

Orijinal araştırma (Original article)

Konya ilinde peyzaj alanlarındaki ağaç ve çalılarda bulunan zararlı akar türleri ve doğal düşmanları¹

Fatma Nur ELMA²

Özdemir ALAOĞLU^{2*}

Summary

The harmful mite species and their natural enemies on trees and shrubs in recreation areas of Konya province

This research was carried out to determine harmful mite species and their natural enemies on deciduous trees and shrubs in recreation areas of Konya province in 2005-2006. A total of 485 plant samples collected from 40 plant species were infected by mites. As a result, 11 phytophagous mite species were found, with 7 species belonging to 4 genera from Tetranychidae, *Tarsonemus* sp. from Tarsonemidae (Acarina) and 3 species belonging to 3 genera from Eriophyidae. The most common and widespread mite was *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) and *Amphitetranynchus viennensis* Zacher (Tetranychidae) followed it.

As predators of the harmful mites, 11 species from Coccinellidae, 2 species from Anthocoridae, 1 species from Thripidae, 1 species from Chrysopidae, 3 species from Tydeidae and 1 species from Stigmaeidae were observed. Among the predators, *Stethorus gilvifrons* Mulsant (Coccinellidae: Coleoptera) and *Scymnus* spp. (Coccinellidae: Coleoptera) were the most common and widespread species.

Key words: Acarina, Konya, predators, recreation areas, trees and shrubs

Anahtar sözcükler: Acarina, Konya, predatörler, peyzaj alanları, ağaç ve çalılar

¹ Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen ve 28.07.2006 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans tezinin bir bölümü olup, Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi'nde özet bildiri olarak yayınlanmıştır

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 42075 Kampüs, Konya

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: oalaoglu@selcuk.edu.tr

Alınış (Received): 26.12.2007 Kabul edilmiş (Accepted): 03.07.2008

Giriş

Yoğun kent yaşamının baskısı altında bulunan kent insanının psikolojik açıdan dinlenmesi, rekreasyonel faaliyetlerde bulunması ve sosyo-kültürel açıdan gelişimi üzerine açık ve yeşil alanların etkisi büyüktür.

Bugün dünyadaki gelişmişlik göstergelerinden birisi olan kişi başına düşen yeşil alan miktarı, yeşil alanların önemini bir kat daha artırmaktadır. Konya'da toplam aktif yeşil alan miktarı 20.565.056 m², pasif yeşil alan ise 33.000.000 m²'dir (Anonymous, 2005). Konya park ve bahçelerine ait toplam yeşil alan miktarının geniş olması, buralarda süs bitkisi olarak kullanılan ağaç, çalı ve çiçeklerin zararlılarını inceleme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır.

Zararlılar içinde önemli yeri olan akarlar, çok farklı bitki gruplarında yaşar. Bitki öz suyunu sokup emmek suretiyle yapraklarda lekeler, renk açılmaları, yaprağın tümünde sararma, bronzlaşma ve sonuçta dökülmelere neden olur. Ayrıca bazı türler salgıladıkları toksik maddelerle bitki dokusunda ur, gal ve çeşitli deformasyonlar meydana getirir. Bu şekilde zararlarının yanı sıra bazı türlerin bitki virüs hastalıklarının vektörü oldukları da bilinmektedir (Toros, 1992).

Dünyada yeşil alanlarda bulunan ağaçlar ve çalimsı süs bitkilerindeki akarlarla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır (Reeves, 1963; Kropczynska et al., 1985; Ripka, 1997; Soika & Labanowski, 2003). Türkiye'de de park ve yeşil alanlardaki bitkilerde bulunan akarlar ve doğal düşmanları üzerinde bugüne kadar yapılan bazı çalışmalar mevcuttur (Göksu, 1968; Ecevit, 1977; Özman et al., 1996; Uysal, 1998; Çobanoğlu & Bayram, 1999; Yüksel, 1999; Uysal et al., 2001; Özman, 2001; Çobanoğlu et al., 2003; Denizhan, 2007). Bu çalışmayla Konya il merkezi peyzaj alanlarında yaprağını döken ağaç ve çalılar üzerinde bulunan akar türleri ve doğal düşmanlarını belirlemek, özellikle de ülkemizdeki fitofag akar- doğal düşman faunasına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Konya il merkezi peyzaj alanlarını temsil edecek şekilde 15 adet park belirlenmiş, yaprağını döken 40 ağaç ve çalı türünden örnekler alınmıştır. Yaprak ve sürgün örnekleri, 2005 ve 2006 yılları mayıs - ekim aylarında her bir park alanına iki-üç haftada bir gidilerek ağaç ve çalılarının çeşitli yön ve seviyelerinden toplanmıştır. Akarlar stereomikroskop altında saplı iğne yardımıyla toplanarak % 70'lik etil alkole alınmış, laktofenol ile temizlendikten sonra "hoyer" ortamında sürekli preparatları yapılmıştır. Avcı böceklerin elde edilmesinde "darbe" yöntemi kullanılmıştır.

