



Araştırma Makalesi/Research Article

Bayramiç (Çanakkale) İlçesi Elma Bahçelerindeki Yabancı ot ve Yaprakbiti (Aphididae) Türleri Üzerinde Bir Araştırma

Sabriye Şen

Ali Özpınar*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17100 Çanakkale
*Sorumlu yazar: aozpinar@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 08.03.2019

Kabul Tarihi: 24.04.2019

Öz

Bu çalışma 2015 yılı nisan-eylül aylarında Çanakkale ili, Bayramiç ilçesi, Ahmetçeli köyünde bulunan 3 elma bahçesinde yürütülmüştür. Elma bahçelerindeki yabancıot türlerinin tespiti bahçelerin genelinde yapılmıştır. Yabancıot türlerinin bahçelerdeki % kaplama alanı, 1 nolu bahçede 10x4m², 2 ve 3 nolu bahçede ise 3x4m²’lik alanda incelenmiştir. Yaprakbiti türleri ise % kaplama alanı için belirlenen yerlerde ve yanındaki elma ağaçlarının dört yönünde 10 sürgün incelenerek kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda elma bahçelerinde 17 familyaya ait 55 yabancıot türü tespit edilmiştir. En fazla yabancıot tür sayısı Asteraceae (13 tür) ve Poaceae (12 tür) familyasında yer almış ve bunu Fabaceae (6 tür) familyası izlemiştir. Mevsim boyunca en yüksek kaplama alanına ise %69’luk oranla *Medicago polymorpha* L.’nin sahip olduğu görülmüştür. Yabancıot türlerinin %74’ü çift çenekli olup, *Erigeron canadensis* ve *Tribulus terrestris* L. dışındakilerin haziran ayından itibaren varlıklarının sona erdiği gözlenmiştir. Mevsim başında çift çenekli yabancıot türleri ve haziran ayından itibaren de tek çenekli Yabancıotlar hakim duruma geçmiştir. Elma bahçesindeki Yabancıotlar ve elma ağaçlarında; toplam 8 adet yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Bunlardan *Dysaphis devector* (Walk.), *D. plantaginea* (Passerini) ve *Macrosiphum rosae* L. elma (*Malus domestica* L.) ağaçlarında kaydedilmiştir. Diğer 5 türden *Hyperomyzus lactuca* L., *Sonchus asper* (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball. ve *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Sch. Bip.) Greuter üzerinde; *Brachycaudus tragopogonis* Kaltenbach, *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Sch. Bip.) Greuter, üzerinde *Brachycaudus helichrysi* Kaltenbach, *Erigeron canadensis* L. üzerinde *Uroleucon jaceae* L. *Centaurea solstitialis* L. üzerinde ve *Aphis fabae* Scopoli ise *Daucus carota* L. üzerinde ise tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Elma, Yabancıotlar, Yaprakbitleri

A Research on Weeds and Aphids Species in the Apple Orchards of (Çanakkale) Bayramiç District

Abstract

This study has been conducted during the research period from April 2015 to September 2015 in three apple orchards located in Ahmetçeli village of Bayramiç district of Çanakkale province. Identification of weed species in apple orchards has been done throughout the gardens. The % coverage in the garden of weed species was investigated in the area 10x4m² of 1 no orchard, in the area 3x4m² of 2nd and 3rd no orchards. Aphid species were recorded in the places designated for the % coverage and 10 shoots in 4 directions of the apple trees of next to these areas. As a result of 55 weed species belonging to 17 families in apple orchards were determined. The most number of weed species was Asteraceae (13 species), Poaceae (12 species) and Fabaceae (6 species), respectively. The highest percentage of coverage area was *Medicago polymorpha* L. with a rate of 69%. Presence of the weed species, 74% were dicotyledonous, except for *Erigeron canadensis* and *Tribulus terrestris* L., have ended from June. At the beginning of the season, the dicotyledonous weeds and from June the monocotyledonous weeds became dominant. A total of 8 aphids were identified on weeds and apple trees in the apple orchard. *Dysaphis devector* (Walk.), *D. plantaginea* (Passerini) and *Macrosiphum rosae* L. of the aphid species were obtained on the apple trees. Other five species, *Hyperomyzus lactuca* L., on *Sonchus asper* (L.) Hill. subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball. and *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Sch. Bip.) Greuter; *Brachycaudus tragopogonis* Kaltenbach, on *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Sch. Bip.) Greuter, *Brachycaudus helichrysi* Kaltenbach, on *Erigeron canadensis* L. *Uroleucon jaceae* L. on *Centaurea solstitialis* L. and *Aphis fabae* Scopoli on *Daucus carota* L. were recorded.

Keywords: Çanakkale, Apple, Weeds, Aphids



Giriş

Besin değeri yüksek olan elma birçok mineral ve vitamin içermektedir. Taze tüketimi yanında, meyve suyu sanayinde, sirke ve diğer alanlarda da kullanılmaktadır. Ülkemiz, elma üretim miktarı bakımında ilk sıralarda yer almakta olup, Çanakkale ili elma yetiştiriciliği için uygun ekolojik istekleri karşılamaktadır. Özellikle Çanakkale’de Kazdağı’nın sağladığı ekolojik koşullardan dolayı elma üretim alanlarının %74’ü Bayramiç ilçesinde yer almıştır (Anonim, 2015).

Elma yetiştirme periyodunun uzun olması bu dönemde sorun olan hastalık ve zararlıların varlığı, mücadele maliyetini arttırmaktadır. Üretimin devamlılığı açısından ana zararlılardan Elma iç kurdu (*Cydia pomonella* L.) ile mücadele önemlidir. Bu zararlıya karşı kimyasal mücadele uygulama sayısının yüksek olması maliyeti arttırmanın yanında çevre sorunları yaratmaktadır. Bu nedenlerle elma alanlarındaki, uygulama sayısının azaltılması başlıca hedefler arasında yer almaktadır. Bölgemizde elma bahçelerinde erken dönem uygulamaların yaprak bitlerinin (Aphididae) varlığıyla başladığı ve Elma iç kurdunun mücadelesi ile birleştirilerek mevsim sonuna kadar uygulama sayısının artmasına neden olmaktadır.

