

Ali Dağı (Kayseri)'ndan belirlenen iki lohmanniid (Acari, Oribatida, Lohmanniidae) türü*

Ayşe TOLUK **

Nusret AYYILDIZ **

Summary

Two lohmanniid species (Acari, Oribatida, Lohmanniidae) recorded from Ali Mountain (Kayseri)

Two lohmanniid oribatid mites dwelling from Ali Mountain, *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904) and *Lohmannia turcmenica* Bulanova-Zachvatkina, 1960, have been evaluated from systematic viewpoint. The species determined were examined by light and scanning electron microscopes, and their distributions on the world were given.

Key words: Oribatid mites, Lohmanniidae, systematics, Ali Mountain, Kayseri

Anahtar sözcükler: Oribatid akarlar, Lohmanniidae, sistematik, Ali Dağı, Kayseri

Giriş

Akarlar, Anactinotrichida ve Actinotrichida olmak üzere iki üsttakım içinde yedi takıma ayrılarak sınıflandırılır. Actinotrichida üsttakımına ait olan Prostigmata, Astigmata ve Oribatida takımları ile Anactinotrichida üsttakımına ait olan Mesostigmata takımına bağlı türler çoğunlukla toprakta yaşar. Bunlar içerisinde oribatid akarlar; çok sayıda tür ve bireyle temsil edilmeleri, çoğunlukla ergin ve ergin öncesi dönemlerinde bireylerinin birbirlerine benzememeleri, uzun yaşam

* Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FBT-04-04 kodu ile desteklenmiş olup Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

** Erciyes Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri
e-posta: atoluk@erciyes.edu.tr; nayildiz@erciyes.edu.tr

Alınış (Recived): 09.03.2006

süresine sahip olmaları ve diğer eklem bacaklıların aksine nispeten yavaş üremeleri nedeniyle toprak faunası içerisinde eşsiz bir grup oluşturmaktadır.

Ülkemizde ilkel oribatid akarlar üzerine yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Niedbala, 1981, 1984, 1985, 1992; Ayyıldız, 1988, 1992; Ayyıldız & Özkan, 1988; Özkan et al., 1988, 1994; Ayyıldız & Luxton, 1989, 1990; Mahunka & Miko, 1989; Koç & Ayyıldız, 1992; Ayyıldız et al., 1996; Dik et al., 1999; Baran & Ayyıldız, 2000; Niemi et al., 2002). Bu çalışmada değerlendirilen **Lohmannia** Michael, 1898 ve **Papillacarus** Kunts, 1959 cinsleri ülkemizde birer tür ile temsil edilmekte olup Palearktik Bölgede adı geçen cinsler sırasıyla 5 ve 7 tür ile temsil edilmektedir (Balogh & Mahunka, 1983; Ayyıldız & Özkan, 1988; Ayyıldız et al., 1996). Dinlenme, eğlenme ve yamaç paraşütü sporu yapma amaçlı olarak kullanılan ve özel bir ekosistem oluşturan Ali Dağı'nın ilkel oribatid akarlarının saptanması ile hem ülkemizin biyolojik çeşitliliğinin ortaya çıkarılacağı ve hem de dünya hayvan varlığına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın yapıldığı Ali Dağı; Kayseri'nin Talas İlçesinde yer alan yaklaşık 3-3,25 km kaide çapında ve en yüksek tepesi 1870 m olan bir dağdır. Bitki örtüsü olarak etekleri 0,5-1 m boyunda genç meşe ve çam ormanı, diğer kısımları ise çayır, mera ve otlaklarla örtülüdür.

Ali Dağı'nda çeşitli yaşama alanlarından, 2003 yılının Mayıs ayından 2004 yılının Haziran ayına kadar toprak ve döküntü örnekleri alınmıştır. Alınan örnekler, ayıklama işlemi için Berlese hunilerinden oluşan düzeneğe yerleştirilmiştir. Ayıklanan örnekler daha sonra incelenmek üzere, içinde % 70'lik alkol ve 1-2 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulmuştur.

