

İstanbul (Türkiye) ili park ve süs bitkilerinde saptanan Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) türleri

Ayşe YEŞİLAYER¹

Sultan ÇOBANOĞLU²

SUMMARY

Determination of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) species in parks and ornamental plants of Istanbul, Turkey

Plant parasitic mites family of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) species were determined from parks and ornamental plants in Istanbul (Turkey) between 2006-2008. In total 51 plant species were examined of which 18 plant species were infected by these mite groups in Istanbul. As a result, 6 Tenuipalpid species were identified; *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *Pentamerismus taxi* Haller, *Cenopalpus pulcher* Canestrini and Fanzago, *Cenopalpus lineola* Canestrini and Fanzago, *Aegyptobia* nr. *aletes* Pritchard and Baker, *Aegyptobia* nr. *cupressus* Baker and Tuttle. *P. oregonensis* is the most common phytophagous species and followed by *C. lineola*. *Cupressus.arizonica* Green (Cupressaceae) and *Cedrus atlantica* (Endl.) (Pinaceae) are the most important and preferred host plants for the Tenuipalpidae. However *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Typhlodromus* (*Anthoseius*) *recki* Wainstein, *Typhlodromus* (*Typhlodromus*) *athiasae* Porath and Swirski, *Typhlodromus* (*T.*) *cotoneastri* Wainstein (Phytoseiidae), *Cheletogenes ornatus* (Canestrini and Fanzago) (Cheyletidae), *Lorryia ferulus* Baker (Tydeidae) and *Proctolaelaps pygmaeus* (Muller) (Ascidae) were determined as predatory mites associated with tenuipalpid mite populations in parks and ornamental plants of Istanbul. Their measurements, habitats and distributions have been given.

Key words: Acari, Tenuipalpidae, ornamental plants, Istanbul, Turkey

ÖZET

İstanbul ili park ve süs bitkilerinde bulunan bitki zararlısı akarlardan Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) familyasına ait türler 2006-2008 yılları arasında tespit edilmiştir. Örneklemeye yapılan alanlardaki 51 bitki türünden 18 bitki türünün bu familyaya ait akarlar ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada Tenuipalpidae familyasına ait 6 tür; *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *Pentamerismus taxi* Haller, *Cenopalpus pulcher* Canestrini and Fanzago, *Cenopalpus lineola* Canestrini and Fanzago, *Aegyptobia* nr. *aletes* Pritchard and

¹ Tokat Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, TOKAT

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA
Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: ayesilayer@gmail.com
Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 06.06.2011

Bakers, *Aegyptobia* nr. *cupressus* Baker and Tuttle tespit edilmiştir. En yoğun tespit edilen tür *P. oregonensis* olurken onu *C. lineola* takip etmiştir. *Cupressus arizonica* Green (Cupreaceae) ve *Cedrus atlantica* (Endl.), (Pinaceae) *P. oregonensis* tarafından tercih edilen en önemli ibrelili ağaç türleri olmuştur. Ayrıca, faydalı akarlardan *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Typhlodromus* (*Typhlodromus*) *athiasae* Porath and Swirski, *Typhlodromus* (*T.*) *cotoneastri* Wainstein (Phytoseiidae), *Cheletogenes ornatus* (Canestrini and Fanzago) (Cheyletidae), *Lorryia ferulus* Baker (Tydeidae) ve *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller) (Ascidae) belirlenmiştir. Bu makalede ayrıca türlerin ölçümleri, habitat ve dağılımları ile ilgili bilgilerde verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Acari, Tenuipalpidae, süs bitkileri, İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

İstanbul ili, Marmara Bölgesinde yer alır ve Akdeniz ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimine sahiptir. Bu durum bitki ve akar çeşitliliğine de yansımaktadır. İstanbul'u karşılıklı iki yarımada olan kuzey kesimlerinde saran nemli ormanlar, çoğunlukla meşe, gürgen, kayın, kestane gibi geniş yapraklı ağaçlardan oluşur ve geniş fundalıklar İstanbul çevresinde yerleşmiştir (Anonim 2001). İstanbul mahalli parkları toplamı 1282 adet olup 9 milyon 965 m² alana sahiptir (Aksoy 2001).

Fitofag canlılar bitkiler üzerinde zararlı olmak suretiyle ekonomik kayıplara neden olurlar ve bu zararlı gruplar arasında akarlar en önemli gruplardan birini oluşturmaktadır. Akarların çoğunluğu, gözle görülemeyecek kadar küçük canlılardır ve arthropodlar arasında oldukça geniş bir yere sahiptir (Baker and Wharton 1952). Zararlı akarlar çok farklı park ve süs bitkisinde yaşarlar. Bitki öz suyunu sokup emmek suretiyle yapraklarda lekeler, renk açılmaları, sararma, bronzlaşma ve sonuçta dökülmelere neden olurlar. Ayrıca bazı türler salgıladıkları toksik maddelerle bitki dokusunda ur, gal ve çeşitli deformasyonlar meydana getirir. Bu şekilde zararlarının yanı sıra akarların bazı türlerinin 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 and Labanowski 2003). Parklarda peyzaj amacı ile kullanılan bir çok bitkide zararlı ve faydalı akarlar bulunmaktadır (Jeppson et al. 1975). Macaristan ve İran'da park ve süs bitkilerinde tenuipalpidler rapor edilmiştir (Ripka 1997, 1998, Kamali et al. 2001). Ağaçlar, çalılar ve birçok süs bitkisinin fitofag akarlar tarafından zarar görmeleri önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu sorunun ana sebebi ise akarın biyoloji, ekoloji ve taksonomisinin tam olarak bilinmemesidir (Ochao et al. 1991).

Yassı akarlar olarak da bilinen Tenuipalpidae familyası 891 türü ile oldukça geniş bir familyadır. Bu familyaya ait bireyler, bitkinin meyve ve gövdesindeki epidermis hücrelerini sokup emmek suretiyle zararlı olur. Yapılan bir çok çalışmada kültür ve süs bitkilerinde ekonomik zarar verebilecekleri belirtilmiştir (Ripka 1997, 1998, Mesa et al. 2009).

