

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



AMASYA İLİNDE BULUNAN
SERT KENELERİN
(ACARI: IXODIDAE)
FAUNİSTİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Adem KESKİN

Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı
Yrd.Doç.Dr. Ahmet BURSALI
2009
Her hakkı saklıdır

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AMASYA İLİNDE BULUNAN SERT KENELERİN
(ACARI: IXODIDAE)
FAUNİSTİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Adem KESKİN

TOKAT
2009

Her hakkı saklıdır

Yrd.Doç.Dr. Ahmet BURSALI danışmanlığında, Adem KESKİN tarafından hazırlanan bu çalışma 06/01/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç.Dr. Kenan KARA

İmza:

Üye : Yrd.Doç.Dr. Ahmet BURSALI

İmza:

Üye : Yrd.Doç.Dr. Yaşar GÜLMEZ

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Metin YILDIRIM

**Fen Bilimleri
Enstitü Müdürü**

.../.../....

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Adem KESKİN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AMASYA İLİNDE BULUNAN SERT KENELERİN (ACARI: IXODIDAE) FAUNİSTİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Adem KESKİN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç.Dr. Ahmet BURSALI

Keneler, birçok patojenin biyolojik vektörü olan ve bunların insan ve hayvanlara bulaşmasını sağlayan önemli ektoparazitlerdendir. Bu nedenle bu çalışmada Amasya ili ve ilçelerinde özellikle insanlarda parazitlenen sert kenelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 2008-2009 yılları arasında Amasya ve ilçelerinde kene vakası ile hastaneye başvuru yapan insanlardan toplanan 2528 kene ile sığır, koyun ve kaplumbağalardan toplanan 70 kene kullanılmıştır. Toplam 2598 kene örneğinden ergin olan 1995 kene en yaygın tür teşhis anahtarları kullanılarak tanımlanmıştır. Çalışmamızın sonuçlarına göre Amasya sert kene faunası 5 cinse ait 25 türden oluşmaktadır. Bu türlerden *Ixodes redikorzevi*, *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *Dermacentor daghestanicus*, *Hyalomma dromedarii*, *H. isaaci*, *H. rufipes*, *H. turanicum*, *Haemaphysalis erinacei* ve *Rhipicephalus turanicus* Amasya ili sert kene faunası için ilk defa tanımlanmıştır. Bu çalışma Amasya sert kene faunasının zengin bir tür çeşitliliğine sahip olduğunu göstermiştir.

2010, 82 sayfa

Anahtar Kelimeler: Acari, Fauna, Ixodidae, Sert Kene, Amasya, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

A FAUNISTIC STUDY OF HARD TICKS (ACARI: IXODIDAE) OF AMASYA PROVINCE

Adem KESKİN

Gaziosmanpasa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ahmet BURSALI

Ticks are important ectoparasites as a major biological vector of various pathogens and as playing role in transmission of diseases to humans and animals. The goal of the present study was to determine of hard tick fauna of humans in Amasya province. A total of 2528 hard tick samples collected from humans applied to health clinics and 70 ticks from cattle, sheep and tortoises during 2008-2009 were studied. Out of 2598 ticks, 1995 adult tick samples were identified to species by using well-known tick identification keys. As a result, 25 ixodid tick species from 5 genera were identified and *Ixodes redikorzevi*, *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *Dermacentor daghestanicus*, *Hyalomma rufipes*, *H. isaaci*, *H. turanicum*, *Haemaphysalis erinacei*, *Rhipicephalus turanicus* were new records for Amasya tick fauna. These results indicated that species diversity of tick fauna of Amasya province was very high.

2010, 82 pages

Key Words: Acari, Fauna, Ixodidae, Hard Ticks, Amasya, Turkey

TEŞEKKÜR

“Amasya İlinde Bulunan Sert Kenelerin (Acari: Ixodidae) Faunistik Açıdan İncelenmesi” adlı tez çalışmamda benden her türlü bilgi ve yardımlarını esirgemeyen Danışmanım Yrd.Doç.Dr. Ahmet BURSALI (G.O.P) hocama, çalışmama öneri ve yardımları ile büyük katkıda bulunan Doç.Dr. Şaban TEKİN (G.O.P) hocama, kene numunelerinin toplanması ve bölümümüze gönderilmesinde yardımda bulunan Amasya İl Sağlık Müdürlüğüne, Biyoloji Bölümümüzün değerli öğretim üyelerine ve çalışman sırasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Adem KESKİN

Tokat/2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Özet	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kenelerin Biyolojisi ve Davranışları	2
1.2. Kenelerin Morfolojisi	3
1.3. Kenelerin Yaşam Döngüleri	5
1.4. Kenelerin Sistematikteki Yeri.....	6
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	7
3. MATERYAL VE METOT	11
3.1. Örneklerin Toplanması	11
3.2. Numunelerin Saklama Ortamı	11
3.3. Kenelerin Temizlenmesi	11
3.4. Tür Teşhisi	12
3.5. Fotoğrafların Çekilmesi	12
4. BULGULAR	13
4.1. Cins: <i>Ixodes</i> Latreille, 1795.	13
4.1.1. Tür: <i>Ixodes ricinus</i> (Linnaeus, 1758).....	13
4.1.2. Tür: <i>Ixodes laguri</i> Olenov, 1929 sensu Olenov, 1931.....	16
4.1.3. Tür: <i>Ixodes redikorzevi</i> Olenov, 1927	17
4.1.4. Tür: <i>Ixodes hexagonus</i> Leach, 1815	18
4.2. Cins: <i>Haemaphysalis</i> Koch, 1844.....	19
4.2.1. Tür: <i>Haemaphysalis concinna</i> Koch, 1844.....	20
4.2.2. Tür: <i>Haemaphysalis punctata</i> Canestrini&Fanzago, 1877	21
4.2.3. Tür: <i>Haemaphysalis parva</i> Neumann, 1897	23

4.2.4. Tür: <i>Haemaphysalis sulcata</i> Canestrini&Fanzago, 1877	26
4.2.5. Tür: <i>Haemaphysalis erinacei</i> Neumann, 1905	27
4.3. Cins: <i>Rhipicephalus</i> Koch, 1844	28
4.3.1. Tür: <i>Rhipicephalus bursa</i> Canestrini & Fanzago, 1878.....	29
4.3.2. Tür: <i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806).....	31
4.3.3. Tür: <i>Rhipicephalus turanicus</i> Pomerantzev, 1936.....	34
4.3.4. Tür: <i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i> (Say, 1821)	36
4.4. Cins: <i>Dermacentor</i> Koch, 1844	38
4.4.1. Tür: <i>Dermacentor marginatus</i> (Sulzer, 1776)	38
4.4.2. Tür: <i>Dermacentor niveus</i> Neumann, 1897	41
4.4.3. Tür: <i>Dermacentor daghestanicus</i> Olenev, 1929.....	44
4.5. Cins: <i>Hyalomma</i> Koch, 1844.....	45
4.5.1. Tür: <i>Hyalomma aegyptium</i> (Linnaeus, 1758).....	45
4.5.2. Tür: <i>Hyalomma anatolicum</i> Koch, 1844	48
4.5.3. Tür: <i>Hyalomma excavatum</i> Koch, 1844	51
4.5.4. Tür: <i>Hyalomma rufipes</i> Koch, 1844	53
4.5.5. Tür: <i>Hyalomma marginatum</i> Koch, 1844.....	54
4.5.6. Tür: <i>Hyalomma dromedarii</i> Koch, 1844	58
4.5.7. Tür: <i>Hyalomma detritum</i> Schulze, 1919.....	60
4.5.8. Tür: <i>Hyalomma turanicum</i> Pomerantzev, 1946.....	63
4.5.9. Tür: <i>Hyalomma isaaci</i> Sharif, 1928.....	64
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	66
KAYNAKLAR	70
EKLER	74
EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar	74
ÖZGEÇMİŞ	82

SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simge

♂

Açıklama

Erkek Birey

♀

Dişi Birey

Kısaltmalar

Açıklama

I. frontalis

Ixodes frontalis

I. hexagonus

Ixodes hexagonus

I. laguri

Ixodes laguri

I. redikorzevi

Ixodes redikorzevi

I. ricinus

Ixodes ricinus

I. simplex simplex

Ixodes simplex simplex

I. vespertilionis

Ixodes vespertilionis

D. daghestanicus

Dermacentor daghestanicus

D. marginatus

Dermacentor marginatus

D. niveus

Dermacentor niveus

D. retikulatus

Dermacentor retikulatus

H. concinna

Haemaphysalis concinna

H.erinacei

Haemaphysalis erinacei

H. leachi

Haemaphysalis leachi

H. parva

Haemaphysalis parva

H. punctata

Haemaphysalis punctata

H. spinulosa

Haemaphysalis spinulosa

H. sulcata

Haemaphysalis sulcata

H. aegyptium

Hyalomma aegyptium

H. anatolicum

Hyalomma anatolicum

H. detritum

Hyalomma detritum

<i>H. dromedarii</i>	<i>Hyalomma dromedarii</i>
<i>H. excavatum</i>	<i>Hyalomma excavatum</i>
<i>H. impeltatum</i>	<i>Hyalomma impeltatum</i>
<i>H. isaaci</i>	<i>Hyalomma isaaci</i>
<i>H. marginatum</i>	<i>Hyalomma marginatum</i>
<i>H. rufipes</i>	<i>Hyalomma rufipes</i>
<i>H. turanicum</i>	<i>Hyalomma turanicum</i>
<i>R. (Boophilus) annulatus</i>	<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>
<i>R. bursa</i>	<i>Rhipicephalus bursa</i>
<i>R. sanguineus</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
<i>R. turanicus</i>	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
NAMRU	Birleşmiş Milletler Naval Tıbbî Araştırmalar Ünitesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Sert kenelerin morfolojik yapıları.....	4
Şekil 1.2. Kenelerin genel yaşam döngüsü	5

1. GİRİŞ

Hayatta kalmak ve üreyebilmek için konak olduğu hayvanlardan kan emmek zorunda olan keneler taşıdıkları zoonoz hastalık etmenleri bakımından büyük öneme sahiptirler. Kenelerin parazitlendiği konaklar arasında, memeliler, kuşlar, sürüngenler hatta amphibiler olabilmektedir. Çok sayıda kene hayvanlara saldırdığında anemi ve kilo kaybına neden olmakta, çok fazla kan emmeleri durumunda ise hayvanları öldürebilmektedir. Kenelerle hastalık arasındaki ilişki ilk kez Smith ve Kilborne (1893) tarafından sığır felcine neden olan hastalık etmeninin tespiti ile başlamıştır. Amerika'da 1800'lerin sonunda Rocky (Kayalık) Dağlar Benekli Humması kenelerin taşıdığı ilk hastalık olarak tanımlanmış ve uzun yıllar kene ile ilgili hastalıklar dikkat çekici olmuştur (Stafford, 2007).

Keneler ülkemizde halk arasında sakırğa, yavısı, kerni gibi isimlerle bilinmekte olan Arachnida sınıfına ait canlılardır. Türkiye, bulunduğu iklim kuşağı dolayısıyla kenelerin yaygın olduğu bir ülkedir (Merdivenci 1969). Yapılan çalışmalarla Türkiye'de 2 aileye ait 8 cinste 50 kene türü saptanmıştır (Özkan ve ark., 1988, 1994; Erman ve ark., 2007).

Keneler gelişme dönemlerini değişen sayıda konakta tamamlarlar. Sert kene türleri bir, iki ve üç konaklı iken yumuşak kene türleri çok konaklıdır. Kan emen eklembacaklılar içerisinde hastalık etmeni yaymaları bakımından büyük öneme sahiptirler. Erişkin sert kenelerin birçoğu yalnızca memelilerde beslenirken, aynı türün larvaları kanatlı, sürüngen veya küçük memelilerden de kan emebilmektedirler. Böylece kenelerin larva, nimf ve erişkinleri doğada hastalık etkenlerinin nidalitesinde veya yayılmasında epidemiyolojik öneme sahiptirler (Merdivenci, 1969).

Keneler insan sağlığı üzerinde, sokma lezyonları oluşturması, ağız sekresyonlarıyla sistemik toksik etki yapması ve kene felcine neden olması gibi etkiler yapmakta ve ayrıca çeşitli hastalık etkenlerine de (virüs, riketsiya, bakteri, protozoon) vektörlük yapmaktadır (Goddard, 2007). Kutuplar hariç dünyanın her bölgesine yayılmışlardır. Fakat çeşitli kene türlerinin belirli zoocoğrafik bölgeleri tercih ettiği bilinmektedir. Bazı kene türleri hayvan göçleri ile bir bölgeden bir diğerine taşınabilmekte, bu bölgelerde

geçici süreyle de olsa parazitlenebilmektedir. Bazı türleri ise uygun biyo-ekolojik ortamlarda yaşamlarını sürdürmektedir. Keneler taşıdıkları hastalık etkenlerinin tabiattaki nidalitesinde, epizootiyolojisinde ve epidemiyolojisinde büyük etkidir.

Yabancı araştırmacıların ülkemizde yaptığı çalışmalar daha çok rastgele çeşitli bölgelerden toplanan kenelerin tür teşhisleri ve bu kenelerin coğrafik dağılışları üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Avrupa'da kenelerin yaydığı zoonoz hastalıklar, kenelerin ekolojileri ve kene türlerinin insanlara ve hayvanlara taşıdıkları hastalık etkenleri ve moleküler biyolojisine ait yapılan çalışmalar dikkat çekmesine rağmen, ülkemizde faunistik ve sistematik anlamda bu konularla ilgili çalışmalar yeterli seviyede olmadığı bir gerçektir (Hoogstraal, 1959; Parrish, 1961; Nemenz, 1967).

1.1. Kenelerin Biyolojisi ve Davranışları

Keneler beslenmek ve gelişmek için konakçı hayvandan kan emmek zorunda olan canlılardır. Kenelerin yaşamları; yumurta, altı bacaklı larva, sekiz bacaklı nimf ve ergin olmak üzere 4 evrelidir. Larvalar ve nimfler kan ile beslendikten sonra deri değiştirerek bir sonraki evreye geçerler. Larvalar doyana kadar bir konak üzerinde beslenir, toprağa düşer ve gömlek değiştirerek nimf haline dönüşür. Nimfler konak bulduktan sonra doyana kadar tekrar kan emer, toprağa düşer ve gömlek değiştirdikten sonra ergin haline dönüşür. Ergin keneler 3. konak hayvan üzerinden beslenir. Kan emerek tamamen doymun hale gelen dişi keneler toprağa düşerek yumurtalarını taş, ot, çalı gibi objelerin dibine küme halinde bırakır.

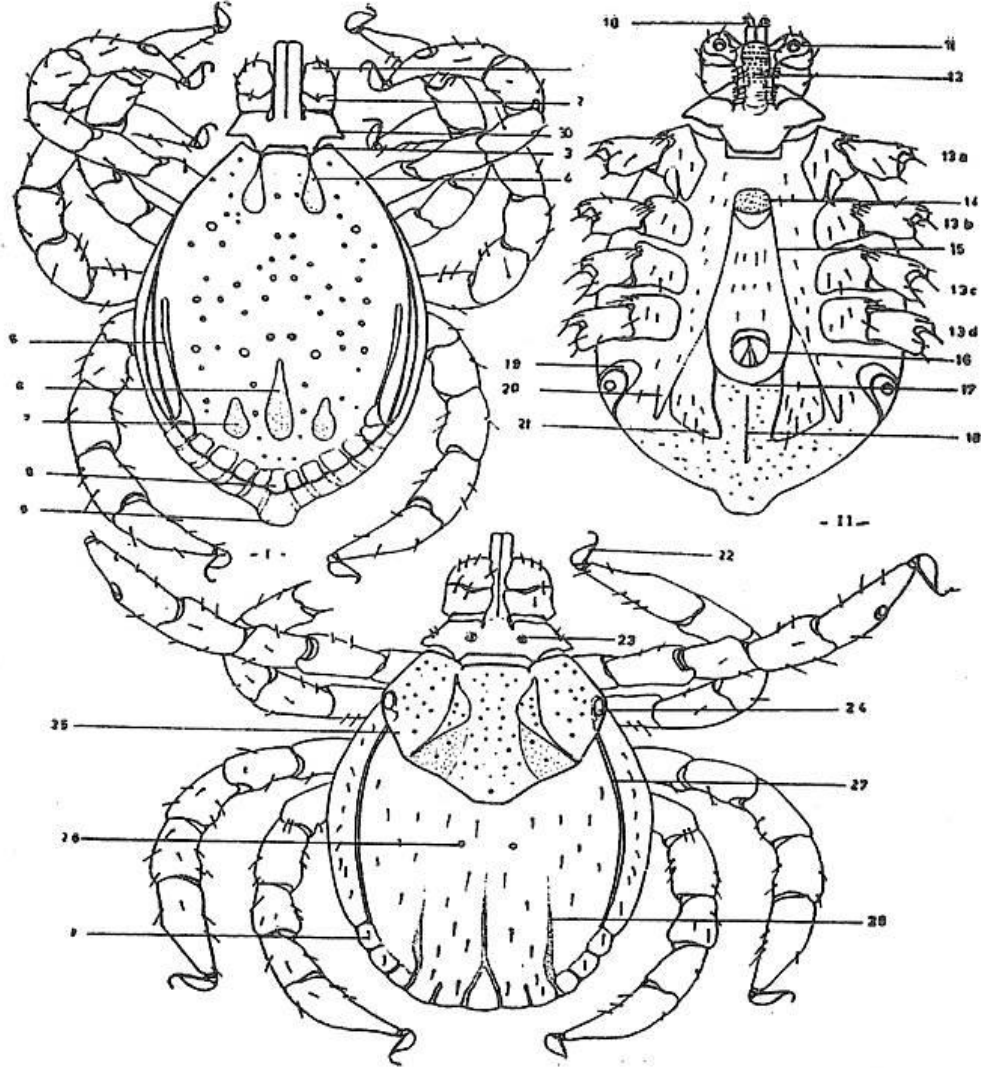
Yumurtlama, vücudun arkadan öne doğru yassılaşması ile başlar ve vücut tamamen yassılaşınca kadar (genelde birkaç gün sürer) devam eder. Yumurtalarını bırakan dişi keneler kuluçkaya yatarmış gibi yumurtaları üzerinde ölür. Dişi kenelerin bıraktığı yumurta sayısı kenenin cinsine bağlı olmakla birlikte 1,000 ile 18,000 arasında değişmektedir (Merdivenci, 1969; Oliver, 1989; Stafford, 2007).

1.2. Kenelerin Morfolojisi

Kenelerin vücudu *gnathosoma* (baş-capitulum) ve *idiosoma* (gövde) olmak üzere iki kısımdan meydana gelir. Capitulum (*gnathosoma*) basis kapituli, segmentli palpler, keliser ve dişli hipostomdan meydana gelir. Sert kenelerinde capitulum vücudun anterior uçunda yerleşmiştir. Dişilerin basis capitulumu, dorsalde bir çift delikli alan (*poros area*) taşır. Bu alan, *Gené's* organının salgısı olan cilalı kimyasal bileşiğin korunmasını sağlayan bir antioksidan madde salgılar. Keliserler, keliser kılıfı içinde bulunur ve capitulumun dorsalinde yerleşmiştir. Her keliser distalde konağın derisini kesmeye yarayan uçları keskin iki tane digit taşır. Capitulumun ventralinde üzerinde geriye doğru eğilmiş birkaç sıra halinde dişlerin bulunduğu hipostom bulunur. Dar bir beslenme kanalı da dorsalde yerleşmiştir. Palpler 4 farklı segmentten meydana gelir. Pek çok nimf ve ergin sert kene türünde küçük terminal segment, 3 segmentin boşluğunda görülür ve çok sayıda seta taşır.

Yumuşak kenelerin capitulumu sert kenelerin capitulumuna benzerdir. Ancak capitulum vücudun anterior kısmının ventraline yerleşmiştir ve nimf ve erginlerde dorsalden bakıldığında görülemez. Palpler 4 segmentlidir ve boyutları yaklaşık olarak birbirine eşittir. Pek çok türde capitulumun yanlarında yanaklar ve küçük kapaklar bulunur ve kırılabilir olan ağız parçalarının üzerine katlanmıştır. İdiosoma, bacakları ve genital açıklığı taşıyan anterior kısım (*podosoma*) ve koksaların gerisinde kalan, spirakulum ile anal açıklığı taşıyan posterior kısım (*opisthosoma*) olmak üzere iki kısımdan meydana gelir. Kütikula, üzerinde bulunan sklerotize olmuş plaklar (sklerit) sayesinde nispeten dayanıklı bir yapıdır. Bu plaklar iç kasların tutundukları yerlerdir ve keneyi kurumaya ve hasara karşı korur. Kütikula çeşitli dermal bezleri veya sensillaların yanında çok sayıda duyu setaları taşır. Bacaklar segmentlidir ve koksalar ile idiosomaya bağlanır. Larvalar 3 çift bacaklı olmaları nedeniyle kolaylıkla tanınırlar. Oysa nimf ve erginler 4 çift bacak taşırlar. Bacak yapıları sert keneler ve yumuşak kenelerde birbirine benzerdir. Her bacak *coxa*, *trochanter*, *femur*, *patella* (*genu*), *tibia* ve *tarsus* olmak üzere 6 segmentten oluşur. Koksalar vücuda yapışıktır ve bu nedenle hareketi sınırlıdır. Diğer segmentler esnektir ve vücudu korumak için ventrale doğru katlanabilir veya yürüme sırasında olduğu gibi ileriye doğru uzatılabilir. Bir çift pençe ve yastık benzeri *pulvillus* pek çok türün tarsuslarının uçunda bulunur. Yumuşak kenelerin nimf ve erginlerinde

pulvillus yoktur. Koku alma organı olan *Haller organı* kenelerin bütün evrelerinde 1. çift bacaklarda tarsusların dorsal kısmında bulunur. Bu organ anterior çukur ve posterior kapsülden meydana gelir. Tat alma reseptörleri, ısı alma reseptörleri ve mekanoreseptörler de bu organ üzerinde bulunur. Haller organının yapısındaki farklılar cins ve türleri ayırmada kullanılır (Sonenshine ve ark., 2002).

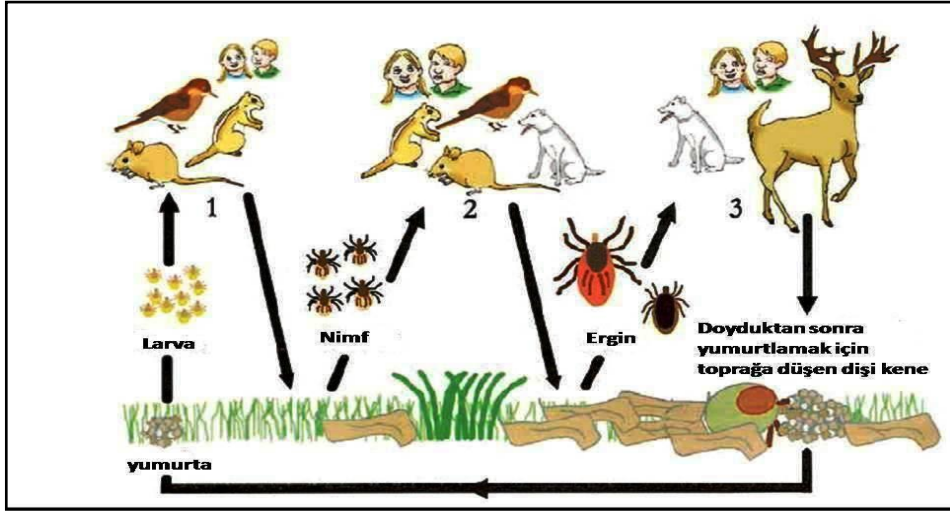


I. Erkek (üstten), II. Erkek (alttan), III. Dişi (üstten): 1. III. palp, 2. II. palp, 3. Cornua, 4. Servikal oluklar, 5. Kenar oluklar, 6. Arka median oluk, 7. Arka kenar oluk, 8. Parma, 9. Kuyruk çıkıntısı, 10. Keliser, 11. III. palp, 12. Hipostom, 13a. I. coxa, 13b. II. coxa, 13c. III. coxa, 13d. IV. coxa, 14. Eşeyesel açıklık, 15. Eşeyesel oluk, 16. Boşaltım açıklığı, 17. Anal oluk, 18. Alt-arka median oluk, 19. Solunum açıklığı, 20. Yardımcı plak, 21. Adanal plak, 22. Pulvillus, 23. Poros area, 24. Göz, 25. Scutum, 26. Fovea dorsalis, 27. Kenar oluk (Alloscutumda), 28. Arka kenar (Alloscutumda) oluk, 29. Festum, 30. Auricula

Şekil 1.1. Sert kenelerin morfolojik yapıları (Özkan, 1978).

1.3. Kenelerin Yaşam Döngüleri

Ergin keneler büyük hayvanlarda parazitlenirken, larva ve nimfler genellikle daha küçük hayvanlarda parazitlenir. Bazı keneler tek konaklı (yaşam evrelerinin tamamını aynı konak tamamlar), bazı keneler ise çok konaklı olabilir. Tek konaklı keneler yılda birden fazla nesil verirken, kene cinsine bağlı olarak yaşam döngülerini 1, 2 hatta 3 yılda tamamlayabilir.



Şekil 1.2. Kenelerin genel yaşam döngüsü (Stafford, 2007).

Yumuşak keneler ise çok konaklı yaşam döngüsüne sahiptir. Yumuşak kenelerin larvaları ile 1. 2. ve 3. nimf evrelerinde birer kez kan emerler. Erginler ise her çiftleşme öncesi birkaç kez kan emerler. Yumuşak keneler kan emmeden çok uzun süre hayatta kalabilirken sert keneler bu kadar başarılı değildir (Merdivenci, 1969).

