

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**LAÇİN (ÇORUM) İLÇESİ ORİBATİD AKARLARI
ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Celalettin ŞAHBAZ

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Sedat PER**

Yozgat 2017

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**LAÇİN (ÇORUM) İLÇESİ ORİBATİD AKARLARI
ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Celalettin ŞAHBAZ

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Sedat PER**

**Bu çalışma, Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
tarafından 6601-FBE/16-1 kodu ile desteklenmiştir.**

Yozgat 2017

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

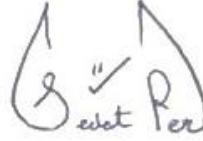
TEZ ONAYI

Enstitümüzün Biyoloji Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 70110314001 numaralı öğrencisi Celalettin ŞAHBAZ'ın hazırladığı “**Laçın (Çorum) İlçesi Oribatid Akarları Üzerine Sistemik Araştırmalar**” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 11/08/2017 günü saat 09.00'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Dilek PANDIR



Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Sedat PER
(Danışman)



Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ayşe TOLUK



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 22/08/2017 tarih ve 21. sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM	2
2.1. Araştırma Alanının Tanımı	2
2.2. Oribatid Akar Örneklerinin Toplanması, Hazırlanması, İncelenmesi ve Saklanması. .	3
2.3. Örneklerin Alındığı Yerler	5
3. BULGULAR	10
3.1. <i>Platyliodes doderleini</i> (Berlese, 1883)	10
3.2. <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016.....	15
3.3. <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974).....	20
3.4. <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885).....	24
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	31
KAYNAKLAR	34
ÖZGEÇMİŞ	37

LAÇİN (ÇORUM) İLÇESİ ORİBATİD AKARLARI ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR

Celalettin ŞAHBAZ

**Bozok Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

2017; Sayfa 37

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sedat PER

ÖZET

Laçın (Çorum) ilçesinde 2014 yılının Ekim ve 2016 yılının Ağustos ayları arasında yapılan arazi çalışmalarında döküntü, liken, yosun ve topraktan 107 örnek toplandı. Yapılan değerlendirmeler sonucunda; *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883), *Rhinoppia* (R.) *alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella* (B.) *serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974) ve *Quadroppia* (Q.) *quadricarinata* (Michael, 1885) taksonları tespit edilmiş olup bunlardan *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883) Türkiye faunası için yeni kayıt olarak, *Rhinoppia* (R.) *alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella* (B.) *serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974) ve *Quadroppia* (Q.) *quadricarinata* (Michael, 1885) taksonları ise daha önce Türkiye’den bilinen türler olarak belirlendi. Laçın ilçesinden tespit edilen taksonların tanımları yapılarak diğer taksonlar ile karşılaştırmaları yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Acari, Oribatida, sistematik, Laçın ilçesi, Çorum.

SYSTEMATIC INVESTIGATIONS ON THE ORIBATID MITES OF LAÇIN (ÇORUM) DISTRICT

Celalettin ŞAHBAZ

Bozok University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology
Master of Science Thesis

2017; Page: 37

Thesis Supervisor: Asst. Prof. Sedat PER

ABSTRACT

Total 107 specimens consisting of litter, lichen, moss and soil were collected during field studies performed on Laçın district in between October 2014 – August 2016. As a result of the assessment, *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883), *Rhinoppia* (R.) *alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella* (B.) *serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974) and *Quadroppia* (Q.) *quadricarinata* (Michael, 1885) taxa were determined. Of these, *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883) is new records for the Turkish fauna; *Rhinoppia* (R.) *alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella* (B.) *serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974) and *Quadroppia* (Q.) *quadricarinata* (Michael, 1885) taxa have already been determined in Turkey. The taxa which determined from Laçın district compared with the other taxa.

Keywords: Acari, Oribatida, systematic, Laçın district, Çorum.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde, lisans öğrenim yıllarımdan itibaren önemli anlarımın birçoğunda fikirlerinden ve yaşantısından esinlendiğim ayrıca çalışmamın her aşamasında desteğini gördüğüm Sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Sedat PER'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım esnasında yardımlarından ötürü kıymetli yakınım Can TUFAN, tarama elektron mikroskobu (SEM) incelemelerinde ki yardımlarından dolayı Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi çalışanlarından Uzman Altınay ALTUNTAŞ'a, iklimsel verileri temin eden Çorum Meteoroloji İl Müdürlüğü'ne, toprak örneklerinin analizlerini yapan Yozgat Ziraat Odası'ndan Ziraat Mühendisleri Nurcan DEMİRCİ ve Fatih AKDOĞAN'a teşekkür ederim.

Teşhisi yapılan taksonların SEM incelemeleri ön hazırlığında yardımlarını gördüğüm Dr. Abdulkadir TAŞDEMİR ve Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ' a teşekkür ederim.

Ayrıca, maddi ve manevi desteklerini bir an olsun esirgemeyen, hayat ağaçlarım annem Kudret ŞAHBAZ ve babam Mehmet ŞAHBAZ'a teşekkür etmekten mutluluk duyarım.

Bu tez çalışmasını 6601-FBE/16-1 kodlu proje ile destekleyen Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne de teşekkür ederim.

TABLÖLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1: Laçin ilçesine ait toprakların fiziko-kimyasal özellikleri	3



ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Laçın ilçesinden genel görünüş	2
Şekil 2.2: Birleştirilmiş Berlese Hunilerinden Oluşan Toprak Akarlarını Ayıklama Düzenegi.....	4
Şekil 3.1: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı	11
Şekil 3.2: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı	11
Şekil 3.3: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Sensillusun SEM fotoğrafı	12
Şekil 3.4: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Notogasterin arka kılları SEM fotoğrafı	12
Şekil 3.5: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı	13
Şekil 3.6: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı	13
Şekil 3.7: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Genital bölgenin SEM fotoğrafı.	14
Şekil 3.8: <i>Platylodes doderleini</i> (Berlese, 1883): Anal bölgenin SEM fotoğrafı.....	14
Şekil 3.9: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı	16
Şekil 3.10: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.....	16
Şekil 3.11: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Rostrumun SEM fotoğrafı	17
Şekil 3.12: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Sensillusun SEM fotoğrafı ...	17
Şekil 3.13: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Notogasterin SEM fotoğrafı .	18
Şekil 3.14: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.....	18
Şekil 3.15: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı	19
Şekil 3.16: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Genital bölgenin SEM fotoğrafı.....	19

Şekil 3.17: <i>Rhinoppia (R.) alidagiensis</i> Toluk, 2016: Anal bölgenin SEM fotoğrafı.....	20
Şekil 3.18: <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974): Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı.....	22
Şekil 3.19: <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı	22
Şekil 3.20: <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974): Rostrum bölgesinin SEM fotoğrafı	23
Şekil 3.21: <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974): Sensillusun SEM fotoğrafı.....	23
Şekil 3.22: <i>Berniniella (B.) serratirostris hauseri</i> (Mahunka, 1974): Notogasterin SEM fotoğrafı.....	24
Şekil 3.23: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı.....	26
Şekil 3.24: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.....	26
Şekil 3.25: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Rostrum bölgesinin SEM fotoğrafı.....	27
Şekil 3.26: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Sensillusun SEM fotoğrafı.....	27
Şekil 3.27: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Notogasterin SEM fotoğrafı.....	28
Şekil 3.28: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.....	28
Şekil 3.29: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı.....	29
Şekil 3.30: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Genito-anal bölgenin SEM fotoğrafı.....	29
Şekil 3.31: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Genital bölgenin SEM fotoğrafı.....	30
Şekil 3.32: <i>Quadroppia (Q.) quadricarinata</i> (Michael, 1885): Anal bölgenin SEM fotoğrafı.....	30

1. GİRİŞ

Eklembacıklılar (Arthropoda) tür zenginliğinde toprak faunasının % 85'ini temsil ederler ve toprağın mesofauna ve makrofaunasının büyük bir bölümünü oluştururlar [1]. Toprakta yaşayan küçük eklembacıklılar, döküntüyü parçaladıkları için besin maddesi döngüsüne önemli bir katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca bu küçük eklembacıklılar mekanik aktiviteleri, dışkı birikimi ve besin maddelerinin salınması ile toprak yapısına ve humus oluşumuna da etki ederler [2].

Akarlar, eklembacıklılar şubesinin, anten ve mandibul taşımayan zehir çengelliler (Chelicerata) alt şubesi içerisinde yer alan örümceğimsiler (Arachnida) sınıfının on bir alt sınıfından biridir [3]. Zengin orman toprağından alınan 100 g'lık bir örneğın Tullgren hunisinden ayıklanması ile yaklaşık 100 cinse ait 500 akar türü elde edilebilmektedir [4].

Oribatid akarlar, toprakta yaşayan akarlar içerisinde hem tür hem de birey sayısı bakımından en zengin gruplardan birini oluşturmaktadır [5]. Oribatid akarlar tüm yaşam alanlarında gerek tür, gerekse birey sayısı bakımından baskın olarak bulunan canlılardır [6]. Farklı orman topraklarından alınan 1 m³ toprakta 105-106 birey oribatid akar bulunurken yaprağını döken ağacların çoğunlukla bulunduğu orman topraklarında bu sayı daha yüksek olabilmektedir [1]. Oribatid akarları çoğunlukla canlı veya ölü bitki parçaları veya mantarları tüketirler, ancak istisna olarak predatör olanlar ile ölü hayvanla beslenenler de bulunmaktadır [7].

Oribatid akarların günümüze kadar 163 familyaya ait 1269 cins ve altcins içerisinde tanımlanmış tür ve türaltı takson sayısı 10.923 olarak belirlenmiştir [8]. Türkiye'de ise günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucunda oribatid akarlardan yaklaşık 250 civarında tür kaydedilmiştir [9-19].

Bu tez çalışmada; Laçın ilçesinde toprak, döküntü, yosun ve likende yaşayan oribatid akarlar tespit edilerek Türkiye ve dünya akar faunasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Alanının Tanımı

Araştırma alanı olarak seçilen Laçin ilçesi, coğrafi bölgelerimizden Karadeniz Bölgesi ile Orta Anadolu Bölgesi arasında, Orta Kızılırmak bölümünün kuzey kenarında Kızılırmak'a doğrudan karışan Hamamözü Çayı havzasında bulunmaktadır [20] (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Laçin ilçesinden genel görünüş.

Laçin ilçesinin beş farklı yerinden alınan toprak örneklerinin Yozgat Ziraat Odası Toprak-Yaprak Analiz Laboratuvarında yapılan analizler sonucunda toprağın organik madde bakımından çok zengin, orta derecede kireçli, nötr, killi tınlı, tuzsuz, azotça zengin, çok az fosforlu, potasyum yönünden oldukça zengin olduğu tespit edildi (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Laçın ilçesine ait toprakların fiziko-kimyasal özellikleri

Örnek No	Derinlik (cm)	pH	CaCO ₃ (Kireç) (%)	Organik Madde (%)	Su ile doymuşluk (100ml'de)	Tuzluluk (%)	N ₂ (Azot)	P ₂ O ₅ (Fosfor) (Kg' da)	K ₂ O (Potasyum) (Kg' da)
1	0-30	7.22	5.37	6.07	81,40	0.014	0.304	2.77	47.58
2	0-30	7.54	4.35	0.26	27.50	0.002	0.013	2.53	50.59
3	0-30	7.36	21.19	6.07	69.30	0.014	0.304	4.7	49.69
4	0-30	7.43	5.37	6.07	61.60	0.013	0.304	3.12	51.80
5	0-30	7,42	12.34	7.00	42.90	0.011	0.350	4.30	51.20

Çorum Meteoroloji İl Müdürlüğü'nden alınan iklimsel verilerinin değerlendirilmesi sonucunda 2014-2016 yılları arasında Laçın ilçesinde; hava sıcaklığının yıllık ortalama 12.6 °C, en yüksek hava sıcaklığın Ağustos ayında 31 °C (maksimum sıcaklık 15.08.2014 tarihinde 38.5 °C olarak ölçülmüştür), en düşük hava sıcaklığın Ocak ayında -0.3 °C (minimum sıcaklık 26.01.2016 tarihinde -13.7 °C olarak ölçülmüştür) olduğu, aylık ortalama nismi nemin Aralık ayında % 86.2 olduğu, aylık su buhar basıncının Ağustos ayında 16 hPa olduğunu, aylık ortalama toplam yağış miktarının en fazla Mart ayında 72.60 mm, en az ise Temmuz ayında 5.7 mm olduğunu, aylık ortalama rüzgar hızının en fazla Nisan 1.9 m/sn Mart ayında, en az ise Kasım ayında 1 m/sn olduğunu, günlük en yüksek rüzgar hızı (10 m'de) Nisan ayında 31.5 m/sn hızla güney yönünden estiği tespit edilmiştir. Toprağın 5 ve 10 cm derinliklerindeki sıcaklıklarının sadece üç ayın (5 cm; Aralık: 5 °C, Ocak: 5.5 °C, Şubat: 2 °C, 10 cm; Ocak: 3 °C) verileri olduğu için sağlıklı bir veri elde edilmemiştir.

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

Laçın ilçesinden, 2014 yılının Ekim ve 2016 yılının Ağustos ayları arasında döküntü, liken, yosun ve toprak örnekleri naylon torbaların içerisine alınıp, aynı gün içerisinde Bozok Üniversitesi Zooloji Laboratuvarı'na getirildi. Bu örnekler laboratuvarında

birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğine yerleştirildi (Şekil 2.2). Araziden alınan örnekler, düzenekte nemlilik durumlarına göre 3-5 gün süre bekletildi. Bu süre sonunda, düzenek altında buluna ve içerisinde %70'lik alkol bulunan toplama şişeleri içerisine inceleme materyali olan akarların birikmesi sağlandı. Toplama şişelerinde biriken akarlar, petri kaplarına boşaltılarak stereo mikroskop altında pipet ve iğneler yardımı ile içerisinden oribatid akarlar ayıklandı. Ayıklanan oribatid akarların mikroskopik incelenmesi, ışık mikroskopunda gliserinli veya 1:2 oranındaki su-laktik asit ortamında yapıldı. Teşhisi yapılan *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883) türünün taramalı elektron mikroskopunda (SEM) incelenmeleri Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde, *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella (B.) serratiostris hauseri* (Mahunka, 1974) ve *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885) taksonlarının SEM incelenmeleri Erciyes Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi (ERNAM)'nde yapıldı.



Şekil 2.2. Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan toprak akarlarını ayıklama düzeneği.

2.3. Örneklerin Alındığı Yerler

Laçın ilçesinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları süresince 107 örnek alınmış ve her bir örnekleme için LCN-1' den başlayarak ayrı şifre kullanılmıştır. Aşağıda; örneklerin, alındığı yerlerin GPS koordinatları, rakımları ve tarihleri verilmiştir.

LCN-1. Toprak; N 40°46.305', E 34°52.806', 753 m; 19.10.2014.

LCN-2. Çam üzerinden yosun; N 40°46.305', E 34°52.806', 753 m; 19.10.2014.

LCN-3. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.298', E 34°52.790', 766 m; 19.10.2014.

LCN-4. Toprak; N 40°46.278', E 34°52.793', 779 m; 19.10.2014.

LCN-5. Toprak; N 40°46.257', E 34°52.802', 784 m; 19.10.2014.

LCN-6. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.235', E 34°52.807', 797 m; 19.10.2014.

LCN-7. Toprak; N 40°46.216', E 34°52.835', 801 m; 19.10.2014.

LCN-8. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.215', E 34°52.848', 830 m; 19.10.2014.

LCN-9. Toprak; N 40°46.247', E 34°52.868', 788 m; 19.10.2014.

LCN-10. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.219', E 34°52.932', 839 m; 19.10.2014.

LCN-11. Toprak; N 40°46.190', E 34°52.960', 873 m; 19.10.2014.

LCN-12. Toprak; N 40°46.195', E 34°52.975', 862 m; 19.10.2014.

LCN-13. Toprak; N 40°46.200', E 34°52.983', 859 m; 19.10.2014.

LCN-14. Ağaç üzerinden yosun; N 40°46.224', E 34°53.009', 813 m; 19.10.2014.

LCN-15. Toprak; N 40°46.247', E 34°53.020', 791 m; 19.10.2014.

LCN-16. Toprak; N 40°46.308', E 34°53.016', 730 m; 19.10.2014.