Ülkemizde Tenuipalpidlerle ilgili olarak oldukça az sayıda çalışma söz konusudur (Düzgüneş 1965, Uysal 1998, Uysal et al. 2001). Bu familyaya ait *Cenopalpus pulcher* (Canestrini and Fanzago 1876) 1952 yılında meyve ağaçlarında tespit edilmiştir (Düzgüneş 1965). Süs bitkileri ve bahçe bitkileri ile yapılan daha sonraki çalışmalarda bazı Tenuipalpidler rapor edilmiştir (Uysal et al. 2001, Akyazı 2003, Bayram and Çobanoğlu 2007, Sağlam and Çobanoğlu 2010). Uysal et al. (2001), Ankara ili parklarında *Aegyptobia tragardhi* Sayed, 1950, *A. mcmormicki* (Baker and Pritchard, 1954), *Pentamerismus taxi* (Hailer), türlerini tespit etmiştir. Türkiye'nin farklı bölgelerindeki ibreliler üzerinde, *Pentamerismus oregonensis* McGregor ve *P. taxi* türleri belirlenmiştir (Bayram and Çobanoğlu 2006). Bununla birlikte İstanbul'da park ve süs bitkilerinde Tenuipalpidae ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Bu makalenin amacı İstanbul ili ve çevresindeki park ve bahçelerde sorun teşkil eden Tenuipalpidae familyasına ait türlerin konukçuları ve dağılımları ile ilgili bilgiler vermektir.

MATERYAL VE METOT

İstanbul merkez ve ilçeleri (Avcılar, Bakırköy, Beşiktaş Gaziosmanpaşa, Kadıköy, Küçükçekmece, Silivri, Sultanahmet, Şile ve Tuzla)'ndeki park, bahçe, yol kenarı, saray bahçesi, okul bahçesi, refüj, ev, mezarlık, özel bahçe ve fidanlıklarda 2006-2008 yılları Nisan-Ekim ayları arasında 15'er günlük düzenli aralıklarla örnekler alınarak Tenuipalpidae familyasına ait türler tespit edilmiştir.

Çalışma sırasında survey yapılan alanlardaki bitkilerin yaprak, sürgün ve döküntüleri, polietilen torbalara alınarak etiketlenmiştir. Daha sonra bunlar laboratuvarında doğrudan gözle ve binoküler yardımıyla incelendikten sonra 48 saat süre ile Berlese Hunisinde ekstrakte edilmiştir. Elde edilen akarlar %70'lik alkole alınmış lactofenol içinde berraklaştırılmıştır. Hoyer ortamında bireylere pozisyon verilerek preparatları yapılmıştır. Preparatlar 2-4 hafta 35°C'ye ayarlı etüv içinde bekletilerek kurutulmuştur (Düzgüneş 1980).

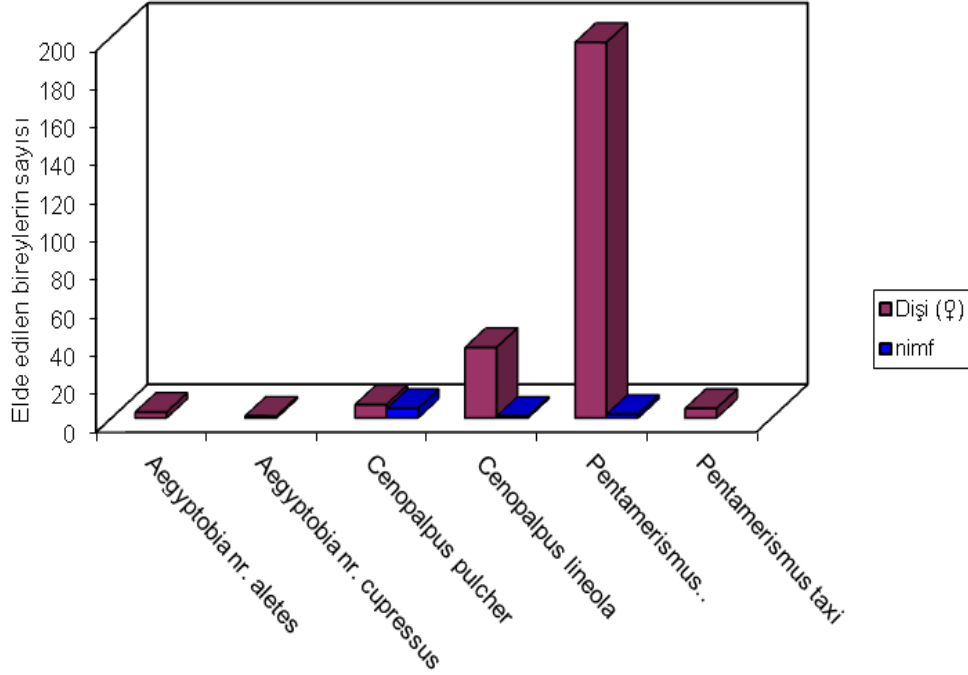
Teşhis için Pritchard and Baker (1951,1958), Zaher and Yousef (1969), Baker and Tuttle (1972, 1987), Chaudhri et al. (1974), Jeppson et al. (1975), Al-Gboory (1987), Gutierrez et al. (1989), Mesa et al. (2009)'dan yararlanılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Örnekleme yapılan alanlardaki 51 bitki türünden 18 bitki türünün Tenuipalpidae familyası türleri ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. İstanbul ilinde Tenuipalpidae familyasına ait 6 tür; *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *Pentamerismus taxi* Haller, *Cenopalpus pulcher* Canestrini and Fanzago, *Cenopalpus lineola* Canestrini and Fanzago, *Aegyptobia* nr. *alates* Pritchard and Bakers, *Aegyptobia* nr. *cupressus* Baker and Tuttle türleri tespit edilmiştir (Çizelge 1, Şekil 1).

Çizelge 1. 2006–2008 yılları arasında İstanbul park ve yeşil alanlarında tespit edilen Tenuipalpidae türleri

Genus	Species	Birey sayısı	Oran (%)
<i>Pentamerismus</i> McGregor	<i>Pentamerismus oregonensis</i> McGregor,	200	77,2
	<i>Pentamerismus taxi</i> (Haller)	5	1,9
<i>Cenopalpus</i> Pritchard and Baker	<i>Cenopalpus lineola</i> (Can. and Fan.)	38	14,7
	<i>Cenopalpus pulcher</i> (Can. and Fan.)	12	4,7
<i>Aegyptobia</i> Sayed	<i>Aegyptobia</i> nr. <i>alates</i> Pritchard and Bakers	3	1,1
	<i>Aegyptobia</i> nr. <i>cupressus</i> Baker and Tuttle	1	0,4



Şekil 1. İstanbul İli park ve yeşil alanlarında elde edilen Tenuipalpidae türlerinin dişi (♀) ve nimf sayıları.

