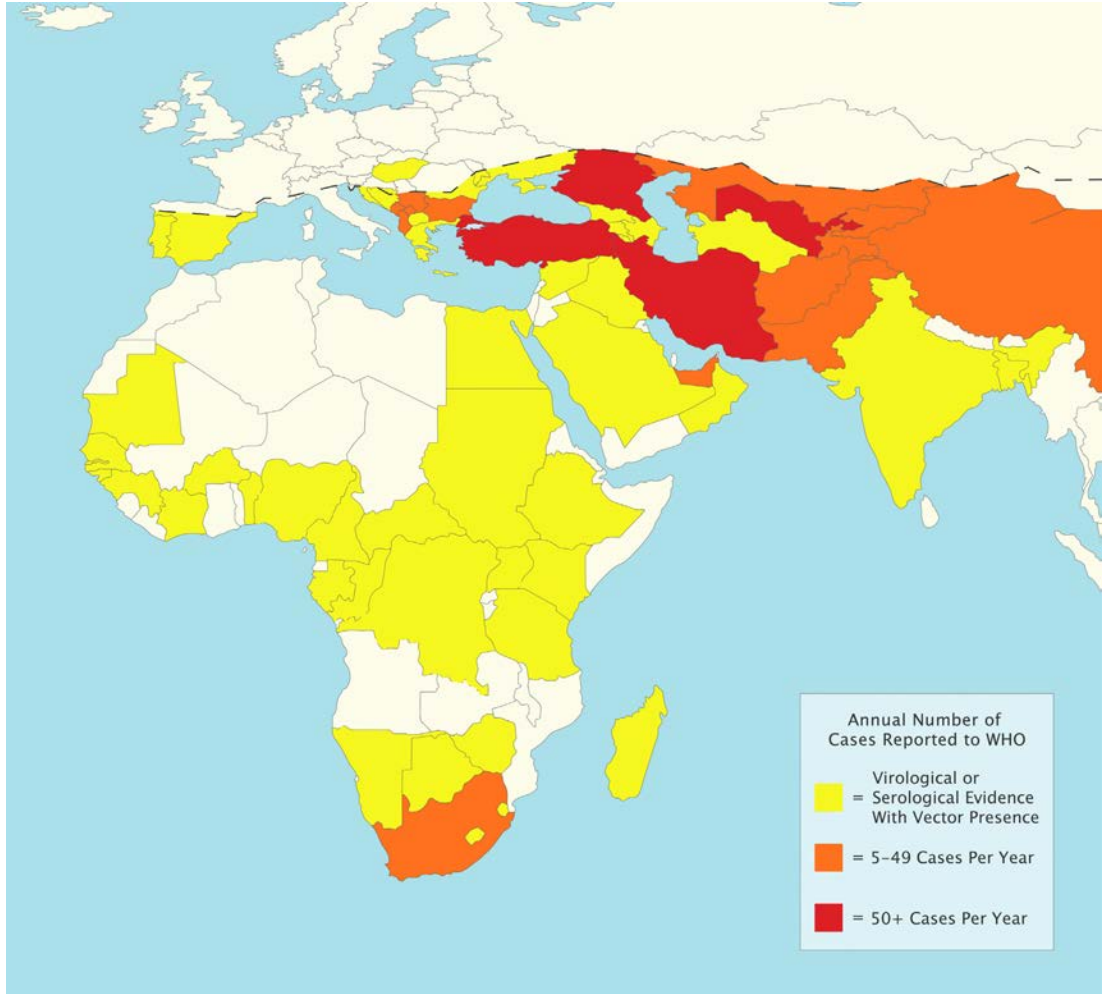
Bir kene türünün belirli bir patojenin vektörü olarak kabul edilebilmesi için şu kriterleri taşımalıdır; (1) Enfekte omurgalı konaktan kan emebilmeli, (2) Kan emme esnasında patojen mikroorganizmaları nakledebilmeli, (3) Patojen mikroorganizmaları bir sonraki evrelerine geçirebilmeli (transstadial nakil) ve (4) yine aynı mikroorganizmayı kan emerken diğer konaklarına aktarabilmelidir. Ancak bu kriterler sağlandığında kenenin vektörlüğünden bahsedilebilir, aksi halde o kene vektör değildir (Kahl ve ark., 2002).

Keneler kan emmeleri sırasında insan ve hayvanlarda hastalık yapan bir çok patojeni de naklederler. Kene-kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisinin saptanmasında rezervuar konakların enfektivitesi, kene enfestasyon oranı ve konak

yoğunluğu başlıca faktörlerdir. Bu faktörler kenelerin farklı gelişim aşamalarının konak tercihleri, kene-konak temasının derecesi, kenelerin ve konakların mevsimsel aktiviteleri, tercih edilen konağın hastalık etkenine karşı duyarlılığı, çevresel koşullar ve konak immunitesi gibi fizyolojik ve ekolojik özelliklerdir (Parola ve Raoult, 2001). Kene ve kene-kaynaklı hastalıkların kontrolünde kene-kaynaklı hastalıkların prevalansının yanı sıra, kene ekolojisine ait doğru veriler (mevsimsel dağılımı ve konak tercihleri gibi) de gerekmektedir (Jongejan ve Uilenberg, 2004).

Kene-kaynaklı hastalıkların önemi tüm dünyada giderek artmaktadır. Son 30 yılda bir çok kene-kaynaklı salgınlar meydana gelmiş ve çok miktarda yeni patojenler tanımlanmıştır. Halen dünya genelinde yeni kene-kaynaklı epidemiler meydana gelmektedir. Son yıllarda görülen ulusal ve bölgesel bazda epidemilerden bazıları; Orta ve Doğu Avrupa’da görülen kene-kaynaklı ensefalitis, Hindistan’daki Kyasanur orman hastalığı, Türkiye’nin kuzeyinde ve Rusya’nın kuzey batısındaki KKKA, ABD’de ve Meksika’daki Kayalık Dağlar benekli hummasıdır (Estrada-Pena ve ark., 2012). Bunun yansısı sadece Almanya’da borreliosisden etkilenen insan sayısı yıllık 60.000-100.000 arasındadır (Dantes-Torres, 2010). İlginç bir şekilde kene kaynaklı virusların büyük çoğunluğu yabani hayvanlarda sikluslarını tamamlarlar ve onları enfekte ederler. Fakat bunlardan bir çoğu ne vektör kene için ne de yabani konakları için patojenik etki göstermezler (Nuttall, 2013).

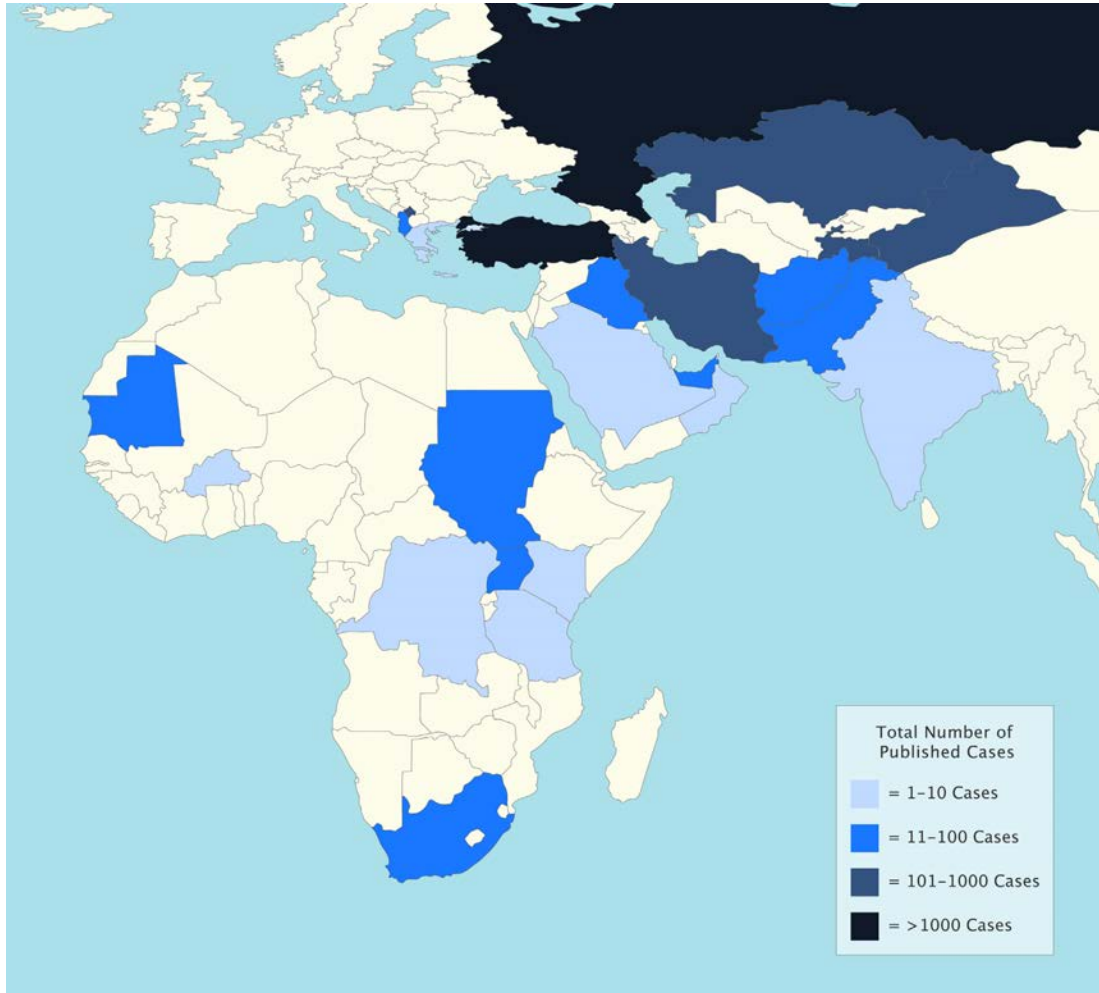
Bu salgınlardan en sonu ülkemizde 2002 yılında başlayan ve halen günümüzde insanların ölümüne neden olan KKKA hastalığıdır (Ergönül, 2006; Yılmaz ve ark., 2009). KKKA virusun başlıca vektörü olan *H. marginatum* tüm Türkiye’de geniş bir dağılıma sahip bir kene türüdür (Vatansever ve ark., 2007). KKKA Afrika, Asya, Doğu Avrupa ve Orta Doğu’da yayılış gösteren ölümcül bir viral hastalıktır (Bente ve ark., 2013). Şekil 1.5’deki haritada Dünya’daki KKKA hastalığına bağlı insan vakalarının görüldüğü yerler gösterilmiştir.



Şekil 1.5. KKKA hastalığının coğrafik dağılımı gösteren harita. Kırmızı ile gösterilen ülkelerde her yıl 50’den fazla insan vakası bildirilmektedir. Portakal rengi ile gösterilen yerlerde ise yılda 50’den az vaka bildirimi yapılan ülkelerdir. Sarı ile gösterilen ülkelere ise henüz insan vakası bildirilmemiş fakat ya virüsün izole edildiği ya da serolojik olarak antikor varlığının tespit edildiği bölgelerdir. Ayrıca *H. marginatum* ve *H. asiaticum* kenelerinin yayılımındaki kuzey sınır ise harita üzerinde kesik gri çizgilerle gösterilmiştir (Bente ve ark., 2013).

KKKA virusunun bu denli geniş dağılımı ve yüksek ölüm oranı ile şiddetli bir insan hastalığı haline gelmiştir (Şekil 1.6). Ayrıca bu virusun uluslararası bir biyoterör ajanı olarak kullanılması korkusu vardır. Dengue virusundan sonra tüm dünyada yaygın olarak görülen ve insan sağlığını etkileyen ikinci arboviral hastalıktır. Türkiye’de 2002 yılında başlayan ve birçok insanın ölümüyle sonuçlanan epideminin meydana gelmesindeki kuvvetli senaryo; 1995-2001 yılları arasında bazı bölgelerde teröristlerin bulunması yüzünden avcılık ve otlatma faaliyetlerinin yasaklanması ile meydana gelen özellikle yaban tavşanı ve yaban domuzu popülasyonunun artması sonucu kene miktarında da önemli bir miktarda artış görülmüş

ve bunun sonucunda evcil hayvanlar ve insanlar kenelerle yaygın olarak ve daha sık karşılaşmalarına neden olmuştur (Ergönül ve Whitehouse, 2007; Estrada-Pena ve ark., 2007).



Şekil 1.6. Ülkeler bazında rapor edilen KKKA vakalarının gösterildiği harita. Vakaların toplam sayısındaki artışı renklerin koyulaşması ile ifade edilmiştir (Bente ve ark., 2013).

Kene-kaynaklı hastalıklar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak görülmektedir. Bunlardan başlıca; hayvancılık açısından ülkemizde büyük önem taşıyan ve ekonomik kayıplara neden olan theileriosis, babesiosis ve anaplasmosis, insanlarda ise KKKA, Akdeniz Benekli Ateşi (ABA), babesiosis ve Lyme hastalığı görülmektedir. Ayrıca halen günümüzde daha önceleri varlığı bilinmeyen bir çok kene-kaynaklı hastalıkların var olduğu da tespit edilmektedir (Ergönül, 2006; Altay ve ark., 2008; Şen ve ark., 2011; Aktaş ve ark., 2012; Kuloğlu ve ark., 2012; Orkun ve ark., 2014a; 2014b).

Dünyadaki sığırların yaklaşık % 80'i kene ile enfestedir. Bu yüzden keneler ekonomik anlamda çiftlik hayvanlarının en önemli ektoparazitleridir (Bowman ve Nuttal, 2008). Babesiosis, theileriosis, anaplasmosis ve ehrlichiosis evcil ruminantların en önemli kene tarafından nakledilen hastalıklarıdır. İyileşen hayvanlar enfeksiyonu vücutlarında tutar ve bu yüzden uzun yıllar hatta bazen ömür boyu bağışık olabilirler. Genç hayvanlar erişkinlere nazaran bu hastalıklara karşı daha dayanıklıdır. Kenelerin ve kene-kaynaklı hastalıkların kontrolünün global maliyeti yaklaşık olarak 7 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Büyük adalarda ve kıtalarda kenelerin eradikasyonu çoğunlukla gerçekçi bir amaç değildir. Fakat Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) *Boophilus* altsoyundaki kenelerin eradikasyonu önemli bir istisnadır. Bu istisnanın oluşmasında ABD'nin sıkı ve katı uygulamaları ve *Boophilus* kenelerinin tek konaklı bir gelişim göstermesi ve dolayısıyla da mücadelesinin daha kolay olması rol oynamıştır (Jongejan ve Uilenberg, 2004).

Son yıllarda gelişen moleküler teknikler sayesinde de dünya genelinde bir çok detaylı epidemiyolojik çalışmalar yapılmakta ve yeni bir çok patojenin varlığı ortaya çıkmaktadır (Sparagano ve ark., 1999). Moleküler metotlar özellikle de Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) son 20 yılda kene-kaynaklı hastalıkların araştırılmasında büyük değişiklikler meydana getirmiştir. Bu sayede de kenelerde bir çok yeni mikroorganizmaların varlığı keşfedilmiştir (Tijssse-Klasen ve ark., 2014). Moleküler teknikler kullanılarak yapılan kenelere yönelik genetik araştırmalar özellikle popülasyon çeşitliliğini anlamaya ve taksonomiye büyük katkıda bulunmuştur (Meyer ve Hill, 2013). Kene-kaynaklı hastalıkların insidensi tüm dünyada giderek artmaktadır. Keneler ve vahşi hayat medikal ve veteriner öneme sahip kene-kaynaklı patojenlerin ana rezervuarıdır. Kenelerin ve kene-kaynaklı hastalıkların kontrol stratejilerini belirlemeden önce kene ekolojisi mutlaka dikkate alınmalıdır. Yine de kenelerin ve kene-kaynaklı hastalıkların ekolojisi ve epidemiyolojisi üzerine yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Dantas-Torres ve ark., 2012).

1.9. Kenelerin Direkt Etkileri

Keneler vektörlüklerinin yanı sıra direkt olarak etkiyerek konaklarından kan emmesi ve tükürüğündeki toksik ve alerjen maddeler ile zarar verirler. Bu sayede kene ölümcül paralize ve şiddetli toksikozise, ayrıca iritasyona, kene alerjisine ve immun tepkiye, dahası kan kaybından kaynaklanan anemiye neden olur. Bundan dolayı ciddi ekonomik kayıplara sebep olurlar (Sonenshine, 1991; Jongejan ve Uilenberg, 2004; Nicholson ve ark., 2009). Kan kaybı kenelerin önemli bir yan etkisidir. Bunun en çarpıcı örneği *Hyalomma asiaticum* dişileri bireysel olarak 8 ml den fazla kan emebilirler. Böylece yoğun enfestasyonlarda kan kaybı ise sekonder hastalıklara davetiye çıkarmaktadır (Sonenshine, 1991).

Bazı kene türleri kan emerken konaklarına birtakım non-enfeksiyöz maddelerin inokülasyonu sonucunda patolojik değişikliklere neden olabilirler. Bunun temelinde kene toksinleri yatar. Bu toksinler bütün kene ekstraktlarında, tükürük bezleri salgılarında ve ekstaktlarında ve kenelerin yumurtalarında rastlanır. Kene toksikozisin başlıca formu kene paralizidir. Buna genel toksikozise aşırı duyarlılık ve diğer immünolojik reaksiyonlar eşlik edebilir. Kene paralizi bu güne kadar 55 sert kene ve 14 yumuşak kene tarafından meydana getirildiği tanımlanmıştır. Toksikozise neden olan ve ülkemizde bulunan kenelerden; argasidlerden, *O. lahorensis* kenelerin özellikle çok sayıda kan emen nimflerinin koyunlarda şiddetli paralize neden olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra *Argas reflexus* kenesinin de ağırlı bir iritasyona neden olduğu bildirilmiştir. Bir diğeri özellikle insanlarda (ve diğeri hayvanlarda) paraliz-benzeri semptomlara neden olan ve dış kulağa yerleşim gösteren *O. megnini* kenesidir. Ixodid kenelerinden ise, *Ixodes redikorzevi*, *Haemaphysalis punctata* ve *Rh. annulatus* kenelerinin de kene paralizine neden olduğu saptanmıştır (Mans ve ark., 2008).

En iyi bilinen kene paralizi nörotransmisyon hasarı ile meydana gelen alt motor felcidir. Bu paralizin etiyolojik ajanı ise kenenin tutunmasını takiben beslenme sırasındaki konağa enjekte ettiği tükürük salgısıdır. Tek bir kene bile büyük bir sığırı paraliz edebilir ve hatta konağının ölümüne bile neden olabilir. Avustralya'da

bulunan ve şiddetli paralize neden olan *Ixodes holocyclus* kenesi 1999 yılına kadar 20 insanın ölümüne neden olmuştur. Avrupa’da da kene-kaynaklı paraliz vakaları bolca rapor edilmektedir. Buradaki paralize neden olan türler sıklıkla *I. ricinus*, *Ha. punctata* ve *Rh. bursa* keneleridir (Estrada-Pena ve Mans, 2013).

1.10. Keneler ile Mücadele ve Korunma

Sığircılık endüstrisinin geliştiği bir çok tropikal ve subtropikal ülkelerde 19. Yüzyılın ortalarından buyana keneler önemli bir ekonomik problem olmuş ve bundan dolayı kene kontrol önlemleri giderek önem kazanmıştır (Graf ve ark., 2004). Sadece Brezilya ve Avustralya’da *Rh. microplus* kenelerinin neden olduğu sığır endüstrisine yıllık zararı sırasıyla 2 milyon ve 175 milyon dolardır. Amerika’da Lyme hastalığının vektörü olan *I. scapularis* kenesi ile mücadelenin yıllık maliyeti 200 milyon doların üzerindedir (Guerrero ve ark., 2013). Kene enfestasyonuna karşı korunmaya yönelik uygulanan çabalara rağmen keneler ve patojenler insan ve hayvanlara nakledilmeye devam ediyor ve ciddi problemlere sebep olmaktadır. Kenelerin çok az doğal düşmanları olduğundan korunma çok zordur (de la Fuente ve Kocan, 2013).

Bugün için mücadelede en etkili yöntem akarisitlerin kullanımı ile mücadele şeklinde görülmektedir. Akarisitlerin kullanımı kene enfestasyonunlarını azaltmak adına sınırlı etkiye sahiptir. Ayrıca bu kimyasalların akarisite dirençli türlerin oluşumu, çevresel kontaminasyon ve et ve sütteki kalıntıları gibi ciddi dezavantajları vardır. Üstüne üstlük yeni akarisitlerin geliştirilmesi uzun süren ve maliyetli bir iştir. Bu yüzden kene ve kene-kaynaklı patojenlerin kontrolünde yeni stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Kene genomiks çalışmalarındaki ilerlemeler hem anti-kene aşılarının hem de akarisitlerin geliştirilmesi için büyük bir önayak olacağı düşünülmektedir. Kene aşıları ile genetik dirençli hayvanların üretimi gibi kontrol önlemlerinin kombinasyonu kene popülasyonunun kontrolünde faydalı olabilir. Aşı çalışmalarından, *Rh. microplus* kenelerinin kontrolünde kullanılan Bm86 aşı denemeleri sonucunda aşının *Rh. annulatus* ve *Rh. decoloratus* gibi türlerde etkili

olurken, diğer bazı kene türlerine hiç veya az düzeyde etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca Bm86 kene aşısının *Rh. microplus*'un farklı coğrafik bireylerine karşı bile değişken bir etki gösterdiği görülmüştür (de la Fuente ve Kocan, 2013).

1.11. Türkiye'deki Keneler

Bugüne kadar Türkiye'de 9 soya ait toplam 43 (33-43) kene türünün varlığı bildirilmiştir. Ancak Türkiye'deki kene türlerinin sayısı hakkında net bir rakam verilememektedir. Çünkü bunların yaklaşık 10 tanesi soru işaretlidir. Bunun nedeni ise geçmişte olabilecek yanlış identifikasyonlar, taksonomik statüsü tam olarak belirlenmemiş türler ve sınırlarda (dış kaynaklı) çok nadir ya da tek sefer görülen türlerin varlığıdır. Ek olarak yaşam döngüsü tamamen yabanıl hayata adapte olmuş bazı kene türlerinin de varlıkları kuvvetle muhtemel bilinmektedir. Buna göre Argasidae ailesinden; *Argas* (3 tür; *A. persicus*, *A. reflexus* ve *A. vespertilionis*), *Ornithodoros* (4 tür; *O. lahorensis*, *O. tholozani*, *O. coniceps* ve *O. erraticus*) ve *Otobius* (1 tür; *O. megnini*) soylarına ait türlerin bildirimi yapılırken, Ixodidae ailesinden; *Amblyomma* (1 tür; *A. variegatum*), *Dermacentor* (3 tür; *D. marginatus*, *D. reticulatus* ve *D. niveus*), *Haemaphysalis* (6 tür; *Ha. parva*, *Ha. punctatata*, *Ha. sulcata*, *Ha. inermis*, *Ha. erinacei* ve *Ha. concinna*), *Hyalomma* (10 tür; *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. rufipes*, *H. scupense* (syn. *H. detritum*), *H. aegyptium*, *H. dromedarii*, *H. asiaticum*, *H. impeltatum* ve *H. turanicum*), *Ixodes* (8 tür; *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *I. redikorzevi*, *I. gibbosus*, *I. frontalis*, *I. vespertilionis*, *I. arboricola* ve *I. laguri*) ve *Rhipicephalus* (7 tür; *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *Rh. (Boophilus) annulatus*, *Rh. (Boophilus) kohlsi*, *Rh. pumilio* ve *Rh. rossicus*) soylarına ait türlerin bildirimi yapılmıştır. Bu kene türlerinden on yedisi (*A. persicus*, *A. reflexus*, *O. lahorensis*, *D. marginatus*, *Ha. parva*, *Ha. punctatata*, *Ha. sulcata*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. scupense*, *H. aegyptium*, *I. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa* ve *Rh. (Boophilus) annulatus*) ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. Diğerleri ise ya sporadik olarak görülmektedir (veya tercih ettikleri konaklar vahşi hayvanlarla sınırlıdır) ya da tek bildirim şeklindedir (Nuttall, 1916; Oytun, 1947;

Pomerantzev, 1950; Kurtpınar, 1954; Özsan ve Akyay, 1954; Hoogstraal, 1956; Mimioğlu ve Yazar, 1961; Arthur, 1965; Merdivenci, 1969; Hoffmann ve ark., 1971; Filippova ve ark., 1995; Özer ve Aydın, 1996; Walker ve ark., 2000; Orkun ve Karaer, 2013; Keskin ve ark. 2014).

Türkiye’de bugüne kadar bildirimi yapılan kene türleri hakkındaki bilgiler:

Argasidae ailesinden,

Argas soyuna ait;

1.11.1. *Argas persicus*

Oytun (1947) kitabında Ankara’daki kümeslerde çok görüldüğünü; Kurtpınar (1954), bu keneyi Eskişehir, Ankara, Denizli, Burdur, Aydın, Manisa, Siirt, Konya ve Kars illerindeki tavuklardan ve kümeslerden; Parrish (1961), bu türün varlığını tavuklardan bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında yurdumuzda tavuk, hindi, güvercin ve insanlarda bulunduğunu rapor etmiştir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Mardin’deki tavuklardan topladığını bildirmiştir.

1.11.2. *Argas reflexus*

Vogel (1927), Ankara’da kaldığı otel odasında bulduğunu bildirmiştir. Oytun (1947) kitabında Ankara’daki eski evlerde, kümes ve güvercinlere yakın evlerde varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu keneyi Sultansuyu harasında eski ve kerpiçten yapılmış dana ahırının duvar sıvalarının arasında bulduğunu bildirmiştir. Ayrıca Ankara ilindeki bağ evlerinde ve serçe yuvalarında, Çifteler harası keçi ağılı duvarında ve Siirt’teki tavuk kümeslerinden toplamıştır. Parrish (1961), bu türü insanlardan ve vejetasyondan; Nemenz (1967), Niğde’deki otelin duvarında bulduğunu; Merdivenci (1969) İstanbul camilerinde yuvalanan güvercinlerde, Ankara’da serçede ve İstanbul’da kırlangıçta bulunduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca

İstanbul ve Konya'daki insanlardan da tespit edildiğinden bahsetmiştir (Merdivenci, 1969). Bursalı ve ark. (2013), bu türü Kelkit Vadisindeki bir insandan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.3. *Argas vespertilionis*

Merdivenci (1969), Kemerburgaz'da *Myotis myotis* yarasasında ve Denizli'de ise *Rhinolophus ferrum equinum* yarasasında bulunduğunu bildirmiştir.

Otobius soyu;

1.11.4. *Otobius megnini*

Özer ve Aydın (1996), Malatya'daki sığırlarda bu türün varlığını bildirmişlerdir. Gargılı ve ark. (2011), bu türü Kocaeli'ndeki bir insandan topladıklarını rapor etmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ağrı'daki bir insandan topladığını bildirmişlerdir.

Ornithodoros soyu;

1.11.5. *Ornithodoros lahorensis*

Vogel (1927), *O. lahorensis*'in Ankara'da var olduğunu bildirmiştir. Oytun (1947), bu kenenin Türkiye'nin birçok yerinde var olduğundan ve Kars ilinden gönderilmiş olan kenelerin üzerinde 6 sene çalışma yaptıklarından bahsetmiştir. Özellikle koyun meskenlerinde rastladıklarını belirtmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hakkari, İçel, Isparta, Kars, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Maraş, Mardin, Muş, Niğde, Siirt, Sivas, Tokat, Tunceli, Urfa, Van ve Yozgat

illerinde rapor etmiştir. Parrish (1961), bu türü insan, sığır, koyun ve develerden ve de vejetasyondan; Güler (1971) Ankara'daki koyunlardan, sığırlardan ve köpeklerden; Hoffmann ve ark. (1971), Ankara ve Amasya'daki koyunlardan; Sayın ve ark. (1982), Ankara'daki koyunlarda; Taşcı (1989), Van'daki koyunlardan; Sayın ve ark. (1997), Ankara ve Elazığ illerindeki koyunlardan; Çiçek (2000), Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerde; Yay ve ark. (2004), Kayseri'deki koyunlardan; İça ve ark. (2007), Kayseri'deki sığırlardan; Eser (2012), Afyonkarahisar'daki koyunlardan topladıklarını bildirmiştir.

1.11.6. *Ornithodoros coniceps*

Tek bildirim vardır. İstanbul'daki güvercinlerden ve insanlardan rapor edilmiştir (Merdivenci 1969).

1.11.7. *Ornithodoros erraticus*

Bu keneye ait bildirim 1954 yılında Suriye sınırındaki rodentlerde varlığı şeklindedir (Özsan ve Akyay, 1954). Ayrıca Hoogstraal (1956) ise kitabında bu kene için "Türkiye'de varlığı bilinmektedir" ibaresini kullanmıştır.

1.11.8. *Ornithodoros tholozani*

Oytun (1956), bu kenenin sadece var olduğunu bildirmiştir. Ayrıca Kıbrıs'ta da tespit ettiğini rapor etmiştir. Merdivenci (1969) ise 1956 yılında Iğdır ilinin İran sınırındaki boş bir ahırda bulunduğunu bildirilmiştir.

Ixodidae ailesinden,

Ixodes soyuna ait;

1.11.9. *Ixodes ricinus*

Oytun (1947) kitabında *I. ricinus*'un varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Afyon, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Çanakkale, Çoruh, Denizli, Giresun, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Mardin, Rize, Samsun, Sinop, Tokat ve Zonguldak illerindeki koyun, keçi, sığır, manda, at ve köpeklerden bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Rize, Sinop'taki sığır ve koyunlarda; Bilecik'teki koyunlarda; Zonguldak, İstanbul'daki sığırlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Arthur (1957), bu keneyi Sakarya Sapanca'da kirpilerden (*Erinaceus* spp.), kertenkelelerden (*Lacerta* spp.) ve farelerden (*Mus musculus* spp.) toplamış. Ayrıca Van'daki Araptavşanlarından (*Allactaga* spp.) ve Edremit'teki körfarelerden (*Spalax* spp.) bildirmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır, manda, koyun ve köpeklerden ve de vejetasyondan; Nemenz (1967), Muğla, Antalya, İzmir, Çorum ve Mersin illerinde yerden; Göksu (1968) Samsun, Ordu ve Artvin illerindeki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında yurdumuzda koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, köpek, kedi, yaban domuzu, evcil ve yabani tavşan ve Bursa'da avlanmış bir yabani kedide bulunduğunu bildirmiştir. Ayrıca Edirne'de insandan da elde ettiğini rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Çanakkale, Antalya, Adana, Ankara, Konya, Samsun ve Trabzon'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972), Bursa'daki sığırlardan; Çakmak ve ark. (1991) Samsun'daki koyunlardan; Güler ve ark. (1993), Adıyaman ve Diyarbakır illerindeki koyun ve keçilerde; Malatya'daki sığırlarda; Mardin'deki keçilerden; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki bir sığırdan; Aydın (2000) Balıkesir, Bursa, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki

sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Leblebicioğlu ve ark. (2014) Samsun'da halkalanan göçmen kuşlardan; Keskin ve ark. (2014) Samsun'da halkalanan bir karatavukta (*Turdus merula*); Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Kocaeli, Giresun ve Artvin'deki insanlardan ve Yozgat'taki bir tarla faresinden (*Microtus spp.*); Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan rapor etmiştir. Bursalı ve ark. (2015), bu keneyi Sivas'taki bir kirpiden topladığını bildirmişlerdir.

1.11.10. *Ixodes hexagonus*

Merdivenci (1969), bu keneyi Trakya'da tilkide ve yabani tavşanda bulunduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2011) Erzurum'da tilkilerden bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011), bu keneyi Amasya'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012), bu kene türünü Karadeniz bölgesindeki sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Leblebicioğlu ve ark. (2014), bu keneyi Samsun'da halkalanan göçmen kuşlarda tespit ettiklerini rapor etmişlerdir.

1.11.11. *Ixodes redikorzevi* (*Ixodes acuminatus*?)

Arthur (1965), kitabında bu kene türünün Türkiye'deki varlığından bahsetmiştir. Nemenz (1967), bu keneyi Mersin'de bir rodent deliğinden; Trabzon ve Ordu'daki farelerden topladığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010) bu keneyi Tokat'taki insanlardan, Bursalı ve ark. (2011), Amasya'daki insanlardan ve Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki bir insandan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.12. *Ixodes gibbosus*

Sadece Nuttall (1916) bu kenenin İzmir'de varlığını bildirilmiştir.

1.11.13. *Ixodes frontalis*

Merdivenci (1969), bu keneyi Babaeski’de avlanmış bir orman çulluğunda (*Scolopax rusticola*) bulduğunu bildirmiştir. Keskin ve ark. (2014), bu keneyi Samsun’da halkalanan bir ötleğende (*Sylvia atricapilla*) bildirmişlerdir.

1.11.14. *Ixodes vespertilionis*

Arthur (1956), bu keneyi Antakya’daki mağaralardan yakalanan *Miniopterus schreibersi* ve *M. myotis* türü yarasalardan bildirmiştir. Merdivenci (1969), ise Bandırma’da nalburunlu büyük yarasada (*R. ferrum equinum*); Kırklareli’nde *R. curyale*’de; Bodrum, Bursa ve Denizli’de *Miniopterus schreibersi*’de; Bodrum, Gerede, Havran ve Denizli’de *R. ferrum equinum*’da; Denizli ve Yalova’da *M. oxynathus* türü yarasalarda bulduğunu rapor etmiştir. Sert ve ark. (2001), bu keneyi *M. blythi*, *M. emarginatus* ve *R. ferrum* türü yarasalardan topladığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2015), bu türü Sivas’taki bir yarasadan (*R. ferrum equinum*) topladığını bildirmişlerdir.

1.11.15. *Ixodes laguri*

Arthur (1957), bu keneyi Ankara’daki gerbillerden (*Meriones* spp.) ve gerbil deliklerinden, Sakarya Sapanca’daki farelerden (*Crocidura* spp.) ve İzmit’teki su sıçanından (*Arvicola* spp.) bildirmiştir. Merdivenci (1969), bu kene türünü Trakya’daki tarla sincabında (*Citellus citellus*), Karacabey’de tarla faresinde (*Microtus* spp.) ve Ankara’da yine tarla faresinde (*Microtus* spp.) varlığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010), bu keneyi Tokat’taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) ise Amasya’daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2015) bu keneyi Sivas’taki bir kirpiden (*Erinaceus concolor*) topladığını rapor etmişlerdir.

1.11.16. *Ixodes arboricola*

Bu türün varlığı Keskin ve ark. (2014) tarafından Samsun'da halkalanan larva ve nimflerle enfeste *Parus major* (büyük baştankara) türü kuşta bildirilmiştir.

Hyalomma soyu;

1.11.17. *Hyalomma anatolicum*

Oytun (1947) kitabında *H. marginatum* türünü özellikle sığır ve koyunlarda tespit edildiğini bildirmiştir. Parrish (1961), bu türün varlığını sığırlardan bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzun her bölgesinde bulunduğunu belirtmiş. Ayrıca sığır, koyun, keçi, manda, at, eşek, deve ve yabani tavşanda tespit edildiğini bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Çanakkale, İzmir, Adana, Hatay, Ankara, Amasya, Samsun, Gaziantep ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan; Çakmak (1987) Ankara Beytepe'deki sığırlardan; Taşcı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Adıyaman'daki sığır ve keçilerden; Malatya'daki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan; Aydın (2000) Balıkesir'deki sığır, koyun ve keçilerden; Bursa ve Çanakkale'deki keçi ve sığırlarda; Bilecik'teki koyun ve sığırlardan; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyun ve sığırlardan; İça ve ark. (2007), bu türünü Kayseri'deki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki bir insandan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.18. *Hyalomma excavatum*

Vogel (1927), bu türün varlığını *Hyalomma pusillus* olarak bildirmiştir. Oytun (1947) kitabında varlığından bahsetmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ağrı, Ankara, Antalya, Aydın, Bilecik, Çanakkale, Çoruh, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Malatya, Maraş, Mardin, Muğla, Samsun, Seyhan, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Urfa ve Van illerindeki sığır, koyun, keçi, at, eşek, manda ve deve de bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Ankara, İzmir, Mardin, Manisa illerindeki at, sığır ve koyunlarda; Bursa, Konya, Muğla, Malatya, Van, Urfa, Tokat, Amasya'daki at ve sığırlarda; Hatay, Çankırı, Burdur, Balıkesir, Afyon, Yozgat, Muş, Ağrı'daki sığırlarda; Elazığ, Sinop, Niğde, Adana'daki atlarda; Çanakkale, Eskişehir, Aydın'daki koyunlarda; Siirt, Mersin, Tekirdağ, Erzincan'daki sığır ve koyunlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1956), kitabında bu türü Anadolu bozkırlarında bulunan en yaygın kenelerden biri olarak belirtmiştir. Bu kene türünü; Göksu (1959) Ankara'daki sığırlarda; Nemenz (1967) Mersin'de insandan ve Bursa'da yerden topladığını; Özcan (1961) Ankara'daki sığırlardan; Parrish (1961), sığır, manda, at, keçi ve develerden; Göksu (1968), Artvin ilindeki sığırlardan; Hoffmann ve ark. (1971) Çanakkale, İzmir, Antalya, Adana, Hatay, Ankara, Kayseri, Samsun ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972), Bursa'daki sığırlardan; Göksu ve Ulutaş (1976) Bursa Karacabey'deki hindi ve tavuklarda; Dumanlı (1981) Elazığ ili ve civarındaki sığır, koyun ve keçilerde; Sayın ve ark. (1982), Ankara'daki sığırlardan; Taşcı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki bir sığırdan; Aydın (2000) Bursa, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Balıkesir'deki koyun ve sığırlardan; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki koyunlardan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki sığırlardan; İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Karaer ve ark. (2011), Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz

bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyunlardan; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'daki insan ve sığırlardan; Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan rapor etmişlerdir.

1.11.19. *Hyalomma marginatum*

Oytun (1947) kitabında bu türün varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu keneyi *Hyalomma savignyi* olarak bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi *H. savignyi* olarak Bursa, Urfa, Ankara'daki sığır ve atlarda; İzmir, Mersin, Mardin, Van, Bilecik'teki koyunlarda; Çorum, Çankırı, Burdur, İzmit, Tokat, Balıkesir'deki sığırlarda; Denizli'deki koyun ve sığırlarda; Konya'daki atlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1956), kitabında bu türün varlığını bildirmiştir. Göksu (1959), bu keneyi *H. savignyi* olarak Ankara'daki sığırlarda tespit ettiğini bildirmiştir. Özcan (1961), bu kene türünü *H. savignyi* olarak Ankara'daki sığırlardan topladığını rapor etmiştir. Nemenz (1967), bu keneyi Mersin, Maraş ve Muğla'da yerden topladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu türün yurdumuzda her bölgede yaygın olarak bulunduğunu belirtmiş. Sığır, koyun, keçi, manda, at, eşek ve yaban domuzunda tespit edildiğini rapor etmiştir. Ayrıca bu kenenin erişkin formunu Edirne'de köpekte, Hatay'da deve, Toroslarda yaban keçisinde, Konya ve İstanbul'da kirpide bulunduğunu ve larva, nimf ve erginlerini ise Bilecik'te yaban tavşanında, Trakya'da çil keklikte ve bıldırcında bulunduğunu bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Çanakkale, İstanbul, İzmir, Antalya, Adana, Ankara, Kayseri, Bolu, Amasya, Çorum, Samsun ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden topladığını bildirmiştir. Khan (1972), bu keneyi Bursa'daki sığırlardan; Sayın ve Dumanlı (1982), Elazığ yöresindeki sığır, koyun ve keçilerden; Zeybek ve Kalkan (1984), Ankara'daki sığır ve koyunlardan; Çakmak (1987), Ankara Beytepe'deki sığırlarda; Gülanber (1996), Trakya bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997),

Samsun ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997), Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden; Arslan ve ark. (1999), Kars ilindeki sığırlardan; Aydın (2000), Bursa ve Çanakkale illerindeki sığırlardan; Çiçek (2000), Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002), bu keneyi Van'daki koyunlardan; Ateş (2002), Ankara'daki sığırlardan; Yukarı ve Umur (2002), Burdur'daki sığır ve koyunlardan; Mamak ve ark. (2006), Sivas'taki sığır, koyun ve keçilerden; İça ve ark. (2007), Kayseri'deki sığırlardan topladıklarını rapor etmişlerdir. Vatansever ve ark. (2008), İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010), Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010), Trakya bölgesindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011), Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011), Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) ise Ankara'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (2012), bu keneyi Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Aktaş ve ark. (2012), Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Bakırcı ve ark. (2012), Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012), Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013), Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013), Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan; Kar ve ark. (2013), İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) ise Aydın'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'da insan, sığır, koyunlardan ve yerden; Kırşehir'de sığırlardan ve yerden; Bolu ve Erzurum'da sığırlardan; Çankırı ve Çorum'da insanlardan topladığını bildirmiştir. Yine Orkun ve ark. (2014b), bu türü Ankara'daki insanlardan rapor etmiştir. Bursalı ve ark. (2015), bu keneyi Sivas'taki kirpilerden (*E. concolor*) topladığını bildirmişlerdir.

1.11.20. *Hyalomma rufipes*

Hoogstraal (1956), kitabında bu türün nadir olarak Doğu Anadolu bölgesinde bulunduğunu belirtmiştir. Bu keneyi; Bakırcı ve ark. (2011) İzmir ve Manisa illerindeki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2012), Ege Bölgesindeki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki

insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki bir sığırdan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.21. *Hyalomma scupense* (syn. *Hyalomma detritum*)

Oytun (1947) kitabında bu türün varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ağrı, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bursa, Edirne, Hatay, Maraş, Samsun ve Tekirdağ illerindeki at, eşek, koyun, keçi ve sığırlarda bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Siirt'teki at, sığır ve koyunlarda; Balıkesir, Çankırı, Bursa, Elazığ, İzmit, Muş, Muğla, Malatya, Tokat, Ankara'daki sığır ve atlarda; Bilecik, Erzincan, Afyon, Hatay, Eskişehir, İzmir, Van, Adana'daki atlarda; Bursa, Mersin, Tekirdağ, Bitlis'teki koyunlarda; İstanbul, Isparta, Kütahya, Konya, Samsun, Sivas, Urfa, Tunceli, Antalya'daki sığırlarda; Denizli, Manisa, Artvin'deki koyun ve sığırlarda; tespit ettiğini rapor etmiştir. Göksu (1959) ve Özcan (1961) bu keneyi Ankara'daki sığırlardan; Parrish (1961) ise sığır, at, eşek, koyun ve keçilerden topladığını rapor etmişlerdir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzun her iklim bölgesinde bulunduğunu belirtmiş. Sığır, koyun, keçi, manda, at ve merkepte tespit edildiğini bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Adana ve Amasya'daki sığırlardan; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Karaer (1982), Ankara ili ve civarındaki bu kene türünün biyo-ekolojisi üzerine yaptığı çalışmalar sırasında bu türü sığır, koyun ve mandalarda tespit etmiştir. Taşcı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Diyarbakır'daki sığır ve koyunlarda; Mardin'deki sığırlardan; Sayın ve ark. (1982) Ankara'daki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan ve Elazığ'daki koyun ve keçilerden; Aydın (2000) Balıkesir, ve Çanakkale illerindeki sığırlardan; Bursa'daki sığır, koyun ve keçilerden; Bilecik'teki koyun ve sığırlardan; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Ateş (2002) Ankara'daki sığırlardan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki sığırlardan; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan;

Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan kan emmiş ve ahırlardaki duvar çatlaklarının arasında ise aç haldeki keneleri topladıklarını; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'daki sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.22. *Hyalomma aegyptium*

Vogel (1927) Ankara Yahşihan'da yakaladığı kertenkelelerde tespit etmiştir. Oytun (1947) kitabında özellikle kaplumbağalarda varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını yalnız kaplumbağalardan olmak üzere Ankara, Bursa, Eskişehir, Hatay, Malatya ve Tokat illerinde bildirmiştir. Mimioğlu (1954) Ankara'daki kaplumbağalarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1956), bu türü Doğu Anadolu bölgesindeki kaplumbağalardan topladığını bildirmiştir. Ayrıca bu türün nimflerinin Anadolu'daki kaplumbağa, kertenkele, keklik, insan, yaban tavşanı, kirpillerde ve çok çeşitli rodentlerde bulunduğunu bildirmiştir. Hoogstraal ve Kaiser (1960), bu türü Ankara, Afyon, Kocaeli, Bitlis ve Bolu'daki kaplumbağalardan; Urfa'daki kertenkeleden, Bitlis'teki çil keklikten; Bitlis ve Urfa'daki kirpilerden; Bitlis'teki yabani tavşanlarından ve Bitlis'teki farelerden topladığını bildirmiştir. Nemenz (1967), bu keneyi Mersin, Burdur, İzmit, Maraş, Marmaris, Muğla'da kaplumbağadan; Muğla; Kayseri ve Antalya'da yerden; Mersin'de kirpiden; Gaziantep'te koyundan; Artvin'de fareden; topladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzda her iklim bölgesindeki kara kaplumbağalarında görüldüğünü bildirmiştir. Aydın (2000), bu keneyi Çanakkale'deki bir sığırdan topladığını bildirmiş. Akdemir (2002), bu keneyi Van'daki koyunlardan topladığını bildirmiştir. Aydın ve ark. (2002), bu kene türünü

Marmara bölgesindeki kara kaplumbağalarından (*Testudo greaca* ve *T. hermanni*) topladığını bildirmiştir. Vatansever ve ark. (2008) bu keneyi İstanbul'daki, Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki, Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki, Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki, Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya illerindeki, Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki, Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki, Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki ve Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan rapor etmiştir. Aysul ve ark. (2010) bu türün erişkinlerini Trakya bölgesindeki kaplumbağalardan topladığını bildirmiştir. Gazıyağcı ve ark. (2010) bu keneyi Kırıkkale'deki kirpilerde saptadıklarını rapor etmişlerdir. Keskin ve ark. (2013), bu türü Güney Doğu Anadolu bölgesindeki bir kertenkelede saptadıklarını bildirmişlerdir. Yılmaz ve ark. (2013) bu türü Van'daki kaplumbağalardan topladığını bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'da insan ve kaplumbağalardan ve yerden; Yozgat'ta kaplumbağalardan; Kırşehir'de yerden topladığını bildirmiştir. Hekimoğlu ve Özer (2015) bu keneyi Ankara'daki kaplumbağalardan topladıklarını rapor etmişlerdir.

1.11.23. *Hyalomma dromedarii*

Oytun (1947) kitabında bu türün varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını sadece Urfa'da develerden bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Ankara, Hatay, Erzincan, Mersin, Mardin, Manisa, Siirt illerindeki at, sığır ve koyunlarda; Amasya, Afyon, Bursa, Muş, Muğla, Sivas, Tunceli illerindeki sığırlarda; Aydın'daki koyun ve atlardan; İzmir, Urfa, Tokat, Malatya, Çankırı'daki sığır ve atlarda; Elazığ, Konya, Tekirdağ, Niğde, Çanakkale'deki koyunlarda; Diyarbakır'daki deve ve sığırlarda; Denizli'deki sığır ve koyunlarda; Malatya'daki atlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1956), kitabında bu türün İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yaygın olduğunu, daha nadiren de batı Anadolu'da var olduğunu bildirmiştir. Göksu (1959), bu keneyi Ankara'daki sığırlarda tespit ettiğini bildirmiştir. Özcan (1961), bu kene türünü Ankara'daki sığırlardan topladığını rapor etmiştir. Parrish (1961), bu türün varlığını develerden bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzda develerde

bulunduğunu belirtmiş. Ayrıca sığır, koyun, keçi, at ve merkepte de görülmüş olduğunu rapor etmiştir. Khan (1972) ise bu keneyi Bursa'daki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010) bu türü Tokat'taki; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan bildirmişlerdir.

1.11.24. *Hyalomma asiaticum*

Rus araştırmacılar tarafından Türkiye'de bu türün varlığı bildirilmiştir (Filippova ve ark., 1995; Apanaskevich ve Horak, 2010).

1.11.25. *Hyalomma impeltatum*

Hoogstraal (1956), kitabında bu türü İstanbul'da bir mezbahadaki koyundan topladığını bildirilmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) ise Urfa'daki koyunlardan topladığını bildirmişlerdir.

1.11.26. *Hyalomma turanicum*

Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Antalya, Adana, Ankara, Samsun ve Erzurum'daki sığır, ve koyunlardan topladığını bildirmişlerdir. Zeybek ve Kalkan (1984) ise Ankara'daki sığırlardan topladığını bildirmişlerdir.

Rhipicephalus soyu;

1.11.27. *Rhipicephalus sanguineus*

Oytun (1947) kitabında bu türün varlığından bahsetmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Amasya, Ankara, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İçel,

Isparta, Kırklareli, Konya, Malatya, Maraş, Mardin, Samsun, Seyhan, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Urfa ve Van illerindeki koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek ve köpekte bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Ankara'daki at, sığır, köpek ve koyunlarda; Adana, Çankırı, Bursa, Konya, Siirt, Ağrı'daki at, sığır, ve koyunlarda; Afyon, Amasya'daki at ve koyunlarda; Hatay, Erzurum, Erzincan, Muğla, Tekirdağ, Manisa, Bitlis'teki sığırlarda; Eskişehir, Sivas, Urfa, Bilecik'teki koyunlarda; Samsun, Tokat, Balıkesir'deki at ve sığırlarda; Kütahya, Zonguldak, Çanakkale'deki sığır ve koyunlarda; Diyarbakır'daki keçi ve mandalarda; Van, Muş'ta at ve koyunlarda; Tekirdağ, Malatya'da atlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Oytun (1956), bu kenenin Anadolu'nun her tarafındaki evcil hayvanlarda bulunduğunu bildirmiştir. Bu kene türünü; Göksu (1959) ve Özcan (1961) Ankara'daki sığırlardan, Parrish (1961) sığır, at, manda, koyun ve köpeklerden, Nemenz (1967) Antalya'da çürümüş ağaç sapının üstünden, İzmit'te yerden, Hatay'da tilkiden; Göksu (1968) Ordu ilindeki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzda koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, deve, köpek, kedi, yabani domuz ve insanlarda bulunduğunu bildirmiş. Ayrıca Marmara'da kirpide ve yabani tavşanda, Batı Toroslarda çakalda, Ankara ve İstanbul'da evcil tavşanda tespit edildiğini rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu türü Balıkesir, İzmir, Antalya, Adana, Ankara, Bolu, Çorum, Amasya, Samsun, Urfa ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun, keçi, kedi ve köpeklerden; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan; Sayın ve ark. (1982) Ankara'daki köpeklerden, Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığır ve koyunlardan; Taşcı (1989), bu kene türünü Van'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (1996) Van ilindeki koyunlardan; Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden; Efil (1999) Trakya bölgesindeki koyunlardan; Aydın (2000) Balıkesir ve Bursa illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Bilecik ve Çanakkale'deki koyun ve sığırlardan; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyun ve sığırlardan; İça ve ark. (2007), Kayseri'deki sığırlardan; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki

sığırlardan; Aydın ve ark. (2012), Karadeniz bölgesindeki koyunlardan; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki koyun ve sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan, Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'daki bir Kızıl Şahinden (*Buteo rufinus*) ve Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan rapor etmişlerdir.

1.11.28. *Rhipicephalus turanicus*

Merdivenci (1969), bu keneyi Kırklareli'nde köpek ve kirpide, Kars'ta sığırda, Muş ve Konya'da sığır ve koyunda, Kayseri'de koyunda, Samsun ve Sivas'ta koyun, at, sığır ve köpekte tespit ettiğini bildirmiştir. Çakmak (1987), bu türü Ankara Beytepe'deki sığırlardan; Taşcı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan; Çakmak ve ark. (1991) Samsun'daki koyunlardan; Akdemir (1996) Van ilindeki koyunlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan; Efil (1999) Trakya bölgesindeki koyunlardan; Aydın (2000) Güney Marmara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki sığır, koyun ve keçilerden; Sevinç ve ark. (2004) Konya'daki bir Anadolu Yaban Koyunundan (*Ovis orientalis anatolica*); Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyun ve sığırlardan; İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010), bu keneyi Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki koyun, keçi ve sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'da koyun ve sığırdan

ve Kırşehir’de sığırlardan; Orkun ve ark. (2014b) Ankara’daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) Sivas’taki kirpilerden (*E. concolor*) topladığını bildirmişlerdir.

1.11.29. *Rhipicephalus bursa*

Oytun (1947) kitabında bu türün varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ağrı, Amasya, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çoruh, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Gümüşhane, İçel, Isparta, İstanbul, Kastamonu, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Mardin, Ordu, Samsun, Seyhan, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Yozgat ve Van illerindeki koyun, keçi, sığır, manda, at, deve ve köpekte bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Balıkesir, Artvin, Denizli, Çankırı, Bursa, Erzincan, Konya, İzmit, Tekirdağ, Samsun, Yozgat ve Ankara’daki at, sığır ve koyunlarda; Ağrı, Bilecik, Çorum, Çanakkale, Kütahya, Elazığ, İstanbul, Isparta, Manisa, Eskişehir, Zonguldak, Amasya’daki sığır ve koyunlarda; Hatay, Urfa, Mardin, Afyon’daki at ve koyunlarda; Muğla, Malatya, Siirt, Balıkesir’deki at ve sığırlarda; İzmir, Sinop, Kırklareli, Van, Burdur’daki koyunlarda; Ordu, Malatya’daki sığırlarda; tespit ettiğini rapor etmiştir. Göksu (1959), bu keneyi Ankara’daki sığırlardan; Özcan (1961), Ankara’daki koyun ve sığırlardan; Parrish (1961), sığır, at, koyun, keçi, deve ve köpeklerden; Göksu (1968) Samsun ve Ordu illerindeki sığırlardan; Merdivenci (1969), koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, deve, köpek, yabani domuzdan ve insandan, ayrıca İstanbul’da bir kirpiden; Hoffmann ve ark. (1971) Bursa, İzmir, Adana, Ankara, Bolu, Çorum, Amasya, Samsun ve Erzurum’daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972) Bursa’daki sığırlardan; Sayın ve ark. (1982) Ankara’daki koyun ve Ankara keçilerinden; Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara’daki sığır ve koyunlardan; Çakmak (1987) Ankara Beytepe’deki sığırlardan; Taşcı (1989) Van’daki sığır ve koyunlardan; Çakmak ve ark. (1991) Samsun’daki koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (1996) Van ilindeki koyunlardan; Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve

keçilerden; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki bir sığırdan; Efil (1999) Trakya bölgesindeki koyunlardan; Aydın (2000) Balıkesir, Bursa, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Yukarı ve Umur (2002) Burdur yöresindeki koyunlardan; Sevinç ve ark. (2004) Konya'daki bir Anadolu Yaban Koyunundan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyunlardan ve sığırlardan; Mamak ve ark. (2006) Sivas'taki sığır, koyun ve keçilerden; İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Hekimoğlu (2010) Ankara'da aç olarak; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki koyun, keçi ve sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Leblebicioğlu ve ark. (2014) Samsun'da halkalanan bir karatavuktan (*Turdus merula*); Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'daki sığırdan; Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan rapor etmişlerdir.

1.11.30. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*

Kurtpınar (1954), bu kene türünün varlığını Ağrı, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çoruh, Edirne, Erzurum, Giresun, Isparta, İzmir, Muğla, Niğde, Samsun, Seyhan, Tekirdağ, Urfa ve Van illerindeki sığır, at, eşek, manda, koyun ve keçilerde bildirmiştir. Mimioğlu (1954), Tekirdağ, Bursa'daki sığır, at ve koyunlarda; Bitlis, Eskişehir, Mersin, Aydın, Ordu, Tekirdağ, Ankara'daki at ve sığırlarda; Mardin'deki koyun ve sığırlarda; Balıkesir, Edirne, Zonguldak, Sinop, Antalya, Manisa, Kars, Hatay, Ağrı'daki sığırlarda; Bilecik'teki koyunlarda; Urfa, İzmir'deki atlarda; tespit

ettiğini rapor etmiştir. Göksu (1959) ve Özcan (1961), bu keneyi Ankara'daki sığırlardan bildirmişlerdir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzda her bölgede yaygın olarak bulunduğunu belirtmiş. Sığır, koyun, keçi, manda, at, eşek, köpek ve karpide tespit edildiğini bildirmiştir. Göksu (1968) Samsun, Ordu ve Artvin illerindeki sığırlardan; Hoffmann ve ark. (1971) Çanakkale, İstanbul, İzmir, Antalya, Adana, Hatay, Ankara, Kayseri, Çorum, Konya, Amasya, Samsun ve Erzurum'daki sığır, manda ve koyunlardan; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan; Çakmak ve ark. (1991) Samsun'daki koyundan; Güler ve ark. (1993) Mardin'de koyun ve keçilerden ve Diyarbakır'da ise keçilerden; Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Elazığ'daki koyundan; Aydın (2000) Balıkesir'deki sığırlardan, Bursa'daki koyun, keçi ve sığırlardan, Bilecik'teki koyun ve sığırlardan, Çanakkale'deki koyun ve sığırlardan; Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki sığır ve koyunlardan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki sığırlardan; Mamak ve ark. (2006) Sivas'taki sığır ve keçilerden; İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki bir insandan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.31. *Rhipicephalus (Boophilus) kohlsi*

Merdivenci (1969), bu keneyi Gaziantep ve Urfa'da koyun ve keçilerden bulunduğunu bildirmiştir. Güler ve ark. (1993) ise bu keneyi Mardin ve Diyarbakır'daki keçilerde tespit ettiğini bildirmiştir.

1.11.32. *Rhipicephalus pumilio*

Türkiye’de sadece İzmir Bornova’daki bir yaban tavşanından toplanmış ve detaylı morfolojik özelliklerini gösterilmiştir (Walker ve ark., 2000).

1.11.33. *Rhipicephalus rossicus*

Türkiye’de sadece Pomerantzev (1950) tarafından bu kenenin varlığı Ermenistan sınırında rapor edilmiştir.

***Dermacentor* soyu;**

1.11.34. *Dermacentor marginatus*

Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ağrı, Ankara, Bolu, Çoruh, Çorum, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Muş, Ordu, Samsun, Sivas, Tokat ve Van illerindeki koyun, keçi ve sığırlarda varlığını bildirmiştir. Oytun (1956), bu kene türünü beygir ve koyunlarda bulduğunu belirtmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır, koyun ve keçilerden topladığını rapor etmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzun her iklim bölgesinde bulunduğunu belirtmiş. Sığır, koyun, keçi, eşek, deve, yabani domuz ve kirpide bulunduğunu rapor etmiştir. Ayrıca bu türün erişkinlerini manda, köpek, tilki ve yabani tavşanda bulduğunu, larvalarının ise yabani tavşan, manda, tarla faresi, tarla sincabı, kirpi, su sıçanı ve tilkide tespit ettiğini bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Çanakkale, İstanbul, Antalya, Ankara, Çankırı, Kayseri, Samsun, Malatya ve Erzurum’daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972) Bursa’daki sığırlardan; Sayın ve ark. (1982) Ankara’daki sığırlardan; Sayın ve Dumanlı (1982), Elazığ’daki koyun ve keçilerden; Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara’daki sığır ve koyunlardan; Taşcı (1989), Van’daki sığır ve koyunlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden;

Aydın (2000) Balıkesir, Bursa, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002), Van'daki koyunlardan; Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki sığır, koyun ve keçilerden; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyun ve sığırlardan; Mamak ve ark. (2006) Sivas'taki sığır, koyun ve keçilerden; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011), Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013), Güney Marmara bölgesindeki koyun, keçi ve sığırlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'da insanlardan ve sığırlardan ve Bolu'daki insanlardan ve yerden; Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki kirpilerden (*E. concolor*) ve bir yarasadan (*Plecotus macrobullaris*) topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.35. *Dermacentor niveus*

Birçok yerden varlığı bildirilse de, taksonomik olarak kesinleşmiş bir tür değildir. Kurtpınar (1954), bu kene türünü Burdur'daki koyun ve keçilerden gönderilen kene numunelerinin arasından sadece bir erkek ve bir dişi olarak tespit etmiştir. Oytun (1956), bu keneye Karacabey'deki atlarda rastladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), bu keneyi Bursa'da koyun ve sığırlardan; Hoffmann ve ark. (1971) Ankara ve Erzurum'daki koyunlardan; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Elazığ'daki keçilerden; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Mamak ve ark. (2006) Sivas'taki koyun ve keçilerden; İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit

Vadisindeki insanlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.36. *Dermacentor reticulatus*

Oytun (1947) kitabında beygir ve koyunlarda rastladığını bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Kars, Hakkari'deki sığır, at ve koyunlarda; Ankara'daki at ve sığırlarda; Sivas, Tunceli, Erzurum'daki sığır ve koyunlarda; Niğde, Manisa'daki koyunlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Bursalı ve ark. (2013), bu keneyi Kelkit Vadisindeki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir.

Haemaphysalis soyu;

1.11.37. *Haemaphysalis parva*

Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Afyon, Ankara, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Malatya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Urfa ve Van illerindeki koyun, keçi, sığır, at, eşek, köpek ve kedilerde varlığını bildirmiştir. Hoogstraal (1959), bu kene türünü; Bitlis'te kirpilerden (*Erinacei* spp.), körfarelerden (*Spalax* spp.), farelerden (*Apodemus* spp.) ve araptavşanından (*Allactaga* spp.); Van'da araptavşanından (*Allactaga* spp.); Ankara'da gerbillerden (*Meriones* spp.) ve farelerden (*Microtus* spp. ve *Mus* spp.); Bolu'da körfarelerden (*Spalax* spp.) ve hamsterlerden (*Cricetulus* spp.); İstanbul'da koyunlardan; Kırklareli'nde sığırlardan; Zonguldak'ta yerden topladığını rapor etmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır, köpek ve kedilerden toplamıştır. Merdivenci (1969), kitabında bu türün Türkiye'nin her iklim bölgesinde görüldüğünü belirtmiştir. Bu keneyi koyun, keçi, sığır, at, eşek, deve, kemirgenler ve kirpide bulduğunu bildirmiştir. Ayrıca Ankara'da ve İstanbul'da köpekte de bulduğunu rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Çanakkale, İstanbul, Antalya, Adana, Ankara, Kayseri, Çankırı, Samsun, Gaziantep, Malatya ve Erzurum'daki sığır,

manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan; Sayın ve ark. (1982) Ankara'daki koyun ve keçilerden; Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığır ve koyunlardan; Taşcı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan; Çakmak ve ark. (1991) Samsun'daki koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan; Aydın (2000) Balıkesir, Bursa, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Aydın ve ark. (2002) Marmara bölgesindeki kertenkelelerden (*Laudakia stellio*); Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki sığır, koyun ve keçilerden; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki sığırlardan; Mamak ve ark. (2006), Sivas'taki sığır, koyun ve keçilerden; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya illerindeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Bakırcı ve ark. (2012) Ege Bölgesindeki sığırlardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki bir sığırdan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014a) Ankara'daki insanlardan; Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki kirpilerden (*E. concolor*) topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.38. *Haemaphysalis punctata*

Nuttall ve Warburton (1915) İzmir'den (Smyrna olarak) Mr. W. H. L. van Heemsta tarafından at, sığır ve keçilerden gönderilen kenelerde bu türün varlığını bildirmiştir. Oytun (1947) kitabında varlığını bildirmiştir. Ankara'da özellikle sonbahar aylarında tespit edildiğini belirtmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Afyon, Ankara, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Çoruh, Çorum, Denizli, Elazığ,

Gaziantep, Hakkari, Kars, Malatya, Manisa, Mardin, Samsun, Tekirdağ ve Urfa illerindeki koyun, keçi, sığır, at ve deve de varlığını rapor etmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Kars'taki sığır, at ve koyunlarda; Kırşehir, Mardin, Sivas, Rize, Hakkari, Edirne'deki koyun ve sığırlarda; Bitlis, Niğde, Artvin, Ankara'daki koyunlarda; Tunceli, Erzurum'daki sığırlarda; Konya'daki atlarda; tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1959), bu keneyi Kocaeli'nde kirpilerden (*Erinacei* spp.), koyunlardan ve kargalardan (*Corvus* spp.); İzmir'de keçilerden, Kars'ta koyundan; Bitlis'te saksağandan (*Pica pica*); Bolu'da keklikten ve karatavuktan (*Turdus* spp.) rapor etmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır, at, keçi ve develerden; Göksu (1968) Ordu ilindeki sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Merdivenci (1969), kitabında bu türün Türkiye'nin her iklim bölgesinde kış aylarında görüldüğünü belirtmiştir. Bu keneyi koyun, keçi, sığır, at, deve, köpek, kirpi, saksağan ve kargada bulduğunu belirtmiştir. Ayrıca Marmara bölgesinde keklikte ve bıldırcınlarda bulunduğunu rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) İstanbul, Ankara, Bolu, Kayseri, Samsun, Malatya ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993) Mardin ve Diyarbakır illerindeki koyunlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyunlardan; Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan; Aydın (2000), Balıkesir, Bilecik ve Çanakkale illerindeki sığır, koyun ve keçilerden; Bursa'daki koyun ve sığırlardan; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011), Kocaeli'ndeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki bir kirpiden (*E. concolor*) topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.39. *Haemaphysalis sulcata*

Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara, Bolu, Malatya, Sivas, Tekirdağ, ve Van illerindeki sığır, koyun, keçi, eşek ve atlarda varlığını bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Kars'taki at ve koyunlarda; Tunceli'deki sığır ve koyunlarda; Sivas, Niğde, Ankara'daki koyunlarda; Konya, Çankırı'daki atlarda; Ordu, Erzurum'daki sığırlarda; tespit ettiğini rapor etmiştir. Hoogstraal (1959), bu keneyi; Urfa'da kirpilerden (*Erinacei* spp.), tilkilerden (*Vulpes* spp.); Van'da araptavşanından (*Allactaga* spp.); Bitlis'te saksagandan (*P. pica*); Urfa'da kertenkelelerde (*Apathya* spp., *Ophisops* spp. ve *Agama* spp.); Denizli'de keçilerden bildirmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır ve keçilerden toplamıştır. Nemenz (1967), bu keneyi Mersin'de yerden; Gaziantep, Burdur, Eskişehir ve Kütahya'da kertenkelelerden, Ankara'da ise yarı sucul bir yılandan topladığını bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu türün Türkiye'nin her iklim bölgesinde görüldüğünü belirtmiştir. Bu keneyi koyun, keçi, sığır, at, eşek, kirpi, kemirgen ve saksaganda bulduğunu belirtmiştir. Ayrıca Toros dağlarında avlanmış olan ceylanda ve Alanya'da devede bulduğunu rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü *Ha. cretica* olarak Ankara ve Erzurum'daki koyunlardan topladığını bildirmiştir. Zeybek ve Kalkan (1984), bu keneyi Ankara'daki sığır ve koyunlardan; Güler ve ark. (1993), Malatya ve Mardin'deki koyun ve keçilerde; Adıyaman'daki koyunlardan; Diyarbakır'daki keçilerden; Sayın ve ark. (1997) Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden; Aydın (2000) Bursa'daki koyunlardan; Çanakkale'deki sığırlardan; Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden; Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan; Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyun ve sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli'ndeki insanlardan; Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki sığırlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyun ve keçilerden; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan; Keskin ve ark. (2013) larva ve nimf formlarını Güney Doğu Anadolu bölgesindeki yılan ve

kertenkelelerden; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki bir kirpiden (*E. concolor*) topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.40. *Haemaphysalis inermis*

Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara, Bilecik, Çoruh, Giresun, Kastamonu, Samsun, Tekirdağ, tokat ve Zonguldak illerindeki koyun, keçi ve atlardan bildirmiştir. Oytun (1956), bu keneyi Ankara'da koyun, keçi, ve atlardan topladığını bildirmiştir. Parrish (1961), bu türü at ve koyunlardan toplamıştır. Merdivenci (1969), kitabında bu türün koyun, keçi, at ve sığırlarda İç Anadolu, Karadeniz ve Marmara bölgelerinde görüldüğünü belirtmiş. Ayrıca bu keneyi İç Anadolu bölgesinde köpekte, Tokat'ta koyunda, Ankara'da ve Marmara bölgesinde tilkilerde, Akdeniz bölgesinde keçi ve deve ve Malkara'da manda ve köpekte bulunduğunu rapor etmiştir. Khan (1972), bu keneyi Bursa'daki sığırlardan; Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan; Aydın (2000) Balıkesir ve Bursa illerindeki keçilerden, Bilecik'teki sığırlardan; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Gargılı ve ark. (2011) Sakarya'daki insanlardan; Aktaş ve ark. (2014) Yozgat ve Tokat'ta yerden topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.41. *Haemaphysalis erinacei*

Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara'da kirpilerden rapor etmiştir. Hoogstraal (1959), bu kene türünü Van'da kirpilerden (*Erinacei* spp.) ve tilkilerden (*Vulpes* spp.), Edremit'te araptavşanından (*Allactaga* spp.) ve ayrıca Urfa'da tilkilerden (*Vulpes* spp.) topladığını rapor etmiştir. Merdivenci (1969), bu keneyi Marmara bölgesinde ve Konya'da kirpilerde bulunduğunu bildirmiştir. Khan (1972), bu keneyi Bursa'daki sığırlardan; Aydın (2000) Bilecik'teki koyunlardan; Aydın ve ark. (2011) Erzurum'daki tilkilerden; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki

kirpilerden (*E. concolor*) ve bir fareden (*Apodemus flavicollis*) topladıklarını bildirmişlerdir.

1.11.42. *Haemaphysalis concinna*

Oytun (1947) kitabında varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Çoruh, Ordu ve Sinop illerindeki sığır ve mandalarda varlığını bildirmiştir. Mimioğlu (1954), Rize'deki sığır ve koyunlarda; Ankara'daki koyunlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Parrish (1961), bu türü sığır ve mandalardan topladığını rapor etmiştir. Merdivenci (1969), kitabında bu türün Türkiye'nin her iklim bölgesinde görüldüğünü belirtmiştir. Bu keneyi koyun, keçi, sığır, manda, at, kirpi ve yabani domuzlarda bulduğunu belirtmiştir. Ayrıca Toros dağlarında avlanmış olan ceylanda ve Alanya'da deve de bulduğunu rapor etmiştir. Hoffmann ve ark. (1971), bu türü Samsun'daki sığır ve mandalardan; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan; Açıcı ve Celep (1997) Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan; Mamak ve ark. (2006) Sivas'taki sığır, koyun ve keçilerden; Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlardan; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan; Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden; Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan topladıklarını rapor etmişlerdir.

Amblyomma soyu;

1.11.43. *Amblyomma variegatum*

Sadece tek bildirim vardır. Hatay ilinin Yayladağı ilçesinin Suriye sınırında bulunan bir köydeki ata varlığı bildirilmiştir (Mimioğlu ve Yazar, 1961).

Bu araştırmada Ankara ve çevresinden seçilen 3 farklı habitatta kenelerin epidemiyoloji ve ekolojisi hakkında veriler toplamak, toplanan verileri bir araya getirilerek kenelerin tür bazında bölgesel yayılımını gösteren haritalar oluşturmak ve

elde edilen veriler ile hem bölgesel hem de ülkesel bazda bu verilerin kene-kaynaklı hastalıkların mücadelesinde bir nevi erken uyarı sistemi gibi kullanılması amaçlanmıştır. Ayrıca bu araştırmanın keneler ile ilgili model bir çalışma teşkil etmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Tez konusu ile ilgili çalışmalar TC. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu ve Ankara Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenen “*Ankara ve Civarında Kene Türleri; Kenelerin Mevsimsel Aktiviteleri, Konak İlişkileri ve Kenelerde Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Virusu Varlığının Moleküler Olarak Saptanması*” (BAP Proje No: 13A3338003) ve “*Ankara ve Civarındaki Kene Türlerine Ait Bazı Ekolojik ve Epidemiyolojik Veriler*” (BAP Proje No: 14L0239006) isimli projeler kapsamında yapılmıştır.

2.1. Çalışma Alanı

Bu çalışma Ocak 2013-Nisan 2015 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma merkezleri başlıca Ankara ili olmak üzere komşu illerden Bolu ve Kırşehir illerinin bir kısmını kapsayan bir coğrafyada yürütülmüştür. Kenelerin toplandığı çalışma istasyonları; Ankara iline ait, Akyurt (Ahmetadil, Elecik, Haydarköy, Karayatak ve Kızık köyleri), Ayaş (Ortabereket köyü), Bala (Aşıkoğlu ve Yeniyapançarşak köyleri), Beypazarı, Çamlıdere (Avdan ve Bardakçılar köyleri), Çubuk (Akkuzulu, Aşağıobruk, Demirci, Durhasan, Karadana, Kışlacık, Köşrelik, Nusratlar, Oymide, Ovacık, Tahtayazı, Yeşilkent ve Yukarıçavundur köyleri), Elmadağ, Gölbaşı, Gündül (Sorgun köyü), Haymana, Kalecik (Akkuzulu, Aktepe, Alibeyli, Buğra ve Koyunbaba köyleri), Kazan (Aşağıkaraören, Dutözü, Örencik ve Tekke köyleri), Kızılcahamam (Akdoğan, Aksak, Aşağıhüyük, Berçinyayalar, Bezcikuzören, Binkoz, Bulak, Çeltikçi, Çukurören, Değirmenönü, Demirciören, Doğanözü, Doymuşören, Esenler, Eskice, Gümele, İğdir, İncegiz, Karacaören, Kırköy, Mahkemeağcin, Pazar, Saraycık, Sarayköy, Süleler, Uğurlu, Üçbaş ve Yanık köyleri), Nallıhan (Doğandere ve Sarıyar köyleri), Polatlı (Bacıköy, Gençali, Hıdırşeyh, Hisarlıkaya, Karaahmet, Kuşcu, Şabanözü ve Yassihüyük köyleri) ilçeleri ve Ankara merkez; Bolu iline ait, Gerede (Aktaş ve Ibrıcak köyleri), Mengen (Düzağaç, Pazarköy, Kavacık, Akçakoca ve Karaşeyler köyleri), Mudurnu (Çepni, Dolayüz ve Vakıfaktaş köyleri) ilçeleri ve

Bolu merkez; ve Kırşehir ilinin Mucur (Şatıroğlu, Gökçeviran, Gümüşkümbet, Yazıkınık ve Kurugöl köyleri) ilçesidir.

Ankara ili İç Anadolu bölgesinde yer alır ve ülkenin en büyük ikinci ilidir. Ankara yaklaşık 24.500 km² yüz ölçününe sahip olup, şehrin nüfusu ise 5 milyondan fazladır. Vilayetin hemen hemen yarısı (yaklaşık 12.000 km²) tarımsal alan olarak kullanılmaktadır. Ankara’da orman, bozkır, sulak alanlar ve tuzlu topraklar gibi tür zenginliğini destekleyen farklı yaşam alanlarına (biyomlara) rastlanır. Yıllık ortalama yağış miktarı 242-612 mm. iken, yıllık ortalama sıcaklık ise 10.3-14.7°C arasındadır. Ankara sıcaklık salınımları karasal özellikte olan, yarı kurak, çok soğuk Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Bu karasal iklimde kışları soğuk, yazları ise sıcak geçer. Rakımlar 550-2000 metreler arasında değişmektedir. Büyük kesimi bozkırlarla kaplıdır (Vural, 2004).

En yüksek ve yağışlı kesimler Ankara’nın kuzeybatısında yer alan Kızılcahamam çevreleridir. Buralar, Batı Karadeniz bitki örtüsünü barındırırken, Şereflikoçhisar (Tuz gölü kuzeyinde) çevrelerinde kurakçıl ve tuzcul bitkilere rastlanır. Batı Karadeniz geçiş kuşağında yer alan Kızılcahamam çevresinde verimli ormanlara rastlanır. İklimi diğer yörelere göre daha serin ve yağışlıdır. Bu ormanlarda göknar, sarıçam ve karaçam gibi kozalaklı bitkiler dikkati çeker. Benzer özellikteki Karadeniz kalıntı ormanına Çubuk, Karagöl’de rastlanır. Ayrıca bu bölgelerde meşe ormanlarına rastlanılmaktadır. Kızılcahamam ve Çubuk ilçeleri sahip olduğu bu geçiş bölgesi özelliğinden dolayı araştırmada ana çalışma bölgesi olarak belirlenmiştir (Vural, 2004).

Hayvancılık ile ilgili olarak, kırsal alanlarda sığır ve koyun yetiştiriciliği çoğunlukla meraya dayalı olarak kısmen de entansif yetiştiricilik şeklindedir. Keçi yetiştiriciliği ise bazı köyler ile sınırlı olmakta ve koyunla karışık olarak güdülmektedir. Özellikle kenelerin biyolojilerini sürdürebilmesinde önemli konak vazifesi gören yaban hayvanlarından; yaban domuzu, yaban tavşanı, tilki ve yerden beslenen kuşlar (keklik, karga vs.) tüm il genelinde yoğun popülasyona sahiptirler.

Araştırma merkezlerinin 2013, 2014 ve uzun yıllara ait meteorolojik veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden sağlanmıştır.

2. 2. Kenelerin Toplanması ve Morfolojik İdentifikasyonu

Kenelerin toplandığı lokasyonlar ve ilçe bazında toplanan kene türlerinin noktasal dağılımını gösteren haritalar ArcGIS 10.3 yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

Keneler belirlenen istasyonlardaki evcil ve yabani hayvanlardan ve doğadan toplanmıştır. Ayrıca o bölgede insanlara tutunmuş ve tür identifikasyonu için getirilen keneler de çalışmaya dahil edilmiştir.

Evcil hayvanlardan sığır (*Bos taurus*), koyun (*Ovis aries*), keçi (*Capra aegagrus hircus*), merkep (*Equus asinus*), at (*Equus caballus*), kedi (*Felis catus*) ve köpeklerden (*Canis familiaris*); kümes hayvanlarından, tavuk (*Gallus gallus domesticus*), hindi (*Meleagris gallopavo*) ve Beç tavuklarından (*Numida meleagris*) keneler toplanmıştır. Kene toplanacak hayvanın mutlaka meraya çıkıyor olması şartı aranmıştır. Besi hayvanları ve dışarı çıkmayan hayvanlar muayene edilmemiştir. Ayrıca bir ay içerisinde ektoparazit mücadelesi yapılmış hayvanlar da çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu hayvanlardan kene toplama işlemi ya sabah erken saatlerde meraya çıkmadan ya akşam saatlerinde meradan dönüşte ahır ya da ağıllarda gerçekleştirilmiştir. Muayene edilecek hayvan önce zaptı rapta alınmış güçlü bir kafa lambası yardımı ile de vücudunun bütün yerleri kontrol edilmiştir. Kontrolde baştan başlayarak boynuz dipleri, kulak, boyun, gerdan, koltuk altı, tırnak arası, göğüs, karın, meme/skrotum, kasıklar, bacakların iç kısmı, ayaklar, kuyruk ucu ve kökü gibi kenelerin daha çok tercih ettikleri bölgeler daha detaylı kontrol edilmiştir. Ayrıca ahır ve ağılların duvarları, çatlak ve yarıkları da kene yönünden kontrol edilmiştir (Şekil 2.1). Tespit edilen kenelerin erişkin formları elle veya pens yardımı ile, larva ve nimfler ise ince uçlu bir pensle konağından dikkatli bir şekilde çıkarılmıştır.

Keneler yabani hayvanlardan, yaban tavşanı (*Lepus europaeus*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), tilki (*Vulpes vulpes*) Anadolu yaban koyunu (*Ovis aries anatolica*),

kirpi (*Erinaceus concolor*), Türk tarla sincabı sincabı-Gelengi (*Spermophilus xanthoprymnus*), tarla faresi (*Microtus spp.*), kara kaplumbağası (*Testudo greaca*), kara tavuk (*Turdus merula*), leş kargası (*Corvus cornix*), saksığan (*Pica pica*) ve kızıl şahinlerden (*Buteo rufinus*) toplanmıştır.



Şekil 2.1. Kene ile enfeste sığırların lokalize görüntüsü (orijinal).

Çıkarılan keneler boş ve kuru bir ağzı vidalı 50 ml’lik plastik falkon tüpüne konmuştur. Tüplerin ağzı hava alacak şekilde delinmiş ve tüplerin içerisine fazla nem oluşumunu önlemek için kuru bir kağıt peçete parçası konulmuştur (Şekil 2.2). Aynı ahırdaki aynı tür konağa ait keneler aynı tüplere konmuştur. Fakat konak

değişiminde veya ahır/ağıl değişiminde keneler yeni tüplere konmuştur. Tüplerin üzerine hayvanın türü, ilgili il, ilçe, köy/mahalle, muayene edilen hayvan sayısı ve tarih yazılmıştır. Keneler laboratuvara nakledilene kadar ortam ısısında muhafaza edilmiş ve aynı gün içerisinde nakli gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2.2. Konaktan elde edilmiş doymuş bir *H. marginatum* dişisi ve konaktan toplanıp falkon tüpe biriktirilmiş keneler (orijinal).

Yaban hayvanlarından kene toplama işlemi ise şu şekilde olmuştur: (1) Bir kısım yabani hayvanlar (kirpi ve kaplumbağa) ya elle veya canlı yakalama tuzakları ile yakalanıp keneleri muayene edilmiştir. (2) Bazı av hayvanları avcılar ile beraber av sırasında vurulan yabani hayvanlardan keneler toplanmıştır. (3) Koruma altında olan Anadolu Yaban Koyunu'ndan ise keneler üretme istasyonundaki canlı hayvanlardan toplanılmıştır. (4) Son olarak Milli Parklar yetkilisi tarafından doğada bulunup fakülteye tedavi amaçlı getirilen hayvanlardan keneler toplanmıştır. Bu amaçla kara kaplumbağaları ve kirpileri doğada gezerken elle yakalanmış ve keneleri pens yardımıyla toplandıktan sonra aynı yerinde tekrar serbest bırakılmıştır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Kene ile enfeste kirpi (solda) ve kaplumbağa (sağda) (orijinal).

Kaplumbağalara ve kirpilere dışarıdan başka herhangi bir işlem yapılmamıştır. Fareler ve yer sincaplarını yakalamak içinse “Sherman live trap” adı verilen canlı yakalama tuzakları kurulmuştur (Şekil 2.4). Bir gün sonra kontrol edilen tuzaklarda hayvanlardan keneler toplanmış ve aynı doğasına tekrar canlı bir şekilde salınmıştır. Aynı şekilde dışarıdan başka hiçbir işlem yapılmamıştır.



Şekil 2.4. Canlı yakalama tuzakları ile yakalanan bir Türk Tarla Sincabı (orijinal).

Yaban domuzu, yaban tavşanı, tilki, karga, saksaganlar genelde avcılar ile birlikte avlanmış olan hayvanlardan elde edilmiş ve hemen muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Kara tavuklar ise sezonda avcılar tarafından avlanmış ve tarafıma gönderilmiştir. Anadolu Yaban Koyunları koruma altındaki ve Sarıyar-Nallıhan üretme ve yetiştirme istasyonundaki hayvanlar olup yetiştirme sahasında düzenli olarak canlı yakalanan (genelde aşı, ilaç gibi medikal muayene veya rutin kontrol amacıyla) koyunlardan keneler toplanmıştır. Ayrıca doğada yaralanmış bir

şekilde elde edilip ve fakülteye tedavi için getirilen şahinler ve bir tilki çalışmaya dahil edilmiş ve kene yönünden muayene edilmiştir.

Bu amaçlar konu ile ilgili Ankara Üniversitesi, Hayvan Deneyleri Yerel Etik 08/01/2014 tarihli-toplantı no: 2014-1, dosya no: 2014-3, karar no: 2014-1-6 olan ve ayrıca yaban hayvanları ile çalışmak için Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden alınan 72784983-488.04-240315 sayılı izin belgeleri alınmıştır.

Doğadan aç halde konak arayan kenelerin (questing tick) toplama işlemi ise kenenin konak arama davranışına bağlı olarak 2 yöntemde gerçekleştirilmiştir. İlk gruptaki keneler (*Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*) pusucu karakterdedirler ve bu türler pasif olarak konak ararlar. Genelde otların üzerinde konaklarının gelmesini beklerler. Bu türlerin toplanması için 1x1 m boyutunda kaput bezinin vejetasyonun üzerinde gezdirilmesi ile yapılmıştır. Gündüz saatlerinde genelde 10:00-16:00 saatleri arasında türler için uygun habitatı ihtiva eden arazilerde bu bezin yerde sürülmesi ile keneler toplanmıştır. Bez sürme işlemi çok yavaş gerçekleştirilmiş ve ortalama her 10 m bez ters çevrilerek kontrol edilmiş ve keneler toplanmıştır. Bez sürüme işlemine ek olarak pusucu karakterdeki kenelerin konak arayan aç formları otların üzerinde beklerken gözle görülerek de toplanmıştır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Pusucu karakterdeki konak arayan kenelerin otun üzerinde konağını beklemesi (orijinal).

Avcı karakterdeki kene türlerine ait (*Hyalomma* spp.) aç kenelerin doğadan toplanması ise uygun habitatta kenenin ilgisini çekecek bir takım uyarılar yaptıktan sonra kenenin konağa gelmesi yardımıyla yapılmıştır. Bu amaçla yere titreşimler vererek, CO₂ salarak, ısı yayarak ve kendini göstererek bu kenelere karşı cezbedici olarak kenenin dikkatini çekip ve tutunmak için saklandığı yerden çıkıp yaklaştığında ise yakalanıp tüpe koyma şeklinde olmuştur

Konaktan toplanan kenelerden doymuş haldeki nimflerin gömlek değiştirmesi için uygun şartlardaki inkübatörlere konmuşlardır. Bunun için keneler uygun büyüklükteki steril cam tüplere yerleştirilmiş ağzı hava alacak şekilde pamukla kapatılmıştır. Tüplerin üzerine tür ismi, tarih, konağı ve toplanan yer bilgileri yazılmıştır. Her tüpe bir nimf konmuştur. Tüplerin içerisine de bakteri ve mantarların üremesini engellemek amacıyla mertiolete (1/10000'lik) batırılmış kağıtlar yerleştirilmiştir. Bu tüpler nemli ortam sağlamak amacıyla tabanında su bulunduran desikatörlerin içerisine yerleştirilmiştir. İnkübatörler de türlere göre değişmekle birlikte 24-28°C arasındaki sıcaklığa ayarlanmıştır. Desikatörlerin içerisi ise kenelerin gelişiminde esas olan nemin minimum %70 nisbi nem (ortalama %80 nem)

olacak şekilde ayarlanmıştır. Nem, su veya tuzlu su çözeltileri ile ayarlanmıştır. Keneler günlük kontrol edilmiş ve durumları sürekli kaydedilmiştir.

Keneler morfolojik identifikasyon için laboratuvara canlı olarak getirilmiştir. Tür tayini için Zeiss (Stemi 2000-C) marka stereo mikroskop kullanılmıştır. Ayrıca entegre kameralı Leica DFC295 marka stereo mikroskop ile LAS (V4) yazılım modülü kullanılarak kenelerin fotoğrafları çekilmiştir. İdentifikasyon morfolojik kriterlere göre yapılmış ve Hoogstraal (1956), Arthur (1965), Filippova (1977), Walker ve ark. (2000), Apanaskevich (2003), Estrada-Pena ve ark. (2004), Apanaskevich ve Horak (2005; 2008)'da belirtilen teşhis anahtarları kullanılmıştır. İdentifikasyonlar erişkin kenelerde tür bazında yapılırken, larva ve nimflerde yanlış identifiyasyonun önüne geçmek için soy bazında yapılmıştır. Fakat detaylı morfolojik anahtarları ve bariz özellikleri olan bazı nimfler (*I. laguri*, *I. ricinus*, *I. hexagonus* vs.) tür bazında identifiye edilmiştir. Ayrıca konaktan doymuş nimf olarak elde edilen keneler uygun koşullardaki inkübatörlere konularak gömlek değiştirmeleri sağlandıktan sonra aç erişkin halde tür bazında identifikasyonları yapılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışma süresince toplam 10.016 kene toplanmıştır. Bunlardan 8957 kene konaktan elde edilmiş olup, 1058 kene ise aç halde ve bir kenede doymuş halde doğadan toplanmıştır. Kenelerin 9162'si Ankara, 581'i Bolu ve 259'u ise Kırşehir illerinden toplanmıştır. Ankara ilinde; 883 kene merkez ilçelerden, 2663 kene Nallıhan'dan, 2092 kene Kızılcahamam'dan, 1173 kene Kalecik'ten, 1167 kene Çubuk'tan, 612 kene Akyurt'tan, 261 kene Polatlı'dan, 121 kene Çamlıdere'den, 103 kene Kazan'dan, 33 kene Ayaş'tan, 14 kene Gölbaşı'ndan, 10 kene Bala'dan, 8 kene Güdül'den, 7 kene Elmadağ'ından, 6 kene Haymana'dan ve 2 kene Beypazarı ilçelerinden toplanmıştır. Bolu ilinden; 3 kene merkezden, 518 kene Mengen'den, 50 kene Mudurnu'dan ve 24 kene Gerede'den toplanırken, Kırşehir ilinin Mucur ilçesinden 259 kene elde edilmiştir.

Konaktan toplanan yarı doymuş veya doymuş haldeki; 501 sığırdan 3435 kene, 103 koyundan 625 kene, 28 keçiden 297 kene, 25 köpekten 583 kene, 1 kediden 5 kene, 1 attan 3 kene, 1 merkepten 5 kene, 16 yaban tavşanından 703 kene, 17 yaban domuzundan 180 kene, 50 Anadolu yaban koyunundan 2099 kene, 1 tilkiden 5 kene, 6 kirpiden 179 kene, 26 gelengiden 33 kene, 2 tarla faresinden 2 kene, 34 kara kaplumbağasından 184 kene, 2 Beç tavuğundan 96 kene, 1 tavuktan 14 kene, 1 hindiden 8 kene, 2 saksağandan 3 kene, 1 leş kargasından 1 kene, 1 karatavuktan 1 kene ve 1 kızıl şahinden 5 kene toplanmıştır. Ayrıca çalışma süresince 483 insandan 491 kene toplanmıştır. Muayene edilen hayvanların sayısı enfestasyon yüzdeleri illere ait ilgili yerlerdeki çizelgelerle detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada elde edilen kenelerden 4'ü argasidae ailesine bağlı kene türleriyken, 10012'si ixodidae ailesine bağlıdır. Konaktan; 1541 *H. excavatum*, 1390 *H. marginatum*, 258 *H. aegyptium*, 7 *H. anatolicum*, 6 *H. excavatum*, 1192 *Hyalomma* spp. (nimf), 142 *Hyalomma* spp. (larva), 232 *I. ricinus*, 30 *I. laguri*, 5 *I. hexagonus*, 1 *I. frontalis*, 6 *Ixodes* spp. (nimf), 1100 *Ha. parva*, 76 *Ha. sulcata*, 37 *Ha. punctata*, 11 *Ha. erinacei*, 8 *Haemaphysalis* spp. (nimf), 1198 *Rh. bursa*, 979 *Rh. turanicus*,

191 *Rh. sanguineus*, 1 *Rhipicephalus* spp. (nimf), 508 *D. marginatus*, 4 *D. reticulatus*, 1 *Dermacentor* spp. (nimf) ve 4 *Argas reflexus* toplanmıştır. Doğadan aç halde; 69 *H. marginatum*, 31 *H. excavatum*, 9 *H. aegyptium*, 7 *I. ricinus*, 829 *Ha. parva*, 22 *Ha. sulcata*, 5 *Ha. punctata*, 1 *Ha. inermis*, 43 *Rh. turanicus*, 13 *Rh. bursa*, 27 *D. marginatus* ve 2 *D. reticulatus* toplanmıştır. Ayrıca 1 adet doymuş haldeki *D. marginatus* dişi de yerde bulunmuştur. Toplanan kenelerin 8628'i ergin, 1246'sı nimf ve 142'si larva formlarında olduğu tespit edilmiştir.

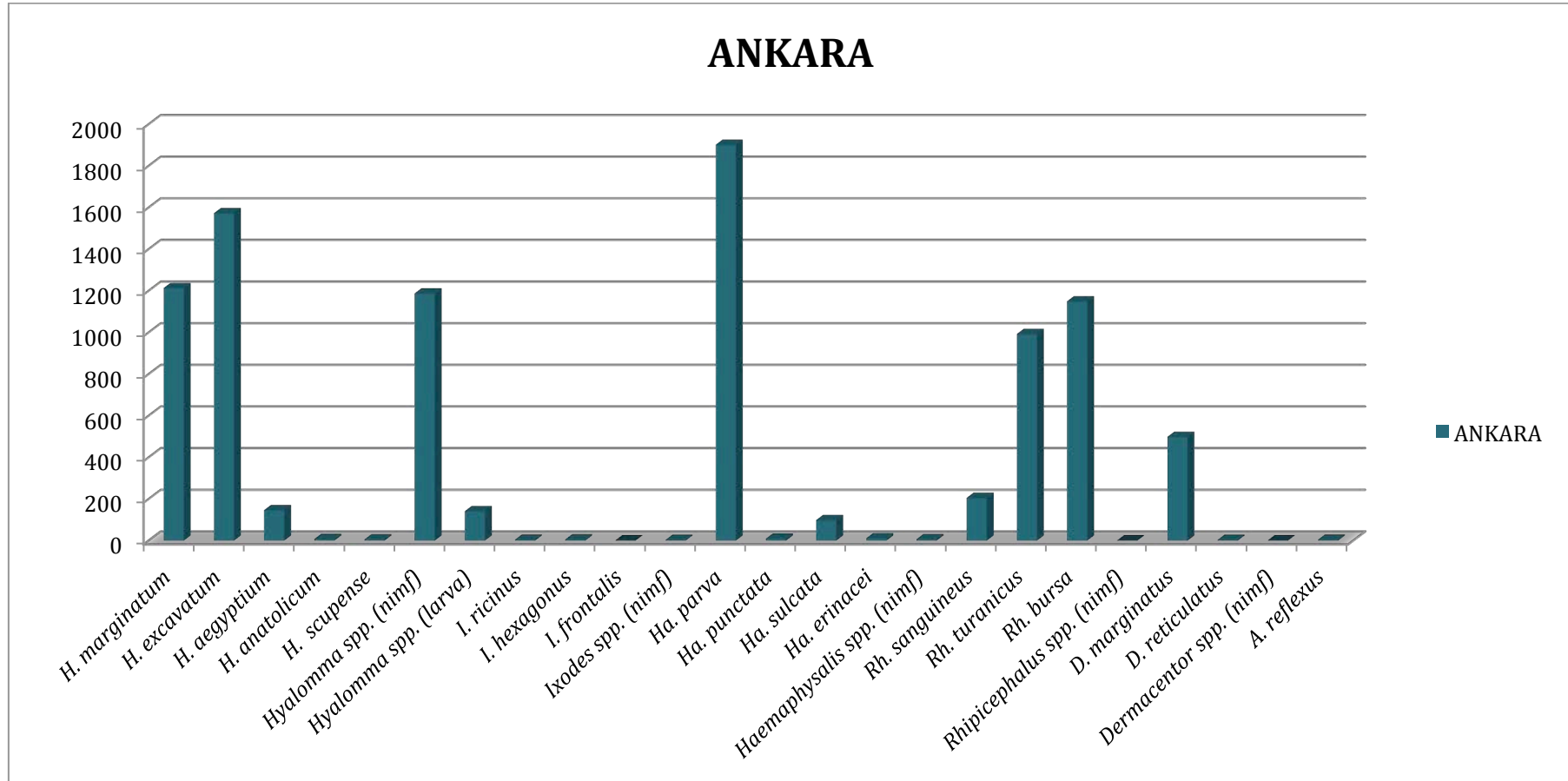
3.1. Kenelerin Coğrafik Dağılımı

3.1.1. Ankara İli

Çalışma süresince Ankara ilindeki toplam 860 evcil hayvan ve 126 yabani hayvan muayene edilmiş ve bunlardan evcil hayvanların 561'inin, yabani hayvanların ise 105'inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ankara ili genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.1'de detaylı olarak verilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 469 insandan da keneler toplanmıştır. Evcil hayvanlarda enfeste birey yüzdesi %70.2 ile en yüksek sığırlarda en az ise kedilerde % 3.44 olarak tespit edilmiştir (at, merkep, tavuk, hindi ve beç tavuğu sayısal azlık nedeniyle ihmal edilmiştir). Yaban hayvanlarında ise enfeste birey yüzdesi %100 ile yaban koyunu, kirpi ve kaplumbağalarda, %18.18 ile de tarla farelerinde tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 4403 kene, yabani hayvanlardan ise 3239 kene, insanlardan ise 477 kene toplanmıştır. Ayrıca 1048 kene aç olarak, bir kene de doymuş dişi olarak doğadan toplanmıştır. Ankara ilinde toplam 9162 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 1901 ile *Ha. parva* türü, en az 1 ile *I. frontalis*, *Rhipicephalus* spp. (nimf) ve *Dermacentor* spp. (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Ayrıca ilçe bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 2670 ile Nallıhan, en az kene ise 2 ile Beypazarı ilçesinden toplanmıştır. Ankara ili genelinde toplanan kenelerin türlere göre ilçe bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.2'de detaylı bir şekilde verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ankara ili genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	584	410	70.2	2829	6.9
Keçi	35	22	62.85	261	11.86
Koyun	142	97	68.3	599	6.17
At	1	1	100	3	3
Merkep	1	1	100	5	5
Köpek	64	25	39.06	583	23.22
Kedi	29	1	3.44	5	5
Tavuk	1	1	100	14	14
Hindi	1	1	100	8	8
Beç Tavuğu	2	2	100	96	48
Yaban domuzu	18	17	94.44	180	10.58
Yaban tavşanı	21	16	76.19	703	43.93
Yaban Koyunu	50	50	100	2099	41.98
Kirpi	6	6	100	179	29.83
Tarla faresi	11	2	18.18	2	1
Tilki	3	1	33.33	5	5
Kaplumbağa	11	11	100	65	5.9
Kara Tavuk	1	1	100	1	1
Kızıl Şahin	5	1	20	5	5
İnsan	469	469	100	477	1.01
Aç	-	-	-	1042	-
Yerden Doymuş	-	-	-	1	-
TOPLAM	1455	1135	78.0068	9162	8.07



Şekil 3.1. Ankara ili genelinden toplanan kene türlerinin sayısal dağılımlarını gösteren grafik.

