

**Original ara tırma (Original article)*****Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Raphignathoidea, Stigmaeidae)'un Türkiye ve Hollanda örnekleri üzerinden yeniden tanımı<sup>1</sup>**Redescription of *Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Stigmaeidae) based on the Turkish and Dutch specimens**Salih DO AN<sup>2\*</sup> Sibel D LKARAO LU<sup>2,3</sup> Orhan ERMAN<sup>3</sup> Farid FARAJI<sup>4</sup>  
Meryem B NGÜL<sup>2</sup> Erhan ZEYTUN<sup>2</sup> Firdevs ERS N<sup>5</sup>****Summary**

Redescription of *Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Stigmaeidae) was given based on the specimens collected from Turkey and The Netherlands, its original figures were illustrated, and distribution in the world of the species was emphasized. Some structural variations on setae  $h_2$  in the female were observed. Male and deutonymph of this species were included for the first time in this study. *S. solidus* was given before from the type locality, Russia, and reported previously from Kelkit Valley in Turkey. It is determined that this was newly recorded species for the Dutch mite fauna and for the second time from Har it Valley with this study.

**Key words:** Acari, *Stigmaeus*, Har it Valley, The Netherlands, Turkey

**Özet**

Bu çalı ma, *Stigmaeus solidus* Kuznetsov'un (Acari, Stigmaeidae) yeniden tanımı Türkiye ve Hollanda'dan toplanan örnekler üzerinden verilmi , türün özgün ekileri çizilmi ve dünyadaki yayılı ı üzerinde durulmu tur. Di inin  $h_2$  kıllarında yapısal varyasyonlar gözlenmi tir. Türün erke ine ve dötonimf evresine ilk kez bu çalı ma da yer verilmi tir. Bu türün ilk defa tip yeri olan Rusya'dan verildi i, Türkiye'den ise daha önce Kelkit Vadisi'nden rapor edildi i, bu çalı ma ile ikinci kez Har it Vadisi'nden kaydedildi i ve Hollanda akar faunası için yeni kayıt niteli inde oldu u belirlenmi tir.

**Anahtar sözcükler:** Acari, *Stigmaeus*, Har it Vadisi, Hollanda, Türkiye

<sup>1</sup> Bu çalı ma, ikinci yazarın doktora tezinden bazı veriler içermektedir

<sup>2</sup> Erzincan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan, Türkiye

<sup>3</sup> Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazı , Türkiye

<sup>4</sup> Mitox Consultants/ Eurofins, Amsterdam, Hollanda

<sup>5</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, zmir, Türkiye

\* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: salihdogan@erzincan.edu.tr

Alını (Received): 09.05.2015

Kabul edili (Accepted): 21.01.2016

## Giri

Prostigmata alttakımında yer alan ve yumu ak vücut yapısına sahip olan raphignathoid akarlar, 56.5 milyon yıllık tarihi ile dünyanın en eski akar gruplarından birini oluşturmaktadır (Fan & Zhang, 2005). Geni bir dağınıklıkta sahip olan bu grup, günümüzde 11 familya, 62 cins ve 900'ün üzerinde türle temsil edilmektedir (Fan & Zhang, 2005; Zhang et al., 2011). Stigmaeidae, raphignathoidlerin en zengin familyasıdır. Günümüzde bu familya 32 cins ve 550 den fazla türle temsil edilmektedirler (Fan & Zhang, 2005; Dönel & Doğan, 2011; Doğan et al., 2014, 2015a,b). Bu familyanın pek çok üyesi serbest yaşayan avcılar olup, çeşitli eklem bacaklılarla geçinirler (Fan & Zhang, 2005). Ülkemizde şuna kadar bu familyanın 11 cinsine rastlanmıştır (Doğan et al., 2015a; Uluçay, 2015 a,b). Bunlar; *Agistemus* Summers, *Cheylostigma* Willmann, *Eryngiopus* Summers, *Eustigmaeus* Berlese, *Ledermuelleriopsis* Willmann, *Mediolata* Canestrini, *Prostigmaeus* Kuznetsov, *Stigmaeus* Koch, *Storchia* Oudemans, *Villersia* Oudemans ve *Zetzellia* Oudemans'dır. Bunlardan tür çeşitliliği bakımından en zengin olanı *Stigmaeus*'dur. Şimdiye kadar bu cinsin dünyada 144, ülkemizde ise 29 türü tanımlanmıştır (Yeşilayer & Çobanoğlu, 2013; Doğan et al., 2015a; Uluçay, 2015 a,b; Khanjani et al., 2015; Fakhari et al., 2015).

Stigmaeid akarlar dünyanın birçok yerinde geniş dağınıklığa sahip olmasına rağmen, dünyada ve ülkemizde yapılan çalılar mevcut faunayı ortaya koymaktan uzaktır. Bu çalımla ile Türkiye ve dünya akar faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Çalımla kapsamında Harit Vadisi'nden 53 dişi, 1 erkek, 2 dötonimf, Hollanda'dan ise 1 dişi *Stigmaeus solidus* örneğine rastlanmıştır. Bu çalımla ile *Stigmaeus solidus*'un Türkiye örnekleri ile Hollanda örneği yapısal olarak kıyaslanmıştır ve suranal kıllardan  $h_2$ 'de varyasyon olduğu tespit edilmiştir. Türün suranal kıllarının yapısal olarak varyasyon göstermesi, erkek bireye ve dötonimf evresine ilk kez rastlanılması olması ve türün Hollanda için yeni kayıt niteliğinde olması, türün yeniden tanımlanmasını gerekli kılmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Çalımla kapsamında Harit Vadisi ve Hollanda'dan toplanan akarlar içerisinde *Stigmaeus* cinsine ait örnekler incelenmiştir. Çalımla alanlarından alınan toprak, döküntü, açkaba ve yosun örnekleri naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuvara getirilerek birleştirilmiştir. Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğine yerleştirilmiştir. Düzenek yardımıyla içinde %70'lik etil alkol içeren toplama kabı elerine biriktirilen akarlar Petri kaplarına boşaldıktan sonra stereo mikroskop altında ayıklanmıştır. %60'lık laktik asit kullanılarak artırılan akar örneklerinin Hoyer eriyiğinde daimi preparatları yapılmıştır ve mikroskopik incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Akarların genel görünümü ve ayırt edici karakterlerine ait çizimleri uygun büyütme ve açılardan Leica DM 4000 model faz-kontrast donanımlı ışık mikroskobu kullanılarak yapılmıştır. Vücut büyüklüğü ve çeşitli vücut yapılarının ölçümleri ise LAS V 3,8 programı yardımıyla  $\mu\text{m}$  cinsinden alınmıştır. Vücut uzunluk ölçümüne gnatozoma dahil edilmemiştir. Vücut genişliği idiozomanın en geniş kısmından yapılmıştır. Palp ve bacak uzunluklarının ölçümü ise trokanterden tarsusa kadar olan kısmı içermektedir. Metinde geçen ölçümlerde ilk verilen değer ortalamayı, parantez içerisinde verilen değerler ise deyim aralığını ifade etmektedir. Bu çalımla da değerlendirilen akarların vücut bölgeleri ile vücut ve bacak kıllarının isimlendirilmesinde Grandjean (1944) ve Kethley (1990) tarafından önerilen sistem kullanılmıştır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

