

## Ankara İli Ceviz (*Juglan regia* L.) Ağaçlarında Bulunan Eriophyid Akarlar ve Predatörleri<sup>(1)</sup>

Evsel DENİZHAN<sup>(1)</sup>

Sultan ÇOBANOĞLU<sup>(2)</sup>

**Öz:** Eriophyidae familyasına ait akarlar sebze, meyve ve süs bitkilerinin önemli zararlı gruplarından birini oluşturmaktadır. Büyük çoğunluğunun konukçularına özelleşmiştir. Çok küçük olmaları (0.1–0.3 mm) nedeniyle bunlar üzerindeki sistematik ve biyolojik çalışmalar oldukça zor olmaktadır. Gal yapan türleri yanında daha çok serbest yaşayan türleri bulunmaktadır. Türkiye Eriophyidae faunası çok az bilinmektedir. Oysa Türkiye'nin coğrafi konumu ve botanik geçmişi bu bölgeyi bilhassa geniş sınırlı türler için ilginç kılmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'nin Eriophyidae familyası akarları üzerinde kapsamlı bir inceleme oldukça gereklidir.

Bu çalışma Ankara merkez ilçelerinde 2005–2006 yılları arasında ceviz ağaçları üzerindeki Eriophyidae akarları ve predatörlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Ankara ilinde *Juglan regia* L. üzerinde tespit edilen zararlı akar türleri *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 ve *Aceria erinea* Nalepa, 1891 dir. *Aceria avanensis* Türkiye için yeni kayıt niteliğinde olduğu ortaya konulmuştur. Predatör akarlardan Phytoseiidae familyasından *Euseius finlandicus* Oudemans ve *Zetzellia mali* Ewing (Acari) zararlı akarın oluşturduğu galler içerisinde saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Acari, Eriophyidae, *Aceria avanensis*, Türkiye, *Juglans regia*, predatör

### Eriophyid Mites of Walnut Trees (*Juglans regia* L.) and Their Predators in Ankara

**Abstract:** Eriophyidae mites are considered as the important pests of the vegetables, fruits and ornamental plants. Systematic and biological studies on these mites difficult due to their specification to host plant and their smallness dimensions between 0.1-0.3 mm. Geographical areas depend on the researchers involved in their study. The Turkish Eriophyidae fauna is scarcely known while the geographical position and the botanical history make the Turkish territory particularly relevant for a potential large range of species. Some of these could have a scientific and economical interest on crops. Therefore, a large survey on the Eriophyidae mites of Turkey are needed.

This paper provides information about Eriophyidae fauna of wallnut during 2005–2006 years in Ankara. As a result *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 and *Aceria erinea* Nalepa, 1891 as pests found. The predatory mites, family of Phytoseiidae *Euseius finlandicus* Oudemans and *Zetzellia mali* Ewing were obtained from the galls of eriophyids.

**Key words:** Acari, Eriophyidae, *Aceria avanensis*, Turkey, *Juglans regia*, predatör

### Giriş

Eriophyidae familyasına bağlı türler küçük boyutlu olup ekonomik önemleri konukçu bitkilerinde oluşturduğu doğrudan zarar ile ilişkilidir. Ayrıca, morfolojik ve biyolojik özellikleri bakımından konukçuya özelleşmişlerdir (Lindquist ve ark., 1996). Bitkilerde çok değişik zararlar oluştururlar. Bu belirtiler konukçuya bağlı olarak varyasyonlar göstermektedirler.

