

Tekirdağ İli Park ve Süs Bitkilerinde Akar (Acari) Türleri ve Konukçularının Belirlenmesi

The Determination of Mite (Acari) Species and Their Hosts on Park and Ornamental Plants in Tekirdag Province (Türkiye)

Pınar GENÇER GÖKÇE¹, Nihal KILIÇ^{2*}, Sultan ÇOBANOĞLU³


Öz


Tekirdağ il merkezinde park, fidanlık ve yeşil alanlarda bulunan süs bitkilerinde, yaprağını döken ağaçlarda ve çalimsı bitkilerde (47 bitki türü) zararlı, avcı ve nötr akar türleri (Acari) tespit edilmiştir. Survey sonuçlarına göre Tetranychidae familyasına ait 2 tür (*Tetranychus urticae* Koch, *Panonychus ulmi* Koch); Tenuipalpidae familyasına ait 8 tür (*Cenopalpus spinosus* Donnadieu, *C. irani* Dosse (1971), *C. bakeri* Düzgüneş, *C. pennasitesus* Wainstein, *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *P. taxi* Haller, *Brevipalpus lewisi* McGregor); Phytoseiidae familyasına ait 7 tür (*Phytoseius finitimus* Ribaga, *Kampimadromus aberrans* Oudemans, *Euseius finlandicus* Oudemans, *Amblyseius andersoni* Chant, *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski, *Paraseiulus triporus* Chant and Yoshida-Shaul ve *P. soleigner* Ribaga); Tydeidae familyasından 2 tür (*Tydeus californicus* Banks, *T. caudatus* Duges), Ascidae'den *Blattisocius tarsalis* Berlese ve Acaridae'den *Tyrophagus putrescentiae* Schrank olmak üzere toplam 20 akar türü tespit edilmiştir.


Çalışmada *Tetranychus urticae* %47 bulunış oranı ile en yaygın zararlı tür olarak belirlenmiştir. *T. urticae*'nin en çok tercih ettiği konukçuların ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) ve gül (*Rosa gallica*) olduğu tespit edilmiştir. *Cenopalpus bakeri* ikinci en sık görülen fitofag türdür (%30). Predatör ve nötr akarların bulunış oranı %57'dir. En yaygın predatör akar türü 172 birey ve % 56.21 bulunış oranı ile *Kampimodromus aberrans*'tır ve 17 farklı bitki türünden toplanmıştır. *Catalpa bignonioides*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus hippocastanum* ve *Tilia tometosa* akarın en çok kolonize olduğu bitkiler olmuştur. *K. aberrans*'ı avcı akar türleri *Euseius finlandicus* ve *Phytoseius finitimus* takip etmiştir.

Araştırmada Tekirdağ merkezindeki yeşil alanlarda bulunan park ve süs bitkilerinin zararlı akarlarla bulaşık oldukları, bununla birlikte ciddi sayıda olmadıkları için daha yüksek popülasyona sahip avcı akarlar tarafından kontrol altına alabilecekleri kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Acari, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae, Fitofag, Predatör

^{2*}Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Nihal KILIÇ Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ, Türkiye. E-mail: nkili@nku.edu.tr  ORCID: 0000-0002-7538-7444

^{1*}Pınar GENÇER GÖKÇE Lüleburgaz İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kırklareli, Türkiye E-mail: gencer.zm@windowslive.com  ORCID: 0000-0002-1213-129X.

³Sultan ÇOBANOĞLU Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ, Türkiye E-mail: coban.sultan@gmail.com  ORCID: 0000-0002-3470-1548.

Atıf/Citation: Gökçe Gencer, P., Kılıç, N ve Çobanoğlu, S. Tekirdağ İli Park ve Süs Bitkilerinde Akar (Acari) Türleri ve Konukçularının Belirlenmesi *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19 (3), 697-711.

* Bu çalışma Pınar Genç Gökçe'nin Yüksek Lisans Tezinden Üretilmiştir. Bir bölümü Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresinde, bir bölümü 8th Symposium of the European Association of Acarologists (EURAAC)'de özet olarak basılmıştır.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayınlanmıştır. Tekirdağ 2022

Abstract

Harmful, predatory and neutral mites were identified of ornamental plants, defoliant trees, shrubs (47 plant species) of in parks, nurseries and green areas in centre of Tekirdag province.

According to the survey results, totally 20 mite species were identified as follows: two species belonged to the Tetranychidae family (*Tetranychus urticae* Koch, *Panonychus ulmi* Koch), eight species belonged to the Tenuipalpidae family (*Cenopalpus spinosus* Donnadieu, *C.irani* Dosse (1971), *C.bakeri* Düzgüneş, *C.pennasitesus* Wainstein, *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *P. taxi* Haller, *Brevipalpus lewisi* McGregor); 8 species belonged to the Phytoseiidae family (*Phytoseus finitimus* Ribaga, *Kampimadromus aberrans* Oudemans, *Euseius finlandicus* Oudemans, *Amblyseius andersoni* Chant, *Typhlodromus athiasae* Porath and Swisrki, *Paraseiulus triporus* Chant and Yoshida-Shaul ve *P.soleigner* Ribaga); 2 species belonged to the Tydeidae family (*Tydeus californicus* Banks, *T.caudatus* Duges), *Blattisocius tarsalis* Berlese from Ascidae and *Tyrophagus putrescentiae* Schrank from Acaridae.

Tetranychus urticae was found as the most common harmful mite species with 47% prevalence rate in the study. Firethorn (*Pyracantha coccinea*) and the rose (*Rosa gallica*) were determined as the most preferred host plants by *T.urticae*. *Cenopalpus bakeri* was the second common phytophagous species (30%). Prevalence rate of predatory and neutral mites was estimated as 57%. The most common predatory mite species found as *Kampimodromus aberrans*, with 172 individuals and 56.21% frequency and they were collected from 17 different plant species. *Catalpa bignonioides*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus hippocastanum* and *Tilia tomentosa* were the most preferred hosts to colonise by this species. *K. aberrans* was followed by predatory mite species *Euseius finlandicus* and *Phytoseius finitimus*.

The study showed that park and ornamental plants, in green areas in centre of Tekirdag are infested with harmful mite species; however, since they were not in substantial numbers, it was believed that predatory mite their higher population species might probably control them because of densities.

Key Words: Acari, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae, Phytophagous, Predatory

1. Giriş

Kentleşmenin başlamasıyla çevre sorunlarının ortaya çıkması ve doğadan uzaklaşan insanların yeşil alanlara özleminin artması süs bitkileri ve orman ağaçlarının önemini daha da arttırmıştır.

Şehirlerin yeşil alanları birçok çevresel ve ekolojik hizmetlerinin yanı sıra, kent halkına önemli sosyal ve psikolojik fayda sağlarlar (Chiesura, 2004). Yeşil alanlarda hem görüntü bakımından hem de güneş ışığını absorbe etme ve yansımayı önleme, ortam nemini artırma, erozyon kontrolü gibi fiziksel özellikleri nedeniyle çeşitli tasarım bitkileri kullanılmaktadır (Yılmaz, 2006). Parkların kolay ulaşılabilir olması, farklı yaş gruplarına hitap etmesi, her mevsim kullanılabilir olması, bakımlı olması parklara ilgiyi daha da arttıracaktır (Şişman ve Gültekin, 2014).

Yeşil alanlarda bulunan bitkiler ve ağaçlara zarar veren pek çok canlı türü bulunmaktadır. Zararlılar arasında özellikle akarlar çoğu bitkide olduğu gibi hemen hemen tüm süs bitkileri ve orman ağaçlarında da karşımıza çıkmaktadır. Akarlar gözle zor görülebilen çok küçük canlılardır, bitkiyi stiletleri vasıtasıyla sokup öz suyunu emerek beslenir ve zarar verirler. Beslenme sonucu yapraklarda önce beyaz sonra sarı ve sonra da kahverengi lekeler meydana gelir, bu lekeler birleşerek yaprağın kuruyup dökülmesine sebep olur, çiçekler açmaz ya da renksiz ve soluk kalır (Baker ve Wharton 1952, Jeppson ve ark. 1975, Çobanoğlu ve Bayram, 1999). Bazı türler ağ ördükleri için yaprakların üzeri ağlarla örtülür, yapraklar dökülür, zarar ilerledikçe bitkiler tamamen kuruyup ölebilirler. Ayrıca bazı türler salgıladıkları toksik maddelerle bitki dokusunda ur, gal ve çeşitli deformasyonlar meydana getirirken bazı türler ise bitki virüs hastalıklarının vektörüdür (Toros 1992).

