



Türkiye faunası için yeni stigmaeid akarlar (Acariformes: Raphignathoidea: Stigmaeidae)

Sibel DOĞAN^{1,3} , Salih DOĞAN² 

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Erzincan, Türkiye

²Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan, Türkiye

³Sorumlu yazar / Corresponding author: sibel.dogan@erzincan.edu.tr

Geliş: 1 Mart 2020

Received: 1 March 2020

Kabul: 17 Nisan 2020

Accepted: 17 April 2020

Online erişim: 29 Temmuz 2020

Available online: 29 July 2020

ÖZET: Pülümür Vadisi'nden (Türkiye) toplanan akarlar içerisinde Stigmaeidae familyasına ait örnekler incelenmiştir. İncelenen örneklerden toplam altı stigmaeid akar türü bu çalışmada değerlendirilmiştir. Bunlardan; *Eustigmaeus capitatus* Stathakis, Kapaxidi & Papadoulis, *Eustigmaeus nahidae* Gheblealivand & Bagheri ile *Mediolata aegyptiaca* (Zaher & Soliman) Türkiye faunası için yeni olarak tespit edilmiştir. Ayrıca *Eustigmaeus dogani* Khanjani, Fayaz, Mirmoayedi & Ghaedi, *Stigmaeus glabrisetus* Summers'ın dötonimf evreleri ile *Villersia sudetica* Willmann'ın larvası ilk defa bu çalışmada tanımlanmıştır. Tespit edilen bu türler Pülümür Vadisi'nden ilk kez kaydedilmiştir. Türlerin ölçümleri yapılarak tanımları toplanan örnekler üzerinden gözden geçirilmiş ve fotoğraflarına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akar, tanım, yeni kayıt, Pülümür Vadisi, Türkiye.

Zoobank: <http://zoobank.org/CD4D64E8-D8F5-4B4C-8DB6-359482388272>

Newly recorded stigmaeid mites (Acariformes: Raphignathoidea: Stigmaeidae) for the fauna of Turkey

ABSTRACT: The specimens belonging to the family Stigmaeidae among mite specimens collected from Pülümür Valley (Turkey) have been examined. A total of six stigmaeid mite species from the examined specimens have been identified. Of these, *Eustigmaeus capitatus* Stathakis, Kapaxidi & Papadoulis, *Eustigmaeus nahidae* Gheblealivand & Bagheri and *Mediolata aegyptiaca* (Zaher & Soliman) have been determined as new records for the fauna of Turkey. Also, the deutonymph stages of *Eustigmaeus dogani* Khanjani, Fayaz, Mirmoayedi & Ghaedi and *Stigmaeus glabrisetus* Summers, and the larva of *Villersia sudetica* Willmann are described for the first time in this study. All identified species are reported for the first time from Pülümür Valley. The species are measured, they are re-described based on the collected specimens and their photos are included.

Keywords: Mite, description, new record, Pülümür Valley, Turkey.

GİRİŞ

Stigmaeidae, raphignatoidlerin (Raphignathoidea) en kalabalık ve en çeşitli familyası olup oldukça geniş bir dağılıma sahiptir. Türlerinin çoğu Palearktık, Oryantal, Nearktık, Afrotropikal ve Avustralya bölgelerinden kaydedilmiştir (Fan ve Zhang, 2005; Dilkaraoğlu vd., 2016). Stigmaeid akarlar günümüzde 33 cins ve 600'den fazla türle temsil edilmektedir (Dilkaraoğlu vd., 2016; Fan vd., 2019; Doğan ve Doğan, 2020a).

Türkiye'den şu ana kadar bu familyanın 11 cinsi tespit edilmiş olup; *Agistemus*'tan 3, *Cheyllostigmaeus*'tan 7, *Eryngiopus*'tan 4, *Eustigmaeus*'tan 26, *Ledermuelleriopsis*'ten 12, *Mediolata*'dan 8, *Prostigmaeus*'tan 1, *Stigmaeus*'tan 48, *Storchia*'dan 5, *Villersia*'dan 1 ve *Zetzellia*'dan 5 tür olmak üzere toplamda 120 stigmaeid akar türünün kaydı verilmiştir (Doğan, 2019; Doğan ve Doğan, 2020a,b). Bu çalışma ile Pülümür Vadisi'nden tespit edilen, *Eustigmaeus* cinsinden iki türün, *E. capitatus* Stathakis, Kapaxidi & Papadoulis, *E. nahidae* Gheblealivand & Bagheri, *Mediolata*'dan bir türün, *M. aegyptiaca* (Zaher & Soliman) ilavesi ile toplam sayı 123'e yükselmiştir. Ayrıca *Eustigmaeus dogani* Khanjani, Fayaz, Mirmoayedi & Ghae-

di ve *Stigmaeus glabrisetus* Summers'ın dötonimf evreleri ile *Villersia sudetica* Willmann türünün larva evresine ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Pülümür Vadisi'nden (Tunceli) Ekim 2018 – Eylül 2019 tarihleri arasında toplanan akarlar içerisinde Stigmaeidae familyasına ait örnekler incelenmiştir. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (50411936-604.02-E.2200901) ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden (72784983-488.04-44455) yasal izinler alınarak örneklemeye çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanından toplanan toprak, döküntü, yosun, çimen örnekleri laboratuvara getirilmiş ve Berlese düzeneğine yerleştirilmiştir. Akar örneklerinin ayıklanması, ağartılması, preparasyonu, ölçümü ve görüntüleme işlemleri Fan ve Zhang (2005), Walter ve Krantz (2009) ile Doğan vd. (2016) tarafından belirtildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. Teşhis işlemleri yazarlar tarafından literatüre dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçümlerde ilk verilen değer ortalamayı, parantez içerisinde verilen değerler ise değişim aralığını göstermektedir. Çalışmada, vücut kısımları ile vücut ve

bacak kollarının isimlendirilmesinde Grandjean (1944) ve Kethley (1990) tarafından önerilen terminoloji tercih edilmiştir. Örnekler Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Akaroloji Laboratuvarında (EBYU) muhafaza edilmektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Familya: Stigmaeidae Oudemans

Cins: *Eustigmaeus* (Berlese)

Eustigmaeus capitatus Stathakis, Kapaxidi & Papadoulis

Dişi (Şekil 1)

Vücut 317 (298-342) µm uzunluğunda, 228 (199-263) µm genişliğindedir.

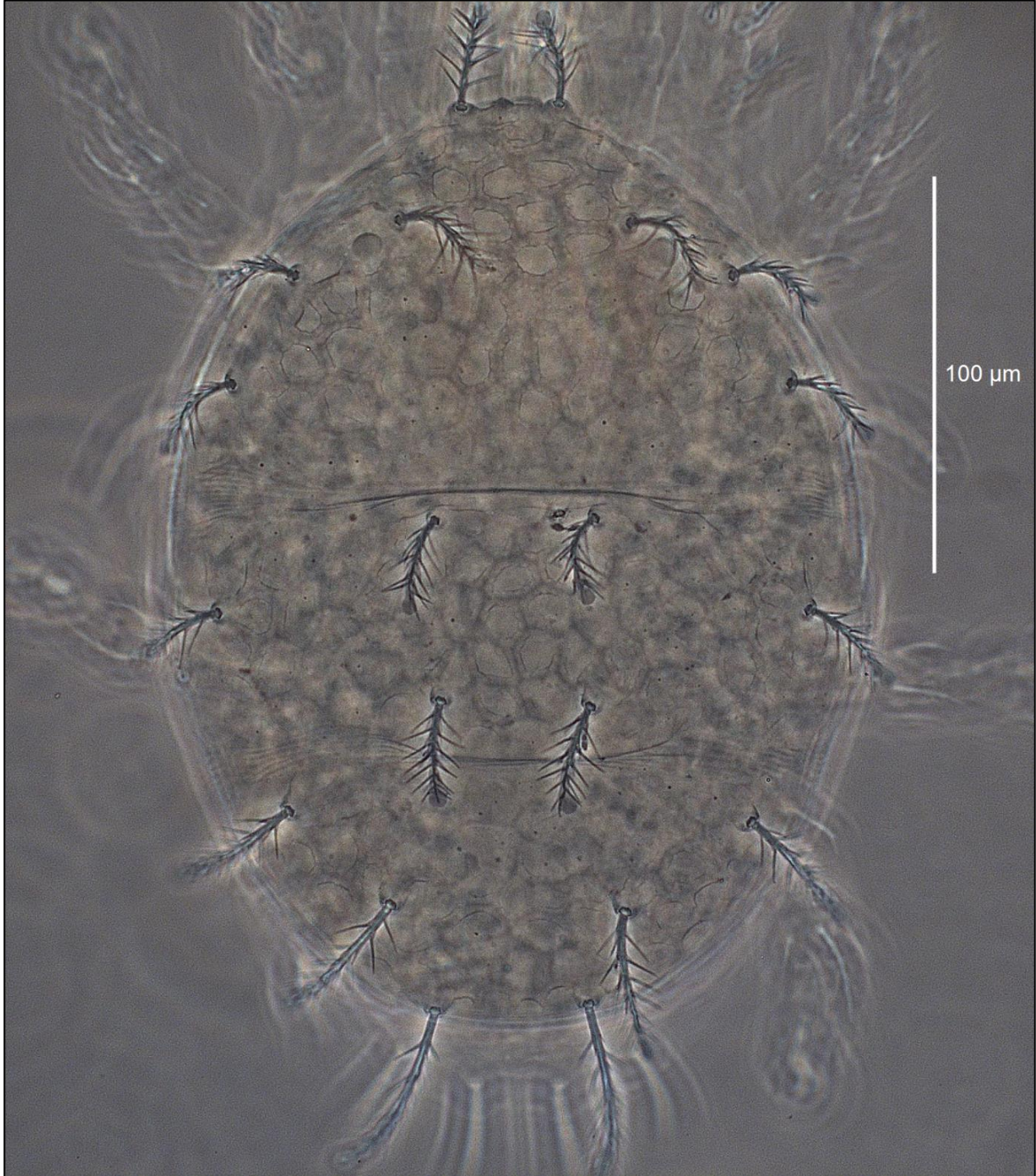


Şekil 1. *Eustigmaeus capitatus* (Dişi). Üstten görünüm.