Ülkemizde ceviz yetiştirilen alanlarda ekonomik önemde zarar oluşturan *Aceria tristriatus* ilk kez Ankara, Konya, Eskişehir illerinde cevizler üzerinde (Alkan, 1952) tarafından tespit edilmiş ve zararlıının ceviz yapraklarında yoğun bir şekilde gallere neden olduğu bildirilmiştir. Bu türün Orta Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği için önemli bir sorun oluşturduğunu, zarara uğramış cevizlerin zayıflayarak kış soğuklarına dayanamadıklarını belirtmiştir. Yine

Alaoğlu (1984), Erzurum ve Erzincan illerinde bu türü tespit etmiş, yoğun galli yaprakların kıvrılıp bükülerek erkenden döküldüğünü bildirmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda *A. erinea* ve *A. avanensis* türleri Ankara merkez ve ilçelerinde tespit edilmiş olup her iki türün yine aynı bölgelerde yaprak ve meyvelerde zarar oluşturduğu tespit edilmiştir.

Zararlılarla mücadelede kimyasal ilaç kullanımının ortaya çıkardığı pek çok olumsuzluklar nedeniyle, bu olumsuzlukları en aza indirmek amacıyla alternatif mücadele yöntemleri olarak biyolojik mücadele kapsamında avcı akarların tespit edilmesi önem taşımaktadır.

<sup>(1)</sup> “Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde Eriophyoidea (Acarina) Türleri, Konukçuları, Yaygınlıkları ve Doğal Düşmanlarının Saptanması ile Zararlı *Aculus schlehtendali* (Nalepa, 1892) nin Populasyon Gelişimi Üzerine Araştırmalar” isimli doktora tezinin bir bölümüdür.

<sup>(2)</sup> **Yazışma Adresi:** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN, evsel@yyu.edu.tr

<sup>(3)</sup> Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

Bu nedenle Ankara ilinde cevizler üzerindeki Eriophyidae familyasına ait akarların ve doğal düşmanlarının saptanmasına ilişkin geniş kapsamlı araştırma planlanmış, çalışma 2005–2006 yıllarında yürütülmüştür.

### Materyal ve Yöntem

Ankara ilinde Keçiören, Altındağ, Mamak, Etimesgut, Yenimahalle, Çankaya, Nallıhan, Çamlıdere, Kızılcahamam, Beypazarı, Karagöl, Kalecik, Çubuk, Memlik, Eğmir gölü, Tekebeli bölgelerinde yaygın olarak görülen ceviz (*Juglans regia* L.) ağaçlarının yaprakları üzerinde bulunan eriophyid akarlar ve pradatörlerini tespit çalışmaları 2005–2006 yıllarında yürütülmüştür.

Örnek alma işlemi Mart-Kasım ayları arasında periyodik aralıklarla yapılmıştır. Laboratuara getirilen yapraklardan akarların ayırımı doğrudan stereomikroskop altında yapılmıştır. İncelenen materyalden toplanan akar örnekleri öncelikle Keifer (1975)'e göre berraklaştırıldıktan sonra, Hoyer ortamına alınarak preparatları Keifer (1975)'e göre yapılmıştır. Eriophyidae familyasına ait türlerin teşhisleri, Amrine (1996), Lindquist ve ark. (1996) ve Keifer (1975)'den yararlanılarak yapılmıştır. Teşhis edilen türlerin kontrolü Prof. Dr. Enrico de Lillo (İtalya Bari üniversitesi Di. B. C. A. Bölümü) tarafından yapılmıştır.

### Doğal Düşmanların Belirlenmesi

Ceviz yaprakları üzerinde gözlenen doğal düşmanlar, doğrudan ve steiner yöntemi ile toplanarak laboratuara getirilmiş, avcı akar türleri ise alınan yaprak örnekleri laboratuara getirilmiş ve binoküler altında gal içerisinden

alınarak ve teşhise hazır hale getirilmiştir. Çalışma süresince elde edilen Coccinellidae familyasına ait doğal düşmanların teşhisi Prof. Dr. Nedim UYGUN ve Yrd. Doç. Dr. Derya ŞENAL (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana) tarafından yapılmıştır. Avcı akar türlerinin teşhisi ise tarafımızca yapılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Ankara merkez ve ilçelerinde 2005–2006 yıllarında yapılan survey sonucunda ceviz yaprakları üzerinde gal oluşturarak zarar meydana getiren *Aceria erineae* Nalepa, 1891 ve *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 akar türleri tespit edilmiştir. *Aceria erineae* türü Kasap ve ark., (2007) bu türün ceviz yapraklarında gallere neden olduğunu belirtmişlerdir.