Tenuipalpidae Berlese

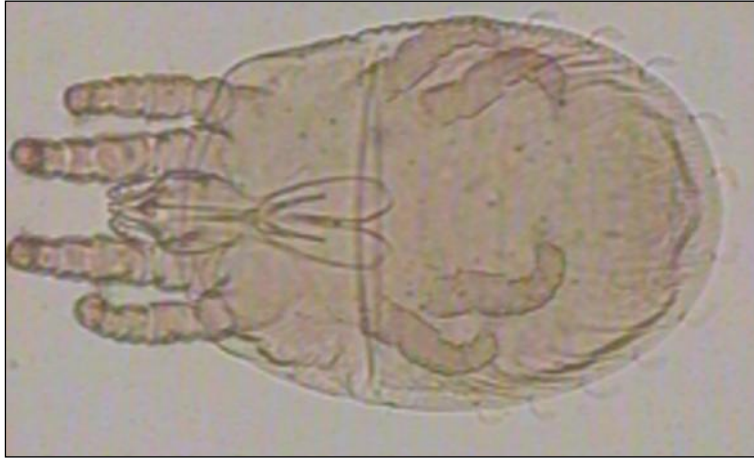
Tenuipalpidae türleri yassı akarlar olarak bilinmektedir. Bitki paraziti olup kırmızı renkte, oldukça küçük 200-400µ boyunda ve yavaş hareket eden akarlardır. Yaprakların genellikle alt yüzeyinde ve orta damarı boyunca beslenirler. Ayrıca bazı türleri çiçek tomurcuklarında, ağaç kabuklarında veya galler içinde de tespit edilmiştir. Vücutları genel olarak iki bölümden oluşmaktadır. Propodosomada daima 3 çift seta bulunmakta ve hysterosomadaki dorsal seta sayısı 9–13 arasında değişmektedir. Dorsal yüzey çizgili, ağ benzeri görünümde veya nadiren düzdür (Jeppson et al. 1975, Al-Gboory 1987, Zhang 2003).

***Pentamerismus* McGregor, 1949**

Pentamerismus cinsi 5 palpus segmenti ile karakterize olup oval vücutludur. Hysterosomada 2 çift dorsosublateral seta taşır. Hysterosomada 1 çift humeral, 6-7 çift' de dorsolateral seta taşır. Tüm holoarktik bölgelerde ve tüm koniferlerde yaygın zararlı olarak bilinirler (Pritchard and Baker 1958). Çalışma süresince İstanbul ilinde iki tür tanımlanmıştır.

***Pentamerismus oregonensis* McGregor,1949**

Tanımı: Dişide vücut boyu 267 (239-302), eni 174 (178-181), rostrum ile birlikte boyu 301 (284-345) µm (n=10). Baker and Tuttle (1987)'a göre boyu (308-353), eni (177-200) µm olarak bildirilmiştir. Rostrumu femur I'e kadar uzanır. Palpus 5 segmentli, 2. ve 3. segmentin kenarında seta bulunur. Dorsal vücut desenlenmesi çizgisel, propodosomal seta ince, tüylü yapıda, propodosoma desenlenmesi buruşuk görünümlü çizgisel (Şekil 2).



Şekil 2. *Pentamerismus oregonensis* McGregor dişi(♀) ventral görünüm (x20).

İncelenen materyal: Atatürk parkı, Beylerbeyi Sarayı, Çamlık parkı, Dostlar parkı, Emirgan Korusu, Göztepe Parkı, Özgürlük Parkı, Sultanahmet, Şile-Yol kenarı, Topkapı-Mezarlık ve Halkalı Ziraat Okulu.

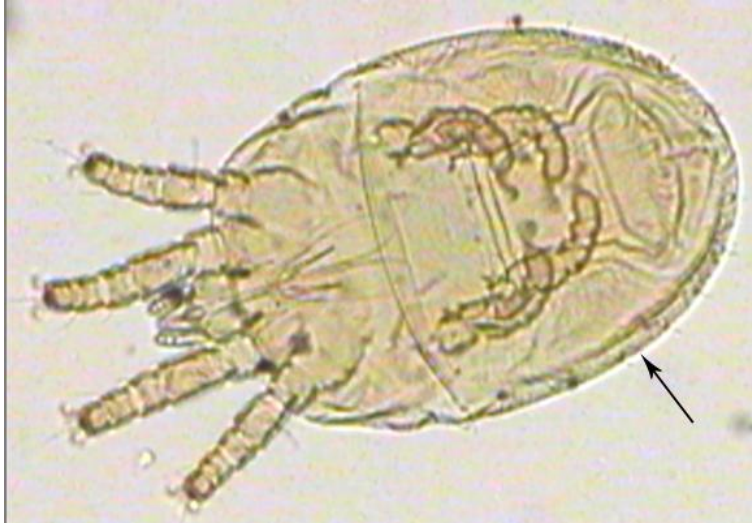
Cupressus arizonica Green (Cupressaceae), *Cedrus atlantica* (Endl.) (Pinaceae), *Cedrus libani* A. Rich (Pinaceae), *Cupressocyparis leylandii* (Jacks. and Dall.) (Pinaceae), *Euonymus fortunei* (Turcz.) (Celastraceae), *Juniperus* sp. (Cupraceae), *Picea pungens* L (Pinaceae) *Pinus pinea* L. (Pinaceae), *Pinus excelsa* L (Pinaceae), *Taxus baccata* L. (Taxaceae), *Alnus glutinosa* L. (Betulaceae).

Çalışma sırasında daha çok ibrelilerde tespit ettiğimiz *Pentamerismus oregonensis*, en yoğun mavi servi (*C. arizonica*) (%46,2) ve sedir (*C. atlantica*) (%40,2) üzerinde bulunmuş, bunları diğer ibrelili ve yaprağını döken ağaç türleri izlemiştir.

Dağılım: ABD (Oregon, Washington), İngiltere, Japonya, (Pritchard and Baker 1958, Anonim 2008). *Pentamerismus oregonensis* Türkiye’de ilk olarak Ankara’da *Pinus nigra* L. (Pinaceae) ve *Thuja orientalis* L. (Cupressaceae), ile Van’da *Pinus sylvestris* L. (Pinaceae) üzerinde bulunmuştur (Bayram and Çobanoğlu 2007).