Çizelge 3.2. Ankara ili genelinde toplanan kenelerin ilçelere göre tür bazındaki dağılımı

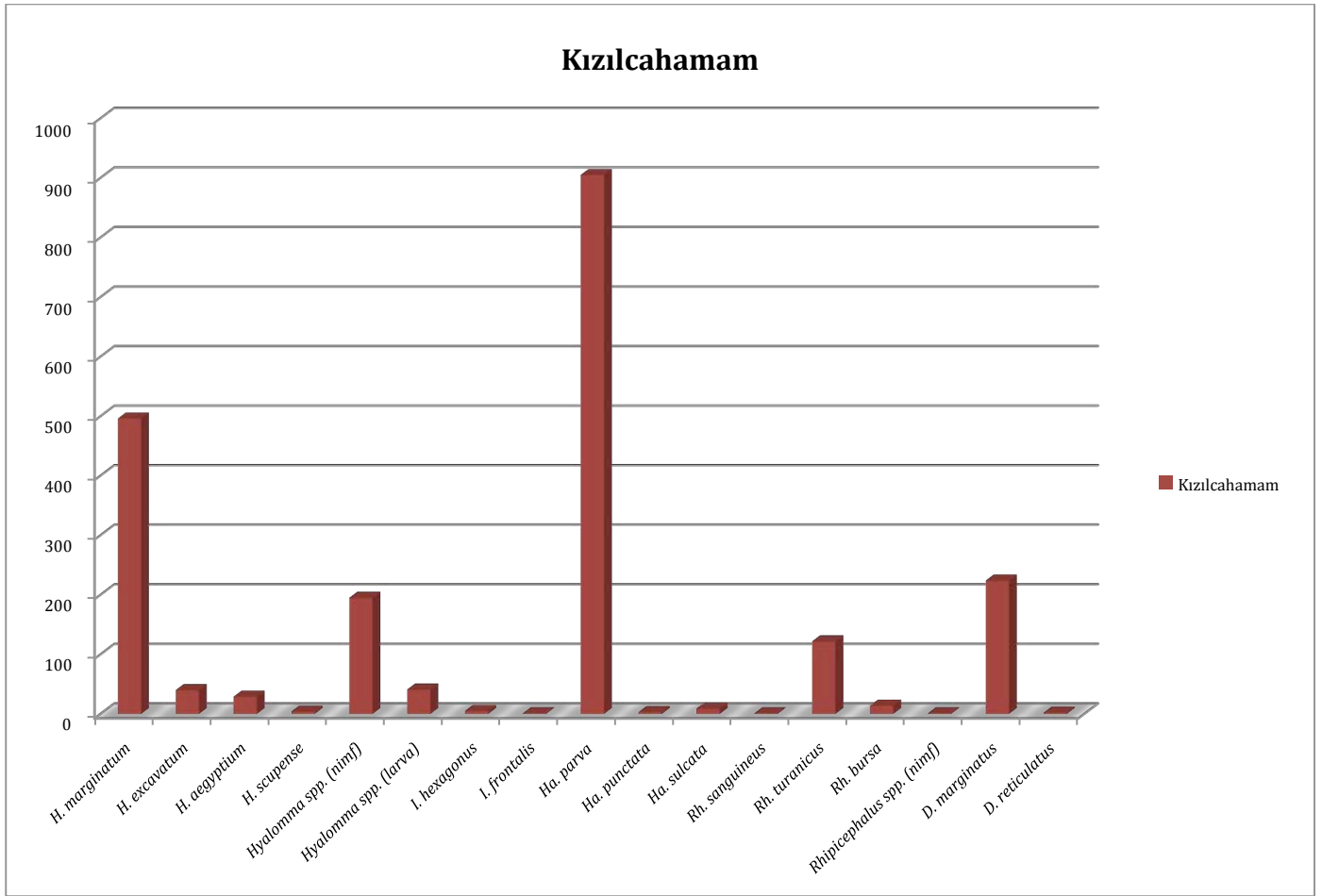
İLÇE	<i>H. margi natum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>H. anaticum</i>	<i>H. scutipes</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	<i>I. ricinus</i>	<i>I. hexagonus</i>	<i>I. frontalis</i>	<i>Ixodes</i> spp. (nimf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. punctata</i>	<i>Ha. sulcata</i>	<i>Ha. erinacei</i>	<i>Haemaphysalis</i> spp. (nimf)	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>Rhipicephalus</i> spp. (nimf)	<i>D. marginatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	<i>Dermacentor</i> spp. (nimf)	<i>A. reflexus</i>	TOP LAM
Merkez	42	8	12	0	0	88	1	4	0	0	2	340	0	0	5	4	188	170	0	0	17	1	1	0	883
Nallıhan	11	1021	1	0	0	457	47	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	1115	0	13	0	0	0	2670
Kızılcahamam	496	40	29	0	4	195	41	0	5	1	0	905	3	9	0	0	1	122	14	1	224	2	0	0	2092
Kalecik	18	482	1	7	1	388	0	0	0	0	1	117	0	0	0	0	0	92	1	0	65	0	0	0	1173
Çubuk	492	2	63	0	0	31	51	0	0	0	0	88	0	15	6	0	0	354	19	0	42	0	0	4	1167
Akyurt	30	1	6	0	0	5	1	0	0	0	0	292	0	74	0	1	0	108	0	0	94	0	0	0	612
Polatlı	13	15	30	0	0	2	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	14	117	0	0	14	0	0	0	261
Çamlıdere	47	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	121
Kazan	45	0	2	0	0	7	0	0	0	0	0	21	6	0	0	0	0	21	0	0	1	0	0	0	103
Ayaş	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	20	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	33
Gölbaşı	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	14
Bala	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	10
Güdül	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Elmadag	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
Haymana	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
Beypazarı	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOPLAM	1213	1572	146	7	5	1187	141	4	5	1	3	1901	9	98	11	6	205	992	1149	1	498	3	1	4	9162

3.1.1.1. Kızılcahamam İlçesi

Çalışma süresince Kızılcahamam ilçesinde 210 evcil hayvan ve 26 yabancı hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 138'inin, yabancı hayvanlardan ise 19'unun kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 36 insandan da keneler toplanmıştır. Kızılcahamam ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.3'de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon yüzdesi %69.4 ile en yüksek sığırlarda en az ise koyunlarda %30 olarak tespit edilmiştir. Yaban hayvanlarında ise enfeste birey yüzdesi %100 ile tavşan, kaplumbağa ve karatavukta, %20 ile de kızıl şahinlerde tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 928 kene, yabancı hayvanlardan ise 376 kene, insanlardan ise 36 kene toplanmıştır. Ayrıca 751 kene aç olarak, bir kene de doymuş dişi olarak doğadan toplanmıştır. Kızılcahamam ilçesinden toplam 2092 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 905 ile *Ha. parva* türü, en az 1 ile *I. frontalis*, *Rh. sanguineus*, *Rhipicephalus* spp. (nimf) ve *Dermacentor* spp. (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.2'de ve türlere göre köy bazında dağılımı ise Çizelge 3.4'de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 685 ile Doymuşören, en az kene ise 2 ile Aşağıhüyük köylerinden toplanmıştır. Kızılcahamam ilçesinden toplanan kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.3'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. Kızılcahamam ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

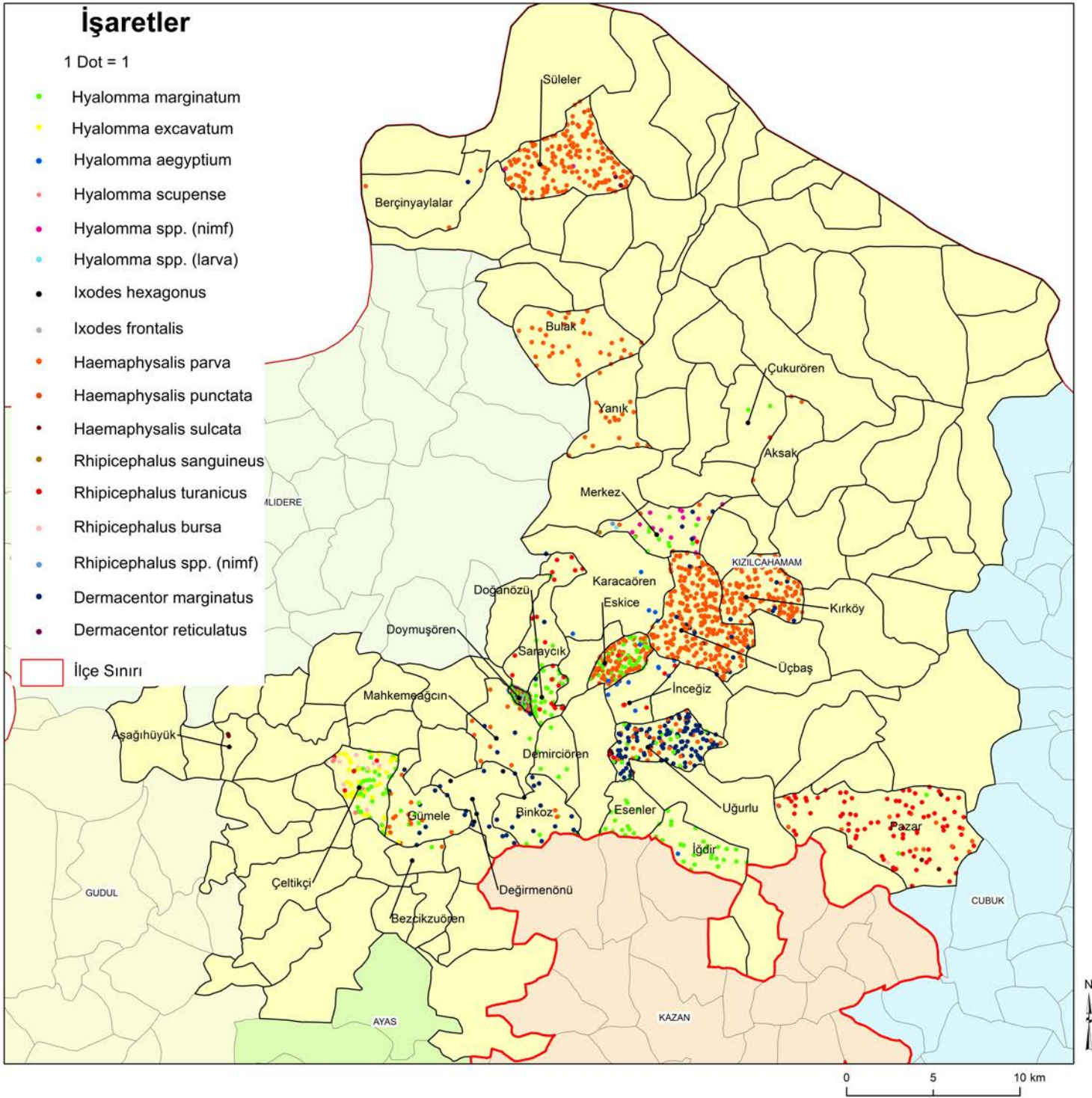
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	168	116	69.04	639	5.5
Keçi	32	19	59.37	247	13
Koyun	10	3	30	42	14
Domuz	10	9	90	104	11.55
Tavşan	3	3	100	234	78
Kaplumbağa	4	4	100	27	6.75
Tilki	3	1	33.33	5	5
Kara Tavuk	1	1	100	1	1
Kızıl Şahin	5	1	20	5	5
İnsan	36	36	100	36	1
Aç	-	-	-	751	-
Yerden Doymuş	-	-	-	1	-
TOPLAM	272	193	70.95	2092	10.83



Şekil 3.2. Kızılcahamam ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımlarını gösteren grafik.

Çizelge 3.4. Kızılcahamam ilçesinde toplanan kenelerin köylere göre sayısal dağılımı.

	<i>H. margi natum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>H. scupes</i>	<i>Hyalomma spp. (nimf)</i>	<i>Hyalomma spp. (larva)</i>	<i>I. hexagonus</i>	<i>I. frontalis</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. punctata</i>	<i>Ha. sulcata</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>Rhipicephalus spp. (nimf)</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	TOPLAM
Merkez	10	0	0	0	13	1	0	0	4	0	0	1	2	0	1	4	0	36
Doğanözü	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	1	0	45
Çeltikçi	38	38	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	0	0	93
Berçinyalar	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Pazar	2	0	1	0	0	0	0	0	13	0	3	0	82	2	0	0	0	103
İğdir	26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Süleler	0	0	0	0	2	0	0	0	165	2	0	0	0	0	0	0	2	171
Doymuşören	285	0	10	0	180	40	0	0	117	0	0	0	3	1	0	49	0	685
Binkoz	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	13	0	19
Saraycık	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	16
Çukurören	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Demirciören	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Karacaören	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
Mahkemeağcin	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	4	0	14
Aksak	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Saray	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Uğurlu	13	0	0	0	0	0	0	0	33	0	2	0	2	0	0	111	0	161
Gümele	5	2	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	10	0	31
Aşağıhüyük	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Eskice	52	0	3	0	0	0	0	0	96	0	0	0	2	0	0	1	0	154
Esenler	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Yanık	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Kırköy	0	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0	0	0	0	8	0	142
Bezcikuzören	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Üçbaş	0	0	0	0	0	0	0	0	253	1	2	0	0	0	0	12	0	268
Bulak	0	0	0	0	0	0	0	1	37	0	0	0	0	0	0	0	0	38
İnceğiz	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	14
Değirmenönü	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	13
TOPLAM	496	40	29	4	195	41	5	1	905	3	9	1	122	14	1	224	2	2092



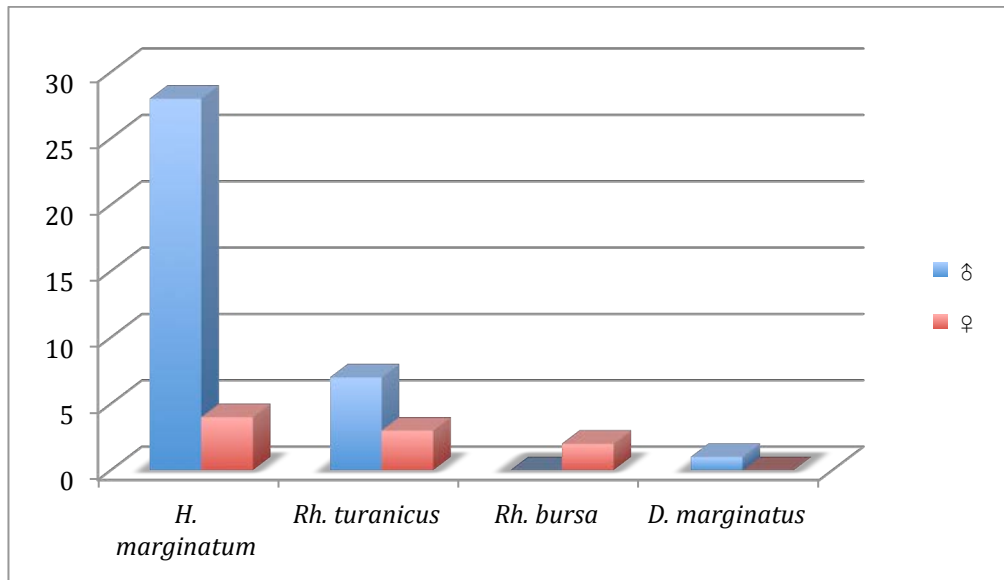
Şekil 3.3. Kızılcahamam ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita.

3.1.1.1.1. Doğanözü Köyü

Çalışma süresince 14 sığır muayene edilmiş ve 10 sığırın enfeste olduğu görülmüştür. Enfestasyon oranı %71.4 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan toplam 45 kene toplanmıştır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Doğanözü köyünde toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KONAK	KENE TÜRLERİ							
	<i>H. marginatum</i>		<i>Rh. turanicus</i>		<i>Rh. bursa</i>		<i>D. marginatus</i>	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Sığır	28	4	7	3	0	2	1	0
Toplam	32 (%71.1)		10 (%22.2)		2 (%4.4)		1 (%2.2)	



Şekil 3.4. Doğanözü köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

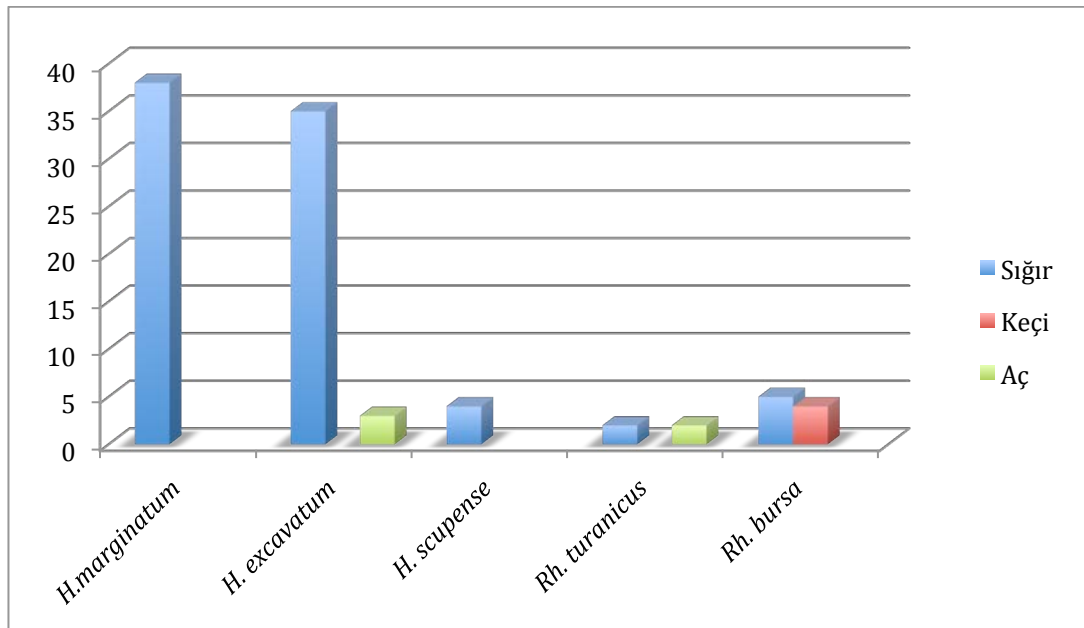
Çizelge 3.5 ve Şekil 3.4’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %71.1 ile *H. marginatum* türü en fazla, %2.2 ile de *D. marginatus* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.2. Çeltikçi Köyü

Çalışma süresince 35 sığır ve 4 keçi muayene edilmiş olup bunlardan 16 sığırın ve 1 keçinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %45.71, keçilerde ise %25 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 84 kene, keçiden ise 4 kene toplanmıştır. Ayrıca 5 kenede doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 93 kene ele geçirilmiştir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Çeltikçi köyünde toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Keçi		
<i>H. marginatum</i>	♂	16	0	0	38 (%40.8)
	♀	22	0	0	
<i>H. excavatum</i>	♂	19	0	2	38 (%40.8)
	♀	16	0	1	
<i>H. scupense</i>	♂	4	0	0	4 (%4.3)
	♀	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	0	1	7 (%7.5)
	♀	3	0	1	
<i>Rh. bursa</i>	♂	0	1	0	6 (%6.4)
	♀	2	3	0	

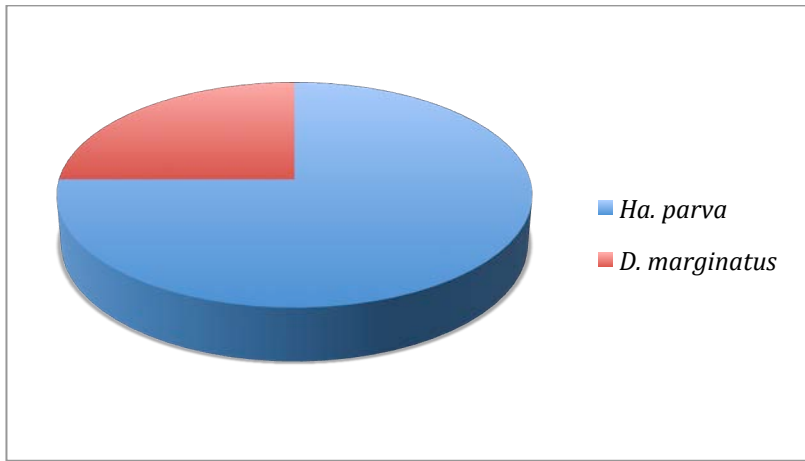


Şekil 3.5. Çeltikçi köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.6 ve Şekil 3.5’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %40.08 ile *H. marginatum* ve *H. excavatum* türleri en fazla, %4.3 ile de *H. scupense* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.3. Berçinyayalar Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece 4 kene doğadan aç halde toplanmıştır. Toplanan kenelerin 3’ü *Ha. parva* (2 dişi ve 1 erkek), 1’i *D. marginatus* erkektir (Şekil 3.6).



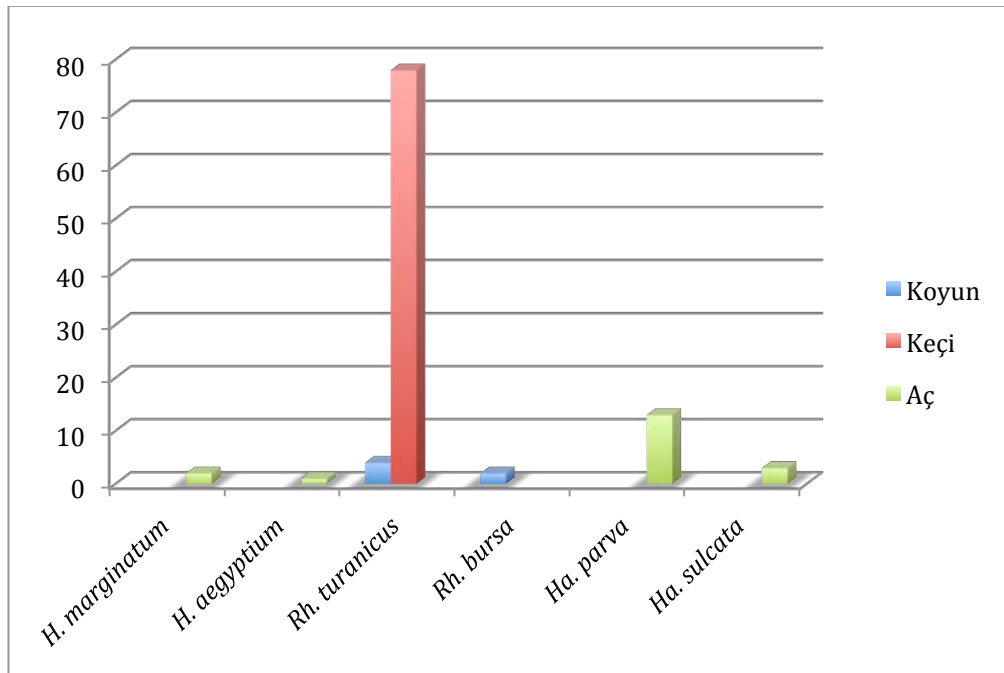
Şekil 3.6. Berçinyayalar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.1.4. Pazar Köyü

Çalışma süresince 5 koyun ve 3 keçi muayene edilmiş olup bunlardan 1 koyunun ve 3 keçinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı koyunlarda %20, keçilerde ise %100 olduğu tespit edilmiştir. Koyundan 6 kene, keçilerden ise 78 kene toplanmıştır. Ayrıca 19 kenede doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 103 kene toplanmıştır (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Pazar köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

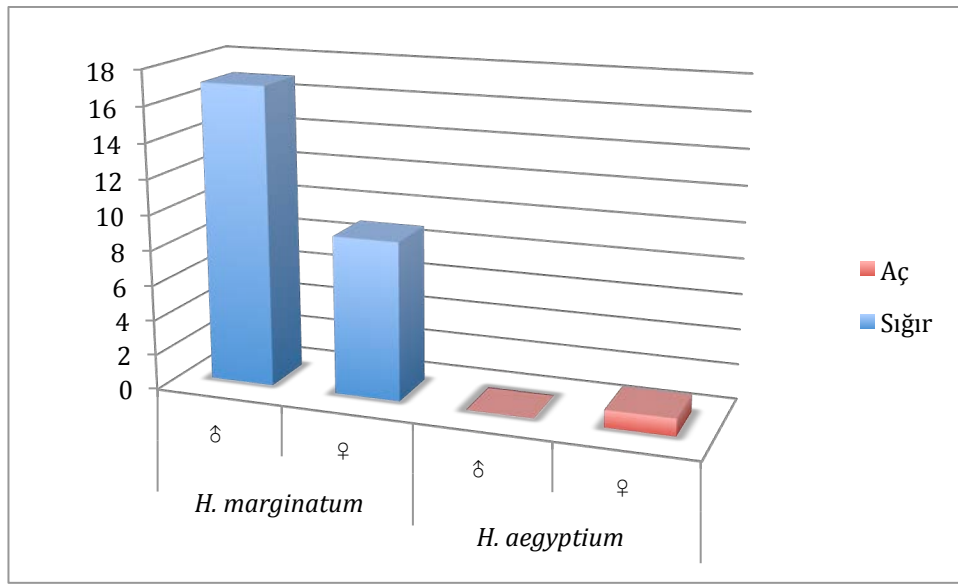
KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Koyun	Keçi		
<i>H. marginatum</i>	♂	0	0	0	2 (%1.9)
	♀	0	0	2	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	1	1 (%0.9)
	♀	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	45	0	82 (%89.32)
	♀	3	33	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	1	0	0	2 (%1.9)
	♀	1	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	6	13 (%7.5)
	♀	0	0	7	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	0	0	0	3 (%2.9)
	♀	0	0	3	

**Şekil 3.7.** Pazar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.7 ve Şekil 3.7’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %89.32 ile *Rh. turanicus* türü en fazla, %0.9 ile de *H. aegyptium* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.5. İğdir Köyü

Çalışma süresince 7 sığır muayene edilmiş olup bunlardan 5'inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %71.4 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 26 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin hepsinin *H. marginatum* (17 erkek, 9 dişi) türü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1 *H. aegyptium* dişi doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 27 kene ele geçirilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. İğdir köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

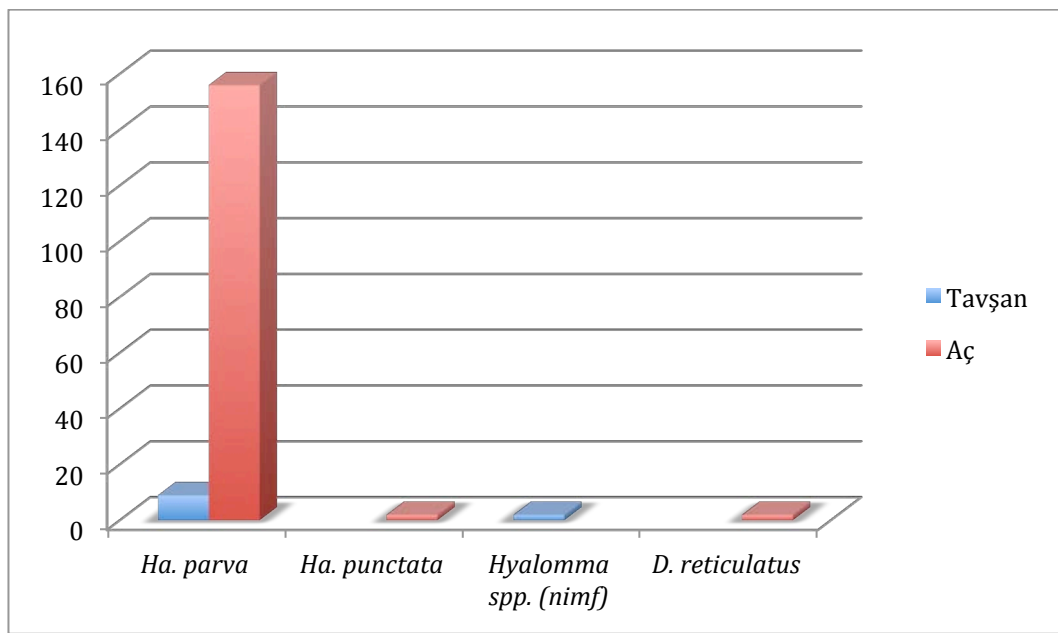
3.1.1.1.6. Süleler Köyü

Çalışma süresince 1 yabani tavşandan 11 kene toplanmıştır. Ayrıca 160 kenede doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 171 kene toplanmıştır (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Süleler köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Tavşan		
<i>Ha. parva</i>	♂	6	67	167 (%97.6)
	♀	3	89	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	0	2 (%1.1)
	♀	0	2	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	2	0	2 (%1.1)
<i>D. reticulatus</i>	♂	0	2	2 (%1.1)
	♀	0	0	

N: Nimf

**Şekil 3.9.** Süleler köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.8 ve Şekil 3.9’da görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %97.6 ile *Ha. parva* türü en fazla, %1.1 ile de *Ha. punctata*, *D. reticulatus* ve *Hyalomma* spp. (nimf) en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.7. Doymuşören Köyü

Çalışma süresince 95 sığır, 12 keçi, 1 yaban domuzu, 1 yabani tavşan ve 1 kaplumbağa muayene edilmiş olup bunlardan 74 sığırın, 7 keçinin, 1 domuzun, 1 tavşanın ve 1 kaplumbağanın kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %77.8, keçilerde %58.33, domuzda, tavşanda ve kaplumbağada da

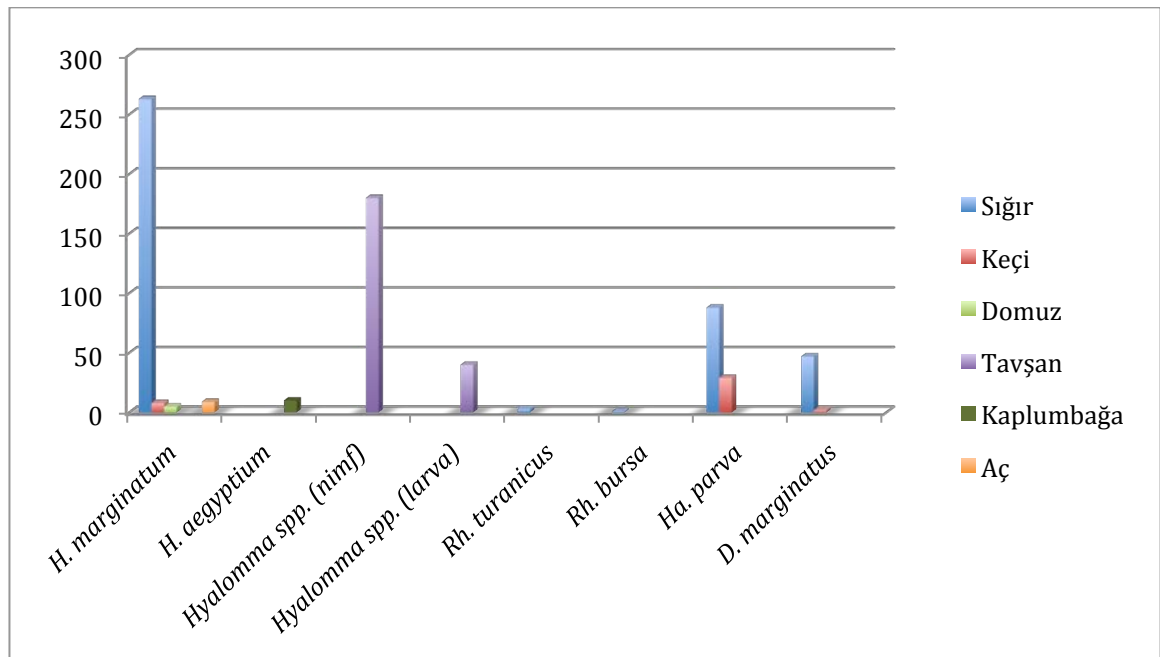
%100 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 402 kene, keçilerden 39 kene, domuzdan 5 kene, tavşandan 220 kene ve kaplumbağadan 10 kene toplanmıştır. Ayrıca 9 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 685 kene toplanmıştır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Doymuşören köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK					AÇ	TOPLAM
		Sığır	Keçi	Domuz	Tavşan	Kaplumbağa		
<i>H. marginatum</i>	♂	108	8	3	0	0	3	285 (%41.6)
	♀	155	0	2	0	0	6	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	0	0	10	0	10 (%1.4)
	♀	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	0	0	0	180	0	0	180 (%26.2)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	0	0	40	0		40 (%5.8)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	0	0	0	0	0	3 (%0.43)
	♀	2	0	0	0	0	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	1	0	0	0	0	0	1 (%0.1)
	♀	0	0	0	0	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	69	10	0	0	0	6	117 (%17.08)
	♀	19	19	0	0	0	7	
<i>D. marginatus</i>	♂	34	0	0	0	0	0	49 (%7.1)
	♀	13	2	0	0	0	3	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.10. Doymuşören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

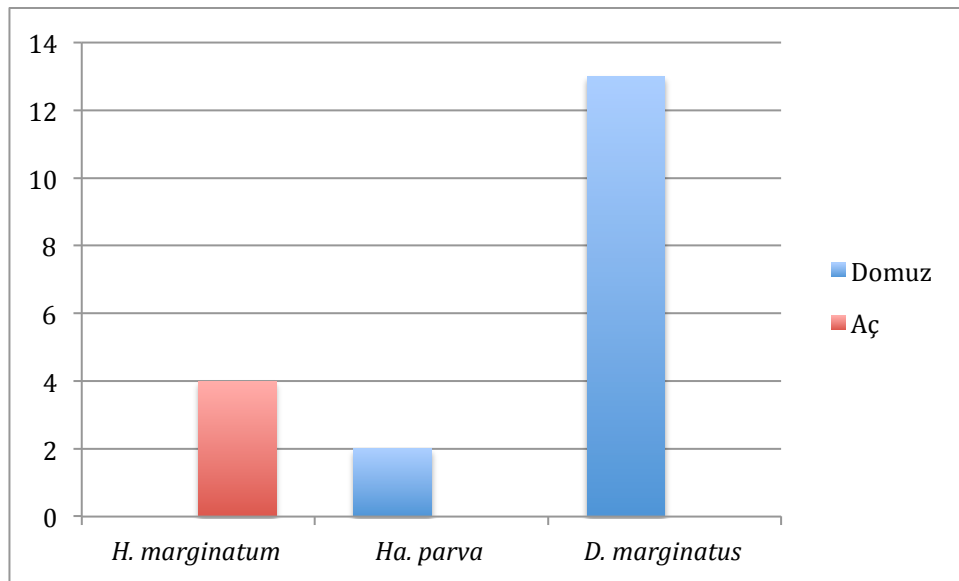
Çizelge 3.9 ve Şekil 3.10'da görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %41.6 ile *H. marginatum* türü en fazla, %0.1 ile de *Rh. bursa* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.8. Binkoz Köyü

Çalışma süresince 2 domuz muayene edilmiş ve 1 yaban domuzundan 15 kene toplanmıştır. Ayrıca 4 kenede doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 19 kene toplanmıştır (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. Binkoz köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Domuz		
<i>H. marginatum</i>	♂	0	2	4 (%21.05)
	♀	0	2	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	0	2 (%10.5)
	♀	1	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	7	0	13 (%68.4)
	♀	6	0	

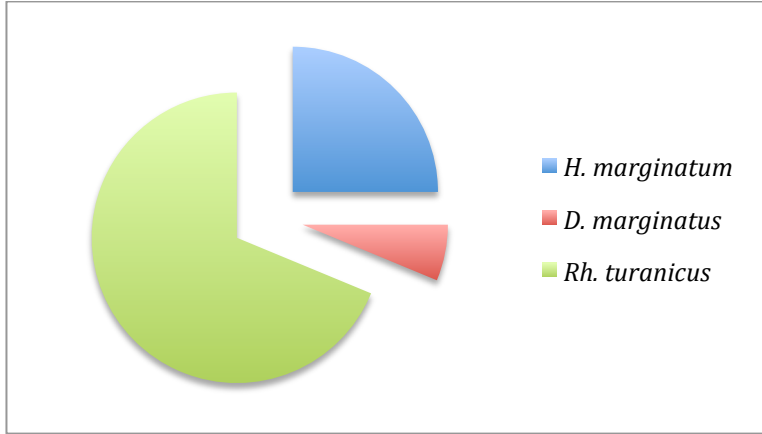


Şekil 3.11. Binkoz köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.10 ve Şekil 3.11’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %68.4 ile *D. marginatus* türü en fazla, %10.5 ile de *Ha. parva* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.9. Saraycık Köyü

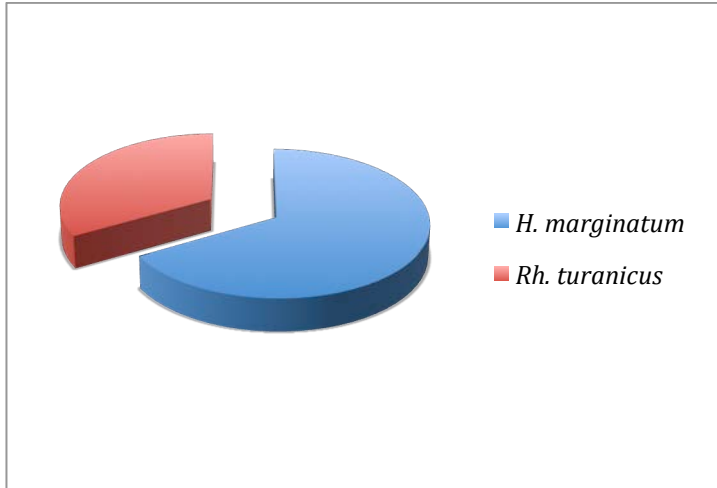
Çalışma süresince 1 yaban domuzundan 16 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 4’ü *H. marginatum* (3 erkek, 1 dişi), 1’i *D. marginatus* (dişi) ve 11’i *Rh. turanicus* (7 erkek, 4 dişi) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Saraycık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.1.10. Çukurören Köyü

Çalışma süresince 4 sığır muayene edilmiş ve 3’ü kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı %75 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 3 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 2’si *H. marginatum* (dişi) ve 1’i *Rh. turanicus* (erkek) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.13).



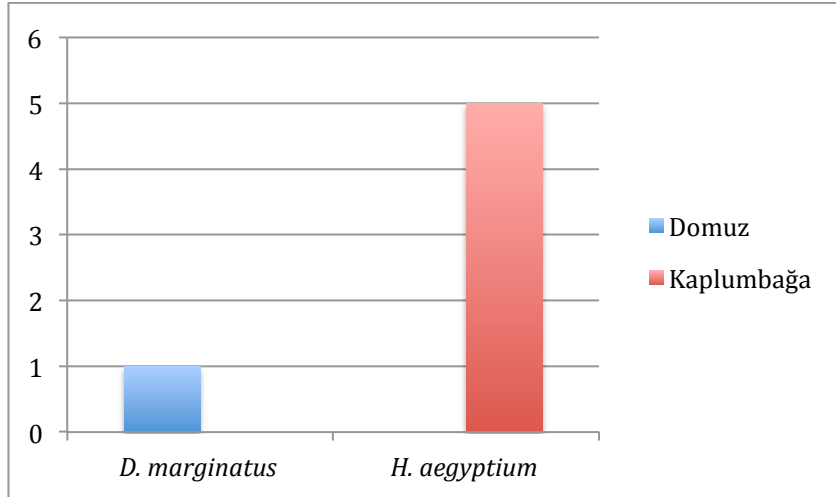
Şekil 3.13. Çukurören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.1.11. Demirciören Köyü

Çalışma süresince 1 sığır muayene edilmiş ve 5 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 5'i de *H. marginatum* (erkek) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1 yaban domuzu muayene edilmiş ve kene bulunamamıştır.

3.1.1.1.12. Karacaören Köyü

Çalışma süresince 1 yaban domuzundan 1 kene ve 1 kaplumbağadan 5 kene toplanmıştır. Domuzdan toplanan kenenin *D. marginatus* (erkek) ve kaplumbağadan toplanan kenenin de 5 *H. aegyptium* (erkek) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.14).



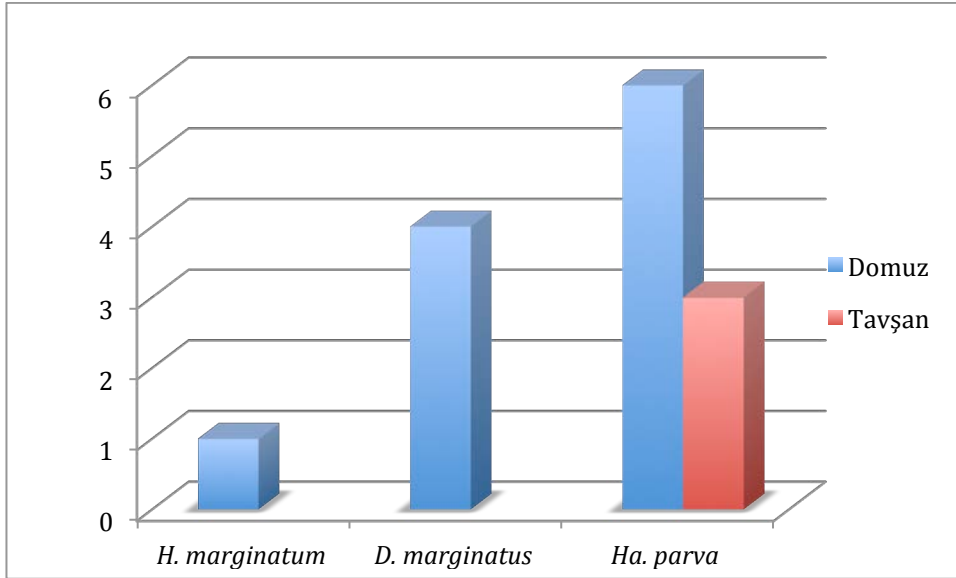
Şekil 3.14. Karacaören köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.1.13. Mahkemeağcın Köyü

Çalışma süresince 1 yaban domuzundan 11 kene ve 1 tavşandan 3 kene olmak üzere 14 kene toplanmıştır (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Mahkemeağcın köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Domuz	Tavşan	
<i>H. marginatum</i>	♂	1	0	1 (%7.1)
	♀	0	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	2	0	4 (%28.5)
	♀	2	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	5	1	9 (%64.2)
	♀	1	2	



Şekil 3.15. Mahkemeağcin köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.11 ve Şekil 3.15’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %64.2 ile *Ha. parva* türü en fazla, %7.1 ile de *H. marginatum* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.14. Aksak Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 3 *Ha. parva* (2 erkek, 1 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.1.15. Saray Köyü

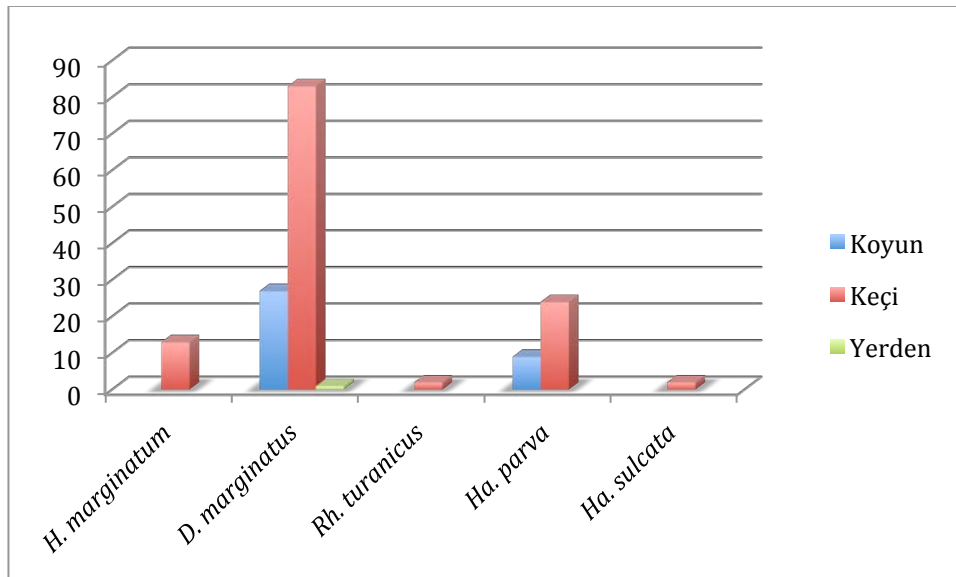
Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 4 *Ha. parva* (erkek) toplanmıştır.

3.1.1.1.16. Uğurlu Köyü

Çalışma süresince 5 koyun ve 12 keçi muayene edilmiş olup bunlardan 2 koyunun ve 7 keçinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı koyunlarda %40, keçilerde ise %58.3 olduğu tespit edilmiştir. Koyunlardan 36 kene, keçilerden ise 124 kene toplanmıştır. Ayrıca 1 kenede yerden doymuş ve yumurtlamak için saklandığı yerden ele geçirilmiştir. Toplam 161 kene toplanmıştır (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Uğurlu köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		YERDEN	TOPLAM
		Koyun	Keçi		
<i>H. marginatum</i>	♂	0	11	0	13 (%7.9)
	♀	0	2	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	17	80	0	111 (%68.9)
	♀	10	3	1	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	1	0	2 (%1.2)
	♀	0	1	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	2	0	15 (%9.3)
	♀	8	4	0	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	0	2	0	2 (%1.2)
	♀	0	0	0	



Şekil 3.16. Uğurlu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

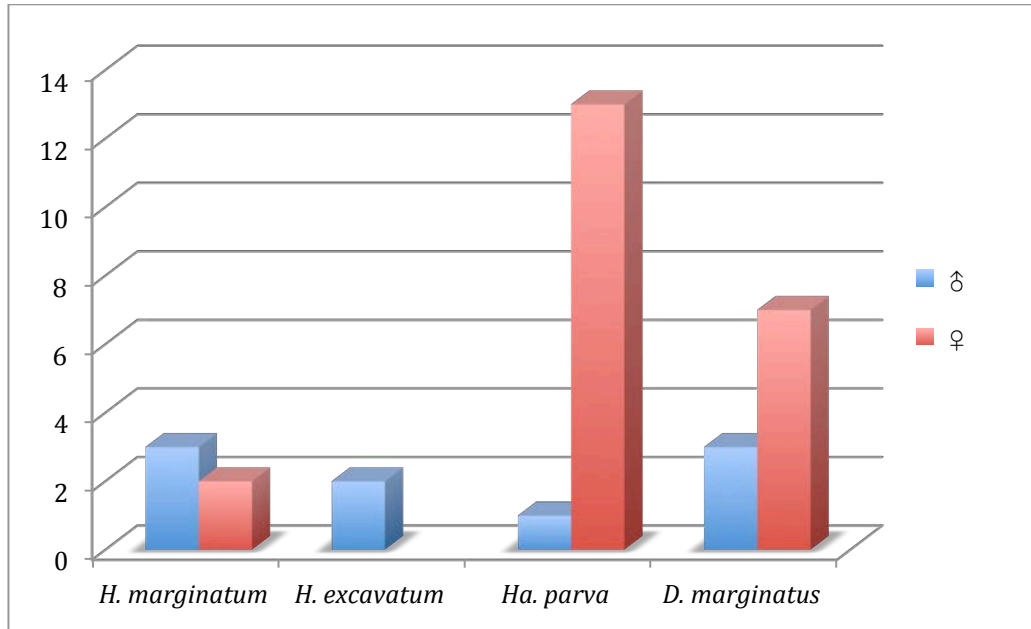
Çizelge 3.12 ve Şekil 3.16’da görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %68.9 ile *D. marginatus* türü en fazla, %1.2 ile de *Rh. turanicus* ve *Ha. sulcata* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.17. Gümele Köyü

Çalışma süresince 11 sığır muayene edilmiş olup bunlardan 6’sının kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %54.5 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 31 kene toplanmıştır (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. Gümele köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KONAK	KENE TÜRLERİ							
	<i>H. marginatum</i>		<i>H. excavatum</i>		<i>Ha. parva</i>		<i>D. marginatus</i>	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Sığır	3	2	2	0	1	13	3	7
Toplam	5 (%16.1)		2 (%6.4)		14 (%45.1)		10 (%32.2)	



Şekil 3.17. Gümele köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.13 ve Şekil 3.17’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %45.1 ile *Ha. parva* türü en fazla, %6.4 ile de *H. excavatum* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.18. Aşağıhüyük Köyü

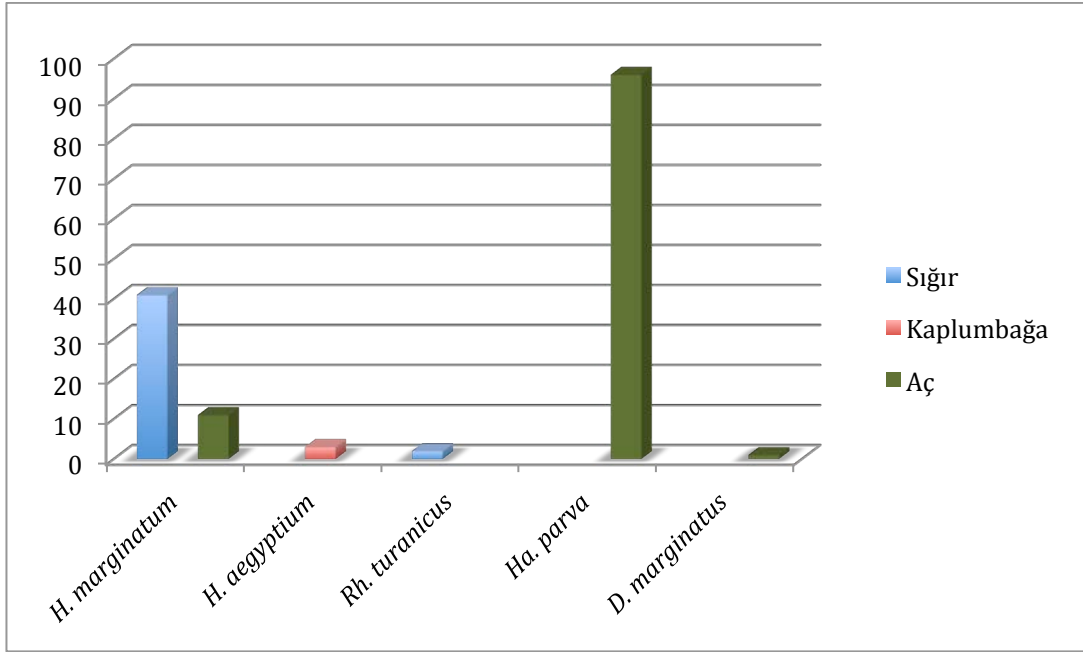
Çalışma süresince bu köyden sadece 1 keçiden 2 *Ha. sulcata* (1 erkek, 1 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.1.19. Eskice Köyü

Çalışma süresince 1 sığırdan 43 kene ve 1 kaplumbağadan 3 kene toplanmıştır. Ayrıca 108 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 154 kene toplanmıştır (Çizelge 3.14).

Çizelge 3.14. Eskice köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Kaplumbağa		
<i>H. marginatum</i>	♂	29	0	9	52 (%33.7)
	♀	12	0	2	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	3	0	3 (%1.9)
	♀	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	0	0	2 (%1.2)
	♀	0	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	51	96 (%62.3)
	♀	0	0	45	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	0	1	1 (%0.6)
	♀	0	0	0	



Şekil 3.18. Eskice köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.14 ve Şekil 3.18’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %62.3 ile *Ha. parva* türü en fazla, %0.6 ile de *D. marginatus* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.20. Esenler Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 16 *H. marginatum* (8 erkek, 8 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.1.21. Yanık Köyü

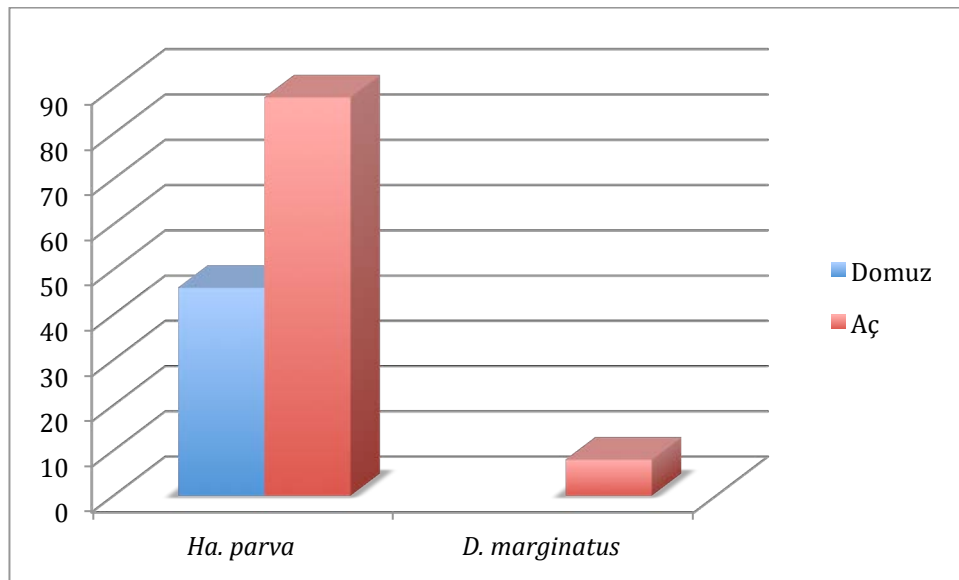
Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 17 *Ha. parva* (6 erkek, 11 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.1.22. Kırköy Köyü

Çalışma süresince 2 domuzdan 46 kene toplanmıştır. Ayrıca 96 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 142 kene toplanmıştır (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.15 Kırköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Domuz		
<i>Ha. parva</i>	♂	44	36	134 (%94.3)
	♀	2	52	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	5	8 (%5.6)
	♀	0	3	



Şekil 3.19. Kırköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.1.23. Bezcikuzören Köyü

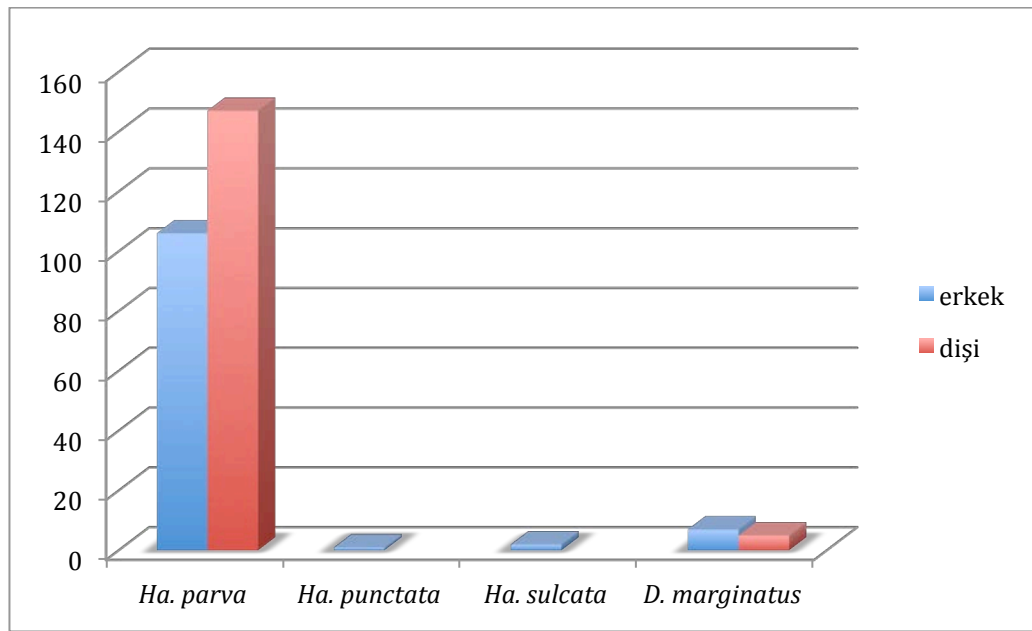
Çalışma süresince 1 yaban domuzundan 2 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 1'i *H. marginatum* (erkek) ve diğeri ise *Ha. parva* (erkek) olduğu tespit edilmiştir.

3.1.1.1.24. Üçbaş köyü

Çalışma süresince bu köyden doğadan aç halde 268 kene toplanmıştır (Çizelge 3.16).

Çizelge 3.16. Üçbaş köyünde doğadan toplanan kenelerin dağılımı.

KENE TÜRÜ		AÇ	TOPLAM
<i>Ha. parva</i>	♂	106	523 (%94.4)
	♀	147	
<i>Ha. punctata</i>	♂	1	1 (%0.3)
	♀	0	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	2	2 (%0.7)
	♀	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	7	12 (%4.4)
	♀	5	



Şekil 3.20. Üçbaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.16 ve Şekil 3.20’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %94.4 ile *Ha. parva* türü en fazla, %0.3 ile de *Ha. punctata* en az görülen tür olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.1.25. Bulak Köyü

Çalışma süresince 1 karatavuktan 1 kene toplanmıştır. Ayrıca 37 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 38 kene toplanmıştır. Karatavuktan toplanan kene *I. frontalis* (dişi) olarak, aç olarak toplananlar ise *Ha. parva* (9 erkek, 28 dişi) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.1.26. İnceğiz Köyü

Çalışma süresince 1 kaplumbağadan 9 kene ve 1 kızıl şahinden 5 kene olmak üzere 14 kene toplanmıştır. Kaplumbağadan toplanan kenelerin *H. aegyptium* (erkek) olarak, kızıl şahinden toplananlar ise *Rh. turanicus* (3 erkek, 2 dişi) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.1.27. Değirmenönü Köyü

Çalışma süresince 1 domuz ve 2 tilki muayene edilmiş ve 1 domuzdan 8 kene ve 1 tilkiden 5 kene olmak üzere 13 kene toplanmıştır. Domuzdan toplanan kenelerin *D. marginatus* (3 erkek, 4 dişi) olarak, tilkiden toplananlar ise *I. hexagonus* (2 dişi, 3 nimf) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.1.28. Kızılcahamam İlçe Merkezi

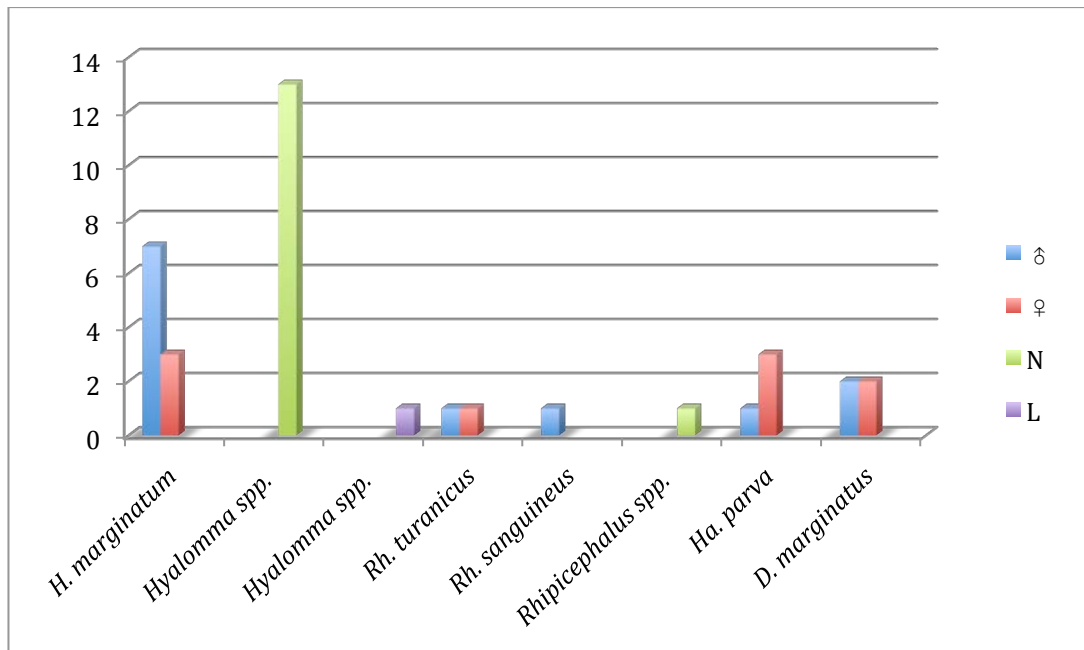
Çalışma süresince ilçe merkezi ve genelinden kene ile enfeste 36 insandan 36 kene toplanmıştır (Çizelge 3.17).

Çizelge 3.17. Kızılcahamam ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	7	10 (%27.7)
	♀	3	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	13	13 (%36.1)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	1	1 (%2.7)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	2 (%5.5)
	♀	1	
<i>Rh. sanguineus</i>	♂	1	1 (%2.7)
	♀	0	
<i>Rhipicephalus</i> spp.	N	1	1 (%2.7)
<i>Ha. parva</i>	♂	1	4 (%11.1)
	♀	3	
<i>D. marginatus</i>	♂	2	4 (%11.1)
	♀	2	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.21. Kızılcahamam ilçe merkezi toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

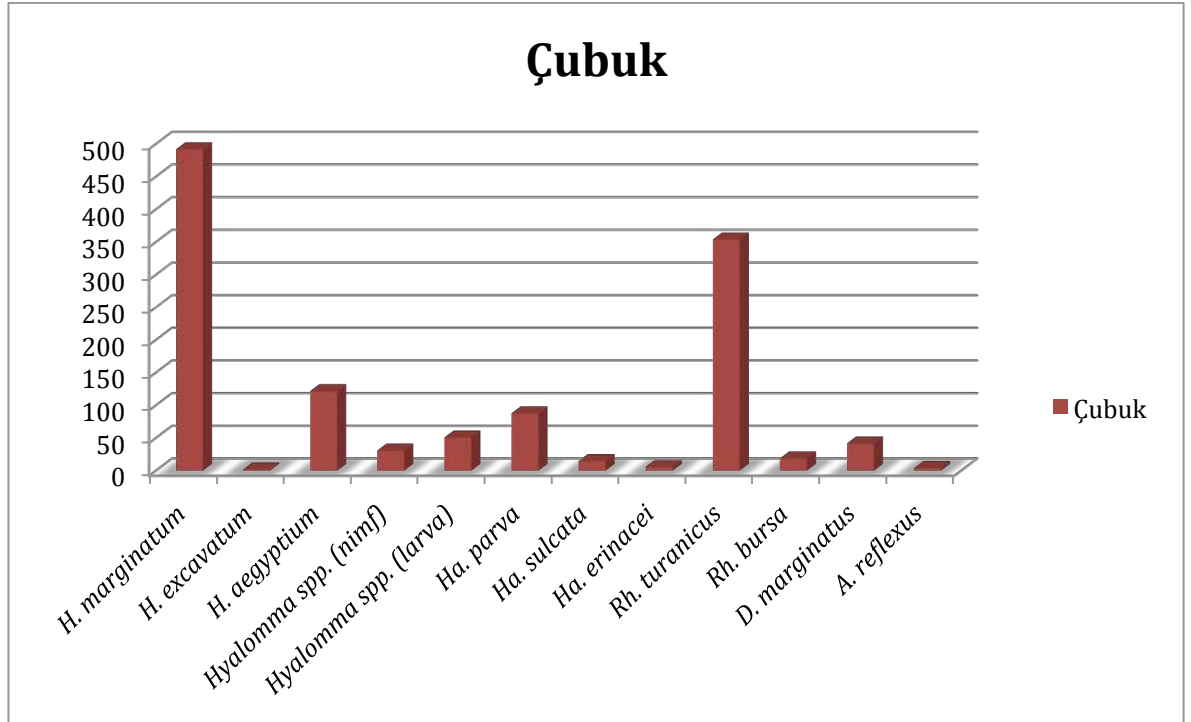
Çizelge 3.17 ve Şekil 3.21’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %36.1 ile *Hyalomma* spp. (nimf) en fazla, %2.7 ile de *Hyalomma* spp. (larva), *Rh. sanguineus*, *Rhipicephalus* spp. (nimf) en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2. Çubuk İlçesi

Çalışma süresince Çubuk ilçesindeki 177 evcil hayvan ve 18 yabani hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 142'sinin, yabani hayvanlardan ise 9'unun kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 30 insandan da keneler toplanmıştır. Çubuk ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.18'de detaylı verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestestasyon yüzdesi %81.4 ile en yüksek sığırlarda en az ise koyunlarda %71.4 olarak tespit edilmiştir. Yaban hayvanlarında ise enfeste birey yüzdesi %100 ile kaplumbağa ve kirpilerde, %18.1 ile de tarla farelerinde tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 851 kene, yabani hayvanlardan ise 185 kene, insanlardan ise 33 kene toplanmıştır. Ayrıca 98 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Çubuk ilçesinden toplam 1167 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 462 ile *H. marginatum* türü, en az 2 ile *H. excavatum* türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.22'de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.19'da detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 355 ile Ovacık, en az kene ise 1 ile Nusratlar köylerinden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı Şekil 3.23'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.18. Çubuk ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

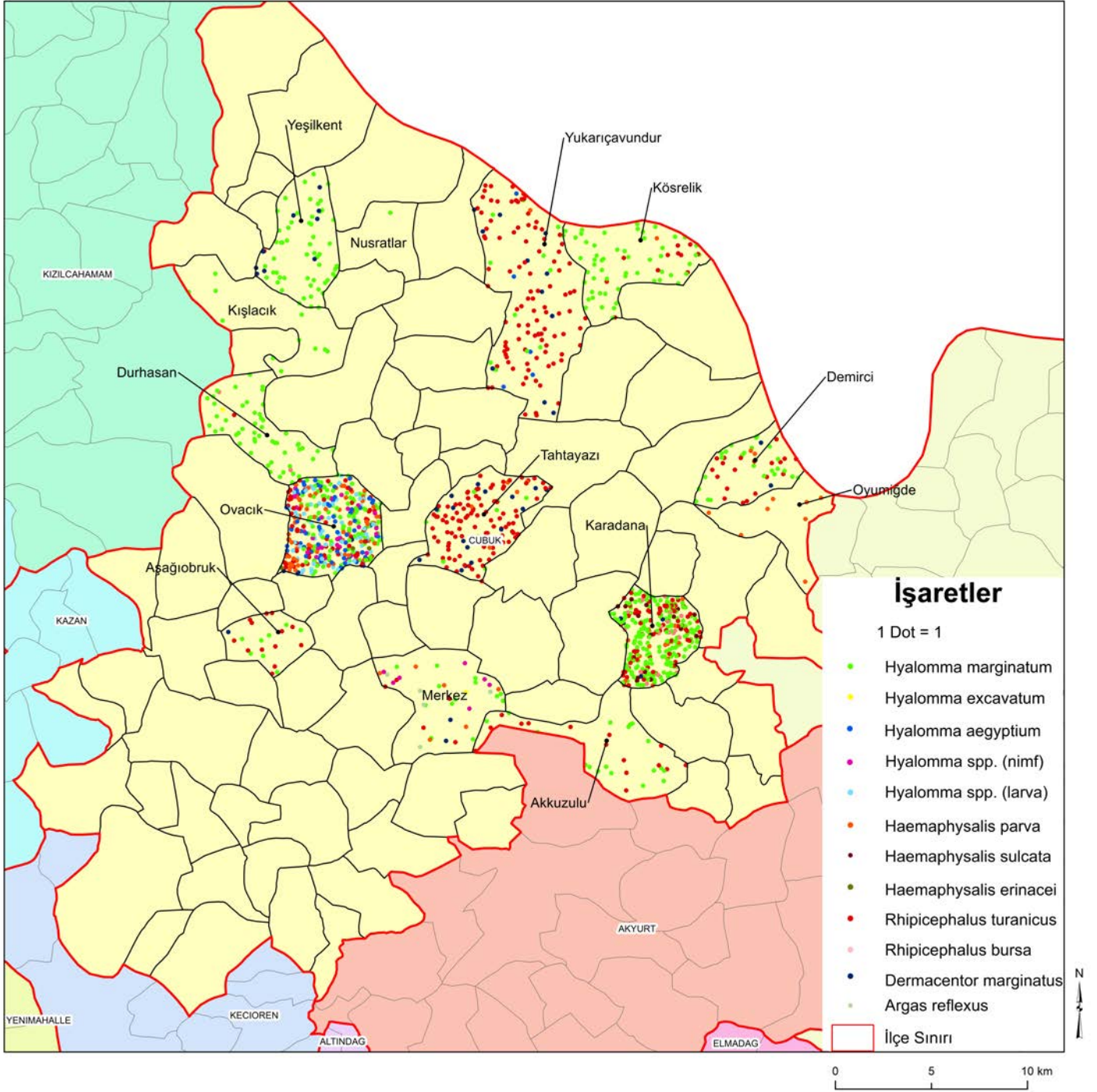
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	156	127	81.41	738	5.8
Koyun	21	15	71.42	113	7.5
Kirpi	6	6	100	179	29.8
Kaplumbağa	1	1	100	4	4
Tarla Faresi	11	2	18.18	2	1
İnsan	30	30	100	33	1.1
Aç	-	-	-	98	-
TOPLAM	225	181	80.44	1167	6.4



Şekil 3.22. Çubuk ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.19. Çubuk ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. sulcata</i>	<i>Ha. erinacei</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>A. reflexus</i>	TOPLAM
Merkez	11	1	0	6	0	5	0	0	4	0	2	4	33
Demirci	20	0	0	0	0	2	0	0	17	0	2	0	41
Kösrelilik	48	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	58
Tahtayazı	8	0	0	0	0	4	0	0	91	0	14	0	117
Karadana	176	0	0	0	0	10	15	0	60	17	3	0	281
Durhasan	45	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	49
Aşağıobruk	7	0	0	0	0	0	0	0	11	0	1	0	19
Yukarıçavundur	10	0	4	0	0	1	0	0	88	0	9	0	112
Yeşilkent	47	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	0	56
Akkuzulu	15	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	28
Nusratlar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ovacık	94	0	59	25	51	58	0	6	59	0	3	0	355
Kışlacık	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Oymide	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
TOPLAM	492	2	63	31	51	88	15	6	354	19	42	4	1167



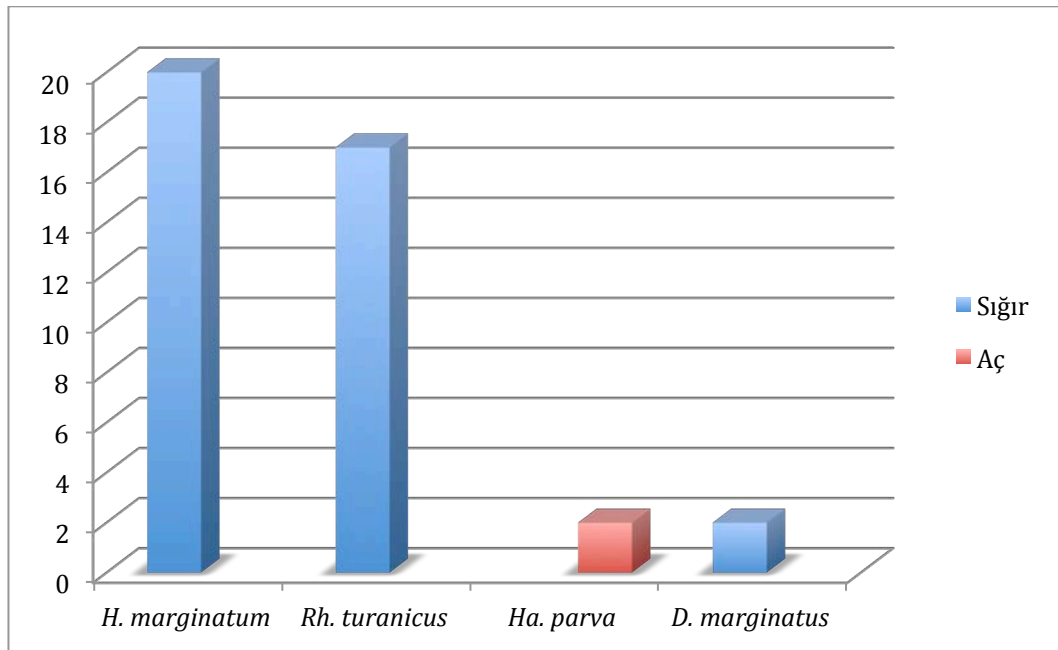
Şekil 3.23. Çubuk ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.2.1. Demirci Köyü

Çalışma süresince 1 sığırdan 39 kene toplanmıştır. Ayrıca 2 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 41 kene toplanmıştır (Çizelge 3.20).

Çizelge 3.20. Demirci köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	11	0	20 (%48.7)
	♀	9	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	0	17 (%41.6)
	♀	14	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	2 (%4.8)
	♀	0	2	
<i>D. marginatus</i>	♂	1	0	2 (%4.8)
	♀	1	0	



Şekil 3.24. Demirci köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren şekil.

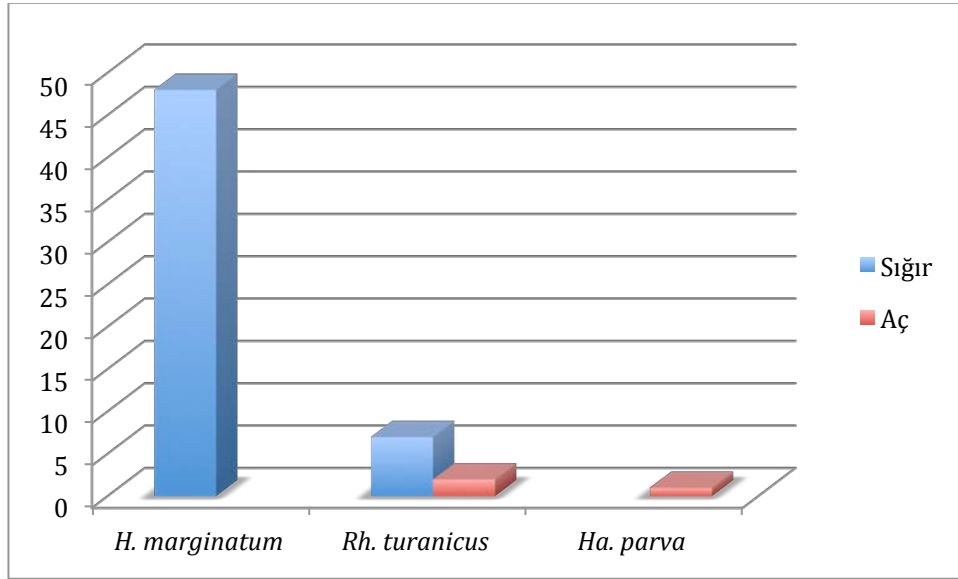
Çizelge 3.20 ve Şekil 3.24’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %48.7 ile *H. marginatum* türü en fazla, %4.8 ile de *Ha. parva* ve *D. marginatus* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.2. Kösrelik Köyü

Çalışma süresince 14 sığır muayene edilmiş ve 11'i kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı %78.5 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 55 kene toplanmıştır. Ayrıca 3 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 58 kene toplanmıştır (Çizelge 3.21).

Çizelge 3.21. Kösrelik köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	27	0	48 (%82.7)
	♀	21	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	0	9 (%15.5)
	♀	4	2	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	1 (%1.7)
	♀	0	1	



Şekil 3.25. Kösrelik köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

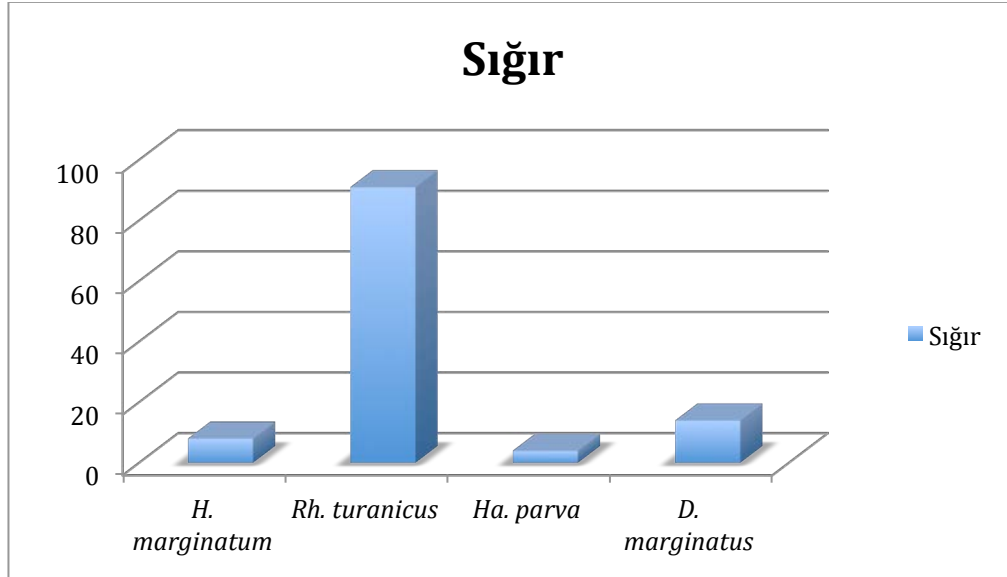
Çizelge 3.21 ve Şekil 3.25’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %82.7 ile *H. marginatum* türü en fazla, %1.7 ile de *Ha. parva* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.3. Tahtayazı Köyü

Çalışma süresince 10 sığır muayene edilmiş ve 10'i kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 117 kene toplanmıştır (Çizelge 3.22).

Çizelge 3.22. Tahtayazı köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	1	8 (%6.8)
	♀	7	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	18	91 (%77.7)
	♀	73	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	4 (%3.4)
	♀	3	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	14 (%11.9)
	♀	11	



Şekil 3.26. Tahtayazı köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

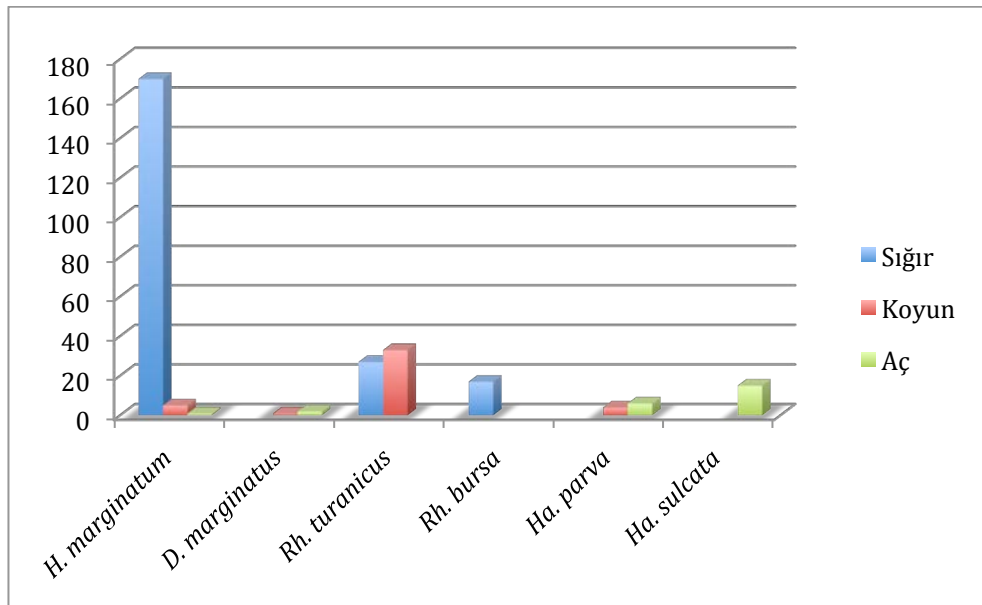
Çizelge 3.22 ve Şekil 3.26'da görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %77.7 ile *Rh. turanicus* türü en fazla, %3.4 ile de *Ha. parva* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.4. Karadana Köyü

Çalışma süresince 40 sığır ve 4 koyun muayene edilmiş olup bunlardan 36 sığırın ve 3 koyunun kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %90, koyunlarda ise %75 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 214 kene, koyunlardan ise 43 kene toplanmıştır. Ayrıca 24 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 281 kene toplanmıştır (Çizelge 3.23).

Çizelge 3.23. Karadana köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Koyun		
<i>H. marginatum</i>	♂	125	3	1	176 (%62.6)
	♀	45	2	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	1	0	3 (%1.06)
	♀	0	0	2	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	8	18	0	60 (%21.3)
	♀	19	15	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	7	0	0	17 (%6.04)
	♀	10	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	3	2	10 (%3.5)
	♀	0	1	4	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	0	0	4	15 (%5.3)
	♀	0	0	11	



Şekil 3.27. Karadana köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

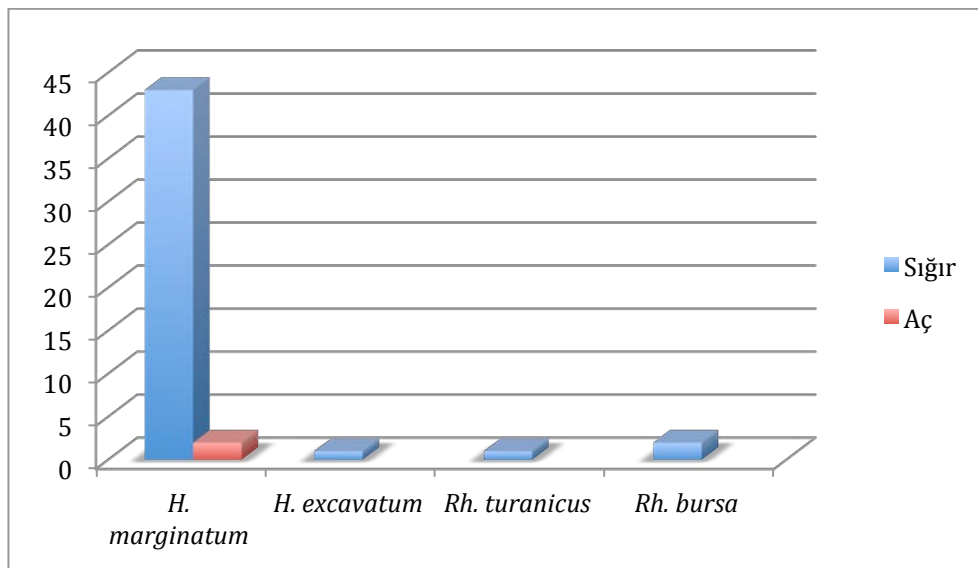
Çizelge 3.23 ve Şekil 3.27’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %62.6 ile *H. marginatum* türü en fazla, %1.06 ile de *D. marginatus* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.5. Durhasan Köyü

Çalışma süresince 16 sığır muayene edilmiş olup bunlardan 10’unun kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %62.5 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 47 kene toplanmıştır. Ayrıca 2 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 49 kene toplanmıştır (Çizelge 3.24).

Çizelge 3.24. Durhasan köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	41	0	45 (%91.8)
	♀	2	2	
<i>H. excavatum</i>	♂	0	0	2 (%4.08)
	♀	1	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	0	1 (%2.04)
	♀	0	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	0	0	2 (%4.08)
	♀	2	0	



Şekil 3.28. Durhasan köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

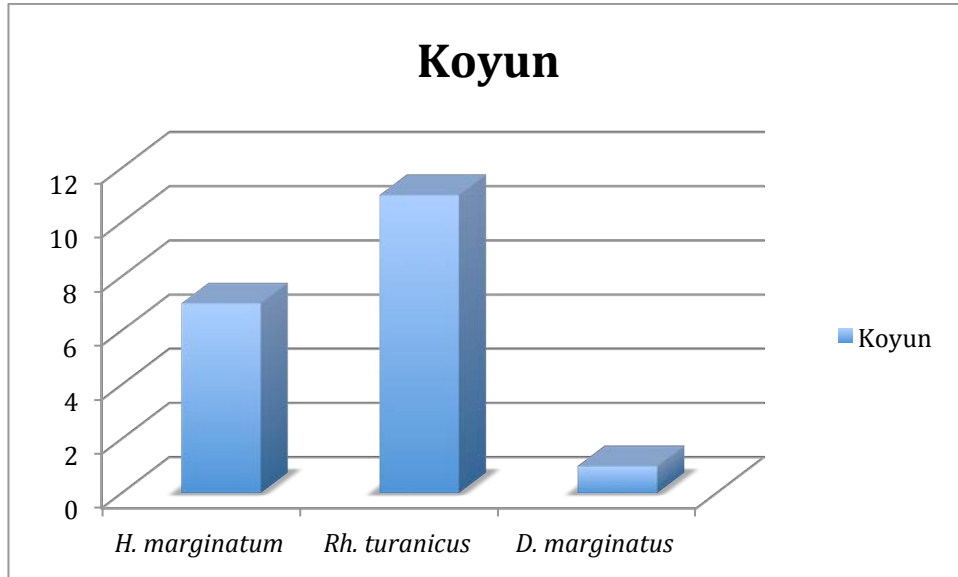
Çizelge 3.24 ve Şekil 3.28’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %91.8 ile *H. marginatum* türü en fazla, %2.04 ile de *Rh. turanicus* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.6. Aşağıobruk Köyü

Çalışma süresince 7 koyun muayene edilmiş olup bunlardan 4’ünün kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %57.1 olarak tespit edilmiştir. Koyunlardan 19 kene toplanmıştır (Çizelge 3.25).

Çizelge 3.25. Aşağıobruk köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Koyun	
<i>H. marginatum</i>	♂	4	7 (%36.8)
	♀	3	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	11 (%57.8)
	♀	9	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	1 (%5.2)
	♀	1	



Şekil 3.29. Aşağıobruk köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

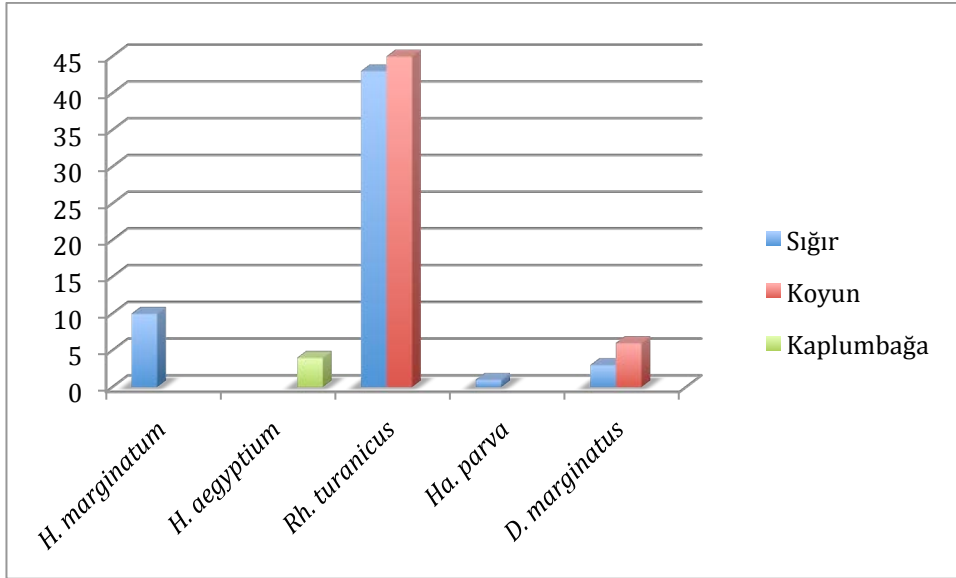
Çizelge 3.25 ve Şekil 3.31’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %57.8 ile *Rh. turanicus* türü en fazla, %5.2 ile de *D. marginatus* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.7. Yukarıçavundur Köyü

Çalışma süresince 2 sığır, 10 koyun ve 1 kaplumbağa muayene edilmiş olup bunlardan 2 sığırın, 8 koyunun ve 1 kaplumbağanın kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda ve kaplumbağada %100, koyunlarda ise %80 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 57 kene, koyunlardan 51 ve kaplumbağadan ise 4 kene toplanmıştır. Toplam 112 kene toplanmıştır (Çizelge 3.26).

Çizelge 3.26. Yukarıçavundur köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK			TOPLAM
		Sığır	Koyun	Kaplumbağa	
<i>H. marginatum</i>	♂	5	0	0	10 (%8.9)
	♀	5	0	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	4	4 (%3.5)
	♀	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	21	26	0	88 (%78.5)
	♀	22	19	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	0	1 (%0.8)
	♀	1	0	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	5	0	9 (%8.03)
	♀	0	1	0	



Şekil 3.30. Yukarıçavundur köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

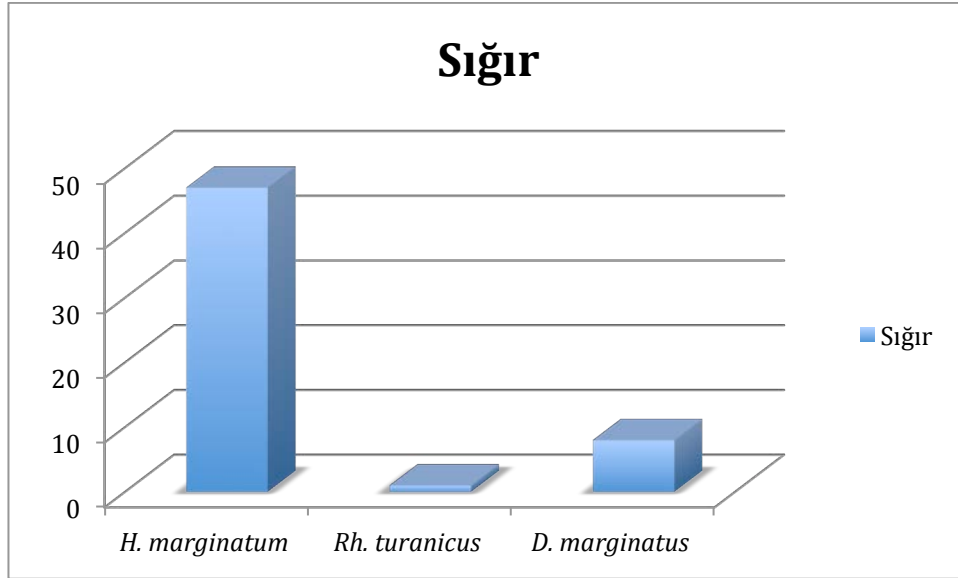
Çizelge 3.26 ve Şekil 3.30’da görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %78.5 ile *Rh. turanicus* türü en fazla, %0.8 ile de *Ha. parva* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.8. Yeşilkent Köyü

Çalışma süresince 9 sığır muayene edilmiş olup bunlardan 9’unun da kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 56 kene toplanmıştır (Çizelge 3.27).

Çizelge 3.27. Yeşilkent köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	41	47 (%83.9)
	♀	6	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	1 (%1.7)
	♀	1	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	8 (%14.2)
	♀	5	



Şekil 3.31. Yeşilkent köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

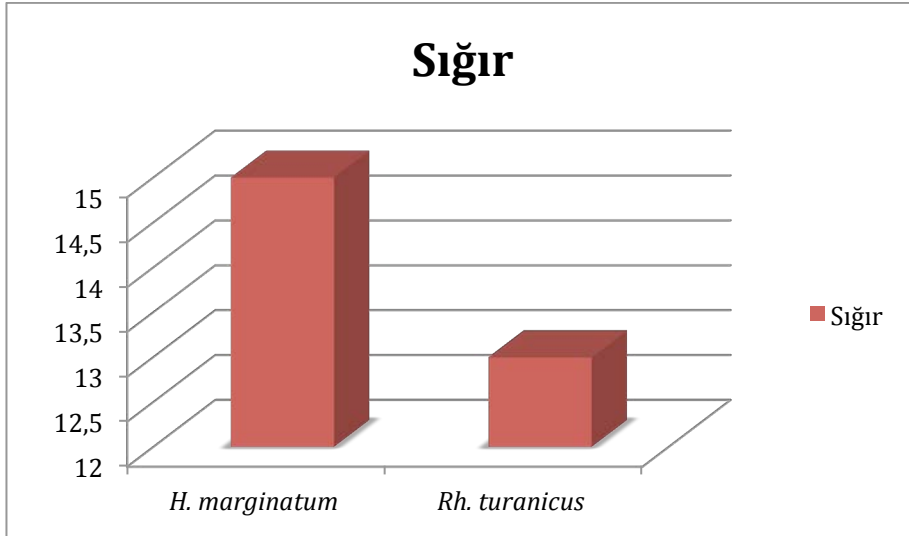
Çizelge 3.27 ve Şekil 3.31’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %83.9 ile *H. marginatum* türü en fazla, %1.7 ile de *Rh. turanicus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.9. Akkuzulu Köyü

Çalışma süresince 10 sığır muayene edilmiş olup bunlardan 6’sının kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %60 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 28 kene toplanmıştır (Çizelge 3.28).

Çizelge 3.28. Akkuzulu köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	10	15 (%53.5)
	♀	5	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	13 (%46.4)
	♀	10	



Şekil 3.32. Akkuzulu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.2.10. Nusratlar Köyü

Çalışma süresince sadece doğadan aç halde 1 *H. marginatum* (dişi) toplanmıştır.

3.1.1.2.11. Ovacık Köyü

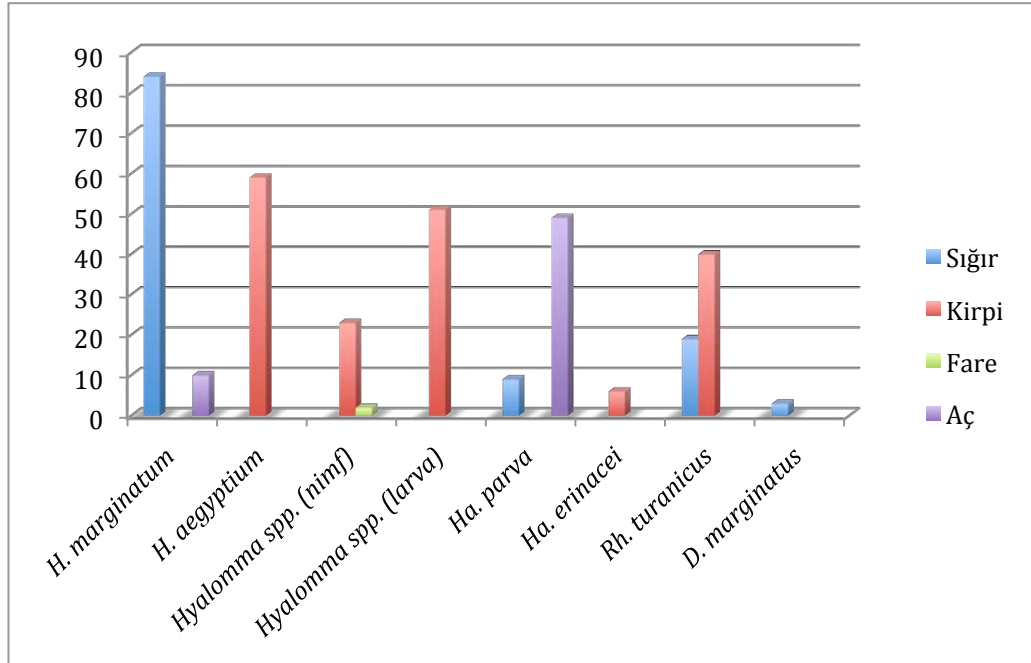
Çalışma süresince 52 sığır, 6 kirpi ve 11 tarla faresi muayene edilmiş olup bunlardan 40 sığırın, 6 kirpinin ve 2 farenin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %76.9, kirpilerde %100, farelerde ise %18.1 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 115 kene, kirpilerden 179 kene, farelerden ise 2 kene toplanmıştır. Ayrıca 59 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 355 kene toplanmıştır (Çizelge 3.29).

Çizelge 3.29. Ovacık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK				TOPLAM
		Sığır	Kirpi	Fare	Aç	
<i>H. marginatum</i>	♂	52	0	0	5	94 (%26.47)
	♀	32	0	0	5	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	37	0	0	59 (%16.6)
	♀	0	22	0	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	0	23	2	0	25 (%7.04)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	51	0	0	51 (%14.3)
<i>Ha. parva</i>	♂	2	0	0	21	58 (%16.3)
	♀	7	0	0	28	
<i>Ha. erinacei</i>	♂	0	3	0	0	6 (%1.9)
	♀	0	3	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	6	21	0	0	59 (%16.61)
	♀	13	19	0	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	1	0	0	0	3 (%0.8)
	♀	2	0	0	0	

N: Nimf

L: Larva

**Şekil 3.33.** Ovacık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.29 ve Şekil 3.33’de görüldüğü üzere bu köyde toplanan kenelerden %26.4 ile *H. marginatum* türü en fazla, %0.8 ile de *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.2.12. Kışlacık Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece 2 sığırdan 10 *H. marginatum* (8 erkek, 2 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.2.13. Oymide Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 7 *Ha. parva* (2 erkek, 6 dişi) toplanmıştır.

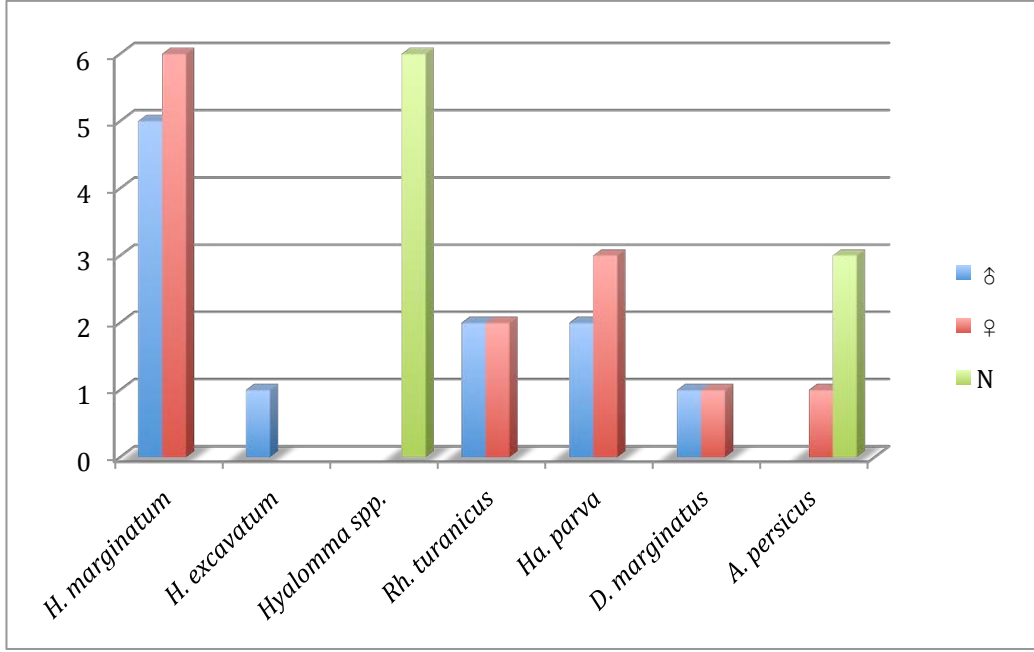
3.1.1.2.14. Çubuk İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinde kene ile enfeste 30 insandan 33 kene toplanmıştır (Çizelge 3.30).