LCN-17. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.321', E 34°52.743', 765 m; 30.10.2014.

LCN-18. Toprak; N 40°46.318', E 30°34.725', 764 m; 30.10.2014.

LCN-19. Ağaç üzerinden yosun; N 40°46.301', E 34°52.703', 781 m; 30.10.2014.

LCN-20. Toprak; N 40°46.300', E 34°52.620', 814 m; 30.10.2014.

- LCN-21. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.284', E 34°52.654', 817 m; 30.10.2014.
- LCN-22. Toprak; N 40°46.284', E 34°52.654', 817 m; 30.10.2014.
- LCN-23. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.283', E 34°52.623', 840 m; 30.10.2014.
- LCN-24. Toprak; N 40°46.256', E 34°52.565', 856 m; 30.10.2014.
- LCN-25. Toprak; N 40°46.261', E 34°52.522', 838 m; 30.10.2014.
- LCN-26. Ağaç üzerinden yosun; N 40°46.269', E 34°52.500', 834 m; 30.10.2014.
- LCN-27. Toprak; N 40°46.283', E 34°52.476', 813 m; 30.10.2014.
- LCN-28. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.324', E 34°52.468', 784 m; 30.10.2014.
- LCN-29. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.314', E 34°52.418', 785 m; 30.10.2014.
- LCN-30. Toprak; N 40°46.297', E 34°52.387', 795 m; 30.10.2014.
- LCN-31. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.280', E 34°52.389', 816 m; 30.10.2014.
- LCN-32. Ağaç üzerinden yosun; N 40°46.293', E 34°52.378', 800 m; 30.10.2014.
- LCN-33. Toprak; N 40°46.233', E 34°52.191', 829 m; 29.10.2015.
- LCN-34. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.168', E 34°52.117', 851 m; 29.10.2015.
- LCN-35. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.137', E 34°52.135', 867 m; 29.10.2015.
- LCN-36. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.091', E 34°52.290', 950 m; 29.10.2015.
- LCN-37. Toprak; N 40°46.534', E 34°52.332', 940 m; 29.10.2015.
- LCN-38. Ağaç üzerinden yosun; N 40°46.140', E 34°52.405', 929 m; 29.10.2015.
- LCN-39. Toprak; N 40°46.191', E 34°52.426', 893 m; 29.10.2015.
- LCN-40. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.214', E 34°52.656', 859 m; 29.10.2015.
- LCN-41. Toprak; N 40°46.090', E 34°52.757', 882 m; 29.10.2015.
- LCN-42. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.133', E 34°52.205', 821 m; 29.10.2015.
- LCN-43. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.830', E 34°52.388', 726 m; 29.10.2015.

LCN-44. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.228', E 34°52.200', 718 m; 07.11.2015.

LCN-45. Kaya üzerinden liken; N 40°46.215', E 34°53.170', 748 m; 07.11.2015.

LCN-46. Kaya üzerinden liken; N 40°46.187', E 34°53.170', 781 m; 07.11.2015.

LCN-47. Kay üzerinden yosun; N 40°46.155', E 34°53.219', 794 m; 07.11.2015.

LCN-48. Toprak; N 40°46.112', E 34°53.225', 822 m; 07.11.2015.

LCN-49. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.065', E 34°53.223', 847 m; 07.11.2015.

LCN-50. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.025', E 34°53.241', 882 m; 07.11.2015.

LCN-51. Toprak; N 40°45.967', E 34°53.228', 905 m; 07.11.2015.

LCN-52. Toprak; N 40°45.961', E 34°53.386', 871 m; 07.11.2015.

LCN-53. Toprak; N 40°45.930', E 34°53.358', 862 m; 07.11.2015.

LCN-54. Toprak; N 40°45.915', E 34°53.386', 841 m; 07.11.2015.

LCN-55. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.911', E 34°53.436', 824 m; 07.11.2015.

LCN-56. Toprak üzerinden liken; N 40°45.977', E 34°53.466', 805 m; 07.11.2015.

LCN-57. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.008', E 34°53.466', 732 m; 07.11.2015.

LCN-58. Toprak; N 40°56.035', E 34°53.673', 725 m; 07.11.2015.

LCN-59. Toprak; N 40°46.112', E 34°53.663', 707 m; 07.11.2015.

LCN-60. Toprak; N 40°45.709', E 34°52.056', 928 m; 17.04.2016.

LCN-61. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.700', E 34°52.111', 970 m; 17.04.2016.

LCN-62. Toprak; N 40°45.695', E 34°52.149', 968 m; 17.04.2016.

LCN-63. Toprak; N 40°45.698', E 34°52.182', 987 m; 17.04.2016.

LCN-64. Toprak; N 40°45.683', E 34°52.245', 1030 m; 17.04.2016.

LCN-65. Toprak; N 40°45.615', E 34°52.260', 1050 m; 17.04.2016.

LCN-66. Kaya üzerinden yosun; N 40°45.596', E 34°52.258', 1070 m; 17.04.2016.

LCN-67. Kaya üzerinden liken; N 40°45.588', E 34°52.230', 1080 m; 17.04.2016.

LCN-68. Kaya üzerinden yosun; N 40°45.577', E 34°52.203', 1086 m; 17.04.2016.

LCN-69. Toprak; N 40°45.548', E 34°52.165', 1090 m; 17.04.2016.

LCN-70. Ağaç üzerinden yosun; N 40°45.515', E 34°52.117', 1062 m; 17.04.2016.

LCN-71. Toprak; N 40°45.510', E 34°52.090', 1030 m; 17.04.2016.

LCN-72. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.530', E 34°52.050', 1036 m; 17.04.2016.

LCN-73. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.566', E 34°52.062', 1037 m; 17.04.2016.

LCN-74. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.631', E 34°52.054', 960 m; 17.04.2016.

LCN-75. Ağaç üzerinden yosun; N 40°45.704', E 34°52.036', 940 m; 17.04.2016.

LCN-76. Kaya üzerinden yosun; N 40°45.894', E 34°52.803', 976 m; 01.08.2016.

LCN-77. Toprak; N 40°45.862', E 34°52.818', 995 m; 01.08.2016.

LCN-78. Toprak; N 40°45.929', E 34°52.680', 995 m; 01.08.2016.

LCN-79. Toprak; N 40°45.903', E 34°52.687', 1001 m; 01.08.2016.

LCN-80. Kaya üzerinden yosun; N 40°45.874', E 34°52.703', 1010 m; 01.08.2016.

LCN-81. Toprak; N 40°45.862', E 34°52.719', 1010 m; 01.08.2016.

LCN-82. Kaya üzerinden yosun; N 40°45.835', E 34°52.737', 1030 m; 01.08.2016.

LCN-83. Ağaç üzerinden yosun; N 40°45.757', E 34°52.790', 1053 m; 01.08.2016.

LCN-84. Toprak; N 40°45.641', E 34°52.848', 1070 m; 01.08.2016.

LCN-85. Toprak; N 40°45.612', E 34°52.900', 1067 m; 01.08.2016.

LCN-86. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.689', E 34°52.948', 1085 m; 01.08.2016.

LCN-87. Yosun üzerinden liken; N 40°45.714', E 34°53.070', 1085 m; 01.08.2016.

LCN-88. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.652', E 34°53.094', 1123 m; 01.08.2016.

LCN-89. Toprak; N 40°45.600', E 34°53.119', 1140 m; 01.08.2016.

- LCN-90. Toprak; N 40°45.529', E 34°53.328', 1158 m; 01.08.2016.
- LCN-91. Toprak üzerinden yosun; N 40°45.591', E 34°53.241', 1150 m; 01.08.2016.
- LCN-92. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.226', E 34°52.110', 841 m; 08.08.2016.
- LCN-93. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.120', E 34°52.049', 844 m; 08.08.2016.
- LCN-94. Toprak; N 40°45.845', E 34°51.765', 850 m; 08.08.2016.
- LCN-95. Ağaç üzerinden yosun; N 40°45.780', E 34°51.679', 880 m; 08.08.2016.
- LCN-96. Toprak; N 40°46.533', E 34°52.178', 711 m; 08.08.2016.
- LCN-97. Toprak; N 40°46.535', E 34°52.851', 723 m; 08.08.2016.
- LCN-98. Toprak; N 40°46.478', E 34°52.871', 730 m; 08.08.2016.
- LCN-99. Toprak; N 40°46.571', E 34°52.515', 723 m; 08.08.2016.
- LCN-100. Toprak; N 40°46.475', E 34°52.564', 730 m; 08.08.2016.
- LCN-101. Toprak; N 40°46.415', E 34°52.782', 728 m; 08.08.2016.
- LCN-102. Kaya üzerinden yosun; N 40°46.430', E 34°53.010', 716 m; 08.08.2016.
- LCN-103. Toprak; N 40°46.527', E 34°52.448', 743 m; 08.08.2016.
- LCN-104. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.514', E 34°52.889', 727 m; 08.08.2016.
- LCN-105. Toprak; N 40°46.410', E 34°52.853', 734 m; 08.08.2016.
- LCN-106. Toprak; N 40°46.440', E 34°53.121', 714 m; 08.08.2016.
- LCN-107. Toprak üzerinden yosun; N 40°46.278', E 34°53.492', 701 m; 08.08.2016.

3. BULGULAR

Laçın ilçesinden, 2014 yılının Ekim ayından 2016 yılının Ağustos ayına kadar yapılan arazi çalışmalarında 107 örnekleme gerçekleştirilmiş ve elde edilmiş olan oribatid akarların incelenmesi sonucu *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883), *Rhinoppia* (R.) *alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella* (B.) *serratirostris* hauseri (Mahunka, 1974) ve *Quadroppia* (Q.) *quadricarinata* (Michael, 1885) taksonları belirlenmiştir. Bu türlere ait sistematik bulgular tarama elektron mikroskobu fotoğrafları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

3.1. *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883)

Vücut uzunluğu ortalama 1210 (1125-1275) µm; genişliği ise ortalama 670 (620-700) µm'dir (n = 5).

Deri: Koyu kahverenkli.

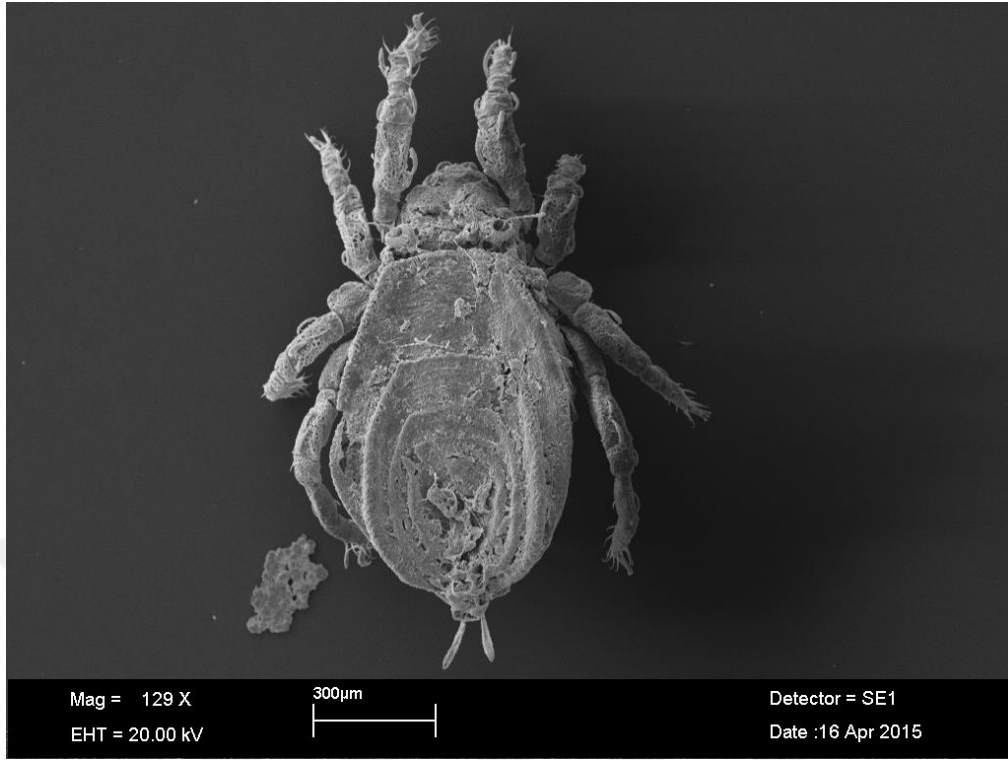
Prodorsum (Şekil 3.1-3): Rostrum kılları ortalama 38 µm uzunluğunda olup yelpaze şeklindedir. Uç kısmı çomak şeklinde olan sensillus ortada dirsek şeklinde bükülmüş ve dirsek kısmından sonra dikenlidir. Sensillusun uzunluğu ortalama 168 µm'dir.

Notogaster (Şekil 3.1): Notogasterin üzeri küçük çukurlarla kaplı olup, üzerinde nimfal deri kalıntıları bulunmaktadır.

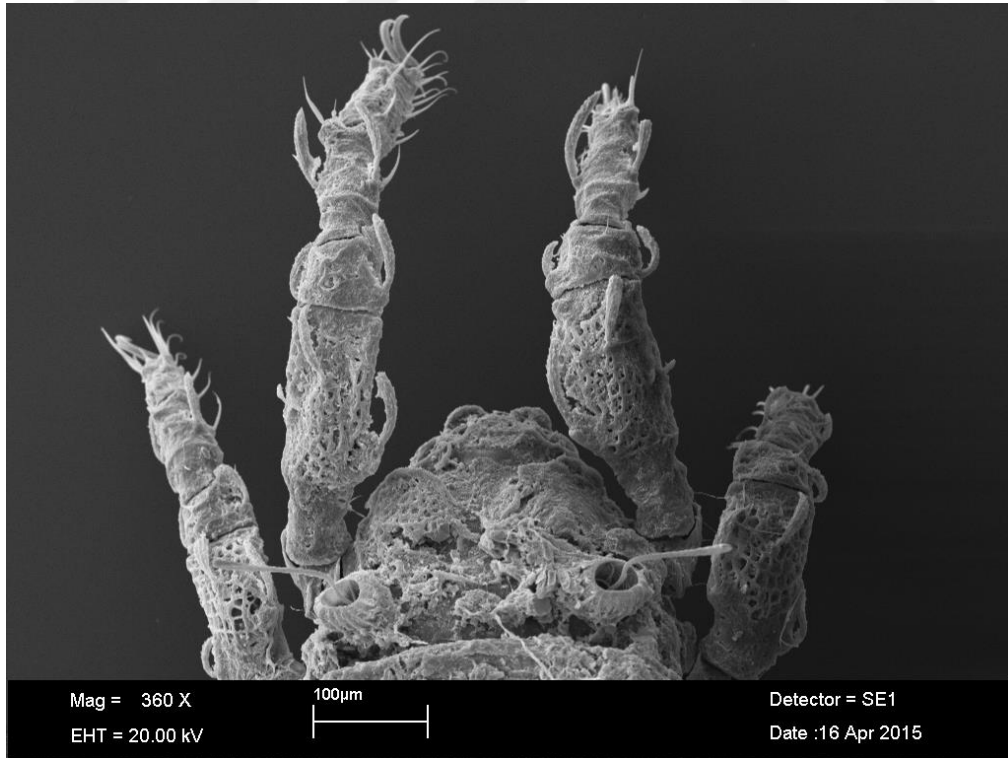
Karın bölgesi (3.4-8): Ventralde notogasterin arka uç kısmında çomak şeklinde bir çift kıl bulunmaktadır. Ayrıca yine ventralde nimfal deri kalıntılarının arka uç kısımlarında hemen hemen birbirlerine eşit yuvarlak birer çift kıl bulunmaktadır. Genital ve anal plaklar birbirine çok yakın olup genital plak enine ortadan ikiye ayrılmıştır ve 5+2 çift kıl taşır. Anal plak ise iki çift kıl taşır.

Bacaklar: Üç tırnaklıdır.