Larvalar yumurtadan çıkar çıkmaz hızlıca ot, çim veya benzeri bitkiler üzerine tırmanır. III. ve IV. çift bacakları ile tırmandıkları otlara tutunurken, I. çift bacaklarını havaya doğru kaldırarak konakları beklerler. Larva ve erginlerin konak farklılıklarından dolayı ergin keneler daha yüksek otların üzerine tırmanır. Keneler konaklarını kokularından (karbondioksit, amonyak, laktik asit ve bazı spesifik vücut kokuları), vücut ısısından, titreşimlerden ve görme yetenekleri sayesinde tanırlar. Potansiyel bir konak yaklaştığında dalgalanma benzeri bir hareket yaparak ön bacakları ile yanından geçen konaklarına tutunurlar. Keneler uçamaz veya zıplayamaz, sadece direk temas ile konaklarına yapışır. Kene konağına hemen yapışabilir veya uygun bir

yer bulana kadar konak üzerinde bir süre dolaşabilir. Bazı keneler özellikle kulak veya ince derili olan alanlara tutunurlarken, bazı keneler ise konağın her hangi bir yerine tutunabilirler. Sert keneler yavaş kan emerler ve konak üzerinde tamamen doyana kadar birkaç gün kalırlar. Erkek keneler aralıklı olarak kan emerler ve konak üzerinde bir hafta kadar kalabilir. Pek çok erkek kene konak üzerinde kan emerken çiftleşir. Ancak *Ixodes* cinsi erkek keneler çiftleşme önce kan emmeye ihtiyaç duymaz ve çiftleşme konak üzerinde veya konak dışında gerçekleşebilir (Merdivenci, 1969; Oliver, 1989; Sonenshine ve ark., 2002; Stafford, 2007).

1.4. Kenelerin Sistematikteki Yeri

Keneler Ixodidae, Argasidae ve Nuttalliellidae olmak üzere 3 familya içerisinde incelenmektedir. Ixodidae familyası 13 cins içerisinde yaklaşık 713 tür, Argasidae familyası 4 cins içinde yaklaşık 185 tür içermektedir. Nuttalliellidae *Nuttalliella namaqua* adında sadece bir türü bulunmaktadır (Barker ve Murrell, 2004). Barker ve Murrell (2004)'e göre sert kenelerin sistematikteki yeri şu şekildedir.

Phylum: Arthropoda
 Subphylum: Chelicerata
 Classis: Arachnida
 Subclassis: Acari (Acarina)
 Ordo: Parasitiformes
 Subordo: Metastigmata
 Superfamily: Ixodoidea
 Family: Ixodidae
 Genus: *Amblyomma*
Anomalohimilaya
Bothriocroton
Cornupalpatum
Cosmiomma
Dermacentor
Haemaphysalis
Hyalomma
Ixodes
Margaropus
Nosomma
Rhipicentor
Rhipicephalus

* *Boophilus* cinsi *Rhipicephalus* cinsinin altcinsi olarak kabul edilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Kenelerle ilgili ilk bilgilere M.Ö 1500'lü yıllarda Mısır'da yapılmış olan taş oyma resimlerde ve papirüslerde rastlanmıştır. M.Ö 850 yıllarında Anadolu Homerus'un İlyadası'nda kenelerden söz edildiği bildirilmektedir (Merdivenci, 1969). Merdivenci (1969), bu canlılar hakkında göze çarpan ilk bilgiyi Floransalı doğa bilgini Francesco Redi (1668) tarafından ilk kene resmini yayınlayarak verdiğini bildirmiştir. Sistematik bilgiyi ise ilk defa Linnaeus vermiş ve “*Systema Naturae*” ile ilk binominal sistemin kurulup çeşitli karışıklıklara son vermesini sağlayarak kenelere de ikili isim vermiştir. Amerika'da Theobald Smith (1893)'in Teksas Sığır Humması'nın *Boophilus annulatus* ile bulaştığını bulmasının ardından bu canlıların insan ve hayvan sağlığı açısından vektör olabileceği ortaya atılmış ve araştırmacıları bu alanda çalışmaya sevk etmiştir (Merdivenci, 1969).

Yirminci yüzyılın başlarında, Nuttal ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalar (1908, 1911, 1915) daha sonradan gelen araştırmacılar için esas teşkil etmiştir. Yine bu yüzyılın ikinci yarısında kenelerin morfolojileri ve biyolojileri üzerine araştırmalar yapmış ve NAMRU (United States Naval Medical Research Unit) projeleri çerçevesinde dünyanın birçok bölgesinden toplanan keneler ile bunların morfolojik özellikleri tek çatı altında toplanmış ve geniş çaplı bir kene koleksiyonu oluşturulmuştur. Hoogstraal ve arkadaşlarının çalışmaları kendisini takip eden yeni kuşak araştırmacılar için yol gösterici olmuştur.

Arthur (1961), “*Kene ve Hastalıklar*” isimli eserinde, kenelerin tabiatında, hayvanlar arasında yaydığı hastalıklar ve ayrıca bu hastalık etmenleri üzerinde geniş ölçüde bilimsel veriler sunmuştur. Arthur (1963), “*İngiltere Keneleri*” adlı eserinde İngiltere'de o güne kadar bulunmuş olan sert ve yumuşak kenelere ait monografileri ve kenelerinin coğrafik dağılımları hakkında geniş bilgi vermiştir. Arthur (1965), “*Afrika Ixodes Keneleri*” isimli eserinde, Afrika'da o güne kadar bulunmuş olan *Ixodes* kenelerinin monografilerini ve coğrafik yayılışlarını vermiştir. Arthur (1967) “*Ixodidae'nin Monografileri*” isimli eserin V. cildinde, *Dermacentor*, *Anacentor*, *Cosmiomma*, *Boophilus* ve *Margoporus* cinlerine ait geniş biyolojik ve sistematik bilgiler vermiş ve bu türlere ait monografileri yayınlamıştır. Feldmann-Muhsam (1954,

1957), *Hyalomma* cinsine ait ve Koch (1844)'un tespit ettiği sert kenelerin yeniden değerlendirmesini yapmıştır. Krantz (1940), *Hyalomma* cinsine ait altcinsler ve onların yapısal özellikleri hakkında ayrıntılı bir çalışma yapmış ve Koch (1844) tarafından toplanan müze materyallerini değerlendirmiştir. Pomerantzev (1950), Rusya sert kene faunası üzerinde durmuş ve o güne kadar ülkede bulunan türlerin bir listesini vermiştir. Hoogstraal (1956), Sudan keneleri üzerinde sistematik değerlendirmeler yapmıştır. Hoogstraal (1964), Kuzey Asya *Haemaphysalis* türleri üzerine taksonomik değerlendirmeler yapmış, türlerin deskripsiyonlarını vermiş ve bazı türler hakkında daha önceki sistematik verileri tartışmıştır. Hoogstraal (1964), “Afrika *Haemaphysalis* Keneleri Üzerine Notlar” isimli eserinde *H. spinulosa*'ya ait bazı sistematik sorunlar üzerinde durmuş ve *H. leachi* grubu kenelerinin Asya ve Afrika'da bulunan türlerinin problemlerini değerlendirmiştir. Hoogstraal ve ark., (1965), Güney Asya'da tespit edilmiş olan *Haemaphysalis* türlerini yeniden değerlendirmişler ve bilim dünyasına yeni kayıtlar sunmuşlardır. Walker ve ark., (2000), dünyanın çeşitli zoocoğrafik bölgelerine ait *Rhipicephalus* cinsine ait keneleri değerlendirerek teşhis anahtarları düzenlemiştir. Beati ve Keirans (2001), 7 cinse ait 36 sert kene türünün 12S mitokondriyal rDNA sekansının bir kısmını (337-355 baz çiftlik kısmı) ve 63 morfolojik karakteri analiz etmiş ve *Rhipicephalus* ve *Boophilus* cinsi keneler arasındaki filogenetik ilişkiyi ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda *Boophilus* cinsini *Rhipicephalus* cinsinin altcinsi olarak değerlendirilmesini teklif etmişlerdir. Daha sonra pek çok araştırmacının (Horak ve ark., 2002; Murrell ve Barker, 2003; Barker ve Murrell, 2004) bu değişikliği uygun buldukları görülmüştür. Horak ve ark., (2002), Argasidae, Ixodidae ve Nuttalliellidae familyalarına ait kenelerin tür listesini vermişlerdir. Apanaskevich ve Horak (2008), *Hyalomma marginatum* tür kompleksi ve nimflerin tayin anahtarlarını vermişler ve onların bazı sistematik problemleri üzerinde durmuşlardır.

Ülkemizde keneler ile ilgili bilgilere Osmanlı İmparatorluğu döneminde rastlanmamıştır. İlk kitabi bilgi içeren kaynak 1912 yılında İsmail Hakkı Çelebi tarafından çeviri bir kitap ile Türk bilim dünyasına kazandırılmıştır. Bu eserde kenelerin biyo-medikal önemi üzerinde durulmuştur (Kurtpınar, 1954). Ülkemizde keneler üzerine ilk sistematik çalışma “*Keneler, Zararları ve Savaş Çareleri*” adlı eser ile Oytun (1947)' a aittir. Kurtpınar (1954), “*Türkiye Keneleri*” adlı Doktora Tezi'nde 21

kene türü tespit etmiştir. Hoogstraal (1959), “*Türkiye Haemaphysalis Türleri Üzerinde Biyolojik Gözlemler*” isimli eserinde, bu cinse ait türlerin ekonomik önemleri üzerinde durmuş ve Rusya dışındaki bir ülkede ilk defa rastlanmasının önemine değinmiş ve türlerin ülkemizdeki coğrafik dağılımını vermiştir. Mimioğlu (1954), hayvanlardan elde ettiği sert kenelerin yurt dışında teşhislerini yaptırtarak kaplumbağada 1, evcil hayvanlardan 13 tür kene bulunduğunu belirtmiş ve bu kenelerin konakları ve kayıt yerleri hakkında bilgiler vermiştir. Mimioğlu ve Yazar (1960), Hatay’ın Yağladağı ilçesi Yenice Köyü’nde yapmış oldukları bir araştırmada bir at üzerinde buldukları *Amblyomma* cinsinden bir kenenin teşhisini yurt dışında yaptırtarak *A. variegatum*’u Türkiye faunası için ilk kez kaydetmiştir. Parrish (1961), Türkiye’yi topografik olarak 4 bölgeye ayırmış ve 8 cinste 19 tür kaydetmiştir. Nemenz (1967), Türkiye’den 1963, 1964, 1965 yıllarında toplanmış olan müze materyalleri üzerine taksonomik bir çalışma yaparak bir tür listesi ve örneklerin bulunmuş olduğu illerin listesini yayınlamıştır. Merdivenci (1967, 1969, 1970, 1972), yapmış olduğu araştırmalar ile Türkiye kene faunasına pek çok tür kazandırmıştır. Bu çalışmalarını ilkinde, Türkiye’deki o güne kadar bulunan kene sayısının 20 olduğunu bildirmiş ve *Argas vespertilionis*, *Ixodes hexagonus*, *I. frontalis*, *I. vespertilionis* türlerinin Türkiye için ilk kez kayıtlanmış olduğunu bildirmiştir. Ancak yarasalarda parazitlenen *I. vespertilionis* daha önceden Arthur (1956) ve Beaucournu (1966) tarafından Türkiye’nin pek çok yerinde buldukları anlaşılmaktadır. Ayrıca *I. simplex simplex* Beaucournu (1966) tarafından Türkiye’de ilk defa kaydedilmiştir. Merdivenci (1969), yapmış olduğu “*Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar*” adlı çalışmasında daha önce yapılan ve kendi yaptıkları çalışmaları birleştirerek o güne kadar Türkiye’de 30 kene türünün bulunduğunu belirtmiştir. Göksu (1969), *R. bursa* türünü ekolojisi üzerine çalışmıştır. Merdivenci (1970), “*Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınlar*” adlı çalışmasında 2 kene türünü Türkiye için yeni kayıt olarak vermiş ve o güne kadar Türkiye’de bulunan kenelerinin sayısının 35 olduğunu söylemiştir. Göksu ve Ulutaş (1976), memeli paraziti olan *Hyalomma excavatum* türünün kümes hayvanlarında parazitlendiğini tespit etmişlerdir. Özkan (1978), “*Erzurum ve Çevre İlleri Kenelerinin Sistemik Yönden İncelenmesi*” adlı Doktora Tezi’nde 8 cinse ait 26 tür, 3 alt tür ve 2 form tespit etmiştir. Bunlardan 3 alt cins, 4 tür ve 1 alt tür Türkiye için, *Haemaphysalis* cinsinden 3 tür ise dünya için yeni kayıttır. Zeybek ve Kalkan (1984), “*Ankara ve Yöresinde Mera Kenelerinin Yayılışı ve*

Mevsimlerle İlişkisi” isimli eserinde kenelerin çiftlik hayvanlarına bulaşma zamanının bilinmesinin onların yaydığı hastalıklara mücadeledeki önemi üzerinde durmuş ve devlet üretme çiftliklerinde yetiştirilen çiftlik hayvanları ve köylerde yetiştirilen hayvanlardaki kene bulaşmasının bir karşılaştırmasını yapmıştır. Aydın ve Bakırcı (2007), Türkiye bulunan kenelerin coğrafik dağılımları üzerinde durmuşlar ve daha önce bulunmuş türlerin Türkiye’de dağılımlarını vermişlerdir. Yaşarol (1984), Özkan ve ark., (1988, 1994) ve Erman ve ark., (2007), Türkiye’de bulunmuş olan Akar (Acari) faunasına ait türlerin listelerini vermişlerdir. Yapılan diğer çalışmalar genellikle bölgesel örneklemelere dayanmış ve özellikle hayvan sağlığı göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Çalışma alanımız olan Amasya ilinde sert keneler hakkında literatür bilgisine Kurtpınar (1954) ve Merdivenci (1969)’de rastlanmıştır. Kurtpınar (1954), “*Türkiye Keneleri*” adlı çalışmasında Amasya ilinde *Ornithodoros lahorensis*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *H. aegyptium*, *H. detritum*, *H. excavatum* ve *H. savignyi* türlerinin bulunduğunu belirtirken, Merdivenci (1969) “*Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar*” adlı çalışmasında Amasya ilinde *Ornithodoros lahorensis*, *Ixodes laguri*, *Dermacentor marginatus*, *D. niveus*, *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*, *R. (Boophilus) annulatus*, *Hyalomma aegyptium*, *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. marginatum*, *Haemaphysalis concinna*, *H. inermis*, *H. parva*, *H. punctata*, *H. sulcata* türlerinin bulunduğunu kaydetmiştir.

Çalışmamızda bu bilgiler ile birlikte, son yapılan çalışmalardan ve temel kaynak kitap ve makalelerden (Nuttall ve Warburton, 1911, 1915; Pomerantzev, 1950; Hoogstraal, 1956, 1959; Arthur, 1960, 1963, 1965; Parrish, 1961; Kaiser ve Hoogstraal, 1964; Trapido ve ark., 1964; Nemenz, 1967; Merdivenci, 1969; Yamaguti ve ark., 1971; Özkan, 1978; Keirans ve Litwak, 1989; Tanskul ve Inlao, 1989; Keirans, 1992; Walker ve ark., 2000; Horak ve ark., 2002; Barker ve Murrell, 2004; Apanaskevich ve Horak, 2006, 2008) önemli ölçüde yararlanarak bölgemizde bulunan sert kene türleri faunistik açıdan incelenmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Örneklerin Toplanması

Çalışmamızda kullanılan toplam 2598 adet numunenin 2528'ini Amasya ili ve ilçelerinde hastanelere kene vakası ile başvuru yapan insanlardan alınan keneler oluşturdu. Geriye kalan 70 adet numune ise belirli aralıklarla arazi çalışması yapılarak çiftlik hayvanlarından, çeşitli evcil ve yabani hayvanlardan toplandı. Keneler konak olan canlının üzerinden alınırken taksonomik önemi olan hipostomun zarar görmemesine dikkat edildi. Toplanan keneler içerisinde %70'lik alkol bulunan cam şişelere alındı ve şişelerin üzerine numunenin alındığı tarih, yer ve konak canlıya ait bilgilerin bulunduğu etiketler yapıştırıldı. Toplanan numunelerin tamamı Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Akaroloji laboratuvarına getirildi.

3.2. Numunelerin Saklama Ortamı

Numuneler toplandıktan sonra, taksonomik karakterlerin korunması ve deforme olmamaları için % 70'lik etil alkol içerisinde uygun cam şişelerde saklandı ve numuneleri sertleşmesini engellemek için şişelerin içerisine bir miktar gliserin damlatıldı.

3.3. Kenelerin Temizlenmesi

Kenelerin beslenirken çıkardıkları sekresyondan dolayı koksalarının etrafı çok fazla kirlenir ve konak derisi içersine gömülü olan hipostomlarının etrafında kene konaktan alınırken az da olsa konağın deri parçaları kalmaktadır. Hem sekresyondan meydana gelen kirlilik hem de konak derisinden geriye kalan deri parçalarının temizlenmesi için ince uçlu resim fırçaları ve pensler kullanıldı. Bu işlemi kolaylaştırmak için fırça arada bir % 70'lik alkole daldırıldı.

3.4. Tür Teşhisi

Daha önce % 70'lik alkole alınan numuneler bu ortamdan çıkartıldı ve alkolün kurumması için bir kurutma kağıdının arasına alındı. Yeterince kuruduktan sonra numuneler bir lam üzerine yerleştirildi. Taksonomik değeri olan bazı karakterlerin rahat bir şekilde görülebilmesi için numuneler cam macunu ya da bal mumu arasına yerleştirilerek istenilen kısımlar rahat bir şekilde gözlemlendi. Bu metodun yetmediği durumlarda ise gerekli olan kısımlar ince bir pens ya da bir makas kullanılarak yerinden çıkartıldı ve gerekli incelemeler Leica MZ16 marka stereo mikroskop altında yapıldı.

Türlerin teşhislerinde Nuttall ve Warburton (1911, 1915), Pomerantzev (1950), Hoogstraal (1956, 1959), Arthur (1960, 1963, 1965), Parrish (1961), Kaiser ve Hoogstraal (1964), Trapido ve ark., (1964), Nemenz (1967), Merdivenci (1969) Yamaguti ve ark., (1971), Özkan (1978), Keirans ve Litwak (1989), Tanskul ve Inlao (1989), Walker ve ark., (2000), Apanaskevich ve Horak (2006, 2008)'dan yararlandı.

3.5. Fotoğrafların Çekilmesi

Kenelerin tür teşhisine yarayacak olan taksonomik karakterlere sahip hipostom, koksalar ve genital bölgede bulunan kitin plakların fotoğrafları laboratuvarımızda bulunan Leica MZ16 marka stereo mikroskoba uyumlu Canon marka dijital bir fotoğraf makinesi ile çekildi.

4. BULGULAR

4.1. Cins: *Ixodes* Latreille, 1795.

Sinonimleri: *Acarus* Linnaeus, 1746. *Cynorhaestes* Hermann, 1804. *Crotonus* Duméril, 1822. *Haemalastor* Koch, 1844. *Eschatocephalus* Frauenfeld, 1853. *Dermanyssus* Kolenati, 1857. *Sarconyssus* Kolenati, 1857. *Hyalomma* Pickard-Cambridge, 1878. *Phauloixodes* Berlese, 1889. *Ceratixodes* Neumann, 1902. *Euixodes* Neumann, 1904. *Sternalixodes* Schulze, 1935. *Sternalixodes* (Subgenus *Endopalpiger*) Schulze, 1935. *Sternalixodes* (Subgenus *Lepidixodes*) Schulze, 1935. *Ixodes* (Subgenus *Xiphixodes*) Schulze, 1941. *Ixodes* (Subgenus *Coxixodes*) Schulze, 1941. *Ixodes* (Subgenus *Scaphixodes*) Schulze, 1941. *Pholeoixodes* Schulze, 1942.

Capitulum uzundur. Basis capituli üç, dört, beş veya altı köşeli olabilir. Hatta basis capituli aynı türün erkek ve dişlerinde bile farklılık gösterebilir. Hipostom yapısında da eşeyssel dimorfizm görülebilir. Sırt plağı, palplerin boyu ve şekli çok değişik yapılarda olabilir. Bazı türlerinde gözler bulunurken bazı türlerinde gözler bulunmamaktadır. Anal oluk boşaltım açıklığının önden (üstten) çevrelemektedir. Erkeklerin karın kısmında tek halde ön genital plak, orta plak ve anal plak adında plaklar bulunur. Adanal plaklar ve epimeral plaklar çift haldedir. Ön genital plak capitulumun taban kısmı ile eşeyssel açıklık arasında, orta plak eşeyssel açıklık ile boşaltım açıklığı arasında, anal plak ise boşaltım açıklığı çevresindedir. Epimeral plaklar solunum açıklığı ve coxaları çevrelemektedir ve dış kenarı yuvarlaktır. Coxalar çeşitli şekillerde olabilir. Çoğu türde I. çift bacak pulvillusları dikkat çekecek derecede büyüktür. Türlerin pek çoğunda trochanter I'in dorsal yüzeyinde arkaya doğru uzamış bir spur bulunur. Solunum açıklığı yuvarlak veya oval şekillidir. Festunlar bulunmaz.

4.1.1. Tür: *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758).

Sinonimleri: *Ricinus caninus* Ray, 1710. *Acarus reduvius* Linnaeus, 1746. *Acarus ricinus* Linnaeus, 1746. *Acarus collurionis* Scopali, 1750. *Acarus ricinoides* de Geer, 1778. *Acarus sanguisage* Latreille, 1803. *Cynorhaestes ricinus* Hermann, 1804. *Cynorhaestes reduvius* Hermann, 1804. *Ixodes redivius* Latreille, 1804. *Acarus*

sanguisugus Viney, 1822. *Acarus fuscus* de Vallot-Raspail, 1843. *Ixodes megathyreus* Leach, 1815. *Ixodes vulgaris* Müller, 1817. *Ixodes bipunctatus* Riss, 1826. *Cynorhaestes hermanni* Risso, 1826. *Cynorhaestes megathyreus* (Leach) Risso, 1826. *Crotonus ricinus* Duméril, 1829. *Ixodes trabeatus* Audouin, 1832. *Ixodes plumbeus* Duges, 1834. *Ixodes reduvius* Hahn, 1834. *Ixodes fuscus* Koch, 1835. *Ixodes lacertae* Koch, 1835. *Ixodes rufus* Koch, 1835. *Ixodes sidcatus* Koch, 1835. *Ixodes sulcatus* Koch, 1844. *Ixodes sciuri* Koch, 1835. *Ixodes pustularum* Lucas, 1866. *Ixodes fodiens* Murray, 1877. *Phauloixodes rufus* Canestrini, 1890. *Ixodes ovatus* Neumann, 1899. *Ixodes californicus* Banks, 1904. *Euixodes ricinus* Bonnet, 1908. *Ixodes (Ixodes) ricinus* Neumann, 1911. *Ixodes areolaris* Olenov, 1939.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval, yassı yumurtamsı şekilli ve koyu kahverengi renktedir. Boy 2 mm, en 1 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 1).

Capitulum: Basis capituli dörtgen şekilli ve eni boyunu iki katı kadardır. Arka tarafı ön kısma oranla daha dardır. Arka kenar düzdür ve cornualar bulunmaz. Üst yüzey düz ve nokta çukurlukludur. Alt arka kenarı sivri bir uç ile sonlamıştır. Palpler kısa ve kalındır. I. palp parçasının ucu yuvarlaktır. II. ve III. palp parçasının birleştiği nokta geniş, arka kısım ise dardır. Capitulum üzerindeki kıllar uzun ve çok sayıdadır.

Hipostom: Dişler 2/2 sıralıdır. Bir sırada 6-8 adet diş bulunabilir. Dişlerin üçü büyük, üçü ise küçüktür. En büyük diş hipostomun taban kısmına yakın olandır. Corona düzdür. Boy 0,15 mm, en 0,25 mm kadardır.

Scutum: Koyu kırmızımsı kahverengi rengindedir. Scutumun çevresinde açık renkli bir kenar kıvrımı bulunur. Servikal oluklar kısa ve sığdır. Kenar oluklar, median oluklar, festunlar ve gözler bulunmamaktadır. Kenar kıllarının yanlarında iki sıra halinde uzun kıllar bulunur. Scutumun bütün yüzeyi nokta çukurluklar ve kıllar ile kaplıdır. Boy 1,2 mm, en 3 mm kadardır.

Üyeler: Koyu renklidir. I. coxanın dış spuru ince, uzun ve II. coxanın ortalarına kadar uzanır. II., III. ve IV. coxaların iç spurleri kenar kalınlaşması şeklinde, dış spurleri ise

kısa ve küttür. Coxaların tamamında bulunan kıllar uzundur. Tarsuslar ince, I. tarsusun pulvillusu diğerlerinden büyüktür.

Açıklıklar: Solunum açıklığı ovalimsi şekillidir. Boyu 0,22 mm, eni 0,15 mm kadardır. Macula ortada ve yuvarlak şekillidir. Hava deliği ovaldir. Boşaltım açıklığı anal plağın ön ucundadır. Boşaltım açıklığı kapakçıkları birbirine paraleldir. Anal oluk boşaltım açıklığı önden çevrelemektedir. Anal plağın eni boyundan daha kısadır. Arka kenar plaklar dört köşeli ve iki adettir. Median plak beşgen şekilli olup önde dar, arkada geniştir. Eşeyssel açıklıklar III. coxalar arasında enine yarık şeklidir. Bütün karın plaklarının üzeri kıllı ve derin nokta çukurluğudur.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekilli ve kırmızımsı sarı renktedir. Boy 5 mm, en 4,5 mm kadardır.

Capitulum: Uzun ve eni boyunun iki katıdır. Poros arealar büyük, oval ve beş köşelidir. Poros areaların içe bakan kısımları yuvarlak, arka uçları dar ve uzun, arka kenarı hafif iç bükeydir. I. palp parçasının ucu dardır. II. palp parçasının arka ucu dar, ön ucu geniştir. III. palp parçasının arka orta kısmı ile II. palp parçasının ön orta kısmından çöküntülü bir alan geçmektedir. Palplerin dış kenarları düzdür.

Hipostom: Dişler uç kısımda 4/4, ortada 3/3, tabanda ise 2/2 sıralıdır. Arka ve orta kısımdaki dişler uzundur. Corona düzdür. Boy 0,46 mm, en 0,6 mm kadardır.

Scutum: Kırmızımsı kahverengi renktedir. Eni boyuna eşit ve arka kenarı yuvarlaktır. Scapulalar ince ve sivri uçludur. Servikal oluklar önde sık, arkada ince ve derindir. Nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine düzgün olarak dağılmıştır.

Alloscutum: Açık kırmızımsı sarı renktedir. Üzerinde seyrek ve küçük kıllar bulunur. Median oluk uzun ve belirgindir. Arka kenar olukların başlangıç noktaları daha önde ve median oluktan uzundur. Festunlar bulunmaz.

Üyeler: Kırmızımsı kahverengi renktedir. I. coxanın iç spuru ince, uzun ve II. coxanın ortasına kadar uzanır. Dış spuru çok küçüktür. II., III. ve IV. coxalarda ise dış spur küçülmüş, iç spurleri ise yoktur. Bu coxaların iç kenarları yuvarlamıştır. II. ve III.

coxaların enleri boylarından çok küçüktür. Tarsusları ince, bütün coxalardaki kıllar uzundur.