***Pentamerismus taxi* Haller 1877**

Tanımı: Dişinin vücudu uzunca oval ve yassı yapıda, rengi parlak kırmızı. Vücut boyu 274 (270-292), eni 197 (188-208) ve rostrum ile birlikte boyu 326 (314-344) µm (n=5). Propodosoma ile hysteresoma arasındaki çizgi belirgin hysterosoma şekillenmesi çizgisel ve hysterosomada 6 çift çivi şeklinde dorsolateral seta var (Şekil 3).



Şekil 3. *Pentamerismus taxi* Haller dişi (♀) ventral görünüm (x20).

İncelenen materyal: Sultanahmet; *T. baccata* 01.11.2006 (5♀♀)

Dağılım: ABD (Washington) İsviçre, İspanya, İngiltere, Kaliforniya, Pensilvanya, Polonya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pritchard and Baker 1951, Hatzinikolis 1970, Uysal et al. 2001, Anonim 2009).

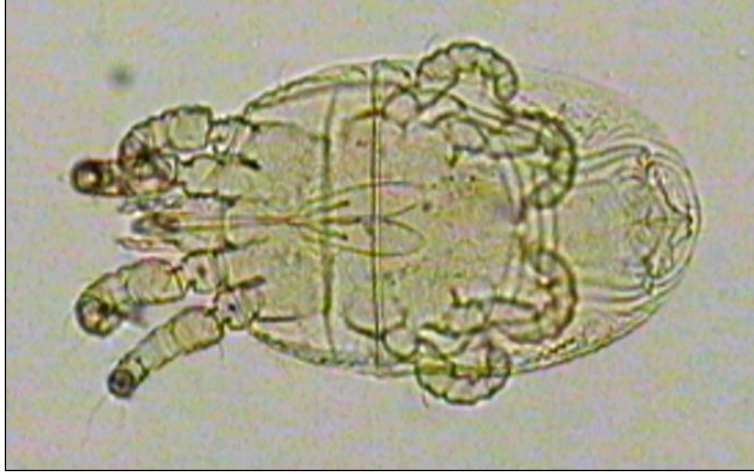
Pentamerismus taxi daha önce Türkiye’de Ankara’da *Anemone coronaria* L. (Ranunculaceae), *Juniperus arizonica* (R. P. Adams), *Juniperus sabina* L. (Cupressaceae) ve *T. baccata* (Uysal et al. 2001, Bayram and Çobanoğlu 2007, Sağlam and Çobanoğlu 2010)’da rapor edilmiştir.

***Cenopalpus* Pritchard and Baker 1958**

Palpusu 4 segmentli, hysteresoma, 1 çift dorsosublateral seta, 5-6 çift dorsolateral 3 çift dorsocentral ve 1 çift humeral seta bulunur. Propodosoma dorsomedyalı yoğun desenli yapıda ve rostrum uca doğru incelen yapıda (Jeppson et al. 1975).

Cenopalpus pulcher Canestrini and Fanzago, 1876

Tanımı: Dişide vücut boyu 247 (151-334), eni 164 (156-1689), rostrum ile birlikte boyu 315 (314-344) µm (n=3). Jeppson et al. (1975)'a göre *C. pulcher* dişi boyu 320 µm ve eni 160 µm. Propodosoma 3 çift mızrak şeklinde tüylü, hysterosoma 1 çift humeral, 6 çift dorsal, bir çift dorsosublaterale ve üç çiftte dorsosentral setalı. Dorsal setalar mızrak şeklinde, bacakları kısa ve küt yapılı. Coxa IV civarında yoğun enine çizgilenmeler var. Ventralinde posterior bölge çizgili yapıda, propodosoma bir çift, opisthosomada 2 çift setalı (Şekil 4).



Şekil 4. *Cenopalpus pulcher* Can. and Fan. dişi (♀) ventral görünümü (x20).

İncelenen materyal: Yıldız korusu; *Acer negundo* L. (Aceraceae) 01.11.2006 (1♀); *Fraxinus excelsior* L. (Oleaceae) (1♀); Özgürlük Parkı; *Cotoneaster* sp. (Rosaceae) 04.09.2007 (4♀♀, 5 nimf); Adapark-Bayrampaşa; *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gord. (Cupressaceae) 23.10.2007 (1♀).

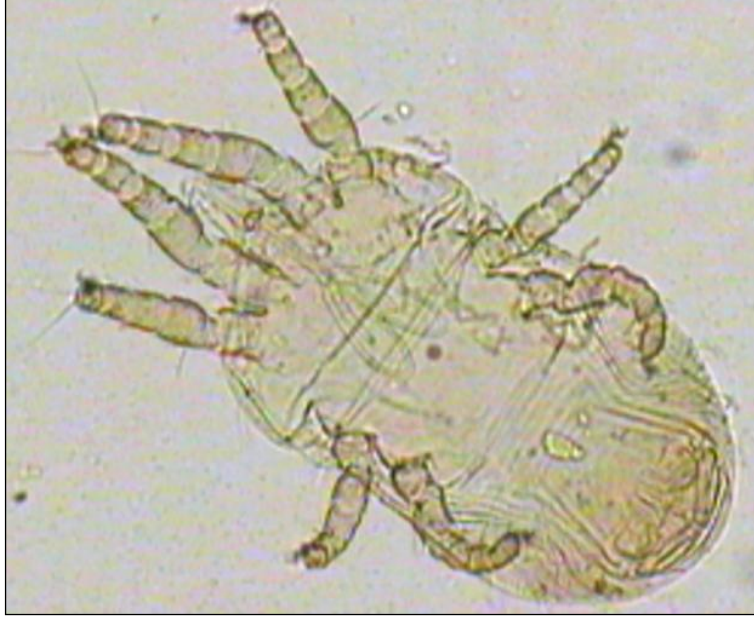
Dağılım: Avusturya, Afganistan, Bulgaristan, Cezayir, Danimarka, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Libya, Mısır, Portekiz, Sicilya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pritchard and Baker 1958, Jeppson et al. 1975, Anonim 2008).

Bu tür, Türkiye'de ilk kez Ankara, Bursa, İzmir, Konya ve Niğde gibi illerdeki meyve ağaçlarında tespit edilmiştir (Düzgüneş 1965). *Cenopalpus pulcher* daha sonra *Malus communis* L. (Rosaceae)'da Elazığ, Malatya ve Erzincan (Taşçıoğlu et al. 1969), Adana, İçel ve Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun 1982), Tokat (Yanar and Ecevit 2005) ve Ankara (Sağlam and Çobanoğlu 2010)'da rapor edilmiştir.