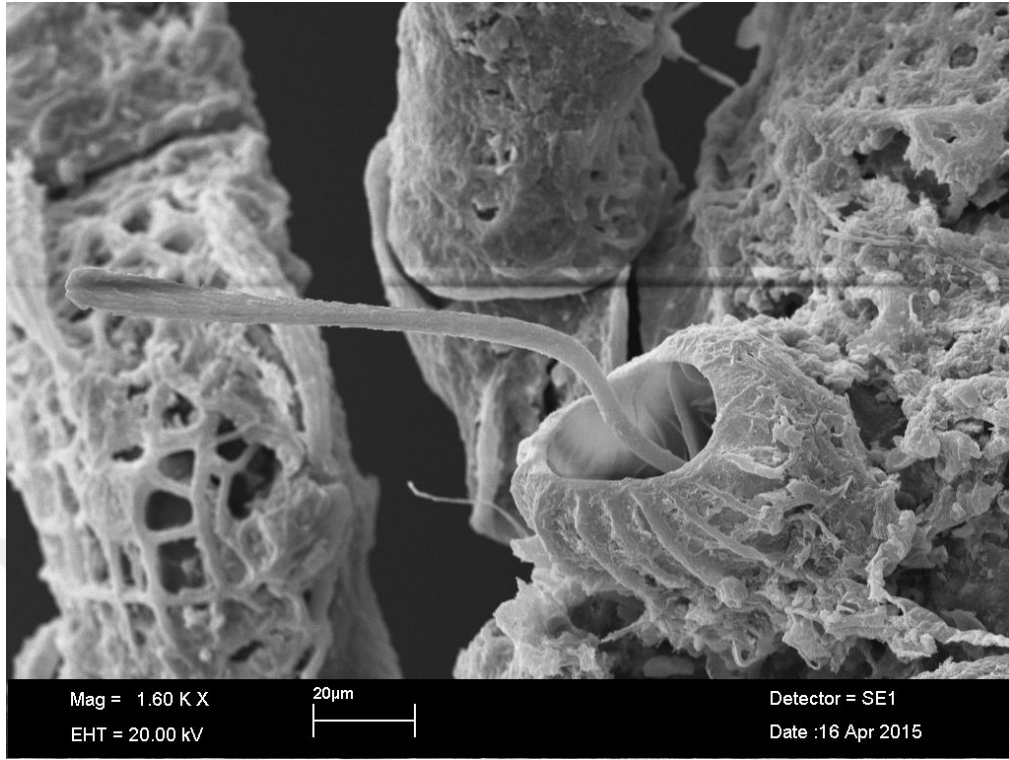
İncelenen Örnekler: LCN-28: 1 örnek, LCN-30: 6 örnek, LCN-33: 5 örnek, LCN-37: 1 örnek, LCN-41: 2 örnek, LCN-73: 2 örnek, LCN-78: 3 örnek, LCN-85: 1 örnek, LCN-104: 3 örnek.



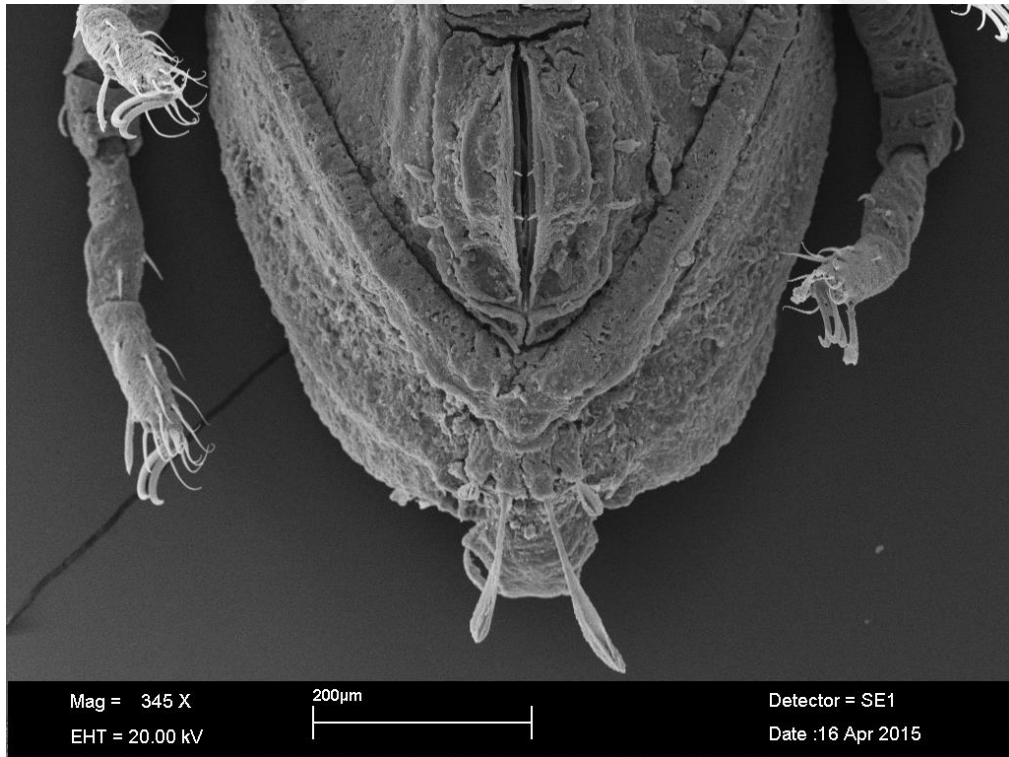
Şekil 3.1. *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883): Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı.



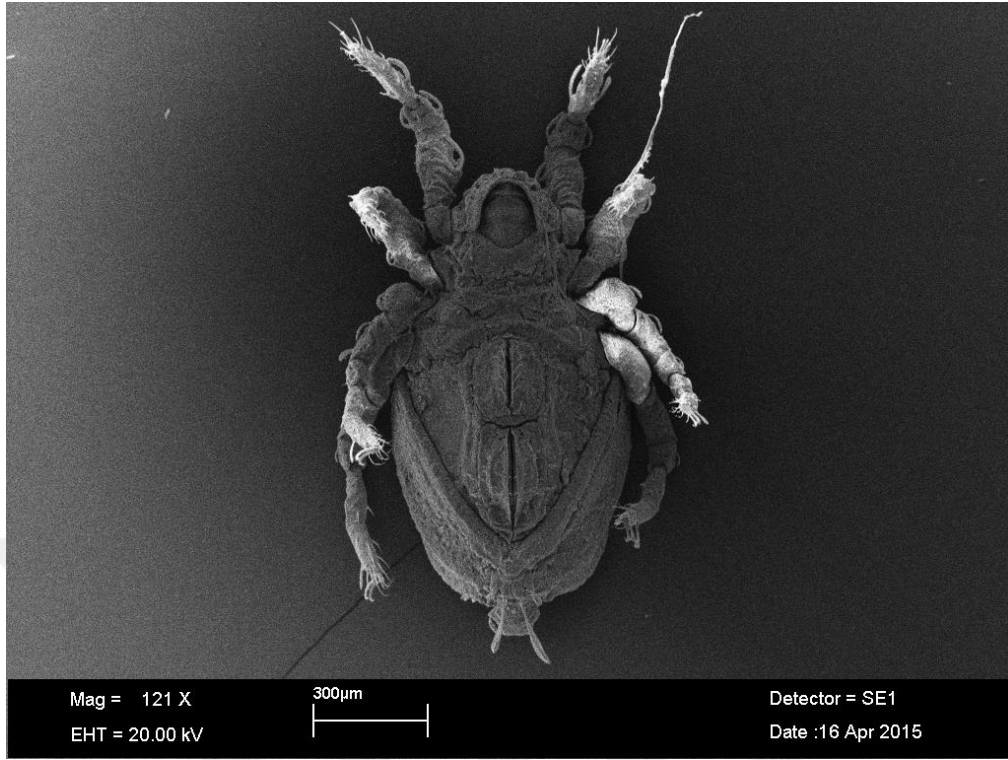
Şekil 3.2. *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.



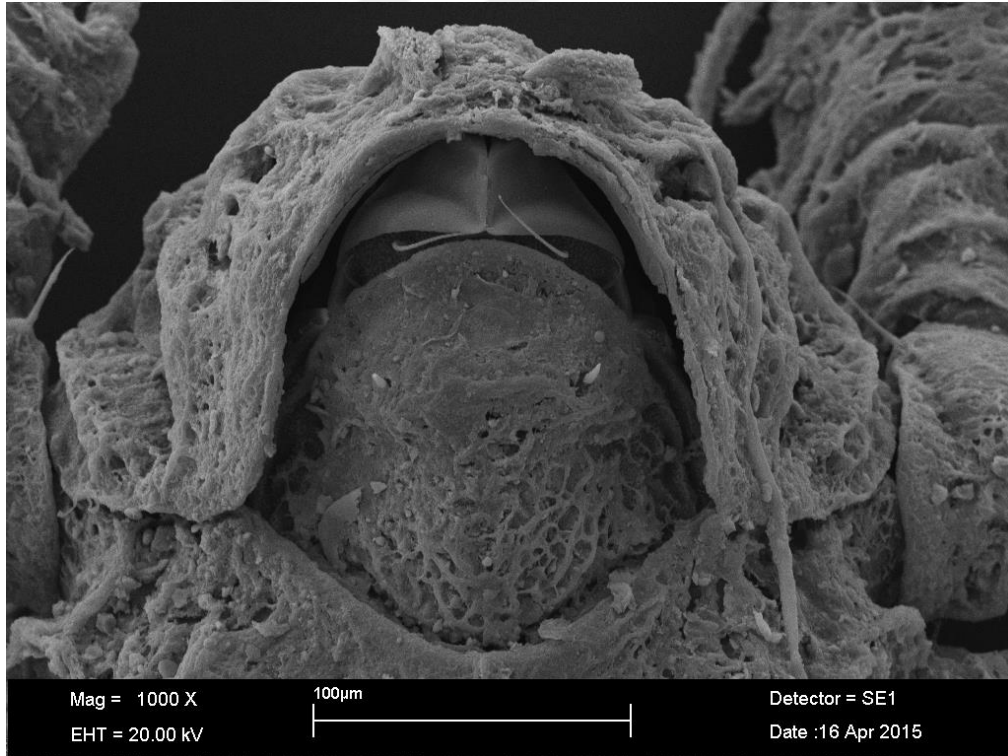
Şekil 3.3. *Platylodes dodderleini* (Berlese, 1883): Sensillusun SEM fotoğrafı.



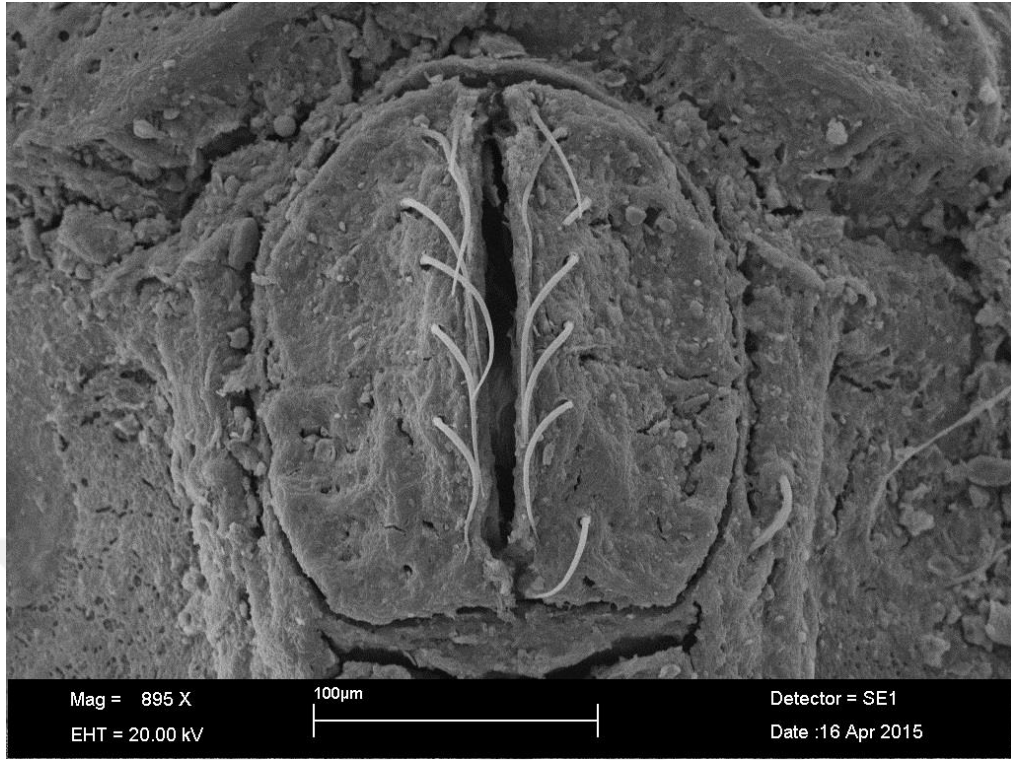
Şekil 3.4. *Platylodes dodderleini* (Berlese, 1883): Notogasterin arka kılları SEM fotoğrafı.



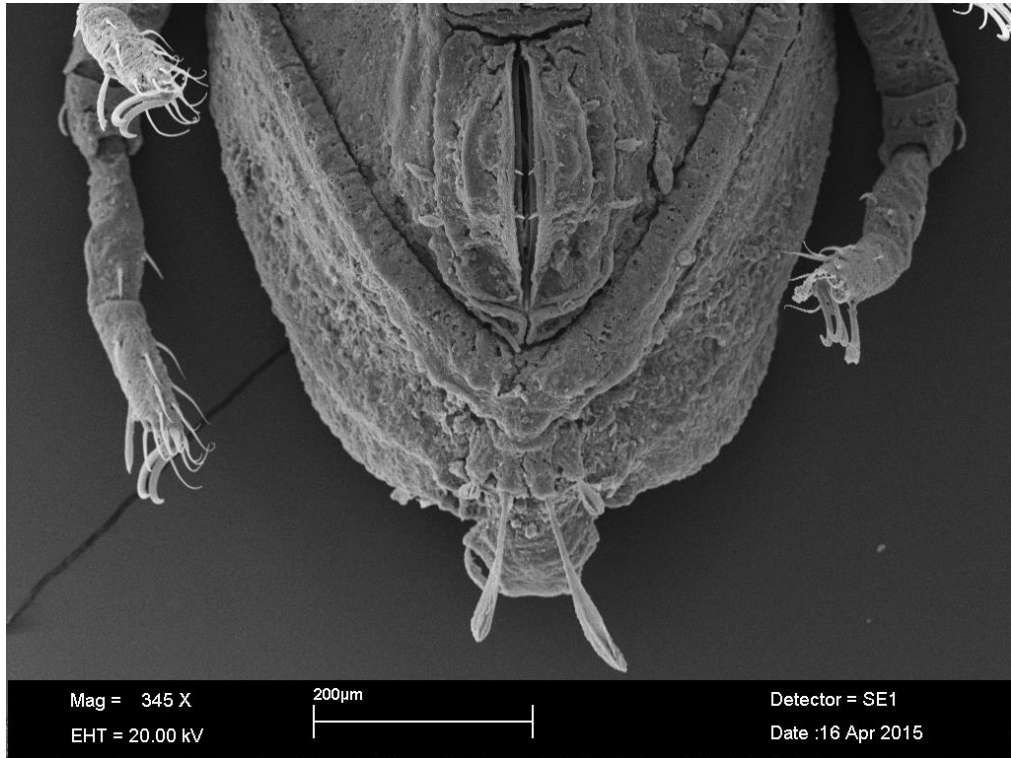
Şekil 3.5. *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.6. *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883): İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.7. *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883): Genital bölgenin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.8. *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883): Anal bölgenin SEM fotoğrafı.

3.2. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016

Vücut uzunluğu ortalama 320 (310-330) μm ; genişliği ise ortalama 130 (118-142) μm 'dir ($n = 2$).

Deri: Açık sarı renktedir.

