

Ankara parklarında zarar yapan Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) türleri ve konukçularının saptanması üzerinde araştırmalar*

Canan UYSAL** Sultan ÇOBANOĞLU** M. Emel ÖKTEN**

Summary

Determination of Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) species harmful in the park areas of Ankara

Determination of Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) species feeding on the woody ornamental plants in the park areas of Ankara province were carried out during 1995-1996. As a results of surveys 11 species were identified, in which 6 of them belongs to Tetranychidae, while 5 of them in Tenuipalpidae. In total 580 samples were collected, 47 plant species were examined and out of them 31 plant species were infected by mites in the park areas of Ankara.

The species of *Aegyptobia mccormicki* (Baker and Pritchard), *Aegyptobia tragardhi* Sayed and *Pentamerismus taxi* (Haller) are new records for the mite fauna of Turkey. Mean while *Stenotarsonemus pallidus* (Banks) was observed as a harmful mite species in addition to the Tetranychoida species.

Tetranychus urticae Koch, *A. mccormicki*, *A. tragardhi* and *P. taxi* were found as the most common tetranychoid species from shrubs and woody ornamental plants in the parks of Ankara.

Key words: mites, ornamental plants, distribution, damage, Tetranychoida

Anahtar sözcükler: Kırmızı örümcek, süs bitkileri, dağılım, zarar şekli, Tetranychoida

Giriş

Parkların dış mekan planlamasındaki yerleri çok büyüktür. Ankara'da park ve rekreasyon yerlerine ait toplam yeşil alan 2.700.678 m² dir (Anonymous, 1991).

* Bu çalışma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde 19.11.1998 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans Tezinin özetidir.

** Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110 Ankara

e-mail: sultan.cobanoglu@agri.ankara.edu.tr

Alınış (Received): 26.8.2000

Ankara park ve bahçelerine ait toplam yeşil alan miktarının bu kadar geniş olması, süs bitkilerinde zararlı olan kırmızı örümceklerin incelenme zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın konusunu oluşturan çok yıllık çalimsı bitkilerin de dahil olduğu pek çok süs bitkisinin önemli zararlısı olan akarlar, Tetranychoida (Acarina: Prostigmata) üst familyasına bağlıdır.

Zararlılar içinde önemli yeri olan akarların beslenmeleri bitki öz suyunu emmek yoluyla olur ve yapraklarda öncelikle küçük noktacıklar halinde lekeler, renk açılmaları, daha sonra yaprağın tümünde sararma, bronzlaşma görülür. Özellikle sıcak ve kurak koşullarda akar zararı fazla artmaktadır. Populasyonun ileri derecede arttığı durumlarda bitkilerin tamamen kuruyarak yaprak dökülmelerine neden olurlar. Bu tip zararlarının yanısıra bazı türlerin bitki virüs hastalıklarının vektörü oldukları da bilinmektedir (Toros, 1992).

Tetranychoida türleri sadece ülkemizde değil dünyanın birçok yerinde de park bitkilerindeki önemli zararlıların başında gelmektedir (Kropczynska et al., 1992; Ripka, 1997).

Tarım ürünlerine zarar veren akarlar üzerinde planlı çalışmalara ülkemizde 1950'lerde başladığı söylenebilir (Düzgüneş, 1954, 1963, 1965; Dinçer, 1975; Toros, 1977). Ancak park alanlarında zararlı akarlar ile ilgili veriler sınırlı olup günümüze değin kırmızı örümceklerin tespiti ile ilgili konuyu hedef alan toplu bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu amaçla Ankara park ve bahçelerinde 1995-1996'da yürütülen, çok yıllık çalimsı süs bitkileri üzerinde bulunan Tetranychoida bireyle-rinin belirlenmesine yönelik sürveyler yapılmış ve toplanan türlerin tanıları yapılarak, zarar şekilleri belirtilmiş ve biyolojileri hakkında genel bilgiler verilmiştir.

Materyal ve Metot

Materyal

Çalışmanın materyalini Ankara parklarında yer alan çok yıllık çalimsı süs bitkilerinden toplanan zararlı Tetranychoida türleri ve konukçu bitkileri oluşturmuştur.

Metot

Ankara ilinin 4 ayrı yönünü temsil edecek şekilde parklar belirlenmiş ve örnek alma işlemi 1995-1996 yıllarında, mart ayından ekim ortalarına kadar her bölgeye ayda bir kez gidilerek sürdürülmüştür. Ağaçların çeşitli yönlerinden ve seviyelerinden olacak şekilde sürgün ve yapraklarla örnekleme yapılmıştır.

Bitki örneklerinden akarların ayırımı ya doğrudan stereomikroskopla ya da Berlese Hunisi yardımıyla yapılmış ve elde edilen bireyler % 70'lik alkol içinde toplanarak saklanmıştır. Akarların daimi preparasyonunda hoyer ortamı kullanılmış ve Düzgüneş (1980)'e göre işlemler yürütülmüştür.

Akarların sınıflandırılmasında ve teşhisinde Pritchard & Baker (1955; 1958) ve Jeppson et al. (1975)'dan yararlanılmıştır.

Çizimlerde "Zeiss" marka çizim tüplü ışık mikroskobu kullanılmıştır. Ölçümler, her bir tür için olanaklar ölçüsünde 5 dişli birey üzerinden yapılmış ve mikrometre olarak değerlendirilmiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Ankara park ve bahçelerindeki çok yıllık çalimsı süs bitkileri üzerinde yapılan sürveylerde Tetranychoida üst familyasına ait 11 tür belirlenmiş, bunlardan 6 türün Tetranychidae, 5 türün de Tenuipalpidae familyasına ait olduğu saptanmıştır. Bu türlerden Tenuipalpidae familyasına ait **Aegyptobia mccormicki** (Baker & Pritchard, 1954), **Aegyptobia tragardhi** Sayed, 1950 ve **Pentamerismus taxi** (Haller, 1877) ülkemiz akar faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Toplam 580 örnek incelenmiş bunların 382'si akarla bulaşık bulunmuştur. Bir başka deyişle örneklerin %65.8'i akarla bulaşıkır.