Gnatozoma 62 (53-67), keliser 76 (65-81), palp 98 (88-103) μm uzunluğundadır. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m* 11 (10-12), *n* 8 (7-8), *m-m* 18 (15-20), *n-n* 21 (19-22), *m-n* 12 (10-13) μm .

Propodozoma plağı üzerinde 9 (9-10) μm çapında bir çift göz bulunmaktadır. Propodozoma ve histerozoma plakları üzeri noktalı çokgensel şekillerden oluşan desenlere sahiptir. Propodozoma plağı dört çift, histerozoma plağı altı çift, suranal plak ise iki çift kıl taşır. Kıllar çalımsı formda ve uçları tomurcuk şeklinde hiyalin kılıflıdır (Şekil 1). Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 27 (23-31), *ve* 30 (29-33), *sci* 28 (23-33), *sce* 26 (25-

28), *c₁* 26 (24-29), *c₂* 39 (30-43), *d₁* 27 (26-29), *d₂* 26 (25-27), *e₁* 32 (30-34), *e₂* 27 (26-29), *f₁* 47 (41-50), *h₁* 35 (29-40), *h₂* 34 (30-36), *vi-vi* 37 (33-41), *ve-ve* 80 (64-94), *vi-ve* 35 (31-43), *sci-sci* 142 (122-159), *ve-sci* 34 (32-40), *sce-sce* 173 (151-192), *sci-sce* 35 (33-40), *c₁-c₁* 50 (38-59), *d₂-d₂* 185 (167-202), *c₁-d₁* 48 (45-50), *c₁-d₂* 70 (55-81), *d₁-d₁* 56 (48-61), *d₂-d₁* 66 (59-71), *e₂-e₂* 157 (137-169), *d₂-e₂* 56 (53-62), *d₁-e₁* 69 (60-77), *d₁-e₂* 59 (50-66), *e₁-e₁* 88 (75-93), *e₂-e₁* 46 (42-51), *f₁-f₁* 60 (54-66), *e₁-f₁* 33 (30-36), *e₂-f₁* 81 (70-89), *h₁-h₁* 23 (19-29), *h₂-h₂* 75 (70-86), *h₁-h₂* 23 (22-25) μm .

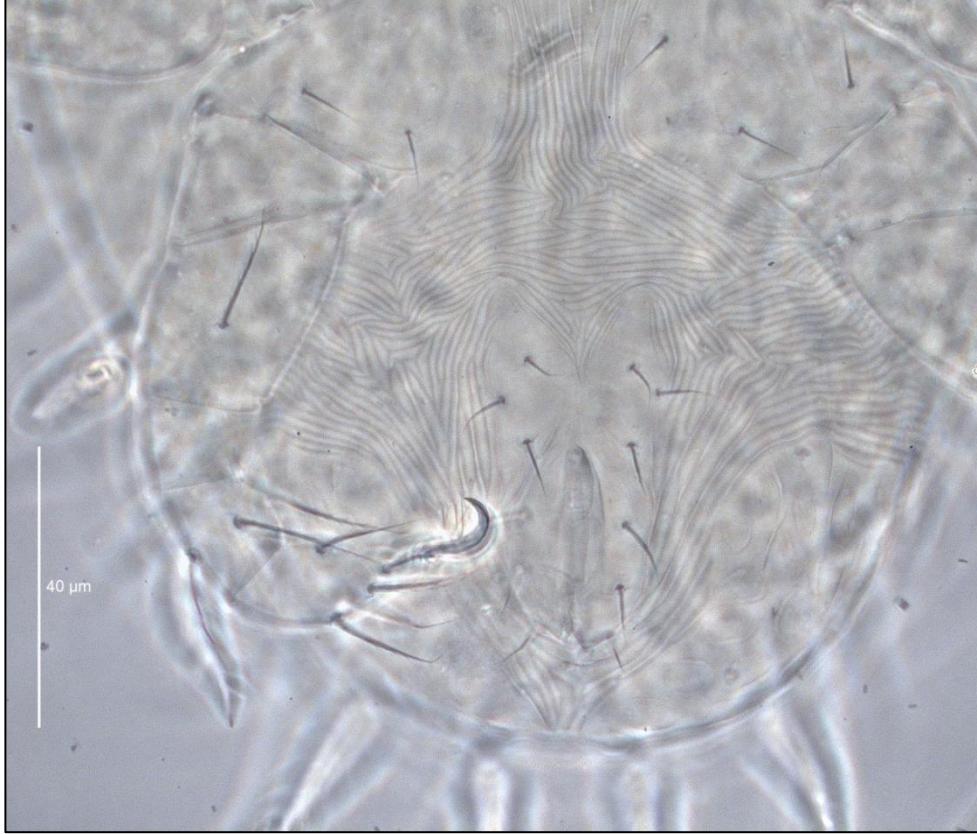


Şekil 2. *Eustigmaeus dogani* (Dötonimf). Üstten görünüm.

Humeral plaklar, sırt plaklarıyla aynı desene sahip ve taşıdığı c_2 kılları sırt kıllarına benzer şekildedir fakat hiyalin kılıf yoktur. Noktalı ve ağsı desene sahip koksisternal plaklar tamamen kaynaşmıştır. $1a$, $3a$ ve $4a$ kılları bu plaklar üzerinde yer almaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler sırasıyla; $1a$ 11 (8-14), $3a$ 11 (8-13), $4a$ 9 (8-10), $1a-1a$ 26 (25-27), $3a-3a$ 33 (31-35), $4a-4a$ 21 (20-24) μm . Aggenital plak üç çift aggenital (ag_{1-3}) kıl, anogenital plak üç çift pseudanal (ps_{1-3}) kıl taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 8 (8-9), ag_2 7 (6-

9), ag_3 10 (8-11), ps_1 12 (11-14), ps_2 11 (10-12), ps_3 10 (9-11) μm .

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 157 (135-167), II.B 133 (111-143), III.B 142 (119-155), IV.B 148 (130-160) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 6-5-3-2, genu: 3(+1 κ)-3(+1 κ)-1-1, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7.



Şekil 3. *Eustigmaeus dogani* (Dötonimf). Anogenital bölge.

İncelenen Örnekler: 2♀♀, meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak, 39°29'52,4''K 39°51'27,6''D, 1610 m, 27.10.2018; 1♀, kaya kovuğundan toprak, 39°11'29,2''K 39°42'50,3''D, 1009 m, 27.10.2018; 2♀♀, meşe altından döküntü, 39°27'17,3''K 39°54'27,6''D, 1579 m, 27.04.2019; 1♀, meşe altından döküntü ve toprak, 39°30'24,0''K 39°52'24,8''D, 1660 m, 09.06.2019; 1♀, meşe altından döküntü ve toprak, 39°31'43,3''K 39°54'21,7''D, 1719 m, 22.06.2019; 1♀, çürümüş meşe gövdesi ve üzeri yosun, 39°23'51,4''K 39°46'50,3''D, 1508 m, 22.06.2019; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.

Yayıncı: Yunanistan (Stathakis vd., 2016; Fan vd., 2019).

Tartışma: Şu ana kadar sadece tip yeri olan Yunanistan'dan bilinen tür, bu çalışma kapsamında Pülümür Vadisi'nden de kaydedilmiştir. İncelenen örnekler genel itibarıyla tip örneklerine benzemektedir. Farklı olarak, Pülümür örneklerinde vücut biraz daha küçüktür ve d_1-e_1 'in c_1-d_1 'e oranı 1,4 iken bu oran tip örneklerinde 1,2'dir. Tip örneklerinin c_2 ve h_2 kıllarında hiyalin kılıf yoktur. Pülümür örneklerinde de c_2 kıllarında hiyalin kılıf bulunmaz ancak örneklerin bazılarında h_2 kıllarının uç

kesimlerinde küçük ve zayıf yapıli hiyalin kılıf ayırt edilebilmektedir.

