

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ

**ALİ DAĞINDA (KAYSERİ) BİR EĞİM BOYUNCA ORİBATİD AKARLARIN DÜŞEY
DAĞILIMI**

Proje No: FBA-09-800

NORMAL ARAŞTIRMA PROJESİ (NAP)

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:

Yrd. Doç. Dr. Ayşe TOLUK
Fen Fakültesi / Biyoloji Bölümü

Araştırmacılar
Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ
Uzman Biol. Mehmet TAŞKIRAN
Fen Fakültesi / Biyoloji Bölümü

Nisan 2012

KAYSERİ

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı FBA–08–900 kodlu proje ile destekleyen Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür etmeyi mutlu bir görev addederiz.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	3
ÖZET.....	5
ABSTRACT	6
2.1. Araştırma Alanının Tanımı	9
2.2. Oribatid Akar Örneklerinin Toplanması, Hazırlanması, İncelenmesi ve.....	13
Saklanması	13
2.3. Sıklık, Baskınlık ve Türlerarası İlişkilerin Belirlenmesi	14
3.1. Belirlenen Oribatid Akarların Düşey Dağılımı	16
3.1.1 <i>Passalozetes africanus</i> (Grandjean, 1932).....	16
3.1.2. <i>Cosmochthonius reticulatus</i> (Grandjean, 1947).....	20
3.1.3. <i>Hermanniella dolosa</i> (Grandjean, 1931).....	24
3.1.4. <i>Sphaerochthonius splendidus</i> (Berlese, 1904).....	28
3.1.5. <i>Jacotella neonominata</i> (Grandjean, 1931).....	32
3.1.6. <i>Liacarus xylariae</i> (Schränk, 1803).....	36
3.1.7. <i>Xenillus clypeator</i> (Robineau-Desvoidy, 1839).....	40
3.1.8. <i>Tectocepheus velatus</i> ’ un (Michael, 1880).....	43
3.1.9. <i>Tectocepheus minor</i> ’ un (Berlese, 1903)	47
3.2. <i>Tectocepheus velatus</i> ve <i>Tectocepheus minor</i> Türleri Arasındaki Yakınlık Derecesi..	51
<i>Passalozetes africanus</i>	52
<i>Cosmochthonius reticulatus</i>	52
<i>Hermanniella dolosa</i>	53
<i>Sphaerochthonius splendidus</i>	53
<i>Jacotella neonominata</i>	53
<i>Liacarus xylariae</i>	53
<i>Xenillus clypeator</i>	54
<i>Tectocepheus velatus</i>	54
<i>Tectocepheus minor</i>	55
Görev Yeri.....	60

ÖZET

Kayseri ili Ali Dağı'ndan, 2009 yılının Nisan ayından başlayarak 2009 yılının Kasım ayına kadar sekiz ay süre ile toplanan oribatid akar örnekleri ekolojik olarak değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucunda, *Passalozetes africanus*, *Cosmochthonius reticulatus*, *Hermanniella dolosa*, *Sphaerochthonius splendidus*, *Jacotella neonominata*, *Liacarus xylariae*, *Xenillus clypeator*, *Tectocephus velatus* ve *Tectocephus minor* türlerine ait bireyler tespit edildi.

Bu çalışmada belirlenen oribatid akarlar Berlese hunileri kullanılarak toplandı. Bu türlerin, ışık mikroskobunda fotoğrafları çekildi. Türlerin rastlanma sıklığı, türler arası ilişkisi ve mevsimsel dağılım özellikleri dikkate alınarak ekolojik bakımdan değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Oribatida, Düşey Dağılım, Ali Dağı.

ABSTRACT

Oribatid mites collected from Kayseri Ali Mount for eight months, beginning from April 2009 to October 2009 were evaluated from a ecological point of view.

Result of this assessment, individuals belong to *Passalozetes africanus*, *Cosmochthonius reticulatus*, *Hermanniella dolosa*, *Sphaerochthonius splendidus*, *Jacotella neonominata*, *Liacarus xylariae*, *Xenillus clypeator*, *Tectocepheus velatus* ve *Tectocepheus minor* were established.

The oribatid mites determined in this study were collected using Berlese funnels. This species were photographed in the light microscope. The frequency of the presence of the species, relationships between species and seasonal distribution patterns were evaluated by taking into account ecological aspects.

Keywords: Acari, Oribatida, Vertical Distribution, Ali Mount.

1. GİRİŞ

Arachnida sınıfı içerisinde yer alan akarlar; Anactinotrichida ve Actinotrichida olmak üzere iki üst takım halinde yedi takıma ayrılarak sınıflandırılır [1]. Actinotrichida üsttakımına ait olan Prostigmata, Astigmata ve Oribatida takımları ile Anactinotrichida üst takımına ait olan Mesostigmata takımı üyeleri çoğunlukla toprakta yaşar. Bunlar içerisinde oribatid akarlar; çok sayıda tür ve bireyle temsil edilirler [2]. Şimdiye kadar tanımlanmış yaklaşık 45 000 türü bilinmektedir. Oysa gerçek sayılarının bir milyondan fazla olduğu tahmin edilmektedir [3]. Ülkemizde 150 civarında şimdiye kadar tanımlanmış türü bilinmektedir [4, 5].

Oribatid akarlar toprakda, döküntüde, yosunda, kaya çatlaklarında, ağaç kabuklarında ve likende yaşarlar, fakat en yaygın ve yoğun olarak toprakta bulunurlar. Sucul ve yarı sucul ortamlarda yaşayanları da vardır; ancak sayıları azdır, su içerisinde yüzemezler su bitkileri üzerinde, akarsu ve göl sedimentlerinde yaşarlar. Yavaş hareket eden bu hayvanların vücutları genellikle kuvvetli bir şekilde sertleşmiş ve büyüklükleri de 200-1300 µm arasında değişmektedir [6].

Besinlerini yüksek bitkilerin dokuları, çeşitli bitki kalıntıları, canlı hayvan dokuları, ölü hayvanlar ve dışkı oluşturur [7]. Toprak akarları özellikle küçük selemenderler, böcekler, karıncalar, kırkayaklar, büyük akarlar, örümcekler ve diğer toprak predatörleri için önemli bir besin kaynağıdır [8].

Oribatid akarlar bitki döküntüsünün ayrışmasında, besin döngüsünde, toprak oluşumunda ve mantar sporlarının toprak içerisinde dağılımında önemli rol oynarlar [9]. Pek çok Oribatid türü, kalınlaşmış kutikulaları içinde kalsiyum ve diğer mineralleri biriktirir. Vücutları, özellikle sınırlı besin bulunan bataklık gibi alanlarda, besinleri biriktirebilmek için önemli derecede şekillenir [10, 11]. Mikroorganizmalar; akarlarla birlikte faaliyet gösterdiklerinde, organik maddeyi tek başlarına oldukları zamankinden beş kat daha hızlı ayrıştırmaktadır [12]. Genellikle ergin ve ergin olmayan evrelerindeki bireylerin birbirlerine benzememeleri, uzun yaşam sürelerine sahip olmaları ve diğer eklembacaklıların aksine nispeten yavaş üremeleri nedeniyle Oribatid akarlar ekolojik çalışmalar için uygun bir gruptur.

Araştırma alanı olarak seçilen Ali Dağı, Erciyes Dağı'nın püskürtmesi sonucu oluşmuş volkanik kökenli, bitki örtüsü olarak etekleri genç meşe ve çam ağaçları, diğer kısımları ise

Çayır, mera ve otlaklarla örtülü olan ve insanlar tarafında dinlenme ve spor amaçlı kullanılan özel bir ekosistemdir. Zirvede 1838 m yüksekliğe sahip olan Ali Dağı'nın paraşüt tepe bölgesinde yükseklik 1750 m'dir. Bu tepeden başlayarak Talas Belediyesi Mesire Alanı doğrultusunda her 100 m aşağıda olmak üzere toplam beş istasyondan örneklemler yapılarak oribatid akarların düşey dağılımının belirlenmesi hedeflenmektedir.

Bu çalışmada; 2009 yılı Nisan ve Kasım ayları arasında olmak üzere Ali Dağı'ndan toplanan oribatid akarlardan teşhis edilen on türün düşey doğrultuda ki dağılımları incelenerek adı geçen türlerin ekolojileri hakkındaki bilgilerimize katkı sağlamak amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Alanının Tanımı

Ali Dağı; Kayseri'nin Talas ilçesinde, $38^{\circ} 40.56'$ - $38^{\circ} 39.06'$ N enlemleri ile $35^{\circ} 33.56'$ - $35^{\circ} 32.10'$ E boylamları arasında yer alan yaklaşık 3,00-3,25 km kaide çapında ve en yüksek tepesi 1870 m yüksekliğinde olan bir dağdır (Şekil 2.1) [13]. Araştırma, Ali Dağı'nda Paraşüt tepe mevkiinden başlayarak $38^{\circ} 40' 114''$ N ve $35^{\circ} 32' 792''$ E ile $38^{\circ} 40' 591''$ N ve $35^{\circ} 32' 652''$ E kordinatları arasında bir eğim boyunca 1750 m, 1650 m, 1550 m, 1450 m ve 1350 m yüksekliklerde toplam beş istasyonda gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.2).

Kayseri ili arazisinde, I. Jeolojik zaman'dan günümüz oluşumlarına dek çeşitli yaşta katmanlar ile geniş volkanik alanlar ve yer kabuğu hareketiyle çökmüş ya da yükselmiş çeşitli yöreler vardır. İl topraklarının batı bölümü, ortada Erciyes Dağı olmak üzere kalın volkanik örtülerle kaplıdır. Erciyes Dağı'nın yakın ve uzak çevresindeki tektonik çöküntülerle oluşan ve günümüzdeki ovaların alanlarını oluşturan geniş çukurluklarda, kuvaterner yaşlı alivüyonlar kalın sayılabilecek yığıntılar oluşturmuştur. Araştırma alanı olan Ali Dağı' da Erciyes Dağı' nın püskürmesi sonucu oluşmuştur [14].

Araştırma alanının bulunduğu Kayseri ilinde yazlar sıcak ve kurak; kışlar soğuk ve yağışlıdır. Şekillerin incelenmesinden en soğuk ayların Eylül ve Kasım, en sıcak ayların ise Temmuz ve Ağustos olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. 2009 Nisan-Kasım Ayları Ortalama değerleri.

2009 Nisan-Kasım Ayları Ortalama değerleri									Ortalama
	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	
Toprak üstü Sıcaklığı	21,6	13,72	24,6	22,8	21,6	16,4	14,7	4,3	17,465
Toprak içi Sıcaklığı (10 cm)	11	11	19,2	26,2	23,6	6,2	13,8	2,4	14,175
Nem	1,4	1,2	1,12	2,1	1,36	1,06	1,16	1,86	1,4075
pH	7	7	7,02	7,12	7,1	7	7,02	7,06	7,04

Araştırma alanından Nisan-Kasım 2009 ayları arasında alınan toprak örneklerinin toprak üstü ve toprak içi (10 cm) sıcaklıkları Tablo 3.1.1’ de gösterilmiştir. Toprak sıcaklıklarının yıl içerisinde normal dağılım gösterdiği ve 10 cm toprak derinliği için yıllık ortalama sıcaklığın 14,1 °C, toprak üstü sıcaklığın ise 17,4 °C olduğu belirlenmiştir.

Kayseri il topraklarında, ovalarda olduğu gibi dağ ve tepelik alanlarda da bozkır bitki örtüsü egemendir. İlin yüksek kesimlerinde yer yer iyi orman örtüsüne de rastlanırsa da topraklar genellikle bozuk orman ve çalılıklar ile kaplıdır. Bitki örtüsü olarak etekleri 0,5-1,0 m boyunda genç meşe ve çam ormanı, diğer kısımları ise çayır, mera ve otlaklarla örtülüdür [15]. Araştırma alanında orman ve bozkır olmak üzere iki vejetasyon göze çarpmaktadır. Dağların etek bölümleri, genellikle dağlık ve bahçeliktir Orman vejetasyonunu karaçam (*Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe) ve meşe (*Quercus pubescens* Wild.) oluşturmaktadır. *Berberis cratagina* D.C., kuşburnu (*Rosa canina* L.), *Evonymus verrucosus* Scop., tavşan elması (*Cotoneaster nummularia* Fisch. et Mey.), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pall.), alıç (*Crataegus microphylla* C. Koch) türleri ise orman ağaçları arasında yetişen belli başlı çalimsı orman bitkileridir [16].

Araştırma alanının toprağı killi-tınlı, kireçsiz, tuzsuz, hafif asitli, fosfor bakımından fakir, organik madde bakımından ise zengin olduğu tespit edilmiştir [17].

