



## Türkiye'den ilk kayıt bir akar gali: *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) (Acari: Trombidiformes: Eriophyidae)

Suat Kıyak\* , Zekiye Suludere , Zeki Aytaç 

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500, Ankara, Türkiye

### Öne Çıkanlar

- Türkiye'den ilk kayıt akar gali.
- Vasates quadripedes* (Trombidiformes).
- Türkiye'den ilk konukçu kaydı.

### Makale Bilgileri

Geliş: 02/11/2023  
Kabul: 20/11/2023

### Anahtar Kelimeler

*Vasates quadripedes*,  
Acari, Eriophyidae,  
Yeni Kayıt,  
Taramalı Elektron  
Mikroskop (SEM).

### Öz

Bu çalışmada bir safra akarı türü olan *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) (Acari: Trombidiformes: Eriophyidae) Türkiye'den ilk kayıt olarak rapor edilmiştir. *Vasates quadripedes*, Kuzey Amerika'ya özgü bir türdür ve bazı Amerikan akçaağaç türlerinin yapraklarında safra kesesi galleri oluşturur. Son yıllarda Avrupa'da da yalnızca dikilmiş gümüş akçaağaç *Acer saccharinum* L.'de bulunmuş, bazı Avrupa ülkelerinde de yayılışı verilmiştir.

## The first record a mapple bladder gall from Türkiye: *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) (Acari: Trombidiformes: Eriophyidae)

### Highlights

- The first record a mapple bladder gall from Türkiye.
- Vasates quadripedes* (Trombidiformes).
- The first hostplant record from Türkiye.

### Article Info

Received: 02/11/2023  
Accepted: 20/11/2023

### Keywords

*Vasates quadripedes*,  
Acari, Eriophyidae,  
New Record,  
Scanning Electron  
Microscope (SEM).

### Abstract

In this study, a gall mite species, *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) (Acari: Trombidiformes: Eriophyidae) was reported as the first record from Türkiye. *Vasates quadripedes* is a species native to North America. This species forms galls on the leaves of some American maple species. In recent years, the only planted silver maple tree, *Acer saccharinum* L., has been found in Europe, and it has also been distributed in some European countries.



Makale, Creative Commons 4.0 (CC BY NC SA) uluslararası lisansı altında açık erişim olarak yayımlanmaktadır.

\* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Suat Kıyak, skiyak@gazi.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Türkiye üçte biri yerli olmak üzere 14.000' den fazla damarlı bitki türünden oluşan floristik zenginlik ile karakterize edilen bitkisel kaynaklara sahiptir [1, 2]. Bu floristik çeşitlilik üzerinde yaşayan ve çeşitli gal oluşturan hayvansal organizmalar vardır. Cynipidae (Hymenoptera) ve akar (Acari) türleri gal oluşumuna sebep olan organizmalara örnek verilebilir.

Türkiye'de akarlar (Acari) ile ilgili olarak birçok çalışma yapılmış olup çalışmamıza konu olan türle ilgili olarak yayınlanmış [3-6] çalışmalar ile Erman ve ark. [7] ve Sevsay [8]' in Türkiye faunası için kontrol listeleri gözden geçirilmiştir. Bu çalışmalardan biri de Denizhan ve arkadaşlarının [3] Türkiye' deki eriophyid akarları (Acari: Trombidiformes: Eriophyidae)' nın kapsamlı bir monograf çalışmasıdır.

Bu çalışmada ele aldığımız gal akarı türü olan *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) bir eriophyid akarıdır [9]. “*Vasates quadripedes* (Shimer, 1869)” türünün anavatanı Kuzey Amerika' dır. Bu gal akarları bazı akçaağaç ağaç türlerinin yaprak ayalarında esas olarak ana damarlar civarında gregar gal oluşumuna sebep olurlar [10].

