

**A NEW SPECIES OF *JOHNSTONIANA* (ACARI, TROMBIDIIDAE) FROM TURKEY:
JOHNSTONIANA HAKANI N.SP.**

Sevgi SEVSAY

The Ministry of Healty, Physical Treatment and Rehabilitation Hospital, Sıhhiye, Ankara, Turkey

Muhlis ÖZKAN*

Uludag University, Education Faculty, Görükle Campus, Nilüfer, Bursa, Turkey
muozkan@uludag.edu.tr

ABSTRACT

In this study, a new velvet mite, *Johnstoniana hakani* n.sp., have been described from Turkey and compared with closely related species.

Key Words: Acari, Trombidiidae, *Johnstoniana*, new record, Turkey

**TÜRKİYE'DEN YENİ BİR *JOHNSTONIANA* (ACARI, TROMBIDIIDAE) TÜRÜ:
JOHNSTONIANA HAKANI N. SP.**

ÖZET

Türkiye'den yeni bir akar türü *Johnstoniana hakani* n.sp. tanımlanır ve yakın türler ile karşılaştırılması yapılır.

Anahtar Kelimeler: Acari, Trombidiidae, *Johnstoniana*, yeni tür, Türkiye

1. GİRİŞ

Dünyada 222 cinsi ve yaklaşık 2715 türü bilinen kadife akarlarının, ülkemizden *Trombicula autumnalis* ve *Trombidium telletxae* olmak üzere iki türü kaydedilmiştir (1-5). Çalışmamız sırasında kadife akarlarının diğer familya ve cinslerine oranla örneklerine az rastladığımız *Johnstoniana*'nın, hem Türkiye ve hem de tüm dünyada daha ayrıntılı olarak ele alınması gerektiği kanısındayız. Tür ve cins anahtarlarının hazırlanmasında; Thor ve Wilmann (1), Schweitzer ve Bader (6) ve Krantz (7), tarafından önerilen ayırt edici özelliklerden yararlanılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

1991-2001 yılları arasında Erzurum ve Erzincan illerinde yürütülmüş bir çalışma sırasında tespit edilen ve bilim dünyası için yeni olan bir akar türünün ergin bireylerinin yapısal özellikleri verilmekte ve yakın türlerle karşılaştırılması yapılmaktadır. Ayrıca *Johnstonianinae* Thor, 1935 cinsleri ile *Johnstoniana* George, 1909 türleri için birer teşhis anahtarı düzenlenmiştir (1, 2, 6, 7,8).

Örnekler; Erzurum ili Oltu ilçesinden alınan kara yosunlarından ayıklanarak, içerisinde %70 alkol ve 1-2 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konuldu. Ağartılmasında laktik asit (%30) kullanıldı. Teşhisleri

1. INTRODUCTION

Velvet mites has been represented with 222 genera and 2715 species on the world, and only two species has been recorded from Turkey, *Trombicula autumnalis* and *Trombidium telletxae*, so far (1-5). Velvet mite studies are new in our country, and the purpose of this study is contribute to the Turkish acarofauna. In preparing the identification key for species and genera of *Johnstonianinae*, distinguishing characters proposed by Thor and Wilmann (1), Schweitzer and Bader (6) and Krantz (7) have been used.

2. MATERIAL AND METHOD

We carried out a faunistic study in Erzurum and Erzincan provinces between 1991-2002, and collected some specimens, among these a new species is new for science. Its morphological features has been given and compared with related species here. An identification key are presented for the species of *Johnstonianinae* Thor, 1935 and *Johnstoniana* George, 1909 (1, 2, 6, 7,8). An identification key is arranged using some distinguishing characters based on Thor and Willmann (1), Schweitzer and Bader (6), Robaux (7).

The material used in this study was collected from the moss taken from Oltu district of Erzurum province, Turkey. Modified Berlese apparatus was used extracting of specimens. Extracts were examined under a

yapılan örneklerin mikroskopta şekilleri çizildi ve ölçümleri yapıldı. Daha sonra Hoyer ortamında daimi preparat haline getirildi. Lamlara tür adı, yakalandığı yer ve tarih içeren etiketler yapıştırıldı. Örnekler Atatürk Üniversitesi Zooloji Müzesinde saklanmaktadır.