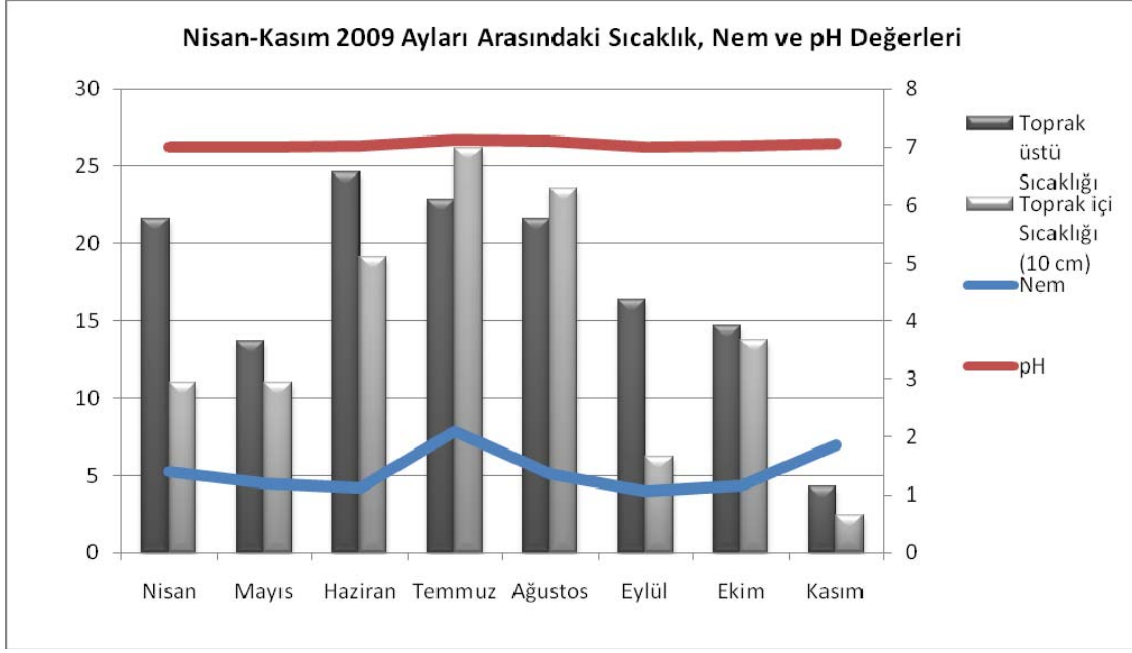


Şekil 2.1. Araştırma alanının genel görünüşü [13].



Şekil 2.2. Araştırma alanının genel görünüşü.

Araştırma alanında yarı kurak karasal iklim hakimdir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçmektedir. Yaz ve kış mevsimlerinde gece ile gündüz arasında sıcaklık farkları yüksektir. Araştırmanın yapıldığı yıllara ait (Nisan-Kasım 2009) Kayseri ili iklim grafikleri aşağıda Şekil 2.3’ te verilmiştir.



Şekil 2.3. Nisan-Kasım ayları arasındaki toprak içi ve toprak üstü sıcaklığı, nem ve pH değerleri.

2.2. Oribatid Akar Örneklerinin Toplanması, Hazırlanması, İncelenmesi ve Saklanması

Araştırma alanından belirlenen beş istasyonun her birinden Nisan 2009-Nisan 2010 tarihleri arasında bir yıl boyunca her ay yaklaşık 25 m² lik alandan beşer örnek alınmıştır. İklim şartlarının elverişli olmadığı aylarda (Aralık-Mart) örnekleme yapılamamıştır. Örneklerin toplanmasında 285 cm³ lik hacme sahip silindirik toprak alma gereci kullanılmıştır. Her bir örnekleme esnasında toprak ve toprak üstü sıcaklık, nem ve pH değerleri de ölçülmüştür. Ayrıca her bir istasyonun toprak analizi Kayseri Valiliği Köye Yönelik Hizmetler Birimi Toprak Analiz Laboratuvarı'nda yaptırılmıştır [17].

Etiketlenerek naylon torbalar içerisinde laboratuara getirilen örnekler birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğinde işleme tabi tutulmuştur (Şekil 2.4). İçinde %70'lik alkol bulunan şişelerde toplanan akarlar, stereo mikroskop kullanılarak seçilmiştir. Seçilmiş olan akar örnekleri içerisinde oribatid akarlar belirlenerek ayrı saklama tüplerine konulmuştur. Oribatid akarların teşhis işlemleri literatürler kullanılarak ışık ve tarama elektron mikroskobu incelemeleri sonucu gerçekleştirilmiştir. Teşhis işlemleri cins ve tür

düzeyinde yapılmıştır. Fotoğrafları çekilip teşhis edilen örnekler muhafaza edilmek üzere etiketlenip Erciyes Üniversitesi Akaroloji koleksiyonuna yerleştirilmiştir.



Şekil 2.4. Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan toprak akarlarını ayıklama düzeneği.

2.3. Sıklık, Baskınlık ve Türlerarası İlişkilerin Belirlenmesi

Araştırma alanından belirlenen her bir tür için türlerin baskınlık değerleri ve sıklıkları belirlenerek ekolojik bakımdan değerlendirilecektir. Araştırma alanından belirlenen *Passalozetes africanus* Grandjean, 1932, *Cosmochthonius reticulatus* Grandjean, 1947, *Hermanniella dolosa* Grandjean, 1931, *Sphaerochthonius splendidus* Berlese, 1904, *Jacotella neominata* Subías, 2004, *Liacarus xylariae* Schrank, 1803, *Xenillus clypeator* Robineau-Desvoidy, 1839, *Tectocephus velatus* Michael, 1880 ve *Tectocephus minor* Berlese, 1903 türlerinin her biri için rastlanma sıklığının hesaplanmasın da aşağıdaki eşitlik kullanıldı [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir.

Bir kommunitede bulunan türler, rastlanma sıklığı bakımından beş grupta incelenebilirler [19]. Bunlar;

% 1- 20 Nadir bulunan türler

% 21- 40 Seyrek bulunan türler

% 41- 60 Genellikle bulunan türler

% 61- 80 Çoğunlukla bulunan türler

% 81- 100 Devamlı türler olarak adlandırılır.

Bu çalışmada, *Tectocephus* cinsine ait olan *T. velatus* ve *T. minor* türleri arasındaki yakınlık derecesini tespit etmek amacıyla 2x2 uyum tablosu ve aşağıdaki eşitlik kullanıldı [18-21].

$$\chi^2 = \frac{(ad - bc)^2 \times N}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Araştırma süresince toplam 200 örnekleme yapıldı. Her bir istasyon için AD 1, AD 2, AD 3, AD 4, AD 5 şeklinde, her bir istasyondan alınan 5 örnekleme içinde AD 1/1-AD 1/2, AD 1/3, AD 1/4, AD 1/5 şeklinde kodlama yapıldı. Diğer istasyonlar için de aynı kodlama yapıldı. Verilen kodlar ve yaşama ortamı ile ilgili tanımlar, bu çalışmada incelenen oribatid akarların bulunduğu örneklemeleri ve yaşam alanı bilgilerini içermektedir.

3. BULGULAR

3.1. Belirlenen Oribatid Akarların Düşey Dağılımı

Ali Dağı'ndan Nisan-Kasım 2009 ayları arasında toplanan toprak örneklerinden belirlenen *Passalozetes africanus*, *Cosmochthonius reticulatus*, *Hermanniella dolosa*, *Sphaerochthonius splendidus*, *Jacotella neonominata*, *Liacarus xylariae*, *Xenillus clypeator* ve *Tectocepheus velatus* ve *Tectocepheus minor* türlerine ait bireyler ekolojik olarak incelenmiştir. Elde edilen verilerden toprak sıcaklığı ve pH, benzer şekilde değişim gösterirken, toplanan türlere ait bireylerin düzensiz bir dağılım gösterdiği gözlenmiştir.

3.1.1 *Passalozetes africanus* (Grandjean, 1932)

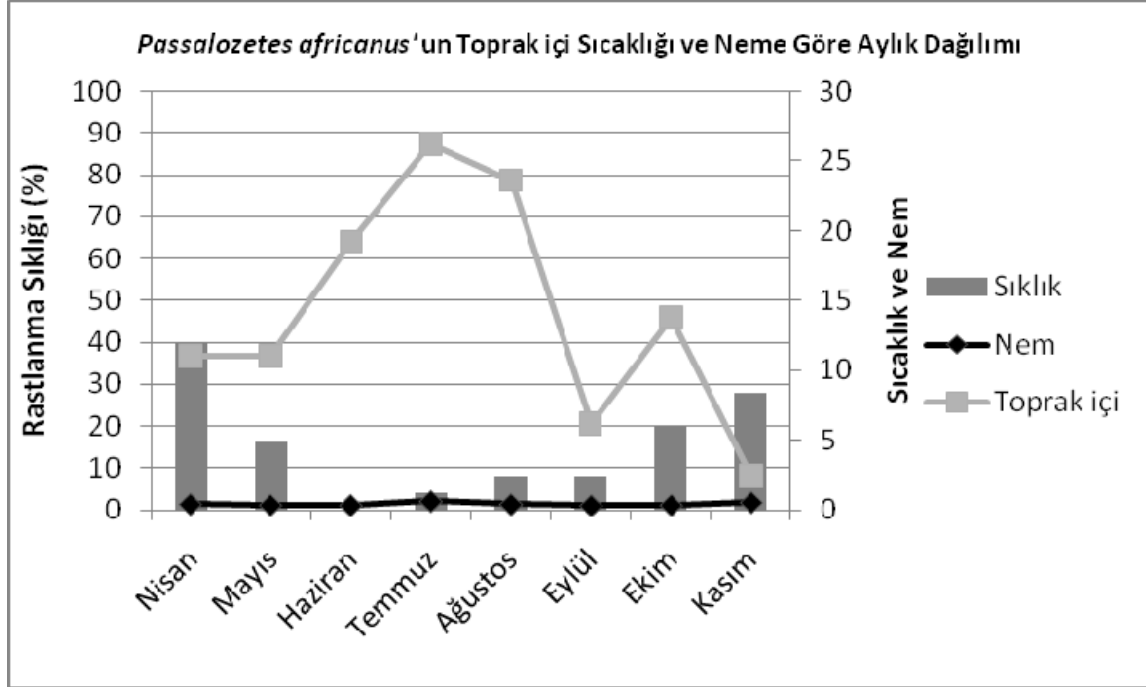
Sekiz aylık araştırma süresi boyunca *Passolezetes africanus*'a en çok Nisan, Mayıs, Ekim ve Kasım aylarında daha çok 1750 m ve 1550 m yüksekliklerde rastlanmıştır. Haziran ayında ise hiç rastlanmamıştır. *Passalozetes africanus*'un Haziran, Temmuz ve Ağustos gibi kurak ayları tercih etmesi beklenirken sıcaklığın düşük olduğu, nemli aylarda bulunmuştur. *Passalozetes africanus*'un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığını gösteren şekil 3.3' te verilmiştir.



Şekil 3.1. *Passalozetes africanus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



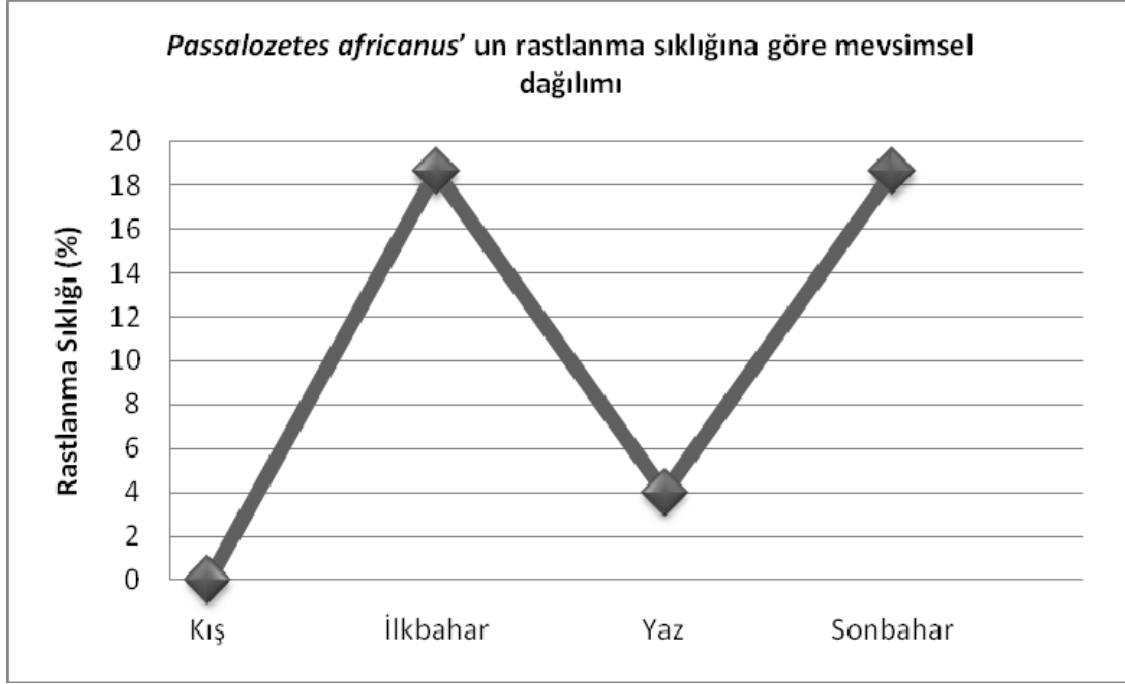
Şekil 3.2. *Passalozetes africanus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.3. *Passalozetes africanus*'un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.1.1 *Passalozetes africanus*' un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince *Passalozetes africanus*' un düzensiz bir dağılım gösterdiği, yıllık % 15,5 rastlanma sıklığı gösterirken ilkbahar ve sonbaharda % 18,6 rastlanma sıklığı görülmektedir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 4 ile yaz mevsiminde görülmüştür. *Passalozetes africanus*' un mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.4.'de görülmektedir.



Şekil 3.4. *Passalozetes africanus*' un rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.1.2. *Passalozetes africanus*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Passalozetes africanus*' un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= $31/200 \times 100 = 15,5$ olarak bulundu.