Çizelge 3.30. Çubuk ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	5	11 (%33.3)
	♀	6	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	6	6 (%18.1)
<i>H. excavatum</i>	♂	1	1 (%3.03)
	♀	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	4 (%12.12)
	♀	2	
<i>Ha. parva</i>	♂	2	5 (%15.5)
	♀	3	
<i>D. marginatus</i>	♂	1	2 (%6.06)
	♀	1	
<i>A. persicus</i>	♂	0	4 (%12.12)
	♀	1	
	N	3	

N: Nimf



Şekil 3.34. Çubuk ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.30 ve Şekil 3.34’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %33.3 ile *H. marginatum* türü en fazla, %3.03 ile de *H. excavatum* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

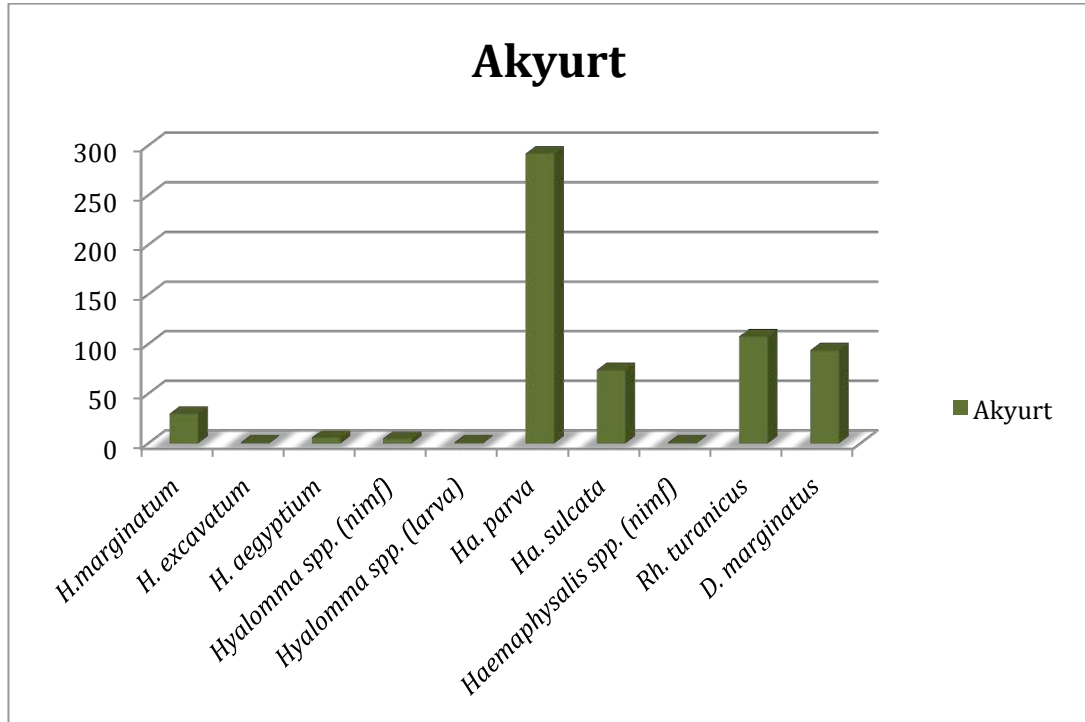
3.1.1.3. Akyurt İlçesi

Çalışma süresince Akyurt ilçesindeki 175 evcil hayvan ve 4 yabani hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 100’ünün, yabani hayvanlardan ise hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 22 insandan da keneler toplanmıştır. Akyurt ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.37’de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon yüzdesi %80.9 ile en yüksek koyunlarda en az ise sığırlarda %43.2 olarak tespit edilmiştir (merkep ihmal edilmiştir). Yaban hayvanlarında ise enfestasyon %100 olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 514 kene, yabani hayvanlardan ise 36 kene, insanlardan ise 22 kene toplanmıştır. Ayrıca 40 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Akyurt ilçesinden 612 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 292 ile *Ha. parva* türü, en az 1 ile *H. excavatum*, *Hyalomma spp.* (larva) ve *Haemaphysalis spp.* (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir.

Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.35’de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.36’da detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 177 ile Kızık köyünden, en az kene ise 22 ile merkezden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.38’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.31. Akyurt ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

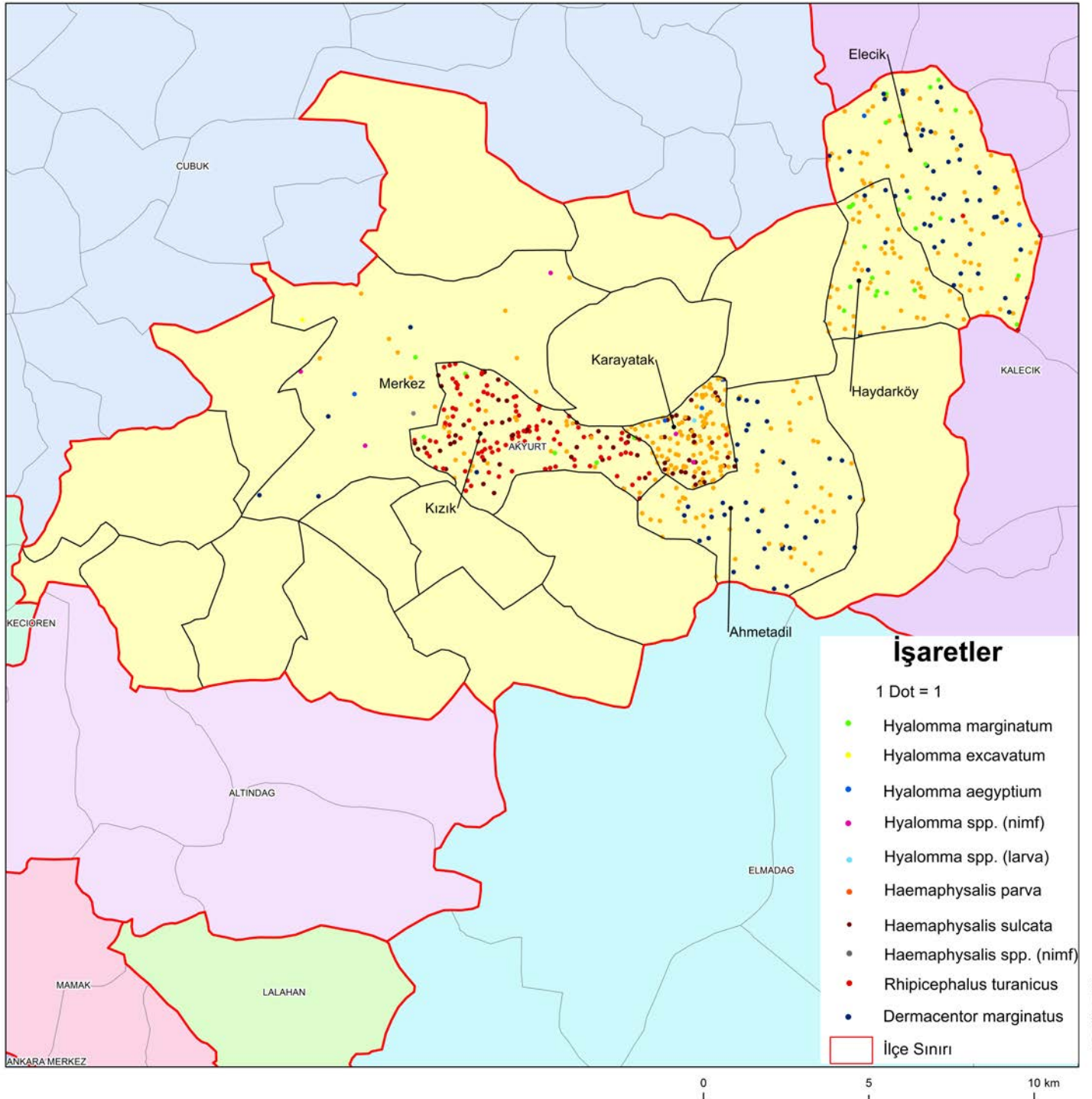
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	111	48	43.24	219	4.5
Koyun	63	51	80.95	290	5.6
Merkep	1	1	100	5	5
Tavşan	2	2	100	32	18
Kaplumbağa	2	2	100	4	2
İnsan	22	22	100	22	1
Aç	-	-	-	40	-
TOPLAM	201	106	52.73	612	5.7



Şekil 3.35. Akyurt ilçesinden kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.32. Akyurt ilçesinden toplanan kenelerin köylere coğrafik yerlere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. sulcata</i>	<i>Haemaphysalis</i> spp. (nimf)	<i>Rh. turanicus</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	1	1	1	3	0	10	0	1	1	4	22
Elecik	13	0	2	0	0	61	0	0	1	46	123
Karayatak	0	0	3	2	1	97	34	0	1	0	138
Kızık	5	0	0	0	0	26	40	0	105	1	177
Ahmetadil	0	0	0	0	0	50	0	0	0	38	88
Haydarköy	11	0	0	0	0	48	0	0	0	5	64
TOPLAM	30	1	6	5	1	292	74	1	108	94	612



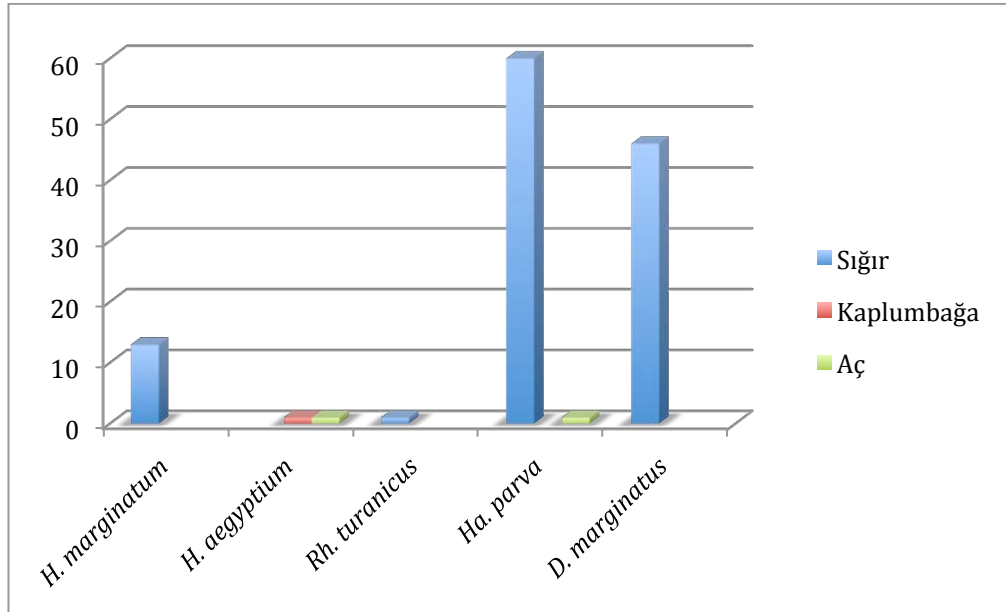
Şekil 3.36. Akyurt ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.3.1. Elecik Köyü

Çalışma süresince 54 sığır ve 1 kaplumbağa muayene edilmiş olup bunlardan 24 sığırın ve 1 kaplumbağanın kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %44.4, kaplumbağada ise %100 olduğu tespit edilmiştir. Sığırlardan 120 kene, kaplumbağadan ise 1 kene toplanmıştır. Ayrıca 2 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 123 kene toplanmıştır (Çizelge 3.33).

Çizelge 3.33. Elecik köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Kaplumbağa		
<i>H. marginatum</i>	♂	10	0	0	13 (%10.5)
	♀	3	0	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	1	1	2 (%1.6)
	♀	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	0	0	1 (%0.8)
	♀	0	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	34	0	0	61 (%49.5)
	♀	26	0	1	
<i>D. marginatus</i>	♂	30	0	0	46 (%37.3)
	♀	16	0	0	



Şekil 3.37. Elecik köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.33 ve Şekil 3.37’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %37.3 ile *D. marginatus* en fazla, %0.8 ile de *Rh. turanicus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.3.2. Karayatak Köyü

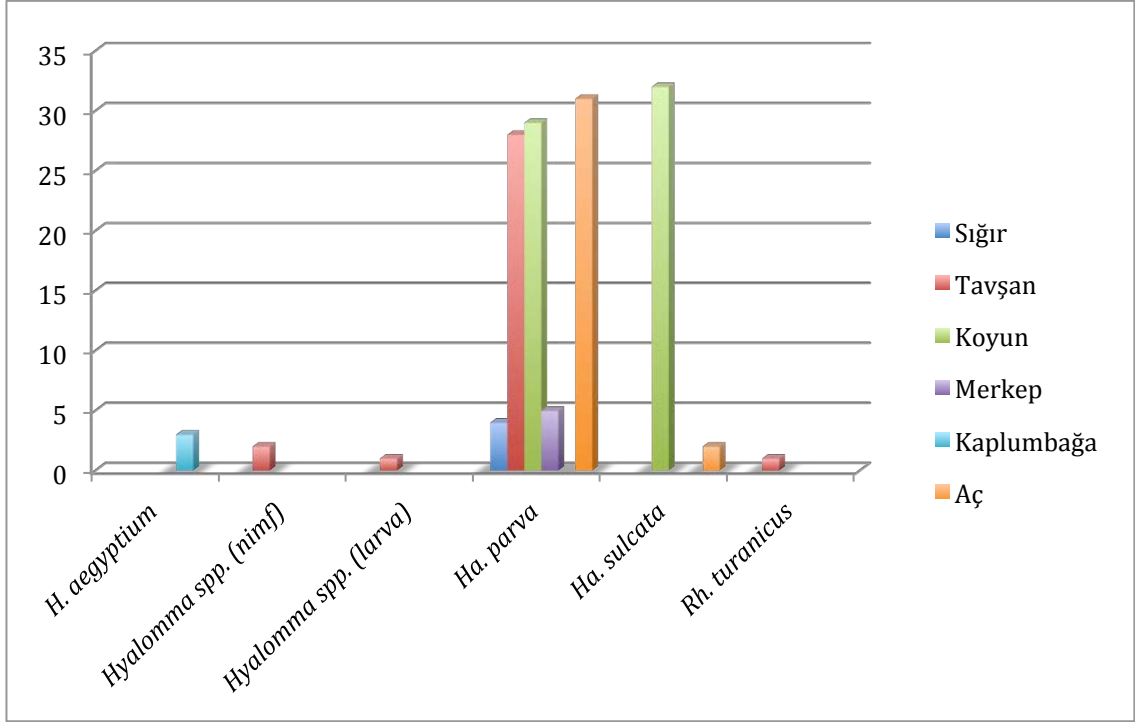
Çalışma süresince 3 sığır, 2 tavşan, 1 koyun, 1 merkep ve 1 kaplumbağa muayene edilmiş olup bunlardan hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 4 kene, tavşanlardan 32 kene, koyundan 61 kene, merkepten 5 kene ve kaplumbağadan ise 3 kene toplanmıştır. Ayrıca 33 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 138 kene toplanmıştır (Çizelge 3.34).

Çizelge 3.34. Karayatak köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK					AÇ	TOPLAM
		Sığır	Tavşan	Koyun	Merkep	Kaplumbağa		
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	0	0	3	0	3 (%2.1)
	♀	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	0	2	0	0	0	0	2 (%1.4)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	1	0	0	0	0	1 (%0.7)
<i>Ha. parva</i>	♂	2	22	14	1	0	15	97 (%70.2)
	♀	2	6	15	4	0	16	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	0	0	11	0	0	2	34 (%24.6)
	♀	0	0	21	0	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	1	0	0	0	0	1 (%0.7)
	♀	0	0	0	0	0	0	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.38. Karayatak köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

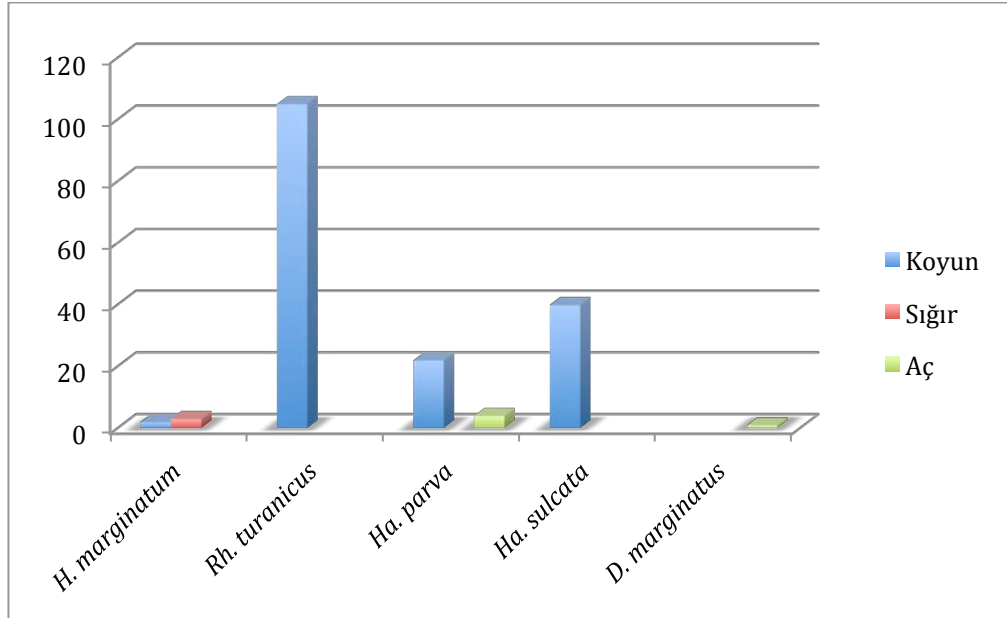
Çizelge 3.34 ve Şekil 3.38’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %70.2 ile *Ha. parva* en fazla, %0.7 ile de *Rh. turanicus* ve *Hyalomma* spp. (larva) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.3.3. Kızık Mahallesi

Çalışma süresince 60 koyun ve 3 sığır muayene edilmiş olup bunlardan koyunların 48’inin, sığırların ise 1’inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı koyunlarda %80, sığırlarda ise %33.3 olarak tespit edilmiştir. Koyunlardan 169 kene, sığırdan ise 3 kene toplanmıştır. Ayrıca 5 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 177 kene toplanmıştır (Çizelge 3.35).

Çizelge 3.35. Kızık mahallesinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Koyun	Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	1	0	0	5 (%2.8)
	♀	1	3	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	74	0	0	105 (%59.3)
	♀	31	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	14	0	4	26 (%14.6)
	♀	8	0	0	
<i>Ha. sulcata</i>	♂	36	0	0	40 (%22.5)
	♀	4	0	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	0	1	1 (%0.5)
	♀	0	0	0	

**Şekil 3.39.** Kızık mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.35 ve Şekil 3.39’da görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %59.3 ile *Rh. turanicus* en fazla, %0.5 ile de *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

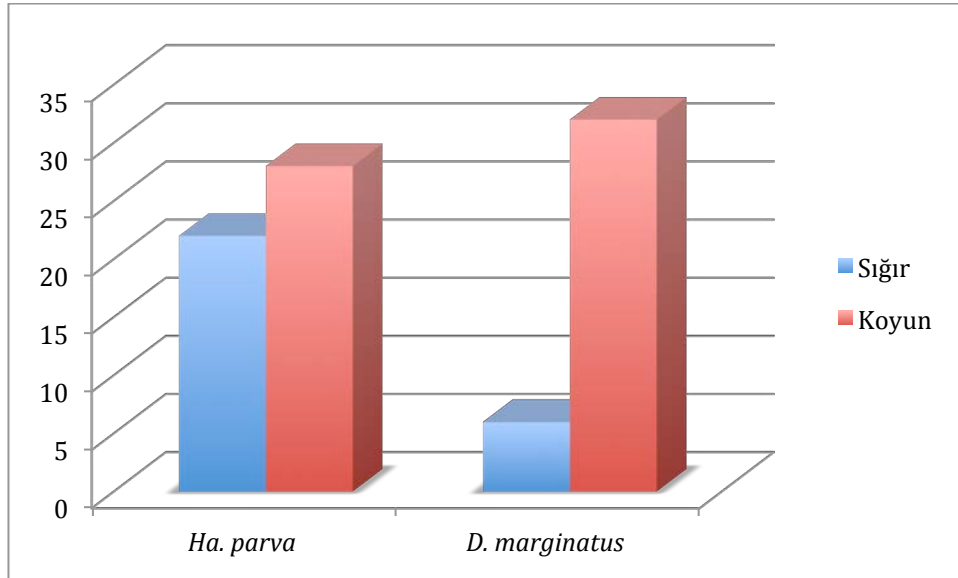
3.1.1.3.4. Ahmetadil Köyü

Çalışma süresince 30 sığır ve 2 koyun muayene edilmiş olup bunlardan sığırların 5’inin, koyunların ise 2’sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon

oranı sığırlarda %16.6, koyunlarda ise %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 28 kene, koyunlardan ise 60 kene toplanmıştır. Toplam 88 kene toplanmıştır (Çizelge 3.36).

Çizelge 3.36. Ahmetadil köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Sığır	Koyun	
<i>Ha. parva</i>	♂	22	5	50 (%56.8)
	♀	0	23	
<i>D. marginatus</i>	♂	6	7	38 (%43.1)
	♀	0	25	



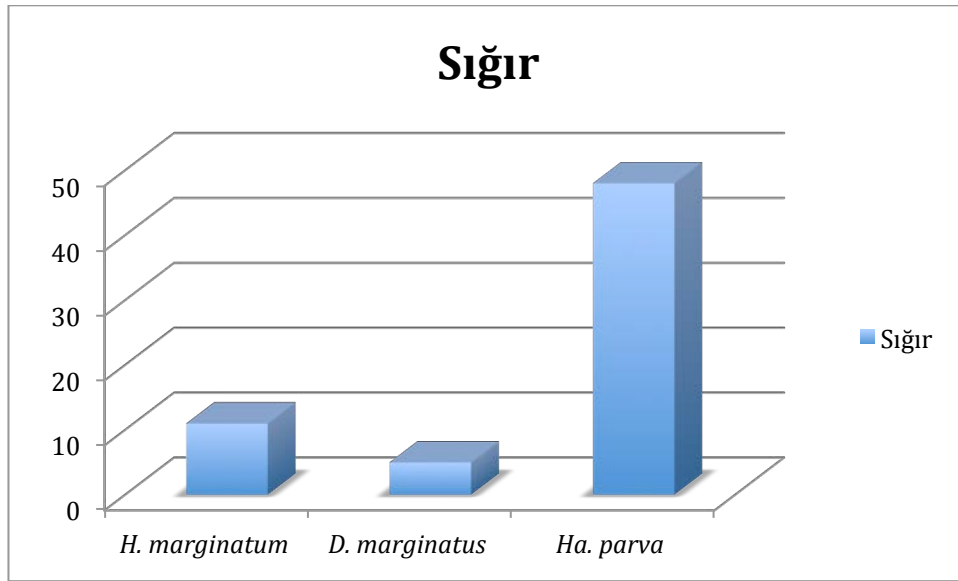
Şekil 3.40. Ahmetadil köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.3.5. Haydarköy

Çalışma süresince 21 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 15'inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %71.4 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 64 kene toplanmıştır (Çizelge 3.37).

Çizelge 3.37. Haydarköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	9	11 (%17.1)
	♀	2	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	5 (%7.8)
	♀	5	
<i>Ha. parva</i>	♂	28	48 (%75)
	♀	20	



Şekil 3.41. Haydarköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.37 ve Şekil 3.41’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %75 ile *Ha. parva* en fazla, %7.8 ile de *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

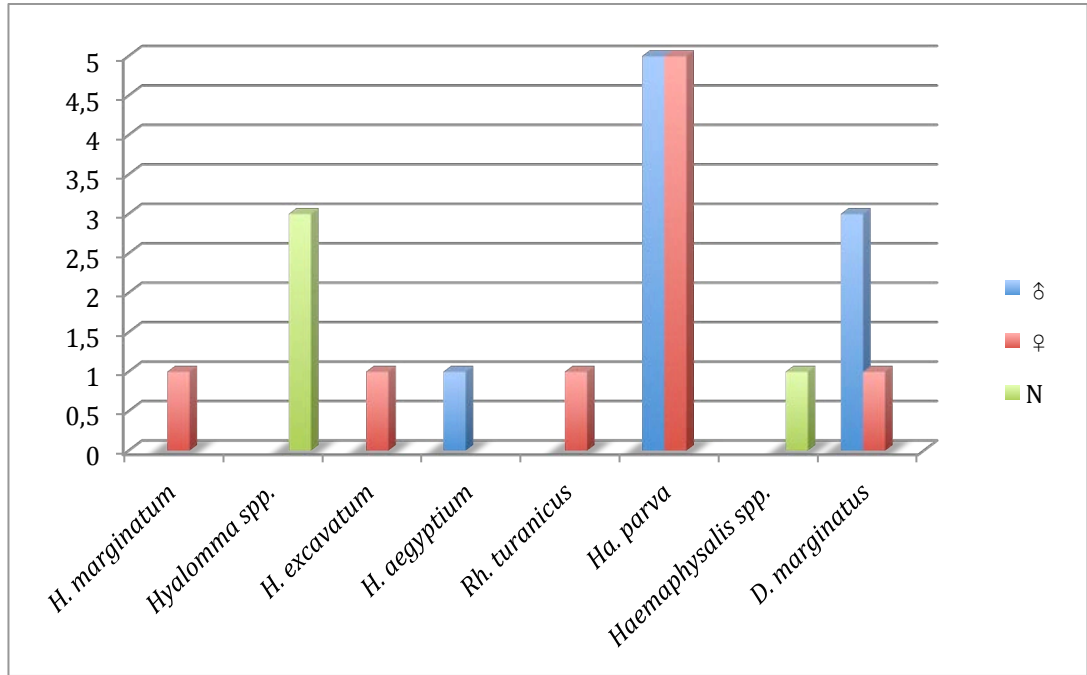
3.1.1.3.6. Akyurt İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 22 insandan 22 kene toplanmıştır (Çizelge 3.38).

Çizelge 3.38. Akyurt ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	0	1 (%4.5)
	♀	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	3	3 (%13.6)
<i>H. excavatum</i>	♂	0	1 (%4.5)
	♀	1	
<i>H. aegyptium</i>	♂	1	1 (%4.5)
	♀	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	1 (%4.5)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	5	10 (%45.4)
	♀	5	
<i>Haemaphysalis</i> spp.	N	1	1 (%4.5)
<i>D. marginatus</i>	♂	3	4 (%18.1)
	♀	1	

N: Nimf

**Şekil 3.42.** Akyurt ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

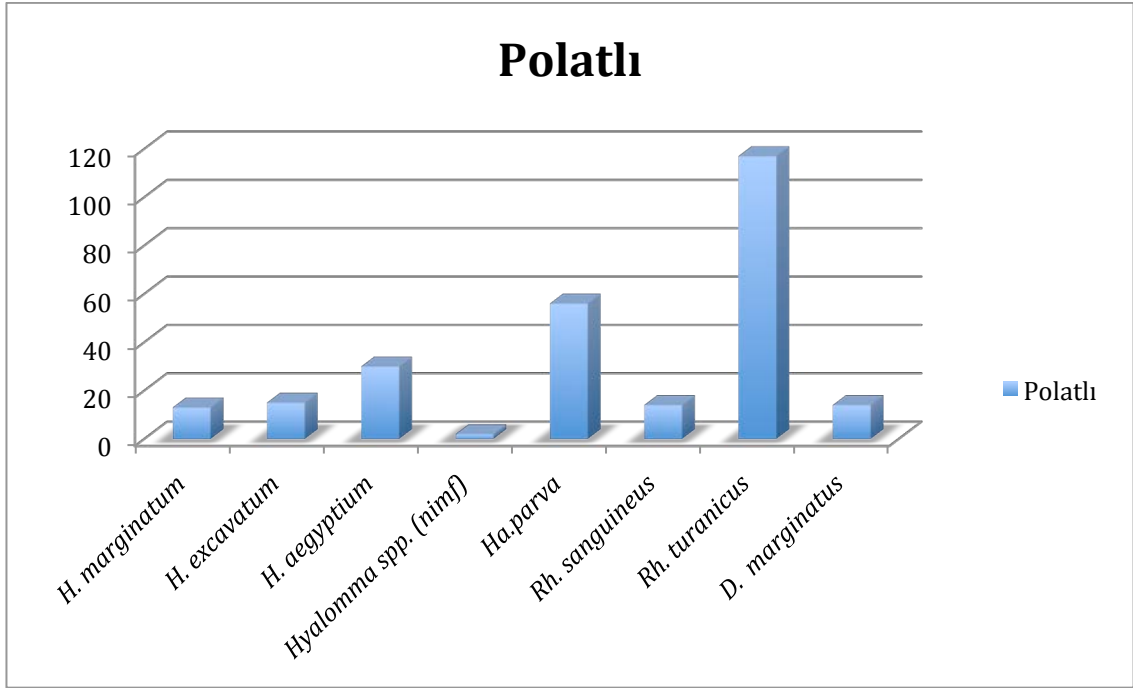
Çizelge 3.38 ve Şekil 3.42’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %45.4 ile *Ha. parva* en fazla, %4.5 ile de *H. marginatum*, *H. excavatum*, *H. aegyptium*, *Rh. turanicus* ve *Haemaphysalis* spp. (nimf) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.4. Polatlı İlçesi

Çalışma süresince Polatlı ilçesindeki 16 evcil hayvan ve 15 yabani hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 11'inin, yabani hayvanlardan ise 12'sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 7 insandan da keneler toplanmıştır. Polatlı ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.39'da detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon yüzdesi %71.4 ile en yüksek koyunlarda en az ise sığırlarda %50 olarak tespit edilmiştir (Merkep ve keçi ihmal edilmiştir). Yaban hayvanlarında ise enfestasyon %100 ile domuzlarda ve kaplumbağalarda en yüksek, %66.6 ile tavşanlarda en düşük olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 89 kene, yabani hayvanlardan ise 96 kene, insanlardan ise 7 kene toplanmıştır. Ayrıca 49 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Polatlı ilçesinden toplam 261 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 117 ile *Rh. turanicus* türü, en az 2 ile *Hyalomma* spp. (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.43'de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.40'da detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 87 ile Yassıhüyük köyünden, en az kene ise 2 ile Bacı köylerinden toplanmıştır., Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.44'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.39. Polatlı ilçesinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

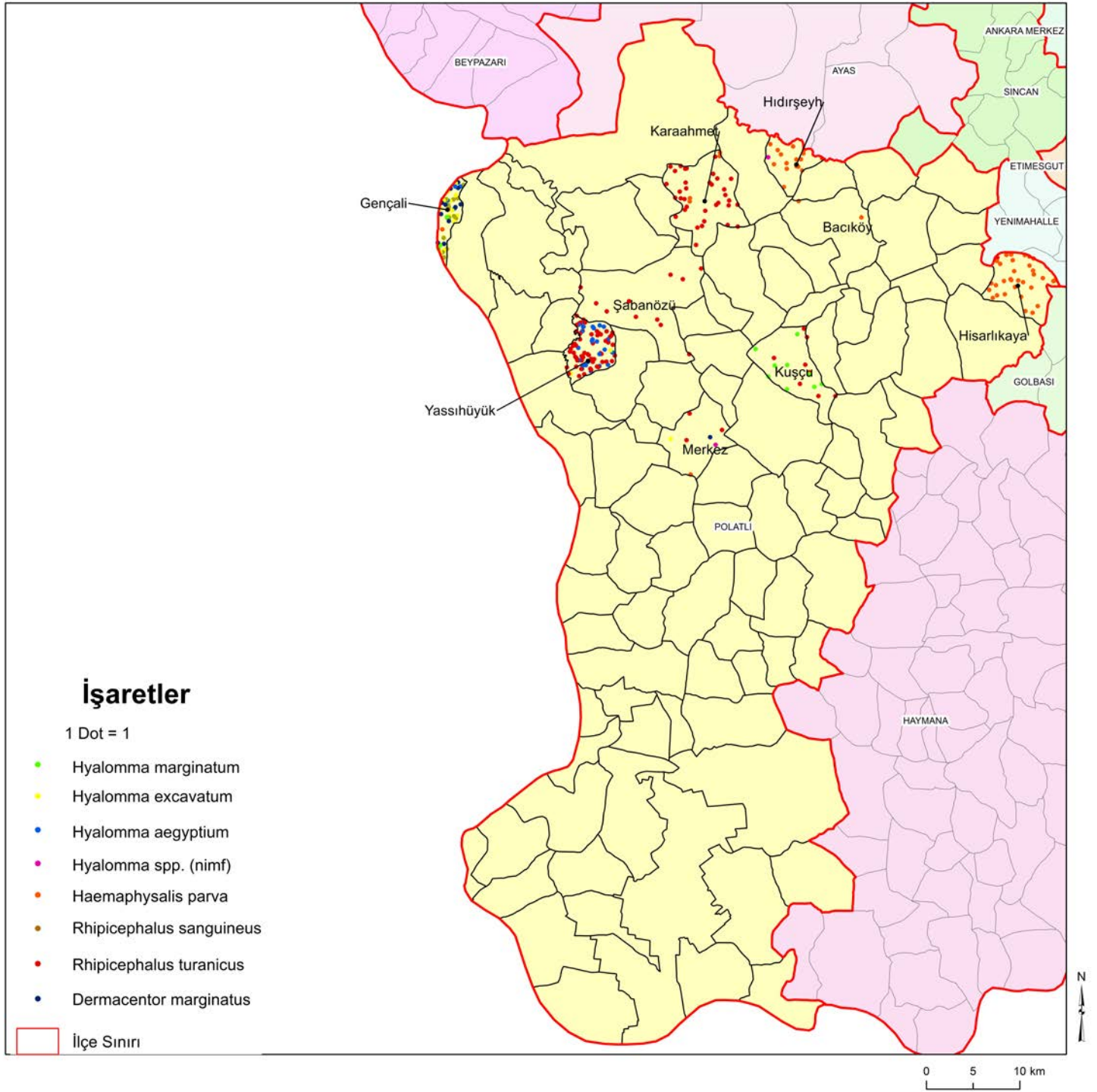
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	6	3	50	22	7.3
Koyun	7	5	71.4	53	10.6
Keçi	2	2	100	11	5.5
At	1	1	100	3	3
Tavşan	9	6	66.6	46	7.6
Domuz	2	2	100	40	20
Kaplumbağa	4	4	100	30	7.5
İnsan	7	7	100	7	1
Aç	-	-	-	49	-
TOPLAM	38	30	79.94	261	8.7



Şekil 3.43. Polatlı ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.40. Polatlı ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	0	1	0	1	1	0	3	1	7
Kuşçu	9	0	0	0	0	0	8	0	17
Yassılıyük	0	2	26	0	0	0	59	0	87
Şabanözü	0	0	0	0	0	0	11	0	11
Karaahmet	0	0	0	0	4	0	35	0	39
Gençali	4	12	4	0	1	14	0	13	48
Hisarlıkaya	0	0	0	0	32	0	1	0	33
Hıdırşeyh	0	0	0	1	16	0	0	0	17
Bacıköy	0	0	0	0	2	0	0	0	2
TOPLAM	13	15	30	2	56	14	117	14	261



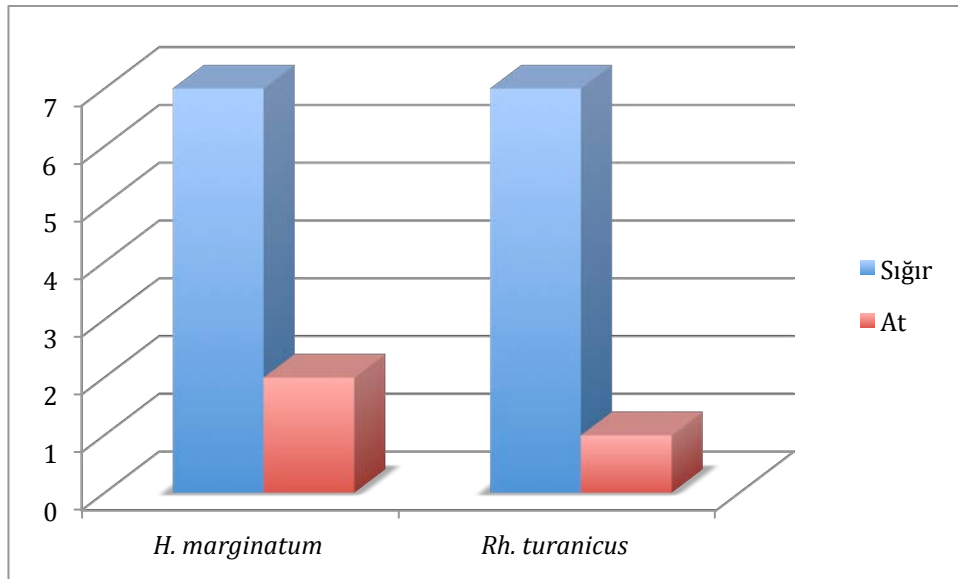
Şekil 3.44. Polatlı ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita.

3.1.1.4.1. Kuşçu Köyü

Çalışma süresince 2 sığır ve 1 at muayene edilmiş olup bunlardan hepsinin de kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 14 kene, attan ise 3 kene toplanmıştır. Toplam 17 kene toplanmıştır (Çizelge 3.41).

Çizelge 3.41. Kuşçu köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Sığır	At	
<i>H. marginatum</i>	♂	5	0	9 (%52.9)
	♀	2	2	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	1	8 (%47.05)
	♀	6	0	



Şekil 3.45. Kuşçu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

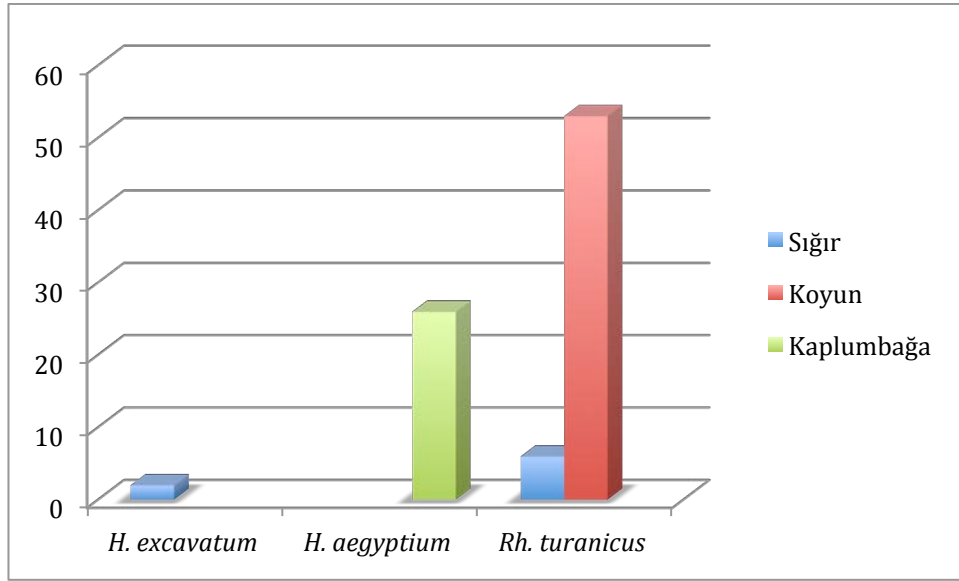
3.1.1.4.2. Yassıhüyük Köyü

Çalışma süresince 4 sığır, 7 koyun ve 3 kaplumbağa muayene edilmiş olup bunlardan sığırların 1'inin, koyunların 5'inin ve kaplumbağaların ise 3'ünün de kene ile enfeste

olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %25, koyunlarda %71.4 ve kaplumbağalarda ise %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 8 kene, koyunlardan 53 kene, kaplumbağalardan ise 26 kene toplanmıştır. Toplam 87 kene toplanmıştır (Çizelge 3.42).

Çizelge 3.42. Yassihüyük köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK			TOPLAM
		Sığır	Koyun	Kaplumbağa	
<i>H. excavatum</i>	♂	0	0	0	2 (%8.9)
	♀	2	0	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	18	26 (%29.8)
	♀	0	0	8	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	26	0	69 (%79.3)
	♀	3	27	0	



Şekil 3.46. Yassihüyük köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.42 ve Şekil 3.46’da görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %79.3 ile *Rh. turanicus* en fazla, %8.9 ile de *H. excavatum* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.4.3. Şabanözü Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece 2 keçiden 11 *Rh. turanicus* (6 erkek, 5 dişi) toplanmıştır.

3.1.1.4.4. Karaahmet Köyü

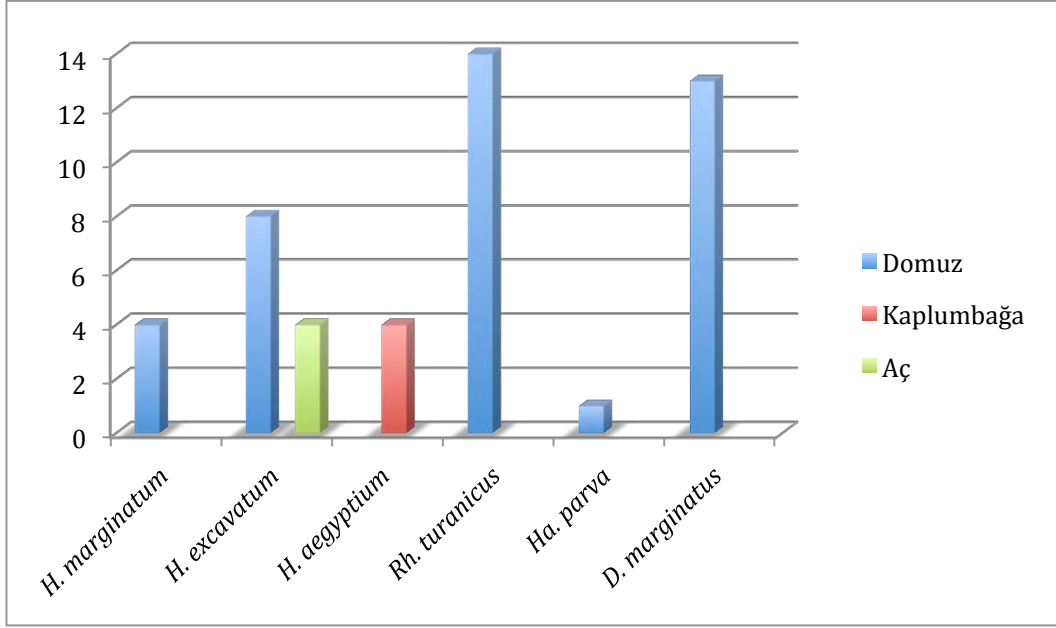
Çalışma süresince bu köyden 1 yabani tavşandan 4 *Ha. parva* (erkek) toplanmıştır. Ayrıca doğadan aç halde de 35 *Rh. turanicus* (20 erkek, 15 dişi) ele geçirilmiştir. Bu köyden toplam 39 kene toplanmıştır.

3.1.1.4.5. Gençali Köyü

Çalışma süresince 2 yaban domuzu ve 1 kaplumbağa muayene edilmiş olup hepsinin de kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Domuzlardan 40 kene, kaplumbağalardan ise 4 kene toplanmıştır. Ayrıca 4 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 48 kene toplanmıştır (Çizelge 3.43).

Çizelge 3.43. Gençali köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Domuz	Kaplumbağa		
<i>H. marginatum</i>	♂	2	0	0	4 (%8.3)
	♀	2	0	0	
<i>H. excavatum</i>	♂	3	0	4	12 (%25)
	♀	5	0	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	3	0	4 (%8.3)
	♀	0	1	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	9	0	0	14 (%29.1)
	♀	5	0	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	0	0	1 (%2.08)
	♀	1	0	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	0	0	13 (%27.08)
	♀	10	0	0	



Şekil 3.47. Gençali köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

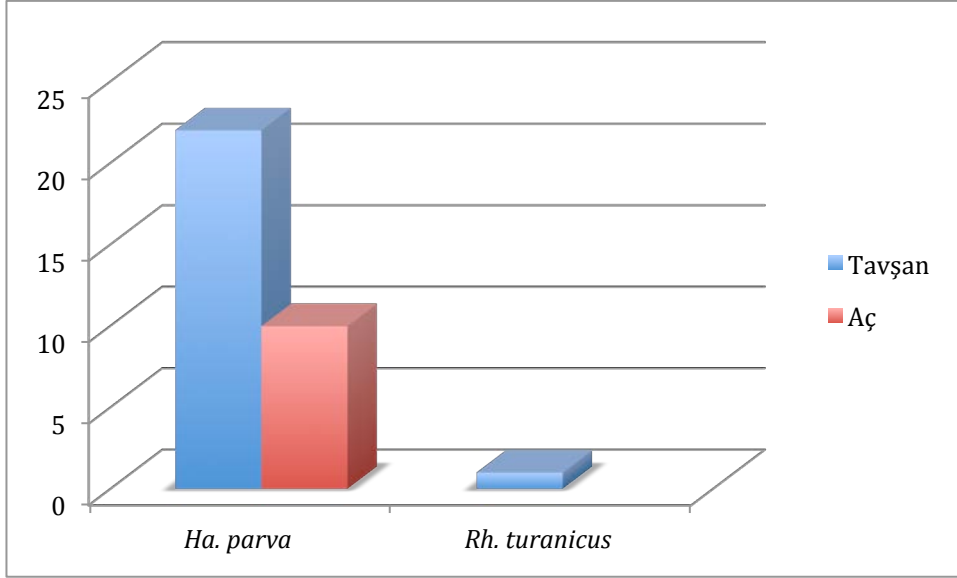
Çizelge 3.43 ve Şekil 3.47’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %27.08 ile *D. marginatus* en fazla, %2.08 ile de *Ha. parva* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

1.1.4.6. Hisarlıkaya Köyü

Çalışma süresince 4 yabani tavşan muayene edilmiş olup bunlardan 3’ünün kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %75 olarak tespit edilmiştir. Tavşanlardan 23 kene toplanmıştır. Ayrıca 10 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 33 kene toplanmıştır (Çizelge 3.44).

Çizelge 3.44. Hisarlıkaya köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Tavşan		
<i>Ha. parva</i>	♂	9	3	32 (%96.9)
	♀	13	7	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	0	1 (%3.03)
	♀	0	0	



Şekil 3.48. Hisarlıkaya köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

3.1.1.4.7. Hıdırşeyh Köyü

Çalışma süresince bu köyden 3 tavşan muayene edilmiş ve 1'inin kene ile enfeste olduğu görülmüştür. Tavşandan 17 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 16'sı *Ha. parva* (9 erkek, 7 dişi), 1'i *Hyalomma* spp. (nimf) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.4.8. Bacıköy Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece 1 yabani tavşandan 2 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 2'si de *Ha. parva* (dişi) olarak identifiye edilmiştir.

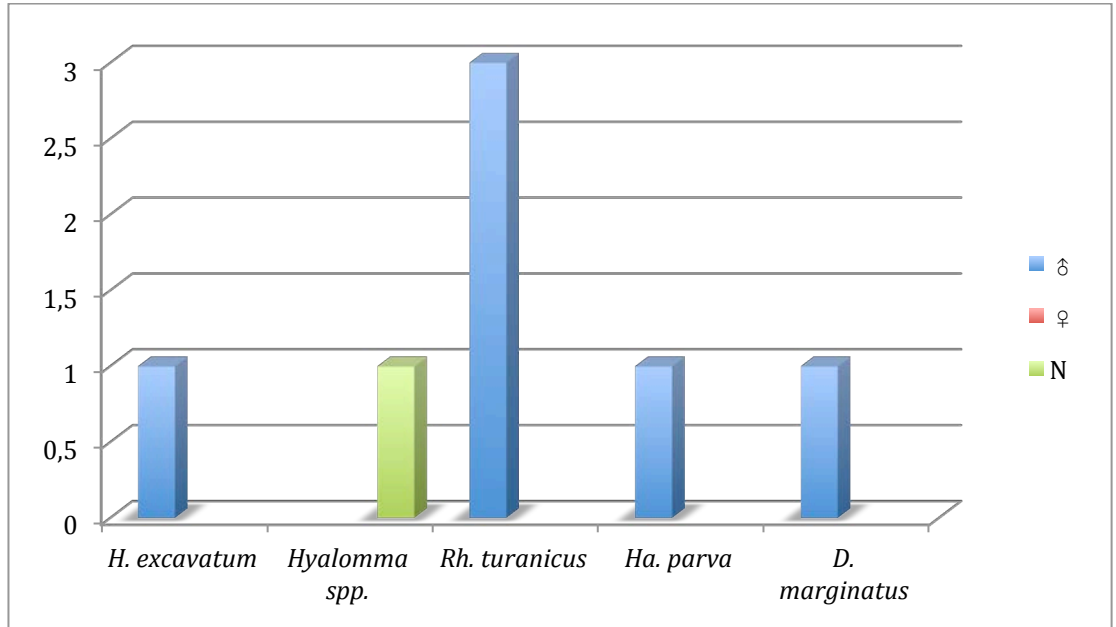
3.1.1.4.9. Polatlı İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 7 insandan 7 kene toplanmıştır (Çizelge 3.45).

Çizelge 3.45. Polatlı ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. excavatum</i>	♂	1	1 (%14.2)
	♀	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	1	1 (%14.2)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	3 (%42.8)
	♀	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	1 (%14.2)
	♀	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	1	1 (%14.2)
	♀	0	

N: Nimf



Şekil 3.49. Polatlı ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

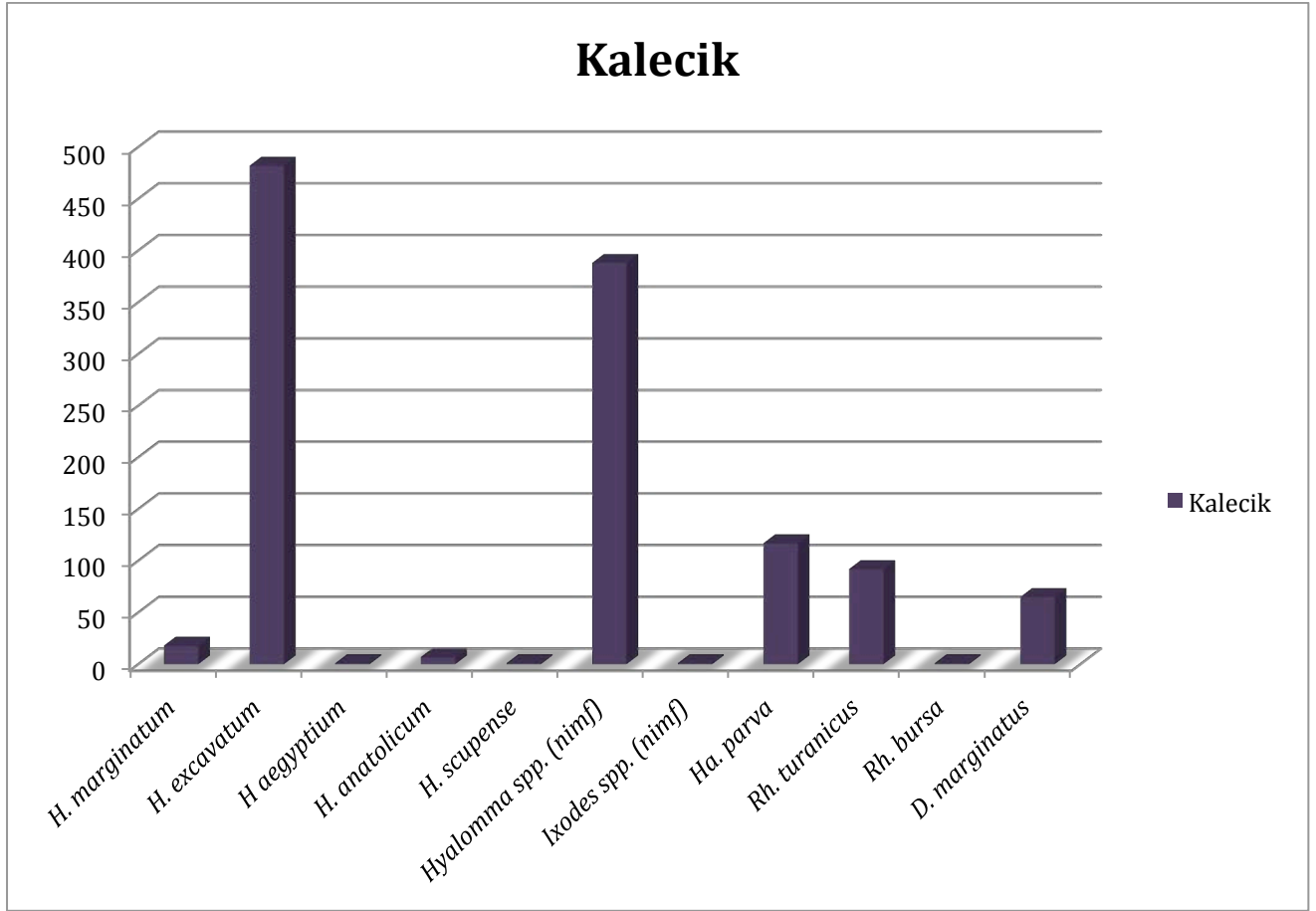
Çizelge 3.45 ve Şekil 3.49’da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %42.8 ile *Rh. turanicus* en fazla, %14.2 ile de diğerleri en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.5. Kalecik İlçesi

Çalışma süresince Kalecik ilçesindeki 118 evcil hayvan ve 2 yabani hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 100'ünün, yabani hayvanlardan ise hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 24 insandan da keneler toplanmıştır. Kalecik ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.46'da detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestestasyon yüzdesi %89.1 ile en yüksek sığırlarda en az ise koyunlarda %71.4 olarak tespit edilmiştir. Yaban domuzlarında ise enfestasyon %100 ile olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 1138 kene, yabani hayvanlardan ise 4 kene, insanlardan ise 24 kene toplanmıştır. Ayrıca 7 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Kalecik ilçesinden 1173 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 482 ile *H. excavatum* türü, en az 1 ile *H. aegyptium*, *H. scupense*, *Ixodes* spp. (nimf) ve *Rh. bursa* türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.50'de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.47'de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 1059 ile Buğra köyünden, en az kene ise 4 ile Aktepe köyünden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.51'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.46. Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

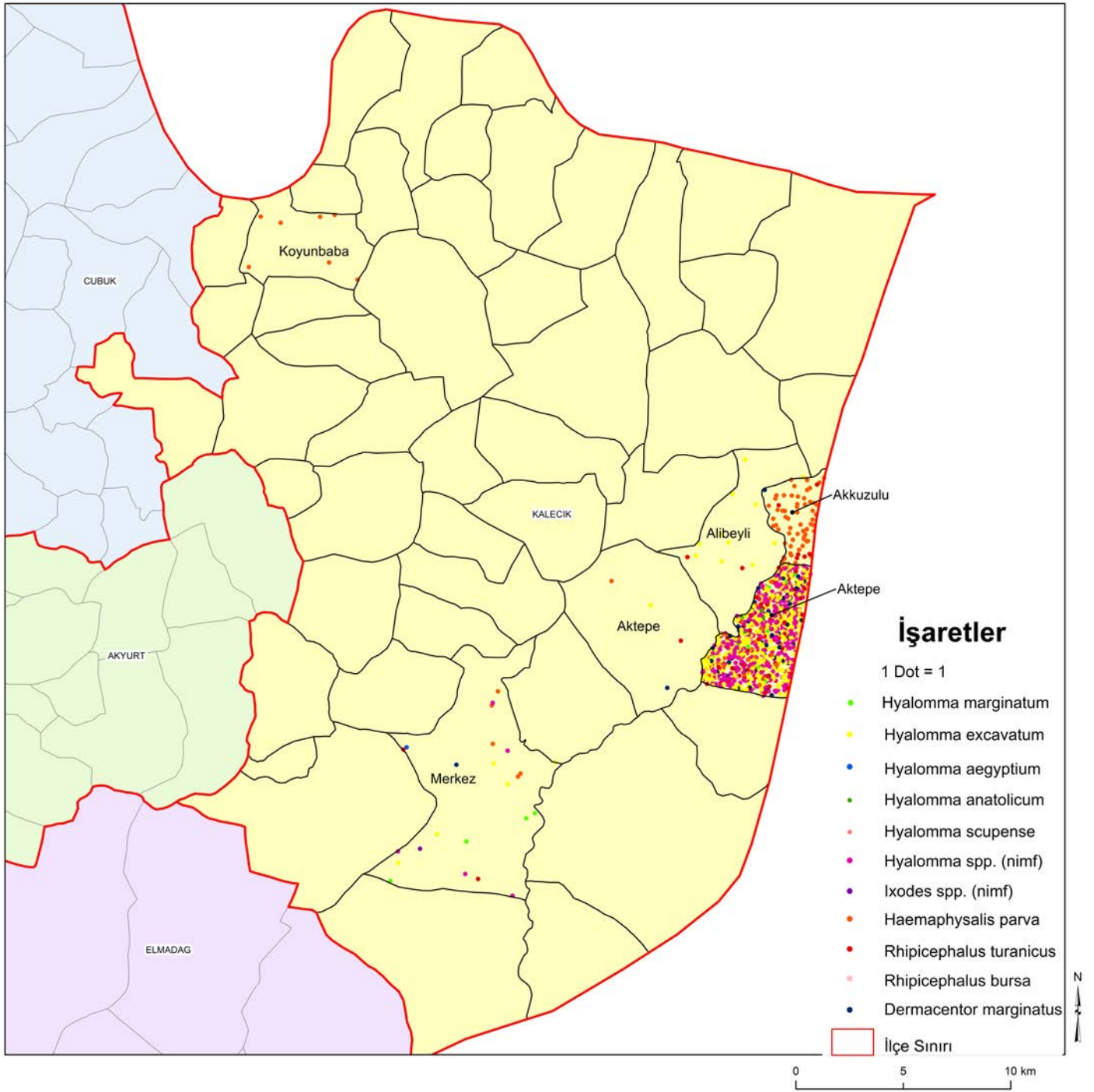
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	104	90	89.1	1061	11.78
Koyun	14	10	71.42	77	7.7
Domuz	2	2	100	4	2
İnsan	24	24	100	24	1
Aç	-	-	-	7	-
TOPLAM	144	126	87.5	1173	9.3



Şekil 3.50. Kalecik ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.47. Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>H. anatolicum</i>	<i>H. scupense</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Ixodes</i> spp. (nimf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLA M
Merkez	4	5	1	0	0	5	1	5	2	0	1	24
Buğra	14	465	0	7	1	383	0	45	81	1	62	1059
Akkuzulu	0	0	0	0	0	0	0	59	6	0	1	66
Alibeyli	0	11	0	0	0	0	0	0	2	0	0	13
Koyunbaba	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
Aktepe	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4
TOPLAM	18	482	1	7	1	388	1	117	92	1	65	1173



Şekil 3.51. Kalecik ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

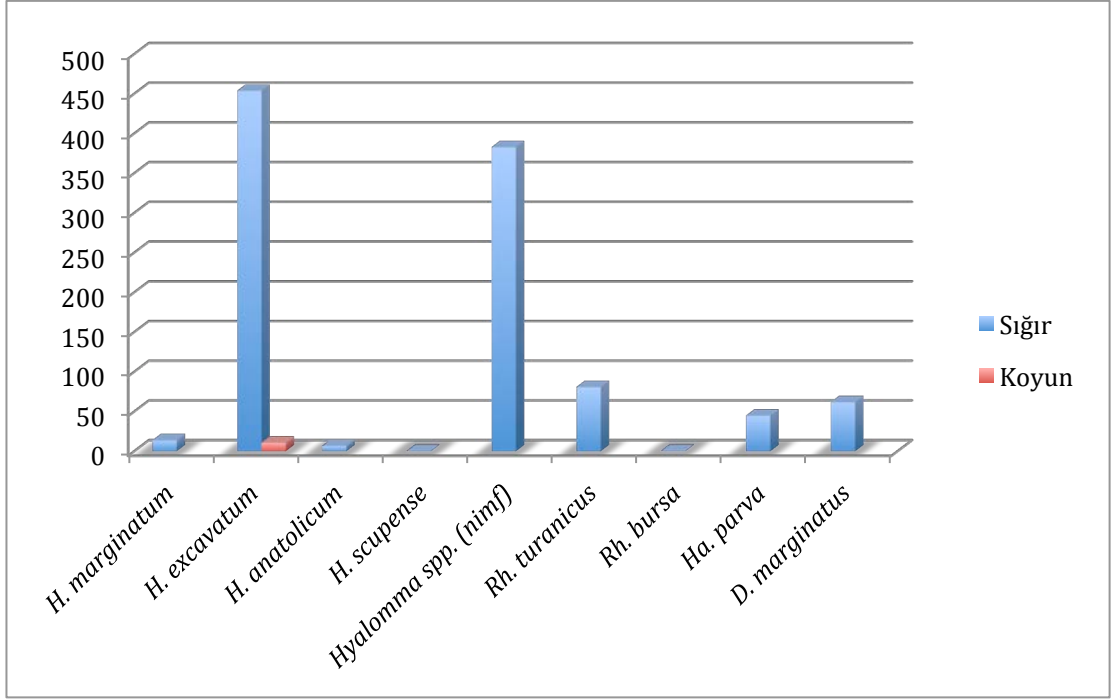
3.1.1.5.1. Buğra Köyü

Çalışma süresince 101 sığır ve 5 koyun muayene edilmiş olup bunlardan sığırların 87'sinin, koyunların ise hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı sığırlarda %79.09, koyunlarda ise %100 olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 1048 kene, koyunlardan ise 11 kene toplanmıştır. Toplam 1059 kene toplanmıştır (Çizelge 3.48).

Çizelge 3.48. Buğra köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Sığır	Koyun	
<i>H. marginatum</i>	♂	11	0	14 (%1.3)
	♀	3	0	
<i>H. excavatum</i>	♂	315	6	465 (%43.9)
	♀	139	5	
<i>H. anatolicum</i>	♂	1	0	7 (%0.6)
	♀	6	0	
<i>H. scupense</i>	♂	1	0	1 (%0.09)
	♀	0	0	
<i>Hyalomma spp.</i>	N	383	0	383 (%36.1)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	37	0	81 (%7.6)
	♀	44	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	0	0	1 (%0.09)
	♀	1	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	24	0	45 (%4.2)
	♀	21	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	33	0	62 (%5.8)
	♀	29	0	

N: Nimf



Şekil 3.52. Buğra köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.48 ve Şekil 3.52’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %43.9 ile *H. excavatum* en fazla, %0.09 ile de *H. scupense* ve *Rh. bursa* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

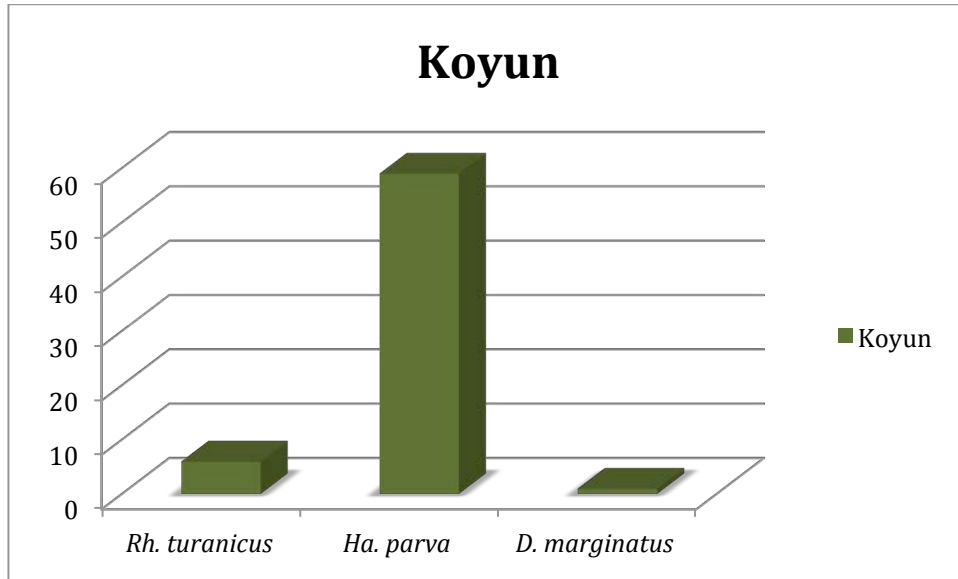
Ayrıca bu köydeki sığırlardan elde edilen *Hyalomma* spp. nimflerinden doymuş olan 6 tanesi inkübatöre gömlek değiştirmesi için konmuş olup bütün keneler gömlek değiştirerek aç erişkin haline getirilmiştir. Bu aç erişkinlerde *H. excavatum* (4 erkek, 2 dişi) türü olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.5.2. Akkuzulu köyü

Çalışma süresince 9 koyun muayene edilmiş ve bunlardan 5’inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %55.5 olarak saptanmıştır. Koyunlardan toplam 66 kene toplanmıştır (Çizelge 3.49).

Çizelge 3.49. Akkuzulu köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Koyun	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	4	6 (%9.09)
	♀	2	
<i>Ha. parva</i>	♂	52	59 (%89.3)
	♀	7	
<i>D. marginatus</i>	♂	1	1 (%1.5)
	♀	0	



Şekil 3.53. Akkuzulu köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.49 ve Şekil 3.53’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %89.3 ile *Ha. parva* en fazla, %1.5 ile de *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.5.3. Alibeyli Köyü

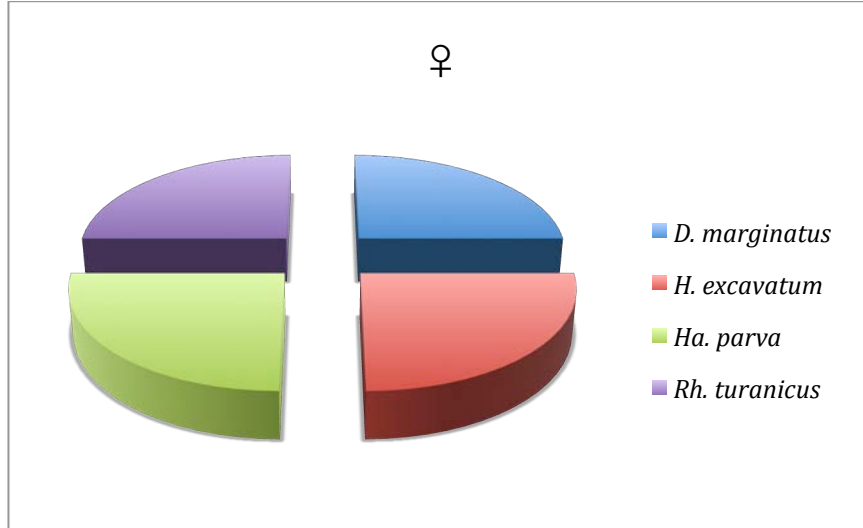
Çalışma süresince bu köydeki 3 sığırdan 13 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 11’i *H. excavatum* (7 erkek, 4 dişi), 2’si *Rh. turanicus* (dişi) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.5.4. Koyunbaba Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 7 *Ha. parva* (dişi) toplanmıştır.

3.1.1.5.5. Aktepe Köyü

Çalışma süresinde bu köyden 2 yaban domuzu muayene edilmiş ve hepsinin de kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %100 olarak saptanmıştır. Domuzlardan 4 kene toplanmıştır (Şekil 54).



Şekil 3.54. Aktepe köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

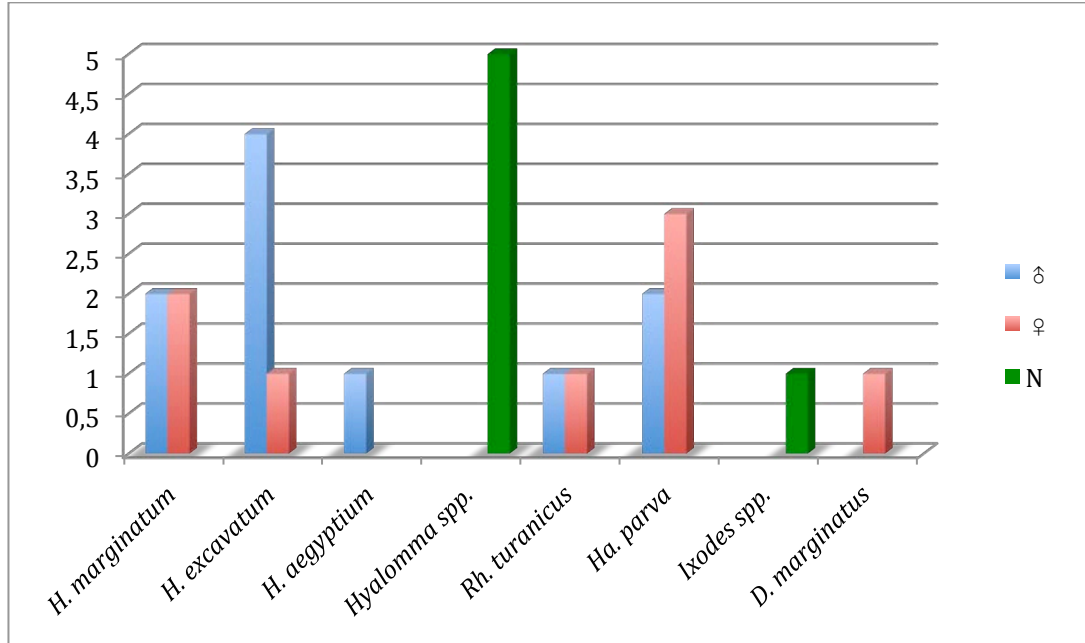
3.1.1.5.6. Kalecik İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 24 insandan 24 kene toplanmıştır (Çizelge 3.50).

Çizelge 3.50. Kalecik ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	4 (%16.6)
	♀	2	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	5	5 (%20.8)
<i>H. excavatum</i>	♂	4	5 (%20.8)
	♀	1	
<i>H. aegyptium</i>	♂	1	1 (%4.1)
	♀	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	2 (%4.5)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	2	5 (%20.8)
	♀	3	
<i>Ixodes</i> spp.	N	1	1 (%4.1)
<i>D. marginatus</i>	♂	0	1 (%4.1)
	♀	1	

N: Nimf



Şekil 3.55. Kalecik ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

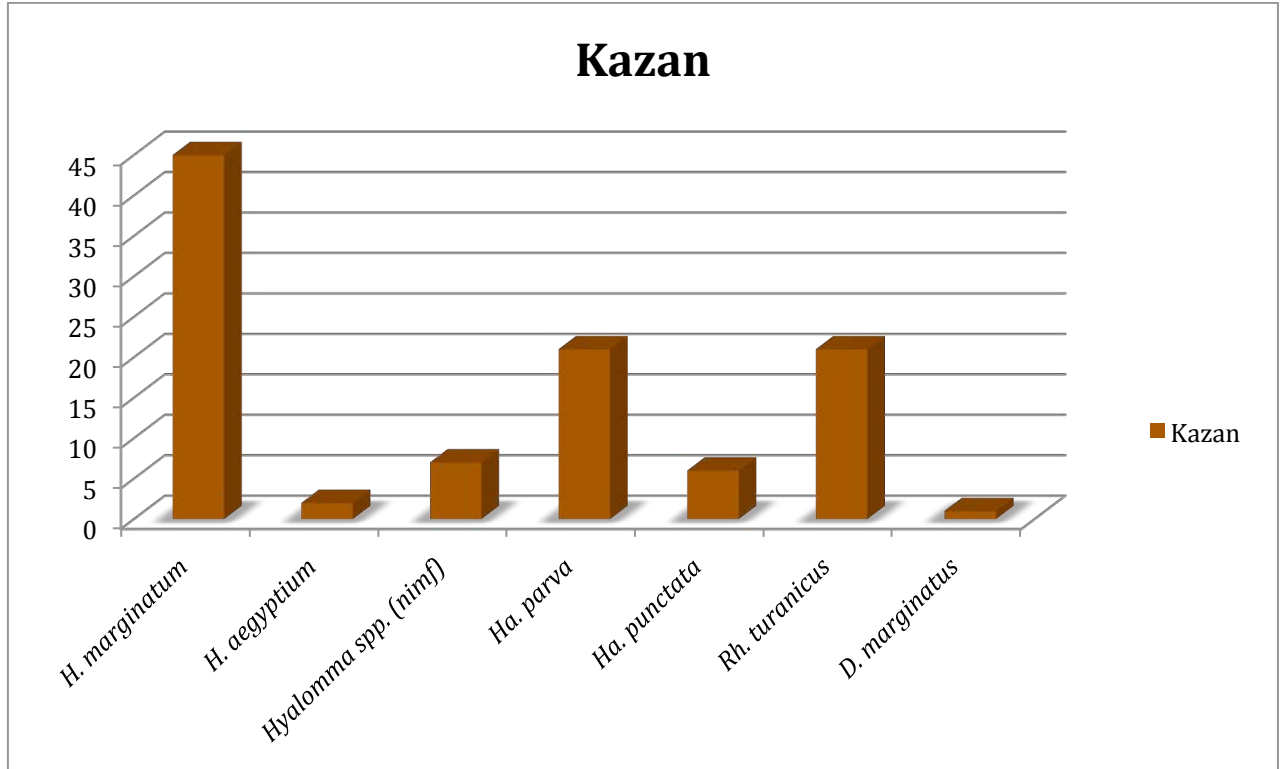
Çizelge 3.50 ve Şekil 3.55’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %20.8 ile *H. excavatum*, *Hyalomma spp.* (nimf) ve *Ha. parva* en fazla, %4.1 ile de *H. aegyptium*, *Ixodes spp.* (nimf) ve *D. marginatus* en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.6. Kazan İlçesi

Çalışma süresince Kazan ilçesindeki 11 sığır ve 1 yaban tavşanı kene yönünden muayene edilmiş ve sığırların 8'inin, yaban tavşanında kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 26 insandan da keneler toplanmıştır. Kazan ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.51'de detaylı olarak verilmiştir. Sığırlarda enfestasyon yüzdesi %72.7 olarak tespit edilmiştir. Yaban tavşanında ise enfestasyon %100 ile olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 49 kene, yaban tavşanından ise 2 kene, insanlardan ise 26 kene toplanmıştır. Ayrıca 7 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Kazan ilçesinden 103 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 45 ile *H. marginatum* türü, en az 1 ile *D. marginatus* türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.56'da ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.52'de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 43 ile Tekke köyünden, en az kene ise 2 ile Aşağıkaraören köyünden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.57'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.51. Kazan ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

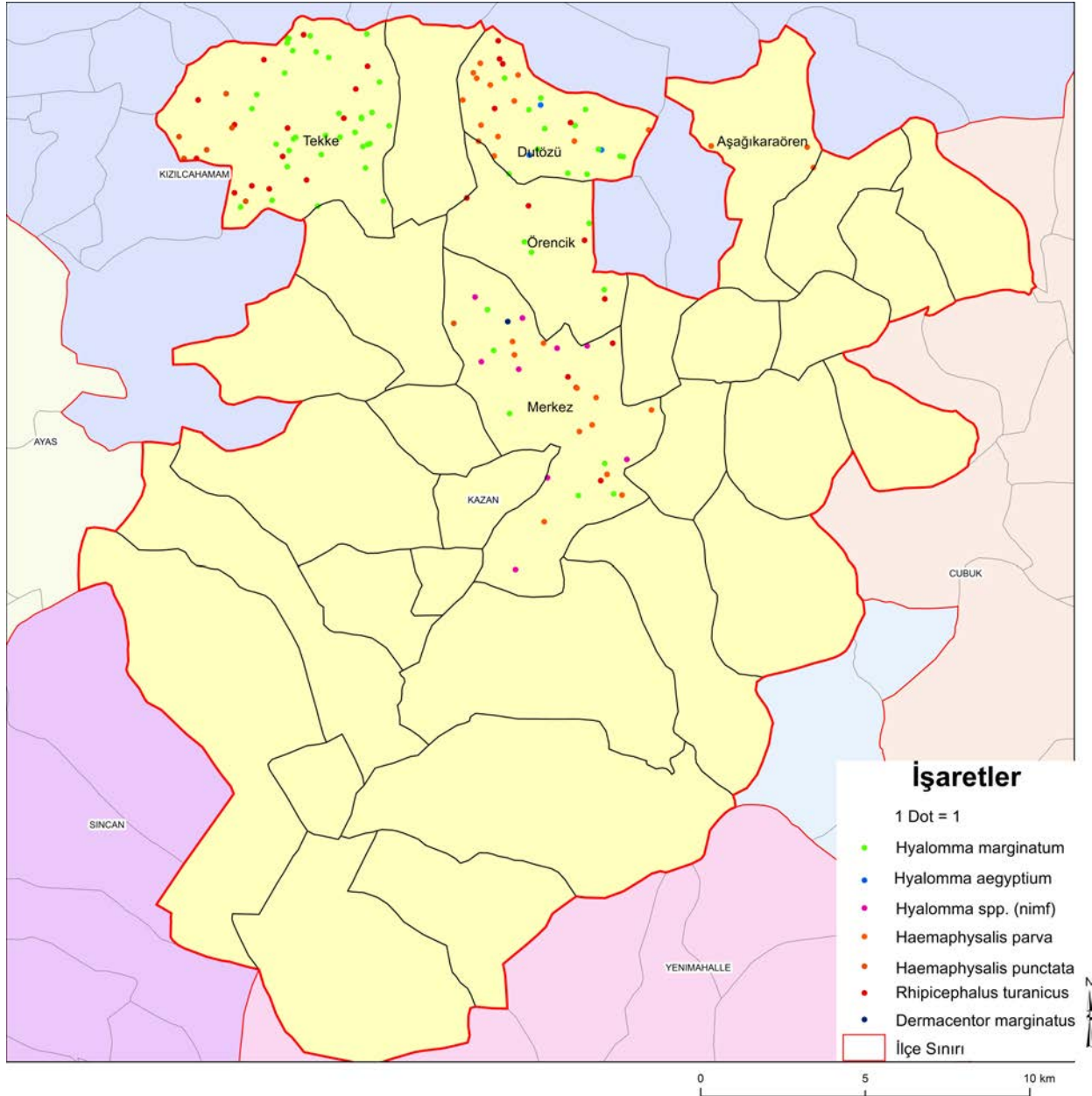
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	11	8	72.7	49	6.12
Tavşan	1	1	100	2	2
İnsan	26	26	100	26	1
Aç	-	-	-	7	-
TOPLAM	38	35	92.1	103	2.94



Şekil 3.56. Kazan ilçesinden kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.52. Kazan ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (ninf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. punctata</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	5	0	7	9	1	3	1	26
Örencik	3	0	0	0	0	3	0	6
Dutözü	10	2	0	10	0	4	0	26
Tekke	27	0	0	0	5	11	0	43
Aşağıkaraören	0	0	0	2	0	0	0	2
TOPLAM	45	2	7	21	6	21	1	103



Şekil 3.57. Kazaan ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.6.1. Örencik Köyü

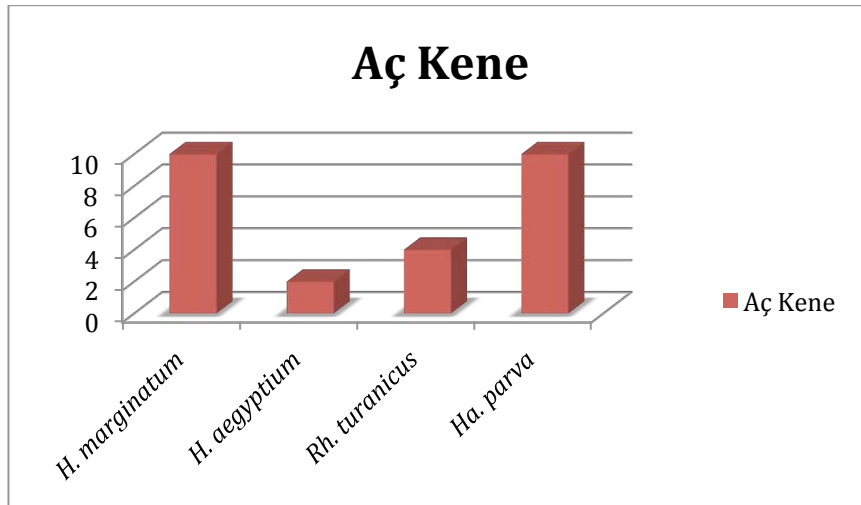
Çalışma süresince bu köydeki 1 sığırdan 6 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin 3'ü *H. marginatum* (dişi), 3'ü de *Rh. turanicus* (1 erkek, 1 dişi) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.6.2. Dutözü Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 26 kene toplanmıştır (Çizelge 3.53).

Çizelge 3.53. Dutözü köyünden doğadan toplanan kene türlerinin dağılımı.

KENE TÜRÜ		AÇ	TOPLAM
<i>H. marginatum</i>	♂	7	10 (%38.4)
	♀	3	
<i>H. aegyptium</i>	♂	1	2 (%7.6)
	♀	1	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	4 (%15.3)
	♀	2	
<i>Ha. parva</i>	♂	3	10 (%38.4)
	♀	7	



Şekil 3.58. Dutözü köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

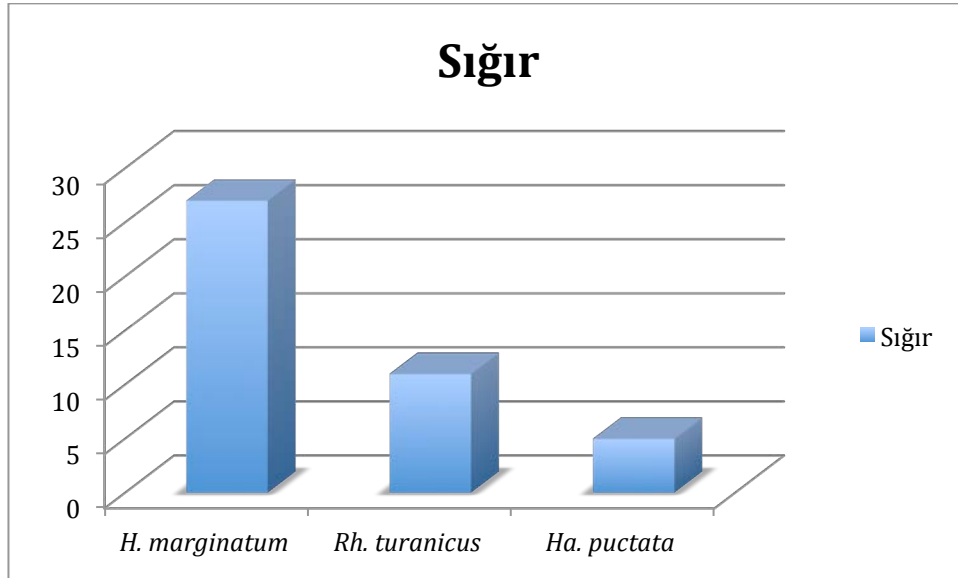
Çizelge 3.53 ve Şekil 3.58’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %38.4 ile *H. marginatum* ve *Ha. parva* en fazla, %7.6 ile de *H. aegyptium* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.6.3. Tekke Köyü

Çalışma süresince 10 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 7'sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %70 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 43 kene toplanmıştır (Çizelge 3.54).

Çizelge 3.54. Tekke köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	16	27 (%62.7)
	♀	11	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	7	11 (%25.5)
	♀	4	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	5 (%11.6)
	♀	5	



Şekil 3.59. Tekke köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.54 ve Şekil 3.59'da görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %62.7 ile *H. marginatum* en fazla, %11.6 ile de *Ha. punctata* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.6.4. Aşağıkaraören Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece 1 yabani tavşandan 2 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin ikisi de *Ha. parva* (1 erkek, 1 dişi) olarak identifiye edilmiştir.

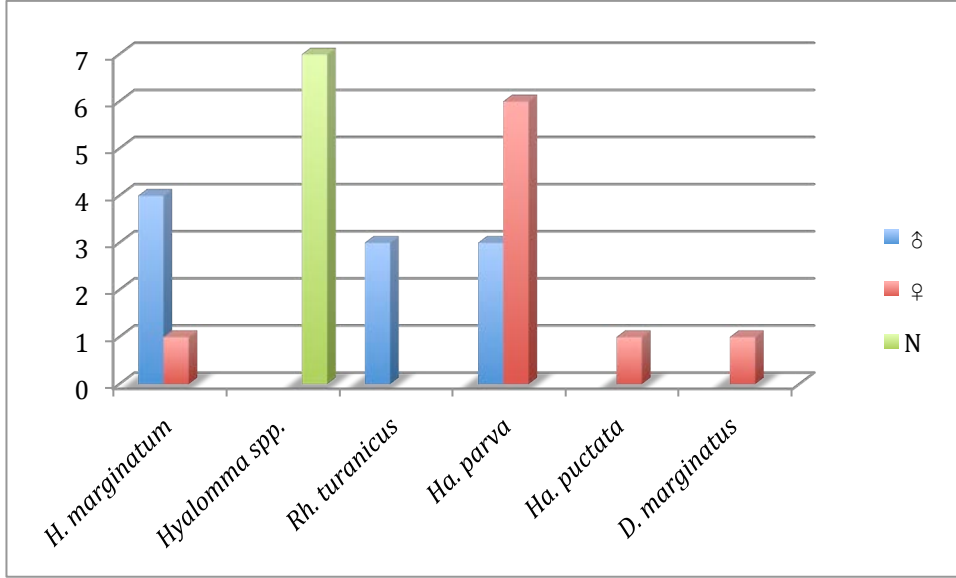
3.1.1.6.5. Kazan İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 26 insandan 26 kene toplanmıştır (Çizelge 3.55).

Çizelge 3.55. Kazan ilçe merkezinden konağa göre toplanan kene türlerinin dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	4	5 (%19.3)
	♀	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	7	7 (%26.9)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	3 (%11.5)
	♀	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	3	9 (%34.6)
	♀	6	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	1 (%3.8)
	♀	1	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	1 (%3.8)
	♀	1	

N: Nimf



Şekil 3.60. Kazan ilçe merkezi ve çevresinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.55 ve Şekil 3.60’da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %34.6 ile *Ha. parva* en fazla, %3.8 ile de *Ha. punctata* ve *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

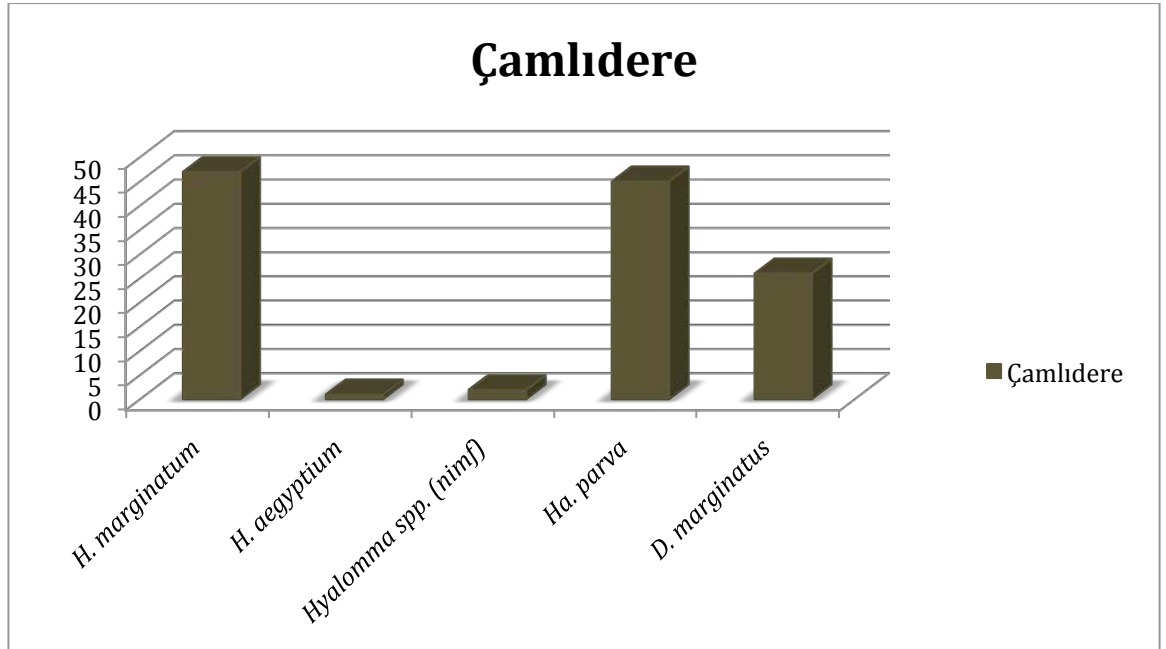
3.1.1.7. Çamlıdere İlçesi

Çalışma süresince Çamlıdere ilçesindeki 19 sığır ve 1 yaban domuzu kene yönünden muayene edilmiş ve sığırların 15’inin, yaban domuzunun hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 9 insandan da keneler toplanmıştır. Çamlıdere ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.56’da detaylı olarak verilmiştir. Sığırlarda enfestasyon yüzdesi %78.9 olarak tespit edilmiştir. Yaban domuzunda ise enfestasyon %100 ile olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 89 kene, yaban domuzundan 10 kene, insanlardan ise 9 kene toplanmıştır. Ayrıca 13 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Çamlıdere ilçesinden toplam 121 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 47 ile *H. marginatum* türü, en az 1 ile *H. aegyptium* türleri olduğu tespit edilmiştir. Toplanan kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.61’de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.57’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 89 ile Bardakçılar köyünden, en az kene ise 9 ile

Merkezden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.62’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.56. Çamlıdere ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

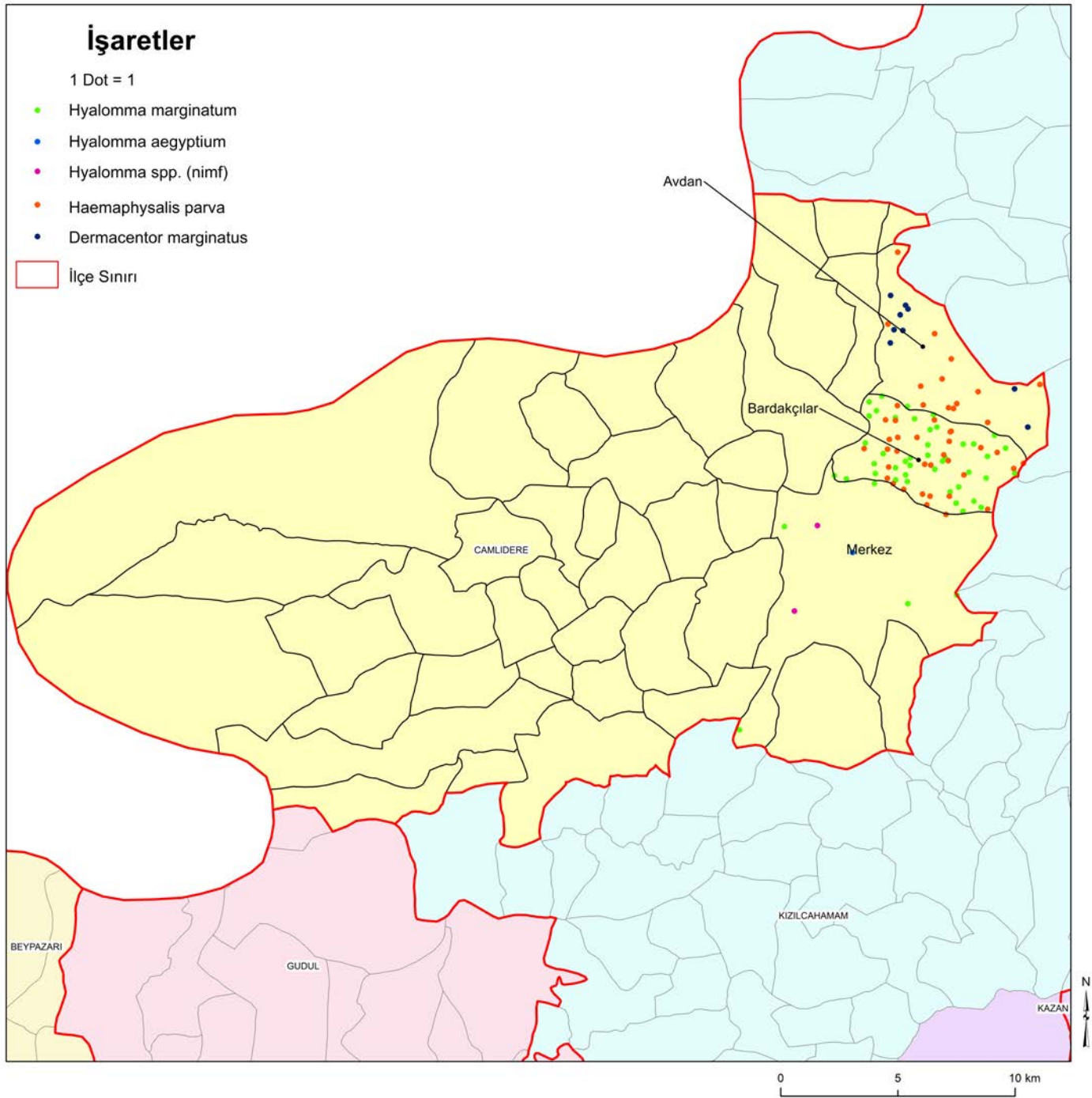
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	19	15	78.9	89	5.93
Domuz	1	1	100	10	10
İnsan	9	9	100	9	1
Aç	-	-	-	13	-
TOPLAM	29	25	86.2	121	4.89



Şekil 3.61. Çamlıdere ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.57. Çamlıdere ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma spp. (nimf)</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	5	1	2	1	0	9
Bardakçılar	41	0	0	31	17	89
Avdan	1	0	0	13	9	23
TOPLAM	47	1	2	45	26	121



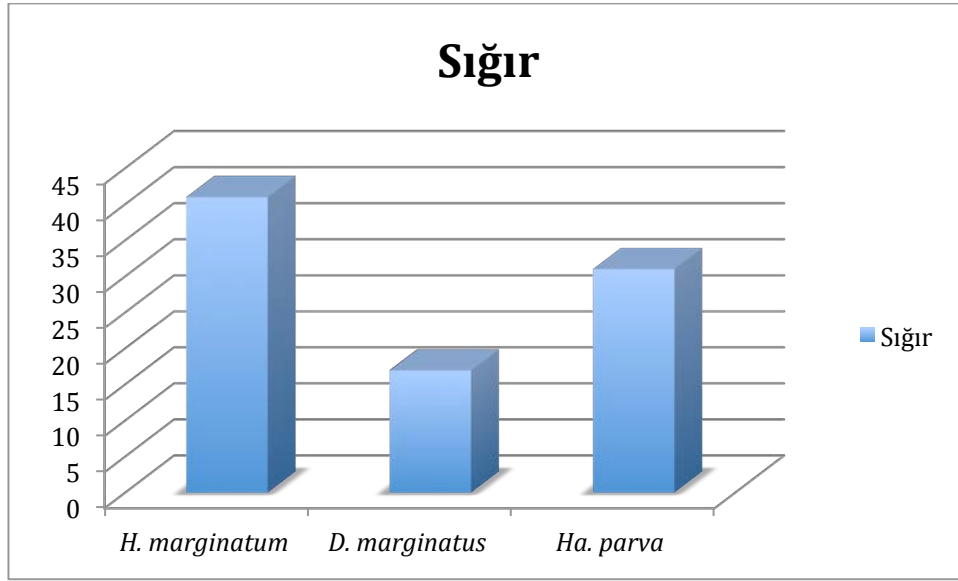
Şekil 3.62. Çamlıdere ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita.

3.1.1.7.1. Bardakçılar Köyü

Çalışma süresince 19 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 15'inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %78.9 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 89 kene toplanmıştır (Çizelge 3.58).

Çizelge 3.58. Bardakçılar köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	28	41 (%46.06)
	♀	13	
<i>D. marginatus</i>	♂	9	17 (%19.1)
	♀	8	
<i>Ha. parva</i>	♂	6	31 (%34.8)
	♀	25	



Şekil 3.63. Bardakçılar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

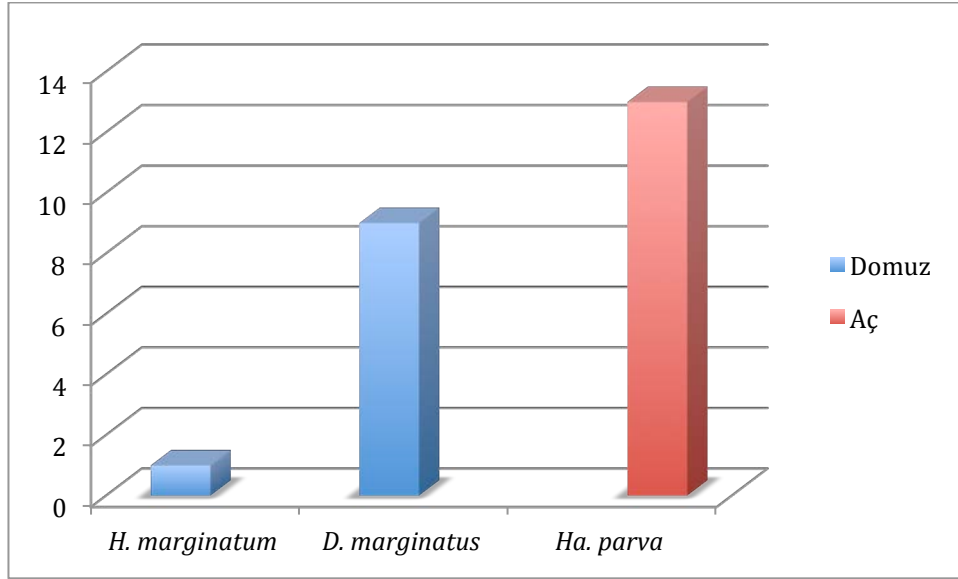
Çizelge 3.58 ve Şekil 3.63’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %46.06 ile *H. marginatum* en fazla, %19.1 ile de *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.7.2. Avdan Köyü

Çalışma süresince 1 yaban domuzu muayene edilmiş ve 10 kene toplanmıştır. Ayrıca 13 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 23 kene toplanmıştır (Çizelge 3.59).

Çizelge 3.59. Avdan köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Domuz		
<i>H. marginatum</i>	♂	0	0	1 (%4.3)
	♀	1	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	5	0	9 (%39.1)
	♀	4	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	7	13 (%56.5)
	♀	0	6	



Şekil 3.64. Avdan köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.59 ve Şekil 3.64’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %56.5 ile *Ha. parva* en fazla, %4.3 ile de *H. marginatum* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

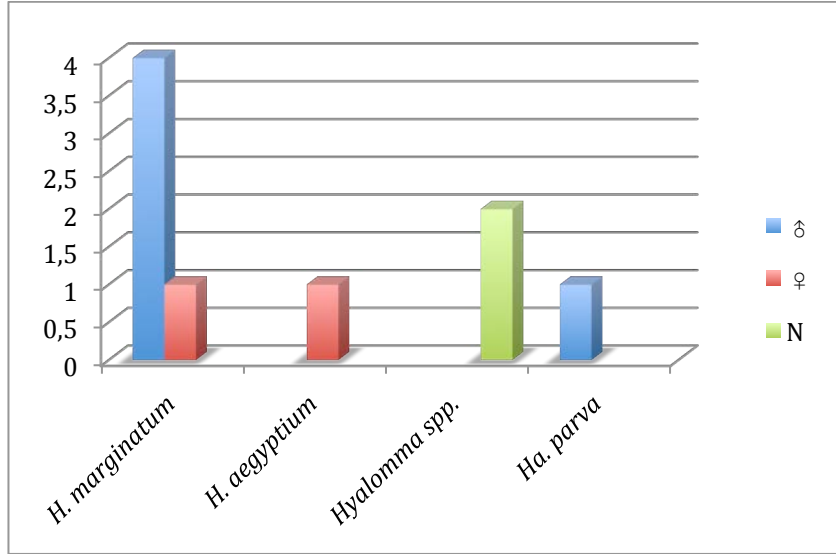
1.1.7.3. Çamlıdere İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 9 insandan 9 kene toplanmıştır (Çizelge 3.60).

