

**TEKİRDAĞ İLİNDE BULUNAN TINGIDAE
TÜRLERİ, YAYILIŞLARI, DOĞAL
DÜŞMANLARI ve *Stephanitis pyri* (F.) ile
Stethoconus pyri (Mella) ARASINDAKİ
İLİŞKİLER ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**
Tolga AYSAL
Doktora Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Müjgan KIVAN
2015

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**TEKİRDAĞ İLİNDE BULUNAN TINGIDAE TÜRLERİ, YAYILIŞLARI,
DOĞAL DÜŞMANLARI ve *Stephanitis pyri* (F.) ile *Stethoconus pyri* (Mella)
ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Tolga AYSAL

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Müjgan KIVAN

TEKİRDAĞ 2015

Her hakkı saklıdır

Bu tez NKÜBAP tarafından NKUBAP.00.24.DR.12.02 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Prof. Dr. Müjgan KIVAN danışmanlığında, Tolga AYSAL tarafından hazırlanan ‘‘Tekirdağ İlinde Bulunan Tingidae Türleri, Yayılışları, Doğal Düşmanları ve *Stephanitis pyri* (F.) ile *Stethoconus pyri* (Mella) Arasındaki İlişkiler üzerinde çalışmalar’’ isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr.Müjgan KIVAN

İmza:

ye : Prof. Dr. Nihal ÖZDER

İmza:

ye : Prof. Dr. Erol BAYHAN

İmza:

ye : Prof. Dr. Ali ÖZPINAR

İmza:

ye : Prof. Dr. Levent ARIN

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Doktora Tezi

TEKİRDAĞ İLİNDE BULUNAN TINGIDAE TÜRLERİ, YAYILIŞLARI, DOĞAL DÜŞMANLARI ve *Stephanitis pyri* (F.) ile *Stethoconus pyri* (Mella) ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Tolga AYSAL

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Müjgan KIVAN

Tekirdağ ilinde odunsu bitkiler üzerindeki Tingidae familyası türleri, yayılışları ve doğal düşmanlarını saptamak ve *Stephanitis pyri* (F.) ile *Stethoconus pyri* (Mella) arasındaki biyolojik ilişkileri belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Türlerin tespiti için yapılan survey çalışmaları 2011-2012 yıllarında, Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy İlçelerinde, gözle kontrol ve darbe yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Armut kaplanı ile *S. pyri* arasındaki biyolojik ilişkiler, 26 ± 1 °C sıcaklık, % 60 ± 10 orantılı nem ve 16:8 saatlik aydınlatma koşullarına sahip böcek yetiştirme odasında araştırılmıştır.

Çalışma sonucunda Tingidae familyasından; *Corythucha arcuata* (Say), *Corythucha ciliata* (Say), *Monosteira uncostata* (Mulsant & Rey), *Physatocheila confinis* Horváth ve *Stephanitis pyri* (Fabricius) olmak üzere beş tür tespit edilmiştir. Bu türlerden *C. arcuata*, *M. uncostata* ve *P. confinis* Tekirdağ ili faunasında ilk defa kaydedilmiştir. Armut kaplanı ise ilde en yaygın ve yoğun bulunan tür olarak belirlenmiştir.

Tingidae türlerinin doğal düşmanı olarak; dört Coccinellidae familyasından (Coleoptera); üç Anthocoridae familyasından ve iki Miridae familyasından (Heteroptera), bir Chrysopidae familyasından (Neuroptera) olmak üzere toplam 10 predatör tür; Mymaridae familyasından (Hymenoptera) ise bir yumurta parazitoiti tür tespit edilmiştir. Yumurta parazitoiti *Erythmelus (Parallelaptera) panis* (Enock)'in, Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. En çok bulunan predatör ise *Stethoconus pyri* (Miridae) olmuştur.

Laboratuvar koşullarındaki biyoloji çalışmaları sonucunda; *S. pyri*'nin çiftleşmiş dişi ve erkek ömrü sırasıyla ortalama $14,16\pm 1,20$ ve $10,41\pm 1,03$ gün olarak belirlenmiştir. Preoviposizyon, oviposizyon ve postoviposizyon süreleri sırasıyla ortalama $3,68\pm 0,24$; $10,08\pm 1,14$ ve $0,40\pm 0,21$ gün olarak tespit edilmiş ve oviposizyon süresinde bir dişi ortalama $89,68\pm 12,48$ adet yumurta bırakmıştır. Yumurta açılma süresi $15,59\pm 0,46$ gün, yumurta açılma oranı ise % $84,96\pm 2,21$ 'dir. *S. pyri*'nin toplam beş nimf dönemi, dişi bireyde ortalama $10,69\pm 0,31$ gün, erkekte $10,20\pm 0,17$ günde gelişmesini tamamlamış, nimf gelişme süresince ölüm oranının ise % 12,50 olduğu saptanmıştır.

Laboratuvarda yürütülen av tüketimi çalışmaları sonucunda, çiftleşmiş ergin ile çiftleşmemiş dişi ve erkeğin ömrü boyunca sırasıyla ortalama $101,38\pm 11,40$ adet, $84,75\pm 8,46$ adet ve $27,25\pm 4,00$ adet av tükettiği saptanmıştır. Erkek ve dişi için nimf dönemlerinin av tüketimleri sırasıyla ortalama $29,5\pm 1,42$ adet ve $27,2\pm 1,20$ adet av olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Tekirdağ, Tingidae, doğal düşman, *Stephanitis pyri*, *Stethoconus pyri*

2015, 180 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

STUDIES ON TINGIDAE SPECIES IN TEKIRDAG PROVINCE, THEIR DISTRIBUTION, NATURAL ENEMIES AND RELATIONSHIP BETWEEN *Stephanitis pyri* (F.) and *Stethoconus pyri* (Mella)

Tolga AYSAL

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. MÜJGAN KIVAN

This study was carry out for determining species of Tingidae family on woody plants in Tekirdag province, their distribution and natural enemies, and for defining the biological relationship between *Stephanitis pyri* (F.) and *Stethoconus pyri* (Mella). Survey studies for determining the species were carry out at Malkara, Saray, Suleymanpasa and Sarkoy districts in years 2011-2012 through visual inspection and shaking methods. Biological relationship between pear lace bug and *S. pyri* were studied in insect rearing rooms which had conditions of 26 ± 1 °C temperature, % 60 ± 10 relative humidity and 16:8 hours of illumination.

As a result of the study, five species of Tingidae family, *Corythucha arcuata* (Say), *Corythucha ciliata* (Say), *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey), *Physatocheila confinis* Horváth and *Stephanitis pyri* (Fabricius) were determined. *C. arcuata*, *M. unicastata* and *P. confinis* species were recorded first time in the fauna of Tekirdag province. The pear lace bug was determined as the most widespread and intense one.

A total of 10 predator species, four from Coccinellidae (Coleoptera), three from Anthocoridae and two from Miridae (Heteroptera), one from Chrysopidae (Neuroptera); and one egg parasitoid from Mymaridae (Hymenoptera) were determined as natural enemies of Tingidae species. The egg parasitoid *Erythmelus (Parallelaptera) panis* (Enock) was determined as a new record for Turkish fauna. The most abundant predator was *S. pyri* (Miridae).

In the biological studies of laboratory conditions, the average longevity of mated female and male *S. pyri* were determined as $14,16\pm 1,20$ and $10,41\pm 1,03$ days, respectively. The preoviposition, oviposition and postoviposition periods were determined as average $3,68\pm 0,24$; $1,08\pm 1,14$ and $0,40\pm 0,21$ days, respectively and one female laid average $89,68\pm 12,48$ eggs during oviposition period. The egg incubation period was $15,59\pm 0,46$ days and egg hatching ratio was $84,96\pm 2,21$ % . Total five nymphal development period was completed in $10,69\pm 0,31$ days for females and $10,20\pm 0,17$ days for males and the mortality rates of nymphs was determined 12,50 % during nymphal development period.

According to the results of the prey consumption studies in the laboratory, mated adult, unmated females and males consumed average $101,38\pm 11,40$; $84,75\pm 8,46$ and $27,25\pm 4,00$ preys respectively. The prey consumption of nymphal periods for female and male *S. pyri* were found average $29,5\pm 1,42$ and $27,2\pm 1,20$ preys respectively.

Keywords: Tekirdag, Tingidae, natural enemies, *Stephanitis pyri*, *Stethoconus pyri*

2015, 180 pages

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ÇİZELGE DİZİNİ.....	v
ŞEKİL DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
2.1. <i>Corythucha arcuata</i> (Say).....	4
2.2. <i>Corythucha ciliata</i> (Say).....	7
2.3. <i>Monosteira unicastata</i> (Mulsant & Rey).....	12
2.4. <i>Physatocheila confinis</i> Horváth.....	16
2.5. <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius).....	17
2.6. Doğal Düşmanlar.....	22
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	32
3.1. Materyal.....	32
3.2. Yöntem.....	32
3.2.1. Sürvey çalışmaları.....	32
3.2.1.1. Tingidae familyası türlerinin saptanması.....	32
3.2.1.2. Doğal düşmanların belirlenmesi.....	34
3.2.1.3. Türlerin teşhis edilmesi.....	36
3.2.2. <i>Stephanitis pyri</i> (F.) ile <i>Stethoconus pyri</i> (Mella) arasındaki ilişkiler.....	36
3.2.2.1. Armut kaplanının üretimi.....	36
3.2.2.2. Konukçu bitkinin üretimi.....	37
3.2.2.3. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin üretimi.....	37
3.2.2.4. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin biyolojisi.....	38
3.2.2.4.1. Ergin dönemi.....	38
3.2.2.4.2. Yumurta dönemi.....	38
3.2.2.4.3. Nimf dönemleri, yumurtadan ergine gelişme süresi ile ölüm ve cinsiyet oranı.....	39
3.2.2.5. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin ergin döneminin av tüketimi.....	39
3.2.2.6. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin nimf dönemlerinin av tüketimi.....	39
3.2.2.7. Besin verilmeyen <i>Stethoconus pyri</i> 'nin ergin ömrü ve nimf dönemi süreleri... ..	39
3.3.3. Denemelerin değerlendirilmesi.....	40
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	41
4.1. Tekirdağ İlinde Saptanan Tingidae Familyası Türleri.....	41
4.1.1. <i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832).....	41
4.1.2. <i>Corythucha ciliata</i> (Say, 1832).....	48
4.1.3. <i>Monosteira unicastata</i> (Mulsant & Rey, 1852).....	56
4.1.4. <i>Physatocheila confinis</i> Horváth, 1905.....	67
4.1.5. <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775).....	70
4.1.6. Tespit edilen Tingidae türlerinin Tekirdağ ilindeki durumu.....	95
4.2. Tekirdağ İlinde Saptanan Tingidae Familyası Türlerinin Doğal Düşmanları.....	96
4.2.1. <i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae).....	97
4.2.2. <i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae).....	102
4.2.3. <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae).....	105
4.2.4. <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant, 1850) (Coleoptera: Coccinellidae).....	108

4.2.5. <i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794) (Heteroptera: Anthocoridae).....	110
4.2.6. <i>Orius (Orius) niger</i> (Wolff, 1811) (Heteroptera: Anthocoridae).....	113
4.2.7. <i>Orius (Heterorius) vicinus</i> (Ribaut, 1923) (Heteroptera: Anthocoridae).....	115
4.2.8. <i>Deraeocoris (Knightocopsus) lutescens</i> (Schilling, 1837) (Heteroptera: Miridae).....	118
4.2.9. <i>Stethoconus pyri</i> (Mella, 1869) (Heteroptera: Miridae).....	120
4.2.10. <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae).....	126
4.2.11. <i>Erythmelus (Parallelaptera) panis</i> (Enock, 1909) (Hymenoptera: Mymaridae).	130
4.2.12. Tespit edilen doğal düşmanların Tekirdağ ilindeki durumu.....	133
4.3. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin Biyolojisi.....	135
4.3.1. Ergin dönemi.....	135
4.3.2. Yumurta dönemi.....	136
4.3.3. Nimf dönemleri, yumurtadan ergine gelişme süresi ile ölüm ve cinsiyet oranı....	137
4.4. <i>Stephanitis pyri</i> ile <i>Stethoconus pyri</i> Arasındaki İlişkiler.....	139
4.4.1. <i>Stethoconus pyri</i> erginlerinin av tüketimi.....	139
4.4.2. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin nimf dönemlerinin av tüketimi.....	141
4.5. Besin Verilmeyen <i>Stethoconus pyri</i> 'nin Ergin Ömrü ve Nimf Dönemleri Süreleri.	144
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	146
6. KAYNAKLAR.....	149
TEŞEKKÜR.....	179
ÖZGEÇMİŞ.....	180

ÇİZELGE DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1. Tekirdağ ili Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde 2011-2012 yıllarında odunsu bitkilerde tespit edilen Tingidae familyası türleri...	41
Çizelge 4.2. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha arcuata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	43
Çizelge 4.3. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha arcuata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	44
Çizelge 4.4. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha arcuata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	45
Çizelge 4.5. Şarköy ilçesinde 2011 yılında <i>Corythucha arcuata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	45
Çizelge 4.6. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha ciliata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	51
Çizelge 4.7. Saray ilçesinde 2012 yılında <i>Corythucha ciliata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	51
Çizelge 4.8. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha ciliata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	52
Çizelge 4.9. Şarköy ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha ciliata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	53
Çizelge 4.10. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Monosteira unicostata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	59
Çizelge 4.11. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Monosteira unicostata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	61
Çizelge 4.12. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Monosteira unicostata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	62
Çizelge 4.13. Şarköy ilçesinde 2012 yılında <i>Monosteira unicostata</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	63
Çizelge 4.14. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında sürvey yapılan ilçelerde, <i>Physatocheila confinis</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	69
Çizelge 4.15. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stephanitis pyri</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	73
Çizelge 4.16. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stephanitis pyri</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	78

Çizelge 4.17. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stephanitis pyri</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	82
Çizelge 4.18. Şarköy ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stephanitis pyri</i> türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	88
Çizelge 4.19. Tekirdağ ili Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde 2011-2012 yıllarında odunsu bitkilerde tespit edilen Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanları.....	97
Çizelge 4.20. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Coccinella septempunctata</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	101
Çizelge 4.21. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Exochomus quadripustulatus</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	104
Çizelge 4.22. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Oenopia conglobata</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	107
Çizelge 4.23. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stethorus gilvifrons</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	110
Çizelge 4.24. Tekirdağ ilinde 2012 yılında <i>Anthocoris nemoralis</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	112
Çizelge 4.25. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Orius niger</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	115
Çizelge 4.26. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Orius vicinus</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	117
Çizelge 4.27. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Deraeocoris lutescens</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	119
Çizelge 4.28. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stethoconus pyri</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	124
Çizelge 4.29. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Chrysoperla carnea</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	129
Çizelge 4.30. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Erythmelus (Parallelaptera) panis</i> türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları.....	132
Çizelge 4.31. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> 'nin çiftleşmiş ve çiftleşmemiş dişi ve erkek ömrü (ortalama±SH) (min.-mak.) (gün).....	135
Çizelge 4.32. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> 'nin preoviposizyon, oviposizyon ve postoviposizyon süreleri (gün).....	136
Çizelge 4.33. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> 'nin bir dişi bireyinin bıraktığı yumurta sayısı (adet), yumurta açılma süresi (gün) ve oranı (%).....	137

Çizelge 4.34. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> 'nin dişi ve erkek nimf dönemleri, toplam nimf ve yumurtadan ergine gelişme süreleri (ortalama±SH) (min.-mak.)(gün).....	138
Çizelge 4.35. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> erginlerinin günlük av tüketimi (ortalama adet ± SH) (min.-mak.).....	140
Çizelge 4.36. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> dişi nimf dönemlerinin farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet±SH)	141
Çizelge 4.37. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> erkek nimf dönemlerinin farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet±SH).....	142
Çizelge 4.38. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> dişi ve erkeklerinin toplam nimf döneminde tükettiği farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet±SH) (min.-mak.).....	143
Çizelge 4.39. Laboratuvar koşullarında <i>Stethoconus pyri</i> dişi ve erkek nimflerinin farklı dönemlerine göre günlük ve toplam av tüketimleri (ortalama adet ±SH) (min.-mak.).....	144

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Tekirdağ ilinde sürvey yapılan ilçeler	32
Şekil 3.2. Darbe yönteminde kullanılan Steiner hunisi.....	33
Şekil 3.3. Araziden toplanan böceklerin laboratuvara taşınması.....	34
Şekil 3.4. Laboratuvara getirilen bireylerin petri kabı ve cam tüpte kültüre alınması.....	35
Şekil 3.5. Denemelerde kullanılan petri kapları ve kullanım şekli.....	37
Şekil 4.1. <i>Corythucha arcuata</i> 'nın ergini (a), nimf dönemleri (b) ve yumurtaları (c).....	43
Şekil 4.2. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha arcuata</i> 'nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet).....	46
Şekil 4.3. <i>Corythucha arcuata</i> 'nın meşe yaprağındaki zararı.....	47
Şekil 4.4. Tekirdağ ilinde <i>Corythucha arcuata</i> 'nın aylara göre toplanan birey sayıları... ..	48
Şekil 4.5. <i>Corythucha ciliata</i> 'nın ergini(a), nimf dönemleri (b, c) ve yumurtaları (d).....	50
Şekil 4.6. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Corythucha ciliata</i> 'nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet).....	53
Şekil 4.7. <i>Corythucha cilata</i> 'nın çınar yaprağındaki zararı.....	55
Şekil 4.8. Tekirdağ ilinde <i>Corythucha ciliata</i> 'nın aylara göre toplanan birey sayıları....	56
Şekil 4.9. <i>Monosteira unicostata</i> 'nın ergini (a) ve nimf dönemleri (b, c).....	58
Şekil 4.10. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Monosteira unicostata</i> 'nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet).....	64
Şekil. 4.11. <i>Monosteira unicostata</i> 'nın kavak (a, b) ve söğüt (c) yapraklarındaki zararı..	65
Şekil 4.12. Tekirdağ ilinde <i>Monosteira unicostata</i> 'nın aylara göre toplanan birey sayıları.....	66
Şekil 4.13. <i>Physatocheila confinis</i> 'in ergini.....	68
Şekil 4.14. Tekirdağ ilinde <i>Physatocheila confinis</i> 'in aylara göre toplanan birey sayıları.....	70
Şekil 4.15. <i>Stephanitis pyri</i> 'nin ergini (a), nimf dönemleri (b) ve yumurtaları (c).....	72
Şekil 4.16. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında <i>Stephanitis pyri</i> 'nin toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet)....	91
Şekil 4.17. <i>Stephanitis pyri</i> 'nin elma yapraklarında farklı yoğunluklardaki zararı.....	93
Şekil 4.18. Tekirdağ ilinde <i>Stephanitis pyri</i> 'nin aylara göre toplanan birey sayıları.....	94
Şekil 4.19. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında saptanan Tingidae familyası türlerinin toplanan birey sayıları oranı.....	95
Şekil 4.20. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında saptanan Tingidae familyası türlerinin buldukları mahalle sayıları (adet).....	96
Şekil 4.21. <i>Coccinella septempunctata</i> ergini.....	98
Şekil 4.22. <i>Exochomus quadripustulatus</i> ergini.....	102
Şekil 4.23. <i>Oenopia conglobata</i> ergini.....	105
Şekil 4.24. <i>Stethorus gilvifrons</i> ergini.....	108
Şekil 4.25. <i>Anthocoris nemoralis</i> ergini.....	110
Şekil 4.26. <i>Orius niger</i> ergini (a) ve <i>Corythucha ciliata</i> ile beslenen nimfi (b).....	115
Şekil 4.27. <i>Orius vicinus</i> ergini (a) ve <i>Corythucha ciliata</i> ile beslenen nimfi (b).....	117
Şekil 4.28. <i>Deraeocoris lutescens</i> ergini (a) ve Armut kaplanı nimfi ile beslenmesi (b)..	120
Şekil 4.29. <i>Stethoconus pyri</i> ergini (a), dişi ve erkek (b), Armut kaplanı nimfi ile beslenen ergin (c).....	121

Şekil 4.30. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin yumurtaları (a), yumurtlayan dişi (b), yumurtadan çıkan nimf (c).....	122
Şekil 4.31. <i>Stethoconus pyri</i> 'nin Armut kaplanı ile beslenen nimfi (a) ve nimf dönemleri (b, c).....	122
Şekil 4.32. <i>Chrysoptera carnea</i> ergini (a) ve larvasının Armut kaplanı ile beslenmesi (b).....	129
Şekil 4.33. <i>Erythmelus (Parallelaptera) panis</i> 'in dişi anteni (a), erkek anteni (b), baş (c), kanat (d) ve dişinin genel vücut görünüşü (e).....	131
Şekil 4.34. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında Tingidae familyası türleri üzerinde saptanan doğal düşmanların toplanan birey sayıları oranı.....	133
Şekil 4.35. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında Tingidae familyası türleri üzerinde saptanan doğal düşmanların buldukları mahalle sayıları (adet).....	134

1. GİRİŞ

Trakya Bölgesinin üç ilinden biri olan Tekirdağ, Türkiye'nin kuzey batısında yer almaktadır. İlin kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Marmara denizi bulunmaktadır. Ilıman yarı nemli bir iklime sahip olan ilde, kıyı ve iç kısımlara göre değişmekle birlikte, Akdeniz, Karadeniz ve karasal iklim özellikleri görülmektedir. Bu iklim özelliklerine bağlı olarak ilin kuzey ve güney kesiminde ormanlık alanlar, iç kesimlerde ise Ergene, Hayrabolu ve Çene ovasından oluşan verimli topraklar bulunmaktadır. Üç farklı iklimin görüldüğü ilin, ekolojik çeşitliliği de oldukça zengin olup, doğal bitki örtüsü içerisinde kuzeyde kayın, meşe, kızılçam, dişbudak; güneyde gürgen, ıhlamur, kızılçam, karaçam, kayın, meşe, pırnal meşesi; orta kesimlerde karaçalı, kavak ve söğüt türleri görülmektedir (Anonim 2013). Tekirdağ ilinde işlenen tarım alanı 3 745 804 ha olup, bu alanının % 96,6'sını tarla bitkileri; % 0,98'ini üzüm; % 1,05'ini zeytin; % 0,90'nını sebze ve % 0,50'sini meyve ağaçları oluşturmaktadır (Anonim 2013). Son yıllarda bilinçli çiftçilerin liderliği ve devlet desteklemelerinin de etkisi ile ilde meyveciliğe verilen önem artmış ve 2003 yılında işlenen tarım alanı içerisinde % 0,07 olan meyvecilik oranı, 2013 yılında % 0,50'e yükselmiştir (Anonim 2003, 2013). İlde meyveciliğin en yoğun yapıldığı ilçeler Süleymanpaşa, Malkara, Şarköy ve Çorlu ilçeleridir. Üretimini en çok yapıldığı meyveler ise sırasıyla üzüm, zeytin, ceviz, kiraz, badem, elma ve armuttur. Bu meyvelerin dışında ayva, erik, incir, kayısı, muşmula, şeftali ve vişne üretimi yapılan diğer kültür bitkileridir (Anonim 2013).