Toplanan Tetranychidae ve Tarsonemidae familyası örnekleri Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU (Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara), Tydeidae familyası örnekleri Dr. Heleni PANOU (Agricultural

University of Athena, Greece), Thysanoptera takımına bağlı türleri Prof. Dr. İrfan TUNÇ (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya), Coccinellidae familyası türleri Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana) tarafından, Eriophyidae familyası örnekleri ise tarafımızdan teşhis edilmiştir.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Zararlı Akar Türleri

Konya ili peyzaj alanlarında 40 bitki türü üzerinden toplanan toplam 485 örnek incelenmiştir. Sonuçta Tetranychidae familyasından 4 cinse bağlı 7 tür, Tarsonemidae familyasından bir *Tarsonemus* türü ve Eriophyoidea üstfamilyasından 3 cinse bağlı 3 tür olmak üzere toplam 11 tür bulunmuştur (Çizelge 1).

Tetranychidae

***Eotetranychus carpini* (Oudemans, 1905)**

Bu tür Konya ili peyzaj alanlarında Karaağaç (*Ulmus glabra* - Bosna Hersek Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü) üzerinde tespit edilmiştir.

E. carpini, Türkiye'de Gaziantep'te incir (Düzgüneş, 1965) ve Batı Anadolu' da kestane ağaçlarında tespit edilmiştir (Önuçar & Ulu, 1991).

Amerika Birleşik Devletleri (New York), Avrupa ülkeleri (Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere, Macaristan ve Yunanistan), Kanada ve Meksika'da atkestanesi, çınar, söğüt, akçaağaç, süs elması, süs eriği gibi pek çok orman-park ağaçları ve çalimsı süs bitkilerinde bulunduğu belirtilmiştir (Reeves, 1963; Jeppson et al., 1975; Kropczynska et al., 1985; Bolland et al., 1998).

***Eotetranychus populi* (Koch, 1838)**

Söğüt (*Salix* sp.- Şehitler Parkı, Belediye Sarayı Parkı, Nene Hatun Parkı, Samanpazarı Parkı, Çimenlik) ve Çınar (*Platanus orientalis* – Samanpazarı Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü) üzerinde tespit edilmiştir. Türkiye'de ilk kez Düzgüneş (1965) bu türden bahsetmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ülkeleri (Almanya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İtalya, Macaristan, Polonya, Sırbistan, Yugoslavya ve Yunanistan), İran ve Rusya'da kavak, dişbudak, huş, akasya, söğüt ve ayrıktta bulunmuştur (Jeppson et al., 1975; Bolland et al., 1998).

Çizelge 1. Konya ilinde peyzaj alanlarında yaprağını döken ağaç ve çalılarda tespit edilen fitofag akar türleri ve konukçuları

Familya	Tür	Konukçu
Tetranychidae	<i>Eotetranychus carpini</i> (Oudemans)	Karaağaç (<i>Ulmus glabra</i> Huds.)
	<i>Eotetranychus populi</i> (Koch)	Çınar (<i>Platanus orientalis</i> L.), Söğüt (<i>Salix</i> sp.)
	<i>Oligonychus ununguis</i> Jacobi	Meşe (<i>Quercus</i> sp.)
	<i>Schizotetranychus schizopus</i> (Zacher)	Meşe (<i>Quercus</i> sp.) Söğüt (<i>Salix</i> sp.)
	<i>Tetranychus turkestanii</i> (Ugarov and Nikolski)	Akçaağaç (<i>Acer</i> sp.), Cennet ağacı (<i>Alianthus altissima</i> Mill.), Dut (<i>Morus nigra</i> L.), İğde (<i>Eleagnus angustifolia</i> L.)
	<i>Amphitetranychus viennensis</i> Zacher	Akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), Akçaağaç (<i>Acer</i> sp.), Dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i> L.), Dut (<i>Morus nigra</i> L.), Gül (<i>Rosa</i> sp.), Gülibrişim (<i>Albizia julibrissin</i> Durazz), Kavak (<i>Populus alba</i> L.), Meşe (<i>Quercus</i> sp.), Mine çalısı (<i>Lantana camara</i> Shrub), Söğüt (<i>Salix</i> sp.)
	<i>Tetranychus urticae</i> Koch.	Örnek alınan tüm bitki türlerinde bulunmuştur
Tarsonemidae	<i>Tarsonemus</i> sp.	Söğüt (<i>Salix</i> sp.), Ağaç hatmi (<i>Hibiscus syriacus</i> L.)
Eriophyidae	<i>Aculus schlechtendali</i> (Nal.) <i>Anthocoptes salicis</i> Nalepa <i>Phyllocoptes abaenus</i> (Keifer)	Süs elması (<i>Malus floribunda</i> Siebold. Van Houtte.), Söğüt (<i>Salix</i> sp.), Süs eriği (<i>Prunus ceracifera</i> Ehr.)