Eriophyid gal akarlarının morfolojisi Keifer ve ark. [11] tarafından çalışılmıştır. Bu gal akarları yalnızca iki çift bacağı olan mikroskobik eriophyid akarlardır. Meydana getirdikleri gallerin içerisinde morfolojik ve davranışsal olarak farklı olan hem protogyne dişiler hem de deutogyne dişiler gelişir; deutogyne' ler kehribar rengine sahiptir, protogyne' ler süt beyazı renktedir [12]. Deutogyne' ler protogyne' lere göre olumsuz koşullara daha dayanıklı olup, bu dimorfizmaya sahip olan ve yaprak döken ağaçlarda yaşayan türlerde kışlama aşamasını oluştururlar [13].

*Vasates quadripedes* (Shimer, 1869) türünün kışı ev sahibi ağaçların kabuklarında geçiren erginleri erken ilkbaharda yaprakla beslenirken akçaağaç yaprakları üzerinde safra gali oluştururlar. Akarların beslenmeleri esnasında bitki dokusunun reaksiyonu sonucunda yaprağın dokusu büyüyerek gali oluşturur. Bu gal içine bırakılan yumurtalardan çıkan yavrular gelişimlerini gal içinde sürdürürler. Yaprakların üst tarafında küçük siğil benzeri oluşan galler 5 mm yüksekliğe kadar da büyüyebilirler. Kışa doğru bu akarlar, galleri terk eder ve kışı geçirmek için ağaç kabuğu altına yerleşerek kışlarlar. *V. quadripedes* galleri genellikle yuvarlaktır, bazen uzundur ve kısa, ince bir boyuna sahiptir. Tipik olarak gal çapı 2–3 milimetredir [14, 15].

Akçaağaç akarlarının galleri, ilkbaharın sonlarında, gümüş akçaağaç (*Acer saccharinum*) yaprakları üzerinde küçük siğil kümeleri şeklinde oluşmaya başlar. Gal oluşumları yeşilimsi veya sarımsı-yeşil pembe topraklar olarak fark edebilirler. Bu tür galler, devam eden zamanlarda giderek pembeye ve daha sonra siyaha dönüşmeye başlarlar. Bu galler Haziran ortasından Ekim ayı ortalarına kadar yapraklar üzerinde bol miktarda bulunabilir. Eriophyid akarı gallerinin bolluğu yıldan yıla değişiklik gösterebilir. *Vasates quadripedes* türünün asıl tercih ettiği konak ağaç türü *Acer saccharinum*' dur. Ancak *Acer saccharum* (Şeker Akçaağaç) ve *Acer rubrum* (Kırmızı Akçaağaç)' larda da daha az derecede gal oluşturabilir [16, 17]. Çok genç yapraklarda, yaprak yüzeyinde tahrişe neden olan küçük akarların beslenmesi sonucu kese benzeri bir gal oluşmakta, bu gallerin içinde bir veya daha fazla akar içeren boşluklar bulunmaktadır. Akarlar hem boşluğun içindeki yaprak materyalleri ile beslenir hem de safra gali tarafından korunmuş olur.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Merkez kampüsünde (Ankara) bulunan *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey. subsp. *hyrcanum* ağaçlarının üzerinde (Şekil 1, 2), 2023 yılı Eylül ve Ekim aylarında tespit edilen gal oluşmuş yapraklar etiketlenerek polietilen torbalar içine alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda gözle ve Olympus SZX7 stereo mikroskopla incelenen örneklerin resimleri çekilmiştir.

Gallerin bulunduğu kısımlardan alınan yaprak parçaları çift taraflı yapışkan bantlarla SEM staplarına yapıştırılmıştır. Örneklerin üzeri *Polaron* SC 502 Sputter Coater ile altınla kaplandıktan sonra “Prof. Dr. Zekiye Suludere Elektronik Mikroskop Merkezinde Jeol JSM6060 Taramalı Elektronik Mikroskopunda 5-10kv de incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Gal örnekleri Prof. Dr. Suat Kıyak tarafından teşhis edilmiş,

mikroskobik incelemeler ve fotoğraf çekimleri Prof. Dr. Zekiye Suludere tarafından, konukçu bitkinin teşhisi Prof. Dr. Zeki Aytaç tarafından yapılmıştır.