**Familya: Stigmaeidae Oudemans, 1931**

**Cins: Stigmaeus Koch, 1836**

Tip türü: *Stigmaeus cruentus* Koch, 1836

Subkapitulum iki çift kılıklı ( $m, n$ ); keliserler ayrı; palp trokanterinden palp tarsusuna doğru dağınıklığı: 0, 3, 1-2, 2+1tırnak+1yardımcı tırnak, 4+1solenidyum+1subterminal öpathidyum+1kaidede

kayna mı iki ya da üç çatallı terminal öpathidiyum ekinde, palp tibiya tırna ı palp tarsusu ile hemen hemen e it uzunlukta ya da çok az kısa, palp tibiyasındaki yardımcı tırnak kıl ya da diken ekinde; idiozoma oval; göz ve göz ardı cisim var ya da yok; propodozoma pla ı üç çift kıl ( $vi$ ,  $ve$ ,  $sci$ ) ta ımakta,  $sce$  kılları küçük plaklar üzerinde yer almakta; dorsal histerozoma 1 ya da 2 plaklı ve bu plaklar 3-5 çift daha küçük plaklarla ku atılmışı durumunda;  $d_1$  ile  $d_2$  kılları aynı plak üzerinde yer almaz; humeral plaklar  $c_2$  kıllarını ta ır; interkalar plaklar tam ya da bölünmü ve  $f_1$  kılları bu plaklar üzerinden çıkar; suranal plak tam ya da bölünmü , 2 veya 3 çift kıl ( $h_3$  var veya yok) ta ır; koksisternal plaklar bölünmü ; ventral opistozomada 3-5 çift aggenital kıl ( $ag$ ) bulunur; genital ile anal plak kayna mı ya da birle mi , 1-3 çift genital ( $g$ ), 3 çift pseudanal kıl ( $ps$ ) ta ımaktadır (Fan & Zhang, 2005; Doğan et al., 2015a).

### ***Stigmaeus solidus* Kuznetsov, 1977**

Di i (n= 5) ( ekil 1-7, 22-24)

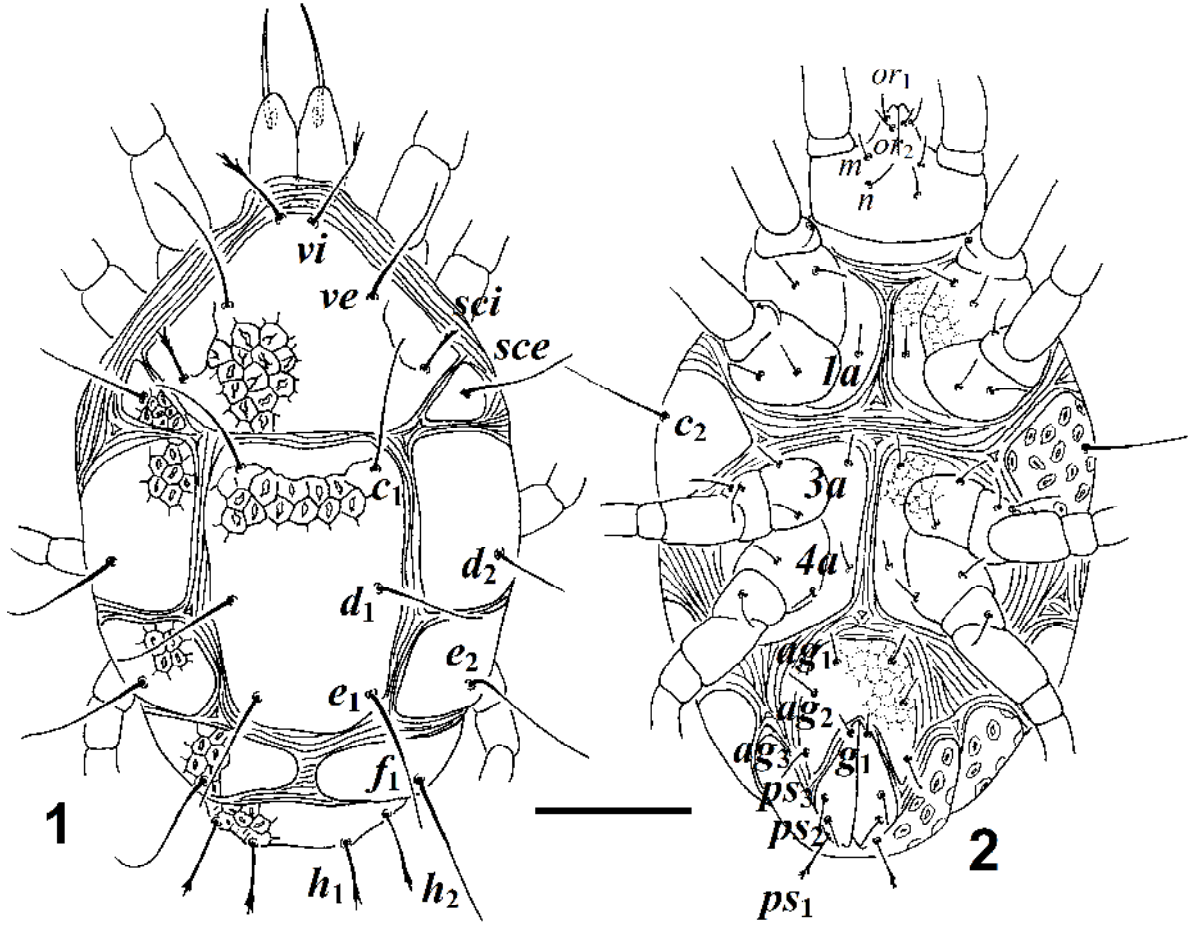
Vücut uzunlu u 407 (391-423), geni li i 280 (267-295)'dir.

Gnatozoma, keliser ve palp uzunlukları sırasıyla öyledir; 80 (79-81), 104 (100-106), 120 (116-125). Palp 5 parçalıdır. Palp tarsusu 4 basit kıl, 1 solenidiyum ( ), 1 kıl benzeri subterminal öpathidiyum ( $acm$ ) ve 1 tane kaide kayna mı uçta üç çatallı terminal öpathidiyum ta ımaktadır. Palp tibiyası 2 kıl, 1 tırnak ve 1 diken ekinde yardımcı tırnak ta ımaktadır. Palp genu 2, palp femuru 3 kılıdır. Palp trokanteri ise kıl ta ımaktadır ( ekil 7). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir;  $m$ : 18 (17-20),  $n$ : 17 (16-20),  $m-m$ : 28 (27-29),  $n-n$ : 23 (22-24),  $m-n$ : 9 (8-9).