Örneklerin mikroskopik incelenmesi, ışık mikroskopunda 1:2 oranındaki su-laktik asit ortamında yapılmıştır. Taramalı elektron mikroskobu incelemeleri için; 135 A° kalınlığında AuPd ile kaplanmış akar örnekleri kullanılmıştır. Ölçümleri yapıp, şekilleri çizilen örnekler teşhis edilerek, tekrar saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir.

Toprak ve döküntüden ayıklanan ve incelenen akar örneklerinin yakalandığı yaşama alanlarına ait veriler, aşağıda Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. İncelenen akar örneklerinin yakalandığı yaşama alanlarının konumu, rakım ve tarihi

Örnekleme Kodu	Lokalite	Rakım	Tarih
ALİD-2	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	18.05.2003
ALİD-3	N 38° 40.225', E 35° 33.030'	1547 m	18.05.2003
ALİD-6	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	31.05.2003
ALİD-10	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	07.06.2003
ALİD-14	N 38° 40.225', E 35° 33.030'	1547 m	21.06.2003
ALİD-22	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	05.07.2003
ALİD-26	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	12.07.2003
ALİD-34	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	28.07.2003
ALİD-61	N 38° 40 385', E 35° 33.130'	1361 m	20.09.2003
ALİD-62	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	20.09.2003
ALİD-64	N 38° 40.131', E 35° 33.002'	1660 m	20.09.2003
ALİD-66	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	02.10.2003
ALİD-69	N 38° 40.487', E 35° 32.936'	1389 m	07.10.2003
ALİD-72	N 38° 40.302', E 35° 33.079'	1435 m	18.10.2003
ALİD-73	N 38° 40.225', E 35° 33.030'	1547 m	18.10.2003
ALİD-77	N 38° 40.225', E 35° 33.030'	1547 m	01.11.2003
ALİD-83	N 38° 40.379', E 35° 32.797'	1440 m	19.11.2003
ALİD-92	N 38° 39.919', E 35° 33.771'	1411 m	06.06.2004

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Lohmanniidae Berlese, 1916

Lohmanniidae familyasına bağlı cinslerin tanı anahtarı

1. Preanal plak geniş **Lohmannia** Michael, 1898
 - Preanal plak dar **Papillacarus** Kunst, 1959

Lohmannia Michael, 1898

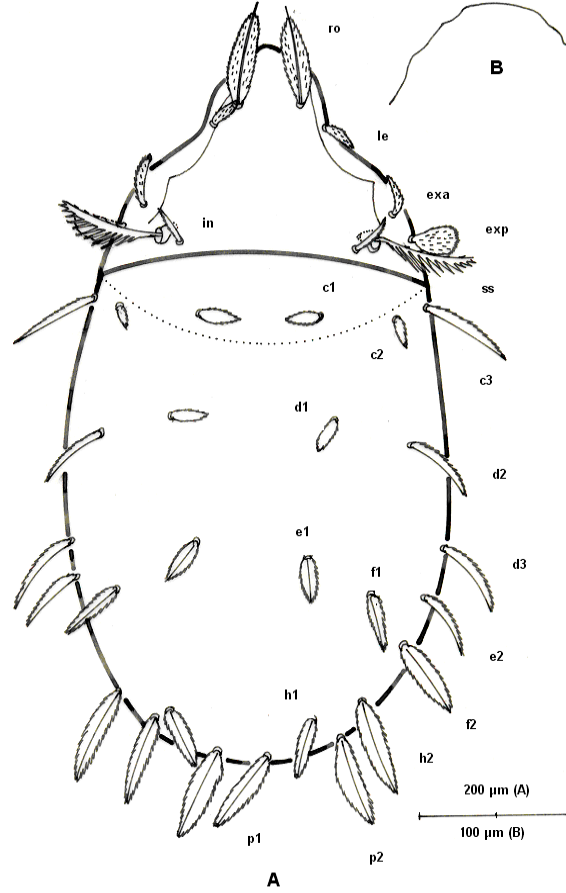
Tip türü: Michaelia paradoxa Haller, 1884

Lohmannia turcmenica Bulanova-Zachvatkina, 1960

Vücut uzunluğu 1000 µm; genişliği ise 500 µm'dir. Deri sarımtırak kahverengidir.