Dünyada geniş bir yayılma alanına sahip ve 2100'ün üzerinde türü bulunan, Heteroptera takımına bağlı Tingidae familyası, ülkemizde armut kaplanları veya ağ kanatlı tahtakuruları ismi ile tanınmaktadır (Lodos 1982, Wappler 2003). Kozmopolit olan bu familyaya ait türler; armut, ayva, badem, elma, erik, ceviz, kiraz gibi meyve ağaçlarında; domates, patlıcan gibi sebzelerde; ayçiçeği, tütün, patates, pamuk gibi tarla bitkilerinde; ateş dikeni, çınar, gül, karaağaç, kavak, meşe gibi birçok orman, park ve süs bitkilerinde; yabani otlarda ve yosunlarda beslenebilmektedir (Lodos 1982, Önder ve Lodos 1983, Lattin 1997, Neal ve Schaefer 2000, Bolu 2007, Sparks ve ark. 2012). Genel olarak 5 mm'den küçük boyda ve dantel görünümlü kanatlara sahip bu böcekler, konukçu yapraklarının alt yüzünde bitki öz suyunu emerek beslenmeleri sonucu, yaprakların kurumasına veya dökülmesine sebep olurlar (Lodos 1982). Dolayısıyla verdikleri bu zararlar önemli verim kaybına, bitkilerin zayıflamasına hatta ölümüne sebep olabilirler. Ayrıca bu familya içerisinde bitkilerde gal

oluşturarak (Drake 1956, Lodos 1982) ve fungal patojenleri konukçularına taşıyarak zararlı olan türler de bulunmaktadır (Prado 1990, Malumphy ve ark. 2007).

Tekirdağ ili gerek iklim koşulları ve doğal bitki örtüsü gerekse üretimi yapılan meyve ağaçları açısından, Tingidae familyası türlerinin yaşayabileceği koşullara ve ekonomik açıdan zarar meydana getirebileceği bitkilere sahiptir. Ayrıca ilin coğrafik konumundan dolayı Avrupa ve ülkemizin diğer bölgelerinden Tingidae familyası dahil birçok böcek türünün Tekirdağ iline bulaşma olasılığı da yüksektir.

Ülkemizde Tingidae familyasına bağlı türlerle ilgili olarak, çeşitli sürveyler esnasında daha çok tür tespitlerinin yapıldığı çalışmalar (Önder ve Lodos 1983, Bolu 2007, Aysal ve Kıvan 2011, Maral ve ark. 2013, Yıldırım ve ark. 2013, Küçükbasmacı 2014) ile bazı türlerin yayılışları, zararları ve biyolojileri hakkında araştırmalar bulunmaktadır (Gülperçin ve Önder 1999, Aysal ve Kıvan 2007, Aysal 2008, Aysal ve Kıvan 2008, Kezik ve Eroğlu 2014). Ancak, doğal düşmanlarının belirlenmesine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu dikkati çekmektedir (Önder ve ark. 1986, Bolu 2007, Kıvan ve Aysal 2009, Maral 2012, Maral ve ark. 2014). Dünyada ise Tingidae familyası türlerinin predatörleri, parazitoitleri ve entomopatojenleri üzerine yapılmış araştırmalar literatürde mevcuttur (Filer ve ark. 1977, Horn ve ark. 1983, Tavella ve Arzone 1987, Ozino ve Zeppa 1988, Torre ve ark. 1999, Klingeman ve ark. 2001, Akbarzadeh-Shoukat 2006, Tarasco ve Triggiani 2006, Humeres ve ark. 2009, Ji ve ark. 2011, Verfaille ve ark. 2011, Nair ve Braman 2012, Shapiro-Ilan ve Mizell 2012).

Dünyada artan nüfusla paralel olarak, gıda ihtiyacı da artış göstermektedir. Bu ihtiyacın giderilmesi için birim alandan kaliteli ve daha fazla ürün elde etmeye yönelik, doğru yetiştirme teknikleri ile kaliteli ürün veren verimli bitki çeşitleri ıslahı üzerine birçok çalışma yapılmaktadır. Ancak bu çalışmalar her ne kadar ürün verimi ve kalitesini arttırsa da zararlı, hastalık ve yabancı otların verdiği zararlardan dolayı önemli kayıplar meydana gelmektedir. Bu kaybı azaltabilmek içinde zarar veren etmenlere karşı uygun mücadele yöntemlerini belirlemek ve bunları doğru uygulamak gerekir. Bu da zararlıların tanınması ve bunların yayılışları, biyolojileri, davranışları, konukçuları, nasıl zarar meydana getirdikleri, ekolojik istekleri ve doğal düşmanları hakkında iyi bir bilgi birikimine sahip olmakla gerçekleşebilir. Tüm bu nedenlerden dolayı yapılan bu çalışma ile Tekirdağ ilinde, tarım ve tarım dışı odunsu bitkiler üzerinde durumu bilinmeyen Tingidae familyası türleri, konukçuları ve doğal

düşmanları belirlenmiştir. Böylelikle bu familyadan zararlı olabilecek türlere karşı alınacak önlemler ile neden olabilecekleri kayıplar konusunda, il açısından var olan bilgi eksikliği kısmen giderilmiştir. Ayrıca ülkemizde ve dünyada, Tingidae familyası içerisinde en önemli zararlılardan biri olarak bilinen Armut kaplanının predatörü olan *S. pyri*'nin, bu zararlı üzerindeki biyolojisi ve av tüketimi laboratuvar koşullarında saptanmış, predatörün biyolojisi ve Armut kaplanı üzerindeki etkinliği ile ilgili ilk bilgiler literatüre kazandırılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tez konusuyla ilgili olarak daha önce yapılmış çalışmalar, çalışmada saptanan Tingidae türleri ile bu türlerin doğal düşmanlarına ilişkin çalışmalar olmak üzere, ayrı ayrı özetlenmiştir.

2.1. *Corythucha arcuata* (Say)

Osborn ve Drake (1917), Amerika'da Tingidae familyasının yeni tanımlanan türleri içerisinde *C. arcuata*'nın oldukça yaygın olduğunu, meşeler üzerinde ekonomik anlamda önemli zarar verdiğini bildirmişlerdir.

Gibson (1918), *Corythucha* cinsinin 57 türü bulunduğunu bildirerek bu türlerin morfolojisi, yayılışı ve konukçuları hakkında kısa bilgiler vermiştir.

Drew ve Arnold (1977), Amerika Birleşik Devletleri'nin Oklahoma eyaletinde *Corythucha ciliata* (Say), *Corythucha cydoniae* (Fitch), *Corythucha marmorata* (Uhler), *Corythucha ulmi* O. & D., *C. arcuata* ve *Gargaphia solani* Heid. türlerini saptamışlar, bu türlerin genellikle kışı ergin olarak geçirdiklerini, yumurtalarını yaprakların altına bıraktıklarını ve yılda 2 veya daha fazla döl verdiklerini bildirmişlerdir. *C. arcuata* türünü Oklahoma'da *Quercus* spp., *Castanea* spp., *Pyrus* spp., *Acer* spp., *Rosa* spp.'ne ait bitkilerde, *C. ciliata* türünü ise *Platanus* spp., *Broussonetia* spp., *Carya* spp., *Chamaedaphne* spp., *Fraxinus* spp.'ne ait bitkilerde tespit etmişlerdir.

Ewart (1999), *C. arcuata*'nın Kuzey Amerika'da meşelerde zararlı olduğunu, *C. arcuata* var. *mali*'nin ise meşe dışında kestane, elma, gül ve akçaağaçla beslenebildiğini saptamıştır.

Bernardinelli ve Zandigiacomo (2000), *C. arcuata* türünü İtalya'da 2000 yılında Mayıs ayı içerisinde tespit etmişler ve İtalya ile Avrupa için ilk kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir.

Bernardinelli (2001), *C. arcuata*'nın İtalya'daki yayılış alanlarını haritalandırmış ve türün 7000 km² genişliğinde bir alanda yayılış gösterdiğini, bu yayılma hızı ile başka ülkelere de bulaşacağını belirtmiştir.

Mutun (2003), *C. arcuata* türünü Türkiye’de ilk kez Bolu ilinde tespit etmiş ve Bolu’da 186 ha genişliğinde bir alana yayıldığını belirlemiştir.

Forster ve ark. (2005), *C. arcuata* türünü 2002 yılında tuzaklar üzerinde yakalamışlar ve meşelerde bulunan bu türün İsviçre için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Bernardinelli (2006), *C. arcuata* türünün Avrupa’daki potansiyel konukçularını ve bu konukçular üzerindeki gelişme süresini saptamak amacıyla laboratuvar koşullarında yürüttüğü çalışmada; Avrupa meşeleri (*Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*) ve iki böğürtlen türünde (*Rubus ulmifolius* ve *Rubus idaeus*) beslenen böceklerin % 50’den fazlasının ergin döneme ulaştığını, kestane (*Castanea sativa*), başka bir böğürtlen türü (*Rubus caesius*) ve kuşburnu üzerinde (*Rosa canina*) beslenen bireylerin % 25’ten daha az bir kısmının ergin döneme ulaşabildiğini belirlemiş, *Quercus rubra*, *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Malus domestica* ve dört akçaağaç türünde ise nimflerin gelişmesini tamamlayamadığını tespit etmiştir. Araştırmacı, ergin döneme ulaşabilen bireylerin gelişme süresinin 13-27 gün arasında olduğunu; Paleartik bölgede *C. arcuata*’ya konukçu olabilecek tür sayısının fazla olabileceğini, ancak yaprağını döken meşe türlerinin zararlıının öncelikli tercihi olduğunu ve bu türün Avrupa’da yayılma olasılığının bulunduğunu belirtmiştir.

Wittenberg ve ark. (2006), *C. arcuata* ve *C. ciliata* türlerinin İsviçre’de bulunan yabancı istilacı türlerden olduklarını, *C. ciliata* türünün Avrupa’da yerleşim yerlerinde çınarlara önemli zarar verdiğini, *C. arcuata*’nın da meşeler üzerinde beslendiğini bildirmişlerdir.

Anderson (2007), *C. arcuata* türünün öncelikle bir meşe zararlısı olduğunu, ancak *Rosa* spp. ve *Rubus* spp. gibi bitkilerde de canlılığını sürdürebildiğini, yavaş yayılan bu türün Kuzey Amerika kıtasının doğusu ve kuzeyinde, Avrupa’da ise İtalya’nın kuzey, İsviçre’nin güney bölgelerinde ve Türkiye’de bulunduğunu belirtmiştir.

Dioli ve ark. (2007), 2004 yılında İsviçre’de varlığı belirlenen *C. arcuata* türünün 2001-2002 yılları arasında İtalya’dan giriş yapmış olabileceğini belirtmişler ve *C. ciliata* ile benzerlik taşıyan *C. arcuata* için teşhis anahtarı yayınlamışlardır.

Jucker ve ark. (2008), istilacı egzotik böcek türlerinin biyoçeşitliliği tehdit eden en önemli unsurlardan biri olduğunu, bu türlerden biri olan *C. arcuata*'nın İtalya'daki yayılma durumu göz önüne alındığında, Palearktik bölgede geniş bir alana yayılabileceğine dikkat çekmişlerdir.

Rabitsch (2008), son yıllarda Amerika'dan Avrupa'ya yabancı türlerin girişinde bir artış gözlemlendiğini, giriş yapan Heteroptera takımına bağlı 42 adet yabancı tür arasında Tingidae familyasına ait *C. arcuata* ve *C. ciliata* türlerinin olduğunu belirlemiş ve yerel olmayan bu türlerin Avrupa'da ekolojik ve ekonomik olarak yapacakları olumsuz etkilerin net olarak bilinmediğini, bu yüzden bu konuda çalışmaların yapılması gerektiğini bildirmiştir.

Mutun ve ark. (2009), neartik bir tür olarak bilinen meşe ağaçlarında zararlı *C. arcuata*'nın, yurdumuzda dört yıl içerisinde Bolu dışında Düzce, Zonguldak, Sakarya, Kocaeli, Eskişehir, Ankara, Çankırı ve Bilecik illerinde de belirlendiğini ve Türkiye'de yaklaşık 28,000 km²'lik alana yayıldığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar zararlıyı tüm dönemleriyle birlikte, *Q. petraea*, *Q. robur* ve *Q. pubescens* bitkileri üzerinden toplamışlar, *Crataegus* spp. yaprakları üzerinde ise sadece erginlerine ve dışkılarına rastlamışlardır.

Eroğlu ve ark. (2010), Doğu Karadeniz'de *C. arcuata* türünün ilk kaydını gerçekleştirmişler ve türün meşe ağaçlarına çok ciddi zarar verdiğini, meşe yapraklı üvez ağaçlarında yaptıkları zararın ise daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Shetlar (2010), Amerika Birleşik Devletleri'nin Ohio eyaletinde yaygın olarak bulunan Tingidae türlerinin *Corythucha celtidis* O. & D, *C. arcuata*, *C. ciliata*, *C. cydoniae*, *Gargaphia tiliae* (Walsh), *Stephanitis pyrioides* (Scott), *Stephanitis rhododendri* Horvath ve *Stephanitis takeyai* Drake & Maa olduğunu ve Tingidae familyası türlerinin zarar şekilleri biyolojileri ve yaşam alanları ile mücadele şekillerini belirtmiştir.

Samin ve Linnavuori (2011), İran'ın kuzey ve kuzeybatı bölgelerinde Tingidae familyası türlerinin tespiti için yaptıkları fauna çalışmasında, yedi cinse ait (*Agramma* Stephens, *Corythucha* Stål, *Dictyla* Stål, *Monosteira* Costa, *Stephanitis* Stål, *Tingis* Fabricius ve *Dictyonota* Curtis) 14 tür tespit etmişlerdir.

Csóka ve ark. (2013), *C. arcuata* türünü ilk olarak Macaristan'da *Quercus macranthera*, *Quercus alba* ve *Q. petraea* üzerinde tespit etmişlerdir. Macaristan'da bulunan meşe türlerinin tamamının bu zararlının beslenmesi için uygun olduğunu, bu nedenle türün yayılışının ve çoğalmasının dikkatle izlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Dobrev ve ark. (2013), *C. arcuata*'yı ilk olarak Bulgaristan'da ve Balkan Yarımadası'nda *Q. robur* ve *Q. robur* x *Q. ceris* türleri üzerinde tespit etmişlerdir. *C. arcuata*'nın Türkiye'den Bulgaristan'a giriş yaptığını tahmin eden araştırmacılar, türün Bulgaristan'da henüz sorun oluşturmadığını, ancak ülkede meşe türleri ve kestanede dikkatle izlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Hrašovec ve ark. (2013), Hırvatistan için yeni kayıt olan istilacı *C. arcuata*'nın *Malus sylvestris*, *Q. robur*, *Rubus* spp. ve *Ulmus minor* bitkileri üzerinde bulduklarını bildirmişler, yakın gelecekte bu türün daha geniş alanlara yayılabileceği ve meşeler üzerinde zarar oluşturabileceği konusuna dikkat çekmişlerdir.

Tomov ve Trencheva (2013), Bulgaristan'a giriş yapan ve yerli olmayan türler içerisinde *C. arcuata*'nın da yer aldığını bildirmişler, ancak zararlı olma potansiyeli hakkında bir bilgi vermemişlerdir.

Aytar ve ark. (2014), Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan meşelik alanlarda *C. arcuata*'nın varlığını araştırmışlar ve türün Amasya, Bursa, İstanbul, Mersin, Niğde, Samsun ve Tokat illerinde bulunduğunu belirlemişlerdir.

Küçükbasmacı (2014), Kastamonu'da *C. arcuata* ve *C. ciliata* türlerini ilk kez 2013 yılında kaydetmiştir. Araştırmacı, *C. arcuata* türünün meşe yapraklarında tüm biyolojik dönemleri ve zarar belirtilerini tespit ederken, *C. ciliata* türünün ise çınar yapraklarında beslendiğini belirlemiştir. *C. arcuata*'nın Kastamonu ilinde zararlı olma potansiyelinin düşük olduğunu, ancak *C. ciliata* türünün çınarlarda zarar oluşturabileceğini ve geniş alanlara yayılabileceğini belirtmiştir.

2.2. *Corythucha ciliata* (Say)

Maceljski (1986), *C. ciliata*'nın Kuzey Amerika kökenli bir böcek olduğunu ve Avrupa'ya giriş yaptığı 1964 yılından bu yana, çınar ağaçlarında; İtalya, Yugoslavya, Fransa,

Macaristan, Avusturya ve İsviçre’de görüldüğünü, muhtemelen diğer Avrupa ülkelerine de yayılmış olabileceğini ileri sürmüştür.

Gianhecchi ve Croveti (1990), İtalya’nın Toskani Bölgesinde, *C. ciliata*’nın *Platanus acerifolia* yapraklarında üç döl verdiğini ve yumurtlamak için ağaçların batı ve güney yönlerini daha çok tercih ettiğini, kuzey yönlerini ise çok nadir tercih ettiğini belirlemişlerdir.

Prado (1990), *C. ciliata*’nın öncelikli çınarların zararlısı olduğunu, ancak Şili’de dişbudaklarda da bulunduğunu ve yılda üç döl verdiğini bildirmiştir. Türün ağaçlara direkt zararının yanı sıra *Gnomonia platani* Kleb. ve *Ceratocystis fimbriata* Ellis & Halst. funguslarının da vektörlüğünü yaptığını belirtmiştir.

Nikusch (1992), Almanya’da zararlı olan, iki yeni tür *C. ciliata* ve *Graphocephala coccinea* (Forster)’ın doğrudan zararının yanı sıra *C. ciliata*’nın *Gnomonia veneta* (Sacc. & Speg.) ve *C. fimbriata*’yı, *G. coccinea*’nın *Pycnostysanus azaleae* (Peck)’yı konukçularına taşıyarak ta zararlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bu iki zararlının kamusal alanlarda ağaçların altında dinlenmek isteyen insanlar için de sorun yarattığını bildirmiştir.

Chung ve ark. (1996), *C. ciliata* türünü, Kore’de ilk defa *Platanus orientalis* üzerinde tespit etmişlerdir.

Bürés ve ark. (1997), *C. ciliata* türünün Macaristan’da parklardaki çınar ağaçlarında artan bir problem olduğunu, beslenme zararlarına ek olarak, görsel ve hijyen açısından da olumsuz bir etki yarattığını bildirmişlerdir.

Halbert ve Meeker (1998), *C. ciliata*’nın Florida’da çınar yetişen yerlerde yaygın olarak bulunduğunu, patojenik etmenlerle birlikte çınarlarda önemli zarar oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu türe çınar dışında *Quercus laurifolia* ve *Liquidambar styraciflua*’da rastlamışlardır.

Kim ve ark. (1999), *C. ciliata*’nın yumurtadan ergine gelişme süresinin 18 °C’de 54 gün, 33 °C’de 17,9 gün sürdüğünü, 15 °C ve 35 °C’de ise gelişmelerini tamamlayamadığını,

ergin dişi ömrünün 18 °C’de 51,8 gün, 33 °C’de 17,2 gün olduğunu tespit etmişler; tür için en uygun sıcaklıkların 25 °C ve 28 °C olduğunu belirlemişlerdir.

Song ve Cho (2000), 25 °C’de *C. ciliata*’nın yumurta açılma süresini 11,1 gün, nimf gelişme sürelerini sırasıyla 4,0; 2,1; 2,0; 2,9 ve 4,0 gün, yumurtadan ergine gelişme süresini 26,1 gün, bir dişinin bıraktığı ortalama yumurta sayısını 83 adet, cinsiyet oranını % 51,6 ve ergin ömrünü 43,2 gün olarak saptamışlar; pyrethroid etkili insektisitlerin ise organik fosforlu ve carbamate etkili insektisitlerden daha iyi sonuç verdiğini saptamışlardır.

Tokihiro ve ark. (2003), *C. ciliata*’yı ilk kez 2001 yılında Japonya’nın Nagoya şehrinde, çınarlar üzerinde kaydetmişler ve kısa süre içersinde Japonya’nın diğer şehirlerine yayıldığını bildirmişlerdir.

Milevoj (2004), Slovenya’da kentsel alanlarda 1995-2003 yılları arasında, *C. ciliata*’nın *Platanus hybrida* üzerinde bulunduğunu ve ülkede geniş bir yayılma alanına sahip olduğunu belirtmiştir.

Mizuno ve ark. (2004), Japonya’nın Nagoya şehrinde *C. ciliata*’nın nisan sonu itibari ile kışladığı yerlerden çıktığını, ilk dölünü haziran başında, ikinci dölünü ağustos başında, son dölünü de eylül ortasında verdiğini, eylül ve kasım aylarında da kışlaklara çekilmeye başladığını bildirmişlerdir.

Öszi ve ark. (2005), Macaristan’da kaydedilen *C. ciliata* türünün monofag bir tür olduğunu ve özellikle Budapeşte’de park alanlarındaki ağaçlarda önemli zararlar verdiğini; kışı ağaçların kabukları altında ergin olarak geçirdiğini, mayıs sonu itibariyle yumurta bırakmaya başladığını ve ortalama 80-160 adet yumurta bıraktığını, yılda iki döl verdiğini ve ekim ortasında kışlaklara çekilmeye başladığını belirlemişlerdir.

Li ve ark. (2007), *C. ciliata*’nın Çin faunasında ilk kez bulunduğunu ve türün Hubei şehrinde *P. orientalis* yapraklarında önemli zararlar verdiğini bildirmişlerdir.

