

Orijinal araştırma (Original article)

**Van Gölü havzasında *Ulmus campestris* L.
(Ulmaceae) üzerinde tespit edilen eriophyoid
akarlar (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea)¹**

Evsel DENİZHAN^{2*} Sultan ÇOBANOĞLU³

Summary

**Eriophyoid mites (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on *Ulmus
campestris* L. (Ulmaceae) in Van Lake basin**

This paper provides information about Eriophyoidea fauna on *Ulmus campestris* L. (Ulmaceae) of Van Lake basin during 2007–2009 years. As a result 4 species were identified; *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891), *Aceria campestricola* (Frauenfeld, 1865), *Tetra concava* (Keifer, 1939) and *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960) (Acarina: Eriophyoidea). *S. ulmi* is a new record for the fauna of Turkey.

Key words: Eriophyoidea, *Ulmus campestris*, new record, Van Lake basin

Anahtar sözcükler: Eriophyoidea, *Ulmus campestris*, yeni Kayıt, Van Gölü havzası

Giriş

Zirai zararlılar içerisinde önemli yere sahip olan eriophyoid akarlar bitkilerin yapraklarında 'erineum' olarak adlandırılan anormal kıllanmaya, yaprak ve gövdelerde görünüm değişikliğine, gal oluşumuna, yaprak kenarlarının dikine ya da aşağıya doğru birkaç kere bükülmesine yol açarlar. Ayrıca eriophyoid akarlardan bitki virüs vektörü olanlar da vardır (Düzgüneş, 1968). *Ulmus campestris* L. (Ulmaceae) üzerinde tespit edilen eriophyoid akarlardan özellikle *Aceria* cinsine ait türlerin yapraklarda beslenmeleri sonucu yaprakların alt ve üst yüzünde gal oluştururken diğer cinslere ait türlerin beslenmeleri sonucu gözle görülebilecek bir zarar oluşturmadıkları bilinmektedir (Lindquist et al., 1996).

¹ Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonu 2008-ZF-B119 nolu projenin bir kısmıdır.

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080 Kampüs/Van

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06100, Dışkapı/Ankara

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: evsel@yyu.edu.tr

Alınış (Received): 15.01.2010 Kabul edilmiş (Accepted): 01.03.2010

Dünyada farklı *Ulmus* türleri üzerinde eriophyoid akarların tespiti ile ilgili yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Nalepa, 1891; Baker et al., 1996; Skoracka et al., 2005). Sadece *U. campestris* üzerinde ise yedi zararlı *Eriophyes* türü olduğu belirtilmiştir (Amrine & Stasny, 1996). Türkiye’de *Ulmus* spp. üzerinde eriophyoid türlerinin saptanmasına ilişkin yapılan ilk çalışmalarda; (Alkan, 1952; Karaca, 1956), *U. campestris* yaprakları üzerinde yarım küre şeklinde gale sebep oldukları bildirilen türlerin *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891) ve *Aceria campestricola* (Frauenfeld, 1865) olduğunu belirtmişlerdir. Daha sonraki çalışmalarda ise *A. filiformis* türü Erzincan ilinde (Alaoğlu, 1984), *A. filiformis*, *Tetra concava* (Keifer, 1939) türleri ise Ankara ilinde Denizhan (2007) tarafından tespit edilmiştir. *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960) (Acarina: Eriophyidae) ise Van Gölü çevresinde *U. campestris* (karaağaç) üzerinden saptanmış olup ülkemiz için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma alanı olarak seçilen Van Gölü havzasında (Adilcevaz, Ahlat, Bahçesaray, Edremit, Erciş, Gevaş, Hizan, Muradiye, Tatvan, Van-Merkez) 2007–2009 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda 10 farklı lokaliteden toplam 50 *U. campestris* (karaağaç) bitkisinin yaprak ve sürgünlerinden örnekler toplanmıştır. Örnek alma işlemi Mayıs-eylül ayları arasında haftalık periyodik aralıklarla yapılmıştır. Laboratuvara getirilen akarların ayırımı ve toplanması doğrudan stereomikroskop altında yapılmıştır. İncelenen materyalden toplanan akar örnekleri şeffaflaştırıldıktan sonra Hoyer ortamında preparasyonu Keifer (1975a,b)’e göre yapılmıştır.