Araştırma materyaline ait herbaryum örnekleri (*Acer hyrcanum* subsp. *hyrcanum*) Z.A. 11250 numara ile GAZI Herbaryumunda saklanmaktadır.

Bu çalışma için E-21264211-288.04-11829631 sayı numaralı araştırma izni Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünden alınmıştır.

### 3. BULGULAR

Şube: Arthropoda

Alt şube: Chelicerata

Sınıf: Arachnida

Alt sınıf: Acari

Takım: Trombidiformes

Familya: Eriophyidae Nalepa, 1898

Altfamilya: Phyllocoptinae Nalepa, 1892

Species: *Vasates quadripedes* (Shimer, 1869)

Sinonimleri: *Eriophyes confusus*, *Eriophyes quadripedes*, *Phytoptus quadripedes*

Konukçu bitki: Sapindaceae familyasından *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) türünün yapraklarının üzerinde bulunmuştur.

Galleri: *V. quadripedes* galleri bir yaprak ayasında; yoğun çok sayıda gal oluşturur, galler esas olarak damarlar boyunca bulunurlar (Şekil 3, 4, 5, 6), yaprağın tamamı da galler ile kaplanabilir. Bu çalışmada incelenen *Vasates quadripedes* galleri yuvarlak, kısa, bazıları uzamış ve galler dar ince bir boyuna sahiptir. Tipik olarak galler 2-3 milimetre çapında (Şekil 3), yuvarlak keseler şeklinde olup, üst yüzeyi şişkin, yumrulu, buruşuk ve parlaktır. Galin iç boşluğu yaprağın alt yüzeyine bir delikle açılır ve beyazımsı tüylerle yoğun bir şekilde kaplıdır (Şekil 4). Gallerin iç boşluğu da yumak şeklinde ve yoğun iplikçiklerle doludur (Şekil 6). Olgun gal yüzeyinin elektron mikroskop resimlerinde (Şekil 5, 6, 7) çöküntü ve kırışık-buruşuk yüzeye sahip oldukları görülür. Gallerde renk yaprak yeşilinden soluk sarımsı yeşile giderek kahverengimsiye kadar değişir (Şekil 5).

Bu çalışma ile *Vasates quadripedes* türünün galleri *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) türü üzerinden Türkiye'den ilk kez kaydedilmiştir.

### 4. TARTIŞMA

*V. quadripedes* Kuzey Amerika'dan sonra Avrupa'da ilk olarak 1957'de Letonya'da bulunmuştur [10]. Bundan sonra Avrupa'daki dağılışı ile ilgili olarak Bruun & Soika [10], Macaristan'da 1976; Sırbistan'da 1993; Hollanda'da 1999; Polonya'da 1999; Luksemburg'da 2000; İngiltere'de 2002 ve Danimarka'da 2012 yıllarında ilk defa tespit edildiğinden bahsetmişlerdir. Kamali ve ark. [18] ise İran'dan kaydetmiştir. Yine Glavendekić ve Mihajlović [8], Sırbistan ve Karadağ'dan *V. quadripedes*'in varlığını bildirmektedir.

Indomalayan ve Nearktik bölge yayılışlı olan *Vasates* cinsine ait bir diğer tür olan *Vasates immigrans* Denizhan ve arkadaşları [3] tarafından Türkiye'den ilk kez kaydedilmiş olup, yazarların bildirdiğine göre türün konukçularının önceki kayıtlarda *Tamarix gallica* L. ve *Tamarix plumosus* L (Tamaricaceae) olduğu bildirilmiştir. Türkiye ve palearktik bölge için *V. immigrans* türünün konukçu bitkisi olarak *Tamarix parviflora* türü yeni konukçu kaydı olarak 2005 yılında ve Ankara'dan verilmiştir.