Eustigmaeus dogani Khanjani, Fayaz, Mirmoayedi & Ghaedi

Çalışma kapsamında türün dişi ve nimf bireyleri elde edilmiştir. Daha önce ergin evreleri bilinen türün dötonimf evresine ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır.

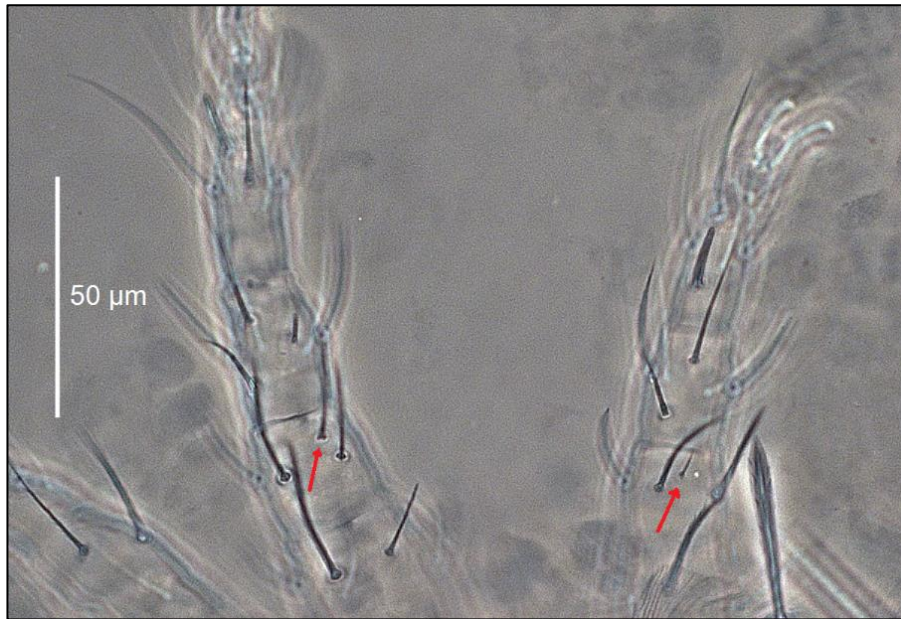
DÖTONİMF (Şekil 2, 3)

Vücut 247-259 μm uzunluğunda, 176-188 μm genişliğindedir.

Gnatozoma 46-47, keliser 63-72, palp 76-79 μm uzunluğundadır. Kılların palp parçaları üzerindeki dağılımı palp trokanterinden palp tarsusuna doğru şu şekildedir: 0, 3, 2, 2+1 yardımcı tırnak+1 güçlü tırnak, 4+1 ω +1 düz yapıli subterminal öpatidiyum+1 üççatallı öpatidiyum. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler; m 9-10, n 9-10, $m-m$ 11-12, $n-n$ 15-16, $m-n$ 11-11 μm 'dir.



Şekil 4. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). Palp tarsusu üzerindeki üççatallı öpatidiyum.



Şekil 5. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). I. ve II. bacak genuları üzerindeki κ solenediyumları.

Sırt plakları çukurluklu ve noktali desene sahiptir. Nokta desenler, çukurlukların periferel kesimlerinde rahatlıkla

ayırt edilebilirken, merkezdekilerinin ayrımı zordur. Histerozoma plağı d_1 kıllarının gerisinde enine bölünmüştür.

Tüberküller üzerinden çıkan sırt kılları uzun dikenli yapıda olup uçlarında yuvarlak hiyalin kılıf taşır (Şekil 2). Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 25-26, *ve* 29-30, *sci* 26-26, *sce* 26-26, *c*₁ 23-25, *c*₂ 32-32, *d*₁ 28-28, *d*₂ 29-29, *e*₁ 38-39, *e*₂ 35-37, *f*₁ 48-49, *h*₁ 30-31, *h*₂ 28-29, *vi-vi* 23-24, *ve-ve* 57-61, *vi-ve* 31-33, *sci-sci* 109-110, *ve-sci* 25-28, *sce-sce* 140-141, *sci-sce* 29-30, *c*₁-*c*₁ 37-39, *c*₂-*c*₂ 166-168, *d*₁-*d*₁ 148-150, *c*₁-*d*₁ 42-43, *c*₁-*d*₂ 57-60, *d*₁-*d*₁ 34-36, *d*₁-*d*₂ 57-58, *e*₂-*e*₂ 114-114, *e*₁-*e*₁ 54-58, *e*₁-*e*₂ 32-32, *f*₁-*f*₁ 39-39, *e*₁-*f*₁ 22-26, *e*₂-*f*₁ 53-60, *h*₁-*h*₁ 18-19, *h*₂-*h*₂ 54-56, *h*₁-*h*₂ 17-17 μ m.

Koksisternal plaklar dışiden farklı olarak bölünmüş durumdadır. 1a, 3a ve 4a kılları bu plaklar üzerinde yer

almaktadır. Aggenital plak desensiz yapıda ve boyuna bölünmüş olup üç çift kıl (*ag*₁₋₃) taşır (Şekil 3). Anogenital plaklar üzerinde benzer yapıli üç çift pseudanal kıl (*ps*₁₋₃) bulunur.

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 113-116, II.B 100-110, III.B 97-101, IV.B 109-113 μ m'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-0, femur: 6-4-3-2, genu: 3(+1 κ)-2(+1 κ)-0-0, tibiya: 5(+1 ϕ +1 ρ)-5(+1 ϕ)-5(+1 ϕ)-5(+1 ϕ), tarsus: 13(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7.



Şekil 6. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). Üstten görünüm.

İncelenen Örnekler: 7♀♀, geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak, 39°24'30,4''K 39°51'56,4''D, 1712 m, 13.10.2018; 1♀, meşe ve ardıç (*Juniperus* sp.) altından karışık döküntü ve toprak, 39°09'28,3''K 39°40'20,5''D, 1060 m, 13.10.2018; 1♀, taş altından toprak, 39°31'24,1''K 39°50'57,5''D, 1928 m, 27.10.2018; 1♀, meşelik alandan taş altı ve kovuğundan toprak, 39°15'33,6''K 39°46'00,3''D, 1076 m, 10.11.2018; 1♀, kurumuş yosun ve toprak, 39°14'52,3''K 39°45'46,8''D, 1058 m, 10.11.2018; 1♀, meşelik alandan toprak üzeri yosun, 39°11'26,5''K 39°42'19,0''D, 988 m, 10.11.2018; 1♀, ardıç ve meşe altından karışık döküntü, toprak ve mantar, 39°08'27,3''K 39°37'29,5''D, 1020 m, 10.11.2018; 1♀, toprak üzeri yosun ve liken, 39°35'04,3''K 39°52'42,2''D, 1310 m, 24.11.2018; 3♀♀, yosunlu ve çi-

menli toprak, 39°11'26,5''K 39°42'19,0''D, 988 m, 24.11.2018; 3♀♀, geven altından çimenli ve yosunlu toprak, 39°35'16,7''K 39°51'19,8''D, 1451 m, 08.12.2018; 1♀, köstebek yuvasından toprak, 39°11'26,5''K 39°42'19,0''D, 988 m, 08.12.2018; 1♀, ardıç altından döküntü ve yosunlu toprak, 39°36'04,00''K 39°47'20,93''D, 1386 m, 30.01.2019; 3♀♀, ardıç ve meşe altı döküntü, 39°32'57,0''K 39°52'42,0''D, 1881 m, 22.03.2019; 1♀, meşelik alanda döküntü, 39°32'57,0''K 39°52'42,0''D, 1881 m, 22.03.2019; 2♀♀, taş altından toprak, 39°30'09,1''K 39°52'11,5''D, 1681 m, 13.04.2019; 1♀, geven altından döküntü ve toprak, 39°24'23,3''K 39°50'37,4''D, 1434 m, 13.04.2019; 1♀, tanımlanamayan bir bitki ve altından toprak, 39°24'23,3''K 39°50'37,4''D, 1434 m, 13.04.2019;



Şekil 7. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). Alttan görünüm.

39°27'17,3''K 39°54'27,6''D, 1579 m, 27.04.2019; 1♀, ardıç, huş (*Betula* sp.) ve meşe altından karışık döküntü, 39°34'51,8''K 39°48'03,8''D, 1622 m, 11.05.2019; 1♀, toprak üzeri yosun, 39°34'51,8''K 39°48'03,8''D, 1622 m, 11.05.2019; 1♀, kesik meşe gövdesi içinden toprak (karıncalı), 39°34'51,8''K 39°48'03,8''D, 1622 m, 11.05.2019; 1♀, köstebek yuvasından toprak, 39°34'51,8''K 39°48'03,8''D, 1622 m, 11.05.2019; 2♀♀, geven altından döküntü ve toprak, 39°33'18,1''K 39°54'34,6''D, 1877 m, 11.05.2019; 2♀♀, gevenlik ve ardıçlık altından toprak üzeri yosun, 39°33'18,1''K 39°54'34,6''D, 1877 m,

11.05.2019; 3♀♀, 1 dötönimf, meşe ve ardıçlı taşlık alandan karışık döküntü ve çimenli toprak, 39°10'38,9''K 39°40'57,4''D, 982 m, 27.05.2019; 3♀♀, 1 dötönimf, meşelik alandan döküntü ve çimenli toprak, 39°05'54,6''K 39°37'41,0''D, 1012 m, 27.05.2019; 1♀, dere kenarı, ılgın (*Tamarix* sp.) ve altından toprak, 39°30'50,5''K 39°51'54,3''D, 1800 m, 09.06.2019; 1♀, dere kenarından nemli yosun, 39°31'43,3''K 39°54'21,7''D, 1719 m, 22.06.2019; 5♀♀, sürünür ardıç ve çam altından karışık döküntü ve toprak, 39°31'44,0''K 39°53'13,1''D, 1913 m, 18.08.2019; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.