Çizelge 3.60. Çamlıdere ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	4	5 (%55.5)
	♀	1	
<i>Hyalomma spp.</i>	N	2	2 (%22.2)
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	1 (%11.1)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	1 (%11.1)
	♀	0	

N: Nimf



Şekil 3.65. Çamlıdere ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

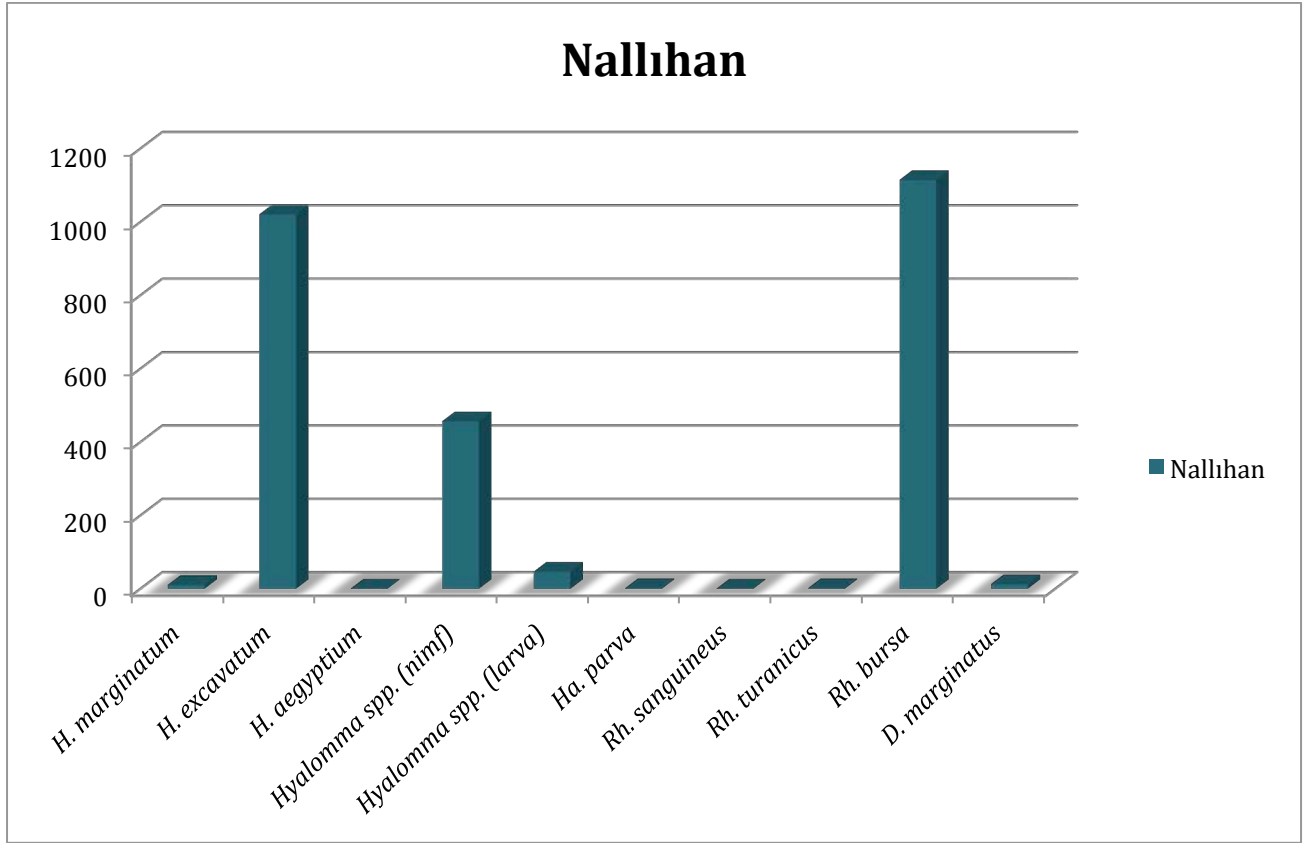
Çizelge 3.60 ve Şekil 3.65’de görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %55.5 ile *H. marginatum* en fazla, %11.1 ile de *Ha. parva* ve *H. aegyptium* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.8. Nallıhan İlçesi

Çalışma süresince Nallıhan ilçesindeki 5 evcil ve kümes hayvanı ve 55 yaban hayvanı kene yönünden muayene edilmiş ve hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Nallıhan ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.61’de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlardan ve kümes hayvanlarından en fazla kene 96 ile Beç tavuğundan, en az kene 3 ile keçiden toplanmıştır. Yabani hayvanlardan ise en fazla kene 2099 ile yaban koyunundan, en az kene 22 ile yaban domuzundan toplanmıştır. Ayrıca kene ile enfeste 7 insandan da keneler toplanmıştır. Evcil hayvanlardan 121 kene, yabani hayvanlardan 2504 kene, insanlardan ise 7 kene toplanmıştır. Ayrıca 38 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Nallıhan ilçesinden 2670 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 1115 ile *Rh. bursa* türü, en az 1 ile *H. aegyptium* ve *Rh. sanguineus* türleri olduğu tespit edilmiştir. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.66’da ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.62’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 2638 ile Sarıyar köyünden, en az kene ise 3 ile Doğandere köyünden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.67’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.61. Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

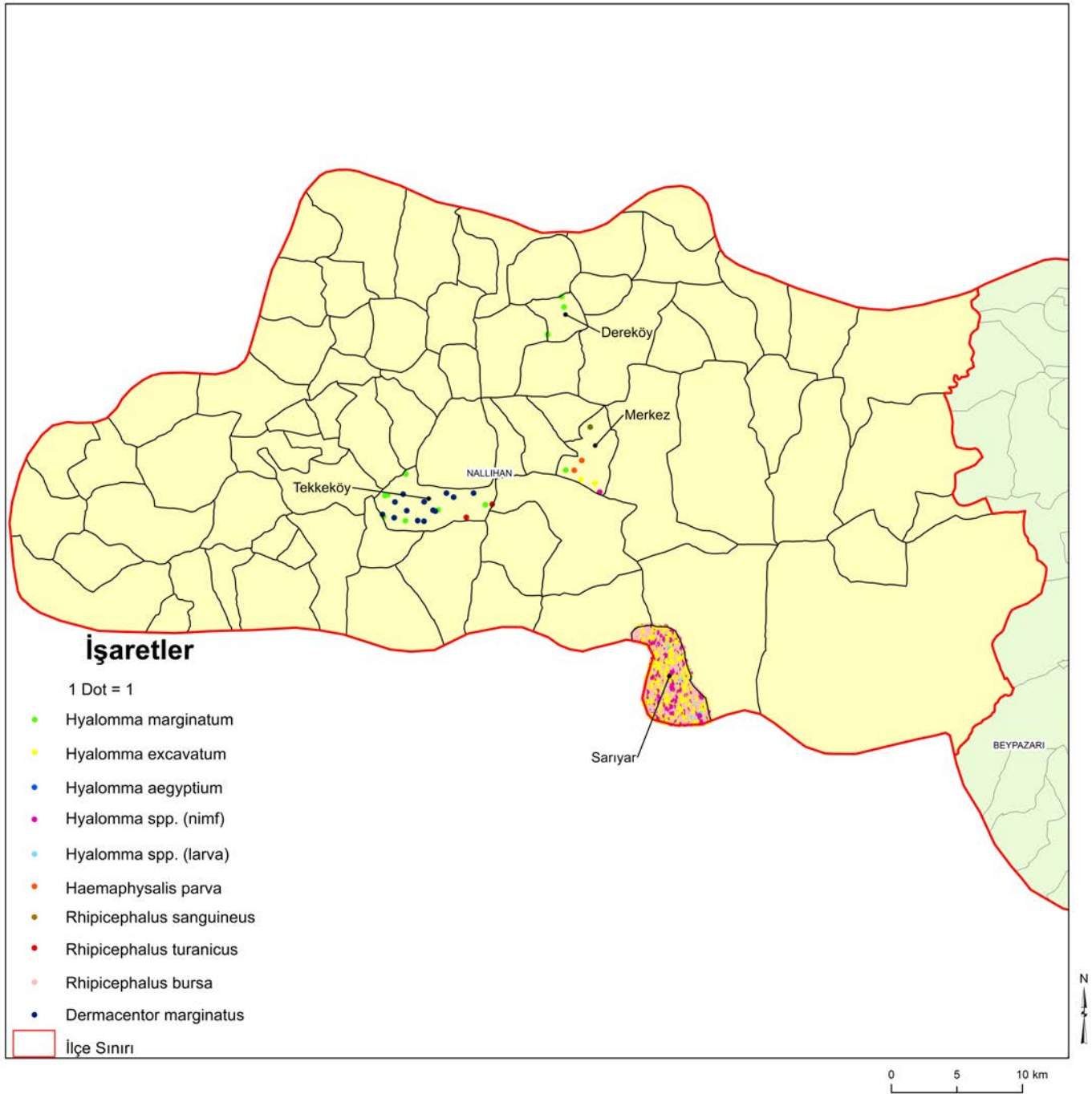
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Keçi	1	1	100	3	3
Y. Koyun	50	50	100	2099	41.98
Domuz	3	3	100	22	7.3
Tavşan	2	2	100	383	191.5
Beç Tavuğu	2	2	100	96	48
Tavuk	1	1	100	14	14
Hindi	1	1	100	8	8
İnsan	7	7	100	7	1
Aç	-	-	-	38	-
TOPLAM	67	67	100	2670	39.85



Şekil 3.66. Nallıhan ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.62. Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	<i>Ha. parva</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	1	2	0	1	0	2	1	0	0	0	7
Doğandere	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tekkeköy	7	0	0	0	0	0	0	2	0	13	22
Sarıyar	0	1019	1	456	47	0	0	0	1115	0	2638
TOPLAM	11	1021	1	457	47	2	1	2	1115	13	2670



Şekil 3.67. Nallıhan ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.8.1. Doğadere Köyü

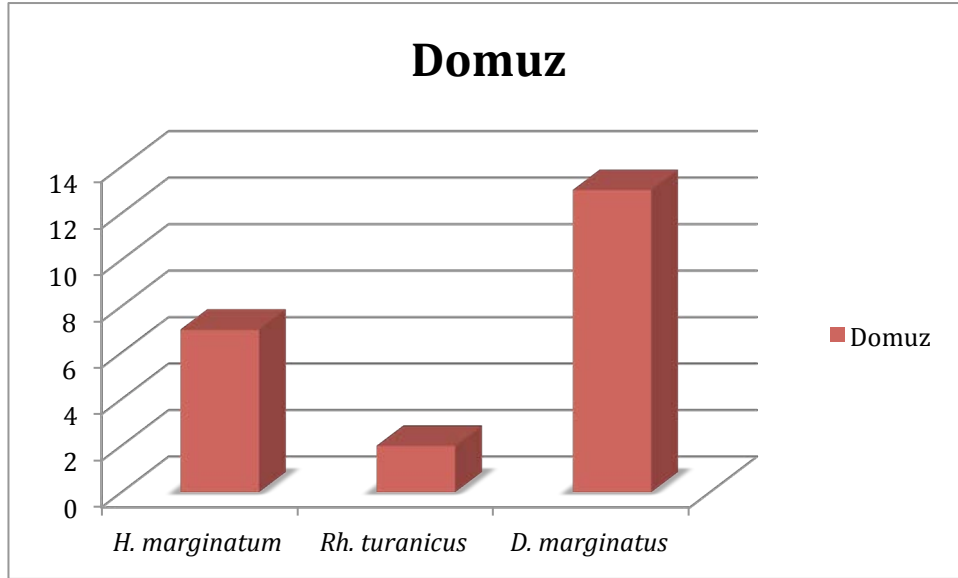
Çalışma süresince bu köydeki 1 keçiden 3 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerin hepsi de *H. marginatum* (1 erkek, 2 dişi) olarak identifiye edilmiştir.

3.1.1.8.2. Tekkeköy Köyü

Çalışma süresince 3 yaban domuzu muayene edilmiş ve 3'  de kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Domuzlardan 22 kene toplanmıştır ( izelge 3.63).

Çizelge 3.63. Tekkeköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Domuz	
<i>H. marginatum</i>	�	5	7 (%31.8)
	�	2	
<i>Rh. turanicus</i>	�	1	2 (%9.09)
	�	1	
<i>D. marginatus</i>	�	8	13 (%59.09)
	�	5	



Şekil 3.68. Tekkeköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.63 ve  ekil 3.68'de görüldüğü üzere bu k y den toplanan kenelerden %59.09 ile *D. marginatus* en fazla, %9.09 ile de *Rh. turanicus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.8.3. Sarıyar Köyü

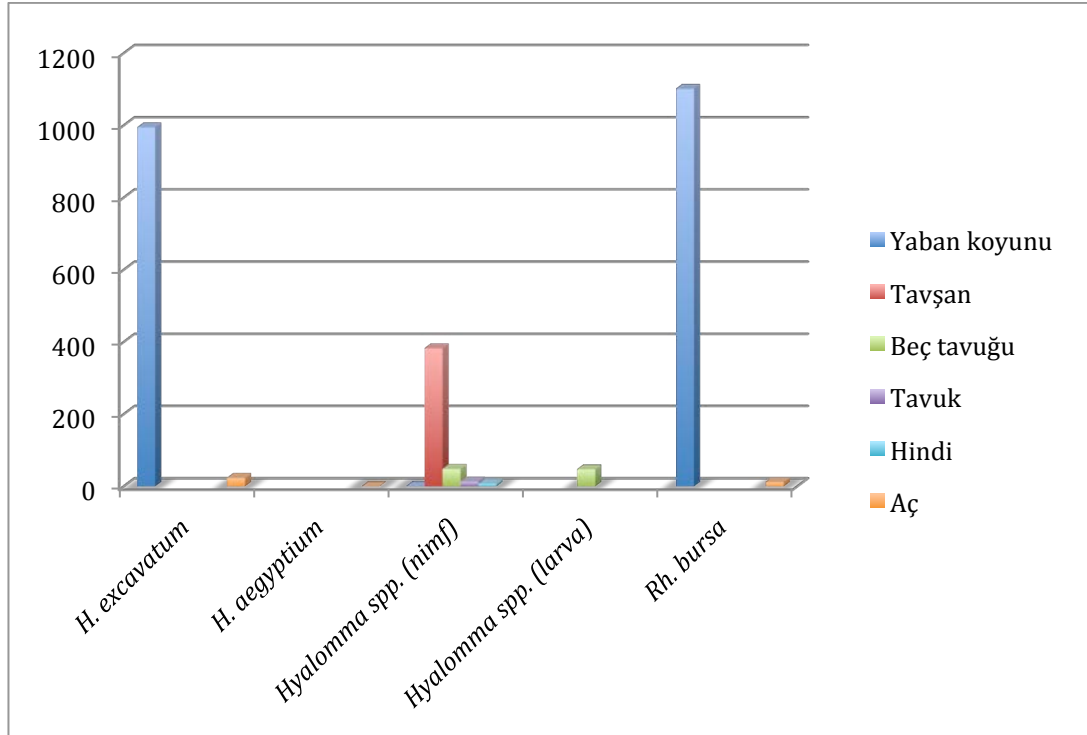
Çalışma süresince 50 Anadolu yaban koyunu, 2 tavşan, 2 Beç tavuğu, 1 tavuk ve 1 hindi muayene edilmiş olup bunlardan hepsinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranları %100 olarak saptanmıştır. Anadolu yaban koyunlarından 2099 kene, tavşanlardan 383 kene, Beç tavuklarından 96 kene, tavuktan 14 kene ve hindiden ise 8 kene toplanmıştır. Ayrıca 38 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplam 2638 kene toplanmıştır (Çizelge 3.64).

Çizelge 3.64. Sarıyar köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK					AÇ	TOPLAM
		Yaban koyunu	Tavşan	Beç tavuğu	Tavuk	Hindi		
<i>H. excavatum</i>	♂	695	0	0	0	0	11	1019 (%37.7)
	♀	300	0	0	0	0	13	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	0	0	0	1	1 (%0.03)
	♀	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	2	383	49	14	8	0	456 (%17.2)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	0	47	0	0	0	47 (%1.7)
<i>Rh. bursa</i>	♂	669	0	0	0	0	6	1115 (%42.2)
	♀	433	0	0	0	0	7	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.69. Sarıyar köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.64 ve Şekil 69’da görüldüğü üzere bu köyden toplanan kenelerden %42.2 ile *Rh. bursa* en fazla, %0.03 ile de *H. aegyptium* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

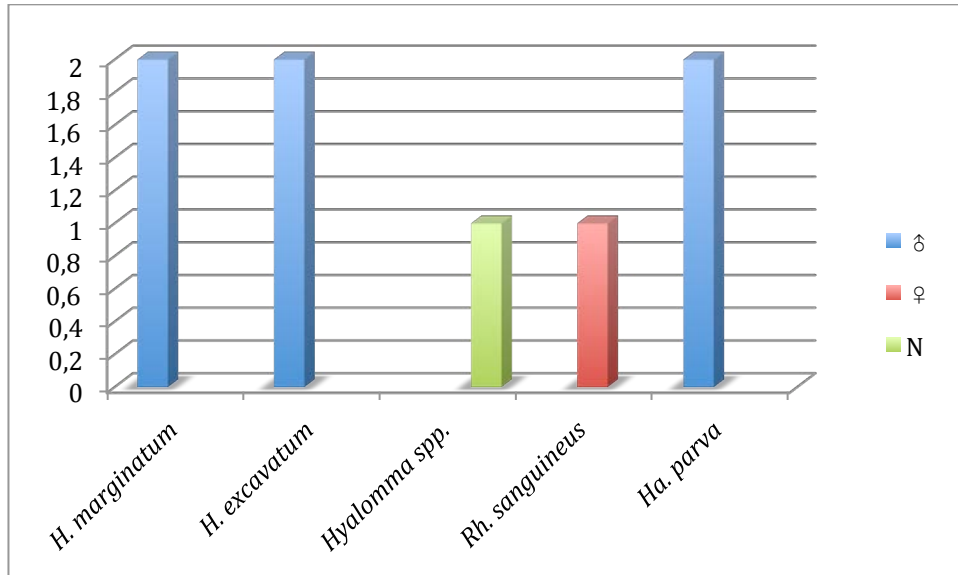
3.1.1.8.4. Nallıhan İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 7 insandan 7 kene toplanmıştır (Çizelge 3.65).

Çizelge 3.65. Nallıhan ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	2 (%28.5)
	♀	0	
<i>Hyalomma spp.</i>	N	1	1 (%14.2)
<i>H. excavatum</i>	♂	2	2 (%28.5)
	♀	0	
<i>Rh. sanguineus</i>	♂	0	1 (%14.2)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	2	2 (%28.5)
	♀	0	

N: Nimf



Şekil 3.70. Nallıhan ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

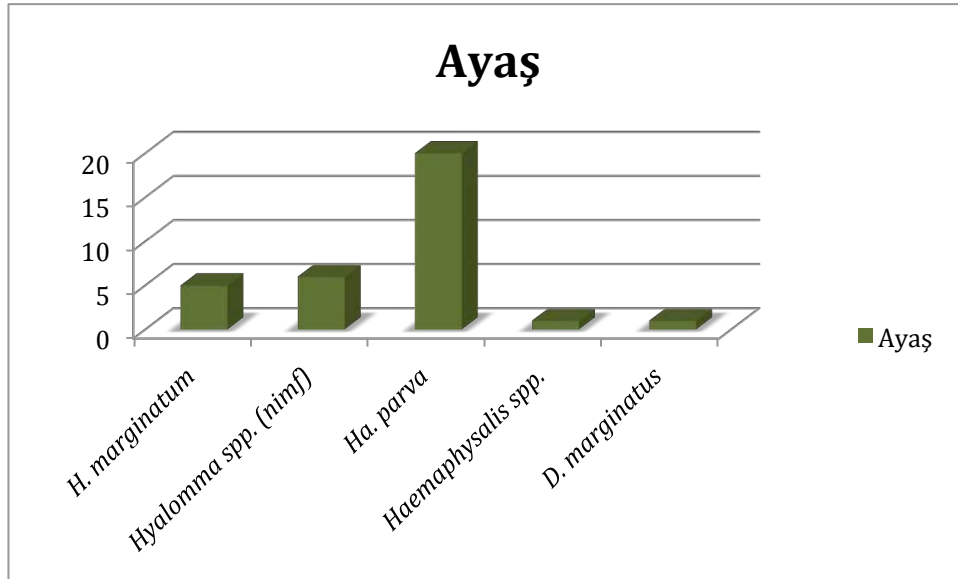
Çizelge 3.65 ve Şekil 3.70’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %28.5 ile *H. marginatum*, *H. excavatum* ve *Ha. parva* en fazla, %14.2 ile de *Hyalomma spp.* (nimf) ve *Rh. sanguineus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.9. Ayaş İlçesi

Çalışma süresince 14 insandan toplam 14 kene ve doğadan aç halde 19 kene olmak üzere toplam 33 kene toplanmıştır. En fazla 20 kene ile *Ha. parva*, en az 1 kene ile *Haemaphysalis* spp. (nimf) ve *D. marginatus* türleri toplanmıştır. Ayaş ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.66’da, türlere göre dağılımı Şekil 3.71’de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.67’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.72’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.66. Ayaş ilçesinde toplanan kenelerin konağa göre sayısal dağılımı.

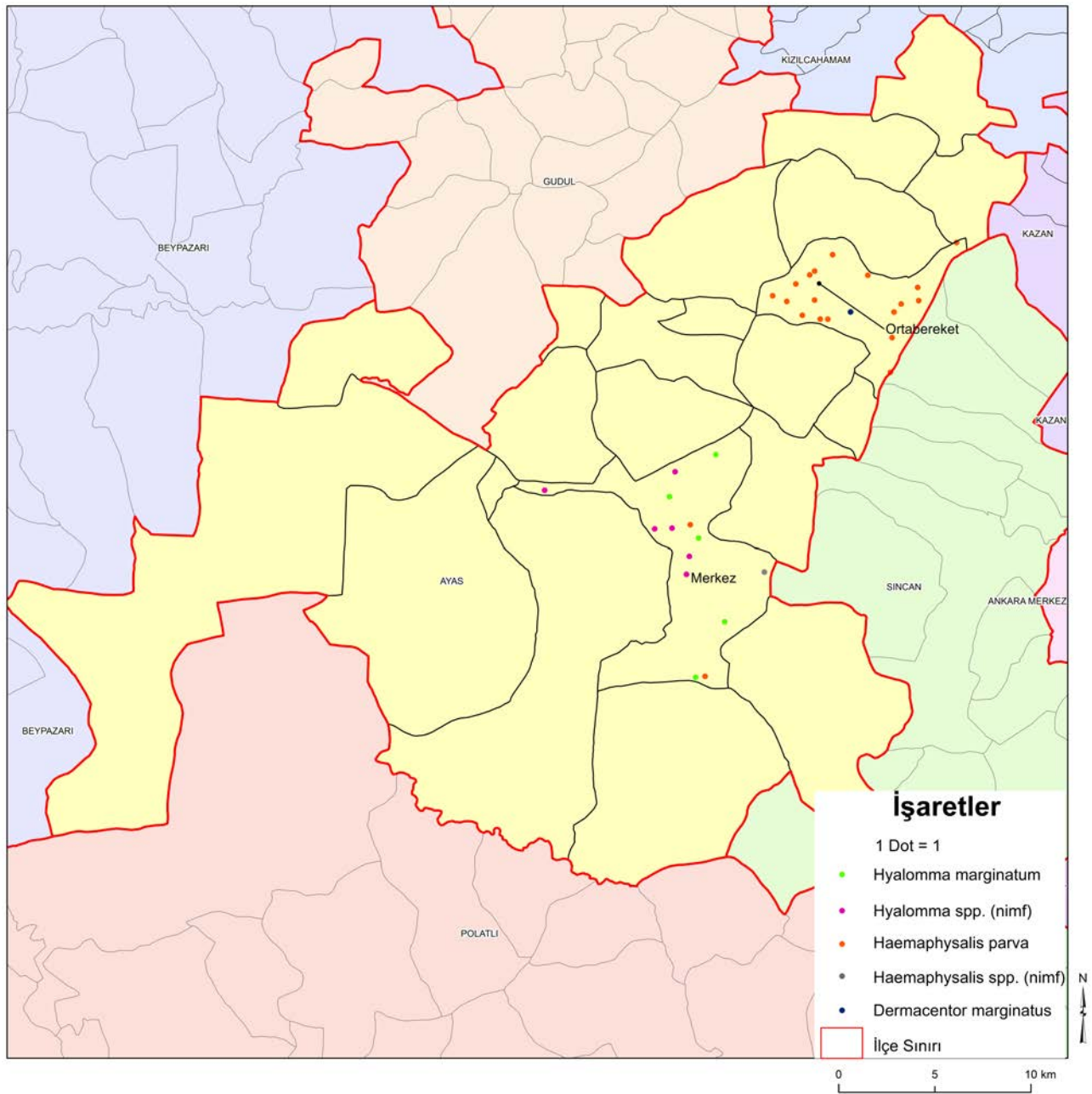
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
İnsan	14	14	100	14	1
Aç	-	-	-	19	-
TOPLAM	14	14	100	33	2.35



Şekil 3.71. Ayaş ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.67. Ayaş ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Haemaphysalis</i> spp. (nimf)	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	5	6	2	1	0	14
Ortabereket	0	0	18	0	1	19
TOPLAM	5	6	20	1	1	33



Şekil 3.72. Ayaş ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.9.1. Ortabereket Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 18 *Ha. parva* (7 dişi, 11 erkek) ve 1 *D. marginatus* (dişi) toplanmıştır. Toplam 19 kene elde edilmiştir.

3.1.1.9.2. Ayaş İlçe Merkezi

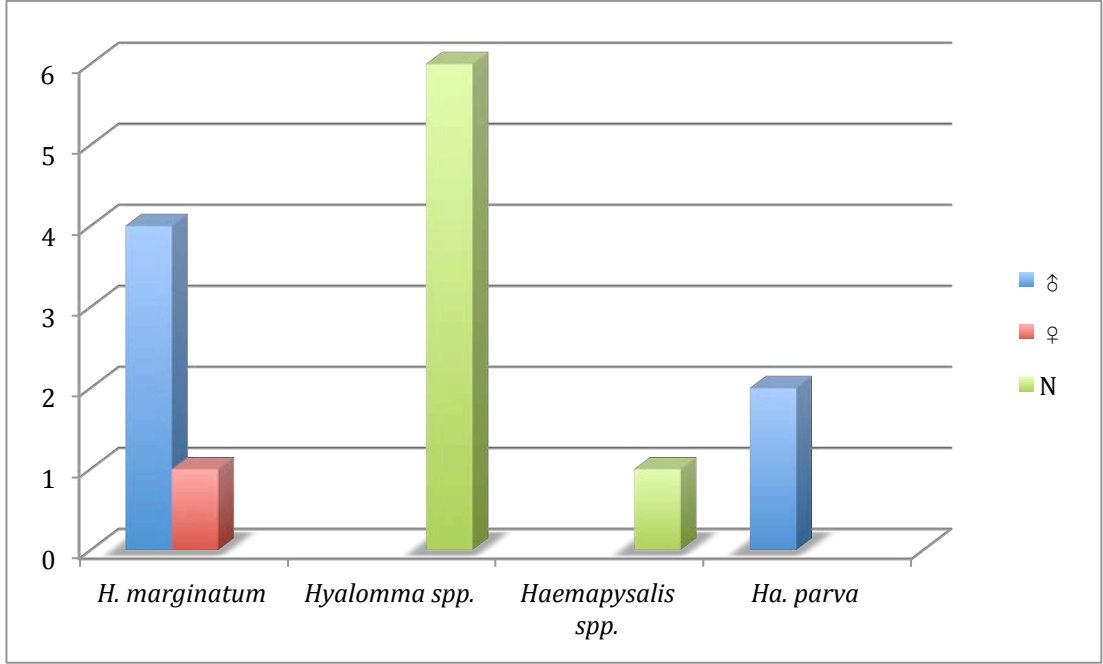
Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 14 insandan 14 kene toplanmıştır (Çizelge 3.68).

Çizelge 3.68. Ayaş ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	4	5 (%35.7)
		1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	6	6 (%42.8)
<i>Haemaphysalis</i> spp.	L	1	1 (%7.1)
<i>Ha. parva</i>	♂	2	2 (%14.2)
	♀	0	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.73. Ayaş ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

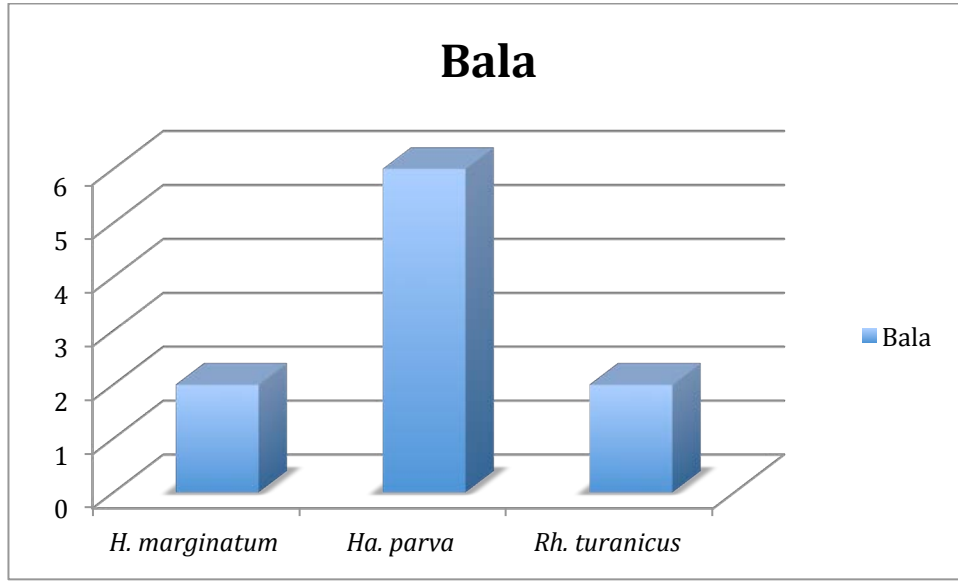
Çizelge 3.68 ve Şekil 3.73’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %42.8 ile *Hyalomma spp.* (nimf) en fazla, %7.1 ile de *Haemaphysalis spp.* (nimf) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.10. Bala İlçesi

Çalışma süresince 4 insandan toplam 4 kene ve 4 tavşanın 2’sinden 6 kene olmak üzere 10 kene toplanmıştır. En fazla 6 kene ile *Ha. parva*, en az 2 kene ile *H. marginatum* ve *R. turanicus* türleri toplanmıştır. Bala ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.69’da, türlere göre dağılımı Şekil 4.74’de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.70’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.75’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.69. Bala ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

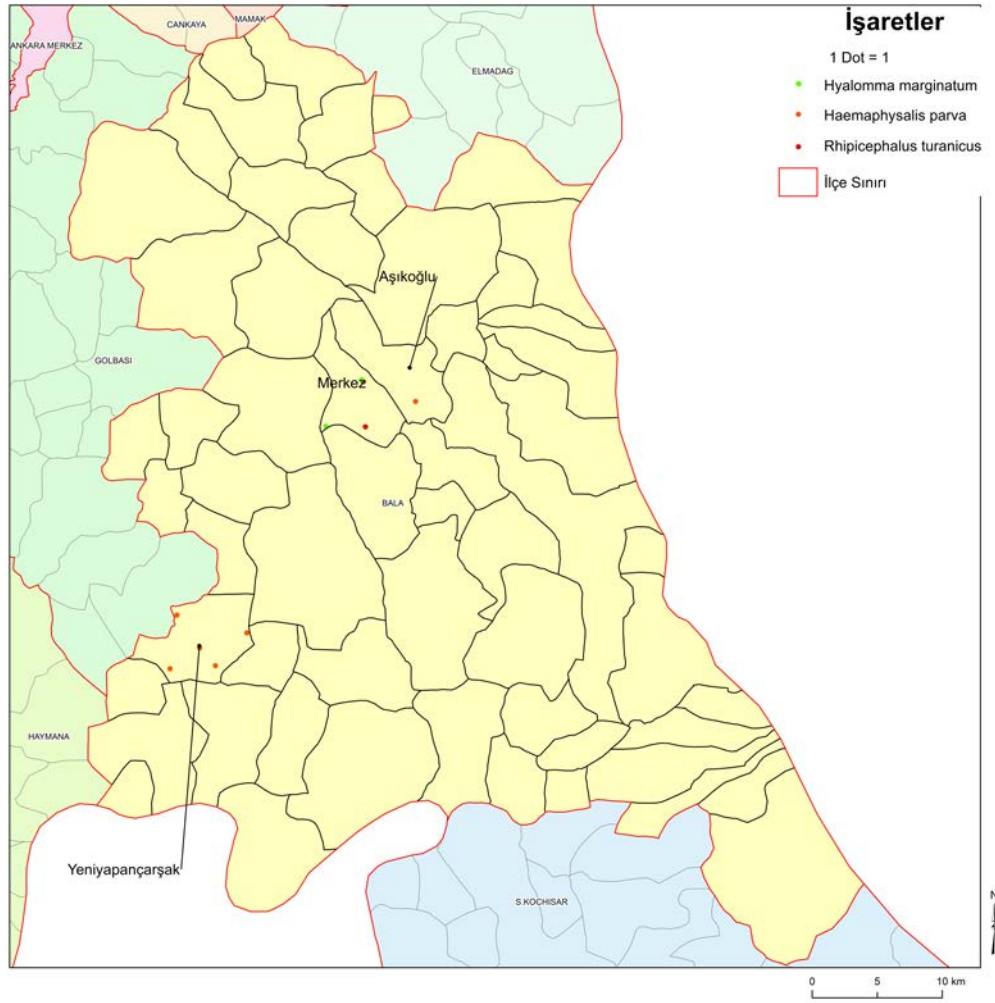
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Tavşan	4	2	50	6	3
İnsan	4	4	100	4	1
TOPLAM	8	6	75	10	1.66



Şekil 3.74. Bala ilçesindeki kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.70. Bala ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Rh. turanicus</i>	TOPLAM
Merkez	2	0	2	4
Aşıkoğlu	0	1	0	1
Yeniyapançarşak	0	5	0	5
TOPLAM	2	6	2	10



Şekil 3.75. Bala ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.10.1. Aşıközü Köyü

Çalışma süresince 3 yabancı tavşan muayene edilmiş ve 1'i kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı %33.3 olarak tespit edilmiştir. Tavşandan 1 *Ha. parva* (dişi) toplanmıştır.

3.1.1.10.2. Yeniyağın Köyü

Çalışma süresince 1 yabancı tavşandan 5 *Ha. parva* (3 erkek, 2 dişi) türü kene toplanmıştır.

3.1.1.10.3. Bala İlçe Merkezi

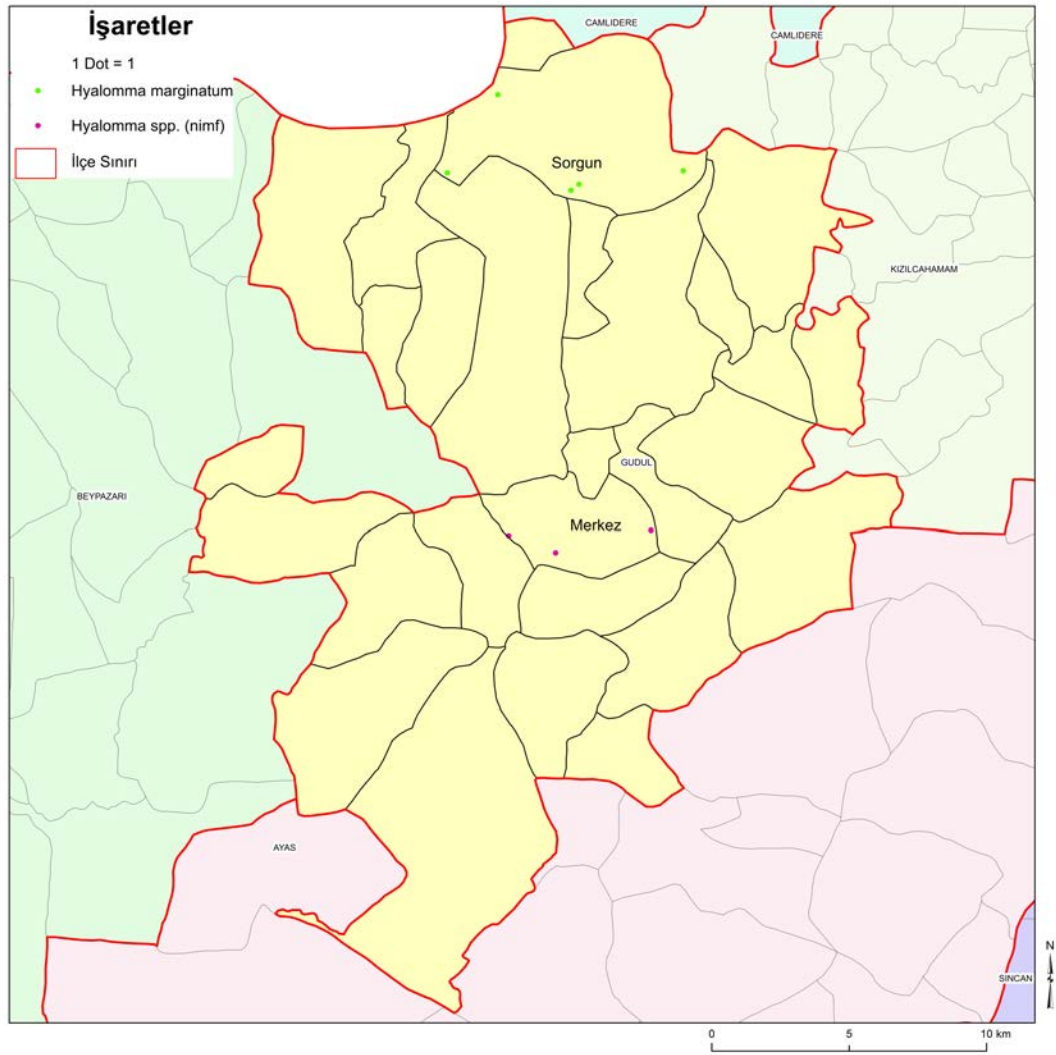
Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 4 insandan 4 kene toplanmıştır (Çizelge 3.71).

Çizelge 3.71. Bala ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	2 (%50)
	♀	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	2 (%50)
	♀	2	

3.1.1.11. Güdül İlçesi

Çalışma süresince 3 insandan toplam 3 kene ve 1 sığırdan 5 kene olmak üzere toplam 8 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden 5'i *H. marginatum*, 3'ü *Hyalomma* spp. (nimf) olarak tespit edilmiştir. Güdül ilçesi genelinde toplanan kenelerin coğrafik dağılımı da Şekil 3.76'da gösterilmiştir.



Şekil 3.76. Gündül ilçesindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.1.11.1. Sorgun köyü

Çalışma süresince sadece 1 sığırdan 5 *H. marginatum* (4 erkek, 1 dişi) türü kene toplanmıştır.

3.1.1.11.2. Gündül İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 3 insandan 3 *Hyalomma* spp. (nimf) toplanmıştır.

3.1.1.12. Beypazarı İlçesi

3.1.1.12.1. Beypazar İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezi ve genelinden kene ile enfeste 2 insandan 2 kene toplanmıştır (Çizelge 3.72).

Çizelge 3.72. Beypazarı ilçesinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	0	1 (%50)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	1	1 (%50)
	♀	1	

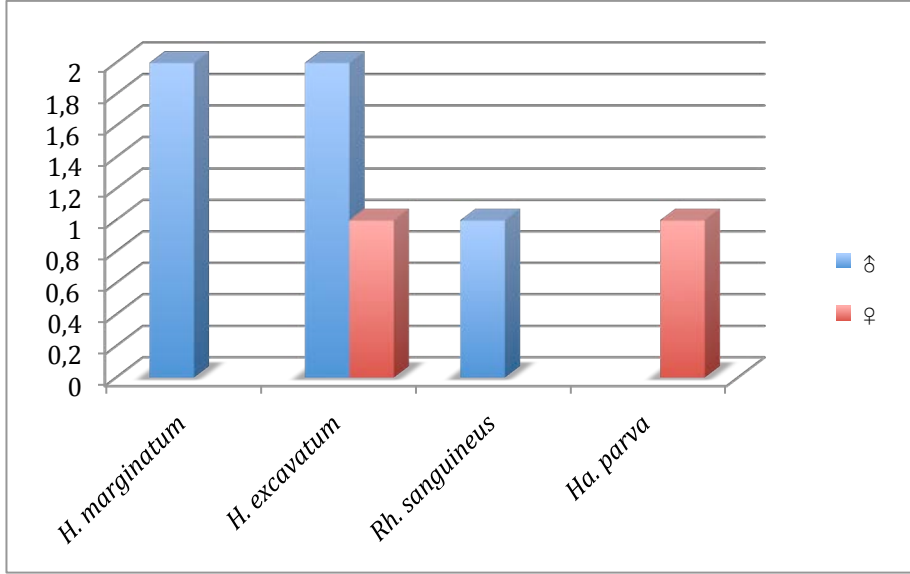
3.1.1.13. Elmadag İlçesi

3.1.1.13.1. Elmadag İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 7 insandan 7 kene toplanmıştır (Çizelge 3.73).

Çizelge 3.73. Elmadag ilçesinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	2 (%28.5)
	♀	0	
<i>H. excavatum</i>	♂	2	3 (%42.8)
	♀	1	
<i>Rh. sanguineus</i>	♂	1	1 (%14.2)
	♀	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	1 (%14.2)
	♀	1	



Şekil 3.77. Elmadağ ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.73 ve Şekil 3.77’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %42.8 *H. excavatum* en fazla, %14.2 ile de *Ha. parva* ve *Rh. sanguineus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.1.14. Gölbaşı İlçesi

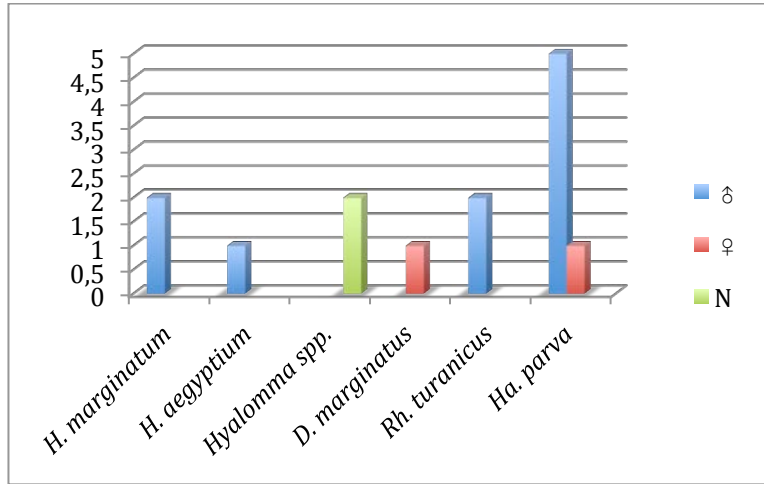
3.1.1.14.1. Gölbaşı İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 14 insandan 14 kene toplanmıştır (Çizelge 3.74).

Çizelge 3.74. Gölbaşı ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	2 (%14.2)
	♀	0	
<i>Hyalomma spp.</i>	N	2	2 (%14.2)
<i>H. aegyptium</i>	♂	1	1 (%7.1)
	♀	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	1 (%7.1)
	♀	1	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	2	2 (%14.2)
	♀	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	5	6 (%42.8)
	♀	1	

N: Nimf

**Şekil 3.78.** Gölbaşı ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.74 ve Şekil 3.78’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %42.8 *Ha. parva* en fazla, %7.1 ile de *H. aegyptium* ve *D. marginatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

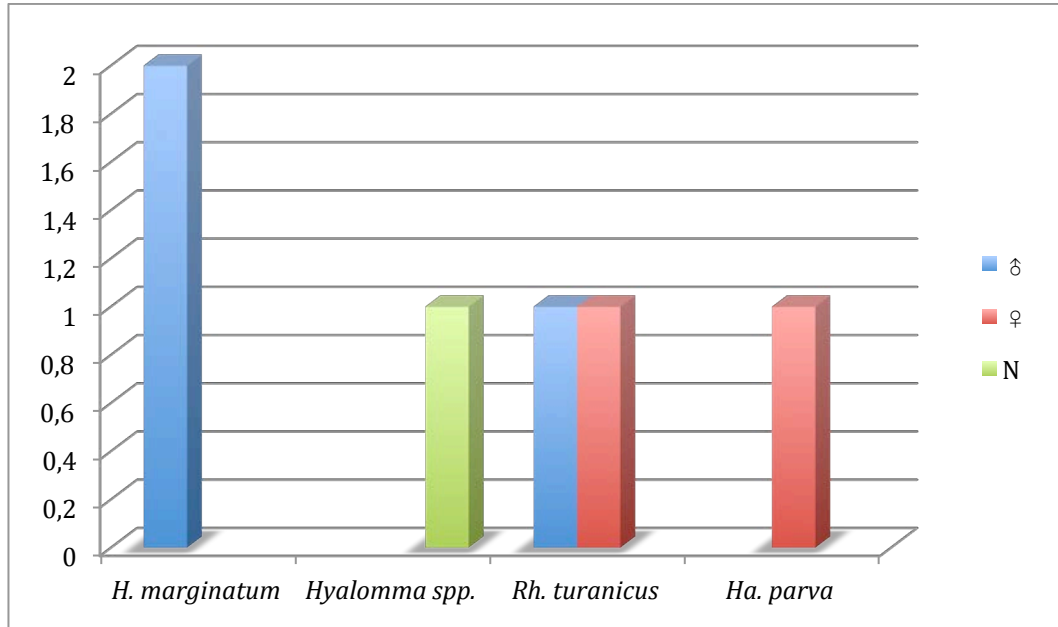
3.1.1.15. Haymana İlçesi

3.1.1.15.1. Haymana İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 6 insandan 6 kene toplanmıştır (Çizelge 3.75).

Çizelge 3.75. Haymana ilçesi merkezinden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>H. marginatum</i>	♂	2	2 (%33.3)
	♀	0	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	1	1 (%16.6)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	1	2 (%33.3)
	♀	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	1 (%16.6)
	♀	1	

**Şekil 3.79.** Haymana ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.75 ve Şekil 3.79’da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %33.3 *H. marginatum* ve *Rh. turanicus* en fazla, %16.6 ile de *Hyalomma* spp. (nimf) ve *Ha. parva* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

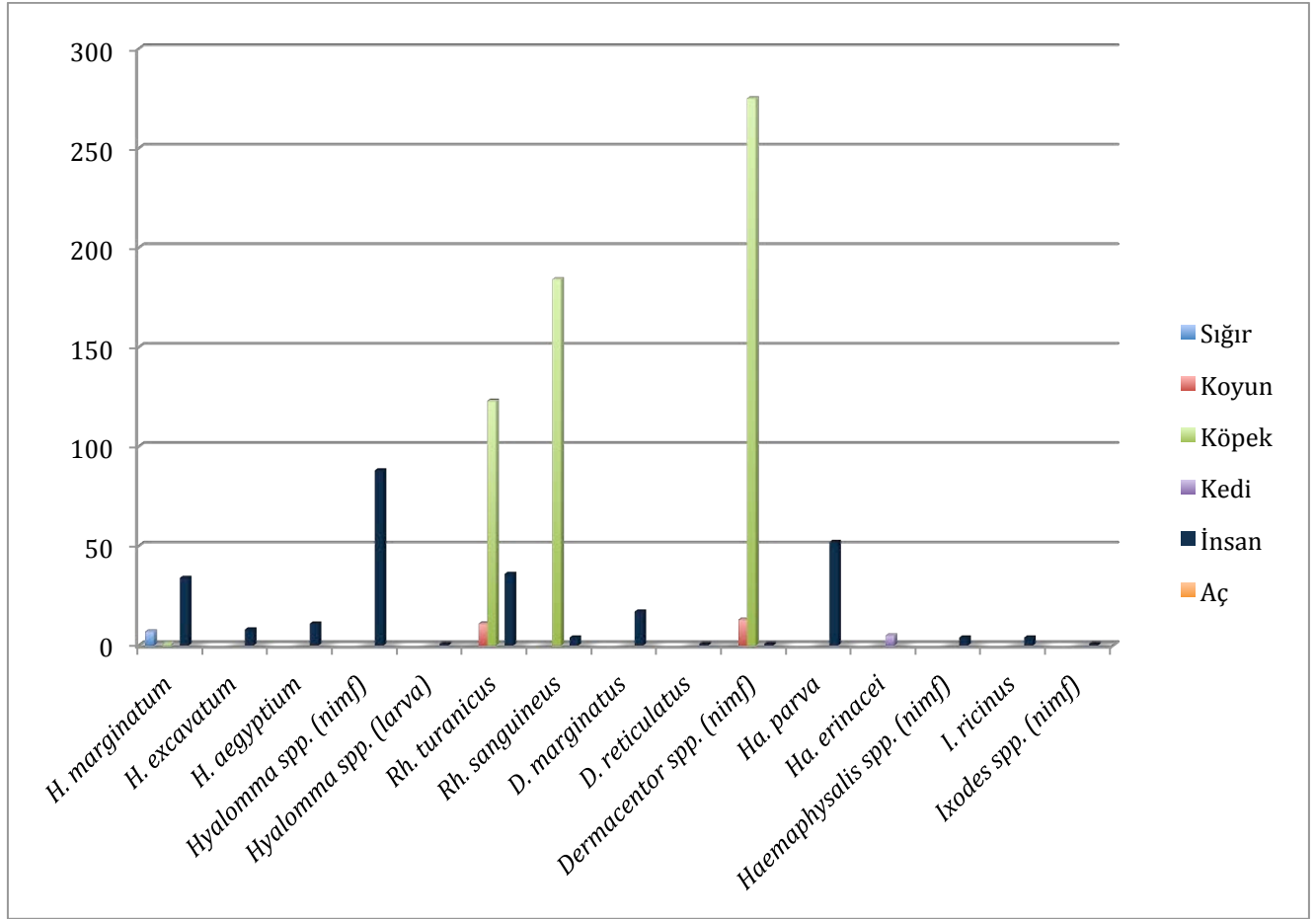
3.1.1.16. Ankara Merkez

Ankara merkez ilçeleri ve genelinden 8 sığır, 27 koyun, 64 köpek ve 29 kedi muayene edilmiş ve bunlardan sığırlardan 2’si, koyunlardan 13’ü, köpeklerden 25’i ve kedilerden de 1’i kene ile enfeste olarak bulunmuştur. Enfestasyon oranı sığırlarda

%25, koyunlarda %48.1, köpeklerde %39.06 ve kedilerde %3.7 olarak saptanmıştır. Ek olarak 258 insandan 263 kene toplanmıştır. Ayrıca doğadan aç halde 1 kene ele geçirilmiştir. Toplamda 883 kene toplanmıştır. Merkez ilçeleri genelinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.76’da, türlere göre sayısal dağılımı Şekil 3.80’de ve kene türlerinin konaklara göre dağılımı Çizelge 3.77’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.81’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.76. Ankara merkezden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	8	2	25	7	3.5
Koyun	27	13	48.14	24	1.84
Köpek	64	25	39.06	583	23.32
Kedi	29	1	3.44	5	5
İnsan	258	258	100	263	1.01
Aç	-	-	-	1	-
TOPLAM	386	299	77.46	883	2.95



Şekil 3.80. Ankara merkezden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

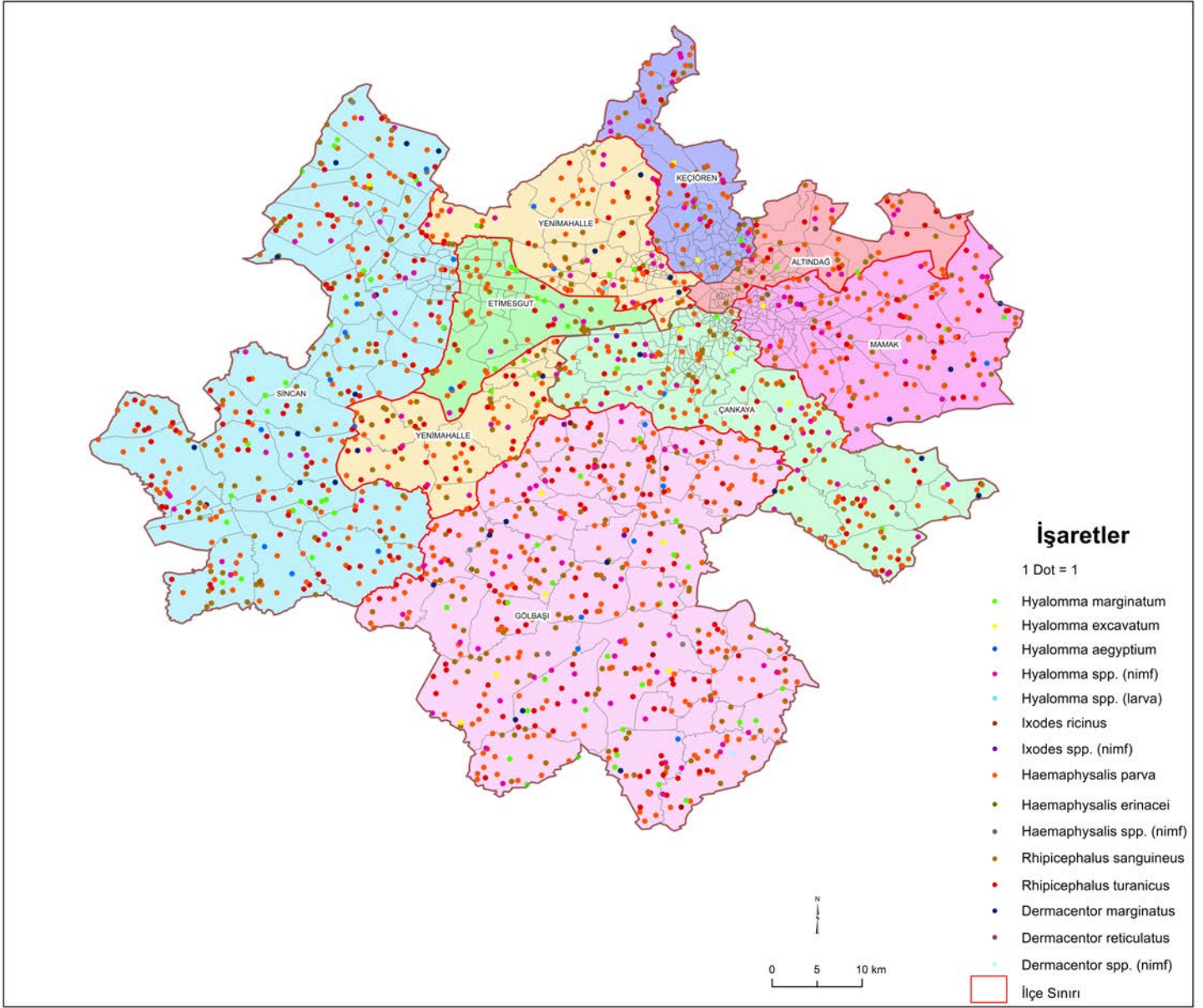
Çizelge 3.77. Ankara merkezden toplanan kenelerin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK					AÇ	TOPLAM
		Sığır	Koyun	Köpek	Kedi	İnsan		
<i>H. marginatum</i>	♂	5	0	0	0	24	0	42 (%4.7)
	♀	2	0	1	0	10	0	
<i>H. excavatum</i>	♂	0	0	0	0	5	0	8 (%0.9)
	♀	0	0	0	0	3	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	0	0	10	0	12 (%1.3)
	♀	0	0	0	0	1	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	0	0	0	0	88	0	88 (%9.9)
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	0	0	0	1	0	1 (%0.1)
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	6	55	0	21	0	170 (%19.2)
	♀	0	5	68	0	15	0	
<i>Rh. sanguineus</i>	♂	0	0	110	0	2	0	188 (%21.2)
	♀	0	0	74	0	2	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	0	0	0	6	0	17 (%1.9)
	♀	0	0	0	0	11	0	
<i>D. reticulatus</i>	♂	0	0	0	0	0	0	1 (%0.1)
	♀	0	0	0	0	1	0	
<i>Dermacentor</i> spp.	N	0	0	0	0	1	0	1 (%0.1)
<i>Ha. parva</i>	♂	0	2	111	0	24	0	339 (%38.3)
	♀	0	11	164	0	27	0	
<i>Ha. erinacei</i>	♂	0	0	0	4	0	0	5 (%0.5)
	♀	0	0	0	1	0	0	
<i>Haemaphysalis</i> spp.	N	0	0	0	0	4	0	4 (%0.4)
<i>I. ricinus</i>	♂	0	0	0	0	0	0	4 (%0.4)
	♀	0	0	0	0	4	0	
<i>Ixodes</i> spp.	N	0	0	0	0	2	0	2 (%0.2)

N: Nimf

L: Larva

Çizelge 3.77 ve Şekil 3.80’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %38.3 *Ha. parva* en fazla, %0.1 ile *D. reticulatus*, *Dermacentor* spp. (nimf) ve *Hyalomma* spp. (nimf) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3.81. Ankara merkez ilçelerindeki toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

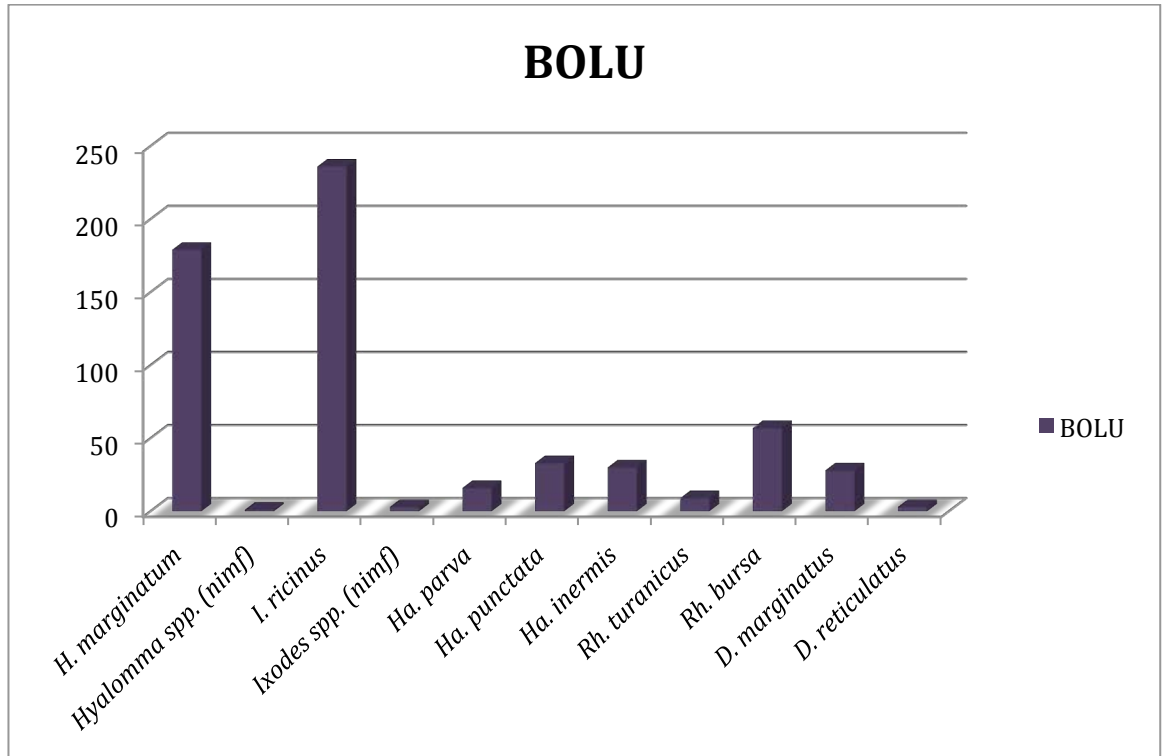
3.1.2. Bolu İli

Çalışma süresince Bolu ilindeki 99 evcil hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve 77'sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 14 insandan da keneler toplanmıştır. Bolu ili genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.78'de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon

yüzdesi %79.2 ile en yüksek sığırlarda en az ise koyunlarda %66.6 olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 570 kene, insanlardan ise 14 kene toplanmıştır. Ayrıca 11 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. İl genelinden toplam 595 kene toplanmıştır. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.82’de ve türlere göre ilçe bazlı dağılımı ise Çizelge 3.79’da detaylı bir şekilde verilmiştir. Toplanan kenelerden en fazla 236 ile *I. ricinus* türü, en az 1 ile *Hyalomma* spp. (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ilçeler bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 518 ile Mengen ilçesinden, en az kene ise 3 ile merkezden toplanmıştır.

Çizelge 3.78. Bolu ili genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	82	65	79.26	508	7.81
Koyun	9	6	66.66	26	4.33
Keçi	8	6	75	36	6
İnsan	14	14	100	14	1
Aç	-	-	-	11	-
TOPLAM	113	91	80.53	595	6.53



Şekil 3.82. Bolu ili genelinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.79. Bolu ilinden toplanan kenelerin coğrafik yerlere göre tür bazındaki dağılımı.

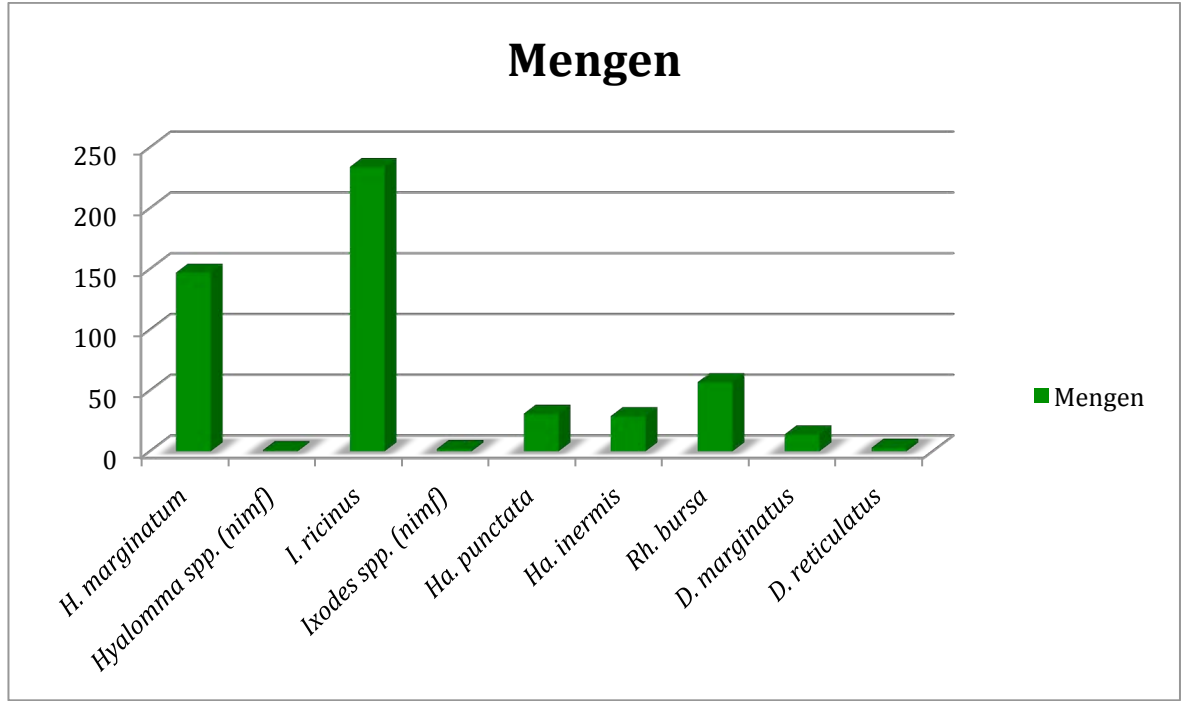
		<i>H. marginatum</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>I. ricinus</i>	<i>Ixodes</i> spp. (nimf)	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. punctata</i>	<i>Ha. inermis</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	TOP LAM
Merkez	Gölköy	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3
Mengen	Merkez	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	6
	Düzağaç	18	0	30	0	0	0	1	0	16	0	0	65
	Pazarköy	16	0	8	0	0	1	0	0	9	0	0	34
	Kavacık	0	0	0	0	0	1	0	0	29	0	0	30
	Akçakoca	37	0	170	0	0	21	28	0	0	14	3	273
	Karaşeyhler	76	0	24	0	0	7	0	0	3	0	0	110
Mudurnu	Merkez	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Dolayüz	7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10
	Çepni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	Vakıfaktaş	15	0	0	0	12	0	0	1	0	9	0	37
Gerede	Merkez	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
	Aktaş	8	0	2	0	1	0	0	6	0	0	0	17
	İbrıcak	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Toplam		179	1	236	3	16	33	30	9	57	28	3	595

3.1.2.1. Mengen İlçesi

Çalışma süresince Mengen ilçesindeki 83 evcil hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve 66'sının kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 6 insandan da keneler toplanmıştır. Mengen ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 80'de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon yüzdesi %82.6 ile en yüksek sığırlarda en az ise koyunlarda %57.1 olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 505 kene, insanlardan ise 6 kene toplanmıştır. Ayrıca 7 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Mengen ilçesinden 518 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 234 ile *I. ricinus* türü, en az 1 ile *Hyalomma* spp. (nimf) türleri olduğu tespit edilmiştir. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.83'de ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.81'de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 273 ile Akçakoca köyünden, en az kene ise 6 ile merkezden toplanmıştır., Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.84'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.80. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

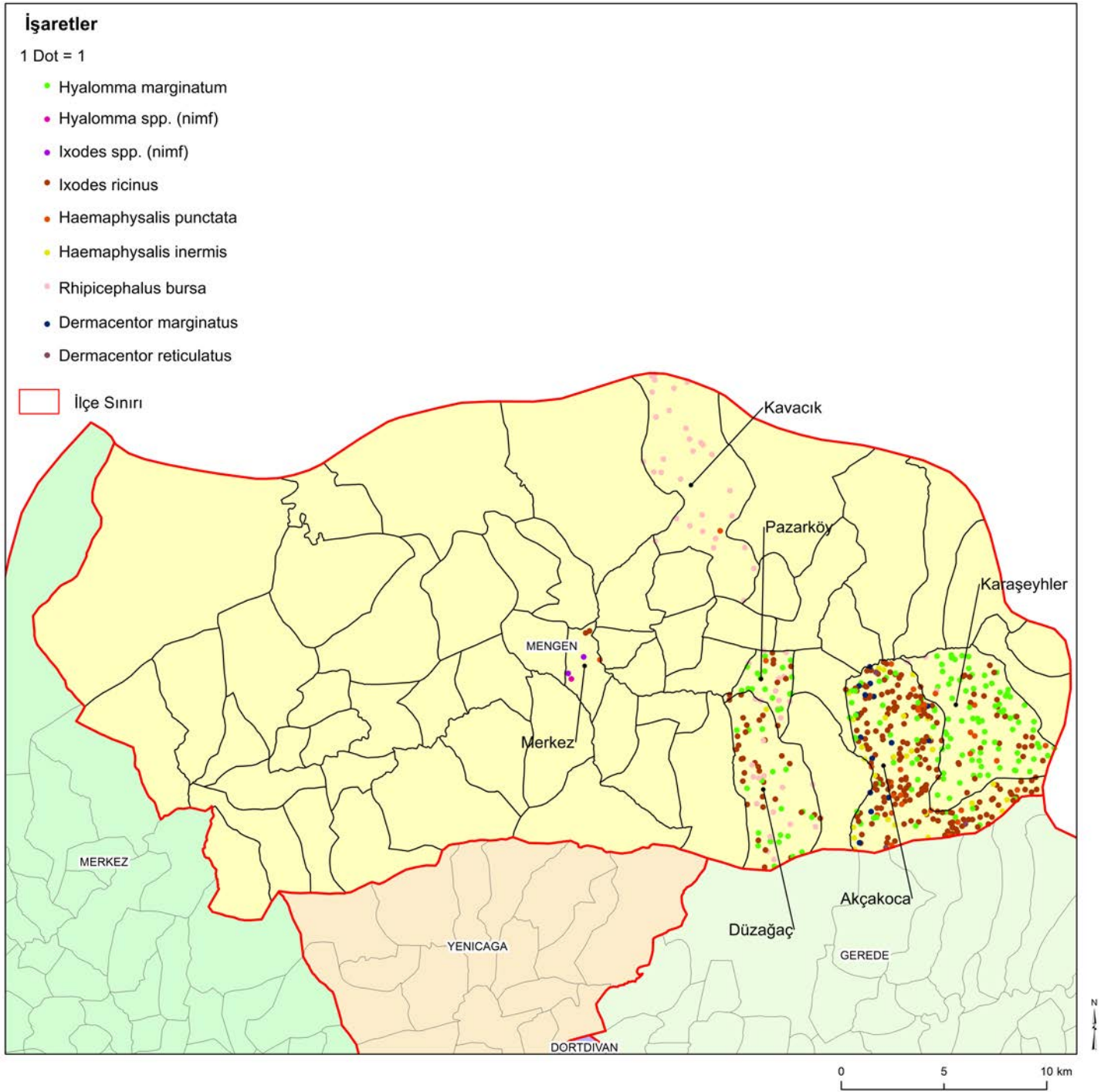
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	69	57	82.60	466	8.17
Koyun	7	4	57.14	10	2.5
Keçi	7	5	71.42	29	5.8
İnsan	6	6	100	6	1
Aç	-	-	-	7	-
TOPLAM	89	72	80.89	518	7.19



Şekil 3.83. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.81. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>I. ricinus</i>	<i>Ixodes</i> spp. (nimf)	<i>Ha. punctata</i>	<i>Ha. inermis</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	TOPLAM
Merkez	0	1	2	2	1	0	0	0	0	6
Düzağaç	18	0	30	0	0	1	16	0	0	65
Pazarköy	16	0	8	0	1	0	9	0	0	34
Kavacık	0	0	0	0	1	0	29	0	0	30
Akçakoca	37	0	170	0	21	28	0	14	3	273
Karaşeyhler	76	0	24	0	7	0	3	0	0	110
TOPLAM	147	1	234	2	31	29	57	14	3	518



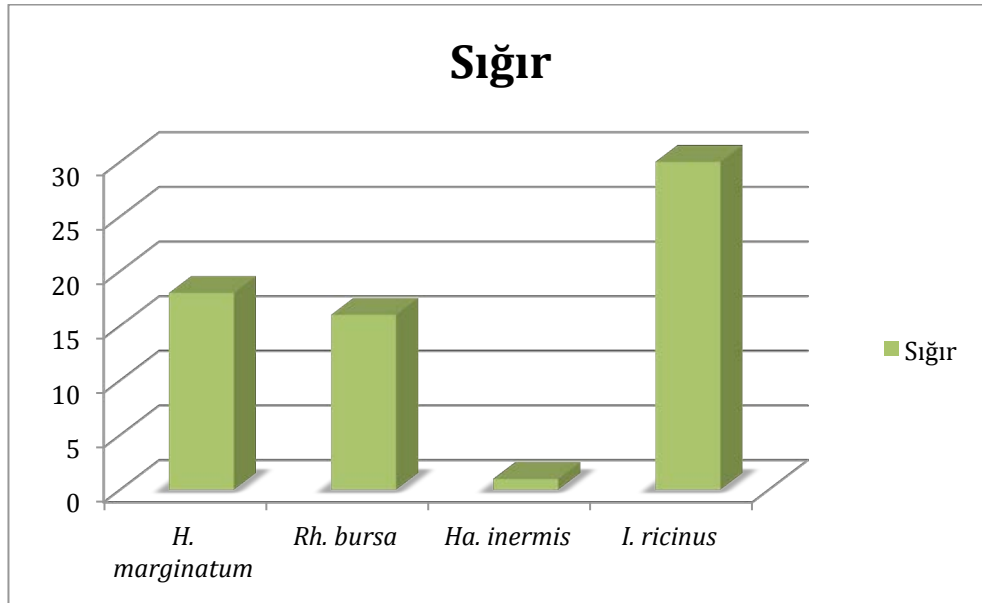
Şekil 3.84. Mengen ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.2.1.1. Düzağaç Köyü

Çalışma süresince 14 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 10'unun kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %71.4 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 65 kene toplanmıştır (Çizelge 3.82).

Çizelge 3.82. Düzağaç köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	16	18 (%27.6)
	♀	2	
<i>Rh. bursa</i>	♂	12	16 (%24.6)
	♀	4	
<i>Ha. inermis</i>	♂	1	1 (%1.5)
	♀	0	
<i>I. ricinus</i>	♂	8	30 (%46.1)
	♀	22	



Şekil 3.85. Düzağaç köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

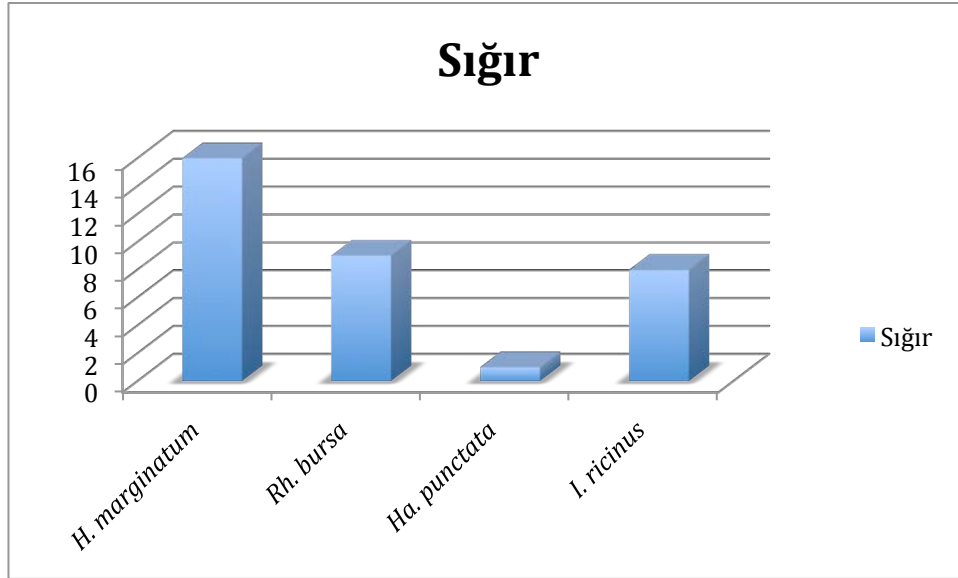
Çizelge 3.82 ve Şekil 3.85’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %46.1 *I. ricinus* en fazla, %1.5 ile de *Ha. inermis* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.2.1.2. Pazarköy Köyü

Çalışma süresince 13 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 8'inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %61.5 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 34 kene toplanmıştır (Çizelge 3.83).

Çizelge 3.83. Pazarköy köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	9	16 (%47.05)
	♀	7	
<i>Rh. bursa</i>	♂	5	9 (%26.4)
	♀	4	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	1 (%2.9)
	♀	1	
<i>I. ricinus</i>	♂	1	8 (%23.5)
	♀	7	



Şekil 3.86. Pazarköy köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.83 ve Şekil 3.86'da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %47.05 *H. marginatum* en fazla, %2.9 ile de *Ha. punctata* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.2.1.3. Kavacık Köyü

Çalışma süresince 7 keçi ve 1 koyun muayene edilmiş ve bunlardan keçilerin 5'i ve koyunun hepsi kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı koyunda %71.4 ve koyunda ise %100 olarak saptanmıştır. Keçilerden toplam 29 kene, koyundan ise 1 kene toplanmıştır. Toplamda 30 kene toplanmıştır (Çizelge 3.84).

Çizelge 3.84. Kavacık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

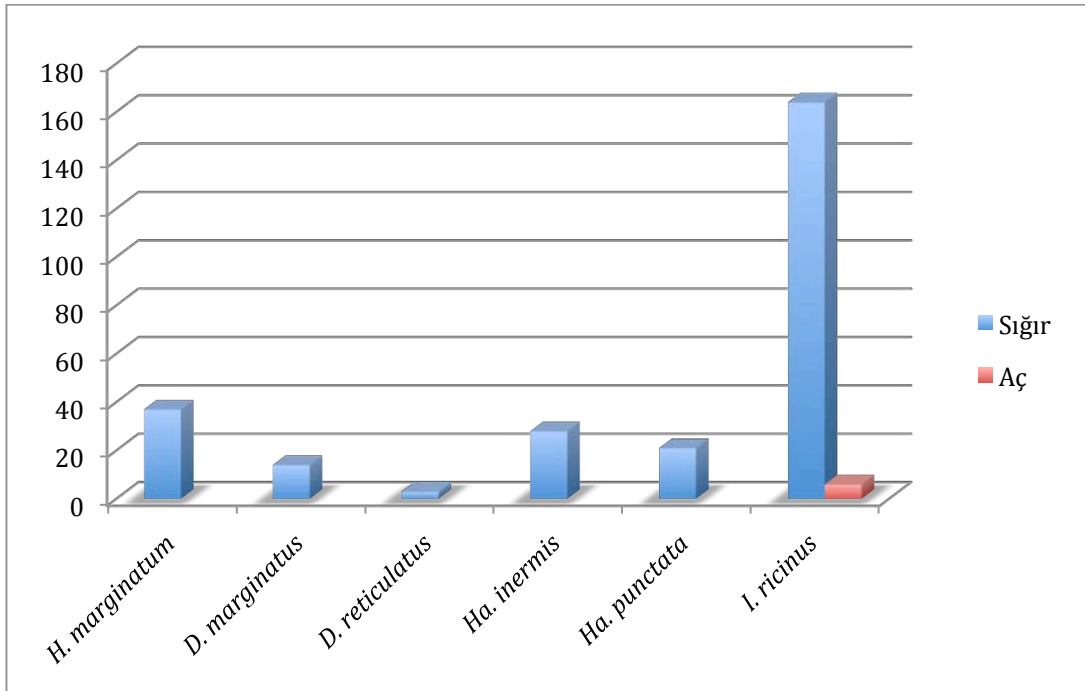
KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Keçi	Koyun	
<i>Rh. bursa</i>	♂	18	0	29 (%96.6)
	♀	11	0	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	0	1 (%3.3)
	♀	0	1	

3.1.2.1.4. Akçakoca Köyü

Çalışma süresince 30 sığır muayene edilmiş ve 28'inin kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı %93.3 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 267 kene toplanmıştır. Ayrıca 6 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplamda 273 kene toplanmıştır (Çizelge 3.85).

Çizelge 3.85. Akçakoca köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	16	0	37 (%13.5)
	♀	21	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	0	14 (%5.1)
	♀	11	0	
<i>D. reticulatus</i>	♂	1	0	3 (%5.1)
	♀	2	0	
<i>Ha. inermis</i>	♂	0	0	28 (%10.2)
	♀	28	0	
<i>Ha. punctata</i>	♂	3	0	21 (%7.6)
	♀	18	0	
<i>I. ricinus</i>	♂	48	0	170 (%62.2)
	♀	116	0	
	N	0	6	



Şekil 3.87. Akçakoca köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

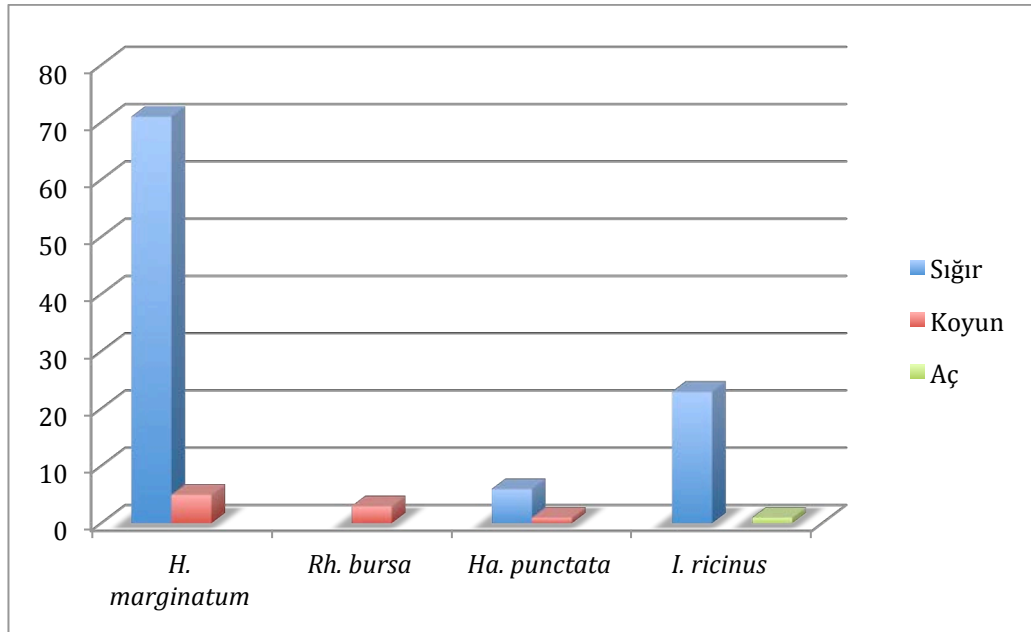
Çizelge 3.85 ve Şekil 3.87’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %62.2 *I. ricinus* en fazla, %5.1 ile de *D. reticulatus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.2.1.5. Karaşeyhler Köyü

Çalışma süresince 12 sığır ve 6 koyun muayene edilmiş ve sığırların 11’inin ve koyunların 3’ünün kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı sığırlarda %91.6 ve koyunlarda %50 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 100 kene, koyunlardan 9 kene toplanmıştır. Ayrıca 1 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplamda 110 kene toplanmıştır (Çizelge 3.86).

Çizelge 3.86. Karaşeyhler köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Koyun		
<i>H. marginatum</i>	♂	44	4	0	76 (%69.09)
	♀	27	1	0	
<i>Rh. bursa</i>	♂	0	1	0	3 (%2.7)
	♀	0	2	0	
<i>Ha. punctata</i>	♂	2	0	0	7 (%6.3)
	♀	4	1	0	
<i>I. ricinus</i>	♂	7	0	0	24 (%21.8)
	♀	16	0	1	

**Şekil 3.88.** Karaşeyhler köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.86 ve Şekil 3.88’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %69.09 ile *H. marginatum* en fazla, %2.7 ile de *Rh. bursa* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

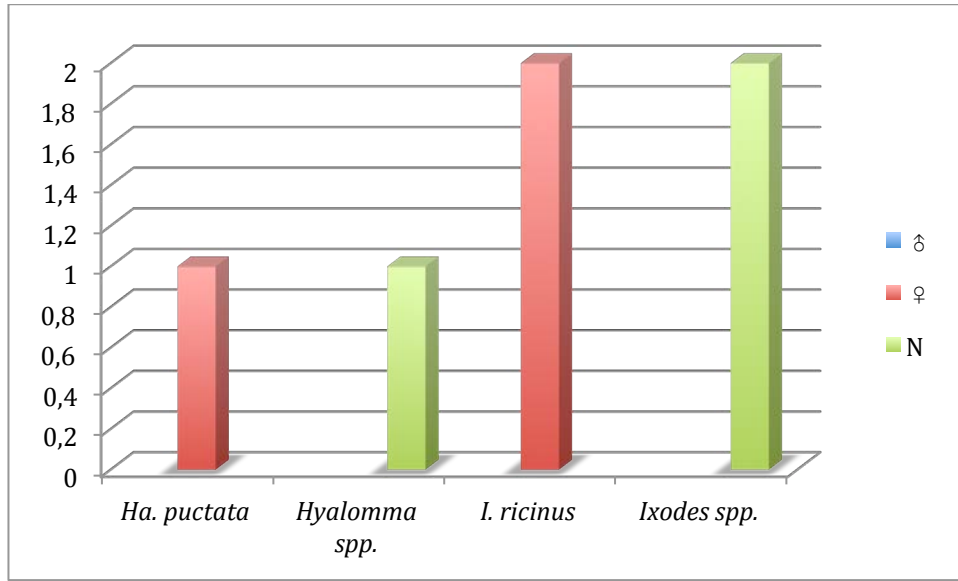
3.1.2.1.6. Mengen İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 6 insandan 6 kene toplanmıştır (Çizelge 3.87).

Çizelge 3.87. Mengen ilçe merkezinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		İnsan	
<i>Ha. punctata</i>	♂	0	2 (%33.3)
	♀	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	1	1 (%16.6)
<i>I. ricinus</i>	♂	0	2 (%33.3)
	♀	2	
<i>Ixodes</i> spp.	N	2	2 (%33.3)

N: Nimf

**Şekil 3.89.** Mengen ilçe merkezinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren şekil.

Çizelge 3.87 ve Şekil 3.89’da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %33.3 *Ha. punctata*, *I. ricinus* ve *Ixodes* spp. (nimf) en fazla, %16.6 ile de *Hyalomma* spp. (nimf) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

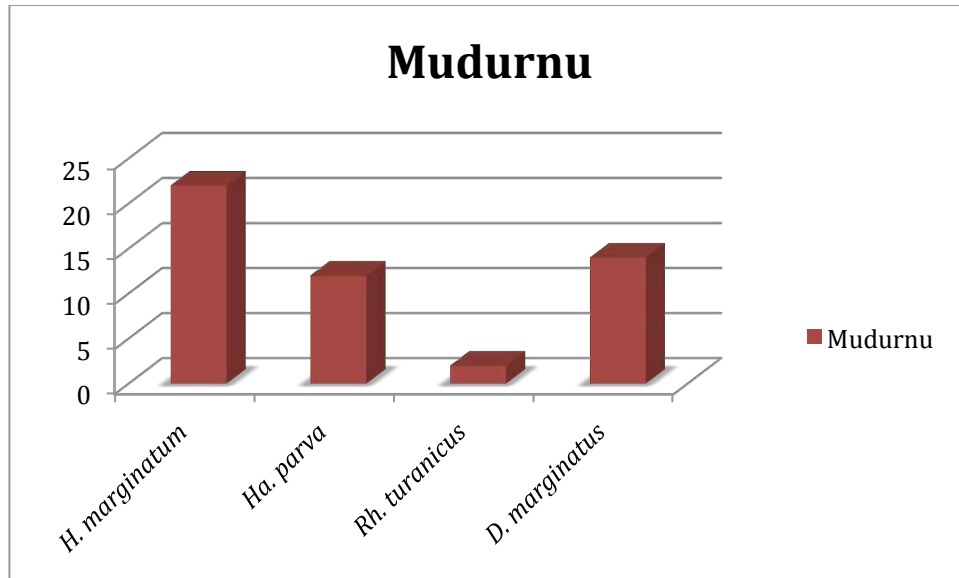
3.1.2.2. Mudurnu İlçesi

Çalışma süresince Mudurnu ilçesindeki 12 evcil hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve 8’inin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 1 insandan da keneler toplanmıştır. Mudurnu ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.88’de detaylı olarak verilmiştir. Evcil hayvanlarda enfestasyon yüzdesi %100 ile en yüksek koyun ve keçide, en az ise

sığırlarda %55.5 olarak tespit edilmiştir. Evcil hayvanlardan 48 kene, insanlardan ise 6 kene toplanmıştır. Ayrıca 1 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Mudurnu ilçesinden 50 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 22 ile *H. marginatum* türü, en az 2 ile *Rh. turanicus* türleri olduğu tespit edilmiştir. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.90'da ve türlere göre köy bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.89'da detaylı bir şekilde verilmiştir. Ayrıca köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 37 ile Vakıfaktaş köyünden, en az kene ise 1 ile merkezden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.91'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.88. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

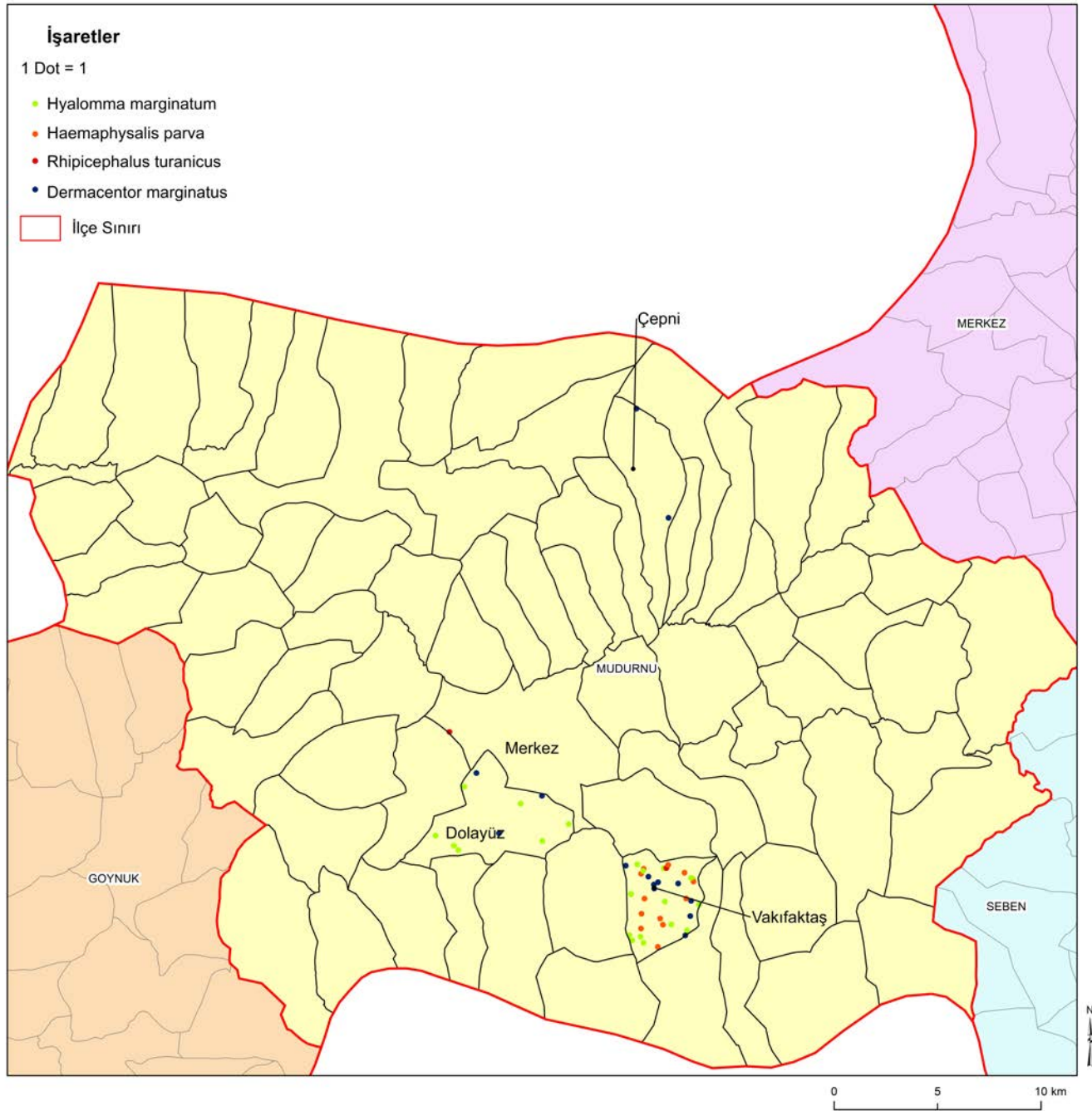
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	9	5	55.55	25	5
Koyun	2	2	100	16	8
Keçi	1	1	100	7	7
İnsan	1	1	100	1	1
Aç	-	-	-	1	-
TOPLAM	13	9	62.23	50	5.55



Şekil 3.90. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.89. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>D. marginatus</i>	TOPLAM
Merkez	0	0	1	0	1
Dolayüz	7	0	0	3	10
Çepni	0	0	0	2	2
Vakıfaktaş	15	12	1	9	37
Toplam	22	12	2	14	50



Şekil 3.91. Mudurnu ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.2.2.1. Dolayüz Köyü

Çalışma süresince 4 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 2'sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %50 olarak saptanmıştır. Sığırlardan 7 *H.*

marginatum (erkek) ve 3 *D. marginatus* (erkek) olmak üzere toplam 10 kene toplanmıştır.

3.1.2.2.2. Çepni Köyü

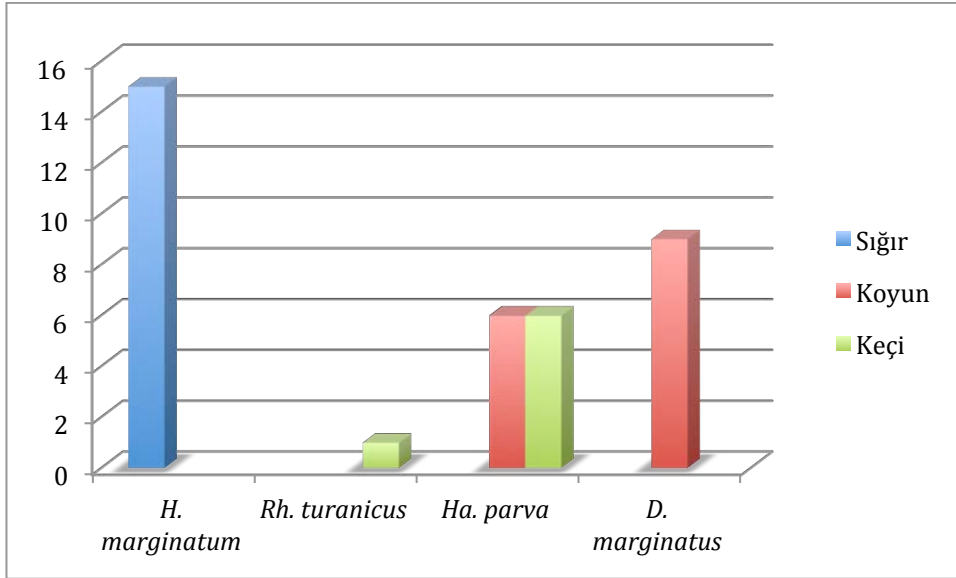
Çalışma süresince 1 koyun 1 *D. marginatus* (dişi) toplanmıştır. Ayrıca 1 *D. marginatus* (dişi) kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplamda 2 kene toplanmıştır.

3.1.2.2.3. Vakıfaktaş Köyü

Çalışma süresince 5 sığır, 1 koyun ve 1 keçi muayene edilmiş ve sığırların 3'ünün ve koyun ve keçilerinde hepsinin kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı sığırlarda %60 ve diğerlerinde %100 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 15 kene, koyundan 15 kene ve keçiden de 7 kene toplanmıştır. Toplamda 37 kene toplanmıştır (Çizelge 3.90).

Çizelge 3.90. Vakıfaktaş köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK			TOPLAM
		Sığır	Koyun	Keçi	
<i>H. marginatum</i>	♂	9	0	0	15 (%40.5)
	♀	6	0	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	0	0	1 (%2.7)
	♀	0	0	1	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	3	2	12 (%32.4)
	♀	0	3	4	
<i>D. marginatus</i>	♂	0	0	0	9 (%24.3)
	♀	0	9	0	



Şekil 3.92. Vakıfaktaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.90 ve Şekil 3.92’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %45.5 *H. marginatum* en fazla, %2.7 ile de *Rh. turanicus* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.2.2.4. Mudurnu İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 1 insandan 1 *Rh. turanicus* (dişi) toplanmıştır.