Yaptığımız bu çalışmada *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) akçaağaç türü yaprakları üzerinde tespit edilen *Vasates quadripedes* türü galleri aslında Kuzey Amerika' ya özgüdür ve bazı Amerikan akçaağaç türlerinin yapraklarında (*A. saccharinum*, *A. saccharum*, *A. rubrum*) gal oluşturur. Avrupa' da 1957 yılından itibaren, yukarıda bahsi geçen ülkelerde yalnızca dikilmiş gümüş akçaağaç *A. saccharinum* L.' de bulunmuştur. Türün son yıllarda Avrupa ve İran' da yayılış kayıtları da yukarıda verilmiştir [10, 18-21].

Yaptığımız bu çalışma ile hem ülkemiz için *Vasates* cinsine ait ikinci bir tür olan *Vasates quadripedes* türünün galleri hem de yaprakları üzerinde tespit edilen konukçusu *Acer hyrcanum* (Fisch. & C.A.Mey. 1838) ilk kayıtlar olarak verilmektedir.

## TEŞEKKÜR

Eriophyidae familyasına ait *Vasates quadripedes* türünün teşhis teyidini yapan Prof. Dr. Yusuf Katılmış (Pamukkale Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Denizli)'a ve gal örnekleri için Prof. Dr. Demet Çetin (Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, 06500, Ankara)'e teşekkür ediyoruz.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI/ÇAKIŞMASI BİLDİRİMİ

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## YAZAR KATKI ORANLARI

**Suat Kıyak:** Kavramlaştırma, Araştırma, İçerik analizi, Makalenin yazımı- İnceleme ve Düzenleme.  
**Zekiye Suludere:** Metodoloji, Araştırma, Materyal temini. **Zeki Aytaç:** Metodoloji, Araştırma, İçerik analizi.

## KAYNAKLAR

- [1] Ekim, T., Güner, A. (2000). Introduction: the floristic richness of Turkey. *Curtis's Botanical Magazine*, 17 (2), 48-59.
- [2] Karagöz, A. (2003). Plant Genetic Resources Conservation in Turkey. *Acta Horticulturae*, 598, 17-26.
- [3] Denizhan, E. Monfreda, R., De Lillo, E., Çobanoğlu, S. (2015). Eriophyoid mite fauna (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) of Turkey: new species, new distribution and an updates catalogue. *Zootaxa*, 3991 (1), 001-063.
- [4] Denizhan, İ. E., Erdoğan, T. (2022). İzmir, Türkiye'deki Eriophyoid akarlar. *Bitki Koruma Bülteni*, 62-1. DOI: 10.16955/bitkorb.1030952.
- [5] Denizhan, E. (2007). Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde Eriophyoidea (Acarina) Türlerinin, Konukçularının, Yaygınlıklarının ve Doğal Düşmanlarının Saptanması ile Zararlı *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1892)'nin Popülasyon Dalgalanması Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi).
- [6] Özman, S. K. (1999). An annotated List of Eriophyid Mites (Acarina: Eriophyoidea) from Turkey. 8th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions, 17-21 May. 110.
- [7] Erman, O., Özkan, M., Ayyıldız, N., Doğan, S. (2007). Checklist of the mites (Arachnida: Acari) of Turkey, Second supplement. *Zootaxa*, 1532, 1-21.
- [8] Sevsay, S. (2017). A checklist of the Erythraeoidea and Trombidioidea (Actinotrichida: Prostigmata) of Turkey, *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 7 (2), 91-112.
- [9] Keifer, H. H. (1952). The Eriophyid Mites of California (Acarina: Eriophyidae). *Bulletin of the California Insect Survey, by University of California press Berkeley and Los angeles*, 2 (1), 1-128.
- [10] Bruun, H. H., Soika, G. (2013). The gall mites *Vasates quadripedes* and *Cecidophyopsis psilaspis* (Acari: Eriophyidae) new to Denmark. *Ent. Medd.*, 81 (1): 21-25.
- [11] Keifer, H. H., Baker, E. W., Kono, T., Delfinado, M., Styer, W. E. (1982). An illustrated guide to plant abnormalities caused by eriophyid mites in North America. *Agriculture Handbook*, 573, 1-178.
- [12] Ellis, W. N., Ulenberg, S. A. (2005). *Vasates quadripedes*, een galmijt (niet meer zo) nieuw voor Nederland. *Entomologische Berichten*, 65, 52-55.