***Oligonychus ununguis* (Jacobi, 1920)**

O. ununguis Konya'da Meşe (Belediye Sarayı Parkı ve Sille Baraj çevresi) üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'de ilk kez Düzgüneş (1961) tarafından Ankara'da akçaağaç, meşe ve çınar türleri üzerinde bulunmuş, *Oligonychus* cinsinden söz edilirken hangi türler olduğu belirtilmemiştir. Bu tür Doğu Karadeniz Bölgesi'nde ladin üzerinde bulunmuştur (Yüksel, 1999).

O. ununguis dünyada; Amerika, Avrupa ülkeleri (Belçika, Çekoslovakya, Danimarka, Hollanda, İspanya, İtalya, Macaristan, Polonya ve Yunanistan), Avustralya, Brezilya, Japonya, Çin, Güney Afrika ve Kanada'da bulunduğu tespit edilmiştir (Bolland et al., 1998).

Ladin, çam, köknar, mazi, ardiç, karaçam, kızılağaç, porsuk, servi, sedir türleri, atkestenesi, şimşir ve meşe konukçuları arasındadır (Jeppson et al., 1975).

***Schizotetranychus schizopus* (Zacher, 1913)**

Konya'da meşe (Belediye Sarayı Parkı) ve söğüt (Meram Yaka Parkı) yapraklarında bulunmuştur. Elma ve Alaoğlu (2007), bu türün Türkiye için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bildirmiştir.

Dünyada Amerika, Polonya ve Rusya'da bulunduğu ve konukçularının kavak ve söğüt olduğu bildirilmektedir (Pritchard & Baker, 1955; Reeves, 1963; Soika & Łabanowski, 2003).

***Amphitetranychus viennensis* Zacher, 1920**

Konya'da park ve bahçelerde 12 konukçu bitkide tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Konya ili peyzaj alanlarında *Amphitetranychus viennensis* (Tetranychidae: Acari)'in tespit edildiği konukçular ve bulunduğu yerler

Konukçu Bitki	Bulunduğu Yer
Söğüt (<i>Salix</i> sp.)	Akincılar Parkı, Nene Hatun Parkı
Kavak (<i>Populus alba</i> L.)	Selçuk Üniversitesi Kampüsü
Akçaağaç (<i>Acer</i> sp.)	Akincılar Parkı, Alaeddin Tepesi, Şehitler Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü
Meşe (<i>Quercus</i> sp.)	Lalebahçe
Akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Selahaddin Eyyübi Parkı
Dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	Bosna Hersek Parkı, Alaeddin Tepesi, Selçuk Üniversitesi Kampüsü
İhlamur (<i>Tilia tomentosa</i> Moench)	Lalebahçe
Dut (<i>Morus nigra</i> L.)	Samanpazarı Parkı
Gül (<i>Rosa</i> sp.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Alaeddin Tepesi
Mine çalısı (<i>Lantana camara</i> Shrub)	Nene Hatun Parkı, Selahaddin Eyyübi Parkı
Gülibrişim (<i>Albizia julibrissin</i> Durazz)	Sille Baraj çevresi
Alıç (<i>Crataegus monogyna</i> Jacquin)	Meram Yaka Parkı

Fitofag akar türleri arasında ikinci derecede en yaygın ve bol bulunan bir tür olduğu saptanmıştır. Ülkemizde Adana, İçel, Kahramanmaraş, Van, Kocaeli, Bursa, Bolu, Marmara Bölgesi ve Ankara' da kiraz, erik, elma, armut, ayva, alıç gibi Rosaceae familyasında bulunan bitki türlerinde ve süs bitkilerinde saptandığı bildirilmektedir (Düzgüneş, 1961; Toros, 1974; Yiğit & Uygun, 1982; Erol & Yaşar, 1996).

Bu türün dünyada; Avrupa ülkeleri (Almanya, Bulgaristan, İtalya, İspanya, İngiltere, Polonya), Avustralya, Çin, İran ve Japonya' da meşe, dişbudak, süs

ayvası, süs elması ve diğer Rosaceae türlerinde bulunduğu kaydedilmektedir (Pritchard & Baker, 1955; Jeppson et al., 1975; Bolland et al., 1998).

***Tetranychus turkestanii* (Ugarov and Nikolski), 1937**

Akçaağaç (*Acer* sp. - Sille Baraj çevresi, Nene Hatun Parkı), dut (*Morus* sp. - Sille, Nene Hatun Parkı), iğde (*Eleagnus angustifolia*- Sille Baraj çevresi) ve cennet ağacı (*Alianthus altissima* - Alaeddin Tepesi, Çimenlik) üzerinde bulunmuştur.