Prodorsum, noktacıklı desene sahip deri ile örtülüdür. Rostrum uçta biraz küt şekilde ve kenarları dalgalı yapıdadır. Prodorsumda enine bant yoktur. Rostrum kılları (ro) kaideden itibaren genişlemiş yaprak şeklinde, kenarları dişçikli, uçta kılın ana eksenini oluşturan yapı serbest olarak sonlanmaktadır. Yaprak şeklinde olan kısmın uzunluğu 60 µm, uçta ana eksenin serbest uzantısı olarak sonlanan kısmın uzunluğu ise 8 µm'dir. Rostrum kılları arasındaki mesafe 40 µm'dir. Lamella kılları (le) kısa (20 µm) ve kenarları dişçikli yaprak şeklindedir. Lamella kıllarının arasındaki mesafe 70 µm'dir. İnterlamella kıllarının (in) uzunlukları 32 µm olup

bunlar arasındaki mesafe de 116 μm 'dir. Bu kıllar, botridiyumun arkasından ve yüzeye dik olarak çıkmakta olup genişlemiş yaprak şeklinde ve kenarları dışçıklıdır. *exp* kılı kaideden itibaren “V” şeklinde genişleyerek uçta yuvarlaklaşmış ve uç kenarda dışçıklıdır. Sensillus (*ss*) 75 μm uzunluğundadır. Tarak şeklinde dişleri olan sensillus; bir tarafta kaideye yakın olanları 40 μm uzunlukta olup uca doğru kısalan ve uçtakileri de 10 μm kadar olan 12 tane uzun, diğer tarafta ise 5 tane kısa (10 μm) diş içerir.



Şekil 1. *Lohmannia turcmenica* Bulanova-Zachvatkina, 1960: A) Vücudun sırttan görünüşü, B) Rostrumun kenarı.

Notogasterin yüzeyi yoğun olarak noktacıklı olup enine bant taşımamaktadır. Onaltı çift notogaster kılı vardır. ps_2 ve ps_3 kılları sırttan bakıldığında görülmemektedir. Notogasterin iç kısmındaki kıllar; kaideye genişlemiş, uçta daralmış ve yaprak şeklinde olup iki tarafı dışçıklıdır. c_1 kılı 22, c_3 kılı 72 ve d_1 kılı da 20 μm uzunlukta. d_1-d_1 , e_1-e_1 , c_1-c_1 , h_1-h_1 ve p_1-p_1 kılları arasındaki mesafeler sırasıyla 120, 70, 76, 92 ve 24 μm 'dir. Notogasterin kenar kısmında yer alan c_3 ve p_3 kıllarının uzunlukları sırasıyla 76 ve 80 μm 'dir.

Karın bölgesinde her bir epimeri ortada birbirinden ayıran sınır yoktur. II. ve III. apodemata ortada ayrıktır. Ano-genital plak 260 µm uzunluğundadır. Ano-adanal plaktaki kıllar notogasterin kenar kıllarına benzer yapıdadır. Epimeral kıl formülü 3-1-3-4 şeklindedir. Genital plakta on çift kıl vardır. Bu kılların altısı merkeze, dört tanesi de kenara yakın olarak yerleşmiştir. İki çift anal, dört çift adanal kıl vardır. Bacaklar bir tırnaklıdır.

İncelenen materyal: 1 ergin, ALİD-92.