Şekil 8. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). c_1 , d_1 ve d_2 kılları.



Şekil 9. *Eustigmaeus nahidae* (Dişi). f_1 , h_1 ve h_2 kılları.

Yayılışı: İran, Türkiye ve Yunanistan'dan bilinmektedir (Khanjani vd., 2011; Stathakis vd., 2016; Fan vd., 2016, 2019; Doğan, 2019).

Tartışma: Daha önce ergin evreleri bilinen türün dötonimf evresine ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır. Dışiden farklı olarak, dötonimfin histerozoma plağı ile koksisternal plakları bölünmüş haldedir. Bunun dışında, aggenital plak da boyuna bölünmüştür. Erginde ise bu plaklar tamdır.

Diğer taraftan, bacak parçalarından IV. trokanter, II. femur, II.-IV. genularda birer kıl eksiktir.

Eustigmaeus nahidae Gheblealivand & Bagheri

DİŞİ (Şekil 4-9)

Vücut 303 (295-311) µm uzunluğunda, 223 (218-230) µm genişliğindedir.



Şekil 10. *Mediolata aegyptiaca* (Dişi). Üstten görünüm.

Gnatozoma 81 (79-83), keliser 104 (104-104), palp 98 (95-100) µm uzunluğundadır. Palp beş segmentlidir. Palp trokanterinden palp tarsusuna doğru kılların sayısı şu

şekildedir: 0, 3, 2, 2+1 gelişmiş tırnak+1 diken şeklinde yardımcı tırnak, 5+1ω+1 kaidede kaynaşmış uçta üççatallı öpatidyum (Şekil 4). Subkapitulum kıllarının uzunlukları

ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m 20 (20-20), n 13 (13-14), $m-m$ 19 (19-19), $n-n$ 18 (17-19), $m-n$ 14 (13-15) μm .

Sırt plakları çokgensiz ve çukurluklu hücrelerden oluşan desene sahiptir (Şekil 6). Propodozoma plağı üzerinde bir çift göz bulunmaktadır. Propodozoma plağı dört çift (vi ,

ve, sci , sce), histerozoma plağı altı çift kıl (c_1 , d_1 , d_2 , e_1 , e_2 , fi) taşır. Suranal plak vücudun alt kısmına kaymış olup iki çift kılıdır (h_1 , h_2). Sırt kılları çentikli, hiyalin kılıflı, uca doğru genişleyen yapıda ve spatülü andıran bir görümdedir (Şekil 8, 9). h_1 ve h_2 kılları diğer sırt kıllarına göre daha belirgin çentiklidir.



Şekil 11. *Stigmaeus glabrisetus* (Dişi). Üstten görünüm.

Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 44 (43-46), *ve* 47 (45-50), *sci* 40 (38-42), *sce* 43 (41-44), *c₁* 43 (42-44), *c₂* 40 (39-42), *d₁* 42 (42-43), *d₂* 41 (39-41), *e₁* 43 (42-44), *e₂* 42 (42-43), *f₁* 47 (46-50), *h₁* 41 (41-42), *h₂* 32 (31-32), *vi-vi* 23 (20-25), *ve-ve* 67 (63-69), *vi-ve* 44 (43-45), *sci-sci* 119 (112-122), *ve-sci* 34 (31-36), *sce-sce* 159 (156-162), *sci-sce* 30 (28-32), *c₁-c₁* 63 (60-

67), *c₂-c₂* 182 (178-184), *d₁-d₁* 82 (79-83), *d₂-d₂* 186 (181-191), *c₁-d₁* 60 (58-61), *c₁-d₂* 72 (70-75), *d₂-d₁* 55 (51-59), *e₂-e₂* 152 (150-157), *d₂-e₂* 64 (62-65), *d₁-e₁* 66 (61-68), *d₁-e₂* 55 (51-60), *e₁-e₁* 66 (66-66), *e₂-e₁* 46 (43-49), *f₁-f₁* 69 (66-72), *e₁-f₁* 42 (38-46), *e₂-f₁* 73 (71-76), *h₁-h₁* 31 (30-33), *h₂-h₂* 64 (59-68), *h₁-h₂* 21 (20-22) μm . *ve* ile *f₁*, vücudun en uzun kıllarıdır.



Şekil 12. *Stigmaeus glabrisetus* (Dişi). Alttan görünüm.

Vücutun alt yan tarafında humeral plaklar yer almakta ve c_2 kıllarını taşımaktadır. c_2 kılları sırt kıllarına benzemektedir. Koksisternal plaklar bölünmüş ve üzerinde $1a$, $3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır (Şekil 7). Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$ 16 (15-17), $3a$ 15 (13-16), $4a$ 15 (14-16), $1a-1a$ 16 (14-17), $3a-3a$ 26

(22-29), $4a-4a$ 12 (11-13) μm . Aggenital plak üzerinde iki çift kıl vardır. Anogenital plaklar üç çift pseudanal kıl taşır. Bu kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 12 (10-13), ag_2 10 (10-11), ps_1 12 (11-12), ps_2 16 (15-16), ps_3 19 (19-20) μm .



Şekil 13. *Stigmaeus glabrisetus* (Erkek). Üstten görünüm.

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 174 (172-174), II.B 150 (147-153), III.B 149 (145-154), IV.B 186 (183-188) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 6-5-3-2, genu: 3(+1 κ)-3(+1 κ)-1-1, tibiya: 5(+1 ϕ +1 ϕ)-

5(+1 ϕ)-5(+1 ϕ)-5(+1 ϕ), tarsus: 13(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7. I. genudaki κ solenidiyumu normal kıl şeklinde, II. genudaki ise küçük diken şeklindedir (Şekil 5). I ω 14 (14-14), II ω 13 (13-14), III ω 6 (5-7) μm uzunluğundadır. IV. tarsusta ω solenidiyumu bulunmaz.



Şekil 14. *Stigmaeus glabrisetus* (Erkek). Alttan görünüm.

İncelenen Örnekler: 4♀♀, cevizlik alandaki söğüt (*Salix* sp.) kovuğundan çürümüş gövde ve toprak, 39°24'28,7''K 39°51'15,7''D, 1491 m, 13.10.2018; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.

Yayıllığı: İran (Gheblealivand vd., 2012; Fan vd., 2016; Stathakis vd., 2016).

Tartışma: Bu tür, ülkemizden ilk defa kaydedilmiştir. Örneklerimiz genel olarak tip örnekleri ile benzerlik göstermektedir; farklı olarak, II. tarsusta bir kıl fazladır (9+1 ω) ayrıca h_2 kılı da diğer sırt kılları gibi hiyalin kılıflıdır (Şekil 9). Tip örneklerinde ise II. tarsus 8+1 ω kılıklı olup, h_2 kılının hiyalin kılıf taşımadığı belirtilmektedir (Gheblealivand vd., 2012).



Şekil 15. *Stigmaeus glabrisetus* (Dötonimf). Üstten görünüm.

Cins: *Mediolata* Canestrini

Mediolata aegyptiaca (Zaher & Soliman)

DİŞİ (Şekil 10)

Vücut 274 µm uzunluğunda, 181 µm genişliğindedir.

Gnatozoma 69, keliser 79 µm uzunluğundadır. Subkapitulum kılı (*m*) 29 µm uzunluğunda olup aralarındaki mesafe (*m-m*) 16 µm'dir. Palpin uzunluğu 111 µm'dir. Kilların palp parçaları üzerindeki dağılımı trokanterden tarsusa doğru şu şekildedir; 0, 2, 2, 2+1 tırnak, 5+1ω+1 öpatidyum.



Şekil 16. *Stigmaeus glabrisetus* (Dötonimf). Alttan görünüm.

