

*Cevdet KAPLAN

Orcid No: 0000-0001-7331-3508

**M. Cemal ÇİFTÇİ

Orcid No: 0000-0003-2386-6969

*Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bitki Koruma Bölümü (Sorumlu
yazar)

cevdetkapan@siirt.edu.tr

**Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bitki Koruma Bölümü

DOI

<https://doi.org/10.46291/ISPECJASv044iss2pp51-65>

Geliş Tarihi: 08/03/2020

Kabul Tarihi: 22/04/2020

Anahtar Kelimeler

Antepfıstığı, Antepfıstığı pisillidi
(*Agonoscena pistaciae* Burck. and
Laut.), yayılışı, popülasyon dinamiği

Keywords

Pistachio, Pistachio psylla
(*Agonoscena pistaciae* Burck. and
Laut.), distribution, population
dynamics

Siirt İlinde Antepfıstığı Psillidi [*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.] (Hemiptera: Aphalaridae)'nın Yayılışı ve Popülasyon Dinamiğinin Belirlenmesi

Özet

Bu çalışma 2015-2017 yıllarında Siirt İlinde Antepfıstığında zararlı Antepfıstığı psillidi [*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.] (Hemiptera: Aphalaridae)'nın yayılışı ve popülasyon seyrini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Yayılış alanını belirlemek için Siirt İlinin Merkez, Aydınlar, Eruh, Kurtalan, Pervari, ve Şirvan ilçelerinde 24 köyde toplam 66 fıstık bahçesinde gözlem ve inceleme yapılmıştır. Zararlının popülasyon seyrini belirlemek için ise 2016-2017 yıllarında Siirt Merkez ilçede 4 bahçede çalışmalar yürütülmüştür. Yayılış alanını belirlemek için darbe yöntemi ve göz ile inceleme yöntemi, nimf ve yumurta yoğunluğunu belirlemek için ise göz ile inceleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklemeler 1-2 haftalık aralıklarla yapılmıştır. Çalışma sonucunda *A. pistaciae* tüm ilçelerde yayılış gösterdiği ve kontrol edilen tüm bahçelerin bulaşık olduğu belirlenmiştir. Kışlanmış erginler nisan ayının ortasında, ilk yumurtalar nisan ayının son haftasında ve birinci dönem nimflere ise nisan sonu mayıs başında belirlenmiştir. Kış geçirecek ergin formları eylül ayı ortasından itibaren görülmüştür. *A. pistaciae*'nin ergin, nimf ve yumurta yoğunluğunun mayıs sonu ve haziran başında biraz arttığı, ancak ağustos sonlarından kasım ortalarına kadar ergin, nimf ve yumurta yoğunluğunun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Birçok bahçede ekonomik zarar eşiğini aştığı görülmüştür. Mayıs sonu- haziran başı ve temmuz sonu-ağustos ortasından sonra yapılacak kontrollerde eğer bileşik yaprak başına 20-30 nimf tespit edilirse bir yada iki kimyasal uygulama yeterli olacaktır.

Determination of The Distribution and Population Dynamics of Pistachio Psylla [*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.] (Hemiptera: Aphalaridae), in Siirt, Turkey

Abstract

This study was carried out in 2015-2017 with the aim of determining the distribution and population dynamics of Pistachio psylla [*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.] (Hemiptera: Aphalaridae)] in Siirt province. In order to determine the distribution area, observation and examination were conducted in 66 pistachio orchards in 24 villages in Central, Aydınlar, Eruh, Kurtalan, Pervari, and Şirvan districts of Siirt. In order to determine the population dynamics of the pest, observation and examination were conducted in 4 pistachio orchards in Central district of Siirt. Beating and visual inspection method were used to determine the distribution area and visual inspection method was used to determine the density of nimf and egg stage of *A. pistaciae*. The sampling was done at 1-2 week intervals. As a result of the study, *A. pistaciae* was found to be distributed in all districts and all of the controlled orchards were infected. Wintered adults are determined in the middle of April the first eggs in the last week of April and the first nymph in late April-early May. The adults pass through winter were seen in middle of September. It was found that the population density of the nymph and egg of *A. pistaciae* increased slightly in late May and early June but its nymph, egg and adult population density was high from late August to mid November. That time it exceeded the economic loss threshold in many orchards. In the checks to be made in late May-early June and last July mid -August, one or two chemical applications will be sufficient if 20-30 nymphs are detected per compound leaf.

GİRİŞ

Antepfıstığının (*Pistachio vera*, L) anavatanı Küçük-Asya, Kafkasya İran ve Türkmenistan'ın yüksek kısımlarını içine alan Yakın-Doğu bölgesidir. Dünyada Antepfıstığının başlıca üretici ülkeleri; İran, ABD, Türkiye ve Suriye'dir. Ancak son yıllarda Çin'de antepfıstığı dikim alanları giderek artmıştır. Dünyadaki antepfıstığı üretiminin % 90'ni bu ülkelerde yapılmaktadır (Anonymous, 2017). Çerezlik olarak ve baklava sanayinde aranan, iç ve dış pazarda önemli bir ekonomik getiriye sahip olan Antepfıstığı Türkiye ekonomisine önemli katma değer sağlayan tarımsal ürünlerin başında gelmektedir. Antepfıstığı değerli bir meyve olması nedeniyle "Altın Ağacı", "Kralların Meyvesi", "Yeşil Altın" gibi adlarla da anılmaktadır. Antepfıstığı özel iklim istekleri nedeniyle seçici bir bitki olup her yerde yetişmemektedir. Bu durum hem dünyada yetiştirici ülkeleri kısıtlarken hem de Türkiye'de de ancak belirli yörelerde yetişebilmektedir. Türkiye'de 55 ilde antepfıstığı yetişmektedir. Başlıca üretici iller Şanlıurfa, Gaziantep, Siirt, Adıyaman, Kahramanmaraş ve Mardin illeridir. Siirt ili Türkiye'de üretim ve dikim alanı itibarıyla 3. sırada yer almaktadır. Siirt ilinde son yıllarda antepfıstığı dikim alanları giderek