Yayılışı: Türkmenistan, Türkiye (Trabzon), Macaristan, İspanya ve Arjantin (Bulanova-Zachvatkina, 1975; Balogh & Mahunka, 1983; Balogh & Balogh, 1987, 2002; Ayyıldız et al., 1996).

Bu türde vücut uzunluğunun 800 - 900 µm, genişliğinin ise 410 - 440 µm arasında değiştiği bilinmektedir (Bulanova-Zachvatkina, 1975; Balogh & Mahunka, 1983; Balogh & Balogh, 1987, 2002; Ayyıldız et al., 1996). İncelenen örnekte ise vücut uzunluğunun 1000 µm, genişliğinin ise 500 µm olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere göre, incelenen örneğin vücut büyüklüğünün, şimdiye kadar bilinenlerden daha büyük olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, bilinen verilerden de vücut uzunluğunun genişliğine oranının yaklaşık iki olduğu sonucuna varılmaktadır.

Balogh & Balogh (1987, 2002), p_1 kıllarının uzunluğunun c_1 kıllarının uzunluğu kadar veya biraz daha fazla uzun olduğunu bildirmektedir. Bulanova-Zachvatkina (1975), merkezi notogaster kılların, kenarda yer alan kılların yarısı kadar uzunlukta olduğunu tespit etmiştir. İncelenen örnekte ise, p_1 kılları 42 µm, c_1 kılları 26 µm olarak ölçülmüş olup yukarıdaki verilerle uyumlu olduğu bulunmuştur.

Sensillus'un bir tarafında yer alan uzun dişçiklerin sayısının 14, diğer tarafta yer alan küçük dişçiklerin sayısının ise 6 tane olduğu bildirilmektedir (Bulanova-Zachvatkina, 1975; Balogh & Mahunka, 1983). İncelenen örnekte ise sensillusun bir tarafında 12 tane uzun, diğer tarafında ise 5 tane kısa dişçik tespit edilmiştir. Bu farklılığın varyasyon sınırları içerisinde değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

İncelenen örneğin, diğer yapısal özellikleri bakımından daha önceki verilerle uyum içinde olduğu saptanmıştır.

Papillacarus Kunts, 1959

Tip türü: *Lohmannia murcioides* Berlese, 1896 var. *aciculata* Berlese, 1904

Papillacarus aciculatus Berlese, 1904 (Şekil 2-5).

Vücut uzunluğu ortalama 543 (520-580) µm; genişliği ise ortalama 253 (240-270) µm'dir (n=16).

Deri sarımtırak kahverengidir.

Rostrum yuvarlaktır. Rostrum kılları 30 µm uzunluğunda ve iki taraflı dikenlidir. Bu kıl; yay şeklinde kıvrık, sığ bir çizgi üzerinden çıkmaktadır. Rostrum kılları arasındaki mesafe 20 µm'dir. Sensillus hariç diğer bütün prodorsum kılları

birbirine benzer yapıda ve iki taraflı dikenlidir. *exa* kılları 35 µm uzunluktadır. Sensillus 80 µm uzunlukta olup 10 µm'lik kaide kısmı düz, geriye kalan kısmı ise biraz genişlemiş şekilde uca kadar aynı kalınlıkta devam ederek uçta sivri şekilde sonlanmaktadır ve üzeri sillerle örtülüdür. Interlamella kılları, botridiyumun arkasından çıkarak arkaya ve yüzeye dik olarak uzanmaktadır.

Dorsosejugal suture düzdür. Tüm notogaster kılları iki taraflı dikenli olup özellikle kenarda yer alanlar merkezde yer alanlardan daha uzundur ($c_1=25$ µm, $c_3=66$ µm). e_1 kıllarından sonraki vücut bölgesi yoğun dikenciklerle örtülüdür. d_1 kılının yakınında çokgen şeklinde ağısı yapıda desenler mevcuttur. c_1 , d_1 , e_1 , h_1 kılları birbirine benzer yapıdadır.