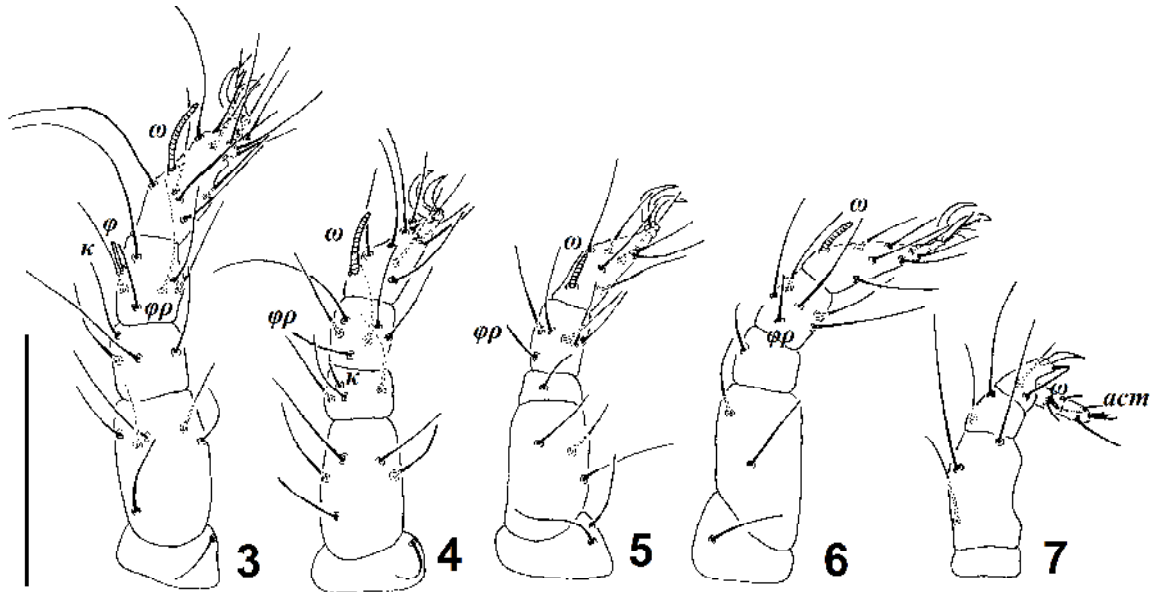
ntegüment plaklar arasında çizgilidir. Sırt plakları çukurluklu, bal pete i ekinde desene sahiptir. Propodozoma pla ı üzerinde  $vi$ ,  $ve$ ,  $sci$  kılları bulunmaktadır. Göz yok, göz ardı cisimler vardır.  $sce$  kılları küçük yardımcı plaklar üzerindedir. Merkezi plak üzerinde  $c_1$ ,  $d_1$  ve  $e_1$  kılları, yan plaklar üzerinde  $d_2$  kılları, yan zonal plaklar üzerinde  $e_2$  kılları, çift haldeki interkalar plaklar üzerinde  $f_1$  kılları yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve  $h_1$  ile  $h_2$  kıllarını ta ımaktadır. Humeral plaklar vücudun alt yanlarında olup, üzerinde  $c_2$  kıllarını ta ımaktadır. Sırt kıllarından  $vi$ ,  $sci$ ,  $h_1$  ve  $h_2$  uçta dallı bir yapıda, di er kıllar ise düz ve kamçı ekinde bir görünüme sahiptir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir;  $vi$ : 53 (50-55),  $ve$ : 100 (97-106),  $sci$ : 31 (30-33),  $sce$ : 89 (85-96),  $c_1$ : 85 (81-88),  $c_2$ : 92 (81-100),  $d_1$ : 94 (91-97),  $d_2$ : 90 (88-92),  $e_1$ : 105 (102-107),  $e_2$ : 96 (91-100),  $f_1$ : 114 (111-117),  $h_1$ : 45 (44-47),  $h_2$ : 49 (48-50),  $vi-vi$ : 15 (14-15),  $ve-ve$ : 87 (81-91),  $vi-ve$ : 53 (51-56),  $sci-sci$ : 149 (144-156),  $ve-sci$ : 53 (49-55),  $sce-sce$ : 187 (182-195),  $sci-sce$ : 22 (19-24),  $c_1-c_1$ : 83 (79-87),  $d_2-d_2$ : 235 (230-243),  $c_1-d_1$ : 74 (73-75),  $c_1-d_2$ : 95 (89-100),  $d_1-d_1$ : 89 (84-93),  $d_2-d_1$ : 73 (70-75),  $e_2-e_2$ : 201 (198-204),  $d_2-e_2$ : 71 (68-74),  $d_1-e_1$ : 65 (64-66),  $d_1-e_2$ : 80 (77-82),  $e_1-e_1$ : 66 (65-68),  $e_2-e_1$ : 64 (62-66),  $f_1-f_1$ : 118 (115-123),  $e_1-f_1$ : 48 (45-54),  $e_2-f_1$ : 67 (66-69),  $f_1-h_1$ : 51 (46-56),  $f_1-h_2$ : 29 (25-35),  $h_1-h_1$ : 50 (49-52),  $h_2-h_2$ : 98 (96-100),  $h_1-h_2$ : 27 (20-32).  $ve/sci$  oranı 3,2 (3,2).

Koksisternal plaklar bölünmü , a sı desenli ve üzerinde  $1a$ ,  $3a$  ve  $4a$  kıllarını ta ımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir;  $1a$ : 18 (17-18),  $3a$ : 17 (16-17),  $4a$ : 16 (15-17),  $1a-1a$ : 24 (23-25),  $3a-3a$ : 25 (25-26),  $4a-4a$ : 20 (19-21). Aggenital plak a sı desenli ve üç çift kıl ta ımaktadır. Anal ve genital plaklar kayna mı olup, bir çift genital ( $g_1$ ) ve üç çift pseudanal ( $ps_{1-3}$ ) kıl ta ır.  $ps_1$ , di er pseudanal kıllardan daha uzundur ve sırt kıllarından  $vi$ ,  $sci$ ,  $h_1$  ve  $h_2$ 'de oldu u gibi uçta dallanmış yapıdadır. Bu kılların uzunlukları öyledir;  $ag_1$ : 18 (17-19),  $ag_2$ : 18 (17-18),  $ag_3$ : 21 (20-21),  $g_1$ : 12 (12-13),  $ps_1$ : 32 (30-33),  $ps_2$ : 23 (22-23),  $ps_3$ : 18 (17-18).