artmaktadır. Antepfıstığı, periyodisite gösteren bir meyve türüdür. Üretim miktarı yıllara göre değişimler göstermektedir. TÜİK 2018 yılı verilerine göre; Türkiye'de toplam Antepfıstığı ağaç varlığı 70.087 bin adet, Antepfıstığı üretimin ise 240.000 tondur (Anonymous 2018a). Siirt Tarım Orman İl Müdürlüğü'nün 2018 yılı verilerine göre Siirt ilindeki Antepfıstığı ağaç varlığı 8 milyon adet olup bunun 5,5 milyonu verim çağındaki ağaçlar oluşturmaktadır. Antepfıstığı üretimin ise 15 bin ton civarındadır (Anonymous 2018b). Siirt ilinin fıstık üretiminin 15-20 bin ton civarında olduğu ve Türkiye üretiminin %12-15'ni karşılamaktadır. Siirt ilinde Siirt fıstık çeşidi yetiştirilmektedir. Siirt fıstık çeşidinin iri, çıtlatma aralığının büyük, kabuğunun beyaz olması gerek iç piyasada gerekse dış piyasada çerezlik olarak iyi bir alıcı kitesine sahiptir. Siirt ilinin tüm ilçelerinde Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmasına rağmen daha çok Merkez, Eruh, Kurtalan ve Pervari ilçelerinde yetiştirilmektedir. Antepfıstığı Siirt ilinde tarımsal üretim ile işgal eden üreticiler için önemli bir gelir kaynağı oluşturmaktadır. Özellikle son beş yılda dikim alanları giderek artmıştır. Dikim alanlarının artması sonucunda yetiştirme teknikleri yanında verim ve kaliteyi

olumsuz etkileyen bitki koruma sorunların artmıştır. Antepfıstığı yetiştiriciliğinde en önemli sorunları ağaç ve dal kurumaları, çiçek ve meyve dökümleridir. Bu sorunlar çoğunlukla iklim koşulların seyrine, fizyolojik etkenlere, bahçe içerisinde yetersiz erkek ağaç sayısı, hastalık etmenleri ve zararlı böcek türlerinden kaynaklanmaktadır. Zararlı böcekler Antepfıstığında çiçek ve küçük meyve dökümüne neden olmaları yanı sıra, meyve tutumundan sonra da oluşturdukları zararlar nedeniyle verimi önemli ölçüde düşürmekte, ağacı zayıflatarak bir sonraki yılın ürün miktarını olumsuz yönde etkilemektedir. İran'da Antepfıstıklarında zararlı böcek türlerinin % 50 oranında ürün kayıplarına neden olduğunu belirtilmektedir (Davatchi, 1958). *Agonoscena pistaciae* Türkiye'de Antepfıstığı bahçelerinde yaygın olan ve en önemli zararlı böcek türüdür. *A. pistaciae*'nin ergin ve nimfleri Antepfıstığı ağaçlarının yapraklarında emgi yapmakta, emgi sonucunda fumajin oluşturarak hastalık etmenlerinin gelişmesi için uygun ortam oluşturmaktadır. Yoğun popülasyonlar da, ağaçlarda erken yaprak, çiçek ve meyve dökümüne neden olmakta, ayrıca meyve oluşturacak olan karagözler yeterince beslenmemekte ve

dökülmektedir. Bunun sonucunda bir sonraki yıl oluşacak ürün miktarının azalmasına neden olmaktadır. (Anonymous, 2011). Son yıllarda Antepfıstığı bahçelerinde yapılan bilinçsiz kimyasal ilaç uygulamaları sonucunda Antepfıstığı alanlarında var olan doğal denge giderek bozulmuş ve kimyasal ilaç uygulamaları yapılan bahçelerde *A. pistaciae*'nin yoğunluğu giderek artmıştır. Türkiye'de Antepfıstığı ağaçlarında zararlı *A. pistaciae*'nin tespiti, popülasyon gelişimi ve mücadelesi ile ilgili yapılan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların (Tokmakoğlu, 1973; Günaydın, 1978; Çelik 1981; Mart ve ark., 1995; Bolu ve Kornoşor, 1995 ; Kaplan ve Çınar, 2000; Şimşek ve Bolu, 2017; Kaplan ve Çiftçi, 2019) çoğu Güneydoğu Anadolu bölgesinde yapılmıştır. Ancak Siirt ilinde geniş Antepfıstığı alanları olmasına rağmen *A. pistaciae* üzerinde detaylı bir çalışma olmadığında bu çalışma ele alınmıştır. Bir zararlı ile iyi bir mücadele yapabilmek için öncelikle zararlının beslenme davranışı biyolojisi ve ekolojisinin bilinmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma Siirt İlinde “Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Hastalık ve Zararlıların Tespiti ve Önemli Türlerin Mücadeleye Esas Kritik Dönemlerinin Belirlenmesi”

adlı proje kapsamında yapılan çalışma sonucunda en yaygın ve yoğun zararlı olarak tespit edilen Antepfıstığı psillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nın yayılış alanı, populasyon dinamiği ve mücadeleye esas kritik dönemlerin tespiti konusunda elde edilen bilgiler bu makalede derlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Siirt fıstığı ağaçları ve Antepfıstığı psillidi (*Agonoscena pistaciae*)'nin değişik biyolojik dönemleri (ergin, yumurta ve nimf) oluşturmuştur. Böcek toplama malzemeleri ve laboratuvar malzemeleri ise diğer yardımcı materyalleri oluşturmuştur.

Antepfıstığı psillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nin yayılış alanının tespiti

Seçilen her bahçede GRIGOROV (1974), yöntemi uygulanmıştır. Buna göre;

20 ağacı olan bahçelerin tamamı,	
21-70 arasında ağaç olan bahçelerde	20-30 ağaç
71-150 " " " "	31-40 "
151-300 " " " "	41- 80 "
301-1000 " " " "	% 15 "

1000'den fazla ağaç olan bahçelerde %5 ağaç kontrol edilmiştir.