Ülkemizde Ege Bölgesi, Orta Anadolu Bölgesi ve Çukurova' da pamukta, birçok meyve ve sebze türlerinde, yabancıot ve süs bitkilerinde tespit edilmiştir (Düzgüneş, 1954; İyriboz, 1971). Dünyada Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri, Orta Doğu ve Yakın Doğu Asya ülkeleri ile Rusya'da çilek, pamuk, baklagiller, kabakgiller, maydanoz, limon, ceviz, elma, armut, süs bitkilerinden menekşe ve kurtbağrı üzerinde saptandığına ilişkin kayıtlar mevcuttur (Pritchard & Baker, 1955; Jeppson et al., 1975).

***Tetranychus urticae* Koch, 1836**

Konya ili peyzaj alanlarından toplanan örneklerden *T. urticae* 39 konukçu bitkide tespit edilmiş, gidilen bütün park ve bahçelerde rastlanmıştır (Çizelge 3). Fitofag akar türleri arasında en yaygın ve bol bulunan türdür.

T. urticae ülkemizde çok sayıda kültür bitkisi türünde, yabancıotlarda, birçok park ve orman ağaçlarında bulunan bir türdür (Düzgüneş, 1954; İyriboz 1971; Toros, 1992).

Dünyanın birçok zoocoğrafik bölgesinde çok çeşitli bitkilerde bulunduğu kaydedilmektedir (Baker & Pritchard, 1955; Jeppson et al., 1975; Ripka, 1997).

Çizelge 3. Konya İli peyzaj alanlarında *Tetranychus urticae* (Tetranychidae: Acari)'nın bulunduğu konukçu bitkiler ve yerler

Konukçu Bitki	Bulunduğu Yerler
Akçaağaç (<i>Acer</i> sp.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Belediye Sarayı Parkı, Akıncılar Parkı, Nene Hatun Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü, Konevi Parkı, Çimenlik, Sille Baraj çevresi, Şehitler Parkı, Alaeddin Tepesi, Bosna Hersek Büyük Parkı, Samanpazarı Parkı, Evliya Çelebi Parkı, Lalebahçe
Akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Bosna Hersek Büyük Parkı, Samanpazarı Parkı, Alaeddin Tepesi, Çimenlik

Çizelge 3'ün devamı

Konukçu Bitki	Bulunduğu Yerler
Atkestanesi (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Bosna Hersek Büyük Parkı, Samanpazarı Parkı, Lalebahçe, Sille Baraj çevresi
Söğüt (<i>Salix</i> sp.)	Nene Hatun Parkı, Samanpazarı Parkı, Sille Baraj çevresi
Katalpa (<i>Catalpa bignonioides</i> Aerea)	Akıncılar Parkı, Bosna Hersek Büyük Parkı
Cennet ağacı (<i>Alianthus altissima</i> Swingle)	Akıncılar Parkı, Çimenlik
Meşe (<i>Quercus</i> sp.)	Samanpazarı Parkı, Belediye Sarayı Parkı, Selahaddin Eyyübi Parkı, Sille Baraj çevresi
Dut (<i>Morus nigra</i> L.)	Akıncılar Parkı, Samanpazarı Parkı, Belediye Sarayı Parkı, Şehitler Parkı, Sille Baraj çevresi, Lalebahçe, Meram, Yaka Parkı, Alaeddin Tepesi
Ihlamur (<i>Tilia tomentosa</i> Moench)	Samanpazarı Parkı, Belediye Sarayı Parkı, Şehitler Parkı, Evliya Çelebi Parkı, Lalebahçe, Çimenlik
Karaağaç (<i>Ulmus glabra</i> Huds)	Bosna Hersek Büyük Parkı, Alaeddin Tepesi
Dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Samanpazarı Parkı, Meram Yaka Parkı
Sarı salkım (<i>Laburnum vulgare</i> J.Presl)	Lalebahçe, Çimenlik
Süs eriği (<i>Prunus ceracifera</i> Ehr.)	Samanpazarı Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü, Çimenlik
Süs elması (<i>Malus floribunda</i> Siebold)	Selçuk Üniversitesi Kampüsü, Çimenlik
Süs ayvası (<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl ex Spach)	Selçuk Üniversitesi Kampüsü, Çimenlik
Gülübrişim (<i>Albizia julibrissin</i> Durazz)	Sille Baraj çevresi
Erguvan (<i>Cercis siliquastrum</i> L.)	Samanpazarı Parkı, Çimenlik
Sofora (<i>Sophora japonica</i> L.)	Belediye Sarayı Parkı, Sille Baraj çevresi
Leylak (<i>Syringa vulgaris</i> Mill.)	Selahaddin Eyyübi Parkı, Alaeddin Tepesi
Kızılcık (<i>Cornus alba</i> L.)	Şehitler Parkı, Alaeddin Tepesi
Güve kandili (<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxmann)	Şehitler Parkı
Mahlep (<i>Prunus mahalep</i> L.)	Meram Yaka Parkı
Aliç (<i>Crataegus monogyna</i> Jacquin)	Meram Yaka Parkı
Altın yapraklı Frenk üzümü (<i>Ribes aureum</i> Shrub)	Çimenlik