Açıklıklar: Solumun açıklığı yuvarlak, çapı 0,24 mm kadardır. Macula solunum açıklığının orta ön kısma daha yakın bir noktaya yerleşmiştir. Boşaltım açıklığının kapakçıklarının her birinde 2 adet kıl bulunur. Kılılardan biri kapakçığın orta kısmına, diğeri ise arka uca yerleşmiştir. Anal oluk boşaltım açıklığını önden çevrelemektedir. Eşeyssel açıklık IV. coxalar arasında enine bir yarık şeklindedir. Eşeyssel oluklar geniş ve arka uçları birbirinden uzaklaşmış durumdadır.

Amasya: 11.V.2008 1♂ 2♀, 18.VIII.2008 1♂4♀.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır.

4.1.2. Tür: *Ixodes laguri* Olenev, 1929 sensu Olenev, 1931.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Dorsa-ventral yassılamış ve yumurtamsı şekillidir. Renk parlak kahverengidir. Kan emme durumuna göre değişmekle beraber boy 2,6 mm, en 1,4 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 2).

Capitulum: Palpler ince ve uzun olup taban kısımları basis capituliden taşmaktadır. Palplerin dış kenarları düz, iç kenarları ise hafifçe konkavdır. II. palp parçası çok uzundur. III. palp parçasının boyu II. palp parçasının boyunun iki katı kadardır. II. palp parçasının iç üst kenarında 3 adet ince uzun kıl bulunur. II. palp parçasının dış kenarında ve III. palp parçasının iç tarafında aynı boyda tek sıra ufak kıllar bulunur. Basis capituli beşgen şekillidir. Üst arka kenarlar düz, alt arka kenarlar geniş ve yuvarlak, yan kenarlar ise kısa ve düzdür. Auricular yoktur. Cornualar kısa ve sivridir. Poros arealar yumurtamsı şekilli ve sığdır.

Hipostom: İnce, uzun ve uç kısmı sivridir. Dış kenarındaki dişler büyüktür. Dişler tabanda 2/2, ortada 3/3, uçta 4/4 sıralıdır.

Scutum: Dar, uzun ve arka tarafı yuvarlaktır. Renk parlak kahverengi renktedir. Servikal oluklar dardır ve arka kenarlara kadar ulaşmaktadır. Scutum üzerine büyük ve küçük nokta çukurluklar seyrek bir şekilde dağılmıştır ve arka yarısında kıllar bulunur.

Alloscutum: Üzerindeki kıllar çok sıktır.

Üyeler: Bacaklar kısmen uzundur. I. coxalarda iç ve dış olmak üzere iki spur bulunur. İç spur ince uzun, dış spur ise küçüktür. II. coxanın spurleri küçüktür. III. ve IV. coxada ufak bir dış spur bulunur. IV. coxa üçgen şekillidir.

Açıklıklar: Solunum açıklığı oval şekillidir. Macula alt orta kısma yakındır. Eşeyssel açıklık IV. çift coxalar arasında bulunur ve enine bir yarık şeklindedir.

Amasya: 19.V.2008 3♀.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır.

4.1.3. Tür: *Ixodes redikorzevi* Olenev, 1927.

Sinonimleri: *Ixodes theodori* Warburton, 1927. *Ixodes transcaucasicus* Kirschenblatt, 1934. *Ixodes diversicoxalis* Kirschenblatt, 1936.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekillidir. Açık sarımsı kahverengi renktedir. Boy 4,2 mm, en 2,2 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 3).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun yaklaşık 1,5 katı kadardır. Cornualar orta büyüklükte ve uçları sivridir. Poros arealar büyük, alt kenarı düz, üst kenarı yuvarlaktır. Palpler uzundur. III. palp parçası dar şekillidir ve II. palp parçasına bağlandığı noktada en geniş olup uç kısmı yuvarlaktır. II. palp parçası en uzun parçadır.

Hipostom: Boyu 1 mm, eni 0,5 mm kadardır. Renk koyu kahverengidir. Scapulalar kısa ve sivridir. Kenar oluklar derin ve kısadır. Servikal oluklar sığdır. Scutumun üzeri nokta çukurluklar ve kıllarla kaplı, arka kenarı yuvarlak ve dardır. Ön yarının arkasına doğru en geniştir. Gözler bulunmaz.

Alloscutum: Açık renklidir. Median oluk kısadır. Arka kenar oluk kısa ve derindir. Üzerinde uzun ve düzgün dağılımlı kıllar bulunur.

Üyeler: I. coxa iç ve dış olmak üzere iki spure sahiptir. Spurler birbirine paralel olup iç spur uzun, dış spur biraz kısadır. II. coxanın dış spuru kısa ve sivri, iç spuru küçüktür. III. ve IV. coxalarda iç spur bulunmaz, dış spur ise kısadır. Tarsuslar uça doğru incelmıştır.

Açıklıklar: Solunum açıklığı yuvarlağımsı şekillidir. Macula yuvarlak ve solunum açıklığının ön kısmındadır. Hava deliği maculanın ortasındadır. Boşaltım açıklığı alanı küçüktür. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının kenarları birbirine paraleldir. Kapakçıkların her birinde 1 adet kıl bulunur. Boşaltım açıklığı anal oluğu önden çevrelemiştir. Eşeyssel açıklık II. coxalar arasında ve enine yarık şeklindedir. Eşeyssel açıklık örtüsü düzdür. Eşeyssel oluklar derin ve üzerinde kıllar bulunmaz.

Amasya: 11.V.2008 4♀, 28.VI.2009 1♀.

Numuneler insan ve kirpi üzerinden alınmıştır.

4.1.4. Tür: *Ixodes hexagonus* Leach, 1815.

Sinonimleri: *Ixodes autumnalis* Leach, 1815. *Ixodes erinacei* Audouin, 1832. *Ixodes reduvius* Audouin, 1844. *Ixodes crenulatus* Koch, 1844. *Ixodes sexpunctatus* Koch, 1847. *Ixodes vulpis* Pagenstecher, 1861. *Ixodes erinaceus* Murray, 1877. *Euixodes hexagonus* (Leach) Bonnet, 1908. *Ixodes hexagonus* Neumann, 1911.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekillidir. Boy 3,2 mm, en 1,6 mm kadardır. Renk açık kahverengi-kirli sarımsı renktedir (Ek 1: Fotoğraf 4).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun iki katı olup arka tarafının ortası hafif çöküntülüdür. Cornualar ya çok az çıkıntılı ya da bulunduğu yer düz şekillidir. Basis capitulinin alt yan kenarları yuvarlak, arka kenar ise düzdür. Poros arealar düzensiz oval şekilli olup birbirine bakan kısımları düzdür. Poros areaların aralarındaki

alan çöküntülüdür. Palpler uzun ve kalındır. III. palp parçası kısa ve uç kısmı yuvarlaktır. II. palp parçasının eni boyunun yarısı kadardır. I. palp parçası küçüktür.

Hipostom: Dişler 2/2 sıralıdır. Corona küçük dişçiklere sahip ve uç kısmı yuvarlaktır.

Scutum: Boy 3,5 mm, en 2,3 mm kadardır. Scapulalar büyük ve sivri uçludur. Servikal oluklar scutumun arka ucuna kadar uzanmıştır. Lateral oluklar derin ve kenara kadar uzanmıştır. Scutum önde geniş, arkada dar ve uç kısımda yuvarlaktır. Üzerinde kıllar bulunur ve nokta çukurluklar az sayıdadır. Ön ve yan kısımlarda nokta çukurluklar çok sayıda ve derindir. Arka kısımda bu nokta çukurluklar az sayıda ve sığdır.

Alloscutum: Üzeri küçük ve sık kıllarla kaplıdır. Median oluk derin ve kısadır.

Üyeler: I. coxanın iç spuru II. coxaya erişmez ve uç kısmı küttür. Dış spur ise hafif bir tümsek şeklindedir. II., III. ve IV. coxaların iç spurleri tamamen körelerek bu kısım yuvarlak bir şekil almıştır. II., III. ve IV. coxaların dış spurleri çok kısadır. Tarsusların uç kısımları birden bire daralarak incelmektedir (Ek 1: Fotoğraf 4).

Açıklıklar: Solunum açıklığının eni 0,21 mm, boy 0,27 mm kadardır ve hafifçe oval şekillidir. Macula küçük, yuvarlak ve solunum açıklığının ön tarafına biraz daha yakındır. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının kenarları birbirine paraleledir. Boşaltım açıklığı yuvarlak şekillidir ve anal oluk ile önden çevrilidir. Eşeyssel açıklıklar II. coxalar arasında ve yarım ay şeklindedir. Eşeyssel açıklık örtüsü yuvarlak ve üzeri tümsektir. Eşeyssel oluklar derin olup önde birbirine yakın arkada ise birbirinden uzaktır.

Taşova: 24.VIII.2008 1♀.

Numune insan üzerinden alınmıştır.

4.2. Cins: *Haemaphysalis* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Rhipistoma* Koch, 1844. *Rhipicephalus* Koch, 1844. *Gonixodes* Dugés, 1844. *Herpotabia* Canestrini, 1890. *Opisthodon* Canestrini, 1892. *Allocerea* Schulze, 1918.

Capitulum kısa olup tabanının üst yüzeyi dört köşelidir. Auriculalar bulunmaz. Hipostom ve palpler kısadır. II. palp parçası I. palp parçasını üstten örtmektedir ve II. palp parçasının yan kenarları dışa doğru çıkıntılıdır. Gözler bulunmamaktadır. Scutum parlak kırmızı açık veya koyu kahverengi renktedir. Erkeklerin karın plağı yoktur. Boşaltım açıklığı anal oluk ile alttan çevrilidir. Boşaltım açıklığı kapakçıklarında yarım daire şeklinde dizilmiş 5 adet kıl bulunur. I. coxa'da bir spur bulunur. I. trochanterlerin dorsal yüzeyinde üçgen şeklinde bir çıkıntı bulunur. Erkeklerin IV. coxaları diğer coxalardan daha büyüktür. Genital oluk belirgindir. Erkeklerin solunum açıklığı oval şekilli olup ön ucu dar olabilir. 11 adet festun bulunur. Dişilerin solunum açıklığı yuvarlaktır.

4.2.1. Tür: *Haemaphysalis concinna* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Ixodes nigrolineatus* Packard, 1867. *Ixodes chelifera* Mégnin, 1880. *Haemaphysalis longicornis* Neumann, 1901.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. Boy 2,8-3,5 mm en 2-2,5 mm arasındadır. Renk açık sarımsı kahverengi renktedir (Ek 1: Fotoğraf 5).

Capitulum: Kısadır. Basis capitulinin eni boyunun yaklaşık 3 katıdır. Cornua geniş ve kısadır. Auricula yoktur. Poros arealar büyük ve yuvarlaktır. Basis capitulinin alt arka kenarı yuvarlak olup üst ve alt bölgesinde küçük, seyrek ve kılsız nokta çukurluklar bulunur. III. palp parçasının kenar ve uç çıkıntıları sivridir. III. palp parçasının altında bulunan IV. palp parçası görülebilir durumda ve alt çıkıntıları geriye doğru uzamıştır. I. palp parçasının altında ve üstündeki kıllar az sayıdadır. II. palp parçasının kenar çıkıntısı sivri, iç alt tarafı yuvarlak ve alt ve üst tarafında ikişer adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 5/5 sıralıdır. Her sırada 8-10 adet diş bulunur. Corona yuvarlaktır ve üzerindeki dişçikler az sayıdadır, fakat çok küçük değildir. Boyu 0,31 mm, eni 0,3 mm kadardır.

Scutum: Çapı 0,9 mm'dir ve arka kısımda yuvarlaktır. Servikal oluklar derin ve scutumun orta noktasına kadar uzanır. Çok sayıda olmayan nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine dağılmıştır. Rengi kırmızımsı kahverengi arası tonlardadır.

Üyeler: Kısa ve açık renklidir. I. coxanın spuru diğerlerinde daha büyüktür. II. III. ve IV. coxaları spurleri küçük ve aynı boydadır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı yoktur. Macula açıklığın arka kısmında olup boyu 0,35 mm, eni 0,25 mm kadardır. Boşaltım açıklığı anal oluk ile alttan çevrilidir. Anal oluk arka median oluk ile birleşmiştir. Eşeyssel açıklık yay şeklindedir. Eşeyssel oluk önde birbirine yakın arkada birbirinden uzaklaşmıştır.

Amasya: 08.IV.2008 3♀, 17.IV.2008 3♀, 13.V.2008 9♀, 23.V.2008 4♀, 10.IX.2008 14♀; **Merzifon:** 8.IV.2008 4♀, 16.IV.2008 2♀, 24.IX.2008 6♀; **Suluova:** 18.VII.2008 6♀, 21.X.2008 5♀; **Gümüşhacıköy:** 12.VI.2008 2♀; **Taşova:** 08.IV.2008 1♀, 11.IV.2008 2♀, 9.V.2008 6♀, 20.V.2008 4♀, 10.IX.2008 4♀, 11.XI.2008 3♀.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır.

4.2.2. Tür: *Haemaphysalis punctata* Canestrini&Fanzago, 1877.

Sinonimleri: *Haemaphysalis thinolophi* Canestrini&Fanzago, 1877. *Haemaphysalis sulcata* Canestrini&Fanzago, 1877. *Haemaphysalis expositicus* Koch, 1877. *Haemaphysalis sulcatus* Canestrini, 1890. *Haemaphysalis crassa* Warburton, 1908. *Haemaphysalis punctata* Neumann, 1911. *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* Neumann-Warburton, 1915. *Haemaphysalis cinnabarina punctata* Mönning, 1947.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Uzun ve ovaldır. Boy 2-3,5 mm, en 1,5-2 mm arasındadır. Renk kırmızımsı kahverengi rengindedir (Ek 1: Fotoğraf 6).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli olup eni boyunun yaklaşık 5 katıdır ve yan kenarları düzdür. Cornualar sivri ve uzun olup iki cornua arasındaki kısım iç bükeydir. Basis capitulinin kenar tümseği ortaya doğru kademeli olarak azalmıştır. Orta

büyüklerdeki nokta çukurluklar tüm yüzeye eşit olarak dağılmıştır. Palpler kısadır. III. palp parçası yanlardan basık olup alt kısmındaki çıkıntı sivri ve uzundur. II. palp parçası üst köşesinden basık biçimdedir ve eni boyunun yaklaşık 1,5 katıdır. II. palp parçasının alt iç tarafında 6 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 5/5 sıralıdır. Her sırada 10-12 diş bulunur. Corona yuvarlak ve üzerindeki dişler az sayıdadır. Boy 0,2 mm, en 0,13 mm kadardır.

Scutum: Uzun ve oval olup önde dar, yuvarlak ve geniştir. Orta büyüklükteki nokta çukurluklar tüm yüzeye muntazam bir şekilde dağılmıştır. Scapulalar sivri uçludur. Servikal oluklar derin ve kısadır. Lateral oluklar uzun ve derindir. Festunların büyüklükleri eşit olmakla birlikte enleri boylarından daha fazladır. Scutumun alt bölgesindeki festunların sınırları belirgindir. Median ve paramedian oluklar kısa ve sığdır.

Üyeler: I. coxanın spuru büyük ve sivridir. II. ve III. coxalarda spurler kısa ve küttür. IV. coxanın spuru ince, uzun ve vücudun orta simetrik eksenine doğru yönelmiştir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısadır. Macula arka kısımda ve yuvarlaktır. Alanın orta kısmı çöküntülüdür. Solunum açıklığının boyu 0,37 mm, eni 0,3 mm kadardır. Boşaltım açıklığını saran anal oluk eşeyssel olukla bağlantılı ve derindir. Alt median oluk derindir ve arka kısmın sonuna kadar uzanır. Eşeyssel açıklık örtüsünün genişliği boyundan daha fazladır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Uzun ve ovaldır. Kan emmeye bağlı olarak boy 4,5-8 mm, en 2,5-3,6 mm arasındadır. Renk kırmızımsı kahverenginin tonlarındadır.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli, alt arka kısım yuvarlak, üst kısımda köşeler küt, eni boyunun yaklaşık 2 katı olup yan kenarları düzdür. Cornualar yoktur. III. palp parçasının uç kısmı yuvarlağımsı, üzerindeki kılların sayısı az, iç tarafa doğru yan ve üstlerden basıktır. II. palp parçasının eni boyundan çok az büyük, iç üst çıkıntısı belirgin ve III. palp parçasını geçen uç kısmı sivri değildir. II. palp parçasının alt iç yanında 8 adet kalın ve uzun, III. palp parçasının alt iç yanında 2 adet kalın kıl bulunur. Poros arealar yuvarlak ve birbirinden uzaktır.

Hipostom: Dişler 5/5 sıralıdır. Her sırada 8-10 adet diş bulunur. Corona yuvarlak ve dişçik sayısı azdır. Boy 0,25 mm, en 0,1 mm kadardır.

Scutum: Açık kırmızımsı kahverengi renktedir. Servikal oluklar derin ve scutumun yarı boyunu geçecek kadar uzundur. Servikal olukların üzerinde nokta çukurluklar bulunmamaktadır. Scapulalar arasındaki bölge düz, noktasız ve scutumun rengindedir. Nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine eşit olarak dağılmıştır.

Alloscutum: Median oluk uzun ve sığdır. Paramedian oluklar alloscutumun üst ön bölgesine kadar uzanır. Festunlar eşit boydadır. Fovea dorsalisler IV. çift bacakların hizasındadır ve çevresi koyu bir halka ile çevrilidir. Renk koyu kahverengidir.

Üyeler: Kısmen küçüktür. I. coxanın spuru ince ve küçüktür. II. ve III. coxadaki spurler kısadır. IV. coxalarda uzun ve kalındır. Her coxada 4 adet kıl bulunur. IV. tarsusun alta tarafa yönelik bir çıkıntısı bulunur. Tarsusların alt ve üst kısımlarındaki kıllar uzundur.

Açıklıklar: Solunum açıklığı yuvarlaktır. Solunum açıklığının dorsal uzantısı yanlardan hafifçe bastırıldığında belirgin olmaktadır. Goblet hücreleri kenarda küçük, seyrek ve muntazam dizili, orta kısımdakiler ise büyük ve sıkıştırılır. Macula yuvarlaktır. Solunum açıklığının toplam boyu 0,25 mm, en 0,24 mm kadardır. Boşaltım açıklığı önden eşeysel oluk ile arkadan median oluk ile çevrilidir. Anal oluk derindir. Boşaltım açıklığı örtüsü yuvarlaktır ve üzerinde 5 adet kıl bulunur. Eşeysel açıklık örtüsünün arka kenarı yuvarlaktır. Eşeysel olukların başlangıç noktası açıklığın daha aşağısındadır.

Amasya: 28.V.2008 3♂, 17.IV.2008 2♂ 1♀, 13.V.2008 5♂ 4♀, 23.V.2008 4♀;
Merzifon: 8.IV.2008 4♀, 16.IV.2008 2♀, 24.IX.2008 6♀; **Suluova:** 12.VI.2008 3♂,
24.IX.2008 5♀; **Gümüşhacıköy:** 12.VI.2008 2♀; **Taşova:** 04.V.2008 1♂ 1♀,
11.IV.2008 1♂ 2♀, 9.V.2008 6♀, 20.V.2008 1♂.

Numuneler insan ve koyundan alınmıştır.

4.2.3. Tür: *Haemaphysalis parva* Neumann, 1897.

Sinonimleri: *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* Canestrini&Fanzago, 1877.
Haemaphysalis sulcata otophila Schulze, 1925.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı oval şekillidir. Boy 2,5-3 mm, en 1,4-2 mm kadardır. Renk kırmızımsı kahverengi rengindedir (Ek 1: Fotoğraf 7).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli, yan kenarları düz ve eni boyundan az büyüktür. Üzerindeki dağınık halde olan nokta çukurluklar az sayıdadır. Cornualar kısa ve geniştir. Palpler kısadır. III. palp parçası yuvarlak ve konik şekillidir. Alt yüzeyinde 2 adet büyük kıl bulunur. II. palp parçasının eni boyundan büyük, dış kenarı yuvarlak, iç kenarı düz ve üst iç kısımdaki kenar uzantısı belirgindir. II. palp parçasının alt iç kısmında 5 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır. Her sırada 9 adet diş bulunur. Corona küçük ve dişçikler az sayıdadır. Boy 0,23 mm, en 0,08 mm kadardır.

Scutumun: Uzun yumurtamsı şekillidir. Tüm yüzeyi aynı büyüklükteki nokta çukurluklar ile kaplıdır. Scapulalar kısa ve küttür. Servikal oluklar kısa ve derindir. Lateral oluklar önde derin ve dar, arkaya doğru kademeli olarak genişlemektedir. Lateral oluklar I. festunu içine almaktadır. Festunların boyutları birbirine eşit ve genişlikleri boylarından fazladır. Boy 2 mm, en 1,2 mm kadardır.

Üyeler: I. coxanın spuru büyüktür. II. ve III. coxaların spurleri kısa ve geniştir. IV. coxa spuru ise iyice körelerek bir kenar kalınlaşması şekline dönüşmüştür. Coxaların her birinde diğerlerine oranla daha büyük olan bir kıl bulunur. IV. coxanın iç kenarı yuvarlak, II. ve III. coxanın iç kenarı düzdür.

Açıklıklar: Solunum açıklığı küçük, dorsal kenarı düz, ön ve üst kısmı yuvarlaktır. Solunum açıklığının dorsal çıkıntısı kısadır. Macula küçük ve yuvarlaktır. Solunum açıklığının toplam boyu 0,25 mm, eni ise 0,2 mm kadardır. Boşaltım açıklığı kısa ve eşeysel oluklarla birleşmiş olan anal oluk ile çevrilidir. Arka alt median oluk belirgindir. Eşeysel açıklık alanı yumurtamsı şekillidir. Eşeysel açıklığı saran eşeysel oluk açıklık çevresinde derin değildir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Yumurtamsı oval şekilli olup arkada dar, önde geniştir. Kan emme durumuna bağlı olarak boy 2,5-4 mm, en 2-2,9 mm arasında değişmektedir. Renk kahverengi rengindedir.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli olup eni boyunun 2 katıdır ve yan kenarları düzdür. Cornualar kısa ve dış kenarları yuvarlaktır. İki cornua arasında kalan kısmın ortası çukurdur. Bu çukurluk hafif bir çöküntü halinde poros areaların yüksekliğine kadar uzanır. Poros arealar büyük ve yuvarlaktır. Keliser kılıfı önde ince, taban kısmında geniştir. III. palp parçasının uç kısmı sivri değildir. II. palp parçasının yan kenarları sivri, alt iç yanında muntazam dizilmiş 8 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır. Her sırada 9 adet diş bulunur. Hipostomun ön ucu dardır. Corona yuvarlak ve üzeri küçük dişçiklerle örtülüdür. Boy 0,3 mm, en 0,13 mm kadardır.

Scutum: Yuvarlaktır. Servikal oluklar derin ve uzun olup uç kısımda sığ ve geniştir. Oluk üzerinde nokta çukurluklar bulunmaz. Nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine muntazam olarak dağılmıştır. Scapulalar küt ve yuvarlaktır. Renk parlak kırmızımsı kahverengi rengindedir.

Alloscutum: Arka kısımda belirgin 9 adet festun bulunur. Fovea dorsalisler birbirine yakın ve yuvarlaktır. Median oluk uzun ve sığdır. Paramedian oluklar sığ ve median oluktan kısadır.

Üyeler: I. coxanın spuru belirgindir. II., III. ve IV. coxaların spurleri fazla büyük değil ve sivri uçludur. Tarsuslardaki pulvilluslar ve tırnaklar büyüktür. Tarsusların alt ve üst taraflarında kubbemsi çıkıntılar bulunur. Üyeler sarımsı kahverengi rengindedir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve kenarları yuvarlaktır. Maculanın ortası çukur ve eni boyunun 2 katı kadardır. Solunum açıklığının içindeki goblet hücreleri seyrek olup bazı bölgelerde belirgin yoğunlaşmalar görülmektedir. Boşaltım açıklığı eşeyssel olukla birleşmiş ve derin olan anal oluk ile alttan çevrilidir. Alt arka median oluk belirgindir. Boşaltım açıklığı kapakçıkları oval ve fasülye şeklindedir. Eşeyssel açıklık örtüsü konik şekillidir ve açıklık çevresi kabarıktır.

Amasya: 13.IV.2008 7♂ 4♀, 16.V.2008 3♂, 20.V.2008 5♂ 3♀, 19.V.2008 9♂ 1♀, 23.V.2008 4♀, 11.IX.2008 3♂; **Merzifon:** 08.IV.2008 4♀, 16.VII.2008 2♀, 24.IX.2008 6♀; **Suluova:** 12.VI.2008 3♂, 02.IX.2008 5♀; **Gümüşhacıköy:** 12.VI.2008 2♀; **Taşova:** 11.IV.2008 1♂ 2♀, 04.V.2008 1♂ 1♀, 09.V.2008 6♀, 20.VIII.2008 1♂.

Numuneler insan ve koyundan alınmıştır.

4.2.4. Tür: *Haemaphysalis sulcata* Canestrini&Fanzago, 1877.

Sinonimleri: *Herpetobia sulcata* Canestrini, 1880. *Haemaphysalis sulcata sulcata* Schulze, 1925. *Haemaphysalis niccallei* Larrouse, 1925. *Haemaphysalis cholodovskyi* Olenov, 1928. *Haemaphysalis sewelli* Scharif, 1928. *Haemaphysalis cinnabarina* var. *punctata* f. *musimonis* Tonello&Rondelli, 1930. *Haemaphysalis cinnabarina* var. *cretica* Senevet&Caminopetros, 1936. *Haemaphysalis punctata* var. *cretica* Senevet&Caminopetros, 1936. *Haemaphysalis cretica* (Senevet&Caminopetros) Feldman&Muhsam, 1951.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Uzun olup önde dar, arkada geniştir. Boy 3,5-4,5 mm, en 1,5-2 mm arasında değişmektedir. Renk parlak kırmızı veya daha koyu tonlarındadır (Ek 1: Fotoğraf 8).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli ve eni boyundan biraz küçüktür. Auricula bulunmaz. Cornualar büyük ve sivridir. Basis capitulinin alt ön kısımlarındaki çıkıntı çok belirgindir. III. palp parçasının üst yanı yuvarlak, iç tarafı düz ve dikenlidir. II. palp parçasının yan çıkıntıları belirgindir ve basis capitulinin yan kısımlarını aşmış durumdadır. II. palp parçasının alt iç tarafında 4 adet kıl bulunur.