Elma üretim alanlarında yapılan çalışmalarda farklı yaprakbiti türleri tespit edilmiştir. Bu türlerden en yaygın olanların *Aphis pomi* (Deg.), *Dysaphis devectora* (Walk.) ve *D. plantaginea* (Pass.) olduğu bildirilmiştir (Düzgüneş ve Toros, 1978; Yiğit ve Uygun, 1982; Erol ve Yaşar, 1996; Görür, 2004; Aslan ve Karaca, 2005; Narmanlıoğlu, 2006; Daşcı ve Güçlü, 2008). Bazı Yaprakbiti türlerinin biyolojileri erken dönemde Yabancıotlara bağlı iken, elma zararlısı *D. plantaginea*’da olduğu gibi ilkbaharda birincil konukçusu olan elmada, mevsim içinde de ikincil konukçusu sinirotona (*Plantago* spp.) geçerek gelişmeye devam ettiği ve sonbaharda tekrar elmaya geçerek kışı geçirdiği bilinmektedir (Düzgüneş ve Toros, 1978; Blackman ve Eastop, 1984; Blommers ve ark., 2004; ; Dib ve ark., 2016). İkincil konukçuların enerji kaynağı ve yaz aylarında yüksek sıcaklıkta yaprak bitlerinin yaşam yeri olarak özel mikroklimalar oluşturduğu, böylece bahçelerdeki Yabancıot yoğunluğu sıcak yaz aylarında uygun nem sağlayarak Yaprakbiti popülasyon artışına da neden olduğu bildirilmiştir (Dixon, 1985). Bu durum doğal düşman popülasyonları için de enerji kaynağı olarak görev yapmaktadır. Nitekim elma bahçelerinin tamamen Yabancıottan ari olması halinde de doğal düşmanların etkinliği üzerinde olumsuz sonuçlara sebebiyet verebildiği bildirilmiştir (Swift ve Şekeroğlu, 1972). Dolayısıyla üretim sistemlerinde entegre mücadelenin başarısı her iki durumun dikkate alınmasıyla mümkündür (Atlamaz ve ark., 2007). Diğer taraftan elma bahçelerindeki mevcut Yabancıot türleri ve yaygınlık durumları ile ilgili yapılan çalışmalarda Yabancıot tür ve yoğunluğunun bölgelere göre değiştiği tespit edilmiştir (Yazlık ve Tepe, 2001; Karaca, 2003; Üstüner ve Akyol, 2007; Eşitmez ve Işık, 2016). Elma bahçelerindeki Yabancıot türlerinin farklı olması doğal olarak yaprakbitlerinin yoğunluğunu da etkilemektedir.

Bu nedenle Çanakkale ili Bayramiç ilçesi Ahmetçeli köyü elma bahçelerinde mevcut yabancıot türleri, yaygınlık durumları ve yaprakbiti türleri ile konukçularının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, 2015 yılı nisan-eylül aylarını kapsayan dönemde Çanakkale ili, Bayramiç ilçesi, Ahmetçeli köyünde bulunan, 1 nolu (39°48'34.33"K; 26°29'31.81"D), 2 nolu (39°48'45.23"K; 26°30'12.20"D) ve 3 nolu (39°48'52.31"K; 26°31'00.72"D) üç adet elma bahçesinde yürütülmüştür (Şekil 1). Çalışmanın materyalini bu bahçelerde bulunan yabancıot türleri ile yabancıotlar ve elma ağaçlarında tespit edilen yaprak bitleri oluşturmuştur.

Uygulama bahçelerinin genel özellikleri

Bahçeler damla sulama yöntemiyle sulanmaktadır. Ana yol kenarında yer alan 1 nolu (7 da) bahçe Pink Lady, Golden Delicious, Gala; 2 nolu bahçe (8 da) Granny Smith ve 3 nolu bahçe (4 da) ise Golden Delicious ile Red Delicious elma çeşidi ile tesis edilmiştir. 1 nolu bahçede kenardan itibaren 2 elma sırasında herhangi bir işlem yapılmamıştır. Bahçenin geriye kalan bölümünde ve diğer bahçelerde yapılan işlemler Çizelge 1’de verilmiştir. Yabancıotlarla mücadelede belirtilen tarihlerde her üç bahçede bir kez Glyphosate isopropyl amin tuzu 480/L kullanılmıştır. Ayrıca farklı tarihlerde patlatma, çizel ve tırmıkla toprak işleme ile ot biçme gibi uygulamalarla yabancıot mücadelesi yapılmıştır. Bahçelerde yapılan bu uygulamalar birbirinden farklı olup, üreticilere bırakılmıştır. Zararlılara karşı insektisitler ve uygulama tarihleri de biri birinden farklıdır.

Elma bahçelerinde yabancıot türleri ve yoğunluklarının belirlenmesi

Elma bahçelerindeki yabancıot türlerinin tespiti için 12.04.2015-10.09.2015 tarihleri arasında, köşegenler doğrultusunda farklı elma sıralarına denk gelecek şekilde 4 m²'lik parseller belirlenmiştir.



Şekil 1. Çalışmanın yürütüldüğü Bayramiç (Çanakkale) ilçesi Ahmetçeli köyündeki elma bahçelerinin konumları

Çizelge 1. Ahmetçeli köyü örnekleme bahçelerinde yapılan uygulama ve işlemler

1 nolu bahçe		2 nolu bahçe		3 nolu bahçe	
Tarih	Uygulamalar	Tarih	Uygulamalar	Tarih	Uygulamalar
16.5.15	Glyphosate isopropyl	27.3.15	Sıra arası çapalama	19.4.15	Tırmık yapılmış
21.5.15	Chlorpyrifos ethyl 480gr/l	12.4.15	Patlatma	30.4.15	Elma tacı çapalandı
30.5.15	Chlorpyrifos ethyl 200gr/l	19.4.15	Thiacloprid 240 gr/l Çizel ile toprak işleme	5.5.15	Imidacloprid 350gr/l
10.6.15	Patlama yapıldı.	01.5.15	Imidacloprid 350gr/l	10.5.15	Glyphosate isopropyl
25.6.15	Diflubenzuron %25	11.5.15	Sıra arası çapalaması	17.5.15	Tırmık yapıldı
01.7.15	Imidacloprid 350 gr/l	21.6.15	Glyphosate isopropyl	30.5.15	Thiacloprid 240 gr/l
15.7.15	Chlorpyrifos ethyl 480gr/l	22.5.15	Thiacloprid 240 gr/l	10.7.15	Thiacloprid 240 gr/l
06.8.15	Lambda cyhalothrin 50 gr/l	23.5.15	Sıra arası çapalaması	11.7.15	Sıra arası otlar biçildi
		08.6.15	Imidacloprid 350gr/l	21.7.15	Diflubenzuron 480gr/l.
		24.6.15	Thiacloprid 240 gr/l		
		05.7.15	Sıra arası tırmık		
		20.7.15	Thiacloprid 240 gr/l		
		16.8.15	Diflubenzuron		

Bir nolu bahçede 2 adeti ilaçsız ve 8 adeti ilaçlı olmak üzere 10 parselde; 2 ve 3 nolu bahçelerde ise 3'er parseldeki Yabancıotlar sayılmıştır (Arıkan ve ark., 2015). Örnekleme haftada bir kez yapılmış ve çiçek açmış olan yabancıotlar yöntemine uygun olarak buradan alınarak tür teşhisi için herbaryum yapmak üzere laboratuvara götürülmüş ve teşhise hazır hale getirilmiştir. Herbaryum haline getirilen yabancıotların teşhisi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Herbaryum Vasküler Bitki Sistematiği ve Filogenesi Araştırma Laboratuvarında Dr. Ersin Karabacak tarafından yapılmıştır.

