

I. Bitki zararlısı Akarların Tarihçesi, Habitatları, Tanınmaları

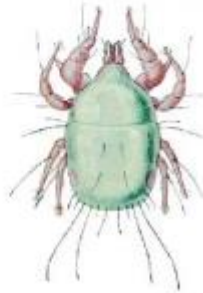


- Akarlar diğer hayvan gruplarından çok küçük olması nedeniyle çalışmalarında özel işleme ve izleme yöntemleri gerektirmektedir. Genel olarak akarların büyük çoğunluğu 0.08 – 1.0 mm, bazı türleri ise 10 – 20 mm uzunluğundadır.
- Akar tanımlanmasında kullanılan karakterler kompleks yapıdadır. Yeni terimler, metodlar kullanılmaktadır.
- Böceklerle karşılaştırdığımızda akar tanımlamasında kullanılacak anten, kanat veya daha rahat görünebilecek başka morfolojik özellikleri yoktur.
- Akarlar böceklerden daha çok sayı ve çeşitliliğe sahip olması nedeniyle dikkat çekmiştir.
- Bu nedenle akarların tarımsal zararları bakımından araştırılması yanında zoologlar ve ekologlarda incelemeler yapmıştır.

- Yapılan çalışmalarda MÖ 1550 de eski mısır papirüsünde bulunan kene ile bulaşan ateş hastalığını; **Homer** MÖ 850 yılında köpekler üzerinde bulmuştur.
- 500 yıl sonra **Aristotle** keçiboynuzu üzerinde parazit akarını tespit etmiştir.
- Bazı bilim insanların; **Hippocrates**, **Plutarch**, **Aristophanes** ve **Pliny**'nin akarlarla ilgili yazılı kaynakları da bulunmaktadır.
- Bu zamanlarda akarlar için küçük böcek, bit kullanılıyorken 1650 yılında "Acarı" ilk olarak kullanılmaya başlamıştır.

Linnaeus 1735 yılında ilk yayını olan **Systema Naturae** de genel isim olarak **Acarus**' u kullanmıştır.

1758 de ise tür adı olarak **Acarus siro** olan akar türünü bulmuştur. Onuncu yayını olan **Systema**'da **Acarus** cinsine dahil yaklaşık 30 akar türünü bulmuştur.



100 yıl sonra büyük katılımcılarla birlikte akar sistematığı büyük kategoriler haline gelmiştir. Bu katılımcılar **Latreilla, Leach, Duges, DeGeer ve Michael**'dir (1884).



Pierre Andre Latreille



James Madison Leach



Alfredo Duges

- Akarlar habitatlarında koloni şeklinde bulunurlar. Bazı akarlar karasal, bazıları tatlı sularda aquatik, bazıları da okyanuslarda bulunur (**Evans 1992, Houck 1994, Proctor 2006, Krantz ve Walter 2009**).
- Akarlar omurgalı ve omurgasız hayvanlarda; çiftlik hayvanlarında, bal arılarında, depolanmış ürünlerde, bitkilerde önemli zararlara neden olurken insanlara ve çiftlik hayvanlara hastalığın taşınmasında vektörlük görevi de görmektedir.

Habitatlarına göre yapılan araştırmalarda:

- **Treat** 1975 yılında yaptığı çalışmada kelebeklerin işitir organları içinde bazı akarların yaşadığını bulmuştur.
- Bazı akar türleri bitki, polen veya funguslar üzerinde beslenirler.
- Bazıları ise bitkiyle beslenen akarlar üzerinde predatör olarak bulunur. İlgili alışmaları ise **Huffaker 1970, McMurtry 1970, Keifer 1982, Hoy 1983, Helle ve Sabelis 1985, Gerson ve Smiley 1990, Ochoa 1994, Kostianen ve Hoy 1996, Lindquist 1996, Meyer 1996, Zhang ve Liang 1997, Bolland 1998, Gerson 2003, Zhang 2003** yapmıştır.