Malumphy ve ark. (2007), *C. ciliata*’nın Britanya’da ilk kez kaydedildiğini, Londra çınarı ve doğu çınarında ve çınar fidanlıklarında sorun oluşturduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca

Kuzey İtalya'da iki fungal (*C. fimbriata* ve *G. veneta*) etmenle birlikte çınarlarda ölümlere sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Dominiak ve ark. (2008), Avustralya'nın, Sydney bölgesinde *C. ciliata* üzerine yürüttükleri çalışmada, 78 sahanın 43'ünde *C. ciliata*'ya rastlamışlar; bu türün, çınar ağaçlarında zararlı olabileceğini ve Avustralya'nın diğer bölgelerine de yayılabileceğini belirtmişlerdir.

Mutun (2009), *C. ciliata* türünü Türkiye'de ilk kez 2007 yılında Bolu ilinde çınarlarda tespit etmiştir. Türün ülkenin kuzey batı kesiminde 120 km²'lik bir alanda yayılış gösterdiğini ve çınarlarda gözle görülür oranda zarar yaptığını belirtmiştir. Böceğin uçma kabiliyetinin iyi olmamasına rağmen, uzak mesafelere yayılmasında rüzgar ve anthoropogenik faktörlerin etkili olabileceğini ifade etmiştir. Araştırmacı, *C. ciliata*'nın oligofag olarak beslendiğini ve türün ülkemizde iki döl verdiğini bildirmiştir.

Ju ve ark. (2010), laboratuvar koşullarında 19 familyaya ait 27 bitki türünün, *C. ciliata*'nın konukçusu olup olamayacağını belirlemek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Tercihsiz denemeleri sonucunda ergin ve nimflerin *Platanus occidentalis*, *P. acerifolia*, *P. orientalis*, *Prunus cerasifera*, *Broussonetia papyrifera* ve *Acer rubrum* türlerinde beslendiğini, ancak türün gelişimini sadece *P. occidentalis*, *P. acerifolia* ve *P. orientalis* türlerinde tamamladığını saptamışlardır. Tercihli denemeleri sonucunda ise türün *P. occidentalis*, *P. acerifolia* ve *P. orientalis* türlerini tercih ettiğini, *P. cerasifera* türünde de azda olsa beslendiğini, *A. rubrum* ve *B. papyrifera* bitkilerinde ise beslenmediğini tespit etmişler, sonuçta *C. ciliata*'nın konukçu yelpazesinin *Platanus* cinsine bağlı türlerle sınırlı olduğunu belirtmişlerdir.

Ju ve Li (2010), *C. ciliata* türünün Çin'de ilk defa 2002 yılında bulunduğunu, zararlıının kısa bir süre içerisinde 11 farklı ilde yayıldığını, yaygın olarak çınar ağaçlarında beslendiğini ve Yangtze nehri civarında ağır istilalar yaptığını bildirmişlerdir.

Mazurek (2010), *C. cilita*'yı Polonya'da iki farklı yeni yerleşim yerinde tespit etmiş ve türün biyolojisi hakkında bilgi vermiştir.

Xiao ve ark. (2010), Şangay'da *C. ciliata*'yı nisan ortası ile ekim ortası arasında konukçularında gözlendiklerini, böceklerin kışı ergin dönemde ağaç gövdelerinde geçirdiklerini ve yılda beş döl verdiklerini tespit etmişler ve özellikle dört ana cadde üzerinde konukçularında oldukça yüksek oranlarda bulduklarını ve % 100'e varan zararlar oluşturduklarını tespit etmişlerdir.

Aysal ve Kıvan (2011), *C. ciliata* türünü 2009 yılında Tekirdağ ilinin merkez ilçesinde ilk kez kaydetmişler ve türün çınar ağaçlarının yapraklarında yoğun olarak beslendiklerini kaydetmişlerdir.

Ju ve ark. (2011), Çin'de çınarların önemli bir zararlısı olan *C. ciliata*'nın farklı sıcaklıklarda gelişimi ve popülasyon artışını araştırmışlar ve çalışmaları sonucunda, sıcaklığın artması ile türün gelişme süresinin azaldığını, 19, 22, 26, 30 ve 33 °C'ler de yumurta bırakmasından ergin oluncaya kadar geçen sürenin sırasıyla 47,6; 35,0; 24,1; 20,0 ve 17,1 gün olduğunu, 16 ve 36 °C'de ise gelişimini tamamlayamadığını saptamışlar ve *C. ciliata* için optimum gelişme sıcaklığını 30 °C olarak belirlemişlerdir.

Tatu ve Tăuşan (2011), Avrupa'da geniş bir yayılma alanına sahip istilacı bir tür olan *C. ciliata*'nın Romanya için ilk kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Simov ve ark. (2012), Bulgaristan'da tespit edilen *C. ciliata*'nın, ülkedeki ana konukçusunun *Platanus x acerifolia* hibridi olduğunu, türün haziran ortası ve ağustos sonunda olmak üzere yılda iki döl verdiğini ve henüz kentsel alanlarda görülse de 10 yıl içerisinde ülkenin doğal ortamına da bulaşabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Bella (2013), Portekiz'de yaptığı çalışmada kentsel bölgelerde süs bitkilerinde 13 yabancı tür belirlemiş ve bu türlerden birisinin de *C. ciliata* olduğunu bildirmiştir.

Dutto ve Bertero (2013), İtalya'da yaptıkları çalışmada, *C. ciliata*'nın insanlarda dermatoza sebep olabileceğini, patojenik olmayan bu zararının 24 saat içerisinde kendiliğinden geçtiğini belirtmişlerdir.

Kollár ve Donoval (2013), Slovakya’da odunsu bitkilerin yapraklarında beslenen zararlıları araştırdıkları çalışmalarında 108 böcek türü kaydetmişler, bu böceklerden 10 adedinin yabancı tür olduğunu ve bunlardan birisinin de *C. ciliata* olduğunu belirtmişlerdir.

Pavela ve ark. (2013), *C. ciliata*’nın kentsel alanlardaki çınarlarda önemli zarar verdiğini bildirmişler ve bu alanlarda sentetik etkili insektisitlerin olumsuz etkilerinden dolayı, sistemik etkili azadirachtini ağaç gövdelerine enjeksiyon ederek kullanmışlar ve bu maddenin zararlıının popülasyonunu önemli derecede düşürdüğünü belirlemişlerdir.

Kezik ve Eroğlu (2014), Doğu Karadeniz Bölgesinde *C. ciliata*’nın ilk kaydını yapmışlar ve *C. ciliata*’nın Marmara ve Karadeniz bölgelerinin tamamına yayıldığını, Trabzon Merkez ilçede yaz aylarında kentsel alanlardaki tüm ınar ağaçlarında salgın oluşturduğunu, ileri boyutlarda zarar verdiğini ve çok erken yaprak dökümüne sebep olduğunu tespit etmişlerdir.

2.3. *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey)

Lodos (1982), Tingidae familyasından; *S. pyri* türünün özellikle yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçları ile karadiken, kestane, ceviz ve gllerde zarar yaptığını, *M. unicastata* türünün kavak, söğüt, elma, armut ve bademlerde beslendiğini, bunların içerisinde özellikle kavakta zarar oluşturduğunu, Nearktik bölgeye özgü ve ınar ağaçları için çok tehlikeli bir zararlı olan *C. ciliata* türünün ise ülkemizde henüz kaydı bulunmadığını, ancak Avrupa’dan ülkemize giriş yapabileceğini ileri sürmüş ve bunun için önlem alınması gerektiğini belirtmiştir.

Yiğit ve Uygun (1982), Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerinde, Tingidae familyasına ait *Dictyla echii* (Schrank), *Monosteira lobulifera* Reut., *M. unicastata*, *S. pyri* türlerini tespit etmişler ve *S. pyri*’nin elma ağaçlarında bazı dönemlerde zarar oluşturduğunu bildirmişlerdir.

nder ve ark. (1983), İzmir ili ve ilçelerinde yaptıkları çalışmada, Tingidae familyasına bağlı *M. unicastata*’nın meşe, incir, ayva, karaağaç, kavak, söğüt, limon ve erik ağaçlarının kabuklarının altı ve gövdedeki çatlaklarında, *S. pyri*’nin ayva ve erik ağaçlarının gövdelerindeki kavlamış kabukları altında, ergin dönemde kışladığını tespit etmişlerdir.

Önder ve Lodos (1986), Tingidae familyasından *S. pyri* türünün Paleartik bölgede, *M. lobulifera* türünün Yunanistan, Türkiye, Suriye ve Mısır'da, *M. unicostata* türünün ise Avrupa, Türkiye ve Türkistan'da zarar oluşturabilen türler olarak bildirmişlerdir.

Moleas (1987), *M. unicostata* türünün İtalya'nın Apulia bölgesinde, badem ağaçlarında zarar yapan en önemli böcek türlerinden biri olduğunu bildirmiş ve bu böceğin biyolojisi ve davranışlarını bu bölgede incelemiştir.

Pfiricart ve ark. (1993), İsrail'de Tingidae familyasına ait 54 adet tür bulunduğunu ve bu türler içerisinde *S. pyri* ve *M. unicostata* türlerinin ülkede ekonomik açıdan önemli olduğunu saptamışlardır.

Russo ve ark. (1994), Sicilya'da bademler üzerinde birçok zararlı tür bulunduğunu, ancak bunların birkaç tanesinin bademlere ekonomik zarar verdiğini ve bu zararlılardan birinin de *M. unicostata* olduğunu bildirmişlerdir.

Arab (1996), *M. unicostata*'nın Suriye'de doğal koşullarda, kavak ağacı üzerinde biyolojisini araştırmış ve türün kışlayan erginlerinin sıcaklık ortalama 16 °C'ye ulaştığında çıkış yaptıklarını ve yılda dört döl verdiklerini belirlemiştir. Ayrıca türün en yüksek popülasyonlara yaz sonunda 3. ve 4. dölleri ile ulaştığını ve ekimin ortasından sonra kışlamaya geçtiğini ileri sürmüştür.

Babmorad ve ark. (1998), Karaj (İran)'da kavak ağaçları üzerinde *M. unicostata*'nın biyolojisini incelemiştir. Türün kışladığı yerlerden nisan ayı sonlarında çıkış yaptığını, nisan sonu-mayıs ayı başında yumurta bırakmaya başladığını, kışlamış dişi başına bırakılan yumurta sayısının 33-41 adet olduğunu, ovipozisyon süresinin ise 11-33 gün arasında sürdüğünü belirlemiştir. Karaj'da *M. unicostata*'nın yılda üç veya dört döl verdiğini, birinci, ikinci ve üçüncü döl sürelerinin sırasıyla 46,76; 47,02 ve 42,2 gün olduğunu bildirmişlerdir.

Neal ve Schaefer (2000), Tingidae familyası üzerine yaptıkları derlemede, *C. ciliata*, *M. unicostata* ve *S. pyri* türlerinin ekonomik öneme sahip zararlılar olduğunu bildirmişler ve türlerin yayılışları, konukçuları, zararları ve doğal düşmanları hakkında bilgiler vermişlerdir.

Bolu (2002), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde antepfıstığı yetiştirilen alanlarda tespit edilen böcek türleri içerisinde *M. unicostata*'nın bulunduğunu, ancak bu türün yaygınlık, bolluk ve zarar açısından önemli olmadığını belirtmiştir.

Protić ve Roganović (2002), Karadağ'da Akdeniz servisi (*Cupressus sempervirens* (L.)) üzerinde Heteroptera türlerinin belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmada, tespit ettikleri türler içerisinde *M. unicostata*'nın Karadağ için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir. *M. unicostata*'nın Akdeniz Bölgesi'nde çoğunlukla *Populus alba*, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Punica granatum* ile bazı meyve türleri (*Pyrus* ve *Prunus* cinsleri) üzerinde beslendiğini, servi üzerindeki kaydının ilk olduğunu açıklamışlardır.

Shahin ve Almaroof (2002), kavak ağaçları üzerinde birçok zararlı tür bulunduğunu, bu türlerden birisinin de *M. unicostata* olduğunu bildirmişler ve bu türün kavak üzerinde biyolojisini araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda, 25 °C ve 30 °C'nin *M. unicostata*'nın gelişimi için en uygun sıcaklıklar olduğunu, 25 °C'de dişi başına bırakılan yumurta sayısının 150,70 adet ve yumurta açılma süresinin ortalama 10,12 gün, toplam nimf gelişme süresinin 10,22 gün ve ortalama döl süresinin 22,80 gün olduğunu, 30 °C'de dişi başına bırakılan yumurta sayısının 139,70 adet ve yumurta açılma süresinin ortalama 7,53 gün, toplam nimf gelişme süresinin 9,60 gün ve ortalama döl süresinin 18,50 gün olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

Babmorad ve Askari (2004), *M. unicostata*'nın biyolojisini sera ve laboratuvar koşullarında kavak yapraklarında araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda türün yumurta açılma süresini sera koşullarında 9,46±1,29 gün, laboratuvar koşullarında 8,31±1,02 gün olarak, nimf gelişme süresini I., II., III., IV. ve V. nimf dönemleri için sırasıyla, sera koşullarında, 2,75±0,42; 2,08±0,2; 2,92±1,16; 2,58±0,58 ve 4,83±0,88 gün, laboratuvar koşullarında 2,00±0; 2,39±0,74; 2,00±0,43; 2,78±0,44 ve 2,83±0,56 gün olarak hesaplamışlardır. Ergin ömrünü laboratuvar koşullarında 12,28±8,79 gün, sera koşullarında dişi başına bırakılan yumurta sayısını ise 69,62 adet olarak tespit etmişlerdir.

Roversi ve Monteforte (2005), İtalya'da organik kiraz bahçelerinde bulunan zararlı türler içerisinde *M. unicostata*'nın da bulunduğunu bildirmişlerdir.

Babmorad ve ark. (2007), *M. unicostata*'nın Karaj (İran)'da Salicaceae familyası türlerinin, özellikle kavak ağaçlarının en önemli zararlılarından biri olduğunu bildirmişler ve *M. unicostata*'nın 15 farklı kavak türünde yaptığı zararı belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda *M. unicostata*'nın en yüksek zararı *Populus simonii* türünde ve daha sonra sırasıyla *Populus trichocarpa*, *Populus ciliata* ve *P.alba* türlerinde verdiğini belirlemişlerdir.

Giorcelli ve ark. (2008), Roma (Monterotondo) kavak plantasyonunda hastalık ve zararlıların tespiti üzerine yürüttükleri çalışmaları sonucunda, en önemli zararlının *Cryptorhynchus lapathi* (L.) olduğunu, erken sezonda kuraklık olduğu zamanlarda da *M. unicostata* türünün kavak yapraklarında önemli zarar oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Khabir ve ark. (2009), İran'ın Batı Azerbaycan bölgesinde orman alanlarında ve kavak yetiştiriciliği yapılan alanlardaki ağaçlarda bulunan zararlı ve faydalı böcekleri araştırmışlar ve en yoğun bulunan zararlı türlerin, *Chaitophorus populeti* (Panzer) ve *M. unicostata* olduğunu saptamışlardır.

Ahadiyat ve ark. (2010), *M. unicostata* türünün İran'da özellikle kavak türlerinin ekonomik anlamda en önemli zararlılarından biri olduğunu bildirmişlerdir. Bu zararlıyı, farklı kavak tür ve klonlarını tercih etmesi bakımından inceleyen araştırmacılar; *M. unicostata*'nın beslenmek için en çok *Populus nigra* ve *P. alba* türlerini, en az *Populus euramericana* ve *Populus deltoides* türlerini tercih ettiğini belirlemişlerdir.

Bolu ve ark. (2011), GAP illerinde badem ağaçlarında bulunan *M. lobulifera* ve *M. unicostata*'nın badem yapraklarında beslenerek önemli zarar verdiklerini bildirmişlerdir.

Maral (2012), Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde odunsu bitkilerde bulunan Tingidae familyası türleri ve bunların doğal düşmanlarını belirlemeye yönelik çalışmasında; 12 cinse bağlı toplam 23 tingid türü tespit etmiş, bu türlerden *Tingis seidenstueckeri* Péricart ve *Tingis sinuaticollis* Puton'nun Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğinde olduğunu, kavak ve söğütte önemli zarar yapan *M. unicostata*'nın ise en yoğun bulunan tür olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, tingidlerin doğal düşmanı olarak Coccinellidae familyasına ait 19, Anthocoridae familyasına ait 2, Lygaeidae familyasına ait 1, Miridae familyasına ait 2, Nabidae familyasına ait 1, Chrysopidae familyasına ait 1, Mymaridae familyasına ait 1 ve

Erythraeidae familyasına ait 2 tür tespit etmiş ve *M. lobulifera*'nın yumurtalarından çıkan yumurta parazitoiti *Erythmelus (Paralellaptera) teleonemiae* (Subba Rao)'nin ülkemiz faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir.

Scudder (2012), *M. unicastata*'nın Kanada'nın Britanya Kolumbiyası eyaletinde ilk kaydını yapmış ve Kuzey Amerika için yeni bir yabancı türü olduğunu ve Ontario şehrinde ithal üzümelerde tespit edildiğini belirtmiştir.

Sánchez-Ramos ve ark. (2013), *M. unicastata*'nın Akdeniz bölgesinde badem ağaçlarında mücadele gerektiren önemli zararlılarından biri olduğunu ve bu mücadelede sentetik pestisitlere alternatif metodların gerektiğini bildirmişler ve bu amaçla kaolin, azadirachtin ve kekik uçucu yağı ile yağ asitleri ve potasyum tuzlarının kombinesini, türün ergin ve nimf dönemlerine karşı laboratuvarında denemişlerdir. Erginlerin tercihsiz ve tercihli denemelerinde kaolinin, nimflerin tercihsiz denemelerinde tüm ürünlerin etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Gümüş ve Avcı (2014), Isparta ilinde kavak ağacı yetiştiriciliğinde zararlıların tespitine yönelik çalışmalarında, Tingidae familyasından sadece *M. unicastata* türünü tespit etmişler ve diğer böceklerle karşılaştırıldığında popülasyonunun yüksek olmadığını saptamışlardır.

Mustafa ve ark. (2014), Kuzey Irak'ın Erbil ilinde, kavak ağaçlarında ekonomik öneme sahip zararlı türlerin saptanmasına yönelik bir çalışma yürütmüşler ve survey yapılan bölgelerde *Populus euphratica*, *P. nigra* ve *P. euramericana* kavak türleri üzerinde, en yüksek yoğunluğa ulaşan böceğin *M. unicastata* olduğunu belirlemişlerdir.

2.4. *Physatocheila confinis* Horváth

Stehlik (1979), Moravia'da Heteroptera takımına ait yeni beş tür belirlemiş ve bu türlerden *P. confinis* türünün meşe ve armut ağaçlarında bulunduğunu bildirmiştir.

Önder ve Lodos (1983), Türkiye'nin tüm bölgelerinde yaptıkları faunistik çalışmalar sonucunda Tingidae familyasına bağlı 80 adet tür tespit etmişler ve kişisel gözlemleri sonucunda bu türler arasında *S. pyri*, *M. lobulifera*, *Physatocheila municeps* Horvath ve

Galeatus scrophicus Saunders türlerinin en zararlıları olduğunu, *P. confinis* türünün ise ülkemizde yaygın ve bazen yüksek popülasyonlarda bulunabildiğini belirtmişlerdir.

Güçlü ve ark. (1995), Erzurum ve çevresindeki illerde, ceviz ağaçlarında bulunan fitofag böcek türlerini belirlemeye yönelik çalışmalarında, tespit ettikleri 31 böcek türü içerisinde *P. confinis* türünü sadece İspir’de çok az sayıda topladıklarını bildirmişlerdir.

Kıyak ve ark. (2004), Nevşehir ili Heteroptera faunası üzerine yaptıkları çalışmada, Tingidae familyasından *M. unicostata*, *S. pyri* ve *P. confinis* türlerini saptamışlardır.

Önder ve ark. (2006), Türkiye Heteroptera (Insecta) kataloğu başlıklı çalışmalarında, ülkemizde Tingidae familyasına ait 77 adet türün bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu türler içerisinde *M. unicostata* ve *S. pyri*’nin dünyada Palearktik bölgede, ülkemizde ise hemen tüm bölgelerde çok bol bulunan ve ekonomik öneme sahip böcekler olduğunu, *P. confinis* türünün de aynı bölgelerde yayılım gösterdiğini, ancak bol bulunan yarı ekonomik öneme sahip bir tür olduğunu bildirmişlerdir.

Bonet ve ark. (2009), İspanya’nın Ávila şehrinde Tingidae familyası faunası üzerine yürüttükleri çalışmada 12 adet tür tespit etmişler ve *M. unicostata*’yı temmuz, ağustos, eylül aylarında, *P. confinis* türünü ise temmuz ve ağustos aylarında bademler üzerinden toplamışlardır.

Kul (2012), Erzurum ilinde Tingidae türlerini saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, aralarında *M. unicostata*, *S. pyri* ve *P. confinis*’in bulunduğu 15 tür belirlemiştir.

Yıldırım ve ark. (2013), Türkiye’nin farklı bölgelerinden topladıkları böcekler içerisinde, Tingidae familyasından altı cinse bağlı 11 tür tespit etmişler ve bu türler içerisinde *M. unicostata*’nın Bingöl, Erzurum ve Iğdır, *P. confinis*’in Erzurum, *S. pyri*’nin Adana, Bartın, Bingöl, Erzurum, Eskişehir illerinde bulduklarını bildirmişlerdir.

2.5. *Stephanitis pyri* (Fabricius)

Göksu (1964), Sakarya ve Kocaeli Bölgeleri meyve ağaçlarında zarar yapan Armut kaplanının elma üzerinde biyolojisi ve mücadelesi üzerine bir araştırma yürütmüştür. Araştırmaları neticesinde türün doğada kışlayan dişilerinin ömrü boyunca 21-63 adet, 1. döl

dişilerinin ise 103-127 adet yumurta bıraktıklarını belirlemiştir. Yumurta açılma süresini 1.döl için 28 gün, 2.döl için 17 gün olarak tespit etmiştir. Armut kaplanının polifag bir zararlı olduğunu birinci derecede elma, armut, ayva, ikinci derecede vişne ve kiraz zararlısı olduğunu belirtmiştir. Meyve bahçelerinde diğer zararlılara karşı düzenli mücadele yapılıyorsa bu böceğe karşı mücadele yapılmasının gerekmediğini, fakat türün yumurtalarının tüm yaz boyunca yapraklarda bulunabildiğini, mücadele sonrası bu yumurtalardan çıkan bireylerin tekrar çoğalabildiğini, bu sebeple de türe dikkat edilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Özdemir (1984), Ankara ve çevresinde Tingidae faunasını tespit etmek amacıyla survey çalışması yürütmüş ve içerisinde *S. pyri*, *M. unicosta* ve *P. confinis*'inde bulunduğu, dokuz tür tespit etmiştir.