Örneklemeler her bahçeyi temsil edecek nitelikte yukarıda belirtilen sayıda ağaçta yapılmıştır. Ergin bireylerin örneklenmesinde STEINER (1962) metodu olarak

Agonoscena pistaciae'nin yayılış alanını belirlemek için 2015-2017 yılları arasında gözlem ve incelemeler yapılmıştır. Siirt ilinde Siirt fıstık çeşidi yetiştirilmektedir. Bunun için Antepfıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı Siirt Merkez, Aydınlar, Kurtalan, Eruh, Şirvan ve Pervari ilçelerinde ilçe merkezleri ve 24 köyde toplam 66 bahçede sörvey ve gözlemler yapılmıştır. Her ilçenin ayrı yönlerde olmak üzere dört yöresinde ve her yörede, o yöreyi karakterize edecek şekilde seçilen ikişer bahçede tüm vejetasyon süresince 2-4 haftalık aralıklarla sörveyler yapılmıştır. Kontrol bahçeleri, daha çok ilaçlamanın yapılmadığı bahçeler seçilmiştir.

bilinen silkme metodu kullanılmıştır. Nimf ve yumurta dönemlerinin tespiti için ise göz ile kontrol yöntemi kullanılmıştır (Anonymous, 2011)

Antepfıstığı bahçelerinde Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.) popülasyon dinamiğinin tespiti

Agonoscena pistaciae'nin doğada Siirt fıstık çeşidinde değişik biyolojik dönemlerin (nimf, yumurta, parazitli

yumurta) popülasyon takibi Siirt Merkez ilçeye bağlı farklı yörelerde bulunan ve özellikleri Çizelge 1'de belirtilen 4 bahçede 2016-2017 yıllarında yapılmıştır.

Çizelge 1. 2016-2017 yıllarında Siirt İlinde (Merkez ilçede) (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nin popülasyon takibi çalışmalarının yürütüldüğü bahçelerin özellikleri

Yer	Çeşit	Ağaç		
		Yaş	Sayısı	
Siirt	Merkez bahçe1	Siirt	30-35	440
	Merkez bahçe2	Siirt	25-30	320
Merkez	Merkez bahçe3	Siirt	25-30	360
	Kezer	Siirt	18-20	200

Ergin yoğunluğunun tespiti darbe yöntemi ile ve yapraktaki sayısını belirlemesi pek sağlıklı olmadığından zararlının mücadelesinde esas alınan nimf ve yumurta yoğunluğunun popülasyon takibi yapılmıştır. Ergin dönemdeki bireylerin doğaya çıkışı ve kışlayacak formların tespiti ise darbe yöntemi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Zararlının yumurta ve nimf dönemlerinin yoğunluğunu ile parazitli nimf sayısını belirlemek için; her bahçede 25 ağacın değişik yön ve yüksekliklerinden 4'er yaprak olmak üzere, her bahçede toplam 100 yaprak alınmıştır. Alınan yaprak örnekleri önce kese kâğıdına sonra polietilen bir torbaya yerleştirilerek buz kutusu içerisinde

laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarında yaprak örneklerinin alt ve üst yüzeyleri stereomikroskop altında incelenerek *A. pistaciae*'nin yumurta ve nimf dönemleri ile parazitli nimf sayımı yapılmıştır (Anonymous 2011).

BULGULAR

Antepfıstığı psillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nin yayılış alanının tespiti

Siirt İli fıstık üretim alanlarında 2015-2017 yılları arasında yapılan sörvey çalışmalarında; *A. pistaciae*'nin Siirt merkez, Aydınlar, Kurtalan, Erüh, Şirvan ve Pervari ilçelerinde ilçe merkezlerinde ve köylerinde gözlem ve inceleme yapılan 66

bahçede tespit edilmiştir. *A. pistaciae*'nin Siirt ilinde Siirt fıstığı çeşidinin yetiştirildiği tüm bahçelerde yaygınlık gösterdiği ve en önemli zararlılar arasında yer aldığı belirlenmiştir.

Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nin populasyon dinamiğinin tespiti

Agonoscena pistaciae kışlık formları 2016 yılında ilk uçuşları 16 Nisanda, ilk yumurtaları ise 25 Nisan tarihinde tespit edilmiştir. 29 Nisan tarihinde yumurta populasyonundaki artışların yanı sıra birinci dönem nimfler de tespit edilmiştir. Yıl içerisinde populasyon takibi yapılan bahçelerden Siirt Merkez 1 nolu bahçede *A. pistaciae*'nin tüm biyolojik dönemlerinin Mayıs ayından ekim ortalarına kadar bahçede görülmüştür. En yüksek nimf yoğunluğuna 51,2 adet nimf/bileşik yaprak) 24 Ağustos tarihinde saptanmıştır. Zararlının bu bahçede yıl boyunca Ekonomik Zarar Eşiğini (EZE) aştığı görülmektedir (Şekil 1-2).

Siirt Merkez 2 nolu bahçede 2016 yılında *A. pistaciae*'nin yoğunluğunun yüksek olduğu ve mayıs ayından hasat sonrası ekim ayı ortasına kadar zararlının tüm biyolojik dönemleri (yumurta, nimf ve ergin) yapraklarda belirlendiği, en yüksek nimf yoğunluğuna (54,7 adet nimf/bileşik

yaprak) 25 Temmuz tarihinde ulaştığı görülmüştür. Bu bahçede *A. pistaciae*'nin temmuz ve ağustos aylarında EZE (20-30 nimf/ bileşik yaprak)'ni aştığı görülmüştür.