- Bazı akarlar omurgalı konukçularında küçük habitatlarda da koloni şeklinde bulunurlar. rnek olarak burun boşluklarında, genital organlarında, tykklerinde, deri gözeneklerinde ve akciğerde bulunmuştur (**Evans 1992**).
- Bazen çok şaşırtıcı yerlerde de bulunabilirler. Örneğin **Camin**'in 1967 yaptığı çalışmada kaplumbağa dışkısında bazı akar türlerini tespit etmiştir.
- Bazıları toprak içinde koloni olarak bulunmuş ve bunlar fungivar ve predatör şeklinde beslenir. Bunlar toprak içindeki geri dönüşüm mineraller için önemlidir (**Balogh 1972**).

Avrupa'da akaroloji 19 ve 20 yy arasında ortaya çıkmış ve modern bir bilim olmuştur. Geçmiş hakkındaki araştırmaları **Kramer, Megnin, Canestrini, Michael, Berlese, Reuter, Vitzthum** ve **Oudemans** yapmıştır.

Amerika'da ise akarolojik araştırmalar 2. Dünya Savaşından sonra hızlı bir şekilde yayılmıştır.

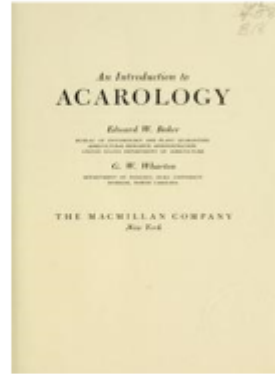
Akar ve kenelerin zararları ve kenelerin taşıdığı hastalıklar artış göstermiştir.

Bu dönemde akar ve böcek zararlarına karşı pestisitler kullanılmıştır.

Amerikan akarologlar **Edward W. Baker** ve **George W. Wharton** 1952 yılında **Introduction to Acarology** kitaplarını yayınlamışlar.

Baker ve arkadaşları **Guide to the Families of Mites** kitabını yayınlamıştır.

1975 yılında ise **Jeppson**'ın çalışmaları bulunmaktadır.



Tarımsal zararlısı Akarlar Tetranychidae familyası içinde önemli gruptur.

Gıda ürünlerinde ve birçok süs bitkisinde zararlıdır. Tetranychidae familyasının taksonomik çalışmalarını **Banks** 1900 ve **McGregor** 1919 – 1950 yıllarında yapmıştır.

Avrupa'da Tetranychidae familyasıyla ilgili çalışmaları; İngiltere'de **Hirst** 1920, Almanya'da **Vitzthum** 1929 ve Hollanda'da **Geijskes** 1939 yapmıştır.

Avustralya'da bu familya için **Womersley** 1940 yılında yorumları bulunmuştur.

Reck 1947-1952 yıllarında Rusya'da önemli birkaç makaleleri bulunmuştur.

Önemli avcı grupları akarlar olan Phytoseiidae familyasıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu familyanın habitatları hakkında bilgiyi **Evans ve ark.** 1985 yılında vermiştir. Genel olarak phytoseiid akarların yeşil alanları tercih ettiklerini; ağaç ve çalılıklar üzerinde yaşadıklarını ancak bazı türlerinin toprak faunasında bulduklarını söylemiştir. **McMurtry ve Croft** 1997 de zararlı akar düzenlemesinde Phytoseiidae familyasını predator akar olarak bildirilmiştir. Bu akarların büyük çoğunluğu diğer arthropodlar üzerinde yaşadığını söyleyen akaristler **Easterbrook** 1992, **Evans ve ark.** 1985, **Helle ve Sabelis** 1985, **Walter ve Proctor** 2000.

Seralarda zararlı akarlar karşı bazı predator akarlar kullanılmıştır.

Phytoseiulus persimilis (**Athias - Henriot 1957**)

Amblyseius barkeri (syn. *A. mckenziei*) (**Schuster ve Pritchard 1963**)

Amblyseius cucumeris ve *Amblyseius* (*Neoseiulus*) *fallacis* (**Garman 1948**)

Typhlodromus pyri (**Scheuten 1857**)



Türkiye akar türleri, konukçuları ve yayılışları üzerindeki çalışmalara 1957 yılında başlanmıştır.

Familiya: PHYTOSEIIDAE (Berlese 1916)

■ ***Typhlodromus aberanis*** (Oudemans):

Sinonimleri: *Typhlodromus elongatus* (Oud.)

Typhlodromus vitis (Oud.)