Çizelge 3'ün devamı

Konukçu Bitki	Bulunduğu Yerler
Glediçya (<i>Gleditschia</i> sp.)	Çimenlik
Kavak (<i>Populus alba</i> L.)	Samanpazarı Parkı
Çınar (<i>Platanus orientalis</i> L.)	Samanpazarı Parkı, Selahaddin Eyyübi Parkı
Acem borusu (<i>Campsis</i> sp.)	Meram Yaka Parkı
İnci çalısı (<i>Symphoricarpos albus</i> Dill ex Juss.)	Şehitler Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü
Kelebek çalısı (<i>Buddleia davidii</i> Franch)	Samanpazarı Parkı, Belediye Sarayı Parkı
Filbahri (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	Nene Hatun Parkı
Dağ muşmulası (<i>Cotoneaster</i> sp.)	Samanpazarı Parkı, Çimenlik
Ateş dikenini (<i>Pyracantha</i> sp.)	Selahaddin Eyyübi Parkı
Ağaç hatmi (<i>Hibiscus syriacus</i> L.)	Samanpazarı Parkı, Alaeddin Tepesi
Gül (<i>Rosa</i> sp.)	Akıncılar Parkı, Selahaddin Eyyübi Parkı, Bosna Hersek Büyük Parkı, Evliya Çelebi Parkı, Alaeddin Tepesi, Selçuk Üniversitesi Kampüsü, Lalebahçe, Meram yaka
Mine çalısı (<i>Lantana camara</i> Shrub)	Akıncılar Parkı, Nene Hatun Parkı
Hanimeli (<i>Lonicera nitida</i> L.)	Selahaddin Eyyübi Parkı
Duvar sarmaşığı (<i>Hedera helix</i> L.)	Alaeddin Tepesi, Çimenlik

Tarsonemidae

Tarsonemus sp. Canestrini and Fanzago

Söğüt (Akıncılar Parkı) ve ağaç hatmi (Alaeddin Tepesi) üzerinde *Tarsonemus* cinsine ait bireyler bulunmuş, fakat tür teşhisi yapılamamıştır.

Elma, kayısı, portakal, erik, çilek, ahududu, üzüm, domates gibi kültür bitkileri ve karaağaç, krizantem, açelya, sklamen ve gül gibi pek çok süs bitkisi bu cinse bağlı türlerin konukçuları arasındadır (Jeppson et al., 1975).

Eriophyidae

Anthocoptes salicis Nalepa, 1894

Söğüt (Belediye Sarayı Parkı, Nene Hatun Parkı, Samanpazarı Parkı, Selçuk Üniversitesi Kampüsü) bitkileri başlıca konukçularıdır. Çalışma sırasında söğütlerde görülen tomurcuk gallerinin (Şekil 1) yüzeyinden ve yapraklardan toplanmıştır. Söğütlerde gal oluşumuna neden olan birçok eriophyid türü bulunmakta, ancak *Anthocoptes* cinsi türlerinin serbest yaşayan türler olduğu

bildirilmektedir. Tomurcuklarda görülen anormal yapının bu tür tarafından oluşturulduğuna ilişkin bir çalışmaya rastlanmamış olup geniş olarak konunun araştırılması gerekir. Ülkemizde Alaoğlu (1996) tarafından Erzurum ve Erzurum'da, Denizhan (2007) tarafından da Ankara'da söğütlerde bulunmuştur.

Bu tür dünyanın değişik ülkelerinde söğütlerde bulunmuştur (Davis et al., 1982).



Şekil 1. Söğütte tomurcuk gali.

***Phyllocoptes abaenus* (Keifer, 1940)**

Bu çalışmada sadece süs eriklerinde (*Prunus ceracifera*- Selçuk Üniversitesi Kampüsü) bulunan bu tür Alaoğlu (1984) tarafından erik, kayısı ve zerdali üzerinde, Denizhan (2007) tarafından da *Prunus armeniaca* L. üzerinde bulunmuştur.

Dünyada *P. abaenus* Avrupa, Bulgaristan, Kuzey Amerika ve Yeni Zelanda'da erik, badem ve kayısı türlerinde saptanmıştır (Nachev, 1982; Castagnoli & Oldfield, 1996).

***Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1890)**

Süs elması (*Malus floribunda* - Selçuk Üniversitesi Kampüsü) yapraklarında seyrek olarak bulunan bu tür Erzurum'da elmalardan, Ankara'da süs elmalarından toplanmıştır (Ecevit, 1981; Alaoğlu, 1984; Denizhan, 2007).

Dünyada ise bu türün Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa, Kanada ve Rusya'da elma yetiştirilen alanlarda bulunduğu kaydedilmektedir (Easterbrook, 1996).