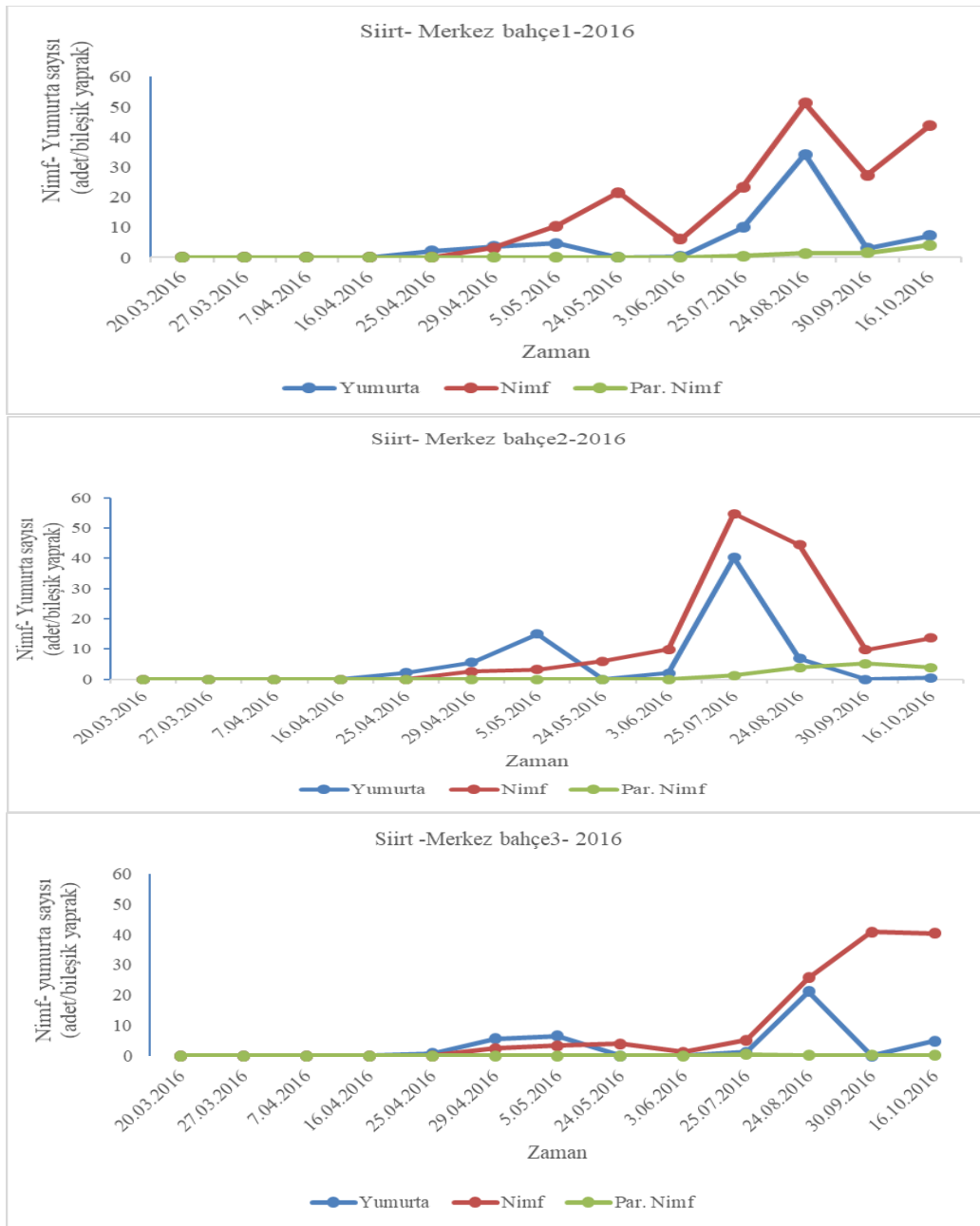
Siirt Merkez 3 nolu bahçede diğer iki bahçedeki gibi bir benzerlik gösterdiği en yüksek nimf yoğunluğunu (40, 8 nimf/bileşik yaprak) 30 Eylül tarihinde oluşturduğu, zararlının ağustos, eylül ve ekim aylarında EZE aştığı görülmüştür.

Siirt Kezer'deki bahçede *A. pistaciae* yoğunluğunun çok düşük seyrettiği ve yıl boyunca EZE'ni aşmadığı görülmektedir. Yıl içerisinde en yüksek nimf yoğunluğu 2,7 nimf/bileşik yaprak ile 13 Temmuz 2016 tarihinde belirlenmiştir (Şekil 2).

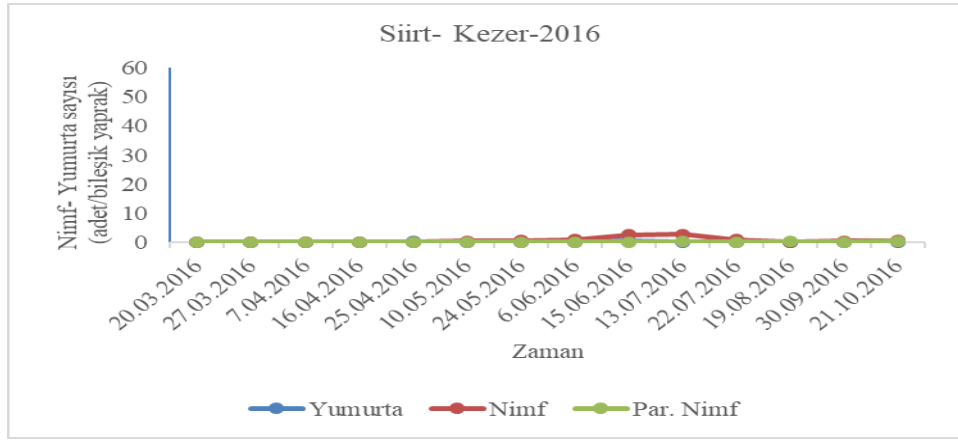
Populasyon takibi yapılan 4 bahçedeki zararlının durumu birlikte değerlendirildiğinde; Siirt ilinde fıstık alanlarında önemli zararlı türlerden olan *A. pistaciae* 'nin kışlık formlarının (kışlayan bireyler) ilk uçuşları 16 Nisan, ilk yumurtaları 25 Nisan tarihinde tespit edilmiştir. 29 Nisan 2016 tarihinde yumurta populasyonundaki artışların yanı sıra 1. dönem nimfler de tespit edilmiştir. Yıl içerisinde zararlının Siirt Merkez'deki 3 bahçede Ekonomik Zarar Eşiğini (EZE) (20-30 nimf/bileşik yaprak) aştığı ancak Kezer'deki bahçede yoğunluğun oldukça düşük olduğu ve yıl boyunca EZE'nin

altında kaldığı görülmektedir. Yoğunluğun temmuz ayından itibaren arttığı, ağustos ve eylül arasında en yüksek noktaya ulaşmıştır. *A. pistaciae* kışlık ergin formlarına Eylül

ortasından itibaren rastlanmıştır. Ekim ortasına kadar yumurtaları görülmüştür. (Şekil 1, 2).



Şekil 1. Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.'nın 2016 yılında Siirt Merkez ilçedeki 3 bahçedeki popülasyon değişimi.