Ankara'da 1957 yılında elma, erik ve fındık ağaçlarında bulunmuştur.

■ ***Iphiseius degenerans*** (Berlese)

Sinonimleri: *Seius degenerans* (Berlese 1889)

Iphiseius degenerans (Berlese 1921)

Adana Ziraî Mücadele Enstitüsü çalışanları tarafından limon yapraklarından alınmıştır (Mersin 08.08.1960).

Familiya: ERİOPHYIDAE (Nalapa 1898)

■ ***Calacarus carriatus*** (Green) (Vücudu çizgili çay akarı)

Sinonimleri: *Eriophyes arinatus* (Green)

Phytoptus carinatus (Green)

Bu akar Samsun Ziraî Mücadele Enstitüsü çalışanlarından H. Belet tarafından 07.07.1962'de, Giresun çaylıklarından toplanmıştır.

■ ***Aculus massalongoi*** (Nal.) (Leylak pas akan)

Sinonimleri: *Phyllocoptes massalongoi* (Nalapa)

Türkiye'de ilk defa 31.07.1962'de leylâk yapraklarında Zeliha Düzgüneş tarafından Ankara'da bulunmuştur. Aynı akarın 28.06.1963'te Bornova Ziraat Fakültesi Bahçesindeki leylâklarda da zarar yaptığı tespit edilmiştir.

Familya: EUPODİDAE (Koch 1842)

- ***Penthaleus major*** (Duges) (Kırmızı bacaklı hububat akarı)
Kozan, Mardin, Karaman ve Malya'da 1958 -1962 yıllarında buğday, arpa ve Graminae otlarında bulunmuştur.

Familya: TYDEİDAE (Kramer 1877)

- ***Tydeus eaudatus*** (Duges)
Adana Ziraat Mücadele Enstitüsü çalışanları tarafından turuncgil yapraklarından toplanmıştır. Limonlarda çok bulunduğu bildirilen bu akarın *Aceria sheldoni* (Ewing)'nin predatörü olduğu tahmin edilmektedir.

Familya: RAPHİGNATHİDAE (Kramer 1887)

- ***Mediolata mali*** (Ewing)
Cins olarak Zeliha Düzgüneş tarafından 1954'de bulunmuştur. Bilecik'te (15.01.1962) elmalardan E. Göksu'nun topladığı akarlar arasında da bulunmuştur.

Familya: TETRANYCHİDAE (Donnadieu 1875)

- ***Bryobia kissophila*** (Eynhd.)
Şubat 1959'da *Hedera helix* üzerinde Ankara'da Zeliha Düzgüneş tarafından bulunmuştur.
- ***Petrobia latens*** (Müller) (Kahverengi buğday akarı)
Kırşehir (Malya D.Ü.Ç.)'den getirilen hububatta (3.VI.1963) bulunmuştur.
- ***Eotetranychus pomi*** (Sepas.) (Sarı elma akarı)
Zeliha Düzgüneş tarafından Ankara'da elma ağaçlarında bulunmuştur (08.10.1963).

■ ***Metatetranychus ulmi*** (Kock) (Avrupa kırmızı akarı)

Sinonimleri: *Tetranychus ulmi* (1896)
Paratetranychus pilosus (Zacher)
Oligonychus ulmi (Hirst 1920)
Paratetranychus ulmi (Andre 1937)
Panonychus ulmi (Koch)

19.09.1960'da Yalova Hacı Bey çiftliği elma ağaçlarından E. Göksu tarafından bulunmuştur. Aynı akarı Zeliha Düzgüneş 10.07.1961'de Bursa'da (Faşa bey çiftliğinde elma bahçesinde) ve 13.07.1961'de Yalova'da (şeftali yapraklarında ve armutlarda) bulunmuştur.

■ ***Oligonychus sp.***

Ankara'da 09.06.1963'de *Platanus sp.*, 03.09.1963'de *Quercus sp.* ve *Acer sp.* de Zeliha Düzgüneş tarafından bulunmuştur.