Bacak koksalarında desen ayırt edilebilmektedir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 196 (185-206), II.B: 165 (154-177), III.B: 159 (145-171), IV.B: 182 (169-192). Bacak parçaları üzerindeki kılların da ılımı ise öyledir (I-IV); koks: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 6-5-3-2, genu: 3(+1 )-3(+1 )-1-1, tibiya: 5(+1 +1 )-5(+1 )-5(+1 )-5(+1 ), tarsus: 13(+1 )-9(+1 )-7(+1 )-7(+1 ). Tüm tarsuslarda solenidiyumu vardır.



ekil 1, 2. *Stigmaeus solidus* (Di i). 1. Vücut sırttan, 2. Vücut karından; ölçek 100  $\mu$ m.



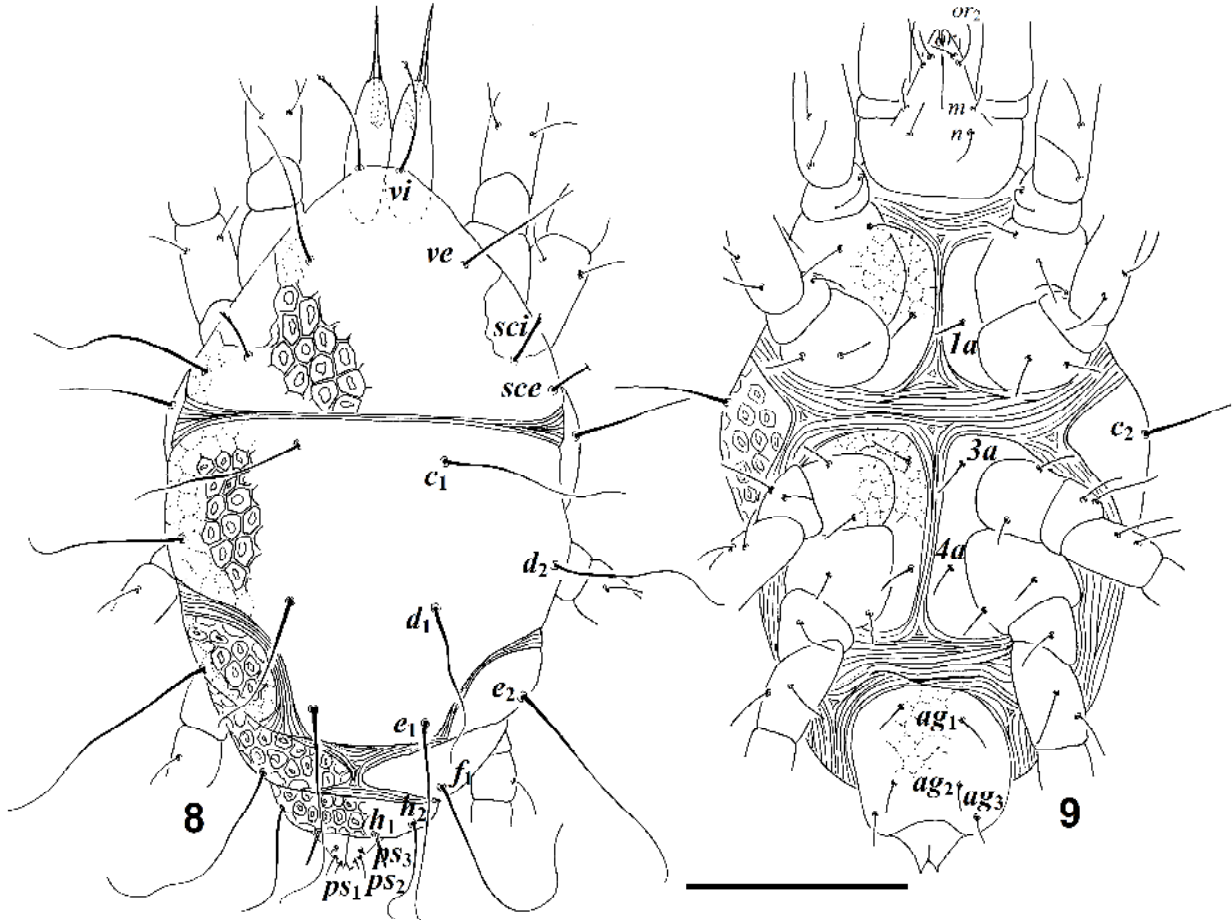
ekil 3-7. *Stigmaeus solidus* (Di i). 3. I. bacak, 4. II. bacak, 5. III. bacak, 6. IV. bacak, 7. Palp; ölçek 100  $\mu$ m.

Erkek (n= 1) ( ekil 8-14)

Vücut uzunlu u 288, geni li i 175'tir.

Gnatozoma, keliser ve palp uzunlukları sırasıyla; 66, 91, 88. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir; *m*: 10, *n*: 12, *m-m*: 25, *n-n*: 21, *m-n*: 9. Palp parçaları üzerindeki kılların da ılımlı di i ile aynıdır.