Sırt plakları nokta desenlidir (Şekil 10). Propodozoma plağı üzerinde *vi*, *ve*, *sci*, *sce* kılları ve bir çift göz ve gözardı cisim bulunmaktadır. Göz 10, gözardı cisim 16 µm çapındadır. Metapodozoma plağında *c*₁, *d*₁, *d*₂ kılları bulunmaktadır. Opistozoma plağı ikiye bölünmüş *e*₁, *e*₂, *f*₁ kılları yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve *h*₁ ile *h*₂ kılığını taşır. Sırt kılları zayıf çentikli bir yapıya sahiptir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 24, *ve* 34, *sci* 20, *sce* 36, *c*₁ 25, *d*₁ 29, *d*₂ 25, *e*₁ 30, *e*₂ 35, *f*₁ 42, *h*₁ 33, *h*₂ 28, *vi-vi* 16, *ve-ve* 54, *vi-ve* 25, *sci-sci* 95, *ve-sci* 26, *sce-sce* 134, *sci-sce* 32, *c*₁-*c*₁ ? (preparasyondan kaynaklı ölçüm alınamadı), *d*₂-*d*₂ 110, *c*₁-*d*₁ 48, *c*₁-*d*₂ 49, *d*₁-*d*₁ 46, *d*₂-*d*₁ 28, *e*₂-*e*₂ 89, *e*₁-*e*₁ 34, *e*₂-*e*₁ 31, *f*₁-*f*₁ 51, *f*₁-*h*₁ 37, *f*₁-*h*₂ 31, *h*₁-*h*₁ 21, *h*₂-*h*₂ 65, *h*₁-*h*₂ 20 µm.

Koksisternal ve humeral plaklar yoktur. 1a I. ve II. koksalar arasında, 3a ve 4a kılları ise III. ve IV. koksalar arasındaki çizgili integüment üzerinde yer almaktadır. Aggenital plak yoktur, çizgili integüment üzerinde üç çift aggenital kıl bulunmaktadır. Anogenital plak üzerinde bir çift geni-

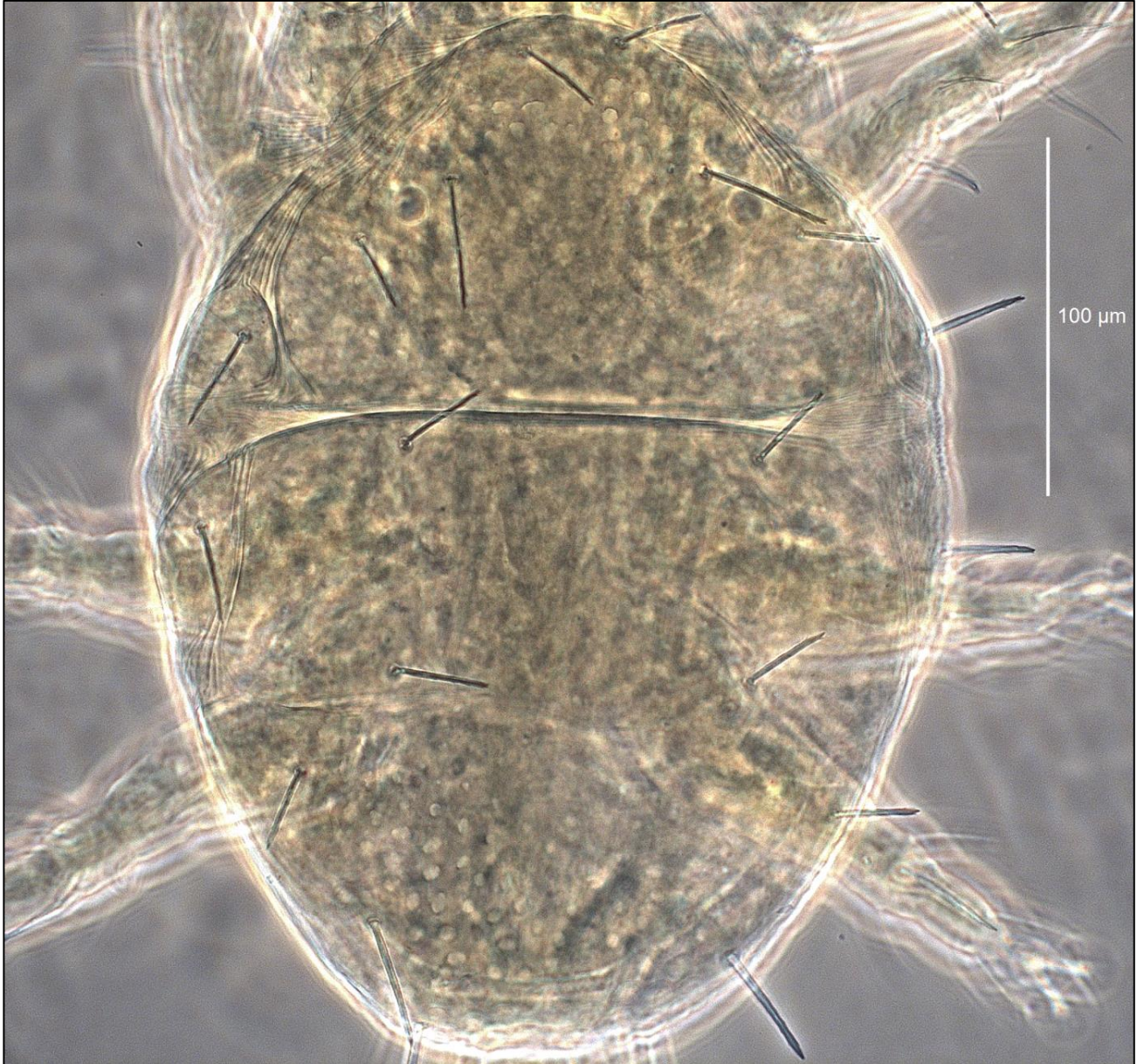
tal ve üç çift pseudanal kıl vardır. *ps*₃, diğer pseudanal kıllara göre daha zayıf yapılıdır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; 1a 36, 3a 29, 4a 28, 1a-1a 30, 3a-3a 34, 4a-4a 26, *ag*₁ 13, *ag*₂ 9, *ag*₃ 13, *ps*₁ 16, *ps*₂ 14, *ps*₃ 13 µm.

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 180, II.B 158, III.B 147, IV.B 164 µm'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksalar: 2-1-2-2, trokanter: 1-1-1-0, femur: 5-5-2-1, genu: 3-3-1-1, tibiya: 5(+1φρ)-5(+1φρ)-5(+1φρ)-5(+1φρ), tarsus: 11(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω).

ERKEK

Vücut 252 µm uzunluğunda, 137 µm genişliğindedir.

Gnatozoma 63, keliser 70, palp 82 µm uzunluğundadır. Palpin kıl dağılımı dişideki gibidir. Subkapitulum kılımlının uzunluğu; *m* 23 µm'dir.



Şekil 17. *Villersia sudetica* (Dişi). Üstten görünüm.

Sırt plaklarının belli sınırlarla birbirinden ayrılmış olması, deseni ve sırt kıllarının yapısı dişi bireylerde olduğu gibidir. Gözardı cisim 16 µm çapındadır. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 16, *ve* 22, *sci* 27, *sce* 34, *c*₁ 21, *d*₁ 18, *d*₂ 22, *e*₁ 16, *e*₂ 22, *f*₁ 27, *h*₁ 19, *h*₂ 29, *vi-vi* 19, *ve-ve* 46, *vi-ve* 24, *sci-sci* 65, *ve-sci* 20, *sce-sce* 112, *sci-sce* 25, *c*₁-*c*₁ 42, *d*₂-*d*₂ 86, *c*₁-*d*₁ 45, *c*₁-*d*₂ 42, *d*₁-*d*₁ 45, *d*₂-*d*₁ 18, *e*₂-*e*₂ 71, *e*₁-*e*₁ 34, *e*₂-*e*₁ 19, *f*₁-*f*₁ 62, *f*₁-*h*₁ 17, *f*₁-*h*₂ 18, *h*₁-*h*₁ 31, *h*₂-*h*₂ 50, *h*₁-*h*₂ 9 µm.

Karın kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *1a* 27, *3a* 26, *4a* 16, *1a-1a* 22, *3a-3a* 34, *4a-4a* 15 µm. Aggenital bölgede iki çift aggenital kıl vardır. Anogenital plak vücudun arka ucunda olup üç çift pseudanal kıl taşır. Aggenital ve pseudanal kılların uzunlukları sırasıyla; *ag*₁ 15, *ag*₂ 19, *ps*₁ 3, *ps*₂ 4, *ps*₃ 6 µm'dir.

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 168, II.B 145, III.B 137, IV.B 143 µm'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir koksa: 2-1-2-2, trokanter: 1-1-1-0, femur: 5-5-2-1, genu: 3-3-1-1, tibiya: 5(+1φρ)-5(+1φρ)-5(+1φρ)-5(+1φρ), tarsus: 11(+1ω+1ω♂)-9(+1ω+1ω♂)-7(+1ω♂)-7(+1ω♂).

İncelenen Örnekler: 1♀, meşe altından döküntü ve toprak, 39°35'18,72''K 39°51'09,35''D, 1459 m, 30.01.2019; 1♂, çürümüş meşe gövdesi ve üzeri yosun ve liken, 39°22'49,9''K 39°49'42,4''D, 1471 m, 14.09.2019; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.

Yayıışı: Mısır'dan bilinmektedir (Zaher ve Soliman, 1966; Zaher ve Gomaa, 1978, Fan vd. 2016).