%15,5 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Passalozetes africanus*' un “nadir bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.2. *Cosmochthonius reticulatus* (Grandjean, 1947)

Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Cosmochthonius reticulatus*'a tüm aylarda ve yüksekliklerde rastlanmıştır. Ancak rastlanma sıklığına bakıldığında ilkbahardan sonbahara doğru gidildikçe bir artışın olduğu gözlenmektedir. 1350 m deki çalışma alanının antropojenik altında olmasına rağmen *Cosmochthonius reticulatus*'a cinsine ait bireyler burada da bulunmuştur.

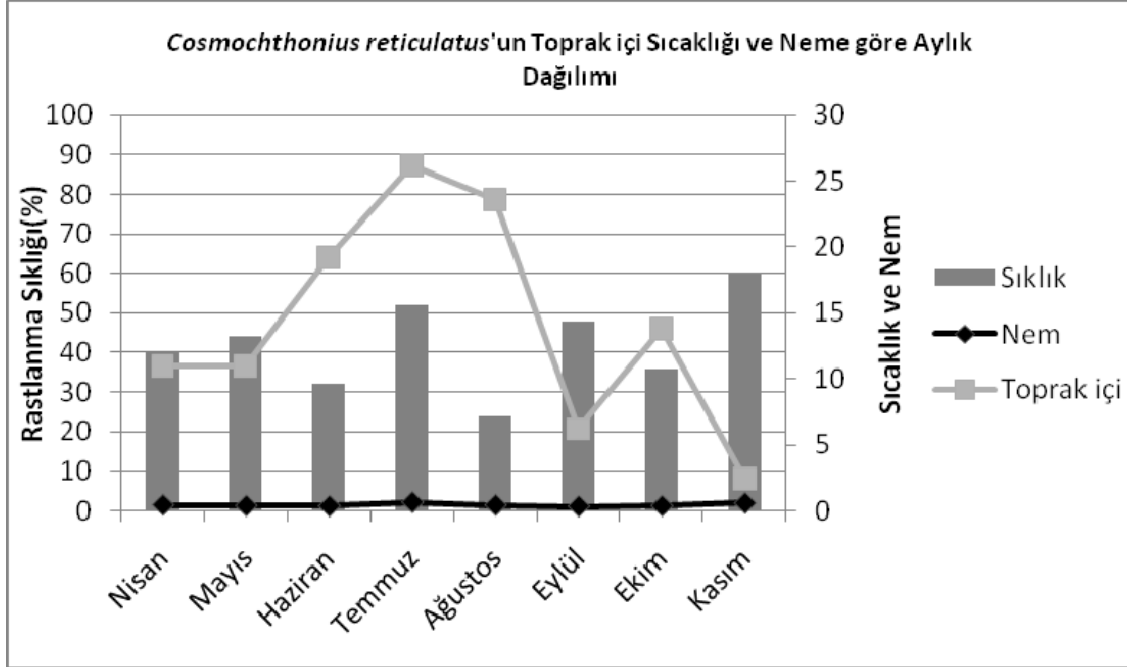
Cosmochthonius reticulatus'a toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımlarına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği Şekil 3.7' te verilmiştir.



Şekil 3.5. *Cosmochthonius reticulatus*'a un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



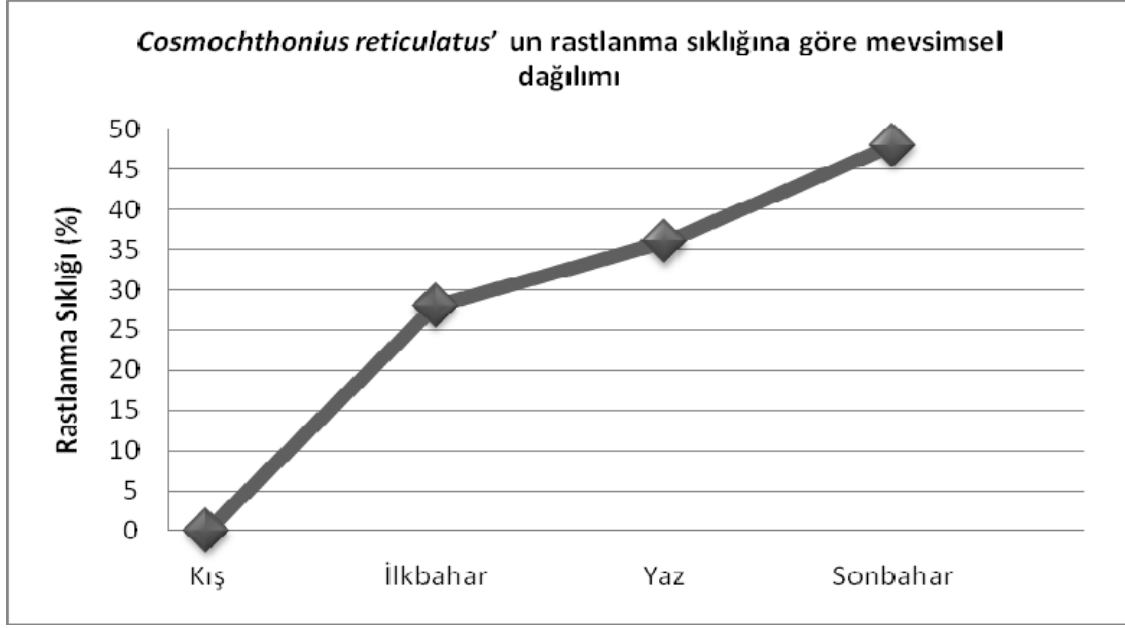
Şekil 3.6. *Cosmochthonius reticulatus*'a un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.7. *Cosmochthonius reticulatus*'un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.2.1. *Cosmochthonius reticulatus*' un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Cosmochthonius reticulatus*'un düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 42 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 48 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 28 ile ilkbahar mevsiminde görülmüştür. Rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı incelendiğinde mevsimler arasında büyük farklılıklar gözlenmemiştir. *Cosmochthonius reticulatus*' un mevsimlere göre dağılımı şekil 3.8'de görülmektedir.



Şekil 3.8. *Cosmochthonius reticulatus*' un rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.2.2. *Cosmochthonius reticulatus*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

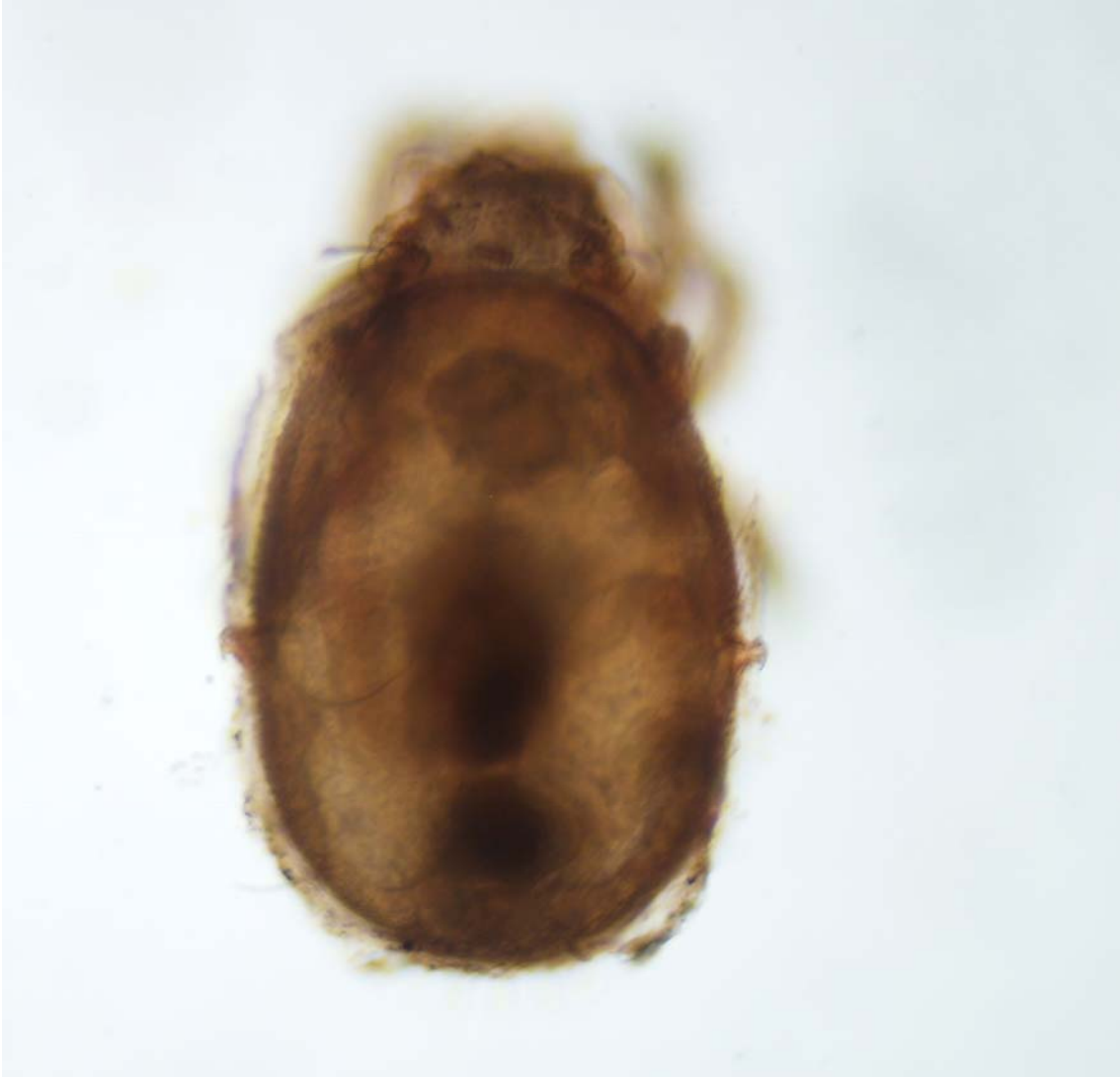
$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Cosmochthonius reticulatus*' un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= $84/200 \times 100 = 42$ olarak bulundu.

%42 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Cosmochthonius reticulatus*' un “genellikle bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.3. *Hermanniella dolosa* (Grandjean, 1931)

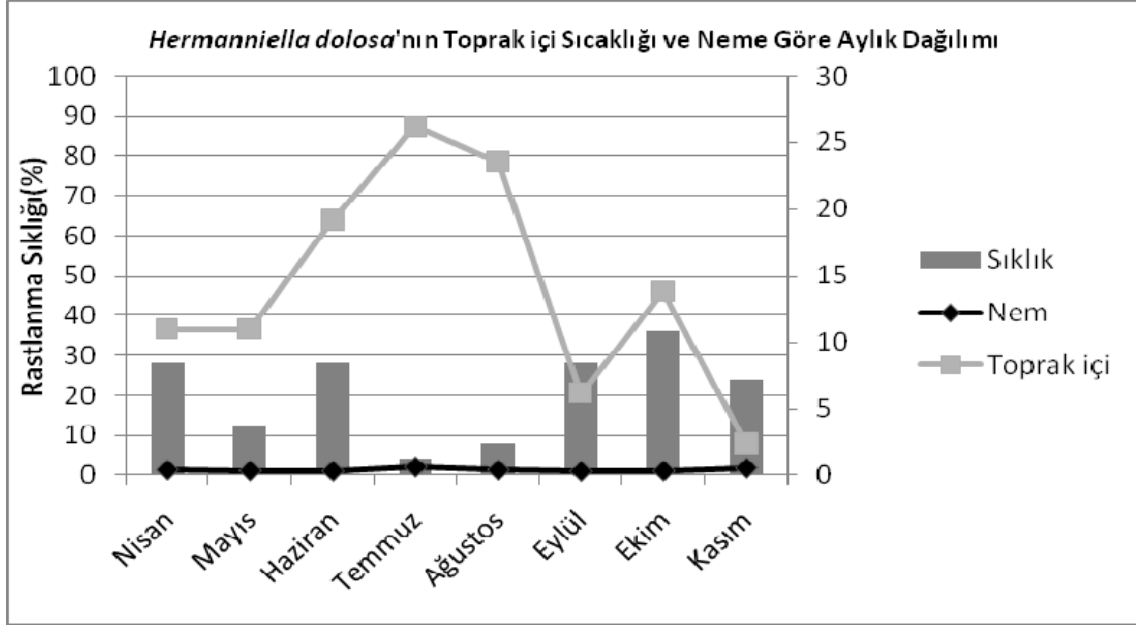
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Hermanniella dolosa*'ya tüm aylarda rastlanırken, 1650 m ve 1550 m yüksekliklerde yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak rastlanma sıklığına bakıldığında ilkbahar-yaz arasında durgunluğun olduğu, yazdan sonrada bir artışın olduğu gözlenmektedir. *Hermanniella dolosa*'nın toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.11' te verilmiştir.