Familya: Tetranychidae

Altfamilya: Bryobiinae Berlese

Cins: Bryobia Koch, 1836

Tür: Bryobia rubrioculus (Scheuten, 1857)

Tanınması

Kahverengi akar (Brown Mite) olarak bilinen **B. rubrioculus** çoğunlukla meyve ağaçlarında çok uzun yıllar **Bryobia praetiosa** Koch ile karıştırılmıştır.

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu (loblar da dahil) 439.8 ± 63.1 µm, genişliği: 291.3 ± 41.2 µm olarak tespit edilmiştir (n = 5).

Dişi açık veya koyu kızıl kahverengi, kahverengimsi sarı renkte olup bacakları sarımtırak kahverengindedir. Vücudun ön tarafı genişçe oval, dorsal kısmı yassı, ventrali şişkindir. Vücudun üst ön kısmı ileri doğru çıkık olup 4 lobludur. I. çift bacakları diğerlerinden daha uzundur. Vücudun üzerindeki kıllar yaprak veya spatula şeklindedir.

Biyolojik özellikleri ve zarar şekli

Kış yumurta halinde ağaçlarda geçirir. Erkeği bilinmemektedir. Parthenogenetik olarak çoğalırlar. Bölgelere göre yılda 4-5 döl verirler. İlkbaharda açılan yumurtalardan çıkan larvalar dal ve yapraklarda gelişirler. Yaz yumurtalarını yapraklara, yaprak saplarına ve dallara, kış yumurtalarını ise en çok tomurcukların etrafındaki girintili çıkıntılı yerlere, dalların birbiri ile birleştiği yerlere, dal ve gövdedeki çatlak ve yarıklara, kavlamış kabukların altlarına koyarlar (Jeppson et. al., 1975).

Zararları erken dönemde damarların kaidesine yakın yerlerde, uç yapraklarda ve yaprakların üst yüzeyinde, emgileri sonucunda beyazımsı açık gri noktalar şeklindedir. Populasyon arttıkça ve mevsim ilerledikçe zarar görmüş yapraklar sarımsı kızıl renge dönerek kururlar. Erken dönemde zarar görmüş yapraklar normal büyüklüğüne ulaşamaz ve vaktinden önce dökülür, meyveler normal şekilde olgunlaşamaz ve ertesi yılın ürünü azalır. Bu türler ağ örmeyler.

Konukçuları ve yayılışı

B. rubrioculus ilk kez 1936'da İstanbul'un Büyükdere'deki elma ve kayısı fidanlığında kaydedilmiştir (İyriboz, 1940). **B. rubrioculus**, Konya, Niğde, Amasya,

Kastamonu, İstanbul, Sakarya, Kocaeli, Samsun, Trabzon, Adana, Mersin ve Van ili gibi Türkiye'nin bütün meyve yetiştirilen yerlerindeki, elma, armut, erik, kiraz, kayısı, şeftali, badem, vişne, ceviz, yonca, üçgül, sarmaşık ve böğürtlende saptandığına ilişkin kayıtlar vardır (İyriboz, 1940; Düzgüneş, 1954; Yiğit & Uygun, 1982; Erol & Yaşar, 1996).

B. rubrioculus'un, Ankara park ve bahçelerinde belirlendiği konukçu, bulunduğu yer ve tarihler Cetvel 1 'de verilmiştir.

Bu tür tüm Kuzey ve Güney Amerika, Avrupa, Güney Afrika, Avustralya ve Asya'da tespit edilmiş olup, elma, armut, şeftali, badem, erik, Japon ayvası, karaağaç ve diğer yaprağını döken meyve ağaçları konukçuları arasındadır (Dosse&Musa, 1967; Tuttle & Baker,1968; Jeppson et al.,1975; Tuttle et al., 1976; Meyer, 1981; Guitierrez & Schicha, 1983; Alford,1984).

Cetvel 1. **Bryobia rubrioculus** (Sheuten)'un Ankara da bulunduğu çalimsı park bitkileri, yer ve tarihleri

Konukçu bitki	Familya	Bulunduğu yer	Bulunduğu tarih
Cotoneaster horizontalis Decne.	Rosaceae	Vedat Dalokay Parkı	28.7.1995
Malus floribunda Sieb.	Rosaceae	Botanik Parkı	24.8.1996
Lonicera tatarica L.	Caprifoliaceae	Botanik P.	30.6.1996
Mahonia aquifolium Nutt.	Berberidaceae	Altınpark	8.6.1995
Thuja orientalis L.	Cupressaceae	Vedat Dalokay P.	21.5.1995

Altfamilya: Tetranychinae Berlese

Cins: Eotetranychus Oudemans, 1931

Tür : Eotetranychus carpini (Oudemans, 1905)

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $247.5 \pm 13.1 \mu\text{m}$, eni $177.1 \pm 16.4 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır (n = 5).

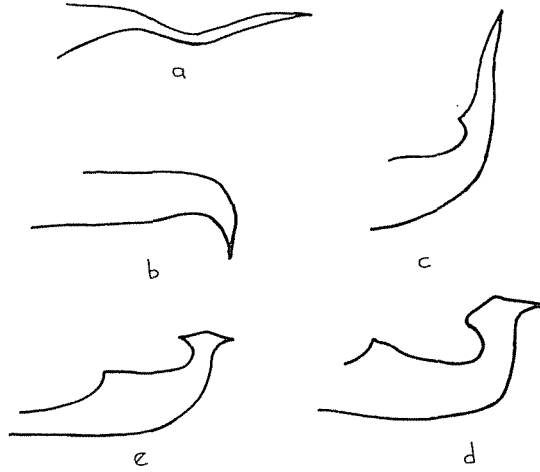
E. carpini (Yellow spider mite), küçük, ince, saman renginde ve vücudun her iki tarafında koyu renk beneklere sahip yeşilimsi akarlardır. Her iki cinsiyette de peritremin son kısmı basit bir yumru şeklindedir. Erkekde aedeagus uzun ve incedir. Orta kısmı çok dalgalıdır ve uca doğru incelererek son bulur (Şekil 1a).