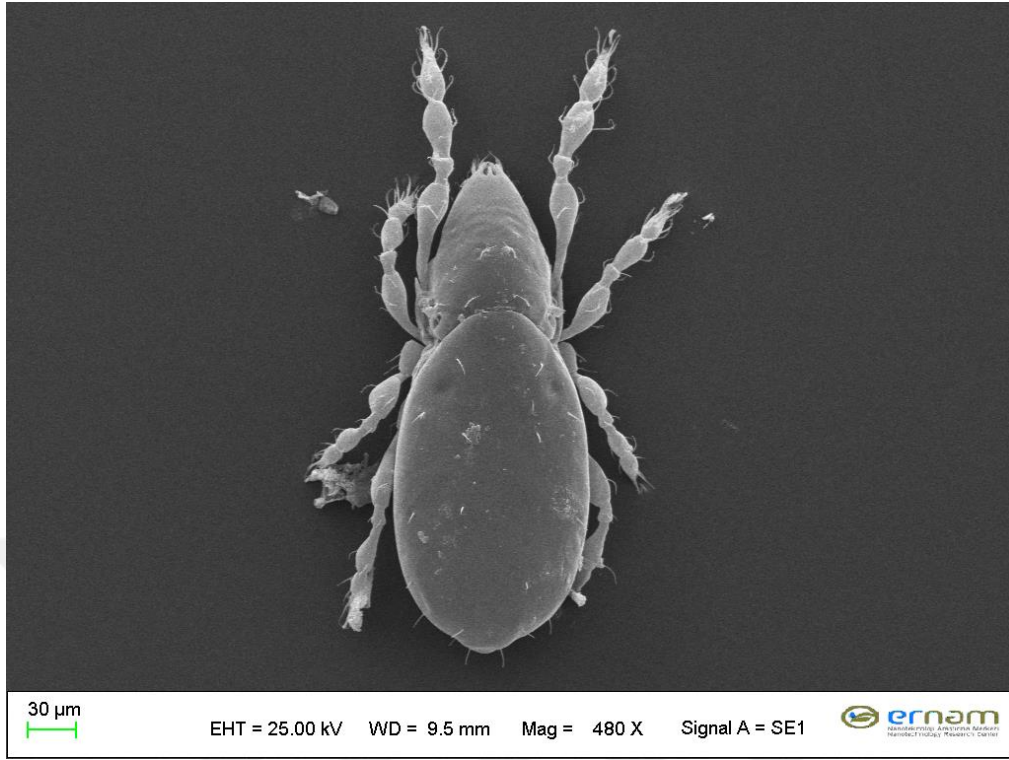
Prodorsum (Şekil 3.9-12): Rostrum üç dişçiklidir. Rostral kıllar düz olup ortalama 15 μm uzunluktadır. Rostral kıllar arası mesafe ortalama 10 μm 'dir. Lamellar kıllar ince ve düz olup ortalama 10 μm uzunluktadır. Lamellar kıllar arası mesafe ortalama 25 μm 'dir. İnterlamellar kıllar ortalama 15 μm uzunluktadır. Sensillus ortalama 23 μm uzunluğunda olup fusiform şekilli ve tek tarafta tarak şeklinde sil taşımaktadır.

Notogaster (Şekil 3.9,13): Notogaster uzun ve oval bir şekle sahip olup 10 çift kıl taşır. Ölçülebilen kılların ortalama uzunlukları; la 18 μm , h_1 13 μm , h_3 13 μm , ps_1 13 μm , ps_2 15 μm , ps_3 13 μm 'dir. im yarığının uzunluğu 18 μm 'dir. c_2 kılları arası mesafe 60 μm , la kılları arası mesafe 100 μm , lm kılları arası mesafe 53 μm , lp kılları arası mesafe 55 μm , h_1 kılları arası mesafe 48 μm , h_2 kılları arası mesafe 48 μm , h_3 kılları arası mesafe 110 μm , ps_1 kılları arası mesafe 20 μm 'dir.

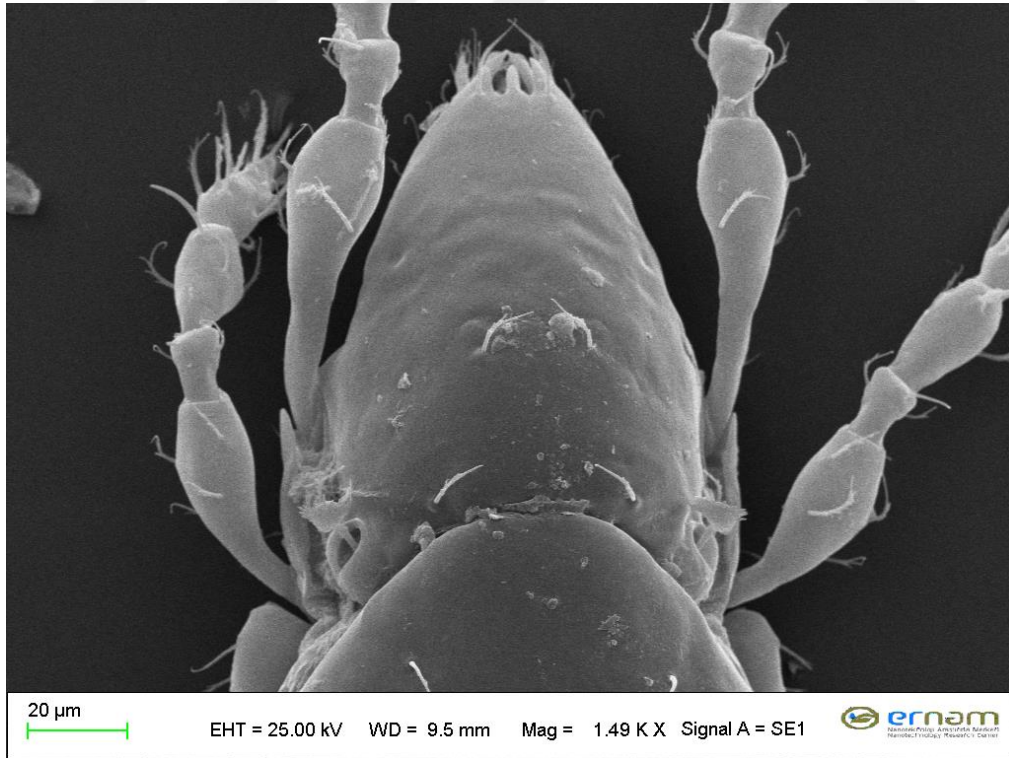
Karın bölgesi (Şekil 3.14-17): Epimeral sınırlar kolayca gözlemlenebilmektedir. Epimeral kıl formülü 3-1-3-3'dür. Genital plak 35 μm uzunluğunda ve 35 μm genişliğindedir ve altı çift kıl taşımaktadır. Anal plak 50 μm uzunluğunda ve 53 μm genişliğindedir ve iki çift kıl taşımaktadır. Genital ve anal plaklar arasındaki mesafe 68 μm 'dir. Bir çift aggenital, üç çift adanal kıl taşır. iad yarığı paraanal konumdadır.

Bacaklar: Bacaklar bir tırnaklıdır.

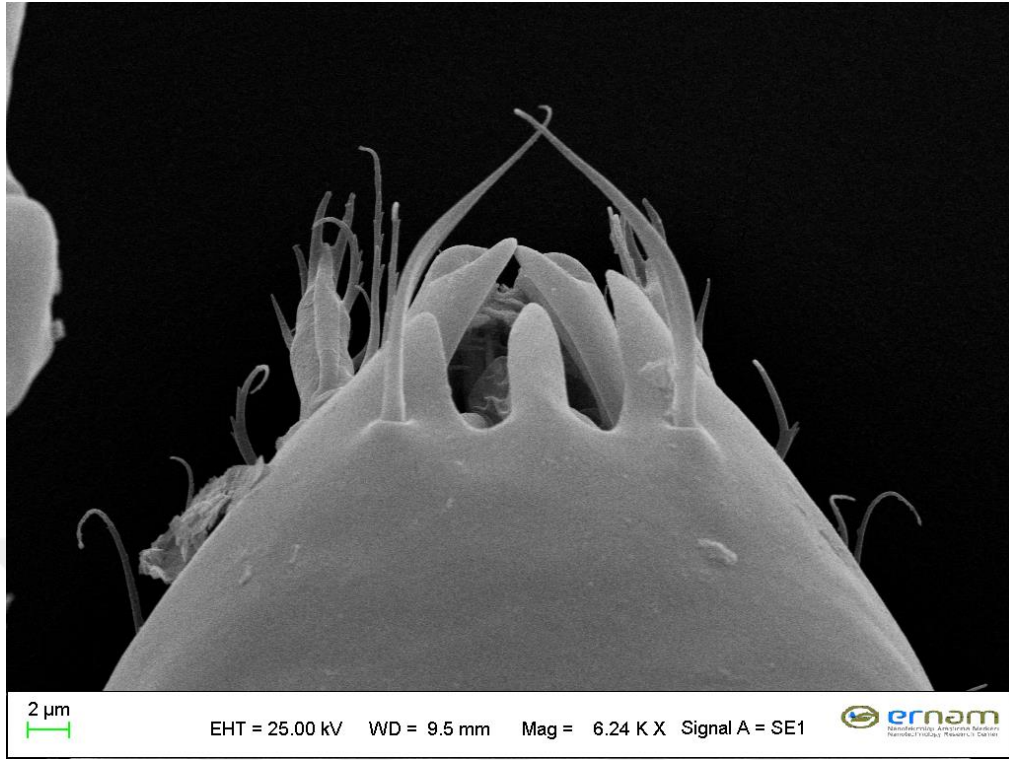
İncelenen Örnekler: LCN-50: 2 örnek.



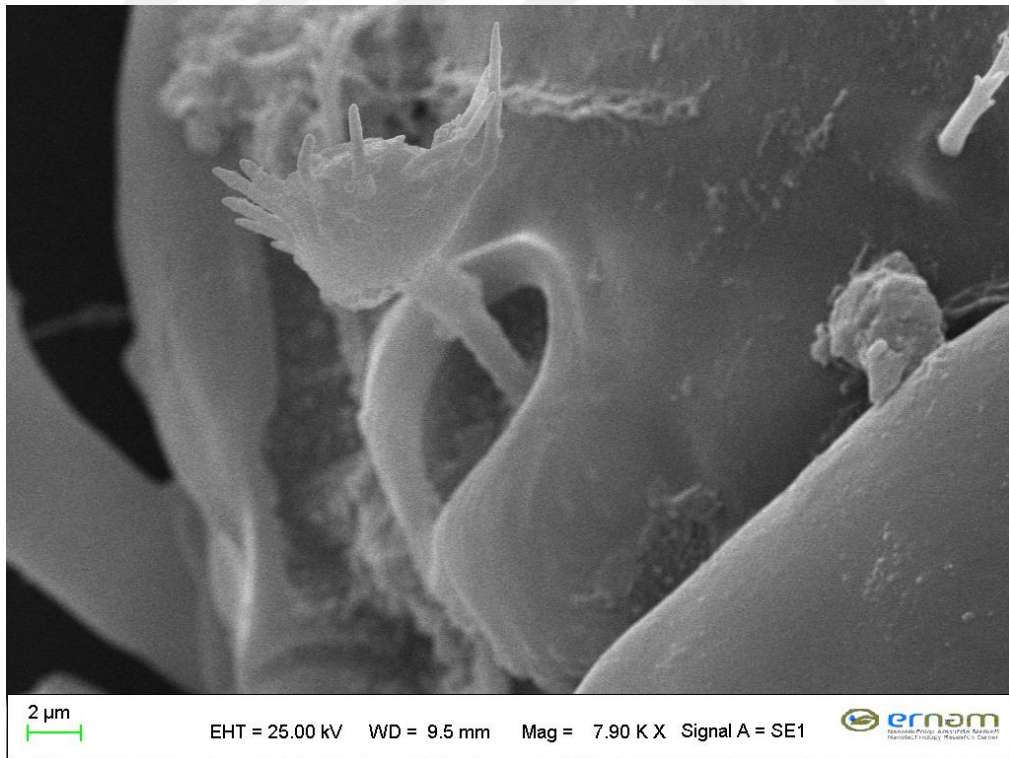
Şekil 3.9. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı.



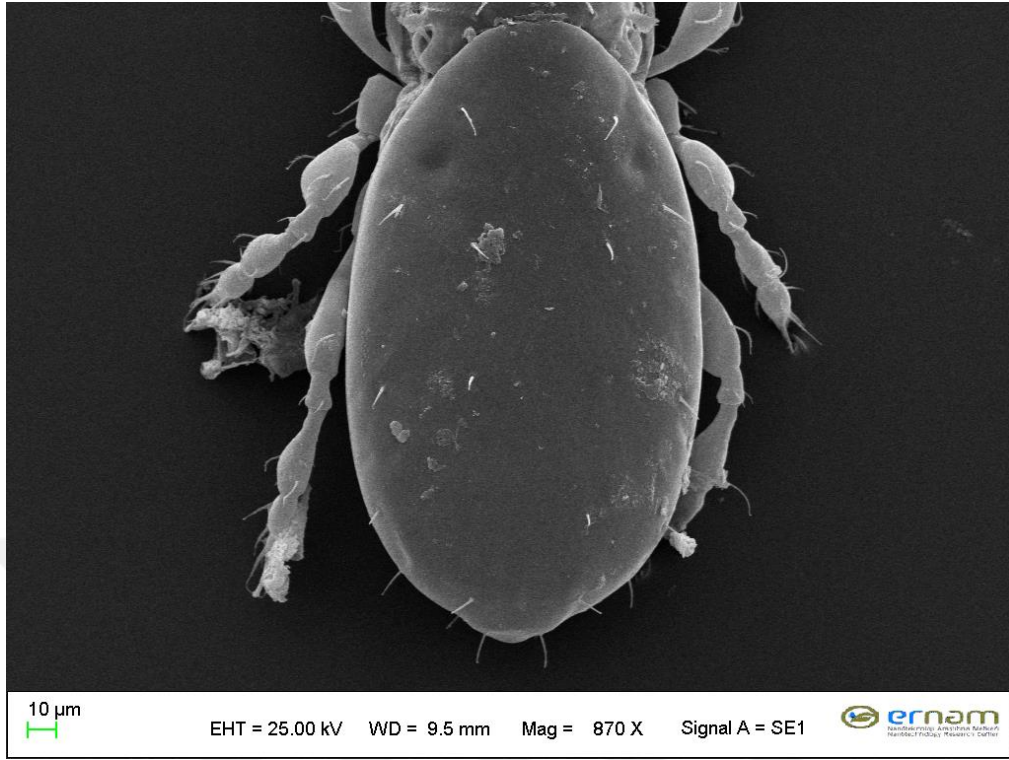
Şekil 3.10. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.



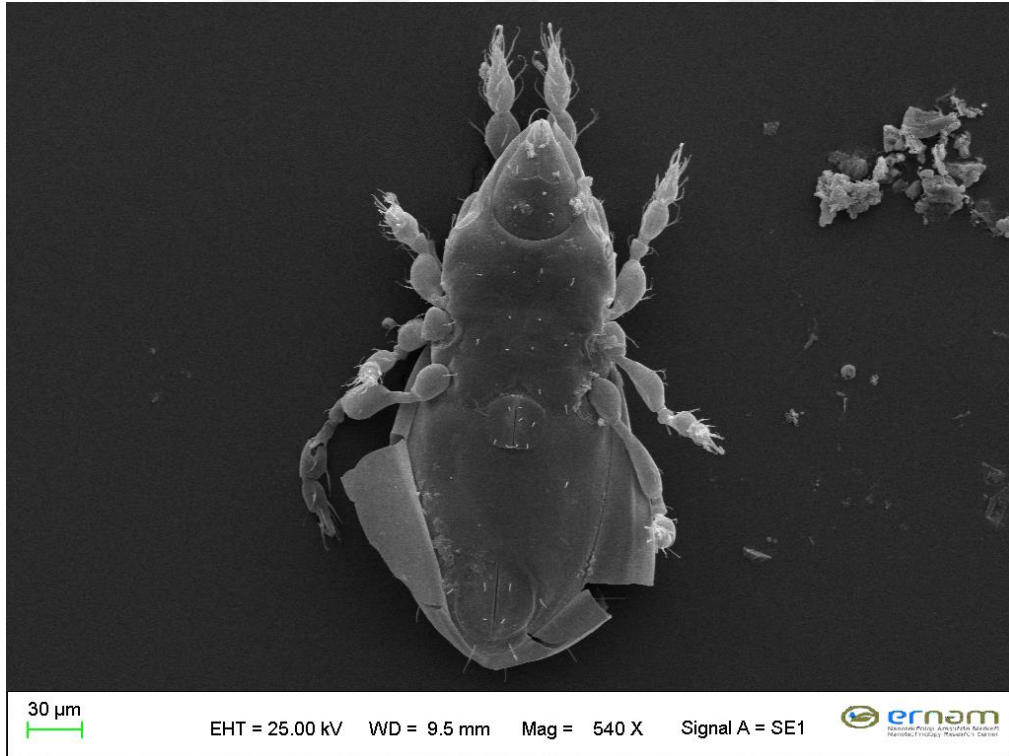
Şekil 3.11. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Rostrumun SEM fotoğrafı.