Türlerin teşhisi faz kontrast mikroskop yardımıyla Amrine et al. (1996), Lindquist et al. (1996), Keifer (1975a,b)’den yararlanılarak yapılmıştır. Türlerle ilgili tüm veriler (De Lillo & Amrine, 1998)’den alınmıştır. Alınan bitki örnekleri preslenerek teşhis ettirmek üzere Yüzüncü Yıl Üniversitesi (Van) Fen-Edebiyat-Fakültesi, Biyoloji Bölümü’ne gönderilmiş ve Dr. Fevzi ÖZGÖKÇE tarafından teşhisleri yapılmıştır. *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960)’nin taksonomik karakterlerine ilişkin ölçüm ve çizimler faz kontrast mikroskobu yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Çalışmada 2007–2009 yılları arasında Van Gölü havzasında *Ulmus campestris* L. üzerindeki zararlı eriophyoid türleri tespit edilmiştir. Van Gölü havzasından söz konusu konukçu üzerinden yapılan bu araştırma ile *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891), *Aceria campestricola* (Frauenfeld, 1865), *Tetra concava* (Keifer, 1939) ve *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960) (Acarina: Eriophyidae) türleri tespit edilmiştir. *S. ulmi*, Türkiye akar faunası için ilk kayıttır.

Eriophyidae Nalepa, 1898

Eriophyinae Nalepa, 1898

Aceriini Amrine et Stasny, 1994

***Aceria filiformis* (Nalepa, 1891)**

Prodorsal levhanın çaprazında beşden fazla uzun ve tamamlanmamış çizgili, empodium 3 tırnaklı, epigynum uzun çizgilidir.

İncelenen materyal: Van: Edremit, N: 39° 03' 23", E: 043° 45' 38" 1712m. Edremit 16.VI.2007, 14.VII.2008, 7♀♀, leg, E. Denizhan.

Zarar şekli: Gal oluşturan bu türün *U. campestris* L. üzerinden saptandığı belirtilirken *Ulmus montana* L. ve *Ulmus procera* L. da zararlı olduğu bildirilmektedir (Amrine et al.,1996).

Dağılımı: Almanya, Avusturya, Bosna, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hırvatistan, İngiltere, İtalya, Macaristan, Makedonya, Rusya, Slovenya'da tespit edilen bu tür Türkiye'de daha önce Ankara'da Karaca (1956), Denizhan (2007), Amrine & Stasny (1996) tarafından tespit edilmiştir.

***Aceria campestricola* (Frauenfeld, 1865)**

Median çizgi çok kısa (prodorsal levhanın ¼ kadar), admedian çizgiler tamamlanmış; submedian çizgiler anteriorun 2/3 kadar, empodium 2 tırnaklı, epigynum pürüzsüzdür.

İncelenen materyal: Van: Edremit, N: 39° 03' 23, E: 043° 45' 38 1712m. 18. VI.2007;16. VI.2008; 14.VII.2009, 4♀♀, leg, E. Denizhan.

Zarar şekli: Gal oluşturan bu türün *U. campestris* ve *Ulmus davidiana* 'da zararlı olduğu bildirilmektedir (Amrine et al.,1996).

Dağılımı: Almanya, Amerika, Bulgaristan, Fransa, İngiltere, Macaristan ve Polonya'da tespit edilen bu tür Türkiye'de daha önce İstanbul, Ankara ve Konya illerinden tespit edilmiştir (Alkan, 1952; Karaca, 1956).

Anthocoptini Amrine & Stasny, 1996

***Tetra* Keifer, 1944**

***Tetra concava* (Keifer, 1939)**

Prodorsal levha çizgili, sc setası 75–85µm uzunluğunda. opisthosoma yaklaşık 27 dorsal semiannuli ve 60–65 ventral semiannuluslu. Coxa I belirsiz çizgili, coxa II pürüzsüz; empodium 2 tırnaklı, epigynum 6–8 uzun çizgilidir.