Biyolojik özellikler ve zarar şekli

Ayrı ayrı koloniler halinde yaprağın alt kısımlarında emgi yaparak zararlı olurlar ve ağ örerler. Çok yoğun durumlarda tüm yaprağı kaplarlar. Bu tür, dışı olarak ağaç kabukları altında ve yarıklarda kışlar. Dişiler nisan ayında aktif olup, genç yapraklara göç ederler ve oluşturdukları ağlar içine yapraklar üzerine yumurta bırakırlar. Akarın tüm dönemleri bu ağlar içindeki kolonilerde bulunur.

Konukçuları ve yayılışı

Türkiye'de **E. carpini**, 1988 yılında Batı Anadolu'daki kestane ağaçlarında tespit edilmiştir (Önuçar & Ulu, 1988). Ancak bölümümüz (A.Ü.Z.F. Bitki



Şekil 1. Tetranychid türlerinde erkek aedeagusunun görünüşü, a) *Eotetranychus carpini* (Oudemans), b) *Oligonychus coniferarum* (Mc Gregor), c) *Tetranychus viennensis* Zacher, d) *Tetranychus turkestanii* (Ugarov and Nikolski), e) *Tetranychus urticae* Koch.

Koruma Bölümü) koleksiyonlarında 1963 yılında toplanmış örneklerde bu türün mevcut olduğu saptanmıştır.

Ankara'da çok yıllık çalimsı süs bitkisi olan *Berberis thunbergii* vr. *atropurpurea* L. (Berberidaceae) üzerinden Botanik Parkı'nda 5.8.1995 tarihinde toplanmıştır.

Almanya, İngiltere, Meksika ve New York'da pek çok çalimsı süs bitkileri ve meyve ağaçlarında tespit edilmiştir (Jeppson et al.,1975; Tuttle et al., 1976; Alford, 1984; Kropczynska et al.,1992).

Cins : *Oligonychus* Berlese, 1886

Tür: *Oligonychus coniferarum* (Mc Gregor, 1950)

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $263.2 \pm 27.2 \mu\text{m}$, eni $171.4 \pm 16.8 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır ($n = 5$).

Bu türün olgun dişileri genellikle pas kırmızısı renge olmakla beraber bu rengin yeşil ve kahverengi tonlarına da rastlanmaktadır. Olgun erkeklerin renkleri dişilerden daha açıktır ve bazı fertlerinde bu renk beje kadar değişebilmektedir. *O. coniferarum*'da aedeagus küçük, kısa ve tepesi kesilmiş caudalaterale doğru eğiktir (Şekil 1b).

Biyolojik özellikleri ve zarar şekli

O. coniferarum, ağaçlar, çalılar, yada çok yıllık çimler üzerinde bulunmaktadıdır.

Bu tür bireyleri genellikle yaprakların üst yüzeyinde beslenmek suretiyle zararlıdır. Sıcak bölgelerde yumurta halinde kışlarlar. Ağ oluştururlar, bu nedenle bronzlaşan alanlar akar tarafından oluşturulan ağlarla kaplanmış görülür.

Konukçuları ve yayılışı

Türkiye'de ilk kez Düzgüneş (1963) tarafından *Platanus* sp., *Quercus* sp. ve *Acer* sp. üzerinde *Oligonychus* cinsinden bahsedilmiştir.

O. coniferarum Erzurum Atatürk Üniversitesi arazisindeki sarı çam (*Pinus silvestris* L.) (Pinaceae)'larda 1974'de saptanmıştır (Ecevit, 1977).

Ankara'da çok yıllık çalimsı süs bitkilerinde tespit edilen *O. coniferarum*, *Cornus alba-sibirica* L. (Cornaceae) (Botanik P., 5.8.1995), *Juniperus horizontalis* L. (Cupressaceae) (Babaharman P., 7.6.1995; Demet P., 23.9.1995 ve 27.10.1995) ve *Juniperus sabina* L. (Cupressaceae) (Seğmenler P., 5.8.1995) üzerinde belirlenmiştir.

Dünyada, bu tür Texas'da *Juniperus* sp., ve diğer koniferlerde, Arizona'da *Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae) ve *T. orientalis* üzerinde saptanmıştır (Pritchard & Baker, 1955; Tuttle & Baker 1968; Smiley & Baker, 1995).

Cins: *Tetranychus* Dufour, 1832

Tür: *Tetranychus viennensis* Zacher, 1920

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $316.1 \pm 18.9 \mu\text{m}$, eni $184.7 \pm 16.1 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır ($n = 5$).

Akdiken akarı (Hawthorn spider mite) olarak bilinen türün dişileri morfolojik olarak birbirine benzeyen ama renk olarak değişen yaz ya da kış formu halinde bulunurlar. Kış mevsimindeki dişiler parlak kırmızı renktedir ve extremiteleleri açık sarı ya da kum rengindedir. Yaz mevsimindeki dişiler, menekşe ya da kızıl renkte olup, beyaz segmentlere sahiptir. *T. viennensis* dişisinin peritrem sonu ağ şeklindedir.

Erkek, kumlu sarı renktedir. Dişiye nazaran küçük yapıdadır. Vücudun ön kısmı geniş, sona doğru daralır. Erkekke aedeagus keskin bir şekilde eğilmiş, caudası uca doğru sivri, düz ve dikeydir (Şekil 1c).

Biyolojik özellikleri ve zarar şekli

Bu türde mecburi kışlama olup, döllemler dişiler kışı geçirir. Yapraklar dökülmeden önce bu tür ağaç gövdesinin kabukları altında ya da dallar üzerindeki yosunlarda barınır. İlkbaharda kışaktan çıkan dişiler yaprakların alt yüzünde ağ örerler ve yumurtalarını ağlar arasına koyarlar. Yumurtalar yuvarlaktır, inci gibi görünür.