Cenopalpus lineola Canestrini and Fanzago, 1876

Tanımı: Dişinin vücudu uzunca oval ve yassı şekilli, rengi parlak kırmızı. Prodorsumun ortası düz, Hysterosoma 3 çift dorsocentral, 1 çift dorsosublaterale ve

mızrak şeklinde 6 çift dorsolateral setalı (Şekil 5). Rostrum ile birlikte boyu 318 (240-362), eni 162 (134-180) µm (n=11). (Sağlam, 2007)'a göre vücut boyu 290 µm, eni 165 µm.



Şekil 5. *Cenopalpus lineola* Canestrini and Fanzago dişi(♀) ventral görünüm (x20).

İncelenen materyal: Halkalı Ziraat okulu; *P. pinea* 13.09.2006 (1♀); *Cupressus sempervirens* L. (Cupraceae) 04.09.2007 (17♀♀); Dostlar parkı; *C. atlantica* 16.10.2006 (4♀♀); Topkapı mezarlık; *P. excelsa* 26.10.2006 (6♀♀); Özgürlük parkı; *C. arizonica* 08.11.2006 (1♀); *P. pinea* (1♀); *C. arizonica* 28.05.2007 (1♀); *P.pinea* döküntü 04.09.2007 (5♀♀); Gazi Osman Paşa parkı; *Lagerstromia indica* L. (Lythraceae). 23.07.2007 (1♀); Başakşehir *Picea orientalis* L. (Pinaceae) 01.10.2007 (1♀).

Dağılım: Gürcistan, Hollanda, İtalya, Polonya, Portekiz, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Jeppson et al. 1975, Anonim 2008).

Bu tür Mersin, Uşak, Zonguldak ve Karaman'da *P. nigra* (Bayram and Çobanoğlu 2007) ve Ankara'da *C. libani* (Sağlam 2007)'de kaydedilmiştir.

Cins: *Aegyptobia* Sayed, 1950

Palpus 4-5 segmentli, hysteresoma 4 çift dorsosublaterale setalı Dişide 3 çift anal seta bulunur. Tırnak güçlü yapıda çengel şeklinde. Vücuttaki dorsal setalar mızrak şeklinde.

***Aegyptobia nr. aletes* (Pritchard and Baker 1952)**

Tanımı: Dişinin vücudu uzun-oval, vücut boyu 249 (251-289), eni 152 (129-151) ve rostrum ile birlikte boyu 278 (252-305) µm (n=10). Sağlam (2007)'a göre dişinin vücut boyu 255, eni 157 ve rostrum ile birlikte boyu 290 µm'dur. Propodosomanın ve hysterosomanın dorsal yüzeyi düz, çizgilenme zayıf. Dorsosublateral seta 4 çift, dorsolateral seta 5 çift. Ventral ve genital plakalar düz (Şekil 6).



Şekil 6. *Aegyptobia nr. aletes* (Pritchard and Baker) dişi (♀) dorsal görünüm (x20).

İncelenen materyal: Özgürlük parkı *C. arizonica* 25.09.2007 (1♀); Halkalı Ziraat okulu *C. arizonica* 11.01.2008 (2♀♀).

Dağılım: Kaliforniya, Utah (Pritchard and Baker 1958).

Ülkemizde Ankara ili park ve süs bitkilerinde *T. orientalis*, *Juniperus horizontalis* Moench., *Juniperus virginiana* L. (Cupressaceae)'de kaydedilmiştir (Sağlam and Çobanoğlu 2010).

Aegyptobia nr. *cupressus* Baker and Tuttle, 1972

Tanımı: Dişi idosoma boyu 245, rostrum dahil boy 296 μm (n=1). Baker and Tuttle (1972)'a göre *Aegyptobia* nr. *cupressus*'un vucut boyu 236 μm , rostrum dahil 294 μm 'dur. Dişinin vücudu uzunlamasına eliptik şekilde. Stileti güçlü ve uçta yuvarlakça. Propodosomadaki çizgiler V şeklinde desen oluşturur (Şekil 7).



Şekil 7. *Aegyptobia* nr. *cupressus* Baker and Tuttle dişi (♀) genel görünüm (x20).

İncelenen materyal: Sultanahmet; *T. baccata* 11.01.2006 (1♀).

Dağılım: Kaliforniya ve Güney Amerika'da belirlenmiştir (Baker and Tuttle 1972). Ülkemizde ise, Ankara'da kaydedilmiştir (Sağlam and Çobanoğlu 2010).

İstanbul İli'nde yürütülen çalışma sırasında Tenuipalpidlerin yanı sıra bunlarla birlikte Phytoseiidae, Cheyletidae, Tydeidae ve Ascidae familyalarına ait faydalı akarlarda tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. İstanbul İli'nde tespit edilen Tenuipalpidler ve bunlarla birlikte saptanan faydalı akar türleri

Tenuipalpidae türleri	Predatör akar türleri
<i>Pentamerismus oregonensis</i>	<i>Chelotogenes. ornatus</i> , <i>Typhlodromus (T.) athiasae</i> , <i>T. (T.) cotoneastri</i> , <i>Lorria ferulus</i> , <i>Proctolealaps pygmaeus</i>
<i>Cenopalpus pulcher</i>	<i>Euseius finlandicus</i>
<i>Cenopalpus lineola</i>	<i>Chelotogenes ornatus</i>
<i>Aegyptobia. aletes</i>	<i>Proctolealaps. pygmaeus</i>
<i>Aegyptobia.nr. cupressus</i>	—

Phytoseiidlerden *Typhlodromus (Typhlodromus) athiasae* Porath and Swirski, 1965; oldukça yaygın bir türdür. Türkiye'de ilk olarak turunçgillerde bulunduğu rapor edilmiştir (McMurty 1977, Çobanoğlu 1989, Kumral ve Kovancı 2004).

Çalışma sırasında, ibrelilerden, *P. pinea*, *C. arizonica*, *C. atlantica* 'da, *P. oregonensis* ve *C. pulcher* ile birlikte kaydedilmiştir.

Euseius finlandicus (Oudemans), 1915; Türkiye'de hemen her bölgede tespit edilmiş yaygın bir türdür (Swirski and Amitai 1982, Düzgünes ve Kılıç 1983, Sekeroğlu 1984, Çobanoğlu 1989, Alaoğlu 1996, İncekulak ve Ecevit 2002, Çobanoğlu 2004, Yanar ve Ecevit 2005). Çalışma sırasında ise sadece *A. negundo* üzerinde *C. pulcher* ile birlikte tespit edilmiştir.