Zeki ve ark. (1992), Ankara, Bolu, Bartın, Zonguldak, Konya ve Karaman illerinde meyve fidanlıklarında yaptıkları surveyler sonucunda, Armut kaplanının çoğunlukla elma ve armut fidanlarında yaygın ve bol bulunduğunu saptamışlardır.

Çam (1993), Tokat ve çevresinde kiraz, vişne ve idris ağaçlarında bulunan Heteroptera türlerini tespit ettiği çalışmasında, Tokat ilinde meyve ağaçlarında, *S. pyri*'nin nisan ve ağustos ayları arasında yoğun olarak bulunduğunu belirlemiştir.

Çevik (1996), Orta Anadolu Bölgesinde ceviz ağaçlarında zararlı ve faydalı faunası araştırdığı çalışmasında, *S. pyri* türünü Kayseri ilinde tespit etmiştir.

RÁCZ ve BÁLÁZS (1996), Macaristan'da elma bahçelerinde entegre mücadele ile ilgili yaptıkları çalışmalarında, *S. pyri*'nin bakımsız elma bahçelerinde önemli zarar verdiğini bildirmişlerdir.

Gülperçin ve Önder (1999), Bornova'da kiraz bahçelerinde, *S. pyri*'nin biyolojisi ve doğal düşmanları üzerine bir çalışma yürütmüşler ve Armut kaplanının sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ile Rosaceae familyasına bağlı süs bitkilerinde zarar yaptığını, Türkiye'de meyve ağaçlarının en önemli zararlılarından biri olduğunu ve en çok elma, ayva, armut, kiraz, vişne ve güllerde zarar yaptığını, ceviz ve kestanede de Batı Anadolu'da yoğun popülasyon oluşturduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, kışı ergin dönemde geçiren *S. pyri*'nin bölgede, kışlaklara çekilmesinin ekim ortası, çıkışının mayısın ilk haftası, ilk

yumurta bırakmasının mayıs sonu, yumurtadan ilk nimf çıkışının haziran ortası olduğunu ve yılda üç döl verdiğini belirlemişlerdir.

Jenser ve ark. (1999), Macaristan'da elma bahçelerinde entegre mücadele üzerine yaptıkları çalışmalarında, *S. pyri*'nin elma bahçelerinde yüksek popülasyonlara ulaşabildiğini bildirmişlerdir.

Jenser ve ark. (2001), Macaristan'da vişne bahçelerinde IPM olanaklarını araştırdıkları çalışmalarında, vişne bahçelerinde zararlı *S. pyri* ve diğer böcek türler için, çevreye ve faydalı böceklere zararı olmayan veya daha az zararlı olan phosalone veya benzeri insektisitlerin kullanılmasını önermişlerdir.

Tezcan ve Önder (2003), Manisa ve İzmir illerinde ekolojik kiraz bahçelerinde yaptıkları sürvey çalışmaları sonucunda, Heteroptera takımından toplam 31 böcek türü belirlemişler ve *S. pyri*'nin en çok bulunan tür olduğunu bildirmişlerdir.

Çınar ve ark. (2004), Elazığ ve Mardin illeri kiraz bahçelerinde zararlı ve faydalı böcek türlerini belirledikleri çalışmalarında, Tingidae familyasından *S. pyri* ve *M. unicostata* türlerini tespit etmişler ve *S. pyri*'nin ekonomik açıdan zararlı olduğunu belirtmişlerdir.

Öztürk ve ark. (2004), Malatya ili kayısı bahçelerinde tespit ettikleri zararlı böcek türleri içerisinde *S. pyri*'nin bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bulut ve Madanlar (2005), İzmir'in Ödemiş ilçesinde meyve fidanlıklarında zararlı böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanlarını belirlemeye yönelik çalışmalarında, *S. pyri* türünün önemli zararlılardan biri olduğunu, en fazla ayva üzerinde bulunduğunu ve bunu sırasıyla elma, vişne, kiraz, kayısı ve eriğin takip ettiğini belirlemişlerdir.

Özkan ve ark. (2005), Çubuk (Ankara) ilçesi vişne ağaçları üzerinde yürüttükleri sürveylerde *S. pyri*'nin tespit edilen zararlı türlerden biri olduğunu bildirmişlerdir.

Andreev ve ark. (2006), Bulgaristan'ın Plovdiv şehrinde zararlılara karşı farklı mücadele yöntemlerini denedikleri elma bahçelerinde, zararlı ve yararlı faunasının durumunu

araştırmışlar ve biyolojik mücadelenin uygulandığı elma bahçelerinde *S. pyri*'nin yoğunluğu en yüksek çıkan zararlılardan biri olduğunu bildirmişlerdir.

Mansour (2006), Suriye'nin güney bölgesinde elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ve doğal düşmanları üzerine yaptığı çalışmada, *S. pyri* türünün bu bölgede bazen yüksek popülasyona ulaşabildiğini ve bu açıdan dikkat edilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Aysal ve Kıvan (2007), kontrollü koşullara sahip iklim odasında elma, kiraz ve ateş dikeni konukçularının, *S. pyri* üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla bir araştırma yapmışlar ve konukçular arasında en uzun ömrü erkek ve dişilerde sırasıyla 16,4 ve 35,4 gün, en uzun ovipozisyon süresini 28,5 gün ve en yüksek yumurta verimini 186,9 adet ile elma üzerinde beslenen bireylerde belirlemişlerdir. Ayrıca *S. pyri* için en uygun konukçunun elma olduğunu saptamışlardır.

Aysal (2008), sıcaklığın ve bazı konukçu bitkilerin *S. pyri* üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla; beş farklı sıcaklıkta (20 ± 1 , 23 ± 1 , 26 ± 1 , 29 ± 1 ve 32 ± 1 °C), elma yaprağı üzerinde bir deneme ve konukçuların etkilerini belirlemek içinde 26 ± 1 °C sıcaklıkta, elma, kiraz ve ateş diken yaprakları üzerinde bir deneme yürütmüştür. Denemeleri sonunda Armut kaplanı için en uygun sıcaklığın 26 °C, en uygun konukçuların da elma ve kiraz ağaçları olduğunu bildirmiştir.

Aysal ve Kıvan (2008), Elma yaprakları üzerinde yetiştirilen *S. pyri*'nin, 20 ± 1 , 23 ± 1 , 26 ± 1 , 29 ± 1 ve 32 ± 1 °C sıcaklıkta gelişimini ve yumurta verimini araştırmışlar ve dişi ömrünü 32 °C'de 12,6 gün, 20 °C'de 58,7 gün, erkek ömrünü 32 °C'de 9,7 gün, 20 °C'de 37,7 gün olarak belirlemişlerdir. Dişi başına bırakılan yumurta sayısının en yüksek değere 186,9 adet ile 26 °C'de, en düşük değere ise 40 adet ile 32 °C'de ulaştığını tespit etmişlerdir. *S. pyri*'nin yumurta açılma (22 gün) ve toplam nimf gelişme (24,9 gün) sürelerinin en uzun sürdüğü sıcaklığın 20 °C olduğunu belirlemişler ve en düşük gelişme eşiğini 9,7 °C ve termal konstantını 517,3 gün-derece olarak hesaplamışlardır. Bu veriler sonucunda çalışmanın yürütüldüğü Tekirdağ'da teorik olarak *S. pyri*'nin 3,8 döl verdiğini, optimum gelişme sıcaklığının da 26 °C olduğunu saptamışlardır.

Tezcan ve Gülperçin (2008), Türkiye’de kiraz bahçelerinin böcek ve akar faunasını araştırmışlar ve buldukları türler içerisinde *S. pyri*’nin Türkiye kiraz üretimi açısından büyük önem taşıyan zararlılardan biri olduğunu bildirmişlerdir.

Vergnani ve Caruso (2008), Armut kaplanının organik armut bahçelerinde verdiği zararlar verim kaybına sebep olabildiğini bildirmişler ve bu amaçla alternatif bir mücadele yöntemi belirlemek için İtalya’nın Modena şehrinde, farklı etken maddeler ile bunların karışımlarının Armut kaplanı üzerinde etkisine bakmışlar, pyrethrum + PPBO ve rotenone’un Armut kaplanının ilk dönem nimflerinde iyi sonuçlar verdiğini saptamışlardır.

Hassanzadeh ve ark. (2009), İran’ın Doğu Azerbaycan bölgesinde Heteroptera takımı faunası üzerine yaptıkları çalışmada, Tingidae familyasından *S. pyri* türünü, Mayıs ve Temmuz aylarında elma bahçelerinde bulmuşlardır.

Şahin ve ark. (2009), Armut kaplanının yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında ekonomik kayıplara neden olabildiklerini bildirmişler ve 12 farklı elma çeşidinde Armut kaplanının popülasyon gelişimini incelenmişlerdir. Yaptıkları istatistikî analiz neticesinde Armut kaplanının popülasyon yoğunluğu üzerinde, elma çeşitlerinin etkili olmadığını belirlemişlerdir.

Ayaz ve Yücel (2010), Elazığ ilinde elma bahçelerinde zararlı ve yararlı arthropod türlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, Tingidae familyasından *S. pyri* ve *M. unicostata* türlerini bulduklarını bildirmişlerdir.

Kıvan ve Aysal (2011), polifag bir böcek olan *S. pyri*’nin laboratuvar koşullarında, 13 farklı konukçu bitkinin yaprakları üzerinde tercihsiz ve tercihli olarak yaptıkları denemeler ile yumurtlama tercihini belirlemişler ve *S. pyri*’in yumurta bırakmak için % 37,2’lik tercih oranı ile öncelikle elma daha sonra sırasıyla armut ve kiraz yapraklarını tercih ettiğini tespit etmişlerdir.

Hradil ve ark. (2013), Çek Cumhuriyeti’nde bakımsız elma bahçelerinde Heteroptera türleri üzerine yaptıkları gözlemlerde, Tingidae familyasından *S. pyri*’yi elmalarda zararlı bir tür olarak belirlemişlerdir.

2.6. Doğal Düşmanlar

Gautier (1927), Fransa'da *Stethoconus cyrtopeltis* Flor.'un temmuz ve ağustos aylarında elma ve armut yapraklarında yoğun olarak bulunduğunu, bu ağaçlar üzerinde Armut kaplanı ile beslendiğini ve günde yaklaşık 20 adet Armut kaplanı nimfi tükettiğini tespit etmiştir.

Carayon (1960), *Stethoconus pyri*'nin, Armut kaplanının en iyi bilinen predatörlerinden biri olduğunu ve bu tür ile ilişkili olarak elma, kayısı, şeftali, armut, alıç ve ihlamur gibi ağaçlarda bulunduğunu bildirmiştir.

Cheng (1967), Tayvan'da muz bahçelerinde yaptıkları çalışmada, *Stephanitis typica* (Distant)'nın predatörü olarak *Stethoconus* sp. ve birkaç örümcek türünü tespit etmiş ve laboratuvar koşullarında *Stethoconus* sp.'nin *S. typica* üzerinde bazı biyolojik özelliklerini incelemiştir. *Stethoconus* sp.'nin yaşam döngüsünü 27,03±1,63 °C'de 15,13 günde, 22,81±0,20 °C'de 22,13 günde tamamladığını, yumurta açılma süresinin 20,94±0,16 °C'de 12,56 gün, 28,03±0,30 °C'de 7,89 gün sürdüğünü, ergin ömrünün ortalama 10,27 gün olduğunu ve bir dişinin ortalama 34 adet yumurta bıraktığını belirlemiştir. Ayrıca *Stethoconus* sp.'nin toplam nimf gelişme dönemi boyunca ortalama 140,5 adet, ergin dönemi boyunca ise ortalama 182,3 adet *S. typica* ergin ve/veya nimfini tükettiğini saptamıştır.

Redfern (1968), İngiltere'de, *Cirsium vulgare* ile beslenen böcek türleri ve bu böcek türleri ile *C. vulgare* arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasında, *Anthocoris nemorum* (L.) türünün *Tingis cardui* L.'nin ergin ve nimfleri ile beslendiğini belirlemiştir.

Mathen ve Kurian (1972), Hindistan'da yapmış oldukları çalışmada, *Stethoconus praefectus* (Distant)'u ilk kez tespit etmişler ve hindistan cevizi üzerinde beslenen *S. typica*'nın predatörü olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, *S. praefectus*'un laboratuvar koşullarında biyolojisini incelemişler, türün beş nimf dönemi geçirdiğini ve yaşam döngüsünü ortalama 16,6 günde tamamladığını belirlemişlerdir. Türün erkek ömrünün 2 ile 20 gün, dişi ömrünün 12 ile 45 gün arasında sürdüğünü, ortalama günlük yumurta sayısının ise 2,1 adet olduğunu tespit etmişlerdir. Yumurta açılma ve nimf gelişme süreleri ile preoviposizyon ve postoviposizyon sürelerini sırasıyla 7,1; 9,6; 4,25 ve 3,2 gün olarak hesaplamışlardır. Predatörün, nimf gelişme süresince ortalama 62,3 adet, erginin ise günlük 5,2 adet *S. typica* nimfi ile beslendiğini saptamışlardır.

Decazy (1975), Madagaskar'da kahvede zararlı olan *Dulinius unicolor* (Sign.) türünün nimfleri ile beslenen *Stethoconus frappai* Carayon'nun, bazı dönemlerde yüksek popülasyonlara ulaşarak zararlıyı kontrol edebildiğini bildirmiştir.

Vadivelu ve ark. (1975), Hindistan'ın güneyinde Coimbatore bölgesinde *S. praefectus* türünü, *S. typica* türünün predatörü olarak belirlemişlerdir.

Wheeler ve ark. (1975), Pensilvanya'da doğa ve laboratuvar koşullarında *Deraeocoris nebulosus* (Uhl.)'un biyolojisini incelemişler ve türün doğa koşullarında iki farklı meşe türünde bulunan *C. arcuata* ile beslendiğini ve yılda üç döl verdiğini belirlemişlerdir. Laboratuvar koşullarında yaptıkları çalışmada ise predatörün, toplam nimf gelişme süresinin ortalama 19,8 gün sürdüğünü ve nimf gelişme süresi boyunca türün ortalama 107,6 adet *C. arcuata* nimfi tükettiğini belirlemişler ve türün *C. arcuata*'nın popülasyonunu baskı altında tutmada etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

D'Aguilar ve ark. (1977), Fransa'da çınarlarda zararlı olan *C. ciliata*'nın doğal düşmanı olarak Mymaridae familyasından bir yumurta paraziti ve Anthocoridae familyasından *Orius vicinus* türünü tespit etmişlerdir.

Selim (1977), Irak'ın Musul şehrinde zararlı böcek türlerinin doğal düşmanlarını yayınladığı listede, *Synharmonia conglobata* (L.) türünün kavaklarda *Monosteira unicastata buccata* Horv. ile *Coccinella septempunctata* L.'nin da yaprakbitleri ve *Empoasca* türleri ile beslendiğini bildirmiştir.

Kearns ve Yamamoto (1981), Coccinellidae familyasından *Hippodamia convergens* (Guérin-Méneville) ve *Olla abdominalis* (Say) türleri ile Anthocoridae familyasından *Orius insidiosus* (Say) türünün, Tingidae familyasından *G. solani*'nin predatörleri olduklarını bildirmişlerdir.

Önder ve ark. (1981), Türkiye'nin Kuzeybatı Anadolu kesiminde, Heteroptera takımına ait türlerin saptanmasına yönelik çalışmalarında, *S. cyrtopeltis* türünü Bursa ve Adapazarı illerinde ilk kez kaydetmişlerdir.

Önder (1982), *Orius niger* (Wolf)'un Acarina, Thysanoptera, Homoptera Lepidoptera ve Heteroptera takımında birçok konukçusunun bulunduğunu, Heteroptera takımı Tingidae familyasından ise Armut kaplanının, bu türün konukçularından birisi olduğunu bildirmiştir.

Horn ve ark. (1983), Kuzey Carolina'da doğa koşullarında yaptıkları çalışmada *C. ciliata*'nın çınar yaprakları üzerine bıraktığı yumurtaları, *Erythmelus* sp.'nin eylül ayında parazitlediğini ve laboratuvar koşullarında yürüttükleri çalışmada da *Chrysoperla rufilabris* Burmeister, *D. nebulosus* ve *O. insidiosus* türlerinin zararlının yumurtaları ile beslendiğini tespit etmişlerdir.

Vayssieres (1983), *O. niger*'in Tingidae familyasından *D. echii*'nin yumurta ve I. nimf dönemi ile beslendiğini, farklı bir *Orius* türünün ise *Dictyla nassata* Puton ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Henry ve ark. (1986), Amerika Birleşik Devletleri'nin Maryland eyaletinde *Stethoconus japonicus* Schumacher türünü ilk kez kaydetmişler ve türün bu bölgede *S. pyrioides* ile beslendiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, *Stethoconus* cinsine bağlı türlerin, Tingidae familyasından *Stephanitis* cinsine bağlı türler ile beslendiğini belirtmişlerdir.

Önder ve ark. (1986), *S. pyri*'nin Türkiye'de Adana, Bursa, Hatay, İzmir, Sakarya illerinde Armut kaplanının yoğun olarak bulunduğu elma ve kestane ağaçlarında saptandığını bildirmişlerdir.

Neal ve Douglass (1988), Maryland'de *S. japonicus*'u ilk kez kaydetmişler ve *S. pyrioides* ile beslendiğini tespit etmişlerdir.

Sanchez (1989), Maryland'de *S. japonicus*'un kışlayan yumurtalarının, konukçusu *S. pyrioides*'in ikinci dölünün ortaya çıkışıyla açılmaya başladığını ve bu zamanın temmuz ayına denk geldiğini belirtmiştir. Araştırmacı, predatörün ergin dişilerinin günde 5-6, erkeklerinin 0,5-2 adet konukçu tükettiklerini ve bir dişinin günde 9-15 adet yumurta bıraktığını bildirmiştir.

Schwartz (1989), *S. japonicus* türünü New York'ta ilk kez tespit etmiş ve *Rhododendron* spp. yaprakları üzerinde *S. pyrioides* ile beslendiğini saptamıştır.

Neal ve ark. (1991), *S. japonicus*'un, *Stephanitis* türleri için yüksek potansiyele sahip bir biyolojik mücadele ajanı olduğunu belirtmişlerdir. 26,1 °C'de *S. japonicus*'un konukçusu *S. pyrioides* ile eş zamanlı gelişme gösterdiği ve bu sıcaklık derecesinde predatör dişilerin 20-30 gün yaşadığını ve dişinin ömrü boyunca 236 adet yumurta bıraktığını belirlemişlerdir. Araştırmacılar, predatörün erkek bireyinin toplam nimf gelişme süresi boyunca 17 adet, dişinin ise 18,7 adet *S. pyrioides* nimfi, ergin dişi predatörün günlük 5,5 adet, erkek predatörün ise 2,4 adet *S. pyrioides* bireyi tükettiğini saptamışlardır.

Braman ve ark. (1992), ABD'de *Rhododendron* türleri üzerinde zararlı olan *S. pyrioides*'in yumurta parazitoiti olarak, Mymaridae familyasından bir *Anagrus* türü tespit etmişler ve bu türün zararlıının kışlık generasyonlarında önemli derecede ölüme sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Neal ve Haldemann (1992), *S. japonicus* türünün, *S. pyrioides*'e karşı IPM çalışmalarında kullanılma olasılığının olduğunu bildirmişlerdir.

Balsdon ve ark. (1993), yaptıkları çalışmada *Anagrus takeyanus* Gordh'un, açelyaların önemli bir zararlısı olan *S. pyrioides*'in yumurta parazitoiti olduğunu bildirmişler ve dokuz farklı insektisit bu türler üzerindeki etkilerini araştırmışlardır.

Visalakshy ve Jayanth (1994), Hindistan'ın Karnataka eyaletinde, *S. praefectus*'un *Teleonemia scrupulosa* Stal türünün nimf ve erginleri ile beslendiğini belirlemişlerdir.

Yasunaga ve ark. (1997), *Stethoconus* cinsine ait türlerin öncelikle Tingidae familyası türlerinin predatörü olduğunu belirtmişlerdir. Japonya'da bu cinse ait daha önceden tespit edilen *S. japonicus*'un dışında, *S. praefectus* türünün varlığını ilk kez bu çalışma ile rapor etmişler ve *Stephanitis subfasciata* (Horváth) ile beslendiğini bildirmişlerdir.

Peña ve ark. (1998), ABD'nin Florida eyaletinde *Pseudacysta perseae* (Heidemann) türü ile beslenen dört önemli biyolojik mücadele ajanı belirlemişler ve bunların iki adedinin parazitoit (*Oligosita* sp ve Mymaridae familyası tanımlanamayan bir tür), iki adedinin ise predatör (*C. rufilabris*, *Hyaliodes vitripennis* (Say)) olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, Doğada *Oligosita* sp. ve *C. rufilabris* türünün yaygın olarak bulunduğunu gözlemlemişler, laboratuvar koşullarında yaptıkları denemelerde de *C. rufilabris* türünün *P. perseae* üzerinde

20 gün içerisinde %75, *H. vitripennis* türünün ise % 30 oranında ölüme sebep olduğunu tespit etmişlerdir.

Unnimon ve Ranjith (1998), Hindistan cevizi zararlısı *Stephanitis typicus* Distant türünün doğal düşmanları üzerine yaptıkları çalışmada, predatör *S. praefectus*'un bu zararlı üzerinde, biyolojik mücadele ajanı olarak iyi bir potansiyele sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Sathiamma ve Nair (1999), Hindistan'da *S. praefectus*'un, Hindistan cevizi yetiştirilen alanlarda *S. typica* türünün baskın predatörü olduğunu ve doğal koşullarda *S. typica*'nın popülasyonunu düşürmede etkili bir biyolojik mücadele ajanı olduğunu belirtmişlerdir.