Elma bahçelerinde yabancıot türleri ve yoğunluklarının belirlenmesi

Elma bahçelerindeki yabancıot türlerinin tespiti için 12.04.2015-10.09.2015 tarihleri arasında, köşegenler doğrultusunda farklı elma sıralarına denk gelecek şekilde 4 m²'lik parseller belirlenmiştir. Bir nolu bahçede 2 adeti ilaçsız ve 8 adeti ilaçlı olmak üzere 10 parselde; 2 ve 3 nolu bahçelerde ise 3'er parseldeki yabancıotlar sayılmıştır (Arıkan ve ark., 2015). Örnekleme haftada bir kez yapılmış ve çiçek açmış olan yabancıotlar yöntemine uygun olarak buradan alınarak tür teşhisi için herbaryum



yapmak üzere laboratuvara götürülmüş ve teşhise hazır hale getirilmiştir. Herbaryum haline getirilen yabancıotların teşhisi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Herbaryum Vasküler Bitki Sistematiği ve Filogenesi Araştırma Laboratuvarında Dr. Ersin Karabacak tarafından yapılmıştır. Yabancıot türlerinin kaplama alanı (%) ise her örnekleme tarihinde sayım yapılan parseller dörde bölünerek bu parsellerdeki yabancıotların yoğunlukları belirlenmiştir. Elde edilen bulguların ortalamaları grafik haline getirilerek yabancıotların kapladığı alana göre mevsimsel değişimleri ortaya çıkarılmıştır. Mevsim boyunca her yabancıot türü için elde edilen ortalama kaplama alanının toplamından da o türün bahçedeki kaplama yüzdeleri bulunmuştur. Ayrıca 1 nolu bahçede 2 adet ilaçlı ve 8 adet ilaçsız parseldeki yabancıotların mevsim boyunca ortalama kaplama alanı (%) karşılaştırılmıştır.

Elma bahçelerindeki yaprakbiti (Aphididae) türlerinin belirlenmesi

Elma bahçelerindeki yaprak bitlerinin varlığı % kaplama alanı için belirlenen yerdeki yabancıotlar ve bu alanın yakınındaki elma ağaçlarında ağacın 4 yönünde 10 sürgünde sayım yapılarak belirlenmiştir. Sayım sırasında yaprak bitlerinin kanatlı ve kanatsız formlarından örnekler alınarak %70'lik etil alkol bulan ependorf tüplerinde Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Entomoloji Laboratuvarında teşhis edilmesi için hazır hale getirilmiştir. Yaprakbiti türlerinin preparatı Araştırma Görevlisi Şahin Kök tarafından hazırlanarak teşhisi Dr. Işıl Özdemir'e yaptırılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Elma bahçelerinde tespit edilen yabancıot türleri ve familyalara dağılımı

Örnekleme yapılan Bayramiç (Ahmetçeli köyü) ilçesi elma bahçelerinde 17 familyaya ait toplam 55 adet yabancıot türü tespit edilmiştir (Çizelge 2).

En fazla yabancıot tür sayısı 13 adetle Asteraceae (Compositae) familyasında yer alırken, bunu 12 yabancıot türü ile Poaceae familyası izlemiştir. Barındırdığı yabancıot tür sayısı bakımında bunları 7 tür ile Fabaceae ve 6 tür ile Geraniaceae familyası izlemiştir. Yazlık ve Tepe (2001) Van ilinde elma bahçelerinde 28 familyaya ait 82 yabancıot türü tespit etmişler ve bu türlerin %18'i Asteraceae, %12'si Fabaceae ve %11 ile Poaceae familyasının izlediğini bildirmişler. Eşitmez ve Işık, (2016) Kayseri'de elma bahçelerinde 129 adet yabancıot türü tespit edilmiş olup, bu türlerin en fazla sırasıyla Asteraceae (21), Poaceae (15) ve Brassicaceae (13) familyalarına ait olduğunu belirlemişler. Karaca (2003) Karaman ili elma bahçelerinde 31 familyaya ait 109 tür saptamıştır. Recasens ve Conesa (1992) İspanyada elmayı da içeren meyve bahçelerinde 36 farklı familyaya ait 211 yabancıot türü saptamışlar. Portekiz'de yapılan bir çalışmada ise tespit edilen yabancıot türlerinin %18,9 Asteraceae, %14, Poaceae ve bunu %10,5 ile Fabaceae izlediğini bildirmişler (Vascanelos ve ark., 1994). Önemli familyalar yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan bu çalışmada tespit edilen yabancıot türlerin yer aldığı familyalardan 13'ü çift çenekli, (Dicotyledonae) ve dördü ise tek çenekli, (Monokotyledonae) yabancıot türlerini içermektedir. Toplam 55 adet yabancıot türünün % 74'ü çift çenekli türlerden oluşmuştur. Yazlık ve Tepe (2001) ise Van ili elma alanlarında tespit ettiği yabancıot türlerinin 11 âdeti tek çenekli ve 70 âdetinin de çift çenekli olduğunu bildirmiştir. Eşitmez ve Işık, (2016) ise benzer şekilde Kayseri elma bahçelerinde tespit ettiği türlerin 113'ü çift çenekli ve 16'sı tek çenekli olduğu belirlenmiştir. Üstüner ve Akyol (2007), Niğde ili elma bahçelerinde 28 farklı familyada yer alan 87 yabancıot türünü belirlemiş olup, bu türlerin 11'i tek çenekli ve 75 adeti ise çift çenekli olduğunu bildirmişler. Bu çalışmalarda tespit edilen yabancıotların botanik özellikleri esas alındığında, oransal olarak elde ettiğimiz sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 2. Bayramiç ilçesi (Ahmetçeli köyü) elma bahçelerinde tespit edilen yabancıot türleri