■ ***Eotetranychus tiliarum*** (Hermann)

Sinonimleri: *Trombidium tiliarum* (Hermann 1804)
Tetranychus tiliarum (Kock 1838)
Tetranychus minimus (Tar. Toz 1878)
Tetranychus telarius (Hirst 1920)
Eotetranychus telarius (Oud. 1931)

İlk defa Ankara'da 07.07.1981'de *Crataegus spp.*, *Acer sp.* (9.8.1962), *Papulus sp.* (19.06.1963), *Platanus sp.* (09.08.1963), *Quercus sp.* (03.09.1963) de Zeliha Düzgüneş tarafından bulunmuştur.

■ ***Eotetranychus sp.***

Gaziantep'te incir yapraklarında bulunan bu akar türünün tespiti için yurt dışına gönderilmiştir. Ancak o zamanki literatüre göre tespit edilememiştir.

Familya: TENUIPALPIDAE (Sayed 1950)

■ ***Brevipalpus lewisi*** (McGregor)

İlk defa Kasım 1951'de Zeliha Düzgüneş tarafından Mersin'deki limonlar üzerinde bulunmuştur. Adana Ziraat Mücadele Enstitüsü çalışanlarının 20.09.1960'da limondan aldıkları örnekte bulunmuştur.

■ ***Brevipalpus olearius*** (Sayed)

Adana bölgesi zeytinliklerinden (*Olea europaea* L.) Bölge Ziraat Mücadele Enstitüsü çalışanları tarafından 03.08.1961'de toplanmış ve Zeliha Düzgüneş tarafından incelenmiştir.

■ ***Brevipalpus phoenicis*** (Geijskes)

Sinonimleri: *Tenuipalpus phoenicis* (Geijskes 1939)

Brevipalpus phoenicis (Sayed 1946)

Brevipalpus yothersi (Baker 1949)

Samsun Ziraat Mücadele Enstitüsü çalışanlarından H. Belet tarafından 03.07.1962'de Giresun çaylıklarından toplanmış ve Zeliha Düzgüneş tarafından teşhis edilmiştir.

■ ***Tenuipalpus granati*** (Sayed 1946)

Sinonimi: *Tenuipalpus orchidarum* (Sayed 1942)

İlk defa yazar tarafından 06.10.1992'de Bornova Ziraat Fakültesi bahçesinde *Punica granatum* var. *nana* 'da bulunmuştur. 28.06.1963'te Pınarbaşı'nda (İzmir) *Punica granatum* üzerinde de bulunmuştur.

■ ***Pentamerismus* sp.**

Zeliha Düzgüneş tarafından 07.02.1957 ve 28.02.1962'de Bornova Ziraat Fakültesi bahçesindeki çamlarda (*Pinus* sp.) bulunmuştur.

Familya: CHEYLETİDAE (Leach 1814)

■ ***Cheletogenes ornatus***

Predator olarak yaşayan bu akar 1957'de Alanya'dan alınan limonlarda bulunmuştur.

AVUSTRALYA'DA BULUNAN BAZI MÜZELER

South Australian Museum:

müzedede çok fazla kene grupları ve akarların Trombiculidae familyası bulunmaktadır. 1912 – 1930 yıllarında Stanley Hirst çalışmalarıyla başlamış ve sonrasında 1962 kadar Herbert Womersley çalışmalarıyla devam etmiştir.



Australian National Insect Collection:

Müzedede akar türleri de bulunmaktadır. Qin ve Halliday 1996-1997'de kırmızı bacaklı hububat akarı ile çalışmalar yapılmıştır. Aynı zamanda Anystidae ve Bdellidae gibi avcı akarlarını Wallace ve Mahon 1973-1976, Otto 1999, Halliday 2005 yıllarında çalışmalar yapmıştır. Halacaridae familyasının deniz akarlarının koleksiyonu da bulunmaktadır. İlgili çalışmayı Otto 1994-1999'da yapmıştır. Müzedede ayrıca kene koleksiyonu da bulunmaktadır. Bununla ilgili 1970 yılında Roberts tarafından hazırlanan belgeler bulunmaktadır.





The Queensland Museum: Müzede Seeman ve Nahrung 2005 yılında hazırladığı Trigynaspida, Pudapolipidae ve Tetranychidae ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır.

The University of Queensland Insect Collection: Müze Dave Walter tarafından inşa edilmiştir. Beard 2001 yılında predator Phytoseiidae ve Mesostigmata ile ilgili çalışmalar yapmıştır.