Hipostom: En 0,19 mm, boy 0,3 mm kadardır. Dişler 5/5 sıralıdır. Her sıradaki diş sayısı 6-8 kadardır.

Scutum: Önde geniş, arkada dardır. Nokta çukurluklar scutum üzerine muntazam bir şekilde dağılmıştır. Scapulalar uzundur. Servikal oluklar kısa ve derindir. Lateral oluklar dar, arkaya doğru uzamış ve ilk iki festunu içine almıştır. Farklı büyüklükte 11

adet festun bulunur. Festunların enleri boylarından küçüktür. Median oluk belirgin ve sığdır. Paramedian oluklar küçük ve çok sığdır. Gözler yoktur.

Üyeler: I. coxa küçük ve dış spuru yoktur. I. coxanın iç spurleri diğer coxaları iç spurlerine göre çok uzun ve büyüktür. IV. coxanın eni boyundan büyük, spuru uzun ve belirgin bir şekilde uç kısmı dışa doğru kıvrıktır. IV. tarsus uca doğru muntazam bir şekilde incelmış ve uç kısmın alt yanında hafif bir kalınlaşma bulunur. I. tarsus ön tarafta incelmıştır. Kıllar metatarsusta daha az sayıdadır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının kuyruk uzantısı çok kısadır. Dorsal uzantısı dahil tüm solunum açıklığının uzunluğu 0,4 mm, genişliği 0,33 mm kadardır. Macula oval ve solunum açıklığının arka kısmındadır. Anal plak yoktur. Anal oluk boşaltım açıklığını alttan çevrelemiştir. Eşeyssel açıklık örtüsünün uç kısmı aynı boyda olmayan dantelli çıkıntılar ile kaplıdır. Örtünün ön kısmı eşeyssel oluk ile çevrili ve düzdür. Eşeyssel oluk anal oluk ile birleşmemiştir.

Amasya: 15.V.2008 1♂, 24.IX.2008 1♂.

Numuneler insan ve kertenkele üzerinden alınmıştır.

4.2.5. Tür: *Haemaphysalis erinacei* Neumann, 1905.

Sinonimleri: *Haemaphysalis numidiana taurica* Pospelova&Shtrom, 1936.
Haemaphysalis erinacei Feldman&Muhsam,1951.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı şekillidir. Renk sarımsı açık kahverengidir. Boy 1,6-2,4 mm, en 1,3 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 9).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dört köşeli ve kenarları sivridir. Cornualar sivri ve uzundur. I. palp parçalarının uçları küttür. II. palp parçası en büyük parça olup yan kenarları sivri çıkıntılıdır. II. palp parçasının eni boyunun yaklaşık 2 katıdır. III. palp parçası üçgenimsi şekilli olup uç kısmı konik şekillidir. I. palp segmentinin alt iç tarafında 5 adet, II. palp segmentinin alt iç tarafında 3 adet kalın kıl bulunmaktadır.

Hipostom: Taban kısmı geniş, uç kısmı ise yuvarlağımsıdır. Dişler 4/4 sıralıdır. Her sırada 7 adet diş bulunur.

Scutum: Oval şekillidir. Üzerindeki büyük nokta çukurluklar sıktır. Servikal oluklar kısa ve derindir. Lateral oluklar uzun olup ilk iki festunu içine alır. Festunlar belirgindir.

Üyeler: Coxaların iç kenarları yuvarlak ve boyları yaklaşık olarak aynı boydadır. Coxaların spurleri küçük olup hemen hemen tüm coxalarda eşit boydadır.

Açıklıklar: Anal oluk boşaltım açıklığını alttan çevrelemektedir. Alt arka oluk belirgindir. Solunum açıklığı ovalimsi yuvarlaktır ve içindeki goblet hücreleri eşit büyüklüktedir. Solunum açıklığının dorsal uzantısı yok denilecek kadar kısadır. Macula yuvarlağımsı şekillidir ve solunum açıklığının ön alt tarafına yerleşmiştir. Eşey oluk ile anal oluk birleşmemiştir. Anal plak bulunmamaktadır.

Taşova: 11.IX.2008 1♂.

Numune insan üzerinden alınmıştır.

4.3. Cins: *Rhipicephalus* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Acarus* (exp.) Linnaeus, 1758. *Ixodes* (exp.) Latreille, 1795. *Phaulixodes* Berlese, 1889. *Eurhipicephalus* Neumann, 1904.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekilli ve boyu genişliğinden daha azdır. Basis capitulinin yan tarafları sivrilmiştir. Palpler kısa ve geniştir. Bazı türlerde üçüncü parçanın ön kısmının alt tarafı öne doğru eğilerek keskin bir uç şeklinde sonlanmıştır. I. palp parçasının alt yanında küçük ve dayanıklı kılları taşıyan plaklar bulunur. Sırt plağı nakışsızdır ve iki adet göz taşır. Hipostom dişleri 3/3 sıralıdır. I. coxalar derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Belirgin olan anal oluk boşaltım açıklığını alttan çevrelemiştir. Adanal plaklar üçgen şeklinde, üst ucu sivri ve koyu renklidir. Adanal plakların üzerleri duyu yapıları ve kıllarla örtülüdür. Yardımcı plaklar küçük ve adanal plakların yanındadır. Trochanter I'in sırt yüzeyi arkaya doğru uzamış üçgen şekilli bir iç çıkıntı şeklindedir. Solunum açıklığı virgül şeklindedir. Solunum açıklığının dorsal uzantısı dişilerde kısa, erkeklerde uzundur. Festunlar 11 adettir.

4.3.1. Tür: *Rhipicephalus bursa* Canestrini & Fanzago, 1878.

Sinonimleri: *Rhipicephalus bilenus* Pavesi, 1883. *Phauloixodes rufus* Berlese, 1889.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Önde dar arkada geniştir. Boy 3,5-4 mm, en 2,3-3 mm kadardır. Renk açık kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 10).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekilli ve eni boyunun yaklaşık 3 katıdır. Auricularlar sivri değildir. Cornua kısa ve küttür. III. palp parçası küçük ve koni şeklindedir. II. palp parçası geniş olup üstten bakıldığında iç ve dış kenarları yuvarlak ve üzeri kıllıdır. III. palp parçasının alt iç tarafında 2 adet, II. ve I. palp parçasının alt iç tarafında 4 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır.

Scutum: Servikal oluklar kısa ve sığ, lateral oluklar uzun ve derindir. Lateral oluklar gözün arkasından başlayarak arka bölmeye kadar uzanır. Tüm scutum yüzeyine muntazam dağılmış nokta çukurluklar hemen hemen aynı büyüklüktedir. Median oluk scutumun arka yarısında ve uzundur. Postero-median oluk belirgindir. Servikal oluklar ile scapular arasındaki nokta çukurlukların sayısı azdır. Gözler scutumun kenarında ve noktacık şeklindedir. Festunların boyları enlerinden büyük ve parma küçüktür.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. İç spur geniş ve küttür. Dış spur sivri uçlu olup ucu dışa doğru kıvrıktır. II., III. ve IV. coxaların dış spurleri kademeli olarak küçülerek IV. coxa sadece bir kenar kalınlaşması şekline dönüşmüştür. Tarsus I, tarsus IV'ten, metatarsus IV ise metatarsus I'den daha büyüktür.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı dar ve uzundur. Macula solunum açıklığının arka kısmındadır. Eni 0,08 mm, boyu 0,23 mm'dir. Adanal plaklar büyük, arka kısımda yuvarlak, üst kısım sivri ve üzeri kıllıdır. Yardımcı plaklar dar ve uzun, boyu adanal plaklardan daha kısadır. Üzeri adanal plaklar gibi nokta çukurluklu ve kıllıdır. Boşaltım açıklığı anal olukla alttan çevrilidir. Arka anal median oluk belirgin ve derindir. Eşeyssel açıklık II. coxalar arasındadır. Derin ve geriye doğru birbirine paralel olarak uzanan genital oluklar ön tarafta birleşiktir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. Boyu 3-4 mm, eni 1,5-2 mm kadardır. Renk sarımsı-boz veya esmer kırmızımsı renktedir.

Capitulum: Kısa ve altıgen şekilli olup eni boyunun yaklaşık 2 katıdır. Auriculalar sivri değildir. Cornualar kısa ve küttür. Poros arealar yuvarlaktır. III. palp parçası yuvarlak, küt ve alt kısmı 4 adet kıllıdır. II. palp parçasının eni boyundan daha büyük ve alt tarafındaki kıllar 4 adettir.

Hipostom: Çomak şekillidir. Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada boyuna 8-9 kadar diş bulunur. Corona düz ve küçük dişçikler ile örtülüdür.

Scutum: Boy 1,2 mm, en 1 mm kadardır. Servikal oluklar derin ve scutumun arka kısmına kadar uzanmıştır. Scapulalar kısa ve üzeri nokta çukurlucludur. Scutumun arka kenarının üzeri girintili ve çıkıntılıdır. Servikal oluklar arasında kalan kısım yan bölgelerden daha yüksek, arkada ise daha uzundur. Servikal oluklar sığ ve üzerinde tek veya birleşik halde nokta çukurluklar bulunur. Tüm scutum yüzeyi aynı büyüklükteki nokta çukurluklar ile kaplıdır. Gözler büyük, yuvarlak ve kanar çizgisi üzerindedir. Lateral oluklar yoktur. Ortada kırmızı kahverengi, kenarlarda ise daha koyu renktedir.

Alloscutum: Boy ve en kan emme veya yumurtlama durumuna bağlı olarak değişmektedir. Fovea dorsalisler yuvarlak ve birbirinden uzaklaşmıştır. Arka kısımda 11 adet festun bulunur. Festunların boyları enlerinden daha büyüktür. Kenar oluklar uzun olup birinci festunları içine almıştır. Orta oluk geniş, sığ ve 1 adettir. Arka kenar oluklar sığ ve 2 adettir.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. İç spurun ucu yuvarlak ve küttür. Dış diken sivri uçlu ve incedir. II. III. ve IV. coxalardaki dış spurler küçüktür. Trochanter I'in sırt yüzeyi kubbelidir. I metatarsus kısadır. IV. tarsusun ön kısmında hörgüç şeklinde çıkıntılar bulunur. IV. metatarsus I. metatarsusa oranla daha uzundur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve geniştir. Macula büyüktür, boyu 0,21 mm, eni 0,14 mm kadardır. Solunum açıklığının çevresinde değişik sayıda kıllar bulunur. Boşaltım açıklığı anal oluşu alttan çevrelemiştir. Eşeyssel açıklıklar “ U ” harfi

şeklindedir. Eşeyssel açıklık örtüsünün ön tarafı düz, arka tarafı ise yuvarlaktır. Genital oluk ön kısımda birbirine yakın ve birleşik, arka kısımda ise birbirinden uzaklaşmış durumdadır.

Amasya: 18.V.2008 3♂, 06.VI.2008 6♂ 5♀, 16.VI.2008 9♂ 8♀, 07.VII.2008 2♂ 3♀, 15.VII.2008 3♂ 4♀, 30.VII.2008 4♂ 6♀, 05.VIII.2008 3♂ 4♀, 17.VIII.2008 4♂ 4♀; **Merzifon:** 16.IV.2008 1♂, 09.V.2008 2♂ 5♀, 07.VI.2008 4♂ 4♀, 18.VI.2008 2♂ 3♀, 13.VII.2008 5♂ 3♀, 27.VII.2008 3♂ 1♀, 16.VIII.2008 3♂ 1♀; **Suluova:** 04.V.2008 2♂ 3♀, 15.VI.2008 3♀, 27.VI.2008 5♂ 2♀, 07.VII.2008 5♂ 1♀, 15.VII.2008 1♂ 4♀, 30.VII.2008 1♂ 1♀, 05.VIII.2008 2♂ 4♀, 13.VIII.2008 3♂ 2♀; **Gümüşhacıköy:** 08.V.2008 3♂ 1♀, 09.VI.2008 4♂ 1♀, 16.VI.2008 2♂ 5♀, 02.VII.2008 5♂ 3♀, 30.VII.2008 7♂ 4♀, 25.VIII.2008 3♂ 1♀; **Taşova:** 15.V.2008 4♂ 3♀, 06.VI.2008 1♂, 19.VI.2008 3♂ 2♀, 09.VII.2008 4♂ 2♀, 28.VII.2008 3♂, 05.VIII.2008 5♂ 3♀.

Numuneler sığır, koyun ve insan üzerinden alınmıştır.

4.3.2. Tür: *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806).

Sinomimleri: *Ixodes sanguineus* Latreille, 1804. *Ixodes linnei* Audouin, 1827. *Ixodes dugerii* Gervais, 1844. *Ixodes rufus* Koch, 1844. *Rhipicephalus limbus* Koch, 1844. *Rhipicephalus siculus* Koch, 1844. *Rhipicephalus rutilus* Koch, 1844. *Rhipicephalus carinatus* Fraunfeld, 1867. *Rhipicephalus rubincundus* Fraunfeld, 1867. *Rhipicephalus stigmaticus* Gerstäcker, 1873. *Rhipicephalus punctatissimus* Gerstäcker, 1873. *Rhipicephalus becarii* Paveri, 1883. *Phaubixodes rufus* Berlese, 1889. *Phaubixodes sanguineus* Berlese, 1889. *Rhipicephalus bhamensis* Suhino, 1897. *Rhipicephalus brevicollis* Neumann, 1897. *Rhipicephalus intermedius* Neumann, 1897. *Rhipicephalus texanus* Banks, 1890. *Rhipicephalus breviceps* Warburton, 1910. *Rhipicephalus macropis* Schulze, 1936.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval, ön kısım dar orta ve arka kısım daha geniştir. Boy 2,5-3 mm, en 1,25-1,6 mm kadardır. Renk donuk kırmızı ile koyu kahverengi arası tonlardadır (Ek 1: Fotoğraf 11).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekilli olup eni boyunun 2 katı kadardır. Auricularlar dışa doğru çıkıntılıdır. Cornualar kısa, enleri boylarına eşit, araları düz ve üst kısmında dağınık noktacıklar bulunmaktadır. Palpler kısadır. III. palp parçası düz, yuvarlak veya konik şekilli olup üstten bakıldığında üst ön ve yan kenarında birbiri ile bağlantılı olan bir şeritli, üzeri kıllı, orta kısım ise çukurdur. Alt kısmında IV. parçanın yerleştiği yuvarlak bir çukurluk bulunur. II. palp parçasının üst iç kenarı hafifçe yuvarlak, eni boyundan fazla büyük değildir ve alt bölgesinde 4 adet kıl bulunur. I. palp parçası küçük, alt tarafında geriye yönelmiş bir çıkıntı taşır ve kıllar 8 adettir.

Hipostom: Boy 0,33 mm, eni 0,1 mm kadardır. Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 8 adet diş bulunur. Corona yuvarlakça ve küçük dişçiklidir.

Scutum: Boy 1,7 mm, en 1 mm kadardır. Önde dar, arkada yarım daire şeklindedir ve üzeri iki tip noktalıdır. Noktalardan bir kısmı (8-10 kadarı) büyüktür. Küçük nokta çukurluklar ise scutum üzerine muntazam bir şekilde dağılmıştır. Servikal oluklar kısa ve sığdır. Lateral oluklar derin, uzun ve ilk üç festunu içine alır. Median oluk geniş ve sığdır. Paramedian oluklar sığ ve küçüktür. Festunlar 11 adettir ve ilk iki festun diğerlerine oranla daha küçüktür. Parma büyük ve arka kısımda büyük bir kuyruk çıkıntısı şeklindedir. Gözler kanar çizgisi ile bitişiktir.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış spur olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Dış spurun ucu küt ve ön tarafındaki kıl büyüktür. Diğer coxalarda dış spurler kademeli olarak azalmıştır. İç spurun uç kısmındaki sivrilik de giderek azalmıştır. IV. tarsusun 2 kitinsi dişçığı sivri ve iridir. 2. kitinsel çıkıntının alt kısmı geniş, üzeri hafifçe kubbeli, kıllar uçta 3 çift, tüm tarsus boyunca 7 çift kadardır. IV. metatarsus uzundur. I. tarsus uca doğru kademeli olarak incelmıştır, üzerindeki kıllar 8-10 çift kadardır. I. metatarsus IV. metatarsustan belirgin bir şekilde küçüktür.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı uç kısımda dardır. Maculanın eni 0,05 mm, boyu 0,1 mm kadardır ve solunum açıklığı bölgesine oranla büyüktür. Adanal plaklar uzun ve üçgenimsi, dış kısımda yuvarlak ve düz şekilli olup üzerinde nokta çukurluklar bulunur. Yardımcı plaklar geniş, arka uçları sivri, üzeri nokta çukurluklu ve adanal plaklardan biraz küçüktür. Anal oluk boşaltım açıklığını alttan çevrelemiştir.

Eşeyssel açıklık II. coxalar arasındadır. Açıklığı önden saran genital oluklar adanal plakların ön ucunda anal oluklar ile birleşmiştir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. Boy 3 mm, en 1,5-2 mm kadardır. Renk donuk sarımsı kahverengi rengindedir.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekillidir. Cornualar kısa ve arka kenarları düzdür. Auricularlar uzun ve sivri uçlu, alt arka kenarı düz, eni boyunun üç katıdır. Auricular bölge kıllıdır. Poros arealar küçük ve yuvarlak, üst yüzeyi nokta çukurludur. Palpler kısa ve II. palp parçasının eni boyundan büyüktür. II. palp parçasının alt iç tarafındaki kıllar 5 adettir. III. palp parçasının ucu yuvarlaktır. I. palp parçası kısa ve iç tarafında 5 adet kıl bulunur.

Hipostom: Kısadır. Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada yaklaşık 10-12 diş bulunur. Boyu 0,3 mm, en 0,15 mm kadardır.

Scutum: Eni boyuna eşit, düz ve parlaktır. Servikal oluklar geniş, derin arka kenarda birleşmiştir. Scutumun üzerindeki büyük ve orta büyüklükteki nokta çukurluklar seyrekler. Scutumun en geniş yeri orta bölgesidir. Gözler scutumun genişlemeye başladığı noktanın başlangıç yerindedir. Scapulalar büyüktür.

Alloscutum: Median oluk ve arka kenar oluk sığdır. Festunlar ve lateral oluklar belirgindir. Lateral oluklar ilk iki festunu içine almaktadır.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Dış spur ince ve iç spurden daha kalındır. II., III. ve IV. coxaların spurleri kısa ve koniktir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve kalındır. Dorsal uzantının kıvrılmış bölgesinde bir kenar kalınlaşması bulunur. Macula uzun ve boyu eninin yaklaşık 3-4 katı kadardır. Eşeyssel açıklık geriye dışa doğru bir kavis oluşturmuştur, alt bölgesi düzdür ve deri kıvrımlı kanallar bulunmamaktadır.

Amasya: 13.V.2008 1♂, 08.VI.2008 2♂ 2♀, 09.VII.2008 3♂ 1♀, 18.VII.2008 4♂ 2♀, 27.VII.2008 2♂ 1♀, 08.VIII.2008 3♂ 1♀, 23.VIII.2008 2♂; **Merzifon:** 16.IV.2008 1♂, 04.V.2008 2♂, 19.VI.2008 3♂ 5♀, 28.VI.2008 3♂ 2♀, 03.VII.2008 1♂ 2♀,

09.VII.2008 2♂ 1♀, 20.VIII.2008 2♂ 1♀; **Suluova:** 15.VI.2008 3♀, 02.VI.2008 4♂ 2♀, 09.VII.2008 4♂ 2♀, 16.VII.2008 3♂ 2♀, 06.VIII.2008 2♂; **Gümüşhacıköy:** 18.V.2008 2♂ 1♀, 03.VI.2008 4♂ 3♀, 01.VII.2008 2♂ 3♀, 23.VII.2008 3♂ 2♀, 14.VIII.2008 1♂ 1♀; **Taşova:** 05.V.2008 2♂ 18.VI.2008 2♂ 3♀, 14.VII.2008 2♂ 1♀, 25.VII.2008 2♂ 2♀, 17.VIII.2008 2♀.

Numuneler koyun ve insandan alınmıştır.

4.3.3. Tür: *Rhipicephalus turanicus* Pomerantzev, 1936.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval şekilli olup önde dar arkada yuvarlatır. Boy 2,3-3 mm, en 1,5 mm kadardır. Kırmızımsı kahverengi renge sahiptir (Ek 1: Fotoğraf 12).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekillidir. Eni boyunun yaklaşık 3 katı kadardır. Auriculalar kenarlara doğru çıkıntılı şekildedir. Cornualar uzundur. Palpler kısa ve kalındır. II. palp parçasının eni boyunun 2 katı olup alt iç yanında 4 adet uzun kıl bulunur. I. palp parçasının alt iç yanında 6 adet kıl bulunur. II. ve III. palp parçalarının dış kenarları yuvarlaktır.

Hipostom: Kısa ve kalındır. Boy 0,3 mm, en 0,1 mm kadardır. Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 8 adet diş bulunur. Corona yuvarlaktır ve üzerinde küçük dişler bulunur.

Scutum: Üzerinde çok sayıda yuvarlak ve büyük nokta çukurluk bulunur. Servikal oluklar kısa ve geniştir. Scapulaların uçları küttür. Gözler boyuna oval şekillidir. Lateral oluklar uzun, dar ve ilk iki festunu sarmıştır. Arka kenar oluk sığ ve kısadır. Median oluk önde dar arkada geniş ve kısadır. Festunların ilk ikisi küçük, diğerleri ise eşit büyüklüktedir ve enleri boylarından daha kısadır. Gözler ile scapular arasında ve median oluğun iki yanında büyük nokta çöküntüler bulunur.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. I. coxanın iç ve dış spurunun boyları birbirine eşittir. İç spurun ucu küt dış spurun ucu sivridir. II., III. ve IV coxaların dış spurleri daha küçüktür.

Açıklıklar: Solunum açıklığının kuyruk uzantısı uzun ve uzantının uç kısmına kadar aynı genişliktedir. Macula ön bölgede ve boyu eninin üç katıdır. Solunum açıklığının dorsal uzantısının uç kısmında goblet hücreleri daha küçüktür. Boşaltım açıklığı kapakçıkları iç bükey ve arka bölgeleri kıllıdır. Anal oluk belirgindir. Adanal plakların dış kenarları yuvarlak, üzerleri kıllı ve nokta çukurlukludur. Yardımcı plaklar küçük, uçları sivri ve üzerleri kıllıdır. Eşeyssel açıklık II. coxalar arasındadır. Eşeyssel oluk açıklığı önden çevrelemiştir ve adanal plakların ön ucunda anal oluk ile birleşmiştir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovalimsi şekilli ve dorso-ventral olarak yassılaştırılmıştır. Boy 2,5 mm, en 1,5 mm kadardır. Renk sarımsı kahverengidir.

Capitulum: Kısadır. Palpler kısa ve kalındır. II. ve III. palp parçasının boyları eşittir. Poros arealar büyük olup birbirine yakın değildir. I. ve II. palp parçasının alt iç yanındaki kıllar küçüktür.

Hipostom: Kısadır. Dişler 3/3 sıralıdır. Boyuna bir sırada 8 adet diş bulunur.

Scutum: Eni boyuna eşittir. Servikal oluklar uzun ve derindir. Scutumun üzerinde çok sayıda büyük nokta çukurluklar bulunur. Bu nokta çukurluklar arasına serpilmiş küçük nokta çukurluklar bulunur. Toparlık olan gözler scutumun iki yanında bulunur ve koyu esmer renktedir.

Alloscutum: Median oluk ve arka kenar oluk sığdır. Festunlar ve lateral oluklar belirgindir.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Dış spur ince ve sivri, iç spur kalın ve küt uçludur. Spurler diğer coxalarda ufak ve aynı büyüklüktedir.

Açıklıklar: Genital açıklık geniş ve arka kenarı yuvarlaktır. Solunum açıklığı büyük ve dörtgenimsi şekillidir. Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa, kısmen kalın ve hafifçe yukarıya yönelmiştir. Genital ve anal oluklar belirgindir.

Amasya: 10.V.2008 1♂ 1♀, 12.VI.2008 4♂ 2♀, 27.VI.2008 1♂ 3♀, 18.VII.2008 2♂ 2♀, 27.VII.2008 2♂ 1♀, 08.VIII.2008 4♂, 22.VIII.2008 2♂ 1♀; **Merzifon:** 05.V.2008

1♂, 09.VI.2008 1♂ 3♀, 17.VI.2008 2♂ 1♀, 03.VII.2008 3♂, 09.VII.2008 2♀, 12.VIII.2008 1♂ 1♀, 18.VII.2008 5♂ 3♀, 02.IX.2008 2♂ 1♀; **Suluova:** 19.V.2008 3♂ 02.VI.2008 2♂ 3♀, 22.VI.2008 2♂ 2♀, 16.VII.2008 4♂ 1♀, 13.VIII.2008 3♂; **Gümüşhacıköy:** 13.V.2008 2♂, 07.VI.2008 4♂ 3♀, 20.VI.2008 1♂ 2♀, 23.VII.2008 3♂ 2♀, 14.VIII.2008 3♀; **Taşova:** 01.V.2008 2♂ 1♀, 08.VI.2008 2♂ 2♀, 14.VI.2008 4♂ 2♀, 25.VII.2008 3♂ 1♀, 17.VIII.2008 2♂ 3♀.

Numuneler kirpi, keçi, koyun ve insandan alınmıştır.

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

Sinonimleri: *Ixodes annulatus* Say, 1821. *Haemaphysalis rosae*, Koch, 1844. *Ixodes bovis* Riley, 1869. *Ixodes indentatus* Gamgee, 1869. *Ixodes dugesi* Megnin, 1880. *Boophilus bovis* (Riley) Curtice, 1891. *Ixodes calcaratus* Biriula, 1894. *Rhipicephalus annulatus* (Say) Neumann, 1897. *Boophilus annulatus* (Say) Salmon-Stiles, 1901. *Rhipicephalus annulatus* var. *dugesi* Neumann, 1901. *Margaropus annulatus* (Say) Neumann, 1807. *Margaropus annulatus annulatus* Neumann, 1911. *Boophilus congolensis* Minning, 1934. *Boophilus schulzei* Minning, 1934. *Boophilus infraculatus* Minning, 1936. *Boophilus annulatus* Senevet, 1937. *Margaropus (Boophilus) annulatus* Aboim&İnglez, 1943.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Ovaldır. Boy 1,5 – 2,5 mm, en 1- 1,7 mm arasındır. Renk açık kırmızımsı-kahverengi rengindedir (Ek 1: Fotoğraf 13).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekillidir. Cornualar orta büyüklükte, uçları küt ve arka alt kısımda yuvarlaktır. Palpler kısa III. parça küçük, kenarları çıkıntılı ve eni boyundan büyüktür. Palplerin alt iç yanlarındaki kıllar ince ve az sayıdadır.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır. Corona düz ve dişçiklerin sayısı azdır.