Dünyada ve ülkemizde yeşil alanlarda bulunan ağaçlar, çalimsı bitkiler ve süs bitkilerindeki akarlar ilgili bazı çalışma bulunmaktadır (Kropczynska ve ark. 1985, Ripka 1997, Çobanoğlu ve Bayram 1999, Cobanoğlu ve Kazmierski, 1999, Uysal ve ark. 2001, Labanowski ve Soika 2003, Cobanoğlu 2004, Faraji ve ark., 2011). Süs bitkilerinde sıklıkla görülen Tetranychidae, Tenuipalpidae, Phytoseiidae, Tydeidae familyalarına ait akar türlerinin tespiti ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011, Sağlam ve Çobanoğlu 2007, Çobanoğlu ve ark., 2016, Çobanoğlu ve ark., 2019). Aralarında Tekirdağ ilinde bulunduğu Trakya Bölgesi illerinde çeşitli bitkilerde Phytoseiidae türlerinin tespit edildiği geniş kapsamlı surveyde, 5 avcı türün ülkemizde ilk kez kayıt edilmesi ile birlikte toplam 19 avcı akar türün varlığının saptanması Tekirdağ ilinin predatör akarlarca zengin olduğunu ortaya koymuştur (Çobanoğlu, 2004). Önemli Phytoseiid akarların teşhis kriterleri ve ülkemizdeki dağılımları ile ilgili yapılan geniş kapsamlı çalışmada Tekirdağ ilinde bulunan bazı predatör türler de yer almıştır (Faraji ve ark., 2011).

Ayrıca Tekirdağ ilinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı akar türleri (Kılıç ve Çobanoğlu, 2016), sert çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı ve faydalı akar türleri (Kılıç ve ark, 2019), badem ağaçlarındaki akar türleri (Uçan ve Kılıç, 2019) daha önceki çalışmalarda tespit edilerek ilin bitki örtüsündeki bazı zararlı ve faydalı akarların varlığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra yine Tekirdağ ilinde yaptığımız surveyde ateş dikeninde tespit edilen *Cenopalpus pennasitesis* ve *C.irani* ülkemiz akar faunası için ilk kayıtlardır, bu kayıtlar ilde farklı akar türlerinin bulunma potansiyeli bakımından önemlidir (Çobanoğlu ve ark., 2019).

Tekirdağ ilinde park ve yeşil alanlardaki bitkilerde zararlı akarlar ile avcı türler ile konukçuları hakkında kapsamlı survey bulunmadığı için bu bitkilerdeki akar faunasının tespit edilmesi gerekliliği doğmuştur. Çalışmanın konusunu il merkezindeki orman ağaçları, çalimsı bitkiler, tek yıllık ve çok yıllık süs bitkileri üzerinde bulunan zararlı ve faydalı akarlar oluşturmaktadır. Adı geçen bitkilerde akar türlerinin teşhis edilmesi ve konukçu dizileri ile tercih ettikleri bitkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

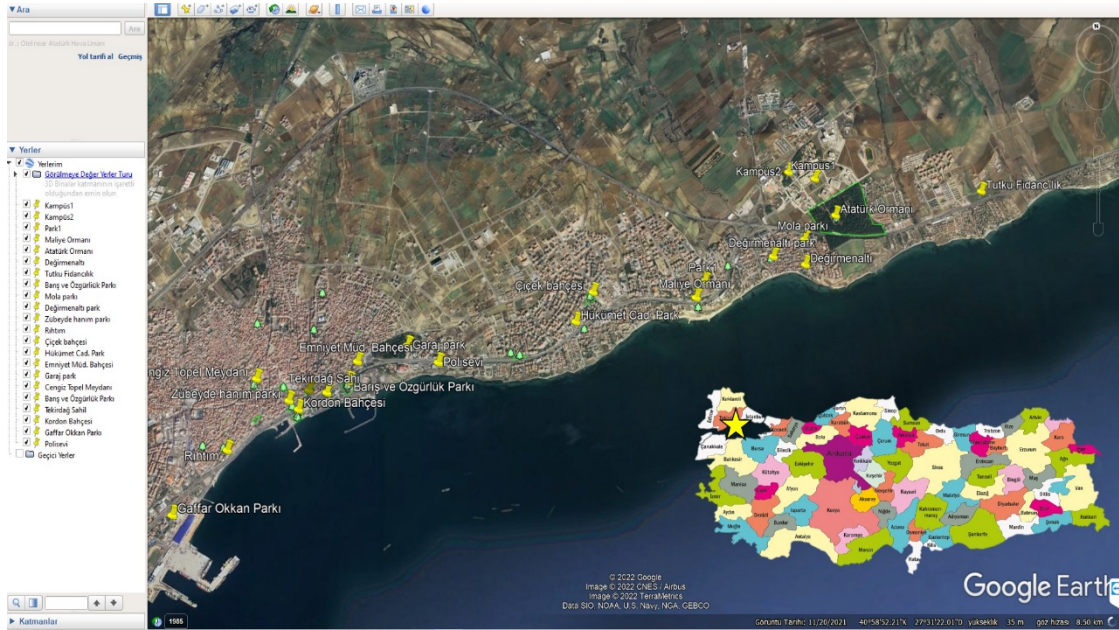
2.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini Tekirdağ ili merkezindeki parklar, yeşil alanlar, refüjler, özel fidanlıklar ve Namık Kemal Üniversitesi Kampüsünden alınan (*Şekil 1*) tek ve çok yıllık süs bitkileri ile peyzaj planlaması için kullanılan çalimsı bitkiler, dar ve geniş yapraklı ağaçlardan alınan yaprak örneklerindeki zararlı ve faydalı akar türleri oluşturmaktadır.

2.2. Metot

Doğada akarların çıkışları göz önüne alınarak örnekler Nisan ayında toplanmaya başlanmış ve Ekim ayına kadar iki haftada bir periyodik olarak devam edilmiştir. Örnekler bitkilerin yaprak ve çiçeklerinden rastgele toplanmıştır. Alınan örnekler konukçu bitkinin ismi, toplandığı yer ve tarihi belirtecek şekilde etiketlenerek kâğıt torbalara konularak laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvara getirilen örnekler stereo mikroskop altında inceleninceye kadar +4 derecede muhafaza edilmiştir. Yapraklar hızlı bir şekilde incelenerek üzerlerindeki akarlar 00 nolu fırça yardımıyla içinde %70'lik alkol ve etiket bulunan küçük tüplere aktarılmıştır. Preparatlar Düzgüneş (1980)'e göre yapılmıştır.



Şekil 1. Tekirdağ il merkezinde örnekleme yapılan lokaliteler
Figure 1. Sampling locations of centre of Tekirdag Province

Çalışmada saptanan akar türlerinin teşhislerinde, Pritchard ve Baker (1958), Baker (1965), Düzgüneş (1963, 1965), Jeppson ve ark. (1975), Rowell ve ark. (1978), Arutunjan (1977), Beglyarov (1981), Chant and Yoshida-Shaul (1987), Meyer (1987), Seeman ve Beard (2011), Çobanoğlu ve ark. (2015, 2016)'dan yararlanılmıştır.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Tekirdağ merkezindeki park ve yeşil alanlarda bulunan tek ve çok yıllık süs bitkileri ile çalimsız bitkiler, dar ve geniş yapraklı ağaçlarda zararlı ve faydalı akar faunasına ait türlerin saptanması amacıyla yapılan survey çalışmasının sonucunda 47 farklı bitki türünden 274 adet örnek toplanmış ve bu örneklerden 144 adedinde (%52) akarlara rastlanmıştır

Preparat haline getirilen akarlardan 7 familyaya ait 20 akar türü tespit edilmiş, bunun yanı sıra sadece cins düzeyinde belirlenebilen 9 cinse ait önemli sayıda akar bireyleri de saptanmıştır (Tablo 1).

Fitofag türlerden Tenuipalpidae (7 tür) ve Tetranychidae (2 tür) familyaları öne çıkarken predatör ve nötr akarlardan Phytoseiidae familyasından 7 tür, Tydeidae familyasından 2 tür, Acaridae ve Ascidae familyalarından birer tür belirlenmiştir.

Surveyler sonucunda tespit edilen toplam 631 akarın 272'si zararlı, 359'u faydalı ve nötr akardır. Bulunuş oranı olarak bakıldığında %57'si faydalı ve nötr, %43'si zararlı akarlar aittir.

Çalışma sırasında zararlı akar türlerinden Tetranychidae familyasından *P.ulmi*, *Turticae*, Tenuipalpidae familyasından *Cenopalpus bakeri*, *C.pennasitesus*, *C.irani*, *C.spinusus*, *Pentamerismus oregonensis*, *P.taxi*, *Brevipalpus lewisi* tespit edilmiştir. *Tetranychus*, *Eotetranychus*, *Oligonychus* cinslerine ait tür teşhisi yapılamamış bireyler de bulunmaktadır. Zararlı akar türlerinin bulunuş oranları Şekil 2' de verilmiştir. *T.urticae* en yaygın görülen zararlı akar türüdür ve *C.bakeri* onu takip etmiştir.