### *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970

**Tanımı:** Prodorsal levha kenarının hemen arka tarafında kısa çizgili, seta sc prodorsal levha kadar uzun, opisthosoma yaklaşık 70 annulili, mikrotüberküller diken şeklinde, empodium 3 tırnaklı (Şekil 2). *A. tristriatus* *A. avanensis*'den morfolojik olarak; seta sc prodorsal levha boyunun 1.5 katı uzunluğunda, opisthosoma 80 annulili, mikrotüberküller ventral olarak noktalı görünümü ile farklılık göstermektedir.

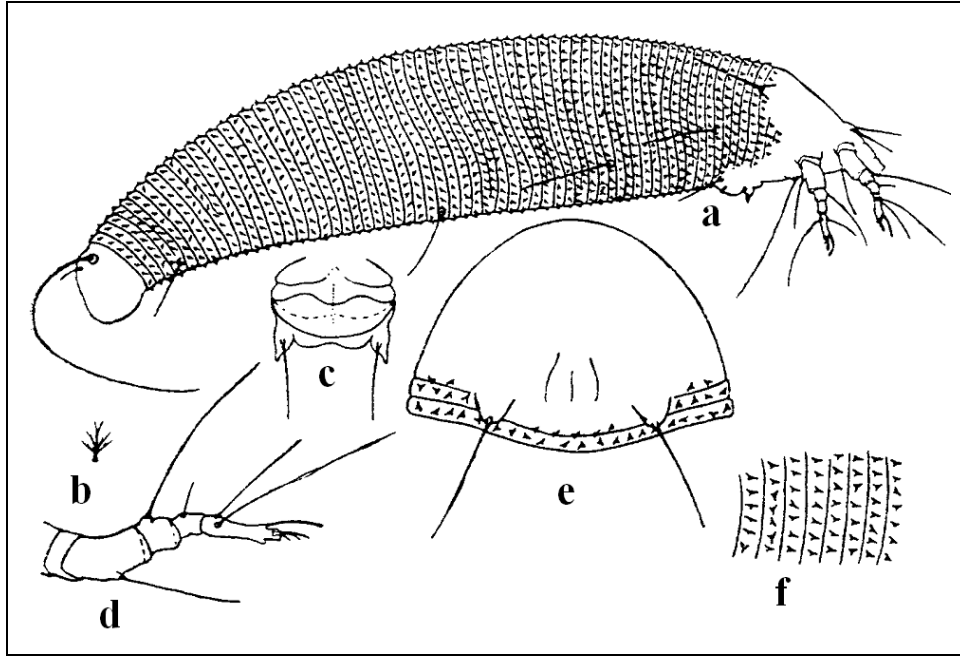
**Tip Konukçu:** *Juglans regia* L.

**Konukçu Familyası:** Juglandaceae

**Zararı:** Yapraklarda beslenmeleri sonucu alt ve üst yüzünde siğil şeklinde küçük gallere neden olurlar. *A. tristriatus*'un ceviz yapraklarında oluşturduğu semptomlara benzemektedir (Şekil 1).