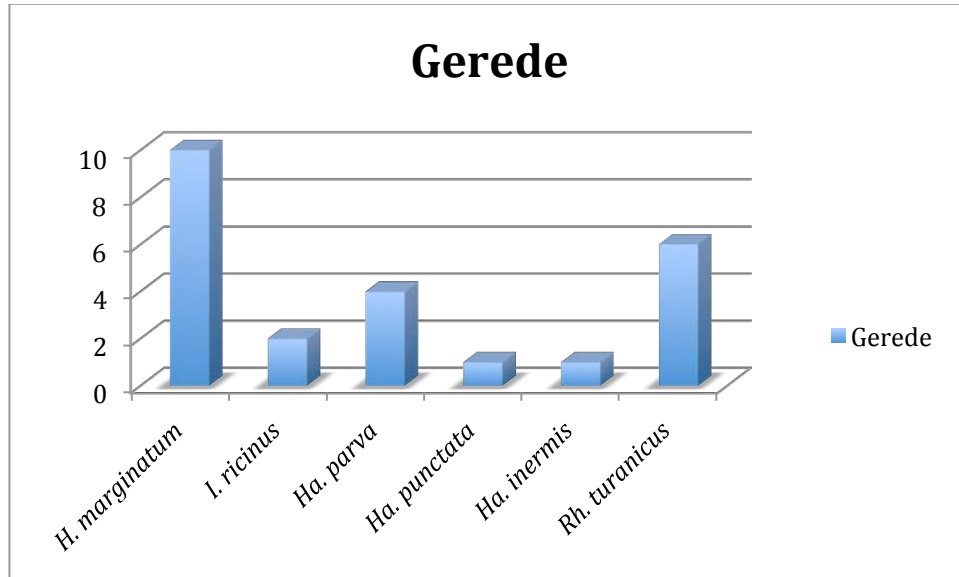
3.1.2.3. Gerede İlçesi

Çalışma süresince Gerede ilçesindeki 4 sığır kene yönünden muayene edilmiş ve 3’ünün kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kene ile enfeste 5 insandan da keneler toplanmıştır. Gerede ilçesi genelinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.91’de detaylı olarak verilmiştir. Sığırlardan 17 kene, insanlardan ise 5 kene toplanmıştır. Ayrıca 2 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Gerede ilçesinden 24 kene elde edilmiştir. Toplanan kenelerden en fazla 10 ile *H. marginatum* türü, en az 1 ile *Ha. punctata* ve *Ha. inermis* türleri olduğu tespit edilmiştir. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.93’de ve türlere göre köy

bazındaki dağılımı ise Çizelge 3.92’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 17 ile Aktaş köyünden, en az kene ise 2 ile Ibrıcak köyünden toplanmıştır., Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.94’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.91. Gerede ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

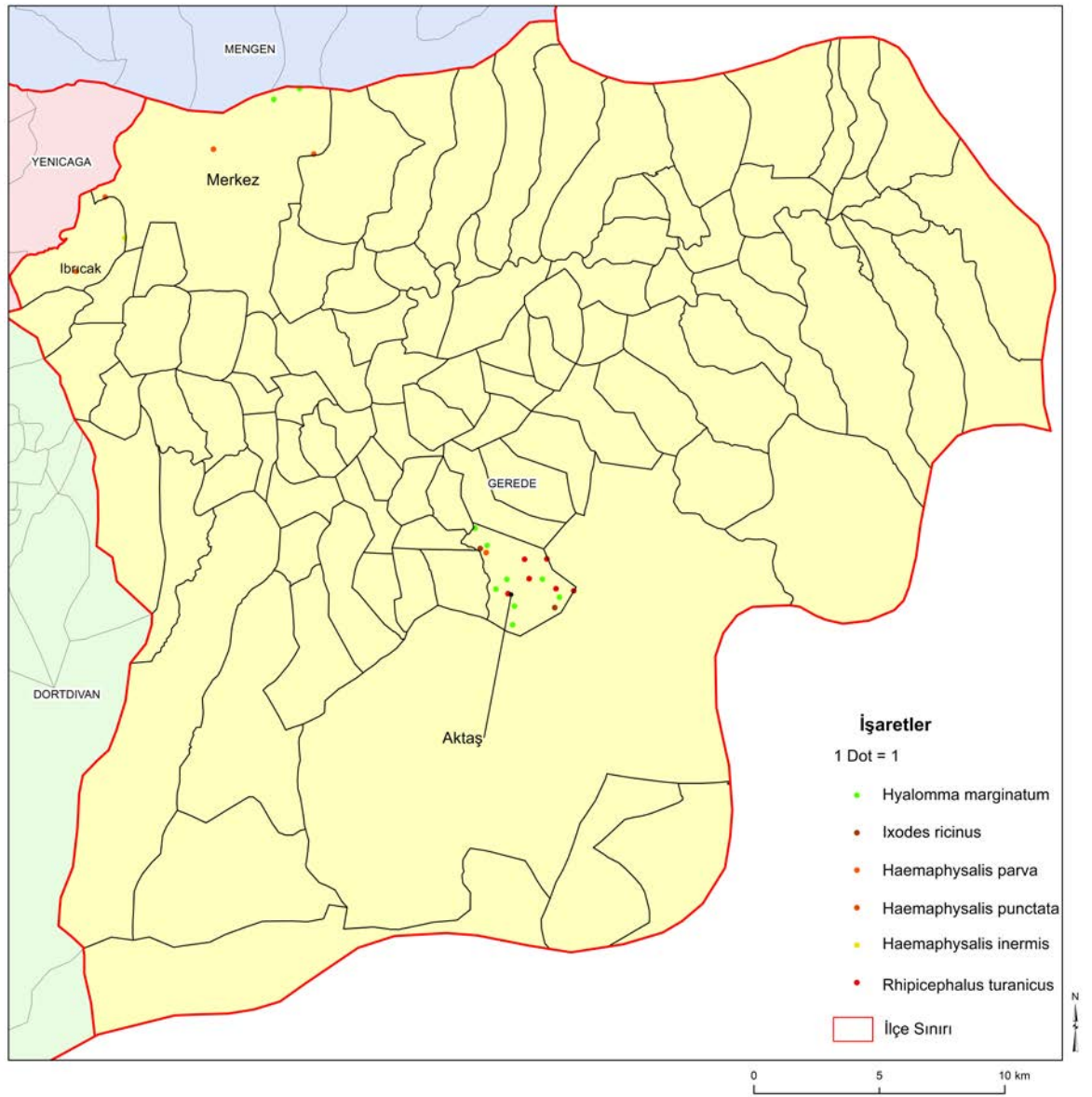
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	4	3	75	17	5.66
İnsan	5	5	100	5	1
Aç	-	-	-	2	-
TOPLAM	9	8	88.88	24	3



Şekil 3.93. Gerede ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.92. Gerede ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

	<i>H. marginatum</i>	<i>I. ricinus</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. punctata</i>	<i>Ha. inermis</i>	<i>Rh. turanicus</i>	TOPLAM
Merkez	2	0	3	0	0	0	5
Aktaş	8	2	1	0	0	6	17
Ibrıcak	0	0	0	1	1	0	2
Toplam	10	2	4	1	1	6	24



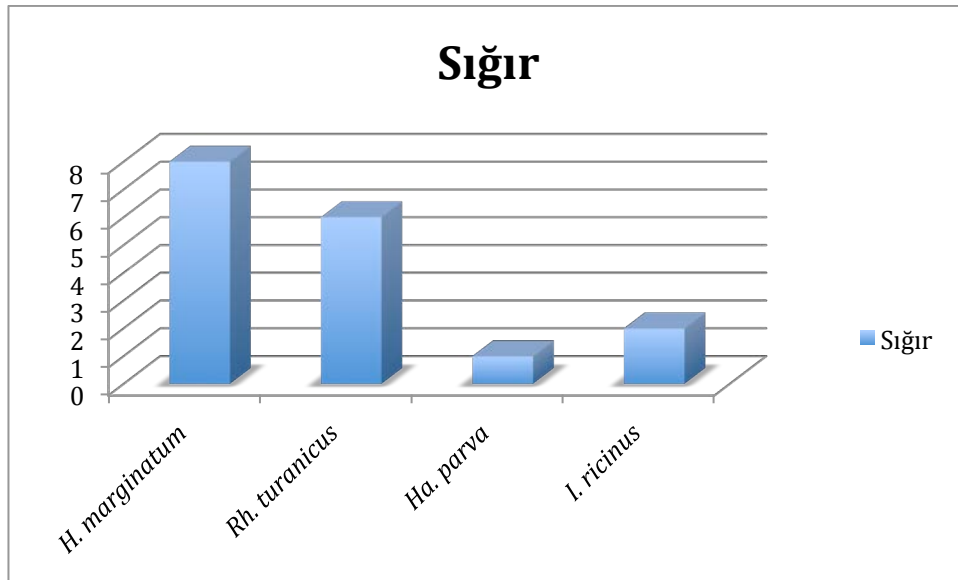
Şekil 3.94. Gerede ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımı gösteren harita.

3.1.2.3.1. Aktaş Köyü

Çalışma süresince 4 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 3'ünün kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %75 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 17 kene toplanmıştır (Çizelge 3.93).

Çizelge 3.93. Aktaş köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	5	8 (%47.05)
	♀	3	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	3	6 (%35.2)
	♀	3	
<i>Ha. parva</i>	♂	0	1 (%5.8)
	♀	1	
<i>I. ricinus</i>	♂	1	2 (%11.7)
	♀	1	



Şekil 3.95. Aktaş köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.93 ve Şekil 3.95’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %47.05 *H. marginatum* en fazla, %5.8 ile de *Ha. parva* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.2.3.2. Ibrıcak Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 1 *Ha. inermis* (erkek) ve 1 *Ha. punctata* (erkek) toplanmıştır. Toplam 2 kene elde edilmiştir.

3.1.2.3.3. Gerede İlçe Merkezi

Çalışma süresince ilçe merkezinden kene ile enfeste 5 insandan 2 *H. marginatum* (erkek) ve 3 *Ha. parva* (erkek) toplanmıştır. Toplamda 5 kene elde edilmiştir.

3.1.2.4. Bolu Merkez

3.1.2.4.1. Gölköy Köyü

Çalışma süresince bu köyden sadece doğadan aç haldeki 1 *Ha. punctata* (erkek) toplanmıştır.

3.1.2.4.2. Bolu İl Merkezi

Çalışma süresince il merkezinden kene ile enfeste 2 insandan 1 *Ixodes* spp. (nimf) ve 1 *Rh. turanicus* (dişi) toplanmıştır. Toplam 2 kene elde edilmiştir.

3.1.3. Kırşehir İli

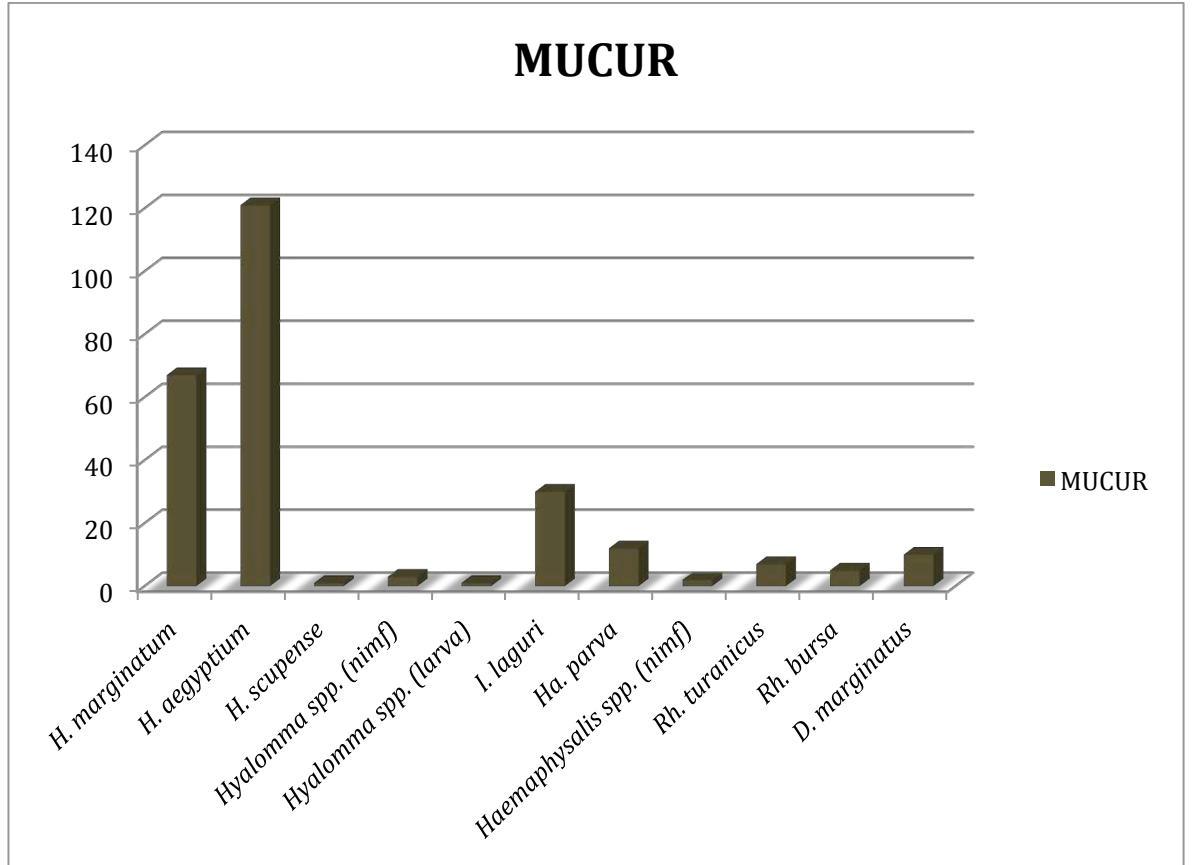
3.1.3.1. Mucur İlçesi

Çalışma süresince Mucur ilçesindeki 36 evcil hayvan (sığır) ve 71 yabani hayvan kene yönünden muayene edilmiş ve evcil hayvanlardan 27'sinin, yabani hayvanlardan ise 52'sinin kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Mucur ilçesi genelinde toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı Çizelge 3.94'de detaylı olarak gösterilmiştir. Sığırlarda enfestasyon yüzdesi %75 olarak tespit edilmiştir. Yabani hayvanlarda ise enfestasyon oranı %76.6 ile kaplumbağalarda en fazla, %33.3 ile leş kargalarında en az olarak tespit edilmiştir. Sığırlardan 98 kene, yabani

hayvanlardan ise 156 kene toplanmıştır. Ayrıca 5 kene aç olarak doğadan toplanmıştır. Mucur ilçesinden 59 kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden en fazla 121 ile *H. aegyptium* türü, en az 1 ile *H. scupense* ve *Hyalomma* spp. (larva) türleri olduğu tespit edilmiştir. Kenelerin türlere göre dağılımı Şekil 3.96’da ve türlere göre köy bazında dağılımı ise Çizelge 3.95’de detaylı bir şekilde verilmiştir. Köy bazında toplanan kene sayılarına bakıldığında en çok kene 70 ile Kurugöl köyünden, en az kene ise 16 ile Gümüşkümbet köyünden toplanmıştır. Ayrıca kene türlerinin coğrafik dağılımı da Şekil 3.97’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.94. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin konaklara göre sayısal dağılımı.

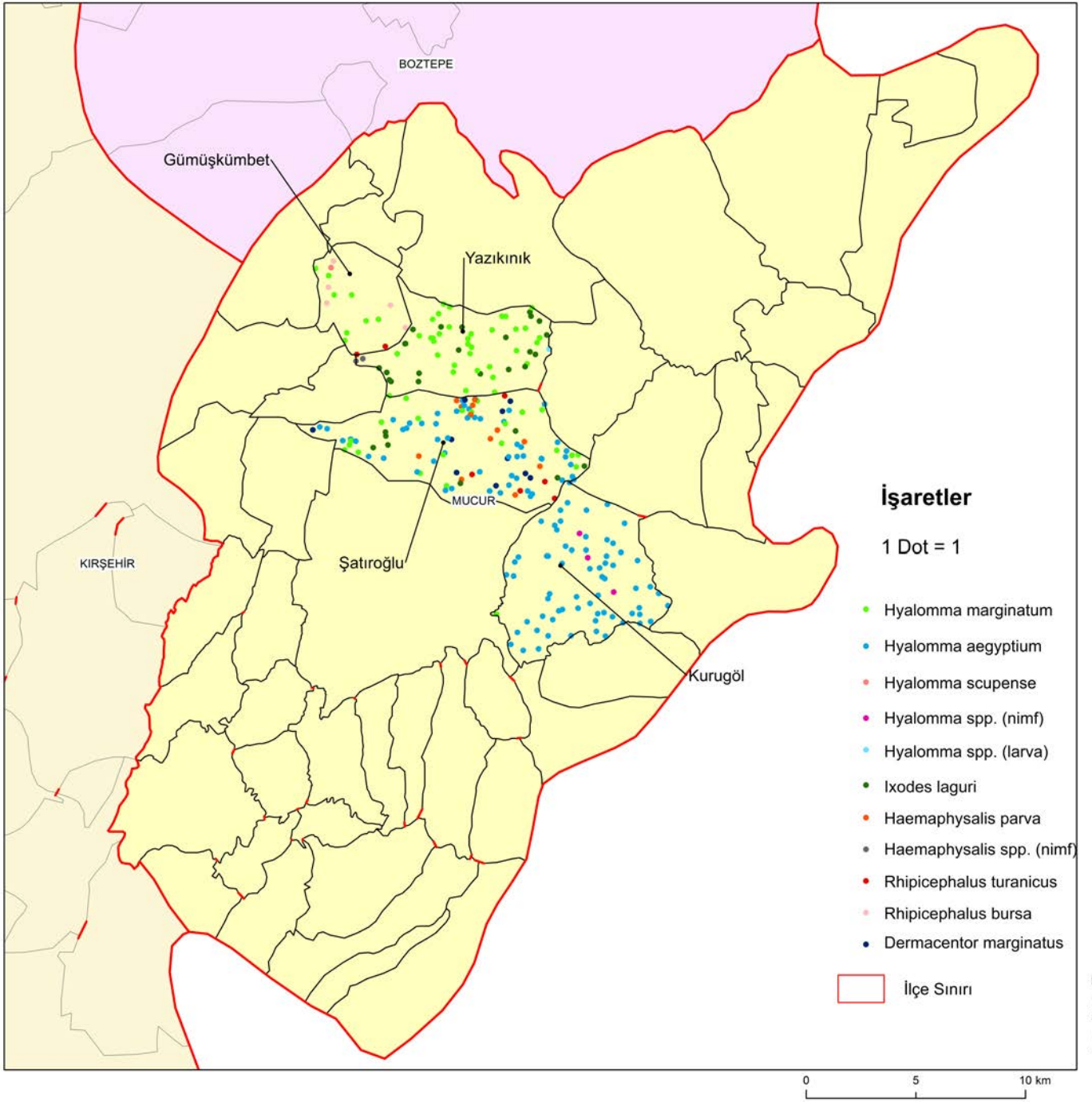
Konak Türü	Muayene Edilen Birey Sayısı	Enfeste Birey Sayısı	Enfeste Birey Yüzdesi	Toplanan Kene Sayısı	Birey Başına Düşen Kene Sayısı
Sığır	36	27	75	98	1.3
Gelengi	35	26	74.28	33	1.26
Kaplumbağa	30	23	76.66	119	5.17
Saksağan	3	2	66.66	3	1.5
Leş Kargası	3	1	33.33	1	1
Aç	-	-	-	5	-
TOPLAM	107	74	69.15	259	3.5



Şekil 3.96. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.95. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin köylere göre tür bazındaki dağılımı.

KÖY/MAHALLE	<i>H. marginatum</i>	<i>H. aegyptium</i>	<i>H. scupense</i>	<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	<i>I. laguri</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Haemaphysalis</i> spp. (nimf)	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>D. marginatus</i>	TOP LAM
Şatıroğlu mah.	23	2	0	0	0	0	12	0	5	0	10	52
Yazıkınık	35	0	0	0	1	22	0	2	0	0	0	60
Gümüşkümbet	8	0	1	0	0	0	0	0	2	5	0	16
Gökçeviran mah.	0	53	0	0	0	8	0	0	0	0	0	61
Kurugöl	1	66	0	3	0	0	0	0	0	0	0	70
TOPLAM	67	121	1	3	1	30	12	2	7	5	10	259



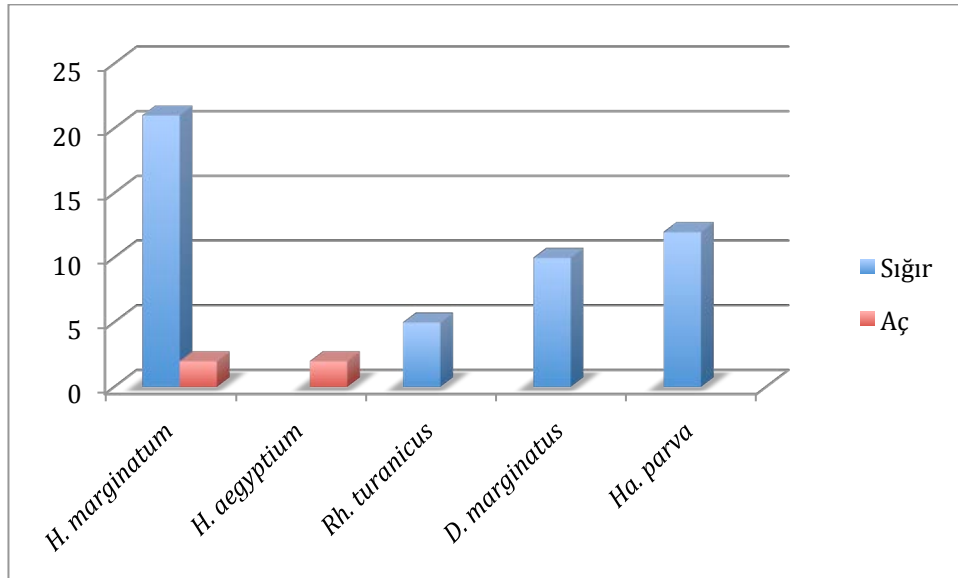
Şekil 3.97. Mucur ilçesinden toplanan kenelerin coğrafik dağılımını gösteren harita.

3.1.3.1.1. Şatıroğlu Mahallesi

Çalışma süresince 18 sığır muayene edilmiş ve sığırların 12'sinin kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı %66.6 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 48 kene toplanmıştır. Ayrıca 4 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplamda 52 kene toplanmıştır (Çizelge 3.96).

Çizelge 3.96. Şatıroğlu mahallesinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	AÇ	TOPLAM
		Sığır		
<i>H. marginatum</i>	♂	18	1	23 (%44.2)
	♀	3	1	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	2 (%3.8)
	♀	0	2	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	4	0	5 (%9.6)
	♀	1	0	
<i>D. marginatus</i>	♂	3	0	10 (%19.2)
	♀	7	0	
<i>Ha. parva</i>	♂	3	0	12 (%23.07)
	♀	9	0	



Şekil 3.98. Şatıroğlu mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.96 ve Şekil 3.98'de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %44.2 ile *H. marginatum* en fazla, %3.8 ile de *H. aegyptium* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

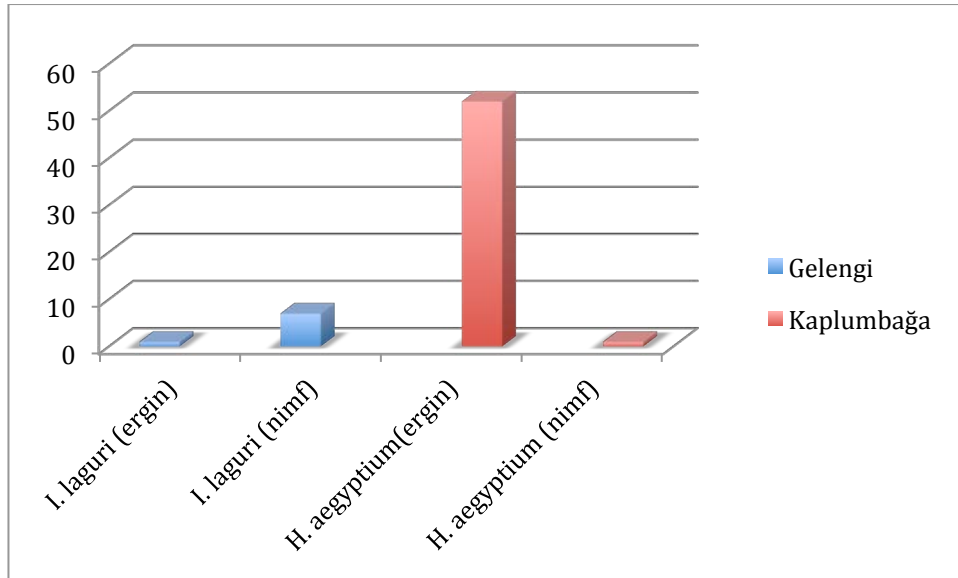
3.1.3.1.2. Gökçeşir Mahallesi

Çalışma süresince 9 gelengi ve 12 kara kaplumbağası muayene edilmiş ve gelengilerden 7'sinin ve kaplumbağalardan ise 8'inin kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı gelengilerde %77.7 ve kaplumbağalarda ise %66.6 olarak belirlenmiştir. Gelengilerden 8 kene, kaplumbağalardan 53 kene toplanmıştır. Toplamda 61 kene toplanmıştır (Çizelge 3.97).

Çizelge 3.97. Gökçeşir mahallesinden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		TOPLAM
		Gelengi	Kaplumbağa	
<i>I. laguri</i>	♂	0	0	8 (%13.1)
	♀	1	0	
	N	7	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	34	53 (%86.8)
	♀	0	18	
	N	0	1	

N: Nimf



Şekil 3.99. Gökçeşir mahallesinden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.97 ve Şekil 3.99'da görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %86.8 ile *H. aegyptium* en fazla, %13.1 ile de *I. laguri* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.3.1.3. Yazıkınık Köyü

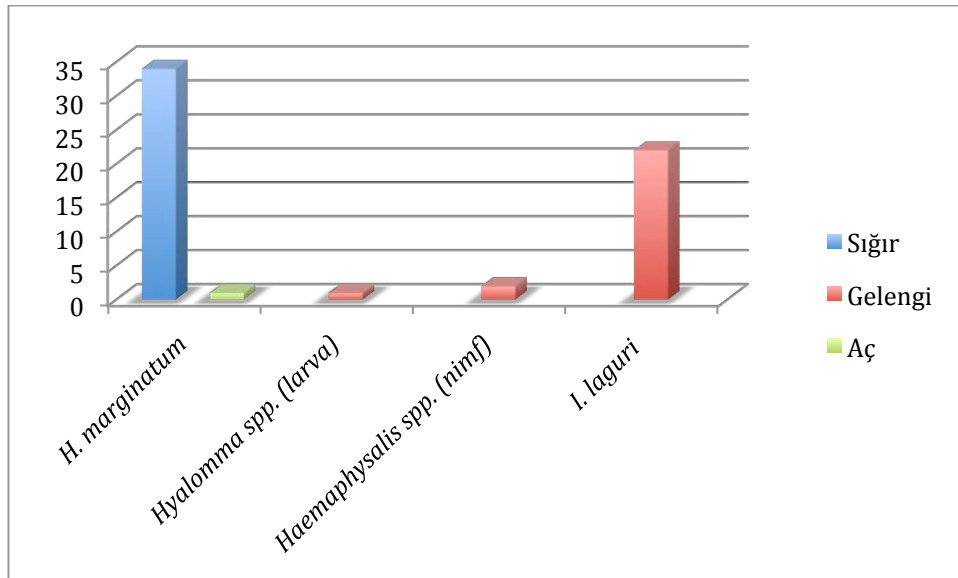
Çalışma süresince 14 sığır ve 26 gelengi muayene edilmiş ve sığırların 11'inin ve gelengilerden 19'unun kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı sığırlarda %57.8 ve gelengilerde ise %73.07 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 34 kene, gelengilerden ise 25 kene toplanmıştır. Ayrıca 1 kene de doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplamda 60 kene toplanmıştır (Çizelge 3.98).

Çizelge 3.98. Yazıkınık köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK		AÇ	TOPLAM
		Sığır	Gelengi		
<i>H. marginatum</i>	♂	28	0	0	35 (%58.3)
	♀	6	0	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	L	0	1	0	1 (%1.6)
<i>Haemaphysalis</i> spp.	N	0	2	0	2 (%3.3)
<i>I. laguri</i>	♂	0	0	0	22 (%6.3)
	♀	0	3	0	
	N	0	19	0	

N: Nimf

L: Larva



Şekil 3.100. Yazıkınık köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

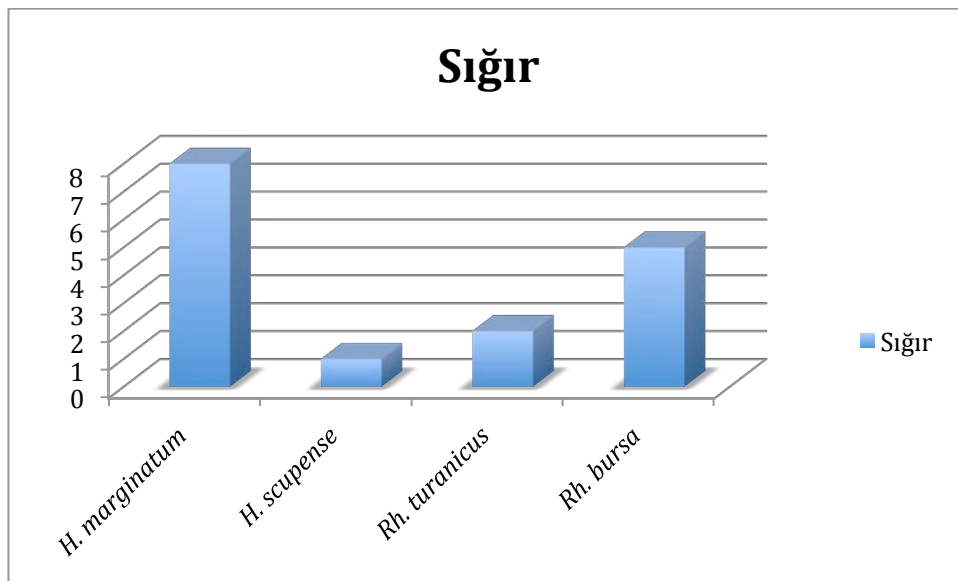
Çizelge 3.98 ve Şekil 3.100’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %58.3 ile *H. marginatum* en fazla, %1.6 ile de *Hyalomma* spp. (larva) ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

3.1.3.1.4. Gümüşkümbet Köyü

Çalışma süresince 4 sığır muayene edilmiş ve bunlardan 4’ünün de kene ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfestasyon oranı %100 olarak saptanmıştır. Sığırlardan toplam 16 kene toplanmıştır (Çizelge 3.99).

Çizelge 3.99. Gümüşkümbet köyünden toplanan kene türlerinin konağa göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK	TOPLAM
		Sığır	
<i>H. marginatum</i>	♂	7	8 (%50)
	♀	1	
<i>H. scupense</i>	♂	1	1 (%6.2)
	♀	0	
<i>Rh. turanicus</i>	♂	0	2 (%12.5)
	♀	2	
<i>Rh. bursa</i>	♂	4	5 (%31.2)
	♀	1	



Şekil 3.101. Gümüşkümbet köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.99 ve Şekil 3.101’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %50 ile *H. marginatum* en fazla, %6.2 ile de *H. scupense* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

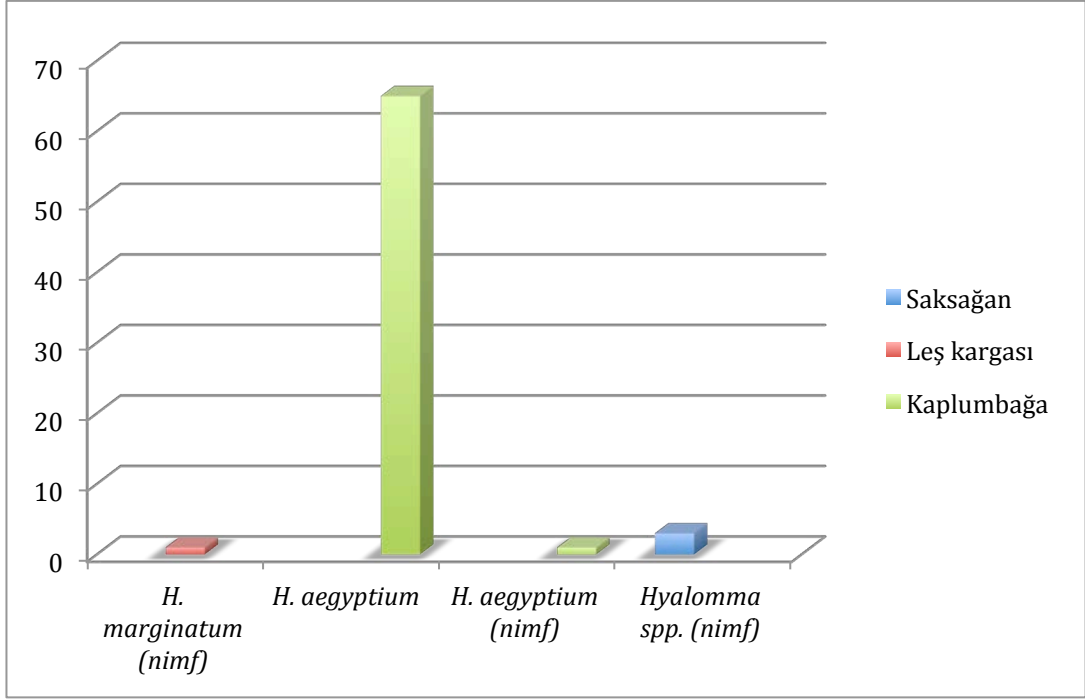
3.1.3.1.5. Kurugöl Köyü

Çalışma süresince 3 Saksagan, 3 Leş kargası ve 18 Kara kaplumbağası muayene edilmiş ve Saksaganlardan 2’sinin, Leş kargalarından 1’inin, Kaplumbağalardan ise 15’inin kene ile enfeste olduğu saptanmıştır. Enfestasyon oranı Saksaganlarda %66.6, Leş kargalarında %33.3 ve Kaplumbağalarda da %83.3 olarak belirlenmiştir. Sığırlardan 15 kene, koyundan 15 kene ve keçiden de 7 kene toplanmıştır. Toplamda 70 kene toplanmıştır (Çizelge 3.100).

Çizelge 3.100. Kurugöl köyünden toplanan kene türlerinin konaklara göre dağılımı.

KENE TÜRÜ		KONAK			TOPLAM
		Saksagan	Leş kargası	Kaplumbağa	
<i>H. marginatum</i>	♂	0	0	0	1 (%1.4)
	♀	0	0	0	
	N	0	1	0	
<i>H. aegyptium</i>	♂	0	0	42	66 (%94.2)
	♀	0	0	23	
	N	0	0	1	
<i>Hyalomma</i> spp.	N	3	0	0	3 (%4.2)

N: Nimf



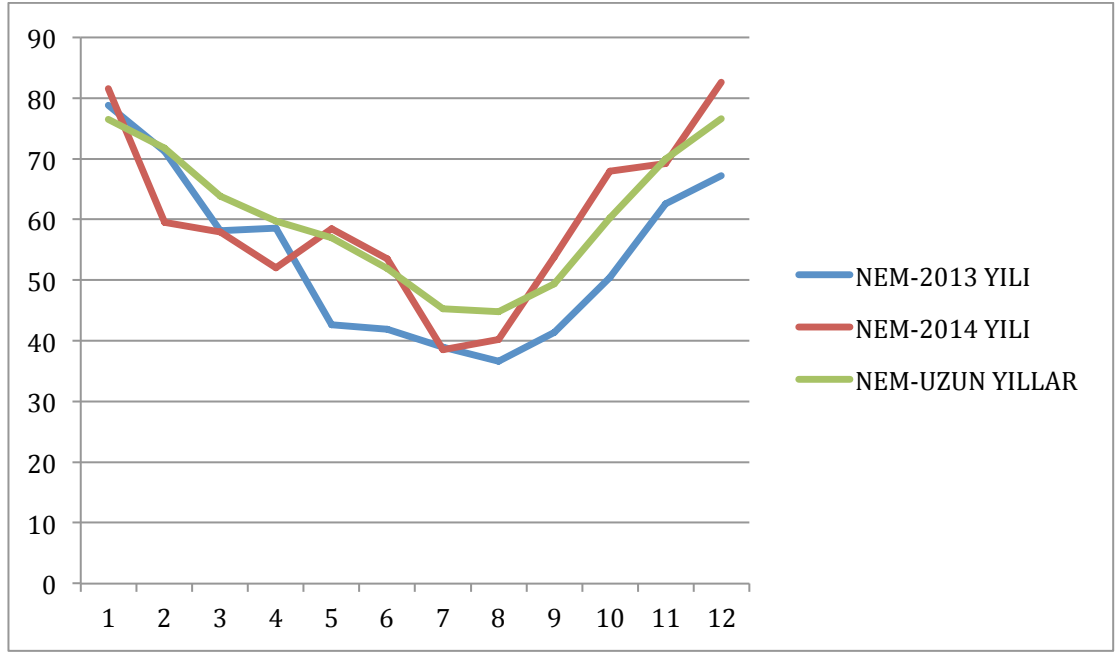
Şekil 3.102. Kurugöl köyünden toplanan kenelerin sayısal dağılımını gösteren grafik.

Çizelge 3.100 ve Şekil 3.102’de görüldüğü üzere bu yerden toplanan kenelerden %94.2 ile *H. aegyptium* en fazla, %1.4 ile de *H. marginatum* ise en az görülen türler olarak tespit edilmiştir.

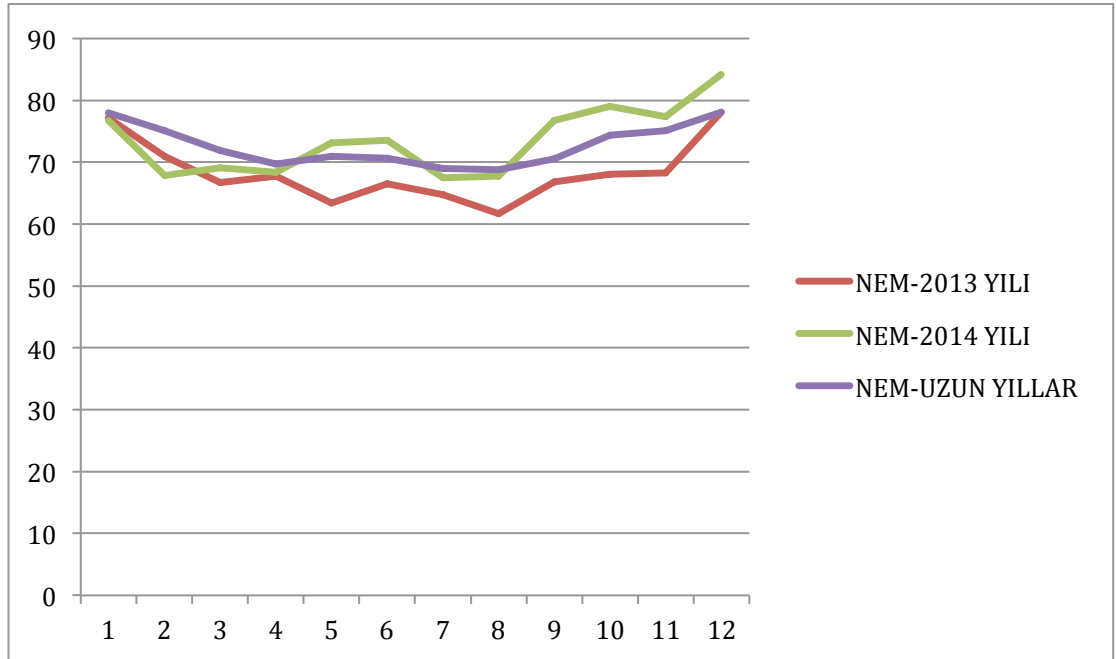
3.2. Meteorolojik Veriler

3.2.1. Yıllara Göre Aylık Nisbi Nem Miktarları.

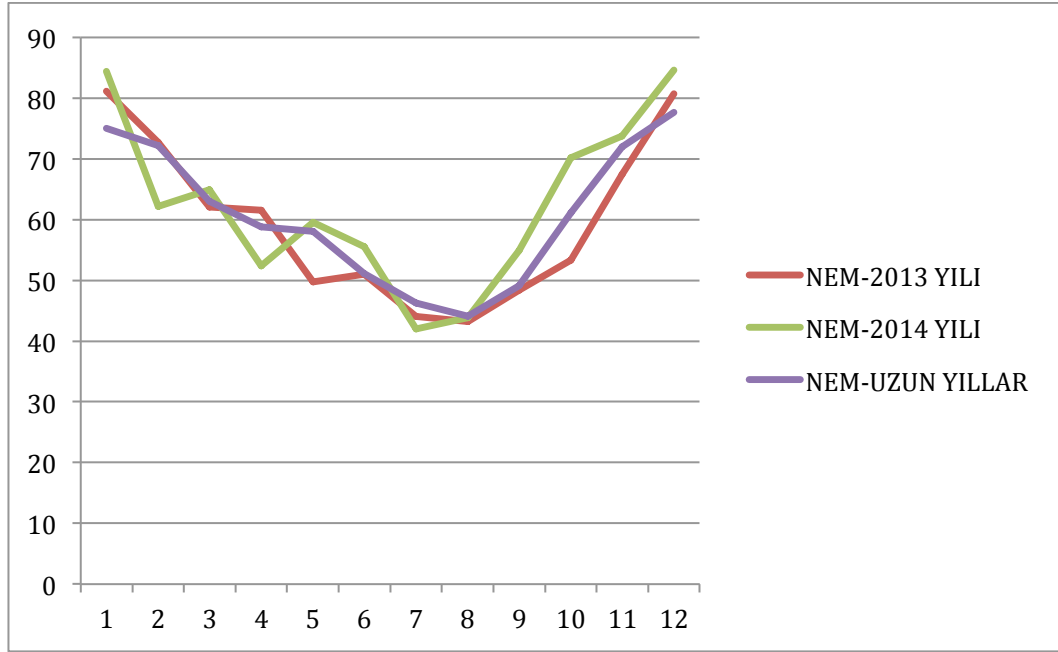
Ankara ili, Bolu ili ve Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren şekiller aşağıda sunulmuştur (Şekil 3.103, 3.104, 3.105).



Şekil 3.103. Ankara iline ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik.



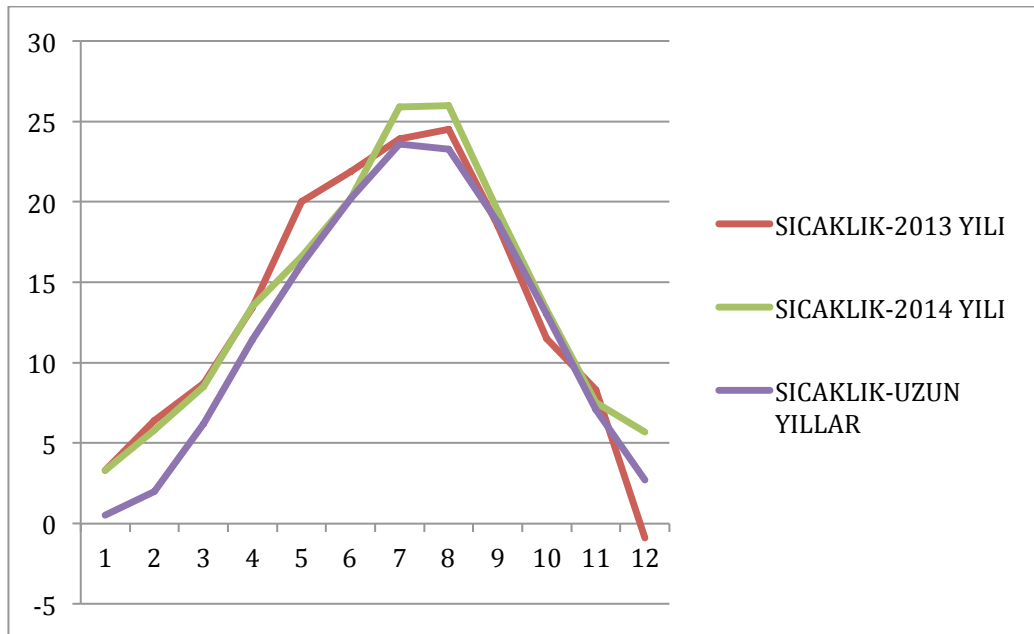
Şekil 3.104. Bolu iline ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik.



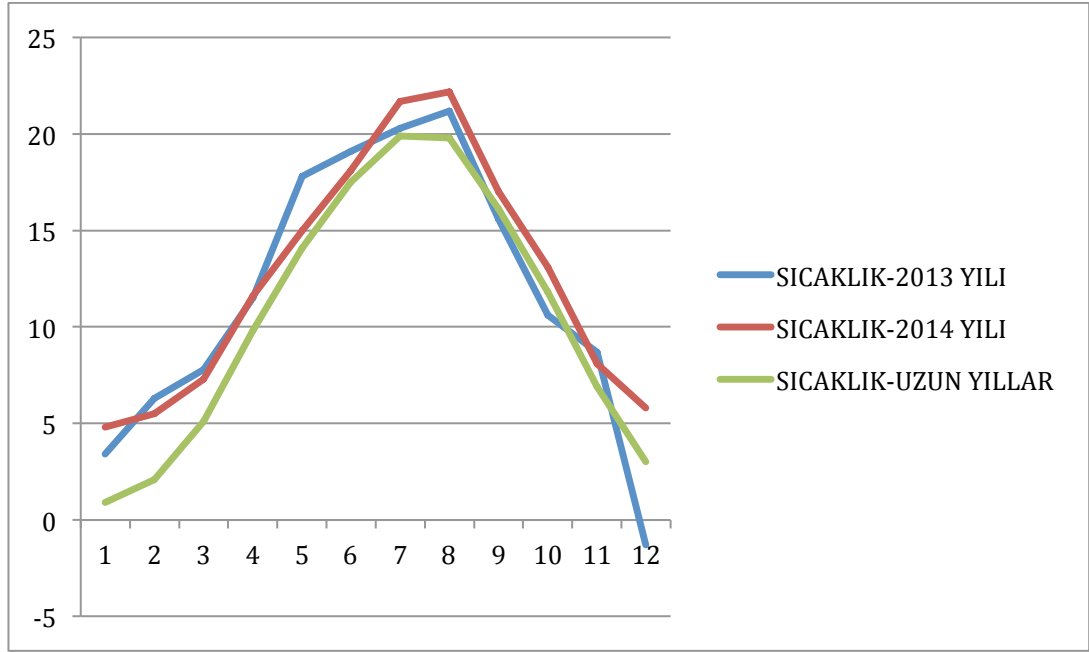
Şekil 3.105. Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık ortalama nisbi nem değişimlerini gösteren grafik.

3.2.2. Yıllara Göre Aylık Sıcaklık Değerleri

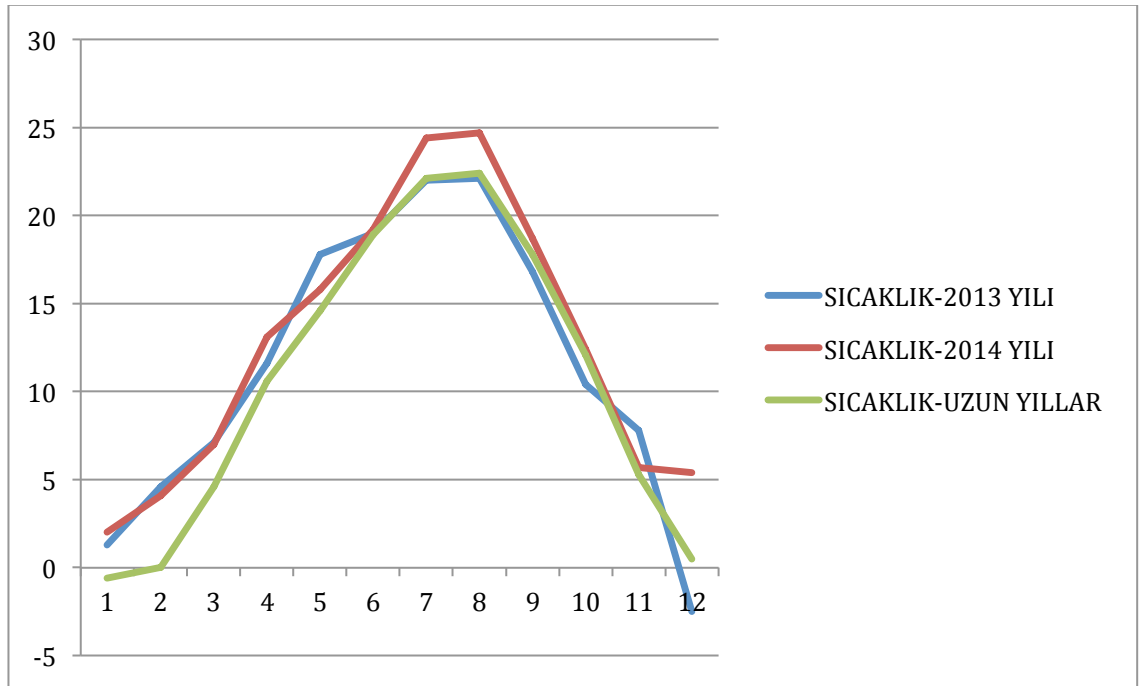
Ankara ili, Bolu ili ve Mucur ilçesine ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren şekiller sunulmuştur (Şekil 3.106, 3.107, 3.108).



Şekil 3.106. Ankara iline ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik.



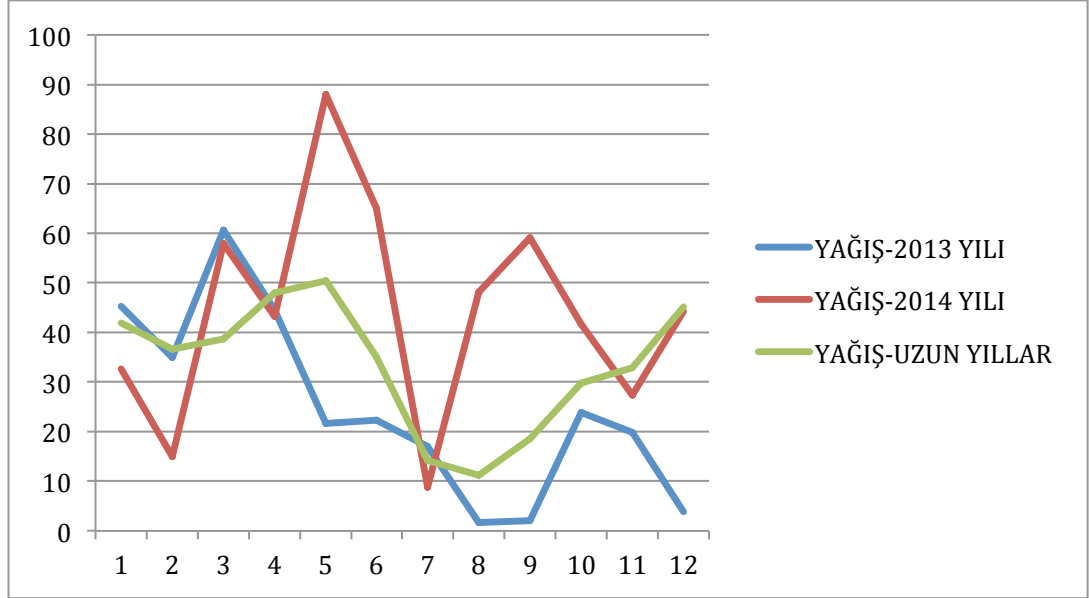
Şekil 3.107. Bolu iline ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik.



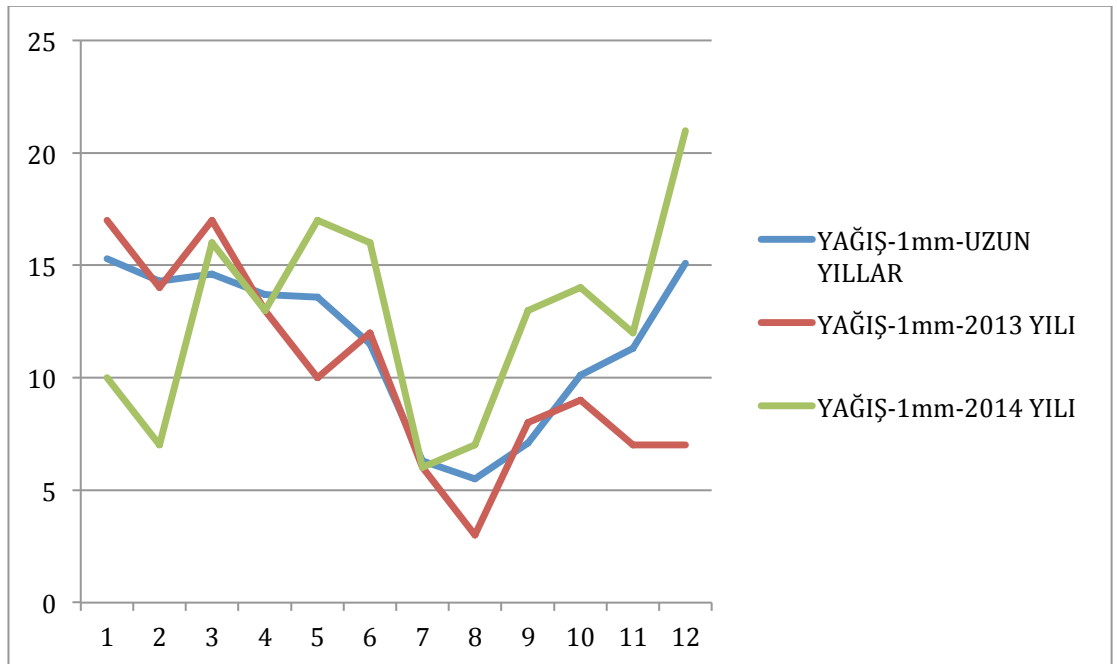
Şekil 3.108. Mucur ilçesine ait aylık yıllara göre ortalama sıcaklık değişimlerini gösteren grafik.

3.2.3. Yıllara Göre Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)

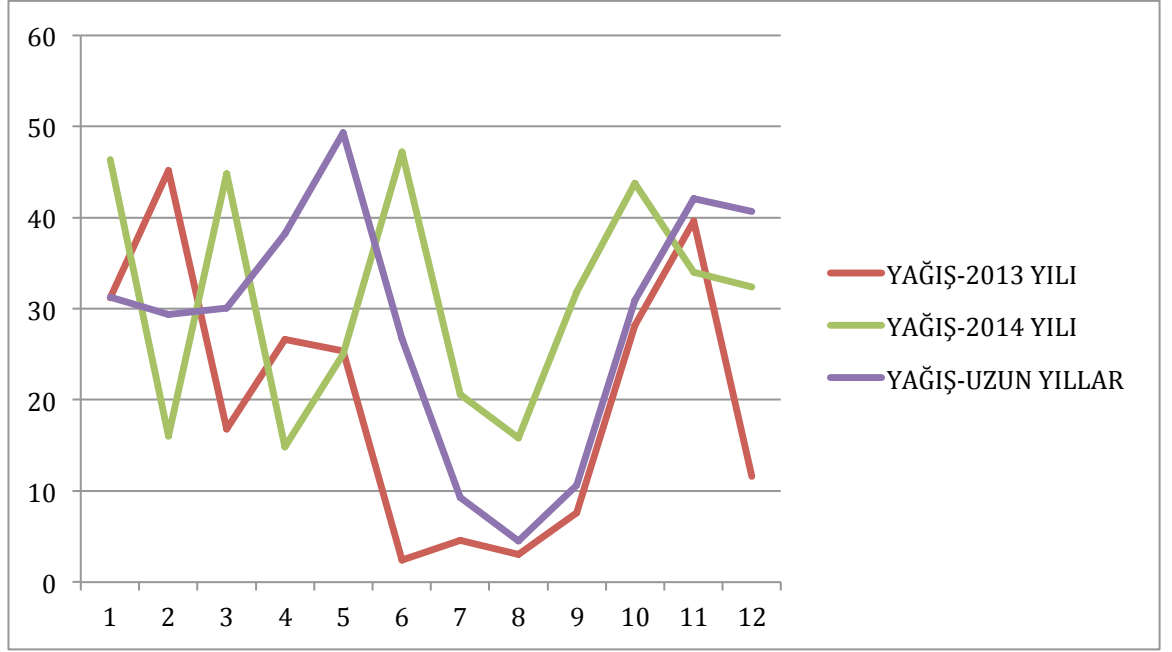
Ankara, Bolu illeri ve Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık toplam yağış miktarı değişimlerini gösteren şekiller sunulmuştur (Şekil 3.109, 3.110, 3.111).



Şekil 3.109. Ankara iline ait yıllara göre aylık toplam yağış miktarı değişimlerini gösteren grafik.



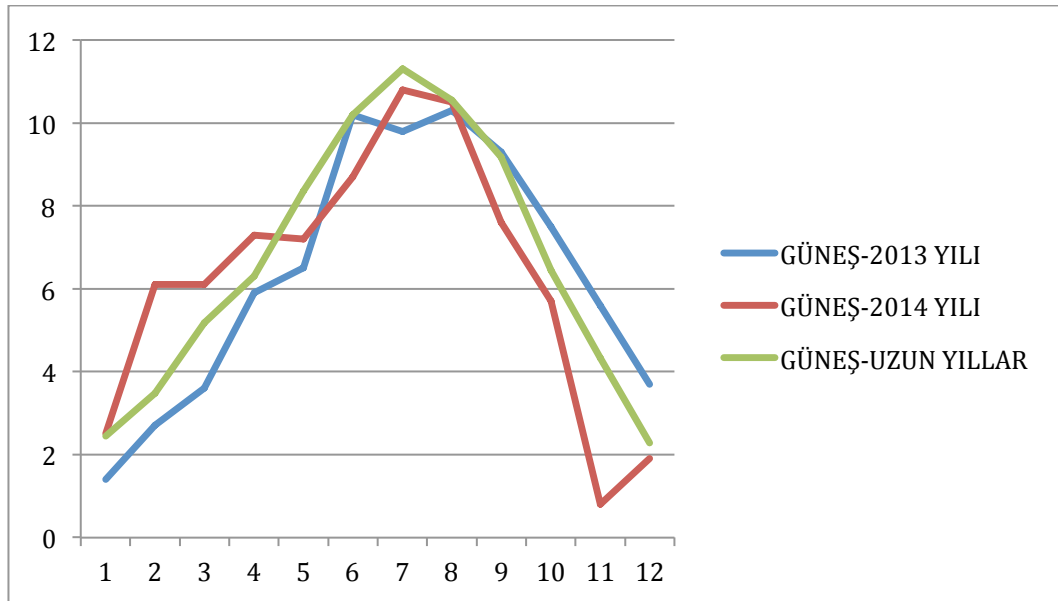
Şekil 3.110. Bolu iline ait yıllara göre aylık yağışın 0.1 mm ve büyük olduğu günlerin sayısını gösteren grafik.



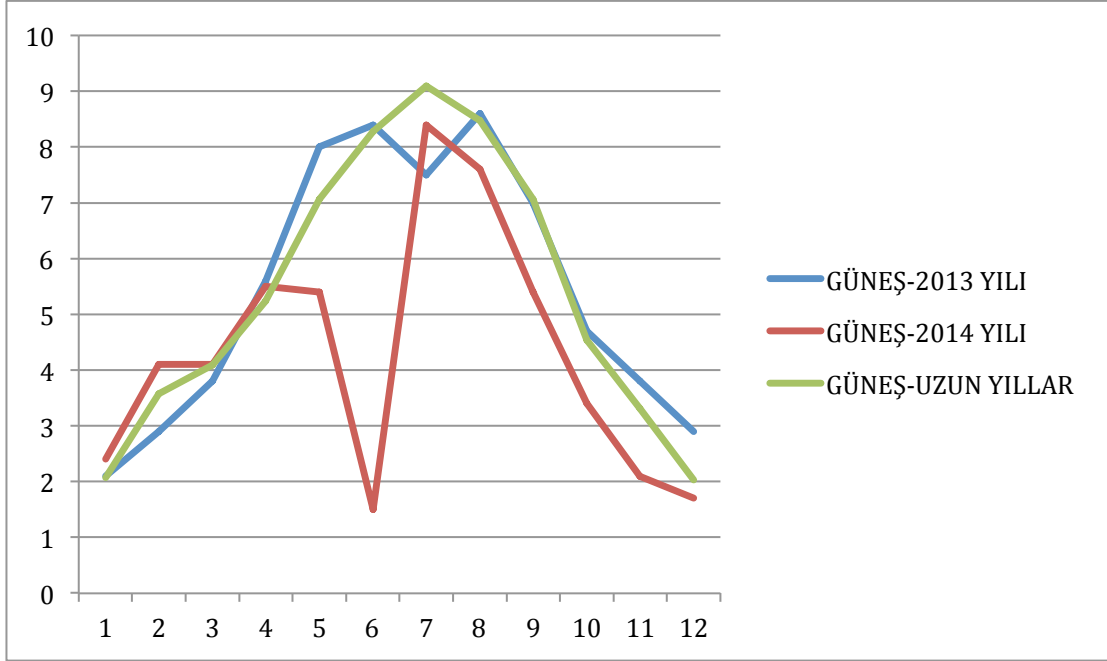
Şekil 3.111. Mucur ilçesine ait yıllara göre aylık toplam yağış miktarı değişimlerini gösteren grafik.

3.2.4. Yıllara Göre Aylık Ortalama Günlük Toplam Güneşlenme Süreleri (saat).

Ankara ve Bolu illerine ait yıllara göre aylık ortalama günlük toplam güneşlenme sürelerini gösteren şekiller sunulmuştur (Şekil 3.112, 3.113).



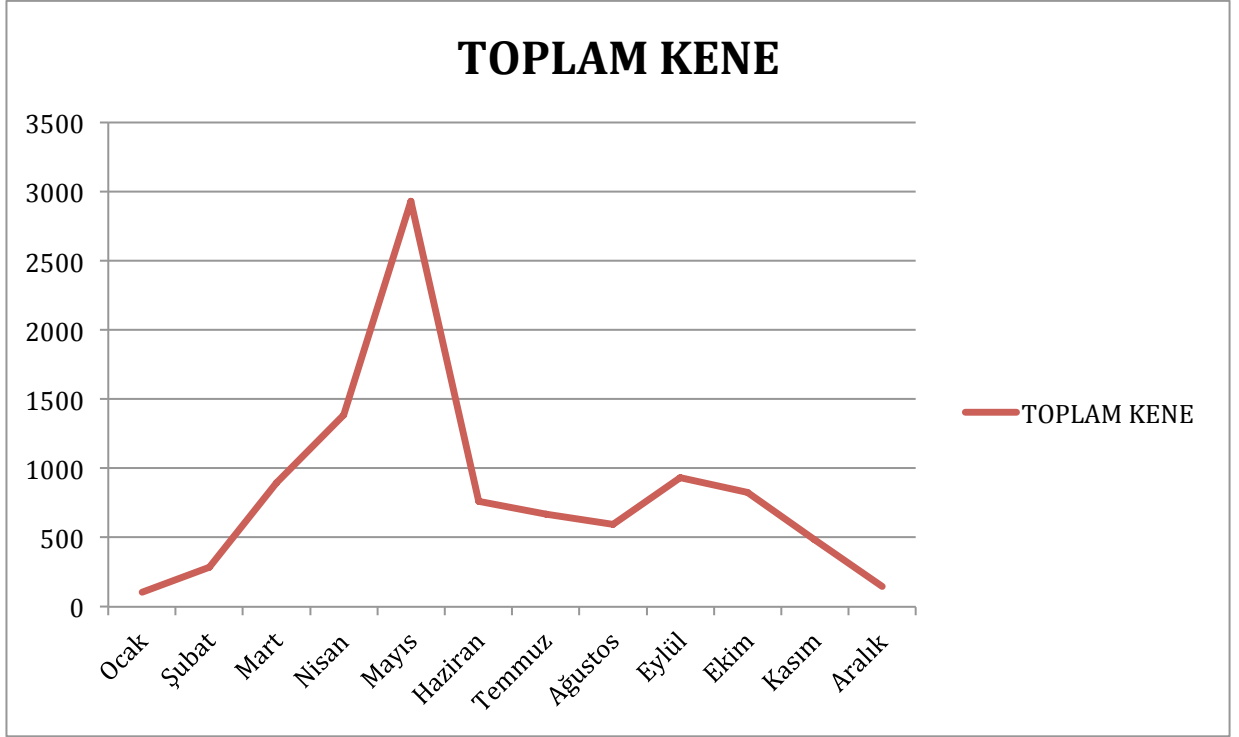
Şekil 3.112. Ankara iline ait yıllara göre aylık ortalama günlük toplam güneşlenme sürelerini gösteren grafik.



Şekil 3.113. Bolu iline ait yıllara göre aylık ortalama günlük toplam güneşlenme sürelerini gösteren grafik.

3.3. Kenelerin Mevsimsel Aktiviteleri

Çalışma süresince toplanan kene türlerinin aylara göre dağılımları aşağıdaki çizelgede detaylı bir şekilde verilmiştir (Çizelge 3.101). Genel olarak toplanan kenelerin aylara göre aktivitesini gösteren şekilde sunulmuştur (Şekil 3.114).



Şekil 3.114. Çalışma süresince toplanan bütün kenelerin aylara göre aktivitesi.

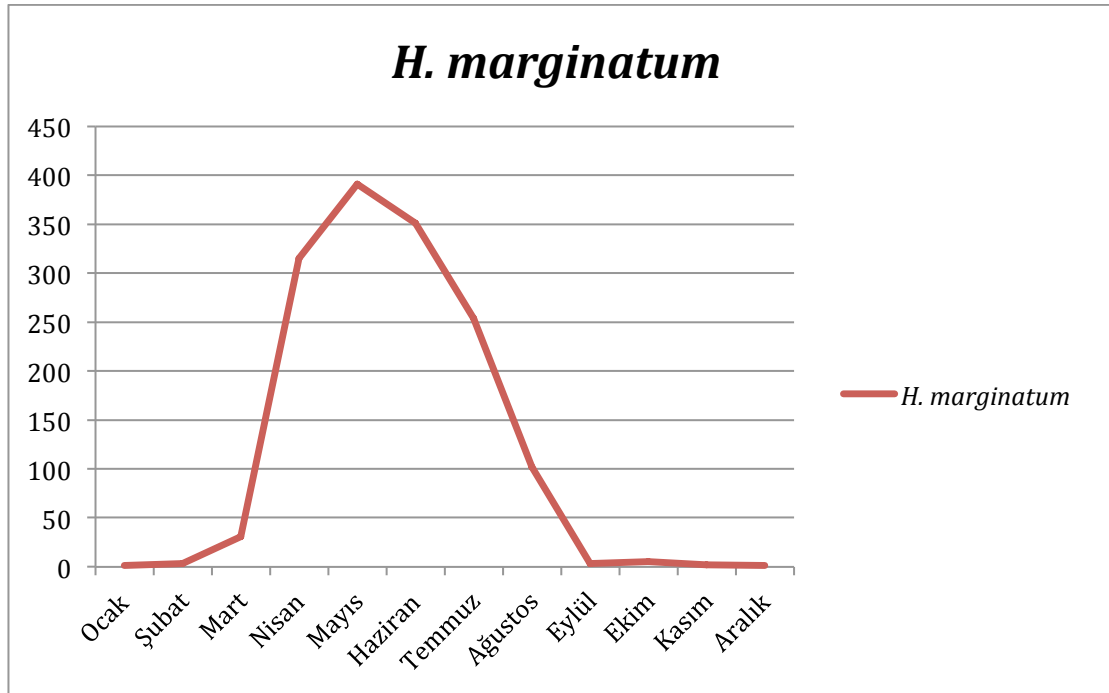
Buna göre; en çok kene Mayıs aylarında ele geçirilirken, en az kene ise Ocak aylarında ele geçirilmiştir. Ocak ayında toplamda 104 kene toplanırken, bu sayı Mayıs ayında 2932'ye çıkmıştır. Çizgi grafiğinde de görüldüğü üzere bir çok türün aktivasyonu ilkbaharın başı ile başlamaktadır. Fakat bu olay tüm kene türleri için geçerli olmamaktadır. Fakat şu aşıkardır ki Türkiye coğrafyasında tüm iklimlerde ve 12 ay kene görülebilmektedir.

Çizelge 3.101. Çalışma süresince toplanan kenelerin aylara göre mevsimsel aktivitelerini gösteren çizelge.

KENE TÜRÜ	AYLAR												TOPLAM
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
<i>H. marginatum</i>	1	3	31	315	391	351	254	102	3	5	2	1	1459
<i>H. excavatum</i>	-	1	61	187	559	22	10	116	224	381	-	11	1572
<i>H. aegyptium</i>	-	-	-	32	134	30	67	4	-	-	-	-	267
<i>H. anatolicum</i>	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>H. scupense</i>	-	-	1	-	1	-	1	3	-	-	-	-	6
<i>Hyalomma</i> spp. (nimf)	-	-	-	-	385	10	41	259	486	7	2	1	1191
<i>Hyalomma</i> spp. (larva)	-	-	-	-	28	20	53	-	40	-	1	-	142
<i>I. ricinus</i>	-	-	-	132	1	-	44	2	2	3	56	-	240
<i>I. hexagonus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
<i>I. frontalis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>I. laguri</i>	-	-	-	-	15	-	15	-	-	-	-	-	30
<i>Ixodes</i> spp. (nimf)	-	-	-	-	3	-	1	1	-	1	-	-	6
<i>Ha. parva</i>	71	233	623	106	14	2	-	1	93	344	336	106	1929
<i>Ha. punctata</i>	-	-	2	17	1	7	1	-	-	1	13	-	42
<i>Ha. sulcata</i>	-	-	20	5	-	-	-	-	-	34	39	-	98
<i>Ha. inermis</i>	-	-	-	6	-	-	1	-	-	-	23	-	30
<i>Ha. erinacei</i>	-	-	-	-	-	5	6	-	-	-	-	-	11
<i>Haemaphysalis</i> spp. (nimf)	-	-	1	-	-	2	2	-	2	1	-	-	8
<i>Rh. sanguineus</i>	-	-	-	46	121	24	14	-	-	-	-	-	205
<i>Rh. turanicus</i>	-	1	57	364	258	215	85	23	1	2	1	1	1008
<i>Rh. bursa</i>	-	-	-	-	986	75	73	76	1	-	-	-	1211
<i>Rhipicephalus</i> spp. (nimf)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>D. marginatus</i>	28	47	98	167	35	-	-	6	75	46	7	27	536
<i>D. reticulatus</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	3	-	6
<i>Dermacentor</i> spp. (nimf)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>A. reflexus</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
TOPLAM	104	285	896	1386	2932	763	668	594	932	826	483	147	10016

3.3.1. *Hyalomma marginatum*

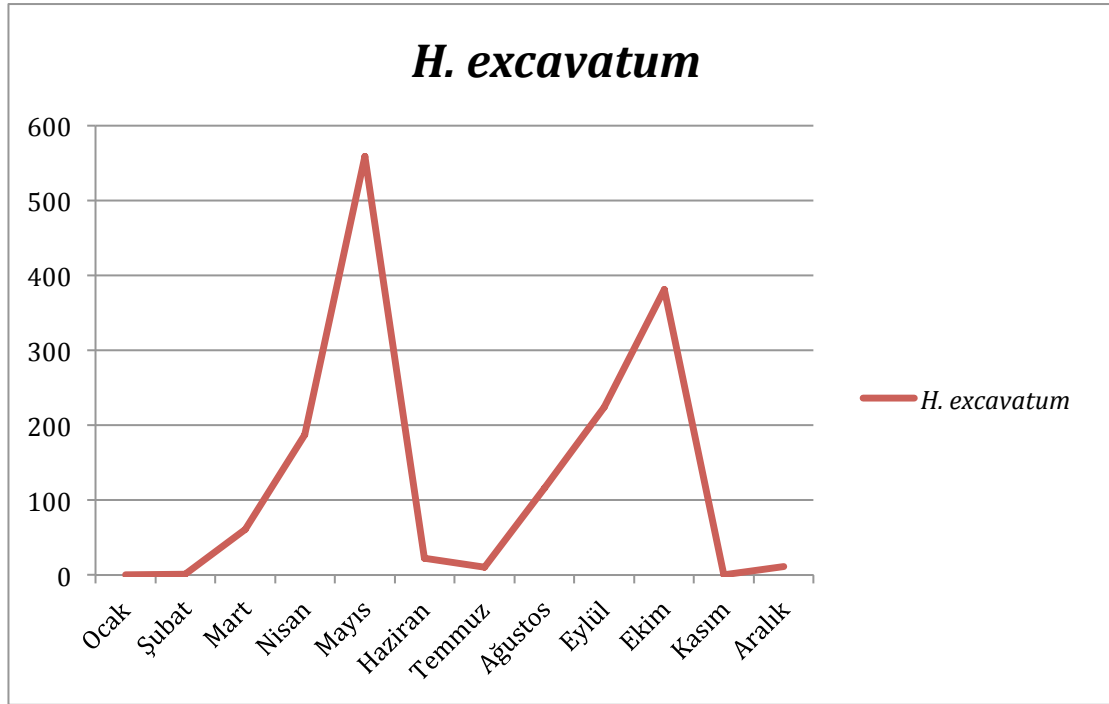
Çalışma süresince toplam 1459 *H. marginatum* türü kene toplanmıştır. Şekil 3.115’de görüldüğü üzere bu tür düzgün bir mevsimsel aktivite göstermektedir. İlkbaharın başında mart ayında aktivasyonu başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve Ağustos ayında ise giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Bu vakitten sonra dişilerin yumurtlamak için konaklarından ayrılıp uygun yer aramaktadırlar. Doğadan aç halde kenelerin toplanması da şekilde gösterildiği gibi ilkbaharda ortalama gündüz sıcaklıkların 15°C’nin üzerine çıktığı zamanlarda olmuştur. İlerleyen zamanlarda sıcaklığın 25°C’nin üzerine çıktığında ise tam aktifleştiği gözlenmiştir. Çalışma süresince örnekler en az 1 kene ile Ocak-Şubat aylarında toplanırken, en fazla ise 319 kene ile Mayıs ayında toplanmıştır.



Şekil 3.115. *Hyalomma marginatum*’un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.2. *Hyalomma excavatum*

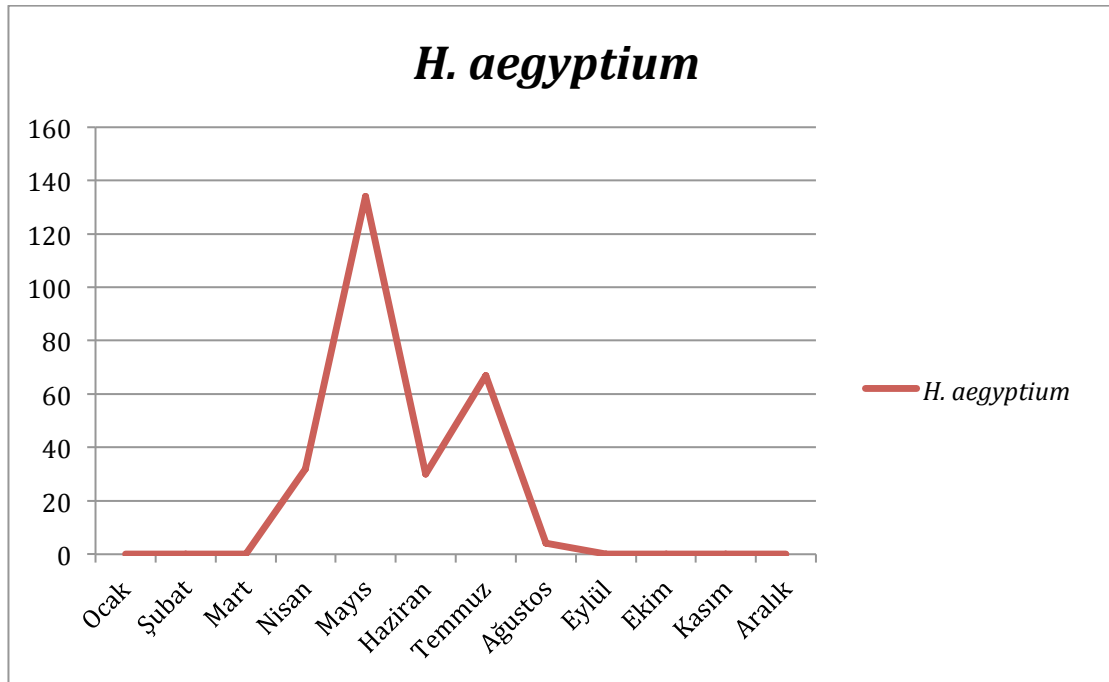
Çalışma süresince toplam 1572 *H. excavatum* türü kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden oluşturulan şekilde görüldüğü üzere 2 mevsimsel pik gibi gözükse de aslında yıl boyunca tek bir pik yapmaktadır (Şekil 3.116). Fakat *H. excavatum* diğer *H. marginatum* gibi yoğun bir coğrafik dağılıma sahip olmadığından kene toplama esnasında bazı bölgelerde çok seyrek olabilmektedir. Bu kene türü çalışmada görülüşü üzere yılda geniş bir aktivasyon aralığına sahip olduğu saptanmıştır. Bu kenenin aktivasyonu ilkbaharın başında Mart ayında başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve bu aktivasyonu Ekim ayının sonuna kadar sürdürebildiği tespit edilmiştir. Daha sonra ise Kasım ayından itibaren giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Çalışma süresince örnekler en az 1 kene ile Şubat ayında toplanırken, en fazla ise 559 kene ile Mayıs ayında toplanmıştır.



Şekil 3.116. *Hyalomma excavatum*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.3. *Hyalomma aegyptium*

Çalışma süresince toplam 267 *H. aegyptium* türü kene toplanmıştır. Toplanan kenelerden oluşturulan şekilde görüldüğü üzere bu kenenin aktivasyonu ilkbaharın başında Mart ayında başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve bu aktivasyonu Ağustos ayının kadar sürdürebildiği tespit edilmiştir (Şekil 3.117). Daha sonra ise giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Çalışma süresince örnekler en az 4 kene ile Ağustos ayında toplanırken, en fazla ise 134 kene ile Mayıs ayında toplanmıştır. *H. aegyptium* türü kenenin erginlerinin katı konak tercihi olduğundan çalışma süresince erişkinler kaplumbağa, kirpi ve insanlardan ayrıca da doğadan aç halde ele geçirilebilmiştir.



Şekil 3.117. *Hyalomma aegyptium*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.4. *Hyalomma anatolicum*

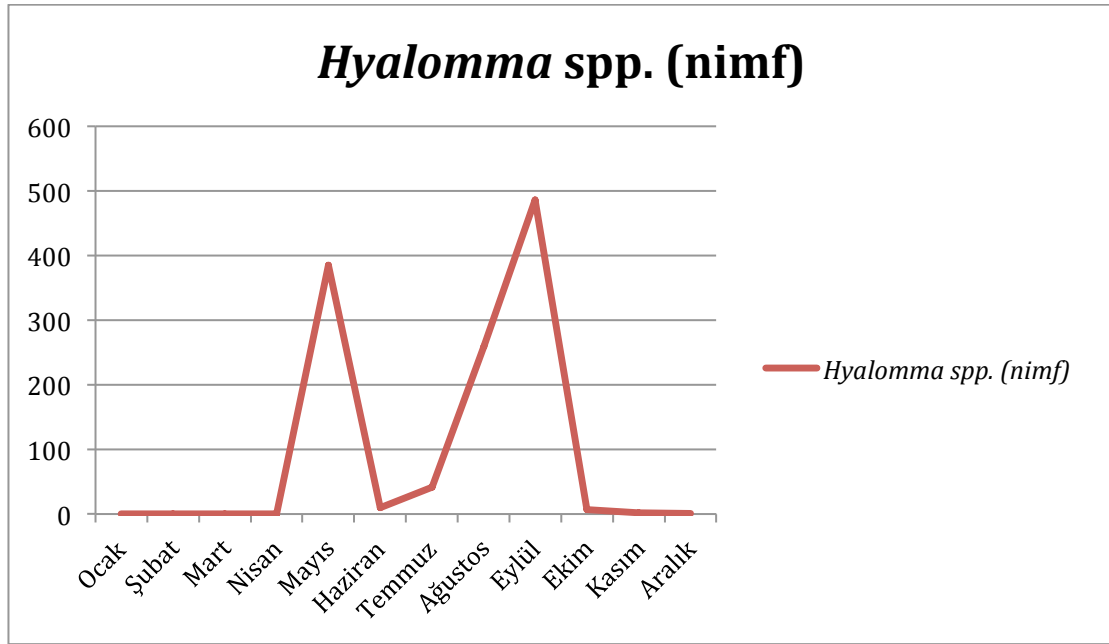
Çalışma süresince sadece 7 *H. anatolicum* türü kene toplanmıştır. Bunlardan 1'i Mart ayında 6'sı ise Nisan ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.5. *Hyalomma scupense*

Çalışma süresince sadece 6 *H. scupense* türü kene toplanmıştır. Bunlardan 1'i Mart, 1'i Mayıs, 1'i Temmuz ayında diğer 3'ü ise Ağustos ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.6. *Hyalomma* spp. (nimf)

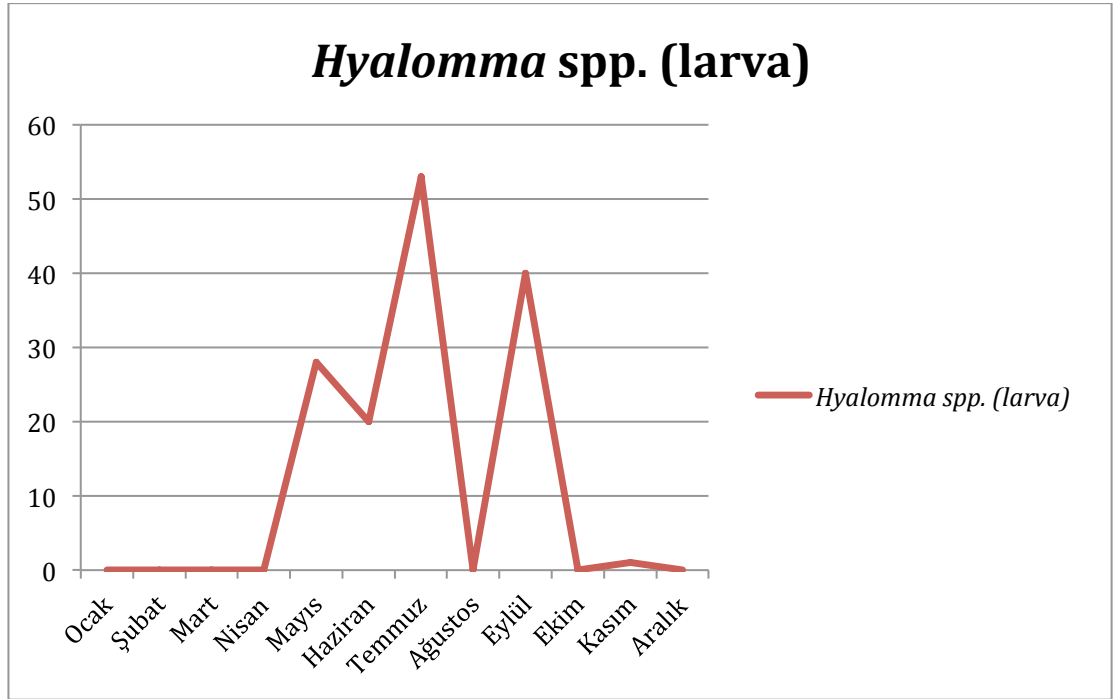
Çalışma süresince toplam 1191 *Hyalomma* spp. nimf toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere 2 mevsimsel pik tespit edilmiştir (Şekil 3.118). Bunlardan ilki Mayıs ayında görülürken diğeri ise Eylül ayında görülmektedir. Çalışma süresince örnekler en az 1 kene ile Aralık ayında toplanırken, en fazla ise 486 kene ile Eylül ayında toplanmıştır.



Şekil 3.118. *Hyalomma* spp. nimflerinin aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.7. *Hyalomma* spp. (larva)

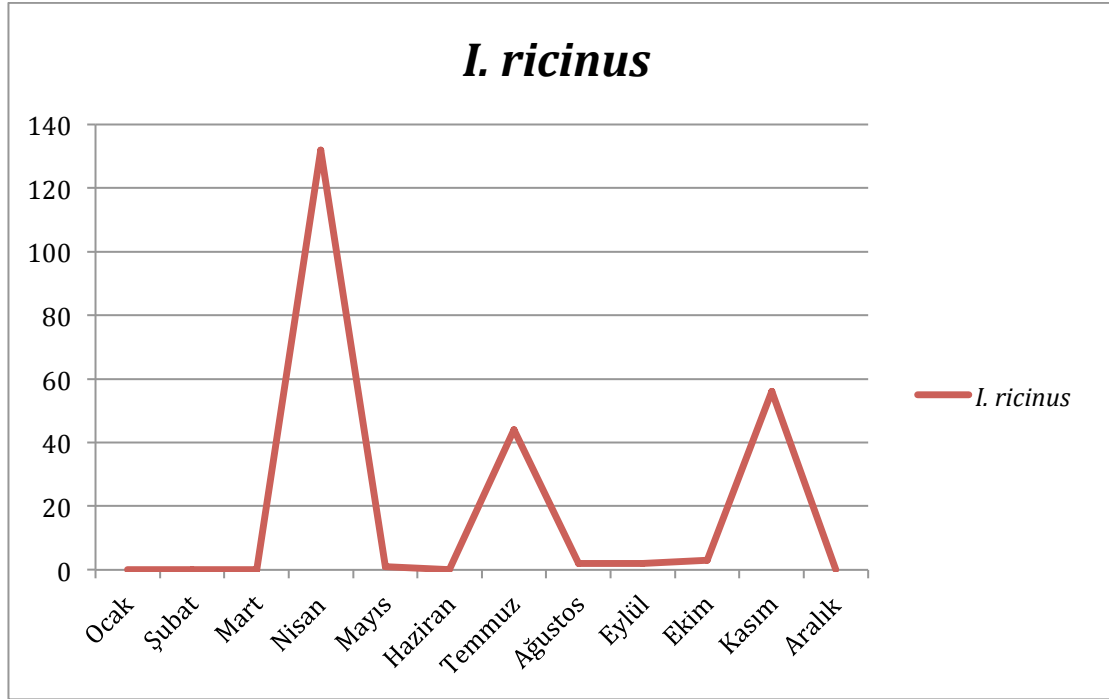
Çalışma süresince toplam 141 *Hyalomma* spp. larva kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere larvaların aktivasyonu Mayıs ayında başlayıp Ekim ayına kadar sürdüğü tespit edilmiştir (Şekil 3.119). Çalışma süresince örnekler en az 1 kene ile Kasım ayında toplanırken, en fazla ise 53 kene ile Temmuz ayında toplanmıştır.



Şekil 3.119. *Hyalomma* spp. larvalarının aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.8. *Ixodes ricinus*

Çalışma süresince toplam 240 *I. ricinus* türü kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu türün bölgedeki aktivasyonu Nisan ayında başlayıp Aralık ayına kadar sürdüğü görülmüştür (Şekil 3.120). Ayrıca sezonda 2 pik yaptığı ve bunlardan ilkinin ilkbaharda ikincisinin ise sonbaharda olduğu gözlenmiştir. Çalışma süresince örnekler en fazla 132 kene ile Nisan ayında toplanmıştır.



Şekil 3.120. *Ixodes ricinus*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.9. *Ixodes hexagonus*

Çalışma süresince sadece 5 *I. hexagonus* türü kene toplanmıştır. Tüm keneler tek seferde aynı konak üzerinden elde edilmiştir. Bütün keneler Mayıs ayında toplanmıştır. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir. Fakat bu kene türünün hem erişkininin hem de nimflerinin aynı zamanda aktif olabildiği görülmüştür.

3.3.10. *Ixodes frontalis*

Çalışma süresince sadece 1 *I. frontalis* türü kene toplanmıştır. Bu tür Nisan ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.11. *Ixodes laguri*

Çalışma süresince 30 *I. laguri* türü kene toplanmıştır. Bu kenelerden 15'i Mayıs ayında toplanırken, diğer 15'i ise Temmuz ayında toplanmıştır. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir. Fakat *I. hexagonus*'ta olduğu gibi bu kene türünün de hem erişkininin hem de nimflerinin aynı zamanda aktif olabildiği görülmüştür.

3.3.12. *Ixodes* spp. (nimf)

Çalışma süresince sadece 6 *Ixodes* spp. nimfi toplanmıştır. Bunlardan 1'i Temmuz, 1'i Ağustos, 1'i Ekim ayında diğer 3'ü ise Mayıs ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.13. *Haemaphysalis parva*

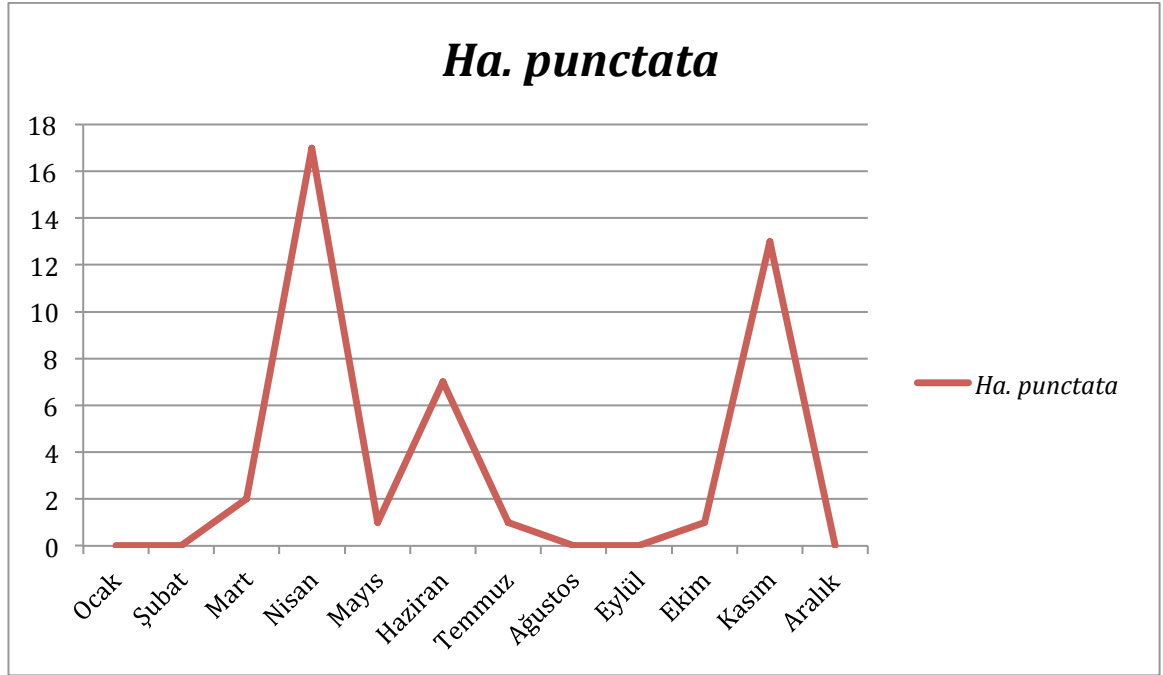
Çalışma süresince toplam 1929 *Ha. parva* türü kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu türün 2 mevsimsel pik yaptığı izlenmiştir (Şekil 3.121). Bunlardan ilki Mart ayında görülürken diğer ise Ekim-Kasım aylarında görülmektedir. Bu kenenin ilk aktivasyonu Ocak ayında başlayıp Mayıs ayına kadar devam ettiği, ikinci aktivasyonun ise Eylül ayından başlayıp Aralık ayına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Bu türün yıl içerisinde yaz ayları hariç diğer aylarda aktif olduğu tespit edilmiştir. Çalışma süresince örnekler en az 1 kene ile Ağustos ayında toplanırken, en fazla ise 623 kene ile Mart ayında toplanmıştır.



Şekil 3.121. *Haemaphysalis parva*'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.14 *Haemaphysalis punctata*

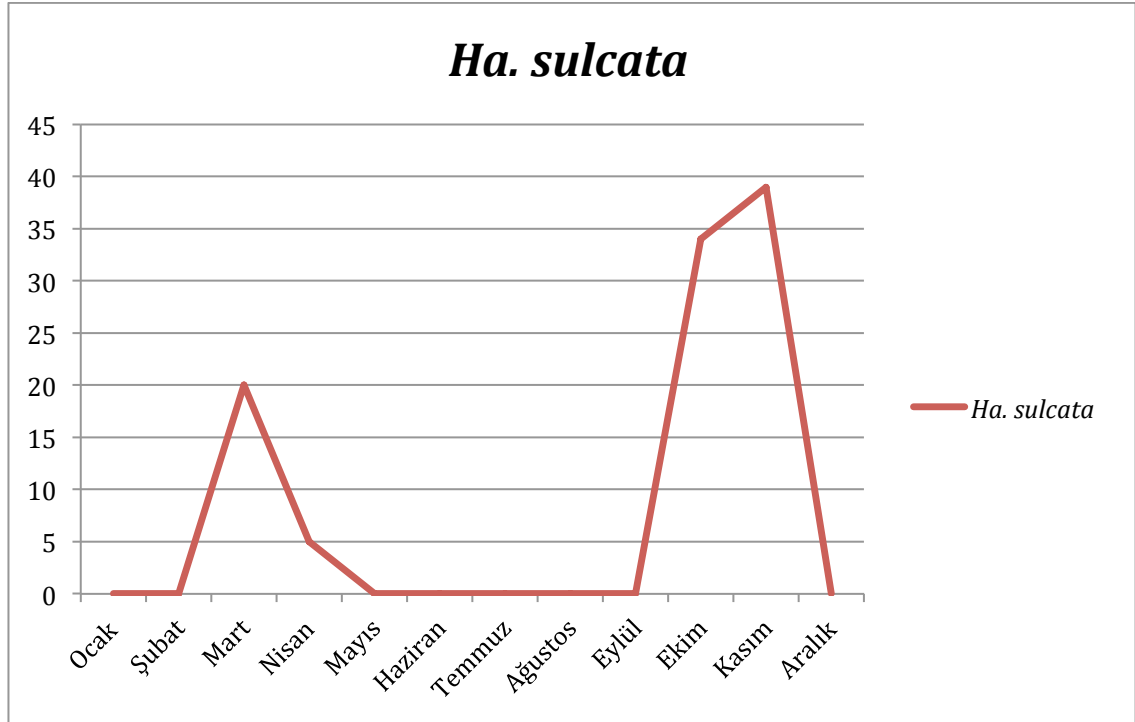
Çalışma süresince toplam 42 *Ha. punctata* türü kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu türün daha çok ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde aktif olduğu izlenmiştir (Şekil 3.122). Çalışma süresince örnekler en fazla ise 17 kene ile Nisan ayında toplanmıştır.



Şekil 3.122. *Haemaphysalis punctata*'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.15. *Haemaphysalis sulcata*

Çalışma süresince toplam 92 *Ha. sulcata* türü kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu türün ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde aktif olduğu izlenmiştir (Şekil 3.123). Fakat daha çok sonbahar mevsiminde toplanmıştır. Yıl içerisindeki ilk mevsimsel piki Mart ayında olurken, ikinci piki ise Ekim-Kasım aylarında olduğu izlenmiştir. Çalışma süresince örnekler en az 5 kene ile Nisan ayında toplanırken, en fazla ise 39 kene ile Kasım ayında toplanmıştır.



Şekil 3.123. *Haemaphysalis sulcata*'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.16. *Haemaphysalis inermis*

Çalışma süresince 30 *Ha. inermis* türü kene toplanmıştır. Bunlardan 6'sı Nisan, 1'i Temmuz ve kalan 23'ü ise Kasım ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.17. *Haemaphysalis erinacei*

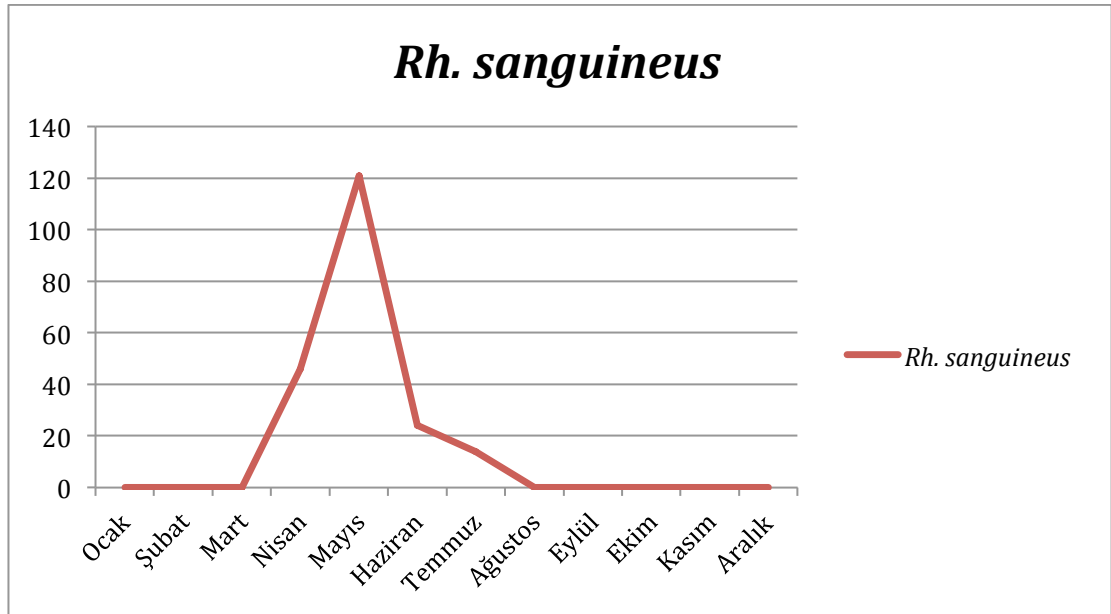
Çalışma süresince sadece 11 *Ha. erinacei* türü kene toplanmıştır. Bunlardan 5'i Haziran ayında, 6'sı ise Temmuz ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.18. *Haemaphysalis* spp. (nimf)

Çalışma süresince sadece 8 *Haemaphysalis* spp. nimfi toplanmıştır. Bunlardan Mart ve Ekim aylarında 1'er kene, Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında ise 2'şer kene ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.19. *Rhipicephalus sanguineus*

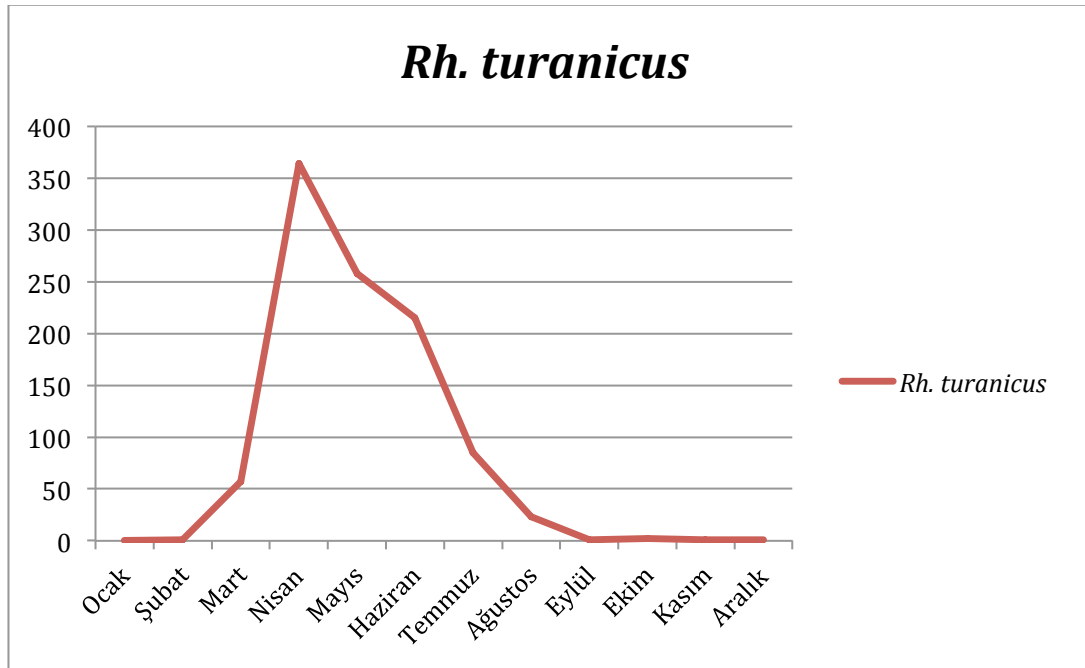
Çalışma süresince toplam 205 *Rh. sanguineus* türü kene toplanmıştır. Şekilde de görüldüğü üzere bu türün düzgün bir mevsimsel aktivite gösterdiği izlenmektedir (Şekil 3.124). Bu kenenin ilkbaharın başında Mart ayında aktivasyonu başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve Temmuz ayında ise giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Çalışma süresince örnekler en az 14 kene ile Temmuz ayında toplanırken, en fazla ise 121 kene ile Mayıs ayında toplanmıştır.



Şekil 3.124. *Rhipicephalus sanguineus*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.20. *Rhipicephalus turanicus*

Çalışma süresince toplam 1008 *Rh. turanicus* türü kene toplanmıştır. Şekilde de görüldüğü üzere bu türün düzgün bir mevsimsel aktivite gösterdiği izlenmektedir (Şekil 125). Bu kenenin ilkbaharın başında Mart ayında aktivasyonu başlarken Nisan-Mayıs aylarında pik yapmakta ve Temmuz ayında ise giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Çalışma süresince en az örnekler 1'er kene ile Şubat, Eylül, Kasım ve Aralık aylarında toplanırken, en fazla ise 364 kene ile Nisan ayında toplanmıştır.