Familya	Bilimsel adı	Türkçe adı*	Elma bahçeleri		
			1 no	2 no	3 no
Dicotyledoneae (Çiftçenekli)					
Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan otu	-	-	+
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Çoban çökerten	+	-	-
Apiaceae	<i>Ammi visnaga</i> (L.)	Hıltan	+	-	-
"	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	-	-	+
"	<i>Heracleum</i> sp.	Öğrek otu	+	-	-
Asteraceae	<i>Anthemis</i> sp.	Papatya	+	-	+
"	<i>Anthemis cretica</i> L.	Dağ papatyası	-	+	-
"	<i>Asteraceae</i> sp.	Papatyagiller	+	-	-



	“	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Soymaç	-	-	+
	“	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Çakırdikeni	+	-	+
	“	<i>Crepis</i> spp.	Kıskı	+	-	-
	“	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Kanada şifa otu	+	-	+
	“	<i>Senecio</i> sp.	Kanarya otu	-	+	-
	“	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.)	Gevirtlek	+	-	+
	“	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Eşek gevreği	+	-	-
	“	<i>Taraxacum</i> sp.	Karahindiba	+	-	-
	“	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>longirostris</i> (Sch.)	Helevan	+	-	-
	“	<i>Tripleurospermum</i> sp.	Akpapatya	-	+	-
Brassicaceae		<i>Brassicaceae</i> spp.	Lahanagiller	-	+	+
	“	<i>Calepina irregularis</i> (Asso.)	Top hardal	+	-	-
	“	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)	Çoban çantası	+	+	+
	“	<i>Capsella rubella</i> Reut.	Ayşecik	-	-	+
Caryophyllaceae		<i>Stellaria media</i> (L.)	Kuşotu	-	+	-
Euphorbiaceae		<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Feriban otu	+	-	+
Primulaceae		<i>Anagallis arvensis</i> L.	Fare kulağı	+	-	-
Fabaceae		<i>Fabaceae</i> sp.	Baklagiller	-	-	+
	“	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Kırkyonca	+	-	+
	“	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Üçgül	+	-	-
	“	<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Topuz yonca	+	-	-
	“	<i>Trifolium tomentosum</i> L.	Yünlü yonca	+	-	-
	“	<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır üçgülü	-	-	+
	“	<i>Vicia sativa</i> L.	Fiğ	+	-	-
Geraniaceae		<i>Erodium</i> sp.	Dönbaba	+	-	-
	“	<i>Geranium</i> sp.	Turnagagası	+	-	-
	“	<i>Erodium ciconium</i> (L.)	Kocakarı iğnesi	+	-	-
	“	<i>Geranium dissectum</i> L.	Dilimli ıtır	+	-	-
	“	<i>Geranium molle</i> L.	Yumuşak ıtır	+	-	-
	“	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Helilok	+	-	-
Lamiaceae		<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Baltutan	+	-	+
Papaveraceae		<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	-	-	+
Plantaginaceae		<i>Plantago lagopus</i> L.	Kırkdamar otu	+	-	+
Monocotyledoneae (Tekçenekli)						
Poaceae		<i>Aegilops triuncialis</i> L.	Üç kılçık	-	-	+
	“	<i>Avena barbata</i> Pottex Link	Narin yulaf	+	-	-
	“	<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	+	-	-
	“	<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Çayır bromu	-	-	+
	“	<i>Bromus madritensis</i> L.	Kırmızı brom	+	-	+
	“	<i>Bromus tectorum</i> L.	Kır bromu	+	-	-
	“	<i>Cynodon dactylon</i> (L.)	Köpek dişi	+	-	-
	“	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)	Darıcan	+	+	-
	“	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link)	Kılçık arpa	+	-	-
	“	<i>Lolium perenne</i> L.	Çim	+	-	-
	“	<i>Lolium rigidum</i> Gaudich.	Sert çim	-	-	+
	“	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Ekin süpürgesi	+	-	-
Amaryllidaceae		<i>Allium</i> sp.	Soğan	+	-	-
Cyperaceae		<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	+	-	-
Equisetaceae		<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Dallı atkuyruğu	+	-	-
Bahçelerdeki toplam yabancıot tür sayısı				41	7	21

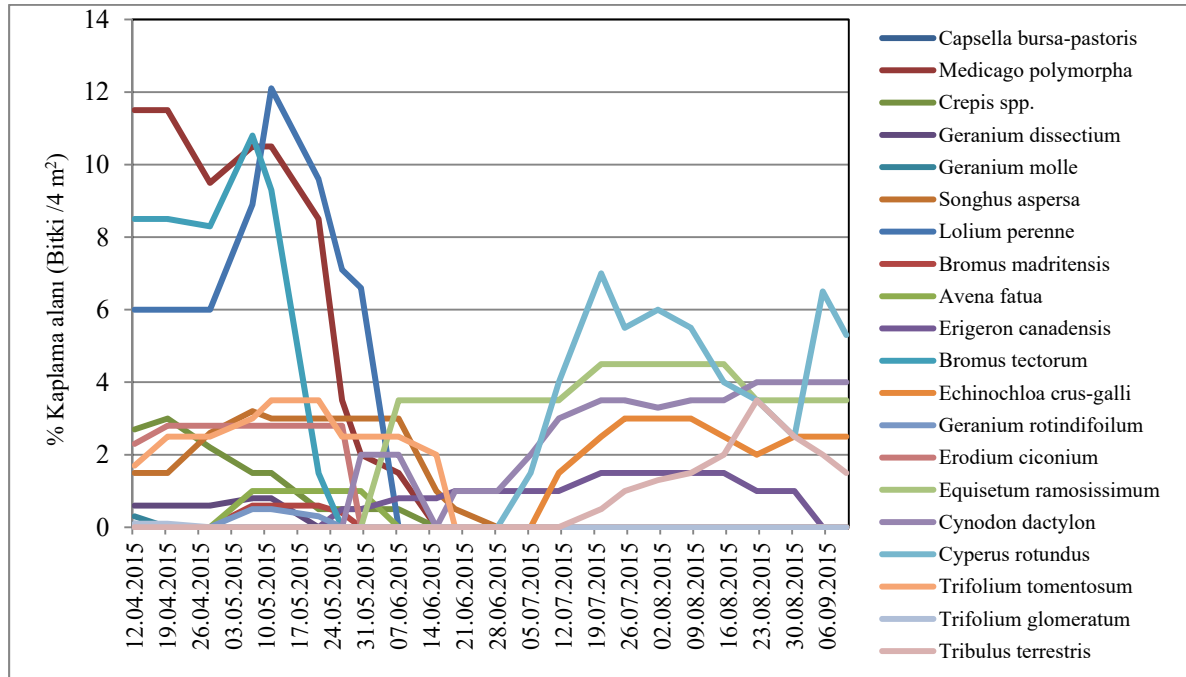
*<https://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/index.php>

Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerdeki yabancıot mücadelesi ile ilgili uygulamalar (Çizelge 1) bahçelerde tespit edilen yabancıot tür sayısının bariz bir şekilde bir birinden farklı olmasına neden olmuştur (Çizelge 2). Tespit edilen 55 yabancıot türünün 41 âdeti 1 nolu bahçede yer alırken,

yabancıot mücadelesinin yoğun olarak yapıldığı 2 nolu bahçede yabancıot tür sayısı yedi adet ile sınırlı kalmıştır. Bu türlerden dört tanesinin sadece bu bahçeye özgü olması da dikkati çekmiştir. Yine yabancıot mücadelesi ile ilgili uygulamaların 1 nolu bahçeden daha fazla yapıldığı 3 nolu bahçeden 21 adet yabancıot türü tespit edilmiş ve bu türlerden 10 âdeti de sadece bu bahçede kaydedilmiştir. Bahçelerdeki yabancıot tür sayındaki farklılık üzerinde toprağın yapısı ve yöney gibi diğer faktörlerin etkisi de olsa, bu fark büyük oranda bahçelerde yapılan uygulamalardan ileri gelmektedir. Yabancıot mücadelesinin yoğun olarak yapıldığı bahçelerde de bazı türlerin üstünlük elde ederek hakim duruma gelmesi ve yüksek yoğunluklara ulaşması diğer bir tespittir. Bu durum rekabetle türlerin bir derece birbirini kontrol ettiği şeklinde değerlendirilmiştir. Van ilinde farklı bölgelerdeki elma bahçelerinde yapılan çalışmalarda yabancıot tür sayısı ve yoğunluğunun ilçelere göre değiştiği bildirilmiştir (Yazlık ve Tepe, 2001). Dolayısıyla farklı bölgelerde elma alanlarında yapılan çalışmalarda yaygın yabancıot türleri dışında tespit edilen diğer türlerin bölgelere bahçelere ve uygulamalara göre farklı olmasının doğal olabileceği kanısına varılmıştır.

Elma bahçelerindeki yabancıot türlerinin yoğunluğu ve mevsimsel değişimi

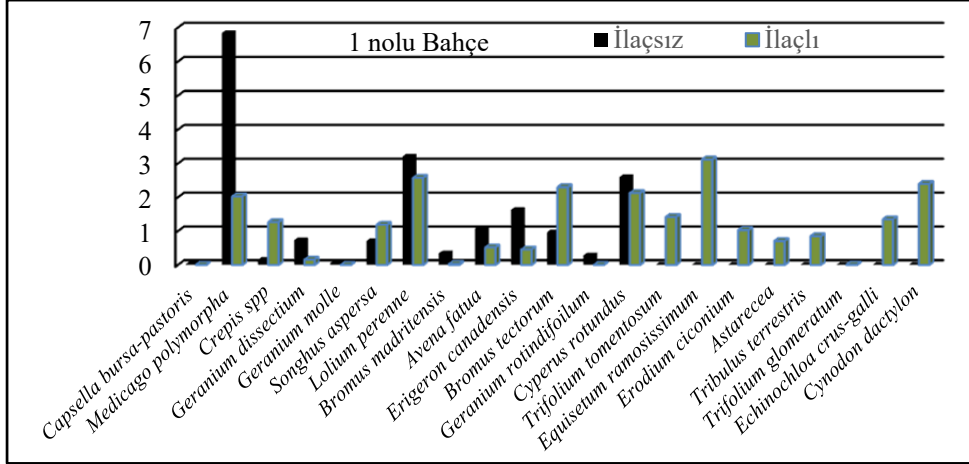
Örneklemin yapıldığı 12 Nisan -10 Eylül 2015 tarihleri arasında 1 nolu elma bahçesinde 10 adet 4m²'lik alandaki Yabancıot türlerinin ortalama kaplama alanının mevsimsel değişimi Şekil 2'te verilmiştir.



Şekil 2. Bir (1) nolu elma bahçesinde tespit edilen yabancıot türlerinin ortalama kaplama alanı (%) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bu bahçede tespit edilen yabancıot türleri içinde mevsim boyunca en yüksek kaplama alanına çift çenekli türlerden *M. polymorpha*'nın (%69) sahip olduğu görülmüştür. Bu türü % 62,5 kaplama alanı ile *L. prene* ve %58 ile *E. ramosissimum* izlemiştir. 2 nolu bahçede ise yabancıot tür sayısı oldukça düşük çıkmış olup (Çizelge 2), diğer bahçelerden farklı olarak yabancıot türlerinden *Echinochloa crus-galli*'nin ağustos ve eylül ayında tek başına kaplama alanı %133'e ulaşmıştır. 3 nolu bahçede ise tespit edilen 21 tür içinde *M. polymorpha*'nın (%69) 4m²'lik alanda 1 nolu bahçede olduğu gibi en yüksek % kaplama alanına sahip olduğu görülmüştür. Bunu % 53'lük oranla *Capsella bursa-pastoris* izlemiştir. Diğer bahçelerde ise yoğunluğu oldukça düşük seviyede kalmıştır. Bahçelerde birer kez total herbisit Glyphosate'ın kullanıldığı düşünüldüğünde bahçelerdeki yabancıot tür sayısı ve yoğunluğunun farklı olmasının diğer işlemlerden kaynaklandığı kanısına varılmıştır.

Ayrıca herbisit uygulamalarının bahçelerdeki yabancıot türlerinin kaplama alanı üzerindeki etkisi, 1 nolu bahçede ilaçsız ve ilaçlanmış alandaki haftalık sayımların ortalaması karşılaştırılarak değerlendirilmiştir (Şekil 3). Herbisit uygulanan alanda yabancıotların mevsim boyunca kaplama alanı (23,56/4m²) ilaçsız alandan (18,62/4m²) daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca mevsim sonuna doğru yabancıot kaplama alanının arttığı da dikkati çekmiştir. Bu alanda uygulanan herbisit etkisinin azalması sonucu bazı yabancıot türlerinin rekabet üstünlüğü elde ederek hakim duruma geçmesi şeklinde değerlendirilmiştir.