Doğal Düşmanlar

Konya ilinde peyzaj alanlarında yaprağını döken ağaç ve çalılarda 5 takıma bağlı 6 familyadan 19 adet avcı böcek ve akar türü tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Konya ilinde peyzaj alanlarında yaprağını döken ağaç ve çalılarda tespit edilen predatör böcek ve akar türleri

Takım	Familya	Tür
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Stethorus gilvifrons</i> Mulsant
		<i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)
		<i>Scymnus bivulnerus</i> Capra & Fürsch
		<i>Scymnus marginalis</i> (Rossi)
		<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze)
		<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
		<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (L.)
		<i>Adalia bipunctata</i> (L.)
		<i>Adalia fasciapunctata revelierei</i> (Mulsant)
		<i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)
		<i>Nephus nigricans</i> Weise
Thysanoptera	Thripidae	<i>Scolothrips longicornis</i> Priesner
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens,)
Heteroptera	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius)
		<i>Orius</i> sp.
Prostigmata (Acarina)	Tydeidae	<i>Orthotydeus caudatus</i> (Dugès)
		<i>Orthotydeus kochi</i> Oudemans
	Stigmaeidae	<i>Pronematus ubiquitous</i> McGregor
		<i>Zetzelia mali</i> (Ewing)

Bu çalışmada, bulunan avcı türler içinde Coccinellidae familyasının en geniş grubu oluşturduğu görülmektedir. Bu türlerin ergin ve larvaları yaprak biti, akar, kabuklubit, koşnil, beyazsinek ve diğer bazı küçük arthropodlarla beslenir (Lodos, 1991).

Doğal düşmanlar arasında en yaygın olarak bulunan *Stethorus gilvifrons* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae)'un ergin ve larvalarının *T. urticae*'nin bütün dönemleri ile beslendiği ve spesifik bir akar predatörü olduğu bildirilmektedir (Aydemir & Toros, 1990). İlaçlanmayan ve akar popülasyonun yoğun olduğu yerlerde, özellikle ağustos ayının başında *S. gilvifrons* popülasyonunun artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Orius sp. (Heteroptera: Anthocoridae) düşük miktarda bulunmuştur. *Anthocoris nemoralis* (Fabricius) (Heteroptera: Anthocoridae) ergin ve nimflerinin akarlarla beslendiği gözlemlenmiştir. Ülkemizde çok yaygın olduğu bilinen bu türün, ergin ve nimflerinin kırmızırümcekler, yaprakbitleri ve tripslerde avcı olarak yaşadığı ve birçok zararlı türü baskı altında tuttuğu Önder (1982) ve Lodos (1991) tarafından bildirilmiştir.

Chrysoperla carnea (Stephan) (Neuptera: Chrysopidae)'nın larvalarına akar populasyonları arasında seyrek olarak rastlanmıştır.

Scolothrips longicornis (Priesner) (Thysanoptera: Thripidae), akar populasyonunun yüksek olduğu yapraklardan toplanmış, tetranychid ve eriophyid akarların birlikte bulunduğu yapraklarda bol miktarda oldukları gözlenmiştir. Predatör tripsler birçok tetranychid akar türüyle beslenir, ancak populasyonlarının artış oranı akarlardan düşük olması nedeniyle populasyon gelişimini tamamen önleyemezler (Jeppson et al., 1975).

Çalışma sırasında tydeid akarlara yoğun olarak rastlanmıştır. *Pronematus ubiquitous* Mc Gregor (Acarina: Tydeidae) eriophyid ve tetranychid türlerinin bulunduğu yapraklardan toplanmıştır. Çoğunlukla eriophyidler, tetranychidler ve koşnillerle, kimi türlerin de polenlerle beslendiği kaydedilmektedir (Jeppson et al., 1975).

Stigmaeidae familyasına bağlı türlerin, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tydeidae familyası türleri ile kabuklubitler ve diğer küçük böceklerle beslendiğine dair kayıtlar mevcuttur (White & Laing 1978). Çalışmanın yürütüldüğü bitkilerde bulunan *Zetzelia mali* (Ewing) (Acarina: Stigmaeidae)'nin *T. urticae*, *Panonychus ulmi* ve diğer akarların predatörü olduğu bildirilmektedir. *Z. mali*'nin genellikle tek başına fitofag akar populasyonunu kontrol altına almada yeterli olmadığı, fakat diğer predatörlere yardımcı olduğu bildirilmiştir (Jeppson et al., 1975). Strickler et al. (1987), Michigan'daki ilaçlı elma bahçelerinde *Z. mali*'nin pestisitlere dayanıklılığı sonucu tek avcı tür olduğunu bildirmişler ve ilaçsız bahçelerde *Z. mali*'nin phytoseiidler ile aralarındaki rekabet sonucu populasyon oluşturmadığı ve yoğunluğunun ilaçlı bahçelere göre oldukça düşük bir seviyede olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada doğal düşmanların sayısının az olmasının ve önemli avcı akar grubunu oluşturan phytoseiidlere rastlanmamış olmasının nedeni büyük olasılıkla, ele alınan park alanlarının periyodik olarak insektisit ve akarisitlerle ilaçlanıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum, zararlılara karşı hazırlanan mücadele programlarında yararlıların da mutlak olarak dikkate alınması ve korunması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Özet