İncelenen materyal: Van: Erciş, N: 38° 59' 38N, E: 043° 45' 39E 1686m 11.VI.2008. 6♀♀, leg, E. Denizhan.

Zarar şekli: Serbest yaşayan bu türün *U. campestris* ve *Ulmus glabra*'da da zararlı olduğu bildirilmektedir (Amrine et al.,1996).

Dağılımı: Amerika, Çin, İtalya ve Macaristan'da tespit edilen bu tür, Türkiye'de Ankara'dan aynı konukçu üzerinde tespit edilmiştir (Denizhan, 2007).

Tegonotini Bagdasarian, 1978

***Shevtchenkella* Bagdasarian, 1978**

***Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960) Şekil 1**

Vücut uzunluğu 166 (150–181) μ m, vücut genişliği 59 (57–62) μ m; gnathosoma uzunluğu 17 (14–20) μ m; gnathosomal seta uzunluğu 4 (3–5); chelicera 9 (6–11) μ m; dorsal plak uzunluğu 47 (44–50) μ m; dorsal plak genişliği 57 (50–64) μ m; dorsal tuberkul mesafesi 45 (42–47) μ m; dorsal seta uzunluğu 9 (6–12) μ m.

Arka bacak uzunluğu 30 (27–36) μ m; tibia uzunluğu 6 (5–7) μ m; Tarsus uzunluğu 7 (6–8) μ m; solenidium uzunluğu 7 (6–8) μ m; empodium uzunluğu 5.5 (5–6) μ m; empodium 4 tırnaklı.

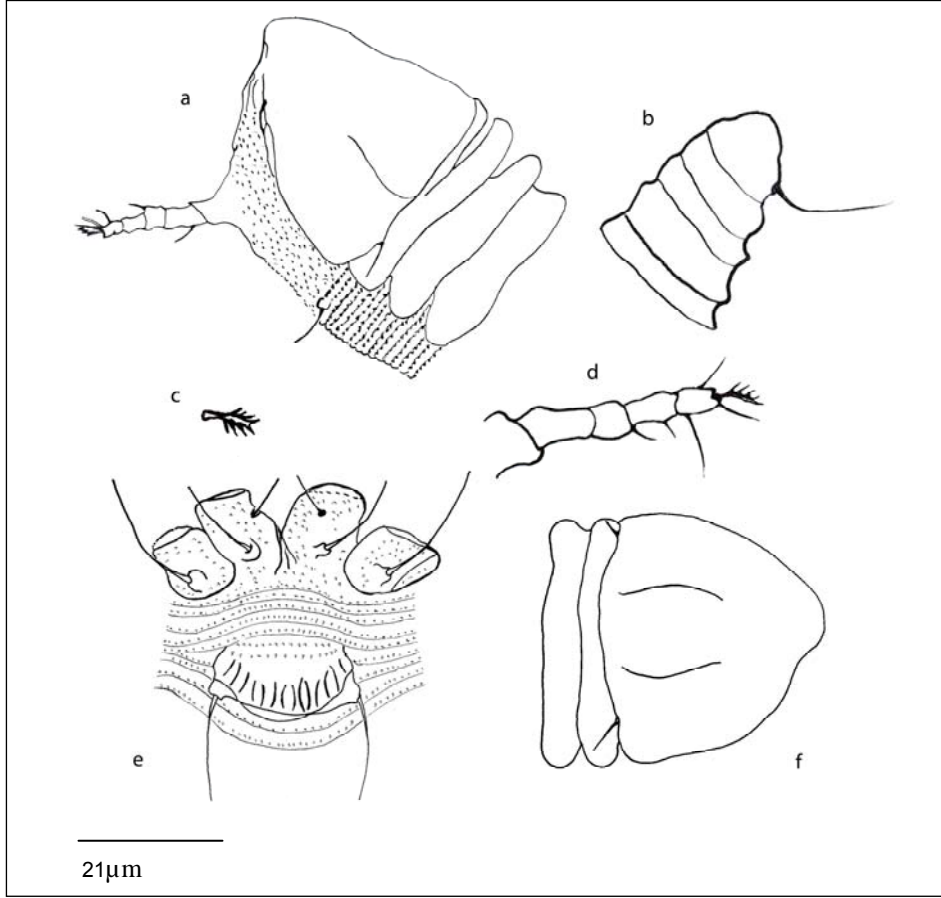
Ön bacak uzunluğu 30 (28–33) μ m; tibia uzunluğu 6 (6–7) μ m; tarsus uzunluğu 6 (5–7) μ m; solenidium uzunluğu 6 (5–7) μ m; empodium uzunluğu 4.5 (4–5) μ m; empodium 4 tırnaklı; I. coxal tuberkul mesafesi 9 (8–10) μ m; II. coxal tuberkul mesafesi 7.5 (7–8) μ m; III. coxal tuberkul mesafesi 21 (20–22) μ m; I. coxal seta uzunluğu 6.5 (6–7) μ m; II. coxal seta uzunluğu 16 (13–18) μ m; III. coxal seta uzunluğu 25 (23–27) μ m.