Torre ve ark. (1999), yaptıkları çalışmada *P. perseae*'nin doğal düşmanı olarak, Chrysopidae (Neuroptera) familyasına bağlı *Chrysopa exerior* Navas, *Nodita vegana* Navas, *Nodita cerverai* Navas; Coccinellidae (Coleoptera) familyasına bağlı *Psyllobora nana* Mulsant, *Cycloneda sanguinea* L.; Miridae (Hemiptera) familyasına bağlı *Paracarnus cubanus* Brunner; Phytoseidae (Acarina) familyasına bağlı *Euseius hibisci* Chant, Cunaxidae (Acarina) familyasına bağlı *Cunaxa* sp.; Salticidae familyasına bağlı (Arachnida: Araneae) *Lyssomanes* sp. ve Theridiidae (Araneae) familyasına bağlı *Theridula* sp.'yi tespit etmişler ve bu doğal düşmanlar arasında en yüksek etkinliğe örümcekler ve Chrysopidae familyası türlerinin sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Shrewsbury ve Smith-Fiola (2000), *S. pyrioides*'in kontrolünde *Chrysoperla carnea* (Steph.)'nin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, *S. pyrioides* ile bulaşık fidanlıkarda *C. carnea*'nin larva sayısının bitki başına 5 veya 10 adet olarak kullanılmasının, zararlının popülasyon yoğunluğunu önemli derece düşürdüğünü belirlemişler ve *C. carnea*'nin zararlının kontrolünde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Triapitsyn ve Beardsley (2000), Hymenoptera takımı, Mymaridae familyasından *Anagrus* cinsine bağlı birçok türün, Miridae ve Tigidae familyası türlerinin yumurta parazitoiti olduklarını bildirmişlerdir.

Capinera (2001), Anthocoridae familyasından *O. insidiosus*'un, Coccinellidae familyasından *Coleomegilla maculata* De Geer'in, Tingidae familyasından *G. solani*'nin predatörü olduğunu bildirmiştir.

Klingeman ve ark. (2001), *C. septempunctata*, *Chrysopa* sp. ve *A. takayanus* türlerini, *S. pyrioides* türünün predatörleri olarak bildirmişlerdir.

Raupp ve ark. (2001), *C. cydoniae* türünün peyzaj alanlarında özellikle Rosaceae familyası türlerinde önemli zarar verdiğini belirtmişler, *C. carnea* ve *C. rufilabris* türlerinin ise doğada bu türün popülasyonunu önemli derecede düşürdüğünü saptamışlardır.

Stewart ve ark. (2002), *C. rufilabris* ve *Rhinocapsus vanduzeei* Uhler türlerinin *S. pyrioides*'in doğal düşmanı olduğunu bildirmişlerdir. Bu iki predatörün *S. pyrioides* üzerinde işlevsel tepkisini inceleyen araştırmacılar, *C. rufilabris*'in zararlıının kontrolünde daha etkili olduğunu belirlemişler, ancak iki predatörün de arazi koşullarında kombine etkisinin araştırılmasının gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

Costa ve ark. (2003), laboratuvar koşullarında yürüttükleri çalışmalarında *Erythmelus tingitiphagus* (Soares) (Hymenoptera: Mymaridae)'un *Leptopharsa heveae* Drake & Poor (Hemiptera: Tingidae) yumurtalarını % 7 oranında parazitlediğini tespit etmişlerdir.

Lodos ve ark. (2003), yaptıkları faunistik çalışma sonucu *S. pyri* türünü Hatay ilinde, *Deraeocoris lutescens* (Schl.) türünü Ankara, Antalya, Bartın, Bolu, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Konya, Niğde, Yozgat ve Zonguldak illerinde kaydetmişlerdir.

Nair ve ark. (2003), Hindistan'ın Kerala eyaletinde hindistan cevizlerinde zararlı olan, *S. typica* türünün popülasyonunu etkileyen canlı ve cansız faktörleri araştırdıkları çalışmalarında, *S. praefectus* türünün, bu zararlı için etkili bir biyolojik mücadele ajanı olduğunu bildirmişlerdir.

Triapitsyn (2003), Mymaridae familyasından *Erythmelus* cinsine bağlı türlerin kozmopolit türler olduğunu, sıcak iklime sahip bölgelerde yaygın bulduklarını ve konukçularının Tingidae ve Miridae familyası türlerinin yumurtaları olduğunu bildirmiştir. Tarımsal açıdan önemli olan bazı zararlı türlerin, iyi bilinen yumurta parazitlerini içeren *Erythmelus* cinsine bağlı türler hakkında yeterli bilginin bulunmadığını, ancak tarımsal zararlılara karşı biyolojik kontrol programlarında önemli bir etkiye sahip olabileceklerini

belirten araştırıcı, bu cinse bağlı *Erythmelus panis* (Enock) türünün, Armut kaplanının en iyi bilinen yumurta parazitoiti olduğunu bildirmiştir.

Donev (2004), *Erythmelus* cinsine bağlı türlerin genel olarak Heteroptera takımından Miridae ve Tingidae familyası türlerinin yumurta parazitoitleri olarak bilindiklerini belirtmiş ve Balkan yarım adasında bu cinsine ait *Erythmelus angelovi* Donev, *Erythmelus lygivorus* Viggiani et Jesu, *Erythmelus flavovarius* Walker, *Erythmelus israeliensis* Viggiani et Jesu, *Erythmelus soykai* Donev, *Erythmelus agilis* Enock ve *E. panis* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Lamine ve ark. (2005), Avrupa'da geniş bir yayılma alanına sahip *D. lutescens*'in polifag bir predatör olduğunu, yaprak bitleri, küçük tırtıllar, akar ve böcek yumurtaları ile beslendiğini bildirmişler ve türün biyolojik mücadele ajanı olarak ümit verici olduğunu belirtmişlerdir.

Akbarzadeh-Shoukat (2006), İran'da elma bahçelerinde yaptığı çalışmada, *E. panis* türünü Armut kaplanının yumurta parazitoiti; *S. japonicus*, *Orthotylus nasatus* F., *Deraeocoris* sp. (Hemiptera; Miridae), *Zelus* sp. (Hemiptera; Reduviidae) ve *Chrysopa* sp. (Neuroptera; Chrysopidae) türlerini de Armut kaplanının predatörü olarak belirlemiştir.

Rinehart ve Boyd (2006), Neuroptera takımı Chrysophidae familyasında, Tingidae familyası türlerinin önemli doğal düşmanlarının bulunduğunu, *S. pyrioides*'in predatörü *C. rufilabris*'nde bunlardan birisi olduğunu bildirmişlerdir.

Bolu (2007), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İllerinde badem bahçelerinde Tingidae familyası türleri ve doğal düşmanlarını belirlemeye yönelik çalışmalarında, Tingidae familyasından *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve Armut kaplanı türlerini tespit etmiş ve bu zararlıların Coccinellidae familyasından 24, Heteroptera takımından beş predatörünü saptamıştır.

Bolu ve ark. (2007), Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde antepfıştığı, badem ve kiraz bahçelerinde, avcı Coccinellidae türlerini araştırdıkları çalışmalarında, *C. septempunctata*, *Exochomus quadripustulatus* (L.) ve *Oenopia conglobata* (L.) türlerinin, *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve Armut kaplanının predatörleri olduğunu belirlemişlerdir.

Peña ve ark. (2007), ABD'nin Florida eyaletinde *P. perseae* türünün birçok doğal düşmanı bulunduğunu, bunlar içerisinde *Erythmelus* sp. (Hym.:Mymaridae) ve *Oligosita* sp. (Hym.:Trichogrammatidae) türlerinin zararlının yumurta parazitoitleri, Miridae familyasından *Paracarniella cubana* (Bruner), *S. praefectus* ve yeni keşfedilen teşhis edilememiş Cecidomyiidae familyasından bir türün de bu zararlının predatörleri olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca 26 °C sıcaklık ve % 78 neme sahip laboratuvar koşullarında *S. praefectus* türünün *P. perseae* üzerinde biyolojisini araştırmışlar ve *S. praefectus*'un yumurtalarının 12-15 günde açıldığını ve son dönem nimflerinin *P. perseae*'nin ergin ve nimflerinden günde 15-20 adet tükettiğini saptamışlardır. Çalışmaları sonucunda Florida'da parazitoitlerin, türün kontrolü açısından etkili olmadığını, ancak predatörlerin zararlının düşük popülasyonlarında etkili olabileceğini, bunun için ayrıntılı çalışmaların yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Triapitsyn ve ark. (2007), Nearktik bölgede bulunan *Erythmelus* cinsine ait türleri yeniden gözden geçirdikleri çalışmalarında, bu cinse bağlı türlerin, Hemiptera takımına ait Miridae ve Tingidae familyası türlerinin yumurta parazitoitleri olduklarını bildirmişlerdir.

Santos ve Freitas (2008), kauçuk bitkilerinden *Hevea brasiliensis* üzerinde, önemli zararlılardan biri olan *L. heveae* (Hemiptera: Tingidae)'ye karşı yapılan yoğun kimyasal mücadeleye alternatif bir mücadele yöntemi belirlemek amacıyla, zararlının yumurta parazitoiti olan *E. tingitiphagus*'un etkinliğini bu zararlı üzerinde incelenmişler ve türün % 16,8 ile % 20,6 oranında zararlının yumurtalarını parazitlediğini belirlemişlerdir.

Henry ve ark. (2009), *S. praefectus* türünü ilk kez Güney Florida'da tespit etmişler ve türün avokado ile beslenen *P. perseae*'nin predatörü olduğunu bildirmişlerdir.

Holguin ve ark. (2009), *S. praefectus*'un, 26±1 °C, % 60±5 nem ve 12:12 aydınlatmalı laboratuvar koşullarında, *P. perseae* üzerinde, biyolojisi ve etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda *S. praefectus*'un, yumurtadan ergine gelişiminin 16,5±0,2 gün sürdüğünü, ortalama olarak ilk dört nimf döneminde 2-4 adet ve son iki nimf döneminde de 2-7 adet arasında *P. perseae* tükettiğini belirlemişlerdir.

Humeres ve ark. (2009), predatör *Franklinothrips orizabensis* Johansen, *Neoseiulus californicus* (McGregor) ve *C. rufilabris* türlerinin avokado zararlısı *P. perseae*'nin

kontrolünde etkinliklerini laboratuvar koşullarında araştırmışlar ve *C. rufilabris*'in bu zararlının kontrolünde ümit verici olduğunu belirtmişlerdir.

Kıvan ve Aysal (2009), *S. pyri* türünü Tekirdağ' da elma ağaçları üzerinden toplamışlar ve türün Armut kaplanı ergin ve nimfleri ile beslendiğini gözlemlemişlerdir.

Peña ve ark. (2009), avokadonun sekonder zararlısı *P. perseae*'nin yumurtalarında tespit ettikleri *Erythmelus (Erythmelus) klopomor* S. Triapitsyn türünün, ABD'nin Florida eyaleti için ilk kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Sadegi ve ark. (2009), İran'da kavak ağaçlarında zararlı *M. uncostata*'nın doğal düşmanı olarak *C. carnea* ve *O. conglobata* türlerini belirlemişlerdir.

Fallahzadeh ve Huber (2011), İran'da Mymaridae familyasına ait dokuz türün tespit edildiğini ve bu türler içerisinde *E. pannis*'in elma ağaçlarında zararlı Armut kaplanının yumurta parazitoiti olduğunu bildirmişlerdir.

Ji ve ark. (2011), Çin'de yürüttükleri çalışmada, *Chrysoperla nipponensis* (Okamoto), *C. carnea* ve *Orius* spp'nin *C. ciliata*'nın predatörleri olduklarını saptamışlardır.

Rui ve ark. (2011), Çin'de *C. ciliata* türünün doğal düşmanları içerisinde en yaygın ve en çok bulunan türlerin *C. nipponensis*, *C. carnea* ve *Orius* türleri olduğunu bildirmişlerdir.

Verfaille ve ark. (2011), *C. ciliata*'nın park alanlarının önemli bir zararlısı olduğunu bildirmişler ve türe karşı yeni biyolojik mücadele yöntemleri belirlemek amacı ile Fransa'nın değişik şehirlerinde denemeler yürütmüşlerdir. Denemeleri sonucunda entomopatojen nematodların *C. ciliata*'nın kış ve yaz popülasyonlarına, *Chrysoperla lucasina* (Lacroix) türünün ise bahar popülasyonlarına karşı biyolojik mücadelede kullanılabilir olduğunu tespit etmişlerdir.

Nair ve Braman (2012), Rhododendron türlerinde ekonomik anlamda zarar yapan *S. pyrioides*'in doğal düşmanlarının; *A. takeyanus*, *C. carnea*, *C. rufilabris*, *Dicyphus rhododendri* Dolling, *R. vanduzeei* ve *S. japonicus* olduğunu bildirmişlerdir.

Peña ve ark. (2012), Florida'da avokadoda zararlı olan *P. perseae* türünün ölümüne sebep olan canlı faktörler içerisinde, yumurta parazitoiti *E. klopomor* ile predatör türler *C. rufilabris* ve *Stethoconus vitripennis*'in olduğunu bildirmişlerdir.

Santos ve ark. (2012a), Mymaridae familyasından *E. tingitiphagus* türünün, Tingidae familyasından kauçuk ağaçlarında zararlı olan *L. heveae* türünün yumurta parazitoiti olduğunu bildirmişler ve bu iki türün popülasyon dinamiğini incelemişlerdir.

Van Driesche ve ark. (2012), *D. nebulosus* türünün *C. arcuata*'nın predatörü olduğunu bildirmiştir.

Hu ve Triapitsyn (2013), Çin'de Mymaridae familyası *Erythmelus* Enock cinsine ait altı türün bulunduğunu ve bu türlerden birisinin de *E. panis* olduğunu belirtmişlerdir.

Maral ve ark. (2014), Mardin ilinde badem ağaçlarında önemli zararlara yol açan *M. lobulifera*'nın yumurta parazitoiti olarak *E. teleonemiae* türünü bulmuşlar ve Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu saptamışlardır.

Puttler ve ark. (2014), ABD'nin Missouri eyaletinde yaptıkları araştırmada *E. klopomor* türünün birincil dereceden konukçusunun, Tingidae familyasından *C. arcuata* türü olduğunu bildirmişlerdir.

Ye ve ark. (2014), Çin'de çay bahçeleri böcek faunasını araştırırken *S. japonicus* türünü tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

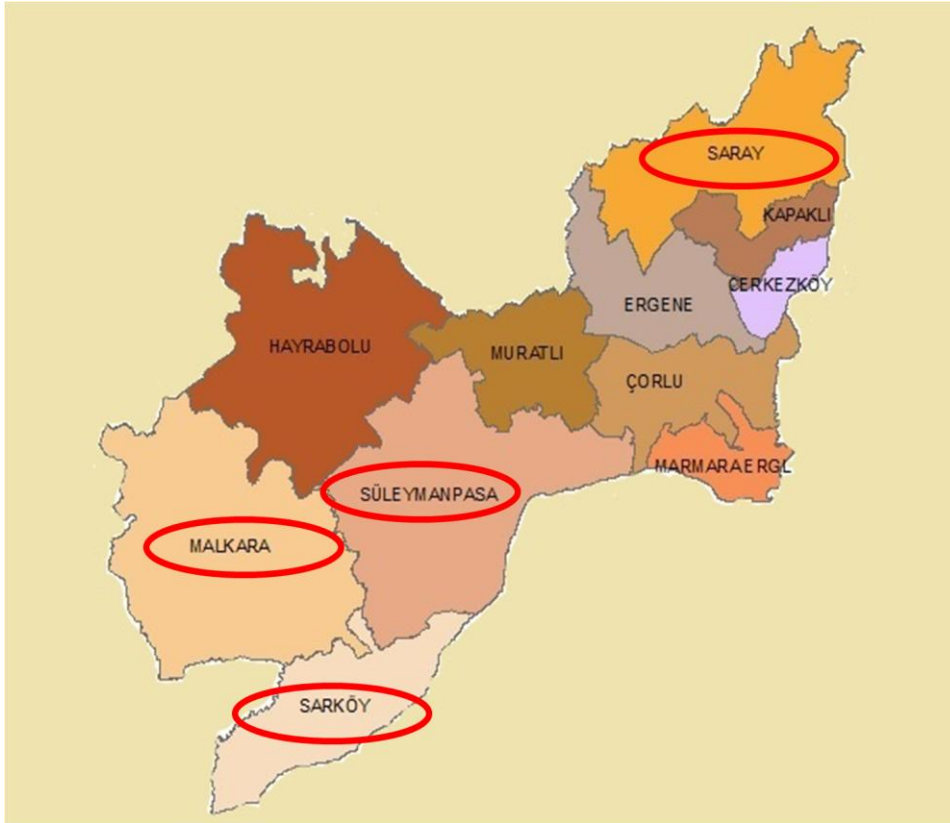
Çalışmanın ana materyalini Tekirdağ iline bağlı Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçları ile tarım dışı alanlardaki odunsu bitkiler üzerinden toplanan Tingidae familyasına ait türler ve bu türlerin doğal düşmanları oluşturmaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Sürvey çalışmaları

3.2.1.1. Tingidae familyası türlerinin saptanması

Tingidae familyasına ait türler 2011-2012 yıllarında, nisan ayı başı-ekim ayı sonunda, Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinden (Şekil 3.1), armut, ayva, elma, erik, kiraz gibi meyve ağaçları ile ilin doğal bitki örtüsü içerisinde yer alan çınar, kavak, meşe, söğüt gibi odunsu bitkiler üzerinden toplanmıştır. Arazi çıkışları 10 günlük aralıklarla yapılmış, örneklemeler darbe ve gözle kontrol yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Tekirdağ ilinde sürvey yapılan ilçeler

Darbe yönteminde, ağaçların dört yönünden seçilen birer dala, ucuna lastik boru geçirilmiş sopa ile vurularak, mevcut böceklerin (zararlı ve/veya yararlı) Steiner hunisine düşmesi sağlanmıştır (Şekil 3.2). Erginler huni içerisinden aspiratör, fırça veya elle toplanmıştır.

Gözle kontrol yönteminde, ağaçların dört bir tarafından rastgele 10 yaprak seçilerek, lup veya çıplak gözle incelenmiş ve görülen böcekler aspiratör, fırça veya elle toplanmıştır.

Toplanan ergin bireyler plastik tüplere aktarılarak, ergin olmayan bireyler ise buldukları yapraklar ile birlikte cam kavanozlara veya buzdolabı poşetlerine alınarak laboratuvara getirilmiş (Şekil 3.3) ve ergin oluncaya kadar laboratuvarında kültüre alınmıştır.

Sürveylerden canlı olarak getirilen tüm böcekler, buldukları bitki materyali ile birlikte 9x1 cm boyutlarında petri kaplarında, 26 ± 1 °C sıcaklık, % 60-70 nem ve 16:8 saatlik aydınlatmalı laboratuvar koşullarında kültüre alınmıştır. Petrilerin tabanına, bitki yaprağının daha geç kurumasını sağlamak için, iki katlı nemlendirilmiş kurutma kağıdı koyulmuş, yaprakların ucuna da nemlendirilmiş pamuk sarılmıştır.



Şekil 3.2. Darbe yönteminde kullanılan Steiner hunisi



Şekil 3.3. Araziden toplanan böceklerin laboratuvara taşınması

Toplanıp öldürme şişelerinde öldürülen ve laboratuvarında kültüre alınarak elde edilen tüm böcekler, toplandıkları konukçu, yer, tarih, yükseklik, koordinat ile toplanma sayıları not edilerek etiketlenmişlerdir. Etiketleme ile birlikte, bireylerin morfolojilerindeki benzerliklere göre böcekler ayrılıp, üçgen kâğıtlar üzerine, teşhise uygun şekilde yapıştırılarak iğnelenmiş ve teşhise hazırlanmıştır. Teşhise hazırlanan tüm örnekler, konunun uzmanlarına gönderilmiş ve tür tespitleri yapılan böcekler, koleksiyon kutularında muhafaza edilmiştir.

Teşhis edilen her Tingidae türünün sayısı, bulunduğu ilçedeki toplam Tingidae türlerinin sayısına oranlanarak türlerin sürvey yapılan alanlardaki yoğunlukları % değer cinsinden belirlenmiştir.

3.2.1.2. Doğal düşmanların belirlenmesi

Doğal düşmanların saptanması için, Tingidae familyası türlerinin toplanması sırasında doğal düşman olabilecek türler de toplanarak, cam kavanoz veya plastik tüplerde laboratuvara getirilmişlerdir.

Predatör olabileceği düşünölen türlerin erginleri ve ergin öncesi dönemleri canlı olarak laboratuvara getirilmiş ve bireyler ayrı ayrı bulunduğu Tingidae türü ve yaprağı ile birlikte petrilere kültüre alınmıştır (Şekil 3.4). Bu türlerin birlikte buldukları Tingidae türü ile beslenip beslenmediğı günlük olarak gözlenmiştir. Predatör erginlerin bir kısmı öldürölerek teşhis için saklanmıştır. Aynı zamanda tüm predatör türlerin, Tingidae türlerinin predatörü olup olmadığı ayrıntılı literatür çalışması ile belirlenmiştir.

Parazitoitlerin belirlenmesi için, yumurta, nimf ve ergin ile bulaşık yapraklar laboratuvara getirilmiş, yapraklar steromikroskop altında diğör böcek türlerinden temizlenerek, Tingidae türünün her bir biyolojik dönemi ayrı olacak şekilde petri ve cam tüplere aktarılmışlardır (Şekil 3.4). Günlük gözlemlerle bu dönemlerden çıkış yapan parazitoit bireyler % 70'lik alkol içerisinde alınarak etiketlenmişlerdir.

Tingidae türlerinde hastalık etmenlerinin saptanması amacıyla, toplanan zararlılar steromikroskop altında incelenmiş ve hastalıklı olduğundan şüphelenilenler, izolasyon ve patojenite testi için petri kutularına ayrılmıştır.

Elde edilen predatör ve yumurta parazitoitleri teşhise hazırlanmıştır. Belirlenen doğal düşmanların buldukları yerler ile toplanan ergin sayıları belirtilmiş ve il bazında yoğunlukları hesaplanmıştır.