Tartışma: *Mediolata aegyptiaca* türü ilk olarak Zaher ve Soliman (1966) tarafından Mısır'dan verilmiş, daha sonra Zaher ve Gomaa (1978) tarafından ilave örneklerle yeniden tanımlanmıştır. Bunun yanında, Wafa vd. (1967), Yousef ve Shehata (1971), Rasmy vd. (1972) ve El-Halawany vd. (1986) tarafından da bu türe değinilmiştir (Aktaran: Fan vd., 2016). Türkiye'den ilk defa bu çalışma ile kaydedilen türün bir dişi ve bir erkek bireyine rastlanmıştır. Örneklerimiz genel olarak türün daha önce verilen örneklerine morfolojik açıdan benzerlik göstermektedir.



Şekil 18. *Villersia sudetica* (Dişi). Alttan görünüm.

Cins: *Stigmaeus* Koch

Stigmaeus glabrisetus Summers

(Şekil 11-16)

Çalışma sahasından türün dişi (Şekil 11, 12), erkek (Şekil 13, 14) ve dötönimf bireyleri (Şekil 15, 16) elde edilmiştir. Daha önce ergin dişi ve erkekleri bilinen türün dötönimf evresine ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır.

DÖTONİMF (Şekil 15, 16)

Vücut 297-329 µm uzunluğunda, 182-229 µm genişliğindedir.

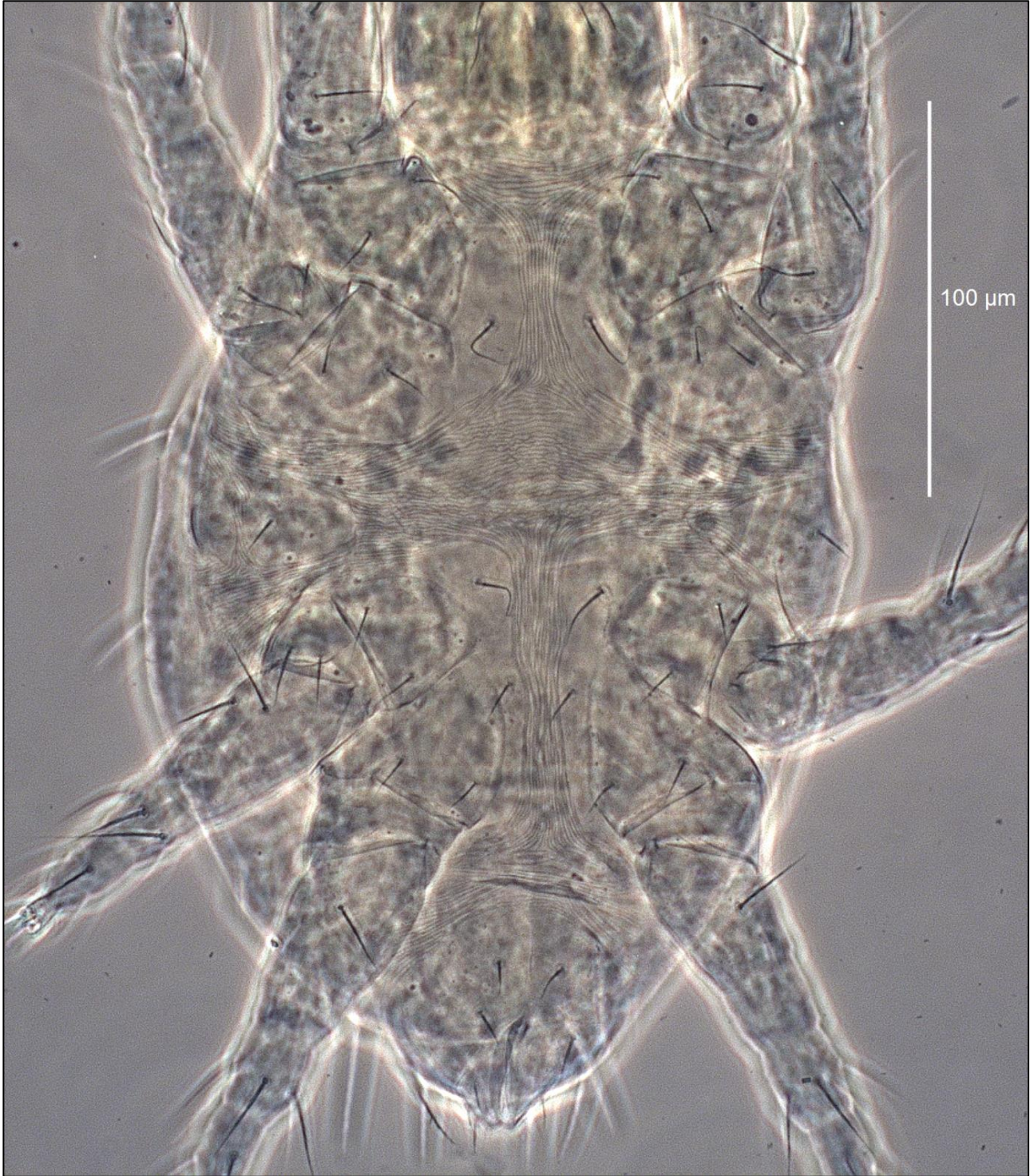
Gnatozoma 69-73, keliser 87-89, palp 90-94 µm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna doğru kılların dağılımı şu şekildedir: 0, 3, 2, 2+1 tırnak+1 yardımcı tırnak, 4+1ω+1 diken şeklinde subterminal öpatidiyum+1 üççatallı kaidede kaynaşmış terminal öpatidiyum. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m* 15-18, *n* 15-17, *m-m* 25-27, *n-n* 18-19, *m-n* 9-10 µm.



Şekil 19. *Villersia sudetica* (Dötönimf). Üstten görünüm.

İntegüment sırt plakları arasında çizgili yapıdadır (Şekil 15). Plaklar zayıf ağsı desenlidir. Propodozoma plağında üç çift kıl (*vi*, *ve*, *sci*), bir çift gözardı cisim vardır. Gözardı cismin çapı 70-71 μm 'dir. Apodemal işaret vardır. *sce* kılları bir çift küçük plak üzerinde yer almaktadır. Merkezi plak iki çift (*c*₁, *d*₁) kıl taşımaktadır. *d*₂ kılları yanal plaklar üzerinde, *e*₂ kılları lateral zonal plaklar üzerinde, *e*₁ kılları median zonal plaklar üzerinde bulunmaktadır. Çift haldeki interkalar plaklar üzerinde *f*₁ kılları yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve iki çift suranal kıl (*h*₁, *h*₂) taşımaktadır. Sırt kıllarından *ve*, *c*₂, *e*₂ sivri uçlu ve düzdür. Diğer kıllar ise özellikle uca doğru çentikli yapıdadır. Sırt

kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 36-36, *ve* 88-91, *sci* 21-23, *sce* 33-34, *c*₁ 25-27, *c*₂ 75-76, *d*₁ 26-28, *d*₂ 36-41, *e*₁ 28-28, *e*₂ 68-71, *f*₁ 47-49, *h*₁ 42-43, *h*₂ 38-41, *vi-vi* 21-22, *ve-ve* 43-44, *vi-ve* 24-28, *sci-sci* 122-122, *ve-sci* 63-66, *sce-sce* 143-155, *sci-sce* 10-17, *c*_{1-c}₁ 53-60, *c*_{2-c}₂ 175-217, *d*_{2-d}₂ 142-169, *c*_{1-d}₁ 54-56, *c*_{1-d}₂ 55-68, *d*_{1-d}₁ 51-55, *d*_{1-d}₂ 45-61, *e*_{2-e}₂ 119-157, *d*_{2-e}₂ 51-59, *d*_{1-e}₁ 42-46, *d*_{1-e}₂ 44-69, *e*_{1-e}₁ 39-44, *e*_{1-e}₂ 42-58, *f*_{1-f}₁ 65-74, *e*_{1-f}₁ 29-40, *e*_{2-f}₁ 48-61, *f*_{1-h}₁ 34-44, *f*_{1-h}₂ 25-37, *h*_{1-h}₁ 29-32, *h*_{2-h}₂ 65-66, *h*_{1-h}₂ 15-18 μm . Vücudun en uzun kılı *ve*'dir. *e*₂ kılı, *d*₂ ve *f*₁ kıllarından daha uzundur.



Şekil 20. *Villersia sudetica* (Dötonimf). Alttan görünüm.

Vücutun alt yan tarafında humeral plaklar yer almakta ve c_2 kollarını taşımaktadır. c_2 kolları uzun ve sivri uçludur. Koksisternal plaklar bölünmüş ve üzerinde 1a, 3a ve 4a kollarını taşımaktadır (Şekil 16). Bu kolların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; 1a 16-16, 3a 15-17, 4a 13-18, 1a-1a 22-25, 3a-3a 26-43, 4a-4a 17-37 μm . Aggenital plak üzerinde üç çift kıl (ag_{1-3}) vardır. ag_1 15-16, ag_2 15-17, ag_3 17-18, μm uzunluğundadır. Genital kollar yoktur. Pseudanal kollar üç çifttir (ps_{1-3}).

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 175-177, II.B 149-152, III.B 140-145, IV.B 153-167 μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kolların dağılımı ise şöyledir; koksia: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-0, femur: 6-4-3-2, genu: 3(+1 κ)-3(+1 κ)-0-0, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). I. genu üzerindeki κ solenidiyumu kıl şeklindedir.