Sternum uzunluğu 4; tergite sayısı 17 (14–20) μ m; sternit sayısı 60 (57–63) μ m; lateral seta uzunluğu 12 (10–14) μ m; I. ventral seta uzunluğu 27 (17–36) μ m; II. ventral seta uzunluğu 13 (11–20) μ m; III. ventral seta uzunluğu 19 (17–20) μ m; caudal seta uzunluğu 36 (32–41) μ m; accessory seta uzunluğu 3.5 (3–4); genitalia uzunluğu 12 (11–14); genitalia genişliği 21 (18–29) μ m; epijinum 13 (9–15) μ m; genital seta uzunluğu 13 (10–15) μ m; genital seta mesafesi 17 (16–19) μ m (n=7).

İncelenen materyal: Van: Edremit, Hizan, Bahçesaray, N: 39° 03' 23, E: 043° 45' 38 1712m, N: 38° 20' 02, E: 042° 10' 14 2139m. N: 38° 19' 49, E: 042° 10' 22E 1557m. 14.VII.2008, 28.VII.2008, 04.VIII.2008, 4♀♀, 4♀♀, 20♀♀ leg, E. Denizhan.

Zarar şekli: Serbest yaşayan bu türün *U.campestris* dışında farklı bir konukçu üzerinde saptandığına dair bir kayıt yoktur (Amrine et al.,1996).

Dağılımı: İngiltere, Japonya, Macaristan ve eski Yugoslavya'da tespit edilen bu tür mevcut literatür bulgularına göre Türkiye faunası için ilk kayıttır (Erman et al., 2007; Denizhan et al., 2008).



Şekil 1. *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960); a: Lateral prodorsal plaka; b: Opisthosoma; c: Empodium; d: Ön Bacak; e: Dişi genital alan, f. Prodorsal plaka.

Ulmus campestris üzerinde Van Gölü havzasında yapılan araştırmanın sonucunda; *Aceria* cinsine bağlı iki tür (*A. filiformis* ve *A. campestricola*), *Tetra* cinsine bağlı bir tür (*T. concava*) ve *Shevtchenkella* cinsine bağlı bir tür (*S. ulmi*) tespit edilmiştir. Dünyada daha önce bilinen bu türlerin tespiti ile Türkiye'nin eriophyoid akarları listesi, ülkemiz için yeni kayıtların oluşu nedeniyle güncellenmiş olmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye eriophyoid faunasına *S. ulmi* eklenmiştir. Dünyada *U. campestris* üzerinde bulunduğu belirlenen eriophyoid akar türleri olarak; *A. campestricola*, *Abacoptes ulmivagrans* (Keifer, 1939), *Aculus mastigophorus* (Nalepa, 1890), *Phyllocoptes gallicolus* (Nalepa, 1922), *Rhyncophytoptus longirostris* (Nalepa, 1922), *S. ulmi* ve *T. concava* (Acarina: Eriophyidae)'dır (De Lillo & Amrine 1998). Ancak diğer *Ulmus* türleri üzerinde *A. filiformis*, *Aceria ulmicola* (Nalepa, 1909), *Aceria brevipunctatus* (Nalepa, 1889), *Rhyncophytoptus atlanticus* (Keifer 1959) ve *Tetra americana* (Keifer 1959) gibi çok sayıda türden söz edilmektedir (Amrine et al., 1996). Bu nedenle eriophyoid faunasıyla ilgili henüz başlangıç safhasında