Dişilerin gelişme süreleri Türkiye'de 12-25 gündür ve böylece 9-10 döl vermektedir. Kış dişilerinin ortaya çıkmasındaki en önemli faktör sıcaklık ve

besinin azalmasıdır. Bu geçiş ağustos ayı ortalarından itibaren görülmeye başlar ve konukçu bitkinin yaşı da önemlidir (Toros, 1977).

T. viennensis'in başlangıçtaki beslenmesi sonucunda yapraklarda sarı lekeler oluşmaktadır. Beslenme devam ettiğinde yapraklar sarı-gri renge dönüşür. Zarar görmüş ağaçta çok az miktarda meyve tomurcukları meydana gelir.

Konukçuları ve yayılışı

Türkiye'de ilk olarak 1959 yılında Marmara ve Trakya bölgesinde Akalkalı Bölge Ziraat Okulu meyve bahçelerinde görülmüştür (Göksu, 1968). Rosaceae familyasına bağlı yaprağını döken ağaçlar ve süs bitkilerinde de yoğun olduğu belirtilmektedir (Toros, 1977).

Bu tür Ankara'da, **Prunus padus** L. (Rosaceae) (5.8.1995), **Pyracantha coccinea** Roem. (Rosaceae) (24.8.1996) ve **Symphoricarpos orbiculatus** Mnch. (Caprifoliaceae) (7.6.1995) üzerinden Botanik Parkı'nda tespit edilmiştir.

Ülkemizde İstanbul, Kocaeli, Bursa, Bolu, Edirne, Adana, İçel, Kahramanmaraş, Van ve Ankara'da elma, armut, kiraz, ahlat, erik, vişne, ayva, alıç, Rosaceae familyasında bulunan meyve ağaçları ve çalimsı süs bitkilerinde tespit edilmiştir (Alkan, 1962; Göksu, 1968; Toros, 1977; Yiğit & Uygun, 1982; Erol & Yaşar, 1996).

Dünyada bu tür İngiltere, Almanya, Avustralya, Gürcistan, Rusya ve Lübnan'da elma, erik, meşe, dişbudak, armut ve şeftali ağaçlarında kaydedilmiştir (Pritchard & Baker, 1955; Evans et al., 1961; Dosse & Musa, 1967; Alford, 1984).

Tür: *Tetranychus turkestanii* (Ugarov & Nikolski), 1937

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $305.0 \pm 114.0 \mu\text{m}$, eni $171.4 \pm 38.1 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır ($n = 5$).

Ülkemizde uzun yıllar ***Tetranychus atlanticus*** McGregor olarak bilinen ***T. turkestanii*** (Strawberry spider mite)'nin aktif olarak beslenen dişileri saman renginde ya da yeşilimsi renkte olup vücudun orta kısmında bir çift siyah leke bulunmaktadır.

Erkeğin aedeagusunun başı büyük, uç kısmındaki çıkıntı geniş ve yuvaraktır. Arka kısmında çıkıntı küçük ve sivridir. Genel olarak gagaya benzer (Şekil 1d).

Biyolojik özellikleri ve zarar şekli

Kışı parlak, portakal rengindeki döllenen dişiler halinde ağaç döküntüleri, yarıkları ve yumuşak toprak gibi korunaklı yerlerde geçirirler.

T. turkestanii koloni halinde yaprakların alt kısmında emgi yaparak beslenir. Emgi sonucu ölü dokular meydana gelir. Akarın yüksek yoğunluğu yaprakların dökülmesine neden olur ve kısa bir süre sonra bitki ölür. Akarın çok yoğun olması ağların oluşmasına, bu da yaprak, dal ve sürgünlerin birbirine bağlanmasına neden olur.

Konukçuları ve yayılışı

Ülkemizde bu türe ait ilk kayıt 1951 yılında meyve ağaçlarından elma üzerinden yapılmıştır (Düzgüneş, 1954). Ege Bölgesi, Dalaman (Muğla), Söke (Aydın), Çukurova Bölgesi, Finike (Antalya) ve Orta Anadolu'da pamuk, elma, armut, kayısı, şeftali, kiraz, vişne, erik, ceviz, kavak, gül, fasulye, salatalık, birçok yabancı ot ve süs bitkisinde tespit edilmiştir (Düzgüneş, 1954; İyriboz, 1971).

Ankara park ve bahçelerinde *T. turkestanii* çok yıllık çalimsı süs bitkileri olarak *B. thunbergii* vr. *atropurpurea* (Babaharman P., 7.6.1995), *Cotoneaster bullatus* Medic. (Rosaceae) (Seymenler P., 29.6.1995) ve *Sambucus nigra* L. (Caprifoliaceae) (Babaharman P., 7.6.1995) üzerinde bulunmuştur.

Dünyada adı geçen akar türünün Avrupa, Rusya, Orta Doğu ülkeleri, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri ve Orta Asya'da pamuk, yonca, çilek, ceviz, ayçiçeği, baklagiller, meşe ve kurtbağrı çalısı üzerinde saptandığı belirtilmektedir (McGregor, 1950; Pritchard & Baker, 1955; Jeppson et al., 1975).

Tür: *Tetranychus urticae* Koch, 1836

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $342.7 \pm 22.7 \mu\text{m}$, eni $184.7 \pm 16.9 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır (n = 5).

İki noktalı kırmızı örümcek (Two Spotted Spider Mite) adı ile bilinen *T. urticae*'nin rengi çok değişiktir. Açık sarı, yeşilimsi sarı veya kahverengimsi sarı renklerde olabilir. Dişinin vücut şekli yuvarlakçadır. Vücut ortasına yakın mesafede iki tarafta bir çift koyu leke bulunur.

Erkek aedeagusun baş kısmı kısa, her iki yöne doğru eşit uzunlukta, sivri ve küçüktür (Şekil 1e).