3. BULGULAR

3.1. Johnstonianinae Thor, 1935

Krista genellikle gerçek bir areolaya sahip değildir. Eğer var ise bir veya iki çifttir. Deri küçük kabartılı veya düz olup üzerindeki kıllar basit yapılı ve iğne şeklindedir. Göğüsün önünde yer alan burun biçimindeki çıkıntı, sivri ve dardır. Çift mercekli yanal gözler kısa saplıdır. İki çift duyu kılı mevcut, birinci çifti kristanın ön kısmında, ikinci çifti ise kitin köprü veya yanlara doğru genişlemiş kitin üzerinden çıkmaktadır. Bacaklar orta uzunlukta ve son parçaları genişlemiştir. Palp uzun, dar, parçaları az kıllı, yanal turnakları zayıftır.

3.2. Johnstonianinae Cinsleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Krista hakiki areolaya sahip değil, her iki duyu kılı kristanın yanlarına doğru genişlemiş kitin plak üzerinde, birinci çift diken ikinci çift ise çomak şeklindedir.
.....*Centrotrombidium* Berlese, 1910
- Krista bir veya iki çift gerçek areolaya sahip
..... 2
2. Duyu kıllarının sadece bir çifti areola içinde, ikinci çift duyu kılı enine kitin köprü plağı üzerinde
.....*Johnstoniana* George, 1909
- Duyu kılları areolalar içinde..... 3
3. Areolalar kristanın ön yarısında ve birbirine yakın
.....*Diplothrombium* Berlese, 1910
- Areolalar arka yarısında ve arkada birbirine yakın
..... 4
4. Areolaların biri kristanın ön ve diğeri arka kısmında, gözler bir mercekli ve areolaya uzak
.....*Myrmicothrombium* Womersly, 1937
- Areolalar kristanın arka kısmında, gözler iki mercekli ve areolaya yakın*Hirstithrombium* Oudemans, 1940

Larvalar üzerinden oluşturulmuş, nimf ve erginleri bilinmeyen *Pteridopus* cinsi teşhis anahtarına alınamamıştır (9-11).

3.3. *Johnstoniana* George, 1909

Vücut uzun, yan kenarları paralel, ön kısımdaki omuz çıkıntıları hafifçe belirgin, gözler kısa saplı, iki çift duyu kılından birinci çifti areola üzerinde, ikinci çifti ise kristanın yanlarına doğru uzanan bir kitin üzerinde bulunmaktadır.

Tip Türü : *Johnstoniana errans* (George, 1852).

3.4. *Johnstoniana* Türleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Sırt kıllarının kaidesinde yükselti yok, basit yapıdaki kıllar doğrudan doğruya deri üzerinden çıkar
.....*Johnstoniana errans* Johnston, 1852

stereoscopic microscope, and then examined. Specimens were stored in 70% alcohol. Examined mites were cleared in Nesbitt's solution before mounting in Hoyer's medium on microscope slides. A drawing tube with magnification was attached to the microscope was used to examine the specimens. Specimens were labelled and deposited in the Atatürk University Zoology Museum (AUZM).

3. FOUNDINGS

3. 1. Johnstonianinae Thor, 1935

Crista not bearing a real areola; if present, occurring one or two pairs. Body surfaces smooth, or with small tubercles, and its setae simple and needle-like. A cape shaped prolongation located at anterior part of nest fairly sharpened and narrow. Lateral eyes with double cornea on a short peduncle. Two sensillar setae present; the first pairs found anterior part of crista; the second pairs arise from a chitinous bridge or on a region widened laterally. Legs in a moderate length, and their tip parts expanded. Palp long, narrow, and palp segments owe less setae, and lateral claws poor.