Konya ilinde 2005-2006 yıllarında peyzaj alanlarındaki yaprağını döken ağaç ve çalılarda bulunan zararlı akar türleri ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada 40 bitki türü üzerinden toplam 485 örnekleme yapılmıştır. Sonuçta Tetranychidae familyasından 4 cinse bağlı 7 tür, Tarsonemidae familyasından bir *Tarsonemus* türü ve Eriophyoidea üst familyasından 3 cinse bağlı 3 tür olmak üzere toplam 11 tür bulunmuştur. Bütün konukçu bitki türlerinde bulunmuş olan *Tetranychus urticae* Koch. (Tetranychidae) zararlı akarlar içinde en yaygın tür olarak saptanmış olup, bunu *Amphitetranychus viennensis* Zacher (Tetranychidae) izlemiştir.

Zararlı akar türlerinin avcıları olarak; Coccinellidae familyasından 11, Anthocoridae familyasından 2, Thripidae familyasından 1, Chrysopidae familyasından 1, Tydeidae familyasından 3, Stigmaeidae familyasından 1 tür tespit edilmiştir. En yaygın ve bol bulunan predatör türün *Stethorus gilvifrons* Mulsant (Coccinellidae: Coleoptera) olduğu ve bunu *Scymnus* (Coccinellidae: Coleoptera) türlerinin izlediği saptanmıştır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Alaoğlu, Ö., 1984. Erzurum ve Erzincan yörelerindeki bazı bitkilerde bulunan Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) akarlarının sistematigi ve zarar şekli üzerinde çalışmalar. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **15** (3-4): 1-16.
- Alaoğlu, Ö., 1996. Türkiye için altı yeni eriophyid akar (Acarina: Eriophyidae) türü. Türkiye III. Entomoloji Kongresi, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 479-486.
- Anonymous, 2005. Konya Büyükşehir Belediyesi Park Bahçeler Şube Müdürlüğü 2005 yılı verileri.
- Aydemir, M. & S. Toros, 1990. Erzincan ili koşullarında fasulyelerde zararlı *Tetranychus urticae*'nin doğal düşmanları. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül 1990, Ankara, 533-540.
- Bolland, H. R., J. Guitierrez & C. H. W. Flechtman, 1998. World Catalogue of the Spider Mite Family (Acar: Tetranychidae), Brill Academic Publishers, 380 pp.
- Castagnoli, M. & G. N. Oldfield, 1996. "Other fruit trees and nut trees, 543- 557". In: Eriophyoid Mites Their Biology, Natural Enemies and Control. (Eds.: E. E. Lindquist, M. W. Sabelis & J. Bruin). The Elsevier Science B.V. Netherlands.
- Çobanoğlu, S. & Ş. Bayram, 1999. Mite species associated with cultivated and wild rose plants in Çamlıdere, Turkey. **Entomologist's Monthly Magazine**, **135**: 245-248.
- Çobanoğlu, S., C. Uysal & E. Ökten, 2003. The complex of beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara (Turkey). **Entomologist's Monthly Magazine**, **139**: 7-12.

- Davis, R., C. H. W. Flechtmann, J. H. Boczek & H. E. Barke, 1982. Catalogue of Eriophyid Mites. Warsaw Agricultural University Press, Warsaw. 1-254 pp.
- Denizhan, E., 2007. Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde Eriophyoidea (Acarina) Türlerinin, Konukularının, Yaygınlıklarının ve Doğal Düşmanlarının Saptanması ile Zararlı *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1892)'nin Populasyon Dalgalanması zerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi).
- Düzgüneş, Z., 1954. Orta Anadolu Meyve Ağaçlarına Zarar Veren Tetranychidae Familyası Türleri zerinde Sistemantik ve Biyolojik alışmalar ve Mücadele Denemeleri. Ziraat Vekaleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü Sayı: 706, 104 s.
- Düzgüneş, Z., 1961. Akdiken akarı (*Tetranychus viennensis* Zacher). **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, 11 (4): 86- 389.
- Düzgüneş, Z., 1965. The variation in the peritreme of the genus *Eotetranychus* Oud. **Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura**, 7: 15-18.
- Easterbrook, M. A., 1996. "Damage and control of eriophyoid mites in apple and pear, 527- 538." In: Eriophyoid Mites Their Biology, Natural Enemies and Control. (Eds.: E. E. Lindquist, M. W. Sabelis & J. Bruin). The Elsevier Science B. V. Netherlands.
- Ecevit, O., 1977. *Oligonychus coniferarum* (Mc Gregor) (Acarina: Tetranychidae) zerinde morfolojik alışmalar. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 8 (1): 29-33.
- Ecevit, O., 1981. Erzurum Elma Ağaçlarında Zararlı *Bryobia rubrioculus* Scheuten, *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae), *Aculus schlechtendali* Nal., *Calepitrimerus baileyi* Keifer (Acarina: Eriophyoidea), ile Predatör *Amblydromella kazachstanicus* Wainstein (Acarina: Phytoseiidae) ve Populasyon İlişkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 7 (2): 52 s.
- Elma, F. & . Alaoğlu, 2007. Konya ilinde peyzaj alanlarındaki ağaç ve çalılarda bulunan zararlı akar türleri ve doğal düşmanları. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 27-29 Ağustos 2007, Isparta, s. 207.
- Erol, T. & B. Yaşar, 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türler ile doğal düşmanları. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 20 (4): 281- 293.
- Göksu, E., 1968. Akdiken Akarı (*Tetranychus viennensis* Zacher)' nin biyolojisi, mücadelesi, yayılış sahası ve konukçuları üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, 8 (3): 194- 213.
- İyriboz, N., 1971. Pamuk Zararlıları ve Hastalıkları. Ticaret Matbaası, T. A. ř., İzmır, 103 s.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker, 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 646 pp.