Şekil 3.9. *Hermannella dolosa*'nın ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



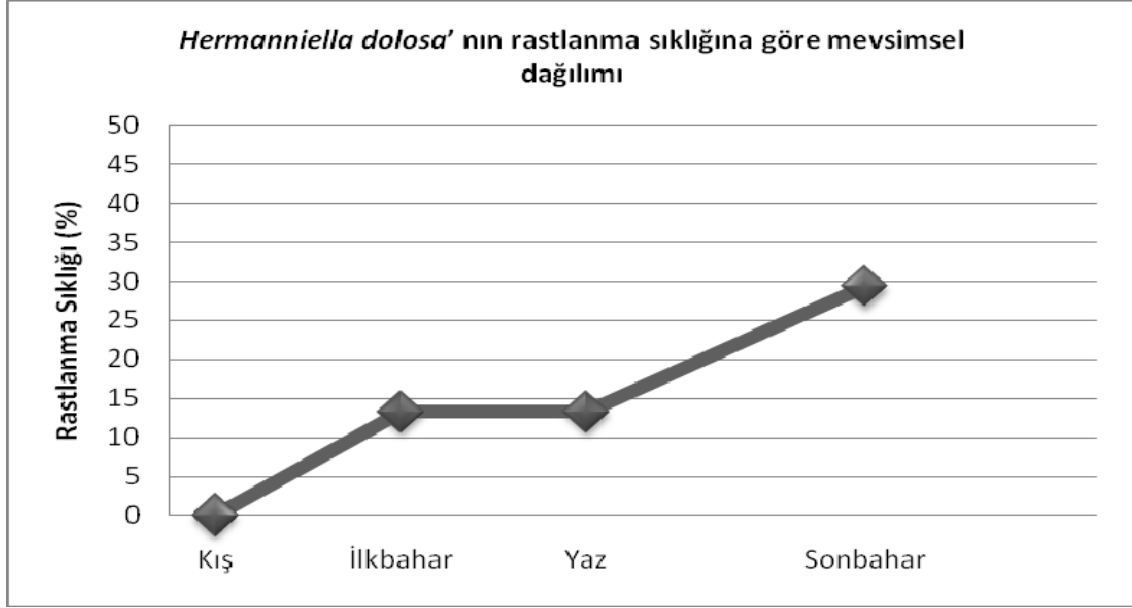
Şekil 3.10. *Hermannella dolosa*‘nın ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.11. *Hermanniella dolosa* 'nın toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.3.1. *Hermanniella dolosa* 'nın Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Hermanniella dolosa* 'nın düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 21 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 29,3 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 13,3 ile ilkbahar ve yaz mevsiminde görülmüştür. *Hermanniella dolosa* 'nın mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.12'de görülmektedir.



Şekil 3.12. *Hermanniella dolosa* ' nın rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.3.2. *Hermanniella dolosa* ' nın Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Hermanniella dolosa* ' nın rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= 42/200 x 100 = 21 olarak bulundu.

%21 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Hermanniella dolosa* ' nın "seyrek bulunan" bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.4. *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904)

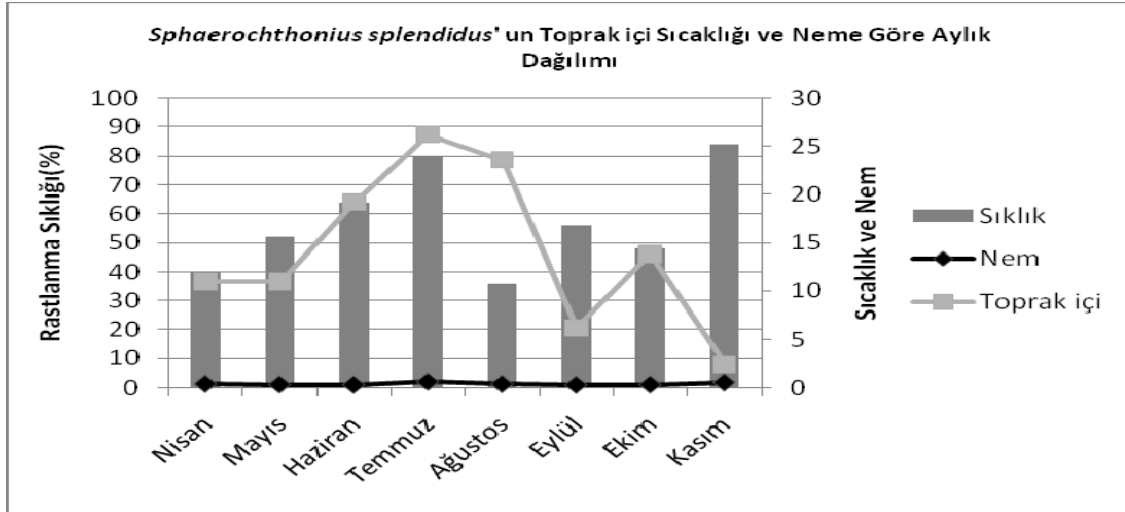
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Sphaerochthonius splendidus* ' a tüm aylarda ve yüksekliklerde rastlanmıştır. Yapılan bu çalışmada Mayıs ayından temmuza kadar olan toprak içindeki artış birey sayısına da doğrusal olarak yansımaktadır. *Sphaerochthonius splendidus* ' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.15' te verilmiştir.



Şekil 3.13 *Sphaerochthonius splendidus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



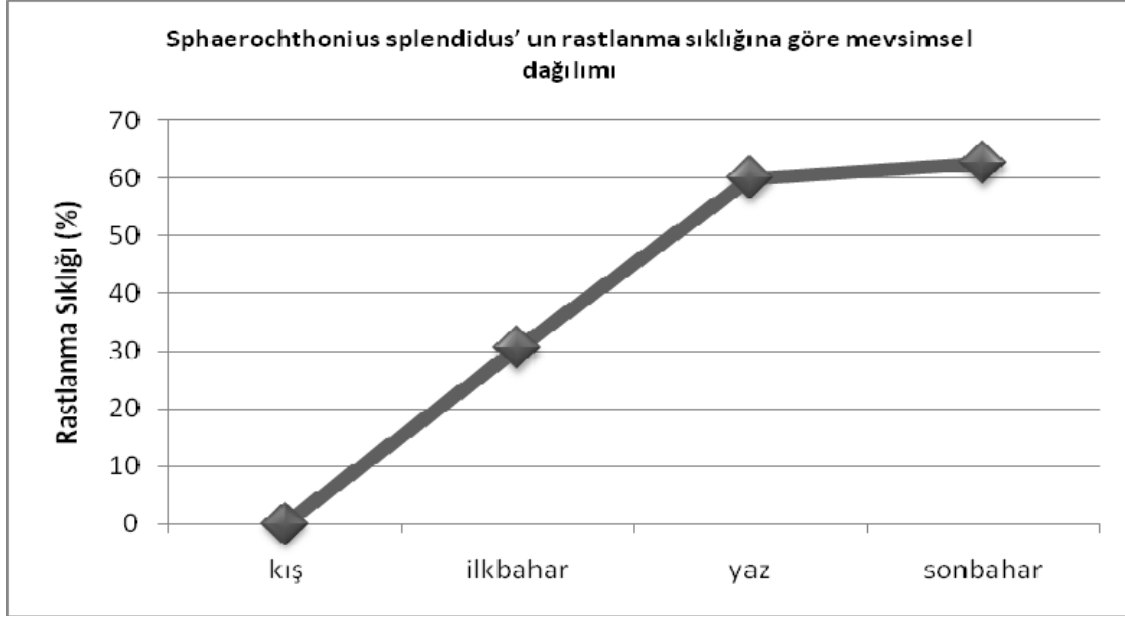
Şekil 3.14. *Sphaerochthonius splendidus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.15. *Sphaerochthonius splendidus*' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.4.1. *Sphaerochthonius splendidus*' un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Sphaerochthonius splendidus*' un düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 57,5 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 62,6 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Yaz mevsiminde ise % 60 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 30,6 ile ilkbahar mevsiminde görülmüştür. *Sphaerochthonius splendidus*' un mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.16'de görülmektedir.



Şekil 3.16. *Sphaerochthonius splendidus*' un rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.4.2. *Sphaerochthonius splendidus*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Sphaerochthonius splendidus*' un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= $115/200 \times 100 = 57,5$ olarak bulundu.

% 57,5 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Sphaerochthonius splendidus*' un “genellikle bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.5. *Jacotella neominata* (Grandjean, 1931)

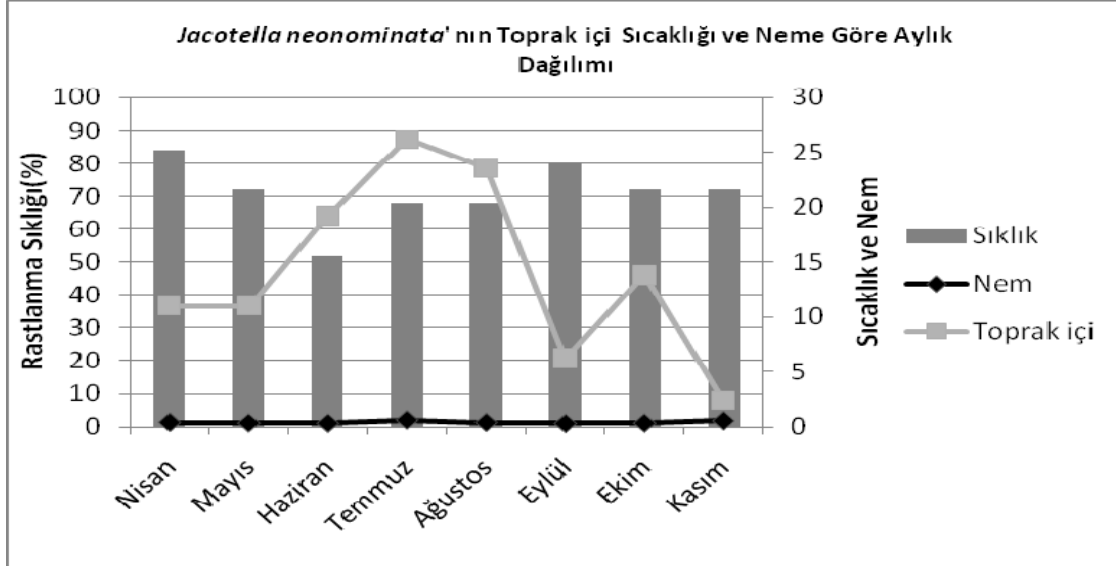
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Jacotella neominata*' ya tüm aylarda ve yüksekliklerde rastlanmıştır. Elde edilen verilerden, toprak içindeki sıcaklık düşüşlerinden *Jacotella neominata* bireylerinin etkilenmediği görülmektedir. *Jacotella neominata*' nın toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.19' te verilmiştir.



Şekil 3.17. *Jacotella neominata*'nın ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



Şekil 3.18. *Jacotella neominata*'nın ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).

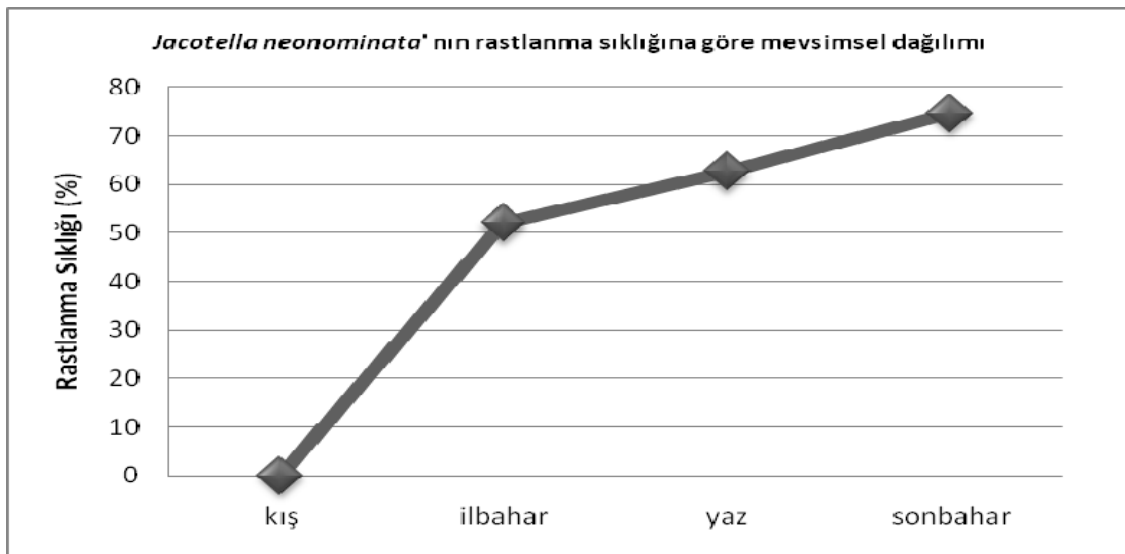


Şekil 3.19. *Jacotella neonominata'* nın toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.5.1. *Jacotella neonominata'* nın Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Jacotella neonominata'* nın düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 71 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 74,6 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Yaz mevsiminde ise % 62,6 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına

% 52 ile ilkbahar mevsiminde görülmüştür. *Jacotella neonominata'* nın mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.20'de görülmektedir.



Şekil 3.20. *Jacotella neonominata'* nın rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.5.2. *Jacotella neominata*' nın Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Jacotella neominata*' nın rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= $142/200 \times 100 = 71$ olarak bulundu.