Scutum: Uzundur. Olukların dışında kalan kısımlarda kıllar seyrek. Servikal oluklar yoktur. Servikal olukların yerlerinde bir çukurlaşma bulunmaktadır. Median oluk belirgin ve scutumun arka yarısındadır. Scutumun üzerinde dağınık halde koyu

lekelenmeler bulunmaktadır. Festunlar tam bölünmemiş olmakla birlikte sınırları belirgindir. Scapulalar uzun ve uçları yuvarlaktır. Gözler yuvarlak ve kenar çizgi üzerindedir.

Üyeler: Vücudun diğer kısımlarına oranla çok açık renklidir. Koyu renkli halkalar eklem bölgelerindedir. I. coxanın dış spurunun dip kısmı kalın ve uç kısmı küttür. II., III. ve IV. coxalarda dış spurler kademeli olarak küçülerek bir kenar kalınlaşması şekline dönüşmüştür.

Açıklıklar: Solunum açıklığı küçük ve dorsal uzantısı yoktur. Solunum açıklığı ve macula yuvarlaktır. Anal oluk yoktur. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının her birinde 3'ü önde 2'si arkada olmak üzere toplam 5 adet kıl bulunur. Adanal plakların uçları sivri, dış kenarları düz ve üzeri çok sayıda kıl ile kaplıdır. Yardımcı plakların arka uçları sivri olup dış kenarları tümsekleşmiştir. Üzerinde çok sayıda kıl bulunur ve eşeyssel oluk ile birleşmiştir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. Boy 2,5 mm, en 1-3 mm arasındadır. Rengi kırmızımsı kahverengidir. (Ek 1: Fotoğraf 24).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli altıgen şekilli ve eni boyunun yaklaşık 3 katından fazladır. Poros arealar yuvarlağımsı ve birbirinden uzaktır. Palpler kısa ve üzeri kıllıdır.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır ve her bir sırada 8 diş bulunur. Boyu 0,03 mm, eni 0,014 mm'dir. Corona düzdür.

Scutum: Ön kısım geniş, arka kısım ise daralmıştır. Rengi parlak kırmızımsı olup önde açık diğer kısımlarda daha koyudur. Scapulalar uzun ve uçları yuvarlaktır. Servikal oluklar sığdır. Gözler yuvarlak ve scutumun kenarındadır.

Alloscutum: Koyu kırmızımsı kahverengi renkte olup üzeri kıllar ile kaplıdır. Kenar oluklar uzun ve sığ, median oluklar kısadır.

Üyeler: I. coxalar üçgen şekillidir. II. III. ve IV. coxaların iç kenarları yuvarlak ve iç üzerleri seyrek kıllar ile kaplıdır. IV. tarsusun ucundaki çıkıntı sivri ve uzundur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı yoktur. Solunum açıklığının bütün alanı ve maculanın ortasındaki hava deliği yuvarlaktır. Macula solunum açıklığının ön kısmına yerleşmiştir. Açıklığın çevresindeki kitinsi alanın pürtüklü alanı ve noktacıları seyrekler. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının her ikisinde de 3 adet kıl bulunur.

Amasya: 15.IV.2008 11♀, 23.V.2008 4♀, 18.VI.2008 2♀, 04.VII.2008 6♀, 08.VIII.2008 1♀; **Merzifon:** 01.II.2009 6♂ 12♀, 47 nimf.

Numuneler insan ve sığırdan alınmıştır.

4.4. Cins: *Dermacentor* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Acarus* Fabricus, 1794. *Ixodes* Fabricus, 1794. *Cynorchaestes* Hermann, 1804. *Cronotus* Dumeril, 1829. *Pseudoixodes* Haller, 1882. *Dermacentroides* Olenev, 1931. *Amblyocentor* Schulze, 1932. *Indocentor* Kohls, 1950.

Capitulum kısa, taban kısmının sırt yüzeyi dikdörtgen şeklindedir ve eni boyundan daha büyüktür. Hipostomun orta çizgisinin her iki yanındaki dişler 3/3 sıralıdır. Sırt plağının üzeri gümüşü görünümdeki parlak noktalı alanlar ile süslüdür. Gözler bulunmaktadır. I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. İç spur kalın ve üçgenimsi, dış spur ise ince ve sivridir. IV. coxada bir adet dış spur bulunmaktadır. Erkeklerde coxalar önden arkaya doğru kademeli olarak büyümektedir. Boşaltım açıklığı anal oluk ile alttan çevrilidir. Trochanter I'in üst yüzeyinde üç köşeli kitin bir çıkıntı bulunmaktadır. Tarsus, tibia, femur ve trochanterin alt yüzeyindeki kitinsel çıkıntıların sayıları değişiktir. Vücudun arka yanı 11 bölmelidir.

4.4.1. Tür: *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776).

Sinonimleri: *Acarus marginatus* Sulzer, 1776. *Acarus reticulatus* Fabricus, 1794. *Ixodes reticulatus* Latreille, 1804. *Ixodes marmoratus* Risso, 1826. *Crotonus variegatus* Dumeril, 1829. *Dermacentor albicollis* Koch, 1844. *Dermacentor pardalinus* Koch, 1844. *Ixodes holsatus* Kolenati, 1856. *Pseudoixodes holsatus* Haller, 1882. *Haemaphysalis marmorata* Berlese, 1888. *Ixodes hungaricus* Karpelles, 1893.

Dermacentor reticulatus Neumann, 1897. *Dermacentor reticulatus reticulatus* Neumann, 1911. *Dermacentor reticulatus aulicus* Hirst, 1916. *Dermacentor silvarum* Olenev, 1931. *Dermacentor marginatus marginatus* Schulze, 1933. *Dermacentor marginatus lacteolus* Schulze, 1933.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı ve ön ucu dar şekildedir. Boy 4,5-6 mm, eni 2,3- 3 mm kadardır. Renk koyu kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 14).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dikdörtgen şeklinde ve eni boyunun iki katıdır. Cornualar geniş ve uçları sivridir. Auricularlar bulunmamaktadır. Capitulumun üzeri büyük ve orta büyüklükteki nokta çukurluklar ile kaplı olup arka tarafı hafifçe iç bükeydir. Palpler kısa ve II. ve III. palp parçalarının birleştiği noktada geniştir. II. palp parçasının arka kısmında geriye dönük bir çıkıntı bulunmamaktadır. Kıllar az sayıdadır. III. palp parçasının alt iç kenarında 2, II. palp parçasının alt iç kenarında 4, I. palp parçasının alt iç kenarında 5 adet kıl bulunmaktadır.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Birinci sırada 6 adet büyük diş, diğer sıralarda ise 9-10 adet diş bulunmaktadır. Corona sivri ve üzeri çok sayıda küçük dişçik ile kaplıdır.

Scutum: Ön kısımda dar, arka kısımda yuvarlak ve geniş olup üzeri karşılıklı duran parlak gümüşü desenlenmeler ile kaplıdır. Dokuz adet olan kahverengi renkli alanlar birbirinden koyu bir kenar çizgisi ve gümüşü bir şeritle ayrılmıştır. Bu kahverengi renkli alanların orta noktaları kenarlarına oranla daha açıktır ve lekelerin her iki yarıda büyüklükleri birbirine eşit değildir. Fovea dorsalisler genellikle simetrik konumlu değildir. Servikal oluklar kısa, kenar oluklar uzun ve derindir. Festunlar aynı büyüklükte, parma küçük, festunları birbirinden ayıran bölgeler koyu kahverengi renktedir. Servikal oluklar bölgesinde yoğun olmakla birlikte tüm scutum yüzeyi dağınık küçük nokta çukurluklar ile kaplıdır. Scapulaların üzerinde bulunan büyük nokta çukurluklardan bir kısmı derin, kalan diğer kısmı ise sıgıdır.

Üyeler: Vücuda oranla orta uzunluktadır. Coxalar büyüktür ve her birinde 1 adet iç, 1 adette dış spur taşımaktadır. I. coxadaki dış spur iç spurden daha kısa ve ucu küttür. Coxaların büyüklükleri önden arkaya doğru kademeli olarak artmaktadır. IV. coxa

büyük, iç kenarı düz değil ve diğer yarıdaki coxalardan uzaktır. Üzerinde kıl sayısı az, dış spuru üçgen prizması şeklinde olmakla beraber ucu küt ve kalındır. I. ve IV. tarsusların uçlarında alta dönük bir çıkıntı bulunur. I. tarsusun alt yan tarafında 5 çift, IV. tarsusun alt yan tarafında 4 çift, I. ve IV. çift metatarsusların alt yan tarafında 4'er çift kıl bulunmaktadır.

Açıklıklar: Solunum açıklığı uzun, dorsal uzantısı ince ve ucu dışa doğru dönüktür. Macula yuvarlak ve arka kısımda, ortasındaki delik uzun ve yuvarlak değildir. Boşaltım açıklığı IV. coxaların altında ve orta kısımdadır. Anal oluk kısadır. Eşeyssel açıklık I. ve II. coxaların arasından geçen doğrunun simetrik eksenini kestiği bölgededir. Eşeyssel açıklık kapakçıklarının her iki parçası da birbirinden farklıdır. Eşeyssel oluklar açıklığın hemen altından başlamaktadır ve oluklar arasında düğme şeklinde çukurluk alanlar ile kaba yapılı kıllar bulunmaktadır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekillidir. Kan emmeye bağlı olarak büyüklüğü değişmekle birlikte boyu 4-6 mm, eni 2,3-3,5 mm arasındadır. Renk koyu kahverengidir.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dikdörtgen şekilli ve eni boyunun 2 katıdır. Cornua kısa kütür. Basis capitulinin arka kenarı düz, poros arealar oval şekilli, dış yan kenarlarında hafif bir tümsekleşme bulunmaktadır. Palpler kısa ve kalın yapıdadır. I. palp parçası koni şeklinde ve dış kenarı yuvarlaktır. II. palp parçasının boyu eninden fazladır. I. palp parçasının alt iç tarafında 5, II. palp parçasının alt iç tarafında 3, III. palp parçasının alt iç tarafında ise 1 veya 2 adet kıl bulunmaktadır.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır. Birinci sırada 6, diğerlerinde ise 10-12 kadar diş bulunur. Corona düze yakın yuvarlak şekillidir. Dişçikler küçük, eni 0,072 mm, boyu 0,014 mm kadar büyüktür.

Scutum: Servikal oluklar uzun, dar ve orta uçları yaygındır. Koyu benekleri dağınıktır ve göz çevresini tamamen kaplamıştır. Büyük nokta çukurluklar ön yarıda, küçük nokta çukurluklar ise arka yarıda daha yoğundur. Gözler büyük olup scutumun en geniş ve tümsek olan kısmına yerleşmiştir. Servikal oluklar arasındaki bölge ile arkasındaki renk kahverengi olmakla beraber oluklardan daha açıktır.

Alloscutum: Festunlar belirgindir. Median oluk dar ve uzun, arka kenar oluklar sığ ve median oluklar daha kısa, kenar oluklar sığ, arka kenar olukların doğrultusundaki alloscutumun ön olukları derin ve kısadır.

Üyeler: I. coxa diğerlerinden daha küçük olup derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Dış spur kısa ucu küt, iç spur ise yuvarlaktır. I. tarsusun alt yan tarafında 7, IV. tarsusun alt yan tarafında kalın ve 3 adet kıl bulunmaktadır. Pulvilluslar büyüktür. II., III. ve IV. coxalar yaklaşık olarak aynı boydadır ve iç kenarları yuvarlaktır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve uç kısmında hafif bir incelme bulunmaktadır. Macula büyük ve arka kısımdadır. Uzunluğu genişliğinin 2 katı kadardır. Boşaltım açıklığını saran anal oluk kısa, derin ve belirgindir. Eşeyssel açıklık örtüsünün uzantısının ucu ince ve kenarlarında taraksı çıkıntılar bulunmaktadır. Üzerindeki kıvrımlı olukların sayısı az, eşeyssel olukların başlangıcı açıklık alanının altındadır.

Amasya: 02.IV.2008 2♂ 1♀, 09.VIII.2008 3♂ 2♀, 02.IX.2008 3♂ 2♀, 02.X.2008 3♂ 2♀; **Merzifon:** 16.V.2008 1♀, 8.VI.2008 1♂, 03.VIII.2008 2♂, 24.IX.2008 2♂ 1♀, 02.X.2008 6♂3♀; **Suluova:** 12.VIII.2008 1♂ 2♀, 03.X.2008 3♂1♀; **Gümüşhacıköy:** 24.VIII.2008 2♂1♀, 02.X.2008 1♂1♀; **Taşova:** 10.IV.2008 3♂ 2♀, 19.V.2008 2♂ 1♀, 23.IX.2008 1♂ 1♀, 20.X.2008 3♂ 2♀, 18.XI.2008 1♂.

Numuneler insan ve koyundan alınmıştır.

4.4.2. Tür: *Dermacentor niveus* Neumann, 1897.

Sinonimleri: *Dermacentor reticulatus niveus* Neumann, 1897. *Dermacentor niveus* var. *daghestanicus* Olenov, 1929. *Dermacentor daghestanicus* Olenov, 1947.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı şekildedir ve ön tarafa doğru kademeli bir daralma görülmektedir. Boy 5-6 mm, en 3-4 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 15).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dörtgen şeklinde, eni boyunun 1,5 katından fazla ve yan kenarları düzdür. Cornualar uzun ve küt, arka kısımda ortaya doğru bir eğim bulunur. Orta kısımdaki noktalar değişik büyüklükte ve tüm yüzeye dağılmış durumdadır. Orta bölge kenarlardan daha çukurdadır. Palpler kısadır. III. palp parçasının ucu yuvarlak ve kütür. Alt iç tarafındaki kıl sayısı 2'dir. II. ve I. palp parçasının alt iç tarafında 4 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 7-8 diş bulunur. Corona sivridir ve üzerindeki dişçikler çok küçük değildir.

Scutum: Ön kısım dar, arkada geniş ve yuvarlaktır. Scapula sivri, öne doğru ve gözlerin bulunduğu bölgede belirgin bir daralma görülür. Servikal oluklar kısa ve derindir. Büyük ve küçük nokta çukurluklar scutumun her tarafına dağılmış durumdadır. Büyük nokta çukurluklar kenar oluklarda yoğun ve birbiri ile bağlantılı durumdadır. Gümüşi alanlar kesin sınırlı ve orta kısımda açık renklidir. Arka kısımda 11 adet festun bulunur.

Üyeler: I. coxadan IV. coxaya doğru gidildikçe coxaları büyüklükleri belirgin bir şekilde artar. I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki adet spure ayrılmıştır. Spurlerin boyları eşit veya dış spur iç spurden daha uzundur. II. coxa yuvarlak ve dış spuru kalındır. III. coxada içeriye doğru bir uzama bulunur ve spuru daha uzun ve dardır. IV. coxanın iç tarafı düz, üzeri çok sayıda kıl ile kaplı, dış spur ince uzun ve arka tarafa doğru belirgin uzama görülür. Her iki IV. coxa dikkat çekecek şekilde birbirine yakın, arka uzantısında kısmî bir daralma mevcut, I. ve IV. tarsusların alt kısmında birer çıkıntı bulunur.

Açıklıklar: Solunum açıklığı ovaldir. Dorsal uzantısı ince ve dışarıya doğru kıvrıktır. Maculanın boyu eninin iki katıdır ve arka kısmındaki delik yuvarlaktır. Boşaltım açıklığının saran anal oluk derindir. Eşeyssel oluşun başlangıç noktası açıklığın hemen altından başlamaktadır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldir. Boyu 4-6 mm, eni 3-4 mm kadardır. Renk kırmızımsı kahverengidir.

Capitulum: Kısadır. Basis capituli yamuk şeklinde ve dört köşeli, eni boyunun 2 katı, üst köşeler yuvarlak, cornualar uzun ve geniş, arka kenarın orta yerinde hafif bir

çöküntü bulunur. Alt arka kenar köşeli ve iki köşe arası tümsekleşmiştir. Poros arealar oval ve uçları birbirinden uzaklaşmış durumdadır. Ön tarafındaki nokta çukurlukların sayısı değişkendir. Palpler kısadır. III. palp parçasında dıştan itibaren içeriye doğru bir eğim bulunur. Üzerinde büyük ve orta büyüklükte nokta çukurluklar dağılmış durumdadır. II. palp parçası üçgen şeklinde, eni boyundan fazla, arka ucundaki çıkıntı küçük ve küttür. III. palp parçasının alt iç yanında 2, II. ve I. palp parçasının alt iç yanında ise 4 kıl adet taşımaktadır.

Hipostom: Dişler 4/4 sıralıdır. Ortadan itibaren ilk sırada 5, diğerlerinde 9-10 adet diş bulunur. Corona geniş ve koniktir, üzerindeki dişçikler çok küçüktür. En 0,2 mm, boy 0,5 mm kadardır.

Scutum: Boy 0,5 mm, en 0,4 mm kadardır. Servikal oluklar kısa ve başlangıç noktası oldukça derindir. Gözler uzunca ve scutumun kenar çizgisi üzerindedir. Gözlerin kenarları kahverengi benekli, ortası daha açık renklidir. Büyük nokta çukurluklar gözler ile scapulalar arasında toplanmış durumdadır. Scapulalar uzun ve uçları sivridir.

Alloscutum: Arka kısımda festunlar belirgindir. Renk açık kahverengi renktedir.

Üyeler: I. coxanın dış spuru küçük ve sivri uçludur. III. ve IV. coxaların iç kenarları yuvarlaktır. IV. coxanın spuru sivri uçludur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve geniş, açıklığın ön kısmı dar, arkaya doğru genişleme fazla ve arka tarafı düzdür. Maculanın boyu eninin iki katıdır. Hava deliği küçük ve maculanın ön kısmındadır. Boşaltım açıklığını çevreleyen anal oluk derindir. Anal oluğun arka kısmındaki alanda enine kıvrımlar bulunmaktadır. Eşeyssel açıklık örtüsü dar bir üçgen şeklindedir. Yanal çıkıntısının iç yüzeyi tümsekleşmiştir. Örtü üzerindeki deri kıvrımından oluşan olukların sayısı fazladır.

Amasya: 14.VI.2008 2♂ 1♀, 17.VIII.2008 1♂ 1♀, 16.IX.2008 3♂ 4♀, 18.X.2008 3♂ 1♀; **Merzifon:** 08.IV.2008 1♂ 1♀, 03.IX.2008 2♂ 6♀, 16.X.2008 2♂ 1♀; **Suluova:** 03.V.2008 1♂ 1♀, 22.VIII.2008 1♂; **Gümüşhacıköy:** 02.X.2008 2♂; **Taşova:** 19.V.2008 3♂ 1♀, 23.IX.2008 2♀.

Numuneler koyun ve insandan alınmıştır.

4.4.3. Tür: *Dermacentor daghestanicus* Olenev, 1929.

Sinonimleri: *Dermacentor niveus* Neumann, 1897. *Dermacentor niveus daghestanicus* Olenev, 1929.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval şekillidir. Renk koyu kahverengi renktedir. Boy 4 mm, en 2,4 mm kadardır (Ek 1: Fotoğraf 16).

Capitulum: Kısadır. Basis capituli dörtgen şekilli, dış yan kenarı düz, orta kısmı belirgin bir şekilde çukur ve üzerinde az sayıda nokta çukurluk bulunur. Cornua geniş, kısa ve uç kısmı sivridir. Palpler kısadır. III. palp parçası konik şekilli ve geriye dönük olan alt spuru uzun ve sivri uçludur. II. palp parçasının eni boyundan büyüktür. I. palp parçasının alt iç tarafında 6, II. palp parçasının alt iç tarafında 3 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 7 adet diş bulunur. Corona hafifçe sivrilmiş ve üzerinde çok küçük olmayan dişçikler bulunur.

Scutum: Boyu 3,5 mm, en 2,5 mm kadardır. Ön kısımda dar, arka kısımda yuvarlak şekillidir. Servikal oluklar kısa ve derindir. Servikal olukların arka kısmındaki bölge kırmızımsı kahverengi renktedir. Festunlar belirgin ve boyları enlerinden daha büyüktür. Parma diğer festunlardan daha küçüktür. Scapulalar üzerinde büyük nokta çukurluklar yoktur. Küçük nokta çukurluklar tüm scutum üzerine seyrek bir şekilde dağılmıştır. Gözler scutumun kenar çizgisinde ve yuvarlak şekillidir. Lateral oluklar gözün alt kısmına kadar uzanır ve üzerinde nokta çukurluklar bulunur.

Üyeler: I. coxanın iç spuru dış spurundan daha uzundur. Dış spur sivri uçludur. II. ve III. coxaların dış spurleri dar ve uzundur. IV. coxalar birbirinden oldukça uzaklaşmış ve diğerlerinden daha büyük, iç kısmı tamamen yuvarlaklaşmış ve üzeri kıllıdır. IV. coxanın dış spuru sivri uçlu olmamakla birlikte dar ve uzundur. Tarsuslar hariç bacakların diğer segmentlerinin dorsalinde gümüşü beneklenmeler bulunur.

Açıklıklar: Solunum açıklığı dar ve uzun, dorsal uzantısında kıvrılma azdır. Macula solunum açıklığının arka kısmında yer alır. Goblet hücreleri seyrek ve açıklığın kenarında muntazam bir şekilde dizilidir. Anal oluk derin ve kısadır. Eşeyssel açıklık

örtüsü iki parçaya ayrılmıştır. Eşeyssel olukların arasındaki bölgede kıllar bulunur ve oluklar festunlar ile birleşmiştir.

Amasya: 11.VIII.2008 2♂, 24.X.2008 3♂.

Numuneler insandan alınmıştır.

4.5. Cins: *Hyalomma* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Acarus* (exp) Linnaeus, 1758. *Ixodes* Latreille, 1796. *Cynorhaester* (exp) Hermann, 1804. *Hyalomma* Schulze, 1919. *Hyalommasta* Schulze, 1930.

Capitulum uzundur. Palp parçaları ve hipostom silindirik şekillidir. Hipostom dişileri 3/3 sıralıdır. Scutum açık veya koyu kahverengi renkli ve ön yarısının iki yanında birer tane iri, parlak ve sade gözler bulunur. Coxa I derin bir yarıkla iç ve dış spur ayrılır.

Erkeklerde adanal, subanal ve yardımcı plak olmak üzere üç adet karın plağı bulunur. Adanal plaklar boşaltım açıklığının iki yanında ve büyük, yardımcı plaklar adanal plakların yanında dar ve uzun, subanal plaklar adanal plakların altında ve küçüktür. Anal oluk anüsü alttan çevreler ve genital olukla birleşmiştir. Solunum açıklığının ön kısmı geniş arka kısmı ise dar ve virgül şekillidir. Scutumun arka ucunda 11 adet festun ve parma bulunur.

Dişilerde scutum ovalimsi ve basıktır. Solunum açıklığının ön kısmı geniş, arka kısmı dar ve üçgenimsidir. Genç ve kan emmemiş dişilerde festunlar belirgin iken kan emmiş dişilerde festunlar belirgin değildir.

4.5.1. Tür: *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758).

Sinonimleri: *Acarus testudinis* Hasselquist, 1762. *Cynorhaistes aegyptium* Hermann, 1804. *Hyalomma syriacum* Koch, 1844. *Ixodes (Acarus) aegyptius* Lucass, 1846. *Hyalomma testudinis* Leydig, 1855. *Hyalomma cornuger* Kolenati, 1857. *Hyalomma algerensis* Mégnin, 1880. *Hyalomma syriacum f. punctata* Schulze, 1919. *Hyalomma aegyptium* Schulze, 1930

Erkekler: ♂♂

Vücut: Ovaldır. Boyu 5,5 mm, eni 3 mm uzunluktadır. Renk koyu siyahımsı kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 17).

Capitulum: Uzundur. Basis capituli altı köşelidir. Auricularların bulunduğu kısımda hafif dış bükeylik göze çarpmaktadır. Cornualar kısa ve uçları yuvarlaklaşmıştır. Alt ve yan köşeler küt, üzerindeki nokta çukurluklar seyrek. Palpler uzun ve boyu eninden büyüktür. II. palp parçalarının arka ucu sivri, üzerleri kıllı ve ortalarında çukurluklar bulunur.

Hipostom: Uzundur. Dişler 3/3 sıralıdır. Dişlerin uçları kütür. Boyuna bir dizideki diş sayısı yaklaşık 17 kadardır. Corona sivri ve çok küçük dişçiklerle örtülüdür.

Scutum: Donuk, koyu kahverengi-siyahımsı renktedir. Boy 4,2 mm, en 2,7 mm kadardır. Servikal oluklar çok kısa ve derindir. Nokta çukurluklar tam yuvarlak olup servikal oluklar arasında arka ve yanlarda toplanmış ise de daha çok scapulalar üzerinde bulunur. Scapulaların uçları kütür. Fovea dorsalisler büyük, yuvarlak, asimetrik ve kırmızı renklidir. Sınırları belirgin 11 adet festun bulunur. Festunların enleri boylarından dardır. Parma diğer festunlarla aynı büyüklüktedir. I. ve II. festunlar küçüktür. Gözler küçük ve ön kısımdaki derin bir çukurluk içinde bulunur.

Üyeler: Scutum ile aynı renktedir. Eklemlerin birbirine bağlanma noktalarında açık renkli halkalı bölgeler bulunur. I. coxanın dış spurunun ucu küt ve uzunluğu iç spurden daha azdır. İç spurun ucu yuvarlak ve kalındır. II., III. ve IV. coxalarda her iki spurun çıkıntısı bulunmakla beraber küçülerek birer nokta şeklini almıştır. Renkleri karın bölgesi renginden daha koyudur ve üzerlerindeki kılların sayıları çok azalmıştır. I. tarsusların uçları küt, IV. tarsusun alt uç kısmında ise çıkıntılar bulunur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının kuyruk uzantısı büyük, ince ve ucu kütür. Dışa dönük olan kenarlarındaki kitin halka kalınlaşmıştır. Macula dar ve uzundur. Maculanın ön kısmında bulunan hava deliği yuvarlaktır. Boşaltım açıklığı kırmızı renkli, çevre halkası incedir. Anal oluk derin ve uçları serbesttir. Adanal plakların arka kenarı düz ve üzerlerinde nokta çukurluklar bulunur. Yedek plakların uçları yuvarlak, subanal plaklar küçük ve adanal plakların hemen altındadır. Adanal plakların ekseni subanal plakların

ekseni ile çakışıktır. Eşeyssel açıklık oluşu eşeyssel örtünün alt ucundan başlayarak adanal ile yedek plakların arasından geçmektedir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. En 3,5 mm, boy 6,5 mm kadardır. Renk siyahımsı-kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 16).