- Kropczynska D. M., Van de Vrie & A. Tomczyk, 1985. "Woody ornamentals". In: Spider Mites Their Biology. Natural Enemies and Control. (Eds.: W. Helle & M. W. Sabelis). Elsevier Science Publishers, Amsterdam The Netherlands Vol: 1-B. 458 pp.
- Lodos, N., 1991. Türkiye Entomolojisi: Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 282, 366 s.
- Nachev, P., 1982. A study of the eriophyid mite in Bulgaria. XIV. Eriophyid mite of nut shell fruit species. **Horticulture and Viticulture Science**, **19** (6): 37-52.
- Önder, F., 1982. Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 459, 159 s.
- Önuçar, A. & O. Ulu, 1991. Kestane ağaçlarında bulunan akar türleri hakkında kısa bilgiler. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **12** (1): 33-38.
- Özman, S.K., C. Tuncer & O. Ecevit, 1996. Türkiye akar faunası için yeni bir tür: *Rhyncaphytoptus negundivagrans* Farkas (Eriophyoidea: Acarina). XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 17-20 Eylül 1996, İstanbul, 184-191.
- Özman, S. K., 2001. The life history and population development of *Rhyncaphytoptus negundivagrans* Farkas (Acari: Dptilomiopidae). Acarology. Proceedings of the 10th International Congress of Acarology. CSIRO Publishing, Melbourne-Australia, 352-354.
- Pritchard, A.E. & E.W. Baker, 1955. A Revision of the Spider Mites Family Tetranychidae. Memoirs of the Pacific Coast Entomological Society, 2: 472 pp.
- Reeves, R.M., 1963. Tetranychidae Infesting Woody Plants in Newyork State, and a Life History Study of the Elm Spider Mite *Eotetranychus matthyssei* n.sp. Memoir 380, Cornell University Agricultural Experiment Station, 99 pp.
- Ripka, G., 1997. Aphid and Mite Fauna of Ornamental Trees and Shrubs. Ph.D Dissertations, Budapest, 209 pp.
- Soika, G. & G. Labanowski, 2003. Spider mites (Tetranychidae) recorded on ornamental trees and shrubs in nurseries. **Journal of Plant Protection Research**, **23** (2): 105-112.
- Strickler, K., N. Cushing, M. Whalon & B. A. Croft, 1987. Mite (Acari) species composition in Michigan apple orchards, **Environmental Entomology**, **16**: 30- 36.
- Toros, S., 1974. Orta Anadolu Bölgesinde Önemli Bitki Zararlılarından *Tetranychus viennensis* Zacher (Akdiken Akarı)'in Morfolojisi, Biyolojisi, Yayılışı ve Konukçuları ile Kimyasal Savaş İmkanları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 514, 74 s.
- Toros, S., 1992. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1266, Ders kitabı, 165 s.

- Uysal, C., 1998. Ankara'da Parklarda Zarar Yapan Tetranychoida (Acarina, Prostigmata) Türlerinin Saptanması, Tanımı ve Konukçuları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 80 s.
- Uysal, C., S. Çobanoğlu, & M. E. Ökten, 2001. Determination of Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) species harmful in the Park areas of Ankara. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **25** (2): 147-160.
- White, N. D. & J. E. Laing, 1978. Field observations of *Zetzelia mali* (Ewing) (Acarina: Stigmaeidae) in Southern Ontario apple orchards. **Proceedings of Entomological Society of Ontario**, **108**: 23-30.
- Yiğit, A. & N. Uygun, 1982. Investigations on the population dynamics of hawthorn mite, *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) and its predators in apple orchards. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, **13** (2): 64-69.
- Yüksel, B., 1999. Doğu Karadeniz Bölgesinde Ladin örücü akarı (*Oligonychus ununguis* (Jacobi))'nin zararı ve mücadelesi. **Orman Mühendisliği Dergisi**, **36** (9): 28-31.