% 71 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Jacotella neominata*' nın “çoğunlukla bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.6. *Liacarus xylariae* (Schrank, 1803)

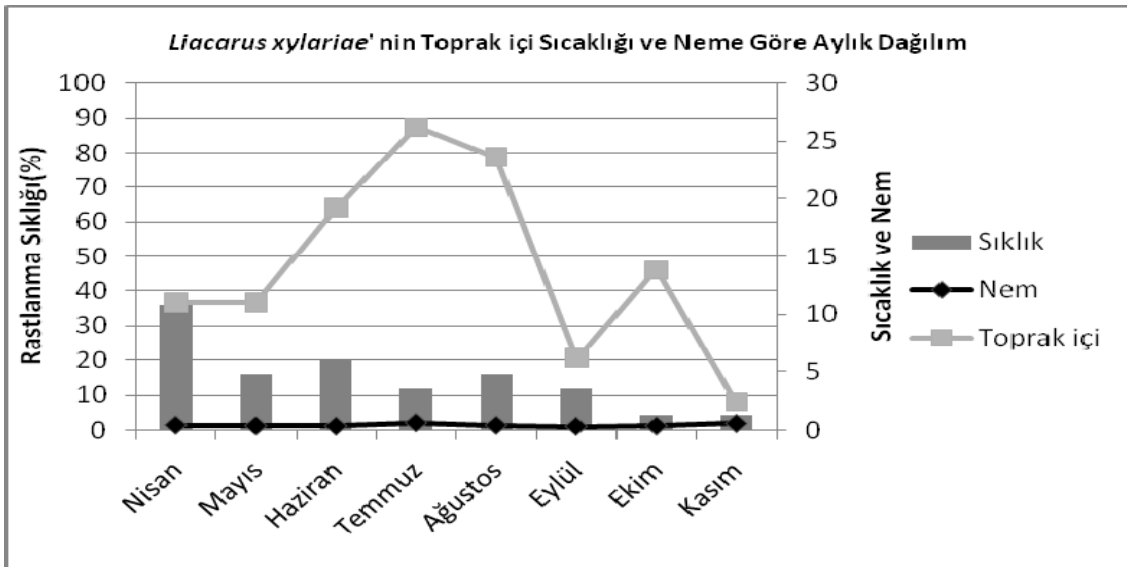
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Liacarus xylariae*' a sıcaklığın fazla olduğu ve yüksek kesimlerde rastlanmıştır. *Liacarus xylariae*' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.23' te verilmiştir.



Şekil 3.21. *Liacarus xylariae*' nin ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



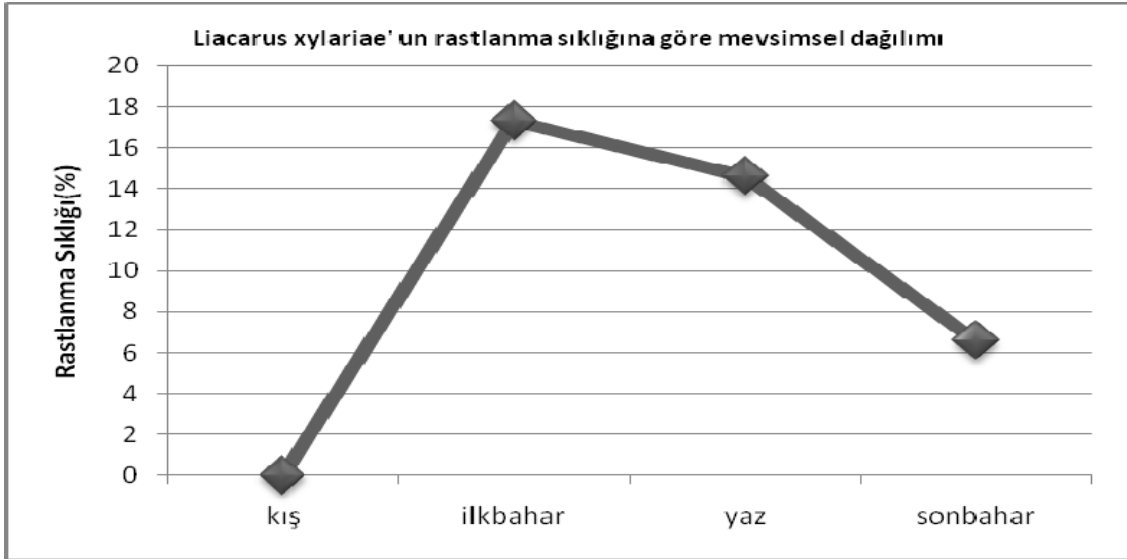
Şekil 3.22. *Liacarus xylariae*' nin ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.23. *Liacarus xylariae*' nin toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.6.1. *Liacarus xylariae*' nin Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Liacarus xylariae*' nin düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 14,5 rastlanma sıklığı gösterirken, ilkbaharda % 17,3 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Yaz mevsiminde ise % 14,6 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 6,6 ile sonbahar mevsiminde görülmüştür. *Liacarus xylariae*' nin mevsimlere göre dağılımı şekil 3.24'de görülmektedir.



Şekil 3.24. *Liacarus xylariae*' nin rastlanma sıklığına bağlı olarak mevsimsel dağılımı.

3.1.6.2. *Liacarus xylariae*' nin Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Liacarus xylariae*' nin rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans) = $29/200 \times 100 = 14,5$ olarak bulundu.

% 14,5 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3’ de verilen sınıflandırmaya göre, *Liacarus xylariae*’ nin “nadir bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.7. *Xenillus clypeator* (Robineau-Desvoidy, 1839)

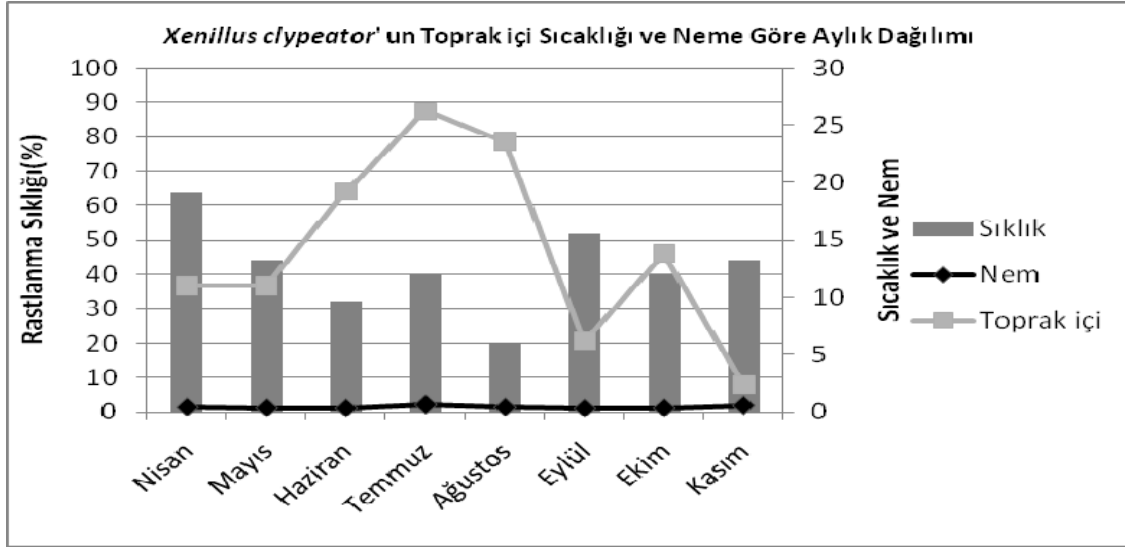
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Xenillus clypeator*’ a 1350 m dışında her ayda ve her yükseklikte rastlanmıştır. Yaz mevsiminde, ilkbahar ve sonbahara göre toprak içinde meydana gelen sıcaklık artışı, *Xenillus clypeator* bireylerinde sayısını olumsuz olarak etkileyerek sayılarında bir azalmaya neden olmuştur. *Xenillus clypeator*’ un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.27’ te verilmiştir.



Şekil 3.25. *Xenillus clypeator*’ un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



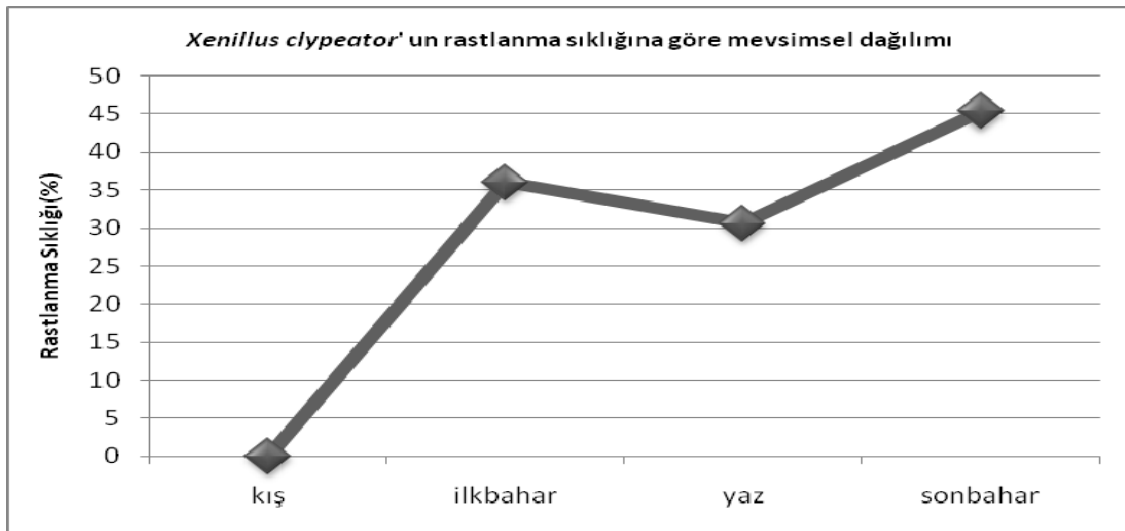
Şekil 3.26. *Xenillus cylpeator*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.27. *Xenillus clypeator'* un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.7.1. *Xenillus clypeator'* un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir cins olan *Xenillus clypeator'* un düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 42 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 34 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. İlkbahar mevsiminde ise % 27 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 23 ile yaz mevsiminde görülmüştür. *Xenillus clypeator'* un mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.28'de görülmektedir.



Şekil 3.28. *Xenillus clypeator'* un rastlanma sıklığına başlı olarak mevsimsel dağılımı.

3.1.7.2. *Xenillus cylpeator*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Xenillus cylpeator*'un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= 84/200 x 100 = 42 olarak bulundu.

% 42 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Xenillus cylpeator*'un “genellikle bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.8. *Tectocephus velatus*' un (Michael, 1880)

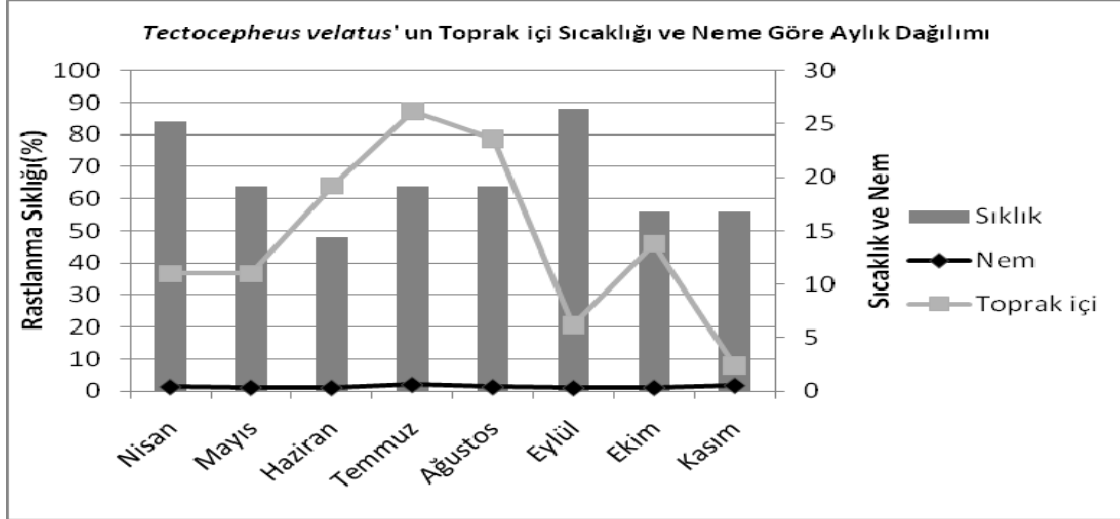
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Tectocephus velatus*' a her ayda ve her yükseklikte rastlanmıştır. *T. velatus* ' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.31' te verilmiştir.



Şekil 3.29. *Tectocephus velatus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



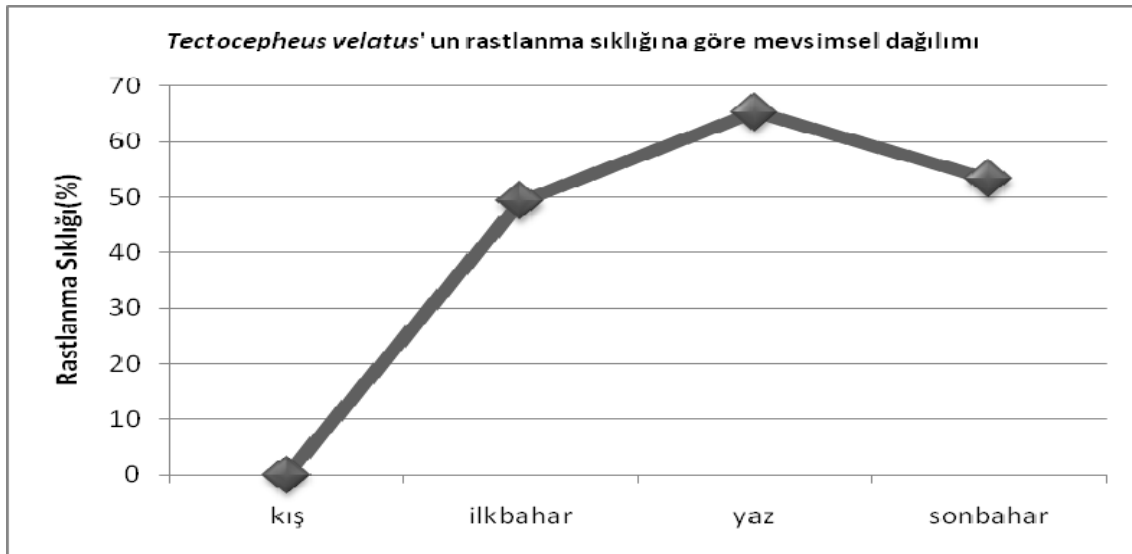
Şekil 3.30. *Tectocephus velatus*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.31. *Tectocephus velatus*' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.8.1. *Tectocephus velatus*' un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir tür olan *Tectocephus velatus*' un düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 63 rastlanma sıklığı gösterirken, yazın % 65,3 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. Sonbahar mevsiminde ise % 53,3 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 49,3 ile ilkbahar mevsiminde görülmüştür. *Tectocephus velatus*' un mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.32'de görülmektedir.