Şekil 3.4. Laboratuvara getirilen bireylerin petri kabı ve cam tüpte kültüre alınması

3.2.1.3. Türlerin teşhis edilmesi

Sürveyler sonunda toplanan; Tingidae türleri ile predatör olarak saptanan Heteroptera takımından Anthocoridae ve Miridae familyalarına ait türlerin teşhisi Dr. Berend AUKEMA (Kortenberg, 31 6704 AV Wageningen, Netherland) tarafından yapılmıştır. Diğer predatör türlerden Neuroptera takımı, Chrysophidae familyasına ait türlerin teşhisi Dr. Nesrin ONAR (Edirne Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi, Merkez, Edirne, Türkiye) tarafından; Coleoptera takımı, Coccinellidae familyasına ait türlerin teşhisi Yrd. Doç. Dr. Derya ŞENAL (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bilecik, Türkiye) tarafından yapılmıştır. Elde edilen yumurta parazitoiti, Mymaridae (Hymenoptera) familyasına ait türlerin teşhisi ise Dr. Emilian PRICOP (Alexandru Ioan Cuza" Iasi University, Faculty of Biology, B-dul Carol I, Nr. 20A, RO-700505 - Iaşi, Romania) tarafından yapılmıştır.

3.2.2. *Stephanitis pyri* (F.) ile *Stethoconus pyri* (Mella) arasındaki ilişkiler

Stethoconus pyri ile Armut kaplanı arasındaki ilişkilerin incelendiği tüm çalışmalar, 26 ± 1 °C sıcaklık, % 60-70 nem ve 16:8 saatlik aydınlatma koşullarına sahip böcek yetiştirme odasında gerçekleştirilmiştir.

3.2.2.1. Armut kaplanının üretimi

Nisan başından itibaren yapılan gözlemler ile Armut kaplanının kışlaktan çıkan erginleri toplanarak cam kavanoz veya buzdolabı poşetleri içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Getirilen erginler cinsiyet ayrımları yapıldıktan sonra 10'arlı gruplar halinde, içerisinde elma yaprağı bulunan petrilere (9x1 cm) kültüre alınmışlardır. Elma yapraklarının kurumalarını geciktirmek için, tüm denemeler boyunca kullanılan petrilere tabanına iki kat saf su ile nemlendirilmiş kurutma kağıdı koyulmuş ve yaprakların sapına nemlendirilmiş pamuk sarılmıştır (Şekil 3.5). Petrilere elma yaprakları üretim süresince iki günde bir değiştirilmiştir. Yaprakların değişimi esnasında yumurtalı yapraklar yeni petrilere alınmış ve yumurta açılmaları gözlenmiştir. Yumurtadan çıkan nimfler aynı şekilde elma yapraklarına alınarak gelişmeleri tamamlanana kadar muhafaza edilmişlerdir. Bu şekilde elde edilen Armut kaplanı ergin ve nimfleri denemelerde av olarak kullanılmıştır.



Şekil 3.5. Denemelerde kullanılan petri kapları ve kullanım şekli

3.2.2.2. Konukçu bitkinin üretimi

Armut kaplanı üretiminde konukçu bitki olarak elma yaprakları kullanılmıştır. Bu amaçla Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen sertifikalı elma (Granny Smith, Red Fuji) fidanları Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi Bahçesine dikilmiş ve herhangi bir kimyasal kullanılmadan yetiştirilmiştir. Denemelerde kullanmak için bu ağaçlardan toplanan tüm yaprakların herhangi bir zararlıyla veya hastalıkla bulaşık olmamasına dikkat edilmiştir.

3.2.2.3. *Stethoconus pyri*'nin üretimi

Elma ağaçları üzerinden toplanan *S. pyri* erginlerinin böcek yetiştirme odasına getirilmesi ve üretimi, Armut kaplanına benzer şekilde yapılmıştır. Cinsiyet ayrımı yapılan *S. pyri* erginleri aynı fiziksel koşullara sahip diğerk böcek yetiştirme odasında, petrilere (11x3 cm) içerisine bir dişi iki erkek birey olacak şekilde elma yaprağı ile birlikte kültüre alınmıştır. Predatörün beslenmesi için birey başına, Armut kaplanının her bir nimf ve ergin döneminden beşer adet toplamda 30 birey, karışık olarak verilmiş ve bu düzenek her gün yenilenmiştir. Bu petrilere predatörün yumurta bıraktığı yapraklar yeni petrilere (9x1 cm) aktararak yumurta açılmaları gözlenmiştir. Yumurtadan çıkan nimfler, ergin beslenmesiyle aynı şekilde,

petrilere ergin oluncaya kadar beslenmiştir. Tüm denemelerde laboratuvarda elde edilen erginler kullanılmıştır.

Üretim ve denemeler süresince gözlemler günlük olarak aynı saatlerde ve steromikroskop altında yürütülmüştür.

3.2.2.4. *Stethoconus pyri*'nin biyolojisi

3.2.2.4.1. Ergin dönemi

Stok kültürden elde edilen aynı gün çıkışlı *S. pyri* erginleri, petrilere (11x3 cm) iki erkek, bir dişi olacak şekilde koyulmuştur. Petrilere dişi ölene kadar her gün, içerisindeki yapraklar ve avlar yenilenecek şekilde kontrol edilmiş ve dişi ile erkeğin ölüm tarihleri not edilmiştir. Bu gözlemler sonucunda çiftleşmiş 25 dişi ve 29 erkek bireyin ömürleri saptanmıştır. Tek tek ayrı petrilere koyulan çiftleşmemiş 29 dişi ve erkek bireyin ömürleri de benzer yöntemle belirlenmiştir. Elde edilen bu verilerle dişi ve erkek ömürleri karşılaştırılmıştır.

Günlük gözlemlerle çiftleşmiş dişilerin bıraktıkları yumurta sayıları kaydedilmiştir. Elde edilen toplam yumurta sayısı, yumurtaların toplandığı dişi sayısına bölünerek, bir dişinin ömrü boyunca bıraktığı yumurta sayısı ortalama olarak bulunmuştur. Aynı petrilere dişinin ilk yumurtası ile son yumurtasını bıraktığı tarihler not edilmiş ve bu veriler kullanılarak dişinin preoviposizyon, oviposizyon ve postoviposizyon süreleri belirlenmiştir.

3.2.2.4.2. Yumurta dönemi

Yürütülen denemelerde çiftleşmiş ve çiftleşmemiş dişi de yumurta bırakmış, ancak çiftleşmemiş dişilerin yumurtalarında açılma gözlenmemiştir. Bu yüzden çiftleşmiş dişilerin bıraktığı yumurtalarda yumurta açılma süresi hesaplanmıştır.

Dişilerin bıraktığı aynı tarihli yumurtalardan 100'er adetlik gruplar halinde petrilere alınan yaklaşık 1200 yumurtanın açıldıkları tarih ve sayıları kaydedilmiştir. Elde edilen bu tarih ve sayılara göre tartılı ortalamalar alınarak *S. pyri*'nin yumurta açılma süresi belirlenmiştir. Yumurta açılma oranı ise açılan yumurta sayısı ile bırakılan toplam yumurta sayısı oranlanarak % değer olarak saptanmıştır.

3.2.2.4.3. Nimf dönemleri, yumurtadan ergine gelişme süresi ile ölüm ve cinsiyet oranı

Yumurtalardan yeni çıkış yapan nimfler, gelişmelerini izlemek amacıyla tek tek petri kaplarında erginlerin beslenmesinde olduğu şekilde kültüre alınmıştır. Nimfler ergin olana kadar her gün yapılan gözlemlerde gömlek değişimleri, ölüm tarihleri ve ergin olanların cinsiyetleri not edilmiştir. Bu tarihler kullanılarak her bir nimf döneminin gelişme süresi ve toplam nimf süresi ile yumurtadan ergine gelişme süresi hesaplanmıştır. Ayrıca cinsiyetleri belirlenen dişi ve erkek bireylerin nimf süreleri arasında karşılaştırma yapılmıştır. Nimf dönemlerinde ölen birey sayıları o dönemdeki birey sayısına oranlanarak % ölüm oranları belirlenmiştir. Gelişmesini tamamlayan bireylerde dişi ve erkek sayısı toplam ergin sayısına oranlanarak cinsiyet oranları % değer olarak hesaplanmıştır. Denemeye 32 tekerrür ile başlanmış ve gelişmesini tamamlayan 13 dişi ve 15 erkek olmak üzere toplam 28 birey üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

3.2.2.5. *Stethoconus pyri*'nin ergin döneminin av tüketimi

Stethoconus pyri çiftleşmiş ve çiftleşmemiş dişi ile erkek bireyleri ile yürütülen gözlemler sırasında, günlük olarak tükettikleri av sayısı ve nimf dönemi not edilmiştir. Çiftleşmemiş dişi ve erkeğin tükettikleri av dönemleri ve sayıları ayrı ayrı hesaplanabilirken, bir arada tutulan çiftleşmiş bireylerin av tüketimleri ise, ergin başına hesaplanmıştır. Çiftleşmiş ergin, çiftleşmemiş dişi ve erkeğin farklı dönemlerdeki av tüketimi tercihleri kendi içlerinde ve birbirleri arasında karşılaştırılmıştır.

3.2.2.6. *Stethoconus pyri*'nin nimf dönemlerinin av tüketimi

Farklı dönemlerdeki predatör nimflerin günlük tükettikleri avın nimf dönemleri ve sayıları, gelişmelerinin izlendiği gözlemler sırasında kaydedilmiştir. Elde edilen bu veriler üzerinden *S. pyri*'nin cinsiyetlere göre ayrı ayrı nimf dönemleri boyunca Armut kaplanının hangi döneminden ne kadar tükettiği hesaplanmıştır. Bu hesaplama ile elde edilen veriler her bir nimf döneminin kendi içinde ve cinsiyetlere göre karşılaştırılmasıyla değerlendirilmiştir.

3.2.2.7. Besin verilmeyen *Stethoconus pyri*'nin ergin ömrü ve nimf dönemi süreleri

Stethoconus pyri'nin beslenmeden ergin ve nimf dönemlerinin ne kadar süre yaşayacağını belirlemek için, av verilmeksizin 9x1 cm boyutlarındaki petri içine tek tek bırakılan ergin ve nimfler günlük olarak kontrol edilmiş, ölüm tarihleri ve nimflerin gömlek değişimleri kaydedilmiştir. Böylece predatörün av bulamadığı dönemlerde ne kadar süre

yaşabildiği hesaplanmıştır. Denemelerde ergin birey verileri 18 dişi, 12 erkekten, her bir nimf dönemi verileri ise 15'er tekerrürden elde edilmiştir.

3.3.3. Denemelerin değerlendirilmesi

Denemelerin tamamı tesadüf parselleri deneme deseninde yürütülmüştür. Elde edilen verilere SPSS 15.0 paket programında varyans analizi (tek yönlü ANOVA) uygulanmıştır. *S. pyri*'nin ergin ömrü, nimf gelişme süreleri ile ergin ve nimf dönemlerinin av tüketimleri verileri arasında yapılan istatistikî analiz sonucunda farkın önemli bulunması durumunda Duncan testi ($P<0.05$) ile gruplandırma yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Tekirdağ İlinde Saptanan Tingidae Familyası Türleri

2011-2012 yıllarında Tekirdağ ilinin Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde yapılan sürvey çalışmaları sonucunda, odunsu bitkiler üzerinde Tingidae familyasından 4 cinse ait, 5 tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Tekirdağ ili Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde 2011-2012 yıllarında odunsu bitkilerde tespit edilen Tingidae familyası türleri

Cins	Tür
<i>Corythucha</i> Stål	<i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832) <i>Corythucha ciliata</i> (Say, 1832)
<i>Monosteira</i> Costa	<i>Monosteira unicastata</i> (Mulsant & Rey, 1852)
<i>Physatocheila</i> Fieber	<i>Physatocheila confinis</i> Horváth, 1905
<i>Stephanitis</i> Stål	<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)

4.1.1. *Corythucha arcuata* (Say, 1832)

Dünyadaki yayılışı: Kuzey Amerika (Birleşik Devletler ve Kanada) başta olmak üzere, Balkan Yarımadası, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Macaristan ve Türkiye’de bulunmaktadır (Osborn ve Drake 1917, Drake ve Ruhoff 1965, Drew ve Arnold 1977, Ewart 1999, Bernardinelli ve Zandigiacoma 2000, Bernardinelli 2001, Mutun 2003, Forster ve ark. 2005, Samin ve Linnavuori 2011, Csóka ve ark. 2013, Dobrev ve ark. 2013, Hrašovec ve ark. 2013).

Türkiye’deki yayılışı: *C. arcuata* ilk olarak Bolu ilinde kaydedilmiştir ve Amasya, Ankara, Bilecik, Bursa, Çankırı, Düzce, Eskişehir, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Mersin, Niğde, Sakarya, Samsun, Tokat, Trabzon ve Zonguldak illeri ile Doğu Karadeniz’in hemen hemen tamamına yayıldığı bildirilmiştir (Mutun 2003, Mutun ve ark. 2009, Eroğlu ve ark. 2010, Aytaç ve ark. 2014, Küçükbasmacı 2014).

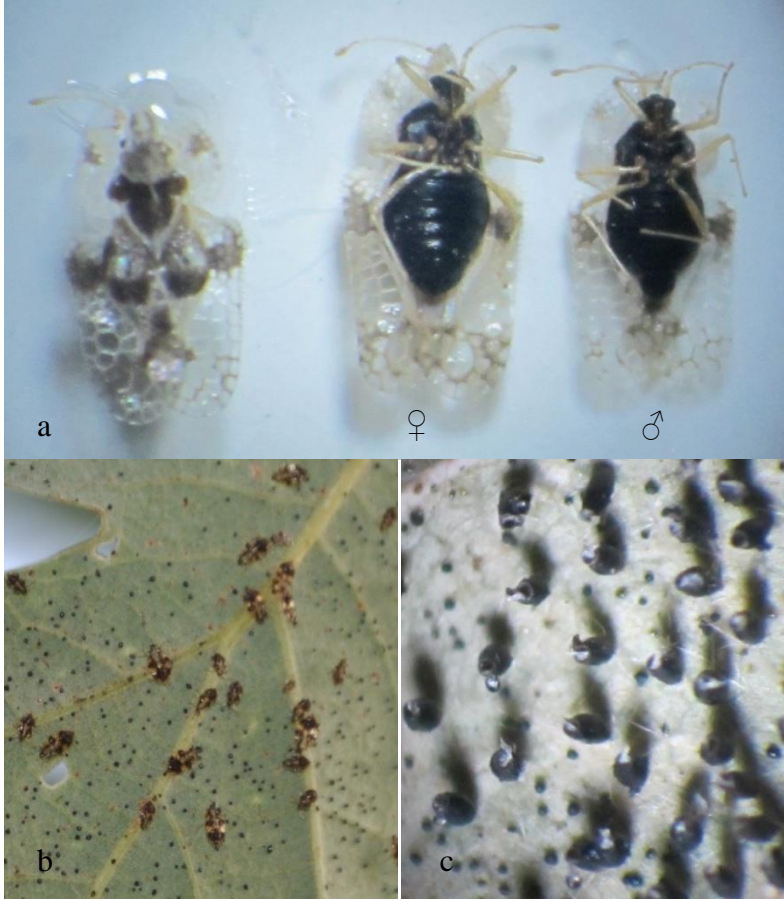
Corythucha arcuata türü Tekirdağ ili faunası için yeni kayıttır.

Konukçuları: Akça ağaç (*Acer* spp.), kestane (*Castanea americana*, *Castanea dentata*, *C. sativa*), elma (*Pyrus malus*, *Pyrus sylvestris*), armut (*Pyrus* spp.), meşe (*Quercus acuminata*, *Quercus macrocarpa*, *Quercus montana*, *Quercus muehlenbergii*, *Quercus prinoides*, *Quercus prinus*, *Q. alba*, *Q. cerris*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. rubra*, *Q. robur* x *Q. cerris* ve *Q. robur* x *Q. petraea* hibridleri), gül (*R. canina*), ahududu (*R. idaeus*, *R. ulmifolius*), üvez (*Sorbus* spp.), karaağaç (*U. minor*) *C. arcuata*'nın konukçuları olarak kaydedilmiştir (Osborn ve Drake 1917, Drake ve Ruhoff 1965, Drew ve Arnold 1977, Ewart 1999, Bernardinelli 2006, Eroğlu ve ark. 2010, Csóka ve ark. 2013, Dobрева ve ark. 2013, Hrašovec ve ark. 2013).

Morfolojisi: Erginin boyu 3-3,5 mm, eni 1,5-2,5 mm'dir. Kremi beyaz renkli olan ergin vücudu, yassı ve dikdörtgen şeklindedir (Şekil 4.1). Baş kahverengidir ve küre şeklinde kabarmış pronotumun altına gizlenmiştir. Paranota ve kanat kenarlarında küçük diken şeklinde kısa çıkıntılar bulunur. Kanatlar şeffaf, hücreli yapıya sahip dantel görünümündedir. Vücudu tam olarak örten kanatlar, vücut kenarlarından da dışa doğru taşmış durumdadır. Kanatların tabanında kahverengi bir bant ve kabartı bulunmaktadır. Antenler, bacaklar ve kanat damarları sarımsı renktedir. Yumurtalar yaklaşık 0,56 mm uzunluğunda, silindire benzer şekilde, pürüzsüz ve parlak siyah renktedir. Nimfler oval şekilli griden siyaha kadar değişen renklerde olup, üçüncü nimf döneminden sonra üzerlerinde beyaz noktalar görülmeye başlar. Vücut kenarlarında diken benzeri çıkıntılar bulunmaktadır (Gibson 1918, Drake ve Ruhoff 1965, Ewart 1999).

Sürvey sonuçları: *C. arcuata*, Malkara ilçesinde 2011 yılında yapılan sürvey çalışmalarında dört, 2012 yılında üç olmak üzere toplamda yedi mahallede bulunmuştur (Çizelge 4.2). İlçede, bireylerin tamamına yakını meşelerden toplanırken, sadece Hasköy mahallesinde bir adet ergin, çam ağacında bulunmuş, ancak bu bitki üzerinde ergin dönemi dışında herhangi bir biyolojik dönemine veya zarar belirtisine rastlanmadığından, çamın yaprak yapısı Tingidae familyası türlerinin beslenmesine ve yaşam şekline uygun olmadığından, böceğin çevre faktörleri ile buraya taşındığı düşünülmüştür. Maral (2012) yürüttüğü bir çalışmada, bazı Tingidae familyası türlerini çam üzerinde belirlemiş, ancak bu türlerin çevreden çam üzerine tesadüfi olarak geldiğini bildirmiştir. Malkara'da türün meşe üzerinde tespit edildiği Yenidibek'te birkaç ağaçta önemli zarar yaptığı görülmüş, diğer mahallelerdeki ağaçlarda bu ölçüde bir zararı görülmemiştir. Malkara'da *C. arcuata* erginleri

ilk olarak haziran ayı sonunda, son olarak eylül ayı ortasında bulunmuş, ağustos ayı ise en yoğun toplandığı dönem olmuştur.



Şekil 4.1. *Corythucha arcuata*'nın ergini (a), nimf dönemleri (b) ve yumurtaları (c)

Çizelge 4.2. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha arcuata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Ahmetpaşa	<i>Quercus</i> sp.	19.08.2011	7	40°54,473'K, 26°51,101'D, 266m
	<i>Quercus</i> sp.	14.09.2012	8	40°54,033'K, 26°50,130'D, 263m
Hasköy	<i>Pinus</i> sp.	14.09.2012	1	40°56,101'K, 26°49,298'D, 165m
Hereke	<i>Quercus</i> sp.	10.08.2011	5	40°53,716'K, 27°07,100'D, 258m
İbribey	<i>Quercus</i> sp.	06.09.2011	4	40°57,397'K, 27°07,538'D, 212m
İshakça	<i>Quercus</i> sp.	23.08.2011	11	40°54,237'K, 26°56,840'D, 161m
Yenice	<i>Quercus</i> sp.	20.06.2012	7	40°54,482'K, 27°07,658'D, 163m
Yenidibek	<i>Quercus</i> sp.	02.08.2012	24	40°46,923'K, 26°50,208'D, 153m

Saray ilçesinde *C. arcuata* sadece iki mahallede saptanmıştır (Çizelge 4.3). 2012 yılında, 2011 yılına oranla daha aktif erginler, beslenme belirtileri ve yaprak altında diğer biyolojik dönemleriyle birlikte görülmüştür. Toplanan bireylerin bir adedi hariç diğerleri meşe üzerinde belirlenmiştir. Ahlat üzerinde bulunan bir bireyin ise yakın çevredeki meşe ağaçlarından bulaştığı düşünülmektedir. Çünkü türün ahlat ağacında herhangi bir beslenme belirtisine veya ergin dönemi dışında herhangi bir biyolojik dönemine rastlanmamıştır. Bu ilçede sürvey süresince *C. arcuata*'ya, eylül ve ekim aylarında rastlanılmıştır.

Çizelge 4.3. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha arcuata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Ayvacık	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	09.09.2011	1	41°29,565'K, 27°56,329'D, 186m
	<i>Quercus</i> sp.	09.09.2011	2	41°29,565'K, 27°56,329'D, 186m
	<i>Quercus</i> sp.	09.10.2012	3	41°29,565'K, 27°56,329'D, 186m
Kemalpaşa	<i>Quercus</i> sp.	29.09.2012	7	41°25,939'K, 27°56,380'D, 147m

Süleymanpaşa ilçesinde 2011 yılında bir, 2012'de yedi mahalle olmak üzere toplam sekiz mahallede *C. arcuata* türü tespit edilmiştir. (Çizelge 4.4). *C. arcuata*, Evciler, Generli ve Ferhadanlı mahallelerinde diğer mahallelere oranla daha yüksek sayıda bulunmuş ve bu mahallelerde birkaç ağaçta belirgin şekilde zarar yaptığı görülmüştür. Diğer mahallelerde ise düşük sayılarda toplanmıştır. Tüm bireyler meşe yapraklarından toplanmış, sadece Otmanlı mahallesinde meşe dışında dişbudak ağacında da *C. arcuata* türü tespit edilmiş ve ergin olarak bulunduğu yaprakta çok az da olsa beslenme belirtileri görülmüştür. Bu ilçede temmuz ile eylül ayları arasında toplanan bireylerin, en çok ağustos ayında görüldüğü belirlenmiştir.