Şekil 1. *Juglans regia* L. üzerindeki, *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 zararı (Denizhan, 2007)  
Figure 1. Damage on the *Juglans regia* L. of *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 (Denizhan, 2007)



Şekil 2. *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970/ a. opisthosoma alanının yandan görünüşü b. Empodium (tárnak) c. Cinsiyet organı d. bacak e. prodorsal alan f. annuli bölgenin yandan görünüşü  
Figure 2. *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970 /a. lateral opisthosoma b. empodium c. genitalia d. leg. e. prodorsal shield f. lateral annuli

**Type locality:** Ermenistan

**Coğrafiik dağılımı:** Ermenistan (de Lillo and Amrine, 1998)

**Bölgesel dağılımı:** Palearktik

**Türkiye'deki dağılımı:** Mevcut literatür bulgularına göre bu tür Türkiye faunası için ilk kayıttır.

**Ankara ilindeki dağılımı, konukçuları ve zarar şekli:** 06.05.2005, Ziraat Fak. Bahçesi; 26.05.2005, Meteoroloji bahçesi; 07.07.2005, Kuğulu park; 13.08.2005, amlıdere.

***Aceria erineae* Nalepa, 1891**

**Tanımı:** Prodorsal levha üzerinde median çizgi körelmiş, admedian çizgiler çok kısa ve prodorsal levha kenarına çok

yakın bulunur, epigynum pürüzsüz, seta sc prodorsal levha kadar uzun, opisthosoma 50–60 annulili, epigynum ve coxa pürüzsüz, solonedion konik şeklinde, empodium 3 tárnaklı olup, bu özellikleri ile *A. avanensis*'den ayrılmaktadır (Şekil 4).

**Sinonim:** *Phytoptus tristriatus* var. *erineus* Nalepa, 1891

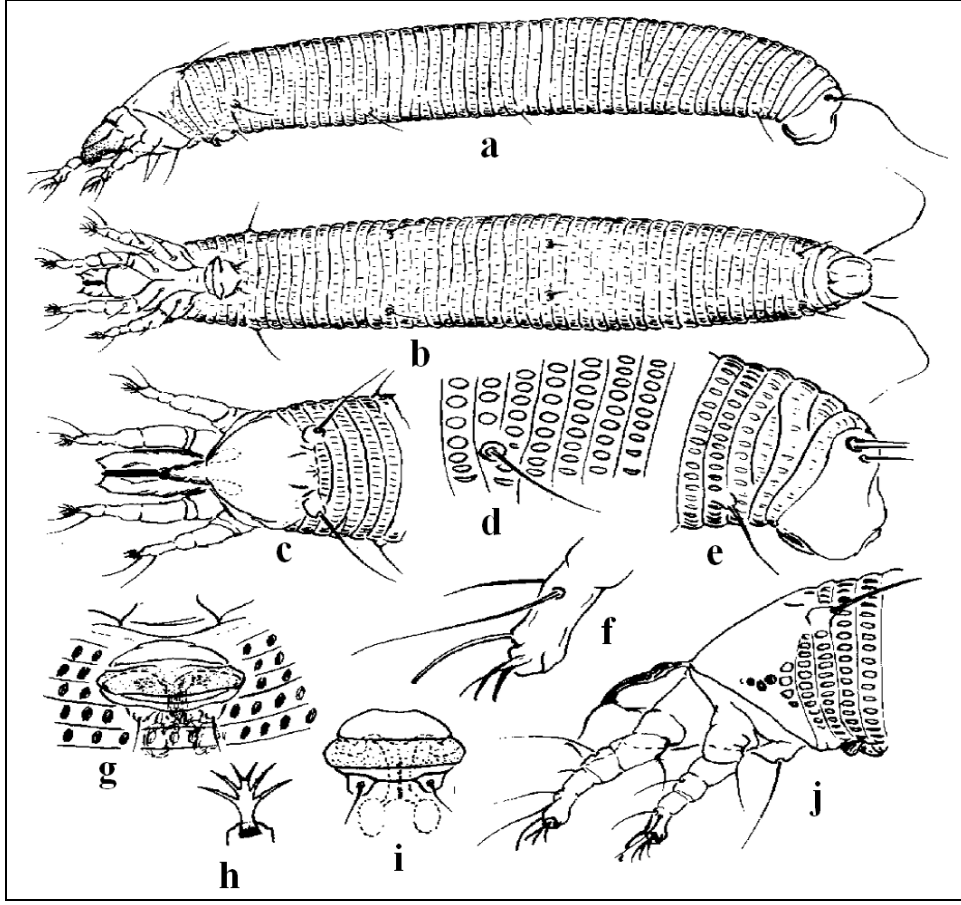
**Tip Konukçu:** *Juglans regia* L. (Juglandaceae)