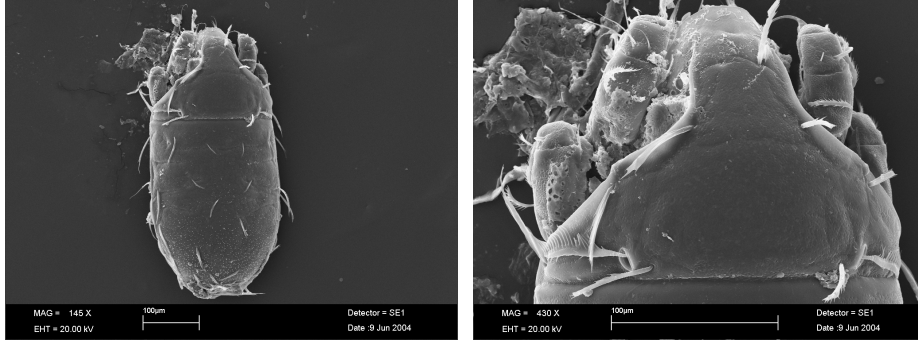
Subkapitulum yedi çift kıl taşır. Bütün bu kıllar kısa ve iki taraflı dikenlidir. Epimer bölgesinde ikincil kıllanma mevcuttur. Epimer bölgesindeki kılların dağılımı 8-4-3-4 şeklindedir. Epimer kılları yapı bakımından birbirine benzerdir. Genital plak enine olarak ikiye bölünmüştür. Altı çifti merkeze yakın dört çifti kenarda olmak üzere toplam on çift kıl taşır. Anal plakta iki, adanal plakta dört çift kıl vardır. Bu kıllar dikenlidir. an_2 , ad_3 ve ad_4 kılları 30 µm, an_1 40 µm, ad_1 ve ad_2 kılları ise 50 µm uzunluğundadır. Genito-anal plağın uzunluğu 180 µm, genişliği ise genital bölgede 72 µm, ano-adanal bölgede 78 µm'dir. Bacaklar kısa olup her biri birer tırnak taşımaktadır.

İncelenen materyal: 22 ergin, ALİD-2; 2 ergin, ALİD-3; 3 ergin, ALİD-6; 6 ergin, ALİD-10; 1 ergin, ALİD-14; 2 ergin, ALİD-22; 1 ergin, ALİD-26; 5 ergin, ALİD-34; 4 ergin, ALİD-61; 17 ergin, ALİD-62; 1 ergin, ALİD-64; 1 ergin, ALİD-66; 1 ergin, ALİD-69; 4 ergin, ALİD-72; 1 ergin, ALİD-73; 6 ergin, ALİD-77; 32 ergin, ALİD-83; 1 ergin, ALİD-92.

Yayılışı: Bulgaristan, İtalya, Eski Yugoslavya, Macaristan, İspanya, Ukrayna, Kırım ve Türkiye (Erzurum) (Kunst, 1959; Perez-Inigo, 1967; Bulanova-Zachvatkina, 1975; Balogh & Mahunka, 1983; Balogh & Balogh, 1987; Ayyıldız & Özkan, 1988).

Balogh & Mahunka (1983) tarafından 490-630/240-324 µm, Kunst (1959) tarafından 610/324 µm ve Perez-Inigo (1967) tarafından ise 525-630/240-290 µm olarak verilmiş olan vücut büyüklüğü, Ayyıldız & Özkan (1988) tarafından Erzurum'dan toplanan örnekler için 480/202 µm olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada incelediğimiz örneklerde vücut büyüklüğü ortalama olarak 543 (520–580)/253 (240-270) µm'dir. Bu verilere göre incelenen örneklerin boyutlarının, bu tür için şimdiye kadar bilinen vücut büyüklüğü ölçümlerinin değişim aralığında olduğu anlaşılmaktadır.