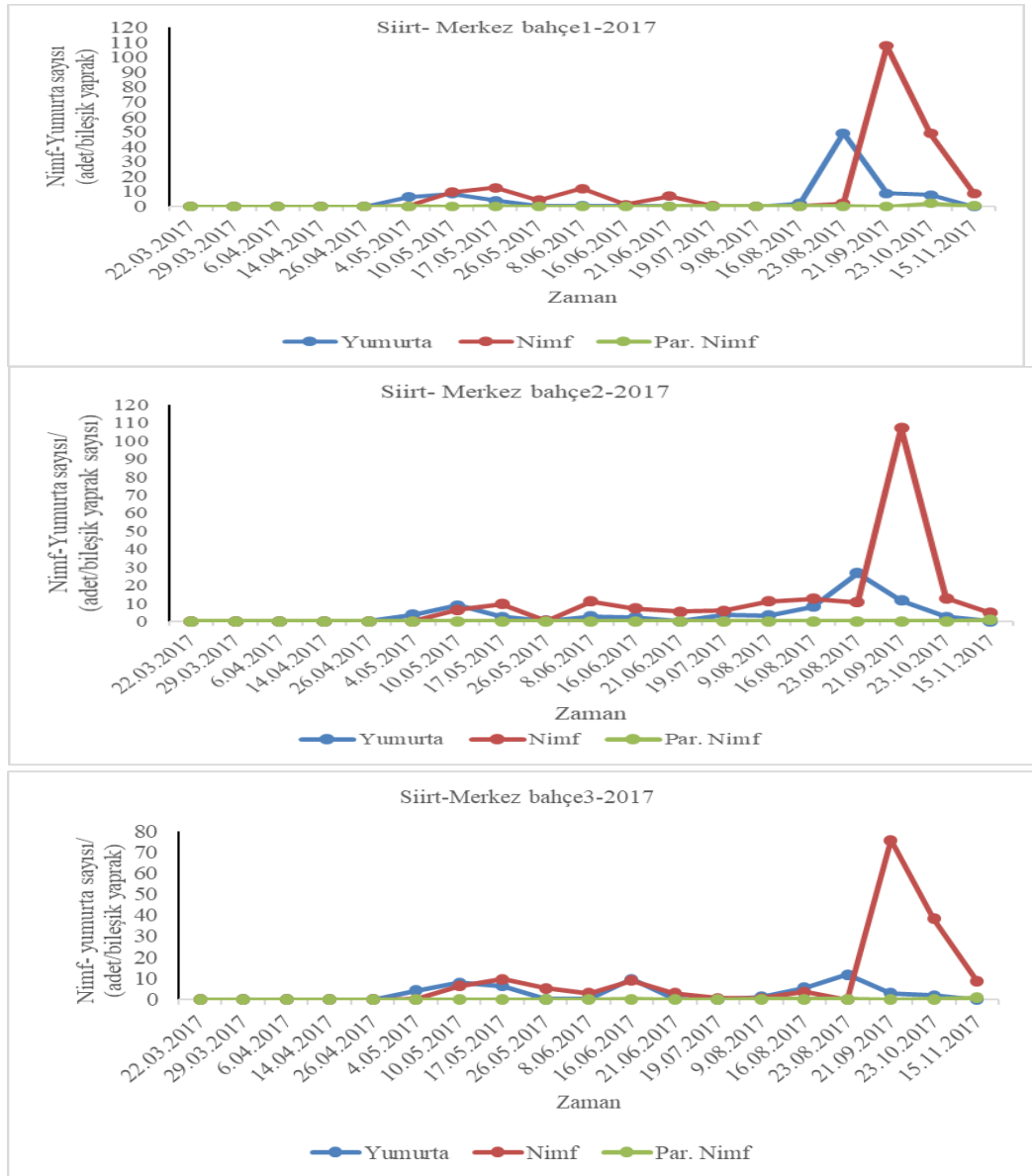
Şekil 2. Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.)'nin 2016 yılında Siirt (Kezer) ilindeki popülasyon değişimi.

Çalışmaların yürütüldüğü 2017 yılındaki gözlemlerde; popülasyon takibi yapılan Siirt Merkez 1 nolu bahçede 2017 yılında zararlının yumurta ve nimflerine 3 Mayıs tarihinde rastlanmıştır. Bahçede yıl boyunca zararlının değişik biyolojik dönemleri görülmüştür. 15 Kasım tarihine kadar yapraklarda nimfler belirlenmiştir. Bu bahçede ağustos ayından itibaren yumurta nimf ve ergin sayısında artış gözlenmiştir. En yüksek nimf yoğunluğu (107,6 nimf/bileşik yaprak) 21 Eylül tarihinde tespit edilmiştir. Zararlı eylül ve ekim aylarında EZE'ni aşmıştır (Şekil 3). Siirt Merkez 2 nolu bahçede 2017 yılında *A. pistaciae*'nin mayıs ve kasım ayları arasında değişik biyolojik dönemleri görülmüştür. Mayıs ayının ilk haftasından itibaren zararlının yumurtaları belirlenmiştir. 8 Haziran tarihinde nimf yoğunluğunda artış görülmüştür. Zararlının