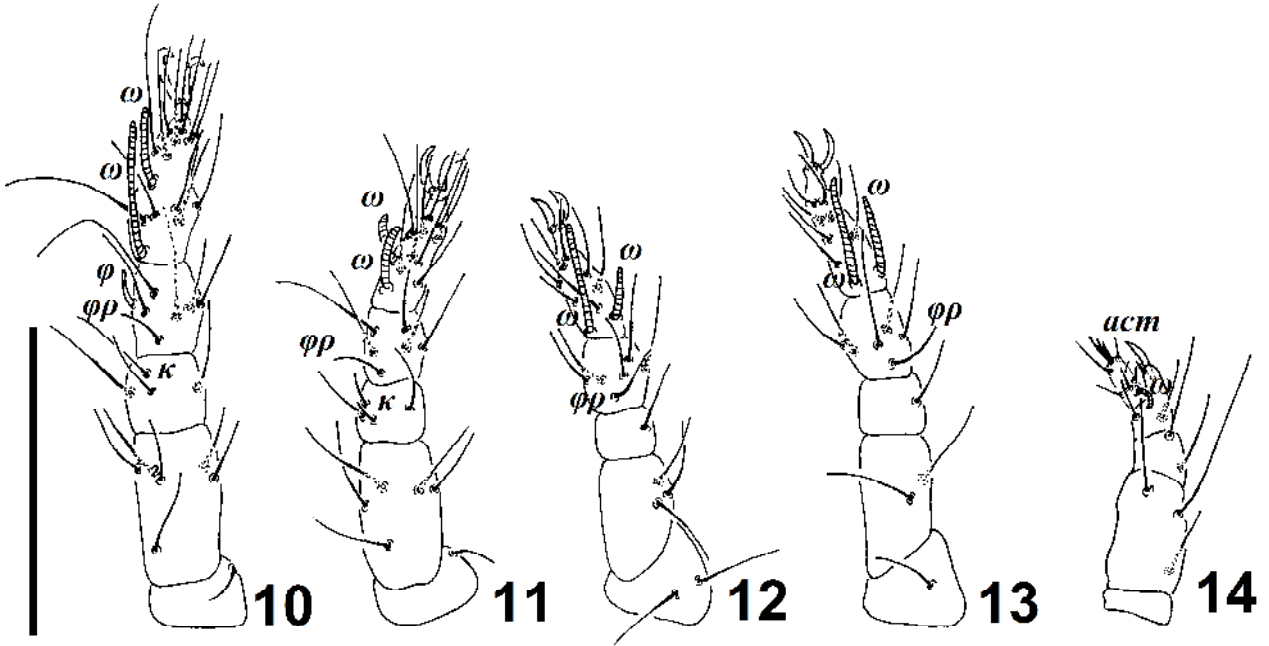
ntegüment plaklar arasında çizgilidir. Sırt plaklarındaki desen di i bireylerde oldu u gibidir. Propodozoma pla ı üzerinde *vi*, *ve*, *sci* ile *sce* kılları bulunmaktadır. Göz yok, göz ardı cisimler vardır. Merkezi plak üzerinde *c*<sub>1</sub>, *d*<sub>1</sub>, *e*<sub>1</sub> ile *d*<sub>2</sub> kılları bulunmaktadır. Di iden farklı olarak yardımcı plaklar propodozoma pla ıyla, yanal plaklar ise merkezi plakla kayna mı durumdadır. Yan zonal plaklar üzerinde *e*<sub>2</sub> kılları, çift haldeki interkalar plaklar üzerinde *f*<sub>1</sub> kılları yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve *h*<sub>1</sub> ile *h*<sub>2</sub> kıllarını ta ımaktadır. Humeral plaklar üzerinde vücudun alt yanlarında olup *c*<sub>2</sub> kıllarını ta ımaktadır. Sırt kıllarından *vi*, *sci*, di i bireylerde oldu u gibi uçta dallı bir yapıda, *h*<sub>1</sub> hariç di erleri kamçı eklindedir. *h*<sub>1</sub> kılları kısa ve küt uçludur. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir; *vi*: 41, *ve*: 73, *sci*: 23, *sce*: 70, *c*<sub>1</sub>: 73, *c*<sub>2</sub>: 54, *d*<sub>1</sub>: 75, *d*<sub>2</sub>: 72, *e*<sub>1</sub>: 73, *e*<sub>2</sub>: 75, *f*<sub>1</sub>: 78, *h*<sub>1</sub>: 13, *h*<sub>2</sub>: 31, *vi-vi*: 16, *ve-ve*: 62, *vi-ve*: 38, *sci-sci*: 108, *ve-sci*: 44, *sce-sce*: 146, *sci-sce*: 14, *c*<sub>1-c</sub><sub>1</sub>: 56, *d*<sub>2-d</sub><sub>2</sub>: 156, *c*<sub>1-d</sub><sub>1</sub>: 58, *c*<sub>1-d</sub><sub>2</sub>: 61, *d*<sub>1-d</sub><sub>1</sub>: 58, *d*<sub>2-d</sub><sub>1</sub>: 49, *e*<sub>2-e</sub><sub>2</sub>: 132, *d*<sub>2-e</sub><sub>2</sub>: 49, *d*<sub>1-e</sub><sub>1</sub>: 45, *d*<sub>1-e</sub><sub>2</sub>: 45, *e*<sub>1-e</sub><sub>1</sub>: 43, *e*<sub>2-e</sub><sub>1</sub>: 46, *f*<sub>1-f</sub><sub>1</sub>: 75, *e*<sub>1-f</sub><sub>1</sub>: 31, *e*<sub>2-f</sub><sub>1</sub>: 45, *f*<sub>1-h</sub><sub>1</sub>: 30, *f*<sub>1-h</sub><sub>2</sub>: 18, *h*<sub>1-h</sub><sub>1</sub>: 22, *h*<sub>2-h</sub><sub>2</sub>: 54, *h*<sub>1-h</sub><sub>2</sub>: 13.



ekil 8, 9. *Stigmaeus solidus* (Erkek).8. Vücut sırttan, 9. Vücut karından; ölçek 100 µm.

Koksisternal plaklar bölünmüş yapıda, a sı desenli ve üzerinde 1a, 3a ve 4a kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; 1a: 13, 3a: 15, 4a: 12 1a-1a: 20, 3a-3a: 21, 4a-4a: 13. Aggenital plak a sı desenli ve üç çift kılıdır. Anal plak vücudun arka ucunda ve üç çift pseudanal ( $ps_{1-3}$ ) kıl taşır. Bu kılların uzunlukları şöyledir;  $ag_1$ : 12,  $ag_2$ : 12,  $ag_3$ : 14,  $ps_1$ : 8,  $ps_2$ : 4,  $ps_3$ : 3.

Bacak koksalarında desen ayırt edilebilmektedir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 177, II.B: 150, III.B: 129, IV.B: 154. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir (I-IV); koksa: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 6-5-3-2, genu: 3(+1)-3(+1)-1-1, tibiya: 5(+1 +1)-5(+1)-5(+1)-5(+1), tarsus: 13(+2)-9(+2)-7(+2)-7(+2).



ekil 10-14. *Stigmaeus solidus* (Erkek). 10. I. bacak, 11. II. bacak, 12. III. bacak, 13. IV. bacak, 14. Palp; ölçek 100 µm.