Şekil 3.32. *Tectocephus velatus*' un rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.8.2. *Tectocephus velatus*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Tectocephus velatus*'un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans)= $126/200 \times 100 = 63$ olarak bulundu.

% 18 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Tectocephus velatus*'un “çoğunlukla bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.1.9. *Tectocephus minor*' un (Berlese, 1903)

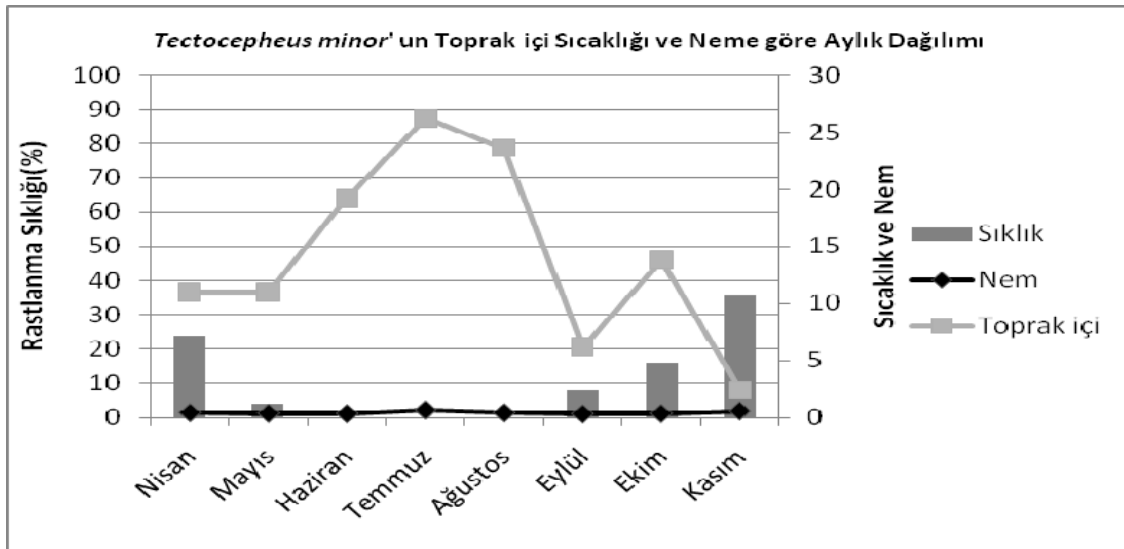
Sekiz aylık çalışmamız boyunca *Tectocephus minor*' a kurak olmayan sonbahar mevsiminde rastlanmıştır. Yaz mevsiminde ise *Tectocephus minor* bireylerine rastlanılmamıştır. *T. minor*' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımına bağlı olarak rastlanma sıklığı grafiği şekil 3.35' te verilmiştir.



Şekil 3.33. *Tectocephus minor*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (dorsal).



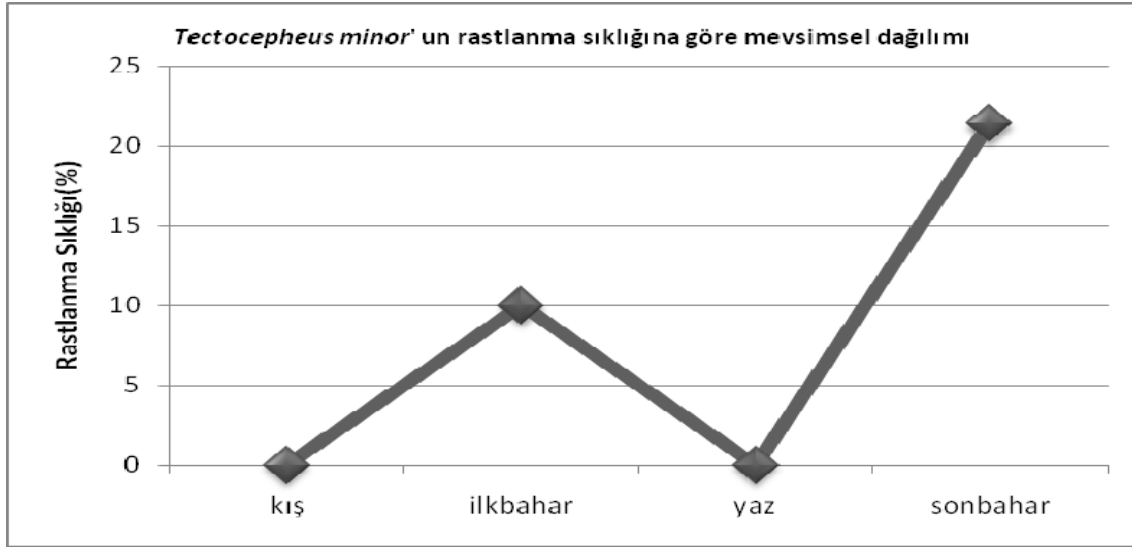
Şekil. 3.34. *Tectocephus minor*' un ışık mikroskobu fotoğrafı (ventral).



Şekil 3.35. *Tectocephus minor*' un toprak içi sıcaklığı ve neme göre aylık dağılımı.

3.1.9.1. *Tectocephus minor*' un Mevsimlere Göre Dağılımı

Sekiz aylık araştırma süresince kozmopolit bir tür olan *Tectocephus minor*' un düzenli bir dağılım gösterdiği, yıllık % 11 rastlanma sıklığı gösterirken, sonbaharda % 21,4 ile en fazla rastlanma sıklığına sahiptir. İlkbahar mevsiminde ise % 10 rastlanma sıklığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde örnekleme yapılamadığı için, en az rastlanma sıklığına % 0 ile yaz mevsiminde görülmüştür. *Tectocephus minor*' un mevsimlere göre dağılımı Şekil 3.36'de görülmektedir.



Şekil 3.36. *Tectocephus minor*' un rastlanma sıklığına göre mevsimsel dağılımı.

3.1.9.2. *Tectocephus minor*' un Rastlanma Sıklığı

Rastlanma sıklığı, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tespit edildi [18].

$$\text{Rastlanma Sıklığı (Frekans)} = a/n \times 100$$

Burada a, incelenen türün bulunduğu örnekleme sayısını; n ise toplam örnekleme sayısını göstermektedir. Buna göre; *Tectocephus minor*' un rastlanma sıklığı, Rastlanma Sıklığı (Frekans) = $22/200 \times 100 = 11$ olarak bulundu.

% 11 olarak bulunan rastlanma sıklığı kesim 2.3' de verilen sınıflandırmaya göre, *Tectocephus minor*' un “nadir bulunan” bir tür olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

3.2. *Tectocephus velatus* ve *Tectocephus minor* Türleri Arasındaki Yakınlık Derecesi

Bu çalışmada incelenen *T. velatus* ve *T. minor* türleri arasındaki yakınlık derecesini tespit etmek amacıyla aşağıdaki 2x2 uyum tablosu oluşturuldu [18-21].

<i>Tectocephus minor</i>	<i>Tectocephus velatus</i>			Toplam
		Var	Yok	
	Var	a=14	b=6	a+b=20
	Yok	c=115	d=65	c+d=180
Toplam		a+c=129	b+d=71	200

$$x^2 = \frac{(ad - bc)^2 \times N}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

$x^2=0,2935$ olarak bulundu. %5 önem seviyesinde x^2 değeri 3,84'tür. Yukarıdaki eşitlikte bulunan 0,2935 değeri % 5 önem seviyesindeki 3,84 değerinden daha küçük olduğundan türler arasında bir ilişkinin olmadığı şeklindeki hipotez ret edilemez.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma alanı olan Ali Dağı'ndan oribatid akarların 10 türü tespit edilmiştir. Bu türlerin ekolojik özellikleri, örneklerimiz dikkate alınarak aşağıda tartışılıp değerlendirilmiştir.

Passalozetes africanus

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri yaygın olarak Holarktik, Etiyopya ve Neotropikal bölgelerde yaşarlar [22]. Yaygın olarak kurak alanlarda bulunurlar [23]. Ancak araştırma süresi boyunca sıcaklığın düşük olduğu, nemin yüksek olduğu ayları tercih ettikleri görülmüştür. Crossley ve ark. [24] ve Cancela da Fonseca ve Sarkar [25] mevcut tarımsal faaliyetlerin toprakta yaşayan oribatid türlerinin sayısını önemli derecede azalttığını belirtmiştir. Çalışma alanımızda da, tarımsal faaliyetlerin görüldüğü istasyonlarda *Passalozetes africanus*'a ait bireylere rastlanmaması daha önce bilinen verilerle uyum içerisinde olduğu görülmüştür. Toprak pH' ı oribatid akarların sayılarını önemli derecede etkileyen faktörlerden biridir [26]. Oysa araştırma süresi boyunca elde edilen verilerden pH faktörünün değişim göstermediği gözlenmiştir. Dolayısıyla pH' nın etkinliğini gösteren herhangi bir delile sahip değiliz.

Cosmochthonius reticulatus

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Antartika dışında tüm bölgelerde yaşarlar [22]. Bu türün, araştırma süresi boyunca, her istasyonda çıkmış olması kozmopolit bir tür olduğunu desteklemektedir. Gordeeva 1980 [27] ve Weigmann 2006 [28], *Cosmochthonius* cinsine ait bireylerin kurak toprakları tercih ettiğini belirtmiştir. Ancak çalışmamız boyunca elde veriler, *Cosmochthonius reticulatus*'un nemli istasyonlarda da çıktığını göstermektedir. Norton ve ark. 1983 [29], Norton 2001 [30], Norton ve Behan-Pelletier 2009 [31], bu ekolojik toleransın vücutlarında morfolojik farklılıklara neden olduğunu belirtmiştir. Crossley ve arkadaşları 1992 [24] ve Cancela da Fonseca ve Sarkar 1998 [25], mevcut tarımsal faaliyetlerin toprakta yaşayan oribatid türlerinin sayısını önemli derecede azalttığını belirtmiştir. Ancak mevcut tarımsal faaliyetlerin yürütüldüğü alanlarda bulunan istasyonlarda bu türe rastlanmış olması, özel bir habitat veya ekolojik koşulları istemediği görüşünü desteklemektedir. Toprak pH' ı oribatid akarların sayılarını önemli derecede etkileyen faktörlerden biridir [26]. Araştırma süresi boyunca elde edilen verilerden pH faktörünün değişim göstermediği gözlenmiştir.

Hermanniella dolosa

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Neotropikal ve Antartika dışında tüm bölgelerde yaşarlar [22]. Toprak pH' ı oribatid akarların sayılarını önemli derecede etkileyen faktörlerden biridir [26]. Araştırma süresi boyunca elde edilen verilerden pH faktörünün değişim göstermediği gözlenmiştir. *Hermanniella dolosa*' a ait bireyler Ekim ve Kasım aylarında sıcaklığın düşük olduğu istasyonlarda yoğunlaşmıştır.

Sphaerochthonius splendidus

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Antartika dışında tüm bölgelerde yaşarlar [22]. Araştırma süresi boyunca elde edilen veriler bu türün kozmopolit olduğunu göstermektedir. Crossley ve arkadaşları 1992 [24] ve Cancela da Fonseca ve Sarkar 1998 [25], mevcut tarımsal faaliyetlerin toprakta yaşayan oribatid türlerinin sayısını önemli derecede azalttığını belirtmiştir. Ancak araştırma süresi boyunca elde edilen veriler, *Sphaerochthonius splendidus*' a ait bireyler mevcut tarımsal faaliyetlerin yapıldığı alanlardada çıktığını göstermektedir.

Jacotella neonominata

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Paleartik bölgede yaşarlar [22]. Araştırma süresi boyunca elde edilen veriler bu türün kozmopolit olduğunu göstermektedir. Crossley ve arkadaşları 1992 [24] ve Cancela da Fonseca ve Sarkar 1998 [25], mevcut tarımsal faaliyetlerin toprakta yaşayan oribatid türlerinin sayısını önemli derecede azalttığını belirtmiştir. Ancak araştırma süresi boyunca elde edilen veriler, *Jacotella neonominata*' a ait bireyler mevcut tarımsal faaliyetlerin yapıldığı alanlardada çıktığını göstermektedir.