3.2. An Identification Key For Genera of Johnstonianinae Thor, 1935

1. Crista without real areola, both sensillar setae expanded laterally to crista, and the first pairs thorn-like and second pairs globular
..... *Centrotrombidium* Berlese, 1910
- Crista with one or two real areola..... 2
2. Only two pairs of sensillar setae occur in areolae, second ones on a chitinous bridge-like plate
.....*Johnstoniana* George, 1909
- Sensillar setae in areolae..... 3
3. Areolae at anterior half, and close to each other
Diplothrombium Berlese, 1910
- Areolae at posterior half, and close at posterior part
..... 4
4. One of areola found in front of crista, the other posteriorly; eyes with one lens and they distant from areola*Myrmicothrombium* Womersly, 1937
- Areolae behind of crista, eyes with two lens and close to areola*Hirstithrombium* Oudemans, 1940

The genus *Pteridopus* not included to the identification key because of nymphs and adults are not known, which are known only larvae (9, 11).

3.3. *Johnstoniana* George, 1909

Idiosoma long, its lateral sides parallel, front shoulder prolongation evident, eyes with short peduncle; first sensillar setae on areola, the second pairs on a chitin expanded laterally to crista.

Type species: *Johnstoniana errans* (George, 1852)

3.4. An Identification Key for species of genus *Johnstoniana*

1. Dorsal setae simple and not on bulges, arise from leathery surfaces directly
.....*Johnstoniana errans* Johnston, 1852

- Sırt kıllarının kaidelerinde yükselti var, kıllar değişik şekillerde olan bu yükselti üzerinden çıkar2

2. Kıllar yarım küre şeklindeki yükselti üzerinde, arka pseudostigmatik organ yürek şeklinde bir bölgeye sahip *Johnstoniana dubiosa* Schweizer, 1951
- Kıllar 20 µm yüksekliğindeki kabartılar üzerinde, arka pseudostigmatik organ yürek şeklinde bir bölgeye sahip değil3

3. Krista ana eksen kitini iki parçalı, I. tarsusun boyu genişliğinin üç katından fazla, kristanın enine plağı üzerinde her yarıda sekiz adet güçlü kıl mevcut *Johnstoniana insignia* Berlese, 1916
- Krista ana eksen kitini tek parçalı, I. tarsusun boyu genişliğinin iki katı, kristanın enine plağı üzerinde beş veya daha az sayıda güçlü kıl mevcut4

4. Kristanın üzerinde beş adet kıl mevcut, IV. tarsusun boyu genişliğinin iki katı, burun çıkıntısı küt uçlu, bacak parçaları tüberküllü *Johnstoniana tuberculata* Schweizer, 1951
- Kristanın üzerinde dört adet kıl mevcut, IV. tarsusun boyu genişliğinin beş katı, burun çıkıntısı sivri uçlu, bacak parçaları tüberkülsüz *Johnstonia hakani* n.sp.

3.5. *Johnstoniana hakani* n.sp.

Ergin, Holotip

Vücut büyüklüğü 833/441 µm'dir. Vücut önde geniş, arkada dar ve yanlarda omuz biçiminde küt ve yuvarlak yanal çıkıntılardan dolayı dört köşeli gözükmetedir (Şekil 1A). Vücudun üst tarafındaki kıllar birer kaide yükseltisi üzerinden çıkmaktadır. Boyları 48 µm civarında olan bu kıllar, dallanmamış ve seyrek (Şekil 1B). Kristanın ortasında enine plağın üzerinde boyları 39 µm olan dört adet güçlü dallanmamış kıl mevcuttur. Plak yüzeyi küçük nokta çukurludur. Kristada iki çift duyu kılı mevcuttur. Bunlardan birinci çifti, ana doğrultu üzerinde, önde geniş arkada daralmış olan bir bölgede, yuvarlak bir areoladan çıkar. İkinci çifti ise enine plak üzerindedir. Bir çift kısa saplı göz mevcuttur. Gözlerin; öndeki büyük, arkadaki küçük olmak üzere iki merceği vardır (Şekil 1C).

Palp parçalarındaki kıllar seyrek ve dallanmamıştır. Palp tibiası bir tırnaklıdır. Ayrıca tırnağın alt kenarında iki dişçikli kitin bir yapı vardır (Şekil 1D). Keliser tırnağı kısa ve güçlüdür. Ön üst ucunda hiyalin bir eklenti mevcuttur (1E).