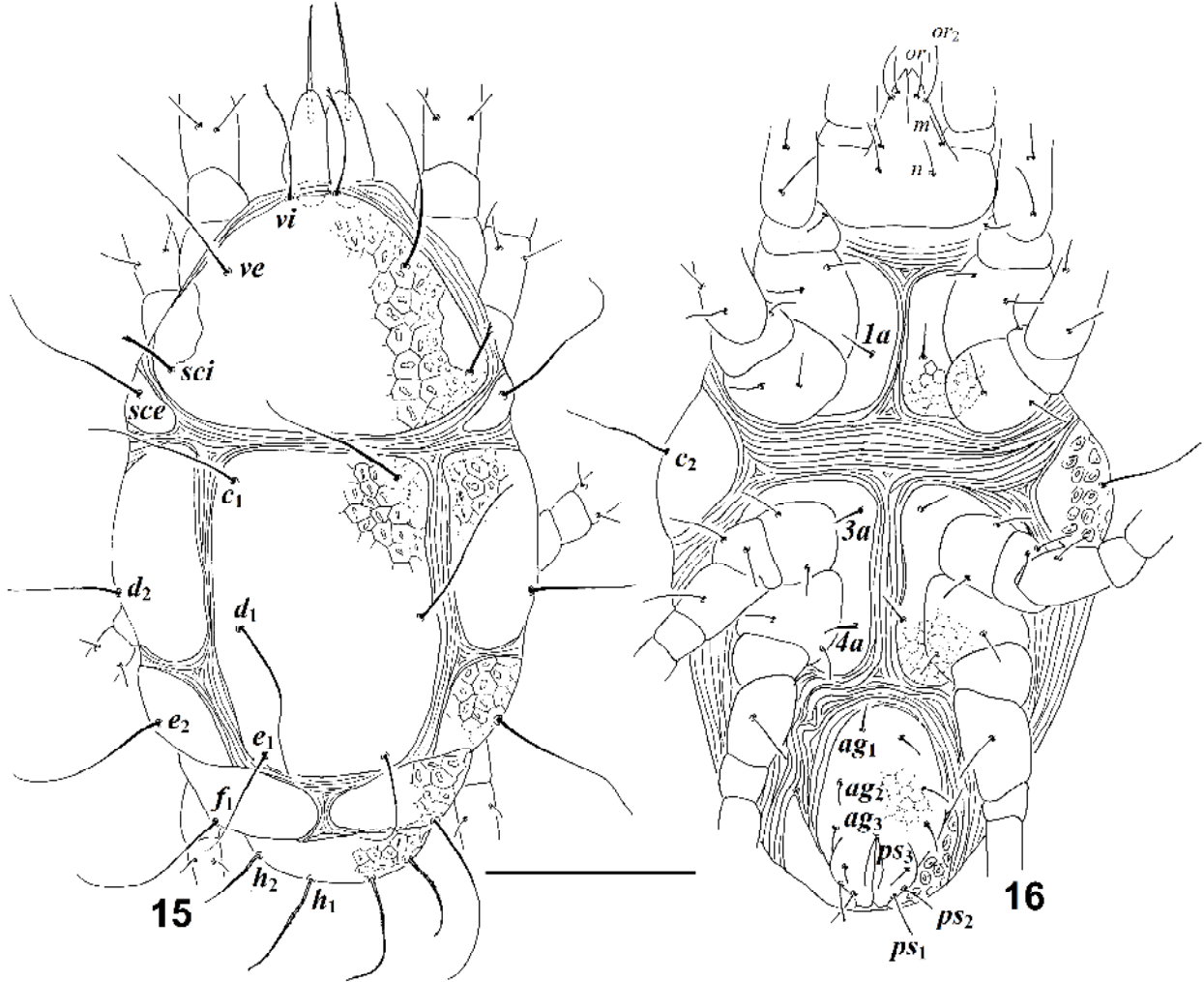
Dötonimf (n= 2) ( ekil 15-21)

Vücut uzunluğu 296 (292-300), genişliği 184 (174-193).

Gnatozoma 64 (63-65), keliser 90 (90-90), palp 90 (88-91). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir;  $m$ : 18 (17-18),  $n$ : 14 (13-14),  $m-m$ : 24 (23-24),  $n-n$ : 21 (20-21),  $m-n$ : 9 (9-9). Palp parçaları üzerindeki kılların dağılımı dişi ile aynıdır.

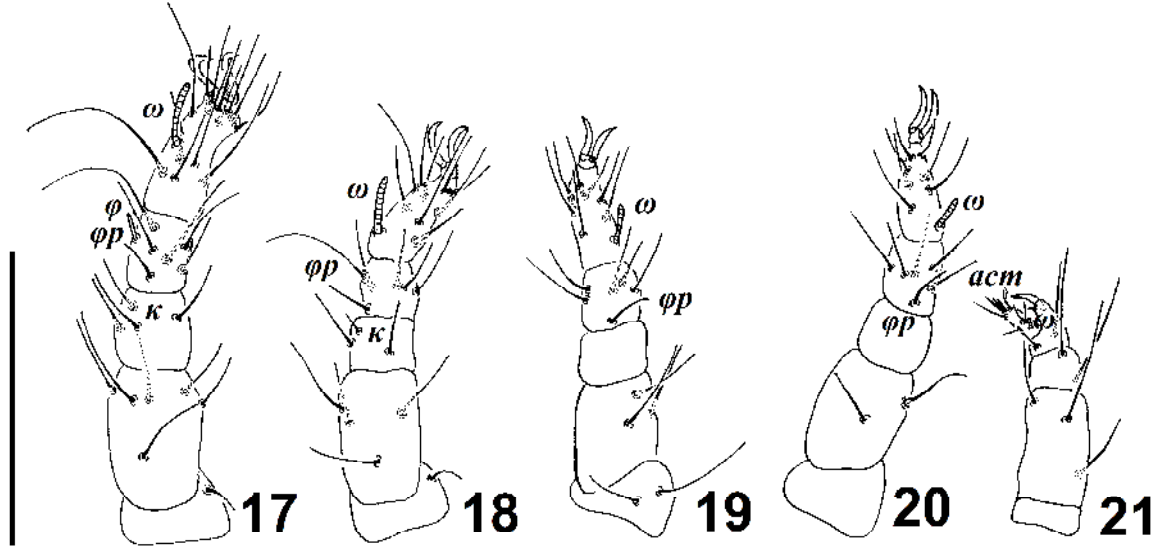
Sırt deseni, plaklanma durumu ve kıl yapıları dişi bireyde olduğu gibidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir;  $vi$ : 52 (51-53),  $ve$ : 76 (75-77),  $sci$ : 25 (25-25),  $sce$ : 73 (72-73),  $c_1$ : 75 (74-75),  $c_2$ : 57 (56-57),  $d_1$ : 74 (73-75),  $d_2$ : 78 (77-78),  $e_1$ : 75 (74-75),  $e_2$ : 80 (79-80),  $f_1$ : 66 (65-66),  $h_1$ : 52 (50-53),  $h_2$ : 30 (28-32),  $vi-vi$ : 20 (19-21),  $ve-ve$ : 76 (75-76),  $vi-ve$ : 41 (39-42),  $sci-sci$ : 130 (129-131),  $ve-sci$ : 46 (44-47),  $sce-sce$ : 159 (155-163),  $sci-sce$ : 17 (15-18),  $c_1-c_1$ : 72 (71-72),  $d_2-d_2$ : 180 (179-181),  $c_1-d_1$ : 66 (65-67),  $c_1-d_2$ : 71 (70-71),  $d_1-d_1$ : 76 (75-76),  $d_2-d_1$ : 55 (54-56),  $e_2-e_2$ : 149 (148-149),  $d_2-e_2$ : 58 (56-59),  $d_1-e_1$ : 52 (50-53),  $d_1-e_2$ : 55 (54-55),  $e_1-e_1$ : 56 (55-57),  $e_2-e_1$ : 51 (49-52),  $f_1-f_1$ : 91 (90-91),  $e_1-f_1$ : 34 (33-35),  $e_2-f_1$ : 47 (46-48),  $f_1-h_1$ : 42 (41-42),  $f_1-h_2$ : 18 (17-18),  $h_1-h_1$ : 23 (21-24),  $h_2-h_2$ : 67 (65-68),  $h_1-h_2$ : 19 (18-20).