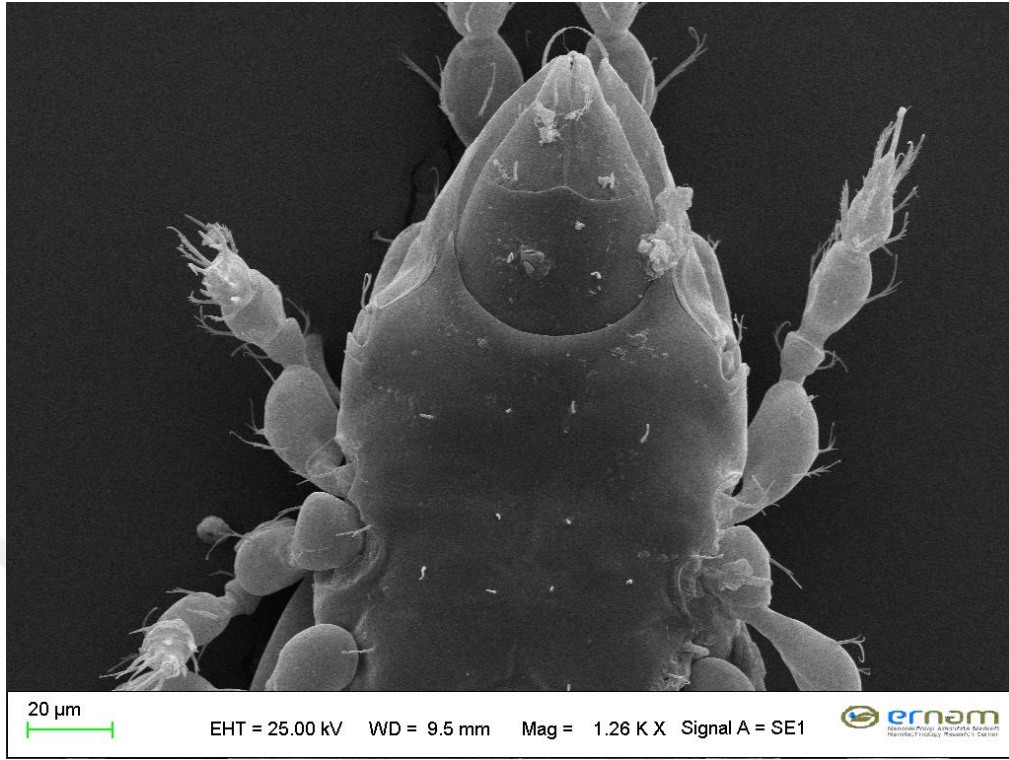
Şekil 3.12. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Sensillusun SEM fotoğrafı.



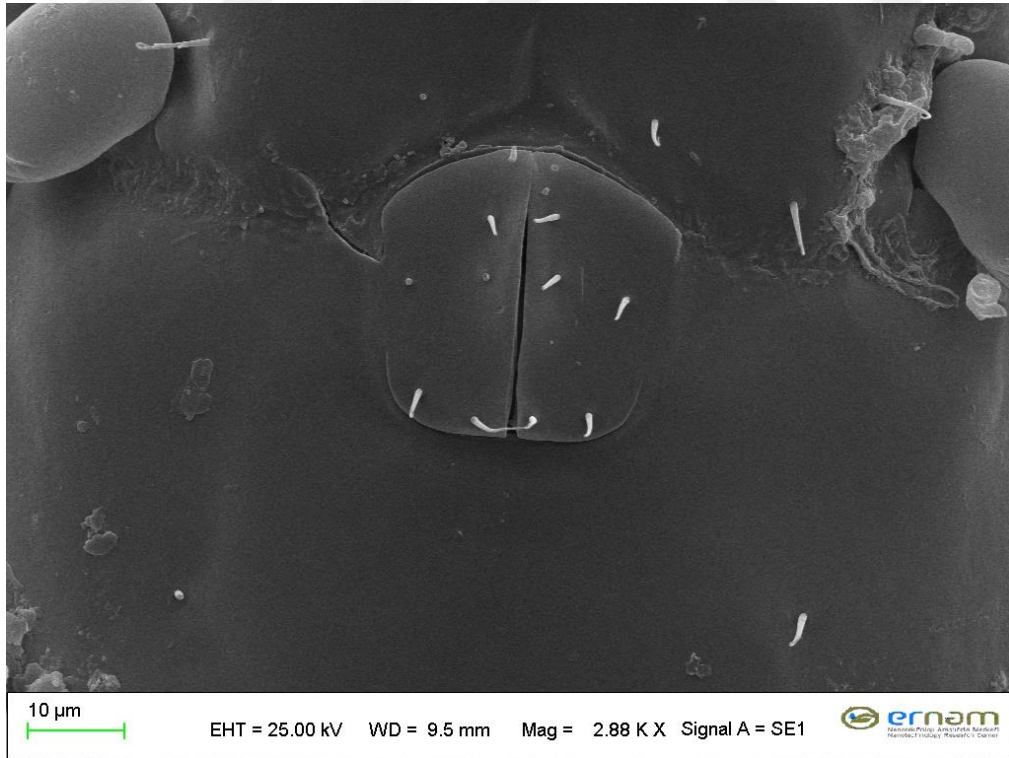
Şekil 3.13. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Notogasterin SEM fotoğrafı.



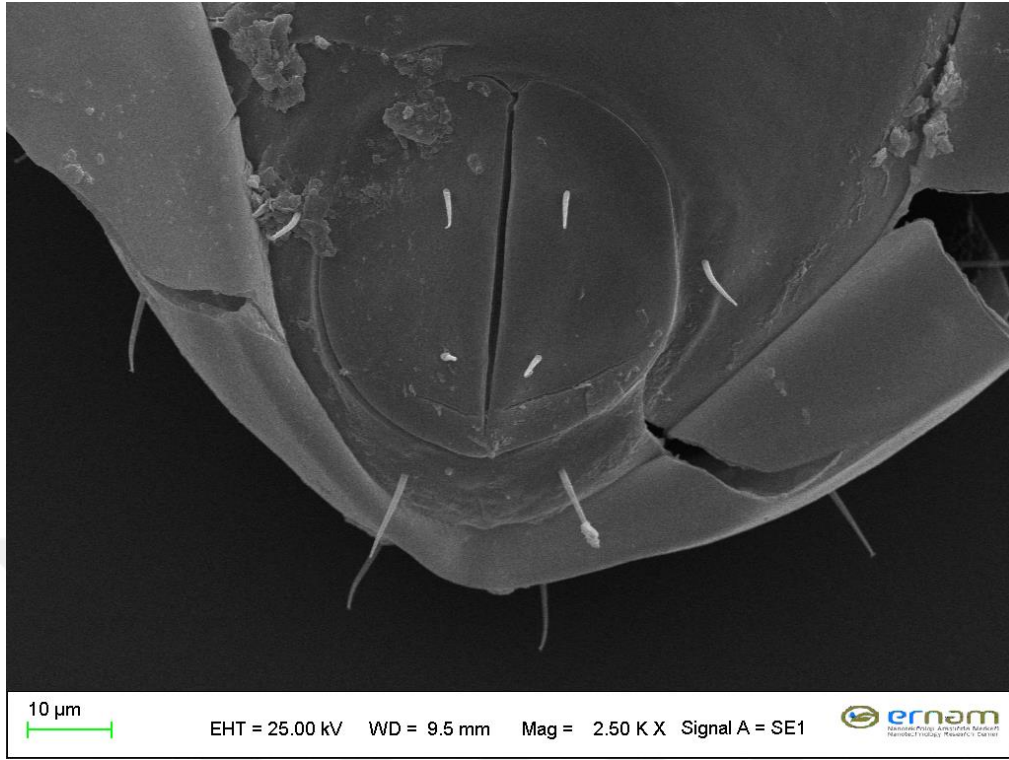
Şekil 3.14. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.15. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.16. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Genital bölgenin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.17. *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016: Anal bölgenin SEM fotoğrafı.

3.3. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974)

Vücut uzunluğu ortalama 245 (230-250) µm; genişliği ise ortalama 123 (115-130) µm'dir (n = 6).

Deri: Açık sarı renktedir.

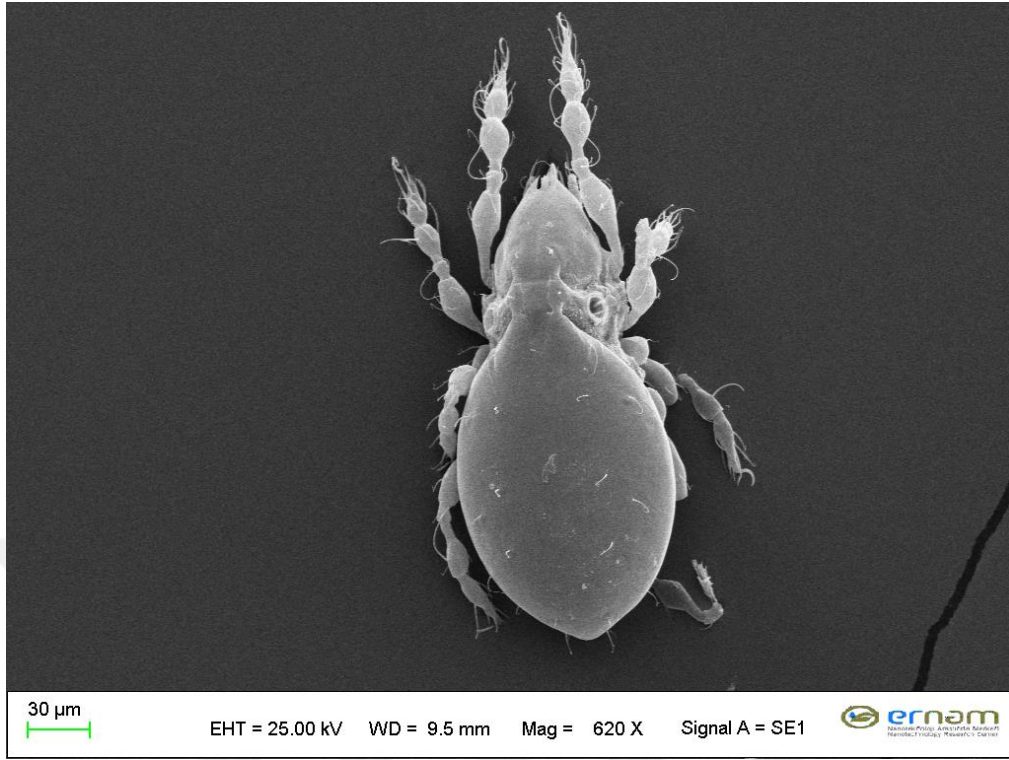
Prodorsum (Şekil 3.18-21): Rostrum üç dişçiklidir. Ortadaki dişçik te üç lopludur ve bu dişçiklerden ortadaki diğer loplardan daha uzundur. Rostral kıllar öne doğru yay şeklinde kıvrılmıştır. Rostral kıllar ortalama 16 µm uzunluğundadır. Kostulalar botridiyumun önünden başlayarak orta kısma doğru yönelmekte ve kostulalar arası mesafe ortalama 18 µm uzunluğundadır. Lamella kılları kısa, ortalama 8 µm uzunluğundadır ve lamellar kıllar arası mesafe ortalama 15 µm'dir. İnterlamella kılları kısa, ortalama 5 µm uzunluğundadır ve interlamellar kıllar arası mesafe ortalama 23 µm'dir. Sensillus ortalama 25 µm uzunluğunda olup çomak şekillidir ve baş kısmında altı tane sil taşımaktadır.

Notogaster (Şekil 3.18, 22): Notogaster oval şeklinde ve ortalama 169 μm uzunluğundadır. Dorsosejugal sutur ön tarafa doğru uzanıp orta bölgede düz bir hal almıştır ve uç kısımlarda küçük birer çıkıntı oluşturmuştur. Notogaster 10 çift düz kıl taşır. Ölçülebilen kılların ortalama uzunlukları; c_2 18 μm , la 18 μm , lp 10 μm , lm 20 μm , h_1 8 μm , h_2 10 μm , h_3 16 μm , p_3 13 μm 'dir. c_2 kılları arası mesafe 50 μm , la kılları arası mesafe 82 μm , lp kılları arası mesafe 66 μm , h_2 kılları arası mesafe 48 μm , h_3 kılları arası mesafe 78 μm , p_1 kılları arası mesafe 13 μm , p_2 kılları arası mesafe 28 μm , p_3 kılları arası mesafe 78 μm , 'dir.

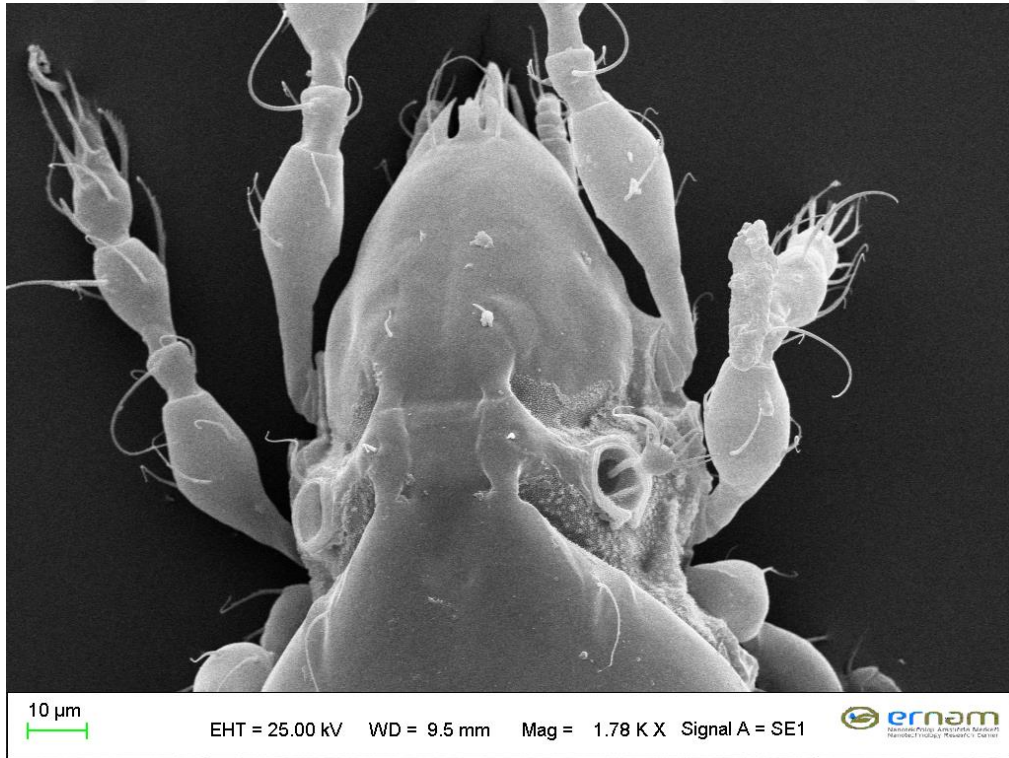
Karın bölgesi: Epimeral kıl formülü 3-1-3-3'dür. Genital plağın uzunluğu 25 μm , genişliği ise 30 μm 'dir. Anal plağın uzunluğu 36 μm , genişliği ise 35 μm 'dir. Genital ve anal plaklar arasındaki mesafe 43 μm 'dir. Dört çift genital, bir çift aggenital, iki çift anal, üç çift adanal kıl taşır. *iad* yarığı paraanal konumdadır.

Bacaklar: Bacaklar bir tırnaklıdır.