- [13] Manson, D. C. M., Oldfield, G. N. (1996). Life forms, deutero-gyny, diapause and seasonal develop-ment. In: Lindquist, E. E., Sabelis, M. W. & Bruin, J. (eds) Eriophyoid mites, their biology, na-tural enemies and control. Amsterdam: Elsevier. 173-183.
- [14] Jeppson, L. R., Keifer, H. H., Baker, E. W. (1975). Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 646 pp.
- [15] Redfern, M., Shirley, P. (2011). British Plant Galls (2nd ed.). Preston Montford: Field Studies Council publications, 2011- 432, p. 23.
- [16] Wurzell, B. (2002). The maple bladder gall of the gall mite *Vasates quadripedes* new to Britain. *Cecidology*, 17 (1), 31-35.
- [17] İnternet: Maple bladdergall mite <https://tidcf.nrcan.gc.ca/en/insects/factsheet/94> (Son Erişim Tarihi:22.10.2023).
- [18] Kamali, K., Ostovan, H., Atamehr, A. (2001). A Catalogue of Mites and Ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific Publication Center, Tehran, 198 pp.
- [19] Glavendekić, M., Mihajlović, L. (2005). Introduction and spread of invasive mites and insects in Serbia and Montenegro, 1-2.
- [20] Petanovic, R. (2000). One New Genus Four New Species of Eriophyoid Mites (Acari:Eriophyoidea) from Yugoslavia. *Acarologia* XLI (4), 437- 444.
- [21] Ripka, G., Lillo, E. (1997). New Data to the on The Eriophyoidea fauna in Hungary (Acari: Eriophyoidea). *Folia Entomologica Hungarica Rovartani Közlemenyek*, 147-157.

### RESİMLER/FOTOĞRAFLAR:



**Şekil 1.** Yapraklarında *Vasates quadripedes* galleri bulunan *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey., (1838) - Gazi Üniv. Merkez kampüsü (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)