Capitulum: Uzundur. Basis capituli altı köşelidir. Auriculalar sivri değildir. Cornualar kısa ve kalındır. Poros arealar küçük ve dar, uçları birbirinden uzaklaşmış, üzerinde seyrekçe dağılmış nokta çukurlukları bulunur ve arka kısımda iç bükeydir. Palpler uzun ve parçaların enleri boylarından daha küçüktür. II. palp parçasının alt iç kısmında 7, III. palp parçasının alt iç kısmında 8 adet kıl bulunur.

Hipostom: Uzun, dişler 3/3 sıralıdır. Her dizideki ilk iki ve son üç diş değerine oranla küçüktür. Boyuna bir sıradaki diş sayısı 10 kadardır. Corona her yarıda düz ve yuvarlaktır.

Scutum: Yuvarlaktır. Eni 2,1 mm, boyu 2 mm kadardır. Servikal oluklar derin ve arka kenar ile birleşmiştir. Büyük nokta çukurları scutum yüzeyine çok seyrek olarak dağılmıştır. Küçük nokta çukurlukları da muntazam olarak dağılmış olmakla beraber daha sığdır. Göz scutum kenarlarındaki çukurluk içinde ve küçüktür. Scapulalar sivri değildir. Scutumun arka kenarı yuvarlak ve tüm yüzey düz bir görünümündedir.

Alloscutum: Siyahımsı-kahverengi renktedir. Lateral oluklar sığ ve ilk üç festunu sarmıştır. Median oluk fovea dorsalislere kadar uzanmış ve belirgindir. Arka kenar oluklar scutumun altında sonlanmıştır. Fovea dorsalisler enine uzun ve kenarlarındaki halkalar ince, kenarlar düzgün değil, üzerlerindeki kıllar seyrek ve kalındır.

Üyeler: Koyu renklidir. Eklem yerlerine yakın kısımlarındaki halkalar daha açık renklidir. I. coxanın dış spuru iç spurundan daha kısa ve küt uçludur. II., III. ve IV. coxalarda bu spurlerin her ikisi de gittikçe küçülmüştür. Tarsus ve metatarsusların üzerinde nokta çukurlukların sayısı azdır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı ince ve kısadır. Macula uzun, kırmızımsı-kahverengi renkte, boyu eninin yaklaşık üç katıdır. Macula ile çevre halkalar

arasındaki gözenekli alan dardır. Boşaltım açıklığı kapakçıkları üzerinde kıllar bulunur. Anal oluk derin, uçları serbest ve arka median olukla birleşmiştir. Eşeyssel açıklığın çevresi eşeyssel oluk ile önden çevrilidir. Oluk arkada festunlar ile birleşmiştir.

Amasya: 11.V.2008 1♂, 06.VI.2008 2♂ 1♀, 08.VI.2008 1♂ 1♀, 27.VIII.2008 2♂;
Merzifon: 13.IV.2008 1♂, 04.V.2008 2♂ 3♀, 20.VI.2008 1♂ 1♀, 06.VIII.2008 2♂ 1♀;
Suluova: 14.V.2008 2♂ 3♀, 13.VI.2008 2♂ 2♀, 23.VII.2008 3♂; **Gümüşhacıköy:**
 18.V.2008 3♂ 1♀, 17.VI.2008 2♂ 3♀, **Taşova:** 08.VII.2008 1♂, 15.VIII.2008 1♂ 2♀.

Numuneler kaplumbağa ve insandan alınmıştır.

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

Sinonimleri: *Hyalomma excavatum* Koch, 1844. *Hyalomma lusitanicum* Koch, 1844. *Hyalomma aegyptium* Neumann, 1899. *Hyalomma aegyptium* var. *dromedarii* Neumann, 1901. *Hyalomma aegyptium* var. *lusitanicum* Neumann, 1901. *Hyalomma aegyptium aegyptium* Neumann, 1911. *Hyalomma aegyptium dromedarii* Neumann, 1911. *Hyalomma aegyptium excavatum* Schulze, 1919. *Hyalomma aegyptium mesopotamium* Schulze, 1919. *Hyalomma depressum* Schulze, 1919. *Hyalomma pusillum alexandrium* Schulze, 1919. *Hyalomma lusitanicum berberum* Senevet, 1922. *Hyalomma aegyptium aegyptium brunnipes* Margot Chodziedner, 1924. *Hyalomma lusitanicum algericum* Senevet, 1928. *Hyalomma lusitanicum lusitanicum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma savignyi pusillum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma savignyi mesopotamium* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma lusitanicum depressum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma savignyi armeniorum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma lusitanicum cicatricosum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum balkanicum f. brunnipes* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma savignyi exsul* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma turkmeniense* Olenev, 1931. *Hyalomma pavlovskiy* Olenev, 1931. *Hyalomma tunessiacum franchinii* Tonelli&Rondelli, 1932. *Hyalomma ertyhraeum* Tonelli&Rondelli, 1932. *Hyalomma farzenensis* Tonelli&Rondelli, 1935. *Hyalomma somalicum* Maria Tonelli&Rondelli, 1935. *Hyalomma armeniorum* Kratz, 1940. *Hyalomma tunessiacum turkmeniense* Kratz,

1740. *Hyalomma anatolicum f. excata* Serdyukova, 1941. *Hyalomma anatolicum anatolicum* Pomerantzev, 1950. *Hyalomma anatolicum excavatum* Pomerantzev, 1950.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Uzun ve ovaldır. Boy 4 mm, en 2 mm kadardır. Renk parlak kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 18).

Capitulum: Uzundur. Basis capituli dört köşeli, eni boyunun iki katıdır. Auricularlar yuvarlaktır. Cornular kısa ve küttür. Capitulumun arka kısmı iç bükey, üzerinde çöküntülü alan veya birleşik nokta çukurluklar bulunur. Arka alt kenarı düzdür. Palpler uzun, uçları sivri değil ve üst yüzeyleri çukurdur. II. parçanın üst arka ucu küt, I. ve II. palp parçasının iç alt kenarında uzun kıllar bulunur.

Hipostom: Uzundur. Dişler 3/3 sıralıdır. Her sıra 8 diş bulunur. Corona yuvarlaktır.

Scutum: Uzun ve yumurtamsı şekildedir. Boy 3 mm, en 2 mm kadardır. Scutum üzerinde büyük ve küçük nokta çukurluklar bulunur. Servikal olukların ön kısmı derin ve geniş, arka kısmı ise sığdır. Büyük nokta çukurluklar kenarlarda bulunur. Scutum arka tarafta üçgen şeklinde basık, arka düz ve parlaktır. Lateral oluklar çok kısa ve arka yarının 1/3'ü uzunluğundadır. Median oluk kısa ve sığdır. Festunlar belirgin olup ilk üç festun kaynaşarak kaburga teşkil etmiştir. Parma belirgindir.

Üyeler: Scutumdan daha açık renklidir. I. coxanın dış spuru ince, uzun ve sivri uçludur. II., III. ve IV. coxalara dış spur kısalmış ve kalınlaşmıştır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının kuyruk uzantısı uzun ve uç kısmı kıvrıktır. Maculanın ön ucu yuvarlak ve geniş, arka ucu ince ve sivridir. Boşaltım açıklığı kapakları birbirine paraleldir. Anal oluk derin ve uçları serbesttir. Adanal plaklar birbirine boşaltım açıklığı altında yaklaşmış ve dış kenarı kavislidir. Yardımcı plaklar dar ve uç kısmı adanal plağa doğru eğilmiştir. Subanal plaklar küçük ve dardır. Adanal plağın ekseni subanal plağın ekseni ile çakışıktır. Eşeyssel açıklık örtüsü yuvarlak, oluklar derin ve arkaya doğru uzamıştır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Ovaldır. Boy 5,3 mm, en 2,7 mm kadardır. Renk siyahımsı-kahverengi renktedir.

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun iki katıdır. Cornualar sivridir. Poros arealar oval, ön uçta daralma fazladır ve üzeri nokta çukurlukludur. Palpler uzundur. I. palp parçasının alt iç kenarında 7 adet kıl bulunur. II. palp parçasının boyu eninin iki katına eşit ve alt iç kenarında 5 adet kıl bulunur.

Hipostom: Uzundur. Dişler 3/3 sıralıdır. Bir sırada 7 adet diş bulunur. Corona yuvarlak ve üzeri 4-5 sıra küçük dişler ile kaplıdır. Eni 0,18 mm, boyu 0,57 mm kadardır.

Scutum: Yuvarlak, parlak ve sarımsı kahverengi renktedir. Eni 0,55 mm, boyu 0,52 mm kadardır. Servikal oluklar derin, önde geniş ve üzerindeki büyük nokta çukurluklar az sayıdadır. Gözler kenar çizgiye yakın yerleşmiştir. Scapulaların ucu küttür. Scutum arkada yuvarlaktır.

Alloscutum: Kenar oluklar uzun ve arkadan ilk iki festunu içine almıştır. Festun sınırları belirgindir. Median oluk kısadır. Fovea dorsalis yuvarlak, simetrik konumlu ve birbirinden uzaktır. Bütün yüzeye dağılmış olan kıllar orta boy ve kalınlıktadır.

Üyeler: Açık renklidir. I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış spure ayrılmıştır. Dış spur ince ve sivri uçlu, ucu dışa doğru büküktür. Diğer coxalarda spurler körelmiş ve coxaların iç tarafı yuvarlaklaşmıştır. Üzerindeki kılların sayısı az ve bunlardan bir tanesi daha uzundur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa ve dışa doğru dönük olan bölgesinin altında belirgin bir kalınlaşma mevcuttur. Macula dar ve uzun, boyu eninin 3-4 katı büyüklüğündedir. Hava deliği mekik şeklindeki maculanın ön ucundadır. Tüm alanın boyu eninin 3 katına eşittir. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının arasındaki uzaklık önde arkadakine oranla daha fazladır. Kapakçığın ön kısmında 1 arka kısmında 3 tane kıl bulunur. Anal oluk derin ve uçları serbesttir. Arka median oluk derin ve anal oluk ile birleşmiştir. Eşeyssel açıklık örtüsü yuvarlak veya köşelidir. Yandan bakıldığında üzeri düz görünümlüdür. Eşeyssel oluklar sıg ve eşeyssel açıklık örtüsünün altından başlamıştır.

Amasya: 26.IV.2008 3♂, 07.IV.2008 1♂ 2♀, 22.V.2008 3♂ 1♀, 30.V.2008 4♂, 01.IX.2008 1♀; **Merzifon:** 08.IV.2008 2♂ 2♀, 06.IV.2008 1♂ 2♀, 14.IX.2008 3♂ 3♀; **Suluova:** 28.VII.2008 4♂ 2♀, 04.X.2008 1♂ 3♀; **Gümüşhacıköy:** 02.VI.2008 2♂ 1♀;

Taşova: 09.IV.2008 1♀, 21.IV.2008 2♂, 09.V.2008 4♂ 2♀, 29.V.2008 2♀, 11.IX.2008 2♂ 1♀, 12.XI.2008 3♂.

Numuneler sığır, insan ve koyundan toplanmıştır.

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

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı şekillidir. Boy 5 mm, en 3 mm kadardır. Renk koyu kırmızı-kahverengimsidir (Ek 1: Fotoğraf 19).

Capitulum: I. palp parçasının alt iç yanı 6, II. palp parçasının alt iç yanı 5, III. palp parçasının alt iç yanı 2 adet büyük kılıdır. Cornualar belirgin değildir.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 9 adet diş bulunur. Corona düz ve küçük dişciklidir. Boy 0,69 mm, en 0,2 mm kadardır.

Scutum: Ortası düzdür. Renk parlak ve koyu kırmızımsı-kahverengidir. Scutumun eni 2,5 mm, boyu 4 mm kadardır. Servikal oluklar başlangıçta derin, arkaya doğru sığ ve uzundur. Kenar oluklar arka yarıda kısa ve scutumun ortasına kadar yetişmez. Arka bölgede scutum basık, önde büyük nokta çukurlu, arkada ve yanlarda nokta çukurluklar seyrek. Festunlar belirgin, fakat ilk üçü ve parma ile diğer beşinci çift festunlar bazen kaynaşmış durumdadır. Sadece dördüncü çift festunların sınırları belirlidir. Bazı durumlarda ilk üç festunun dışında kalanların sınırlarında herhangi bir bozulma görülmemektedir. Parma küçüktür. Median oluk kısa ve derindir.

Üyeler: Bacaklardaki açık renkli halkalar belirgindir. I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. I. coxanın iç ve dış spurlerinin uç kısımları sivridir. IV. coxanın iç spuru belirgin ve üçgen şekillidir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kalın ve uzun olup uç kısmı dışa doğru büküktür. Macula küçük ve mekik şeklindedir. Solunum açıklığının eni 0,27 mm kuyruk çıkıntısı ile beraber boyu 0,87 mm kadardır. Kuyruk uzantısının üst noktasında bir kenar kalınlaşması bulunur. Boşaltım açıklığı kapakçıkları birbirine paraleldir. Anal oluk derin ve eşysel oluklarla birleşmiştir. Alt arka median oluk derindir. Adanal

plakların arka ucu düzdür. Eşeyssel açıklık örtüsünün ön bölgesi dış bükeydir. Eşeyssel oluklar derindir ve aralarında uzun kıllar bulunur.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Uzundur. Boy 6 mm, en 3,5 mm kadardır. Renk koyu kahverengidir.

Capitulum: Uzundur. Basis capituli altıgen şekillidir ve eni boyunun iki katıdır. Cornualar kısa, küt ve yuvarlaktır. Poros arealar birbirine yakın, arka uçları yuvarlak, ön uçları daha dar ve birbirinden uzaklaşmış durumdadır. Basis capituli arka kenarı düzgün olmayan bir iç bükey şekilli, alt arka kenarı yuvarlak ve üstlerindeki yarık daha sığdır. II. palp parçasının arka ucu sivri olmayıp boyu eninin 1,5 katından küçüktür. III. palp parçasının alt iç yanında 3-4, II. palp parçasının alt iç yanında 6, I. palp parçasının alt iç yanında 8 adet büyük kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 11 diş bulunur. Corona düz ve küçüktür. Boyu 0,76 mm, en 0,22 mm kadardır.

Scutum: En 1,99 mm, boy 1,79 mm kadardır. Scapulalar büyük ve uçları kütür. Servikal oluklar derin ve arka kenarla birleşiktir. Büyük nokta çukurluklar servikal olukların arasındaki bölge ile scapulalarda daha yoğundur. Küçük nokta çukurluklar bütün yüzeye dağılmış ve yer yer büyük çöküntüler oluşturmuştur. Scutumun arka kenarı yuvarlaktır. Gözler scutum kenardaki çukurluklar içinde iri birer nokta şeklindedir.

Alloscutum: Oval şekillidir. Kenar oluklar derin ve uzundur. Median oluk derin olup kırmızı renkli ve yuvarlak olan fovea dorsalislere kadar uzanmıştır. Arka kenar olukları kısa ve derindir. Oluklarda kıl ve kıl çukurlukları bulunmamaktadır.

Üyeler: Bacak parçalarında açık renkli halkalar belirgindir. IV. coxanın iç spuru belirgin ve üçgen şekillidir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı ince ve ucu geriye doğru kıvrıktır. Eni 0,3 mm, dorsal uzantısı hariç boyu 0,6 mm kadardır. Hava deliği maculanın ortasında ve uzundur. Solunum açıklığının kenar halkası iyice kalınlaşmıştır. Boşaltım açıklığı

kapakçıkları birbirine paralel olup kapakçılarda önde 1 çift arkada ise 3 çift kadar olabilen değişik sayıda kıl bulunur.

Amasya: 17.VI.2008 1♂ 3♀, 22.VI.2008 4♂ 2♀, 13.VII.2008 2♂ 1♀, 03.VIII.2008 4♂, 29.VIII.2008 2♂ 1♀; **Merzifon:** 01.V.2008 1♂, 19.VI.2008 1♂, 13.VII.2008 3♂, 17.VII.2008 2♀, 14.VIII.2008 1♂ 1♀; **Taşova:** 05.V.2008 2♂ 1♀, 30.VI.2008 2♂ 2♀, 25.VII.2008 3♂ 1♀.

Numuneler sığır, koyun ve insandan alınmıştır.

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

Sinonimleri: *Hyalomma grossum* Koch, 1844 (*nomen nudum*). *Hyalomma aegyptium aegyptium* (Linnaeus, 1758) Koch, 1844 *sensu* Neumann, 1911 (*pro parte*). *Hyalomma aegyptium* var. *impressum* Paoli, 1916 *nec* Koch, 1844. *Hyalomma aegyptium impressum f. rufipes* Koch, 1844 *sensu* Schulze, 1919. *Hyalomma aegyptium impressum f. typica* Stella, 1940. *Hyalomma impressum rufipes* Koch, 1844 *sensu* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma aequipunctatum* Olenev, 1931. *Hyalomma impressum* Adler&Feldman-Muhsam, 1946 *nec* Koch, 1844. *Hyalomma savignyi impressa* Rousselot, 1946 *nec impressum* Koch, 1844. *Hyalomma marginatum impressum* Pomerantzev, 1946 *nec* Koch, 1844. *Hyalomma rufipes rufipes* Koch, 1844 *sensu* Delpy, 1949. *Hyalomma plumbeum impressum* Pomerantzev, 1946 *nec* Koch, 1844 *sensu* Pomerantzev, 1950. *Hyalomma impressum* Rageau, 1951 (*pro parte*) *nec* Koch, 1844. *Hyalomma marginatum rufipes* Koch, 1844 *sensu* Hoogstraal&Kaiser, 1960. *Hyalomma impressum* Pomerantzev, 1946 *nec* Koch, 1844 *sensu* Filippova, 1984.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Ovaldır. Boy 6 mm, en 3 mm kadardır. Renk siyahımsı-kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 20).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin köşeleri yuvarlak olup orta bölgesi çöktür. Cornua üçgen şeklinde, arka kenar düz, alt arka kenar köşelerden itibaren yuvarlaktır. Cornualar üzerinde büyük nokta çukurluklar bulunur. Palpler uzundur. III. palp

parçasının üst dış tarafında bulunan alanın sınır çizgisi belirgindir. II. palp parçasının iç kısmında 6, I. palp parçasının iç kısmında 8 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişleri 3/3 sıralıdır. Bir sırada 9 adet diş bulunur. Corona sivri, küçük ve az sayıda dişçiklidir. Boy 1 mm, en 0,3 mm kadardır.

Scutum: Oval şekillidir. Servikal oluklar kısa ve derindir. Servikal olukların dışında bütün yüzey aynı büyüklükteki nokta çukurluklar ile kaplıdır. Median oluk dar ve derindir. Kenar oluklar arkada derin önde daha sığ ve uzundur. Festunlar belirgin olup ilk iki festun kaynaşmıştır. Arka kenar oluklar sığdır. Fovea dorsalisler büyük ve asimetriktir. Scapulalar uzun ve uçları küttür.

Üyeler: Kırmızımsı-kahverengi renktedir. Bacak halkaları belirgindir. I. coxa iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Dış spur ince ve ucu dışarıya doğru eğiktir. Diğer coxaların spurleri küçük ve küttür.

Açıklıklar: Solumun açıklığının dorsal uzantısı uzun ve ucu kıvrık değildir. Solumun açıklığının çevresi kıllıdır. Macula dar ve uzundur. Boşaltım açıklığını saran anal oluk eşeyssel oluklar ile birleşmiştir. Adanal plağın dış kenarı yuvarlak, iç ucu sivri ve üzeri kıllıdır. Subanal plak küçük ve üçgen şeklindedir. Yardımcı plaklar dar ve kıllar ile örtülüdür. Adanal plağın ekseni subanal plağın ekseni ile çakışıktır. Alt arka median oluk derin ve anal olukla birleşmiştir. Eşeyssel örtünün kenarları paralel, ön ile arka kenarı düz ve köşeler hafif yuvarlaktır. Eşeyssel oluklar örtünün altından başlamıştır.

Amasya: 13.V.2008 1♂; **Merzifon:** 25.V.2008 1♂, 19.VI.2008 1♂, 04.VIII.2008 1♂; **Suluova:** 09.V.2008 3♂, 02.VII.2008 2♂.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır.

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

Sinonimleri: *Acarus hispanus* Fabricius, 1787 (*nomen dubium*). *Acarus plumbeus* Panzer, 1795 (*nomen dubium*). *Ixodes hispanus* (Fabricius, 1787) Latreille, 1804. *Ixodes plumbeus* (Panzer, 1795) Fabricius, 1805. *Hyalomma hispanum* (Fabricius, 1787) Koch, 1844. *Hyalomma hispanicum* Murray, 1877 (*nomen nudum, lapsus in Doss&Anastos,*

1977). *Hyalomma dentatum* Canestrini&Fanzago, 1878. *Phauloixodes plumbeus* (Panzer, 1795) Berlese, 1889. *Phaulixodesplumbeus* (Panzer, 1795) Canestrini, 1890. *Rhipicephalus ptumbeus* (Panzer, 1795) Neumann, 1901 (*nomen nudum*). *Hyalomma aegyptium marginatum* Koch, 1844 *sensu* Schulze, 1919. *Hyalomma aegyptium impressum* Senevet, 1922 *nec* Koch, 1844 *sensu* Neumann, 1901. *Hyalomma cypriacum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum balcanicum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum brionicum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum hispanum* (Fabricius, 1787) Koch, 1844 *sensu* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum marginatum* Koch, 1844 *sensu* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum olenevi* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma marginatum bacuense* Schulze Olenev, 1931. *Hyalomma marginatum caspium* Schulze in Olenev, 1931. *Hyalomma transcausicum* Olenev, 1934. *Hyalomma marginatum espanoli* Gil Collado, 1936. *Hyalomma steineri codinai* Schulze&Gossel, 1936. *Hyalomma plumbeum* (Panzer, 1795) Vlasov, 1940. *Hyalomma plumbeum plumbeum* (Panzer, 1795) Vlasov, 1940 *sensu* Pomerantzev, 1950. *Hyalomma rufipes glabratum* Fonseca, Pinto, Colaco, Oliveira, Branco, da Gama, Soares Franco&Lacerda, 1951. *Hyalomma phtmbeum nigricum* Serdyukova, 1955. *Hyalomma rufipes glabrata* Fonseca, Pinto, Colaco, Oliveira, Branco, da Gama, Soares Franco&Lacerda, 1951 *sensu* Hoogstraal, 1956 (*lapsus*).

Erkekler: ♂♂

Vücut: Yumurtamsı şekillidir. Boy 2,5-5,2 mm, en 2-2,8 mm kadardır. Renk koyu kırmızımsı kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 21).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun iki katıdır. Basis capitulinin arka tarafı düz, üzerinde büyük ve küçük nokta çukurluklar bulunur. Cornualar kısa ve küttür. Palp parçaları kalındır. I. palp parçasının alt iç yanında 5-6, II. palp parçasının alt iç yanında 4-8, III. palp parçasının alt iç yanında 2 adet büyük kıl bulunur.

Hipostom: Dişleri 3/3 sıralıdır. Her sırada 10 diş bulunur. En 0,2 mm, boy 0,67 mm kadardır.

Scutum: Servikal oluklar derin olup orta çizgiyi geçmektedir. Median oluklar dar ve derindir ve asimetric olan fovea dorsalislere kadar uzanmamıştır. Arka kenar oluk sığ ve

kısadır. Scutumun arka kenarı çökük ve hafifçe yuvarlaklaşmıştır. Festunlar belirgin ve parma küçüktür. Gözler kenar çizgisinin yakınındaki çukurlukta ve küçüktür. Scutum yüzeyi büyük ve küçük nokta çukurluklar ile kaplıdır. Orta kısımda noktalama azdır. Büyük nokta çukurları kenarlarda az olup daha çok ön ve arka bölgede toplanmıştır.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış spure ayrılmıştır. I. coxanın dış spuru iç spuru ile aynı boyda ve sivri uçludur. Diğer coxaların spurleri körelerek kenar tümsekliği şekline dönüşmüştür. Bacaklar büyük ve üzerindeki açık renkli halkalar belirgin değildir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kalındır. Macula uzun ve boyu eninin üç katıdır. Boşaltım açıklığının kapakçıkları ön uçta birbirine yakın, arkada daha uzak ve önde çevre halkası kalınlaşmış fakat daha derin ve dardır. Adanal plağın arka ucu köşeli ve üzeri kıllıdır. Yardımcı plağın uçları yuvarlak ve adanal plağa doğru dönüktür. Subanal plak kalın ve küçüktür. Adanal plağın merkezi ekseni subanal plak ekseni ile çakışıktır. Anal oluk eşeyssel olukla birleşmiştir. Arka alt median oluk anal oluk ile kaynaşmış fakat daha derin ve dardır. Eşeyssel açıklık örtüsünün köşeleri yuvarlakça olup eşeyssel oluklarla birleşmiştir.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekillidir. Boy 3-5 mm, en 2-3 mm kadardır. Renk koyu siyahımsı-kahverengidir.

Capitulum: Uzundur. Basis capituli altı kenarlı ve boyu eninin yarısı kadardır. Cornualar kısa ve küttür. Poros arealar küçük, ön uçları sivri, arkada daha yuvarlaktır. Palpler uzundur. II. parçanın boyu eninin 1,5 katı olup arka ucu sivridir. III. palp parçasının uç kısmı daralmıştır. I. palp parçasının alt iç kenarında 4, II. palp parçasının alt iç kenarında 4, III. palp parçasının alt iç kenarında ise 1 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her bir sıradaki diş sayısı 12-14 kadardır. Corona düzdür. Hipostomun eni 0,28 mm, boyu 0,78 mm kadardır.

Scutum: Boy 0,49 mm, en 2,2 mm kadardır. Scapulalar büyük fakat uçları sivri değildir. Servikal oluklar derin ve arka yan kenara doğru uzamıştır. Oluklar arasındaki alan kenarlara düşen kıvrımlardan daha açıktır. Gözler kenardan biraz içerdedir. Sığ

olan büyük nokta çukurluklar servikal oluklar ve gözler ile scapularlar arasına düşen kısımlarda daha yoğun olup arka kısımlarda yoktur. Küçük nokta çukurluklar ise bütün scutum yüzeyine dağılmıştır.