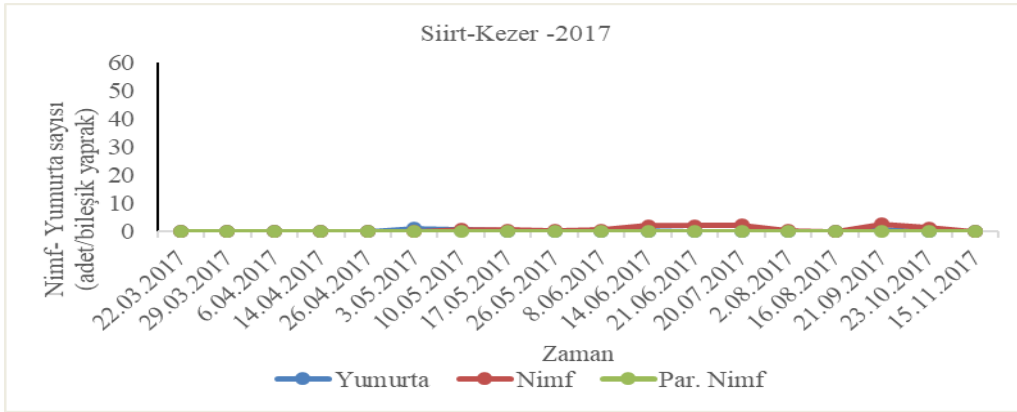
ağustos ayı içerisinde yumurta ve nimf sayısında artışın başladığı ve kasım ortasına kadar nimfleri görülmüştür. En yüksek yumurta yoğunluğu (26,8 adet yumurta/bileşik yaprak) 23 Ağustos tarihinde, en yüksek nimf yoğunluğu (107,06 nimf/bileşik yaprak) ise 21 Eylülde görülmüştür. Bu bahçede zararlının eylül ayı içerisinde EZE'ni aştığı görülmüştür (Şekil 3). *Agonoscena pistaciae*'nin 2017 yılında Siirt Merkez 3 nolu bahçedeki yoğunluğu incelendiğinde; zararlının yumurta ve nimflerinin mayıs ayının başından itibaren görülmeye başladığı ve kasım ayı ortasına kadar bahçede nimflerine rastlanılmıştır. Haziran ayı ortasında nimf yoğunluğunda artış (9,06 nimf/bileşik yaprak) olduğu bu dönemde ancak EZE'ni aşmadığı görülmüştür. Ancak ağustos ayı ortasından itibaren ergin ve yumurta sayısında meydana gelen artış sonucu eylül

ve ekim aylarında nimf yoğunluğunun artarak devam ettiği ve EZE'ni aştığı belirlenmiştir. Yıl içerisinde en yüksek nimf yoğunluğunu (71,6 nimf/bileşik yaprak) 21 Eylül tarihinde oluşturduğu görülmüştür (Şekil 3). Kışı geçirecek ergin bireylere 21 Eylül tarihinde rastlanılmıştır.

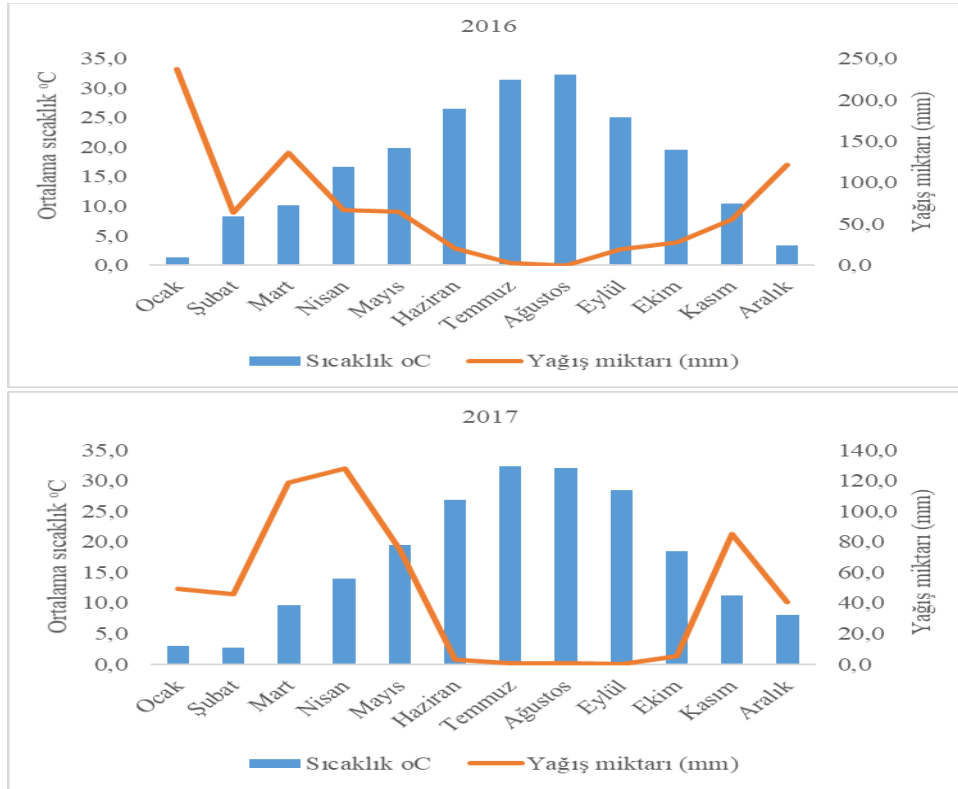
Kezer bahçesinde ise 2017 yılında *A. pistaciae* erginleri 26 Nisan tarihinde görülmüştür. Yumurtalarına ise 3 Mayıs tarihinde rastlanılmıştır. Zararlı bu bahçede çok düşük yoğunlukta seyretmiştir. Zararlının nimflerine 23 Ekim tarihine kadar rastlanılmıştır.



Şekil 3. Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut.'nın 2017 yılında Siirt Merkez ilçedeki 3 bahçedeki popülasyon değişimi.



Şekil 4. Antepfıstığı pisillidi (*Agonosca pistaciae* Burck. and Laut.'nın 2017 yılında Siirt- Kezer'deki bahçedeki popülasyon değişimi.



Şekil 5. Siirt İlinin 2016-2017 yılları iklim verileri.

Kezer'deki bahçede *A. pistaciae*'nin 2017 yılında EZE'ni aşmadığı ve yıl içerisinde en yüksek nimf yoğunluğunu 21 Eylül tarihinde ancak 2,6 nimf/bileşik yaprak düzeyinde olmuştur (Şekil 3). Siirt ilinde