**Diğer Konukçuları:** *Juglans manshurica* Maxim., *J. sieboldiana* Maxim., *Juglans* sp., *Carya* sp.

**Zararı:** Yapraklarda beslenmeleri sonucu, üst yüzünde iri gallere, alt yüzünde ise erineumlara neden olurlar (Şekil 3).



Şekil 3. *Juglans regia* L. üzerindeki, *Aceria erineae* Nalepa, 1891 zararı (Denizhan, 2007)  
Figure 3. Damage on the *Juglans regia* L. of *Aceria erineae* Nalepa, 1891 (Denizhan, 2007)



Şekil 4. *Aceria erinea* Nalepa, 1891/ a. opisthosoma bölgenin yandan görünüşü b. opisthosoma bölgenin ventral görünüşü c. Prodorsal alan d. Annuli bölgenin lateral görünüşü e. opisthosoma f. bacak g. dişi cinsiyet organı h. Empodium (tırnak) i dişi cinsiyet organı j. Prodorsal alanın lateral görünüşü

Figure 4. *Aceria erinea* Nalepa, 1891/ a. lateral opisthosoma b. ventral opisthosoma c. prodorsal shield d. lateral annuli e. opisthosoma f. leg g. genitalia h. empodium i. genitalia j. lateral prodorsal shield

**Type locality:** Avusturya

**Coğrafik dağılımı:** Arjantin, Ermenistan, Avustralya, Avusturya, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyetleri, Kıbrıs, İngiltere, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Hindistan, İran, İrlanda, İtalya, Kırgızistan, Lüksemburg, Makedonya, Yeni Zelanda, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovenya, İspanya, Suriye, Türkiye, ABD, Yugoslavya (de Lillo and Amrine, 1998).

**Bölgesel dağılımı:** Palearktik, Australian, Oriental, Nearktik

**Ankara ilindeki dağılımı, konukçuları ve zarar şekli:** 06.05.2005, Ziraat Fak.; 26.05.2005, Meteoroloji; 07.07.2005, Kuşulu park; 13.08.2005, Çamlıdere; 22.08.2005, Çubuk1; 15.07.2006, Pursaklar.

Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda bulunan predatörler çizelge 1’de gösterilmiştir.

Yapılan bu araştırma sonucunda avcı akarlardan *Euseius finlandicus*, *Zetzellia mali*, *Pronematus* sp., türlerinin ceviz yaprakları üzerindeki eriophyoid akarlar ile beslendikleri tespit edilmiştir (Çizelge1). Phytoseiidae ve Stigmaeidae familyasına ait türlerin Eriophyoidea üst familyasına bağlı türler üzerinde beslendikleri Lindquist ve ark. (1996) tarafından bildirilmiştir. Örnekleme yapılan alanlarda Coccinellidae familyasına ait avcı türler tespit edilmiştir. Genellikle polifag olup, birçok akarlar yanında afitler ve diğer zararlılarla da beslenirler. Doğrudan Eriophyidae familyası türleri ile beslendikleri gözlenmemiştir. Ancak Lindquist ve ark. (1996), Coccinellidae familyası türlerinden bazılarının Eriophyoidea’lerin doğal düşmanları arasında olduğunu bildirmiştir. Bu konuda yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda bulunan coccinellid avcıların zararlı akarlar üzerinde beslenip beslenmedikleri konusu araştırılmalıdır.