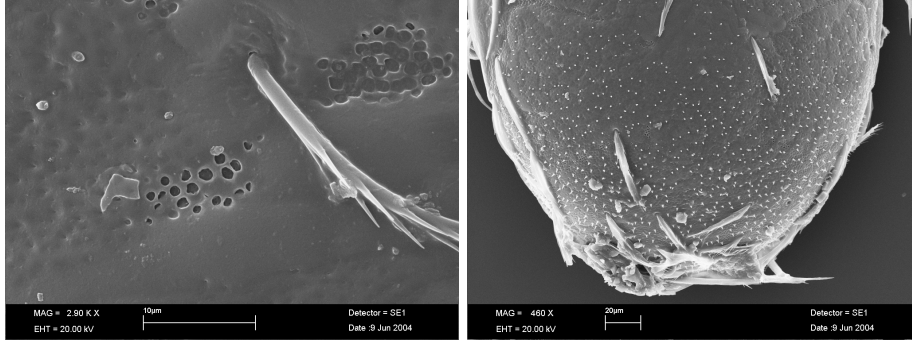
İncelenen örneklerin, diğer yapısal özellikleri bakımından daha önceki verilerle uyum içinde olduğu saptanmıştır.



A

B

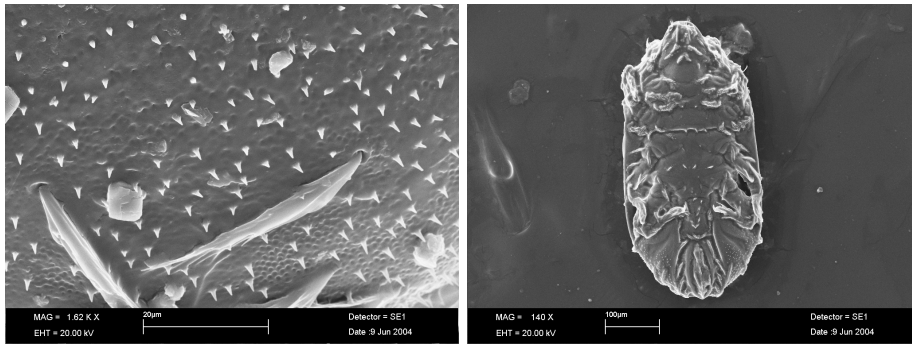
Şekil 2. *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904): A) Vücudun sırttan görünüşü, B) Prodorsum.



A

B

Şekil 3. *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904): A) Vücudun sırttan görünüşü, B) Notogasterin arka bölgesindeki kıllar.



A

B

Şekil 4. *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904): A) Notogasterin arka bölgesi, B) Vücudun karından görünüşü.



Şekil 5. *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904): Genitoanal bölge.

Özet

Ali Dağı'nda yaşayan lohmanniid oribatid akarlardan *Papillacarus aciculatus* (Berlese, 1904) ve *Lohmannia turcmenica* Bulanova-Zachvatkina, 1960 sistematik olarak değerlendirilmiştir. Saptanan türler, ışık ve tarama elektron mikroskobunda incelenmiş ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Ayyıldız, N., 1988. Türkiye faunası için yeni oribatid (Acari) türleri. **Türk. entomol. derg.**, **12**: 49 – 54.
- Ayyıldız, N., 1992. Türkiye faunası için yeni bir *Euphthiracarus* (Acari, Oribatida, Euphthiracaridae) türü. **Doğa - Tr. J. of Zoology**, **16**: 269 – 273.
- Ayyıldız, N. & M. Özkan, 1988. Erzurum ovası oribatid akarları (Acari, Oribatida) üzerine sistematik araştırmalar. I. İlkel oribatidler. **Doğa TU Zooloji D.**, **12**: 115 –130.
- Ayyıldız, N. & M. Luxton, 1989. New and unrecorded oribatid mites (Acari) from Turkey. **Zool. Anz.**, **222**: 294 – 300.
- Ayyıldız, N. & M. Luxton, 1990. The genus *Cosmochthonius* Berlese, 1910 (Oribatida, Cosmochthoniidae). **Acarologia**, **31**: 279 – 284.
- Ayyıldız, N., S. Tolun, A. Vançelik & M. Cindilli, 1996. Primitive oribatids (Acari, Oribatida) new to the Turkish fauna. **EURAAC News Letter**, **9**: 3 – 5.
- Balogh, J. & P. Balogh, 1987. A new outline of the family Lohmanniidae Berlese, 1916 (Acari, Oribatei). **Acta Zool. Hung.**, **33**: 327 – 398.
- Balogh, J. & P. Balogh, 2002. Identification Keys to the Oribatid Mites of the Extra-Holarctic Regions I. Well-Press Publishing Limited, Hungary.
- Balogh, J. & S. Mahunka, 1983. The Soil Mites of the World, 1, Primitive Oribatids of the Palearctic Region. Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York.