Tablo 1. Tekirdağ ili merkezinde süs bitkilerinde tespit edilen akar türleri
 Table 1. Determined mite species on ornamental plants in centre of Tekirdag province

Takım	Alt takım	Familiya	Türler						
Zararlı akarlar	Acariformes	Prostigmata	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch <i>Panonychus ulmi</i> Koch <i>Tetranychus</i> Dufour, 1832 sp. <i>Eotetranychus</i> Oudemans, 1931 sp. <i>Oligonychus</i> Berlese, 1886 sp.					
			Tenuipalpidae	<i>Cenopalpus spinosus</i> Donnadieu <i>Cenopalpus bakeri</i> Düzgüneş <i>Cenopalpus pennasitesus</i> Wainstein <i>Cenopalpus irani</i> Dosse 1971 <i>Pentamerismus oregonensis</i> McGregor <i>Pentamerismus taxi</i> Haller <i>Brevipalpus lewisi</i> McGregor <i>Pentamerismus</i> McGregor, 1949 sp.					
			Faydalı ve nötr akarlar	Parasitiformes	Mesostigmata	Phytoseiidae	<i>Phytoseius finitimus</i> Ribaga <i>Kampimadromus aberrans</i> Oudemans <i>Euseius finlandicus</i> Oudemans <i>Amblyseius andersoni</i> Chant 1957 <i>Typhlodromus athiasae</i> Porath and Swisrki <i>Paraseiulus soleigner</i> Ribaga <i>Paraseiulus triporus</i> Chant and Yoshida-Shaul		
						Ascidae	<i>Blattisocius tarsalis</i> Berlese <i>Blattisocius</i> Keegan, 1944 sp.		
						Acariformes	Prostigmata	Astigmata	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> Schrank <i>Tyrophagus Oudemans</i> 1924, sp.
								Tydeidae	<i>Tydeus caudatus</i> Duges <i>Tydeus californicus</i> Banks <i>Tydeus</i> Koch, 1835 sp.
						Acariformes	Prostigmata	Stigmaeidae	<i>Agistemus</i> Summer, 1960 sp. <i>Zetzellia</i> Oudemans 1927 sp.

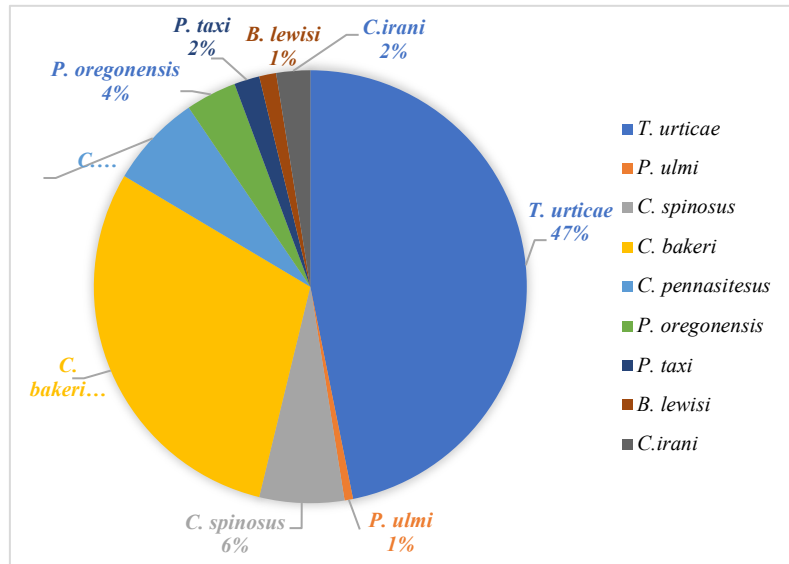


Figure 2. Prevalence of harmful mite species of ornamental plants in Tekirdag (%)

Şekil 2. Tekirdağ ili süs bitkilerinde zararlı akar türlerin bulunuş oranları (%)

Araştırmamızda tespit edilen ve Mesostigmataya bağlı olan 8 predatör türden *K.aberrans* 172 birey ve %56.21 bulunuş oranı ile avcı türler arasında en yaygın olarak gözlenmiştir (Şekil 3). Bu türü *E.finlandicus* ve *P. finitus* takip etmiştir. Bilindiği üzere predatör türler zararlı türlerin popülasyonlarını belli oranda baskı altına alabilmektedir.

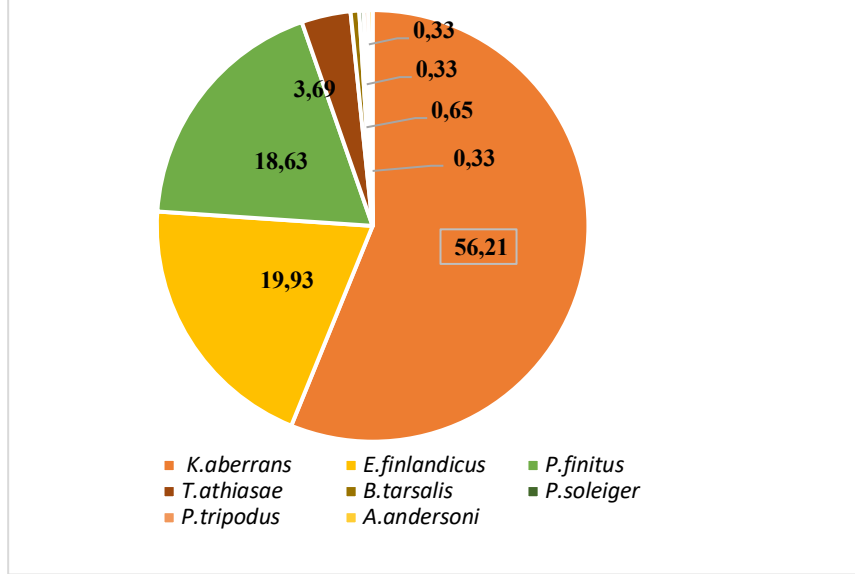


Figure 3. Prevalence of the predatory mite species of ornamental plants in Tekirdag (%)

Şekil 3. Tekirdağ ili süs bitkilerinde predatör akar türlerin bulunuş oranları (%)

Tydeidae familyasından *T. californicus* ve *T. caudatus* ise nötr türler olarak adlandırılan grup arasındadır.

Konukçu bitkilerin akarlarla bulaşık olma durumları incelendiğinde üzerinde 83 birey (11 zararlı, 72 faydalı ve nötr birey) tespit edilen dişbudak akarlarının kolonize olmak için en çok tercih ettiği konukçu olmuştur. Ateş dikeninde 79 birey (47 zararlı, 32 faydalı ve nötr birey); gülde ise 76 birey (72 zararlı, 4'ü faydalı ve nötr) bulunmuştur. Zakkumda sadece bir akara rastlanmıştır.

Surveyler sonucunda zararlı akarlardan Tetranychidlerin yaprağını döken ağaçlarda Tenuipalpidlerin ise ibrelilerde daha yoğun oldukları tespit edilmiştir, bu sonuç İstanbul ili yeşil alanlarında yapılan araştırma ile oldukça benzerlik göstermektedir (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011).

Familya: Tetranychidae

***Tetranychus urticae* Koch, 1836**

İncelenen materyal: İğde (*Elaeagnus angustifolia*) 16(♀♀) 1(♂) 14.07.2011 (40°58'21.42"K 27°30'29.80"D); akşam sefası (*Mirabilis jalapa*) 2(♀) (40°58'45.52"K 27°31'25.46"D); diş budak (*Fraxinus excelsior*) 1(♀) 18.07.2011 (40°58'32.07"K 27°30'59.79"D); kasımpatı (*Chrysanthemum* sp) 1(♂), gül (*Rosa gallica*) 17(♀) 4(♂♂), 19.07.2011 40°59'8.10"K 27°34'37.26"D); kral ağacı (*Paulownia tomentosa*) 13(♀) 8(♂♂), 1 nimf 06.08.2011 (40°58'51.71"K 27°33'3.81"D); küpe çiçeği (*Fuchsia triphylla*) 2(♀♀), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 4(♀) gül (*Rosa gallica*) 1(♀) 26.05.2012 (40°59'8.10"K 27°34'37.26"D)

Konukçuları ve dağılımı: Dünyada ve ülkemizde çok sayıda kültür bitkisinde ve süs bitkisinde saptanmıştır (Jeppson ve ark. 1975, Uysal ve ark. 2001, Zhang ve Henderson 2002, Elma ve Alaoğlu 2008, Yeşilayer 2009, Migeon ve ark., 2011, Çobanoğlu ve Kumral 2014, Kumral ve Çobanoğlu 2015, 2016, Çobanoğlu ve ark., 2020, Kılıç ve ark., 2019).

***Panonychus ulmi* Koch, 1836**

İncelenen materyal: Dut (*Morus nigra*) 1(♀) 04.08.2012 (40°59'34.08"K 27°35'2.03"D)

Konukçuları ve dağılımı: İstanbul'da bodur yıldız çalışında tespiti yapılmıştır (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011). Bu tür daha çok elma, incir, kiraz, vişne, şeftali, erik, ayva, ahlat, muşmula meyve ağaçlarını tercih etmektedir (Düzgüneş 1954, Yiğit ve Uygun 1982, İncekulak ve Ecevit 2002, Yanar ve Ecevit 2005, Kasap ve ark. 2004, Kumral 2005).

Familiya: Tenuipalpidae

Yassı akarlar olarak bilinen Tenuipalpidae familyası türleri portakal renginden kırmızıya kadar değişen renklere, yaklaşık 200 µ- 400 µ, oldukça küçük, vücutlarının dorsali genellikle ağ gibi görünümde olan ve yavaş hareket eden akarlardır (Jeppson ve ark. 1975, Zhang 2003). Araştırmamızda bu familyaya ait 7 tür tespit edilmiştir.

***Cenopalpus spinosus* Donnadieu, 1875**

İncelenen materyal: Süs eriği *Prunus ceracifera* 10(♀) 03.05.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D).