Ventralde bulunan koksisternal plaklar, aggenital ve anogenital plaklar ile ta ıdıkları kıl sayıları ve yapıları di i ile benzerlik gösterir. Ancak pseudanal ( $ps_{1-3}$ ) kıllardan ilk çifti di erleri gibi düz yapılıdır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler öyledir;  $1a$ : 15 (14-15),  $3a$ : 15 (14-15),  $4a$ : 12 (11-12),  $1a$ : 22 (21-22),  $3a$ - $3a$ : 25 (24-25),  $4a$ - $4a$ : 20 (19-21),  $ag_1$ : 14 (13-14),  $ag_2$ : 14 (14-14),  $ag_3$ : 14 (13-14),  $ps_1$ : 19 (18-20),  $ps_2$ : 12 (11-12),  $ps_3$ : 11 (10-11).

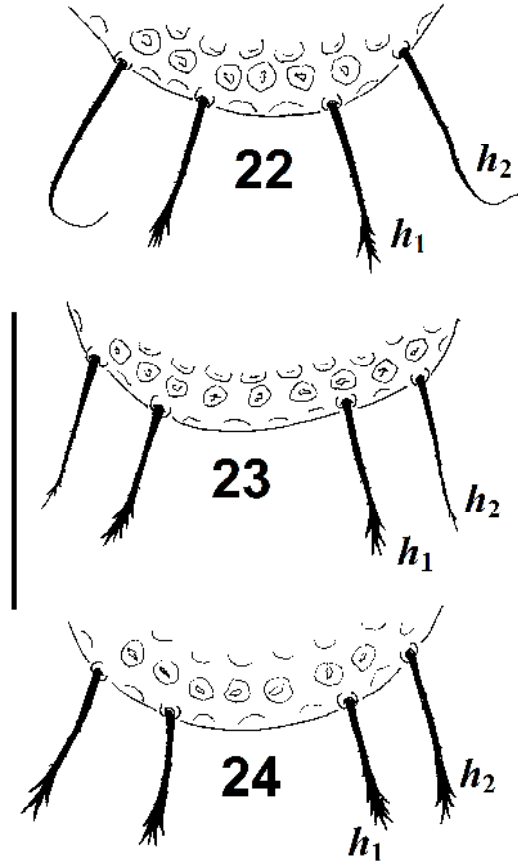


ekil 15, 16. *Stigmaeus solidus* (Dötonimf). 15. Vücut sırttan, 16. Vücut karından; ölçek 100  $\mu$ m.

Bacak koksalarında desen ayırt edilebilmektedir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 162 (156-167), II.B: 140 (137-143), III.B: 137 (134-140), IV.B: 145 (142-147). Bacak parçaları üzerindeki kılların da ılımlı ise öyledir (I-IV); koks: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-0, femur: 6-4-3-2, genu: 3(+1 )-2(+1 )-0-0, tibiya: 5(+1 +1 )-5(+1 )-5(+1 )-5(+1 ), tarsus: 13(+1 )-9(+1 )-7(+1 )-7(+1 ). Tüm tarsuslarda solenidyumu vardır.



ekil 17-21. *Stigmaeus solidus* (Dötonimf). 17. I. bacak, 18. II. bacak, 19. III. bacak, 20. IV. bacak, 21. Palp; ölçek 100 µm.



ekil 22-24. *Stigmaeus solidus* (Di i).  $h_2$  kılındaki varyasyonlar. 22. Hollanda örneği, 23, 24. Har it Vadisi'nden alınan örnekler; ölçek 100 µm.



Di er ya am evreleri: Türün erke ine ve dötonimf evresine dünyada ilk kez bu çalı mada de inilmi olup, di er ya am evreleri henüz bilinmemektedir.

Yayı lı ı: Hollanda (bu eserle), Rusya (Kuznetsov, 1977) ve Türkiye ( stanbul ve Kelkit Vadisi) (Dönel & Do an, 2011; Ye ilayer & Çobano lu, 2013).

ncelenen Örnekler: Amsterdam, Flevopark, 52° 21' 30.5''K, 4° 56' 51.5''D, 23.IX.2014, 1 , yosunlu a aç kabu u; Çatala aç Köyü, Seyran tepe, 1070 m, 40° 46' 38''K, 38° 59' 55''D, 17.IV.2014, 1 , ormangülü (*Rhododendron* sp.) altından döküntü; Gümü hane yol üzeri, 1283 m, 39° 48' 26''K, 39° 22' 50''D, 25.IX.2014, 1 , 1 Dötonimf, kavak (*Populus* sp.) altından döküntü; Vauk geçidi, 1800 m, 40° 22' 17''K, 39° 49' 00''D, 11.IV.2014, 1 , kızılıcık (*Cornus* sp.) altından döküntü; Vauk geçidi, 1800 m, 40° 22' 31''K, 39° 48' 97''D, 30.V.2014, 5 , kurumu suyolu döküntülü birikinti; Vauk geçidi, 1572 m, 40° 23' 02''K, 39° 46' 45''D, 25.XI.2014, 45 , 1 , 1 Dötonimf, kavak (*Populus* sp.) altından döküntü.

### Tartı ma

*Stigmaeus solidus*, merkezi plakta üç çift kıl olması, plakların bal pete i ekinde desene sahip olması, gözün yoklu u, göz ardı cismin varlı ı ve sırt kıllarının yapısı bakımından cinsin di er türlerinden ayrılır. Tür, bu karakterleri bakımından *S. glypticus* Summers benzemektedir (Summers, 1962). *S. glypticus*'da  $ve/sci$  3,2 ve merkezi plak üzerindeki kıl uzunlukları  $e_1 < c_1 < d_1$  ekinde ve sırt kıllarının tümü çentikli yapıda oldu u belirtilmi tir (Summers, 1962). Bu tür  $ve/sci$ 'nin 2,6 ve  $c_1$ ,  $d_1$ ,  $e_1$  kıllarının yakla ık e it uzunlukta olması ve tüm sırt kıllarının benzer yapıda olmayıp çentikli kılların dı ında, kamçı ekinde uzanan kılların da bulunması bakımından *S. glypticus*'dan ayrılmaktadır (Kuznetsov, 1977).

Rusya'dan verilen bu türün tip örne inde vücut büyüklü ü 350/265,  $ve/sci$  oranı 2,6, dorsal ve ventral tüm plakların 5 veya 6 kö eli, dar sınırlarla ayrılan çukurluklu hücrelerden olu an desene sahip oldu u,  $v_1$ 'nin uzunlu u boyunca,  $sci$ 'nin ise uca do ru çentikli yapıda oldu u, di er kılların ise uca do ru incelen yapıda, zayıf çentikli ve kamçı ekinde oldu u belirtilmi tir (Kuznetsov, 1977).