Şarköy ilçesinde, *C. arcuata* türü sadece tek bir lokalitede, Çengelli mahallesinde ağustos ayı içerisinde ve meşe ağacı üzerinde tespit edilmiştir. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.4. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha arcuata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Banarlı	<i>Quercus</i> sp.	09.08.2012	3	41°03,578'K, 27°20,204'D, 115m
Evciler	<i>Quercus</i> sp.	01.08.2012	6	40°57,048'K, 27°10,708'D, 173m
	<i>Quercus</i> sp.	01.08.2012	9	40°56,041'K, 27°12,008'D, 135m
Ferhadanlı	<i>Quercus</i> sp.	03.08.2011	2	40°59,867'K, 27°18,609'D, 211m
	<i>Quercus</i> sp.	03.08.2011	5	40°59,859'K, 27°17,762'D, 156m
	<i>Quercus</i> sp.	09.08.2012	4	41°00,206'K, 27°19,322'D, 256m
Generli	<i>Quercus</i> sp.	01.08.2012	5	40°59,043'K, 27°08,547'D, 100m
	<i>Quercus</i> sp.	01.08.2012	9	40°58,722'K, 27°08,951'D, 104m
Hüsünlü	<i>Quercus</i> sp.	29.07.2012	4	41°03,333'K, 27°37,302'D, 148m
Köseilyas	<i>Quercus</i> sp.	29.07.2012	2	41°02,342'K, 27°36,415'D, 32m
Otmanlı	<i>Fraxinus</i> sp.	20.09.2012	1	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
	<i>Quercus</i> sp.	20.09.2012	3	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
Yazır	<i>Quercus</i> sp.	19.08.2012	2	40°54,915'K, 27°24,539'D, 41m

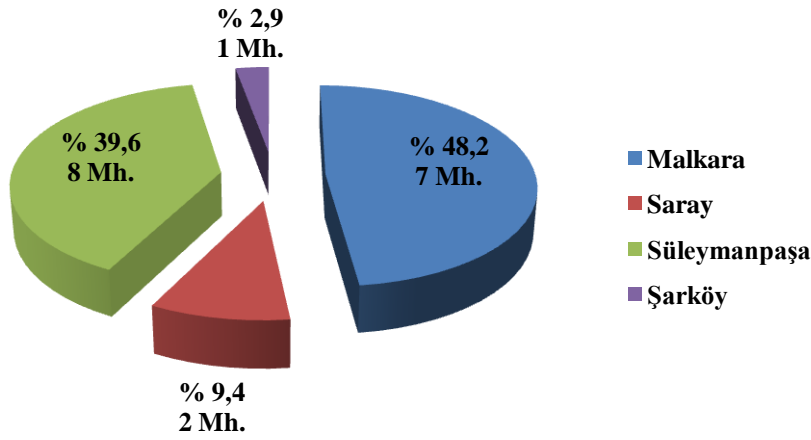
Çizelge 4.5. Şarköy ilçesinde 2011 yılında *Corythucha arcuata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Çengelli	<i>Quercus</i> sp.	04.08.2011	4	40°41,154'K, 27°08,836'D, 480m

Sonuç olarak; *C. arcuata* türü Malkara ve Süleymanpaşa ilçelerinde, Saray ve Şarköy ilçelerine göre daha yüksek oranda ve daha geniş alana yayılmış olarak bulunmuştur (Şekil 4.2).

Yapılan sürveylerden elde edilen verilere göre *C. arcuata*'nın bulunduğu mahalle sayısı 2011 yılında yedi adet iken, 2012 yılında 13'e yükselmiştir. Bu sonuç türün Tekirdağ ilinde yayılışının yıllar itibari ile yaklaşık iki katına çıktığını göstermektedir. Bu veri türün yayılışının hızlı ya da yavaş olduğunu belirlemek açısından yeterli değildir. Ancak yapılan gözlemler türün Tekirdağ ilinde meşe ağaçları üzerinde yayılmasının olası olduğunu düşündürmektedir. Bu zararlı üzerinde çeşitli çalışmaları bulunan araştırmacılardan, Mutun ve ark. (2009) *C. arcuata*'nın Türkiye'de meşeler üzerinde geniş alanlara hızlı bir şekilde yayıldığını bildirirken, Aytar ve ark. (2014) türün ülkemizde dört ana yönde de yayıldığı ve

yakın bir gelecekte yayılış alanlarının oldukça genişleyeceğini ileri sürmüşlerdir. Bernardinelli (2006) türün Avrupa’da yayılmasının olası gözüktüğünü açıklarken, Anderson (2007) ise, türün Avrupa’da yayılışının uzun yıllar alacağını bildirmiş, Jucker ve ark. (2008) türün palearktık bölgede geniş bir alana yayılacağına dikkat çekmiştir. Csóka ve ark. (2013) *C. arcuata*’nın giriş yaptığı ülkelerde meşeler üzerinde kolaylıkla adapte olup geniş alanlara yayıldığını, Macaristan’da da uygun olan konukçu varlığında kolaylıkla çoğalıp yayılabileceğini öne sürmüştür. Hrašovec ve ark. (2013) son yıllarda istilacı böcek türlerinin yayılışlarının arttığını, bu böcek türlerinden birçoğunun orman zararlıları olduğunu, Hırvatistan’da yeni bulunan *C. arcuata*’nın da bu tür böceklerden biri olup, yakın gelecekte geniş alanlara yayılacağını belirtmişlerdir.



Şekil 4.2. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha arcuata*’nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet)

Tekirdağ ilinde, sürvey yapılan ilçelerde *C. arcuata*, konukçusu olan meşenin dışında, ahlat, çam ve dişbudak bitkileri üzerinden sadece birer adet toplanmıştır. İl genelinde birkaç mahallede, az sayıda meşe ağacında önemli zararına rastlanmıştır (Şekil 4.3), bazı ağaçlarda da yaprak dökülmelerine sebep olduğu gözlenmiştir. Yapılan önceki çalışmalarda da *C. arcuata*’nın meşe yaprakları altında yaptıkları emgilerle tipik tingid zararı meydana getirdiği ve ağır bulaşmalarda yaprak dökümüne sebep olduğu belirlenmiş (Ewart 1999, Mutun ve ark. 2009), ayrıca verdiği zarar ile ağaçların diğer böcek ve hastalıklara karşı hassasiyetini arttırabildiği bildirilmiştir (Bernardinelli 2006, Anderson 2007, Rabitch 2008). Türün orijini

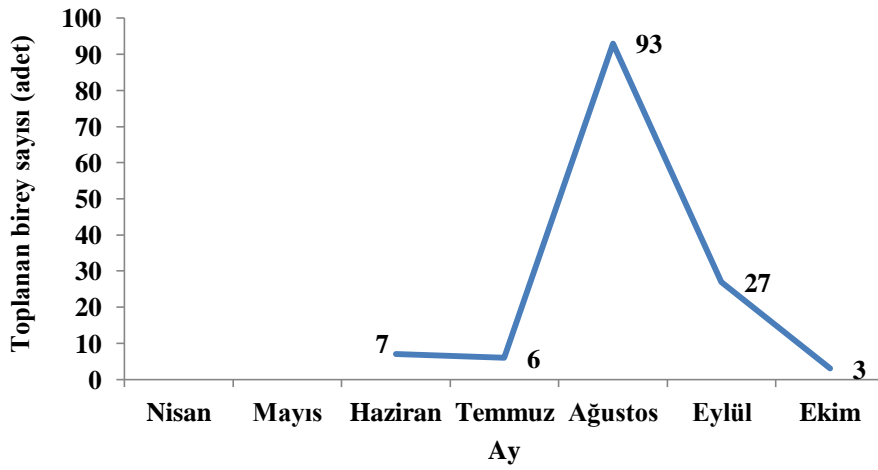
olan Amerika Birleşik Devletlerin’de ekonomik anlamda zarar yaptığı belirtilirken (Osborn ve Drake 1917), Avrupa için henüz ekonomik ve çevresel etkisinin tam olarak bilinmediği, ama Avrupa’nın doğal bitki örtüsünün türe uygun olduğu belirtilmiştir (Wittenberg ve ark. 2006, Küçükbasmacı 2014). Ülkemizde ise Eroğlu ve ark. (2010) *C. arcuata*’nın Doğu Karadeniz’de meşe ve meşe yapraklı üvez ağaçlarında çok ciddi zarar oluşturduğunu, Sönmez ve ark. (2014) bazı illerde önemli zararlar yaptığını belirtirken, Küçükbasmacı (2014) türün Kastamonu’da zararlı olma potansiyelinin düşük olduğunu bildirmiştir.



Şekil 4.3. *Corythuca arcuata*’nın meşe yaprağındaki zararı

Türün en çok bulunduğu meşe ağacı, Saray ve Şarköy ilçelerinde Malkara ve Süleymanpaşa ilçelerine oranla daha yaygındır. Buna rağmen türün yoğunluğunun Malkara ve Süleymanpaşa’da daha çok çıkması dikkat çekicidir. Bu durum yörelerdeki meşe türleri ve iklim koşullarının farklı olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca genellikle bireyler, suya yakın ve birkaç meşe ağacının bulunduğu alanlar ile yerleşim yerine yakın veya yerleşim yerlerindeki park, bahçe ve yol kenarlarına peyzaj amaçlı dikilen meşe ağaçlarında daha çok bulunmuştur. Bu açıdan bakıldığında da Malkara ve Süleymanpaşa ilçeleri daha uygun görünmektedir. Küçükbasmacı (2014) da survey yaptığı alanlar içerisinde *C. arcuata*’yı ana yollar ile yerleşim yerlerine yakın yerler ve parklardaki, meşe ağaçları üzerinde daha yoğun olarak bulmuştur.

İlde *C. arcuata* haziran sonu ile ekim ayı ortası arasında toplanmış ve bu türe en fazla ağustos ayında rastlanmıştır (Şekil 4.4.). Ülkemizde, Mutun ve ark. (2009) *C. arcuata*'nın mayıs sonu ile eylül arasında aktif olduğunu, Küçükbasmacı (2014) bu türü Kastamonu ilinde mayıs, eylül, ekim ve kasım aylarında topladığını belirtmiştir. *C. arcuata*'nın Birleşik Devletler'de nisan ile eylül ayları arasında bulunduğu (Anonim 2014a), İsviçre'de nisan ve temmuz (Forster ve ark. 2005), Balkan Yarımadasında da temmuz ve eylül aylarında toplandığı (Dobrev ve ark. 2013) bildirilmiştir.



Şekil 4.4. Tekirdağ ilinde *Corythucha arcuata*'nın aylara göre toplanan birey sayıları

4.1.2. *Corythucha ciliata* (Say, 1832)

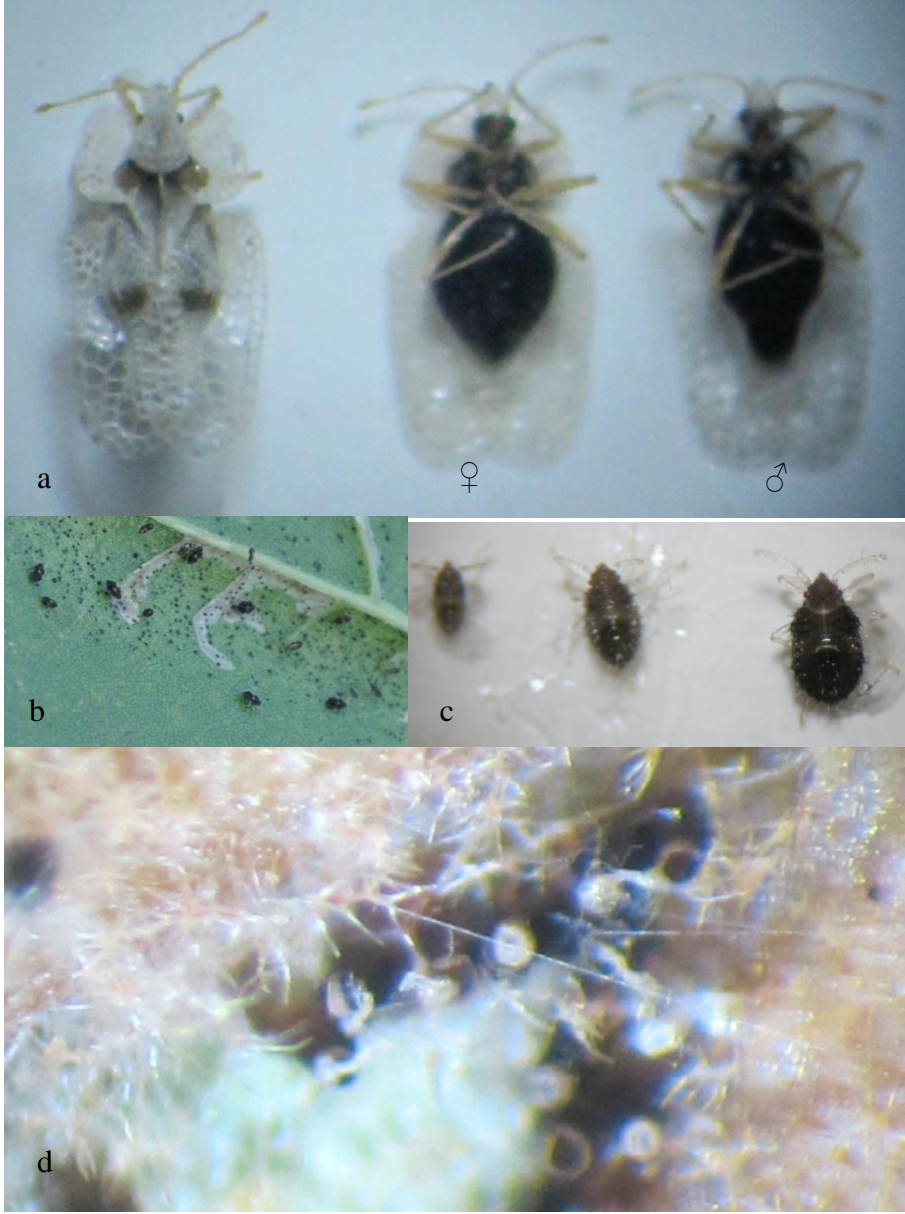
Dünyadaki yayılışı: *C. ciliata* türünün orijini Kuzey Amerika kıtası olarak bilinmektedir ve bu zararlının Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Almanya Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Korsika, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sardunya, Sırbistan, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Yugoslavya (eski), Yunanistan, Japonya, Çin, Kore, Rusya, Şili, Türkiye, Avustralya ve Yeni Güney Galler'de bulunduğu rapor edilmiştir (Filer ve ark. 1977, Maceljski 1986, Prado 1990, Nikusch 1992, Chung ve ark. 1996, Halbert ve Meeker 1998, Tokihiro ve ark. 2003, Milevoj 2004, Özsi ve ark. 2005, Li ve ark. 2007, Malumphy ve ark. 2007, Dominiak ve ark. 2008, Anonim 2009, Mutun 2009, Mazurek 2010, Tatu ve Tăuşan 2011, Bella 2013, Anonim 2014b).

Türkiye'deki yayılışı: *C. ciliata* ülkemizde ilk defa Bolu ilinde tespit edilmiştir (Mutun 2009). Çeşitli araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda zararlının Marmara ile Karadeniz Bölgeleri'nin tamamına yayıldığını ve Kastamonu, Tekirdağ, Trabzon illerinde bulunduğunu bildirmişlerdir (Aysal ve Kıvan 2011, Kezik ve Eroğlu 2014, Küçükbasmacı 2014).

Konukçuları: *C. ciliata*'nın asıl konukçusu çınar (*Platanus racemosa*, *Platanus wrighti*, *P. acerifolia*, *P. hybrida*, *P. occidentalis*, *P. orientalis*, *Platanus x Acerifolia* hibridi ve *Platanus x Hispanica* hibridi) türleridir. Çınar dışında da, acemduotu (*B. papyrifera*), yaban cevizi (*Carya ovata*), *Chamaedaphne* spp., dişbudak (*Fraxinus* spp.), meşe (*Q. laurifolia*), sığla ağacı (*L. sytraciflua*), kiraz eriği (*Prunus cerasifera*) ve kırmızı akçaağaç (*A. rubrum*) türlerinde de beslenebilmektedir (Drake ve Ruhoff 1965, Drew ve Arnold 1977, Halbert ve Meeker 1998, Öszi ve ark. 2005, Malumphy ve ark. 2007, Ju ve ark. 2010, Simov ve ark. 2012).

Morfolojisi: Ergin boyu 3,5-4 mm, eni ise 2,7-2,9 mm arasındadır. Basık vücutlu olan ergin, soluk beyaz renktedir (Şekil 4.5). Ön kanatları bol damarlı küçük dantel benzeri hücrelerden oluşmuştur ve her bir ön kanadın üzerinde kahverengi bir kabartı bulunmaktadır. Pronotum'un orta kısmı kabarmış, yanlardaki disk şeklindeki yapılar ise dikenimsi çıkıntılara sahiptir. Türün silindire benzeyen yumurtaları ortalama 0,5 mm boyunda, 0,16-0,18 mm eninde olup, siyah renklidir. Basık bir vücut yapısına sahip nimflerin, vücut kenarları dikenimsi çıkıntılara sahiptir ve her bir gömlek değişiminden sonra vücutlarının üzerinde koyu siyah lekeler oluşmaktadır (Drew ve Arnold 1977, Halbert ve Meeker 1998, Anonim 2009, Anonim 2014b).

Sürvey sonuçları: Malkara ilçesinde *C. ciliata* türü 2011 yılında iki, 2012 yılında yedi, toplamda dokuz mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). İlçede, Karaiğdemir mahallesinde ıhlamur ağacında bulunan ergin dışındaki tüm bireyler, çınar yapraklarından toplanmıştır. Ihlamur ağacında türün bir ergin dönemi dışında, başka bir biyolojik dönemine, beslenme veya zarar belirtisine rastlanmamıştır. Muhtemelen bu bireyin tesadüfen ıhlamur üzerinde bulunduğu kanısına varılmıştır.



Şekil 4.5. *Corythucha ciliata*'nın ergini (a), nimf dönemleri (b, c) ve yumurtaları (d)

Corythucha ciliata, Malkara ilçesinde çoğunlukla yerleşim yerlerinde park, bahçe ve yol kenarlarında bulunan çınar ağaçlarından toplanmıştır. Camiatik mahallesi, ilçede türün en çok bulunduğu mahalle olmuştur. Karaiğdemir ve Sağlamtaş ise türün en düşük sayıda toplandığı mahallelerdir. Tür ilçede mayısın ilk haftasından, ekimin ilk haftasına kadar olan süre içinde toplanmış ve türün en bol bulunduğu zamanın ağustos ayı olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha ciliata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Camiatik	<i>Platanus</i> sp.	10.05.2011	7	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>Platanus</i> sp.	24.06.2011	18	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	<i>Platanus</i> sp.	10.08.2011	21	40°53,313'K, 26°54,424'D, 211m
	<i>Platanus</i> sp.	03.05.2012	4	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>Platanus</i> sp.	26.08.2012	29	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
Çınarlıdere	<i>Platanus</i> sp.	16.08.2012	14	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
Deliller	<i>Platanus</i> sp.	27.05.2011	6	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228
	<i>Platanus</i> sp.	24.06.2011	19	40°51,081'K, 27°07,79'D, 234m
Doluköy	<i>Platanus</i> sp.	07.09.2012	15	41°02,318'K, 26°47,305'D, 237m
Evrenbey	<i>Platanus</i> sp.	18.07.2012	27	40°57,280'K, 21°01,628'D, 74m
Karağdemir	<i>Tilia</i> sp.	18.07.2012	1	40°57,409'K, 27°00,683'D, 112m
Kürtüllü	<i>Platanus</i> sp.	26.08.2012	27	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
Sağlamtaş	<i>Platanus</i> sp.	08.10.2012	9	40°46,797'K, 27°07,004'D, 108m
Teteköy	<i>Platanus</i> sp.	02.08.2012	33	40°47,333'K, 26°48,586'D, 91m

Saray ilçesinde *C. ciliata*, sadece 2012 yılında, iki mahallede, ağustos ve eylül aylarında çınar yaprakları üzerinde bulunmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Saray ilçesinde 2012 yılında *Corythucha ciliata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Beyazköy	<i>Platanus</i> sp.	19.09.2012	11	41°21,208'K, 27°42,048'D, 110m
Demirler	<i>Platanus</i> sp.	07.08.2012	4	41°26,054'K, 27°45,501'D, 142m

Corythucha ciliata Süleymanpaşa ilçesinde 2011 yılında dört mahallede, 2012 yılında ise sekiz mahallede toplamda 12 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). İlçede *C. ciliata* sadece çınar yaprakları üzerinde bulunmuştur. 100.Yıl, Altınova, Naip ve Barbaros mahalleleri *C. ciliata*'nın en çok, Banarlı mahallesi ise en az toplandığı mahallelerdir. Genellikle türün bol olarak bulunduğu mahalleler, Malkara ilçesinde olduğu gibi, yerleşimin yoğun olduğu, park, bahçe ve yol kenarlarında çınar ağaçlarının bulunduğu yerlerdir. *C. ciliata*'nın temmuz ve ağustos aylarında, yoğun olarak bulunduğu bu mahaller dışında

Generli ve Köseilyas mahallelerinde de birkaç çınar ağacına ciddi zarar verdiği gözlenmiştir. Bu türe Süleymanpaşa ilçesinde mayıs ayı ortası ile ekim ayı başı arasında rastlanmış ve sürveyler boyunca en çok toplandığı aylar temmuz ve ağustos ayları olmuştur.