Konukçuları ve dağılımı: İstanbul'da akçaağaç, dişbudak, muşmula ve servide (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Tokat'ta şeftali, vişne, kiraz, erik ve mahlepte (Erdoğan 2013), İngiltere, Danimarka, Hollanda, Portekiz, Avusturya, Bulgaristan, Libya, İran, Sicilya, Kıbrıs, Mısır, İsrail, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna, Irak'ta çeşitli bitkilerde kayıt edilmiştir (Pritchard ve Baker 1958, Jeppson ve ark. 1975).

***Cenopalpus irani* Dosse 1971**

İncelenen materyal: Ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 4(♀) 04.08. 2012 (40°59'40.0"K, 27°34'46.3"D)

Konukçuları ve dağılımı: Dünyada incir, erik, kiraz, elma, armut, ayva, zeytin süs bitkileri kavak, asmada (Khanjani ve ark., 2012) tespit edilen bu tür ülkemizde ilk defa Tekirdağ ilinde ateş dikeninde, Ankara'da kiraz, badem, kayısı ağaçlarında kayıt edilmiştir (Çobanoğlu ve ark., 2019), ülkemiz için ilk kaydının Tekirdağ'da olması önemlidir.

***Cenopalpus bakeri* Düzgüneş 1967**

İncelenen materyal: Süs elması *Malus floribunda* 8(♀♀) 26.04.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 33(♀) 1 nimf 04.08.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); kurt bağı (*Ligustrum vulgare*) 8(♀) 12.08.2012 (40°58'21.42"K 27°30'29.80"D)

Konukçuları ve dağılımı: İran'da erik, ayva, asmada (Khanjani ve ark., 2012) ülkemizde elma, böğürtlen ve crateagusta (Cobanoğlu ve ark 2016) tespit edilmiştir.

***Cenopalpus pennasitiesis* Wainstein 1958**

İncelenen materyal: Ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), 3(♀) 2(♂♂) 04.07.2011 (40°59'40.0"K, 27°34'46.3"D) 4(♀♀) 2(♂♂) 12. 07. 2011 (40°59'14.3"K, 27°34'33.8"D)

Konukçuları ve dağılımı: Bu tür de ülkemizde ilk defa Tekirdağ'da ateş dikeninde ve Ankara'da kara kavakta kayıt edilmiştir (Çobanoğlu ve ark., 2019). Dünyada *Salix aegyptiaca* (Khosrowshahi ve Arbabi 1997; Kamali et al. 2001; Khanjani et al. 2013), *Populus* sp. (Hatzininkolis ve Emmanouel 1987)' de tespit edilmiştir.

***Pentamerismus oregonensis* Mc Gregor, 1949**

İncelenen materyal: Mazı (*Biotola orientalis*) 4(♀♀)2(♂) 09.09.2012 (4 40°59'12.99"K 27°34'52.85"D).

Konukçuları ve dağılımı: Ülkemizde ilk olarak *Cupress* sp. ve *Juniperus* sp.'de (Bayram ve Çobanoğlu 2007), daha sonra *Cupressus arizonica*, *Cedrus atlantica*, *C.libani*, *A.rich*, *Cupressus cyparis leylandii* *Euonymus fortunei*, *Juniperus* sp., *Picea pungens*, *Pinus pinea*, *Pinus excelsa*, *Taxus baccata*, *Alnus glutiniosa* gibi bitkilerde (Sağlam ve Çobanoğlu, 2007, Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011) bulunmuştur.

***Pentamerismus taxi* Haller, 1877**

İncelenen materyal: Mazı (*Biotola orientalis*) 3(♀) 09.09.2012 (4 40°59'12.99"K 27°34'52.85"D).

Konukçuları ve dağılımı: Birkaç ülkede ve ülkemizde porsuk (Pritchard ve Baker 1958, Ehara 1962, Yeşilayer ve Çobanoğlu 2011 ve ardıçta (Uysal ve ark. 2001) tespit edilmiştir.

***Brevipalpus lewisi* McGregor, 1949**

İncelenen materyal: Acem borusu (*Campis radicans*) 2(♀) 16.09.2012 (40°59'8.10"K 27°34'37.26"D)

Konukçuları ve dağılımı: Tokat'ta kirazda (Erdoğan 2013), Ankara'da yasemin ve keçi sakalında saptanmıştır (Uysal ve ark. 2001).

Familiya: Phytoseiidae

Özellikle Phytoseiidae familyası türleri Tetranychid, eriophid gibi önemli zararlı akarlarla beslenen türlere sahiptir. Ülkemizde Phytoseiid akarların belirlenmesi ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Düzgüneş ve Kılıç 1983, Şekeroğlu 1984, Cobanoğlu 1989, 2001, 2004; Çobanoğlu 1993a, b, c; Alaoğlu 1996). Araştırmamızda bu familyadan 7 avcı akar türü teşhis edilmiştir.

***Kampimadromus aberrans* (Ouedemans 1930)**

İncelenen materyal: At kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 19 (♀) 04.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D), at kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 2(♀), akçaağaç (*Acer* sp.) 3(♀); cennet ağacı (*Ailanthus altissima*) 1(♀) 04.07.2011; süs eriği (*Prunus cerasifera*) 1(♀) 2(♂♂), çınar (*Platanus orientalis*) 4(♀) 06.07.2011 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 27(♀) 1(♂); ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 1(♀) 12.07.2011; kiraz (*Prunus avium*) 2(♀) 13.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D); İhlamur (*Tilia tomentosa*) 13(♀) 04.07.2011 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); ihlamur (*Tilia tomentosa*) 7(♀) 1(♂) 14.07.2011 40°58'3.39"K 27°30'8.47"D); ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 1(♀♀) 1(♂) 14.07.2011 (40°58'45.52"K 27°31'25.46"D); gül (*Rosa* sp.) 1(♀) 14.07.2011 (40°58'37.84"K 27°31'4.16"D); dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 18(♀♀) 14.07.2011 (40°58'32.07"K 27°30'59.79"D), 3(♀♀) 2(♂) (40°58'3.39"K 27°30'8.47"D) 2(♀) (40°58'21.42"K 27°30'29.80"D); akçaağaç (*Acer* sp.) 3(♀), incir (*Ficus carica*) 2(♀♀) 1(♂) 13.08. 2011 (40°59'1.11"K 27°33'12.57"D); akasya (*Robinia pseudoacacia*) 2(♀), siyah dut (*Morus nigra*) 10(♀♀) 2 nimf, ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) 3(♀), akçaağaç (*Acer* sp.) 1(♀) 23.09.2011, siyah dut (*Morus nigra*) 8(♀♀) 2(♂♂) 1 nimf 24.04.2012 akçaağaç (*Acer* sp.) 2(♀) 29.05.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); incir (*Ficus carica*) 4(♀) 23.09.2011, dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 3(♀), incir (*Ficus carica*) 1(♀), gelin çiçeği (*Zantedeschia aethiopica*) 1(♀) 2 nimf, 07.07.2012 (40°58'49.04"K 27°31'48.04"D); köpek üzümü (*Solanum nigrum*) 1(♀), Akçaağaç (*Acer* sp.) 1(♀) 16.06. 2012 (40°58'37.84"K 27°31'4.16"D); kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*) 1(♀) 12.08.2012 (40°58'21.42"K 27°30'29.80"D); mürver (*Sambucus nigra*) 16 (♀) 16.09.2012 40°59'8.10"K 27°34'37.26"D)

Konukçuları ve dağılımı: Çeşitli ülkelerde ve ülkemizde oldukça yaygın bir avcı akar türüdür, çeşitli meyve ağaçları, çalimsı bitkilerde tespit edilmiştir (Swirski ve Amitai, 1982, Çobanoğlu 1991, Alaoğlu 1996, Tsolakis ve ark. 2000, Çobanoğlu 2004, Kasap ve ark. 2004, Barbar ve ark. 2005, Kabicek 2008, Yeşilayer 2009, Kasap ve ark. 2013, Kılıç ve ark., 2019) saptanmıştır. Bu avcı tür özellikle Eriophyidae, Tarsenomidae ve Tenuipalpidae kolonileriyle birlikte bulunmaktadır (Çobanoğlu 2004).