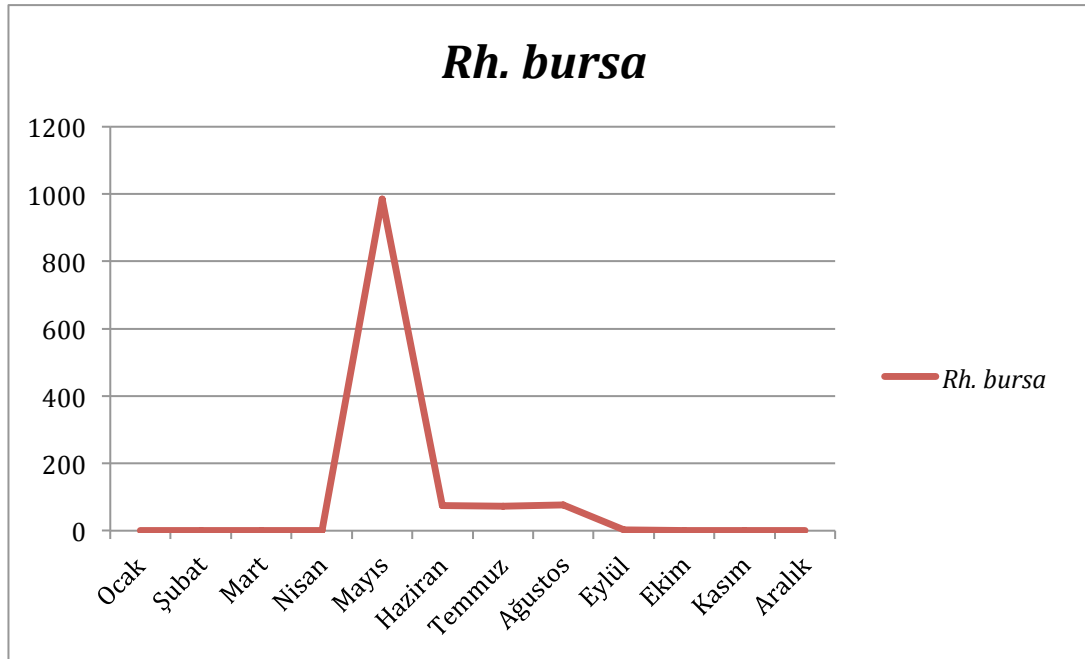


Şekil 3.125. *Rhipicephalus turanicus*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.21. *Rhipicephalus bursa*

Çalışma süresince toplam 1211 *Rh. bursa* türü kene toplanmıştır. Şekilde de görüldüğü üzere bu türün düzgün bir mevsimsel aktivite gösterdiği izlenmektedir (Şekil 3.126). Bu kenenin ilkbaharın başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve Ağustos ayında ise giderek aktivasyonunu kaybettiği görülmektedir. Çalışma

süresince örnekler en az 1 kene ile Eylül ayında toplanırken, en fazla ise 986 kene ile Mayıs ayında toplanmıştır.



Şekil 3.126. *Rhipicephalus bursa*'nın aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

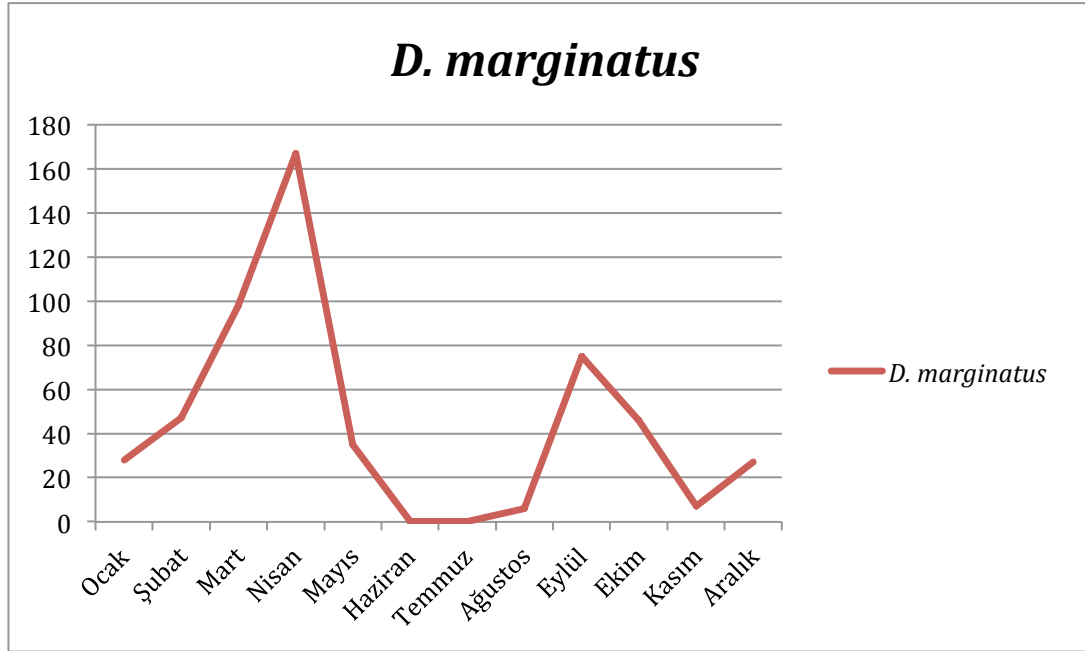
3.3.22. *Rhipicephalus* spp. (nimf)

Çalışma süresince sadece 1 *Rhipicephalus* spp. nimf toplanmıştır. Bu tür Ağustos ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.23. *Dermacentor marginatus*

Çalışma süresince toplam 536 *D. marginatus* türü kene toplanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere bu türün 2 mevsimsel pik yaptığı izlenmiştir (Şekil 3.127). Bunlardan ilki Mart-Nisan aylarında görülürken diğer ise Eylül-Ekim aylarında görülmektedir. Bu kenenin ilk aktivasyonu Ocak ayında başlayıp Mayıs ayına kadar devam ettiği, ikinci aktivasyonun ise Ağustos aylarının sonlarında başlayıp Aralık ayına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Bu türün yıl içerisinde yaz ayları hariç

diğer aylarda aktif olduğu görölmüştür. Çalışma süresince örnekler en az 6 kene ile Ağustos ayında toplanırken, en fazla ise 167 kene ile Nisan ayında toplanmıştır.



Şekil 3.127. *Dermacentor marginatus*'un aylara göre mevsimsel aktivasyonu.

3.3.24. *Dermacentor reticulatus*

Çalışma süresince sadece 6 *D. reticulatus* türü kene toplanmıştır. Bunlardan 2'si Nisan ayında, 1'i Ekim ayında, 3'ü ise Kasım ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.25. *Dermacentor* spp. (nimf)

Çalışma süresince sadece 1 *Dermacentor* spp. nimf toplanmıştır. Bu tür Mart ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.3.26. *Argas reflexus*

Çalışma süresince sadece 4 *A. reflexus* türü kene toplanmıştır. Bu tür Ocak ayında ele geçirilmiştir. Mevsimsel aktivitesi hakkında detaylı bilgi elde edilememiştir.

3.4. Ekolojik Veriler

Bu çalışmada özellikle doğadaki aç halde konak arayan ixodid kenelerin ekolojileri izlenmiştir. Ayrıca yabani hayvanlardaki kene enfestasyonları da incelenmiş ve bu sayede hem yabani hayata adapte olmuş türler hem de hayatının bazı kısımlarında yabani hayvanları kullanan kene türleri hakkında veriler toplanmıştır.

3.4.1. *Hyalomma marginatum*

Ekolojik olarak tipik avcı karakteri gösteren *H. marginatum* türüne çalışma alanlarının bir çok yerinde hem konakta hem de aç halde rastlanmıştır. *H. marginatum* türüne yılın 12 ayında da rastlanabildiği tespit edilmiştir. Ergin kenelerin aktivasyonu ilkbahar mevsiminde ortalama sıcaklıkların 15°C'nin üzerine çıktığı dönemde başladığı izlenmiştir. Bu dönem senelere göre değişmekle birlikte genelde Şubat-Nisan ayları arasında tekabül ettiği saptanmıştır. *H. marginatum*'un yaşam alanlarını daha çok kurak veya yarı-kurak bölgelere adapte ettiği görülmüştür. Fakat aynı türe Mengen'in sık ormanlıklarında otlayan sığırlarda da rastlanmıştır. Ancak genel olarak yabani hayvanlar ile evcil hayvanların bir arada bulunduğu, vejetasyonda bodur meşe, kısmen ufak yabani ağaçların veya çalılıkların bulunduğu sıklıkla ekin tarlalarının da var olduğu bu tip geçişli bölgelerin bu kenenin habitatu olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.128). Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi aç erginler daha çok vejetasyonun tam geçiş bölgelerinde saklanmakta ve konağının gelmesini beklemektedir.



Şekil 3.128. *Hyalomma marginatum* türü kenelerin tipik habitatlarına örnek (orijinal).

Yapılan incelemelerde bu tip bölgelerde bu kene türünün larva ve nimflerine konaklık eden özellikle yaban tavşanının ve erginlerine konaklık yapan sığırların sıklıkla ziyaret ettikleri görülmüştür. Ekin tarlaları yeşilken özellikle bu bölgedeki yaban tavşanlarının ana besin kaynağı olduğu görülmüş ve bazı tavşanların bu tarlaların içinde yatak yaptıkları izlenmiştir. Şekil 3.129’da görüldüğü gibi bir ekin tarlasındaki tavşan yatağı ekinler biçildikten sonra bile aktif olduğu görülmüştür.



Şekil 3.129. Yaban tavşanının ekin tarlasındaki yatağı (orijinal).

Ek olarak bu tip alanlardan beslenen bazı kuşların da bölgeyi sıklıkla ziyaret ettikleri izlenmiştir. Bu kuşlardan özellikle yerden beslenen keklik, karga ve saksaganlar görülmüştür. Bu tip tarlaları genelde arpa, buğday, fiğ, yonca gibi yemlik bitkiler oluşturmaktadır. Ayrıca taşlıklı arazide de bu kenenin yaşam alanlarının olduğu tespit edilmiştir. Avcı karakteri gösteren bu türün açlarının toplanması için bu tip bölgelere gelerek kenenin uyarılmasını sağlayarak aktifleşen kenenin konağa doğru yönelip hızla geldiği izlenmiştir. Uyarılan keneyi aktiveleştirip saklandığı yerden çıkması için cezbedici olduğu görülmüş ve insanları da tercihen konak olarak seçtiği bariz olarak görülmüştür. Günün en çok 10:00-16:00 saatleri arasında aktif olduğu tespit edilmiştir. Bu saatlerde günün en sıcak saatlerine tekabül etmektedir. Ayrıca günün rüzgarsız saatlerinde daha aktif olduğu, rüzgarlı havalarda aktivasyonunun belirgin bir şekilde azaldığı izlenmiştir. Bu kenenin çok agresif bir konak arayışına sahip olduğu, konağına ulaşmak için metrelerce yol kat ettiği görülmüştür. Çalışmalar sırasında Kızılcahamam bölgesinde Haziran ayında erişkin bir *H. marginatum*'un bir insana karşı aktifleşip yaklaşık 20 metre aralıksız takip ettiği saptanmıştır. Konağına topraktan yürüyerek gelen bu türün konağın toprakla temas ettiği yerden konağa tırmanıp uygun açıklıktan vücuda ulaşmaya çalıştığı görülmüştür (Şekil 3.130).



Şekil 3.130. Konak arayan bir *Hyalomma marginatum*'un konağında tırmanması (orijinal).

Fakat giriş yeri bulamadığında daha da agresifleşip konağın elbisesinden de ağız organellerini geçirmeye çalıştığı görülmüştür (Şekil 3.131). Bu yolla bazı ince elbiselerden deriye de ulaşip ağız organellerini geçirdiği bile izlenmiştir.



Şekil 3.131. Kene toplama sırasında kot pantolonun üzerinden tutunmaya çalışan bir *Hyalomma marginatum* dişisi (orijinal).

Ayların ilerlediği zamanlarda konak bulamayan kenelerin konağını uzaktan dahi görüp geldikleri izlenmiştir. Yine Kızılcahamam bölgesindeki bir kırsal arazideki patika yolda yaklaşık 10 dk içerisinde toplam 14 aç *H. marginatum*'un geldiği görülmüştür.

Bazı noktalarda ise aç kene yoğunluğunun daha fazla olduğu ve de konağa kısa zamanda çok sayıda kenenin gelebildiği görülmüştür. Kızılcahamam'da meşelik bir arazideki bir ağacın altında 7 dakikada 16, Çubuk'taki bir ekin tarlasının sınırında 10 dakikada 11 ve Kazan'da ise bir tarlada yaklaşık 5 dk içerisinde 10 *H. marginatum*'un geldiği izlenmiştir. Bu türün erginleri evcil hayvanlardan sığır, koyun ve keçileri aynı zamanda insanları konak olarak tercih ettiği tespit edilmiştir.

Fakat ilginç bir şekilde arazide gezen bir çoban köpeğinden de 1 adet ergin *H. marginatum*'un kan emdiği görülmüştür. Yabani hayvanlardan ise özellikle yaban domuzlarında bu türün erişkinlerine sıklıkla rastlanmıştır. Hatta Ocak ayında avlanan bir yaban domuzunda dahi bu kenenin erginine rastlanmıştır. Larva ve nimflere ise genelde küçük memelilerde ve yerden beslenen kuşlarda tespit edilmiştir. Çalışma bölgesinde bu türün ergin olmayan formlarının daha çok yaban tavşanını tercih ettikleri tespit edilmiştir. Bunlardan bir tanesi Kızılcahamam'da Eylül ayından avlanan bir yaban tavşanında 220 *Hyalomma* spp. (180 nimf, 40 larva) toplanmış ve bunlardan doymuş halde olan 59 nimf gömlek değiştirmiş ve tümünün *H. marginatum* olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın tercih ettikleri konaklardan olan kirpilerde de *Hyalomma* spp. nimfine rastlanmış fakat hiçbirisi tam doymadığından gömlek değiştirilip tür bazında identifikasyon yapılamamıştır. Ayrıca Mucur'da elde edilen bir leş kargasındaki *Hyalomma* nimfi gömlek değiştirmiş ve *H. marginatum* olarak identifiye edilmiştir. Bunun haricinde saksağanlarda da *Hyalomma* spp. nimfleri bulunmuş fakat aynı şekilde tür bazında identifikasyon yapılamamıştır. Ek olarak Mucur'da yakalanan bir gelengi'de ise *Hyalomma* spp. larvası ve Çubuk'ta yakalanan tarla farelerinde *Hyalomma* spp. nimfler bulunmuş fakat tür identifikasyonu yapılamamıştır.

3.4.2. *Hyalomma excavatum*

Bu tür kenenin konak arayan aç erişkinlerine çalışma alanlarında sporadik olarak rastlanmıştır. Bu türün de *H. marginatum* gibi avcı karakteri gösterdiği ve konağına saldırdığı izlenmiştir. Yaşam alanları yine *H. marginatum*'un habitatına çok benzer olduğu görülmüş ve hatta bazı yerlerde her iki türü de aynı alandaki birbirine çok yakın noktalardan toplanmıştır. Fakat Nallıhan'da bulunan Sarıyar Anadolu Yaban Koyunu yetiştirme/üretim alanında bu türün popülasyonunun doygunluk derecesine ulaştığı tespit edilmiştir. Tel ile çevrili toplam 16 hektarlık bir alana sahip olan bu istasyon Anadolu Yaban Koyunlarının üretim ve doğaya kazandırma yeri olarak kullanılmaktadır. Fakat son yıllarda aşırı artan kene popülasyonu hemen hemen tüm alana yayıldığı görülmüştür. Baskın olan 2 türden birisinin de *H. excavatum* olduğu

tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda bölgedeki yaban koyunlarında yüzlerce kenenin kan emdiği (Şekil 3.132) ve ayrıca yeni doğan kuzularda ise kene kaynaklı toksikozisten felç ve ölümlerin olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.133).



Şekil 3.132. Çok sayıda *Hyalomma excavatum* ile enfeste Anadolu Yaban Koyunu (orijinal).



Şekil 3.133. Yoğun kene enfestasyonu yüzünden kene-toksikozisi olan bir Anadolu Yaban Koyunu kuzusu (orijinal).

Bölgede yapılan incelemede arazinin yer yer bodur ardıç ağaçları ile kaplı olduğu ve bodur çalılıkların olduğu izlenmiştir (Şekil 3.134). Arazi zemininin bölgesel olarak büyük kütleli de olmakla birlikte taşlık yapıya sahip olduğu izlenmiştir.



Şekil 3.134. Sarıyar Anadolu Yaban Koyunu üretme istasyonunun bir kısmının yüzey ve vejetasyon yapısını gösteren fotoğrafı (orijinal).

Bölgede yapılan aç kene aramasında ufak bir uyarı ile yaklaşık 1 dk içerisinde erişkin *H. excavatum*'ların konağa geldikleri izlenmiştir. Bu aramalar sırasında 7 dk içerisinde yan yana olan 2 insana toplam 17 erişkin *H. excavatum*'un geldiği görülmüştür. Detaylı yapılan incelemelerde bölgede yaban tavşanlarının var olduğu görülmüş ve ele geçirilen 2 tavşandan 383 *Hyalomma* spp. nimfi toplanmıştır. Bunlardan da doymuş halde olan 30 nimf gömlek değiştirmiş ve tümünün *H. excavatum* olduğu anlaşılmıştır. Tavşanlarda yoğun enfestasyon saptanmış (Şekil 3.135) ve bölgede erişkin olmayan formlarının ana konağı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca üretme sahasının içinde bulunan Beç tavuklarında, tavukta ve hindide de çok sayıda *Hyalomma* spp. larva ve nimflerine rastlanmıştır fakat gömlek değiştirmeye uygun olmadıklarından dolayı tür bazında identifiye edilememiştir (Şekil 3.136).



Şekil 3.135. *Hyalomma excavatum* nimfleri yoğun miktarda enfeste bir yaban tavşanın göz çevresi (orijinal).



Şekil 3.136. *Hyalomma* spp. larvaları ile enfeste olan bir Beç tavuğunun baş bölgesi (orijinal).

Bunun yanı sıra hem yapılan arazi araştırmaları hem de toplanan keneler ışığında bu türün özellikle Kalecik bölgesindeki çalışılan köylerde baskın *Hyalomma* türü olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan özellikle Buğra köyündeki yılın 12 ayı meraya çıkan ve çalışma sırasında düzenli olarak takip edilen bir sığır sürüsünde ise baskın olarak *H. excavatum* erişkinlerine rastlanmıştır. Bunun yanı sıra diğer köylerdeki sığır koyun ve keçilerde de aynı türün baskınlığı izlenmiştir. İki ya da üç konaklı bir biyolojik gelişim gösteren bu türün bölgedeki sığırlarda özellikle nimf evresini geçirdiği tespit edilmiştir. Eylül ayında yapılan bölgedeki sığır muayenelerinde yoğun miktarda *Hyalomma* spp. nimfine rastlanmış (Şekil 3.137) ve doymuşların gömlek değiştirmesi sonucunda hepsinin de *H. excavatum* olduğu tespit edilmiştir.

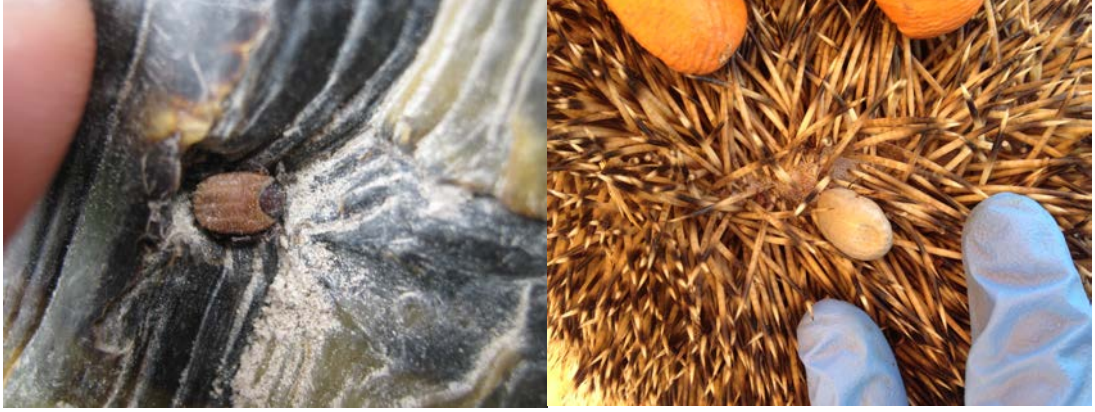


Şekil 3.137. *Hyalomma excavatum* nimfleri ile enfeste bir sığırın arkadan görünümü (orijinal).

Genel olarak bu kenenin erişkinlerine sığır, koyun, yaban koyunu, yaban domuzu ve insanlarda, larva ve nimflerine ise sığırlarda ve yaban tavşanlarında rastlanmıştır.

3.4.3. *Hyalomma aegyptium*

Ekolojik olarak diğer 2 *Hyalomma* türünde (*H. marginatum* ve *H. excavatum*) olduğu gibi bu türünde avcı karakter gösterdiği görülmüş olup habitat olarak aynı ortamları paylaştığı izlenmiştir. Aç erişkinlerin genelde avcı kenelerin arandığı yerlerde konağına yönelip yürüyerek geldiği izlenmiştir. Konak arayan aç kenelere ekin tarlalarının kenarlarında, kıraç arazide, meşelik alanlarda, kayalık bölgelerde ve hatta birde köy mezarlığında genelde de sporadik olarak rastlanmıştır. Fakat erişkinlerin konak tercihinin çok dar olduğu fakat bu türün insanlara kolaylıkla geldiği konak arayan aç kene toplama esnasında tespit edilmiştir. Bu kenenin erişkinlerine konakta sadece kara kaplumbağalarında, kirpilerde ve insanlarda rastlanmıştır. Özellikle çalışmada toplanan kaplumbağaların hemen hepsinde enfestasyon görülmüş ve ayrıca kirpilerin ise hepsinde bu kenenin erişkinlerine rastlanılmıştır. Ekolojik olarak diğer *Hyalomma* soyuna ait türlerden farkı ise nimflerinin çok geniş konak spektrumu olduğundan bu türün habitatlarının şehirlere kadar uzanan geniş bir yayılım gösterdiği izlenmiştir. İnsanlara tutunmuş 138 *Hyalomma* spp. nimflerinden doymuş halde 34'ü gömlek değiştirmiş ve tümünün *H. aegyptium* olduğu tespit edilmiştir. İnsan haricinde bu kenenin nimfine birde yaban tavşanında da rastlanılmıştır. İlginç bir şekilde erişkin kenelerin örneğin kaplumbağaların kabuklarında yer alan suturlardan ve kabuk çatlaklarından dahi tutunup kan emebildiği ve ayrıca kirpilerden ise özellikle dorsal bölgedeki dikenlerin arasından deriye ulaşip beslendiği tespit edilmiştir (Şekil 3.138).



Şekil 3.138. Bir kaplumbağanın kabuğundaki çatlaktan ağız organeline sokup kan emen (solda) ve bir kirpinin dikenlerinin arasından kan emen dişi *Hyalomma aegyptium* keneleri (sağda) (orijinal).

3.4.4. *Hyalomma* soyuna ait diğer keneler

Saha çalışmaları sırasında yalnızca sığırlarda 7 *H. anatolicum* ve 6 *H. scupense* toplanabildiğinden bu türlerin ekolojisi hakkında detaylı veriler elde edilememiştir. Her iki türünde olması muhtemel olacak olan ahırlardaki çatlak, yarıklar ve saklanabileceği yerler titizlikle kontrol edilmiş fakat hiç bir aç kene veya yumurtlamak için saklanmış dişi kene bulunamamıştır.

5. *Haemaphysalis parva*

Ekolojik olarak pusucu karakterde olan bu türün konak arayan aç formu çalışma boyunca en çok (829 kene) bulunan aç kenedir. Arazi araştırmalarında bu türün aç erginlerine Sonbahar-Kış-İlkbahar mevsimlerinde rastlanmıştır. Sadece Yaz aylarında herhangi bir kayda değer aktivasyon izlenmemiştir. Konak arayan aç keneler gündüz vakitlerinde kısa otların üzerinde beklerken elle veya yere bez sürerek toplanmıştır. Detaylı incelemelerde bu türün erginleri gündüz sıcaklıklarının 6-8 °C üzerine çıktığı ve geceleri eksiye düşmediği (don olmayan günlerde) günlerde aktif olduğu, var olduğu bölgelerde günlük yapılan takipler sonucu tespit edilmiştir. Bu türün erginleri sabah havanın ısınmaya başladığı saatlerde, ki bu zamanda o mevsimlerde gündüz havaların geç ısınmasından dolayı genelde öğleden öncesine

denk gelmekte (saat 10:00-11:00 civarı) aktif olmaya başladığı ve topraktan kısa otlara çıktığı ve konağının oradan geçmesini beklediği izlenmiştir. Havanın soğumaya başladığı akşam saatlerinde ise tekrar toprağa indiği görülmüştür. Bunun yanı sıra yer ve otlar yaş olduğu zamanda bile konak bekleyen erişkinlere rastlanmıştır. Ayrıca konak üzerinde karlı aylarda dahi tespit edilmiştir. Üzerine çıktıkları otların genelde ince ve ortalama 40-50 cm uzunluğunda olduğu saptanmıştır. Fakat bazı bölgedeki kenelerin 1 metreden yüksek otlara da bazı bölgelerde ise 10 cm boyundaki otlara da tırmandıkları görülmüştür. Otların üzerinde konak bekleyen bu türün bu süre içerisinde birinci çift bacağını havada tutup beklediğini, bazılarının ise konağın yaklaştığını hissettiklerinde birinci çift bacaklarını hava kaldırdığı izlenmiştir (Şekil 3.139).



Şekil 3.139. Otun üzerine tırmanmış ve konak bekleyen bir *Haemaphysalis parva* dişisi (orijinal).

Bazen bir otun üzerine birden fazla kenenin de çıktığı izlenmiş ve hatta birbirlerinin üzerine çıkmış vaziyette bile konak bekledikleri görülmüştür (Şekil 3.140). Ayrıca bazı kenelerin dikensi kurumuş taç yapraklı otların yaprak

kısımlarının uçlarında da bekledikleri görüşmüştür. Fakat genelde küt uçlu otları tercih ettikleri tespit edilmiştir.



Şekil 3.140. Konak arayan *Haemaphysalis parva* erginleri (orijinal).

Arazide yapılan bu türe ait arama çalışmalarında bazı bölgelerde çok yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Kızılcahamam bölgesindeki otlar bir arazide bu yerlerden bir tanesidir. Bölgede meşelik arazinin bitiminden başlayıp uzun bir alana yayılmış kısa otluk ve dikenli bir arazide Mart ayında tek kişi ile 2 saatte 214 aç *Ha. parva* ele geçirilmiştir. Bu türün erişkinlerinin insana kolaylıkla geldiği görülmüştür. Bu bölgede günlük düzenli takipler gerçekleştirilmiş ve aynı arazide avlanan yaban domuzlarında ve yaban tavşanında da bu türün erişkinlerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu kenenin erişkinlerine sığırlarda, koyunlarda, keçilerde, merkepte, köpeklerde, yaban tavşanlarında, yaban domuzlarında ve insanlarda rastlanılmıştır. Fakat larva nimfleri bulunamamıştır. Sadece gelengilerden 2, insanlarda ise 6 *Haemaphysalis* spp. nimfi elde edilmiş fakat erişkin hale getirilemediğinden tür bazında identifikasyon yapılamamıştır.

3.4.6. *Haemaphysalis* soyuna ait diğer keneler

Saha çalışmaları sırasında *Ha. parva* ile aynı habitatı paylaşan ve benzer ekolojik özelliklere sahip olan *Ha. punctata* ve *Ha. sulcata* türlerine de sporadik olarak rastlanmıştır. Her iki türde aynı habitatlarda otların üzerine çıkarak konağının gelmesini beklediği izlenmiştir. Mevsimsel olaraktan *Ha. parva* ile aynı dönemde rastlanılmıştır. Ek olarak *Ha. sulcata*'nın bazı yerde yoğunlaştığı izlenirken bu

duruma *Ha. punctata*'da denk gelinmemiştir. *Ha. punctata*'nın erginlerine sığır koyun ve insanlarda, *Ha. sulcata*'nın erginlerine ise koyun ve keçilerde rastlanmıştır. Her iki türünde larva nimflerine rastlanmamıştır.

Bunların haricinde *Ha. erinacei* ve *Ha. inermis* türlerine ait detaylı ekolojik veriler türlerin bölgedeki azlığından dolayı elde edilememiştir. Sadece *Ha. erinacei* erginlerine Ankara'daki bir kedide ve kirpilerde rastlanılmıştır. *Ha. inermis* türü ise Mengen ormanlarında otlayan sığırlarda *I. ricinus* ile birlikte rastlanılmıştır. Bunlardan sadece 1 *Ha. inermis* doğadan aç halde ele geçirilmiştir.

3.4.7. *Dermacentor marginatus* ve *Dermacentor reticulatus*

Ekolojik olarak pusucu karakterde olan her iki türü de sıklıkla İlkbahar-Sonbahar-Kış mevsimlerinde aktif olduğu görülmüştür. Her iki türünde erginlerine sıklıkla *Ha. parva* ile aynı zamanda ve aynı habitatlarda karşılaşmıştır. Aynı şekilde bu türlerinde konak arayan aç haldeki formlarının kısa otların üzerine tırmanıp konağın gelmesini beklediği görüşmüştür (Şekil 3.141).



Şekil 3.141. Konak arayan aç haldeki *Dermacentor marginatus* dişi (soldaki) ve erkek (sağdaki) (orijinal).

Bu türlerin açlarına arazide sporadik olarak rastlanılmıştır. Her iki türün yakalanması elle ve bez ile gerçekleştirilmiştir. *Dermacentor marginatus* türünün erginlerine sığır, koyun, keçi, yaban domuzu ve insanlarda rastlanılmıştır. İlginç bir şekilde bu türe kış aylarında yüzeyin kar örtüsü ile serili olduğu zamanlarda dahi yaban domuzlarının üzerinde yeni tutunmuş hem dişi hem de erkeklere rastlanılmıştır. Bu türün özellikle erkek yaban domuzlarında penis deliğinin etrafına affinite gösterdiği ve genelde oradan beslendiği tespit edilmiştir. Sığırlarda ise kuyruk ucuna affinite gösterdiği saptanmıştır. *Dermacentor reticulatus* türüne ise konak olarak Mengen'deki sığırlarda ve Ankara'daki bir insanda rastlanmıştır. Her iki türünde erişkin olamayan formlarına rastlanılmamıştır. Fakat bir insandan bir *Dermacentor* spp. nimf elde edilmiştir. Yarı doymuş olduğundan gömlek değiştirememiştir ve dolayısıyla tür bazında identifikasyon yapılamamıştır.

3.4.8. *Rhipicephalus turanicus*

Ekolojik olarak pusucu karakterde olan bu kene türüne genelde 10-20 cm civarı yeşil otların üzerinde konak beklerken rastlanmıştır. Toplama işlemi genelde belirtilen tipteki otların üzerinden bez ile toplanmıştır. Bu kenenin erişkinlerine sığır, koyun, keçi, at, köpek, yaban domuzu, yaban, tavşanı, kirpi, kızıl şahin ve insanlardan toplanmıştır. Bu türün erginlerinin çok çeşitli bir konak tercihi olduğu görülmüştür. Erişkin olmayan formlarına rastlanmamıştır. Sadece bir insandan bir *Rhipicephalus* spp. nimf elde edilmiştir. Fakat gömlek değiştirme işlemi olmadığı için identifiye edilememiştir.

3.4.9. *Rhipicephalus bursa*

Rhipicephalus bursa türüne Sarıyar'daki Anadolu Yaban Koyunu üretme istasyonundaki koyunlarda yoğun miktarda doyma derecesine gelecek şekilde (bir koyunda yüzlerce) tespit edilmiştir (Şekil 3.142).



Şekil 3.142. *Rhipicephalus bursa* ile yoğun olarak enfeste olan bir Anadolu Yaban Koyunu (Orijinal).

Bu türün konak arayan aç haldeki erişkinlerine arazi taramaları sırasında *H. excavatum* ile birlikte görülmüştür. Fakat konakta çok miktarda olmasına rağmen doğadaki açlarına daha az rastlanmıştır. Ekolojik davranış olarak avcı keneler gibi konağına yerden yürüyerek geldiği izlenmiştir. Fakat doğal olarak *H. excavatum*'dan daha yavaş ve daha küçük olduğundan muhtemelen gözden kaçanlar olmuştur. *H. excavatum*'lara kene toksikozisi/paralizi görülen kuzularda yoğun miktarda rastlanılmıştır.

İlginç bir şekilde arazide yapılan çalışmalarda bu kenenin larva ve nimflerine pek rastlanılmamıştır. Bölgeden ele geçirilen yaban tavşanlarının hiç birinde bu türe ait kene bulunamamıştır. Sadece 2 *Rh. bursa* nimfi bir koyundan toplanmıştır. Ek olarak bu kenenin erişkinleri sığır, koyun, keçi ve insanlardan da toplanmıştır.

3.4.10. *Rhipicephalus sanguineus*

Bu kenenin erişkinlerine sadece köpeklerde ve insanlarda rastlanılmış. Erişkin olamayan formlarına ve de aç halde kenelere rastlanılmamıştır.

3.4.11. *Ixodes ricinus*

Ekolojik olarak pusucu karakter gösteren bu kene türünün aç formlarına Mengen'deki sıkı ve büyük ormanların tabanındaki vejetasyonda ve vejetasyon kalıntılarının üzerinde rastlanılmıştır (Şekil 3.143).



Şekil 3.143. *Ixodes ricinus* türü kenelerin bulunduğu tipik bir orman habitatı (orijinal).

Fakat çok miktarda aç keneye rastlanmadığından detaylı ekolojik veriler elde edilememiştir. Bunun yanı sıra bu türün erişkinleri sığırlardan ve insanlardan toplanmıştır.

3.4.12. *Ixodes laguri*

Bu tür Mucur'daki kıraç arazilerde yaşayan gelengilerden toplanmıştır. İki farklı bölgede yaşayan kolonilerden yakalanan gelengilerden bu türün dişileri ve nimfleri toplanmıştır. Erkek kenelere ve larvalara rastlanılmamıştır. Arazide yapılan incelemelerde ise aç keneler bulunamamıştır.

3.4.13. *Ixodes* soyuna ait diğer keneler

Bu soyda bulunan diğer kenelerden *I. hexagonus* erişkin ve nimflerine tilkide, *I. frontalis* dişisine ise karatavukta rastlanmıştır. Fakat her iki türün ekolojileri hakkında detaylı veriler elde edilememiştir.

3.4.14. *Argas reflexus*

Bu tür hakkında veriler sadece 1 dişi ve 3 nimfin Çubuk'taki bir eve girip oradaki insanlardan kan emdiği şeklindedir. Detaylı ekolojik veriler elde edilememiştir. Fakat ev halkından edinilen bilgiye göre kenelerin kan emmek için üzerlerine geldiklerinde ağırlı bir şekilde kan emdikleridir. Ayrıca evin çatı kat olduğu ve çatıda da yabani güvercinlerin bulunduğudır.

3.5. Toplanan Kene Türlerinin Konak Tercihleri

Çalışma süresince toplanan kenelerin konak tercihleri Çizelge 3.102'de detaylı bir şekilde verilmiştir.

Çizelge 3.102. Toplanan kenelerin konaklara göre tür dağılımı.

KONAK	<i>H. margi natum</i>	<i>H. excava tum</i>	<i>H. aegypti um</i>	<i>H. anatoli cum</i>	<i>H. scu pen se</i>	<i>Hyalomma spp. (nimf)</i>	<i>Hyalomma spp. (larva)</i>	<i>I. ricinus</i>	<i>I. hex agonus</i>	<i>I. fro ntalis</i>	<i>I. lag uri</i>	<i>Ixodes spp. (nimf)</i>	<i>Ha. parva</i>	<i>Ha. puncta ta</i>	<i>Ha. sulcata</i>	<i>Ha. inermis</i>	<i>Ha. erinacei</i>	<i>Haemaphysalis spp. (nimf)</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>Rhipicephalus spp. (nimf)</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	<i>Derma centor spp. (nimf)</i>	<i>A. reflexus</i>	TOPLAM
502 SIĞIR	1233	505	0	7	6	383	0	227	0	0	0	0	339	33	0	29	0	0	0	361	58	0	251	3	0	0	3435
103 KOYUN	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	2	72	0	0	0	0	268	5	0	78	0	0	0	625
28 KEÇİ	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	4	0	0	0	0	92	33	0	85	0	0	0	297
25 KÖPEK	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0	0	0	0	0	184	123	0	0	0	0	0	0	583
1 KEDİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1 AT	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
1 MERKEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
16 TAVŞAN	0	0	0	0	0	568	41	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	703
17 DOMUZ	23	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	28	0	0	63	0	0	0	180
50 YABAN KOYUNU	0	995	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1102	0	0	0	0	0	2099
1 TILKI	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6 KIRPI	0	0	59	0	0	23	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	40	0	0	0	0	0	0	179
26 GELENGİ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	33
2 FARE	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
34 KAPLUM BAĞA	0	0	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184
2 BEÇ TAVUĞU	0	0	0	0	0	49	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
1 TAVUK	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1 HİNDİ	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2 SAKSAĞA N	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1 LEŞ KARGASI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1 KARA TAVUK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1 KIZIL ŞAHİN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
483 İNSAN	87	21	15	0	0	140	2	5	0	0	0	6	103	2	0	0	0	6	7	59	0	1	31	1	1	4	491
TOPLAM	1390	1541	258	7	6	1192	142	232	5	1	30	6	1100	37	76	29	11	8	191	979	1198	1	508	4	1	4	8957
43 AÇ YERDEN DOYMUS	69	31	9	0	0	0	0	7	0	0	0	0	829	5	22	1	0	0	0	43	13	0	27	2	0	0	1058
DOYMUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

4. TARTIŞMA

Keneler çok miktarda viral, bakterial (rickettsial türler de dahil) ve protozoan hastalık etkenlerini taşımaktadır. Bu yüzden insan ve hayvanları etkileyen kene-kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisinde önemli role sahiptirler. Kenelerin ve kene-kaynaklı patojenlerin tanımlanması ve insidensi tüm dünyada hızlı bir şekilde artmaktadır. Kene-kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı tehdididir. Ayrıca da keneler tüm dünyadaki çiftlik hayvanlarında büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Sonenshine, 1991; Estrada-Pena ve Jongejan, 1999, Sparagano ve ark., 1999; Dantes-Tores ve ark., 2012). Son yıllarda giderek artan kene-kaynaklı salgınlar bu durumun kanıtıdır (Estrada-Pena ve ark., 2012). Bu son yıllardaki salgınlara en iyi örnek 2002 yılında Türkiye'nin kuzeyinde başlayan Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi epidemisi'dir. Bu yıldan sonra hastalık diğer bölgelere de yayılmış ve insan vakaları da giderek artmıştır ve halende artmaya devam etmektedir (Ergönül, 2006; Yılmaz ve ark., 2009). Üstüne üstlük tüm dünyada son 30 yılda önemli kene-kaynaklı hastalıkların insidensi hayli artmıştır (Estrada-Pena ve ark., 2012).

Son yıllarda hem yeni kene-kaynaklı patojenlerin tanımlanması hem de yaygın olarak kullanılan moleküler teknikler sayesinde detaylı epidemiyolojik çalışmalar yapılmaktadır (Sparagano ve ark., 1999). Yine de kene kaynaklı patojenlerin tanısı ve epidemiyolojisi üzerine ve yeni tanımlanan hastalıkların etkenlerinin ekolojileri üzerine yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunların temelinde de kenelerin ekolojisi, epidemiyolojisi ve biyolojileri üzerine detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Çünkü kene-kaynaklı hastalıkların dağılımları vektör keneler tarafından belirlenmektedir (Dantes-Tores ve ark., 2012).

Keneler hakkında yapılan detaylı çalışmalar, birçok hastalık yapan etkenlerin vektörü olduğundan ve hem hastalıklar hakkında hem de yaygınlıklarının belirlenmesi ile de risk değerlendirmede önem arz etmektedirler. Böylece aslında var olan fakat hakkında bilgi sahibi olunmayan birçok kene-kaynaklı hastalıklar belirlenecek ve önlemler alınabilmektedir. Son yıllarda ülkemizde de yapılan bazı çalışmalar sayesinde hem Türkiye hem de tüm dünya bazlı yeni veriler elde edilmiş

ve halende elde edilmektedir. Bunlardan bir tanesi köpeklerdeki en patojen tür olan ve şiddetli hastalık tablosuna neden olan ve başlıca *Ha. leachi* türü keneler tarafından nakledilen *Babesia rossi* tüm dünyada sadece Afrika kıtasında var olduğu zannedilmekteydi. Fakat Orkun ve ark. (2014b) tarafından yapılan bir çalışma da *B. rossi* bölgedeki bir insana tutunmuş olan *Ha. parva* türü kenede moleküler olarak tespit edilmiştir. Anılan hastalık etkeninin ilk defa Afrika kıtası haricinde bir bölgede varlığı gösterildiği bildirilmiştir. Ayrıca bu hastalığın vektörleri arasında *Ha. parva* türünün de olabileceği konusunda ön bilgi sağlanmıştır. Çünkü insanlar *B. rossi*'nin doğal konağı ve rezervuarı olmadığından kenenin bu etkeni bir önceki yaşam evresinden aldığı aşikârdır. Yine aynı çalışmada şimdiye kadar varlığına sadece İran'da rastlanan ve vektörü hakkında kesin bilgiye sahip olunmayan *Babesia crassa* türü de hem yeni bir coğrafyada bulunmuş hem de vektörü hakkında bu etkenin *Ha. parva* keneleri tarafından taşınabileceği konusunda veri sağlanmıştır. Bir diğeri ise insanlarda hastalığa neden bir çok kene-kaynaklı rickettsia (Benekli ateşi grubu rickettsiosis) türünün Türkiye'deki varlığını gösteren çalışmalar yapılmış ve böylece muhtemelen geçmişte ihmal edilen ve gelecekte karşılaşılması ihtimali yüksek birçok vakaya ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu rickettsia türlerinin olası yeni vektörleri hakkında da bilgi sahibi olunmuştur (Gargılı ve ark., 2012; Orkun ve ark., 2014a). Diğer yandan, yaban hayvanlarında yapılacak çalışmalarda bölgedeki yabanıl hayata adapte olmuş gizli türleri de açığa çıkartacaktır. Bunlardan biri de son zamanlarda göçmen ötücü kuşlarda yapılan çalışmada daha önce Türkiye'de varlığı hakkında bilgi sahibi olunmayan *Ixodes arboricola* türünün tespitidir (Keskin ve ark., 2014).

Kenelerin toplandığı merkezlerde insanlarda ve hayvanlarda enfeksiyona neden kene-kaynaklı hastalıklardan; theileriosis, babesiosis, anaplasmosis, KKKA, Lyme hastalığı ve BAG Rickettsiae varlığı daha önceki yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Ayrıca henüz ülkemizdeki insanlarda klinik bildirimi rapor edilmeyen fakat kenelerde insidensi yüksek olarak bulunan *R. aeschlimannii*, *R. africae*, *R. slovaca* ve *R. raoultii* gibi insanlarda hastalık yapan bu patojen rickettsiaların varlığı da tespit edilmiştir (Çakmak, 1987; Özkaya ve ark., 2010; Orkun ve ark., 2012; 2014a; 2014b).

Bu tez çalışmasında 3 farklı bölgede 2 yıldan fazla sürede keneler toplanmış ve bu kenelere ait detaylı epidemiyolojik ve ekolojik veriler elde edilmiştir.

Seçilen çalışma alanları Türkiye’de 2 farklı bitki örtüsünün kesiştiği yer olan İç Anadolu’nun Karadeniz Bölgesine geçiş hattı olup keneler açısından önemli bir habitatıdır. Çalışma alanının içerisinde Mengen gibi tamamen ormanlık bölge olduğu gibi Mucur gibi tamamen bozkır bölgede vardır. Bunların yanı sıra Ankara’nın kuzeyi gibi geçiş habitatı da mevcuttur. Bu çalışma ile ülkemizde hakkında detaylı bilgiler olmayan bazı türler ile ilgili önemli veriler elde edilmiştir. Özellikle geniş bir yaban hayvanı türü çalışıldığından yabanıl hayata adapte bazı gizli türler hakkında veri sahibi olunmuştur.

Çalışma süresince keneler; evcil hayvanlardan sığır, koyun, keçi, at, merkep, kedi ve köpeklerden; yabani memeli hayvanlardan, yaban domuzu, yaban tavşanı, yaban koyunu, tilki, kirpi, tarla sincabı ve farelerden; sürüngenlerden kaplumbağalardan; evcil ve yabani kanatlılardan; Beç tavuğu, tavuk, hindi, saksağan, leş kargası, kara tavuk ve kızıl şahinlerden; ayrıca insanlardan toplanmıştır. Bununla beraber bölgedeki konak arayan aç kenelerde toplanmıştır. Yani keneler hem evcil ve yabani hayvanlardan hem de yerden aç olarak toplanmıştır. Bir yandan kenelerin ekolojisi üzerine veriler toplanırken diğer yandan bu bölgedeki kenelerin dağılımları ve yoğunlukları gibi epidemiyolojik verilerde elde edilmiştir. Ek olarak bölgedeki insanlara tutunan keneler de toplanmış ve insanlara yatkınlık duyan kene türleri hakkında da veri sahibi olunmuştur.

Türkiye’de şimdiye kadar bu denli geniş bir konak çeşitliliğine ve bu denli çok yönlülüğe sahip yayınlanmış kene çalışmasına rastlanılmamıştır. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunu genelde evcil hayvanlardan toplanan keneler oluşturmuştur. Hemen hepsinde de konaklardan toplanan keneler kullanılmıştır. Özellikle doğada konak arayan aç erginleri içeren çalışmalar ve yabani hayvanlarda kene muayenesini içeren çalışmalar çok kısıtlıdır. Tüm bunları kombine eden çalışmaya da rastlanmamıştır.

Bilindiği üzere sert kenelerin yaşamlarında üç farklı aktif dönem (larva, nimf ve ergin) vardır. Ayrıca da 3 farklı biyolojik özelliğe (bir, iki ve üç konaklı keneler) sahiptirler. Keneler yaşamları boyunca sadece kan emmek için konaklarını ziyaret ederler, diğer zamanlarda ise konağın dışında geçirirler. Bu konağın dışında geçirdikleri dönem tüm yaşamlarının ortalama %90-99'luk kısmına tekabül etmekte ve bu dönemi keneler konak arayarak, gömlek değiştirerek, yumurtlayarak veya kışlayarak inaktif olarak geçirirler. Sert kenelerin bir kısmı bütün yaşam evrelerini evcil veya yabani hayvanlarda geçirirken, diğer kısmı ise hayatlarının bir bölümünü evcil hayvanlarda bir bölümünü de yabani hayvanlarda geçirmektedirler (Oliver, 1989; Klompen, 2005; Vatansever, 2008; Pfaffle ve ark., 2013). Bu yüzden keneler ile yapılacak epidemiyolojik, ekolojik veya vektörel çalışmalarda çok yönlü bir konak çeşitliğine bakmak çoğu zaman gerekmektedir.

Bu çalışmada çok yönlü bir kene arama ve toplama stratejisi izlenmiştir. Bundan dolayı da hem bölgede hem de ülkede hakkında fazla bilgiye sahip olunmayan birkaç tür hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Bunlardan biri dünyada da hakkında çok detaylı verilere sahip olunmayan *I. laguri* türü kene Mucur'da 2 farklı gelengi (*S. xanthoprymnus*) kolonisinde tespit edilmiştir. Bu tür ilk defa Arthur (1957) tarafından Ankara'daki gerbillerden (*Meriones* spp.) ve gerbil deliklerinden, Sakarya'daki farelerden (*Crocidura* spp.) ve İzmit'teki su sıçanından (*Arvicola* spp.) bildirmiştir. Daha sonra Merdivenci (1969), bu kene türünü Trakya'daki tarla sincabında (*Citellus citellus*), Karacabey ve Ankara'daki tarla farelerinde (*Microtus* spp.) varlığını bildirmiştir. Son yıllarda ise Bursalı ve ark. (2010 ve 2011), bu keneyi Tokat'taki ve Amasya'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2015), bu keneyi Sivas'taki bir kirpiden (*E. concolor*) topladığını rapor etmişlerdir. Bu tür şimdiye kadar Türk tarla sincabında (Gelengi) bildirilmemiştir. Fakat bu çalışmada 35 gelengi muayene edilmiş ve 26'sında bu türün hem ergin hem de nimf dönemlerine ait keneler toplanmıştır. Gelengilerde yüksek enfestasyon oranı (%74.2) belirlenmiştir. Gelengi kolonileri Mayıs ve Temmuz aylarında ziyaret edilmiş ve Mayıs ayında erişkin ve nimflere rastlanırken, Temmuz ayında sadece nimflere rastlanmıştır. Böylece bölgede mevsimsel aktivitesi hakkında kısmi bir veri sahibi de olunmuştur. Ek olarak bu kenenin vektörlüğü hakkında herhangi bir veriye rastlanılmamıştır. İleriki çalışmalarda elde edilen bu

kenelerden moleküler olarak kene-kaynaklı patojenlerin incelenmesi de yapılacaktır. Elbette bu türün detaylı ekolojisi için ek çalışmalar da gerekmektedir.

Bir diğer veri ise Kızılcahamam'da bir karatavuktan (*T. merula*) elde edilen *I. frontalis* kenesidir. Ornitofilik olan bu kene türü Türkiye'de ilk defa Merdivenci (1969), Babaeski'de avlanmış bir orman çulluğunda (*S. rusticola*) bulunduğunu bildirmiştir. Daha sonra ise Keskin ve ark. (2014) bu keneyi Samsun'da halkalanan bir ötleğende (*S. atricapilla*) bulduklarını bildirmişlerdir. Fakat şimdiye kadar bu coğrafyadaki karatavuklarda bu keneye ait bir veriye rastlanmamıştır. Bu çalışma ile bu kenenin varlığı gösterilmiş ve bölge için farklı bir konak türü de bildirilmiştir.

Ixodes soyuna ait diğer kenelere bakıldığında ise bu çalışmada *I. ricinus* ve *I. hexagonus* türleri tespit edilmiştir. Bunlardan *I. hexagonus* sadece Kızılcahamam'ın Değirmenönü köyündeki bir tilkiden 2 dişi ve 3 nimf olmak üzere toplam 5 kene ele geçirilmiştir. Türkiye'de nadir görülen türlerden olan *I. hexagonus* ile daha önceden yapılan çalışmalarda; Merdivenci (1969) bu keneyi Trakya'da tilkide ve yabani tavşanda bulunduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2011) 3 adet tilkide bu kene türünün varlığını bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011), bu kenenin 5 erişkinini Amasya'daki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki (Giresun, Trabzon ve Rize) sığırlardan topladıkları 516 keneden 10'unun *I. hexagonus* olduğunu rapor etmişlerdir. Leblebicioğlu ve ark. (2014) Samsun'da halkalanan göçmen kuşlardan; karatavuklarda (*T. merula*) 3 erişkin, kızılgerdanlardan (*Erithacus rubecula*) 2 erişkin, bayağı ispinozlardan (*Fringilla coelebs*) 1 erişkin, karabaş ötleğenden (*S. atricapilla*) 1 erişkin ve mavi baştankaralardan (*Cyanistes caeruleus*) 1 erişkin *I. hexagonus* topladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da tilkiden 2 erişkin ve 3 nimf ele geçirilmiştir.

Bu çalışmada bulunan diğer tür *I. ricinus* kenesidir. Bu tür Türkiye'de özellikle Karadeniz ve Marmara'da yaygın olarak seyretmektedir. Bunların haricinde de birçok yerden bildirimler vardır (Aydın ve Bakırcı, 2007). Bu çalışmada ise *I. ricinus*'a Bolu'da daha yoğun olmak üzere Ankara'da da rastlanmıştır. Ankara'da sadece 4 insandan elde edilmiştir. Bolu'da özellikle Mengen'inin köylerindeki sığırlarda bu türün yaygın olarak seyrettiği tespit edilmiştir. Öyle ki Bolu'daki toplanan kenelerin %40.61'inin *I. ricinus* olduğu saptanmıştır. Ayrıca Bolu'da bu

türün doğada konak arayan açları da toplanmıştır. Mucur'da ise *I. ricinus* türünün varlığına rastlanmamıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalara bakıldığında bu kene türünün varlığı birçok ilden evcil ve yabani hayvanlardan ve de insanlardan bildirilmiştir. Buna karşın bu çalışmada incelenen hiçbir yabani hayvanda bu türün varlığına rastlanmamıştır. Bunun en büyük nedeni de yabani hayvan örneklerinin sadece Ankara ve Mucur'dan alınmış olması, çünkü bu bölgelerde halihazırda bu kene zaten ya yaygın değil ya da hiç yok. Çalışma alanında bu türün bildiriminin yapıldığı çalışmalarda ise; Hoffmann ve ark. (1971) evcil hayvanlardan topladığını bildirmiş fakat detaylı bir veri sunmamıştır. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 39'unun (%0.7) *I. ricinus* olduğunu rapor etmişlerdir. Aydın ve ark. (2012) Bolu'daki koyun ve keçilerden topladıkları 430 keneden 7'sinin (%1.6) *I. ricinus* olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014b) ise Ankara'daki insanlara tutunan kenelerden %1.18'inin *I. ricinus* olduğunu ve tüm örneklerin Çamlıdere ilçesinden olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada da Ankara'da sadece 4 insandan ve Bolu'da ise sığırlardan ve insanlardan toplanmıştır. Ayrıca da Bolu'da yerden toplanmıştır. Sonuç olarak bu kenenin çalışma alanlarından sadece Bolu'da öneme sahip olduğu fakat Ankara'da nadir görülmesinden ve bunlarında kuzey ilçelerinde (Kızılcahamam, Çamlıdere) olası muhtemel olduğundan dikkat edilmelidir. Mucur'da ise hem kene tespit edilmemiş hem de ilçenin bu türe uygun bir habitat barındırmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada *H. marginatum* türünün ekolojisi ve epidemiyolojisi üzerine daha fazla yoğunlaşmıştır. Bu kene türü ülkemizde özellikle insanlarda ölüme neden olan KKKA virusunun ana vektörlüğünü yaptığından ve bölgede baskın kene türlerinden olduğu için bu kenenin ekolojisi ve epidemiyolojisi detaylı olarak incelenmiştir. Bu kene türünü 3 farklı çalışma öbeklerinin tümünde ve bütün ilçelerde var olduğu tespit edilmiştir. Bu kenenin Ankara'da en çok Kızılcahamam, Çubuk, Kazan ve Çamlıdere ilçelerinde var olduğu ve buralarda da baskın *Hyalomma* türü olduğu tespit edilmiştir. Kızılcahamam'da toplanan kenelerin %23.7'sini, Çubuk'ta toplanan kenelerin %42.15'inin, Kazan'da toplanan kenelerin %43.6'sının ve Çamlıdere'de toplanan kenelerin %38.8'inin *H. marginatum* olduğu saptanmıştır. Bunun yanında Bolu ili genelinde toplanan kenelerin %30'unun, Mucur'da ise %25.8'inin *H. marginatum* olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada bu bölgede *H. marginatum* hem baskın *Hyalomma* türü olduğu hem de geniş bir yayılıma sahip

olduğu görülmüştür. Tipik 2 konaklı gelişim gösteren bu kene türünün bölgede erişkin olmayan formlarının (larva ve nimf) özellikle yaban tavşanlarında, erişkin formlarının ise evcil hayvanlardan sığırlarda yabani hayvanlardan ise yaban domuzlarında bulunduğu saptanmıştır. Genel olarak erişkinler sığır, koyun, keçi, köpek, at, yaban domuzu ve insanlardan toplanmış, nimfleri ve larvaları ise yaban tavşanı ve leş kargasından toplanmıştır. Bölgede aç erişkinlerde toplanmış olup bu kene türünün mevsimsel aktivasyon detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Erişkinlerin beslenmek için büyük memelileri, erişkin olamayan formlarının ise orta boy memelileri ve yerden beslenen kuşları tercih ettikleri izlenmiştir. Farklı olarak klasik bilgilerin aksine *H. marginatum* türüne yılın 12 ayında da rastlanmış ve yıla göre değişmekle birlikte doğadaki aktivasyonun Şubat ayında bile başlayabileceği görülmüştür. Fakat bu türün mevsimsel pikinin Mayıs ayında yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca *H. marginatum*'un bölgedeki yaşam alanları bulunmuş ve detaylı bir şekilde tarif edilmiştir. Yani bölgedeki ekolojisi hakkında da detaylı veriler elde edilmiştir.

Bu güne kadar bu bölgedeki yapılan *H. marginatum*'un tespit edildiği çalışmalara bakıldığında bir çoğu evcil hayvanlardan ve insanlardan kene toplanması şeklinde olduğu görülmüştür. Bunlardan bu kene türü Ankara'da yapılan çalışmalarda; Mimioğlu (1954) sığır ve atlarda var olduğunu bildirmiş fakat detaylı bir epidemiyolojik bilgi vermemiştir. Kurtpınar (1954) *H. savignyi* olarak sığır, at, merkep, koyun, keçi, manda gibi evcil hayvanlardan bulunduğunu bildirmiş fakat sayısal veriler vermemiştir. Göksu (1959) theileriosisli 33 sığırın üzerinde bu türün varlığını *H. savignyi* olarak bildirmiş, fakat detaylı sayısal veriler vermemiştir. Özcan (1961) aynı şekilde theileriosisli 18 sığırın üzerinde bu türü *H. savignyi* olarak bulunduğunu bildirmiş, fakat detaylı sayısal veriler vermemiştir. Merdivenci (1969) her bölgede yaygın olarak bulunduğunu ve sığır, koyun, keçi, manda, at, eşek ve yaban domuzunda tespit edildiğini bildirmiş, fakat detaylı sayısal veriler vermemiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu türü sığır, manda, koyun ve keçilerde bulduklarını ve yılın ocak ve şubat ayları hariç diğer 10 ayında aktif olduğunu bildirmiş fakat detaylı epidemiyolojik bir veri vermemişlerdir. Zeybek ve Kalkan (1984) Polatlı, Bala ve Elmadağ ilçelerindeki sığır ve koyunlardan toplam 266 *H. marginatum* toplamış ve bunun da toplanan kenelerin %4.5'una tekabül ettiğini belirtmişlerdir. Sayın ve ark. (1997) muayene edilen 3360 koyundan 5526 kene toplamış ve bunlardan sadece

9'unun (%0.1) *H. marginatum* olduğunu bildirmişlerdir. Çakmak (1987) Beytepe köyündeki 22 sığırdan *H. marginatum*'u topladığını bildirmiş fakat detaylı sayısal veriler vermemiştir. Çiçek (2000) sığır, koyun ve keçilerden 12667 kene toplamış bunlardan 226'sının *H. marginatum* (%1.12) olduğunu rapor etmiştir. Ateş (2002) Çubuk ilçesinde özellikle hayvan pazarına gelen hayvanlardan 2 senede 2910 sığır, 1120 koyun ve 102 keçi muayene etmiş ve sadece sığırlardan toplam 170 *H. marginatum* topladığını koyun ve keçilerde bu türü bulamadığını bildirmiştir. Hekimoğlu (2010) topladığı 1196 kenenin 64'ünün bu tür olduğu bildirmiş fakat net bir konak ve kenelerin dağılımını belirtmemiştir. Karaer ve ark. (2011) insanlardan toplam 5077 kene toplamış ve bunların 857'ninin (%16.8) *H. marginatum* olduğunu rapor etmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a) bu türü insan, sığır, koyunlardan ve yerden aç olarak topladıklarını bildirmişler ve yine Orkun ve ark. (2014b) *H. marginatum*'u bölgedeki insanlardan topladığı 169 kenenin 30'unun *H. marginatum* olduğunu bildirmişlerdir. Ek olarak Orkun ve ark. (2014a) bu türü Kırşehir'deki sığırlardan ve insanlardan ve Bolu'da sığırlardan topladığını bildirmiştir.

Diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda tek yönlü bildirimlerin haricinde bu kene türünü; Kurtpınar (1954) Ağrı, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çoruh, Edirne, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Malatya, Muğla, Niğde, Samsun, Seyhan, Siirt, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Urfa ve Zonguldak'taki sığır, at, merkep, koyun, keçi, manda gibi evcil hayvanlardan bulunduğunu bildirmiş fakat sayısal veriler vermemiştir. Merdivenci (1969) her bölgede yaygın olarak bulunduğunu ve sığır, koyun, keçi, manda, at, eşek ve yaban domuzunda tespit edildiğini bildirmiştir. Ayrıca erişkin *H. marginatum* kenelerinin Edirne'de köpekte, Hatay'da deve, Toroslarda yaban keçisinde, Konya ve İstanbul'da karpide bulunduğunu ve larva, nimf ve erginlerini ise Bilecik'te yaban tavşanında, Trakya'da çil keklikte ve bıldırcında bulunduğunu bildirmiştir. Fakat detaylı sayısal veriler sunmamıştır. Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan bulunduğunu bildirmiş fakat detaylı sayısal veri vermemiştir. Sayın ve Dumanlı (1982) Elazığ yöresinde sığır, koyun ve keçilerden toplam 10226 kene toplamış ve bunlardan sığırlardan 46, keçilerden 27 ve koyunlardan 4 olmak üzere toplam 77 *H. marginatum* ergini topladığını bildirmiştir. Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki 1040 sığır muayene etmiş, bunların 151 tanesinde toplam 833 kene toplamış ve % 3.46'sının *H. marginatum* olduğunu bildirmiştir. Açıcı ve Celep (1997), Samsun'da

yaptıkları çalışmada 1509 sığır ve 2400 koyun muayene edilmiş ve sadece sığırlardan bu türü topladıklarını bildirmişlerdir. Fakat çalışmada kaç kene toplandığı veya kenelerin sayısal olarak dağılımları hakkında herhangi bir veri bulunmamaktadır. Sayın ve ark. (1997) Ankara’da 3360 koyun ve Elazığ’da ise 2517 koyun ve 2125 keçi kene yönünden muayene edilmiş ve bunlardan Ankara’daki enfeste 1717 koyundan 9, Elazığ’daki enfeste 724 koyundan 4 ve 566 keçiden ise 27 *H. marginatum* toplandığını bildirmişlerdir. Bir diğer çalışma ise Arslan ve ark. (1999) bu türü Kars’taki muayene edilen 625 sığırın 228’inde toplanan 961 kenenin 62’si (%6,4) *H. marginatum* türü olarak identifiye edilmiştir. Diğer *Hyalomma* soyuna ait türlerden ise sadece 1 *H. excavatum* toplandığını belirtmişlerdir. Aydın (2000) Balıkesir, Bilecik, Bursa ve Çanakkale illerindeki her ilden 2’şer köy olmak üzere toplam 8 köydeki sığır, koyun ve keçileri (her hayvandan 4800 adet olmak üzere toplam 14400 hayvan) her ay kene yönünden muayene etmiş ve toplam 8442 kene toplandığını bildirilmiştir. Bu türün Balıkesir ve Bilecik’te tespit edilemediği ve sadece Bursa’daki sığırlardan 12 ve Çanakkale’deki sığırlardan ise 51 *H. marginatum* türünün tespit edildiği bildirilmiştir. Akdemir (2002), Van yöresindeki koyunlardan 2383 kene toplamış ve bunların 9’unun *H. marginatum* olduğunu bildirmiştir. Yukarı ve Umur (2002), Burdur ilindeki 756 sığır, 996 koyun ve 698 keçi kene yönünden muayene edilmiş sığırlardan 863, koyunlardan 1846 ve keçilerden ise 571 kene toplandığını bildirmişlerdir. Bunlardan sığırlardan sadece 7 *H. marginatum* türünün tespit edildiğini rapor etmişlerdir. Mamak ve ark. (2006), Sivas’ın Zara yöresindeki 240 sığır, 275 koyun ve 252 keçi keneyi kene yönünden muayene etmişler ve bunlardan 71 sığırdan toplanan kenelerin %19.7’sinin, 66 koyundan toplanan kenelerin %4.5’inin ve 50 keçiden toplanan kenelerin %6’sının *H. marginatum* türü olduğunu rapor etmişlerdir. İça ve ark. (2007), Kayseri yöresindeki 866 sığırı 18 ay düzenli olarak ziyaret ettiğini belirtmiş ve toplam 1585 kene toplamışlardır. Toplanan kenelerden 272’sinin (%17.1) *H. marginatum* türü olduğunu rapor etmişlerdir. Vatansever ve ark. (2008) İstanbul’daki insanlardan toplanan 1054 kenenin %1.42’nin *H. marginatum* türü olduğunu bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010; 2011) Tokat’taki ve Amasya’daki insanlarda *H. marginatum*’un varlığını bildirmiş, fakat çalışmalarda yapılan özellikle *Hyalomma* soyuna ait kenelerde yanlış identifikasyonların (bakın derleme; Bursalı ve ark., 2012) varlığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır. Gargılı ve ark. (2010) Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne’deki insanlardan toplanan 1478 kenenin 60’ının *H. marginatum* olduğunu

bildirmişleridir. Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki bazı illerdeki koyun ve keçilerden 2797 kene toplamış ve bunların %2.21'inin (62 kene) *H. marginatum* olduğunu bildirmiştir. Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya insanlara tutunan 3121 kenenin Kocaeli'nde 41, Sakarya'da ise 29 kenenin *H. marginatum* olduğunu bildirmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki (Tokat, Amasya, Gümüşhane, Giresun, Trabzon ve Rize) sığırlardan toplanan 2160 kenenin 1089'unun *H. marginatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Batı Ege'deki (Manisa, İzmir, Aydın) sığırlardan topladıkları 21979 kenenin 7360'ının (%33.49) *H. marginatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Eser (2012), Afyonkarahisar yöresindeki sığır, koyun ve keçilerden 13660 kene toplanmış ve bunlardan koyunlardaki kenelerin 11'i, keçidekilerin 77'si ve sığırlardakilerinde 585'inin *H. marginatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2013) Kelkit vadisindeki (Bayburt, Gümüşhane, Giresun ve Sivas) insanlardan topladıkları 1237 kenenin 609'unun *H. marginatum* olduğunu bildirmişlerdir. Fakat bu grubun daha önceki çalışmalarda özellikle bu soy üzerinde yapılan morfolojik identifikasyon hataları olduğundan (Bursalı ve ark., 2012) ve bulunan kene türleri içerisinde *H. impeltatum* ve *H. turanicum* gibi türlerin bulunmasından dolayı bu çalışmadaki verileri ile karşılaştırma yapılamamıştır. Özkan (2013), Kütahya'daki sığır, koyun ve keçilerden toplam 657 kene toplamış ve bunlardan 40'ünün *H. marginatum* olduğunu bildirmiştir. Fakat hem konaklar hem de konaklara göre kenelerin dağılımı hakkında net veriler sunmamıştır. Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki (Çanakkale, Balıkesir, Bursa ve Bilecik) 120 sığırdan 114 *H. marginatum* topladığını bildirmiştir. Kar ve ark. (2013), İstanbul ve çevre illerdeki insanlara tutunan 16969 kenenin 374'ünün (%2.2) *H. marginatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014), Aydın'daki insanlardan 2664 kenenin 409'unun *H. marginatum* türü olduğu bildirilmiştir. Orkun ve ark. (2014a) bu türü Ankara'da insan, sığır, koyunlardan ve yerden aç halde; Kırşehir'de sığırlardan ve yerden aç halde, Bolu ve Erzurum'da sığırlardan, Çankırı ve Çorum'da insanlardan topladığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki 4 kirpiden 4 *H. marginatum* toplandığını bildirmişlerdir.

Hyalomma marginatum türünün epidemiyolojisi ile ilgili Ankara, Bolu ve Kırşehir illerine ait verileri içeren araştırmalara bakıldığında bu türün bu bölgelerde var ve yaygın olduğu görülmektedir. Fakat maalesef bir çoğunda epidemiyolojik

bilgi eksikliği olduğundan ve metodolojideki eksikliklerden dolayı tam anlamıyla kıyaslama yapılamamaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğu konaktan kene toplanması şeklinde olduğu görülmektedir. Fakat bu çalışmada bu tür sadece konaktan değil aynı zamanda da yerden aç olaraktan toplanmıştır. Toplanan yerlerde köy bazında verilmiştir ve detaylı bir şekilde kene türlerinin yayılımı haritalandırılmıştır. Daha önceki çalışmaların bir çoğunda konaktan kene toplama sadece evcil hayvanlardan ya da insanlardan yapılmıştır. Sadece Merdivenci (1969) bu türü yaban domuzlarında bulduğunu bildirmiş fakat yer bildirmemiştir. Ayrıca hemen hepsi bu türün sadece erişkinlerinin toplanması şeklinde yapılmıştır. Buna karşın bu çalışmada bu türün tüm gelişme formlarının varlığı yaban domuzlarında ve yaban tavşanlarında net bir şekilde gösterilmiştir. Ancak Ankara’da Karaer ve ark. (2011) ve Orkun ve ark. (2014b) tarafından yapılan çalışmalarda insanlardan toplanan *H. marginatum* sayıları ve dağılımı ile bu çalışmadaki veriler birbirlerine paralel olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile de birlikte Ankara’daki insanlara tutunan keneler ile ilgili kayda değer veriler elde edilmiştir. *Hyalomma marginatum*’un yayılışı ile ilgili diğer bölgelerde yapılan daha önceki çalışmalara baktığımızda aynı şekilde bir çoğunda veri eksikliği görülmektedir. Merdivenci (1969)’nin verileri ile bu çalışmada özellikle erişkin ve erişkin olmayan formlarının konak tercihlerinde paralel veriler olduğu görülmüştür. Farklı olarak Merdivenci (1969) *H. marginatum*’un erişkinlerinin de tavşanda tespit ettiğini rapor etmiş fakat bu çalışmada muayene edilen 21 yaban tavşanının hiçbirinde bu türün erişkinine rastlanılmamıştır. Özellikle *H. marginatum*’un çok nadir de olsa köpeklerden bile kan emebileceği her iki çalışmada da görülmüştür. Sayın ve Dumanlı (1982)’nin yapmış oldukları çalışmadaki verilerin bu çalışmada elde edilen veriler ile kıyaslandığında bu türün o zamanlar Elazığ yöresinde yaygın olmadığı açıkça görülmektedir. Çünkü Sayın ve Dumanlı (1982) 1557 sığır muayene edilmiş fakat, sadece 46 ergin kene tespit edilmiş. Buna karşın yoğun olarak *H. excavatum* ve *H. scupense* varlığını bildirmişlerdir. Eğer morfolojik identifikasyonda bir hata yoksa bu türün o bölgede çok seyrek olduğu söylenebilir. Fakat özellikle *Hyalomma* soyuna ait dişilerin (*H. marginatum*, *H. rufipes*, *H. excavatum*, *H. scupense* ve *H. anatolicum* arasında) morfolojik identifikasyonlarında hatalar olabilmekte ve bazen yanlış sonuçlar çıkabilmektedir (Apanaskevich ve Horak, 2005; 2008). Sayın ve ark. (1997)’nin yaptığı çalışmada bu denli çok sayıda konağın 4 mevsim muayenesi yapıp ve çok az miktarda (özellikle Ankara için) bu türün bulunması yukarıda da

bahsedildiği gibi morfolojik identifikasyonda olası yanlışlıklar, bölgedeki hayvanların düzenli ilaçlanması veya o zamanlarda bu kene türünün yaygın olmaması gibi çok yönlü muğlak durumların olması muhtemeldir. Çünkü *Hyalomma* soyuna ait diğer türlerden *H. scupense*, *H. anaticum* ve *H. excavatum* türleri *H. marginatum*'a nazaran hayli tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise *H. marginatum* türü koyunlardan toplanan *Hyalomma* türlerinin %63.3'ünü, keçilerde ise %100'ünü oluşturmaktadır. Ayrıca yazarlar Ankara'daki *H. marginatum*'ların hepsinin sadece yaz mevsiminde topladıklarını belirtmişlerdir. Arslan ve ark. (1999) bu türü Kars'taki sığırlardan toplanan kenelerin %6,4 oranında olduğunu bildirmiş ve ayrıca diğer *Hyalomma* soyuna ait türlerden ise sadece 1 *H. excavatum* toplandığını belirtmişlerdir. Fakat bu çalışmada sığırlardan toplanan kenelerin %35.8'i *H. marginatum* olarak identifiye edilmiştir. Bu durumun bölgeler arası hayli farklılıkların olabileceği ve bu farklılıklarında özellikle iklimsel ve coğrafi özelliklerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Aydın (2002) 4 ilde yaptığı çalışmada bu türün bu denli az sayıda bulunmasını (2 ilde hiç bulunmaması); ya bölgenin o zamanlar bu türden ari olabileceği veya çalışmada 4 il olmasına rağmen sadece 8 köyün ziyaret edilmesi ve bu köylerde de *H. marginatum*'un olmaması veyahut daha önceden yukarıdaki bazı çalışmalar içinde belirtilmiş olan muğlak durumlar açıklayabilir. Çünkü 4 bölge de *H. marginatum* türü için uygun habitatları barındırmaktadır (Estrada-Pena ve ark., 2007). Aynı şekilde Zeybek ve Kalkan (1984), Yukarı ve Umur (2002)'un çalışmalarındaki *H. marginatum* türüne ait yukarıda belirtilen nedenlerle bu denli az bulmalarının nedeni olabilir. Bu çalışmadaki sonuçlar ile paralel olarak Mamak ve ark. (2006)'nın Sivas'ta yaptığı çalışmada, İça ve ark. (2007) Kayseri'deki yaptığı çalışmada; Aktaş ve ark. (2012)'nin Karadeniz bölgesindeki yaptığı çalışmada; Bakırcı ve ark. (2012)'nin Batı Ege'deki yaptığı çalışmalarda toplanan *H. marginatum* kenelerinin oranının paralel olduğu görülmüştür. İnsanlardan toplanan keneler ile yapılan çalışmalarda Vatansever (2008) İstanbul'daki çalışmasında topladığı kenelerin %1.42'sinin; Gargılı ve ark. (2010) Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne'deki çalışmasında toplanan 1478 kenenin 60'ının; Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya'daki çalışmasında 3121 kenenin Kocaeli'nde 41, Sakarya'da ise 29 kenenin; Kar ve ark. (2013), İstanbul ve çevre illerdeki insanlara tutunan 16969 kenenin 374'ünün (%2.2) *H. marginatum* olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise Ankara'daki insanlardan toplanan 491 kenenin 87'si (%17.71) *H. marginatum* olarak identifiye edilmiştir. Bu

sonuçlar karşılaştırıldığında *H. marginatum*'un insanlara tutunma oranı Ankara ve çevresinde Marmara ve Trakya bölgesinden daha fazla olduğu barizdir. Bu da bu türün ana vektörü olduğu KKKA virusu için Ankara ve çevresindeki insanların daha dikkatli olması gerektiğinin göstergesidir. Buna karşın Bakırcı ve ark. (2014), Aydın'daki çalışmasında insanlardan topladığı 2664 kenenin 409'unun *H. marginatum* türü olduğu bildirilmiştir ve bu bölgedeki sonuçların bu tezdeki sonuçlar ile paralel olduğu görülmüştür. Bu türün ekolojindeki yabani hayvanların rolü ile ilgili yapılan Türkiye genelinde de yapılan çalışma hemen hemen yok gibidir. Sadece son yıllarda Bursalı ve ark. (2015)'nın Sivas'taki 4 kirpiden 4 *H. marginatum* ergin toplandığını bildirmişlerdir. Buna karşın bu tez çalışmasında muayene edilen kirpilerin hiçbirinde bu *H. marginatum* erginine rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada detaylı olarak araştırılmış bir diğer tür olan *H. excavatum* sadece Ankara'da bulunmuştur. Bolu ve Mucur'da bu türe rastlanmamıştır. Ankara'da toplanan 9162 kenenin 1572'si (%17.15) *H. excavatum* olarak tanımlanmıştır. Bu kene türüne özellikle 2 yerde yoğun bir şekilde rastlanmıştır. Bunlardan birisi Sarıyar'da bulunan Anadolu Yaban Koyunu üretme ve yetiştirme sahası, diğeri ise Kalecik ilçesinde özellikle Buğra köyüdür. Bu kene türünün tüm gelişim evreleri evcil ve yabani konaklardan ve de insanlardan toplanmıştır. Ayrıca doğada aç halde konak arayan erişkinleri de ele geçirilmiştir. Bu türün erişkinlerine evcil hayvanlardan sığır ve koyunlarda yabani hayvanlardan ise yaban domuzu ve Anadolu Yaban Koyununda rastlanılmıştır. Ayrıca erişkinler insanlardan da toplanmıştır. Erişkin olmayan formlarına ise sığır ve yaban tavşanında rastlanılmıştır. Ek olarak doğal konaklarından doymuş olarak elde edilen dişiler ise yumurtlatılmış ve larva çıkımı izlenmiştir. Epidemiyolojik olarak bu türün çalışma alanı içerisinde özellikle Kalecik genelinde baskın olduğu izlenmiştir. Bu türün Ankara'daki yayılışı ile ilgili daha önceki yapılan çalışmalarda; Kurtpınar (1954) ve Mimioğlu (1954) sığır koyun ve atta varlığını bildirmişler, fakat herhangi bir sayısal veri belirtmemişlerdir. Göksu (1959) theileriosisli 33 sığırın 18'inde Özcan (1961) theileriosisli 53 sığırın 18'inde bu türün varlığını bildirmiştir. Aynı şekilde her iki çalışmada da detaylı sayısal veriler belirtilmemiştir. Hoffmann ve ark. (1971) sığır, manda, koyun ve keçilerde varlığını bildirmiş ama herhangi bir sayısal veri vermemiştir. Sayın ve ark. (1982) sığırlarda varlığını bildirmiş, fakat aynı şekilde detaylı sayısal veriler verilmemiş. Sayın ve ark. (1997), 3360 koyun muayene etmiş

ve bunların 1717'sinden topladığı 517 keneden 39'unun *H. excavatum* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000), sığır, koyun ve keçilerden 12667 kene toplamış ve bunlardan sadece 143'ünün (%1.12) *H. excavatum* olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) insanlarda elde ettikleri 5077 kenenin 376'sını *H. excavatum* olarak bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü insan ve sığırlardan topladığını bildirmiştir. Yine Orkun ve ark. (2014b) bölgedeki insanlardan topladığı 169 kenenin 17'sinin *H. excavatum* olduğunu bildirmişlerdir.

Diğer bölgelerdeki yapılan çalışmalarda *H. excavatum* türünü; Kurtpınar (1954) Ağrı, Antalya, Aydın, Bilecik, Çanakkale, Çoruh, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Malatya, Maraş, Mardin, Muğla, Samsun, Seyhan, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Urfa ve Van illerindeki sığır, koyun, keçi, at, eşek, manda ve devede, Mimioğlu (1954) İzmir, Mardin, Manisa illerindeki at, sığır ve koyunlarda; Bursa, Konya, Muğla, Malatya, Van, Urfa, Tokat, Amasya'daki at ve sığırlarda; Hatay, Çankırı, Burdur, Balıkesir, Afyon, Yozgat, Muş, Ağrı'daki sığırlarda; Elazığ, Sinop, Niğde, Adana'daki atlarda; Çanakkale, Eskişehir, Aydın'daki koyunlarda; Siirt, Mersin, Tekirdağ, Erzincan'daki sığır ve koyunlarda; tespit ettiklerini rapor etmişlerdir. Fakat herhangi bir sayısal veri belirtilmemiştir. Nemenz (1967) Mersin Silifke'deki bir insandan, ve Bursa Samandağ'ında yerden topladığını bildirmiştir. Göksu (1959) Artvin'deki sığırlardan tespit ettiğini bildirmiş. Hoffmann ve ark. (1971) Çanakkale, İzmir, Antalya, Adana, Hatay, Kayseri, Samsun ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden bildirmiştir. Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Fakat bu çalışmalarda da detaylı sayısal veriler bulunmamaktadır. Göksu ve Ulutaş (1976), Bursa Karacabey'deki hindi ve tavuklarda bu türün nimflerinin varlığını bildirmiştir. Keneler 7 ergin hindinin 4'ünde, 75 hindi palazının 68'inde ve 12 tavuğun 2'sinde saptanmış. Hindilerde en çok 60 ve en az 4 nimf bulunurken, tavukların birinde 3, diğerinde ise tek nimf bulunduğunu bildirmişler. Sayın ve Dumanlı (1982), Elazığ ili ve civarında muayene edilen 1557 sığırdan 525'inin, 2517 koyundan 724'ünün ve 2125 keçiden ise 566'sının kene ile enfeste olduğu ve toplam 10235 kene toplandığını bildirmiş. Sığırlardan 886 ergin ve 347 nimf, koyunlardan 132 ergin ve 54 nimf, keçilerden ise 27 ergin ve 88 nimf dönemine ait *H. excavatum*'un topladığını rapor etmiştir. Taşcı (1989), Van'da 3850 sığır ve 3878 koyun muayene etmiş ve bunlardan toplam 2576 kene topladığını bildirmiş. Bunlardan sığırlardan 137 ve koyunlardan 133 *H.*

excavatum türü kene topladığını rapor etmiştir. Güler (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki 2432 sığır, 3511 koyun ve 2460 keçi muayene etmiş ve bunlardan 727 sığırın, 1021 koyunun ve 530 keçinin kene ile enfeste olduğunu bildirmiş. Bütün illerdeki sığır, koyun ve keçilerde *H. excavatum* türünü bulduğunu rapor etmişlerdir. Fakat detaylı sayısal veri sunulmamıştır. Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki 1504 sığır muayene etmiş ve bunlardan 833 kene toplamış. Toplanan kenelerden %4.9'unun *H. excavatum* olduğunu bildirmiştir. Açıcı ve Celep (1997), Samsun'da bu türü sadece sığırlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Fakat çalışmada kaç kene toplandığı veya kenelerin sayısal olarak dağılımları hakkında herhangi bir veri bulunmamaktadır. Sayın ve ark. (1997) Elazığ'daki 724 koyundan topladıkları 3270 keneden 186'sının ve 566 keçiden topladıkları 3352 keneden 115'inin *H. excavatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Arslan ve ark. (1999) bu türü Kars'taki muayene edilen 625 sığırın 228'inde toplanan 961 kenenin sadece 1'ini (%0.1) *H. excavatum* türü olarak tanımlamıştır. Aydın (2000) Balıkesir, Bilecik, Bursa ve Çanakkale illerindeki her ilden 2'şer köy olmak üzere toplam 8 köydeki sığır, koyun ve keçileri (her hayvandan 4800 adet olmak üzere toplam 14400 hayvan) her ay kene yönünden muayene etmiş ve toplam 8442 kene toplandığını bildirmiştir. Balıkesir'deki koyunlardan 5 ve sığırlardan 77 erişkin; Bursa'daki koyunlardan 4, keçilerden 12 ve sığırlardan 90 erişkin; Bilecik'teki koyunlardan 4, keçilerden 10 ve sığırlardan 167 erişkin; Çanakkale'deki koyunlardan 5, keçilerden 5 ve sığırlardan 50 erişkin *H. excavatum* bulduğunu rapor etmiştir. Akdemir (2002), Van yöresindeki koyunlardan 2383 kene toplamış ve bunlardan 11'inin (%0.4) *H. excavatum* türü olduğunu bildirmiştir. Yukarı ve Umut (2002), Burdur ilindeki sığır, koyun ve keçiden kene toplamış ve 996 koyundan 1846 kene toplandığını bildirmişlerdir. Bunlardan sadece 1'inin *H. excavatum* türü olduğunu rapor etmişlerdir. Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki 1245 koyun ve 512 sığır muayene etmişler ve bunlardan sadece sığırlardan elde edilen 612 kenenin 7'sinin *H. excavatum* olduğunu bildirmişlerdir. İça ve ark. (2007), Kayseri yöresindeki 866 sığırdan toplam 1585 kene toplamışlardır. Toplanan kenelerden 392'sinin (%24.73) *H. excavatum* türü olduğunu rapor etmişlerdir. Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden 2797 kene toplamış ve bunların %1.17'sinin (33 kene) *H. excavatum* olduğunu bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2011; 2013) Amasya'daki ve Kelkit vadisindeki insanlarda *H. excavatum*'un varlığını bildirmiş, fakat çalışmalarda yapılan özellikle *Hyalomma* soyuna ait kenelerde yanlış

identifikasyonların (bakın derleme; Bursalı ve ark., 2012) varlığından dolayı karşılaştırmak doğru olmayacaktır. Aktaş ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki (Tokat, Amasya, Gümüşhane) sığırlardan toplanan 1644 keneden 90'ının *H. excavatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Batı Ege'deki (Manisa, İzmir, Aydın) sığırlardan topladıkları 21979 kenenin 3717'sinin (%16.91) *H. excavatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki (Çanakkale, Balıkesir, Bursa ve Bilecik) 120 sığırdan toplanan 501 kenenin 56'sı *H. excavatum* olarak bildirmiştir. Kar ve ark. (2013), İstanbul ve çevre illerdeki insanlara tutunan 16969 kenenin 5'inin *H. excavatum* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014), Aydın'daki insanlardan topladıkları 2664 keneden 70'inin *H. excavatum* türü olduğunu bildirilmiştir.

Hyalomma excavatum türünün epidemiyolojisi ile ilgili Ankara, Bolu ve Kırşehir illerine ait verileri içeren araştırmalara bakıldığında bu türün özellikle Ankara'da bulunduğu ve yaygın olduğu görülmektedir. Fakat diğer iki ile ait net bildirimler bulunmamaktadır. Ancak daha öncede belirtildiği gibi çalışmaların bir çoğunda epidemiyolojik veri eksikliklerinden dolayı tam anlamıyla kıyaslama yapılamamaktadır. Yine çalışmaların büyük çoğunluğu genelde evcil hayvanlardan ve insanlardan kene toplanması şeklinde olduğu görülmektedir. Fakat bu çalışmada bu tür sadece konaktan değil aynı zamanda da yerden aç olarak toplanmıştır. Toplanan yerler köy bazında verilmiştir ve detaylı bir şekilde kene türlerinin yayılımı haritalandırılmıştır. Kurtpınar (1954), Mimioğlu (1954), Göksu (1959), Özcan (1961), Hoffmann ve ark. (1971), Sayın ve ark. (1982) yaptıkları çalışmalarda bu türü sığır, koyun, keçi ve atta bulduklarını bildirilmişlerdir. Bu çalışmada ise *H. excavatum* sığır ve koyunlarda tespit edilmiştir. Buna ek olarak yabani hayvanlardan Anadolu Yaban Koyunu, yaban domuzu ve yaban tavşanında da tespit edilmiştir. Sayın ve ark. (1997), bu türü koyunlarda %7.5 olarak tespit etmiş, bu tez çalışmasında da %1.76 oranında tespit edilmiştir. Bu farklılığın diğer çalışmada koyunların lokasyonlarının belirtilmemesinden veyahut muayene edilen koyun sayısının daha fazla olduğundan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Buna karşın Çiçek (2000) bu türü sığır, koyun ve keçilerden topladığı kenelerin %1.12'sine tekabül ettiğini bildirmiştir. Bu tez çalışmasında ise sığır ve koyunlardan toplanan kenenin % 5.15'inin bu tür olduğu tespit edilmiştir. Ankara'daki insanlardan yapılan çalışmalarda bu türü Karaer ve ark. (2011) % 7.4 oranında, Orkun ve ark. (2014b)

%10 oranında tespit etmişler. Bu çalışmada da paralel olarak yakın oranda % 4.2 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak Ankara’da bu türün evcil ve yabani hayvanlarda görüldüğünü hatta bazı bölgelerde yoğunlaşarak baskın tür olup hem evcil hem de yabani hayvanlarda doyma seviyesine gelebildiği tespit edilmiştir. Ülke genelinde yapılan diğer çalışmalara bakıldığında aynı şekilde veri eksikliğini burada da görmekteyiz. Nadir olarak görülen durumlardan, Göksu ve Ulutaş (1976) bu türün nimflerini kanatlılarda bildirmiş. Bu tez çalışmasında da bu bulguya paralel olarak *H. excavatum*’un çok yoğun olduğu Sarıyar bölgesindeki tavuk, hindi ve Beç tavuklarında *Hyalomma* nimflerine rastlanmış erişkin forma dönüştürülemediğinden dolayı tür ayrımı yapılmamıştır. Fakat bölgede uzun süren ve yoğun çalışmalarda *H. excavatum* türünün çok baskın olduğunu ve toplanan binlerce *Hyalomma* kenelerinin sadece birinin *H. aegyptium* çıktığı görülmüş. Bu yüzden bu nimflerinde *H. excavatum* olma olasılığının çok yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar özellikle evcil kanatlıların bu türün larva ve nimflerine konaklık yapabileceğini gösteriyor. Sayın ve Dumanlı (1982) Elazığ’daki sığırlarda bu türün hem erişkinine hem de nimflerine rastladığını bildirmiş. Aynı şekilde bu tezde de özellikle kaleciikteki sığırlarda *H. excavatum*’un hem erişkinine hem de nimflerine rastlanmıştır. Bunun yanı sıra evcil hayvanlardan toplanan keneleri içeren; Taşcı (1989), Gülanber (1996), Sayın ve ark. (1997), Aydın (2000), Akdemir (2002), Aydın ve ark. (2012), Aktaş ve ark. (2012), Yeşilbağ ve ark. (2013) çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile bu çalışmada elde edilen çalışmaların paralel olduğu izlenmiştir. Bu sonuçlar da gösteriyor ki bu kenenin ülkede sığır, koyun ve keçilerde yaygın olarak görüldüğü ve bu türün özellikle bazı patojen *Babesia* türlerinin (örneğin *B. ovis*) naklinde rol oynadığından dikkat edilmelidir. Ek olarak bu kene türünü insanlarda; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevresinde %0.02 oranında, Bakırcı ve ark. (2014) ise Aydın’da %2.6 oranında bulmuşlardır. Bu sonuçlarla bizim sonuçlar (%4.2) kıyaslandığında ise bu kenenin Ankara’da adı geçen illere nazaran daha fazla oranda görüldüğü söylenebilir. Bu türün yaban hayattaki yeri ve ekolojisi hakkında ülkemizde çok kısıtlı veriye rastlanılmıştır. Sadece Hoogstraal (1956) kitabında yaban tavşanlarında bu türün bol miktarda nimflerini bulduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda bu kenenin erginlerine Anadolu Yaban Koyunlarında %47.40, yaban domuzlarında ise %5 oranında rastlandığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu türün nimflerine 2 tavşanda yüzlercesine rastlanılmıştır. Hoogstraal (1956) yaban tavşanlarının bu türün önemli yabani konağı olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar bu kenenin bazı bölgelerde

yaban hayatına da adapte olduğunu ve yapılacak mücadelede bunlarında göz önünde tutulması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca bu tür ile yoğun olarak enfeste yaban koyunu kuzularında paralizlerin görüldüğü ve ölümle sonuçlandığı tespit edilmiştir.

Epidemiyolojisi hakkında veri toplanan bir diğer tür ise *H. aegyptium* türüdür. Son yıllarda giderek dikkatleri daha fazla üzerine çeken bu kene türünün ekolojisi ve vektörlükleri hakkında yapılan çalışmalar çok ilginç ve hayli önemli veriler sunmaktadır. Daha önceleri sadece kaplumbağalarda yaşamını sürdüren ve insanlar ve hayvanlar için önemli vektörlüğü olamayan bir kene zannedilirdi. Fakat son yıllarda yapılan özellikle moleküler çalışmalar bu kene türünden izole edilen/saptanan mikroorganizmalardan; *Borrelia turcica* (Güner ve ark., 2004), *Hemolivia mauritanica* (Siroky ve ark., 2007), *Coxiella burnetii* (Siroky ve ark., 2010), *Borrelia burgdorferi* sensu lato (Kar ve ark. 2011), *Rickettsia aeschlimannii* (Orkun ve ark., 2014a; 2014b), *Rickettsia africae* (Orkun ve ark., 2014a) ve KKKA virüsü (Siroky ve ark., 2014) bunlardan en önemlileridir. Ayrıca son yıllarda insanlara tutunan nimflerin identifikasyonlarında, büyük bir çoğunluğun *H. aegyptium* türü olduğu tespit edilmiş (Vatansever ve ark., 2008; Karaer ve ark., 2011). Bu çalışmada *H. aegyptium* türünün Ankara ve Mucur'da hem konaktan hem de doğada aç halde toplanmıştır. Bu türün erişkinleri kara kaplumbağalarından, kirpilerden ve insanlardan toplanmıştır. Nimfleri ise yaban tavşanından ve insanlardan toplanmıştır. Kaplumbağa ve kirpilerde bu kene ile enfestasyon oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Bu türün erişkinleri kaplumbağalardan toplanan kenelerin %100'ünü, kirpilerden toplanan kenelerin 32.9'unu ve insanlardan toplanan kenelerin 3.05'ini, tüm toplanan kenelerin ise %2.66'sını oluşturduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra insanlardan toplanan doymuş nimflerin gömlek değiştirip aç ergin olduklarında hepsinin de bu tür olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu kene türünün erişkinleri doğada konak arayan aç formları da ele geçirilmiştir. Bu çalışmada bu türün ekolojik olarak tipik avcı karakteri gösterdiği izlenmiştir. Toplanan yerler köy bazında verilmiştir ve detaylı bir şekilde kene türlerinin yayılımı haritalandırılmıştır. Ankara'da bu keneye ait geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarda; Vogel (1927) kertenkelelerde Yahşihan'daki kertenkelelerde, Kurtpınar (1954) ve Mimioğlu (1954) kaplumbağalarda varlığını bildirmiş. Fakat detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Hoogstraal ve Kaiser (1960), bu türe ait 38 erişkin ve 14 nimfi kaplumbağalardan topladığını rapor etmiştir. Karaer ve ark. (2011) insanlardan

topladığı 5077 keneden 158'sinin (%3.1) *H. aegyptium* erişkini, toplanan nimflerden 20'sinin gömlek değiştirmesi sonucunda hepsinin de bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a) Ankara'da insan ve kaplumbağalardan ve yerden ve Kırşehir'de yerden topladığını bildirmiştir. Yine Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan topladıkları kenelerin %9.4'ünün bu tür olduğunu rapor etmiştir. Hekimoğlu ve Özer (2015) bu kenenin erişkinlerine Akyurt, Polatlı ve Pursaklar ilçelerindeki 3 kaplumbağadan topladıklarını rapor etmişlerdir. Diğer bölgelerden *H. aegyptium* türüne ait yapılan çalışmalarda; Kurtpınar (1954), Bursa, Eskişehir, Hatay, Malatya ve Tokat illerinde kaplumbağalardan ve Hoogstraal (1956), Doğu Anadolu bölgesindeki kaplumbağalardan bildirmiş fakat herhangi bir sayısal veri vermemişlerdir. Hoogstraal ve Kaiser (1960) Türkiye'de bu kenenin konak ilişkilerini incelediği araştırmada bu türü; Afyon'daki kaplumbağadan erişkin kene, Kocaeli'ndeki (Sapanca) 2 kaplumbağadan erişkin ve nimf, Bitlis'teki (Tatvan) kaplumbağadan erişkin ve nimf, ve Bolu'daki kaplumbağadan erişkin kene topladığını bildirmiş. Kaplumbağaları ise *Testudo graeca iberica* olarak tanımlamıştır. Yine bu türü, Urfa'daki kertenkeleden (*Agama stellio*) erişkin; Bitlis'te çil keklikten (*Perdix perdix*) larva, nimf ve erişkin olarak bildirmiştir. Bitlis ve Urfa'daki kirpilerden (*E. europaeus concolor*) toplamış ve Bitlis'te larva, nimf ve erişkin kene, Tatvan'da larva, nimf ve erişkin kene, Urfa'da (Karaköprü) larva, nimf ve erişkin kene topladığını bildirmiş. Bitlis'te 2 yaban tavşanında (*L. europaeus*) larva, nimf ve erişkin, Tatvan'daki yaban tavşanında ise bir nimfi topladığını bildirmiş. Ayrıca Bitlis'teki (Tatvan) fareden (*Apodemus sylvaticus tauricus*) de bu kenenin larva, nimf ve erişkin formunu topladığını rapor etmiştir. Nemenz (1967) ise bu türün erişkinlerini Mersin (Anamur, Namrun), Burdur, İzmit (Sapanca), Maraş, Muğla'da (Marmaris) kaplumbağalardan (*T. graeca iberica*); Muğla (Marmaris); Kayseri (Talas) ve Antalya'da (Kaş) yerden; Mersin'de (Marmaris) kirpiden; Gaziantep'te (İslahiye) koyundan; Artvin'de fareden (*Microtus majori*); topladığını bildirmiştir. Bu kenenin erişkinini, Aydın (2000) Çanakkale'deki bir sığırdan (2 kene olarak), Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan (7 kene) topladığını bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (2002), bu kene türünün erginlerini Marmara bölgesindeki kara kaplumbağalarından (*T. graeca* ve *T. hermanni*) topladığını rapor etmiş ve enfestasyon oranının *T. graeca*'da %61.1, *T. hermanni*'de ise %8.3 olarak tespit etmiştir. Vatansever ve ark. (2008) insanlardan toplanan kenelerin %52.19'unun *H. aegyptium* nimfi, %0.66'sının ise bu türün ergini olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı

ve ark. (2011) bu türün sadece Tokat'taki insanlardan topladığını bildirmiş fakat herhangi bir sayısal veri sunmamıştır. Gargılı ve ark. (2010) Tekirdağ ve Edirne'deki insanlara tutunan 1478 kenenin 1013'ünün *H. aegyptium* nimfi ve 28'inin ise bu türün erişkini olduğunu bildirmiştir. Aysul ve ark. (2010) Trakya bölgesinde topladıkları 56 kara kaplumbağasından %98.21'inin kene ile enfeste olduğunu bunlardan da toplanan 436 kenenin 81'inin *H. aegyptium* erişkini olduğunu bildirmiştir. Geriye kalanınınsa *Hyalomma* spp. nimf ve larvası olduğunu belirtmişlerdir. Gazyağcı ve ark. (2010) *H. aegyptium* erişkinlerini Kırıkkale'deki 2 kirpiden (*E. concolor*) bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlara tutunan 1925 keneden 117'sinin (%6.07) *H. aegyptium* erişkinleri olduğunu bildirmişlerdir. Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli ve Sakarya'da insanlara tutunan kenelerden *H. aegyptium* türünü Kocaeli'nde toplanan 1610 keneden 14'ünün erişkin ve 884'ünün nimf olduğunu ve Sakarya'dan toplanan 1511 keneden 9'unun erişkin ve 281'inin erişkin olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2013) Kelkit vadisindeki insanlara tutunan 1460 keneden 5'inin *H. aegyptium* erişkini (%0.4) olduğunu rapor etmiştir. Keskin ve ark. (2013), Diyarbakır Siverek'teki bir kertenkelede (*L. stellio*) 2 erişkin *H. aegyptium* bulduklarını bildirmişlerdir. Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlara tutunan 16969 keneden 281'inin (%1.66) *H. aegyptium* erişkinleri olduğunu rapor etmiştir. Yılmaz ve ark. (2013) bu türün erişkinlerine Van Erciş'teki kaplumbağalardan (%100 enfestasyon) topladığını bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'da insanlara toplanan 2655 keneden 47'sinin (%1.77) *H. aegyptium* erişkini olduğunu bildirmiştir.