2016-2017 yıllarında iklim verileri (yağış ve sıcaklık) birbirine yakın olmuştur (Şekil 5). Ancak 2017 yılında mart ve nisan ayında yağışların daha fazla olduğu görülmektedir. İklim verilerinden sıcaklık ve yağışın

zararlı böceklerin doğaya çıkışlarında ve üremeleri üzerinde oldukça etkilidir. 2017 yılında mart ve nisan ayının daha fazla yağışlı olması ve sıcaklığın çok az da olsa düşük olması nedeniyle örnekleme bahçelerinde 2016 yılına göre daha geç *A. pistaciae*'nin kışlanmış ergin, nimf ve yumurtalarına rastlanılmıştır ve zararlı daha geç yoğunluk oluşturduğu görülmüştür (Şekil 1,3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Siirt ilinde fıstık bahçelerin 2015-2017 yılları arasında yapılan sörvey çalışmalarında; *A. pistaciae*'nin Siirt merkez, Aydınlar, Kurtalan, Eruh, Şirvan ve Pervari ilçelerinde örnekleme yapılan 66 bahçede tespit edilmiştir. *A. pistaciae*'nin Siirt ilinde Siirt fıstığı çeşidinin yetiştirildiği tüm bahçelerde yaygınlık gösterdiği ve en önemli zararlılar arasında yer aldığı belirlenmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda *A. pistaciae*'nin İzmir, Manisa, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Diyarbakır ve Siirt illerinde tespit edilmiştir (Tokmakoğlu, 1973; Günaydın, 1978; Çelik, 1981; Önuçar, 1983; Bolu ve Kornoşor, 1995; Bolu ve ark., 1999; Kaplan ve Çınar, 2000). *A. pistaciae*'nin İran'da fıstık alanlarında yaygın olduğu ve en önemli zararlılar arasında yer aldığı belirtilmektedir

(Najafpour ve ark., 2010; Mehrnejad, 2001). Mourikis ve ark. (1998), Yunanistan'da fıstık ağaçlarında *Psyllid Agonoscaena sp.*'in erken yaprak dökümüne neden olduğunu belirtmektedirler.

Çalışma sonucunda Siirt ilinde fıstık alanlarında önemli zararlı türlerden olan *A. pistaciae*'nin kışlık formlarının ilk uçuşları yıllara göre göre değişmekle beraber genellikle nisan ayının ikinci haftasından sonra başladığı ve ilk yumurtaları ise nisan ayının son haftasında tespit edilmiştir. Nisan sonlarında yumurta sayısında artış görülmüş nisan sonu mayıs başından itibaren 1. dönem nimfler de tespit edilmiştir. Yıllara göre değişmekle beraber zararlının nimflerine nisan sonundan kasım ayı ortalarına kadar bahçelerde görülmüştür.

Gaziantep ve ilçelerinde *A. pistaciae*'nin kışlanmış erginleri nisan ayının başlarında tespit etmiştir (Tokmakoğlu, 1973). Günaydın (1978), Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı bahçelerinde ilk kışlanmış ergin *A. pistaciae* bireyelerine nisan ayı başlarında rastlamıştır. Gaziantep'te Nizip ve Fırat vadisi alt bölgelerinde Mart ayı ortasından itibaren Gaziantep Merkez İlçed, Arıl, Battal vadisi, Oğuzeli, Yavuzeli ve Araban alt bölgesinde NNisan ayı başında , Gaziantep'in yüksek

ve dağlık yerdeki Antepfıstığı yetiştirilen yerlerde ise nisan ayının ilk haftasından ve ortasında ilk kışlık erinlerin doğada tespit edildiği bildirilmektedir (Çelik, 1981). Bolu ve Kornoşor (1995), şanlıurfa ilinde *A. pistaciae*'nin kışlık erginlerinin 8 nisan tarihinde görüldüğünü belirtmektedirler. şanlıurfa ilinde *A. pistaciae* erginleri nisan ayı içinde kışlamış ergine ait yumurtalara ve nimflere mayıs ayının ikinci haftasında itibaren rastlanılmıştır (Kaplan ve Çınar, 2000).

Çalışma sonucunda *A. pistaciae*'nin yoğunluğu fıstık üretiminin yoğun yapıldığı alanlarda yüksek, lokal yetiştiriciliğin yapıldığı bölgelerde daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. *A. pistaciae*'nin nimf yoğunluğunun mayıs sonu ve haziran başında hafif yükseldiği ancak bu dönemde EZE'ne ulaşmadığı görülmüştür. *A. pistaciae*'nin yoğunluğunda temmuz ayı ortalarında itibaren arttığı ve ağustos eylül aylarında en yüksek noktaya ulaştığı belirlenmiştir. Zararlıının temmuz, ağustos ve eylül aylarında bazı bahçelerde ekonomik zarar eşiğini aştığı görülmüştür. Kasım ayı ortalarına kadar yoğunluğunun yüksek olduğu saptanmıştır. Eylül ortalarında itibaren *A. pistaciae*'nin erginlerinde rengin koyulaşmaya başladığı ve kışı geçirecek erginler görülmüştür.

Ancak Bolu ve Kornoşor (1995) yaptıkları çalışmada *A. pistaciae* populasyonun mevsim başında artarak temmuz ayının son haftasına kadar devam ettiği temmuz sonu, ağustos ve 15 eylül'e kadar tüm mevsimde en düşük populasyon belirlenmiştir. Yazlık formlar 20 Mayıs kışı geçirecek formlar ise çalışmaların yürütüldüğü bahçelerde 30 eylül tarihinde tespit etmiştir.

A. pistaciae'nin populasyonunda haziran ayı ortalarında artış olduğu, temmuz ve ağustos aylarında azaldığı eylül ayının ikinci, haftasından itibaren populasyonun da artarak devam ettiği, zararlıının ekonomik zarar eşiğini haziran ayının ortasında, eylül ve ekim aylarında aştığını saptanmıştır (Kaplan ve Çınar, 2000). Najafpour ve ark. (2010), İnan'da Antepfıstığı alanlarında ana zararlı olan *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer 'nin yoğunluğu ve populasyon dinamiğini tarla koşullarında Badami-riz Zarand ve Momtaz yerli ve lokal çeşitlerinde gözlemiştir. Psyllid nimf yoğunluğunun nisan ayından ekim ayına kadarki örnekleme zamanının tümünde Momtaz çeşidinden Badami-riz Zarand'a göre daha yüksek olduğu, Psyllid nimf yoğunluğunun temmuz sonunda yükseldiği ancak ağustos ve daha sonra dönemde hızlı bir şekilde artığını belirtmektedirler.