***Euseius finlandicus* Oudemans, 1965**

İncelenen materyal: Akçaağaç (*Acer* sp.) 7(♀), at kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 2 (♀♀) 04.07.2011, süs eriği (*Prunus cerasifera*) 1(♀), çınar (*Platanus orientalis*) 1(♀) 06.07.2011, at kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 1(♀) 08.07.2011, puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 2(♀) 12.07.2011 (40°59'34.08"K 27°35'2.03"D); puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 5(♀) 12.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D); at kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 14 (♀) 4(♂♂) 14.07.2011, 40°59'1.14"K 27°34'3.82"D); çınar (*Platanus orientalis*) 1(♀), 14.07.2011 (40°58'45.52"K 27°31'25.46"D); dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 1(♀), akasya (*Robinia pseudoacacia*) 1(♀) 14.07.2011, ağaç hatmi (*Hibiscus syriacus*) 2(♀) 18.07.2012, dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 1(♀), gül (*Rosa gallica*) 2(♀) 19.07.2011 (40°59'8.10"K 27°34'37.26"D); acem borusu (*Campsis radicans*) 1(♀), begonya (*Begonia semperflorens*) 1(♀), çınar (*Platanus orientalis*) 1(♀), 09.09.2012 (40°58'37.84"K 27°31'4.16"D); defne (*Laurus nobilis*) 2(♀) 15.07.2011 (40°58'42.65"K 27°32'1.49"D); ağaç hatmi (*Hibiscus syriacus*) 1(♀), dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 2(♀♀) 1(♂), süs elması (*Malus floribunda*) 1(♀) 23.09.2011, asma (*Clematis vitalba*) 1(♀) 26.04.2012, ceviz (*Juglans regia*) 1(♀) 03.05.2012, 1(♀) 29.05.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D)

Konukçuları ve dağılımı: İlk olarak Orta Anadolu, Marmara ve Karadeniz Bölgesinde (Swirski ve Amitai, 1982, Düzgüneş ve Kılıç 1983, Şekeroğlu 1984) saptanmış, daha sonra çeşitli bölgelerde elma, fındık, armut, turuncgil ve asmalarda (Çobanoğlu 1989, Yanar ve Ecevit, 2005), Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerinde pek çok bitkide fitofag akarlarla birlikte bulunduğu bildirilmiş (Çobanoğlu, 2004), akçaağaçta (Yeşilayer 2009), sert çekirdekli meyve ağaçlarında da tespit edilmiştir (Erdoğan 2013, Kılıç ve ark. 2019).

Diğer bazı konukçuları; *Acer* sp., *Aesculus hippocastanum*, *Campanula* sp., *Citrus* spp., *Convolvulus* sp., *Cornus mas*, *C.avellana*, *Crataegus* sp., *C. oblonga*, *Elaeagnus* sp., *Eriobotrya japonica*, *Ficus carica*, *Fragaria vesca*, *J. regia*, *M. communis*, *Malus floribunda*, *Morus alba*, *Platanus* sp., *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *P. domestica*, *P.persica*, *Punica* sp., *P.communis*, *Rhamnus* sp., *Ribes* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *S.ebulus*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus campestris*, *Ulmus* sp., *Viburnum opulus*, *Vitis vinifera* (Alaoğlu, 1996, Çobanoğlu 1991, 1993a, 2004, Incekulak and Ecevit 2002, Kasap ve Çobanoğlu, 2009, Kumral ve Kovancı, 2007, Ozman ve Çobanoğlu, 2001, Faraji ve ark, 2011).

Akarın Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Burdur, Bursa, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkâri, İçel, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Tokat, Van Gölü çevresi, Yalova illerinde de bulunduğu bildirilmektedir (Faraji ve ark, 2011).

***Phytoseius finitimus* Ribaga, 1904**

İncelenen materyal: Puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 1 (♀) 04.07.2011, 2 (♀) kivi (*Actinidia chinensis*) 12(♀♀) 1(♂) 11.07.2011, ıhlamur (*Tilia tomentosa*) 1 (♀) 12.07.2011, asma (*Clematis vitalba*) 1(♀), süs elması (*Malus floribunda*) 1(♀) 13.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D); dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 2(♀♀) 1 nimf, 40°58'56.06"K 27 °33'59.23"D); gül (*Rosa gallica*) 1(♀), acem borusu (*Campsis radicans*) 12(♀♀) 1(♂) 19.07.2011, ateş Dikeni (*Pyracantha coccinea*) 17(♀) 6(♂♂) 26.05.2012, Akçaağaç (*Acer* sp.) 4(♀♀) 6(♂♂) 16.09.2012 (40°59'8.10"K 27°34'37.26"D); asma (*Clematis vitalba*) 6(♀♀) 1(♂) 1 nimf 26.04.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D)

Konukçuları ve dağılımı: Bu tür Amerika, Kuzey ve Orta Avrupa ile Akdeniz ülkelerinde çeşitli konukçularda (Jeppson ve ark. 1975), Ankara'da elma (Çobanoğlu 2004), Hakkari'de gülden (Kasap ve Çobanoğlu 2009), İstanbul'da gürgen ve servide (Yeşilayer, 2009), Tekirdağ'da erik, vişne ve kiraz (Kılıç ve ark. 2019), Ordu'da erik, kiraz ve şeftali ağaçlarında (Altunç ve Akyazı, 2019), Diyarbakır'da 26 konukçuda (Miroğlu ve Çıkman, 2022) tespit edilmiştir.

Akarın bulunduğu diğer konukçu bitki türlerinden bazıları *Clematis vitalba*, *C.mas*, *C.avellana*, *C.vulgaris*, *F.carica*, *M.communis*, *Morus nigra*, *Prunus communis*, *P.domestica*, *Prunus spinosa*, *S.melongena*, *Ulmus campestris*, *Vitis vinifera* gibi bitkilerdir (Faraji ve ark., 2011).

Adana, Adapazarı, Amasya, Antalya, Amasya, Aydın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, İçel, Isparta, İzmir, Kastamonu, Konya, Muğla, Niğde, Rize, Tekirdağ, Tokat illerinde Alaoğlu (1996), Çakmak ve Aksit (2003), Çobanoğlu (1989a, b, 1991, 1991-1992), Düzgüneş ve Kılıç (1983), Gençer ve ark., (2002), Güven ve ark., 1999, Incekulak ve Ecevit (2002), Kasap ve Çobanoğlu (2009), Kumral ve Kovancı (2007), Ozman ve Çobanoğlu (2001), Sekeroğlu (1984) tarafından da tespit edilmiştir.

***Typhlodromus athiasea* Porath and Swirski, 1965**

İncelenen materyal: Akçaağaç (*Acer* sp) 1(♀) 04.07.2011, mazı (*Biota orientalis*) 2(♀♀) 1(♂) 07.07.2011, (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D); göknar (*Abies* sp) 1(♀), süs elması (*Malus floribunda*) 1(♀) 13.07.2011 (40°58'35.08"K 27°30'55.56"D); mazı (*Biota orientalis*) 1(♀) 04.08.2012 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D); mazı (*Biota orientalis*) 3(♀), köpek üzümü (*Solanum nigrum*) 3(♀) (40°58'37.84"K 27°31'4.16"D)

Konukçuları ve dağılımı: İlk olarak McMurty (1977) tarafından Antalya'da turuncgillerde saptanmıştır. İstanbul yeşil alanlarında Phytoseiid akarlar arasında en yaygın tür olarak ve 10 farklı konukçuda kaydedilmiştir (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2009).

Ayrıca Adana, Antalya, Aydın, Bursa, İçel, İzmir, Manisa, Muğla illerinde, *Citrus* spp., *C.oblonga*, *F.ananassa*, *M.communis*, *O.europaea*, *Pinus* sp., *P.avium*, *P.domestica*, *P.persica*, *P.communis*, *V.vinifera* gibi konukçularda çeşitli araştırmacılar tarafından varlığı bildirilmiştir (Çakmak ve ark., 2003), Çobanoğlu, 1989b), Güven ve ark., 1999, Kumral ve Kovancı, 2007), Kumral ve ark., 2010, Madanlar, 1991, Sekeroğlu (1984), Faraji ve ark., 2011).

***Amblyseius andersoni* Chant 1957**

İncelenen materyal: Puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 1(♀) 12.07.2011 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D).

Konukçuları ve dağılımı: *A.andersoni* ilk olarak Marmara, Karadeniz, Akdeniz Bölgelerinde saptanmış (Şekeroğlu, 1984, Çobanoğlu 1989, 1991, 1992) *Eriophyes* sp. ve *Panonychus ulmi* ile de beraber tespit edilmiştir (Çobanoğlu 1993a), Tekirdağ, Edirne, Kırklareli illerinde kayın, fındık, ceviz, *Convolvulus*, mürver gibi bitkilerde (Çobanoğlu 2004), Bartın'da *Pinus nigra*'da (Bayram and Çobanoğlu (2007) kartopu ve gürgende (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2009), vişne, şeftali, erik, kiraz, kayısı ve mahlepte (Erdoğan 2013) rastlanılmıştır.

Diğer konukçuları *Citrus* spp., *Convolvulus* sp., *Cydonia oblonga*, *Fagus orientalis*, *Fragaria ananassa*, *Lycopersicum esculentum*, *Malus communis*, *Populus canadensis*, *Prunus* sp., *Pyracantha* sp., *Pyrus communis*, *Rubus idaeus*, *Solanum nigrum*, *Tilia* türleri olup Adana, Adapazarı, Antalya, Bolu, Bursa, Giresun, Hatay, Rize, Sakarya, Trabzon illerinde de tespit edilmiştir (Faraji ve ark, 2011).

***Paraseiulus triporus* Chant and Yoshida-Shaul, 1982**

İncelenen materyal: Dut (*Morus nigra*) 1(♀) 23.09.2011 (40°59'37.59"K 27°34'50.12"D)

Konukçuları ve dağılımı: Ülkemizde ilk kez Tekirdağ'da ayva ve kızılıcıkta, Edirne'de ayva ve elmada kayıt edilmiştir (Çobanoğlu 2004), Bursa'da erik ve şeftalide, Sivas'ta armut ve elmada, Tokat'ta erik, vişne ve kiraz yapraklarında bulunmuştur (Kumral 2005, Özsayın 2012, Erdoğan 2013).