Typhlodromus (Typhlodromus) cotoneastri Wainstein 1961; Türkiye'de Marmara ve Trakya bölgesinde elma, kiraz ve armut ağaçlarında bulunmuştur (Düzgünes ve Kılıç 1983, Alaoğlu 1996, Çobanoğlu 2004). Çalışmada ibrelilerden *P. pinea* ve *C. atlantica* üzerinde *P. oregonensis* ile birlikte bulunmuştur.

Cheyletidae familyasından *Chelotogenes ornatus* Canestrini and Fanzago, 1876; İzmir ve Bursa'da, genellikle turunçgil, elma ve ayva'da tespit edilmiştir (Madanlar 1991, Kumral 2005). Çalışma sırasında ibrelilerden *P. pinea* ve *C. arizonica*'da *P. oregonensis* ve *C. lineola* ile birlikte kaydedilmiştir.

Tydeidae familyasından *Lorryia ferulus* Baker, 1944; fungus, yaprak özsuyu, diğer akarlar ve bunların yumurtaları ile beslendiği, ayrıca *Panonychus citri* (McGregor) (Tetranychidae) ile bulaşık meyveler üzerinde birlikte görüldüğü bildirilmiştir (Ueckermann and Smith-Meyer 1979). Çalışma sırasında *P. pinea* ve *C. arizonica*'da *P. oregonensis* ile birlikte tespit edilmiştir.

Ascidae familyasından *Proctolealaps pygmaeus* (Müler), 1859; oldukça farklı habitatlarda bulunabilir. *P. pygmaeus* toprak, depolanmış ürünler, çürümüş (dekompeze bitkiler) bitkiler, soğanlı bitkiler, laboratuvar ortamındaki kültüre alınmış böceklerde, kuş ve arı yuvalarında bulunur (Halliday et al. 1998, Haragsim et al. 1978). Çalışmada *P. pygmaeus*, *P. oregonensis* ve *A. aletes* ile birlikte *C. arizonica* üzerinde bulunmuştur.

İstanbul'daki yapılan çalışma sırasında park ve yeşil alanlara yoğun kimyasal ilaç kullanımının olduğu belirlenmiştir. Yoğun ilaç kullanımı doğal olarak akar yoğunluğunu etkilemektedir. Bu nedenle de yassı akar türlerinin yoğunluğunun düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu konuyla ilgili olarak yapılan bir çalışmada, meyve fidanlıklarında sorun olan *T. urticae*'nin populasyon artışı etkileyen faktörler arasında konukçu bitki, kullanılan pestisitler, iklim faktörleri ve doğal düşmanların varlığı ile etkinliklerinin bulunduğu rapor edilmiştir (Jeppson et al. 1975, Ecevit 1977).

Çalışmada zararlı akarlardan tetranychid ve tenuipalpid akarlar tespit edilmiş, bu familyalardan %33,4'ü tenuipalpid, %18,4'ü ise tetranychid akar türleri olarak

belirlenmiştir (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011). Sağlam (2007), Ankara parklarında tenuipalpidleri belirlemiştir.

Bugüne kadar dünyada Tenuipalpidae familyasına bağlı 34 cins ve 891 türün varlığı tespit edilmiştir (Mesa et.al. 2009). Konukçu dağılımına baktığımızda, tenuipalpidler park ve süs bitkileri arasında yer alan *Thuja*, *Juniperis* ve *Taxus* spp.'nin zararlıları arasındadır. *P. oregonensis*'in *Juniperus chinensis* L. (Fam.)'in önemli bir zararlısı olduğu kaydedilmiştir (Bowman and Bartlett 1978). Çalışmada Tenuipalpidlerin daha çok ibreli ağaçları tercih ettiği belirlenmiştir. Bayram and Çobanoğlu (2007), tenuipalpidlerin ibrelilerden en çok *P. nigra*'yı tercih ettiğini kaydetmişlerdir. Gözlemler süresince Tenuipalpidlerle bulaşık ağaçların yapraklarında renk açılması, sarıdan kahverengiye dönen renk değişimi ve kurumalar gözlemlenmiştir. Tespit edilen Tenuipalpid türlerinin konukçu tercihi açısından diğer ülke ve Türkiye'dekilerle benzerlik gösterirken, *C. pulcher* daha önce ülkemizde yapılan çalışmalarda saptanan konukçularının dışında, *F. excelsior* ve *Cotoneaster* sp.'de de saptanmıştır.

Park ve bahçelerde yer alan kültür ve süs bitkilerinin yer aldığı park ve bahçeler üzerinde saptanan Tenuipalpidlerin kimi ülkelerde ekonomik açıdan önemli oldukları birçok araştırma ile ortaya konulmuştur (Jeppson et al. 1975, Al-Gboory 1987, Zhang 2003). İstanbul İli yeşil alan, park ve süs bitkilerinde önemli zararlara neden olan Tenuipalpidae familyasına ait 6 tür tespit edilmiştir. Uysal et al. (2001), Ankara park ve süs bitkilerinde, Tenuipalpidae familyasından ise 5 tür saptamışlardır.

Bu çalışma ile İstanbul ili park ve süs bitkilerinde Tenuipalpidae türlerinin yanı sıra predatör akar türleri de saptanmıştır. İran'da Tenuipalpidlerle ilgili yapılan çalışmalar sırasında yaklaşık 40 civarında tür teşhis edilip tanımlanmıştır (Dosse 1971, Sepasgosarian 1996, Khosrowshahi and Arbabi 1997). Castagnoli et al. (1984), İtalya'da meyve bahçelerinde Tenuipalpidae familyalarından toplam altı tür, faydalılardan, Phytoseiidae ve Tydeidae familyasına ait toplam 18 tür tespit etmişlerdir. Mısır'da kayısı bahçelerinde *C. pulcher* popülasyonlarını kontrol etmede *Amblyseius enab* El-Badry'nin etkin bir tür olduğu belirtilmiştir (El-Halawany et al. 1990). Bu çalışmada faydalılardan Tydeidae familyasına bağlı *L. ferulus* da kaydedilmiştir. *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Phytoseiidae) ve Tydeidae'den *Pronematus ubiquitus* McGregor'un Tenuipalpidlerin kontrolünde önemli rol oynadığı belirlenmiştir (Zaher et al. 1971).