Alloscutum: Kenar oluklar uzun ve I. festunları çevrelemektedir. Median oluk sığ ve kısa, arka kenar olukları uzun ve derindir. Festunlar belirgin ve parma küçüktür. Fovea dorsalisler yuvarlak ve kırmızımsı kahverengi renktedir. Kısa kılların çıktıkları çukurluklar derindir.

Üyeler: Uzun ve sarımsı kahverengi renktedir. Açık renkli halkalar sırtta iki uçtan itibaren birbirine doğru açılmıştır. I. coxanın iç ve dış spurleri sivri uçlu, ayrıca dış spurlerin uçları dışa dönüktür. Diğer coxaların üst iç köşeleri yuvarlak, spurleri ise küçük kenar çıkıntıları şeklindedir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısa, uç kısmı dışa doğru kıvrıktır. Solunum açıklığının kenar kısmında bir kalınlaşma bulunur. Macula koyu renkli ve uzun mekik şekillidir. Boşaltım açıklığı kapakçıkları iç bükey olup uçlarda birbirine yakındır. Anal oluk derin ve kısa, arka alt median oluk sığ ve geniştir. Eşeyssel açıklık örtüsü iyi gelişmiş ve yandan bakıldığında dış bükey görünümlüdür. Eşeyssel oluklar sığ ve arka kenar ile birleşmiştir.

Amasya: 17.IV.2008 4♂ 3♀, 11.V.2008 6♂ 7♀, 13.V.2008 8♂ 4♀, 23.V.2008 3♂ 4♀, 28.V.2008 3♂ 1♀, 12.VI.2008 7♂ 2♀, 27.VI.2008 1♂ 3♀, 18.VII.2008 2♂ 2♀, 27.VII.2008 2♂ 1♀, 18.VIII.2008 4♂, 29.VIII.2008 4♂ 3♀; **Merzifon:** 08.IV.2008 4♀, 19.IV.2008 2♀, 05.V.2008 1♂, 11.VI.2008 1♂ 3♀, 25.VI.2008 2♂ 1♀, 03.VII.2008 3♂, 09.VII.2008 2♀, 18.VII.2008 5♂ 3♀, 12.VIII.2008 1♂ 1♀, 02.IX.2008 2♂ 1♀, 24.IX.2008 6♀; **Suluova:** 12.VI.2008 3♂, 19.V.2008 2♂, 02.VI.2008 2♂ 3♀, 22.VI.2008 2♂ 2♀, 16.VII.2008 4♂ 1♀, 13.VIII.2008 3♂, 24.IX.2008 5♀; **Gümüşhacıköy:** 13.V.2008 4♂, 07.VI.2008 4♂ 3♀, 20.VI.2008 6♂ 2♀, 23.VII.2008 3♂ 2♀, 14.VIII.2008 3♀; **Taşova:** 01.IV.2008 1♂ 3♀ 01.V.2008 5♂ 3♀, 04.V.2008 1♂ 1♀, 09.V.2008 6♀, 20.V.2008 3♂, 04.VI.2008 2♂ 2♀, 18.VI.2008 4♂ 2♀, 15.VII.2008 3♂ 1♀, 27.VIII.2008 2♂ 3♀.

Numuneler sığır, koyun ve insandan alınmıştır.

4.5.6. Tür: *Hyalomma dromedarii* Koch, 1844.

Sinonimleri: *Ixodes camelinus* Fischer von Waldheim, 1823. *Ixodes arenicola* Eichwald, 1830. *Ixodes trilineatus* Lucas, 1836. *Ixodes cinctus* Lucas, 1840 *nec* Fabricius, 1805. *Hyalomma aegyptium* var. *dromedarii* Koch, 1844. *sensu* Neumann, 1901 (*pro parte*) *Hyalomma aegyptium dromedarii* Koch, 1844 *sensu* Neumann, 1911. *Hyalomma aegyptium margaropoides* Senevet, 1922. *Hyalomma dromedarii dromedarii* Koch, 1844 *sensu* Schulze & Schlottke, 1930. *Hyalomma dromedarii canariense* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma yakimovi* Olenev, 1931. *Hyalomma yakimovi persiacum* Olenev, 1931. *Hyalomma delpyi* Schulze&Gossel *in* Schulze, 1936.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Arka kısmı yuvarlak oval şekillidir. Boy 4,5 mm, en 3 mm kadardır. Kırmızımsı kahverengi renktedir (Ek 1: Fotoğraf 22).

Capitulum: Uzundur. Basis capituli dörtgen şeklinde, alt arka kenarları yuvarlak ve kenarlar önde birbirine yaklaşmıştır. Cornualar yuvarlak, arka yanı iç bükey, üzerinde çöküntülü alanlar ve noktalamar bulunur. Palpler uzun ve silindriktir. II. palp parçasının üst kısmındaki arka uzantının ucu küttür. I. ve II. palp parçasının alt iç yanında 6, III. palp parçasının alt iç yanında 9 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralı olup dar ve uçları sivridir. Corona iki tümsekli ve her tümsekte 5-6 sıra halinde dişçikler ile kaplıdır. Hipostomun boyu 0,66 mm, eni 0,18 mm kadardır.

Scutum: Oval şekillidir. Servikal oluklar derin ve fovea dorsalileri geçebilecek kadar uzundur. Kenar oluklar kısadır. Median oluk kısa ve derindir. Arka kenar olukların devamı servikal oluklar ile birleşmiştir. Büyük nokta çukurluklar servikal oluklar, gözler ve scapulalar arasında ve kenarlarda daha fazladır. Gözler çevresinde renk hafifçe koyulaşmıştır. Festunlar derin kenar çizgileri ile ayrılmış ve boyları enlerinden büyüktür. Parma belirgindir. Scutumun arka kısmındaki alan çökük ve noktalıdır.

Üyeler: Açık renklidir. I. coxanın dış spuru iç spurden uzun ve ucu dışa büküktür. İç spur sivri uçludur. II., III. ve IV. coxaların dış spurleri kısa ve kalındır. IV. coxa diğerlerinden daha küçük, iç kenarları düzdür. IV. tarsusta biri büyük ve sivri, diğeri

küçük ve küt olmak üzere iki çıkıntı bulunur. I. tarsusta bu tür herhangi bir çıkıntı bulunmamaktadır. Üyelerin üzerlerinde noktalı ve sarımsı beyaz halkalar görülmektedir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı ince ve uç kısmı geriye doğru kıvrılmıştır. Bu ince uç kenar olukların başladığı bölgeye kadar uzamıştır. Solunum açıklığının uzunluğu 0,5 mm kadardır. Macula mekik şeklinde olup boyu 0,25 mm, eni 0,05 mm kadardır. Boşaltım açıklığı kapakçıklarının kenarları birbirine paralel olup her kapakçıkta 1 çifti kapakçıkların ön kısmında değerleri arka kısımda olmak üzere 4 çift kıl bulunur. Anal oluk eşeyssel oluklar ile birleşmiştir. Alt arka median oluk belirgin ve anal oluk ile kaynaşmıştır. Adanal plaklar kısa, arka tarafı düz ve köşelidir. Yardımcı plakların uçları yuvarlak, subanal plaklar küçük ve dardır. Adanal plağın orta çizgisi subanal plakların orta çizgisinin içine düşer ve bu iki merkezi doğrultu birbirine paraleldir. Eşeyssel oluk derin ve aralarındaki bölge kıllıdır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Yumurtamsı-oval şekillidir. Boy 6 mm, en 4 mm kadardır. Renk siyahımsı-kahverengidir.

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin üst yüzeyi altı kenarlı, iç tarafları çukur ve orta kısmı hafif dış bükeydir. Üzerinde nokta çukurluklar ile birlikte çöküntü alanlar bulunur. Cornualar yuvarlak, poros arealar küçük ve uçları birbirinden ayrıktır. Capitulumun arka tarafı yuvarlaktır. Palpler uzundur. III. palp parçasının uç kısmı dardır. II. palp parçasının üst iç tarafındaki çıkıntı göze çarpacak kadar belirgin ve arka ucu sivridir. I. palp parçasının alt iç tarafında 5, II. palp parçasının alt iç tarafında 5, III. palp parçasının alt iç tarafında ise 3 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sıra 10 adet büyük ve sivri uçlu diş bulunur. Corona yuvarlak ve az sayıda küçük nokta dişçikler ile kaplıdır. Boy 0,68 mm, en 0,48 mm kadardır.

Scutum: Arka tarafı yuvarlaktır. Servikal oluklar derin ve arka bölgeye kadar uzanmıştır. Büyük nokta çukurluklar servikal oluklar arasında 10-20 kadardır. Scapulalar ile gözler arasındaki bölgede de benzer şekilde veya daha az büyüklükte nokta çukurluklar bulunmaktadır. Gözler scutumun arka çizgisinin en geniş olan

kısımında çöküntü bir alana yerleşmiştir. Scapulaların uçları sivri değildir. Küçük nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine dağılmıştır. Boy, 1,7 mm, en 1,9 mm kadardır.

Alloscutum: Median oluk fovea dorsalislerin altına kadar uzamıştır. Kenar oluklar median oluklardan uzun ve sığdır. Kenar oluklar dar ve derin olup scutumun arka yanlarına kadar sokulmuş durumdadır. Fovea dorsalisler karşılıklı olmalarına rağmen büyüklükleri farklı, yuvarlak veya ovalimsi şekillidir. Olukların bulunduğu kısımlarda kısa ve kalın kıllar bulunmamaktadır. Festunların sınırları hafif şekilde belirgindir.

Üyeler: Açık renklidir. I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Dış spur ince ve uçları dışa doğru dönük, iç spur sivri ve köşelidir. II. III. ve IV. coxaların iç üst kısımları yuvarlaktır. Bacakların halka renkleri seçilebilir durumdadır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı ve sivri olan uç kısmı kısadır. Maculanın uzunluğu genişliğinin 2,5 katı kadardır. Hava deliği arka kısımda ve yuvarlaktır. Boşaltım açıklığını çeviren anal oluk kısa, uçları serbest ve çok derindir. Alt arka median oluk sığ ve anal oluk ile birleşmiştir. Eşeyssel açıklık örtüsü dar ve uzun üçgen şeklindedir. Eşeyssel olukların başlangıç noktası alanın altında ve uzaktır.

Amasya: 14.VI.2008 2♂ 1♀; **Merzifon:** 16.VI.2008 2♂ 1♀, 08.VII.2008 1♂ 1♀; **Suluova:** 03.V.2008 1♂ 1♀, 22.VIII.2008 1♂; **Gümüşhacıköy:** 02.VII.2008 2♂; **Taşova:** 19.V.2008 3♂ 1♀, 23.VIII.2008 2♀.

Numuneler sığır, koyun ve insandan alınmıştır.

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

Sinonimleri: *Hyalomma aegyptium* Neumann, 1899. *Hyalomma detritum albipictum* Schulze, 1919. *Hyalomma mauritanicum* Senevet, 1922. *Hyalomma mauritanicum annulatum* Senevet, 1922. *Hyalomma aegyptium isaaci* Sharif, 1928. *Hyalomma aegyptium ferozedini* Sharif, 1928. *Hyalomma detritum dardanicum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma detritum damascenum* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma uralense* Schulze&Schlottke, 1930. *Hyalomma detritum pestrigatum*

Schulze, 1930. *Hyalomma detritum rubrum* Schulze, 1930. *Hyalomma sharifi* Schulze&Gesel, 1936. *Hyalomma steineri condunari* Schulze&Gesel, 1936.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval şekillidir. Boy 5,5 mm, en 3,5 mm kadardır. Renk parlak kırmızımsı kahverengidir (Ek 1: Fotoğraf 23).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun iki katı kadar olup üst yüzeyinde dağınık halde büyük ve küçük nokta çukurluklar bulunur. Arka kenar iç bükey, alt arka kenar yuvarlaktır. Cornualar dış kenardan itibaren yuvarlak ve kısadır. Palpler uzundur. III. palp parçasının üst yüzeyi çukur, ucu yuvarlak ve alt iç tarafında 3 adet kıl bulunur. II. palp parçasının arka ucu sivri ve dışarı doğru kıvrıktır. II. palp parçasının alt iç tarafında 4, I. palp parçasının alt iç tarafında 5 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her bir sırada 9-10 kadar diş bulunur. Dişler sivri uçlu, corona küçük ve düzdür. En 0,25 mm, boy 0,67 mm kadardır.

Scutum: Oval şekillidir. Boy 4 mm, en 2,7 mm kadardır. Servikal oluklar derin ve kısadır. Lateral oluklar derin ve uzun olup scutumun orta noktasını geçmektedir. Median oluk uzun ve derin, arka kenar oluklar sığ, yan median oluk kısa ve derindir. Fovea dorsalisler asimetrik, kırmızı renkli ve yuvarlaktır. Scutum üzerinde büyük ve küçük nokta çukurluklar bulunur. Derin büyük nokta çukurluklar tüm scutumun yüzeyine dağılmıştır. Festunlar belirgin ve ilk üç festun kaynaşmıştır. Parma küçüktür.

Üyeler: Bacaklardaki açık renkli halkalar belirgindir. I. coxanın iç ve dış spuru eşit boyda ve uçları sivridir. Diğer coxaların spurleri kısa ve küttür.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kalın ve ucu dışa doğru büküktür. Solunum açıklığının ön ucu yuvarlaktır. Macula uzun mekik şekillidir. Hava deliği maculanın geniş olan ön kısmında ve ovaldir. Boşaltım açıklığı kapakçıkları birbirine paralel, her kapağın ön ucunda 1, arka ucunda ise 3'er adet kıl bulunmaktadır. Anal oluk dar ve derindir. Adanal plağın arka ucu düz, koyu renkli ve üzeri kıllıdır. Yardımcı plaklarda genişlik fazladır. Adanal plağın merkezi eksenini subanal plağın eksenini ile çakışıktır. Subanal plak küçük ve uç kısmı sivridir. Eşeyssel oluk dar, uzun ve anal oluk ile bağlantılıdır.

Dişiler: ♀♀

Vücut: Oval şekillidir. En 4,5-6 mm, boy 4,5 mm kadardır. Gri-kahverengi ile kırmızımsı kahverengi arasında bir renge sahiptir.

Capitulum: Uzun şekillidir. Basis capituli altı köşeli ve eni boyunun iki katıdır. Auricuların bulunduğu bölge hafif tümsek olup fazla çıkıntılı değildir. Cornualar yuvarlaktır. Poros arealar birbirine yakın, arka uçları yuvarlak, ön uçta dar ve birbirinden uzaklaşmış durumdadır. Cornualardan başlayan tümseklik capitulumun arka noktasında bir girintide sonlanmıştır. Alt arka yan yuvarlaktır. Palpler uzundur. II. palp parçasının arka ucu dışa doğru dönüktür. III. palp parçasının alt iç yanında 2, II. palp parçasının alt iç yanında 5, I. palp parçasının alt iç yanında 4 adet kıl bulunmaktadır.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Her sırada 9-10 adet diş bulunmaktadır. Corona düzdür. En 0,24 mm, boy 0,65 mm kadardır.

Scutum: Servikal oluklar geniş ve derindir. Scapulalar büyük ve uçları sivri değildir. Büyük ve küçük nokta çukurluklar tüm scutum yüzeyine dağılmış durumdadır. Büyük nokta çukurluklar genelde ön kısımda toplanmıştır. Gözler kenarda ve bir çöküntü içine yerleşmiştir. En 1,9 mm boy 1,8 mm kadardır.

Alloscutum: Fovea dorsalisler küçük, asimetrik ve yuvarlaktır. Median oluklar uzun ve sığdır. Arka kenar oluklar uzun ve derindir. Festunların sınırları seçilebilir durumdadır. Parma bulunur.

Üyeler: Açık renkli ve halkasızdır. I.coxa bir yarıkla iç ve dış olmak üzere eşit uzunlukta 2 spure ayrılmıştır. Diğer coxaların iç ve dış spurleri kısa ve küt, iç yüzeyleri yuvarlaklaşmıştır.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı ince, kısa ve ucu arkaya doğru kıvrık olup ön tarafta dar, kuyruk uzantısının başlangıcına doğru genişlemiştir. Maculanın uç kısımları ince, hava deliği ortada ve ovalimsidir. Boşaltım açıklığı kapakçıkları önde birbirine yakın arkada ise uzaktır. Anal oluk kısa, derin ve uçları serbesttir. Alt arka median oluk sığ, geniş ve anal oluk ile birleşmiştir. Eşeyssel açıklık örtüsü eşkenar üçgen şeklinde, önde yüksek fakat bu durum arkaya doğru kademeli olarak azalarak eşeyssel

örtüye düzgün bir eğimlilik kazandırmıştır. Eşeyssel oluklar örtünün alt ucunda birbirine yaklaşık ve sığ, aralarda ve dış çevrelerinde kısa ve seyrek kıllar bulunur.

Amasya: 14.VI.2008 2♂ 1♀, 17.VIII.2008 1♂ 1♀, 06.IX.2008 3♂ 4♀, 18.X.2008 3♂ 1♀; **Merzifon:** 06.IV.2008 1♂, 14.V.2008 2♂ 2♀, 19.V.2008 3♂ 5♀, 08.VI.2008 3♂ 2♀, 03.VII.2008 1♂ 2♀, 09.VII.2008 2♂ 1♀, 21.VIII.2008 2♂ 1♀; **Suluova:** 11.V.2008 3♂, 06.VI.2008 6♂ 5♀, 16.VI.2008 9♂ 8♀, 07.VII.2008 2♂ 3♀, 15.VII.2008 3♂ 4♀, 30.VII.2008 4♂ 6♀, 05.VIII.2008 3♂ 4♀, 17.VIII.2008 4♂ 4♀; **Gümüşhacıköy:** 03.V.2008 2♂, 07.VI.2008 4♂ 3♀, 20.VI.2008 1♂ 2♀, 23.VII.2008 3♂ 2♀, 14.VIII.2008 3♀; **Taşova:** 05.V.2008 4♂ 3♀, 16.VI.2008 1♂, 08.VI.2008 3♂ 2♀, 19.VII.2008 4♂ 2♀, 28.VII.2008 3♂, 05.VIII.2008 5♂ 3♀.

Numuneler sığır, koyun ve insan üzerinden alınmıştır.

4.5.8. Tür: *Hyalomma turanicum* Pomerantzev, 1946.

Sinonimleri: *Hyalomma marginatum turanicum* Pomerantzev, 1946. *Hyalomma plumbeum turanicum* Pomerantzev, 1946 *sensu* Pomerantzev, 1950.

Erkekler: ♂♂

Vücut: Oval şekillidir. Boy 3,5-4,5 mm, en 2,5-3,1 mm kadardır. Renk koyu kahverengi renktedir (Ek 1: Fotoğraf 24).

Capitulum: Uzundur. Eni boyundan büyüktür. Arka kenar iç bükeydir ve cornualar kısadır. Palpler uzundur. II. ve III. palp parçaları hemen hemen boydadır. I. palp parçasının alt iç yanında 7, II. palp parçasının alt iç yanında 8, III. palp parçasının alt iç yanında 3 adet kıl bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Dişli kısım dişsiz kısımdan çok az uzundur. Boyuna bir sırada 11 adet diş bulunur. Corona yuvarlak ve küçük dişçikler ile kaplıdır.

Scutum: Oval şekillidir. Üzeri dikkat çekici olmayan yoğun, orta ve küçük nokta çukurluklar ile kaplıdır. Büyük nokta çukurluklar seyrekler. Scutumun arka kenarı çökük, nokta çukurluklar yoğun ve hafifçe yuvarlaklaşmıştır. Servikal oluklar gözlerin

alt kısmına kadar uzanır. Lateral oluklar uzundur. Median ve paramedian oluk çok az belirgindir. Parma yoktur.

Üyeler: Coxa I. derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spüre ayrılmıştır. Bacakların etrafı genellikle halkalıdır ve dorsal çizgiye sahiptir.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı kısmen kalındır. Solunum açıklığının çevresi genellikle yoğun kıllıdır. Macula uzun ve boyu eninin yaklaşık 2,5-3 katı kadardır. Adanal plaklar anüse doğru çıkıntı yapmaz. Subanal plaklar adanal plakların orta eksenine ile çakışıktır. Yardımcı plakların uç kısmı yuvarlaktır.

Amasya: 16.IV.2008 1♂, 18.V.2008 3♂, 19.VI.2008 3♂, 09.VII.2008 4♂, 5.VIII.2008 5♂; **Merzifon:** 13.V.2008 2♂, 07.VI.2008 4♂, 20.VI.2008 1♂, 23.VII.2008 3♂, 14.VIII.2008 3♂; **Taşova:** 05.V.2008 4♂, 06.VI.2008 1♂, 11.VI.2008 3♂, 19.VII.2008 4♂, 22.VII.2008 3♂, 05.VIII.2008 5♂.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır. Türkiye’de deskripsiyonu ilk kez bu çalışmada verilmiştir.

4.5.9. Tür: *Hyalomma isaaci* Sharif, 1928.

Sinonimleri: *Hyalomma aegyptium isaaci* Sharif, 1928. *Hyalomma dromedarii indosinensis* Toumanoff, 1944. *Hyalomma sharifi isaaci* Sharif, 1928 *sensu* Schulze, 1950. *Hyalomma marginatum isaaci* Sharif, 1928 *sensu* Kaiser&Hoogstraal, 1963. *Hyalomma marginatum indosinense* Toumanoff, 1944 *sensu* Kolonin, 1992.

Erkekler:♂♂

Vücut: Oval şekillidir. Renk koyu kahverengi ile kırmızımsı kahverengi-siyah arasında tonlardadır. Boy 3,5-4,5 mm arasında, en 2,3-3 mm arasında değişmektedir (Ek 1: Fotoğraf 25).

Capitulum: Uzundur. Basis capitulinin eni boyunun yaklaşık iki katı kadardır. Arka kenarı hafif iç bükeydir. Cornualar yuvarlağımsıdır. Palpler uzundur. I palp parçasının alt iç yanında 7, II. palp parçasının alt iç yanında 6, III. palp parçasının alt iç yanında 3

adet kıl bulunur. III. palp parçasının alt iç kısmının uç bölgesinde hafif bir çukurluk bulunur.

Hipostom: Dişler 3/3 sıralıdır. Boyunu bir sırada 8-9 adet diş bulunur. Corona kısa ve uç kısmı yuvarlaktır. Hipostomun dişli kısmı dişsiz kısmından daha uzundur.

Scutum: Koyu kahverengi ile kırmızımsı kahverengi-siyah arasında renklindedir. Boy 3-4 mm, eni 2-3 mm arasındadır. Lateral oluklar arka kısımda derin ve uzundur. Median oluk ve arka kenar oluklar derindir. Median oluk orta festuna kadar ulaşır. Servikal oluklar scutumun ön 1/3 kısmına kadar uzanır. Scutumun ortasında ve yanlarda ilave bir çöküntü bulunur. Büyük nokta çukurluklar seyrekler. Kaudal alan belirgindir.

Üyeler: I. coxa derin bir yarıkla iç ve dış olmak üzere iki spure ayrılmıştır. Diğer coxalarda spurler küçüktür. Bacak segmentlerinin her birinin birleşme yerlerinde beyaz halkalar bulunur.

Açıklıklar: Solunum açıklığının dorsal uzantısı dar ve kısmen uzun, uç kısmı yukarı doğru hafifçe kıvrıktır. Solunum açıklığının çevresi kısmen yoğun kıllar ile kaplı olup bu kıllar açıklığın ön kısmında daha yoğundur. Adanal plaklar büyüktür ve boşaltım açıklığına doğru uzanan çıkıntıları çok kısa veya yoktur. Küçük olan subanal plaklar adanal plakların orta eksen çizgisi üzerindedir.

Amasya: 23.V.2008 2♂, 13.VI.2008 1♂; **Merzifon:** 08.IV.2008 2♂, 26.IV.2008 1♂; **Suluova:** 18.VII.2008 1♂; **Gümüşhacıköy:** 12.VI.2008 2♂; **Taşova:** 18.IV.2008 1♂, 20.V.2008 4♂, 11.IX.2008 4♂, 09.XI.2008 3♂.

Numuneler insan üzerinden alınmıştır. Türkiye’de deskripsiyonu ilk kez bu çalışmada verilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Keneler Ixodidae, Argasidae ve Nuttalliellidae olmak üzere 3 familya olarak incelenmektedir. Keirans (1998)'a göre dünya kene faunası 3 familya içerisinde 19 cins ve 850 türden oluşmaktadır. Horak ve ark., (2002)'na göre dünya yumuşak kene faunası *Argas*, *Carios*, *Ornithodoros* ve *Otobius* cinslerine ait 183 türden, dünya sert kene faunası ise *Amblyomma*, *Anomalohimalaya*, *Bothriocroton*, *Cosmiomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Margaropus*, *Nosomma*, *Rhipicentor* ve *Rhipicephalus* cinslerine ait 683 türden oluşmaktadır. Nuttalliellidae familyası tek tür ile temsil edilmektedir. Barker ve Murrell (2004)'e göre ise dünya sert keneleri *Amblyomma*, *Anomalohimilaya*, *Bothriocroton*, *Cornupalpatum*, *Cosmiomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Margaropus*, *Nosomma*, *Rhipicentor* ve *Rhipicephalus* olmak üzere 13 cins içerisinde yaklaşık 713 tür içermekte ve tanımlanan kenelerin yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır. Argasidae familyası ise *Argas*, *Carios*, *Ornithodoros* ve *Otobius* olmak üzere 4 cinse ait yaklaşık 185 tür içermektedir. Nuttalliellidae familyası *Nuttalliella namaqua* adında sadece bir tür içermektedir. Türkiye'de ise Aydın ve Bakırcı (2007)'ya göre Ixodidae ve Argasidae familyalarına ait 30 kene türü bulunmaktadır. Ancak Özkan ve ark., (1988, 1994) ve Erman ve ark., (2007)'a göre ülkemiz kene faunası 44'ü Ixodidae, 6'ı ise Argasidae familyasına ait olmak üzere toplam 50 türden oluşmaktadır.

Çalışmamız Amasya ili ve ilçelerinde 2008-2009 yılları arasında gerçekleşmiş ve bölgenin sert kene faunası ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Çalışmamız sırasında toplam 2598 adet sert kene toplanmış ve büyük bir kısmı sistematik açıdan incelenmiştir. Araştırmamız sırasında kullanılan numunelerin çoğu Amasya ve ilçelerinde kene vakası ile hastaneye başvuru yapan insanlardan alınmış olan örneklerdir. Bu nedenle çalışmamız insanlar üzerinde parazitlenen kene türlerinin belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır. Bunun dışında belirli aralıklarla sığır, koyun ve keçiler de incelenmiş ve bu hayvanlar üzerinde parazitlenen türler de çalışmamıza dahil edilmiştir. Ayrıca şehirlerarası kara yolları üzerinde taşıtların çarpmış oldukları yabani hayvanlar üzerinde bulunan keneler de incelenmiştir.