Biyolojik özellikleri ve zarar şekli

Kışı soğuk geçen yerlerde ergin dişi halinde, ağaç kabuklarının altında, ağaçların çatlak ve yarıklarında, yere düşmüş yaprak ve kabuk parçalarında, otlar arasında geçerir. Seralarda, ılık ve sahil bölgelerinde yabancı otlar veya kültür bitkilerinde yaz aylarında olduğu gibi yaşayışına devam eder. Bu türde mecburi kışlama yoktur.

İki noktalı kırmızı örümcek bitkilerin yapraklarının alt yüzüne yerleşerek yumurtalarını buraya bırakırlar. Populasyonun yoğun olması halinde bitkinin bütün yüzeyine dağılırlar. Genç yapraklarda da zararlıdır fakat yaşlı yapraklarda çok yoğun koloniler oluşturur. Yoğun populasyonlar geliştiğinde akar fazla miktarda ağ örerek tüm bitkiyi kaplar. Zarar yaptığı bitkilerde küçük sarımsı beyaz renkli lekeler oluşur. Yoğun oldukları zaman bitkinin kurumasına kadar varan zarar görülür.

İlkbaharda havalar ısınınca yabancı otlar üzerinde çoğalıp, kültür bitkilerine geçerler. Mayısın ilk haftasından itibaren meyve ağaçlarında görülmeye başlarlar. Ekim ayına kadar çoğalmaları devam eder. Yılda verdikleri döl sayısı iklim ve konukçuya göre değişir.

Konukçuları ve yayılışı

Bu türün seralar da dahil olmak üzere ekonomik olarak önemli 150'den fazla konukçu bitkide zararlı olduğu kaydedilmiştir (Jeppson et al., 1975).

Türkiye'de tarım ürünlerinde zararlı olduğu ilk kez 1934'de ve pamuklarda önemli zararlar yaptığı da 1937 yılında tespit edilmiştir (İyriboz, 1940). Ülkemizde çok sayıda tarım ürünü ve yabancı otta tespit edilmiştir, ayrıca çok sayıda süs bitkisi de konukçuları arasındadır. Yurdumuzun hemen hemen her yerinde yaygın olarak bulunmaktadır (İyriboz, 1940; Düzgüneş, 1954; İyriboz, 1971; Dinçer, 1975).

T. urticae'nin, Ankara park ve bahçelerinde 24 farklı konukçuda zararlı olduğu saptanmıştır (Cetvel 2).

Tüm dünyada yaygın olan **T. urticae** ev süs bitkileri de dahil olmak üzere pek çok tek yıllık ve çalimsı süs bitkileri, meyva ağaçları, sebze alanları, sera bitkileri ve orman ağaçlarında zararlı olarak kaydedilmiştir (Pritchard & Baker, 1955; Jeppson et al., 1975).

Familiya: Tenuipalpidae Berlese

Yassı akarlar (false spider mites) olarak bilinen Tenuipalpidae familyası bireyleri küçük, kırmızımsı, yavaş hareket eden genellikle yaprakların alt kısımlarında, ana damara ya da diğer damarlara yakın yerlerde beslenirler. Bazı türler ise bitkilerin çiçek kısmında, meyvelerin üzerinde ya da yapraklarının alt kısımlarında beslenirler. Bu familyanın bazı bireyleri gal oluşturur ve bu galler içinde beslenirler. Vücut şekilleri oldukça değişiktir. Bazı cinslerde propodosoma ile hysterosomayı birbirinden kolayca ayıran bir çizgi bulunduğu halde, bazı cinslerin bu çizgisi belirsizdir. Çoğunun bacakları kısa ve küttür (Pritchard & Baker, 1958; Jeppson et al., 1975). Dorsalde propodosoma öne doğru bir çıkıntı yapar ve ortası yarık olup yüzeyi ağ gibi desenlidir. Tüm bu özelliklerden, kıllardan ve loblardan tür teşhisinde yararlanılır. Bu familya türleri ağ örmezler.

Cins: Aegyptobia Sayed, 1950

Tür: Aegyptobia mccormicki (Baker & Pritchard, 1954)

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $167.55 \pm 6.80 \mu\text{m}$, eni $78.54 \pm 5.97 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır ($n = 5$).

Bu türde dorsal levhada 3 çift propodosomal, 3 çift dorsocentral setae ve 4 çift dorsosublaterale setae bulunur ve palpus 5 segmentlidir. Tırnak güçlü bir distal çengele sahiptir. Rostrum levhası hafif kenarlardan taşmış gibi ve ortası yarık görünür.

Dorsal vücut kılları uca doğru sivri ya da mızrak şeklinde ve testere gibi dişlidir. Hysterosoma dar mızrak şeklinde lateral kıllara sahiptir.

Biyolojisi hakkında herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

Zarar şekli

Diğer yassı akarlar gibi bu tür de konukçu bitki yapraklarının alt yüzünde, meyvelerde ve yaprak saplarında emgi yaparak zararlıdır.

Çetvel 2. *Tetranychus urticae*'nin Ankara'da bulunduğu çalmsı park bitkileri, yer ve tarihleri