- Baran, Ş. & N. Ayyıldız, 2000. Systematic studies on *Rhysotritia ardua* (C.L. Koch) (Acari, Oribatida) in Erzincan and Erzurum Plains. **Turk. J. Zool.**, **24**: 231 – 236.
- Bulanova-Zachvatkina, E. M., 1975. Family Lohmanniidae Berlese, 1916, pp. 65 - 68, in: A key to soil-inhabiting mites, Sarcoptiformes, Ghilarov, M.S. (ed.), Izdatel'stvo "Nauka", Moscow.
- Dik, B., F. Güçlü, R. Cantoray & S. Gülbahçe, 1999. Konya yöresi oribatid akar türleri (Acari: Oribatida), mevsimsel yoğunlukları ve önemleri. **Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences**, **23** (Ek sayı 2): 385 – 391.
- Koç, K. & N. Ayyıldız, 1992. Atatürk Üniversitesi kampusundaki çam koruluğunda oribatid akarların (Acari, Oribatida) dikey dağılımı. **Doğa - Tr. J. of Zoology**, **16**: 361 – 384.
- Kunst, M., 1959. Bulgarische Oribatiden (Acarina) III. **Acta Univ. Carol.**, **1**: 51-74.
- Mahunka. S. & L. Miko, 1989. Some *Steganacarus* Ewing, 1917 species (Acari: Oribatida) from Turkey. **Acta Zool. Hung.**, **35**: 221 – 234.
- Niedbala, W., 1981. Deux nouveaux Phthiracaridae de Turquie (Acari, Oribatida). **Bulletin Entomologique de Pologne**, **51**: 501 – 510.
- Niedbala, W., 1984. Phthiracaridae (Acari, Oribatida) nouveaux d'Asie Occidentale. **Ann. Zool. (Warsaw)**, **38**: 225 – 241.
- Niedbala, W., 1985. Essai critique sur *Mesoplophora* (Acari, Oribatida, Mesoplophoridae). **Ann. Zool. (Warsaw)**, **39**: 93 – 117.
- Niedbala, W., 1992. Phthiracaroida (Acari, Oribatida). Systematic Study. Elsevier, PWN, Amsterdam, Warszawa, 612 s.
- Niemi, R., E. Gordeeva & N. Ayyıldız, 2002. *Cosmochthonius taurus* n. sp. (Acari: Oribatida: Cosmochthoniidae) from Turkey. **Acarologia**, **42**: 283 – 285.
- Özkan, M., N. Ayyıldız & O. Erman, 1994. Check list of the Acari of Turkey. First Supplement. **EURAAC News Letter**, **7**: 4 – 12.
- Özkan, M., N. Ayyıldız & Z. Soysal, 1988. Türkiye akar faunası. **Doğa TU Zooloji D.**, **12**: 75 – 85.
- Perez-Inigo, C., 1967. Les Lohmanniidae d'Espagne (Acari, Oribatei). **EOS, Revistam Espanola Entomol.**, **43**: 157 – 170.