Bursa, Edirne, Tekirdağ, Van illerinde *C.vulgaris*, *M.communis*, *P.avium*, *P.domestica*, *P.persica*'da saptandığı bildirilmektedir (Kasap ve Çobanoğlu, 2007, Kumral ve Kovancı, 2007, Faraji ve ark, 2011).

***Paraseiulus soleiger* (Ribaga 1904)**

İncelenen materyal: At kestanesi (*Aesculus hippocastanum*) 1(♀) 14.07.2011 (40°59'1.14"K 27°34' 3.82"D).

Konukçuları ve dağılımı: Bursa'da Ulmus türlerinde (Çobanoğlu 2004), yine Bursa'da erik ve şeftalide (Kumral 2005), Tokat'ta erik, vişne ve mahlepte (Erdoğan 2013), Erzurum'da *Salix* türlerinde tespit edilmiştir (Çobanoğlu ve ark, 2020).

Akar ayrıca Adana, Ankara, Amasya, Burdur, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kastamonu, Konya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Tekirdağ, Van Gölü çevresinde tespit edilmiştir (Faraji ve ark., 2011).

Familiya: Ascidae

Ascidae familyası predatör olarak toprak, bitki, kültür mantarları ve depolanmış ürünlerde bulubur. Bazı türleri nematodlar üzerinde predatör olarak belirlenmiştir (Çobanoğlu 2001).

***Blattisocius tarsalis* Berlese, 1918**

İncelenen materyal: Puro ağacı (*Catalpa bignonioides*) 1(♀) 12.07.2011 ve süs elması (*Malus floribunda*) 1(♀) 13.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D) tespit edilmiştir

Konukçuları ve dağılımı: Bu türe İstanbul'da kara çamda da rastlanmıştır (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2009).

Familiya: Acaridae

Bu familiya dünya üzerine yayılmış oldukça geniş bir familyadır ve 400 den fazla tür içerir (Hughes, 1976)

***Tyrophagus putrescentiae* Schrank, 1781**

İncelenen materyal: İhlamur (*Tilia tomentosa*) 1(♀) 04.07.2011, diş budak (*Fraxinus excelsior*) 1(♀) 23.09.2011 (40°59'34.08"K 27°35'2.03"D); asma (*Clematis vitalba*) 1(♀) 07.07.2011 (40°59'24.24"K 27°36'20.13"D); gül (*Rosa gallica*) 1(♀) 14.07.2011 (40°58'42.76"K 27°30'41.46"D)

Konukçuları ve dağılımı: Ülkemizde ilk olarak kuru incirlerde kayıt edilmiş, İzmir, Malatya, Elazığ ve Tekirdağ illerinde un ve undan mamül ürünler ve kuru meyvelerde saptanmıştır (Özer ve ark. 1986, Çobanoğlu 2008, Kılıç ve Toros 2000). Depolanmış ürünler dışında elma, armut, kiraz, ayva, şeftali ve erik ağaçlarında (Kumral 2005), süs bitkileri ve çok yıllık çalimsı bitkilerde (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2009), elma (Yanar ve Ecevit 2005) şeftali, vişne, kiraz, kayısı ve mahlepte tespit edilmiştir (Erdoğan 2013).

Familiya: Tydeidae

Tüm dünyada yayılma özelliği gösteren ve yosun, liken, bitki yaprakları üzerinde, humus, toprak, bitki artıkları ve depolanmış ürünlerde bulunan akarlardır (Baker 1965). Küçük böcekler ve akarlar ile bunların yumurtalarıyla beslenen türlerin yanı sıra bitki, fungus, tatlımsı ve çürümekte olan maddelerle beslenen türleri de bulunmaktadır (Jeppson ve ark. 1975).

Tydeus caudatus Duges, 1834

İncelenen materyal: Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 2(♀♀) (40°58'32.07"K 27°30'59.79"D)

Konukçuları ve dağılımı: Adana, İzmir ve Trakya'da (Düzgüneş 1977, Madanlar 1991, Cobanoğlu ve Kazmierski 1999) tespit edilmiştir.

Tydeus californicus Banks, 1904

İncelenen materyal: Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) 1(♀) 14.07.2011 (40°58'21.42"K 27°30'29.80"D); 1(♀) 18.07.2011, 16(♀♀) 19.07.2011 (40°58'32.07"K 27°30'59.79"D); Akçaağaç (*Acer* sp.) 4(♀♀) 02.10.2011, acem borusu (*Campsis radicans*) 1(♀) 07.07.2012 (40°58'49.04"K 27°31'48.04"D)

Konukçuları ve dağılımı: Fındık (Akyazı, 2003) ve zeytin bahçelerinde (Kumral ve Kovancı 2004), incir, söğüt, gürgen ve karaağaç (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2009), sert çekirdeklielerde (Kılıç ve ark. 2019), *Salix* sp., *Malus cronaria* (Cobanoğlu ve ark, 2020) üzerinde saptanmıştır.

4. Sonuç

Tekirdağ ili merkezinde park, bahçeler ve yeşil alanlarda yapılan sürveylerde 29 familyaya ait 47, süs bitkisi ve çok yıllık çalimsı bitkiden 274 adet örnek toplamış ve bu örneklerin 144'nünde akar tespit edilmiştir.

Toplanan bitki örneklerinden 631 akar bireyi elde edilmiş bu bireylerin 562'si dişi, 55'i erkek ve 14'ü nimf olarak saptanmıştır. Tespit edilen akar popülasyonlarında dişi bireyler erkek bireylere oranla oldukça yüksek olarak bulunmuştur.

Tespit edilen akarların 272'si zararlı akar faunasına aittir. Zararlı türler arasında *Tetranychus urticae* en sık görülen tür olurken en çok kral ağacı ve gülden rastlanmıştır. *Panonychus ulmi*'nin ise sadece 1 bireyi saptanmıştır. Tenuipalpidae familyasından 7 zararlı tür tespit edilmiştir. Ateş dikeninde tespit ettiğimiz Tenuipalpid akar türlerinden *C.pennasitesus* ve *C. irani* ülkemize ilk kayıt olarak geçmiştir (Cobanoğlu ve ark, 2020).

Phytoseiid akarların tespit edildiği ve listelendiği Tekirdağ ilindeki türleri de kapsayan ayrıntılı çalışmalara (Cobanoğlu, 2004, Farajı ve ark, 2011) ek olarak bizim çalışmamızda da önemli avcı akar türleri saptanmıştır. *Kampimadromus aberrans* (172), *Euseius finlandicus* (61), *Phytoseius finitimus* (59) rastlanılan avcı akar türleridir. *K. aberrans*'in, dişbudak, puro ağacı, ihlamur ve at kestanesi ağaçlarında yoğun olarak kolonize olduğu saptanmıştır.

Araştırmamızda incelenen 47 bitki türü arasında akarların en çok tercih ettikleri konukçu bitkiler dişbudak (*Fraxinus excelsior*), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*) ve gül (*Rosa* sp.) olarak saptanmıştır.

Bu çalışma ile Tekirdağ ili merkezindeki park ve yeşil alanlarda bulunan ağaçlar, çalimsı bitkiler ve süs bitkilerinde zararlı ve faydalı olan akar faunası hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olunmuş ve türlerin konukçuları ve en çok tercih ettikleri bitkiler tespit edilmiştir. Araştırmada faydalı akarların dikkat çekici oranda bulunması zararlı türlerin biyolojik mücadele ile baskı altına alınabilmesi için umutvar görünmektedir.

Zararlı akarların kontrolünde avcı akarların popülasyonlarının korunması öncelik taşınmalıdır. Doğadaki dengenin faydalı canlılar lehine çevrilebilmesi bilinçsiz ve gereksiz ilaç kullanımından kaçınılması ile gerçekleştirilebilir. Halka açık yerlerde biyolojik mücadele uygulamalarının yapılması güvenli ve çevreci bir yaklaşımdır. Ayrıca süs bitkilerinin yetiştirildiği yerlerde akarların yurtiçi ve yurtdışına transferlerinde karantina önlemlerine dikkat edilmesi gerekmektedir (Yeşilayer ve Çobanoğlu 2010).

İleride yapılacak çalışmalarda bu çalışmada tespit edilen avcı türler ile zararlı türler arasındaki ilişkilerin ayrıntılı olarak araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından NKUBAP.00.24.YL.12.06 Nolu Yüksek Lisans Projesi olarak desteklenmiştir.