I. bacağın uzunluğu 833 µm olup vücut boyuna eşittir. IV. bacağın boyu 1030 µm olup vücut boyundan uzundur. I. tarsusun boyu, genişliğinin iki katından fazladır (245/88 µm). I. tibianın boyu I. tarsusun boyundan kısadır (176 µm). IV. tarsusun boyu genişliğinin beş katıdır (245/49 µm) (Şekil 1F,G).

-Dorsal setae on bulges, setae arise from different type tubercles2

2. Setae on half-spherical swelling/tubercles, posterior pseudostigmatic organ possess a hearth-like region *Johnstoniana dubiosa* Schweizer, 1951
- Setae on 20 µm length tubercles, posterior pseudostigmatic organ do not possess a hearth-like region3

3. Main keel of crista with two parts, Tarsus I three times longer than its width, eight robust setae present on transverse plate of crista at each half *Johnstoniana dubiosa* Berlese, 1916
- Main keel of crista with one part, Tarsus I two times longer than its width, five or less robust setae present on transverse plate of crista at each half 4

4. Five setae present on crista, Tarsus IV two times longer than its width, cape part blunt, leg segments with tubercles *Johnstoniana tuberculata* Schweizer, 1951
- Four setae present on crista, Tarsus IV five times longer than its width, cape part sharp ended, leg segments without tubercles *Johnstoniana hakani* n.sp.

3.5. *Johnstoniana hakani* n.sp.

Adult, Holotype

Idiosoma 833 µm long and 441 µm width. Body rectangular, widened anteriorly, rear part narrow and formed a broadened shoulder-like blunt process laterally (Fig 1A). Dorsal setae 48 µm long, not branched, uncommon and arise on tubercles (Fig 1B). Four 39 µm long powerful setae present on transverse plate, in the middle of crista. Surface of the plate with small hollow. Two sensillar setae arise from circular areola on crista; first pairs on main direction, on a region widened anteriorly and narrowed posteriorly; second pairs on transverse plate. Anterior eyes bigger than posterior eyes, and they with peduncles (Fig 1C).

Palpal setae rare and not branched. Palp tibiae with claw, under sides of claws bear chitinous denticled processes (Fig 1D). Cheylae of chelicerae short and powerful, its front end with hyaline extension (Fig 1E).

Leg I 833 µm long, and about as the same length with body. Leg IV longer than body length and about 1030 µm long. Length of Tarsi I two times longer than its width (245/88 µm). Tibiae I shorter than tarsus I (176 µm). Length of Tarsi five times longer than its width (245/49) (Fig 1F,G).

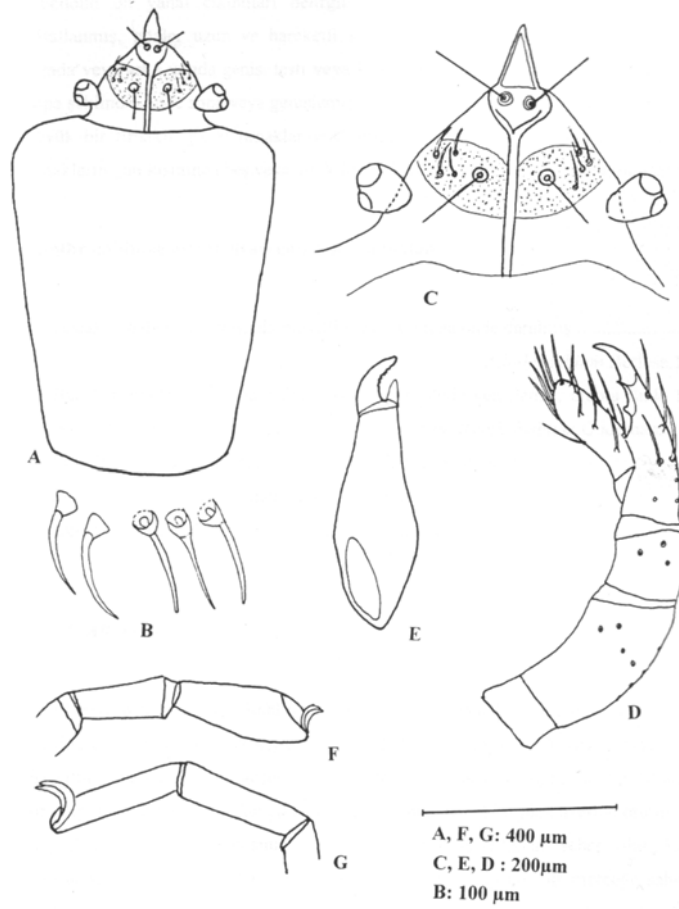


Figure 1. *Johnstoniana hakani* n.sp.: A) Idiosoma B) Dorsal setae C) Crista D) Palp E) Chelicerae F) Leg I. G) Leg IV.