Gerek kimyasal ilaç kullanımının azaltılması, gerekse bunların çevreye olan olumsuz etkilerinin giderilmesi bakımından kimyasal mücadelenin alternatifi olan biyolojik mücadele uygulamaları şehir parklarında hızla yaygınlaştırılmalı ve konuya gereken önem verilmelidir. Rekreasyon ve yaşam alanlarımızda kullanılan süs bitkilerinde zararlı olan akarların ithalat ve ihracat sırasında bir yerden diğerine taşınmaması için karantina önlemleri de dikkate alınmalıdır (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2010). Özellikle faydalıların korunması, çevre sağlığı açısından park ve yeşil alanlardan yararlanan halkın bilinçlendirilmesi, konunun öneminin anlatılması

ve eğitime önem verilmesi çok önemli görülmektedir. Bu çalışmada varlığı belirlenen avcı akar türlerinin zararlı akar türleri ile ilişkileri konusunda yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Anonim 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Üretim Özel ihtisas komisyonu Süs bitkileri Alt komisyon raporu Ankara. ISBN 975. 19. 2909 - 1 (basılı nüsha).
- Anonim 2008. <http://www.faunaeur.org>, (Erişim tarihi: 05.07.2008).
- Anonim 2009a. <http://www.wwf.org.tr/wwftuerkiyehakkinda/neyapiyoruz/orman/projeler/duenyaya-armaganlar-projesi/bizim-duenyaya-armaganlarimiz-sicak-noktalarimiz/istanbul-ormanlari/07.2009>
- Aksoy, Y. 2001. İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi, Doktora Tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Alaoğlu, Ö. 1996. Erzurum ve Erzincan İllerinde Phytoseiidae (Acarina) Faunası Üzerinde Çalışmalar. Selçuk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(11):7-14.
- Al-Gboory, I. 1987. Taxonomic studies of false spider mites (Acari: Tenuipalpidae) in Cenral Iraq. Institut for angewandte zoologie Der Rheinischen friedrich - Wilhelms Universität Bonn ,Germany, 205pp.
- Akyazı, F. 2003. Samsun, Ordu ve Giresun İllerinde Fındık Bahçelerinde Görülen Akar Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Samsun, 82s.
- Baker, E. W. and Wharton, G. W. 1952. An Introduction to Acarology, McMillan Co. NewYork, 438 pp.
- Baker, A. E. and Tuttle, D. M. 1972. New Species and Further Notes on the Tetranychoida Mostly from the Southwestern United States (Acarina: Tetranychidae and Tenuipalpidae). Smithsonian institution press city of Washington. 48 p.
- Baker, A. E. and Tuttle, D. M. 1987. The False Spider Mites of Mexico (Tenuipalpidae:Acari) U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin No.1706, 237p.
- Bowman, C. E. and Bartlett, P. W. 1978. *Pentamerismus oregonensis* McGregor (Acari: Tenuipalpidae) Infesting Imported *Juniperus chinensis* L. in England. Plant Pathology. Volume 27, Issue 4, pages 200–201.
- Bayram, Ş. and Çobanoğlu, S. 2006. Astigmata and Prostigmata (Acari) of bulbaceous ornamental plants in Ankara-Turkey. Acta Phytopathologica et entomologica Hungarica, 41: 367-381.
- Bayram, S. and Çobanoğlu, S. 2007. Mite fauna (Acari: Prostigmata, Mesostigmata, Astigmata) of coniferous plants in Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 31 (4): 279-290.

- Castagnoli, M., Liguori, M. and Nannelli, R. 1984. Contributo alla conoscenza delgi acari associati al pesco in Toscana e osservazioni sull'andamento delle loro popolazioni. Redia, 67: 493-504.
- Chaudhri, W. M., Akbar, S. and Raool, A. 1974. Taxonomic studies of the mites belonging to the families Tenuipalpidae, Tetranychidae, Tuckerillidae, Caligonellidae, Stigmaeidae and Phytoseiidae. Uni. Agr.Lyallpur, Pakistan, Project No.A17-Ent. 26, 250p.
- Çobanoğlu, S. 1989. Some phytoseiid mite species (Acarina, Phytoseiidae) determined in citrus orchards in some regions of Turkey. Turkish Journal of Entomology, 13 (3): 163-178.
- Çobanoğlu, S. 2004. Malatya, Elazığ ve İzmir İllerinde Depolanmış Kuru Kayıslarda Acarina türlerinin tanımı, yoğunlukları ve yayılışlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. TÜBİTAK-TARP, Ankara 134s (Yayınlanmamış proje raporu).
- Dosse, G. 1971. The family Tenuipalpidae in Iran (Acari). Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 78 (10): 577-585.
- Düzgüneş, Z. 1965. Türkiye'de bitkilerde zarar veren Tenuipalpidae Sayed familyası türleri üzerine incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, Fasikül 3, 120-148.
- Düzgüneş, Z. 1980. Küçük arthropodların toplanması, saklanması ve mikroskopik preparatlarının hazırlanması. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd. Ankara 77 s.
- Düzgüneş, Z. Kılıç, S. 1983. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan Phytoseiidae (Acarina) türlerinin tespiti, bunlardan *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina: Tetranychidae) ile ilişkileri bakımından en önemli türün etkinliği üzerinde araştırmalar. DoğaBilim Dergisi, 8: 193-205.
- Ecevit, O. 1977. *Panonychus ulmi* (Koch) ve *Tetranychus urticae* (Koch) (Acarina:Tetranychidae)'nin Populasyon Dinamiklerine Etki Eden Bazı Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 449, Erzurum, 164s.
- Gutierrez, J. S. Kreiter, Bolland and D. et Cotton, H. R. 1989. Cinq espèces de Tenuipalpidae (Acari, Tetranychoida) vivant en France sur conifères et trois de leurs prédateurs caryotype *Doligomerismus oregonensis*. Acarologia, 30 (1): 51-57.
- Haragsim O., Samsinak K., Vorbazkova, E. 1978. The mites inhabiting the bee hives in CSR. Zeitschrift für angewandte Entomologie. 87: 52-67.
- Hatzinikolis, E. N. 1970. Sept espèces d'acariens phytophages signalées pour la première fois en Grèce pendant l'année 1969. Geoponika: 184-187.
- İncekulak, R. and Ecevit, O. 2002. A research on determination of harmful and beneficial mite species in apple orchards in Amasya and their population densities. Proc. Fifth Turkish National Congress of Biological Control, Erzurum, pp 297-314.
- Jeppson, L. R., Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975. Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, Berkeley, 646 pp.
- Kamali, K., Ostovan, H. and Atamehr, A. 2001. A catalog of mites and ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Science Publication Center, 192 pp.