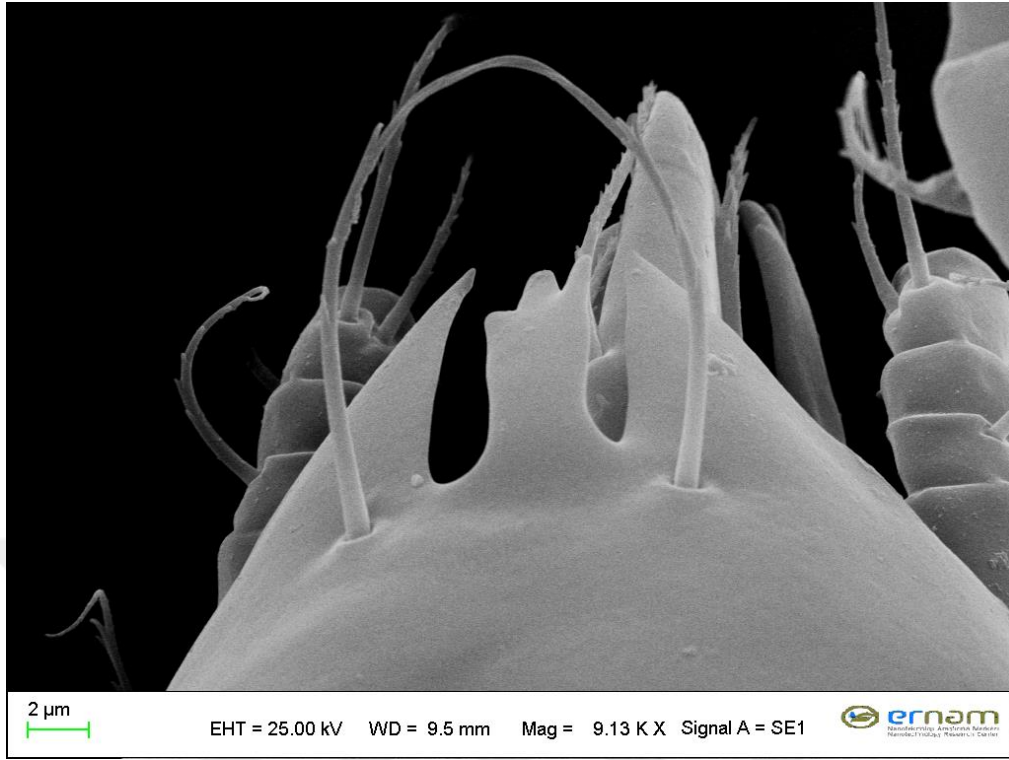
İncelenen Örnekler: LCN-4: 2 örnek, LCN-20: 3 örnek, LCN-22: 2 örnek, LCN-26: 6 örnek, LCN-28: 3 örnek, LCN-32: 7 örnek, LCN-33: 2 örnek, LCN-37: 22 örnek, LCN-40: 8 örnek, LCN-41: 6 örnek, LCN-50: 1 örnek, LCN-60: 2 örnek, LCN-61: 2 örnek, LCN-62: 3 örnek, LCN-63: 2 örnek, LCN-64: 25 örnek, LCN-67: 4 örnek, LCN-69: 63 örnek, LCN-74: 1 örnek, LCN-75: 1 örnek, LCN-77: 2 örnek, LCN-85: 10 örnek.



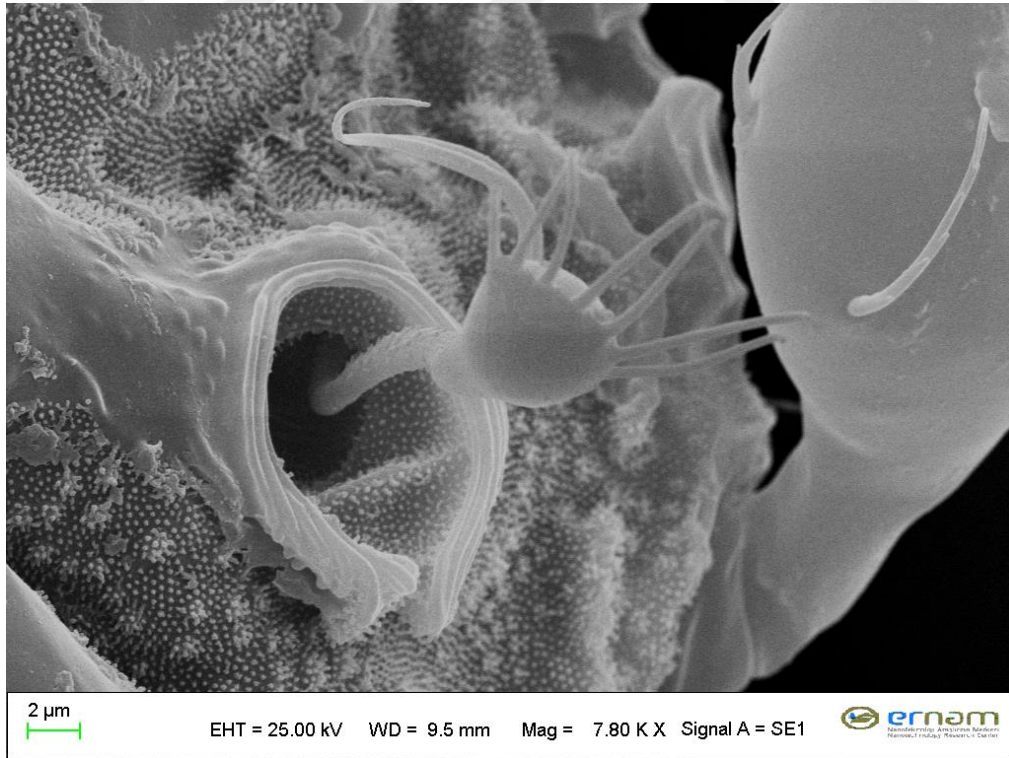
Şekil 3.18. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974): Vücudun sırttan görünüşünün SEM fotoğrafı.



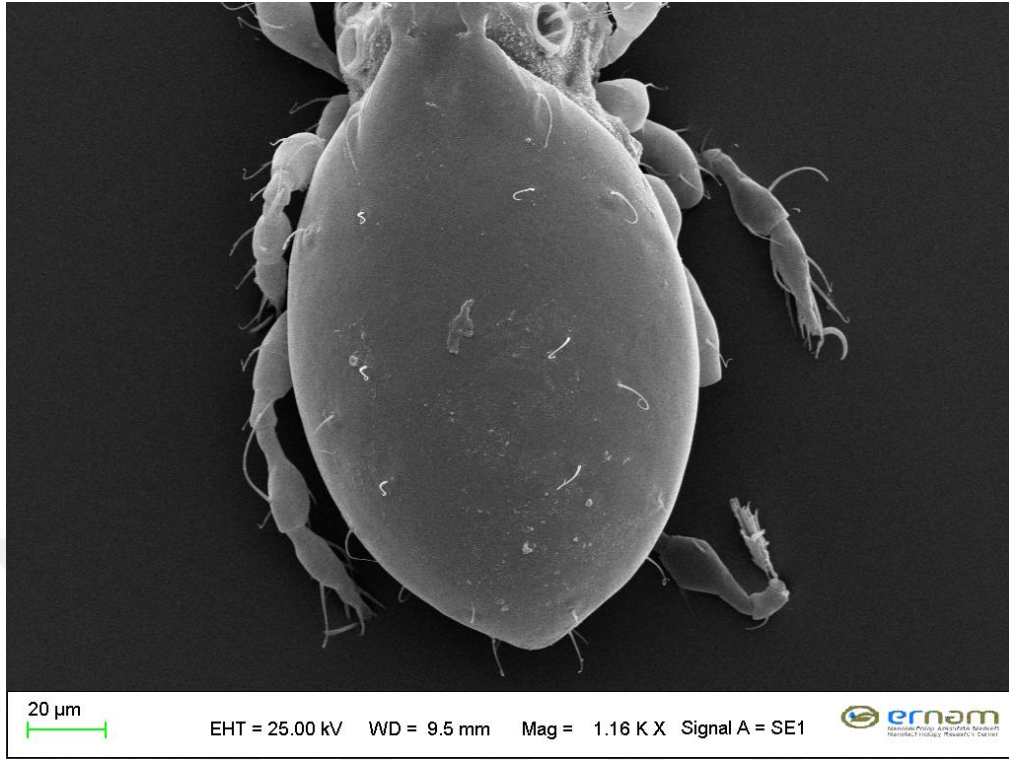
Şekil 3.19. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.20. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974): Rostrum bölgesinin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.21. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974): Sensillusun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.22. *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974): Notogasterin SEM fotoğrafı.

3.4. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885)

Vücut uzunluğu ortalama 220 (213-238) µm; genişliği ise ortalama 134 (130-140) µm'dir (n = 5).

Deri: Açık sarı renktedir.

Prodorsum (Şekil 3.23- 26): Rostrum geniş ve yuvarlaktır. Rostral kıllar düz olup ortalama 16 µm uzunluğundadır. Rostral kıllar arası mesafe ortalama 22 µm'dir. Kostula iyi gelişmiştir. Kostulaların birleştiği kısım kare şeklinde şişkinlik oluşturmakta ve ön kısımları yuvarlak çıkıntılara sahip olup, birleşim kısımlarından düz ve küçük lamellar kıllar taşımaktadır. Lamellar kıllar ortalama 5 µm uzunluğundadır. İnterlamellar kıllar arası mesafe ortalama 29 µm'dir. Sensillus uzun saplı topuz şeklinde ve ortalama 25 µm uzunluğundadır. Sensillusun baş kısmında çok küçük siller bulunmaktadır.

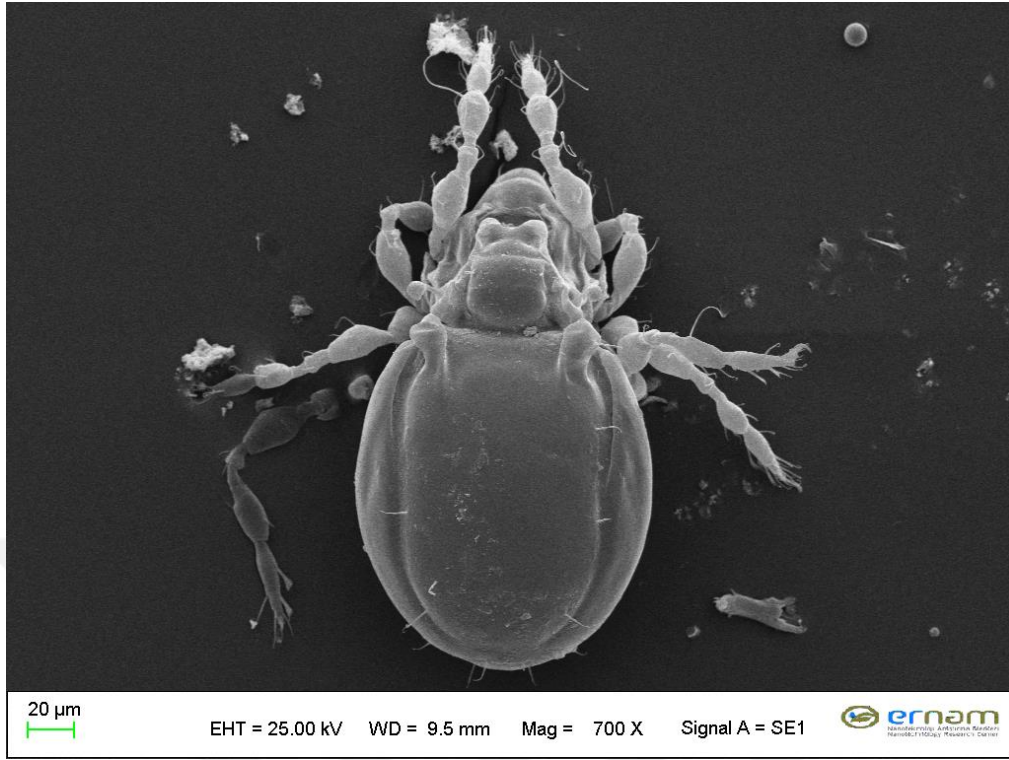
Notogaster (Şekil 3.23, 27): Notogasterde kristalar kare şeklindedir ve birer kıl taşırlar. Kristalar arası mesafe 20 µm'dir. Yanal oluklar ters U harfi şeklinde

konumlanmıştır. Notogaster ortalama 143µm'dir ve ince ve düz dokuz çift kıl taşır. Kılların ortalama uzunlukları; c_2 15 µm, la 15 µm, lp 15 µm, h_1 11 µm, h_2 9 µm, h_3 13 µm, p_1 12 µm, p_2 10 µm'dir. c_2 kılları arası mesafe 78 µm, la kılları arası mesafe 85 µm, lp kılları arası mesafe 81 µm, lm kılları arası mesafe 51 µm, h_1 kılları arası mesafe 16 µm, h_2 kılları arası mesafe 53 µm, h_3 kılları arası mesafe 62 µm, p_1 kılları arası mesafe 20 µm, p_2 kılları arası mesafe 60 µm'dir.

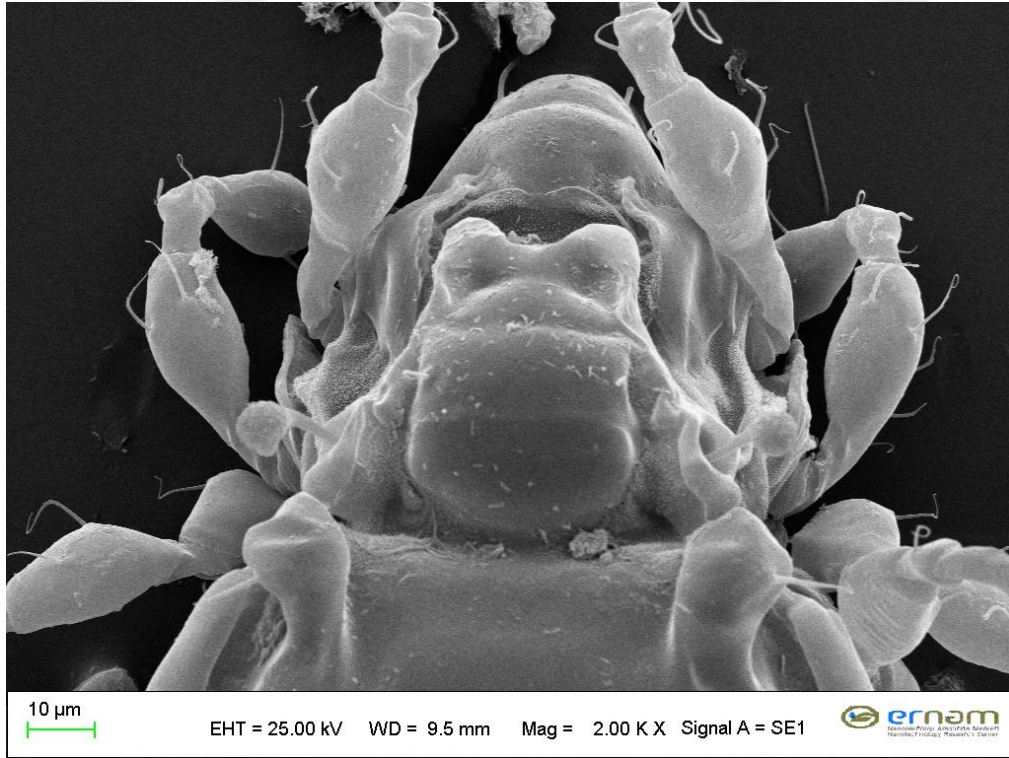
Karın bölgesi (Şekil 3.28- 32): Genital plağın uzunluğu 35 µm, genişliği ise 33 µm'dir. Anal plağın uzunluğu 39 µm, genişliği ise 37 µm'dir. Genital ve anal plaklar arasındaki mesafe 27 µm'dir. Beş çift genital, bir çift aggenital, iki çift anal, üç çift adanal kıl taşır. Genital kılların ortalama uzunluğu 10 µm, anal kılların ortalama uzunlukları ise 8 µm'dir. ad_1 ve ad_1 kılları sırası ile ortalama 8 ve 9 µm uzunluğundadır. ad_1 kılları arası mesafe 25 µm, ad_2 kılları arası mesafe 43 µm, ad_3 kılları arası mesafe 58 µm'dir. iad yarığı bulunmamaktadır.

Bacaklar: Bacaklar bir tırnaklıdır.