Şekil 3. Bir (1) nolu elma bahçesinde herbisit uygulanan ve uygulanmayan alandaki yabancıot türlerinin ortalama kaplama alanı (4 m²)

Elma bahçelerindeki yaprakbiti türleri ve konukçuları

Elma bahçelerinde elma ağaçları ve yabancıotlar üzerinde tespit edilen yaprakbiti (Aphididae) türleri Çizelge 3'te verilmiştir. Görüldüğü üzere bu çalışmada toplam 8 yaprakbiti türü tespit edilmiş olup, bunlardan 3 tür elma üzerinden elde edilmiştir.

Çizelge 3 Elma bahçesinde elma ve yabancıotlar üzerinde tespit edilen yaprakbiti türleri

Yaprakbiti türleri	Konukçuları	Bahçeler		
		1no	2no	3 no
<i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini)	<i>Malus domestica</i> L.	+	+	-
<i>Dysaphis devectora</i> (Walker)	<i>Malus domestica</i> L.	-	+	+
<i>Macrosiphum rosae</i> L.	<i>Malus domestica</i> L.	-	+	-
<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.)	-	-	+
	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>longirostris</i> (S. B.)	+	-	-
<i>Brachycaudus tragopogonis</i> Kalt.	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>longirostris</i> (S. B.)	-	+	+
<i>Brachycaudus helichrysi</i> Kalt.	<i>Erigeron canadensis</i> L.	-	-	+
<i>Aphis fabae</i> Scopoli	<i>Daucus carota</i> L.	-	-	+
<i>Uroleucon jaceae</i> L.	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	-	-	+

Elma ağaçlarında tespit edilen yaprakbiti türleri

Tür: *Dysaphis plantaginea* (Passerini,1860)

İncelenen materyal: *Dysaphis plantaginea* 1 ve 2 nolu bahçelerde 30.04.2015 tarihinde başlamak üzere 3 hafta boyunca elma (*Malus domestica* L.) üzerinde kaydedilmiştir.

Konukçu bitkiler: Birçok ülkede varlığı bilinen bu türün ülkemizde elma alanlarında yaygın olarak bulunduğu bildirilmiştir (Düzgüneş ve Toros, 1978; Yiğit ve Uygun, 1982; Tuatay, 1990; Görür, 2004; Narmanlıoğlu, 2006; Akyürek ve ark.,2012; Alaserhat, 2015; Kök ve ark., 2016). Kışı elma ağaçlarında geçiren *D. plantaginea*'nin ilkbaharda elmanın yaprak ve sürgünleriyle beslendiği ve haziran ayının başında ikincil konukçusu olan sinirotlarına (*Plantago* spp) geçtiği ve yaz boyunca gelişmesini bu konukçuda devam ettirdiği bilinmektedir (Blackman ve Eastop, 1984). Yapılan örneklemede 1 ve 3 nolu bahçede *Plantago logopus*'un varlığı kaydedilmiş ancak üzerinde yaprakbiti tespit edilmemiştir. Buna rağmen *D. plantaginea*'nin konukçusu olabileceği düşünülmektedir.



Tür: *Dysaphis devecta* (Walker, 1849);

İncelenen materyal: *Dysaphis devecta* 2 ve 3 nolu bahçelerde *M. domestica* üzerinde 30.04.2015 tarihinde kaydedilmiştir.

Konukçu bitkiler: Elmaya özelleşmiş olan bu türün elma dışında yabancı elma, *Malus sylvestris* (Tuatay, 1990) ve bazı süs bitkilerinde de varlığı bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984). Sadece Avrupa'da yaygın olarak bulunan bu türün Türkiye'de farklı bölgelerde elma bahçelerinde yapılan çalışmalarda varlığı kaydedilmiştir (Yiğit ve Uygun, 1982; Tuatay, 1990; Erol ve Yaşar, 1996; Narmanlıoğlu, 2006; Alaserhat, 2015).

Tür: *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758);

İncelenen materyal: 30.04.2015 tarihinde 3 nolu bahçede *Malus domestica* üzerinde kaydedilmiştir.

Konukçu bitkiler: Birincil konukçusu gül olan bu türün ikincil konukçuları olarak *Malus*, *Rubus*, *Pyrus* ve *Fragaria* cinsine ait kültür bitkileriyle, yabancıotlardan ise *Dipsacus* spp., *Cenranthus* spp., *Geum* spp., *Epilobium* spp. ve *Chamaenerion* spp. gibi türler öne çıkmaktadır (Blackman ve Eastop, 1984). Türkiye'de *Rosa* sp., *Scabiosa* spp., *Valeriana* sp., *Tulipa gesneriana*, *Rosa* sp. *Rubus fruticosus*, *Taraxacum officinale* *Rosa canina* ve *Fragaria vesca* üzerinde kaydedilmiştir (Tuatay, 1990; Akyürek ve ark., 2012; Toper ve ark., 2009). Çanakkale ilinde ise bu tür *Rosa* sp. üzerinde tespit edilmiştir (Kök ve ark., 2016) Bu çalışmanın yürütüldüğü elma bahçelerinde ise bu bitkilere rastlanılmamıştır.

Yabancıotlar üzerinde tespit edilen Yaprakbiti türleri

Tür: *Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus, 1758); ,

İncelenen materyal: palaeartik orijinli olan bu tür, 3 nolu bahçede 30.04.2015 tarihinde *Sonchus asper* sp. *glaucescens* ve 14.05.2015 tarihinde *Tragopogon porrifolius* sp. *longirostris* üzerinde 1 nolu bahçede elde edilmiştir.

Konukçu bitkiler: Bu tür Türkiye'de *Lactuca sativa* ve *S. aspersa* ve bir çok yabancıot türünde tespit edilmiştir (Tuatay, 1990; Özdemir ve ark., 2006; Kök ve ark., 2016). Bu türün birincil konukçusunun *Ribes rubrum* ve *R. nigrum* ve ikincil konukçusu olarak da *Sonchus*, sp. ve *S. oleraceus* olduğu bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984).

Tür: *Brachycaudus tragopogonis* (Kaltenbach, 1843);

İncelenen materyal: Bu tür 17.05.2015 tarihlerinde 2 ve 3 nolu bahçelerde ve 30.05.2015 tarihinde 3 nolu bahçede *Tragopogon porrifolius* sp. *longirostris* üzerinde kaydedilmiştir.