Türkiye'den daha önce verilen örneklerde vücut büyüklü ü 375 (350-400)/248 (208-275),  $vi$ ,  $sci$ ,  $h_1$  kıl uçlarının çentikli,  $h_2$  kıllarının ise uçta zayıf çentikli, di er kılların uzun kamçı ekinde, koksisternal ve aggenital plakların a sı desenli,  $ve/sci$  oranının ise 2,7 oldu u belirtilmi tir (Dönel & Do an, 2011).

Hollanda örne inin vücut büyüklü ü 396/238,  $ve/sci$  oranı ise olarak 2,7 belirlenmi tir. Kıllar  $vi$ ,  $sci$ ,  $h_1$  kıl uçları çentikli,  $h_2$  kıllarının ise uçta incelen ve kamçı ekinde devam eden bir yapıda oldu u görünmektedir. Büyüklük bakımından Türkiye örnekleri ve tip örne inin de i im aralı ı içinde oldu u söylenebilir. Ancak  $h_2$  kılları ( ekil 22) yapısal olarak Türkiye ve tip örne inden farklılık göstermektedir.

Türkiye'den ikinci defa bu çalı mada kaydedilen örneklerde vücut büyüklü ü 400 (391-409)/275 (269-281) olup,  $vi$ ,  $sci$ ,  $h_1$  kıllarının yanında  $h_2$  kıllarının ( ekil 23, 24) da uçta çentikli yapıda oldu u, aggenital ve koksisternal plaklarda desen oldu u ama net olarak ayırt edilemedi i söylenebilir. Har it Vadisi'nden toplanan örneklerin hem tip örne inden hem Türkiye'den daha önce verilen örneklerden hem de Hollanda örne inden biraz daha büyük yapılı oldu u anla ılmaktadır. Ayrıca  $ve/sci$  oranı (3,2) bakımından daha önce verilen örneklerden farklılık göstermektedir. Bunun dı ında Kelkit Vadisi'nden verilen örneklerde oldu u gibi sırt kıllarda görülen çentiklenme kılın yarısından itibaren ba lamaktadır. Bazı örneklerde  $h_2$  kıllarının uçta belirgin ekilde çentikli yapıda ( ekil 24), bazı örneklerde ise Kelkit Vadisi'nden toplanan örneklerde oldu u gibi  $h_2$  kıllarının uçta hafif çentikli yapıda oldu u görünmektedir ( ekil 23). Türkiye örnekleri,  $h_2$  kıllarının çentikli yapıda olması bakımından tip örne inden ve Hollanda örne inden farklılık göstermektedir. Hollanda örne i az da olsa çentikli yapıda oldu u için Türkiye örnekleri ile benzerdir. Hollanda örne inde ise çentiklenme kaideden ba layıp zor ayırt edilebilmekte ve bu kıl kamçı ekinde uzanmaktadır ( ekil 22).

## Teşekkür

Bu çalışmanın materyalini, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜB TAK) tarafından desteklenen 113Z094 numaralı projeden elde edilen örnekler ile ilk sıradaki yazarın 2014 Eylül ayında Erasmus + Programı kapsamında Amsterdam Üniversitesi'ne (Hollanda) gerçekleştirdiği ziyaret sırasında topladığı akar örnekleri olmaktadır. Desteklerinden ötürü TÜB TAK'a, Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi Başkanlığı'na (Ulusal Ajans) ve Erzincan Üniversitesi ile Amsterdam Üniversitesi'nin Uluslararası İlişkiler Koordinatörlüğü'ne teşekkür ederiz.

## Yararlanılan Kaynaklar

- Doğan, S., S. Dilkaraoğlu, H. Aksoy, M. Aykut & Q.-H. Fan, 2014. New occurrence of the hygrobiotic mite family Homocaligidae (Acari, Raphignathoidea) in Turkey: *Homocaligus crassipus* Fan. Systematic & Applied Acarology, 19: 447-461.
- Doğan, S., M. Bingül, S. Dilkaraoğlu & Q.-H. Fan, 2015a. Description of a new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Turkey, with a list of described species in the world. International Journal of Acarology, 41: 290-299.
- Doğan, S., S. Dilkaraoğlu, Q.-H. Fan, S. Sevsay, O. Erman, S. Adil, 2015b. Description a species of the genus *Cheyllostigmaeus* Willmann (Acari: Stigmaeidae) from Ekisu Marsh, Turkey. Systematic & Applied Acarology, 20: 797-808.
- Dönel, G. & S. Doğan, 2011. The stigmaeid mites (Acari: Stigmaeidae) of Kelkit Valley (Turkey). Zootaxa, 2942:1-56.
- Fakhari, N., M. Khanjani, H. Rahmani & M. Khanjani, 2015. *Stigmaeus jalili* sp. nov. (Acari: Stigmaeidae) from Zanjan Province, Iran and description male of *S. haddadi*. Biologia, 70: 782-787.
- Fan, Q.-H. & Z.-Q. Zhang, 2005. Raphignathoidea (Acari: Prostigmata, Fauna of New Zealand, 52: 1-400.
- Grandjean, F., 1944. Observations sur les acariens la famille de Stigmaeidae. Archives des Sciences physiques et naturelles, 26: 103-131.
- Kethley, J., 1990. "Acarina: Prostigmata (Actinedida), 667-756". In: Soil Biology Guide, (Ed. D.L. Dindal). John Wiley and Sons, New York, 667 pp.
- Khanjani, M., F. Amini & M. Khanjani, 2015. A new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Kurdistan Province, Iran and description of *Prosigmaeus khanjani* Bagheri and Ghorbani. Acarologia, 5: 49-60.
- Kuznetsov, N.N., 1977. A contribution to the fauna of mites of the family Stigmaeidae (Acariformes) in the Central-Chernozem Zone. Zoologicheskii Zhurnal, 56: 953-956.
- Summers, F.M., 1962. The genus *Stigmaeus* (Acarina: Stigmaeidae). Hilgardia, 33: 491-537
- Uluçay, .., 2015a. *Stigmaeus ceylani*, a new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Turkey. Turkish Journal of Entomology. 39: 35-46.
- Uluçay, .., 2015b. Two species of stigmaeid mites from Turkey: *Eryngiopus coheni* Vacante & Gerson, 1987 and *Stigmaeus berwariensis* n. sp.(Acari: Stigmaeidae). International Journal of Acarology, 41: 214-219.
- Yeşilayer, A. & S. Çobanoğlu, 2013. İstanbul (Türkiye) park ve süs bitkilerinde tespit edilen Raphignathoid akarları (Acari: Prostigmata: Raphignathoidea). Turkish Journal of Entomology, 37: 93-103.
- Zhang, Z.-Q., Q.-H. Fan, V. Pesic, H. Smit, A.V. Bochkov, A.A. Khaustov, A. Baker, A. Wohltmann, T.-H. Wen, J.W. Amrine, P. Beron, J.-Z. Lin, G. Gabrys & R. Husband, 2011. Order Trombidiformes Reuter, 1909. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.), *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Zootaxa, 3148: 129-138.