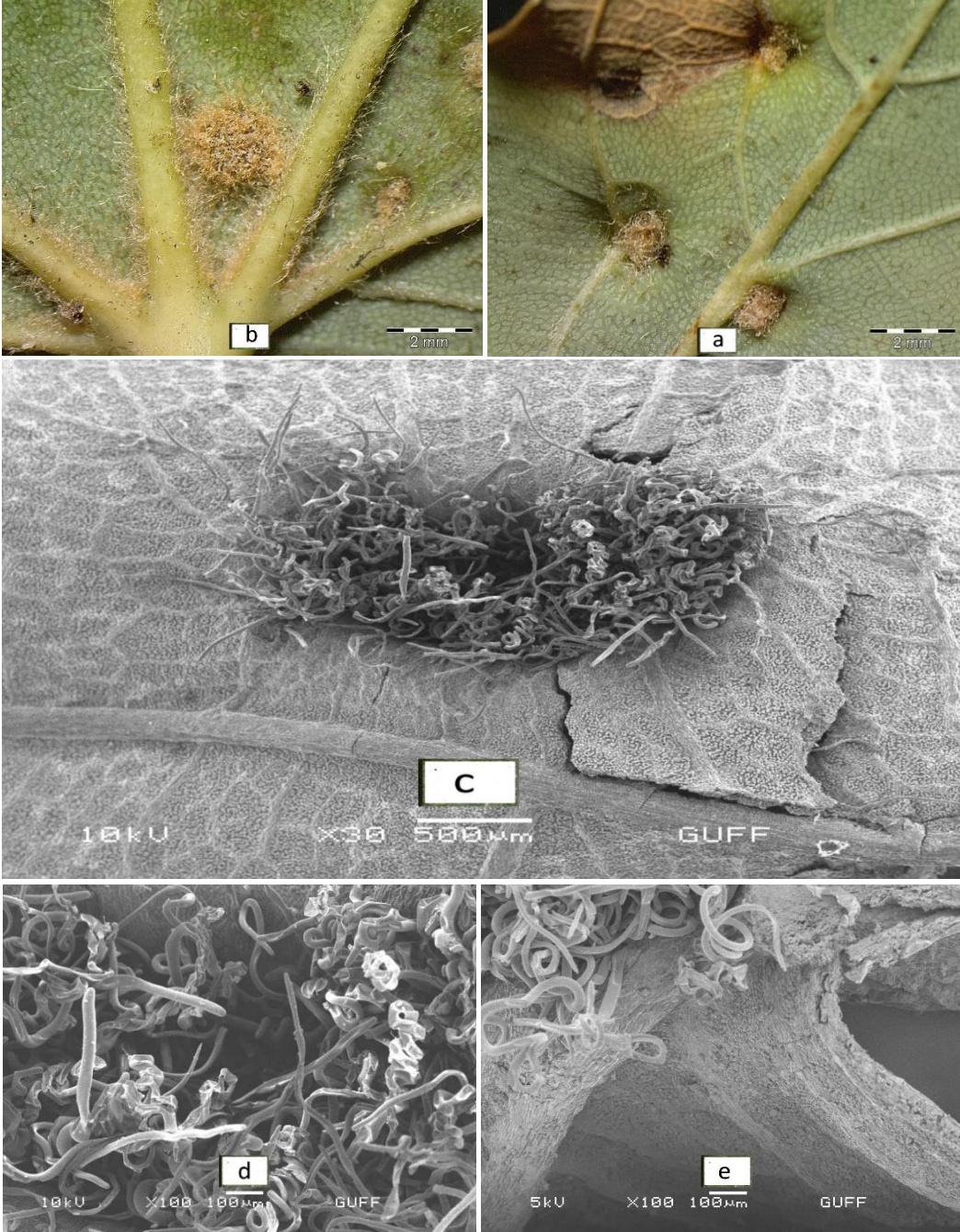


**Şekil 2.** *Vasates quadripedes* galleri bulunan *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey., (1838) yaprakları - Gazi Üniv. Merkez kampüsü (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)





**Şekil 3.** *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) yaprağının üst yüzeyinde (a, b, c) bulunan *Vasates quadripedes* gallerinin görünüşü (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)