Konukçu bitkiler: Türkiye'de *Galium* sp., *T. colartaum* ve *T. longirostris* üzerinde, belirlenmiştir (Tuatay, 1988 Özdemir ve ark., 2006) Bu türün Ortadoğu'da *Tragopogon* cinsine ait türlerde ve Avrupa'da *Prunus* türleri üzerinde varlığı bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984).

Tür: *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843)

İncelenen materyal: Bu tür 3 nolu bahçede 30 Mayıs 2015 tarihinde *Erigeron canadensis* üzerinde kaydedilmiştir.

Konukçu bitkiler: Palaeartik bölgede yaygın olan bu türün primer konukçuları *Prunus domestica*, *P. insititia* ve *P. spinosa* olup, Alaserhat (2015) bu türü *Malus communis*, *Prunus domestica*, *P. armeniaca*, *P. persica*, *P. cerasus* ağaçlarında tespit etmiştir. İkincil konukçuları ise Compositae familyasında (*Achille*, *Chrysanthemum*, *Matricaria*, *Senecio*, *Erigeron*, *Ageratum*) Boraginaceae (*Mysotis*, *Cynoglossum*, *Cucurbita*, *Rumex*, *Alchemilla*, *Saxifraga*, *Veronica*, *Trifolium*, ve diğer Leguminosea türleri olduğu bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984). Türkiye'de *Taraxacum officinalis*, *Chrysanthemum leucanhemum*, *Senecio vernalis*, *Centureae* sp., *Onapordium* sp., *Cirsium arvense* (L.), *Helianthus annuus* L. ve *Prunus domestica* L. üzerinde kaydedilmiştir (Tuatay, 1988; Özdemir ve ark., 2006; Alaserhat, 2015; Kök ve ark., 2016; Kuloğlu ve Özder, 2017).

Tür: *Uroleucon jaceae* (Linnaeus, 1758);

İncelenen materyal: bu tür 3 nolu bahçede 30 Mayıs 2015 tarihinde ise *Centaurea solstitialis* üzerinde tespit edilmiştir.



Konukçu bitkiler: *Centaurea* spp. *Uromelan* spp. ve *Carthamus tinctorius* olup, Avrupa, Ortadoğu ve Asya’da varlığı bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984). Türkiye’de ise bu tür *Cardus* ve *Centaurea* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Tuatay, 1991; Özdemir ve ark., 2006).

Tür: *Aphis fabae* Scopoli, 1763;

İncelenen materyal: polifag olan bu tür 7 Haziran 2015 tarihinde 3 nolu bahçede yabancı havuç (*Daucus carota*) üzerinde tespit edilmiştir.

Konukçu bitkileri: Kışı birincil konukçusu *Euonymus europaeus* üzerinde geçiren *A. fabae* yazın ikincil konukçuları olan domates, patates, tütün, kabak bezelye ve fasulye gibi birçok kültür bitkisine geçiş yaptığı bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1984). Türkiyede de değişik yerlerde ikincil konukçulardan varlığı bildirilmiştir (Tuatay, 1993; Kök ve ark., 2016; Kuloğlu ve Özder, 2017). Bunun yanı sıra bu tür elma, armut, ayva ve şeftali ağaçlarında; ayrıca, *Chondrilla juncea* L. *Lactuca sericola* L. *Senesio mollis* Wild, *Solanum nigrum* L. da tespit edilmiştir (Alaserhat, 2015).

Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın yürütüldüğü 3 elma bahçesinde 55 yabancıot türü belirlenmiştir. Yabancıot türleri ağırlıklı olarak Astreaceae (13 tür) ve Poaceae (12 tür) familyalarına mensuptur. Tespit edilen yabancıot türlerinin mevsim boyunca kaplama alanları değişiklik göstermiş, haziran ayı başına kadar çift çenekli yabancıotların ağırlıklı olduğu, haziran ayından sonra ise tek çenekli türlerin hakim olduğu görülmüştür. Bahçelerde yabancıotlarla mücadelede yapılan işlemler mevcut tür sayısını ve kaplama alanını önemli oranda etkilemiştir. Yabancıot mücadelesinin fazla yapıldığı bahçelerde tür sayısı azalmış ve mevsim sonuna doğru hakim duruma geçen türlerin kaplama alanı yüksek düzeye ulaşmıştır. Diğer taraftan 1 nolu bahçede total herbisit uygulanan alandaki yabancıot türlerin mevsim boyunca kaplama alanı (23,56/4m²) uygulama yapılmayan ilaçsız alandan (18,62/4m²) daha yüksek çıkmıştır.

Diğer taraftan elma bahçelerinde 8 yaprakbiti (Aphididae) türü tespit edilmiş olup, bu türlerden *D. plantaginea*, *D. devector* ve *M. rosae* elma ağaçlarında diğerleri ise yabancıotlar üzerinde kaydedilmiştir. *D. devector* literatür kayıtlarından da teyit edildiği üzere sadece elmada ve *D. plantaginea* ise bu bahçede de varlığı tespit edilen ikincil konukçusu sınırotunda da (*Plantago lagopus*) gelişmesini tamamlayabileceği düşünülmektedir. *M. roseae*’nin ise konukçusu *Taraxacum* spp’ nin de bahçelerde mevcut olduğu dikkati çekmiştir. Diğer taraftan yabancıotlar üzerinde tespit edilen *A. fabae* ve *B. helichrysi*’nin literatür kayıtlarına göre elma da kaydedilmiş olması da dikkati alınmalıdır.

Sonuç olarak bir kısım yaprak bitlerinin hem elmada ve hem de yabancıotlarda gelişmelerini sürdürdükleri bu durumun besin kaynağı olarak yaprakbiti türlerinin gelişmesine olanak sunduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Yanısıra yaprakbitlerinin ekolojik istekleri göz önüne alındığında; yabancıotların sağladığı nem ortamı mevsim boyunca artan sıcaklıklardan yaprakbitleri için barınma yerleri olarak da işlev gördüğü göz önünde tutulmalıdır.

Ayrıca mevsim başında yabancıotlara özelleşmiş yaprakbiti türleri üzerinde yüksek yoğunluğa ulaşan parazitoit ve predatörlerin ileri dönemlerde ağaçlar üzerindeki yaprakbitlerine yönelerek onların popülasyon gelişmelerini de kontrol altına alabilme olanağı sunacaktır. Dolayısıyla sadece elma üzerindeki yaprakbitlerini esas alınarak mücadele programı düzenlemek sistemin bütünlüğü açısından önemli sorunlara da zemin hazırlayacaktır. Özellikle elma bahçelerinde entegre mücadele anlayışının yerleştirilmesi bu anlamda önem kazanmaktadır. Bahçe ekosistemlerinde bu ilişkilerin bütünsel olarak ele alınması sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

Teşekkür

Çalışmanın yürütülmesi için bahçelerini bize açan üreticilere, Yabancıot türlerinin teşhislerini yapan Doç. Dr. Ersin Karabacak’a, yaprakbitlerini teşhise hazırlayan ve yapan Arş. Gör Şahin Kök’e ve Doç. Dr. Işıl Özdemir’e teşekkür ederiz.