Kaynakça

- Akyazı F (2003). *Samsun, Ordu ve Giresun İllerinde Fındık Bahçelerinde Görülen Akar Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 82 s.
- Alaoğlu Ö (1996). Erzurum ve Erzincan İllerinde Phytoseiidae (Acarina) Faunası Üzerinde Çalışmalar. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (11): 7-14.
- Altunç, YE ve Akyazı, R (2019). Ordu ilinde sert çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan akar türleri. Anadolu Tarım Bilim. Derg. 34:18-34
- Arutunjan, E. S. (1977). Key to phytoseiid mites of agricultural crops in the Armenian USSR. Publishing House of the Academy of Sciences, Armenian SSR, Erevan, 112 pp.
- Baker EW, Wharton GW (1952). An Introduction to Acarology. The Macmillan Company, New York. 439 s.
- Baker EW (1965). The Genus *Tydeus*: Subgenera and Species Groups With Description of New Species (Acarina: Tydeidae). Annals of the Entomological Society of America, 63 (1): 163-177.
- Barbar Z, Tixier MS, Cheval B (2005). Diversity Phytoseiid Mites in Uncultivated Areas Adjacent to Vineyards. Acarologia Vol 45No: 2-3 pp, 145-154.
- Bayram S, Çobanoğlu S (2007). Mite Fauna (Acari; Prostigmata, Mesostigmata, Astigmata) of Coniferous Plants in Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 31 (4): 279-290.
- Beglyarov, G. A. (1981). Keys to the determination of phytoseiid mites of the U.S.S.R. Information, Bulletin, Internal Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants, East Palaearctic Section, 2(1): 97 pp.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning. 68:129-138.
- Chant, D. A. and E. Yoshida-Shaul. (1987). A world review of the soleiger species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae). Canadian Journal Zoology 65: 1770-1804.
- Çakmak, İ ve Akşit, T, 2003. Aydın ilinde incir ağaçlarında zararlı akar türleri, doğal düşmanları ve önemlilerinin populasyon değişimleri üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 27 (1) : 27-38.
- Çobanoğlu, S. (1989a). Determination of the phytoseiid (Acarina: Mesostigmata) species from vegetable growing areas of Antalya. Bitki Koruma Bülteni. 29: 47-64
- Çobanoğlu, S. (1989b). Some phytoseiid mite species (Acarina, Phytoseiidae) determined in citrus orchards in some regions of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi. 13: 163-178
- Çobanoğlu, S. (1989c). Three new predatory mite species (Acari, Phytoseiidae) for Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi 13: 229-238
- Çobanoğlu, S. (1991). The distribution of phytoseiid species (Acari: Phytoseiidae) in important apple growing areas of Turkey. pp. 565-570. In: F., Dusbabek and V.V. Bukva (Eds.). Modern Acarology. Academia. Vol. 1. Prague and SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands.
- Çobanoğlu, S. 1991-1992. An annotated list of mites on hazel of Turkey. Isr. J. Entomol. 25-26: 35-40.
- Çobanoğlu S (1993a). Türkiye'nin Önemli Bölgelerinde Bulunan Phytoseiidae (Parasitiformis) Türleri Üzerinde Sistemik Çalışmalar I. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17 (2): 41-44.
- Çobanoğlu S (1993b). Türkiye'nin Önemli Bölgelerinde Bulunan Phytoseiidae (Parasitiformis) Türleri Üzerinde Sistemik Çalışmalar II. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17 (2): 99-106.
- Çobanoğlu S (1993c). Türkiye'nin Önemli Bölgelerinde Bulunan Phytoseiidae (Parasitiformis) Türleri Üzerinde Sistemik Çalışmalar III. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17 (3): 175-192.
- Çobanoğlu, S (1997). New phytoseiid mites (Acarina: Mesostigmata) for Turkish fauna. Turk. J. Agric. For. 21: 361-370.
- Çobanoğlu, S (2002). *Amblyseius astutus* (Beglarov, 1960) (Acarina: Phytoseiidae), a new record for the predatory mite of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi. 26: 115-120.
- Çobanoğlu S (2004). New Phytoseiid Mites (Mesostigmata: Phytoseiidae) of Turkey. Israel Journal of Entomology, Vol. 34: 38-107.
- Çobanoğlu S (2008). Mites (Acari) Associated with Stored Apricots in Malatya, Elazığ and İzmir Provinces of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 2008, 32 (1):3-20.
- Çobanoğlu S ve Bayram Ş (1999). Mite Species Associated With Cultivated and Wild Rose Plants in Çamlıdere. Entomologist's Monthly Magazine, Turkey, 135:245-248.
- Çobanoğlu S ve Kazmierski A (1999). Tydeidae ve Stigmaidae (Acarina; Prostigmata) From Orchards, Trees and Shrubs in Turkey. Biological Bulletin of Ponzan, 36 (1): 71-82, 1999.
- Çobanoğlu, S. and. Ozman. S. K (2002). Beneficial mite species of hazelnut orchard ecosystems from the Black Sea Region of Turkey. Proceedings of the 2nd meeting WG 4: Bio-Control of Arthropod Pests in the Stored Products; 30-31 May 2002; Prague. pp. 91-99.

- Çobanoğlu, S., C. Uysal and E. Okten. 2003. The complex of the beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara, Turkey. Entomol. Mon. Mag. 139: 7–12.
- Çobanoğlu S, Ueckermann EA, Kumral NA. (2015). A new *Tetranychus* Dufour (Acari: Tetranychidae) associated with Solanaceae from Turkey. Turkish Journal of Zoology 39:565–570.
- Çobanoğlu; S, E. A. Ueckermann, Sağlam H. D. (2016) The Tenuipalpidae of Turkey, with a key to species (Acari: Trombidiformes). Zootaxa 4097 (2): 151–186.
- Cobanoğlu, S, Erdogan, T and Kilic, N, (2019). Four new flat mite records for the mite fauna of Turkey (Acari: Tenuipalpidae). International Journal of Acarology. 45 (3) 159–175
- Çobanoğlu, S, Akçakoyunluoğlu, K ve Çalmaşur, Ö (2020). Mite Diversity (Acari) from Ornamental Plants in Erzurum in Turkey. Tarım Bilimleri Dergisi. 26(2) :236-245.
- Düzgüneş Z (1954). Orta Anadolu Meyve Ağaçlarına Zarar Veren Tetranychidae Familyası Türleri Üzerinde Sistematik ve Biyolojik Çalışmalar ve Mücadele Denemeleri. Ziraat Vekaleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü, 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 Sayed familyasi türleri üzerinde incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yilligi, 15 (3), 120–148.
- Düzgüneş Z (1977). Çukurova’da Çeşitli Kültür Bitkilerinde Zarar Veren Akarlar ve Mücadeleleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 100, 25 s.
- Düzgüneş Z, (1980). Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskopik Preparatlarının Hazırlanması. Ziraat Mücadele ve Ziraat Karantina Genel Müdürlüğü Matbaa Şubesi Müdürlüğü, Ankara, 77 s.
- Düzgüneş Z ve 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. Doğa Bilim Dergisi, 8: 193-205.
- Ehara S (1962). Tetranychoid Mites of Conifers in Hokkaido. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 6, Zool., 15: 157-177.
- Elma F.N ve Alaoglu Ö (2008). Konya İlinde Peyzaj Alanlarındaki Ağaç ve Çalılarda Bulunan Zararlı Akar Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 32 (2): 115-129.
- Erdoğan H (2013). Tokat İlinde Taş Çekirdekli Meyvelerde Bulunan Akar Türlerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Sonuç Raporu, Proje No: 2010/102.
- Faraji F, Çobanoğlu S, Çakmak İ (2011). A checklist and a key for the Phytoseiidae species of Turkey with two new species records (Acari: Mesostigmata). International Journal of Acarology 37: 221-243.
- Gençer, N. S., Coşkunç., K. S ve Kumral, N. A. (2002). Studies on fig mites and their natural enemies on Bursa Siyahı fig in Bursa province. Türkiye Entomoloji Dergisi 26: 229–239.
- Göven, M. A., Çobanoğlu, S, Güven, B ve M. Topuz. (1999). Investigations on the fauna of phytoseiid mites on vineyards in Aegean Region. Proceedings of the 4th Turkish National Congress of Biological Control; Adana. pp. 491–500
- Hatzinikolis E N, Emmanouel N.G. (1987). A revision of genus *Cenopalpus* in Greece (Acarina: Tenuipalpidae). Entomologia Hellenica. 5:13–26.
- Hughes, A.M. 1976. The Mites of Stored Food and Houses. Ministry of Agric, Fisheries and Food Techn. Bull. 9 London, 400 s.
- İncekulak R, Ecevit O (2002). Amasya Elma Bahçelerinde Bulunan Akar Türleri ve Populasyon Dinamiklerinin Belirlenmesi. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirimleri, 297-314.
- Jeppson L. R, Keifer H.H, Baker EW (1975). Mites Injurious to Economic Plants. University of California Press, 614 s.
- Kabicek J (2008). Cohabitation and Intraleaf Distribution of Phytoseiid Mites (Acari; Phytoseiidae) on Leaves of *Corylus avellana*. Plant Protect. Sci. Vol. 44, No. 1:32-36.
- Kamali, K., Ostovan, H., Atamehr, A. (2001) A catalogue of mites and Tick (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific Publication Center, Tehran, 192 pp.
- Kasap, I. and S. Çobanoğlu. (2009). Phytoseiid mites of Hakkâri province, with *Typhlodromus (Anthoseius) tamaricis* Kolodochka, 1982 (Acari:Phytoseiidae), a new record for the predatory mite fauna of Turkey. Turk. J. Zool. 32: 301–308.
- Kasap İ, Çobanoğlu S, Aktuğ Y, Denizhan, E (2004). Van Gölü Çevresinde Elma Bahçelerinde Saptanan Zararlı ve Yararlı Akar Türleri. Bitki Koruma Kongresi, 104. Samsun.
- Kasap, I., R. Atlıhan, M. S. Özgökçe, M. B. Kaydan, E. Polat and A. Yarimbatman. (2007). Harmful and useful mite species determined in the walnut orchards of around Van Lake. Proceedings of the 2nd Plant Protection Congress; Turkey, Isparta. 256 pp.
- Kasap, I. and S. Çobanoğlu. 2007. Mite (Acari) fauna in apple orchards of around the Van Lake basin of Turkey. Turk. Entomol. Derg. 31: 97–109.
- Kasap İ, Çobanoğlu S, Pehlivan S (2013). Çanakkale ve Balıkesir illeri Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçları Ve Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Predatör Akar Türleri. Türk. Biyo. Müc. Derg., 2013, 4 (2), 109-124.