Araştırmamız sırasında *Ixodes* cinsi kenelere çok fazla rastlanmamıştır. *Ixodes* cinsi keneler anal oluğun boşaltım açıklığını önden çevrelemesi ile diğer cinslerden kolaylıkla ayrılmaktadır. Merdivenci (1969) “*Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar*” adlı çalışmasında Amasya ilinde sadece *I. laguri* türünü tespit etmiştir. Çalışmamızda ise bu cinse ait *I. ricinus*, *I. redikorzevi*, *I. laguri* ve *I. hexagonus* türleri tespit edilmiştir. Bu türlerden *I. redikorzevi*, *I. ricinus*, *I. hexagonus* türleri Amasya için ilk kez kaydedilmiştir.

Ülkemizde *Haemaphysalis* cinsi keneler oldukça yaygındır. Hoogstraal (1959), “*Türkiye Haemaphysalis Türleri Üzerinde Biyolojik Gözlemler*” isimli eseri ile bu cinse ait türlerin ekonomik önemleri vurgulamış ve *Haemaphysalis* türlerinin ülkemizdeki coğrafik dağılımını vermiştir. Kurtpınar (1954), “*Türkiye Keneleri*” adlı çalışmasında bu cinse ait türlerin Türkiye’nin pek çok yerinde bulunduğunu kaydetmiştir. Merdivenci (1969), “*Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar*” isimli çalışmasında *Haemaphysalis* cinsi kenelerin ülkemiz genelinde çok yaygın olarak bulunduğunu belirtmektedir. Özkan (1978), “*Erzurum ve Çevre İlleri Kenelerinin Sistemik Yönden İncelenmesi*” adlı Doktora Tezi’nde *Haemaphysalis* cinsinden *H. aksarensis*, *H. ibrikliensis* ve *H. yalvacı* türlerini dünya için yeni kayıt olarak vermiştir. Amasya ilinde daha önceki çalışmalarda *H. concinna*, *H. inermis*, *H. parva*, *H. punctata*, *H. sulcata* türleri bulunmuştur (Merdivenci, 1969). Çalışmamızda bu cinse ait *H. concinna*, *H. parva*, *H. punctata*, *H. sulcata*, *H. erinacei* türleri tespit edilmiştir. *H. erinacei* Amasya ilinde ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

Rhipicephalus cinsi keneler Türkiye’nin bütün illerinde yaygın olarak bulunmaktadır. Kurtpınar (1954), Amasya ilinde *R. bursa*, *R. sanguineus* türlerini tespit ederken, Merdivenci (1969), *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. (Boophilus) annulatus* türlerini tespit etmiştir. Çalışma alanımızdan bu cinse ait bol miktarda numune toplanmamıza rağmen *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus* ve *R. (Boophilus) annulatus* olmak üzere sadece 4 tür tespit edilmiştir. Çalışmamızda tespit edilen en yaygın tür, scutum üzerinde bulunan sık nokta çukurluklar ile kolaylıkla ayırt edilebilen *R. bursa* türüdür. *R. turanicus* türü ise Amasya ili için yeni kayıttır.

Son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda (Beati ve Keirans, 2001; Horak ve ark., 2002; Murrell ve Barker, 2003, 2004) *Boophilus* cinsi *Rhipicephalus* cinsinin alt cinsi olarak

kabul edilmektedir. Bu alt cinsin üyeleri genellikle sığırlarda parazitlenmektedir. Amasya ve ilçelerindeki hastanelerden bu gruba ait çok az sayıda numune toplanmıştır. Ancak yapmış olduğumuz arazi çalışmalarında sığırlar üzerinden çok sayıda *R.(Boophilus) annulatus* toplanmıştır.

Dünya’da *Dermacentor* cinsine ait 36 tür bulunmaktadır (Barker ve Murrell, 2004). Ülkemizde ise bu cinse ait *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *D. niveus* ve *D. daghestanicus* olmak üzere sadece 4 tür bulunmaktadır (Özkan ve ark., 1988). Amasya ilinde ise daha önce yapılan çalışmalarda *D. marginatus* ve *D. niveus* türleri tespit edilmiştir (Kurtpınar 1954; Merdivenci, 1969). Çalışmamızda ise *D. marginatus*, *D. niveus* ve *D. daghestanicus* olmak üzere 3 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden *D. daghestanicus* Amasya ilinde ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir. *D. daghestanicus* tartışmalı bir türdür. Bazı araştırmacılar *D. daghestanicus*’u *D. niveus*’un sinonimi olarak kabul ederken (Horak et. al., 2002; Filippova, 1997), bazı araştırmacılar (Barker ve Murrell, 2004; Camicas et. al., 1998) ise *D. daghestanicus*’u ayrı bir tür olarak kabul etmektedir. *D. daghestanicus* IV. coxaların şeklinin küçük olması, solunum açıklığının şekli ve içindeki goblet hücrelerinin büyüklüğü ve dağılımı açısından *D. niveus*’tan büyük oranda farklılıklar göstermekte ve kolaylıkla teşhis edilebilmektedir.

Çalışma alanımızda özellikle yaz aylarında en yaygın cinsin *Hyalomma* cinsi olduğu gözlenmiştir. *Hyalomma* cinsinin üyeleri insanlarda en yaygın parazitlen ve hastalık etkenlerinin bilinen en iyi vektörleridir. Pek çoğu insanlara hastalık bulaştırmadığı halde uzun olan ağız parçaları ile acı verici ısırıklara neden olmaktadır. *Hyalomma* cinsi kenelerin taşıdıkları hastalık etkenlerinin en önemlilerinden biri Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü’dür ve *H. marginatum* bu virüsün ana vektörlerinden biridir (Estrada-Peña ve Jongejan, 1999; Horak ve ark., 2002). Bu nedenle bu cinsin üyeleri üzerine ayrıntılı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda Amasya ilinde Kurtpınar (1954), *H. aegyptium*, *H. detritum*, *H. excavatum* ve *H. savignyi* türlerini, Merdivenci (1969), ise *H. aegyptium*, *H. anatolicum*, *H. detritum* ve *H. marginatum* türlerini tespit etmiştir. Çalışmamızda ise bu cinse ait *H. aegyptium*, *H. anatolicum*, *H. dromedarii*, *H. excavatum*, *H. detritum*, *H. rufipes*, *H. marginatum*, *H. turanicum* ve *H. isaaci* türleri tespit edilmiştir. *H. marginatum* ve *H. turanicum* çalışma alanımızda tespit edilen en yaygın türlerdir. *H. rufipes*, *H. dromedarii*, *H. turanicum* ve *H. isaaci* türleri

Amasya ili için yeni kayıttır. Ayrıca *H. turanicum* ve *H. isaaci*'nin tanımlamaları ilk kez verilmiştir.

H. turanicum Pomerantzev, 1946 Türkiye'de ilk kez Hoffman ve ark., (1971) tarafından tespit edilmiştir. Daha sonra birçok araştırmacı da (Warnecke, 1978; Zeybek ve Kalkan, 1984; El-Metenawy ve Zayed, 1992; Bursalı ve ark., 2008) bu türü Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunduğunu tespit etmişlerdir. *H. turanicum* scutumun üzerinde dikkat çekici olmayan yoğun orta ve küçük nokta çukurluklar ile kaplı olması, büyük nokta çukurluklar seyrek olması, scutumun arka kenarı çökük, nokta çukurluklar yoğun ve hafifçe yuvarlaklaşmış olması ve servikal oluklar gözlerin alt kısmına kadar uzanması gibi özellikleri ile ayırt edilmektedir.

H. isaaci Sharif, 1928 ise Türkiye'de ilk kez Bursalı ve ark., (2009) tarafından Türkiye kene faunasına ilave edilmiştir. *H. isaaci* lateral olukların arka kısımda derin ve uzun olması, median oluk ve arka kenar olukların derin olması, median oluğun orta festuna kadar ulaşması, servikal olukların scutumun ön 1/3 kısmına kadar uzanması, scutumun ortasında ve yanlarda ilave bir çöküntü bulunması, büyük nokta çukurlukların seyrek olması ve kaudal alanın belirgin olması gibi özellikleri ile ayırt edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akdemir, C., 2001. Van Yöresi Koyunlarında Bulunan Kene (Fam: Ixodidae) Türlerinin Tespiti ve Epidemiyolojisi Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üni. Sağlık Bil. Enst.Van. s.115.
- Apanaskevich, D.A., and Horak, I.G., 2005. The Genus *Hyalomma* Koch, 1844. II. Taxonomic Status Of *H. (Euhyalomma) anatolicum* Koch, 1844. And *H. excavatum* Koch. 1844 (Acari, Ixodidae) With Redescription Of All Stages. *Acarina* 13(2):181-197.
- Apanaskevich, D.A., and Horak, I.G., 2006. The Genus *Hyalomma* Koch, 1844. I. Reinstatement of *Hyalomma (Euhyalomma) glabrum* Delpy, 1949 (Acari, Ixodidae) as a valid species with a redescription of the adults, the First description of its immature stages and notes on its biology. *Onderstepoort J. Vet. Res.* 73: 1-12.
- Apanaskevich, D.A., Schuster, A.L., HORAK, I.G., 2008. The Genus *Hyalomma*: VII. Redescription of all Parasitic Stages of *H. (Euhyalomma) dromedarii* and *H. (E.) schulzei* (Acari: Ixodidae) *J. Med. Entomol.* 45(5): 817-831.
- Apanaskevich, D.A., and Horak, I.G., 2008. The Genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the *H. (Euhyalomma) marginatum* koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology. *International Journal of Acarology*, 34:1,13-42.
- Arthur, D.R., 1956. The *Ixodes* Ticks of Chiroptera (Ixodoidea, Ixodidae). *Journal of Parasitology*. Vol. 42. No.2, 180-196.
- Arthur, D.R., 1960. A monograph of the Ixodoidea. Part V. On the Genera *Dermacentor*, *Anacentor*, *Cosmiomma*, *Boophilus* and *Margoporus*. Cambridge University Press 1–251.
- Arthur, D.R., 1961. *Tick and Disease*., Pergamon Pres., London 1-445.
- Arthur, D.R., 1963. *British Ticks*., Buter Worhs., London 1-213.
- Arthur, D.R., 1965. *Ticks of the Genus Ixodes in Africa*. University of London., The Athlone Press 1-348.
- Aydin, L., Bakirci, S., 2007. Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res* 101 (Suppl 2):S163–S166
- Barker, S.C., Murrell, A., 2004. Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. *Parasitology* 129, S15–S36. f 2004 Cambridge University Press.
- Beati, L. and Keirans, J.E. 2001. Analysis of the systematic relationships among ticks of the genera *Rhipicephalus* and *Boophilus* (Acari: Ixodidae) based on mitochondrial 12S ribosomal DNA gene sequences and morphological characters. *J. Parasitol.* 87: 32–48.
- Beaucournu, J.C., 1966. Sur quelques Ixodoi'dea (Acarina) paléarctiques inféodés aux micro-cbiroptbres. *Ann. Par.* Vol:41 No:5 s.495-502.
- Beaucournu, J.C., 1967. Contribution Ala Connaissance L Biologie *D'Ixodes (Escahatocephalus) vespertilionis* Koch 1844, Et *D'Ixodes (Pomerantzevelle) simplex* Neumann1906 (Acarina, Ixodoidea), Parasites Des Chiropteres. *Annales De Spéléologie* XXII, fase. 3, 1967. p. 553-580.

- Bursalı, A., Özkan, M., Tekin, Ş., 2008. Tokat ve Civarı Sert kenelerinin Sistematik Yönden İncelenmesi, 19. Ulusal Biyoloji Kongresi 23-27 Haziran 2008. Trabzon. Pz. 345.
- Bursalı, A., Tekin, Ş., Keskin, A., Orhan, M., Ozkan, M., 2009. Geographical Distribution, Species Diversity, and Seasonal Activity of Ixodid Ticks Infesting Humans in Turkey.5. Proceedings of the 5. SOVE Congress 11-16 October, Belek, Antalya-TURKEY. P35, p. 157.
- El-Metenewy, T.M., Zayed A.A., 1992. Fauna and Seasonal Incidence of Ticks (Ixodoidea) Infesting Cattle in Istanbul Province Turkey. J. Egypt. Vet. Med. Ass. 52 (3), 423-430.
- Erman, O., Ozkan, M., Ayyildiz N., and Dogan, S., 2007. Checklist of the Mites (Arachnida: Acari) of Turkey. Second supplement. Zootaxa 1532: 1-21.
- Estrada-Peña, A., Jongejan, 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.
- Feldmann-Muhsam, B., 1954. Revision of the genus *Hyalomma*., I. Description of Kochs types. Bull. Res. Council Israel., 4 (2): 150-170.
- Goddard, J., 2007. Physician's Guide to Arthropods of Medical Importance, Fifth Edition. p. 457.
- Göksu, K., 1969. *Rhipicephalus bursa* Canestrini ve Fanzago, 1877 (Acarina: Ixodoidea)'nın Saha ve Laboratuar Şartlarında Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 16 (4): 295-312.
- Göksu, K., Ulutaş, M., 1976. Hindilerin (*Meleagris gallopavo*) ve Tavukların(*Gallus gallus*) Bir Sert Kene Türü (*Hyalomma excavatum* Koch, 1844) İle Enfestasyonları. İ.Ü. Vet. Fak. Derg. Vol.2 No.1. 49-55.
- Hoffmann. V.G., Hörchner, F., Schein, E., Gerber, H.Ch., 1971. Saisonales Auftreten von Zecken und Piroplasmen bei Haustieren in den asiatischen Provinzen der Türkei. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr. 84(4), 152-156.
- Hoogstraal, H., 1956. African Ixodoidea. Ticks of Sudan. Bur.med.surg., U.S Navy.
- Hoogstraal, H., 1959. Biological Observations on certain Turkish *Haemaphysalis* ticks (Ixodidae: Ixodidae) . The jr. of Parasitology. April., Vol. 45., No: 2., p. 227-232.
- Hoogstraal, H., 1964. Studies on Southeast Asian *Haemaphysalis* Ticks., Redescription, Hosts and Distribution of *H. turaguli* . the Larva and Nymph of *Widua W.* and N. Identity of *H. papuana toxopei* Warburton (New combination)., The journal of Parasitology. Vol. 50, No: 6., December., p 765-782.
- Hoogstraal, H., 1964., Notes of African *Haemaphysalis* Ticks VI. *H. spinulosa* Neum., and its Reevaluation to Biological and Nomenclatorial problems in the *H. leachi* group of Africa and Asia. The Jour., of Parasitology. Vol. 50. No: 6., December., p786-791.
- Hoogstraal, H., Trapido H., and Kohls, M.G., 1965. Studies of Southeast Asian *Haemaphysalis* Ticks (Ixodoidea: Ixodidae). The identity, distribution and hosts of *H. (Kaiseriana) hystricis* Supino. The jr., of Parasitology., vol. 51., No: 3 June 1965, p. 467-480.
- Horak, I.G., Camicas, J.L., Keirans, J.E., 2002. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): a world list of valid tick names. Experimental and Applied Acarology 28: 27-54.

- Horak, I.G., Fourie, L.J., Heyne, H., Walker J.B., Needham G.R., 2002. Ixodid ticks feeding on humans in South Africa: with notes on preferred hosts, geographic distribution, seasonal occurrence and transmission of pathogens. *Exp. and App. Acarology* 27: 13-136.
- Kaiser, M.N., Hoogstraal, H., 1964. The Ticks (Ixodoidea, Ixodidae) of Pakistan, India and Ceylon, With keys To Subgenera and Species. *Acarologia* VI. Fase. 2. 257-286.
- Karaer, Z., Yukari, B.A., Aydın, L., 1997. Türkiye keneleri ve vektörlükleri. In: Özcel MA, Daldal N (eds) Parazitoloji'de artropod hastalıkları ve vektörler. Ege Üniv Basimevi, İzmir, Turkey, pp 363–458.
- Karataş, A., 1997. Niğde Yöresinde Koyunlarda Bulunan Kenelerin (Ixodid) Sistematik Yönden İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Niğde Üni.Fen Bil. Enst. s. 45.
- Keirans, J.E., Litwak, T.R., 1989. Pictorial Key to the Adults of Hard Ticks, Family Ixodidae (Ixodida: Ixodoidea), East of the Mississippi River. *J. Med. Entomol.* 26(5): 435-448.
- Keirans, J.E., 1992. Systematics of the Ixodida (Argasidae, Ixodidae, Nuttalliellidae): an overview and some problems. In: Fivaz B, Petney T, Horak I (eds) Tick vector biology. medical and veterinary aspects. Springer, Berlin, pp 1–23.
- Krantz, G.W., 1970. Manual of Acarology. Thirty printing (emended). Published by O.S.U. Book Store. Inc. Corvallis, Oregon. s. 1-348.
- Kurtpınar, H., 1954. Türkiye keneleri (Ixodidae). Güven matbaası., Ankara., sf: 1-112.
- Merdivenci, A., 1969., Türkiye keneleri üzerine araştırmalar., Kurtuluş Matbaası., İstanbul sf: 1-42.
- Merdivenci, A., 1970. Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yay. Kurtuluş Mat. İstanbul. 1-324.
- Merdivenci, A., 1973 Medikal Entomoloji. İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp. Fak. Yay. Rek No:1869, Dek No:21, İstanbul, ss 188-203.
- Mimioğlu, M.M., Yarar, M.Y., 1961. Türkiye'de ilk *Amblyomma variegatum* (Fabricius 1974) olayı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 7:239–240.
- Muhsam, B.F., 1954. Revision of the Genus *Hyalomma* I. Description of Koch's types. Department of Parasitology, the Hebrew University of Jerusalem.
- Muhsam, B.F., 1957. Revision of the Genus *Hyalomma*. II. the subgenus *Hyalomma* Department of Parasitology, the Hebrew University, Jerusalem.
- Murrell, A., Campbell, J.H., Barker, S.C., 2000. Phylogenetic analysis of the Rhipicephaline ticks indicates that the genus *Rhipicephalus* is paraphyletic. *Mol. Phylogenet. Evol.* 16: 1–7.
- Murrell, A., Barker, S.C., 2003. Synonymy of *Boophilus* Curtice, 1891 with *Rhipicephalus* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). *Systematic Parasitology* 56: 169–172.
- Nemenz, H., 1967. Zecken aus der Turkei (Acari, Ixodidae). Aus dem II. Zoologisthen Instut der Universitat Wien. (Österreich). P. 191–195.
- Nuttall, G.H.F., Warburton, C., 1911. Ticks. A monograph of the Ixodoidea. Part II. Genus *Ixodes*. P. 105-346. Cambridge University Pres. UK.
- Nuttall, G.H.F., Warburton, C., 1915. Ticks. A monograph of the Ixodoidea. Part III. The Genus *Haemaphysalis*. P: 1-550. Cambridge University Pres. UK.
- Oliver, J.H., 1989. Biology and Systematics of Ticks (Acari: Ixodida). *Jr. Ann. Rev.Ecol.Syst.*, 20: 297-430.
- Oytun, HŞ., 1947. Keneler, Zararları ve Savaş Çareleri, Ankara.

- Özkan, M., 1977. Ixodidae'deki Bazı Yapısal Bozukluklar. *Biyoloji Dergisi*, 27 (2-4), 97-108.
- Özkan, M., 1978. Erzurum Ve Çevre İlleri Kenelerinin Sistematik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi yayınları No: 524., Atatürk Üniversitesi basımevi. Erzurum.
- Özkan, M., Ayyıldız, N., Soysal, Z., 1988. Türkiye Akar Faunası. Doğa TU., Zooloji D. 12, 1.
- Özkan, M., Ayyıldız, N., Erman, O., 1994. Check List of the Acari of Turkey. First supplement EURAAC news letter., February.
- Parrish, D.W., 1961. The Ticks (Argasidae and Ixodidae) of Turkey., *Jr. of Economic Entomology.*, September, Vol. 54, No. 1.
- Pomerantzev, B.I., 1950. Fauna of U.S.S.R. Arachnida-Ixodid Ticks (Ixodidae). The American Institute of Biological Sciences. Vol. IV, No:2
- Sonenshine, D.E., Lane, R.S., Nicholson, W.L., 2002. Ticks (Ixodida). Sonenshine DE, Nicholson WL, Lane RS, Gary M, Lance D, eds. *Medical and Veterinary Entomology*. San Diego: Academic Press, 517-558.
- Stafford, K.C., 2007. Tick Management Handbook, The Connecticut Agricultural Experimentation Station Bulletin No. 1010.
- Tanskul, L.P., Inlao, I., 1989. Keys to the Adult Ticks of *Haemaphysalis* Koch, 1844, in Thailand with Notes on Changes in Taxonomy (Acari: Ixodoidea: Ixodidae). *J. Med. Entomol.* 26(6): 573-601.
- Tekin, S., Bursalı, A., Mutluay, N., Ozkan, M., 2009. A molecular survey on ticks for Crimean-Congo haemorrhagic fever virus (CCHFV) in TURKEY. *Proceedings of the 5. SOVE Congress 11-16 October, Belek, Antalya-TURKEY.* P34, p156.
- Trapido, H., Varma, M.G.R., Rajagopalan, P.K., Singh, R., Rebello, M.J., 1964. A Guide to the Identification of All Stages of the *Haemaphysalis* Ticks of South India. *Bull. Entomol. Res.* 55(2): 249-270.
- 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 University. 1-643.
- Warnecke, M., 1978. A Survey of The Infesting Rate of Ixodid Ticks With Piroplasms in Turkey. *J.K.H. Wilde Lewis Reprints Ltd. Totnbridge .* 166-167.
- Yamaguti, N., Tipron V.J., Keegan, H.L., Toshioka, S., 1971. Ticks Of Japan, Korea and The Ryukyu Island. *Brigham Young Uni. Sci. Bull. Biological Series.* Vol. XV. No.1. 1-185.
- Yaşarol, Ş., 1984. Medikal Parazitoloji. Ege Üni. Tıp Fak. Yay. No:931-515
- Yalvaç, S., Özkan, M., 1977. Ixodidae'de Bazı yapısal Bozukluklar., *Tübitak VII. Bilim Kongresi.*, 609-612.
- Zeybek, H., Kalkan, A., 1984. Ankara ve Yöresinde Mera Kenelerinin Yayışı ve Mevsimlerle İlişkisi., *Etlık Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü Dergisi.*, Cilt:5, sayı:6-7.

EKLER

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar.



Fotoğraf 1: *Ixodes ricinus*. Erkek dorsal, ventral ve dişi görünüş.



Fotoğraf 2: *Ixodes laguri*. Dişi dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 3: *Ixodes redikorzevi*. Dişi dorsal ve ventral görünüş.

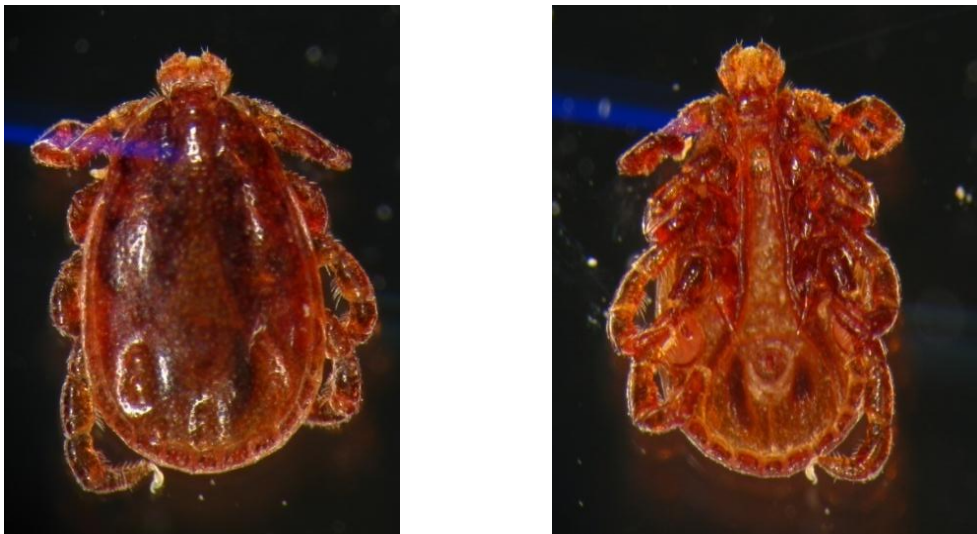
EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 4: *Ixodes hexagonus*. Dişi dorsal görünüş. I. coxa ve tarsus I.



Fotoğraf 5: *Haemaphysalis concinna*. Dişi dorsal görünüş. Capitulum dorsal.



Fotoğraf 6: *Haemaphysalis punctata*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 7: *Haemaphysalis parva*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 8: *Haemaphysalis sulcata*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 9: *Haemaphysalis erinacei*. Erkek dorsal ve ventral görünüş

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 10: *Rhipicephalus bursa*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 11: *Rhipicephalus sanguineus*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 12. *Rhipicephalus turanicus*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 13. *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. Erkek ve Dişi dorsal görünüş.



Fotoğraf 14: *Dermacentor marginatus*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 15: *Dermacentor niveus*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 16: *Dermacentor daghestanicus*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 17: *Hyalomma aegyptium*. Erkek ve Dişi dorsal görünüş.



Fotoğraf 18: *Hyalomma anatolicum*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 19: *Hyalomma excavatum*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 20: *Hyalomma rufipes*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 21: *Hyalomma marginatum*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.

EK 1: Teşhis edilen bazı kenelere ait fotoğraflar (devam).



Fotoğraf 22: *Hyalomma dromedarii*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 23: *Hyalomma detritum*. Erkek dorsal ve ventral görünüş.



Fotoğraf 24: *Hyalomma turanicum*.
Erkek dorsal görünüş.



Fotoğraf 25: *Hyalomma isaaci*.
Erkek dorsal görünüş.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Adem KESKİN
Doğum Tarihi ve Yeri : 24.09.1987/ MERZİFON
Medeni hali : Bekâr
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon :0544 768 15 99
Fax : --
e-mail :biyologadem@gmail.com

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	2010
Lisans	Ondokuzmayıs Üniversitesi	2008
Lise	Merzifon Lisesi	2004

Yayımlar

1. Bursalı, A., Tekin, Ş., Keskin, A., Orhan, M., Ozkan, M., 2009. Geographical Distribution, Species Diversity, and Seasonal Activity of Ixodid Ticks Infesting Humans in Turkey.5. Proceedings of the 5. SOVE Congress 11-16 October, Belek, Antalya-TURKEY. P35, p. 157.