Hyalomma aegyptium türüne ait şimdiye kadar yapılan çalışmaların bir çoğunda konakta rastlantısal olarak tespit edildiği görülmüştür. Genelde de insanlar hariç bu türün erişkinine rastlanılmıştır. Bu türün doğada aç formu ile detaylı çalışmalar bulunmamaktadır. Ankara'da yapılan çalışmalardan bu türün erişkinine ve nimfine kaplumbağa ve kertenkelelerde rastlanıldığını rapor etmişlerdir. Bu çalışmada da benzer şekilde bu kenenin erişkinine kaplumbağalarda, ek olarak kirpillerde rastlanılmıştır. Ayrıca Karaer ve ark. (2011) insanlara tutunan *Hyalomma* nimflerinin *H. aegyptium* olduğunu ve erişkinlerinin ise %3.1 olarak tespit edildiğini, Orkun ve ark. (2014b) ise erişkinlerini %9.4 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da benzer şekilde insanlardan elde edilen doymuş nimflerin gömlek değiştirmesi sonucu hepsinin *H. aegyptium* nimfi olduğu ve erişkinlerin de

insanlardan elde edilen kenelerin %3.05'ine tekabül ettiği tespit edilmiştir. Buna benzer sonuçlar diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda da elde edilmiştir (Vatansever ve ark., 2008; Gargılı ve ark., 2010; 2011; Bursalı ve ark., 2013; Kar ve ark., 2013; Bakırcı ve ark., 2014). Bu sonuçlar gösteriyor ki bu kenenin özellikle nimflerinin insanlara karşı yatkınlığı çok yüksek. Bu türünde insanlarda patojen birçok mikroorganizmaya vektörlük potansiyeli (başta KKKA olmak üzere) olduğundan hayli dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada ayrıca *H. aegyptium* erişkinlerine hem Ankara hem de Mucur'da doğada konak arayan aç erişkinlerine rastlanılmıştır. Ekolojik incelemelerde bu türün şehir/köy merkezlerine daha yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu da dikkatleri bu türün üzerine daha da çekmektedir. Diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda da başta Hoogstraal ve Kaiser (1960) olmak üzere bu çalışmada da bu türün gelişmemiş formlarının özellikle de nimflerinin konak spesifitesinin düşük olduğunu ve büyük-küçük memeliler, kuşlar ve sürüngenlerden oluşan çok geniş bir konak dağılımına sahip olduğunu göstermiştir. Fakat erişkinlerinin özellikle kara kaplumbağasında ve kirpilerde bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bu türün erginlerine rastlantısal olarak koyun ve sığırdan tespit edilmiş fakat bu çalışmada hiçbir çiftlik hayvanında tespit edilmemiştir. Tüm bunların sonucunda bu türün tüm Türkiye'de yaygın olarak seyrettiği görülmüştür.

Bu çalışmada tespit edilen *Hyalomma* soyuna ait diğer türler *H. anatolicum* ve *H. scupense*'dir. Her iki türde çok az oranda tespit edilmiş ve nadir olarak rastlanılmıştır. Bunlardan *H. anatolicum* Kalecik Buğra köyündeki sığırlardan 7 erişkin olarak tespit edilmiştir. Ana konağı sığırlar olan bu türün her 3 araştırma bölgesinde en çok muayene edilen evcil hayvan olmasına rağmen bulunamamıştır. Ayrıca hemen her bölgedeki ahırlar aç kene yönünden muayene edilmiş fakat hiçbir kene bulunamamıştır. Türkiye'de bu türün tespit edildiği diğer çalışmalara bakıldığında bir çok yerdeki başta sığır, koyun ve keçiler olmak üzere evcil hayvanlardan bildirimler yapılmıştır. Çalışma alanındaki kayıtlara bakıldığında; Hoffmann ve ark. (1971) Ankara'daki evcil hayvanlardan varlığını bildirmiş, fakat detay vermemişlerdir. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan topladıkları 1935 keneden 80'sinin (%4.1) *H. anatolicum* olduğunu bildirmişlerdir. Aynı zamanda araştırdıkları koyunlarda bu türe rastlamadıklarını da rapor etmişlerdir. Çakmak (1987) bu kene türünü Ankara'nın Beytepe köyündeki sığırlardan topladığını bildirmiş fakat herhangi bir sayısal veri sunmamıştır. Sayın ve ark. (1997)

Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 300'ünün (%5.4) *H. anatolicum* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden topladığı 12667 keneden 53'ünün (%0.41) *H. anatolicum* olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 24'ünün (%0.47) *H. anatolicum* olduğunu rapor etmişlerdir. Bu çalışmada ise *H. anatolicum* sadece sığırlarda tespit edilmiş ve genel olarak %0.06 oranında olduğu saptanmıştır. Yapılan diğer çalışmalara bakıldığında bu türün bu bölgedeki yoğunluğunun düşük olduğu ve yaygın olmadığı görülmektedir.

Diğer tür olan *H. scupense* ise Kalecik Buğra'daki sığırdan 1 kene, Kızılcahamam Çeltikçi'deki sığırdan 4 kene ve Mucur Gümüşkümbet köyündeki sığırdan da 1 kene olmak üzere toplam 6 erişkin kene toplanmıştır. Aynı *H. anatolicum* türünde olduğu gibi bu türünde ana konağı olan sığırlar en çok muayene edilen evcil hayvan olmasına rağmen çok fazla bulunamamıştır. Yine hemen her bölgedeki ahırlarda muayene edilmiş fakat hiçbir keneye rastlanılmamıştır. Türkiye'de bu türün tespit edildiği diğer çalışmalara bakıldığında birçok bölgeden özellikle sığırlar başta olmak üzere evcil hayvanlardan bildirildiği görülmektedir. Fakat çalışma bölgesindeki yapılmış olan çalışmalara bakıldığında; Kurtpınar (1954) Ankara'daki evcil hayvanlarda varlığını bildirmiş ancak detay vermemiştir. Mimioğlu (1954) bu türün Ankara'daki sığır ve atlarda tespit ettiğini rapor etmiş fakat detaylı veri sunmamıştır. Göksu (1959) ve Özcan (1961) bu kene türünü Ankara'daki sığırlardan topladığını bildirmişler fakat detaylı sayısal veriler sunmamışlardır. Karaer (1982), Ankara ili ve civarındaki bu kene türünün biyo-ekolojisi üzerine yaptığı çalışmalar sırasında bu türü sığır, koyun ve mandalarda tespit etmiştir. Sayın ve ark. (1982), bu keneyi Ankara'daki sığırlarda saptandıklarını rapor etmişlerdir. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 63'ünün (%1.14) *H. scupense* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden topladığı 12667 keneden 73'ünün (%0.57) bu tür olduğunu bildirmiştir. Ateş (2002) Çubuk'taki sığırlardan topladığı 173 keneden 3'ünün (%1.73) bu tür olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıklarını 5077 keneden 18'inin (%0.35) *H. scupense* olduğunu bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (2012) Bolu'daki koyun ve keçilerden topladıkları 430 keneden 3'ünün (%0.69) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'daki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Bunlara karşın yapılan bu

araştırmada ise sadece 6 erişkin kenenin sığırlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer evcil hayvanlarda, yabani hayvanlarda, insanlarda ve ahırlarda bu tür rastlanılmamıştır. Bu türün tüm çalışma bölgesindeki yoğunluğu ise çok düşük oranda %0.05 olarak saptanmıştır. Yapılan diğer çalışmalarda baktığımızda bu türün bölgedeki yayılımının ve yoğunluğunun çok düşük olduğu görülmektedir. Hem *H. scupense* hem de *H. anatolicum* türlerinin seyrekte olsa bölgede bulunduğu tespit edilmiştir. Her iki türde sığırlarda hayli patojen Tropikal theileriosis'in ana vektörleri olduğundan dikkate alınmalıdır.

Hakkında detaylı epidemiyolojik ve ekolojik verilerin toplandığı ve üzerinde durulan kenelerden biri de *Ha. parva* türüdür. Bu çalışmada bu türün erişkinlerini bir çok konaktan toplanmış ve ayrıca doğada konak arayan aç haldeki erişkinler hakkında da ekolojik veriler elde edilmiştir. Bu türün 3 çalışma bölgesinde de yaygın olarak görüldüğü tespit edilmiştir. Erişkinlerine evcil hayvanlardan sığır, koyun, keçi, köpek ve merkepte; yabani hayvanlardan yaban domuzu, yaban tavşanı ve Kızıl Şahinlerde tespit edilmiştir. Ayrıca erişkin keneler insanlardan da toplanmıştır. Larva ve nimfleri kesin olarak tespit edilmemiştir. Sadece gelengi ve insanlarda *Haemaphysalis* nimfine rastlanmıştır. Fakat doymuş olarak elde edilemediğinde gömlek değiştirememiş ve tür bazında identifiye edilememiştir. Bunun yanı sıra ekolojik olarak pusucu karakterde olan bu türün erişkin konak arayan aç formları belirlenen istasyonlarda düzenli olarak izlenmiş ve kayıt altına alınmıştır. Çalışma süresince toplam 1058 kene elde edilmiş ve bunlardan 829'unun (%78.3) *Ha. parva* erişkini olduğu tespit edilmiştir. Bu türün açlarına doğada en çok Kızılcahamam'da rastlanılmıştır. İnsanlardan toplanan kenelerin de %20.97'sini oluşturduğu ve ayrıca tüm toplanan kenelerin %19.25'ine tekabül ettiği saptanmıştır. Farklı olarak köpeklerden toplanan kenelerin %47.1'inin bu tür olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu tür ile enfeste köpeklerin bir çoğunun av köpekleri olduğu tespit edilmiştir. Bu kenenin vektörlüğü hakkında veriler kısıtlı olmakla birlikte bunlardan en dikkat çekici olanı son yıllarda Orkun ve ark. (2014b) yaptığı bir araştırmada insanlardan toplanan erişkin *Ha. parva*'larda daha önce sadece Afrika kıtasında var olduğu sanılan ve köpeklerde hayli ve en patojen tür olan *B. rossi*'yi moleküler olarak tespit etmişlerdir. İnsanlar bu *Babesia* türüne rezervuarlık yapmadığından bu tür kenenin bir önceki evrelerinde aldığı ve transstadial naklin gerçekleştiği saptanmıştır. Yine aynı çalışmada insandan toplanan bir *Ha. parva* erişkininde daha önceleri vektör türü

kesin olarak bilinmeyen ve koyunlarda yerleşim gösteren *B. crassa* tespit edilmiştir. Ayrıca son yıllarda keşfedilen ve patojenitesi bilinmeyen bir benekli ateşi grubu rickettsia olan *Rickettsia hoogstraalii*'de bu kene türünde tespit edilmiştir (Orkun ve ark., 2014a; b).

Haemaphysalis parva ile ilgili çalışma alanında yapılmış olan araştırmalara bakıldığında hemen hepsinin Ankara iline ait veriler olduğu görülmüştür. Sadece Hoogstraal (1959) bu türün nimflerine Bolu'da körfarelerden (*Spalax leucodon*) ve hamsterlerden (*Cricetulus migratorius cinerascens*) topladığını bildirmiştir. Aydın ve ark. (2012) Bolu'daki koyun ve keçilerden topladıkları 430 keneden 153'ünün (%35.5) bu tür olduğunu bildirmiştir. Kurtpınar (1954)'da Bolu'da varlığını bildirmiştir. Ankara'da bu tür ile ilgili; Kurtpınar (1954) koyun, keçi, at, merkep, köpek ve kedide; Hoogstraal (1959) gerbillerde (*Meriones blackleri intraponticus*) ve farelerde (*Microtus g. guentheri* ve *Mus musculus musculus*); Merdivenci (1969) köpeklerde; Sayın ve ark. (1982) sığırlarda tespit ettiklerini rapor etmişler fakat detaylı sayısal veriler sunmamışlardır. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığır ve koyunlardan topladıkları 5943 kenenin 3556'sının (%59.8) *Ha. parva* olduğunu belirtmiş. Ayrıca bu türün sığırlardan toplanan kenelerin %60'ını, koyunlardan toplanan kenelerin ise %59.7'ünü oluşturduğunu rapor etmiştir. Sayın ve ark. (1997), koyunlardan topladığı 5526 kenenin 1159'unun (%20.9) *Ha. parva* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) sığır, koyun ve keçilerden 5254 *Haemaphysalis* soyuna bağlı kene toplamış ve bunların 4713'ünün (%89.7) *Ha. parva* erişkini 15'inin (%0.28) ise nimfi olduğunu rapor etmiştir. Bu türün tüm toplanan kenelerin de %37.32'sine tekabül ettiğini belirtmiştir. Bu türün koyunlarda topladığı *Haemaphysalis* kenelerinin %96.08'inin, keçilerde %79.81 ve sığırlarda ise %98.41'inin *Ha. parva* olduğunu bildirmiş. Karaer ve ark. (2011) insanlardan topladıkları 5094 kenenin 932'sinin (%18.3) bu türün erişkinleri olduğunu rapor etmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu keneyi Ankara'daki insanlardan bildirmişler ve Orkun ve ark. (2014b) ise Ankara'daki insanlara tutunan kenelerin %20.71'inin *Ha. parva* olduğunu rapor etmişleridir.

Haemaphysalis parva türünün yayılışı ile ilgili diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda; Kurtpınar (1954) Afyon, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Erzurum,

Eskişehir, Gümüşhane, Malatya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Urfa ve Van illerindeki koyun, keçi, sığır, at, eşek, köpek ve kedilerde; Hoogstraal (1959) Bitlis'te kiremitlerden (*E. concolor*) larva, körfarelerden (*S. leucodon*) larva ve nimf, farelerden (*Apodemus sylvaticus tauricus*) nimf ve araptavşanından (*Allactaga w. williamsi*) nimfleri, Van'da araptavşanından (*A. w. williamsi*) nimfleri, İstanbul'da koyunlardan erişkinleri ve Kırklareli'nde sığırlardan erişkinleri; Zonguldak'ta yerden (1 erişkin); Merdivenci (1969) İstanbul'daki köpeklerde; Hoffmann ve ark. (1971) Çanakkale, İstanbul, Antalya, Adana, Kayseri, Çankırı, Samsun, Gaziantep, Malatya ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972) Bursa'daki sığırlarda *Ha. parva* türünü rapor etmişlerdir. Fakat detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Taşçı (1989) Van'daki sığır ve koyunlardan topladığı 2576 kenenin 212'sinin (%8.22) *Ha. parva* olduğunu bildirmiştir. Çakmak ve ark. (1991) bu türü Samsun'daki sığırlardan topladıkları 126 keneden 2'sinin olduğunu rapor etmişlerdir. Güler ve ark. (1993) Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerin hepsinde de bu türü tespit ettiklerini bildirmiş fakat bu türe ait herhangi bir sayısal veri vermemişlerdir. Sayın ve ark. (1997), bu keneyi Ankara ve Elazığ illerindeki koyun ve keçilerden topladıklarını bildirmişler. Koyunlardan topladıkları 3270 kenenin 671'inin (%20.5) ve keçilerden toplanan 3352 kenenin 567'sinin (%16.9) *Ha. parva* olduğunu bildirmişlerdir. Arslan ve ark. (1999), Kars ilindeki sığırlardan topladığı 961 kenenin 465'ini (%48.4) *Ha. parva* olarak tanımladığını bildirmişlerdir. Aydın (2000) sığır koyun ve keçilerden topladıkları kenelerden Balıkesir'de %4.32'sinin, Bursa'da %6.23'ünün, Bilecik'te %4.81'inin ve Çanakkale'de %3.97'sinin *Ha. parva* olduğunu rapor etmiştir. Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan toplanan 2383 keneden 552 (%23.1)'inin *Ha. parva* olduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2002) Marmara bölgesindeki kertenkelelerden (*L. stellio*) toplanan 59 keneden 12'sinin *Ha. parva* olduğuna rapor etmişlerdir. Yukarı ve Umur (2002) Burdur yöresindeki sığırlardan toplanan 863 keneden 37'sinin (%4.3), koyunlardan topladıkları 1846 keneden 99'unun (%5.4) ve keçilerden toplanan 571 keneden 18'inin (%3.1) *Ha. parva* türü olduğunu rapor etmiştir. Yay ve ark. (2004) Kayseri yöresindeki sığır ve koyunlardan topladıkları kenelerden, sığırlarda %2.78 oranında tespit ettiklerinin fakat koyunlarda bu türe rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Mamak ve ark. (2006) Sivas Zara'daki sığırlarda %38.9, koyunlarda %13.6 ve keçilerde %40 olarak tespit ettiklerini rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2010) bu kene türünü Tokat'taki insanlardan bildirmişlerdir. Fakat bu türe ait herhangi bir

sayısal veri sunulmamıştır. Gargılı ve ark. (2010) Kırklareli, Tekirdağ ve Edirne illerindeki insanlara tutunan 1478 keneden 15'inin (%1.01) *Ha. parva* türü olduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden topladığı 2797 keneden 632'sinin (%22.59) *Ha. parva* olduğunu rapor etmiştir. Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlara tutunan 1925 keneden 70'inin (%3.64) *Ha. parva* türü olduğu tespit edilmiştir. Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli'ndeki insanlarda topladıkları 1610 keneden 8'inin (%0.49), Sakarya'daki insanlardan topladıkları 1511 keneden 5'inin (%0.33) *Ha. parva* olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan topladıkları 1237 keneden 131'inin (%10.6) *Ha. parva* türü olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Manisa, İzmir ve Aydın'daki sığırlardan topladıkları 21979 keneden sadece 8'inin (%0.04) *Ha. parva* türü olduğunu rapor etmişlerdir. Eser (2012) Afyonkarahisar yöresindeki sığırlardan topladığı 2219 keneden 192'sinin (%8.65)'inin, koyunlardan topladığı 7190 keneden 1495'inin (%20.79)'unun ve keçilerden topladığı 4020 keneden 599'unun (%14.9) *Ha. parva* olduğunu tespit edilmiştir. Yeşilbağ ve ark. (2013), bu türü Güney Marmara bölgesindeki bir sığırdan topladıklarını bildirmişlerdir. Kar ve ark. (2013), İstanbul ve çevre illerindeki insanlara tutunan 16969 keneden 179'unun (%1.05) *Ha. parva* olduğunu rapor etmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan toplanan 2655 keneden sadece 4'ünün (%0.15) *Ha. parva* olduğunu bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2015) bu kenenin ergin, larva ve nimflerini Sivas'taki kirpillerden (*E. concolor*) topladığını bildirmişlerdir.

Haemaphysalis parva türünün epidemiyolojisi hakkında şimdiye kadar yapılan çalışmaların hemen hepsinde bu kene evcil konaklar ve nadiren de yabancı konaklardan elde edilmesi esasına dayalı olduğu görülmüştür. Doğada konak arayan aç kenelerin toplanması üzerine durulmuş bir çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırmada ise bu türü evcil ve yabancı hayvanlardan ve ayrıca çok sayıda kenede doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalar ile bu çalışma kıyaslandığında; bu kene türünü Ankara'da Zeybek ve Kalkan (1984) sığırlarda ve koyunlarda %59.8 oranında ve Sayın ve ark. (1997) koyunlarda %20.9 oranında olduğunu bildirmiş. Bu çalışmada ise bu tür koyunlarda %27, sığırlarda ise %9.86 oranında tespit edilmiştir. Çiçek (2000) ise Ankara'da koyunlarda topladığı *Haemaphysalis* kenelerinin %96.08'ini, keçilerde %79.81'ini ve sığırlarda ise %98.41'sinin *Ha. parva* olduğunu bildirmiş. Bu çalışmada da benzer şekilde

koyunlarda %69.67'sinin, keçilerde %93.65 ve sığırlarda 84.53'ünün *Ha. parva* olduğu tespit edilmiştir. Ankara'daki insanlardan toplanan kenelerde bu türün oranını Karaer ve ark. (2011) %18.3 olarak, Orkun ve ark. (2014b) ise %20.7 olarak tespit etmiştir. Bu tez çalışmasında da benzer bir şekilde %20.9 oranında tespit edilmiştir. Bölgede *Ha. parva*'nın yabani hayvandan bildirimi çok az olmakla birlikte sadece Hoogstraal (1959) gerbillerde ve farelerde varlığını bildirmiştir. Bu çalışmada ise *Ha. parva* yaban tavşanı ve yaban domuzunda tespit edilmiştir. Bolu'da ise bu türü Hoogstraal (1959) körfarelerden ve hamsterlerden bildirmiştir. Ayrıca Aydın ve ark. (2012) ise koyun ve keçilerde tespit etmiştir. Bu çalışmada ise sığır, koyun, keçi ve insanlardan bildirilmiştir. Diğer bölgelerde yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında, Taşçı (1989) Van'daki sığır ve koyunlarda %8.2, Sayın ve ark. (1997) Elazığ'daki koyunlarda %20.5 ve keçilerde %16.9, Arslan ve ark. (1999) Kars'taki sığırlardan %48.4, Aydın (2000) sığır koyun ve keçilerde Balıkesir'de %4.32, Bursa'da %6.23, Bilecik'te %4.81, Çanakkale'de %3.97, Yukarı ve Umur (2002) Burdur'daki koyunlarda %5.4 ve keçilerde %3.1, Mamak ve ark. (2006) Sivas Zara'daki sığırlarda %38.9, koyunlarda %13.6 ve keçilerde %40, Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerde %22.59, Eser (2012) Afyonkarahisar'daki sığırlarda %8.65, koyunlarda %20.79 ve keçilerde %14.9 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada da bu türün sığırlarda %9.8, koyunlarda %27.2 ve keçilerde %19.8 oranda tespit edilmiştir. Bu sonuçlar *Ha. parva* türü kenelerin yaygınlığı ülkenin batısına gittikçe azaldığını özellikle Marmara, Ege ve Trakya'da ise yoğunluğunun çok az olduğu görülmektedir. Yabani hayvanlarda bu türün varlığına bakıldığında; Hoogstraal (1959) Bitlis'te kirpilerden larva, körfarelerden larva ve nimf, farelerden nimf ve araptavşanından nimfleri, Van'da araptavşanından nimfleri; Aydın ve ark. (2002) Marmara bölgesindeki kertenkelelerden; Bursalı ve ark. (2015) Sivas'taki kirpilerden ergin, larva ve nimflerini tespit ettiklerini bildirmişler. Bu çalışmada yabani hayvanlardan yaban tavşanı ve yaban domuzunda bu türün erginleri tespit edilmiştir. Fakat muayene edilen kirpilerin hiçbirinde bu türe rastlanılmamıştır. Bu sonuçlar *Ha. parva* türünün larva, nimf ve erginlerinin konak olarak kullandığı çok çeşitli yaban hayvanlarının ülkemizde mevcut olduğunu göstermektedir. İnsanlara tutunan kenelere bakıldığında; Gargılı ve ark. (2010) Kırklareli, Tekirdağ ve Edirne'de %1.01, Bursalı ve ark. (2011) Amasya'da %3.64, Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli'nde %0.49 ve Sakarya'da %0.33, Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisinde %10.6, Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerinde %1.05

ve Bakırcı ve ark. (2014) ise Aydın'da %0.15'inin *Ha. parva* olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmada ise insanlara tutunan kenelerin %20.9'unun *Ha. parva* olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre Ankara ve çevresinde *Ha. parva* kenесinin insanlara gelme sıklığının diğer yere nazaran daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada *Ha. parva* hem evcil ve yabani konaklardan ve de doğadan aç olarak toplanmıştır. Toplanan yerler köy bazında verilmiştir ve detaylı bir şekilde kene türlerinin yayılımı haritalandırılmıştır. Tüm bu sonuçlar bu kene türünün ülkede geniş bir konak çeşitliliğine sahip olduğu ve hemen her yerde görülmekle birlikte özellikle Ankara ve çevresinde gerek hayvanlarda gerekse insanlarda yaygın olarak görüldüğünden dolayı dikkat edilmesi gerektiği açıktır.

Haemaphysalis punctata türü kenelere çalışma alanlarında sporadik olarak rastlanmıştır. Bu kene türünün varlığına Ankara ve Bolu'da rastlanırken, Mucur'da rastlanmamıştır. *Ha. punctata* keneleri çalışma boyunca hem konaktan hem de doğadan ele geçirilmiştir. Konak olarak sığır, koyun ve insanlardan toplanmıştır. Toplanan kenelerin de %78.5'i Bolu'dan olduğu tespit edilmiştir. Çalışma boyunca 37'si konaktan, 5'i de doğadan aç halde olmak üzere toplam 42 (%0.41) *Ha. punctata* kenesi toplanmıştır. Konaktan toplanan kenelerin de %89.1'ini sığırlardan, %5.4'ü koyunlardan ve %5.4'ü de insanlardan elde edilmiştir. Bu kenenin ülke genelindeki yayılımına baktığımızda birçok ildeki evcil ve yabani hayvanlardan ve de insanlardan sporadik olarak bildirildiği görülmektedir. Çalışma alanında daha önceden yapılmış araştırmalara bakıldığında; Oytun (1947) kitabında bu kenenin varlığını bildirmiştir. Ankara'da özellikle sonbahar aylarında tespit edildiğini belirtmiştir. Kurtpınar (1954) bu kenenin varlığını Ankara ve Bolu'daki evcil hayvanlardan bildirmiştir. Mimioğlu (1954) bu türü Kırşehir'de koyun ve sığırlarda ve Ankara'daki koyunlardan rapor etmiştir. Hoogstraal (1959) bu keneyi Bolu'da keklikten ve karatavuktan (*Turdus* spp.) bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu keneyi Ankara'daki evcil hayvanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan topladıkları 1935 keneden 3'ünün (%0.15) ve koyunlardan topladıkları 4008 keneden 6'sının (%0.14) *Ha. punctata* olduğunu bildirmişlerdir. Sayın ve ark. (1997) Ankara ilindeki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 29'unun (%0.52) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki koyunlardan topladığı 1892 *Haemaphysalis* kenесinden 21'inin (%1.1), keçilerden topladığı 1843 *Haemaphysalis* kenесinden 69'unun (%3.7) ve sığırlardan topladığı

1450 *Haemaphysalis* kenesinde 18'inin (%1.2) *Ha. punctata* olduğunu rapor etmiştir. Aydın ve ark. (2012) Bolu'daki koyun ve keçilerden topladıkları 430 keneden 45'inin (%10.4) bu kene türü olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlara tutunan 5077 keneden sadece 5'inin (%0.09) *Ha. punctata* olduğunu rapor etmişlerdir. Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan topladığı kenelerden %1.77'sinin *Ha. punctata* olduğunu rapor etmiştir. Bu güne kadar bölgedeki bu kene türünün yayılışına ait çalışmalarda da bu çalışmaya paralel sonuçların olduğu görülmektedir. Sonuç olarak *Ha. punctata* türünün Ankara'daki yoğunluğunun az olduğu, buna karşın Bolu'da daha fazla olduğu diğer çalışmalarla birlikte teyit edilmiştir.

Haemaphysalis sulcata'nın bölgedeki yayılışına baktığımızda bu çalışmada sadece Ankara'da tespit edilmiştir. Bolu ve Mucur'da bu türün varlığına rastlanmamıştır. Bu türden toplam 98 kene toplanmıştır. Bunlardan 76'sı (%77.5) konaktan toplanırken 22'si (%22.4) doğada aç olarak ele geçirilmiştir. Böylece bu kene türünün bölgedeki ekolojisi hakkında da ön veriler toplanmıştır. Konak olarak bu kene koyun (%94.7) ve keçilerden (%5.2) toplanmıştır. Bu kenenin en çok tespit edildiği yer Akyurt ilçesinin Karayatak ve Kızık köyleri olarak tespit edilmiştir. *Ha. sulcata*'nın yayılımına baktığımızda birçok ildeki evcil ve yabani hayvanlardan ve de insanlardan sporadik olarak bildirildiği görülmektedir. Farklı olarak bu türün larva ve nimflerine ise sürüngenlerde rastlanılmıştır (Hoogstraal, 1959; Keskin ve ark., 2013). Çalışma alanında yapılan araştırmalara bakıldığında; Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara ve Bolu illerindeki evcil hayvanlardan bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Ankara'daki koyunlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Nemenz (1967), bu kenenin nimflerini Ankara'daki yarı sucul bir yılandan (*Natrix natrix*) topladığını bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu keneyi Ankara'daki koyunlardan topladığını bildirmiştir. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan topladığı 1935 keneden 1'inin (%0.05) ve koyunlardan topladığı 4008 keneden 36'sının (%0.89) *Ha. sulcata* olduğunu bildirmiştir. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki sığırlardan topladıkları 5526 keneden 567'sinin *Ha. sulcata* olduğunu bildirmiştir. Çiçek (2000) Ankara'daki koyunlardan topladığı 1892 *Haemaphysalis* kenesinde 54'ünün (%2.8), keçilerden topladığı 1843 *Haemaphysalis* kenesinde 293'ünün (%15.8) ve sığırlardan topladıkları 1450 keneden 2'sinin (%0.1) *Ha. sulcata* olduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2012) Bolu'daki koyun ve keçilerden

topladıkları 430 keneden 13'ünün (%3.02) bu kene olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 18'inin (%0.35) *Ha. sulcata* olduğunu rapor etmişlerdir. Bölgedeki yapılan çalışmalar ile bu araştırmadaki sonuçlar kıyaslandığında hemen hemen bir birine benzer verilerin olduğu görülmektedir. Sonuç olarak bölgede genelde sporadik olarak fakat özellikle bazı koyun ve keçinin bol olarak yetiştirildiği ve ara konağın var olduğu bölgelerde bu türlere yoğun olarak rastlamanın mümkün olduğu görülmüştür.

Hakkında epidemiyolojik veri toplanan bir diğer *Haemaphysalis* türü olan kene *Ha. inermis*'tir. Çalışma süresince bu kene türünün varlığına sadece Bolu'da rastlanmıştır. Toplam 30 kene elde edilmiştir. Bunlardan 29'u sığırlardan toplanırken 1'i ise doğadan aç halde ele geçirilmiştir. Toplanan kenelerin büyük çoğunluğu ise Mengen'in Akçakoca köyündeki sığırlardan elde edilmiştir. Bu kene türünün Türkiye'deki yayılımı hakkında çok fazla bildirim yoktur. Ayrıca bulunan yerlerde de yoğunluğu fazla değildir. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara, Bilecik, Çoruh, Giresun, Kastamonu, Samsun, Tekirdağ, Tokat ve Zonguldak illerindeki koyun, keçi ve atlardan; Oytun (1956) Ankara'da koyun, keçi, ve atlardan; Parrish (1961) at ve koyunlardan topladığını bildirmişlerdir. Fakat detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Merdivenci (1969), kitabında bu türün koyun, keçi, at ve sığırlarda İç Anadolu, Karadeniz ve Marmara bölgelerinde görüldüğünü belirtmiş. Ayrıca bu keneyi İç Anadolu bölgesinde köpekte, Tokat'ta koyunda, Ankara'da ve Marmara bölgesinde tilkilerde, Akdeniz bölgesinde keçi ve deve ve Malkara'da manda ve köpekte bulunduğunu rapor etmiştir. Khan (1972), bu keneyi Bursa'daki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 122'sinin *Ha. inermis* olduğunu rapor etmiştir. Aydın (2000) Balıkesir'deki keçilerden topladığı 929 keneden 18'inin (%1.9), Bursa'daki keçilerden topladığı 804 keneden 2'sinin (%0.2) ve Bilecik'teki sığırlardan topladıkları 747 keneden 18'inin (%2.4) *Ha. inermis* olduğunu bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010), bu keneyi Tokat'taki insanlardan topladıklarını bildirmişler fakat herhangi bir sayısal veri sunmamışlardır. Gargılı ve ark. (2011) Sakarya'daki insanlardan topladıkları 1511 keneden sadece 1'inin (%0.06) *Ha. inermis* olduğunu bildirmişlerdir. Aktaş ve ark. (2014) bu keneyi (9 kene) Yozgat ve Tokat illerinde yerden topladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise *Ha. inermis* Bolu'daki sığırlardan toplanan kenelerin %5.7'sine tekabül ettiği tespit edilmiştir. Tüm bu

sonuçlara bakıldığında bu türün yoğunluğunun az olduğu ve genelde ormanlık alan içeren coğrafyaları daha çok tercih ettiği görülmektedir. Bu kenenin vektörlüğü tam olarak bilinmemektedir. Fakat bu türün laboratuvar ve doğadaki kenelerde Tick-borne Encephalitis virusunu nakledebileceği gösterilmiştir. Fakat vektörlüğü kesinleşmemiştir. (Süss, 2003). Bu yüzden bu çalışmada da gösteriliyor ki Bolu'daki ve diğer orman köylerinde bu keneye dikkat edilmesi gerekmektedir.

Haemaphysalis erinacei bu araştırmada sadece 11 kene olarak ele geçmiştir. Bunlardan 5'i Ankara merkezdeki bir kediden ve 6'sı ise Çubuk'taki kirpilerden toplanmıştır. Elde edilen bütün kenelerin erişkin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma süresince muayene edilen 29 kediden sadece 1'inin kene ile enfeste olduğunu ve onunda sadece 5 *Ha. erinacei* ile enfeste olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma boyunca 6 kirpi muayene edilmiş 3 kirpide bu türe rastlanmış ve kirpilerden toplanan kenelerin % 3.35'ine tekabül ettiği tespit edilmiştir. Türkiye'de bu kene ilgili çok fazla veri bulunmamaktadır ve daha çok yabani hayvanlarda olmak üzere çok nadir rastlanmaktadır. Kurtpınar (1954), bu kenenin varlığını Ankara'da kirpilerden rapor etmiştir. Hoogstraal (1959), bu kene türünü Van'da kirpilerden (*Erinacei* spp.) ve tilkilerden (*Vulpes* spp.), Edremit'te araptavşanından (*Allactaga* spp.) ve ayrıca Urfa'da tilkilerden (*Vulpes* spp.) topladığını rapor etmiştir. Merdivenci (1969), bu keneyi Marmara bölgesinde ve Konya'da kirpilerde bulunduğunu bildirmiştir. Khan (1972), bu keneyi Bursa'daki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Aydın (2000) Bilecik'teki koyunlardan topladığı 724 keneden 2'sini *Ha. erinacei* (syn *Ha. numidiana*) olduğunu bildirmiştir. Aydın ve ark. (2011) Erzurum'daki 3 tilkiden topladıkları 13 keneden 1'tanesinin bu tür olduğunu bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2010), bu keneyi Tokat'taki insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan topladıkları 1925 keneden 3'ünün *Ha. erinacei* olduğunu bildirmişleridir. Bursalı ve ark. (2015), bu keneyi Sivas'taki bir kirpiden (*E. concolor*) ve farelerden (*A. flavicollis*) topladığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak yapılan diğer çalışmalarda da görülüyor ki bu kene türü daha çok kirpilerde ve tilkilerden bildirimi yapılmıştır. Nadiren de evcil hayvanlardan ve de insanlardan da bildirilmiştir. Fakat hem yoğunluğunun çok az olması hem de şu ana kadar vektörü oldukları bir patojen bildirilmediğinden *Ha. erinacei* diğer kenelere nazaran daha az önem arz etmektedir. Fakat bu ifade önemsiz demek değildir. Çünkü tüm dünyada da bu kene türünün ekolojisi, biyolojisi ve vektörlük yeteneği hakkında çalışmalar yok

denecek kadar azdır. Belki gelecekte önemli bir hastalık vektör olduğu ortaya çıkabilir.

Rhipicephalus turanicus türünün bu bölgedeki epidemiyolojisi ile ilgili olarak yapılan araştırmada bütün çalışma alanlarında bu türün varlığına rastlanılmıştır. Çalışma süresince bu kene türü evcil konaklardan; sığır, koyun, keçi, köpek ve attan, yabani hayvanlardan; yaban tavşanı, yaban domuzu, kirpi ve kızıl şahinden, ve de insanlardan toplanmıştır. Ayrıca bu kene bölgedeki insanlardan ve de konak arayan aç keneler doğadan toplanmıştır. Böylece bu türde çok yönlü bir konak çeşitliliği muayene edilmiştir. Bu çalışmada *Rh. turanicus* türü konaklardan elde edilen kenelerin %10.9'una, bütün kenelerin %10.2'sine ve doğadan aç olarak toplanan kenelerin %4.06'sına tekabül ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca %34.6 ile de en çok Çubuk ilçesinden toplanmıştır. Konaktan elde edilen kenelerden özellikle Kızıl şahin bu türün konakları arasında yeni bir veri olarak kaydolmuştur. Bunun haricinde bu bölgede yaban tavşanı, yaban domuzu ve kirpilerinde bu kene türünün erişkinlerine konaklık ettiği gösterilmiştir.

Rhipicephalus turanicus türü "*Rhipicephalus sanguineus* grubu"nın (*Rhipicephalus sanguineus* sensu lato) bir üyesidir. Bu grupta sistematik olarak bugün bile tam aydınlatılmamış durumlar vardır. Bunlardan biride özellikle *Rh. turanicus* ile *Rh. sanguineus* (sensu stricto) türlerinin bir birlerinden ayrımıdır (Gulielmone ve ark. 2014). Bu çalışmada *Rhipicephalus* soyunun identifikasyonunda Walker ve ark. (2000)'nın belirttiği anahtarlar göre yapılmıştır. Fakat bu iki türün birbirinden ayrımı çok güçtür ve her seferinde çok ciddi titizlik istemektedir. Morfolojik olarak birbirine çok benzer olan bu iki türün genetik olarak da birbirine hayli benzer olduğu yapılan filogenetik analizlerde görülmüştür. Tüm dünyada da olduğu gibi özellikle Türkiye'de de geçmiş yıllarda (bugün bile) bu iki tür arasında çok fazla karışıklık olmuş ve özellikle daha eski çalışmalarda *Rh. turanicus*'dan ziyade *Rh. sanguineus* (sensu stricto) türü birçok evcil hayvanda bulunduğu maalesef hatalı bir şekilde bildirilmiştir. Bu yüzden bu 2 türün yayılışı muğlaktır. Fakat her iki türü bir alıp *Rhipicephalus sanguineus* grup olarak düşünürsek daha doğru bir ifade olur. Fakat bu çalışmada 2 tür birbirinden Walker ve ark. (2000)'nın belirttiği detaylı morfolojik identifikasyon anahtarları kullanılarak ayrımı yapılmıştır. Çalışma

alanında bu türün varlığını rapor eden daha önceki yapılan çalışmalarda; Çakmak (1987) Ankara Beytepe köyündeki sığırlardan topladığını bildirmiştir. Fakat herhangi bir sayısal veri vermemiştir. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 220'sinin (%3.98) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden topladıkları 12667 keneden 2778'inin (%21.93) bu tür olduğunu bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 281'inin (%5.5) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'da koyun ve sığırdan ve Kırşehir'de sığırlardan topladığını bildirmiştir. Yine Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan topladığı 169 kenenin 28'inin (%16.5) *Rh. turanicus* olduğunu rapor etmişlerdir.

Rhipicephalus turanicus türünün diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda; Merdivenci (1969) Kırklareli'nde köpek ve karpide, Kars'ta sığırdan, Muş ve Konya'da sığır ve koyunda, Kayseri'de koyunda, Samsun ve Sivas'ta koyun, at, sığır ve köpekte tespit ettiğini bildirmiştir. Fakat herhangi bir sayısal veri belirtmemiştir. Taşcı (1989) Van yöresindeki sığırlardan topladığı 1201 keneden 40'ının (%3.33), koyunlardan topladıkları 1375 keneden 16'sinin (%1.16) *Rh. turanicus* olduğu tespit edilmiştir. Çakmak ve ark. (1997) Samsun'daki sığırlardan topladıkları kenelerin %48.4'ünün *Rh. turanicus* olduğunu bildirmiştir. Açıcı ve Celep (1997), bu türü Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Fakat detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Efil (1999) Trakya bölgesindeki (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) koyunlardan topladığı kenelerin %60.7'sinin *Rh. turanicus* olduğunu bildirmiş fakat çalışmada 1 yıl içerisinde sadece 364 kene toplanmış ve bu kenelerin hepsinin de *Rhipicephalus* soyuna ait olduğunu bildirmiştir. Bulgulardaki tutarsızlıklardan dolayı bu çalışmadaki verileri direkt olarak almak doğru olmayacaktır. Aydın (2000), Balıkesir'deki sığırlarda %2.4'ünün, koyunlarda %2.4'ünün ve keçilerde %4.1'inin; Bursa'daki koyunlarda %4.08'inin, keçilerde %0.49'inin ve sığırlarda %2.1'inin; Bilecik'teki koyunlarda %5.5, keçilerde %1.1'inin ve sığırlarda %0.5'inin; Çanakkale'deki koyunlarda %8.3, keçilerde %4.06 ve sığırlarda %0.1'ini *Rh. turanicus* olarak rapor etmiştir. Akdemir (2002) Van yöresindeki koyunlardan topladığı 2383 kenenin %11.24'ünün *Rh. turanicus* olduğunu bildirmiştir. Yukarı ve Umur (2002) Burdur yöresindeki sığırlardan topladığı 863 keneden 457'sinin (%52.9), koyunlardan topladığı 1846 keneden

1328'unun (%71.9) ve keçilerden elde edilen 571 keneden 363'ünün (%63.6) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmiştir. Sevinç ve ark. (2004), bu kenenin varlığını (10 erişkin kene) Konya'daki bir Anadolu Yaban Koyununda bildirmişlerdir. Yay ver ark. (2004) Kayseri yöresindeki koyunlardan topladıkları 1452 keneden 934'ünün (%64.32) ve sığırlardan topladıkları 612 keneden 196'sının (%32.03) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan topladıkları 1585 keneden 36'sının (%2.27) bu tür olduğu rapor edilmişlerdir. Bursalı ve ark. (2010) Tokat'taki insanlara tutunan kenelerden olduğunu bildirmiş fakat bu türe detaylı sayısal veri verilmemiştir. Aydın ve ark. (2012) Karadeniz Bölgesindeki koyun ve keçilerden topladıkları 2797 keneden 801'inin (%28.63) *Rh. turanicus* olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlara tutunan 1925 keneden 109'unun (%5.66) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012) Tokat, Amasya ve Gümüşhane'deki sığırlardan toplanan 1644 keneden 39'unun (%2.37) *Rh. turanicus* olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki insanlardan topladıkları 1247 keneden 32'sinin (%2.59) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) İzmir, Aydın ve Manisa illerindeki sığırlardan topladıkları 21979 keneden 3393'ünün (%15.44) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Açıcı ve ark. (2012) Samsun'daki karacalardan (*Capreolus capreolus*) topladıkları 90 keneden 3'ünün (%3.3) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Eser (2012) Afyonkarahisar yöresindeki koyunlardan topladıkları 7190 keneden 718'inin (%9.9), keçilerden topladıkları 4020 keneden 103'ünün (%2.5) ve sığırlardan topladıkları 2219 keneden 58'inin (%2.6) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Yeşilbağ (2013) Marmara bölgesindeki sığırlardan topladıkları 491 keneden 203'ünün (%41.3), koyunlardan topladıkları 208 keneden 183'ünün (%87.9) ve keçilerden topladıkları 31 keneden 7'sinin (%2.2) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan topladıkları 2655 keneden 145'inin (%5.46) *Rh. turanicus* olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2015) bu kenenin larva ve erişkinlerini Sivas'taki kirpillerde (*E. concolor*) bulduğunu bildirmişlerdir.

Rhipicephalus turanicus türün yayılışına baktığımızda yukarıda bahsedilen sebeplerden ötürü en önemlisi de morfolojik identifikasyonunun hayli zor olması nedeniyle daha önceden yapılan bir çok araştırmadaki veriler ile bu çalışmadaki verilerin net bir şekilde kıyaslanması ve bu türün tam yayılımının verilebilmesi pek

mümkün değildir. Fakat genel olarak yapılan çalışmalara baktığımızda bu tür; Sayın ve ark. (1997) Ankara’da koyunlarda %3.98, Çiçek (2000) sığır, koyun ve keçilerde %21.93 oranında olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise *Rh. turanicus* türü sığırlarda %10.5, koyunlarda 42.8 ve keçilerde ise %30.9 oranında tespit edilmiştir. Ek olarak bu tür köpeklerde %21.09 oranında tespit edilmiştir. Bu sonuçlar gösteriyor ki *Rh. turanicus* Ankara ve çevresindeki evcil hayvanlarda yaygın olarak görülmektedir. İnsanlardan toplanan kenelere bakıldığında bu kene türünü Karaer ve ark. (2011) %5.5 ve Orkun ve ark. (2014b) %16.5 oranında olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlara paralel bir şekilde de bu çalışmada %12.01 olarak tespit edilmiştir. Yani bölgede kene tutunan insanlarda ortalama her 10 kişiden birine bu tür denk gelmektedir. Diğer bölgelere baktığımızda bu türün evcil hayvanlardaki dağılım oranı %0.1 ile %87.9 arasında değişmektedir. Fakat istikrarlı bir dağılım profili maalesef görülmemektedir. Bununda başlıca sebebi yukarıda sayılan nedenlerden kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir. Bu türün yabani hayvanlardaki durumuna bakıldığında; Sevinç ve ark. (2004) Konya’daki bir Anadolu Yaban Koyununda; Açıcı ve ark. (2012) Samsun’daki karacalardan ve Bursalı ve ark. (2015) Sivas’taki kirpilerde varlığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise bu tür yaban tavşanı, yaban domuzu, kirpi ve kızıl şahinde varlığı bildirilmiştir. Bu çalışmada çok sayıda Anadolu Yaban Koyunu incelenmesine rağmen bu türe rastlanılmamıştır. Fakat bu bölgedeki kirpilerden toplanan kenelerin %22.34’üne tekabül ettiği tespit edilmiştir. Bu veriler de gösteriyor ki bu türün geniş bir yabani hayvan çeşitliliği var ve erişkinleri yabani kanatlılara bile gidebilmektedir. Sonuç olarak bu kenenin mücadele noktasında adı geçen yabani hayvanlarda dikkate alınmalıdır. İnsanlarda yapılan çalışmalara bakıldığında ise; Bursalı ve ark. (2011) Amasya’da %5.66, Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisinde %2.59; Bakırcı ve ark. (2014) Aydın’da %5.46 olarak rapor etmişlerdir. Fakat Marmara ve Trakya bölgesinde insanlara tutunan keneler üzerine yapılan bazı çalışmalarda (Gargılı ve ark. 2010; 2011; Kar ve ark. 2013) 2 tür birinden ayrılmayarak *Rh. sanguineus* grup olarak belirtilmiştir. Fakat daha önceden yapılan çalışmaların hepsinde de oranlar %5’in altındadır. Bu çalışmada ise %12.01 oranında tespit edilmiş ve diğer bölgelere ile kıyaslandığında daha yüksek olduğu görülmüştür.

Rhipicephalus sanguineus türü ile ilgili bu araştırmada elden edilen verilere bakıldığında erişkinlerine sadece köpeklerde ve insanlarda tespit edildiği

görülmektedir. Bu türün varlığı sadece Ankara ilinde tespit edilmiş olup Bolu ve Mucur'da rastlanmamıştır. Köpeklerden toplanan kenelerden 583 keneden 184'ünün (%31.5) ve insanlardan toplanan 491 keneden 7'sinin (%1.42) *Rh. sanguineus* olduğu tespit edilmiştir. Konaktan toplanan kenelerin ise %2.1'ine tekabül ettiği saptanmıştır. Yuvaya bağımlı bir ekolojiye sahip olan *Rh. sanguineus*'un konak tercihi çok dar olup başlıca köpekleri tercih ederler. Daha az olarak köpeklerden dolayı insanların yaşadıkları alanlara kolonize olabilmektedirler. Bundan dolayı insanlarda bulunan bu 7 kene rastlantısal olarak değerlendirilmektedir. Bu türün vektörlüğüne bakıldığında ise özellikle köpekler patojen olan babesiosis (özellikle *B. vogeli*), hepatozoonosis (*H. canis*), ehrlichiosis (*E. canis*) ve rickettsiosis enfeksiyonlarına (*R. rickettsii*), insanlarda ise en önemlisi Akdeniz Benekli Humması (*Rickettsia conorii*) vektörlük yapmaktadırlar (Gray ve ark. 2013). Bu yüzden bu türün yayılışı hem köpekler hem de insanlar için önem arz etmektedirler.

Bilindiği üzere *Rh. sanguineus* grubu 11 türden oluşmaktadır. Bunlardan biride *Rh. sanguineus* sensu stricto'dur. Fakat morfolojik olarak özellikle *Rh. turanicus* ve *R. camicasi* ile kolaylıkla karıştırılabilmektedir. Bundan dolayı birçok epidemiyolojik araştırmalarda bu karışıklık söz konusu olmuştur. Genetik olaraktan benzer olan özellikle bu 2 tür için GenBank'taki kayıtlarda morfolojik identifikasyondaki hatalardan dolayı yanlış DNA kayıtları olabilir (Gray ve ark., 2013). Bu türün yayılışı ile yapılan çalışmalarda yukarıda *Rh. turanicus* bölümde bahsedilen nedenlerden dolayı net bir kıyaslama yapılamamaktadır. Özellikle erken dönem çalışmalarına bakıldığında bu türün tüm Türkiye'de bütün evcil hayvanlarda çok yaygın olduğu belirtilmiştir (Kurtpınar, 1954; Mimioğlu, 1954; Oytun, 1956; Göksu, 1959; Özcan, 1961; Parrish, 1961; Göksu, 1968; Merdivenci, 1969; Hoffmann ve ark., 1971; Khan, 1972; Zeybek ve Kalkan, 1984; Taşcı, 1989; Güler ve ark., 1993; Akdemir, 1996; Gülanber, 1996; Sayın ve ark., 1997; Efil, 1999). Devam eden çalışmalarda 2000'li yıllardan sonra bile bu türün evcil hayvanlarda yaygın olarak bildirildiği görülmektedir (Aydın, 2000; Akdemir, 2002; Yay ve ark., 2004; İça ve ark., 2007; Aydın ve ark., 2011; Aktaş ve ark., 2012; Eser, 2012). Bu kene türüne insanlarda rastlanan çalışmalarda; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'da bu gruptan sadece *Rh. sanguineus* türünün %3.89 oranında; Bursalı ve ark. (2011) Amasya'da %5.7 oranında; Karaer ve ark. (2011) Ankara'da %7.09 oranında; Kelkit Vadisinde %0.65 oranında; İstanbul ve çevre illerde %1; Bakırcı ve ark. (2014)

Aydın'da %0.98; Orkun ve ark. (2014) Ankara'da %1.77 oranında tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise insanlara tutunan kenelerin %1.42'sinin *Rh. sanguineus* olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu kene türünün epidemiyolojisi hakkında net bilgilere sahip olunmasa da yapılan bu araştırma ile de özellikle köpekler için bir tehdit oluşturduğu ve dikkate değer olduğu aşikardır. Ayrıca nadir de olsa insanların bulunduğu yere kolonize olmakta ve insanlardan da kan emebilmektedirler. Bu yüzden özellikle Akdeniz Benekli Ateşi hastalığı için dikkat edilmelidir.

Rhipicephalus bursa türünün epidemiyolojisi ile ilgili bu çalışmada bu türün varlığı 3 çalışma alanında da tespit edilmiştir. Ama bunlardan en yoğun olarak görülen yer ise Sarıyar Anadolu Yaban Koyunu üretme ve yetiştirme sahasıdır. Bu alanda bu türün doyma seviyesine geldiği ve hayvanlarda yoğun enfestasyonların görüldüğü saptanmıştır. Genel olarak baktığımızda bu tür evcil hayvanlardan sığır, koyun ve keçilerde, yabani hayvanlardan ise sadece yaban koyununda tespit edilmiştir. Yaban koyunundan toplanan 2099 keneden 1198'inin (%57.07) *Rh. bursa* olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yeni doğan kuzularda da bu kene türüne bağlı olarak gelişen paralizler ve ölümler görülmüştür. Ek olarak bu kene türünü doğada aç halde konak arama sırasında da ele geçirilmiştir. Toplanan kenelerin yayılışlarını ve yoğunluğunu gösteren ilçeler bazlı haritalar meydana getirilmiştir.

Rhipicephalus bursa türü ile ilgili çalışma bölgesinde yapılan çalışmalara bakıldığında; Mimioğlu (1954) Ankara'daki at, sığır ve koyunlarda; Göksu (1959) Ankara'daki sığırlarda; Özcan (1961) Ankara'daki koyun ve sığırlardan; Hoffmann ve ark. (1971) Ankara'daki sığır, koyun, manda ve keçilerden; Sayın ve ark. (1982) Ankara'daki koyun ve Ankara keçilerinden bildirmişler, fakat herhangi bir sayısal veri sunulmamıştır. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan toplanan 1935 keneden 278'inin (%14.3) ve koyunlardan toplanan 4008 keneden 337'sinin (%8.4) *Rh. bursa* olduğunu rapor etmişlerdir. Çakmak (1987) Ankara Beytepe köyündeki sığırlardan bildirmiştir, fakat herhangi bir sayısal veri sunmamıştır. Sayın ve ark. (1997) Ankara'daki koyunlardan topladıkları 5526 keneden 1290'ının (%23.34) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden topladıkları 12667 keneden 2675'inin *Rh. bursa* olduğunu bildirmiştir. Hekimoğlu (2010) bu keneyi Ankara'da aç olarak elde ettiğini bildirmiş, fakat detaylı sayısal

veriler sunmamıştır. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 214'ünün (%4.2) bu tür olduğunu rapor etmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'daki sığırlardan bildirmiştir. Orkun ve ark. (2014b) Ankara'da insanlardan topladıkları kenelerden bu türün oranını %1.77 olarak rapor etmişlerdir. Diğer bölgelerde bu kene türünün bulunduğu çalışmalarda; Kurtpınar (1954) Ağrı, Amasya, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çoruh, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Gümüşhane, İçel, Isparta, İstanbul, Kastamonu, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Mardin, Ordu, Samsun, Seyhan, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Yozgat ve Van illerindeki koyun, keçi, sığır, manda, at, deve ve köpekten; Mimioğlu (1954) Balıkesir, Artvin, Denizli, Çankırı, Bursa, Erzincan, Konya, İzmit, Tekirdağ, Samsun, Yozgat ve Ankara'daki at, sığır ve koyunlarda; Ağrı, Bilecik, Çorum, Çanakkale, Kütahya, Elazığ, İstanbul, Isparta, Manisa, Eskişehir, Zonguldak, Amasya'daki sığır ve koyunlarda; Hatay, Urfa, Mardin, Afyon'daki at ve koyunlarda; Muğla, Malatya, Siirt, Balıkesir'deki at ve sığırlarda; İzmir, Sinop, Kırklareli, Van, Burdur'daki koyunlarda; Ordu, Malatya'daki sığırlardan; Parrish (1961) sığır, at, koyun, keçi, deve ve köpeklerden; Göksu (1968) Samsun ve Ordu illerindeki sığırlardan; Merdivenci (1969) koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, deve, köpek, yabani domuzda ve insanda, ayrıca İstanbul'da bir kirpiden; Hoffmann ve ark. (1971) Bursa, İzmir, Adana, Bolu, Çorum, Amasya, Samsun ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve keçilerden; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan rapor etmişler, fakat bu türe ait detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Sayın ve Dumanlı (1982) Elazığ yöresindeki sığırlardan topladıkları 3613 keneden 593'ünün (%16.4), koyunlardan topladıkları 3270 keneden 1005'inin (%30.7) ve keçilerden topladıkları 3352 keneden 2080'inin (%62.05) *Rh. turanicus* olduğunu bildirmiştir. Taşçı (1989) Van yöresindeki sığırlardan topladığı 1201 keneden 224'ünün (%18.6), koyunlardan topladığı 1375 keneden ise 392'sinin (%28.5) bu tür olduğunu bildirmiştir. Çakmak ve ark. (1991) Samsun yöresindeki koyunlardan toplanan 126 keneden 52'sinin (%41.2) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Güler ve ark. (1993), bu keneyi Malatya, Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin ve Diyarbakır illerindeki sığır, koyun ve keçilerde tespit ettiğini bildirmiştir fakat detaylı sayısal veriler sunmamıştır. Gülanber (1996) Trakya bölgesindeki sığırlardan topladığı kenelerin %3.5'inin *Rh. bursa* olduğunu rapor etmiştir. Açıcı ve Celep (1997), bu türü Samsun ilindeki sığır ve koyunlardan topladıklarını bildirmişler fakat detaylı sayısal veriler sunmamışlardır. Sayın ve ark. (1997) Elazığ

yöresindeki koyunlardan topladıkları 3270 keneden 1005'inin (%30.7), keçilerden toplanan 3352 keneden 2080'inin (%63.6) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Arslan ve ark. (1999) Kars ilindeki sığırlardan topladıkları 961 keneden 5'inin (%0.5) *Rh. bursa* olduğunu rapor etmişlerdir. Efil (1999) Trakya bölgesindeki koyunlardan topladığını kenelerin %2.47'sinin bu tür olduğunu rapor etmiştir. Aydın (2000) sığır, koyun ve keçilerden topladığı kenelerden Balıkesir'de %25.32, Bursa'da %20.12, Bilecik'te %26.12 ve Çanakkale'de %22.08 oranında *Rh. bursa* tespit ettiğini bildirmiştir. Akdemir (2002) Van'daki koyunlardan topladığı 2383 keneden 738'inin (%31.39), *Rh. bursa* erişkini, 170'inin (%7.13) nimfi ve 204'ünün (%8.26) larvası olduğunu bildirmiştir. Yukarı ve Umur (2002) Burdur yöresindeki koyunlardan topladıkları 1846 keneden 202'sinin (%10.9) *Rh. bursa* olduğunu bildirmiş ve aynı çalışma bölgesinde bu kene türüne sığır ve keçilerde rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Sevinç ve ark. (2004), bu kenenin varlığını Konya'daki bir Anadolu Yaban Koyununda tespit ettiğini bildirmişlerdir. Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyunlardan topladıkları 1452 keneden 34'ünün (%2.43) ve sığırlardan topladıkları 612 keneden 19'unun (%3.1) *Rh. bursa* olduğunu rapor etmişlerdir. Mamak ve ark. (2006) bu kene türünü Sivas Zara'daki sığırlarda %7, koyunlarda %27.3 ve keçilerde %32 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. İça ve ark. (2007) Kayseri'deki sığırlardan topladıkları 1585 keneden 34'ünün (%2.27) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Vatansever ve ark. (2008) İstanbul'daki insanları tutan kenelerden %0.66'sının bu tür olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011), bu keneyi Amasya'daki insanlardan topladıklarını bildirmişler fakat bu türe ait herhangi bir sayısal veri sunmamışlardır. Gargılı ve ark. (2010) Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerindeki insanlara tutan kenelerden 66'sının (%4.4) *Rh. bursa* olduğunu rapor etmiştir. Aydın ve ark. (2012) Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden topladığı 2797 keneden 511'inin (%18.2) bu tür olduğunu rapor etmişlerdir. Bursalı ve ark. (2011) Amasya'daki insanlardan topladıkları 1925 keneden 198'inin (%10.3) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli'ndeki insanlardan topladıkları 1610 keneden 60'ının (%3.7) ve Sakarya'daki insanlardan topladıkları 1511 keneden 11'inin (%0.7) bu tür olduğunu rapor etmişlerdir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 214'ünün (%4.2) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Açıcı ve ark. (2012), bu keneyi Samsun'daki karacalardan topladıklarını rapor etmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Manisa, İzmir ve Aydın'daki sığırlardan topladıkları 21979 keneden 830'unun

(%3.7) *Rh. bursa* erişkini ve 809'unun (%3.6) ise *Rh. bursa* nimfi olduğu bildirmişlerdir. Aktaş Karadeniz bölgesindeki sığırlardan topladıkları 2160 keneden 393'ünün (%18.1) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Bursalı ve ark. (2013) Kelkit vadisindeki insanlardan topladıkları 1237 keneden 183'ünün (%14.8) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Eser (2012) Afyonkarahisar'daki koyunlardan topladıkları 7190 keneden 1852'sinin (%25.75), keçilerden elde edilen 4020 keneden 1807'sinin (%44.95) ve sığırlardan elde edilen 1002 keneden 433'ünün (%43.21) *Rh. bursa* olduğunu bildirmiştir. Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan toplanan 491 keneden 46'sının (%9.3) koyunlardan toplanan 208 keneden 20'sinin (%9.6) ve keçilerden toplanan 31 keneden 21'inin (%67.7) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan topladıkları 16969 keneden 538'inin (%3.1) *Rh. bursa* türü olduğunu rapor etmişlerdir. Leblebicioğlu ve ark. (2014), Samsun'da halkalanan bir karatavukta (*T. merula*) 1 *Rh. bursa* erişkini tespit ettiklerini rapor etmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) Aydın'daki insanlardan topladıkları 2655 keneden 14'ünün (%0.53) *Rh. bursa* olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'daki sığırdan topladığını bildirmiştir. Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan topladıkları kenelerden % 1.77'sinin *Rh. bursa* olduğunu rapor etmişlerdir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında Ankara'da bu kene türünü Zeybek ve Kalkan (1984) sığırlarda %14.3 ve koyunlarda %8.4 olarak; Sayın ve ark. (1997) koyunlarda %23.34; Çiçek (2000) sığır, koyun ve keçilerden %21.11 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise *Rh. bursa* sığırlarda %1.6, koyunlarda %0.8 ve keçilerde ise %11.1 oranında tespit edilmiştir. Diğer yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında özellikle sığır ve koyunda farklılıklar görülmektedir. Bu çalışmada bu hayvanlardan *Rh. bursa*'nın daha az tespit edildiği izlenmiştir. Buna karşın bölgedeki yaban koyunlarında ise yoğun (%57) olarak rastlandığı kaydedilmiştir. Tüm bunlara karşın bu türün tüm toplanan kenelerin ise %12.09'una tekabül ettiği görülmektedir. Bu da *Rh. bursa* bu bölgedeki yerleşiminin ve yayılışının çoğunlukla lokal olabileceği görülmektedir. İnsanlardan toplanan kenelere bakıldığında Karaer ve ark. (2011) %4.2 ve Orkun ve ark. (2014b) ise %1.77 oranında bildirmişlerdir. Fakat bu çalışmada insanlardan toplanan 491 kenenin hiç biride *Rh. bursa* değildir. Diğer bölgelerde yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında da bu türün dağılımının geniş olduğunu ve sığır, koyun ve keçilerdeki oranının ise %0.5-67.7 arasında değiştiği

görülmektedir. Bu türün yabani hayvanlardaki durumuna bakıldığında; Merdivenci (1969) yaban domuzunda ve kirpide, Sevinç ve ark. (2004) Anadolu Yaban koyununda ve Leblebicioğlu ve ark. (2014) ise karatavuktan bildirmişlerdir. Buna karşın bu çalışmada incelenen yaban domuzlarında, kirpilerde ve karatavukta bu türe rastlanılmamıştır. Fakat Anadolu Yaban Koyununda yoğun olarak tespit edilmiştir. Hatta *Rh. bursa* türü kenelerin soyu tükenme tehlikesinde ve koruma altında olan bu yaban koyununun *H. excavatum* keneleri ile birlikte özellikle kuzuların ölümüne sebep olarak çoğalmalarını engelledikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu türün bölgemizde evcil ve yabani hayvanlarda var olduğu ve özellikle bazı bölgelerde çok fazla yoğunlaşabildiği görülmektedir. Bu yoğunlaşmanın ise hem vektörel hem de direkt etkisi ile çok ciddi zararlar verebileceği aşıkardır. Bunların başında özellikle koyunlar için babesiosis ve theileriosis insanlar içinde KKKA hastalığına vektörlük yaptığı bilinmektedir.

Epidemiyolojisi hakkında detaylı çalışılan ve kayda değer veriler elde edilen bir diğer kene ise *D. marginatus* türüdür. Bu kene türü bütün araştırma bölgelerinde bulunmuştur. Çalışma boyunca *D. marginatus* hem evcil konaklardan hem de yabani konaklardan ve de insanlardan toplanmıştır. Ayrıca bu türün doğada konak arayan aç formları da ele geçirilmiştir. Ek olarak bir alanda konağından düşmüş ve doğada yumurtlama için saklanmış bir doymuş dişi de ele geçirilmiştir. Bu dişi inkübatöre konulmuş yumurtlatılmış ve larva çıkımı sağlanmıştır. Bu tür araştırma bölgelerinde evcil konaklardan; sığır, koyun ve keçilerden toplanırken yabani konaklardan ise yaban domuzlarında tespit edilmiştir. Bu kenenin bölgede genelde homojene yakın olarak yayıldığı görülmüştür. Fakat bir yerde Kızılcahamam'ın Uğurlu köyünde diğer köylere nazaran daha yoğun görüldüğü tespit edilmiştir. Hatta doğada saklanan doymuş dişi de bu köyde bulunmuştur. Köyle daha çok davarcılık yapıldığından yapılan incelemelerde özellikle keçilerde yoğun enfestasyonlara rastlanmıştır. Genel olarak baktığımızda bu türün konaklardan tüm toplanan kenelerin %5.67'sine, tüm kenelerin ise %5.35'ine tekabül ettiği tespit edilmiştir. Bu türün % 35 ile en çok yaban domuzunda saptandığı görülmüştür. Diğerleri ise sığırlarda %7.3, koyunlarda %12.48 ve keçilerde ise %28.61 oranında tespit edilmiştir. Kene tutunan insanlarda ise bu tür %6.31 oranında tespit edilmiştir. Toplanan kenelere ait detaylı noktasal haritalar ilçe bazında oluşturulmuş olup yayılımları gösterilmiştir.

Dermacentor marginatus'un Türkiye'deki yayılışı hakkında yapılan çalışmalara bakıldığında özellikle geçmiş yıllarda *D. niveus* ile birlikte 2 ayrı tür olarak verildiği görülmektedir. Bu duruma halen günümüz çalışmalarında dahi rastlamaktayız. *Dermacentor niveus* henüz taksonomik olarak kesinleşmiş bir tür değildir. Ancak birçok taksonomist ve araştırmacıların görüşü *D. niveus*'un *D. marginatus* türünün bir sinonimi olduğuna yönelik olup bunu da morfolojik ve moleküler olarak çalışmalar ile de göstermektedirler (Estrada-Pena ve Estrada-Pena, 1991; Moshavcinia ve ark., 2009). Tüm bunlar bir yana çok önceden taksonomik olarak sinonim (*D. niveus* türünün) olduğu kesinleşmiş olan "*D. daghestanicus*" isminde ayrı bir tür olarak identifikasyonlar maalesef yapılmıştır. Bazı çalışmalarda ise ilginç bir şekilde hem *D. niveus* hem de *D. daghestanicus* türlerinin bulunduğu rapor edilmiştir (Bakınız: Bursalı ve ark., 2010; 2011; Tekin ve ark., 2012). Tabi tüm bunlar bölgede epidemiyolojik veri kirliliklerine ve karşılaştırmada hatalara neden olmaktadır. Bu yüzden yukarıda belirtilen 2 türün geçtiği araştırmalar sağlıklı sonuçlara neden olabileceğinden karşılaştırmalara dahil edilmemiştir. Bu kene türünün araştırma bölgesindeki yayılışı ile yapılan çalışmalarda Kurtpınar (1954) Ankara ve Bolu'da, Hoffmann ve ark. (1971) ise Ankara'da varlığını bildirmişler fakat net veriler sunmamışlardır. Sayın ve ark. (1982) bu türü Ankara'daki sığırlardan topladıklarını bildirmişler fakat detaylı sayısal veriler sunulmamıştır. Zeybek ve Kalkan (1984) Ankara'daki sığırlardan topladığı 1935 keneden 23'ünün (%1.18) ve koyunlardan toplanan 4008 keneden 155'inin (%3.86) *D. marginatus* olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2000) Ankara'daki sığır, koyun ve keçilerden topladığı 12667 keneden 145'inin (%1.14) *D. marginatus* olduğunu bildirmiş fakat aynı zamanda *D. niveus*'da bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) Ankara'daki insanlardan topladıkları 5077 keneden 196'sının (%3.86) *D. marginatus* olduğunu bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), bu türü Ankara'da İnsanlardan ve sığırlardan ve Bolu'daki insanlardan ve yerden topladığını bildirmiştir. Orkun ve ark. (2014b) Ankara'daki insanlardan topladıkları kenelerin %14.79'unun *D. marginatus* olduğunu rapor etmişlerdir. Diğer bölgelerdeki yapılan çalışmalarda; Kurtpınar (1954) Ağrı, Çoruh, Çorum, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Muş, Ordu, Samsun, Sivas, Tokat ve Van illerindeki koyun, keçi ve sığırlarda; Oytun (1956), beygir ve koyunlarda; Parrish (1961) sığır, koyun ve keçilerde; Hoffmann ve ark. (1971) Çanakkale, İstanbul, Antalya, Çankırı, Kayseri, Samsun, Malatya ve Erzurum'daki sığır, manda, koyun ve

keçilerden; Khan (1972) Bursa'daki sığırlardan varlığını bildirmişler fakat net veriler sunulmamıştır. Merdivenci (1969), kitabında bu kenenin yurdumuzun her iklim bölgesinde bulunduğunu belirtmiş. Sığır, koyun, keçi, eşek, deve, yabani domuz ve kirdide bulunduğunu belirtmiş. Ayrıca bu türün erişkinlerini manda, köpek, tilki ve yaban tavşanında bulunduğunu, larvalarının ise yabani tavşan, manda, tarla faresi (*Microtus arvalis*), tarla sincabı (*C. citellus*), kirpi (*E. europeus*), su sıçanı (*A. terrestris*) ve tilkide (*V. vulpes*) tespit ettiğini bildirmiştir. Sayın ve Dumanlı (1982), Elazığ'daki koyunlardan topladıkları 3270 keneden 1'inin ve keçilerden topladıkları 3352 keneden 13'ünün *D. marginatus* olduğunu bildirmişler fakat aynı zamanda *D. niveus* türünü de bildirmişlerdir. Taşcı (1989) Van yöresindeki sığırlardan topladıkları 1201 keneden 6'sının (%5) ve koyunlardan toplanan 1375 keneden 16'sının (%1.16) *D. marginatus* olduğunu rapor etmiştir. Açıcı ve Celep (1997) bu türü Samsun'daki sığır ve koyunlardan bildirmiş fakat bu türe ait sayısal veriler sunmamışlardır. Sayın ve ark. (1997) Elazığ'daki koyunlardan topladıkları 3270 keneden 1'inin (%0.03) ve keçilerden topladıkları 3352 keneden 13'ünün (%0.38) *D. marginatus* olduğunu bildirmişlerdir. Arslan ve ark. (1999) Kars'taki sığırlardan toplanan 961 keneden 308'inin (%32) *D. marginatus* olduğunu bildirmişler. Aydın (2000) bu kene türünü sığır, koyun ve keçilerden topladığı kenelerde Balıkesir'de %7.75, Bursa'da %15.44, Bilecik'te %9.75 ve Çanakkale'de %7.12 oranında tespit ettiğini bildirmiştir. Akdemir (2000) Van yöresindeki koyunlardan topladığı 2383 keneden 49'unun (%2) *D. marginatus* olduğunu bildirmiştir. Yukarı ve Umur (2002) Burdur yöresindeki sığırlardan toplanan 863 keneden 5'inin (%0.9), koyunlardan toplanan 1846 keneden 54'ünün (%0.8) ve keçilerden toplanan 571 keneden 72'sinin (%12.6) *D. marginatus* olduğunu bildirmiştir. Yay ve ark. (2004) Kayseri'deki koyunlardan topladıkları 1452 keneden 89'unun (%6.12) ve sığırlardan topladıkları 612 keneden 36'sının (%5.88) *D. marginatus* olduğunu bildirmişler. Mamak ve ark. (2006) bu kene türünü Sivas Zara'daki sığırlarda %2.8, koyunlarda %31.8 ve keçilerde ise %12 oranında saptadığını bildirmiştir. Fakat bu araştırmacıların bir çoğu aynı zamanda *D. niveus* türünü de bildirmişlerdir. Vatansever ve ark. (2008) bu keneyi İstanbul'daki insanlara tutunan kenelerde %0.76 oranında tespit etmişlerdir. Gargılı ve ark. (2010) Trakya bölgesindeki insanlardan topladıkları 1478 keneden sadece 1'inin (%0.06) *D. marginatus* olduğunu rapor etmişlerdir. Aydın ve ark. (2012), Karadeniz bölgesindeki koyun ve keçilerden topladıkları 2797 keneden 463'ünün (%16.55) *D. marginatus* olduğunu rapor etmişlerdir. Gargılı ve ark. (2011)

Kocaeli’ndeki insanlardan toplanan 1610 keneden 4’ünün (%0.24) ve Sakarya’daki insanlardan toplanan 1511 keneden 5’inin (0.33) *D. marginatus* olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Ege bölgesindeki sığırlardan topladıkları 21979 keneden 883’ünün (%4.02) bu tür olduğunu bildirmişlerdir. Eser (2012) Afyonkarahisar yöresindeki koyunlardan topladığı 7190 keneden 28’inin (%0.38), keçilerden topladıkları 4020 keneden 19’unun (%0.47) ve sığırlardan toplanan 2219 keneden 16’sının (%0.72) *D. marginatus* olduğunu bildirmiştir. Fakat aynı zamanda *D. niveus* türünü de bildirmiştir. Yeşilbağ ve ark. (2013) Güney Marmara bölgesindeki sığırlardan toplanan 491 keneden 2’sinin (%0.4), koyunlardan toplanan 208 keneden 2’sinin (%0.96) ve keçilerden toplanan 31 keneden 3’ünün (%9.6) *D. marginatus* olduğunu rapor etmişlerdir. Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevre illerdeki insanlardan topladıkları 16969 keneden 88’inin (%0.51) *D. marginatus* olduğunu bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014), bu türü Aydın’daki insanlardan topladıkları 2655 keneden 65’inin (%2.45) bu tür olduğu rapor edilmiştir. Bursalı ve ark. (2015) *D. marginatus* erişkinlerini Sivas’taki kirpilerden (*E. concolor*) ve bir yarasadan (*Plecotus macrobullaris*) topladığını bildirmişlerdir.

Bu kene türünün epidemiyolojisi ile ilgili çalışmalara bakıldığında ülkenin bir çok yerinde özellikle evcil hayvanlardan varlığının bildirildiği görülmektedir. Ankara’da yapılan çalışmalarda bu türü; Zeybek ve Kalkan (1984) sığırlarda %1.18, koyunlarda ise %3.86 olarak; Karaer ve ark. (2011) insanlarda %3.86 olarak; Orkun ve ark., (2014b) %14.79 olarak bildirmişlerdir. Buna karşın bu çalışmada ise *D. marginatus* sığırlarda %7.3, koyunlarda %12.48 ve keçilerde %28.62 oranında tespit edilmiştir. Ayrıca insanlarda ise %6.31 olarak saptanmıştır. Ek olarak bu türün bölgedeki yaban domuzlarında %35 oranında tespit edilmiş ve doğadan da aç keneler toplanmıştır. Diğer bölgelere de bakıldığında birçok çalışmada *D. niveus* türü de belirtildiği için net bir kıyaslama yapılamamaktadır. Fakat diğer bölgelere nazaran bu kenenin evcil hayvanlardaki yoğunluğu bu çalışmada daha fazla bulunmuştur. İnsanlarda yapılan çalışmalara bakıldığında; Vatansever ve ark. (2008) İstanbul’da %0.76, Gargılı ve ark. (2010) Trakya’da %0.06, Gargılı ve ark. (2011) Kocaeli’nde %0.24 ve Sakarya’da %0.33; Kar ve ark. (2013) İstanbul ve çevresinde %0.51, Bakırcı ve ark. (2014) Aydın’da %2.45 olarak tespit etmişlerdir. Sonuç olarak hem bu çalışma hem de bölgede yapılmış olan diğer çalışmalar gösteriyor ki *D. marginatus* Ankara ve çevresindeki insanlara daha fazla oranda tutunmaktadır. Bu

yüzden bu kene türü dikkate alınmalıdır. Halihazırda insanlar için patojen olan ve TIBOLA/DEBONEL hastalığına neden olan *R. slovaca* bölgedeki *D. marginatus* kenelerinde moleküler olarak tespit edilmiştir (Orkun ve ark. 2014a; 2014b). Bu kene türünün yaban hayvanlarındaki durumuna bakıldığında; Merdivenci (1969), *D. marginatus*'u yabani domuz ve kirpide bulunduğunu belirtmiş. Erişkinlerini tilki ve yabani tavşanda, larvalarının ise yabani tavşan, tarla faresi, tarla sincabı, kirpi, su sıçanı ve tilkide tespit ettiğini bildirmiştir. Fakat lokasyonlar belirtilmemiştir. Bir diğer çalışma ise, Bursalı ve ark. (2015) bu kenenin erişkinlerini Sivas'taki kirpilerden ve bir yarasadan topladığını bildirmişlerdir. Bu tez çalışmasında ise yabani konak olarak bu kene sadece yaban domuzlarında rastlanılmıştır. Çalışma boyunca yaban tavşanları, kirpiler, tilkiler, tarla fareleri ve tarla sincapları muayene edilmesine rağmen bu türün varlığına rastlanmamıştır. Fakat yabani domuzlarda yoğun olarak tespit edilmiştir. Bu da *D. marginatus* erişkinleri için yapılacak mücadele bu bölgede ilk önce bakılacak hayvanların başında yaban domuzları gelmelidir. Çünkü bu hayvanın *D. marginatus* erişkinlerine ideal konaklık ettiği aşıkardır.

Çalışma süresince tespit edilen bir diğer *Dermacentor* türü olan ve Türkiye'deki varlığı ve yayılışı hakkında çok kısıtlı *D. reticulatus* türü nadir de olsa tespit edilmiştir. Erken dönem yapılan çalışmalara bakıldığında bu kene türü bir kaç araştırmacı tarafından bildirilmiş fakat sonuçlar muğlak ve çelişkilidir. Bunlardan ilki, Oytun (1947) kitabında bu türe beygir ve koyunlarda rastladığını bildirmiştir. Fakat *D. marginatus*'un varlığından bahsetmemiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi Kars, Hakkari'deki sığır, at ve koyunlarda; Ankara'daki at ve sığırlarda; Sivas, Tunceli, Erzurum'daki sığır ve koyunlarda; Niğde, Manisa'daki koyunlarda tespit ettiğini rapor etmiştir. Fakat yukarıdaki aynı durum burada da söz konusudur. Bu yüzden bu 2 çalışmadaki bildirimlerin de teyit edilmesi gerekir. Ancak her iki yazarında o zamanki örnekleri saklanmamıştır. Bunların yansıra Sayın ve ark. (1982) çalışmasının özet kısmında *D. reticulatus*'un bulunduğunu bildirmektedir. Fakat bulgular kısmında ise *D. marginatus* olarak verilmiştir. Bu durum ilgili yazarlardan birine (Prof. Dr. Zafer Karaer) sorulmuş ve durumun yazım yanlışlığı olduğunu, bulunan kenenin aslında *D. marginatus* olduğunu belirtmiştir. Bu 2 çalışmadan sonrada uzun yıllar bu türün varlığını belirten herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat son yıllarda Bursalı ve ark. (2013) Kelkit Vadisindeki

insanlardan topladıkları 1237 kenede sadece 11'inin (%0.89) *D. reticulatus* erişkini olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma süresince Mengen'in Akçakoca köyündeki sığırlarda 3 erişkin ve Ankara merkezde kenenin tutunduğu yönünde bilgi veren bir insandan da 1 erişkin olmak üzere 4 *D. reticulatus* türü keneye rastlanılmıştır. Ayrıca Kızılcahamam'ın kuzeyinde bulunan Süleler köyünde ise doğada konak arayan aç halde 2 erişkin *D. reticulatus* türü kene tespit edilmiştir. Böylece bu kene türünün bölgedeki ve hatta Türkiye'deki varlığı kesinleşmiştir. Fakat bu türün yayılımını ve yoğunluğunu belirleyecek daha geniş alanda yapılacak epidemiyolojik çalışmalara gerek vardır.

Ek olarak bu çalışma süresince karşılaşılan ve argasid kene türü olan *Argas reflexus* türü keneden sadece 4 kene ele geçirilmiştir. Bu kenelerde Çubuk'ta ikamet eden bir insanın evinde çıkmış ve insanlardan kan emdiği hikayesiyle gelmiştir. Yapılan incelemelerde bu kenelerin 1'i dişi ve 3'ü nimf olduğu tespit edilmiştir. Kenenin girdiği evin çatı kat olduğu ve çatıda da güvercinlerin yaşadığı beyan edilmiştir. Daha çok evcil güvercinlerde parazitlenen bu argasid türünün ülkedeki daha önceki bildirimlerine bakıldığında da; Vogel (1927), Ankara'da kaldığı otel odasında bu türü bulduğunu bildirmiştir. Oytun (1947) kitabında Ankara'daki eski evlerde, kümes ve güvercinlere yakın evlerde varlığını bildirmiştir. Kurtpınar (1954), bu keneyi Sultansuyu harasında eski ve kerpiçten yapılmış ağılın duvar sıvalarının arasında bulduğunu bildirmiş. Ayrıca bu keneyi Ankara ilinde ki bağ evlerinde ve serçe yuvalarında, Çifteler harası keçi ağılı duvarında ve Siirt'teki tavuk kümeslerinden toplamıştır. Parrish (1961), bu türü insanlardan ve vejetasyondan toplamıştır. Nemenz (1967), bu keneyi Niğde'deki otelin duvarında bulduğunu bildirmiştir. Merdivenci (1969), kitabında İstanbul camilerinde yuvalanan güvercinlerde, Ankara'da serçede ve İstanbul'da kırlangıçta bulunduğunu rapor etmiştir. Ayrıca İstanbul ve Konya'daki insanlardan da tespit edildiğinden bahsetmiştir. Bursalı ve ark. (2013), bu türü Kelkit Vadisindeki bir insandan topladıklarını bildirmişlerdir. Sonuç olarak aslında kanatlılarda parazitlenen bu türün bazen insanların yaşam alanlarına girdikleri ve buradaki insanlardan kan emdikleri görülmüştür. Ayrıca enfeste insanlar bu kenenin kan emmesinin çok ağrılı olduğunu da bildirmektedir. Bu yüzden özellikle güvercinlerin yaşam alanlarıyla bağlantısı olan evlerde dikkat edilmesi gerekmektedir.

Çalışmanın bir diğer ayağı olan ekoloji kısmında ise, bu araştırmada elde edilen bazı türlerin özellikle konak arayan keneler doğadan toplanmış ve bulunduğu mevsim, ay, zaman, toplanma şekli, konak bekleme/yakalama şekli, hava sıcaklığı, vejetasyonun durumu gibi önemli veriler kaydedilmiştir. Toplanan bütün kene türlerinin de aylara göre mevsimsel aktivasyonları hakkında veriler sunulmuştur. Ayrıca bir çok türün yabani hayvanlarda dahil olmak üzere geniş bir çeşitlilikte konak tercihleri hakkında da yeni bilgilere ulaşılmıştır.

Bunlardan özellikle *H. marginatum* türünün ekolojisi üzerine durulmuştur. Ekolojik olarak tipik avcı karakteri gösteren *H. marginatum* türüne çalışma alanlarının bir çok yerinde hem konakta hem de aç halde rastlanmıştır. Bu türün yaşam alanlarını daha çok kurak veya yarı-kurak bölgelere adapte ettiği görülmüştür. Fakat aynı türe Mengen'in sık ormanlıklarında otlayan sığırlarda da rastlanmıştır. Çalışma süresince bu kene türünün aktivasyonunun ilkbaharın başında Mart ayında (ortalama gündüz sıcaklıkların 15°C'nin üzerine çıktığı zamanlarda) başladığını, Mayıs ayında pik yaptığını ve Ağustos ayında ise giderek aktivasyonunun azaldığı görülmüştür. Fakat bu türün yılın 12 ayında da rastlanabildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada bu türün erişkinlerinin doğadaki konak arama aktivitesi hakkında kıymetli veriler sunulmuştur. Özellikle Ankara'nın kuzeyindeki Çubuk ve Kızılcahamam'da bazı kırmızı noktalar tespit edilmiş ve bu noktalarda bu türün yoğun olduğu ve insanlardan çok fazla sayıda enfestasyon rapor edilmiştir. Burada özellikle bu bölgeler için binevi detaylı risk haritaları oluşturulmuştur. Ayrıca özellikle yaşam siklusundaki bazı yabani hayvanlarda belirtilmiştir. Türkiye'de de bu kenenin ekolojisine ait yayınlanmış herhangi bir detaylı çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat yapılan bildirimlerin bazılarında sezon aktivitesinden ve konaklardan bahsedilmiştir. Bir çok yazar bu kenenin erişkinlerini sığır başta olmak üzere evcil hayvanlarda varlığını bildirmişlerdir. Fakat bu türün yabani hayvanlardaki özellikle larva ve nimflerinin ve de erişkinlerinin konak tercihleri hakkında veriler kısıtlıdır. Bunlardan; Merdivenci (1969) bu kenenin erişkinini farklı olarak yaban domuzunda, yaban keçisinde, köpekte ve kirpide, larva nimf ve erginlerini ise yaban tavşanında, çil keklikte ve bıldırcında bulduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada da erişkinleri evcil hayvanlara ek olarak yaban domuzunda, larva ve nimflerine ise yaban tavşanında, leş kargasında rastlanmıştır. Bursalı ve ark. (2015) ise erişkin *H. marginatum*'lar Sivas'taki kirpilerden (*E. concolor*) topladığını bildirmişlerdir. Fakat bunların aksine

bu kenenin erişkin formları bakılan hiçbir kanatlılarda ve kirpilerde görülmemiştir. Bilindiği üzere 2 konaklı bir gelişim gösteren *H. marginatum*'un erişkinleri daha çok büyük memelileri tercih ederken, larva ve nimfleri ise orta boy memelileri (yaban tavşanı, kirpi vs) ve yerden beslenen kuşları (keklik, karva vs) tercih etmektedir (Vatansever, 2008). Bu  alışma gösteriyor ki, bu bölgedeki *H. marginatum*'un erişkin olmayan formlarının gelişiminde yaban tavşanları, erişkinlerinde ise yaban domuzları önemli rol oynamaktadırlar. Her ne kadar kirpilerde, farelerde, saksaaan gibi bazı hayvanlarda da *Hyalomma* nimflerine rastlanmış fakat gömlek değiştirtip tür identifikasyonu yapılamamıştır. Mevsimsel aktiviteleri hakkında veri sunulan çalışmalara (en az bir yıl düzenli kontrol edilen çalışmalar) bakıldığında; Hoffmann ve ark. (1971) bu keneyi evcil hayvanlarda Mart ayından Aralık ayına kadar tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Sayın ve Dumanlı (1982), bu kenenin Elazığ bölgesinde evcil hayvanlarda Nisan-Eylül arası bulunduğunu bildirmiştir. Aydın (2000) bu kenenin erişkinlerine Güney Marmara'daki sığırlarda sadece Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında rastladığını bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) bu kenenin erişkinlerinin insanlarda Nisan aylarında görülmeye başladığı, Temmuz'da pik yaptığını ve aktivasyonun azalarak Aralık ayının sonuna kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Ocak, şubat, Mart aylarında ise insanlardan tespit etmediklerini rapor etmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) Batı Ege'deki sığırlardan topladığı *H. marginatum* erişkinlerine 12 ayda rastladıklarını ve bu kenenin şubat aylarında görülmeye başladığını, Mayıs ayında pik yaptığını Eylül ayında giderek azalıdığını ama Aralık ayına kadar devam ettiğini rapor etmişlerdir. Eser (2012) Afyonkarahisar'daki sığırlardan topladıkları *H. marginatum* erişkinlerini Mart ayında görülmeye başladığını, Haziranda pik yaptığını ve Ekim ayında bittiğini belirtmiştir. Bakırcı (2014) Aydın'daki insanlardan topladığı *H. marginatum* türünün şubat ayında görülmeye başladığını, temmuz ayında pik yaptığını ve Kasım ayına kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Bunun yanında Aralık ve Ocak aylarında tespit edilmediğini rapor etmişlerdir. Çalışmaların hemen hepsine bakıldığında erişkin kenelerin konaktaki aktivasyonları görülmektedir. Ayrıca konaklarında bir çoğunda evcil hayvanla sınırlı kaldığı da izlenmektedir. Fakat bu çalışmada hem konak çeşitliliğin fazlalığı hem de nimf ve larvalarının da takibi ile bütün bir veri verilmiştir. Böylece yıllık mevsimsel değerlere göre değişmekle birlikte bu türün erişkinlerinin 12 ay aktif olabileceğinin fakat tam aktivasyonunun Mart ayında başlayıp Mayıs-Haziran aylarında pik yaptığını ve bundan sonra Eylül ayına kadar hızlı bir azalış gösterdiğini

bundan sonrada tek tük rastlandığı gösterilmiştir. İlginç bir şekilde bu kenenin erişkinlerinin kar altındaki Ocak ayında yaban domuzunda rastlanmasıdır. Bunun sebebinin değişen sıcaklıkların bir an yükselip keneyi aktif etti ve konağını bulduğu daha sonra aniden düşen hava sıcaklıkları ile ihtimali yüksek bir olasılıkla açıklanabilir. Bu türün gelişmemiş formlarının ise yaban tavşanlarında yaklaşık Temmuz aylarında başlayıp kışa kadar devam ettiği ve kışı aç erişkin olarak geçirdiği görülmüştür. Bir yaban tavşanında yüzlerce larva ve nimflere rastlandığı görülmüştür. Buradan da şu ortaya çıkıyor ki özellikle bu tip türlerin mevsimsel aktivitelerinin belirlenmesinde yabani hayvanların kontrolü kilit rol oynamaktadır.

Ekolojisi hakkında veriler elde edilen bir diğer kenede *H. excavatum* türüdür. Bilindiği üzere 2 ya da 3 konaklı bir gelişim gösteren bu kene türü ülkemizde yaygın olarak bulunan bir *Hyalomma*'dır. Çalışma süresince bu tür hem konaklardan hem de yerden aç olarak elde edilmiştir. Ayrıca bu kene türünün yoğunluğunda doyma seviyelere ulaşmış bir yaban hayatı üretme sahasında da ekolojik özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu türün erginlerinin genel olarak bu bölgedeki aktivasyonuna bakıldığında; Şubat aylarında başladığı, ve yılda 2 pik yaptığı ve yılın sonuna kadar aktivasyonun devam ettiği gözlenmiştir. İlk piki Mayıs ayında ikinci piki ise Ekim ayında yaptı görülmüştür. Bu kene türünün erginleri evcil konaklardan ziyade bol miktarda yaban koyunlarında tespit edilmiştir. Ayrıca birkaç bölgedeki yaban domuzlarında da bu kenenin erginleri tespit edilmiştir. Larva ve nimfleri ise özellikle yaban tavşanları başta olmak üzere bölgede bulunan Beç tavuğu, tavuk ve hindide de tespit edilmiştir. Bunlardan Beç tavukları bölgeye sözde kene mücadelesi için konmuş fakat mücadeleden ziyade kenelere bu kene türüne iyi bir konaklık yapmış ve popülasyonunun artmasına katkıda bulunmuştur. Aynı bölgede kesilen Beç tavukların midesinde de hiçbir keneye rastlanmamıştır. Ayrıca bu çalışma ile de bu türün aç erişkinlerinin konağı bulma davranışları da detaylı bir şekilde izah edilmiştir. Ek olarak bölgesel bazda bu kenenin nimflerine de yoğun miktarda sığırlarda rastlanmıştır. Fakat hiç larva veya da konak üzerinde gömlek değiştirme ile ilgili emareler görülmemiştir. Yani üretme sahasında duruma göre tavşanı ve kuşları kullanarak 2 konaklı bir gelişim gösteren *H. excavatum*'un, sığırları kullanarak gelişim gösteren bazı bölgelerdeki *H. excavatum*'ların ise 3 konaklı gelişim gösterebileceğinin kanıtıdır. Böylece bu kene türü bölgesel bazda değişik biyolojik karakter gösterebilmektedir.

Türkiye’de *H. excavatum* kenelerinin ekolojisi ile yapılan çalışmalara bakıldığında sadece Elazığ ilinde Dumanlı (1981)’nın yaptığı çalışma görülmektedir. Fakat bu çalışmada da daha ziyade evcil konaklardan toplanan keneler üzerine durulmuştur. Bunun haricinde olan çalışmaların genelinde erişkin kenelerin evcil konaklarda ve çok azıda bazı yabani konaklardan bildirimi şeklindedir. Evcil konakların haricinde, Göksu ve Ulutaş (1976) Bursa Karacabey’deki hindilerde ve tavuklarda bu kenenin nimflerine rastladıklarını bildirmişlerdir. Aynı şekilde bu çalışmada da *H. excavatum*’un yoğun olduğu bölgelerde evcil kanatlıların da bu kenenin gelişmemiş formlarına uygun konaklık yaptığını böylece teyit edilmiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında; Kurtpınar (1954) bu kenenin Şubat ayında hayvanlarda görülmeye başladığını, yaz aylarında çoğaldığını ve Ekim’de kaybolduğunu belirtmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) *H. excavatum*’u Nisan ayı hariç yılın her ayında evcil hayvanlarda bulunduğunu bildirmiştir. Dumanlı (1981) Elazığ yöresinde *H. excavatum*’un biyo-ekolojisi üzerine yaptığı doktora tez çalışmasında, erişkin kenelerin sığırlarda 12 ay görüldüğünü Nisan-Eylül aylarında yoğunlaştığını bildirmiştir. Nimflerine ise sığırlarda Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında rastladığını rapor etmişlerdir. Aydın (2000) Güney Marmara Bölgesindeki *H. excavatum*’un erişkinlerini sığırlarda Ocak ayından Eylül ayına kadar tespit ettiğini ve Haziran ayında pik yaptığını bildirmiştir. Karaer ve arkadaşları bu kenenin Ankara’daki insanlarda Mayıs ayında görülmeye başladığını, Temmuz ayında pik yaptığını ve Aralık ayına kadar görüldüğünü bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) bu türü Batı Ege’deki sığırlarda yılın 12 ayında da tespit ettiklerini Mayıs ayında ve Ekim ayında pik yaptıklarını bildirmişleridir. Bakırcı ve ark. (2014) Aydın’daki insanlarda bu kenenin erişkinlerinin Nisan ayında görülmeye başladığını Ekime kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Bu güne kadar *H. excavatum* türü ile yapılan çalışmalara bakıldığında bir çoğunun erişkin kenelerin evcil konaklardaki mevsimsel aktivitesine bakıldığını sadece Dumanlı (1981)’nın bu kenenin nimflerini sığırlarda tespit ettiklerini bildirmişler. Fakat bu çalışmada bu kene türün 2 farklı biyolojideki farklı konak tercihleri olabileceğini göstermiştir. Yabanıl konaklar hakkında da veriler toplanmıştır. Mevsimsel aktivitelerine bakıldığında ise, Bakırcı ve ark. (2012) ile benzer verilerin elde edildiği görülmektedir. Aynı şekilde her iki çalışmada bu kene türünün yılda 2 pik yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bu tez çalışmasında bölgedeki yaban domuzlarında erişkinleri için ideal bir konak oldukları görülmüştür. Çalışma süresince ek olarak bu kene türünün meydana getirdiği yaban koyunlarının

kuzularındaki ölüme varabilen paraliz vakalarının da gösterilmesi özellikle bu türün baskın ve yoğun olduğu bölgelerde akla getirilmesi gereken bir hastalık olması gerektiği gösterilmiştir.

Kaplumbağa kenesi olarakta bilinen *H. aegyptium* türü kenelerin son yıllarda hem ekolojisi hem de vektörlükleri hakkında yeni bilgiler elde edilmektedir. Bunlarda bu türün medikal önemini artırmaktadır. Bu kenenin ekolosi ile ilgili çalışma süresince elde edilen verilere göre, bu türün erişkinlerinin aktivasyonun Mart ayında başladığını, Mayıs ayında pik yaptığını ve Ağustos ayında ise giderek azaldığı tespit edilmiştir. Bu türün erişkinlerinin çok dar bir konak tercihleri vardır. Bu yüzden de Bu türün erişkinleri sadece kaplumbağa, kirpi, insanlarda ve yerden aç halde tespit edilmiştir. Enfeste kaplumbağalarda tek tür olarak *H. aegyptium* tespit edilmiştir. Buna karşın nimflerinin ise çok geniş bir konak çeşitliliğine sahip olduğu görülmektedir. Öyle ki insanlara tutunan nimflerden gömlek değiştirip erişkin hale gelenlerin hepsinin *H. aegyptium* olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu kenenin nimflerinin yaban tavşanından da kan emdiği saptanmıştır. Çalışma sırasında erişkinlerin doğada nasıl konak arama davranışı sergilediği de belirtilmiştir.

Türkiye’de geçmiş yıllarda bu keneye az önem verilmekteydi fakat son yıllarda üzerine yoğunlaşmaların başladığı görülmektedir. Yine de bölgedeki ekolojileri hakkında veriler kısıtlıdır. Yapılan çalışmalar baktığımızda geçmişten günümüze birçok yazar bu türün erişkinini kaplumbağalardan bildirmiştir. Bunun yanı sıra; Vogel (1927) kertenkelelerde tespit ettiğini bildirmiş. Hoogstraal (1956) bu türün nimflerinin Anadolu’daki kaplumbağa, kertenkele, keklik, insan, yaban tavşanı, kirpilerde ve çok çeşitli rodentlerde bulunduğunu bildirmiştir. Nemenz (1967) erişkin kenelere kirpiden, koyundan ve fareden topladığını bildirmiştir. Aydın (2000) bu keneyi bir sığırdan, Akdemir (2002) ise koyunlardan topladığını bildirmişlerdir. Gazyağcı ve ark. (2010) erişkinleri kirpilerden, Keskin ve ark. (2013) ise kertenkelelerden bildirmiştir. Yapılan bu çalışmalarla birlikte elde ettiğimiz veriler bir çok bölgede bu kenenin erişkinlerinin kirpilerde de sıklıkla görüldüğünü göstermektedir. Bunun haricinde çalışma süresince bu kenenin erişkinlerine hiçbir evcil hayvanda rastlanmamıştır. Hali hazırda evcil hayvanlardan bildirimlerinde çok nadir bir tesadüf olduğu aşıkardır. Rodentlerde ise *Hyalomma* nimfleri tespit

edilmiştir lakin tür bazında identifikasyonları yapılmamıştır. Ayrıca erişkinlerinde insanlara gelebileceği de bir kez daha gösterilmiştir. Çünkü çalışma sırasında avcı karakteri gösteren bu türün erişkinlerinin bizzat üzerime geldiği ve tutunmak için çaba sarf ettiği tarafımdan tecrübe edilmiştir. Fakat insanlar için asıl nimflerin daha fazla önem taşıdığı bu çalışma ile de gösterilmiştir. *H. aegyptium* nimflerinin insanlara tutunduğu daha önceki çalışmalarda da gösterilmiştir (Vatansever ve ark., 2008; Karaer ve ark., 2011).