Liacarus xylariae

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Avustralya ve Antartika dışında tüm bölgelerde yaşarlar [22]. Ancak elde ettiğimiz veriler *Liacarus xylariae*' a ait bireylerin araştırma alanında fazla bir dağılışa sahip olmadığını göstermektedir. Bu türün öncelikli yaşam alanı tercihleri ağaçlık ve çalılıklardan oluşan biyotoplardır [32,33]. Fakat bunun yanında çimenlik[34- 42], tarımsal alanlar [43] ve verimsiz alanlar [44] gibi açık habitatlarda da bulunabilir. Ivan O. ve Vasiliu N. A. 2010 [45], *Liacarus xylariae*' a ait bireyleri daha çok yüzey toprağından aldığını belirtmiştir. Strenzke 1952 [32], *Liacarus xylariae*' ye ait

bireylerin, çok nemli topraklardan uzak durduğunu belirtmiştir. Fakat yine de bataklık gibi alanlarda bulunabilir [33, 46].

Xenillus clypeator

Kozmopolit dağılım gösterir ve üyeleri Holoarktik, Oriental ve Neotropikal bölgelerde yaşarlar [22]. Araştırma süresi boyunca, tüm aylarda ve istasyonlarda bu türe ait bireylerin çıkmış olması kozmopolit bir tür olduğunu desteklemektedir. Balogh (1985), her ne kadar bu türe ait bireyler geniş dağılıma sahip olsada çok önemli morfolojik farklılıklara sahip olmadığını belirtmiştir [47]. Bu türün ağaçlarda yaşadığı belirtilmiştir [28,48- 50].

Tectocephus velatus

Kozmopolit dağılım gösterir [22]. Ekolojik yönden ise ubikuyitdir [50,51]. Araştırma süresi boyunca, tüm aylarda ve istasyonlarda bu türe ait bireylerin çıkmış olması kozmopolit bir tür olduğunu desteklemektedir. Gergocs ve Hufnagel [52] sıcaklık değişimlerinin oribatid akarları doğrudan etkilemediğini, fakat sıcaklıkla etkilenen diğer faktörlerle dolaylı olarak etkileyebileceğini bildirmiştir. Ayrıca, aynı araştırmacılar habitatlardaki suni bozulmaların da bolluğu olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda 1350 m yükseklikteki V. istasyonda *T.velatus*' un diğer istasyonlara göre daha az sayıda bireyle ve rastlanma sıklığı ile temsil edilmesi, Gergocs ve Hufnagel [52]' in sonuçlarıyla uyum içerisindedir. Bu istasyon yerleşim yerine yakın olup, insanlar tarafından daha sıkca kullanılmaktadır. Jing ve ark. [53] nın Tibet' de Shergyla Dağlarında bir eğim boyunca 3837, 4105 ve 5050 m yüksekliklerde oribatid akar komunitelerinin dağılımını incelediği çalışmada yüke doğru çıkıldıkça *Tectocephus* cinsine ait birey sayısında ve rastlanma sıklığında bir artış tespit etmişlerdir. Çalışmamızda Jing ve ark. [53] nın belirttiği gibi birey sayısı ve rastlanma sıklığında belirgin bir değişim tespit edilmemiştir. Hasegawa ve ark. [54] Kinabalu Dağında bir eğim boyunca yükseklik (700, 1700, 2700 ve 3100 m) ve jeoloji ile ilişkili olarak oribatid akarların komünite yapısını inceledikleri çalışmada oribatid akar yoğunluğu ve zenginliğinin yükseklikle azaldığını, fakat ultrabazik olmayan substratta yoğunluk üzerine yüksekliğin etkisinin, ultrabazik substrattakinden daha az önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak; ubikuyit bir tür olan *T. velatus*' un dağılışı üzerinde istasyonlar arasındaki 400 m lik yükseklik farkının belirgin bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Tectocephus minor

Yarı kozmopolit dağılım gösterir. Yosun, liken, toprak, döküntü gibi çok geniş habitatlarda yaşadığı kaydedilmiştir. *T. minor*' un *T. velatus*' a göre biraz daha nemli yerleri tercih ettiği belirtilmiştir. [55]. Elde ettiğimiz verilerde de, ilkbaharda ve özellikle sonbaharda yoğunlukta olması yaz mevsiminde çıkmamış olması bunu doğrulamaktadır.

1. Fauna Europaea Web Service (2004) Fauna Europaea version 1.1, Available online at <http://www.faunaeur.org>
2. Subías, L.S., Listado Sistemático Sinonímico y Biogeográfico de Los Ácaros Oribátidos (Acariformes, Oribatida) Del Mundo (1758-2002) Graellsia revista de Zoología 60 Extra, 1: 3-12, 2004.
3. Proctor, H., Owens, I., Mites and birds: diversity, parasitism and coevolution, TREE, 15 (9), 358-364, 2000.
4. Evans, G. O., Principles of Acarology, C. A. B. International, The University Press, Cambridge, 1992.
5. Özkan, M., Ayyıldız, N., Soysal, Z., Türkiye Akar Faunası, DOĞA TU Zooloji D., 12 (1), 75-85, 1988.
6. Özkan, M., Ayyıldız, N., Erman, O., Check List of the Acari of Turkey, First Supplement, EURAAC News Letter, 7 (1), 4-12, 1994.
7. Evans, G. O., Principles of Acarology, C. A. B. International, Wallingford, 1992.
8. Norton, R., Soil Mite (Oribatidae Family)
http://www.fcps.edu/islandcreekes/ecology/soil_mite.htm
9. Niedbala, W., Deux Nouveaux Phthiracaridae de Turquie (Acari, Oribatida), Bull. Ent. Pol. 51, 501-510, 1981
10. Crossley, D.A., Jr. Oribatid mites and nutrient cycling. pp. 71 – 85 in D.L. Dindal (Ed.), Biology of Oribatid Mites. State Univ. of New York College of Environmental Science and Forestry, Syracuse. 122 pp., 1977.
11. Norton, R.A. and V.M. Behan-Pelletier. Calcium carbonate and calcium oxalate as cuticular hardening agents in oribatid mites (Acari: Oribatida). *Can. J. Zool.* 69:1504 – 1511, 1991.
12. M.S. Ghilarov, “In Soil Organism I” *Doeksen and van der Drift, (eds.)*, North Holland Publ. Co., Amsterdam, pp. 255-259, 1963.
13. <http://www.kayseriliyim.com/kayseri/fotograflar/KAYSERI%20FOTOGRAFLARI/buyuk/Talas%20dan%20Ali%20Dagi%20Gorunumu%20Orj%20Boyu%202272x1704.jpg>
14. <http://www.kayseriden.biz/icerik.asp?ICID=30> 21.05.2010 tarihinde erişildi.
15. Toluk, A., Ali Dağı'nın (Kayseri) İlkel Oribatid Akarları Üzerine Sistematik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2004_
16. www.kayserim.net/bilgid.asp?id=18 12.06.2010 tarihinde erişildi.

17. Alidağı H., Ali Dağı' nın (Kayseri) Opoid Akarları Üzerine Sistemik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri , 2005
18. Wallwork, J. A., The Distribution and Diversity of Soil Fauna, Academic Press, London, 1976.
19. Kocataş, A., Ekoloji, Çevre Biyolojisi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 142, Bornova, İzmir, 1992.
20. Slingsby, D., Cook, C., Practical Ecology, MacMillan Education Ltd, Hong Kong, 1987.
21. İkiz, F., Püskülcü, H., Eren, Ş., İstatistiğe Giriş, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1996.
22. Subías L.S..Listado sistemático, sinónimo y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) del Mundo (Excepto fósiles). *Graellsia*, 60: 3–305 (2004). (Actualizado en junio de 2006, en abril de 2007 y en mayo de 2008 y en abril de 2009), <http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>, 2009.
23. Pablo A. M., Alfredo C. H. A new species of *Passalozetes* (Acari: Oribatida) from the Andes mountains of Argentina. *Zootaxa* 1160: 49–55, 2006.
24. Crossley DA Jr, Mueller BR, Perdue JC. Biodiversity of microarthropods in agricultural soils: relations to processes. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 40:37–46, 1992.
25. Cancela da Fonseca JP, Sarkar S. Soil microarthropods in two different managed ecological systems (Tripura, India). *Applied Soil Ecology* 9:105–107, 1998.
26. R. Urhan, Y. Katılmış, A. Ö. Kahveci. Vertical distribution of oribatid mites (Acari: Oribatida) and some ecological parameters affecting the distribution pattern in south-west Turkey. *Zoology in the Middle East* 37, 2006: 99–105, 2006.
27. Gordeeva EV. Oribatid mites of the family Cosmochthoniidae (Oribatei). *Zool J.* 59:838–850. Russian, 1980.
28. Weigmann G. Hornmilben (Oribatida). In: Dahl F, editor. *Die Tierwelt Deutschland und der angrenzenden Meeresteile*. Vol. 76. Keltern (Germany): Goecke & Evers. p. 1–520. German, 2006.
29. Norton RA, O'Connor BM, Johnston DE. Systematic relationships of the Pediculochelidae (Acari: Acariformes). *Proc Ent Soc Wash.* 85(3):493–512, 1983.
30. Norton RA. Systematic relationships of Nothrolahmanniidae, and the evolutionary plasticity of body form in Enarthronota (Acari: Oribatida). In: Halliday RB, Walter RB, Proctor HC, Norton RA, Colloff MJ, editors. *Acarology proceedings 10th international congress*. Melbourne (VIC): CSIRO Publishing. p. 58–75, 2001.

31. Norton RA, Behan-Pelletier VM. Oribatida. In: Krantz GW, Walter DE, editors. A manual of acarology. Lubbock (TX): Texas Tech University Press. p. 430–564, 2009.
32. Strenzke, K. Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens: Die Oribatiden und ihre Synusien in den Böden Norddeutschlands. Zoologica, Stuttgart 104. 1- 173, 1952.
33. Schatz, H. & Gerecke, R. Hornmilben aus Quellen und Quellbächen im Nationalpark Berchtesgaden (Oberbayern) und in den Südlichen Alpen (Trentino-Alto Adige) (Acari: Oribatida). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck. 121-134, 1996.
34. Franz, H. & Beier, M. Zur Kenntnis der Bodenfauna im pannonischen Klimagebiet Österreichs. II. Die Arthropoden. Ann. Nat.hist. Mus. Wien 56. 440-549, 1948.
35. Kühnelt, W. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bodentierwelt einiger Waldtypen Kärntens. Carinthia II 137/138. 165-173, 1948.
36. Schweizer, J. Landmilben aus der Umgebung des schweiz. Nationalparks. Erg.wiss. Untersuchung schweiz. Nationalparks (N.F.) 2 (20). 1-28, 1948.
37. Karpinnen, E. Investigations on the oribatid fauna (Acar.) of the seashore and archipelago of Finland. Ant. Ent. Fenn. 32. 22-43, 1966.
38. Wink, U. Bodenzoologische Untersuchungen. A. Unter besonderer Berücksichtigung der Collembolen und Oribatiden. Bay. Landw. Jahrb. 48 (5). 37-62, 1971.
39. Weigmann, G. & Kratz, W. Die deutschen Hornmilbenarten und ihre ökologische Charakteristik. Zool. Beitr. 27 (2-3). 459-489, 1981.
40. Schatz, H. Hornmilben in Trockenrasenböden des Virgentales (Osttirol, Österreich). 2. Teil: Faunistik (Acari, Oribatida). Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck 82. 121-144, 1995.
41. Schatz, H. Hornmilben (Acari, Oribatida) in Trockenrasenböden des Virgentales (Osttirol, Österreich, Zentralalpen). Wiss. Mitt. Aus dem Nationalpark Hohe Tauern 2. 97-114, 1996.
42. Weigmann, G. Zur Bedeutung von Hemerobie und Habitatstruktur für Hornmilben (Acari, Oribatida) in Stadtparks und Ruderalflächen. Schr.-R. f. Vegetationskde., Sukopp-Festschrift 27. 223-230, 1995.
43. Jeleva, M. Oribatei (Acarina, Oribatei) ot Trakia. Die Fauna Trakiens, Vol. 3. 77- 136, 1966.
44. Skubala, P. & Ciosk, M. Oribatid mites (Acari, Oribatida) colonizing the zinc metallurgic dump. Frag. faun. 42 (6). 41-55, 1999.
45. Otilia I., Niculai A. V. Fauna Of Oribatid Mites (Acari, Oribatida) From The Movile Cave Area (Dobregea, Romania). Trav. Inst. Spéol. Émile Racovitza, t. XLIX, p. 29–40, Bucarest, , 2010.