Çizelge 1. Ankara İlinde *Juglans regia* L. üzerindeki predatörler  
Table 1. Predatory on the *Juglans regia* L. in Ankara

Tarih/Data	Toplanan Yer/Location	Konukçu bitki/Host Plant	Doğal düşman/Natural Enemies
06.05.2005	Ziraat Fakültesi/ Agricultural Faculty	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans) <i>Zetzellia mali</i> (Ewing) <i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)
26.05.2005	Meteoroloji	<i>J. regia</i> L.	<i>Zetzellia mali</i> (Ewing) <i>Pronematus</i> sp.
07.07.2005	Kuğulu park	<i>J. regia</i> L.	<i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans) <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.) <i>Scymnus marginalis</i> (Rossi)
13.08.2005	Çamlıdere	<i>J. regia</i> L.	<i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans) <i>Zetzellia mali</i> (Ewing) <i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)
22.08.2005	Çubuk1	<i>J. regia</i> L.	<i>Zetzellia mali</i> (Ewing) <i>Scymnus pallipediformis</i> (Günther) <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.)
15.07.2006	Pursaklar	<i>J. regia</i> L.	<i>Zetzellia mali</i> (Ewing) <i>Pronematus</i> sp. <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant) <i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)

### Teşekkür

Çalışmayı proje kapsamında destekleyen TÜBİTAK (104O236)'a, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonuna, (2006-FBE-D039) ve Çalışmayı BİYEP (Bilim Adamı Yetiştirme Projesi) kapsamına alarak destekleyen Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne teşekkür ederiz. Coccinellidae türlerinin teşhislerinde yardımcı olan sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN ve Yrd. Doç. Dr. Derya ŞENAL'a teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Alaoğlu, Ö., 1984. Erzurum ve Erzincan yörelerindeki Bazı Bitkilerde Bulunan Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) Akarların Sistematiği ve Zarar Şekli Üzerinde Çalışmalar, *Atatürk Üniv. Z. Fak. Derg.*, 15 (3-4): 1-16.
- Alkan, B., 1952. *Türkiye'nin Zoosesid (zoocetid)'leri (Kökeni Hayvansal Bitki Uurları) Üzerinde Çalışmalar*. I-II Ank. Ün. Ziraat Fak. Yıllığı, 187-199s.
- Amrine, J.W., 1996. *Keys to The World Genera of the Eriophyoidea (Acari: Prostigmata)*. Indra Publ. House, USA, 186.
- Bagdasarian A.T., 1970. New species of eriophyid mites from Armenia (Acariformes, Eriophyoidea). Dokl. Akad. *Nauk Armenian SSR*, 50 (2): 122-127.
- de Lillo, E., Amrine, J.W., 1998. Eriophyoidea (Acari) on a Computer Database. *Entomologica Bari*, 32: 2-7.
- Denizhan, E., 2007. *Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde Eriophyoidea (Acarina) Türlerinin, Konukçularının, Yaygınlıklarının ve Doğal Düşmanlarının Saptanması İle Zararlı Aculus schlehtendali (Nalepa, 1892)'nin Popülasyon Dalgalanması Üzerine Araştırmalar*. AÜ Fen Bilim. Enst. 267. (Doktora tezi).
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S., Aktuğ, Y., Denizhan, E., 2004. Van Gölü Çevresi elma bahçelerinde saptanan zararlı ve yararlı akar türleri. *Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bild.*, 8-10 Eylül Samsun 104.s
- Keifer, H.H., 1975. Eriophyoid Studies. U.S. Dept. *Agr. C*, 10: 1-24.
- Lindquist, E.E., Sabelis, M.W., Bruin, J., 1996. *World Crop Pests Eriophyoid Mites*. New York. 785.
- Nalepa A., 1891. Genera und Species der Fam. Phytoptida. Anz. kais. Akad. Wiss., Math.-Natur Kl., *Wien.*, 28(16): 162.