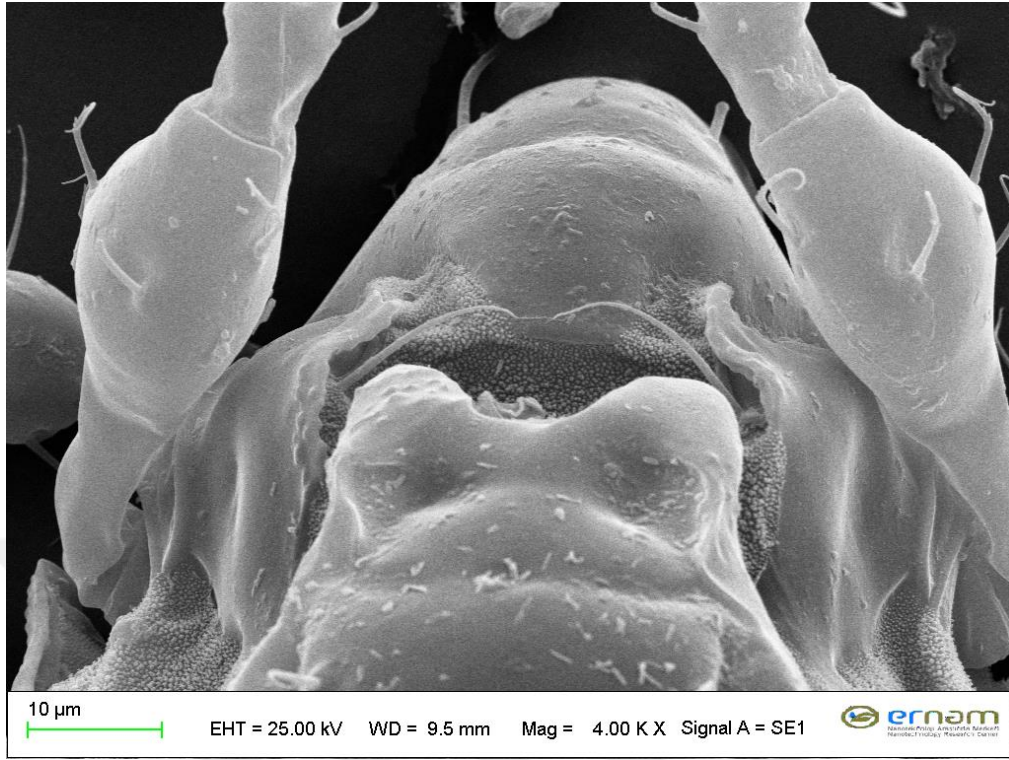
İncelenen Örnekler: LCN-8: 10 örnek, LCN-20: 1 örnek, LCN-22: 1 örnek, LCN-32: 4 örnek, LCN-33: 6 örnek, LCN-37: 10 örnek, LCN-40: 10 örnek, LCN-63: 1 örnek, LCN-65: 21 örnek, LCN-66: 10 örnek, LCN-67: 4 örnek, LCN-68: 33 örnek, LCN-69: 5 örnek, LCN-74: 1 örnek, LCN-75: 81 örnek, LCN-94: 1 örnek.



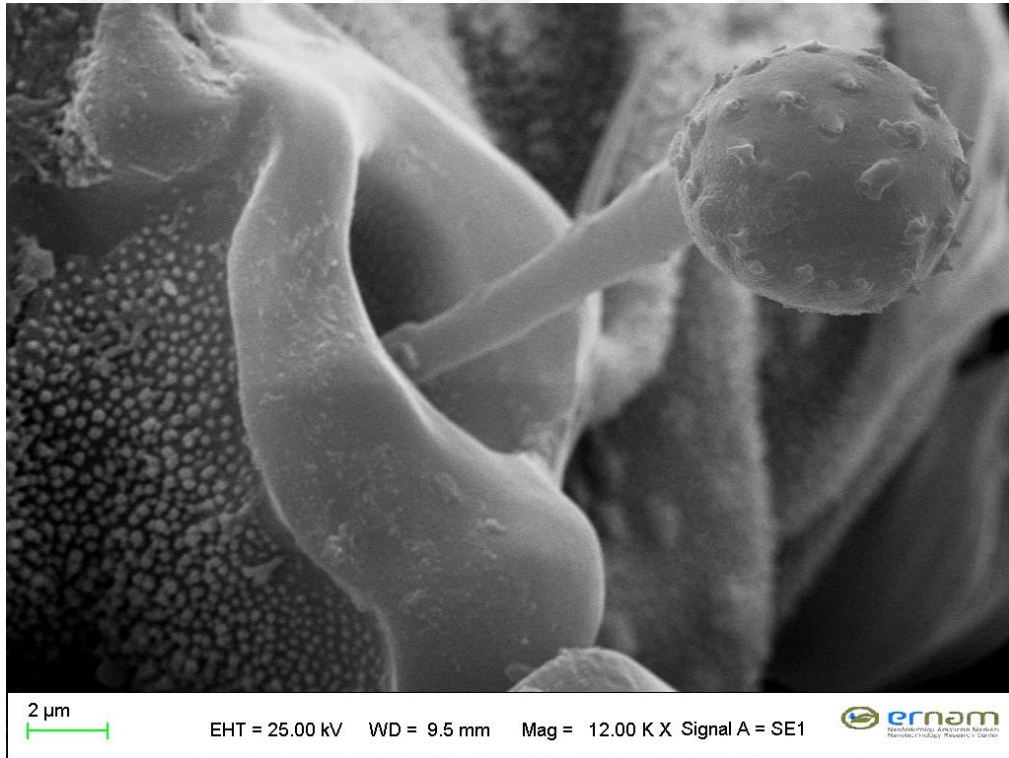
Şekil 3.23. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Vücudun sırt-tan görünüşünün SEM fotoğrafı.



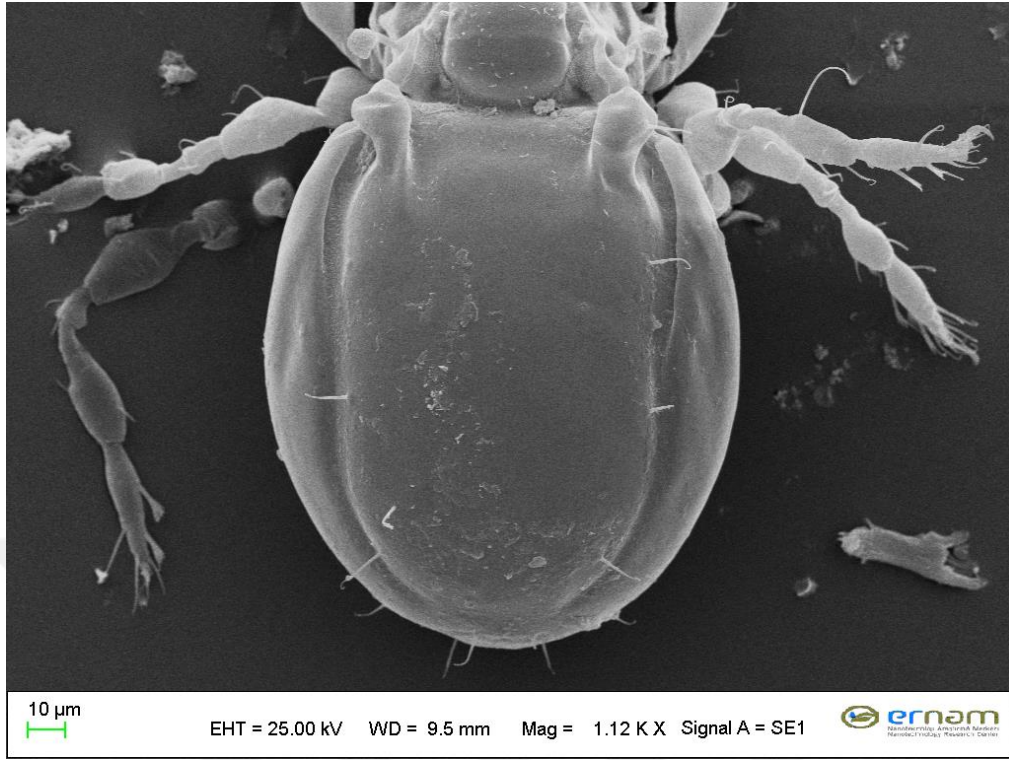
Şekil 3.24. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Prodorsum bölgesinin SEM fotoğrafı.



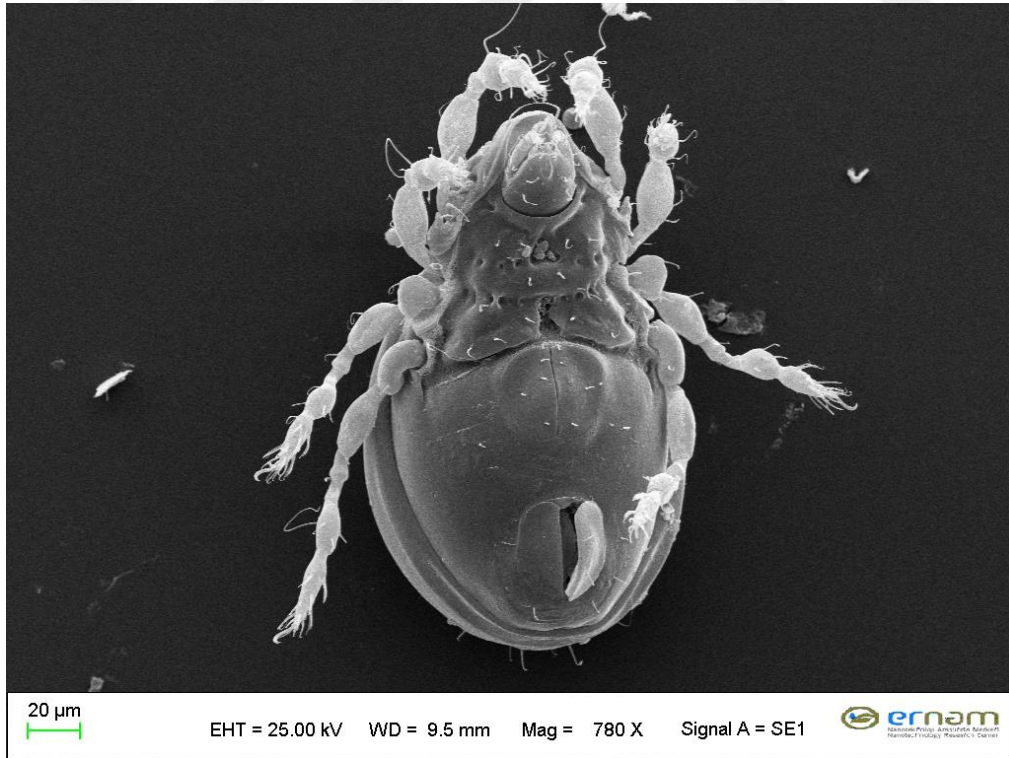
Şekil 3.25. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Rostrum bölgesinin SEM fotoğrafı.



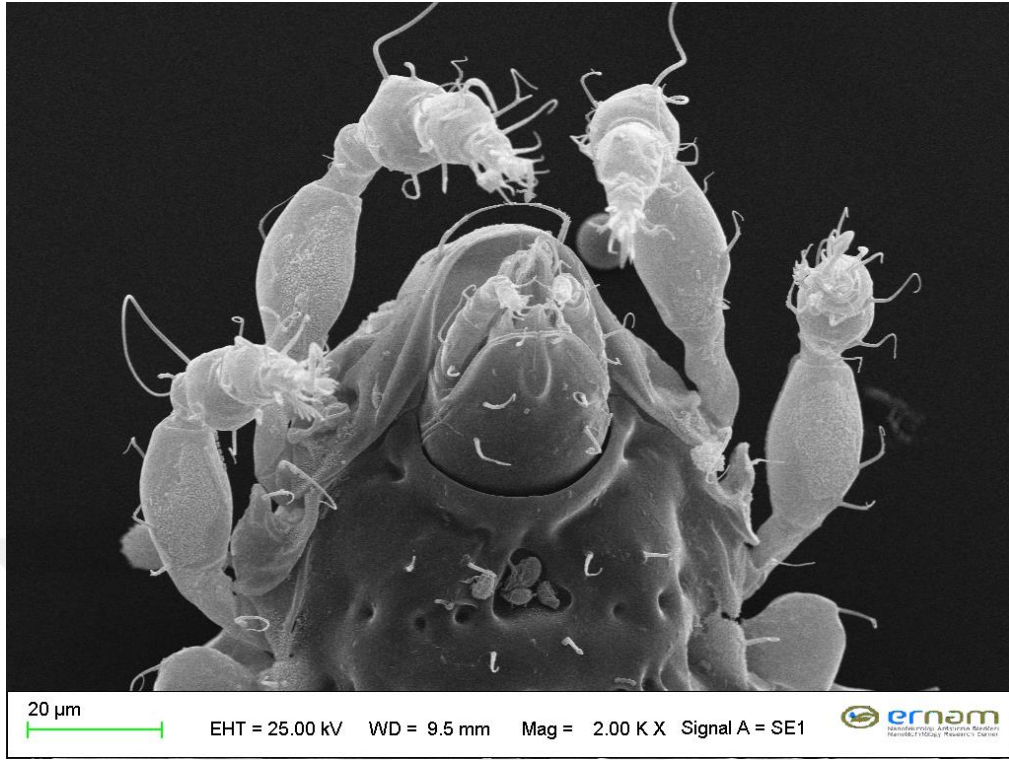
Şekil 3.26. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Sensillusun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.27. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Notogasterin SEM fotoğrafı.



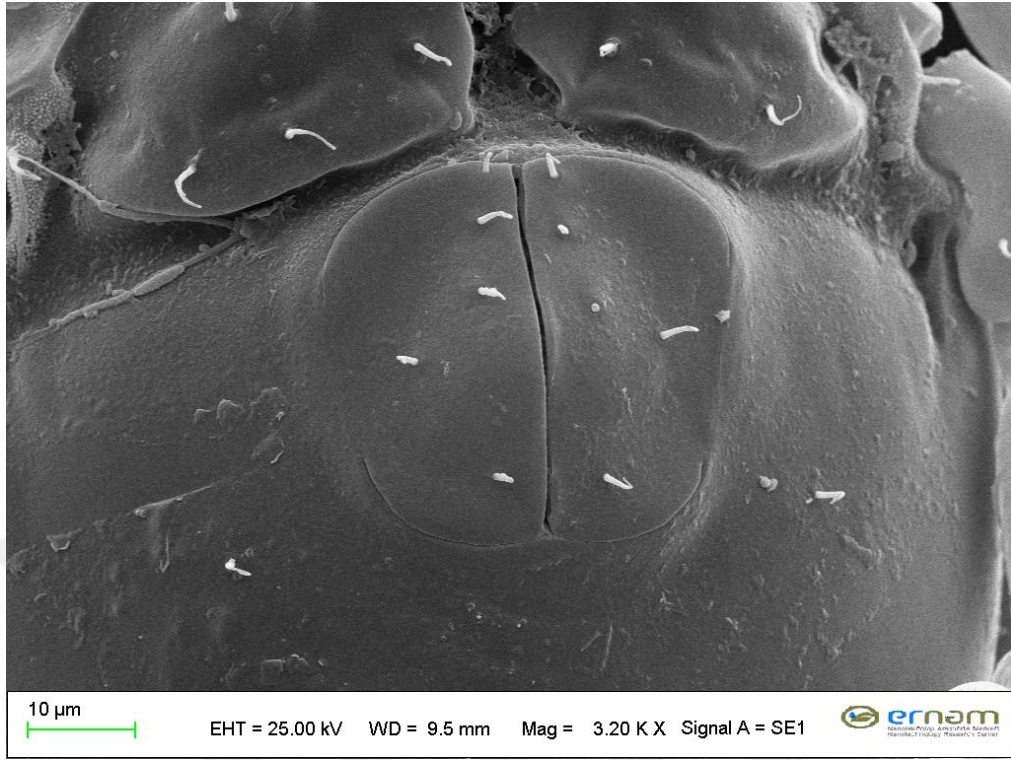
Şekil 3.28. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.