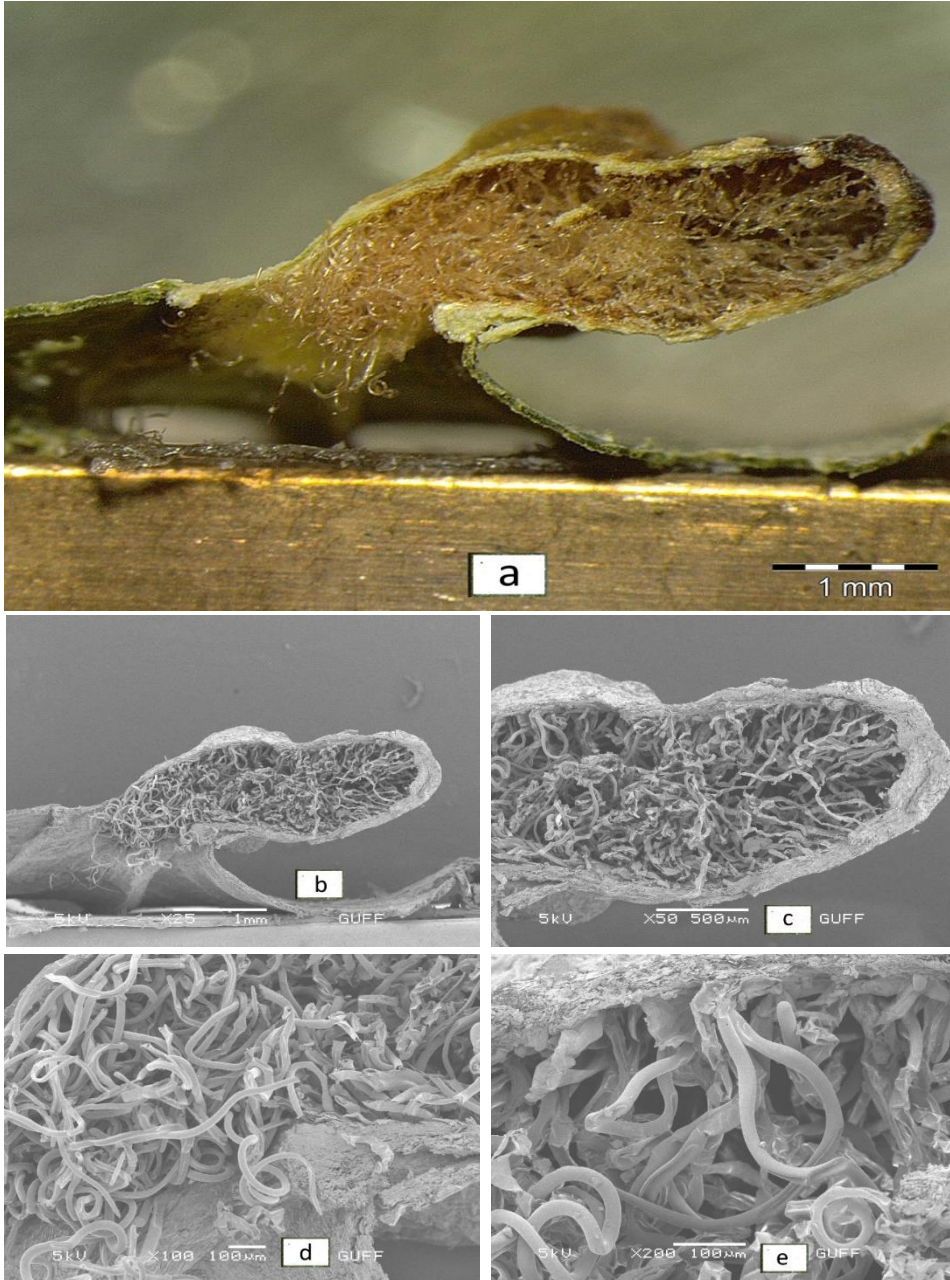


**Şekil 4.** *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) yaprağının alt yüzeyinde (a,b) bulunan *Vasates quadripedes* gal açıklıklarının stereo mikroskop (a, b) ve elektron mikroskop fotoğrafları (c,d,e) (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)