- Khanjani M, Farzan S, Asadi M, Khanjani M. 2013. Checklist of the flat mites (Acari: Trombidiformes: Tenuipalpidae) of Iran. *Persian Journal of Acarology*. 2:235–251. doi:10.22073/pja.v2i2.9957
- Khanjani M, Khanjani M, Saboori AR, Seeman OD. 2012. The false spider mites of the genus *Cenopalpus* Pritchard & Baker (Acari: Tenuipalpidae) from Iran. *Zootaxa*. 3433:1–59.
- Khosrowshahi, M. & 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
- Kılıç N, Toros S (2000). Faunistic Investigation on the Mite Species of Stored Products in Tekirdağ province. XXI. International Congress of Entomology, Brazil, August 20-26. Abstract book I. 12.
- Kılıç, N ve Çobanoğlu, S (2016). Plant parasitic mite species (Acarina:Prostigmata) of pome fruit trees of Tekirdağ-Turkey. 8th Symposium of the European Association of Acarologists (EURAAC) Valencia, Spain, 11th – 15th July 2016, p:83-84
- Kılıç N, Keskin M, Çobanoğlu S (2019). Tekirdağ ilinde bazı sert çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan zararlı ve predatör akar türlerinin belirlenmesi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Bilimsel araştırmalar Projesi, NKÜBAP.0024.AR.15.08. No.lu proje.
- Kropczynska D, Van De Vrie M, Tomczyk A (1985). “Woody Ornamentals, 385-393”. In: *Spider Mites Their Biology, Natural Enemies and Control Volume 1B* (Eds.: W. Hele and M. W. Sabelis)
- Kumral NA (2005). *Bursa İlinde Ilman İklim Meyvelerinde Bulunan Zararlı ve Doğal Düşman Akarların Saptanması ve Panonychus ulmi (Koch)'nin Bazı Pestisidlere Karşı Duyarlılığı Üzerinde Araştırmalar*. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora Tezi), 157 s.
- Kumral, N. A. and B. Kovancı. (2007). The diversity and abundance of mites in agrochemical-free and conventional deciduous fruit orchards of Bursa, Turkey. *Turk. Entomol. Derg.* 31: 83–95.
- Kumral, N. A., H. Susurluk and S. Çobanoğlu. 2010. Interactions among populations of predatory mites and insect and mite pests on olive trees in Turkey. *Internat. J. Acarol.* 36:463–471.
- Kumral N.A ve Çobanoğlu S (2015). The potential of the nightshade plants (Solanaceae) as reservoir plants for pest and predatory mites. *Turkish Journal Of Entomology* 39(1): 91-108
- Kumral N. A ve Çobanoğlu S (2016). The Mite (Acari) biodiversity and population fluctuation of predominant species in eggplant. *Journal of Agricultural Sciences*. 22: 261-274
- Labanowski G, Soika G (2003). Spider Mites (Tetranychidae) Recorded on Ornamental Trees and Shrubs in Nurseries. *Journal of Plant Protection Research*, 23 (2): 105-112.
- Madanlar N (1991). İzmir İlinde Turunçgil Bahçelerinde Bulunan Acarina Türleri ve Populasyon Yoğunlukları Saptanması Üzerine Araştırmalar. E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 258 s.
- McMurty JA (1977). Some Predaceous Mites (Phytoseiidae) on Citrus in the Mediterranean Region. *Entomophaga*, 22 (1): 19-30.
- Migeon, A., Nougier E. and Dorkeld, F. 2011. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. *Trends in Acarology*: 557-560, (<http://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb/>).
- Meyer, M.K.P (1987). African Tetranychidae (Acari: Prostigmata) - with reference to the world genera. *Entomology Memoir*, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa, 69, 1-175.
- Miroğlu, M. S ve Çıkman, E (2022). Hevsel Bahçelerinin (Diyarbakır) faydalı akar faunası. *Bitki Koruma Bülteni* 62 (1) :34-45.
- Özman S K ve Çobanoğlu S (2001). Current status of hazelnut mites in Turkey. *Acta Horticulturae* 556: 479-487
- Özsayın N (2012). *Kelkit Vadisinde Yer Alan Bazı İlçelerde Yumuşak Çekirdekli Meyveler Üzerindeki Akar Türleri*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), 85 s.
- Özer Aİ, Önder P, Sarıbay A, Özkut S, Gündoğdu M, Azeri T, Arıç Y, Demir T, Genç H (1986). Ege Bölgesi İncirlerinde Görülen Hastalık ve Zararlılar ile Savaşım Olanaklarının Saptanması ve Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar, *Doğa Bilim Dergisi*, Tarım ve Ormanlık, 10 (2): 263-277.
- Pritchard AE, Baker EW (1958). The False Spider Mites (Acarina: Tenuipalpidae). *University of California, Publications in Entomology*, 14 (3): 1-274.
- Ripka G (1997). *Aphid and Mite Fauna of Ornamental Trees and Shrubs*. Pro. Dissertations, Budapest, 209 p.
- Rowell, H. J., D. A. Chant, Hansell, R. I. C. (1978). The determination of setal homologies and setal patterns on the dorsal shield in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). *Canadian Entomologist* 110: 859–876.
- Sağlam, H.D ve Çobanoğlu S (2007). Ankara İlinde Park ve Süs Bitkileri Üzerindeki Tenuipalpidae (Acari; Prostigmata) Türlerinin Saptanması. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 2010, 34 (1): 37-52.
- Seeman, O.D, Beard, J.J. (2011). Identification of exotic pest and Australian native and naturalised species of *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae). *Zootaxa*, 2961, 1–72.

- Swirski, E. and Amitai, 1982. Notes on predacious mites (Acarina: Phytoseiidae) from Turkey, with description of the male of *Phytoseius echinus* Wainstein and Arutunjan. Isr. J. Entomol. 16:55–62.
- Şekeroğlu E (1984). Phytoseiid Mites (Acarina: Mesostigmata) of Southern Anatolia, Their Biology and Effectiveness as a Biological Control Agent on Strawberry Plant. Doğa Bilim Dergisi D2, 8 (3): 320-336.
- Şişman, E.E ve Gültürk, P (2014) Tekirdağ Kent Merkezinde Bulunan Parkların Mevcut Durumunun Belirlenmesi ve Öneri Bir Peyzaj Projesinin Hazırlanması. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(2) :98-109.
- Toros S (1992). Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1266, Ders Kitabı, 165 s.
- Tsolakis H, Raguso E, Di Chiara RS (2000). Distribution of Phytoseiid Mites (Parasitiformes; Phytoseiidae) on Hazelnut at Two Different Altitudes in Sicily (Italy) Environmental Entomology, Volume 29, Number 6, December 2000,
- Uçan, M ve Kılıç, N. (2022). Süleymanpaşa İlçesi (Tekirdağ) Badem Ağaçlarında Bulunan Akar Türleri. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 12(3):1292-1305.
- Uysal C, Çobanoğlu S, Ökten ME (2001). Ankara Parklarında Zarar Yapan Tetranychoida (Acarina; Prostigmata) Türleri ve Konukçularının Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 25 (2) 147-160.
- Yanar D ve Ecevit O (2005). Tokat İlinde Elma (*Malus communis*) Bahçelerinde Görülen Bitki Zararlısı ve Predatör Akar Türleri. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi. 20 (1): 18-23.
- Yeşilayer A (2009). *İstanbul İli Yeşil Alanlarında Zararlı Akar Türlerinin Tanımı, Yayılışı, Önemli Türün Populasyon Yoğunluğu ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar*. (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.
- Yeşilayer A ve Çobanoğlu S (2010). Major mite pests of quarantine importance to Turkey International Journal of Acarology. Volume 36., Issue 6. 483-486 p.
- Yeşilayer A, Çobanoğlu S (2011). İstanbul (Türkiye) İli Park ve Süs Bitkilerinde Saptanan Tenuipalpidae (Acari; Prostigmata) Türleri. Bitki Koruma Bülteni 2011, 51 (4): 315-330.
- Yılmaz, R (2006). Tekirdağ Halkının Tasarım Bitkilerine Olan Talebinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1):71-81.
- Yiğit A ve Uygun N (1982). Adana, İçel ve Kahramanmaraş İlleri Elma Bahçelerinde Zararlı ve Yararlı Faunanın Saptanması Üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (4): 63-177.
- Zhang ZQ, Henderson R (2002). Key to Tetranychidae of New Zealand. Landcare Research Private Bag 92170 Auckland New Zealand, 62 p.
- Zhang ZQ (2003). Mites of Greenhouses: Identification, Biology and Control. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK, 244 p.