Şekil 1. *Johnstoniana hakani* n.sp.: A) Vücut, sırttan B) Sırt kılları C) Krista D) Palp E) Keliser F) I. Bacak G) IV. Bacak

Paratipler:

Vücut büyüklüğü 820/450 µm, vücudun üst tarafındaki kılların boyu 46-50 µm, kristanın ortasında enine plağın üzerindeki boyu 37-40 µm; I. bacağın uzunluğu 833 µm olup vücut boyuna eşittir. IV. bacağın boyu 1020-1040 µm olup vücut boyundan uzundur. I. tarsusun boyu, genişliğinin iki katından fazladır (245/88 µm). I. tibianın boyu I. tarsusun boyundan kısadır (170-180µm). IV. tarsusun boyu genişliğinin beş katıdır (240/45-245/49 µm). Diğer özellikleri bakımından holotip ile büyük bir benzerlik göstermektedir.

İncelenen örnekler ve toplanma yeri:

25.05.2001, Holotip; 4 Ergin, Paratip, Beyler köyü, çayırdan alınan kara yosunları, Oltu, Erzurum. Örnekler Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesinde saklanmaktadır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Johnstoniana hakani n.sp.; daha önce İsviçre'den tanımlanmış *Johnstoniana tuberculata*'ya yakın gözükmetedir. Alp dağlarının Sta. Maria (1388 m) bölgesindeki yosunlar içinden yakalanmış ve bir örnekle tanımlanmış olan bu türün; vücut büyüklüğü 1380/900 µm, bacak boyları sırasıyla 1650, 1200, 1500 ve 2160 µm,

Paratipler:

Idiosoma 820-851/439-450 µm. Dorsal setae 46-50 µm; length of setae on transverse plate, inside of crista, 37-40 µm. Legs I 833 µm, as the same length with body. Legs IV 1020-1040 µm, longer than body. Tarsi I two times longer than its width (245-88). Length of Tibiae I shorter than Tarsi I (170-180 µm). Tarsi IV five times longer than its width (240/45-245/49 µm). The other morphological characteristics as in holotype.

Examined specimens:

Erzurum, Oltu, Holotype, Paratypes, 4 Adult, (Leg. Dr. D. A. BAL) Beyler willage, moss from meadowy places, 25.5.2001. Specimens were labelled and deposited in the Atatürk University Zoology Museum (AUZM).

4. DISCUSSION

Identification studies has been still continuing at the level of other family, genera and species of velvet mite. It is understood that should be made a detailed investigation on *Johnstoniana* both in Turkey and in the World, which its members is found rarely and known data is limited. After evaluation of specimens, collected from Oltu district of Erzurum Province, we concluded that

I. tarsus 378/180 µm, I. tibia 342 µm, IV. tarsus 368 µm, IV. tibia 495 µm olarak verilmektedir (6). Bu ölçümler, örneklerimizin *Johnstoniana tuberculata*'dan daha küçük olduğunu ve özellikle IV. tarsusunda bir kalınlaşmanın olmadığını göstermektedir. Ayrıca ülkemizden kaydedilen bu yeni türde, kristanın üzerinde dört adet kıl bulunmasına ve bacakların son üç parçalarının üzerinde hörgüç benzeri yükseltelerin bulunmamasına karşın, İsviçre örneğinde bu sayı beş olarak belirtilmekte ve bacakların üzerinde tüberküllerin bulunduğu anlaşılmaktadır (6).