Konukçu bitki	Familiya	Bulunduğu yer	Bulunduğu tarih
<i>Berberis thunbergii</i>	Berberidaceae	Kurtuluş P., Botanik P.	30.6.1996; 24.8.1996
var. <i>atropurpurea</i> L.			
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberidaceae	Kurtuluş P., Botanik P.	30.6.1996; 15.7.1996; 24.8.1996
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Leguminosae	Altınpark, Kurtuluş P.	8.6.1996; 30.6.1996
<i>Cornus albosibirica</i> L.	Cornaceae	Demet P.; Altınpark, Segmenler P.	22.5.1995; 8.6.1995; 5.8.1995
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Rosaceae	Kurtuluş P.	22.08.1995
<i>Cotoneaster microphylla</i> Wall.	Rosaceae	Altınpark	30.09.1996
<i>Malus floribunda</i> Sieb.	Rosaceae	Botanik P.	5.8.1995
<i>Prunus padus</i> L.	Rosaceae	Botanik P.	5.8.1995; 31.5.1996; 30.6.1996; 24.8.1996; 20.10.1996
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Rosaceae	Botanik P.	05.08.1995
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Kurtuluş P.	30.6.1996; 15.7.1996
<i>Spiraea vanhouttei</i> L.	Rosaceae	Segmenler P., Şehitlik P.	5.8.1995; 18.6.1996
<i>Evonymus japonica</i> Thbg.	Celastraceae	Vedat Dalokay P., Demet P.	28.07.1995; 25.6.1996
<i>Evonymus europaea</i> L.	Celastraceae	Kurtuluş P.	30.6.1996; 15.7.1996
<i>Forsythia intermedia</i> Zabel.	Oleaceae	Babaharman P., Altınpark, Demet P., Botanik P.	8.8.1995; 20.9.1995; 25.6.1996; 24.8.1996; 30.9.1996
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Oleaceae	Kurtuluş P.	30.6.1996; 15.7.1996
<i>Juniperus arizonica</i> L.	Cupressaceae	Botanik P.	30.06.1996
<i>Deutzia</i> sp.	Hydrangeaceae	Botanik P.	5.8.1995; 30.6.1996; 15.7.1996; 24.8.1996
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Hydrangeaceae	Altınpark, Babaharman P., Kurtuluş P., Botanik P., Demet P.	17.5.1995; 8.6.1995; 5.8.1995; 10.6.1996; 17.6.1996; 25.6.1996; 30.6.1996; 24.8.1996; 5.11.1996
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Caprifoliaceae	Babaharman P., Kurtuluş P., Botanik P.	7.6.1995; 18.6.1995; 22.7.1995; 10.6.1996; 30.6.1996; 15.7.1996
<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	Babaharman P., A.Ü. Ziraat Fak. Bah., Kurtuluş P., Botanik P., Kurtuluş P., Botanik P.	8.8.1995; 9.5.1996; 17.6.1996; 30.6.1996; 15.7.1996; 30.9.1996
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Minch.	Caprifoliaceae	Babaharman P., A.Ü. Ziraat Fak. Bah., Botanik P., Altınpark	7.6.1995; 17.7.1995; 31.5.1996; 10.6.1996; 30.6.1996; 15.7.1996; 5.8.1996; 24.8.1996; 30.9.1996
<i>Symphoricarpos racemosus</i> Michx.	Caprifoliaceae	Babaharman P., Botanik P.	8.8.1995; 30.6.1996; 24.8.1996
<i>Viburnum lantana</i> L.	Caprifoliaceae	Botanik P.	24.8.1996
<i>Viburnum opulus-steril</i> L.	Caprifoliaceae	Kurtuluş P., Segmenler P., Botanik P., Vedat Dalokay P.	18.6.1995; 29.6.1995; 5.8.1995; 25.6.1996; 30.6.1996; 15.7.1996; 30.9.1996; 20.10.1996

Konukçuları ve yayılışı

A. mccormicki, Ankara park ve bahçelerinde **J. arizonica** (Botanik P., 31.5.1996), **J. horizontalis** (Demet P., 25.6.1996), **Juniperus oxycedrus** L. (Cupressaceae) (Altınpark, 8.6.1995, 7.6.1996) ve **J. sabina** (Ankara Ü. Ziraat Fak. Bahçesi, 9.9.1996) üzerinde saptanmıştır. Mevcut literatüre göre bu tür ülkemiz faunası için yeni kayıttır.

A. mccormicki'nin **Thuja** türlerinde Washington (A.B.D)'da bulunduğuna ilişkin kayıtlar vardır (Pritchard & Baker, 1958).

Tür: Aegyptobia tragardhi Sayed, 1950

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $179.93 \pm 8.99 \mu\text{m}$, eni $87.58 \pm 5.29 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır (n = 5).

Tırnak distal çengele sahiptir. Dorsal vücut kılları uca doğru sivri ya da mızrak şeklinde ve testere dişlidir. Rostrum üzerini örten levha bulunmaz. Dorsalde 4 çift dorsosublateral kıl bulunur. Bir önceki türe çok benzer.

Biyolojisi hakkında herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

Zarar şekli

Yaprağın alt kısımlarında damara yakın yerlerde ya da bitkinin uç kısımlarında, yaprak ve saplarında beslenerek zararlı olmaktadır.

Konukçuları ve yayılışı

Ülkemiz için yeni kayıt olan **A. tragardhi** Ankara'da çalimsı süs bitkilerinden **J. oxycedrus** (3.8.1995, 20.9.1995, 29.9.1995) Altınpark; **J. horizontalis** (25.6.1995; 28.7.1995) üzerinden Vedat Dalokay (25.6.1995) ve Demet Parkı'nda saptanmıştır.

Bu tür Mısır'da **T. orientalis** üzerinde saptanmıştır (Pritchard&Baker, 1958).

Cins: Pentamerismus Mc Gregor, 1949

Tür: Pentamerismus taxi (Haller, 1877)

Tanınması

Dişide yapılan ölçümlerde idiosoma uzunluğu $150.00 \pm 10.03 \mu\text{m}$, eni $108.75 \pm 3.76 \mu\text{m}$ olarak saptanmıştır (n = 5).

Dişi genişçe oval görünümündür. Hysterosomada iki çift dorsosublateral setae bulunur ve palpus 5 segmentlidir. Dorsal kıllar kısa ve düzdür. Vücut dorsali ağ gibi desenlidir. Dişide ventral levha bulunur.

Biyolojisi hakkında herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

Zarar şekli

Sürgünlerde, sürgün uçlarında ve bitkinin yaprakları altında beslenerek zararlıdır.