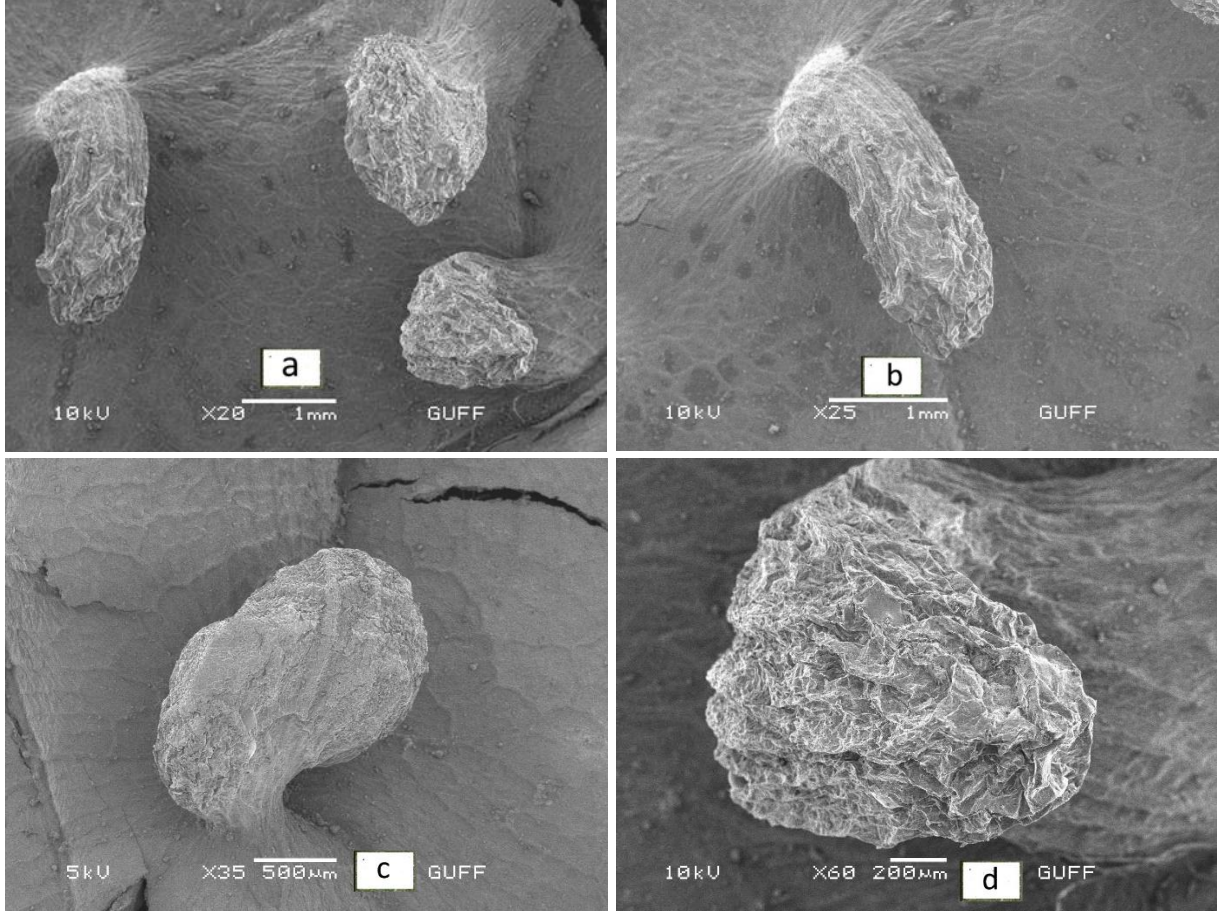




**Şekil 5.** *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) yaprağının üst yüzeyinde (a, b) bulunan *Vasates quadripedes* gallerinin yeşil sarımsı yeşil kahverengi görünüşü (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)



**Şekil 6.** *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) yaprağı üzerindeki *Vasates quadripedes* galinin kesitinin a) stereo mikroskop fotoğrafı: gal duvarı, iç boşluk ve boşluktaki yoğun iplikçikler; b-d)elektron mikroskop fotoğrafları: gal duvarı, iç boşluk ve boşluktaki yoğun iplikçikler (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)



**Şekil 7.** *Acer hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey, (1838) yaprağı üzerindeki *Vasates quadripedes* gallerinin yüzeyinin elektron mikroskop fotoğraflar (a-d) (Foto: Prof. Dr. Z. Suludere)