İncelenen Örnekler: 2♀♀, çürümüş huş ağacı kovuğu, kabuğu ve üzeri yosun ve liken, 39°34'35,6''K 39°48'45,3''D, 1612 m, 27.10.2018; 1♀, ardıç altından döküntü ve çimenli toprak, 39°31'44,0''K 39°53'13,1''D, 1913 m, 24.11.2018; 15♀♀, çürümüş söğüt kovuğundan döküntü ve toprak, 39°23'38,3''K 39°48'03,1''D, 1400 m, 24.11.2018; 3♀♀, çürümüş ceviz kütüğünün kovuğundan döküntü ve toprak, 39°23'38,3''K 39°48'03,1''D, 1400 m, 24.11.2018; 2♀♀, söğüt ağacının kabuğu ve üzeri yosun, 39°11'27,8''K 39°41'28,1''D, 972 m, 24.11.2018; 1♀, söğüt ağacının kovuğundan döküntü, 39°35'20,9''K 39°48'31,3''D, 1467 m, 11.05.2019; 2♀♀, 2 dötonimf, çürümüş meşe gövdesi ve üzeri yosun, 39°31'43,3''K 39°54'21,7''D, 1719 m, 22.06.2019; 1♀, 1♂, çürümüş meşe gövdesi ve altından döküntü ve toprak, 39°22'53,5''K 39°47'23,0''D, 1498 m, 17.07.2019; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.



Şekil 21. *Villersia sudetica* (Protonimf). Üstten görünüm.

Yayılışı: ABD, Kanada, Polonya ve Türkiye'den bilinmektedir (Summers, 1962; Dönel ve Doğan, 2011; Doğan vd., 2014; Fan vd., 2016; Doğan, 2019).

Tartışma: Dişi bireylerin bazılarında simetrik ve asimetric varyasyonlar vardır: Üç dişi bireyde e_2 kılları küt uçlu ve çentikli; bir dişide sağ d_2 küt uçlu ve çentikli, sol d_2 sivri uçlu; bir dişide sol d_2 küt uçlu ve çentikli, sağ d_2 sivri uçlu; bir dişide sağ e_2 küt uçlu ve çentikli, sol e_2 sivri uçludur.

Örneklerimiz morfolojik olarak türün tipik karakterlerini yansıtmaktadır. Daha önce Dönel ve Doğan (2011) tarafından Türkiye'den verilen örneklerde propodozoma plağında apodemal işaretin ayırt edilemediği belirtilmektedir. İncelenen örneklerde bu karakter tip örneklerinde olduğu gibi (Summers, 1962) belirgindir.

Cins: *Villersia* Oudemans

Villersia sudetica Willmann

(Şekil 17-25)

Çalışma sahasından türün tüm yaşam evreleri (ergin erkek hariç) (Şekil 17-25) elde edilmiştir. Daha önce nimf ve ergin evreleri bilinen türün larva evresine (Şekil 23-25) ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır.

LARVA (Şekil 23-25)

Vücut oval, 172 μm uzunluğunda ve 150 μm genişliğindedir. Gnatozoma 51, keliser 57, palp 73 μm uzunluğundadır. Subkapitulum kılları bulunmamaktadır.



Şekil 22. *Villersia sudetica* (Protonimf). Alttan görünüm.

Propodozoma plağı üzerinde üç çift kıl (*vi*, *ve*, *sci*) ve bir çift göz bulunmaktadır. *sce* kılları ayrı plaklar üzerindedir. Histerozoma plağı bölünmüştür. Merkezi plak üzerinde iki çift (*c*₁, *d*₁), yanal plaklarda birer çift (*d*₂), zonal plakta iki çift (*e*₁, *e*₂), interkalar plak üzerinde bir çift (*f*₁), suranal plak üzerinde iki çift (*h*₁, *h*₂) kıl bulunmaktadır (Şekil 23, 24). Suranal plaklar karın tarafına kaymıştır. Sırt kılları çentikli yapıda olup, bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi* 20, *ve* 29, *sci* 13, *sce* 18, *c*₁ 16, *c*₂ 8, *d*₁ 16, *d*₂ 15, *e*₁ 22, *e*₂ 15, *f*₁ 25, *h*₁ 30, *h*₂ 14, *vi-vi* 20, *ve-ve* 47, *vi-ve* 22, *sci-sci* 80, *ve-sci* 16, *c*_{1-c}₁ 47, *c*_{1-d}₁ 33, *d*_{1-d}₁ 47, *e*_{2-e}₂ 80, *e*_{1-e}₁ 42, *e*_{2-e}₁ 21, *f*_{1-f}₁ 39, *h*_{1-h}₁ 13, *h*_{2-h}₂ 22, *h*_{1-h}₂ 14 µm.

Vücudun alt yan tarafında humeral plaklar yer almakta ve *c*₂ kıllarını taşımaktadır. Bir çift kallosit ayırt edilebilmektedir. Koksisternal plaklar tamamen bölünmüş, üzerinde *1a* ve *3a* kılları bulunmaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler; *1a* 18, *3a* 20, *1a-1a* 35, *3a-3a* 44 µm'dir. *4a* kılı yoktur. Aggenital plak ve aggenital kıllar yoktur. Anogenital plaklar üzerinde üç çift pseudanal kıl (*ps*₁₋₃) bulunmaktadır (Şekil 25).

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B 118, II.B 94, III.B 87 µm'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 1-0-0, trokanter: 0-0-0, femur: 4-4-3, genu: 2(+1κ)-2(+1κ)-0, tibiya: 5(+1φ+1φφ)-5(+1φφ)-5(+1φφ), tarsus: 12(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω).

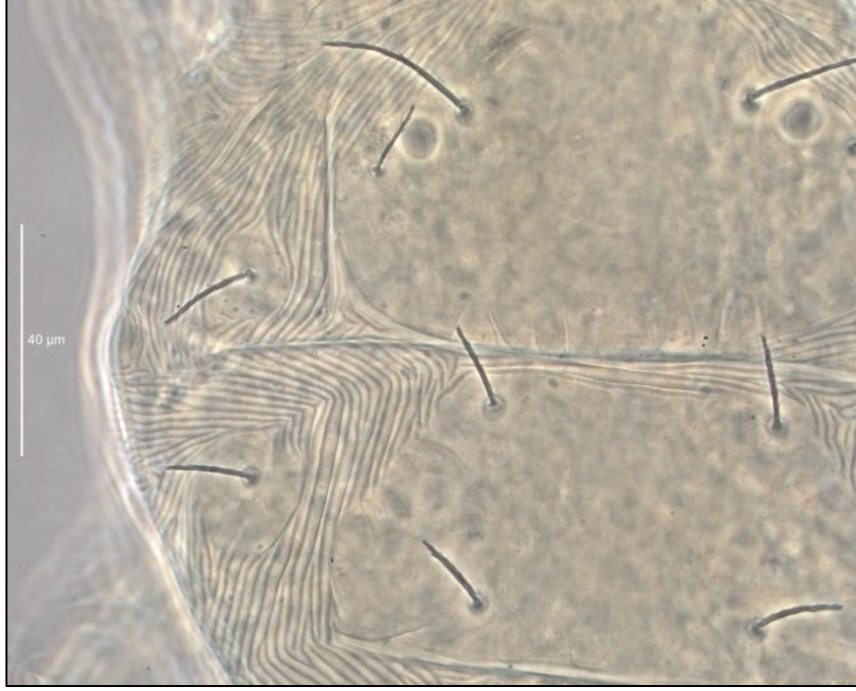


Şekil 23. *Villersia sudetica* (Larva). Üstten görünüm.

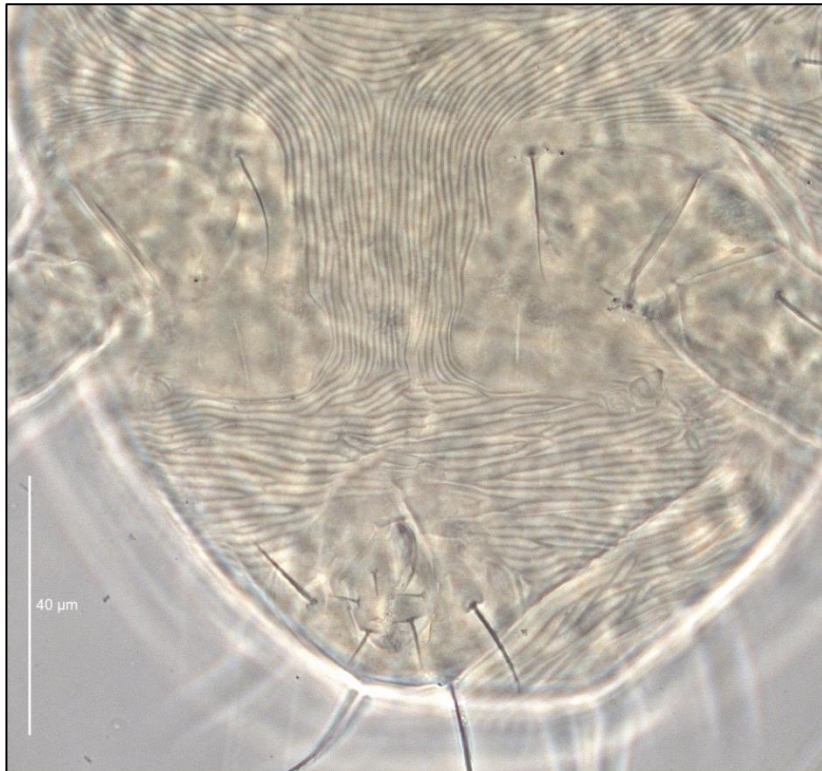
İncelenen Örnekler: 1 protonimf, dere kenarından nemli yosun, 1 protonimf, çimenli toprak, 39°30'50,5''K 39°51'54,3''D, 1800 m, 09.06.2019; 4♀♀, 4 dötönimf, 2 protonimf, 1 larva, dere kenarından nemli yosun, 39°31'08,6''K 39°51'31,1''D, 1914 m, 22.06.2019; Pülümür Vadisi, Tunceli, Türkiye.