Konukçuları ve yayılışı

Ülkemizde ilk kez Düzgüneş tarafından 1957 ve 1962 yıllarında Bornova'da Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçesindeki çamlar (*Pinus* sp)'da **Pentamerismus** cinsinden söz edilmiş ancak tür ismi belirtilmemiştir (Düzgüneş, 1963).

P. taxi mevcut literatüre göre ülkemiz için yeni kayıttır.

P. taxi'nin Ankara'da bulunduğu çok yıllık çalimsı süs bitkileri yer ve tarihleri Cetvel 3'de verilmiştir.

Dünyada Amerika Birleşik Devletleri, İsviçre, İspanya ve İngiltere'de **Taxus** sp. de kaydedilmiştir (Pritchard & Baker, 1958). Ayrıca Japonya, Avrupa'da **Taxus** sp. ve Yunanistan'da **Thuja** sp. üzerinde bulunduğuna ilişkin kayıtlar vardır (Ehara, 1962; Hatzinkolis, 1970).

Cins: Brevipalpus Donnadieu, 1875

Tür: Brevipalpus sp.

Tür teşhisi yapılamayan bu cins bireyleri çok yıllık çalimsı süs bitkilerinden **Jasminum fruticans** L.(Oleaceae) (Ankara Ü. Ziraat Fak. Bahçesi, 30.09.1996) ve **S. vanhouttei** (Şehitlik Parkı, 22.07.1995) üzerinde tespit edilmiştir.

Cins: Cenopalpus Pritchard & Baker, 1958

Tür: Cenopalpus sp.

Juniperus hibernica L. (Cupressaceae) üzerinden 31.5.1996 tarihinde Botanik parkında tespit edilmiş, ancak tür tanısı yapılamamıştır.

Cetvel 3. **Pentamerismus taxi** (Haller)'nin Ankara'da bulunduğu çalimsı park bitkileri, yer ve tarihleri

Konukçu bitki	Familya	Bulunduğu yer	Bulunduğu tarih
Juniperus arizonica L.	Cupressaceae	Botanik Parkı	31.05.1996;30.06.1996 24.08.1996
Juniperus hibernica L.	Cupressaceae	Botanik P.	31.05.1996
Juniperus sabina L.	Cupressaceae	Seğmenler Parkı; Dekanlık Bahçesi	09.09.1996; 20.10.1996
Taxus baccata L.	Taxaceae	Botanik P.	29.06.1995; 09.05.1996; 17.06.1996; 24.08.1996; 30.09.1996

Familya: Tarsonemidae

Tür: Stenotarsonemus pallidus (Banks, 1901)

Sörveyler sırasında bu tür, çok yıllık çalimsı süs bitkilerinden **Buxus balearica** L. (Buxaceae) (Ankara Ü. Ziraat Fak. Bahçesi 9.5.1996, 30.9.1996), **Buxus sempervirens** L. (Buxaceae) (Ankara Ü. Ziraat Fak. Bitki Kor. Böl. Bahç. 29.5.1995, Demet Parkı (25.6.1996) ve **T. baccata** (Ankara Ü. Ziraat Fak. Dekanlık Bahçesi, 17.6.1996) üzerinde belirlenmiştir.

Zararlı akar türlerinin tespitine yönelik bu çalışma süresince 31 bitki türünde Tetranychoida üst familyasına bağlı 11 tür saptanmıştır. Bunlardan 6 tür Tetranychidae, 5 tür Tenuipalpidae familyasına aittir. Ankara'nın farklı parklarından alınan 580 örnek gözden geçirilmiş olup, bunların 382'si akarla bulaşık bulunmuştur. Böylece incelenen örneklerin %65.8'inin akarla bulaşık olduğu ortaya konulmuştur.

Tenuipalpidae familyasından *A. mccormicki*, *A. tragardhi* ve *P. taxi* ülkemiz faunası için yeni kayıttır. Tespit edilen akarlardan en yaygın türün *T. urticae* olduğu gözlenmiştir.

Bunlar dışında Tarsonemidae familyasından *S. pallidus* dikkati çekmiş olup çoğunlukla *Buxus* sp. olmak üzere bazı çalimsı süs bitkilerinde saptanmıştır.

Tetranychid türlerinin genellikle yaprağını döken çalimsı süs bitkilerinde, tenuipalpid türlerinin ise çok yıllık çam, selvi, ardıç ve şimşirlerde yoğun zararlılar olduğu dikkati çekmiştir. Bu sonuçlar da göstermiştir ki Ankara parkları bitki türü çeşitliliği yönünden çok zengindir. Bu da doğal olarak akar çeşitliliğini ortaya koymaktadır.

Özet

1995-1996 yıllarında yapılan sörveylerde Ankara park ve bahçelerinden toplanan çok yıllık çalimsı süs bitkilerinden 580 örnek alınmış, 47 bitki türünden 31'inin akarla bulaşık olduğu gözlenmiştir. Tetranychoida üst familyasına bağlı Tetranychidae'den 6 tür, Tenuipalpidae'den 5 tür olmak üzere toplam 11 tür kaydedilmiştir. *Aegyptobia mccormicki*, *Aegyptobia tragardhi* (Tenuipalpidae) ile *Pentamerismus taxi* (Tenuipalpidae) ülkemiz faunası için yeni kayıttır. Ayrıca zararlı türlerden *Stenotarsonemus pallidus* (Tarsonemidae)'da saptanmıştır.

En yaygın tür *Tetranychus urticae* olup 24 farklı konukçudan elde edilmiş, incelenen tüm parklarda yaygındır. *A. mccormicki*, *A. tragardhi* ve *P. taxi*, *T. urticae*'yi izlemiştir. Tenuipalpidae türleri için Cupressaceae türleri önemli konukçu bitkiler olarak gözlenmiştir.