Johnstoniana hakani n.sp göğüs bölgesinin ön kısmındaki burun çıkıntısının sivriliği bakımından *Johnstoniana insignia* Berlese, 1916'ya yakın gözükmemektedir. İtalya, İsviçre Almanya ve Macaristan'da yaygın olan ve kristanın ana eksen kitininin enine plak üzerinde ikiye bölünmesiyle ayrılmış olan bu türde, vücut büyüklüğü 3000/2100 µm, I. bacak 3750 µm, IV. bacak 4950 µm, I. tarsus boyu 900 µm, I. tibia 660 µm, IV. tarsus 1100 µm, IV. tibia 1080µm ve kristadaki kıl sayısı ise 8 olarak verilmektedir (1, 6). Örneklerimiz *J. insignia*'dan da sözü edilen özellikler nedeniyle kolayca ayrılmaktadır

Johnstoniana hakani n.sp. has been seem closely related *Johnstoniana tuberculata* which was collected before from Sweden, Alp mountains, Sta. Maria regions, from moss at 1388m altitude. Idiosomal length of *Johnstoniana tuberculata* has been given as 1380/900 µm, length of legs 1650, 1200, 1500, 2160 µm, respectively; Tarsus I 378/180 µm, Tibiae I 342 µm, Tarsi IV 368 µm and Tibiae IV 495 µm (6). These measurements show that *Johnstoniana hakani* n.sp. smaller than *Johnstoniana tuberculata* and especially our specimens has not a thickening at Tarsi IV. Eventhough, the new species recorded from Turkey has four setae on crista and not found a hump-like bulges on latest three leg part, Sweden specimens has five setae and leg segments have tubercles (6).

Johnstoniana hakani n.sp. resembles to *Johnstoniana insignia* Berlese, 1916 by having a sharpening cape anteriorly. *Johnstoniana insignia* Berlese, 1916 is a widespread species in Italy, Sweden, Germany and Hungary, and identified by division of main keel of crista on transverse plate. Also, its idiosomal length is given 3000/2100 µm, Legs IV 4950 µm, Tarsi I 900 µm, Tibiae I 660 µm, Tarsi IV 1100 µm, Tibiae IV 1080 µm, and crista with eight setae (1, 6). *Johnstoniana hakani* n.sp. has been easily differentiated the species with mentioned features above.

KAYNAKLAR/ REFERENCES

1. Thor, S., Willmann, C., *Trombidiidae. Das Tierreich, Berlin*, 71, 187-541, (1941).
2. Feider, Z., "Arachnida. Acarina Trombidioidea". *Fauna RPR S*, 1-187, (1955).
3. Özkan, M., Ayyıldız, N., Soysal, Z., "Türkiye Akar Faunası", *Doğa TU. Zool. D.*, 12, 75-85, (1988).
4. Özkan, M., Ayyıldız, N., Erman, O., "Check List of The Acari of Turkey", First Supplement. *EURAAC News Letter*, 7, 4-12, (1994).
5. Goldarazena, A., Zhang Z.Q., Jordana, R., "A new species and a new record of ectoparasitic mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erytraeidae)", *Systematic Parasitology*, 45, 75-80, (2000).
6. Schweizer, J., Bader, C., "Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura and Alpen)", *Trombidiformes Reuter. Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges.*, 84, 209-378, (1963).
7. Krantz, G.W., *A Manual of Acarology. Oregon State University Book Stores Inc.*, Corvallis, 1-509, (1978).
8. Robaux, P., "Etude des larves de Trombidiidae III.-La larve de *Johnstoniana errans* (Johnston) 1852 Redescription de l'adulte et de la nymphe". *Acarologia*, 12, 239-356, (1970).
9. Newell, I. M., Vercammen-Grandjean, P. H., "Pteridopus n.gen. (Acari, Johnstonianidae) an a probable auditory organ in a mite". *Acarologia*, VI, 1, 89-109, (1964).
10. Zhang, Z.Q., "A cladistic analysis of Trombidiidae (Acari: Parasitengona): congruence of larval and adult morphology". *Can. J. Zool.* 77, 96-103, (1995).
11. Southcott, R. V., "Studies on the Taxonomy and Biology of The subfamily Trombidiinae (Acarina: Trombidiidae) with a Critical Revision of The Genera". *Aust. J. Zool. Suppl. Ser.*, 123, 1-116, (1986).