Yayıllığı: Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Türkiye'den bilinmektedir (Willmann, 1956; Koç ve Ayyıldız, 1997; Doğan, 2007, 2019; Fan vd., 2016).

Tartışma: Daha önce nimf ve ergin evreleri bilinen türün larva evresine ilk defa bu çalışmada rastlanmıştır. Larva ve nimflerde histerozomal plak bölünmüştür. Erginde ise bu plak ya kısmen bölünmüş veya tamdır. Diğer taraftan; dişi üç çift, dötönimf iki çift, protonimf bir çift aggenital kıl taşır. Larvada ise aggenital kıl yoktur.



Şekil 24. *Villersia sudetica* (Larva). Üstten görünüm.



Şekil 25. *Villersia sudetica* (Larva). Anogenital bölge.

Fon sağlayıcılar

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 118Z469 numaralı proje ile finanse edilmiştir.

Çıkar ilişkisi

Yazarlar, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel çıkar çatışması veya çakışmasının olmadığını bildirmektedir.

Teşekkür

Çalışmanın materyalini, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen 118Z469 numaralı projeden elde edilen akar örnekleri oluşturmaktadır. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederiz. Arazi çalışmalarının yürütülmesine yasal olarak izin veren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

Dilkaraoğlu, S., Doğan, S., Erman, O., Sevsay, S. and Adil, S. 2016. Stigmaeid mites (Acari: Raphignathoidea: Stigmaeidae) of Harşit Valley and Örumcek Forests (Turkey). *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 9 (Special Issue I): 10-72. [In Turkish]
doi: 10.18185/eufbed.18373

Doğan, S. 2007. Checklist of raphignathoid mites (Acari: Raphignathoidea) of Turkey. *Zootaxa*, 1454: 1-26.
doi: 10.11646/zootaxa.1454.1.1

Doğan, S. 2019. Raphignathoidea (Acari: Trombidiformes) of Turkey: A review of progress on the systematics, with an updated checklist. *Acarological Studies*, 45 (3): 141-147.

Doğan, S. and Doğan, S. 2020a. A new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari, Stigmaeidae) from Pülümür Valley (Turkey). *Acarological Studies*, 2 (1): 41-45. [In Turkish]

Doğan, S. and Doğan, S. 2020b. First record of *Stigmaeus mitrofanovi* Khaustov (Trombidiformes: Stigmaeidae) from Turkey. 3rd International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2020), 19-20 March, Ankara, Turkey, 382. [In Turkish]

Doğan, S., Dilkaraoğlu, S., Erman, O., Faraji, F., Bingül, M., Zeytun, E. and Ersin, F. 2016. Redescription of *Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Stigmaeidae) based on the Turkish and Dutch specimens. *Turkish Journal of Entomology*, 6: 33-42. [In Turkish]
doi: 10.16969/teb.41380

Doğan, S., Sevsay, S., Mağol, J., Zeytun, E. and Buğa, E. 2014. Five new records of raphignathoid mites (Acari: Raphignathoidea) from Poland. *Zoologica Poloniae*, 59: 5-10.
doi: 10.2478/zoop-2014-0001

Dönel, G. and Doğan, S. 2011. The stigmaeid mites (Acari: Stigmaeidae) of Kelkit Valley (Turkey). *Zootaxa*, 2942: 1-56.
doi: 10.11646/zootaxa.2942.1.1

El-Halawany, M.E., Kandeel, M.M.H. and Rakha, M.A. 1986. Mites inhabiting deciduous fruit trees in Egypt. *Agricultural Research Review*, 64 (1): 115-122.

Fan, Q.-H., Flechtmann, C.H.W. and De Moraes, D.J. 2016. Annotated catalogue of Stigmaeidae (Acari: Prostigmata), with a pictorial key to genera. *Zootaxa*, 4176: 1-199.
doi:10.11646/zootaxa.4176.1.1

Fan, Q.-H., Flechtmann, C.H.W. and De Moraes, D.J. 2019. Emendations and updates to "Annotated catalogue of Stigmaeidae (Acari: Prostigmata), with a pictorial key to genera". *Zootaxa*, 4647 (1): 88-103.
doi: 10.11646/zootaxa.4647.1.9

Fan, Q.-H. and Zhang, Z.-Q. 2005. Raphignathoidea (Acari: Prostigmata). *Fauna of New Zealand*, 52: 1-400.

Gheblealivand, S.S., Bagheri, M. and Ghorbani, H. 2012. *Eustigmaeus nahidae*, a new species of the genus *Eustigmaeus* Berlese (Acari: Stigmaeidae) from north-west Iran. *Systematic and Applied Acarology*, 17 (2): 217-223.
doi: 10.11158/saa.17.2.8

Grandjean, F. 1944. Observations sur les acariens de la famille des Stigmaeidae. *Archives des Sciences physiques et naturelles*, 26: 103-131. [In French]

Kethley, J. 1990. Acarina: Prostigmata (Actinedida). In: *Soil Biology Guide*. Dindal, D.L. (Ed.). Wiley, New York, USA, 667-756.

Khanjani, M., Fayaz, B.A., Mirmoayedi, A. and Ghaedi, B. 2011. A new species of the genus *Eustigmaeus* (Berlese) (Acari: Stigmaeidae) from western Iran. *International Journal of Acarology*, 37 (5): 455-460.
doi: 10.1080/01647954.2010.525526

Koç, K. and Ayyıldız, N. 1997. Stigmaeid mites new to the Turkish fauna (Acari, Prostigmata, Stigmaeidae). *Turkish Journal of Zoology*, 21: 445-459.

Rasmy, A.H., Zaher, M.A. and Abou-Awad, B.A. 1972. Mites associated deciduous fruit trees in UAR. *Zeitschrift für angewandte Entomologie*, 70: 179-183.
doi: 10.1111/j.1439-0418.1972.tb02167.x

Stathakis, T.I., Kapaxidi, E.V. and Papadoulis, G.Th. 2016. The genus *Eustigmaeus* Berlese (Acari: Stigmaeidae) from Greece. *Zootaxa*, 4191: 1-102.
doi: 10.11646/zootaxa.4191.1.1

Summers, F.M. 1962. The genus *Stigmaeus* (Acarina: Stigmaeidae). *Hilgardia*, 33: 491-537.

Wafa, A.K., Soliman, Z.R. and El-Kadi, M.H. 1967. Mites associated with pear trees in Egypt. *Bulletin de la Societe Entomologique d' Egypte*, 51: 125-130.

Walter, D.E. and Krantz, G.W. 2009. Collecting, rearing and preparing specimens. In: A manual of acarology. Third edition. Krantz, G.W. and Walter, D.E. (Eds). Texas Tech University Press, Texas, USA, 83-96.

Willmann, C. 1956. Milben aus dem Naturschutzgebiet auf dem Spiglitzer (Glatzer). Schneeberg. Ceskoslovenska Parasitologie, 3: 236-241. [In German]

Yousef, A.E.T.A. and Shehata, K.K. 1971. Mites associated with pome fruit trees in the UAR (Acarina). Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 67: 360-370.

doi: [10.1111/j.1439-0418.1971.tb02135.x](https://doi.org/10.1111/j.1439-0418.1971.tb02135.x)

Zaher, M.A. and Gomaa, E.A. 1978. Incidence of eupalopsellid mites in Egypt, with description of two new species (Eupalopsellidae: Prostigmata). Acarologia, 20 (4): 546-555.

Zaher, M.A. and Soliman, Z.R. 1966. *Eupalopsis aegyptiaca* n. sp. (Acarina, Stigmeidae). Acarologia, 8 (3): 421-423.

Alan editörü: Orhan Erman

Akran değerlendirme: Üç hakem tarafından yapılmıştır.

Citation: Doğan, S. and Doğan, S. 2020. Newly recorded stigmatid mites (Acariformes: Raphignathoidea: Stigmatidae) for the fauna of Turkey. Acarological Studies, 2 (2): 94-118. [In Turkish]