olan ülkemizde, aynı zamanda Van Gölü çevresinde sadece *U. campestris* üzerinde dahi dört farklı eriophyoid türünün saptanması bölgenin eriophyoid faunası yönünden zengin olduğuna işaret etmektedir. Bu nedenle de gelecekte eriophyoid faunasının araştırılmasına hız verilerek tamamlanması ve bunun yanı sıra fauna tespitlerinin yanında avcılarının belirlenerek avcı-av ilişkilerinin ve zararlı-konukçu ilişkilerinin ortaya konulmasına ihtiyaç vardır.

Özet

Bu çalışma Van Gölü havzasında 2007–2009 yıllarında *Ulmus campestris* L. (Ulmaceae) ağaçları üzerindeki eriophyoid akarları tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda; *U. campestris* üzerinden *Aceria filliformis* (Nalepa, 1891), *Aceria campestricola* (Frauenfeld, 1865), *Tetra concava* (Keifer, 1939) ve *Shevtchenkella ulmi* (Farkas, 1960) (Acarina: Eriophyidae) olmak üzere dört tür tespit edilmiştir. *S. ulmi* Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Teşekkür

Bu çalışmayı maddi olarak destekleyen Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonuna (Proje No; 2008-ZF-B119) teşekkür ederiz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Alaoglu, Ö., 1984. Erzurum ve Erzincan yörelerindeki bazı bitkilerde bulunan Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) sistematigi ve zarar şekli üzerinde çalışmalar. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **15** (3–4): 1–16.
- Alkan, B., 1952. Türkiye'nin Zoosesid (zoocecid)'leri (kökeni hayvansal bitki urları) üzerinde çalışmalar. **I-II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, (3–8): 185–222.
- Amrine, J. W., T. A. Stasny & C. H. W. Flechtman, 1996. Revised Keys To to The World Genera of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan, 244pp.
- Baker, E. W. T. Kono & J. W. Amrine, 1996. Eriophyoid Mites of The United States. Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan, 186pp.
- De Lillo, E. & J. W. Amrine, 1998. Eriophyoidea (Acari) on a Computer Database **Entomologica Bari**, **32**: 2–7.
- Denizhan, E., 2007. Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde Eriophyidae (Acarina) Türleri, Konukçuları, Yaygınlıkları ve Doğal Düşmanlarının Saptanması ile Zararlı *Aculus schlehtendali* (Nalepa, 1892)'nin Popülasyon Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Doktora Tezi, Ankara, 267s.
- Denizhan, E., R. Monfreda, E. de Lillo & S. Çobanoğlu, 2008. Two new species of the eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) associated with Elaeagnaceae in Turkey. **Zootaxa**, 41–48.
- Düzgüneş, Z. 1968. Bitki virüslerinin arthropodlar ile taşınması. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, **18** (3–4): 350–370.

- Erman, O., M. Özkan, N. Ayyıldız & S. Doğan, 2007. Checklist of the mites (Arachnida: Acari) of Turkey. Second supplement. **Zootaxa**, **1532**: 1–21.
- Karaca, İ., 1956. Orta Anadolu orman ve meyve ağaçlarında görülen menşei nebati ve hayvani önemli urların amili ve morfolojileri hakkında araştırmalar. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **84**(1): 42–65.
- Keifer, H. H., 1975a. Eriophyoid studies C–10. **United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service**, **10**: 1–24.
- Keifer, H. H., 1975b. Eriophyoid studies C–11. **United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service**, **11**: 1–24.
- Lindquist, E. E., M. W. Sabelis & J. Bruin, 1996. Eriophyoid Mites Their Biology, Natural Enemies and Control. World Crop Pests, 6. New York, 785pp.
- Nalepa, A., 1891. Genera und species der familie Phytoptida. **Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe**, **58**: 867-884.
- Skoracka A., M. Lewandowski & J. Boczek, 2005. A Catalogue of Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyoidea) of Poland. *Catalogus Faunae Poloniae*, 1: 199pp.