Sonuç olarak *A. pistaciae* Siirt ilinde Siirt fıstığı yetiştirilen tüm bahçelerde görülmektedir. Ancak fıstık yetiştiriciliğin yaygın yapıldığı bölgelerde ve kimyasal kullanımın çok olduğu bahçelerde doğal dengenin bozulması nedeniyle bu tür bahçelerde *A. pistaciae* yoğunluğunun ve zararın daha fazla olduğu görülmüştür. Siirt ilinde kışlanmış erginleri yıllara göre değişmekle beraber genellikle fıstıkların yapraklanmaya başladığı nisan ayı ortalarından itibaren görülmektedirler. Kışlanmış ergin yumurta ve nimfleri nisan sonu mayıs ayı başlarında rastlanılmaktadır. Yumurta, nimf ve ergin yoğunluğu mayıs ayı son haftasında itibaren artmakta ve bazı bahçelerde ilaçlamayı gerektirecek yoğunluğa erişmektedir. Mayıs ve haziran aylarında bahçelerde pisillid ile beslenen çok sayıda Coccinellidae türleri bahçelerde görülmektedir. Bu dönemde ilaçlamalara karar verirken mutlaka bahçedeki faydalı böceklerin yoğunluğu dikkate alınmalıdır. Yapılan çalışmada az da olsa özellikle haziran temmuz ve ağustos aylarında parazitlenmiş nimflere rastlanmıştır. Ancak oran oldukça düşük düzeyde seyretmiştir. Siirt ili için *A. pistaciae* ile yapılacak kimyasal mücadelenin mayıs sonu haziran ayı başında bileşik yapraklarda yapılacak kontrollerde eğer bileşik yaprak başına 20-

30 nimf görülmesi durumunda ilaçlama yapılmalıdır. İkinci bir ilaçlama temmuz sonu ağustos ortalarına doğru yapılacak gözlemlerde bileşik yapraktaki nimf sayısı EZE (20-30 nimf/bileşik yaprak) aşıyorsa ikinci bir uygulama yapılabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Siirt Üniversitesi BAP birimi tarafından desteklenen Proje kodu 2015-SİÜZİR-12 olan “Siirt İlinde Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Hastalık ve Zararlıların Tespiti ve Önemli Türlerin Mücadeleye Esas Kritik Dönemlerinin Belirlenmesi” isimli proje kapsamında yürütülmüştür. Proje çalışmalarına sağladığı maddi destekler için Siirt Üniversitesi BAP Koordinatörlüğüne teşekkür ediyorum.

KAYNAKÇA

Anonymous, 2011. Antepfıstığı Entegre Mücadele Teknik Talimatı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara.

Anonymous, 2017. (<http://www.fao.org/faoostat/en/#data/QC>) Erişim Tarihi: 20.05.2019).

Anonymous, 2018a. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü

Yayımları.(http://www.tuik.gov.tr/PreTablo?alt_id=1001. Erişim tarihi: 10.04.2020)

Anonymous, 2018b. Türk Tarım Orman (<http://www.turktarim.gov.tr/Haber/255/bir-basari-hikayesi-yesil-altin-siirt-fistigi>, Erişim tarihi: 10.05.2020)

Bolu, H., Kornoşor, S., 1995. Şanlıurfa İlinde farklı iki antepfıstığı çeşidinde *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Homoptera, Psyllidae)'nin populasyon değişimi. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Simpozyumu, 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 165-176.

Çelik, Y. 1981. Gaziantep ve Çevresinde Antepfıstıklarında Psylloidea'ya Bağlı Önemli Zararlı Türlerin Tanınmaları. Yayılışları. Konukçuları, Kısa Biyolojileri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Arş. Es. Ser. No. 51. 108 s.

Davatchi, G.A., 1958. Sur Quelques insectes Nuisibles Au Pistachier En Gran. Revue de Pathologie Vegatale et Entomologie Agricole de France. Tome XXXVII. No 1 Paris;166 s.

Günaydın, T., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Antepfıstıklarında Zarar Yapan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış

Uzmanlık Tezi. E.Ü. Zir. Fak. Bit. Kor. Böl.), Bornova, İzmir, s. 106.

Kaplan, C., Çınar M., 2000. Şanlıurfa İlinde *Agonoscena pistaciae* Burk and Laut (Hom: Psyllidae)'nin populasyon değişimi ve bazı doğal düşmanları (Hemiptera: Anthocoridae, Miridae ve Lygaeidae). Türkiye IV. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül 2000, Kuşadası, 137-144.

Kaplan, C., Çiftçi, M.C., 2019. Siirt İlinde Antepfıstığı zararlılarının tespiti. International Engineering and Science Symposium. 20-22 June 2019, Siirt, p:15.

Lazarov, H., Grigorov, S., 1958, Entomologia. Zemizdat, Sofia 453 pp

Mart, C., Erkilic, L., Uygun, N., Altin, M., 1995. Species and pest control methods used in pistachio orchards of Turkey. Acta Horticulturae 1995 No. 419 pp. 379-385.

Mehrnejad, M. R., 2001, The current status of pistachio pests in Iran. Cahiers Options Méditerranéennes 2001 Vol. 56 pp. 315-322.

Mourikis, P. A., Tsourgianni, A. Chitzanidis, A., 1998. Pistachio nut insect pests and means of control in Greece. Acta Horticulturae 1998 pp. 604-611.

Najafpour, F., Mehrnejad, M. R. Fallahzadeh, M., 2010. Population dynamics and density of the common pistachiopsylla, *Agonoscena*

pistaciae (Hemiptera: Psyllidae) on two pistachio cultivars, Badami-riz Zarand and Momtaz. Plant Protection Journal 2010 Vol. 2 No. 3 pp. 209-221.

Önuçar A., 1983. İzmir ve çevresinde bitkilerde zararlı psyllid (Homoptera:Psyllinea) türlerinin tanınmaları, konukçuları ve taksonomileri üzerinde araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No:44, Ankara, 122 s.

Steiner, H., 1962. Anleitung zum Integrierten Pflanzenschutz im Apfeln Bau (O.I.L.B.). Lanolesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart. 7:207-214.

Şimşek, A., H. Bolu, 2017. Diyarbakır ili antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) bahçelerindeki zararlı böcek faunasının belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6 (2): 43-58.

Tokmakoglu, C. 1973. Antepfıstığı (*Pistacia vera*) zararlısı *Agonoscena targionii* Licht. böceğinin biyolojisi ve mücadele ile ilgili bazı tespitler. Bitki Koruma Bülten, 13 (2): 62-67.