Not: Bu makale ÇOMU, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalında yürütülen Sabriye Şen’in Yüksek Lisans Tez çalışmasından üretilmiştir.

Kaynaklar



- Akyürek, B., Zeybekoğlu Ü., Görür, G., 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Yerleşkesi (Samsun)'nin yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri ve konukçu bitkileri. Türkiye Entomoloji Bülteni. 2(2): 91-108.
- Alaserhat, İ., 2015. Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphididae (Hemiptera) türleri, yoğunlukları, doğal düşmanları ve sekonder konukçularının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi, S 304.
- Arıkan L., Kitiş, Y.E., Uludağ, A., Zengin, H., 2015. Antalya ili turuncgil bahçelerinde görülen Yabancıotların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. Turkish Journal of Weed Science. 18:12-22.
- Anonim, 2015. Çanakkale İl Tarım ve Ormanlık Müdürlüğü, Çanakkale.
- Aslan, B., Karaca, İ., 2005. Fruit tree aphids and their natural enemies in Isparta region, Turkey. Journal of Pest Sciences. 78: 227-229.
- Atlamaz, A., Zeki, C., Uludağ, A., 2007. The importance of forecasting and warning systems in implementation of integrated pest management in apple orchards in Turkey. EPPO Bulletin. 37:295-299.
- Blackman R.L., Eastop, V.F., 1984. Aphids on the World's Crops: An Identification Guide. Department of Entomology British Museum A Wiley-Interscience Publication. New York. P: 417.
- Blommers, L.H.M., Helsen, H.H.M., Vaal, F.W.N.M., 2004. Life history data of the rosy apple aphid *Dysaphis plantaginea* (Homoptera, Aphididae) on plantain and as migrant to apple. Journal of Pest Science. 77: 155-163.
- Daşçı, E., Güçlü, Ş., 2008. Iğdır Ovası'nda meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Hemiptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 39(1): 71-73.
- Dib, H., Sauphanor, B., Capowicz, Y., 2016. Effect of management strategies on arthropod communities in the colonies of rosy apple aphid, *Dysaphis plantaginea* Passerini (Hemiptera: Aphididae) in south-eastern France. Agriculture, Ecosystems and Environment. 216:203-206.
- Dixon, A.F.G., 1985. Aphid Ecology. Blackie & Son Ltd.: New York, 157 P.
- Düzgüneş, Z., Toros, S., 1978. Ankara ili ve çevresinde elma ağaçlarında bulunan Yaprakbiti türleri ve kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 2(3): 151-175.
- Erol, T., Yaşar, B., 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. Türkiye Entomoloji Dergisi. 20(4) :281-293.
- Eşitmez, B., Işık, D., 2016. Kayseri ili elma bahçelerinde görülen Yabancıot türlerinin belirlenmesi. Meyve Bilimi Fruit Science. 3(1):1-9.
- Görür, G., 2004. Aphid (Homoptera : Aphididae) species on pome fruit trees in Niğde Province of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi. 28(1): 21-26.
- Karaca, M., 2003. Karaman ve yöresinde genç elma bahçelerinde bulunan Yabancıotlar ve sorun olan türlerin mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, S 63.
- Kuloğlu, İ., Özder, N., 2017. Aphids (Hemiptera; Aphididae) on ornamental plants from Yalova province, Turkey. ÇOMÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi. 5:69-72.
- Kök, Ş. Kasap, İ., Özdemir, I., 2016. Aphid (Hemiptera: Aphididae) species determined in Çanakkale Province with a new record for the aphid fauna of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi. 40(4): 397-412.
- Narmanlıoğlu, H.K., 2006. İspir (Erzurum) ilçesinde yetiştirilen meyve ağaçlarında bulunan Aphididae (Homoptera) türleri ve bunların doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, S 60.
- Özdemir, I., Toros, S., Kılınçer, N., Gürkan, M.O., 2006. A survey of Aphididae (Homoptera) on wild plants in Ankara, Turkey. Ekoloji. 15(58): 38-41.
- Recasens, J., Conesa, J.A., 1992. Weed flora of irrigated crops in the Western Catalonia Plain. In IX. Colloque International sur la Biologie des Mauvaises Herbes 16-18 September, 1992 France P: 197-206.
- Swift, F.C., Şekeroğlu, E., 1972. Selective pesticides favoring *Amblyseius fallacis* (Garman) (Acarina Phytoseiidae) in an apple pest management program. Eastern Branch, Entomological Society of America 44th Annual Meeting, Atlantic City. N.J., U.S.A. No: 5, 1-8.
- Toper, A., Görür, G., Sade, F., 2009. Aphid (Hemiptera: Aphididae) species determined on herbaceous and shrub plants in Bartın province in Western Blacksea Region of Turkey. African Journal of Biotechnology. 8(12): 2893-2897.
- Tuatay, N., 1988. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae). Aphidinae: Macrosophini (I. Kısım). Bitki Koruma Bülteni. 28(1-2):1-28.
- Tuatay, N., 1990. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae). Aphidinae: Macrosophini. II. Kısım. Bitki Koruma Bülteni. 30:29-44.
- Tuatay, N., 1991. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Macrisiphoni) III. Kısım. Bitki Koruma Bülteni. 31(1-4):1-18.



- Tuatay, N., 1993. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) IV. Aphidinae: Aphidini (I. Kısım). Bitki Koruma Bülteni. 33(3-4): 83-106.
- Üstüner, T., Akyol, E., 2007. Niğde İli elma bahçelerindeki Yabancıotların yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. Türkiye Herboloji Dergisi. 10(1): 22-30.
- Vasconcelos, T., Leitao, P., Santos, F., Alexandre, R., 1994. Floral study of the orchards of the Oeste Region of Portugal. Weed Abstract. 43(12): 4769.
- Yazlık, A., Tepe, I., 2001. Van yöresinde elma ve armut bahçelerindeki Yabancıotlar ve dağılışları üzerinde araştırmalar. Türkiye Herboloji Dergisi. 4(1): 11-20.
- Yiğit A., Uygun, N., 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerine çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni. 22(4):163-178.