Hyalomma soyundan bu üç türe ek olarak *H. anatolicum* ve *H. scupense* türleri de toplanmıştır. Ancak her iki türden de çok az sayıda kene bulunduğundan ekolojileri hakkında detaylı veriler elde edilmemiştir.

Bu çalışmada *Ixodes* soyu kenelerin ekolojilerine bakıldığında *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *I. frontalis* ve *I. laguri* olmak üzere 4 türün toplandığını görüyoruz.

Bunlardan *I. frontalis* bölgede nadir görülen ornitofilik bir türdür. Çalışma süresince sadece bir erişkin dişi Nisan ayında bir karatavuktan (*Turdus merula*) toplanmıştır. Diğer bildirilere bakıldığında; Merdivenci (1969), bu keneyi bir orman çulluğunda (*S. rusticola*); Keskin ve ark. (2014) bir ötleğinde (*S. atricapilla*) bildirmişlerdir. Bu türün bölgedeki ekolojisi hakkında halen detaylı veriler yoktur. Ekolojisi hakkında detaylı veriler elde edilemeyen bir diğer türde *I. hexagonus*'dur. Çalışma süresince bu türün erişkin ve nimfleri ihtiva eden toplam 5 kene Mayıs ayında sadece 1 tilkide rastlanmıştır. Burada sadece *I. hexagonus* türünün hem erişkininin hem de nimflerinin aynı zamanda aktif olabildiği tespit edilmiştir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da bu türe çok nadir olarak rastlandığı görülmektedir. Merdivenci (1969), bu keneyi tilkide ve yabani tavşanda; Aydın ve ark. (2011) erişkinlerini tilkilerden; Bursalı ve ark. (2011) erişkinlerini insanlardan; Aktaş ve ark. (2012) erişkinlerini sığırlardan, Leblebicioğlu ve ark. (2014) göçmen kuşlardan; *T. merula*, *E. rubecula*, *S. atricapilla*, *F. coelebs* ve *C. caeruleus* türlerinde ve Bursalı ve ark. (2015) ise kirpilerden topladıklarını bildirmişlerdir. Buna karşın çalışma süresince detaylı kontrolleri yapılan yabani tavşanların, sığırların, kuşların ve insanların hiçbirinde bu türe rastlanmamıştır.

Bir diğ er tür ise *I. laguri*'dir. Türkiye'de erken dönem bildirimlerden sonra uzun yıllar varlığı bildirilmeyen ve aslında bir çok yerden yabancı hayata adapte olmuş ve dışına çıkmayan bir tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha  nceki yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında; Arthur (1957) farelerden, (*Crocidura* spp. ve *Arvicola* spp.) gerbillerden (*Meriones* spp.) ve gerbil deliklerinden; Merdivenci (1969) tarla sincabından (*C. citellus*) ve farelerden (*Microtus* spp.) bildirmişlerdir. Ayrıca son yıllarda Bursalı ve ark. (2010 ve 2011), bu keneyi insanlardan ve Bursalı ve ark. (2015) bir kirpiden (*E. concolor*) topladığını rapor etmişlerdir. Çalışma süresince bu kene Mucur'daki kıraç arazilerde yaşayan gelengilerden toplanmış ve bir takım veriler elde edilmiştir. İki farklı bölgede yaşayan kolonilerden yakalanan gelengilerden bu türün dişileri ve nimfleri toplanmıştır. Buna karşın yapılan incelemelerde erkeklere ve larvalara rastlanılmamıştır. Her iki bölgede Mayıs ve Temmuz aylarında ziyaret edilmiş ve gelengiler yakalanmıştır. Ve her iki zamanda da hem erişkine hem de nimflere rastlanmıştır. Burada da *I. hexagonus*'ta olduğu gibi bu kene türünün de hem erişkininin hem de nimflerinin aynı zamanda aktif olabildiği görülmüştür. Diğ er çalışmalara kıyasla, bu çalışmada *I. laguri* hiçbir insanda tespit edilmemiştir. Sonuç olarak aslında bu türün var olduğu fakat özellikle kemiricilerin kolonilerine hapsolduğu görülmektedir. Ayrıca bu çalışmada da kemiricilerden Türk Tarla Sincabı'nın da bu türe konaklık ettiği görülmüştür.

Bu araştırmada sayıca en çok toplanan *Ixodes* türü ise *I. ricinus*'tur. Bu kene özellikle Mengen ormanlarında hem konaktan hem de a  halde doğadan elde edilmiştir. Çünkü  alışma bölgelerinde sadece Bolu ve Ankara'nın kuzeyinin bu kene türüne uygun habitat barındırdığını görülmüştür. Konak olarak insanlardan ve sığırlardan toplanmıştır. A  kenelerin topladığını habitat türü detaylı olarak tarif edilmiştir. Bu bölgedeki mevsimsel aktivasyonunun Nisan ayında başlayıp Aralık ayına kadar sürdüğü görülmüştür. Ayrıca sezonda 2 pik yaptığını ve bunlardan ilkinin ilkbaharda ikincisinin ise sonbaharda olduğu gözlenmiştir. Aynı şeklide bu türde de hem erişkinler hem de nimfler aynı zamanda aktif olabilmektedirler. Daha  nceki çalışmalara bakıldığında; Arthur (1957), bu keneyi kirpilerden (*Erinaceus* spp.), kertenkelelerden (*Lacerta* spp.), Araptavşanlarından (*Allactaga* spp.), körfarelerden (*Spalax* spp.) ve farelerden (*Mus musculus* spp.) bildirmiş. Merdivenci (1969) koyun, keçi, sığır, manda, at, eşek, köpek ve kedinin yansıra bu keneyi yabancı domuzu, evcil ve yabancı tavşan ve bir yabancı kedide de bulunduğunu bildirmiştir. Hoffmann ve ark.

(1971) bu türün mevsimsel olarak evcil hayvanlarda daha çoğunlukla Mart-Haziran ve Ağustos-Kasım aylarında görüldüğünü bildirmişleridir. Aydın (2000) bu kenenin yılın 12 ayında da evcil hayvanlarda tespit ettiğini bildirmiştir. Erişkin kenelerin sonbahar-kış aylarında pik yaptığını en az ise Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında bulunduğunu bildirmiştir. Bakırcı (2012) bu türün erişkinlerine Batı Ege'deki sığırlarda Kasım-Mayıs ayları arasında görüldüğünü, nimflerine ise Şubat ayında rastladıklarını rapor etmişlerdir. Açıcı ve ark. (2012) bu keneyi karacalarda tespit ettiğini bildirmişlerdir. Leblebicioğlu ve ark. (2014) bu keneyi göçmen kuşlardan; *T. merula*, *P. phoenicurus*, *E. rubecula*, *S. atricapilla* ve *L. luscinioides* türlerinde tespit ettiğini bildirmişlerdir. Keskin ve ark. (2014) bu keneyi bir karatavukta (*T. merula*) bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) bu türün erişkinlerine Aydın'daki insanlarda Şubat-Mayıs aylarında ve nimflerine ise Nisan ve Haziran aylarında rastladıklarını bildirmişlerdir. Orkun ve ark. (2014a), *I. ricinus*'u bir tarla faresinden (*Microtus* spp.) topladığını bildirmiştir. Yapılan çalışmalarla bu araştırma kıyaslandığında evcil hayvanlardan ziyade bu türün çok çeşitli yabani hayvanlarda da tespit edildiği görülmektedir. Bu çalışmada yabani hayvanların hiçbirinde bu türe rastlanmamıştır. Bunun sebebinin de özellikle bu türün yoğun olarak bulunduğu Bolu bölgesinden yabani hayvanların muayene edilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Mevsimsel aktiviteler incelendiğinde bu çalışma ile birbirine yakın sonuçların olduğu görülmektedir. Fakat bazı iklimsel farklılıklardan kaynaklanan zaman farklılıkları da gözlenmiştir.

Çalışma boyunca *Haemaphysalis* soyuna ait toplam 5 tür ele geçirilmiştir. Bunlardan ise en detaylı olarak ekolojik veri elde edilen tür *Ha. parva*'dır. Bu kene çalışma boyunca en çok toplanan kene türüdür. Çok sayıda aç kene toplayarak özellikle bu türün konak arama davranışları ve mikrohabitat uygunlukları hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Öyle ki sadece doğada konak arayan 829 *Ha. parva* aç erişkini ele geçirilmiştir. Ayrıca konak bakımından çok çeşitli evcil ve yabani hayvanlardan ve de insanlardan toplanmıştır. Bu türün erişkinleri evcil hayvanlardan sığır, koyun, keçi ve merkepten toplanırken, yabani hayvanlardan yaban tavşanı ve yaban domuzundan toplanmıştır. Türkiye'de bu güne kadar yapılan çalışmalara bakıldığında aynı şeklide büyük çoğunluğunun evcil konaklardan erişkin kenelerin bildirimi şeklindedir. Çok yönlü bir ekoloji çalışmasında rastlanılmamıştır. Fakat bazı çalışmalarda ekolojisi hakkında ve bazı konaklar ile ilgili veriler verilmiştir.

Bunlardan, Hoogstraal (1959) *Haemaphysalis* türlerinin konakları üzerine detaylı bir araştırma yapmış ve *Ha. parva*'yı; kirpilerden (*Erinacei* spp.), körfarelerden (*Spalax* spp.), farelerden (*Apodemus* spp., *Microtus* spp. ve *Mus* spp.), gerbillerden (*Meriones* spp.), hamsterlerden (*Cricetulus* spp.) ve araptavşanından (*Allactaga* spp.) topladığını rapor etmiştir. Merdivenci (1969) evcil hayvanların yanında bu keneyi kemirgenlerde ve kirpide de bulduğunu bildirmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu keneyi evcil hayvanların üzerinde Mart, Mayıs, Haziran, Ağustos-Aralık aylarında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Aydın (2000) bu kene türünü sığır, koyun ve keçilerde Eylül-Şubat ayları arasında tespit ettiğini bildirmiştir. Çiçek (2000) Ankara bölgesindeki *Haemaphysalis* keneleri ile ilgili yaptığı çalışmada; *Ha. parva*'nın erişkinlerine evcil hayvanlarda ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında, nimflerine ise yaz aylarında rastladığını bildirmiştir. Aydın ve ark. (2002) kertenkele ve kaplumbağalarda kenelerin yaygınlıklarına baktıkları çalışmada bu kene türünü kertenkelelerde (*L. stellio*) tespit edildiğini bildirmişlerdir. Karaer ve ark. (2011) insanlardan topladıkları kenelerden bu türün erginlerini yılın her ayında tespit ettiklerini ve özellikle Mayıs ve Ekim aylarında pik yaptığını bildirmişlerdir. Eser (2012) sığırlarda bu kenenin erişkinlerine Eylül-Nisan aylarında rastladığını ve Ocak ve Ekim aylarında en yüksek seviyeye çıktığını bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2015) *Ha. parva* larva, nimf ve erişkininin varlığını kirpiden (*E. concolor*) bildirmişlerdir. Bu çalışmada *Ha. parva* erişkinlerinin mevsimsel aktivasyonuna baktığımızda aktivasyonun ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında olduğu ve yıl boyunca 2 defa pik yaptığı tespit edilmiştir. Bu piklerden ilkinin Mart ayında ikincisinin ise Ekim-Kasım aylarında yaptığı tespit edilmiştir. Bu türün yıl içerisinde yaz ayları hariç diğer aylarda aktif olduğu tespit edilmiştir. Mevsimsel verileri diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda ve benzer sonuçların alındığı görülmektedir. Fakat burada özellikle yabani hayvanlardan da bu türün toplanması daha net veriler sunulmasına yardımcı olmuştur. Buna örnek vermek gerekirse Ocak ayında yaklaşık yerde 20 cm kar varken Kızılcahamam'da avlanan 2 yaban domuzunda toplam 48 adet *Ha. parva* kenesine rastlanmıştır. Bölgede bu zamanda tüm çiftlik hayvanları daha dışarı çıkmamış ve birçoğu da girerken ilaçlanmış vaziyettedir. Bu yüzden özellikle konaklarının arasında yabani hayvanlarında bulunduğu bu tip türlerin ekolojilerinde mutlaka yabanıl hayatı da kontrol etmek gerekmektedir.

Ekolojisi hakkında veri elde edilen diğer *Haemaphysalis* türlerinden *Ha. punctata* ve *Ha. sulcata* türlerine sporadik olarak rastlanmıştır ama her iki türde hem konaktan hem de yerden aç olarak elde edilmiştir. Doğada aç erişkinler hemen hemen aynı davranışı gösterdiği ve aynı zamanlarda aktif olduğu tespit edilmiştir. Mevsimsel aktivasyonlarına bakıldığında her iki türünde daha çok ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde aktif olduğu izlenmiştir. *Ha. punctata*'nın erginlerine sığır koyun ve insanlarda, *Ha. sulcata*'nın erginlerine ise koyun ve keçilerde rastlanmıştır. Her iki türünde larva nimflerine rastlanmamıştır. Her iki türünde bir çok yerdeki evcil hayvanlardan bildirimleri mevcuttur. Bunlardan farklı konaklarda bildirilen ve mevsimsel aktivasyonun verildiği çalışmalarda; Hoogstraal (1959), *Ha. punctata*'yı kirpilerden (*Erinacei* spp.), kargalardan (*Corvus* spp.), saksagandan, keklikten ve karatavuktan (*Turdus* spp.), bunun yanında *Ha. sulcata*'yı kirpilerden (*Erinacei* spp.), tilkilerden (*Vulpes* spp.) araptavşanından (*Allactaga* spp.), saksagandan, kertenkelelerden (*Apathya* spp., *Ophisops* spp. ve *Agama* spp.) bildirmiştir. Nemenz (1967) *Ha. sulcata*'yı kertenkelelerde bulunduğunu bildirmiştir. Merdivenci (1969) *Ha. punctata*'nın her iklim bölgesinde kış aylarında görüldüğünü belirtmiştir ve evcil hayvanlara ek olarak kirpi, saksagan ve kargada da bulunduğunu, *Ha. sulcata*'yı ise yine evcil hayvanlara ek olarak kirpi, kemirgen, saksaganda ve ceylanda bulunduğunu belirtmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) evcil hayvanlarda *Ha. punctata*'nın Mayıs-Temmuz ve Eylül-Kasım aylarında, *Ha. sulcata*'nın ise sadece Mayıs ayında görüldüğünü bildirmiştir. Aydın (2000) her iki türün erişkinlerinin sığır, koyun ve keçilerde Eylül-Şubat ayları arasında tespit ettiğini bildirmiştir. Çiçek (2000) her iki türün erginlerine sığır, koyun ve keçilerde ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde tespit ettiğini rapor etmiştir. Karaer ve ark. (2011) insanlarda *Ha. punctata*'yı sadece Haziran-Temmuz aylarında, *Ha. sulcata*'yı ise Nisan-Temmuz aylarında tespit ettiklerini bildirmişleridir. Eser (2012) *Ha. punctata*'nın olgunların sığır, koyun ve keçilerde Eylül-Nisan ayları arasında, *Ha. sulcata*'nın erişkinlerine ise Eylül-Mayıs aylarında rastladığını bildirmiştir. Açıcı ve ark. (2012) *Ha. punctata*'nın erişkinlerini karacalardan topladığını bildirmiştir. Keskin ve ark. (2013) *Ha. sulcata*'nın larva ve nimf formlarını yılan ve kertenkelelerden topladıklarını bildirmişleridir. Bursalı ve ark. (2015) her iki türün larva ve nimflerini kirpilerde tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi *Ha. punctata* ve *Ha. sulcata* kenelerinin konak çeşitlilikleri geniş olmakla beraber özellikle *Ha. sulcata*'nın erişkin olmayan formlarına sürüngenlerde sıklıkla rastlanmaktadır. Bu

çalışmada muayene edilen yabani hayvanların hiçbirinde bu kene türlerine rastlanılmamıştır. Fakat mevsimsel aktivitelerine bakıldığında her iki kenenin de her iki türünde sonbahar-kış ve ilkbaharda aktif olduğu aşıkardır.

Çalışma boyunca elde edilen diğer 2 *Haemaphysalis* türü ise *Ha. inermis* ve *Ha. erinacei*'dir. Her iki türde çok az sayıda kene tespit edilebilmiştir. Bundan dolayı Ekolojileri hakkında detaylı veriler elde edilememiştir. Bunlardan *Ha. inermis* türüne, sadece Mengen'deki sığırlarda rastlanmıştır. Sadece 1 *Ha. inermis* erişkini aç halde ele geçirilmiştir. Bu kene türünün ekolojisi ile ilgili olarak bölgedeki sığırlarda *I. ricinus* ile birlikte rastlandığı dikkati çekmiştir. Türkiye'de nadir görülen bu tür ile ilgili daha önceki çalışmalarda; Kurtpınar (1954), Oytun (1956), Parrish (1961), Merdivenci (1969), Khan (1972), Sayın ve ark. (1997) bu keneyi koyun, keçi, sığır, köpek, deve, manda ve atlardan bildirmiştir. Merdivenci (1969) bu türü tilkilerde tespit etmiştir. Aydın (2000), bu kene türünü keçi ve sığırlardan Ocak-Şubat ve Ekim-Aralık aylarında rastladığını rapor etmiştir. Bursalı ve ark. (2010) ve Gargılı ve ark. (2011) bu türü insanlardan bildirmiştir. Tüm bu çalışmalara bakıldığında Türkiye genelinde bu türün sporadik olarak evcil hayvanları ve daha az da bazı yabani hayvanları konak olarak tercih ettiği görülmektedir. Bu çalışmada da bu türler Nisan, Temmuz ve Kasım ayında toplanmıştır.

Haemaphysalis erinacei türüne ise çalışma boyunca sadece bir kedide ve kirpilerde rastlanılmıştır. Toplanan kenelerin hepsinin erişkin olduğu saptanmıştır. Bu kenelere mevsimsel olarak Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır. Bu kene türüne ait daha önceki yapılan çalışmalara bakıldığında; Kurtpınar (1954) ve Merdivenci (1969) kirpilerden; Hoogstraal (1959) kirpi, tilki ve araptavşanından; Khan (1972) sığırlardan; Aydın (2000) koyunlardan; Aydın ve ark. (2011) tilkilerden; Bursalı ve ark. (2010; 2011) insanlardan; Bursalı ve ark. (2015) ise bir kirpiden (*E. concolor*) ve farelerden (*A. flavicollis*) topladıklarını bildirmişlerdir. Genelde yabani hayvanları konak olarak seçen bu türe bu çalışmada kirpilerden evcil hayvanlardan da kedilerde rastlanmıştır. Buna karşın tilkilerin hiçbirinin bu tür enfeste olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak *Ha. erinacei* ve *Ha. inermis* türlerine ait detaylı ekolojik veriler türlerin bölgedeki azlığından dolayı elde edilememiştir.

Rhipicephalus soyuna ait kenelerden bu çalışmada 3 türe rastlanmıştır. Bunlar *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus* ve *Rh. bursa* türleridir. Fakat daha öncede belirtildiği gibi *Rh. sanguineus* grubunda olan *Rh. sanguineus* (sensu stricto) ve *Rh. turanicus* türlerinin birbirlerine çok benzediği ve bundan dolayı morfolojik identifikasyonlarının hayli zordur (Guglielmone ve ark., 2014). Bu yüzden geçmişte yapılan identifikasyonlarda bu iki tür için çok fazla hata olması kuvvetle muhtemeldir. Bu yüzden hem konak bildirimlerde hem de bazı bilgilerin ham olarak direkt kullanılmasını doğru olmayacaktır.

Bunlardan ilki olan *Rh. sanguineus* türü sadece köpeklerde ve insanlarda tespit edilmiştir. Yuvaya bağımlı bir ekoloji gösteren bu tür genelde köpeklerin yuvalarına kolonize olmakta ve konak tercih etmektedirler. Fakat bazı durumlarda geçiş yaparak insanların yaşama alanlarına geçmekte ve buralara kolonize olabilmektedirler. Fakat bunların bir çoğu rastlantısal enfestasyon olarak kabul edilir. Bu kenenin mevsimsel aktivasyonuna bakıldığında; ilkbaharın başında Mart ayında aktivasyonu başlarken Mayıs ayında pik yapmakta ve Temmuz ayında ise giderek aktivasonunu kaybettiği tespit edilmiştir. Geçmişte yapılan çalışmalara bakıldığında bir çoğunda bu türün çok çeşitli evcil konaklarda bir hayli miktarlarda tespit edildiği bildirilmiş fakat bunların hepsinin teyit edilmenin gerektiğinden direkt ekolojik veri olarak almak veyahut ta karşılaştırma yapmak doğru değildir.

Bu gruptan olan diğer tür ise *Rh. turanicus*'dur. Çalışma süresince bu kene türünün ekolojisine ait önemli veriler elde edilmiştir. Öncelikle bu çalışmada *Rh. turanicus* erişkinlerini çok çeşitli evcil ve yabani konaklardan ve de yerden aç olarak toplanmıştır. Aç kenelerin konak arama/bekleme davranışları detaylı bir şekilde sunulmuştur. Erişkin *Rh. turanicus*'lar evcil hayvanlardan; sığır, koyun, keçi, at ve köpeklerde, yabani hayvanlardan ise; yaban domuzu, yaban tavşanı, kirpi ve kızıl şahinden ve ayrıca insanlardan toplanmıştır. Böylece bu türün erişkinlerinin memeliden kanatlıya bir çok konaktan kan emebildiği gösterilmiştir. Ekolojik olarak pusucu karakterde olan erişkinlere genelde 10-20 cm civarı yeşil otların üzerinde konak bekledikleri tespit edilmiştir. Bu kenenin mevsimsel aktivasyonu ise ilkbaharın başında Mart ayında aktivasyonu başlarken Nisan-Mayıs aylarında pik yapmakta ve Temmuz ayında ise giderek aktivasyonunu kaybettiği tespit edilmiştir.

Geçmişte yapılan çalışmalarda her ne kadar yukarıdaki belirtilen problemler burada da olsa da evcil hayvanların dışında bu türe; Merdivenci (1969) köpek ve kirpide, Sevinç ve ark. (2004) bir Anadolu Yaban Koyununda, Açıcı ve ark. (2012) karacalardan ve Bursalı ve ark. (2015) kirpilerden (*E. concolor*) topladığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada kirpilere ek olarak bu türün erişkinlerine yaban domuzu, yaban tavşanı ve kızıl şahinlerde tespit edilmiştir. Mevsimsel aktivasyonuna bakıldığında ise; Efil koyunlarda bu kene ile enfestasyon oranının en yüksek Haziran, en düşük ise Mart ayında görüldüğünü bildirmiştir. Aydın (2000) sığır, koyun ve keçilerde bu kenenin erişkinlerinde Mart-Ağustos aylarında görüldüğünü bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) bu türün insanlarda Mart ayında görülmeye başladığını ve Ağustos'a kadar devam ettiğini ve Haziran ayında pik yaptığını bildirmiştir. Bakırcı ve ark. (2012) bu kenenin sığırlarda Şubat ayında görülmeye başladığını ve Ağustos'un sonuna kadar devam ettiğini ve Mayıs ayında pik yaptığını rapor etmişlerdir. Eser (2012) bu kenenin koyun, sığır ve keçilerde Mart-Ağustos aylarında görüldüğünü bildirmiştir. Bakırcı (2014) insanlardaki topladıkları kenelerden *Rh. turanicus*'u Mart-Kasım aylarında görüldüğünü bildirmişlerdir. Mevsimsel aktiviteleri kıyasladığımızda ise elde edilen verilerin birbirlerine yakın olduğunu sadece muhtemelen bölgesel sıcaklık farklarından kaynaklanan ufak farklılıkların olduğu görülmektedir.

Bu soydan son olarak, *Rh. bursa* türünün bölgedeki ekolojisi hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Çalışma süresince bu tür hem evcil ve yabani konaklardan hem de yerden aç olarak elde edilmiştir. Bu türün konak arama davranışının avcı karakteri şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Bu türe özellikle Anadolu Yaban Koyunu yetiştirme sahasında çok yoğun olarak saptanmıştır. Burada ekolojileri hakkında bilgiler edinilmiştir. Bu kenenin bölgedeki aktivasyonu ilkbaharın başlamakta, Mayıs ayında pik yapmakta ve Ağustos ayında ise giderek azaldığı tespit edilmiştir. *Rh. bursa*'nın erişkinlerine sığır, koyun, keçi ve Anadolu Yaban Koyunlarında rastlanmıştır. Nimflerine ise yine yaban koyununda tespit edilmiştir. Ayrıca Anadolu Yaban Koyunlarının kuzularında *Rh. bursa* ve *H. excavatum* türlerinin birlikte paralyze neden olarak ölüme yol açtığı da tespit edilmiştir. Önceden yapılan çalışmalara bakıldığında bu türün bir çok yerde sığırlar ve koyunlar başta olmak üzere evcil hayvanlardan bildirildiği görülmüştür. Bunların yanında bu kene türünü; Merdivenci (1969) yaban domuzunda ve kirpide; Sevinç ve ark. (2004), bir Anadolu

Yaban Koyununda; Açıcı ve ark. (2012) karacalarda ve Leblebicioğlu ve ark. (2014) bir karatavukta (*T. merula*) tespit ettiğini bildirmişlerdir. Bu tez çalışmasında ise sadece yaban koyununda bu tür ile enfestasyon görülmüş fakat yaban domuzu, kirpi ve kanatlılarda bu türe rastlanmamıştır. Mevsimsel aktivasyonuna bakıldığında; Hoffmann ve ark. (1971) bu türün evcil hayvanlarda Kasım ayı hariç yılın diğer tüm aylarında rastladığını bildirmiştir. Efil (1999) bu türü koyunlarda sadece Temmuz ayında rastladığını rapor etmiştir. Aydın (2000) bu türün erginlerine sığır, koyun ve keçilerde başlıca Mart-Eylül aylarının arasında rastlandığını bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) bu keneyi insanlarda Haziran-Kasım ayları arasında tespit ettiklerini ve Temmuz ayında pik yaptığını bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) bu kenenin erişkinlerinin sığırlarda başlıca Nisan-Ağustos ayları arasında ve nimflerin ise Ekim-Şubat ayları arasında görüldüğünü bildirmişlerdir. Eser (2012) bu keneyi sığır, koyun ve keçilerde Nisan-Eylül, Kasım ayları arasında aktivasyon gösterdiğini ve Mayıs ayında pik yaptığını rapor etmiştir. Bakırcı ve ark. (2014) bu kenenin insanlarda sadece Haziran-Temmuz aylarında rastladığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak bu türün mevsimsel aktivasyonları hemen hemen bölgelerde birbirlerine benzer ve bu çalışmadaki sonuçlarla da paralel olduğu görülmüştür. Yukarıda da belirtildiği gibi bazı bölgelerdeki ısı farklarından dolayı ufak farklılıklar olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada *Dermacentor* soyuna ait kenelerden *D. marginatus* ve *D. reticulatus* türleri toplanmış ve ekolojileri incelenmiştir. Bunlardan özellikle *D. marginatus* türü ile ilgili olaraktan kayda değer ekolojik veriler elde edilmiştir. Bu kene türü hem konaktan hem de doğada konak arayan aç formları ele geçirilmiştir. Evcil konak olarak; sığır, koyun ve keçi, yabani konak olarak yaban domuzlarının ve de insanların *D. marginatus* erişkinleri ile enfeste oldukları tespit edilmiştir. Bu tür yaban domuzlarında bulunan sayıca en fazla tür olduğu saptanmış. Böylece yaban domuzları erişkin *D. marginatus* kenelerinin bölgedeki önemli konağı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu türün doğada konak arayan aç haldeki kenelerin konak arama davranışları ve uygun mikrohabitat hakkında da detaylı ve bilgiler sunulmuştur. Yapılan incelemelerde *D. marginatus* erişkinlerinin mevsimsel aktivasyonu 2 parçadan meydana geldiği görülmüştür. İlk aktivasyonu Ocak ayında başlayıp Mayıs ayına kadar devam ettiği, ikinci aktivasyonun ise Ağustos aylarının sonlarında başlayıp Aralık ayına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Bu türün 2 mevsimsel pik yaptığı izlenmiş ve bunlardan ilki Mart-Nisan aylarında görülürken ikincisi ise Eylül-

Ekim aylarında görüldüğü saptanmıştır. Yaz aylarında aktif olmadığı görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada aynı *Ha. parva*'daki durum olan yüzeyin karla kaplı olduğu zamanlarda bile aktif olduğu ve yaban domuzlarından kan emdiği görülmüştür. Buradan da görünüyor ki *D. marginatus*'un ekolojisi çalışılırken mutlaka işin yabani ayağı da kontrol edilmelidir. Ek olarak bir *D. marginatus* doymuş dişi doğada yumurtlamak için saklandığı yerde bulunmuştur. Bu durum yuvaya bağımlı olmayan kenelerde pek yakalanan bir şey değildir. Bununla ilgili de detaylı ekolojik ve biyolojik veriler karakterize edilmiştir. Daha önceden Türkiye'de bu tür ile ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğu evcil hayvanlar başta olmak üzere konaktan bildirimler şeklindedir. Konak bildiriminde evcil konakların haricinde bu keneyi; Merdivenci (1969) bu kenenin erişkinlerini yabani domuz, tilki, yabani tavşan ve karpide, larvalarını ise yabani tavşan, tarla faresi, tarla sincabı, kirpi, su sıçanı ve tilkide tespit ettiğini bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2015), bu kenenin larva ve nimflerini karpilerden (*E. concolor*) ve bir larvayı da bir yarasadan (*P. macrobullaris*) topladığını bildirmişlerdir. Bunlara karşın bu çalışmada muayene edilen hiçbir kirpi, tilki, yaban tavşanı, tarla faresi ve tarla sincaplarında bu türe rastlanmamıştır. Sadece yaban domuzlarında tespit edilmiştir. Hoffmann ve ark. (1971) bu türü evcil hayvanlarda Mayıs-Haziran ve Ağustos-Aralık aylarında tespit ettiğini bildirmişlerdir. Aydın (2000) bu türün erişkinlerini sığır, koyun ve keçilerde yıl içerisinde Temmuz ayı hariç diğer aylarda tespit ettiğini ve özellikle Eylül ve Şubat aylarında pik yaptığını bildirmiştir. Karaer ve ark. (2011) bu türün insanlarda Şubat ayından Aralık ayına kadar görüldüğünü ve en çok Ekim ayında tespit edildiğini bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2012) sığırlarda bu kenenin erginlerini Eylül-Nisan ayları arasında bulduklarını ve en çok Kasım ayında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bakırcı ve ark. (2014) bu keneyi insanlardan Mart-Mayıs ve Ağustos-Aralık ayları arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalara bakıldığında bu çalışmada da belirtildiği gibi bu türün özellikle sonbahar-kış-ilkbahar mevsimlerinde aktif olduğunu izlenmiştir.

Diğer *Dermacentor* soyundaki kene olan *D. reticulatus* çok az sayıda ele geçirilmiştir. Fakat Türkiye'de bu kenenin hakkında veriler oldukça kısıtlı ve hepsi de konaktan sporadik bildirim şeklindedir. Fakat bu çalışmada ilk defa bu kenenin doğada konak arayan açlarına da rastlanmıştır. Bu kenelerin mikrohabitatı hakkında da bilgiler elde edilmiştir. Toplanan kenelerin hepsinin erişkin olduğu ve Nisan,

Ekim ve Kasım aylarında rastlanılmıştır. Konak olarak sığırdan ve insandan tespit edilmiştir. Türkiye’de şimdiye kadar yapılan çalışmalarda Oytun (1947) beygir ve koyunlarda rastladığını bildirmiştir. Mimioğlu (1954), bu keneyi sığır, at ve koyunlarda tespit ettiğini bildirmiştir. Bursalı ve ark. (2013) insanlardan topladıklarını bildirmişlerdir. Sonuç olarak hakkında detaylı ekolojik ve epidemiyolojik verilerin bulunmadığı *D. reticulatus* bu bölgede hem konaktan hem de açık halde tespit edildiği bildirilmiş ve ileriki çalışmalar için yön göstermiştir.

Meteorolojik verilere baktığımızda başlıca çalışma yılları olan 2013 ve 2014 yıllarındaki veriler aynı bölgedeki uzun yılların ortalaması ile karşılaştırılmıştır. Aylara göre yıllık sıcaklık değişimlerine bakıldığında, her üç çalışma bölgesinde de kayda değer bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Yıllara göre aylık toplam yağış miktarı değişimlerini bakıldığında Ankara ve Bolu’da 2014 yılında özellikle Nisan-Temmuz ayları arasında 2013 yılı ve uzun yıllara göre hayli bir fazlalık görülmektedir. Bunun sonucunu ise 2014 yılının ilkbaharında şiddetli yağmurlardan dolayı kenelerin aktivasyonunda aksama ve bazı dere yataklarında ise kenelerin suyla sürüklenerek taşındığı gözlemlenmiştir. Çünkü bu dönem bir çok türün aktifleştiği ya da aktif olduğu dönemdir ve bu zamanda yağın yoğun yağmurlar elbette keneler negatif etkisi olmuştur. Buna karşın meydana gelen sellerinde yükseklerdeki kenelerin su ile sürüklenip belli yerlere toplandığı ve yağmurlar gidince de yoğun bir şekilde bir odakta açık kene olduğu görülmüştür. Ayrıca bu yağmurlardan kaynaklıda özellikle Bolu ilinde güneşlenme sürelerinin azaldığı görülmektedir. Bu durumda bazı türlerin gün içinde geç aktifleşmesine ya da aktifleşmemesine neden olabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada belirlenen merkezler insanlarda ve hayvanlarda enfeksiyona neden olan bir çok kene-kaynaklı hastalıklar daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir. Bunlara karşın böylesine kene-kaynaklı patojenler bakımından zengin bir coğrafyada kene türlerinin yayılışları ve mevsimsel aktiviteleri hakkında veriler çok kısıtlıdır. Ayrıca bir çok türün bölgedeki konak tercihleri ve ekolojileri de net bir şekilde bilinmemektedir. Keza bu bilgiler Türkiye genelinde de muğlaktır. Bu çalışma ile Türkiye'deki keneler hakkında özelliklede yaban hayatı ayağındaki bazı bilinmeyenlere ışık tutacak veriler elde edilmiştir. Çalışma süresince keneler konaktan hem de doğadan aç halde toplanmıştır. Kenelerin toplandığı çok çeşitli evcil ve yabani hayvanlar mevcuttur. Ayrıca insanlardan da keneler toplanmıştır. Özellikle doğada konak arayan aç keneler hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Tüm bu veriler ile kenelerin epidemiyolojik ve ekolojik özellikleri karakterize edilmiştir.

Epidemiyoloji açısından kenelerin çok çeşitli konaktan ve doğadan aç halde toplanması bölgedeki gerçek yaygınlığa en yakın sonucu elde etmemize neden olmuştur. Hatta bazı bilinmeyen türlerin de bölgedeki varlığı gösterilmiştir. Bunlardan yeni bilgi olarak *I. frontalis*, *I. laguri* ve *D. reticulatus* gibi hakkında çok fazla veri olmayan keneler net bir şekilde bildirilmiştir. Tüm bölgelerden elde edilen kenelerin ilçe bazlı yayılım ve yoğunluk haritaları meydana getirilmiştir. Böylece gelecekte bölgedeki görülebilecek olası hastalıklar içinde bir erken uyarı sistemi babında olmuştur.

Ekolojik açıdan ise hem Türkiye hem de tüm dünyada bilinmeyen bazı türlerin kısmi ekolojileri hakkında detaylı veriler sunulmuştur. Özellikle bölgedeki aç kenelerin toplanması ile o kene türüne ait mikrohabitatın tarifi edilerek ekolojik açıdan önemli bilgiler elde edilmiştir. Kene türlerinin bölgedeki mevsimsel aktiviteleri hakkında detaylı veriler toplanmıştır. Ekolojisi hakkında fazla bir şey

bilinmeyen kene türlerinden *I. laguri* koloni bazında tespit edilmiş ve takip edilmiştir. Bazı kene türleri içinde yeni konaklar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu elde edilen verilerin bölgedeki kene-kaynaklı hastalıklarla mücadele ve korunma noktasında kullanılabileceği aşıkardır. Ayrıca kenelerin yayılımlarının belirlenmesi ile de bölgesel kene kontrolü yapılacak yerlerin ortaya çıkması sağlamış ve mücadele yöntemine de yol gösterici niteliğinde olmuştur. Bu çalışma ile belirli bir bölgedeki detaylı kene çalışması açısından da model çalışma olmuş ve bunun ülke bazında uygulanması ile birçok hastalığın önüne geçilebileceği kanısına varılmıştır.

ÖZET

Ankara İli ve Çevresindeki Kene Türlerine Ait Bazı Ekolojik ve Epidemiyolojik Veriler

Keneler birçok viral, bakterial (rickettsial türlerde dahil) ve protozoan hastalık etkenlerini taşımaktadırlar. Bu yüzden insan ve hayvanları etkileyen kene-kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisinde önemli role sahiptirler. Kene-kaynaklı hastalıkların önemi dolayısıyla kenelerin önemi tüm dünyada giderek artmaktadır. Kene-kaynaklı hastalıklar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak görülmektedir. Keneler hastalık yapan mikroorganizmaların naklinde sadece vektörlük rolü üstlenmezler, aynı zamanda da rezervuardırlar. Kene-kaynaklı hastalıkların dağılımı vektör kenelerin ve/veya rezervuar konakların yayılımı ile alakalıdır. Kene-kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisinin saptanmasında kenelerin türleri, yayılımları, yoğunlukları, konak tercihleri başlıca faktörlerdir. Tüm bunlar göz önünde tutularak Ankara ve çevresinde seçilen 3 farklı habitatta kenelerin epidemiyoloji ve ekolojisi hakkında veriler toplamak amaçlanmıştır.

Bu çalışma ocak 2013-nisan 2015 tarihleri arasında yapılmıştır. Kenelerin toplandığı yerler Ankara iline ait; Akyurt, Ayaş, Bala, Beypazarı, Çamlıdere, Çubuk, Elmadağ, Gölbaşı, Gündül, Kalecik, Kazan, Kızılcahamam, Nallıhan, Polatlı ilçeleri ve Ankara merkez, Bolu iline ait; Gerede, Mengen ilçeleri ve Bolu merkez, ve Kırşehir ilinin Mucur ilçesidir. Keneler evcil hayvanlardan, sığır, koyun, keçi, merkep, at, kedi ve köpeklerden; kümes hayvanlarından, tavuk, hindi ve Beç tavuklarından; yabani hayvanlardan, yaban tavşanı, yaban domuzu, tilki Anadolu Yaban Koyunu, kara kaplumbağası, kirpi, gelengi, tarla faresi, kara tavuk, leş kargası, saksağan ve kızıl şahinlerden toplanmıştır. Ayrıca insanlardan da keneler toplanmıştır.

Çalışma süresince toplam 10.016 kene toplanmıştır. Bunlardan 8957 kene konaktan elde edilmiş olup, 1058 kene ise aç halde doğadan toplanmıştır. Ayrıca 1 kenede doymuş ve yumurtlamak için saklandığı yerden (doğadan) elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen kenelerden 4'ü argasidae ailesine bağlı kene türleriyken, 10012'si ixodidae ailesine bağlıdır. Konaktan; 1541 *H. excavatum*, 1390 *H. marginatum*, 258 *H. aegyptium*, 7 *H. anatolicum*, 6 *H. excavatum*, 1192 *Hyalomma* spp. (nimf), 142 *Hyalomma* spp. (larva), 232 *I. ricinus*, 30 *I. laguri*, 5 *I. hexagonus*, 1 *I. frontalis*, 6 *Ixodes* spp. (nimf), 1100 *Ha. parva*, 76 *Ha. sulcata*, 37 *Ha. punctata*, 11 *Ha. erinacei*, 8 *Haemaphysalis* spp. (nimf), 1198 *Rh. bursa*, 979 *Rh. turanicus*, 191 *Rh. sanguineus*, 1 *Rhipicephalus* spp. (nimf), 508 *D. marginatus*, 4 *D. reticulatus*, 1 *Dermacentor* spp. (nimf) ve 4 *Argas reflexus* toplanmıştır. Doğadan aç halde; 69 *H. marginatum*, 31 *H. excavatum*, 9 *H. aegyptium*, 7 *I. ricinus*, 829 *Ha. parva*, 22 *Ha. sulcata*, 5 *Ha. punctata*, 1 *Ha. inermis*, 43 *Rh. turanicus*, 13 *Rh. bursa*, 27 *D. marginatus* ve 2 *D. reticulatus* toplanmıştır. Ayrıca 1 adet doymuş haldeki *D.*

marginatus dişisi de yerde bulunmuştur. Toplanan kenelerin 8628'i ergin, 1246'sı nimf ve 142'si larva formlarında olduğu tespit edilmiştir.

Bu tezde yapılan çalışma ile 3 farklı bölgede 2 yıldan fazla sürede keneler toplanmış ve bu kenelere ait detaylı epidemiyolojik ve ekolojik veriler elde edilmiştir. Çalışma süresince keneler çok çeşitli memeli, sürüngen ve kanatlı hayvanlardan ve insanlardan toplanmıştır. Bununla beraber bölgedeki konak arayan aç kenelerde toplanmıştır. Bir yandan kenelerin ekolojisi üzerine veriler toplanırken diğer yandan bu bölgedeki kenelerin dağılımları ve yoğunlukları gibi epidemiyolojik verilerde elde edilmiştir. Ek olarak bölgedeki insanlara tutunan keneler de toplanmış ve insanlara yatkınlık duyan kene türleri hakkında da veri sahibi olunmuştur. Bu çalışma ile Türkiye'deki keneler hakkında özellikle yaban hayatı ayağındaki bazı bilinmeyenlere ışık tutacak veriler elde edilmiştir. Özellikle doğada konak arayan aç kenelerin ekolojileri dolayısı ile de mikrohabitatları hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Epidemiyoloji açısından kenelerin çok çeşitli konaktan ve doğadan aç halde toplanması bölgedeki gerçek yaygınlığa en yakın sonucu elde etmemize neden olmuştur. Hatta bazı bilinmeyen türlerinde bölgedeki varlığı gösterilmiştir. Bunlardan yeni bilgi olarak *I. frontalis*, *I. laguri* ve *D. reticulatus* gibi hakkında çok fazla veri olmayan keneler de net bir şekilde bildirilmiştir. Tüm bölgelerden elde edilen kenelerin bölgedeki ilçe bazlı yayılım ve yoğunluk haritaları meydana getirilmiştir. Böylece gelecekte bölgedeki görülebilecek olası hastalıklar içinde bir erken uyarı sistemi babında olmuştur.

Sonuç olarak bu elde edilen verilerin bölgedeki kene-kaynaklı hastalıklarla mücadele ve korunma noktasında kullanılabileceği aşıkardır. Ayrıca kenelerin yayılımlarının belirlenmesi ile de bölgesel kene kontrolü yapılacak yerlerinde ortaya çıkmasını sağlamış ve mücadele yöntemine de yol gösterici niteliğinde olmuştur. Bu çalışma ile belirli bir bölgedeki detaylı kene çalışması açısından da model çalışma olmuş ve bunun ülke bazında uygulanması ile birçok hastalığın önüne geçilebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ankara, Ekoloji, Epidemiyoloji, Keneler, Türkiye

SUMMARY

Some Ecological and Epidemiological Data Belonging to Tick Species in Ankara and Around.

Ticks transmit a broader range of viral, bacterial (including rickettsial) and protozoan pathogens. Therefore, it has a major role in the epidemiology of the tick-borne diseases affecting humans and animals. The importance of tick-borne diseases and also ticks is increasing all over the world. Tick-borne diseases are widespread in Turkey, just as in the case all over the world. Ticks are not only vectors for pathogen microorganism, but they are also the main reservoirs of these pathogens. Distribution of tick-borne diseases is determined by the spread of vector ticks and reservoir hosts. Tick species, their distribution, density, host preference are major factors in determine of tick-borne diseases. The aim of this study is that to determine the epidemiology and ecology of ticks in three different habitats located in Ankara and around.

This study was conducted between January 2013-April 2015. The ticks that are collected in Ankara belong to, Akyurt, Ayaş, Bala, Beypazarı, Çamlıdere, Çubuk, Elmadağ, Gölbaşı, Güdül, Kalecik, Kazan, Kızılcahamam, Nallıhan, Polatlı provinces and central provinces, whereas the ticks in Bolu come from Gerede, Mengen provinces and central premises. The study also examines ticks from Mucur provinces in Kırşehir. Ticks were collected from domestic animals; cattle, sheep, goat, donkey, horse, cats and dogs; poultry; chicken, turkey and Guinea fowl; wild animals; hares, wild boars, foxes, Anatolian wild sheep, tortoises, hedgehogs, Turkish Souslik, voles, blackbirds, carrion crows, magpies and log legged buzzards, and also humans.

Among a total of 10016 ticks, 8957 ticks from hosts, 1058 ticks from nature as unfed and one from nature as engorged, were collected during the study. Of these ticks 4 were argasid and 10012 were ixodid. One thousand forty one *H. excavatum*, 1390 *H. marginatum*, 258 *H. aegyptium*, 7 *H. anatolicum*, 6 *H. excavatum*, 1192 *Hyalomma* spp. (nymph), 142 *Hyalomma* spp. (larvae), 232 *I. ricinus*, 30 *I. laguri*, 5 *I. hexagonus*, 1 *I. frontalis*, 6 *Ixodes* spp. (nymph), 1100 *Ha. parva*, 76 *Ha. sulcata*, 37 *Ha. punctata*, 11 *Ha. erinacei*, 8 *Haemaphysalis* spp. (nymph), 1198 *Rh. bursa*, 979 *Rh. turanicus*, 191 *Rh. sanguineus*, 1 *Rhipicephalus* spp. (nymph), 508 *D. marginatus*, 4 *D. reticulatus*, 1 *Dermacentor* spp. (nymph) and 4 *Argas reflexus* were collected from hosts. Sixty-nine *H. marginatum*, 31 *H. excavatum*, 9 *H. aegyptium*, 7 *I. ricinus*, 829 *Ha. parva*, 22 *Ha. sulcata*, 5 *Ha. punctata*, 1 *Ha. inermis*, 43 *Rh. turanicus*, 13 *Rh. bursa*, 27 *D. marginatus* and 2 *D. reticulatus* were collected from nature as unfed ticks. Also, one *D. marginatus* engorged female was detected under the vegetation. Eight thousand six hundred twenty eight adult, 1246 nymph and 142 larvae were detected in the collected ticks.

In this thesis study, the ticks have been collected from 3 different regions over more than two years and detailed epidemiological and ecological data related to these ticks have been achieved. Ticks were collected from a wide variety of mammalian, reptilian and birds, and also humans during the study. Questing ticks were collected as unfed from nature at the same time. In this way, data upon ecology of ticks has been collected, while epidemiological data about distribution and density of ticks in these areas has been obtained. Ticks were additionally collected from humans in the areas, so ticks that indicate affinities to humans have been found out. With this study, important information about wild life of ticks in Turkey has been obtained. Especially, important data about questing ticks and their microhabitats has been collected in this study. The closest results to the actual prevalence of ticks in this area were obtained through the fed tick collection process from both a wide variety of hosts and nature at the same time. Furthermore, tick species that were not encountered in certain areas such as *I. frontalis*, *I. laguri* and *D. reticulatus* have been clearly reported. The maps showing the distribution and density of collected ticks were created in a district-based format. In this way, these tick maps can be used to predict the tick-borne diseases and may be embedded into the early warning systems in the future.

As a result of this study, the obtained data regarding epidemiology and ecology of tick can be used to fight against tick-borne diseases and their prevention. The determination of the distribution of the ticks in this area has shown the places that required regional ticks control. Hence, it will undoubtedly help in the struggle with ticks and tick-borne diseases. In addition to all, this study has been a model study for Turkey. Many tick-borne diseases can be prevented by implementing similar strategies across the country.

Key words: Ankara, Ecology, Epidemiology, Ticks, Turkey.

KAYNAKLAR

- AÇICI, M., CELEP, A. (1997). Samsun yöresi sığır ve koyunlarda görülen mera keneleri ve mevsimsel dağılımları. *Etlik Vet Mikrob Derg.* 9:17-30.
- AÇICI, M., BÖLÜKBAŞ, C.S., BEYHAN, Y.E., PEKMEZCİ, G.Z., GÜRLER, A.T., UMUR, Ş. (2012). Ectoparasites on roe deer (*Capreolus capreolus*) in Samsun, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci.* **36**:456-459.
- AKDEMİR, C. (2002). Van yöresi koyunlarında bulunan kene türlerinin (Fam:ixodidae) tespiti ve epidemiyolojisi üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKDEMİR, C. (1996). Van ve yöresi koyunlarında *Rhipicephalus* soyuna bağlı kene türlerinin ekolojisi, mevsimsel aktivitesi ve insidensi. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AKTAŞ, M., ALTAY, K., ÖZÜBEK, S., DUMANLI, N., (2012). A survey of ixodid ticks feeding on cattle and prevalence of tick-borne pathogens in the Black Sea region of Turkey. *Veterinary Parasitology*, **187**: 567-571.
- AKTAŞ, M., VATANSEVER, Z., ÖZÜBEK, S. (2014). Molecular evidence for trans-stadial and transovarial transmission of *Babesia occultans* in *Hyalomma marginatum* and *Rhipicephalus turanicus* in Turkey. *Vet Parasitol.* **204**:369-371.
- ALTAY, K., AYDIN, M.F., DUMANLI, N., AKTAŞ, M. (2008). Molecular detection of *Theileria* and *Babesia* infections in cattle. *Veterinary Parasitology*, **158**: 295-301.
- APANASKEVİCH, D.A. (2003). The diagnostics of *Hyalomma* (*Hyalomma*) *aegyptium* (Acari: Ixodidae). *Parazitologiya.* **37**:47-59 (Rusça).
- APANASKEVİCH, D.A., HORAK, I.G., (2005). The genus *Hyalomma* Koch, 1844. II. Taxonomic status of *H. (Euhyalomma) anatolicum* Koch, 1844 and *H. (E.) excavatum* Koch 1844 (Acari, Ixodidae) with redescrptions of all stages. *Acarine* **13**:181-197.
- APANASKEVİCH, D.A., HORAK, I.G., (2018). 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 redescrpton of all parasitic stages and notes on biology. *Internat J Acarol.* **34**:13-42.
- APANASKEVİCH, D.A., HORAK, I.G., (2010). The genus *Hyalomma*. XI. Redescription of all parasitic stages of *H. (Euhyalomma) asiaticum* (Acari: Ixodidae) and notes on its biology. *Exp Appl Acarol.* **52**:207-220.

- ARSLAN, M.Ö., UMUR, Ş., AYDIN, L. (1999). Kars yöresi sığırlarında Ixodidae türlerinin yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. **23**:331-335.
- ARTHUR, D.R. (1956). The ixodes ticks of Chiroptera (Ixodoidea, Ixodidae). *J Parasitol*, **42**:180-196.
- ARTHUR, D.R. (1957). Studies on exotic ixodes ticks (Ixodoidea, Ixodidae) from United States Navy and Army Activities. *J Parasitol*, **43**:681-694.
- ARTHUR, D.R. (1960). Ticks. A monograph of the Ixodoidea. Part V. On the Genera *Dermacentor*, *Anocentor*, *Cosmiomma*, *Boophilus* and *Margaropus*. London, New York: Cambridge University Press. 251 p.
- ARTHUR, D.R. (1965). Ticks of the genus *Ixodes* in Africa. London: *The Athlone Press*. 438 p.
- ATEŞ, C. (2002). Çubuk yöresinde *Hyalomma* soyuna bağlı kene türlerinin epidemiyolojisi ve tropikal theileriosis'in vektörü olarak önemi üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- AYDIN, L. (2000). Güney Marmara bölgesi ruminantlarında görülen kene türleri ve yayılışları. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. **24**:194-200.
- AYDIN, L., TILDIRIMHAN, H.S., ULUTAŞ, İ.H. (2002). Marmara Bölgesi'ndeki bazı kertenkele ve kaplumbağa türlerinde kenelerin (Ixodidae) yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. **26**:84-86.
- AYDIN, L., BAKIRCI, S. (2007). Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res*. **101**:163-166.
- AYDIN, M.F., BALKAYA, İ., AKTAŞ, M., DUMANLI, N. (2011). Erzurum ilinde üç kırmızı tilkide (*Vulpes vulpes*) kene (Ixodoidea) ve pire (Siphonaptera) türleri. *Türkiye Parasitol Derg*. **35**:110-113.
- AYDIN, M.F., AKTAŞ, M., DUMANLI, N. (2012). Türkiye'nin Karadeniz Bölgesindeki koyun ve keçilerde kene enfestasyonları. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. **18**:17-22.
- AYSUL, N., KAR, S., YILMAZER, N., ALP, H.G., GARGILI, A. (2010). Trakya yöresindeki kaplumbağalarda (*Testudo graeca*) *Hyalomma aegyptium* (Lineaus, 1758)'un yaygınlığı. *Pendik Vet Mikrobiyol Derg*. **37**:53-56.
- BAKIRCI, S., SARALI, H., AYDIN, L., LATİF, 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**:359-363.

- BAKIRCI, S., SARALI, H., AYDIN, L., EREN, H., KARAGENÇ, T. (2012). Distribution and seasonal activity of tick species on cattle in West Aegean region of Turkey. *Exp Appl Acarol.* **56**:165-178.
- BAKIRCI, S., AYSUL, A., EREN, H., ÜNLÜ, A.H., KARAGENÇ, T. (2014). Diversity of ticks biting humans in Aydın province of Turkey. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* **61**:93-98.
- BARKER, S.C., MURRELL, A. (2004). Systematic and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. *Parasitology.* **129**: 15-36.
- BARKER, S.C., MURRELL, A. (2008). Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. In: *Ticks: biology, disease, and control*, Ed. : A. S. Bowman, P. Nuttall. Cambridge: Cambridge University Press, p. :1-39.
- BELOZEROV, V.N., KOK, D.J., FOURİE, L.F. (1997). Regeneration of Haller's sensory organ in the tick, *Ixodes rubicundus* (Acari: Ixodidae). *Exp Appl Acarol.* **21**:629-648.
- BENTE, D.A., FORRESTER, N.L., WATTS, D.M., MCAULEY, A.J., WHITEHOUSE, C.A., BRAY, M. (2013). Crimean-Congo hemorrhagic fever: History, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Research.* **100**:159-189.
- BURSALI, A., TEKİN, Ş., ORHAN, M., KESKİN, A., ÖZKAN, M. (2010). Ixodid ticks (Acari:Ixodidae) infesting humans in Tokat province of Turkey: species diversity and seasonal activity. *Journal of Vector Ecology* **35**:180-186.
- BURSALI, A., TEKİN Ş., KESKİN, A., EKİCİ, M., DÜNDAR, E. (2011). Species diversity of Ixodid ticks feeding on humans in Amasya, Turkey: Seasonal abundance and presence of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. *Journal of Medical Entomology* **48**:85-93.
- BURSALI, A., KESKİN, A., TEKİN Ş. (2012). A review of the ticks (Acari: Ixodida) of Turkey: species diversity, host and geographical distribution. *Exp Appl Acarol.* **57**:91-104.
- BURSALI, A., KESKİN, A., TEKİN Ş. (2013). Ticks (Acari: Ixodida) infesting in the provinces of Kelkit Valley, a Crimean-congo hemorrhagic fever endemic region in Turkey. *Exp Appl Acarol.* **59**:507-515.
- BURSALI, A., KESKİN, A., ŞİMŞEK, E., KESKİN, A., TEKİN Ş. (2015). A survey of ticks (Acari: Ixodida) infesting some wild animals from Sivas, Turkey. *Exp Appl Acarol.* **66**:293-299.
- ÇAKMAK, A. (1987). Untersuchungen zur Inzidenz von Hamoparasiten in einer Rinderherde in der provinz Ankara. Doktora tezi. Hannover. (Almanca)

- ÇAKMAK, A., DÜNÇER, Ş., KARAER, Z. (1991). Samsun yöresinde koyunlarda *Babesia ovis*'in serodiagnozu üzerine araştırmalar. *A Ü Vet Fak Derg.* **38**:242-251.
- ÇİÇEK, H. (2000). Ankara yöresinde *Haemaphysalis* türleri üzerinde epizootiyolojik çalışmalar. Doktora tezi, Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- DANTAS-TORRES, F. (2010). Biology and ecology of the Brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasites & Vectors.* **3**:26.
- DANTAS-TORRES, F., CHOMEL, B.B., OTRANTO, D. (2012). Ticks and tick-borne diseases: a one health perspective. *Trends in Parasitology*, **28 (10)**: 437-446.
- DE LA FUENTE, J., KOCAN, K.M. (2013). Development of vaccines for control of tick infestations and interruption of pathogen transmission. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :333-352.
- DOBSON, S.J., BARKER, S.C. (1999). Phylogeny of the hard ticks (Ixodidae) inferred from 18S rRNA indicates that the genus *Aponomma* is paraphyletic. *Molecular Phylogenetics and Evolution.* **11**:288-295.
- DUMANLI, N. (1981). Elazığ ve yöresindeki *Hyalomma excavatum* (Koch, 1844)'un biyo-ekolojisi üzerine araştırmalar. Doktora tezi. Elazığ.
- EFİL, İ.İ. (1999). Trakya'da koyunlarda Ixodid kene enfestasyonları. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ERGÖNÜL, Ö. (2006). Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Lancet Infect Dis.*, **6**: 203-214.
- ESER, M. (2012). Afyonkarahisar yöresindeki koyun, keçi ve sığırlarda kene (Ixodidae) infestasyonu üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ESTRADA-PENA, A., ESTRADA-PENA, R. (1991). Notes on *Dermacentor* ticks: redescription of *D. marginatus* with synonymies of *D. niveus* and *D. daghestanicus* (Acari: Ixodidae). *J Med Entomol.* **28**:2-15.
- ESTRADA-PENA, A., JONGEAN, F. (1999). Ticks feeding on humans: a review of records on human-biting Ixodoidea with special reference to pathogen transmission. *Exp Appl Acarol.* **23**: 685-715.
- ESTRADA-PENA, A., BOUATTOUT, A., CAMÍCAS, J.L., WALKER, A.R. (2004). Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region. A guide of identification of species. Zaragoza: University of Zaragoza Press. 131 p.

- ESTRADA-PENA, A., VATANSEVER, Z., GARGILI, A., AKTAŞ, M., UZUN, R., ERGÖNÜL, Ö., JONGEJAN, F., (2007). Modeling the spatial distribution of Crimean-Congo hemorrhagic fever outbreaks in Turkey.
- ERGÖNÜL, Ö., WHITEHOUSE, C.A. (2007). Introduction. In: *Crimean-Congo hemorrhagic fever: A global perspective*, Ed. : Ö. Ergönül, C.A. Whitehouse. Dordrecht: Springer, p. :3-11.
- ESTRADA-PENA, A., MANGOLD, A.J., NAVA, S., VEBZAL, J.M., LABRUNA, M., GUGLIELMONE, A.A. (2010). A review of the systematics of the tick family Argasidae (Ixodida). *Acarologia*, **50**: 317-333.
- ESTRADA-PENA, A., AYLLON, N., FUENTE, de la, J., (2012). Impact of climate trends on tick-borne pathogens transmission. *Frontiers in Physiology*, **3**: 1-12.
- ESTRADA-PENA, A., MANS, B.J. (2013). Tick-induced Paralysis and Toxicoses. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M. Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :313-332.
- ESTRADA-PENA, A., FUENTE, de la, J., (2014). The ecology of ticks and epidemiology of tick-borne viral diseases. *Antiviral Research*. **108**:104-128.
- FİLİPPOVA, N.A., MUSATOV, S.A., PANOVA I.V., LOBANOV, A.L. (1995). The taxonomic pattern of the polytypic species *Hyalomma asiaticum* (Ixodidae). First experience of morphometric data bases application. *Parazitologiya* **29**:65-82.
- FİLİPPOVA, N.A. (1977). Ixodid ticks (Ixodinae). Fauna USSR New Ser. 4 (4). Nauka, Moscow, Leningrad. 316p. Rusça.
- GAZYAĞCI, S., AŞAN, N., DEMİRBAŞ, Y. (2010). A common tortoise tick, *Hyalomma aegyptium* Linne 1758 (Acari: Ixodidae), identified on eastern hedgehog (*Erinaceus concolor* Martin 1838) in Central Anatolia. *Turk J Vet Anim Sci*. **34**:211-213.
- GARGILI, A., KAR, S., YILMAZER, N., CERİT, Ç., SÖNMEZ, G., ŞAHİN, F., GÜNSELİ ALP, H., VATANSEVER, Z. (2010). Evaluation of ticks biting humans in thrace province, Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. **16**:141-146.
- GARGILI, A., KAR, S., YILMAZER, N., ERGÖNÜL, Ö., VATANSEVER, Z. (2011). Different abundances of human-biting ticks in two neighboring provinces in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. **17**:93-97.
- GARGILI, A., PALOMAR, A.M., MİDİLLİ, K., PORTİLLO, A., KAR, S., OTEO, J.A. (2012). Rickettsia spp. in ticks removed from humans in İstanbul, Turkey. *Vector Borne Zoonotic Dis*. **12**:938-941.
- GÖKSU, K. (1959). Ankara ve civarı sığırlarında theileriosis üzerine sistematik araştırmalar. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları:115. 73 p.

- GÖKSU K. (1968). Bazı Karadeniz Bölgesi illerinin sığırlarında müşahade edilen Babesidae (Sporozoa: Piroplasmida) enfeksiyonları ve kene enfestasyonları. *Ankara Vet Fak Derg.* 15:46-57.
- GÖKSU, K., ULUTAŞ, M. (1976). Hindilerin (*Meleagris gallopavo*) ve tavukların (*Gallus gallus*) bir sert kene türü (*Hyalomma excavatum* Koch 1844) ile enfestasyonları. *İstanbul Üniv Vet Fak Derg.* 2:49-55.
- GUERRERO, F.D., PEREZ DE LEON, A.A., RODRÍGUEZ-VÍVAS, R.I., JOSSON, N., MILLER, R.J., ANDREOTTI, R. (2013). Acaricide research and development, resistance, and resistance monitoring. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :353-381.
- GÜLANBER, A. (1996). Trakya’da sığırlarda ixodid kene enfestasyonları. 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 of Veterinary and Animal Sciences* 17:229-231.
- GÜNER, E.S., WATANABE, M., HASHİMOTO, N., KADOSAKA, T., KAWAMURA, Y., TAKAYUKİ, E., KAWABATA, H., IMAİ, Y., KANEDA, K., MASUZAWA, T. (2004). *Borrelia turcica* sp. nov., isolated from the hard tick *Hyalomma aegyptium* in Turkey. *International Journal of systematic and Evolutionary Microbiology* 54:1649-1652.
- GRAF, J-F., GOGOLEWSKI, R., LEACH-BING, N., SABATINI, G.A., MOLENTO, M.B., BORDIN, E.L., ARANTES, G.J. (2004). Tick control: an industry point of view. *Parasitology.* 129: 427-442.
- GRAY, J., DANTES-TORRES, F., ESTRADA-PENA, A., LEVİN, M. (2013). Systematics and ecology of the Brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Ticks and Tick-Borne Diseases.* 4:171-180.
- GUGLIELMONE, A.A., ROBBINS, R.G., APANASKEVICH, D.A., PRETNEY, T.N., ESTRADA-PENA, A., HORAK, I.G., SHAO, R., BARKER, S.C. (2010). The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the World: a list of valid species names. *Zootaxa*, 2528:1-28.
- GUGLIELMONE, A.A., ROBBINS, R.G., APANASKEVICH, D.D., PETNEY, T.N., ESTRADA-PENA, A., HORAK, I.G. (2014). The hard ticks of the World (Acari: Ixodida: Ixodidae). New York: Springer, 738 p.
- GÜLER, S. (1971). *Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908’in biyolojisi ve en uygun savaş metodları üzerine araştırmalar. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 30 p.
- HASLE, G. (2013). Transport of ixodid ticks and tick-borne pathogens by migratory birds. *Front Cell Infect Microbiol.* 3:48.

- HEKİMOĞLU, O. (2010). Ankara ili'nde bulunan kene türleri ve vektör olarak özellikleri. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- HEKİMOĞLU, O., ÖZER, N. (2015). Distribution of hard tick species in Ankara, Turkey. *Turk J Zool.* **39**:256-262.
- 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.
- HOFFMANN, G., HÖRCHNER F., SCHEIN E., GERBER H., (1971). Saisonales auftreten von zecken und pirolasmen bei haustieren in den asiatischen provinzen der Türkei. *Berl Munch Tierarztl Wochschr.* **94**:152-156.
- HOOGSTRAAL, H. (1956). African Ixodidae, ticks of the Sudan. Washington: Bur Med Surg, Dept Navy., US Govt. Print. Of. (USGPO), 1101 p.
- HOOGSTRAAL, H. (1959). Biological observations on certain Turkish *Haemaphysalis* ticks (Ixodoidea, Ixodidae). *J. Parasitol.* **45**:227-232.
- HOOGSTRAAL, H., KAISER, M.N. (1959). Some host relationships of the tortoise tick, *Hyalomma (Hyalommast) aegyptium* (L.) (Ixodoidea, Ixodidae) in Turkey. *Annals of The Entomological Society of America.* **53**:457-458.
- HOOGSTRAAL, H., AESCHLIMANN, A. (1982). Tick-host specificity. *Mitteilungen der schweizerischen entomologischen gesellschaft bulletin de la societe entomologique suisse.* **55**:5-32.
- HOOGSTRAAL, H. (1985). Argasid and nuttalliellid ticks as parasites and vectors. *Adv Parasitol*, **24**: 136-220.
- İÇA, A., İNCİ, A., VATANSEVER, Z., KARAER, Z. (2007). Status of tick infestation of cattle in the Kayseri region of Turkey. *Parasitol Res.* **101**:167-169.
- JONGEJAN, F., UILENBERG, G. (2004). The global importance of ticks. *Parasitology*, **129**: 3-13.
- KAR, S., YILMAZER, N., MİDİLLİ, K., ERGİN, S., ALP, H., GARGILI, A. (2011). Presence of the zoonotic *Borrelia burgdorferi* sl. and *Rickettsia* spp. from wild tortoises and hedgehogs. *MÜSBED* **1**:166-170.
- KAR, S., DERVİŞ, E., AKIN, A., ERGÖNÜL, Ö., GARGILI, A. (2013). Preferences of different tick species for human hosts in Turkey. *Exp Appl Acarol.* **61**:349-355.
- KARAER, Z., YUKARI, B.A., AYDIN, L. (1997). Türkiye kenelerin ve vektörlükleri. In: *Arthropod Hastalıkları ve Vektörler*, Ed. : M.A. Özcel, N. Daldal. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:13, p. :363-418.

- KARAER, Z., GÜVEN, E., NALBANTOĞLU, S., KAR, S., ORKUN, Ö., EKDAL, K., KOÇAK, A., AKÇAY, A. (2011). Ticks on humans in Ankara, Turkey. *Exp Appl Acarol.* **54**:85-91.
- KAHL, O., GERN, L., EISEN, L., LANE, R.S. (2002). Ecological research on *Borrelia burgdorferi* sensu lato: Terminolgy and some methodological pitfalls. In: *Lyme Borreliosis: Biology, Epidemiology and Control*, Ed. : J. Gray, O. Kahl, R. S. Lane, G. Stanek. New York: CABI Publishing, p. :29-46.
- KARAER, Z. (1981). Ankara ili ve civarında *Hyalomma detritum* (Schulze, 1919)'un biyo-ekolojisi üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Ankara.
- KEIRANS, J. E., POUND, J. M., (2003). An annotated bibliography of the spinose ear tick, *Otobius megnini* (Duges, 1883) (Acari: Ixodida: Argasidae) 1883-2000. *Systematic and Applied Acarology Special Publications*, **13**: 1-68.
- KESKİN, A., BURSALI, A., KUMLUTAŞ, Y., ILGAZ, Ç., TEKİN, S. (2013). Parasitism of immature stages of *Haemaphysalis sulcata* (Acari: Ixodidae) on some reptiles in Turkey. *J Parasitol.* **99**:752-755.
- KESKİN, A., KUL KÖPRÜLÜ, T., BURSALI, A., ÖZSEMİR, A.C., ERCİYAS YAVUZ, K., TEKİN, S. (2014). First record of *Ixodes arboricola* (Ixodida: Ixodidae) from Turkey with presence of *Candidatus Rickettsia vini* (Rickettsiales: Rickettsiaceae). *Journal of Medical Entomology* **51**:4.
- KHAN, I.S. (1972). Bursa ve civarı sığırlarda *Theileria annulata*'nın vektörleri üzerine araştırmalar. Ankara: Şenyuva matbaası. 44 p.
- KLOMPEN, J.S.H., KERİANS, J.E., OLİVER, JR J.H. (1996). Evolution of ticks. *Annu Rev Entomol.* **41**: 141-161.
- KLOMPEN, J.S.H., BLACK IV, W.C., KEİRANS, J.E., NORRİS, D.E. (2000). Systematics an biogeograpy of hard ticks, a total evidence approach. *Cladistics.* **16**: 79-102.
- KLOMPEN, H., (2005). Ticks, the Ixodida, Ed.: W. C. Marquardt. London: Elseiver Academic Press, p.: 45-55.
- KULOĞLU, F., ROLAİN, J.M., AKATA, F., EROĞLU, C., ÇELİK, A.D., PAROLA, P. (2012). Mediterranean spotted fever in the trakia region of Turkey. *Ticks and Tick-borne Diseases*, **3**: 297-303.
- KURTPINAR, H. (1954). Türkiye Keneleri. Ankara: Güven Matbaası, 96 p.
- LEBLEBİCİOĞLU, H., EROĞLU, C., ERCİYAS YAVUZ, K., HOKELEK, M., AÇICI, M., YILMAZ, H. (2014). Role of migratory birds in spreading Crimean-Congo hemorrhagic fever, Turkey. *Emerging Infectious Diseases* **20**:1331-1334.

- MAMAK, N., GENCER, L., ÖZKANLAR, Y.E., ÖZÇELİK, S. (2006). Sivas-Zara yöresindeki sığır, koyun ve keçilerde kene türlerinin belirlenmesi ve sağaltımı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* **30**:209-212.
- MANS, B.J., GOTHE, R., NEITZ, W.H. (2008). Tick toxins: perspectives on paralysis and other forms of toxicoses caused by ticks. In: *Ticks: biology, disease, and control*, Ed. : A. S. Bowman, P. Nuttall. Cambridge: Cambridge University Press, p. :108-126.
- MANS, B.J., KLERK, de D., PIENAAR, P., LATİF, 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)**: e23675.
- MERDİVENCİ, A. (1969). Türkiye keneleri üzerine araştırmalar. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 420 p.
- MEYER, J.M., HILL, C.A. (2013). Tick genetics, genomics, and transformation. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M. Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :62-87.
- MİMİOĞLU, M. (1954). Die Schieldzecken (Ixoden) der Haustiere in der Türkei. *Ankara Vet Fak Derg.* **1**:20-35.
- MİMİOĞLU, M., YARAR, M.T., (1961). Türkiye’de ilk *Amblyomma variegatum* (Fabricius 1794) olayı. *Ankara Vet Fak Derg.* **8**:239-240.
- MOSHAVERİNİA, A., SHAYAN, P., NABİAN, S., RAHBARİ, S. (2009). Genetic evidence for conspecificity between *Dermacentor marginatus* and *Dermacentor niveus*. *Parasitol Res.* **105**:1125-1132.
- NEMENZ, H. (1967). Zecken aus der Türkei (Acari, Ixodidae). *Aus dem II. Zoologischen Institut der Universität Wien (Österreich)*. **178**:191-195.
- NICHOLSON, W.L., SONENSHINE, D.E., LANE, R.S., UILENBERG, G. (2009). Ticks (Ixodida). In: *Medical and Veterinary Entomology*, Ed. :G.R. Mullen ve L.A. Durden. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo: Academic Press, Elsevier, p. :493-542.
- NUTTALL, G.H.F., WARBURTON, C. (1911). Ticks. A monograph of the Ixodoidea. Part II. Classification and the genus of *Ixodes*. Edinburgh, London, Berlin, Leipzig, New York: Cambridge University Press.
- NUTTALL, G.H.F., WARBURTON, C. (1915). Ticks. A monograph of the Ixodoidea. Part III. The genus *Haemaphysalis*. Edinburgh, London, Berlin, Leipzig, New York: Cambridge University Press.
- NUTTALL, G.H.F. (1916). Notes on Ticks. IV. Relating to the genus *Ixodes* and including a description of three new species and two new varieties. *Parasitology*. **8**:294-337.

- NUTTALL, P.A. (2013). Tick-borne viruses. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :180-210.
- OLIVER, J. H. (1989). Biology and systematics of ticks (Acari: Ixoxida). *Annu Rev Ecol Syst*, **20**: 397-430.
- ORKUN, Ö., KARAER, Z., (2013). Türkiye’deki kene türleri: Biyoloji ve konak tercihleri. 18. Ulusal parazitoloji kongresi, Denizli, Türkiye, p. 124.
- ORKUN, Ö., DENİZ, A., GÜVEN, E. (2012). Kırşehir yöresi sığırlarında *Theileria annulata* ve *Theileria buffeli/orientalis* varlığının multiplex-PCR yöntemiyle araştırılması. *Türkiye Parasitol Derg.* **36**:9-11.
- ORKUN, Ö., KARAER, Z., ÇAKMAK, A., NALBANTOĞLU, S. (2014a). Spotted fever group rickettsiae in ticks in Turkey. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 5:213-218.
- ORKUN, Ö., KARAER, Z., ÇAKMAK, A., NALBANTOĞLU, S. (2014b). Identification of tick-borne pathogens in ticks feeding on humans in Turkey. *PLOS Negl Trop Dis.* **8** (8):e3067.
- OYTUN, H.Ş. (1956). Tıbbi Entomoloji. Ankara: Yeni Desen Matbaası, 545 p.
- ÖZER, E., AYDIN, L. (1996). Malatya’da sığırlarda *Otobius megnini* (Duges, 1883)’nin bulunuşu. *Tr J of Veterinary and Animal Sciences.* **20**:231-234.
- ÖZCAN, H.C. (1961). Ankara ve civarında evcil hayvanlarda görülen piroplasmose vak’aları ve tedavileri üzerine araştırmalar. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları:106. 73 p.
- ÖZKAN, F. (2013). Kütahya yöresi’nde yayılış gösteren kene türlerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri enstitüsü.
- ÖZKAYA, E., DİNÇER, E., CARHAN, A., UYAR, Y., ERTEK, M., WHITEHOUSE, C.A., ÖZKUL, A. (2010). Molecular epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in Turkey: Occurrence of local topotype. *Virus Research* **149**:64-70.
- ÖZSAN, K., AKYAY, N. (1954). La fievre recurrente en Turquie: presence dans le Sud (frontiere turco-syrienne) d’*Ornithodoros erraticus* infecte d’un spirochete du groupe *Crocicidurae*. *Bull Soc Path Exot.* **47**:501-503.
- OYTUN, H.S. (1947). Keneler, Zararları ve Savaş Çareleri. Ankara: Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, 109 p.
- PAROLA, P., RAOULT, D. (2001). Ticks and tickborne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Clin Infect Dis.* **32**: 897-928.

- PARRISH, D.W. (1961). The ticks (Argasidae and Ixodidae) of Turkey. *J Econ Entomol.* **54**:91-91.
- PFÄFFLE, M., LITWIN, N., MUDERS, S.V., PRETNEY, T.N. (2013). The ecology of tick-borne diseases. *International Journal for Parasitology*, **43**:1059-1077.
- PRETNEY, T.N., ROBBINS, R.G., GUGLIELMONE, A.A., APANASKEVICH, D.A., ESTRADA-PENA, A., HORAK, I.G., SHAO, R. (2011). A look at the worlds of ticks. In: *Progress in Parasitology*, Ed.: H. Mehlhorn. Berlin: Springer-Verlag, p. : 283-296.
- POMERANTZEV, B.I. (1950). Ixodid ticks (Ixodidae). Fauna SSSR. Paukoobraznye, Moskow: Academy of Science, 224p. Rusça.
- RANDOLPH, S. (2013). Ecology of non-nidicolous ticks. In: *Biology of Ticks, Volume 2*, Second edition, Ed. : D.E. Sonenshine, R.M Roe. Oxford: Oxford University Press, p. :3-60.
- SAYIN, F., DUMANLI, N. (1982). Elazığ bölgesindeki evcil hayvanlarda görülen kene (Ixodidae) türleri ile ilgili epizootiyolojik araştırmalar. *Ankara Vet Fak Derg.* **29**:344-362.
- SAYIN, F., ERGÜN, H., KARAER, Z. (1982). Tikaz'ın ektoparazitler üzerine etkisiyle ilgili saha çalışmaları. *Ankara Vet Fak Derg.* **29**:151-163.
- SAYIN, F., DİNÇER, S., KARAER, Z., DUMANLI, Z., ÇAKMAK, A., İNCİ, A., YUKARI, B.A., VATANSEVER, Z. (1997). Statüs of tick infestation of sheep and goats in Turkey. *Parassitologia* 39:145-152.
- SERT, H., YAĞCI, Ş., ALBAYRAK, İ., AKTAŞ, M., KARAER, Z. (2001). Türkiye'nin farklı bölgelerinden yakalanan yarasalarda (Vespertilionidae, Rhinolophidae) kene (Acari: Ixodidae, Argasidae) enfestasyonu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* **25**:174-177.
- SEVİNÇ, F., GÜÇLÜ, F., USLU, U. (2004). Anadolu Yaban Koyununda (*Ovis orientalis anatolica*) bulunan parazitler. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg.* **1**:87-89.
- SİROKY, P., KAMLER, M., FRYE, F.L., FIETUM, P., MODRY, D. (2007). Endogenous development of *Hemolivia mauritanica* (Apicomplexa: Adeline: Haemogregarinidae): evidence from experimental infection. *Folia Parasitologica* **54**:13-18.
- SİROKY, P., KUBELOVA, M., MODRY, D., ERHART, J., LİTERAK, I., SPİTALSKA, E., KOCIÁNOVA, E. (2010). Tortoise tick *Hyalomma aegyptium* as long term carrier of Q fever agent *Coxiella burnetii*-evidence from experimental infection. *Parasitol Res.* **107**:1515-1520.
- SİROKY, P., BELOHLAVEK, T., PAPOUSEK, I., JANDŽÍK, D., MİKULÍCEK, P., KUBELOVA, M., ZDRAŽILOVA-DUBSKA, L. (2014). Hidden threat of tortoise

ticks: high prevalence of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in ticks *Hyalomma aegyptium* in the Middle East. *Parasites and Vectors* 7:101.

SONENSHINE, D. E., (1991). Biology of Ticks. Volume 1. Newyork, Oxford: Oxford University Press, 447 p.

SPARAGANO, O.A.E., ALLSOPP, M.T.E.P., RIJPKEMA, S.G.T., FIGUEROA, J.V., JONGEJAN, F. (1999). Molecular detection of pathogen DNA in ticks (Acari: Ixodidae): A review. *Experimental and Applied Acarology*, **23**: 929-960.

SPIELMAN, A., HODGSON, J. C., (2000). The natural history of ticks: A human Health perspective. In: *Tickborne Infectious Disaeses*, Ed.: B. A. Cunha. New York, Basel: Marcel Dekker, Inc. p.: 1-13.

SÜSS, J. (2003). Epidemiology and ecology of TBE relevant to the production of efective vaccines. *Vaccine* **21**:35.

ŞEN, E., UCHİSHİMA, Y., OKAMOTO, Y., FUKUI, T., KADOSAKA, T. (2011). Molecular detection of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes ricinus* ticks from İstanbul metropolitan area and rural Trakya (Thrace) region of north-western Turkey. *Ticks and Tick-borne Diseases*, **2**: 94-98.

TAŞCI, S. (1989). Van bölgesinde sığır ve koyunlarda görülen kene türleri ile bunların taşıdığı kan parazitleri (Protozoon) arasındaki ilişkiler. *A Ü Vet Fak Derg.* **36**:53-63.

TEKİN, Ş., BURSALI, A., MUTLUAY, N., KESKİN, A., DÜNDAR, E. (2012). Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in various tick species from a highly endemic area. *Vet Parasitol* **186**:546-552.

TIJSSE-KLASSEN, E., KOOPMANS, M.P.G., SPRONG, H. (2014). Tick-borne pathogen-reversed and conventional discovery of disease. *Front Public Health.* **2**:73.

VATANSEVER, Z., UZUN, R., ESTRADA-PENA, A., ERGÖNÜL, Ö. (2007). Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey. In: *Crimean-Congo hemorrhagic fever: A global perspective*, Ed. : Ö. Ergönül, C.A. Whitehouse. Dordrecht: Springer, p. :59-74.

VATANSEVER, Z. (2008). Vektör kenelerin ekolojisi. 2. Türkiye zoonotik hastalıklar sempozyumu, kene kaynaklı enfeksiyonlar, Ankara, Türkiye, p.: 27-36.

VATANSEVER, Z., GARGILI, A., AYSUL, N.S., ŞENGÖZ, G., ESTRADA-PENA, A. (2008). Ticks biting humans in the urban area of İstanbul. *Parasitol Res.* **102**:551-553.

VOGEL, R. (1927). Einige Beobachtungen über zecken kleinasiens. *Centralblatt Bakter 1 Abt Orig Bnd* 103:119-123.

VURAL, M. (2004). Ankara'nın florası. In: *Cumhuriyetin 80. Yılında her yönüyle Ankara*. Ankara: Büyükşehir Belediyesi Yayınevi. P.: 331-348.

- WALL, R., SHEARER, D., (2001). Ticks (Acari). In: *Veterinary Ectoparasites*. Oxford, p.: 55-82.
- WALKER, B.J., KEIRANS, J.E., HORAK, I.G. (2000). The genus *Rhipicephalus* (Acari, Ixodidae): a guide to the brown ticks of the world. Cambridge: Cambridge University 643 p.
- YAY, M., YAZAR, S., AYDIN, L., ŞAHİN, İ. (2004). Kayseri yöresindeki sığır ve koyunlarda kene türlerinin araştırılması. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* **13**:25-29.
- YEŞİLBAĞ, K., AYDIN, L., DİNÇER, E., ALPAY, G., GİRİŞKİN, A.O., TUNCER, P., ÖZKUL, A. (2013). Tick survey and detection of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in tick species from a non-endemic area, South Marmara region, Turkey. *Exp Appl Acarol.* **60**:253-261.
- YILMAZ, G.R., BUZGAN, T., IRMAK, H., SAFRAN, A., UZUN, R., ÇEVİK, M. A., TORUNOĞLU, M.A. (2009). The epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, 2002-2007. *International Journal of Infectious Diseases.* **13**: 380-386.
- YILMAZ, B., DEĞER, S., BULDUK, B. (2013). Van Erciş ilçesindeki kara kaplumbağalarında (*Testudo graeca*, Linnaeus, 1758) kene enfestasyonları. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, **24**: 69-72.
- YUKARI, B.A., UMUR, Ş. (2002). Burdur yöresindeki sığır, koyun ve keçilerde kene (Ixodoidea) türlerinin yayılışı. *Turk J Vet Anim Sci.* **26**:1263-1270.
- ZEYBEK, H., KALKAN, A. (1984). Ankara yöresinde mera kenelerinin yayılışı ve mevsimsel ilişkisi. *Etlik Vet Mikrob Enst Derg.* **5**.

EKLER

Ek-1. Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan alınan belge



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu

HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARARI

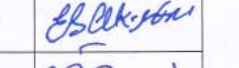
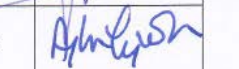
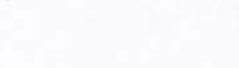
TOPLANTI TARİHİ : 08/01/2014
TOPLANTI NO : 2014-1
DOSYA NO : 2014-3
KARAR NO : 2014-1-6

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof.Dr.Zafer Karaer'in yaptığı ve araştırmacı olarak Araş.Gör.Ömer Orkun'un katıldığı "Ankara ve Civarındaki Kene Türlerine Ait Bazı Ekolojik ve Epidemiyolojik veriler" başlıklı araştırma projesinin içeriği Kurulumuzca incelenmiş olup, söz konusu çalışmanın Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Yönergesine göre aşağıdaki kapsamda yapılmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

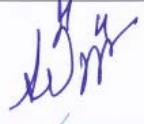
Hayvan Türü : Yaban Domuzu, Yaban Tavşanı, Keklik, Bildircin, Tilki, Karga, Sığırcık, Sığır, Koyun, Keçi, Fare, Tarla Sincabı

Hayvan Sayısı : 90, 90, 90, 90, 15, 90, 90, 5000, 2000, 2000, 500, 500

Geçerlilik Süresi : 01/02/2014-01/02/2016

ETİK KURUL ÜYELERİ				
Ünvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İmza
Prof.Dr.Oğuz SARİMEHMETOĞLU (Başkan)	Parazitoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Prof.Dr.Eyüp Sabri AKARSU (Başkan Vekili)	Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Prof.Dr.Tanju ÖZÇELİKAY (Üye)	Farmakoloji Anabilim Dalı	Eczacılık Fakültesi	E	
Prof.Dr.Nuri YİĞİT (Üye)	Zooloji Anabilim Dalı	Fen Fakültesi	E	
Prof.Dr.Fatin CEDDEN (Üye)	Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı	Ziraat Fakültesi	E	
Prof.Dr.Aydın YAĞMURLU (Üye)	Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Yrd.Doç.Dr.Mehmet SAĞLAM (Üye)	Cerrahi Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	

Adres: Ankara Üniversitesi Rektörlüğü 06100 - Tandoğan / ANKARA Tel: 0 (312) 212 60 40 - 50 Faks: 0 (312) 212 60 49

Yrd.Doç.Dr.Atilla ÖZGÜR (Üye)	Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Uzm.Vet.Hek.Atilla İŞGÖREN (Üye)	Deney Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Laboratuvarı	Tıp Fakültesi	E	
Vet.Hek.Dr.Akife KAYA (Üye)	Referans Veteriner Kliniği	Serbest	K	
Uzm.Vet.Hek.Hüseyin DEDE (Üye)	Veteriner Hekimler Derneği	Serbest	E	

Ek-2. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünden alınan izin belgesi.



**T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü**



6290

Sayı : 72784983-488.04-240315
Konu: Araştırma İzinleri

ACELE
18.12.2013

**ANKARA VALİLİĞİ
(Halk Sağlığı Müdürlüğüne)**

İlgi : ANKARA VALİLİĞİ'NİN 29.11.2013 tarihli ve 54148 sayılı yazısı

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı öğretim Üyesi Araş. Gör. Ömer ORKUN' un yürütücülüğünde "**Ankara ve Civarında Kene Türleri; Kenelerin Mevsimsel Aktiviteleri, Konak İlişkileri ve Kenelerde Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü Varlığının Moleküler Olarak Saptanması**" konulu projesi kapsamında yapılacak araştırmalar ile ilgili bilimsel araştırma izin başvurusu Genel Müdürlüğümüz yetki ve sorumlulukları çerçevesinde incelenmiş olup, buna göre;

- Çalışmaların sahada bulunan flora ve fauna unsurlarının yanı sıra doğal ve kültürel değerlere de zarar vermeyecek şekilde yapılması,
 - Arazi çalışması öncesinde ve arazide yapılacak her türlü çalışma ile ilgili Orman ve Su İşleri Bakanlığının ilgili İl Şube Müdürlüklerine bilgi verilmesi,
 - Arazi çalışmalarının yapılacağı yerin il merkezlerinde Valiliğe, ilçelerde ise Kaymakamlığa bilgi verilmesi,
 - Yapılacak çalışmanın korunan alanlarda gerçekleşmesi halinde ilgili İl Şube Müdürlüğü tarafından görevlendirilecek bir mihmandar eşliğinde araziye çıkılmasının sağlanması,
 - Çalışmalar kapsamında toplanacak örneklerde temsil edici yeterlilikte miktarın aşılması ve bu örneklerin Genel Müdürlüğümüz onayı alınmadan yurtdışına çıkarılmaması,
 - Araştırma ara ve sonuç raporlarının basılı ve dijital ortamda birer kopyasının Genel Müdürlüğümüze ve IX. Bölge Müdürlüğüne gönderilmesi,
- koşuluyla bahse konu çalışmaların yapılması Genel Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup, izin belgeleri ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Sabri KIRIŞ
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı

EKLER :
1- 1 takım izin dosyası

ANKARA VALİLİĞİ	
EVRAK BÜROSU	
Tarih:	
Sayı:	145617
ANKARA HALK SAĞLIĞI MÜD.	
Vali a.	

DAĞITIM :
Ankara Valiliği
IX. Bölge Müdürlüğü

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır
Bülent BEKTEMUR
Büro Personeli

25.12.2013 086303

Bu evrak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre elektronik olarak imzalanmıştır.
Evrak doğrulama adresi: <http://ebys.ormansu.gov.tr/Dogrulama.aspx?p=942323>

Adres : Söğütözü Cad. No:14/E Beştepe 06560 Yenimahalle - ANKARA
Telefon : 2075571
e-posta : basakkoc@cob.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi : B. KOCA Biyolog
Fax :
Elektronik Ağ: www.ormansu.gov.tr

26/12/2013

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı : Ömer
 Soyadı : ORKUN
 Doğum yeri ve tarihi : Mucur, 31/08/1989
 Uyruğu : T.C.
 Medeni durumu : Evli
 Askerlik durumu : Tecilli
 İletişim Adresi ve telefonu : Ankara Üniversitesi
 Veteriner Fakültesi Parazitoloji AD. Protozooloji ve Entomoloji Ankara,
 GSM:533 6477812

II- Eğitimi

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi (2011)
 Kırşehir Mehmet Akif Ersoy Lisesi (2006)
 Mucur Şehit Öğretmen Hüseyin Aydemir Hürriyet (2003)
 İlköğretim okulu

Yabancı dil : İngilizce (ÜDS 76,250)

III- Ünvanları

Veteriner Hekim (2011)
 Araştırma Görevlisi (2012)

IV- Mesleki Deneyimi

Araştırma Görevlisi (2012)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türkiye Parazitoloji Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Çalışma alanları: Keneler ve kene-kaynaklı hastalıklar, Zoonozlar, Vektör ekolojisi ve biyolojisi, Protozooloji, Entomoloji, Protozoon ve arthropod taksonomisi, Yabani hayvanların paraziter hastalıkları, Moleküler epidemiyoloji.

Yayınlar

Sci ve Sci-Expanded Kapsamındaki Dergilerde Yayımlanan Yayınları

- 1-Güven E., Nalbantoğlu S., **Orkun Ö.**, Akçay A., Koçak A., “Kırşehir İli Mucur Yöresinde Sığırlarda Görülen *Eimeria* Türlerinin Yaygınlığı” Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16 (3):483-486, 2010.
- 2-Karaer Z, Guven E, Nalbantoglu S, Kar S, **Orkun O**, Ekdal K, Kocak A, Akcay A. Ticks on humans in Ankara, Turkey. Experimental Applied Acarology. 54: 85-91, 2011
- 3-Aştı C., Özbakış G., Azrug A. F., **Orkun Ö.**, Nalbantoğlu S., Çakmak A., Burgu A. Farklı illere ait buzağı dışkı bakısı sonuçları. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18: 209-214, 2012.
- 4-**Orkun Ö.**, Guven E. A new species of *Haemoproteus* from a tortoise (*Testudo graeca*) in Turkey, with remarks on molecular phylogenetic and morphological analysis. The Journal of Parasitology, 99 (1): 112-117, 2013.
- 5-**Orkun Ö.**, Karaer Z., Çakmak A., Nalbantoğlu S. Spotted Fever Group Rickettsiae

in Ticks, Turkey. Ticks and Tick-borne Diseases, 5: 213-218 2014.

6-Demirel Kaya F., **Orkun Ö.**, Çakmak Ç., İnkaya AÇ., Ergüven S. Diyabetik bir hastada *Sarcophaga* spp. larvalarının neden olduğu kutanöz miyazis. Mikrobiyoloji Bülteni, 48 (2): 356-361, 2014.

7-**Orkun Ö.**, Karaer Z., Çakmak A., Nalbantoğlu S. Identification of Tick-Borne Pathogens in Ticks Feeding on Humans in Turkey. PLoS Negl Trop Dis, 8(8): e3067, 2014.

8-Koylu M. T., Gokce G., Uysal Y., Araz E., **Orkun O.**, Cakmak A., Nalbantoglu S. Unexpected cause of conjunctival infection. Saudi Med J, 36 (4): 502-503, 2015.

Yurt İçi Hakemli Dergilerde Yayımlanan Yayınları

1-**Orkun, Ö.**, Deniz A., Güven, E. Kırşehir Yöresi Sığırlarında *Theileria annulata* ve *Theileria orientalis/buffeli* Varlığının Multiplex-PCR Yöntemiyle Saptanması. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 36: 9-11, 2012.

2-Karaer, Z., **Orkun, Ö.**, Sürsal, N. Sığır, koyun ve keçilerde coccidiosis. Türkiye Klinikleri Veteriner Bilimleri, 3(2): 1-8, 2012.

3-Güven, E., Çakmak, A., **Orkun Ö.**, Akçay, A., Koçak, A. Prevalence of *Babesia bigemina* and *Theileria annulata* in Cattle in Eregli, Turkey. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 1 (1), 2012.

Yurt Dışı Bildiriler Kitabında Yayımlanan Yayınları

1-Güven, E. ,**Orkun, Ö.**, Nalbantoğlu, S., Çakmak, A., Karaer, Z. Pediculosis: a neglected problem in humans. Fourth International Conference on Phthiraptera 13-18 Haziran Ürgüp Cappadocia, Turkey, 2010 (Poster sunumu).

2-**Orkun, Ö.**, Karaer, Z., Çakmak, A., Nalbantoğlu, S. Leucocytozoonosis in long-legged buzzards (*Buteo rufinus*), Turkey. International Conference on Malaria and Related Haemosporidian Parasites of Wildlife 7-11 Ağustos Vilnius, Litvanya, 2013 (Poster sunumu).

Yurt İçi Bildiriler Kitabında Yayımlanan Yayınları

1-Koçak, A., Nalbantoğlu, S., Güven, E., Ekdal, K., **Orkun, Ö.**, Karaer, Z., Çakmak A., Ankara'da Evcil Hayvan Parkı ve Hayvanat Bahçesindeki Çeşitli Hayvanlarda Coccidia Türlerinin Araştırılması. 16. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 1-7 Kasım, Adana, p.219, 2009 (Sözlü sunum).

2-Aştı, C., Özbakış, G., Azrug, A. F., **Orkun, Ö.**, Nalbantoğlu, S., Çakmak, A., Burgu, A. Değişik İllere ait Buzağı Dışkı Bakısı Sonuçları. 17. Ulusal Parazitoloji Kongresi ve Kafkasya ve Ortadoğu Paraziter Hastalıklar Sempozyumu, 4-10 Eylül, Kars, p. 189-190, 2011(Sözlü sunum).

3-**Orkun, Ö.**, Güven E., Deniz, A., Çakmak, A., Karaer, Z. Kırşehir Yöresi Sırlarında *Theileria annulata* ve *Theileria orientalis/buffeli* Varlığının Multiplex-PCR Yöntemiyle Saptanması. 17. Ulusal Parazitoloji Kongresi ve Kafkasya ve Ortadoğu Paraziter Hastalıklar Sempozyumu, 4-10 Eylül, Kars, p. 219-220, 2011 (Poster sunumu).

4-Hekimoğlu, O., Özer, N., **Orkun, Ö.**, Karaer, Z. Ankara ilinde yaygın bulunan kene türleri. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, 867, 2012 (Poster sunumu).

5-**Orkun, Ö.**, Karaer, Z., Çakmak, A., Nalbantoğlu, S. Ankara'daki İnsanlara Tutunan Kenelerde *Babesia*, *Borrelia* ve *Rickettsia* Türlerinin Moleküler Karakterizasyonu. 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 29 Eylül-5 Ekim, Denizli, p. 127-128, 2013 (Sözlü sunum).

6-**Orkun, Ö.**, Karaer, Z., Çakmak, A., Nalbantoğlu, S. Ankara İli ve Çevresindeki Kızıl Şahinlerde (*Buteo rufinus*) *Leucocytozoon* Türlerinin Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyonu. 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 29 Eylül-5 Ekim, Denizli, p. 147, 2013 (Sözlü sunum).

7-**Orkun, Ö.**, Karaer, Z. Türkiye'deki Kene Türleri; Biyoloji ve Konak Tercihleri. 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 29 Eylül-5 Ekim, Denizli, p. 124, 2013 (Yuvarlak Masa Toplantısı).

Katkıda Bulunduğu Projeler

1- Ankara ve Civarında Kene Türleri; Kenelerin Mevsimsel Aktiviteleri, Konak İlişkileri ve Kenelerde Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü Varlığının Moleküler Olarak Saptanması. BAP Proje No: 13A3338003 (Yardımcı Araştırmacı).

2- Ankara ve Civarındaki Kene Türlerine Ait Bazı Ekolojik ve Epidemiyolojik Veriler (BAP Proje No: 14L0239006) (Yardımcı Araştırmacı).

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Katıldığı Sempozyum ve Kongreler

- 1- II. Türkiye Zoonotik Hastalıklar (Kene Kaynaklı Enfeksiyonlar) Sempozyumu 27-28 Kasım 2008, Ankara.
- 2- 16. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 1-7 Kasım 2009, Adana
- 3- Tatarcık Humması (Sandfly fever) Sempozyumu, 28 Nisan 2009, Ankara.
- 4- Fourth International Conference on Phthiraptera, 13-18 Haziran 2010 Ürgüp, Nevşehir.
- 5- III. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu 1-2 Kasım 2010, Ankara.
- 6- 17. Ulusal Parazitoloji Kongresi ve Kafkasya ve Ortadoğu Paraziter Hastalıklar Sempozyumu, 4-10 Eylül 2011, Kars.
- 7- I. Veteriner Dermatoloji Seminer ve Kursu, 21-22 Ekim 2010, Ankara.
- 8- International Conference on Malaria and Related Haemosporidian Parasites of Wildlife, 7-11 Ağustos 2013 Vilnius, Litvanya.
- 9- 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 29 Eylül-5 Ekim 2013, Denizli.

Seminerler

- 1- Kene-Kaynaklı Rickettsiosis
- 2- Kene-Kaynaklı Ensefalitis