Literatür

- Alkan, B., 1962. Türkiye'de Ziraat Bitkilerinin Genel Zararlıları Üzerinde İncelemeler. Ankara Üniversitesi Basımevi, 12 s.
- Alford, O.V., 1984. A colour atlas of fruit pests, their recognition, biology and control. A. Wolfe science book, 320 pp.
- Anonymous, 1991. 2000'li yıllar için Ankara kentinin açık ve yeşil alan sistemi ne olmalıdır? *Peyzaj Mimarlığı Dergisi* 91/2, sayı: 30, 78 s.
- Dinçer, J., 1975. Ege Bölgesinde Pamuklara Arız Olan Tetranychidae (Kırmızı Örümcekler) Familyası Türleri - Tanınmaları ve Kimyasal Savaş Eşiği Tayini Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. ve Zirai Kar. Gen. Müd. Araş. Eserleri Serisi, Teknik Bülten, No: 25, İzmir, 7-17.
- Dosse, G. & S. Musa, 1967. Phytophagous mites in Lebanon and their predators. *Institut De Recherches Agronomiques Liban*, 12: 1-5.
- Düzgüneş, Z., 1954. Orta Anadolu Meyva Ağaçlarına Zarar Veren Tetranychidae Familyası Türleri Üzerinde Sistemik ve Biyolojik Çalışmalar ve Mücadele Denemeleri. *Zir. Vek. Neş. ve Hab. Müd. Sayı: 706*, 104 s.
- Düzgüneş, Z., 1963. Türkiye'de yeni bulunan akarlar. *Bitki Koruma Bülteni*, 3 (4): 237-246.

- Düzgüneş, Z., 1965. Türkiye'de bitkilere zarar veren Tenuipalpidae türleri üzerinde incelemeler. **Ank. Üniv. Zir. Fak. Yıllığı (3)**: 120 – 148.
- Düzgüneş, Z., 1980. Küçük Arthropodların toplanması, saklanması ve mikroskopik preparatlarının hazırlanması. **Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd., Ankara**, 77 s.
- Ecevit, O., 1977. *Oligonychus coniferarum* (Mc Gregor) (Acarina: Tetranychidae) üzerinde morfolojik çalışmalar. **Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi**, **8** (1): 29 – 33.
- Ehara, S., 1962. Tetranychoid mites of conifers in Hokkaido. **Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 6, Zool.**, **15**: 157-177.
- Erol, T. & B. Yaşar, 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. **Türk. entomol. derg.**, **20** (4): 281-293.
- Evans, G.O., J.G. Sheals & D. Macfarlane, 1961. The terrestrial acari of British Isles. **Vol. 1**, 219 pp.
- Göksu, E., 1968. Akdiken akarı (*T. viennensis* Zacher)'nın biyolojisi, mücadelesi, yayılış sahası ve konukçuları üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **8(3)**: 194-213.
- Gutierrez, J. & E. Schicha, 1983. The spider mite family Tetranychidae (Acarı) in New South Wales. **Internat. Jour. Acarol.**, **9** (3): 99-114.
- Hatzinikolis, E.N., 1970. Acariens dela famille des Tenipalpidae observes sur des plantes cultivees en Grece. **Extrait Des Annales De L'institut Phytopathologique. Benaki Nouvelle serie**, **9** (3): 242-244.
- İyriboz, N., 1940. İncir hastalıkları. **Zir. Müc. İstasyonu, İzmir**, 10-13 s.
- İyriboz, N., 1971. Pamuk zararlıları ve hastalıkları. Ticaret Matbuası, T.A.Ş., İzmir, 103 s.
- Jeppson, L.R., H.H. Keifer & E.W. Baker, 1975. Mites Injurious to economic plants. Univ. Calif. Press., Berkeley, 646 p.
- Kropczynska, M.D., van de Vrie & A. Tomczyk, 1992. Woody ornamentals. spider mites their biology, natural enemies and control. Vol: 1-B. Univ of Amsterdam (Edited by: W. Helle and M. W. Sabelis) 392 p.
- McGregor, E.A., 1950. Mites of the family Tetranychidae. **The American Midland Naturalist**, **44** (2): 257- 420.
- Meyer, S., 1981. Mite pests of crops in Southern Africa. **Science Bulletin** **397**: 85 pp.
- Önuçar, A. & O.Ulu, 1988. Kestane ağaçlarında bulunan akar türleri hakkında kısa bilgiler. **Türk. entomol. derg.**, **12** (1): 33-38.
- Pritchard, A.E. & E.W. Baker, 1955. A revision of the Spider mites family Tetranychidae. **Mem. Pac. Coast. Entomol. Soc.**, **2**: 1, 472 p.
- Pritchard, A.E. & E.W. Baker, 1958. The false spider mites (Acarina: Tenuipalpidae). **Univ. Calif. Publ. Entomol.**, **14** (3): 175-274.
- Ripka, G., 1997. Aphid and mite fauna of ornamental trees and shrubs. Pho. Dissertations, Budapest, 209 pp.
- Smiley, R.L. & E.W. Baker, 1995. A report on some Tetranychid mites (Acarı: Prostigmata) from Yeman. **Inter. jour. Acarol.**, **6** (4): 275-278.
- Toros, S., 1977. Orta Anadolu Bölgesinde önemli bitki zararlılarından *Tetranychus viennensis* (Zacher) (Akdiken akarı)'in morfolojisi, biyolojisi, yayılışı ve konukçuları ile kimyasal savaş imkanları üzerinde çalışmalar. **Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 51**, 74 s.
- Toros, S., 1992. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları: 1266, Ders Kitabı: 165 s.
- Tuttle, D.M. & E.W. Baker, 1968. Spider mites of Southwestern United States and revision of the family Tetranychidae. The Univ. Arizona. Press Tucson Arizona, 143 pp.
- Tuttle, D.M., E.W. Baker & M.J. Abbatiello, 1976. Spider mites of Mexico (Acarina: Tetranychidae). **Int. Jour. Acarol.**, **2** (2): 1-108.
- Yiğit, A. & N. Uygun, 1982. Adana, İçel, Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunasının saptanması üzerinde çalışmalar. **Bit. Kor. Bült.**, **22** (4): 163-178.