46. Beier, M. Die Milben in den Biocönosen der Lunzer Hochmoore. Z. f. Morphol. u. Ökol. D. Tiere 11. 161-181, 1928.
47. Balogh P. The species of the Genus Xeniuillus Robineau- Desvoidy, 1839 in the Neogaea (Acari: Oribatei), Opusc. Zool. Budapest, XXI, 1985.
48. Grandjean, F. Les Oribates de JEAN FRÉDÉRIC HERMANN et de son père. An. Soc. Ent. France 105. 24-110, 1936.
49. Grandjean, F. Sur l'élevage de certains Oribates en vue d'obtenir. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris II.s 20. 450-457, 1948.
50. Schatz H. Catalogus Fauna Austriae, Teil IXi U. Ordn.: Oribatei, Hornmilben. 118 pp., Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Vienna, 1983.
51. Migliorini, M. Oribatid mite (Arachnida: Oribatida) coenoses from SW Sardinia. Zootaxa, 2318: 8-37, 2009.
52. Gergocs, V., Hufnagel, L. Application of oribatid mites as indicators (Review). Appliedcology and Environmental Research 7(1): 79-98, 2009.
53. Jing, S., Solhoy, T., Huifu, W., Vollen, T. I., Rumei, X. Differences in soil arthropod communities along a high altitude gradient at Shergyla Mountain, Tibet, China, 2005.
54. Hasegawa, M; Ito, MT; Kitayama, K. Community structure of oribatid mites in relation to elevation and geology on the slope of Mount Kinabalu, Sabah, Malaysia. European Journal Of Soil Biology. 42: 191-196, 2006.
55. Bayartogtokh B. Three Species of Oribatid Mites of the genus Tectocephus (Acari: Oribatida: Tectocephidae) from Mongolia. Edaphologia, No. 63: 55-73, August 31, 1999.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ayşe TOLUK

Doğum Tarihi: 28. 09. 1979

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Cumhuriyet Üniversitesi	2001
Y. Lisans	Biyoloji	Erciyes Üniversitesi	2004
Doktora/S.Yeterlik/ Tıpta Uzmanlık	Biyoloji	Erciyes Üniversitesi	2008
Doc. / Prof.			

Yüksek Lisans Tez Başlığı (özeti ekte) ve Tez Danışman(lar)ı: Ali Dağı'nın(Kayseri) İlkel Oribatid Akarları Üzerine Sistemik Araştırmalar, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2004. Danışmanı: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ.

Doktora Tezi/S.Yeterlik Çalışması/Tıpta Uzmanlık Tezi Başlığı (özeti ekte) ve Danışman(lar)ı: Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın Oppoid Oribatid Faunası (Acari: Oribatida), Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008. Danışmanı: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ.

Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Arş. Gör.	Fen-Edebiyat Fakültesi, Erciyes Üniversitesi	2005–2008
Dr. Arş. Gör.	Fen-Edebiyat Fakültesi, Erciyes Üniversitesi	2008–2009
Yrd. Doç. Dr.	Fen-Edebiyat Fakültesi, Erciyes Üniversitesi	2009-

Yönetilen Yüksek Lisans Tezleri :

Mehmet Taşkiran, “Ali Dağı'nda (Kayseri) Bir Eğim Boyunca Oribatid Akarların Düşey Dağılımı”, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.

Vedat Baştürk, “Sultan Sazlığında yaşayan bazı oribatid akarlar ve onların mikoflorası ”, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, devam ediyor.

Yönetilen Doktora Tezleri/Sanatta Yeterlik Çalışmaları : -**Projelerde Yaptığı Görevler :**

Ali Dağı'nın (Kayseri) İlkel Oribatid Akarları Üzerine Sistemik Araştırmalar, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FBT-04-04), **Yardımcı Araştırmacı**, 2004. Tamamlandı.

Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nın Oribatid (Acari) Faunası, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FBT-06-20), **Yardımcı Araştırmacı**, 2006. Tamamlandı.

Artvin İlinin Euphthiracarid Faunası (Acari: Oribatida), Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FBY-08-541), **Yardımcı Araştırmacı**, 2008. Tamamlandı.

Ali Dağı'nda (Kayseri) Bir Eğitim Boyunca Oribatid Akarların Düşey Dağılımı, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FBA-09-800), **Proje Yürütücüsü**, 2008. (Devam ediyor).

Sultan Sazlığında yaşayan bazı oribatid akarlar ve onların mikoflorası ", Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bilimsel Araştırma Projeleri (FBY-11-3660), **Proje Yürütücüsü**, 2011. (Devam ediyor).

ESERLER

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :

- A1.** Ayyıldız, N., S. Per, **A. Toluk**, "A new record for the Turkish Fauna: *Lamellovertex caelatus* (Berlese, 1895) (Acari, Oribatida, Scutoverticidae)", *Turkish Journal of Zoology*, **29**: 345-349 (2005).
- A2.** **Toluk, A.**, N. Ayyıldız, "Ali Dağı (Kayseri)'ndan belirlenen iki lohmanniid (Acari, Oribatida, Lohmanniidae) türü", *Türk. Entomol. Derg.*, **30**: 151-159 (2006). (Y. Lisans tezinden üretilmiştir.)
- A3.** **Toluk, A.**, E. Koçoğlu, A. Taşdemir, S. Per, N. Ayyıldız, "Yozgat Çamlığı Milli Parkı'ndan Türkiye Faunası için yeni bir oribatid akar (Acari, Oribatida) türü: *Hermanniella punctulata* Berlese, 1908", *Türk. Entomol. Derg.*, **30**: 275-283 (2006).
- A4.** **Toluk, A.**, N. Ayyıldız ve L.S. Subias, "Two new species of oppioid mites from Turkey (Acari: Oribatida)", *Zootaxa*, **1551**: 61-68 (2007). (**SCI-Expanded**). (Doktora tezinden üretilmiştir.)
- A5.** **Toluk, A.** ve N. Ayyıldız, "Erzurum ilinde sucul ekosistemlerde yaşayan iki oribatid akar üzerinde sistematik çalışmalar: *Trimalaconothrus (Tyrphonothrus) glaber glaber* (Michael, 1888) ve *Hydrozetes (Hydrozetes) lacustris parisiensis* Grandjean, 1948 (Acari: Oribatida)", *Türk. Entomol. Derg.*, **32** (1): 61-69 (2008).
- A6.** **Toluk, A.** ve N. Ayyıldız, "Türkiye Oppiidae familyası türleri ve oppiid akar (Acari, Oribatida) faunasına katkılar", *Türk. Entomol. Derg.*, **32** (2): 131-141 (2008).

- A7. Toluk, A., N. Ayyıldız,** “Two new species of the genus *Rhinoppia* Balogh, 1983 (Acari: Oribatida) from Turkey”, *Entomological News*, **119 (3):** 263-270 (2008). **(SCI-Expanded)**
- A8. Toluk, A., N. Ayyıldız, Ş. Baran,** “Two new species of *Epimerella* Kulijev, 1967 (Acari, Oribatida, Epimerellidae) from Turkey”, *Journal of Natural History*, **42 (39):** 2537-2546 (2008). **(SCI ve SCI-Expanded).** (Doktora tezinden üretilmiştir.)
- A9. Toluk, A., N. Ayyıldız,** “New and Unrecorded Oppioid Mites (Acari: Oribatida) from Yozgat Pine Grove National Park, Turkey ”, *Acarologia*, 68(3-4): 209-223, (2008). (Doktora tezinden üretilmiştir.)
- A10. Toluk, A. ve N. Ayyıldız,** “New Records of the Oppioid Mites (Acari: Oribatida) for the Turkish Fauna from Artvin Province”, *Turkish Journal of Zoology*, **33(1):** 13–21 (2009). **(SCI-Expanded)**
- A11. Toluk, A., N. Ayyıldız, L.S. Subias,** “Three new species of the family Oppiidae (Acari: Oribatida) from Turkey”, *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, **55(1):** 23-35, (2009). **(SCI-Expanded)** (Doktora tezinden üretilmiştir.)
- A12. Toluk, A., N. Ayyıldız,** “Three new species of Oppiidae from Turkey (Acari: Oribatida)”, *Zootaxa*, **1988:** 33-47 (2009). **(SCI-Expanded)**
- A13. Toluk, A., N. Ayyıldız,** “A study on the oribatid mites (Acari: Oribatida) known and new to the Turkish fauna”, *Turkish Journal of Entomology*, **33(1):** 31-39 (2009). **(SCI-Expanded)**
- A14. Toluk, A., N. Ayyıldız,** “Two new species of the genus *Quadroppia* (Acari: Oribatida: Quadroppiidae) from Turkey”, *Biologia*, **64(5):** 930-936 (2009). **(SCI-Expanded)**
- A15. Baran, Ş., A. Toluk, N. Ayyıldız,** “Mites of the genus *Quadroppia* Jacot, 1939 (Acari: Oribatida; Quadroppiidae) from Turkey, with zoogeographical remarks¹”, *Entomological News*, **120(3):** 240-252 (2009). **(SCI-Expanded)**
- A16. Ayyıldız, N. Toluk, A. ve Taşkiran M.,** Two new species of oppiid mites (Acari: Oribatida) from Turkey, *Acarologia*, 50(1): 13-20 (2010).
- A17. Toluk, A., N. Ayyıldız,** Three new species of Oppiid mites (Acari: Oribatida) from Turkey, *International journal of Acarology*, **36(4),** 281-289 (2010,). **(SCI-Expanded)**

- A18.** Toluk,A., N. Ayyıldız,Two new records of Suctobelba (Acari, Oribatida, Suctobelbidae) for the Turkish fauna, *Turkish Journal of Zoology*,34(2)213-217 (2010) .**(SCI-Expanded)**
- A19.** Toluk, A. ve N. Ayyıldız, Contributions to the Turkish oribatid fauna(Acari:Oribatida) from Bolu province" *Turkish Journal of Zoology*, 35(1): 63-70 (2011). **(SCI-Expanded)**

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler :

- B1.** Toluk A., N. Ayyildiz, “ Microhabitat distribution of oppioid mites in Yozgan Pine Grove National Park, Turkey”, In: *Integrative Acarology. Proceedings of the 6th European Congress*. M. Bertrand, S. Kreiter, K.D. McCoy, A. Migeon, M. Navajas, M.-S. Tixier, L. Vial (Eds.). *European Association of Acarologists*, Montpellier, France, 21-25 July 2008, pp.269-274.

C. Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler : -

D. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :

- D1.** Urhan, R., N. Ayyıldız, A. Toluk, E. Koçoğlu, A. Taşdemir, “*Zercon agnostus* Blaszak, 1979 (Acari: Zerconidae) üzerine bir çalışma”, *Çankaya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Journal of Arts and Sciences*, **7**: 171-179 (2007).
- D2.** Toluk, A. ve N. Ayyıldız, “Yozgat Çamlığı Milli Parkı’nın oppioid oribatid akarları (Acari: Oribatida) üzerine sistematik çalışmalar”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **24**: 52- 81 (2008). (Doktora tezinden üretilmiştir.)
- D3.** Toluk, A. ve N. Ayyıldız, “Ali Dağı’ndan (Kayseri) kaydedilen iki ilkel oribatid akar: *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904) ve *Epilohmannia cylindrica* (Berlese, 1904)”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **24**: 101- 111 (2008). (Y. Lisans tezinden üretilmiştir.)
- D4.** Toluk, A. Per, S., Baran,Ş., Aydın, H., Coşkun P., ve Ayyıldız N., “Türkiye Faunası İçin Üç yeni Oribatid akar türü (Acari, Oribatida)” *Cankaya University Journal of Science and Engineering*, **7** (2): 129-139 (2010).

- D5.** Ayyıldız, N., **A. Toluk**, A. Taşdemir, M. Taşkiran., “Two new records of the genera *Cepheus* C.L. Koch, 1835 and *Caleremaeus* Berlese, 1910 (Acari: Oribatida) from Turkey, with notes on their distribution and ecology“ *Türk Entomoloji Bülteni*, 1 (3): 145-150 (2011).

E. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

- E1.** **Toluk, A.** ve N. Ayyıldız, “Ali Dağı’ndan (Kayseri) kaydedilen iki ilkel oribatid akar türü hakkında: *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904) ve *Epilohmannia cylindrica* (Berlese, 1904)”, *18.Ulusal Biyoloji Kongresi*, 26–30 Haziran 2006, Kuşadası/Aydın.
- E2.** **Toluk, A.** Per, S., Baran,Ş., Aydın, H., Coşkuner P., ve Ayyıldız N., “Türkiye Faunası İçin Yeni Oribatid Akarlar (Acari, Oribatida)”, *19.Ulusal Biyoloji Kongresi*, 23-27 Haziran 2008, Trabzon.
- E3.** Baran, Ş. A. Kence, N. Ayyıldız, A. Altun ve **A. Toluk**, “*Medioppia subpectinata* (Acari, Oribatida, Oppiidae) türünde coğrafi çeşitliliğin geometrik morfometri yöntemi ile incelenmesi”, *19.Ulusal Biyoloji Kongresi*, 23–27 Haziran 2008, Trabzon.
- E4.** Ayyıldız, N., H. Aydın ve **A. Toluk**, Artvin ilinin Euphthiracarid faunası, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010 Denizli, Bildiriler Kitabı, s.822. 2010.
- E5.** Ayyıldız, N., **A. Toluk**, M. Taşkiran ve A. Taşdemir, Artvin ilinden Türkiye faunası için yeni oribatid akarlar (Acari, Oribatida), 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010 Denizli, Bildiriler Kitabı, s.823, 2010.
- E6.** Taşkiran, M., **Toluk, A.**, Ayyıldız, N., Ali dağında bir eğim boyunca *Tectocepheus velatus* Michael, 1880 (Acari:Oribatida, Tectocepheidae)’in düşey dağılımı, Ekoloji 2010 Sempozyumu, 5- 7 Mayıs 2010, Aksaray, Poster Bildirileri, s. 182. 2010.
- E7.** Ayyıldız, N., S. Per, A. Taşdemir, R. Urhan, Ş. Baran, **A. Toluk** ve K. Koç, Yusufeli (Artvin)?den kaydedilmiş toprak akarları, Geçmişten Geleceğe Yusufeli Sempozyumu Bildirileri (Ed., M. Demirel ve M. Akıllı), Yusufeli Belediyesi Yayını, İstanbul 2010, s. 279-293, 2010