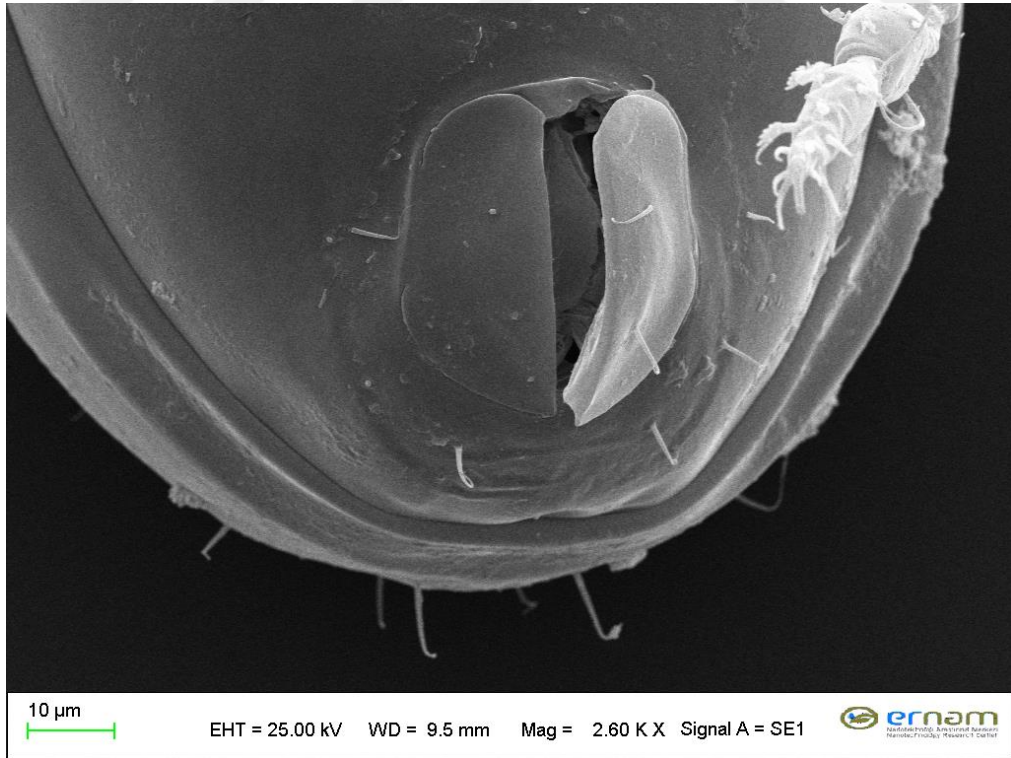
Şekil 3.29. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): İnfrakapitulumun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.30. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Genito-anal bölgenin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.31. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Genital bölgenin SEM fotoğrafı.



Şekil 3.32. *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885): Anal bölgenin SEM fotoğrafı.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Laçın ilçesinden toplanan oribatid akarların incelenmesi sonucu *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883), *Rhinoppia (R.) alidagiensis* Toluk, 2016, *Berniniella (B.) serratirostris hauseri* (Mahunka, 1974) ve *Quadroppia (Q.) quadricarinata* (Michael, 1885) taksonları tespit edilmiş ve bu türlere ait sistematik bulgular tartışılarak aşağıda sunulmuştur.

Platyliodes doderleini (Berlese, 1883): *Platyliodes doderleini* (Berlese, 1883) Holarktik bolgede dağılış gösterir [8, 21, 22]. Engelman [21] vücut uzunluğunun 858–990 µm, genişliğinin ise 484–594 µm arasında değiştiğini bildirmiştir. Örneklerimizde ise vücut uzunluğu 1125–1275 µm, genişliği ise 620–700 arasında değişmekte olup Engelman [21]’ın örneklerinden vücut büyüklüğü bakımından biraz büyük olup, diğer morfolojik özellikleri bakımından tam bir uyum içerisindedir. Engelman [21] *P. doderleini* örneklerini döküntüden toplarken, örneklerimiz ise yosun ve toprakta bulunmuştur.

P. doderleini Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Rhinoppia (R.) alidagiensis Toluk, 2016: Bu tür dünya da ilk defa ülkemizde Alidağı (Kayseri)’ndan Toluk [23] tarafından tanımlanmıştır. Toluk [23] vücut uzunluğunun 332 µm (308-336), genişliğinin ise 134 µm (118-140) olduğunu, rostumun iki derin yarıklı ve üç dişçikli olduğunu, lamellar kılların rostral kıllardan ziyade interlamellar kıllara daha yakın olduğunu, sensillusun fusiform şekilli ve tek taraflı olarak sekiz sil taşıdığını bildirmiştir. Örneklerimizin vücut uzunluğu ortalama 320 (310-330) µm; genişliği ise ortalama 130 (118-142) µm olup diğer morfolojik özellikleri ile Toluk [23]’un örnekleri ile uyum içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Toluk [23] örneklerini topraktan ayıklamıştır. Örneklerimiz yosundan ayıklanmıştır.

Rhinoppia (R.) alidagiensis araştırma alanından ilk defa kaydedilmiş olup tür için ikinci lokalite kayıdır.

Berniniella (B.) serratirostris hauseri (Mahunka, 1974): Bu tür daha önce ülkemizde Kayseri ve Yozgat illerinden kaydedilmiştir [24-27]. Toluk ve Ayyıldız [25] vücut büyüklüğünün 240-244 / 122-124 µm olduğunu, Yanmaz [26] 240 (210-

280) / 106 (88-128) µm olduğunu, Akın [27] ise vücut büyüklüğünün 235 (220-254) / 99 (96-104) µm olduğunu bildirmişlerdir. Örneklerimizde vücut uzunluğunun ortalama 245 µm, genişliği ise ortalama 123 µm olarak ölçülmüş olup, Toluk ve Ayyıldız [25], Yanmaz [26] ve Akın [27] örnekleri ile uyum içinde olup diğer morfolojik özellikleri bakımından tam bir uyum içerisinde.

Weigmann [28] örneklerini döküntüden, Toluk ve Ayyıldız [24] toprak ve döküntüden, Toluk ve Ayyıldız [25] meşe ağacı altı toprak ve döküntüden, Skubala ve ark. [29] çayırdan, Skubala ve Marzec [30] döküntüden, Yanmaz [26] toprak ve döküntüden, Akın [27] toprak, döküntü, yosun, liken ve ağaç kabuğundan ayıklamışlardır. Örneklerimiz çoğunlukla toprak ve yosundan ayıklanmışken bir örnek likenden ayıklanmıştır.

Berniniella (B.) serratirostris hauseri Palearktik bölgede yayılış gösterir [8, 31].

Berniniella (B.) serratirostris hauseri araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Quadroppia (Q.) quadricarinata (Michael, 1885): Bu tür daha önce ülkemizde Erzurum [32, 33] Gültekin ve Özkan [32] vücut uzunluğunun 200 µm, genişliğinin 120 µm olduğunu, Baran ve Ayyıldız [33] vücut uzunluğunun 214 (200-230) µm, genişliğinin 122 (100-133) µm olduğunu, Mingucz ve ark. [34] vücut büyüklüğünün 200 / 130 µm olduğunu bildirmişlerdir. Örneklerimizde vücut uzunluğunun ortalama 220 (213-238) µm, genişliği ise ortalama 134 (130-140) µm olarak ölçülmüş olup, Gültekin ve Özkan [32], Baran ve Ayyıldız [33] ve Mingucz ve ark. [34] örnekleri ile uyum içinde olup diğer morfolojik özellikleri bakımından tam bir uyum içerisinde.

Lions [35] örneklerini ormanlık alanda döküntüden, Gültekin ve Özkan [32] depolanmış mercimek içerisinde, Dmitri ve ark. [36] ekin kargası, leş kargası, çalikuşu, kuyrukkakan, ağaç serçesi, ispinoz kuşlarının tüylerinden, Baran ve Ayyıldız [33] meşe ağacı altı toprak ve döküntüden, Klimek ve ark. [37] aronya (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott) ve firek üzümü (*Ribes nigrum* L.) altındaki topraktan ayıklamışlardır. Örneklerimiz çoğunlukla toprak olmak üzere liken ve yosundan ayıklanmıştır.

Quadroppia (Q.) quadricarinata yarı kozmopolit yayılış gösterir [8].

Quadroppia (Q.) quadricarinata araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.



KAYNAKLAR

1. Bagyaraj, D.C., Nethravathi, C.J., Nitin, K.S., Soil Biodiversity and Arthropods: Role in Soil Fertility, (Economic and Ecological Significance of Arthropods in Diversified Ecosystems), Springer Nature, Singapore, pp. 2-51, 2016.
2. Caruso, T., et al., The Berger–Parker index as an effective tool for monitoring the biodiversity of disturbed soils: a case study on Mediterranean oribatid (Acari: Oribatida) assemblages, Biodiversity and Conservation, 16(12), 3277–3285, 2007.
3. Aşut, Ç., Karanlıkdere Vadisi'nin (Yozgat) Oribatoid Akar Türleri (Acari, Oribatida, Oripodoidea) Üzerine Taksonomik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Yozgat, 2015.
4. Coleman, D. C., Crossley, D.A.Jr., Hedrix, P.F, Fundamentals of Soil Ecology, Elsevier Academic Press, San Diego, California, 386 pp., 2004.
5. Toluk, A. ve ark. Türkiye Faunası İçin Üç Yeni Oribatid Akar Türü (Acari, Oribatida), Çankaya University Journal of Sciences and Engineering, Vol. 7, No.2, 129-139, 2010.
6. Yalçın, S. ve ark. Mikrofitofag Oribatid Akarların Besin Tercihleri, EÜFBED- Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2): 211-220, 2011.
7. Gergocs, V., Hufnagel, L., Application of Oribatid Mites as Indicators, App. Ecol. Env. Res. 7(1), 79-98, 2009.
8. Subías L. S. 2004. Listado sistematico, sinonimico y biogeografico de los acaros oribatidos (Acariformes: Oribatida) del Mundo (Excepte fosiles). Graellsia 60: 3-305 (actualizado en junio de 2006, en abril de 2007, en mayo de 2008, en abril de 2009, en julio de 2010, en febrero de 2011, en abril de 2012, en mayo de 2013 y en febrero de 2014, en marzo de 2015, en febrero de 2016 y en febrero de 2017).
9. Özkan, M., Ayyıldız, N., Soysal, Z., Türkiye Akar Faunası, DOĞA TU Zooloji D., 12 (1), 75-85, 1988.
10. Özkan, M., Ayyıldız, N., Erman, O., Check List of the Acari of Turkey, First Supplement, EURAAC News Letter, 7 (1), 4-12, 1994.
11. Erman, O. ve ark., Checklist of the Mites (Arachnida:Acari) of Turkey, Second Supplement, Zootaxa, 1532, 1-21, 2007.
12. Per, S., Taşdemir, A., Ayyıldız, N. Türkiye faunası için yeni oribatid akarlar (Acari, Oribatida), Türk. Entomol. Bült., 5(1), 29-34, 2015.

13. Per, S. ve ark., Türkiye akar (Acari) faunası için iki yeni kayıt, Türk. Entomol. Bült., 6(2), 169-174, 2016.
14. Per, S. ve ark., Türkiye’den oribatid akarların (Acari) iki yeni kaydı: *Cepheus caucasicus* Sitnikova, 1975 ve *Lopheremaeus laminipes* (Berlese, 1916), Bitki Koruma Bülteni, 57(1), 13-19, 2017.
15. Toluk, A. ve ark., N. New and known records of oribatid mites (Acari) from the Yedigöller National Park (Bolu, Turkey), Bitki Koruma Bülteni, 57(1), 49-56, 2017.
16. Bezci, T., Baran, Ş., First record of the genus *Lucoppia* (Acari: Oribatida) from Turkey, Turk J Zool, 40: 765-768, 2016.
17. Ayyıldız N., Subias, L., Baran, Ş., Review of the family Perlohmanniidae (Acari: Oribatida) with description of a new species from Turkey, Biologia 71(3), 323-327, 2016
18. Ayyıldız N., Toluk A., Contributions to the Turkish oribatid mite fauna (Acari: Oribatida), Turk J Entol, 40, 73-85, 2016
19. Baran, Ş., First record of the genus *Conoppia* Berlese, 1908 (Acari: Oribatida: Compactozetidae) from Turkey, Acta Biologica Turcica, 30(2), 57-60, 2017.
20. Temur, H., Laçın ilçesi (Çorum) coğrafyası, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 1994.
21. Engelmann, H.D., 1969. Bibliographia Oribatologica, Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Górlitz. Leipzig, 44(1), 1-12.
22. Subías, L.S., Shtanchaeva U.Y., Arillo, A., Listado de los ácaros oribátidos (Acariformes, Oribatida) de las diferentes regiones biogeográficas del mundo, *Monografías electrónicas S.E.A.*, 4: 1-815. 2012.
23. Toluk, A, A new species of the genus *Rhinoppia* (Acari, Oribatida, Oppiidae) from Turkey, Acarologia 56(1), 91–98, 2016.
24. Toluk, A., Ayyıldız, N., New and Unrecorded Oppioid Mites (Acari: Oribatida) from Yozgat Pine Grove National Park, Turkey, Acarologia, 68, 209-223, 2008.
25. Toluk, A., Ayyıldız, N., Türkiye Faunası İçin Yeni ve Bilinen Oribatid Akarlar (Acari: Oribatida) Üzerine Bir Çalışma, Türk. entomol. derg., 33 (1), 31-39, 2009.
26. Yanmaz, S.B., Erciyes Dağı’nın Oppiellinae Seniczak, 1975 (Acari, Oribatida, Oppiidae) Türleri Üzerine Taksonomik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 2014.

27. Akin, A.T., Sivas Çat Ormanları'nın Oppioid Oribatid Akar Faunası (Acari, Oribatida, Oppioidea), Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, 2016.
28. Weigmann, G., Hornmilben (Oribatida), Die Tierwelt Deutschlands, Begründet 1925 von Friedrich Dahl, 76. Teil. Goecke & Evers, Keltern, 2006.
29. Skubala, P., Zaleski, T., Heavy metal sensitivity and bioconcentration in oribatid mites (Acari, Oribatida) Gradient study in meadow ecosystems, Science of the Total Environment, 414, 364-372, 2012.
30. Skubala, P., Marzec, A., Importance of Different Types of Beech Dead Wood for Soil Microarthropod Fauna, Pol. J. Ecol., 61(3), 545-560, 2013.
31. Mahunka, S., Neue und interessante milben aus dem Genfer Museum, XII, Beitrag zur kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari), Revue suisse Zool., 81 (2): 569-590, 1974.
32. Gültekin N., Özkan M., Erzurum il merkezinde depolanan ürünlerde saptanan akarlar üzerine araştırmalar. Turk. Entomol. Derg. 23: 289–303, 1999.
33. Baran, Ş., Ayyıldız, N., Contribution to the Quadroppiidae (Acari, Oribatida) Fauna of Turkey Turk J Zool. 32, 131-135, 2008.
34. Mingucz, M.E., Ruiz, E., Subias, L.S., El genero *Quadroppia*] acot, 1939, (A cari, Oribatida, Oppiidae), Botetin Asoc. esp. Entom .9: 95- 118, 1985
35. Lions, J.C., Au Sujet de la Chaetotaxie des Pattes et de la Présence des Poils Proraux Chez des Oribates Proches du *Quadroppia quadricarinata* (Michael, 1885), Acarologia, 19(3): 540-551, 1977
36. Dmitri A. Krivolutsky, D.A., Lebedeva, N.V., Oribatid Mites (Oribatei) in Bird Feathers: Passeriformes, Acta Zoologica Lituanica, 14(2), 19-37, 2004.
37. Klimek, A., et al., K., Oribatid Mites (Acari, Oribatida) on Plantations of Chokeberry and Blackcurrant under Microirrigation, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, 3(1), 55–65, 2013.

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Yozgat'ta doğan Celalettin ŞAHBAZ ilköğretimine Leman Ayan İlköğretim Okulu'nda başlamıştır. 2005 yılında ortaöğrenimi Yozgat İstiklal Lisesi'nde tamamlamıştır. 2010 yılında Bozok Üniversitesi Biyoloji bölümünde lisans eğitimi almaya başlayıp 2014 yılında mezun olmuş, aynı yıl Bozok Üniversitesi Biyoloji A.B.D' nda yüksek lisans öğrenimine başlamıştır.

Yayınlar

-Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

Per, S., Taşdemir, A., **Şahbaz, C.**, Ayyıldız, N. Türkiye akar (Acari) faunası için iki yeni kayıt, Türk. Entomol. Bült., 6(2): 169-174, 2016.

-Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Şahbaz, C., Per, S., Laçın (Çorum)'den Türkiye Akar Faunası İçin Yeni Bir Kayıt: *Platylodes doderleini* (Berlese, 1883), (Acari: Liodidae), 2. Ulusal Zooloji Kongresi: 57, Afyon, 2015.

İletişim Bilgileri:

Adres: Mutafoğlu Mahallesi 1. Güngör Sokak NO: 7 Merkez/YOZGAT

Cep telefonu: 0 534 713 14 20

E-posta: celalettin_sahbazz@hotmail.com