- Khosrowshahi, M. and Arbabi, M. 1997. The Tenuipalpidae (Acari) of Iran with introduction of new species for the world fauna and Iran. Plant Pests and Diseases Research Institute Publication, Tehran, 56 pp.
- Kropczynska, D., van De Vrie, M. and Tomczyk, A . 1985. "Woody Ornamentals, 385-393". In: Spider Mites Their Biology, natural Enemies and Control Volume 1B (Eds.: W. Helle& M. W. Sabelis).
- Kumral, N. A. ve Kovancı, B. 2004. Bursa İli Zeytin Ağaçlarında Bulunan Akar Türleri. Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Derg., 18(2): 25-34.
- Kumral, N. A. 2005. Bursa İlinde Ilıman İklim Meyvelerinde Bulunan Zararlı ve Doğal Düşman Akarların Saptanması ve *Panonychus ulmi* (Koch)'nin Bazı Pestisitlere Karşı Duyarlılığı Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, (Basılmamış) Doktora Tezi, 157s.
- Madanlar, N. 1991. İzmir İlinde Turunçgillerde Bulunan Acarina Türleri ve Populasyon Yoğunluklarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, (Basılmamış) Doktora Tezi, 258s.
- Mesa, N. C., Ochoa, R., Welbourn, C. W., Evans GREGORY A. and Moraes, G.J. D. 2009. A catalog of the Tenuipalpidae (Acari) of the world with a key to genera, Zootaxa, 1-4p.
- McMurtry, J. A. 1977. Some predaceous mites (Phytoseiidae) on citrus in the Mediterranean region. Entomophaga, 22(1): 19-30
- Ochao, R., Aguilar, H., Wgs, C. 1991. Phytophagus mites of central America: on İllustrated quide CATIE, Turialla (CRI), 251 p.
- Pritchard, A. E. and Baker, E. W., 1951. The False Spider Mites of California (Acarina: Phytoptipalpidae) University of California Publications in Entomology 9(1):1-94 pp.
- Pritchard, A. E. and Baker, E. W. 1958. The false spider mites (Acarina: Tenuipalpidae). University of California, Publications in Entomology, 14 (3): 1-274.
- Reeves, R. M. 1963. Tetranychidae infesting woody plants in New York State, and a life history study of the elm mite *Eotetranychus matthyssei* n. sp.. Cornell University Agricultural Station Mem.: 99.
- Ripka, G. 1997. Aphid and mite fauna of ornamental trees and shrubs. Pro. Dissertations. Budapest. 209 pp.
- Ripka G. 1998. New data to the knowledge on the phytoseiid fauna in Hungary (*Acari: Mesostigmata*). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 33: 395-405.
- Sağlam, H. D. 2007. Ankara İlinde Kültür Bitkilerinde Zarar Yapan Tenuipalpidae (Acarina) Türleri, Tanımı ve Konukçularının Saptanması Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, 93 s.
- Sağlam, H. D. and Çobanoğlu, S. 2010. Determination of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) species in parks and ornamental plants of Ankara, Turkey. Türk. Entomol. Derg., 2010, 34 (1): 37-52.
- Şekeroğlu, E. 1984. Phytoseiid mites (Acarina: Mesostigmata) of Southern Anatolia, their biology, and effectiveness as a biological control agent on strawberry plant. Doga Bilim Dergisi, D2, 8 (3): 320-336.

- Sepasgosarian, H. 1996. V. Addendum to a list of the world genera and species of the family Tenuipalpidae (Acari: Actinedida). Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg, 12 (154): 105-110.
- Soika, G. and Labanowski, G., 2003. Spider mites (Tetranychidae) recorded on ornamental trees and shrubs in nurseries. Journal of Plant Protection Research, 23 (2):105-112.
- Swirski, E. and Amitai, S. 1982. Notes on predacious mites (Acarina: Phytoseiidae) from Turkey, with description of the male of *Phytoseius echinus* Wainstein and Arutunian. Israel Journal of Entomology, 16: 55-62.
- Taşçıoğlu, S., Dörtbudak, N. and Günaydın, T. 1969. Elazığ, Malatya ve Erzincan illeri elma ağaçlarındaki *Cenopalpus pulcher* (Can. ve Fan.) yayılışının tespiti. Bitki Koruma Bülteni, 9 (4): 250-256.
- Toros, S. 1992. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1266, Ders kitabı, 165 s.
- Ueckermann, E. A. and Smith Meyer, M. K. P. 1979. African Tydeidae (Acari). I. The Genus *Lorryia* Oudemans, 1925. Phytophylactica 11: 43-50.
- 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., Çobanoğlu, S. and Ökten, E. M. 2001. Ankara'da parklarda zarar yapan Tetranychoida (Acari: Prostigmata) türleri ve konukçularının saptanması üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 25 (2):147-160.
- Yanar, D. and Ecevit, O. 2005. Tokat ilinde elma (*Malus communis* L.) bahçelerinde görülen bitki zararlısı ve predator akar türleri. Journal of Faculty of Agricultural Ondokuz Mayıs University, 20 (1):18-23.
- Yeşilayer A. and Çobanoğlu, S. 2010. Major mite pests of quarantine importance to Turkey International Journal of Acarology. Volume 36., Issue 6. 483-486 p.
- Yeşilayer A. and Çobanoğlu, S. 2011. Distribution, Host plants and Population development of *Pentamerismus oregonensis* McGregor (Acari:Tenuipalpidae) on *Cupressus arizonica* Green (Cupressaceae) in İstanbul parks and ornamental plants. Türkiye Entomoloji Dergisi ,Basımda.
- Yiğit, A. ve Uygun, N. 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (4): 63-177.
- Zaher, M. A. and Yousef, A. A. 1969. Three genera of family Tenuipalpidae (Acarina) in the U.A.R. with description of three new species. Acarologia, t.XI, fasc.2 272-280p.
- Zaher, M., Rasmy, A. and Abou-Awad, B. 1971. Ecological studies on mites infesting fruit trees in Lower Egypt. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 69 (1):59-64.
- Zhang, Z. Q. 2003. Mites of Green Houses, Identification, Biology and Control, CABI Publishing, 256 p.