Çizelge 4.8. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha ciliata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

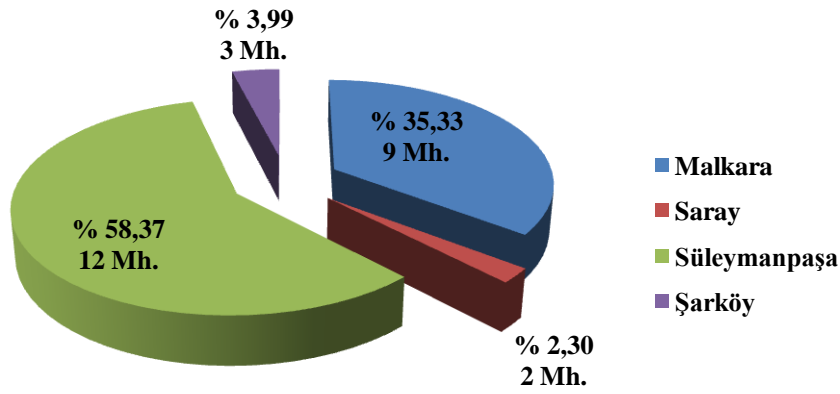
Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Altınova	<i>Platanus</i> sp.	01.09.2011	22	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>Platanus</i> sp.	02.07.2012	34	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
Banarlı	<i>Platanus</i> sp.	09.08.2012	8	41°03,578'K, 27°20,204'D, 115m
Barbaros	<i>Platanus</i> sp.	08.07.2011	14	40°54,234'K, 27°27,978'D, 17m
	<i>Platanus</i> sp.	19.08.2012	24	41°53,450'K, 27°58,350'D, 100m
Çiftlikönü	<i>Platanus</i> sp.	12.09.2012	16	40°58,940'K, 27°31,332'D, 50m
Evciler	<i>Platanus</i> sp.	01.08.2012	22	40°56,285'K, 27°11,672'D, 162m
Ferhadanlı	<i>Platanus</i> sp.	03.08.2011	6	40°59,756'K, 27°18,780'D, 199m
	<i>Platanus</i> sp.	03.08.2011	11	40°59,686'K, 27°18,761'D, 208m
Generli	<i>Platanus</i> sp.	01.08.2012	11	40°53,101'K, 27°08,372'D, 117m
Köseilyas	<i>Platanus</i> sp.	29.07.2012	27	41°00,403'K, 27°34,616'D, 78m
Mermer	<i>Platanus</i> sp.	19.07.2012	14	40°51,689'K, 27°22,546'D, 61m
Naip	<i>Platanus</i> sp.	16.06.2012	21	40°52,566'K, 27°25,239'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	17.07.2012	31	40°52,566'K, 27°25,239'D, 20m
Selçuk	<i>Platanus</i> sp.	20.09.2012	9	40°59,465'K, 27°13,345'D, 122m
100.Yıl	<i>Platanus</i> sp.	14.05.2011	9	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	25.07.2011	33	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	01.09.2011	21	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	06.10.2011	12	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	22.05.2012	11	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Platanus</i> sp.	28.06.2012	24	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m

Corythucha ciliata Şarköy ilçesinde 2011 yılında bir, 2012 yılında iki olmak üzere toplamda üç mahallede tespit edilmiş ve toplanan birey sayısı mahalleler arasında birbirine yakın değerlerde çıkmıştır (Çizelge 4.9). Toplanan tüm bireyler temmuz ve eylül ayları arasında çınar ağacı yaprakları üzerinde bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Şarköy ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha ciliata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Mursallı	<i>Platanus</i> sp.	26.07.2011	10	40°43,551'K, 27°14,120'D, 286m
Palamut	<i>Platanus</i> sp.	15.08.2012	9	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m
Uçmakedere	<i>Platanus</i> sp.	24.09.2012	7	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m

Yapılan sürvey çalışmaları sonucunda, il genelinde *C. ciliata* en çok Süleymanpaşa ve Malkara ilçelerinden toplanmıştır. Aynı zamanda toplanan birey sayısı ile doğru orantılı olarak zararlının bu ilçelerde daha yaygın olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.6). Tür 2011 yılında yedi, 2012 yılında 19, toplamda 26 mahallede bulunmuştur.



Şekil 4.6. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Corythucha ciliata*'nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet)

İki yıllık sürveyler *C. ciliata*'nın Tekirdağ ilinde ana yol kenarlarında ve yerleşim yerlerinde yer alan yeşil alanlardaki çınarlarda daha yaygın bulunduğunu göstermiştir. Ancak gelecekte doğal ortamlardaki çınar ağaçlarında da yayılma olasılığının da olduğu göz ardı edilmemelidir. Yapılan gözlemler türün çok iyi bir uçucu olmadığını, kısa mesafelere rüzgarın yardımı ile yayılabileceğini göstermektedir. Nitekim yapılan çeşitli araştırmalarda *C. cilata*'nın iyi bir uçucu olmadığı, yayılışında; rüzgar, insan aktivitesi, tarım uygulamaları, orman ürünleri ticareti ve ana yollardaki özellikle ticari araçların etkili olabildiği bildirilmiştir

(Wittenberg ve ark. 2006, Rabitsch 2008, Mutun 2009, Anonim 2014b). Bazı araştışıcılar ise, türün iyi bir uçucu olduğunu rüzgarın yardımıyla da buldukları çevreye kolaylıkla yayılabildiklerini, uzak bölgelere ise insan aktivitesi ile ulaşabildiğini belirtmişlerdir (Maceljski 1986, Küçükbasmacı 2014).

Yapılan önceki çalışmalarda türün yayılış potansiyeli ile alakalı; Mutun (2009) çınar ağacının ülkemizde Orta Anadolu ve kuzey kısımları dışında yaygın bir ağaç olduğunu ve bu konukçu varlığı ile *C. cilata*'nın ülkede hızlı bir şekilde yayılacağına dikkat çekmektedir. Küçükbasmacı (2014), türün Kastamonu şehir merkezindeki kaldırım, cadde kenarları ve parklarda bulunan çınarlarda kısa sürede yayılma olasılığının yüksek olduğunu bildirmiştir. Rabitsch (2008), türün yılda 100 km kadar uzağa yayılabildiğini, Avrupa'da geniş alanlara yayılmış olmasının muhtemel olduğunu; Xiao ve ark. (2010), Şangay'da dört ana cadde üzerinde çınarda yüksek oranda bulunduğunu; Simov ve ark. (2012), Bulgaristan'da öncelikle şehir merkezlerinde görülen bu türün, 10 yıl içerisinde ülkenin doğal alanlarına da yayılma olasılığının bulunduğunu bildirmişlerdir.

Corythucha cilita sürvey yapılan ilçelerin sadece birisinde ıhlamur ağacında, diğer tüm ilçelerde ise çınar ağaçlarında bulunmuştur. Türün temmuz ve ağustos aylarında, Süleymanpaşa ve Malkara ilçelerinde, özellikle park, bahçe ve yol kenarlarında bulunan çınarlarda önemli zarar yaptığı görülmüştür (Şekil 4.7). Yapılan araştışmalarda da *C. cilata*'nın çoğunlukla şehir merkezlerindeki yeşil alanlarda bulunan çınar türlerinde daha çok zarar yaptığı ve bu alanlardaki çınarlar için önemli tehdit olduğu bildirilmiştir (Filer ve ark. 1977, Maceljski 1986, Bürés ve ark. 1997, Tarasco ve Triggiani 2006, Wittenberg ve ark. 2006, Anonim 2009, Mutun 2009, Ju ve Li 2010, Kezik ve Eroğlu 2014, Küçükbasmacı 2014).

İlde Süleymanpaşa ve Malkara ilçelerinde, zararının çınarlarda beslenmesi sonucu yaprakların sararmasına hatta kurummasına ve buna bağlı olarak ağaçların zayıflamasına ayrıca estetik değerlerinin de düşmesine sebep olduğu gözlenmiştir. Bunlara ek olarak *C. ciliata*'nın bazı ağaçların hemen hemen tüm yapraklarına bulaştığı, diğer zararlılar ve hastalık etmenleri ile birlikte erken yaprak dökümüne sebep olduğu da görülmüştür. *C. ciliata*'nın tespit edildiği şehir veya ülkelerde de yapılan bazı araştırma ve gözlemlerinde, türün çınarlar için bir tehdit olduğu ve verdiği zararlar ağaçları zayıflattığı, görüntülerini bozarak estetik değerlerini düşürdüğu belirlenmiş, ayrıca birkaç yıl ardına devam eden bu zarara, bir de başka

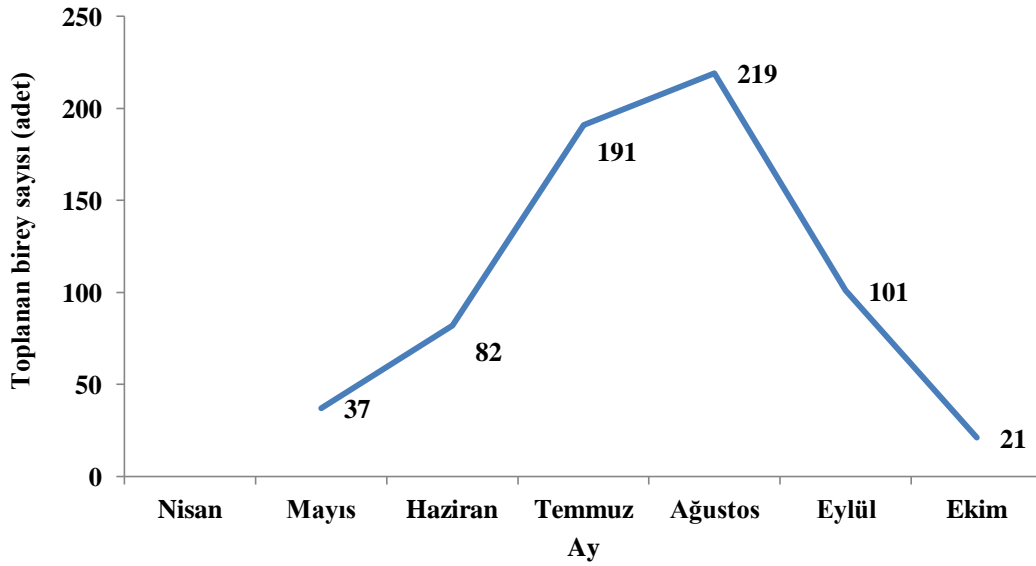
böceklerin, hastalıkların ve sters faktörlerinin eklenmesi ile ağaçların ölebildiği bildirilmiştir (Filer ve ark. 1977, Maceljski 1986, Chung ve ark. 1996, Bürés ve ark. 1997, Halbert ve Meeker 1998, Ószi ve ark. 2005, Trasco ve Triggiani 2006, Dominiak ve ark. 2008, Anonim 2009, Ju ve Li 2010, Ju ve ark. 2011, Kollár ve Donoval 2013, Pavella ve ark. 2013, Kezik ve Eroğlu 2014). Ayrıca Prado (1990) *C. ciliata*'nın, *Apiognomonina (Gnomonia) platani* ve *Ceratocystis fibriata* funguslarının vektörlüğünü yaptığı; Malumphy ve ark. (2007) ile Halbert ve Meeker (1998) İtalya'da bu iki fungal etmen ile birlikte *C. cilata*'nın çınarlarda ölüme sebep olduğunu; Nikusch (1992) ise türün Almanya'da bu iki etmenle birlikte çınarlarda zarar oluşturduğunu bildirmişlerdir. Gözlemlerimiz arasında bulunmasa da, bazı araştırmalarda, türün çınar ağaçlarına verdiği zararın yanı sıra insanlar üzerinde de olumsuz etkilere ve dermatoza sebep olduğu, ayrıca kışlamak için evleri istila edebildiği belirtilmiştir (Maceljski 1986, Nikusch 1992, Anonim 2009, Dutto ve Bertero 2013).



Şekil 4.7. *Corythucha ciliata*'nın çınar yaprağındaki zararı

Ülkemizde ise *C. ciliata*'nın, ilk kaydedildiği Bolu İlinde çınarlarda gözle görülür oranda zarar yaptığı (Mutun 2009), Tekirdağ ilinde şehir merkezinde bulunan çınar ağaçlarının yapraklarında yoğun olarak beslendiği, (Aysal ve Kıvan 2011), Trabzon il merkezinde kentsel alanlardaki tüm çınarlarda önemli zarar verdiği ve çınarların çok erken yaprak döktüğü, özellikle genç çınarların bu zarardan daha çok etkilendiği (Kezik ve Eroğlu 2014), Kastamonu'da şehir merkezindeki çınarlar için bir tehdit olabileceği belirtilmiştir (Küçükbasmacı 2014).

Tekirdağ ilinde *C. ciliata* bireyleri mayıs ayı başı ve ekim ayı başı arasındaki dönemde, ağustos ayı sonuna kadar artan, sonra ise azalan sayıda çınar yapraklarından toplanmıştır (Şekil 4.8). Yapılan araştırmalarda; Gianhecchi ve Croveti (1990), türe İtalya'nın Toskana Bölgesi'nde nisan ve ekim ayları arasında rastladıklarını; Simov ve ark. (2012), türün Bulgaristan'da ilk neslini haziran ortasında, ikinci neslini ağustos sonunda verdiğini ve eylül sonu ekim başında da kışlaklara çekilmeye başladığını; Mizuno ve ark. (2004), *C. ciliata*'nın Japonya'nın Nagoya şehrinde nisan sonu itibari ile kışlaklardan çıktığını, ilk dölünü haziran başı ikinci dölünü ağustos başı, son dölünü eylül ortasında verdiğini, eylül kasım aylarında da kışlaklara çekildiğini; Mutun (2009) türün Bolu'da yaz sezonu boyunca bulunduğunu ve yılda iki döl verdiğini; Kezik ve Eroğlu (2014) ise *C. ciliata*'nın yaz dönemi süresince Trabzon merkezde çınarlar üzerinde bulunduğunu, ilk dölünü mayısta, ikinci dölünü eylül sonunda verdiğini ve ekim sonunda kışlaklara çekildiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4.8. Tekirdağ ilinde *Corythucha ciliata*'nın aylara göre toplanan birey sayıları

4.1.3. *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852)

Dünyadaki yayılışı: *M. unicostata* Paleartik bölge ve Akdeniz çevresi ülkeler ile Kuzey Afrika'da yayılış gösteren bir böcektir ve bulunduğu ülkeler; Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Irak, İran, İspanya, İtalya, Kanada,

Karadağ, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya, Sicilya, Suriye, Tunus, Türkistan, Türkiye, Yugoslavya (eski) ve Yunanistan'dır (Drake ve Ruhoff 1965, Önder ve Lodos 1983, Péricart 1983, Protić ve Roganović 2002, Önder ve ark. 2006, Khabir ve ark. 2009, Samin ve Linnavuori 2011, Maral 2012, Scudder 2012).

Türkiye'deki yayılışı: *M. unicostata* ülkemizin hemen tüm bölgelerinde yayılış gösterir, fakat Güney ve Batı Anadolu bölgelerinde daha yaygındır. Ankara, Adana, Adıyaman, Ağrı, Antalya, Artvin, Aydın, Batman, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Iğdır, Isparta, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kayseri, Kütahya, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Samsun, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tunceli ve Uşak illerinde tespit edilmiştir (Seidenstücker 1954, Hoberlandt 1955, Linnavuori 1965, Önder ve Adıgüzel 1979, Yiğit ve Uygun 1982, Önder ve Lodos 1983, Maçan 1986, Bolu 2002, Bolu 2007, Maral 2012, Yıldırım ve ark. 2013).

Monosteaira unicostata türü Tekirdağ ili faunası için yeni kayıt niteliğindedir.

Konukçuları: Adi kızılgaç (*A. glutinosa*), kestane (*C. sativa*), *Cerasus* sp., adi alıç (*Crataegus monogyna*), servi (*Cupressus* spp.), ayva (*Cydonia vulgaris*), iğde (*Eleagnus orientalis*), duvar sarmaşığı (*Hedera helix*), zeytin (*Olea europe*), karaçalı (*Paliurus orientalis*), halep çamı (*Pinus halepensis*), antep fıstığı (*Pistacia vera*), kavak (*Populus robusta*, *P. alba*, *P. ciliata*, *P. nigra*, *P. simoni*, *P. tremula*, *P. trichocarpa*), Badem (*Prunus amygdalus*), vişne (*Prunus cerasus*), şeftali (*Prunus persica*), erik (*Prunus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*), kiraz (*Prunus avium*), nar (*Punica granatum*), armut (*Pyrus communis*), ahlat (*Pyrus eleagrifolia*), elma (*P. malus*), *Pyrus mamorensis*, gül (*Rosa* spp.), böğürtlen (*Rubus* spp.), söğüt (*Salix* spp.), süpürge otu (*Spartium scoparium*), ılgın (*Tamarix* spp.), karaağaç (*Ulmus* spp.) ve asma (*Vitis* sp.) *M. unicostata*'nın tespit edilen konukçularıdır (Drake ve Ruhoff 1965, Serafimovski 1973, Önder ve Lodos 1983, Péricart 1983, Maçan 1986, Pfiricart ve ark. 1993, Bolu 2002, Protić ve Roganović 2002, Babmorad ve ark. 2007, Bolu 2007, Maral 2012, Scudder 2012).

Morfolojisi: Ergin 3-4 mm boyda, açık sarımsı-gri renktedir ve dorsal kısmında birkaç esmer renkte leke bulunur (Şekil 4.9). Hemielytra'sı keskin biçimde yan, orta ve iç kesimlere ayrılır. Pronotum'u bir carina'ya sahiptir ve ön kenarında çıkıntı yoktur, yan kenarları

genişlememiş fakat ucunda, beyaz, dar, oval bir oluşum meydana gelmiştir (Lodos 1982). Yumurta 0,35-0,40 mm uzunluğunda, maksimum 0,18 mm genişliğinde olup, krem renkli ve üst kısmı hafif siyahımsı görülür (Péricart 1983). Nimf yeşilimsi gri renkli olup, başı açık renklidir. Dorsal kısımda vücudun boyuna sıralanmış siyah çıkıntılar bulunur ve nimf gömlek değiştirdikçe hemelytra'nın kenar ve uç kısımlarının siyahlaştığı görülür (Péricart 1983).



Şekil 4.9. *Monosteira unicostata*'nın ergini (a) ve nimf dönemleri (b, c)

Sürvey sonuçları: *M. unicostata* Malkara ilçesinde 2011 yılında dört, 2012 yılında 13 toplamda 17 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). Tür ilçede en çok Evrenbey mahallesinden toplanmıştır. Bu mahalleden çok sayıda bireyin toplanmasında, bölgede su kenarlarında bulunan söğüt ve kavak ağaçlarının sayısının fazla oluşu etkili olmuştur. Türün Evrenbey mahallesinden sonra en çok toplandığı mahalleler ise Hasköy ve Kürtüllü mahalleleridir.

Çizelge 4.10. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Monosteira unicostata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Alaybey	<i>Fraxinus</i> sp.	26.09.2011	1	40°51,883'K, 26°59,921'D, 162m
	<i>Populus</i> sp.	26.09.2011	5	40°51,883'K, 26°59,921'D, 162m
	<i>Salix</i> sp.	10.08.2011	11	40°52,338'K, 27°02,343'D, 175m
	<i>Salix</i> sp.	26.09.2011	6	40°51,883'K, 26°59,921'D, 162m
	<i>Salix</i> sp.	26.04.2012	5	40°51,734'K, 26°59,805'D, 162m
Ballı	<i>Juglans</i> sp.	13.09.2011	1	40°50,161'K, 27°02,579'D, 132m
	<i>Populus</i> sp.	13.09.2011	6	40°50,161'K, 27°02,579'D, 132m
	<i>Populus</i> sp.	30.06.2012	6	40°49,902'K, 27°03,283'D, 134m
	<i>Salix</i> sp.	13.09.2011	9	40°50,161'K, 27°02,579'D, 132m
	<i>Salix</i> sp.	30.06.2012	11	40°49,902'K, 27°03,283'D, 134m
Çınarlıdere	<i>Populus</i> sp.	16.08.2012	9	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
	<i>Salix</i> sp.	16.08.2012	16	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
Deliller	<i>Populus</i> sp.	22.07.2012	7	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
Dereköy	<i>Populus</i> sp.	22.07.2012	2	40°53,260'K, 27°08,328'D, 110m
	<i>Salix</i> sp.	22.07.2012	5	40°53,260'K, 27°08,328'D, 110m
Deveci	<i>Populus</i> sp.	02.08.2012	5	40°47,898'K, 26°50,967'D, 177m
	<i>Salix</i> sp.	02.08.2012	10	40°47,898'K, 26°50,967'D, 177m
Emirali	<i>Populus</i> sp.	16.08.2012	5	40°46,523'K, 27°04,062'D, 83m
	<i>Salix</i> sp.	16.08.2012	8	40°46,523'K, 27°04,062'D, 83m
Evrenbey	<i>Populus</i> sp.	23.08.2011	11	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
	<i>Populus</i> sp.	18.07.2012	17	40°57,412'K, 27°01,334'D, 87m
	<i>Salix</i> sp.	23.08.2011	21	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
	<i>Salix</i> sp.	18.07.2012	24	40°57,412'K, 27°01,334'D, 87m
Hasköy	<i>Populus</i> sp.	01.07.2012	11	40°56,573'K, 26°52,302'D, 117m
	<i>Populus</i> sp.	14.09.2012	10	40°56,322'K, 26°49,432'D, 156m
	<i>Salix</i> sp.	01.07.2012	9	40°56,573'K, 26°52,302'D, 117m
	<i>Salix</i> sp.	14.09.2012	10	40°56,322'K, 26°49,432'D, 156m
Hemit	<i>Populus</i> sp.	26.08.2012	5	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
Karacahalil	<i>Populus</i> sp.	26.04.2012	3	40°50,152'K, 26°57,338'D, 132m
Kürtüllü	<i>Populus</i> sp.	26.08.2012	7	40°58,610'K, 26°50,610'D, 142m
	<i>Populus</i> sp.	27.09.2012	9	40°58,050'K, 26°49,392'D, 170m
	<i>Salix</i> sp.	26.08.2012	16	40°58,610'K, 26°50,610'D, 142m
	<i>Salix</i> sp.	27.09.2012	14	40°58,050'K, 26°49,392'D, 170m
Müstecep	<i>Fraxinus</i> sp.	26.09.2011	1	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>Populus</i> sp.	26.09.2011	4	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>Salix</i> sp.	26.09.2011	11	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m

Çizelge 4.10'un devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Teteköy	<i>Populus</i> sp.	02.08.2012	14	40°47,333'K, 26°48,586'D, 91m
	<i>Salix</i> sp.	02.08.2012	9	40°47,333'K, 26°48,586'D, 91m
Sağlamtaş	<i>Populus</i> sp.	08.10.2012	2	40°46,883'K, 27°08,500'D, 141m
	<i>Salix</i> sp.	08.10.2012	6	40°46,883'K, 27°08,500'D, 141m
Yenice	<i>Populus</i> sp.	20.06.2012	3	40°54,482'K, 27°07,658'D, 163m
	<i>Salix</i> sp.	20.06.2012	7	40°54,482'K, 27°07,658'D, 163m
Yenidibek	<i>Salix</i> sp.	02.08.2012	12	40°46,067'K, 26°49,641'D, 131m

Malkara ilçesinde *M. unicostata*'nın en çok bulunduğu bitkiler kavak ve söğüt ağaçları olmuştur. Türe söğüt ve kavak dışında, dişbudak ve ceviz ağaçlarında da rastlanmıştır. Bu bitkiler üzerinden çok az sayıda toplanan *M. unicostata*'nın, ceviz yaprağında ergin dışında herhangi bir biyolojik dönemi veya beslenme belirtisi gözlenmezken, dişbudak yaprağında az da olsa dışkı ve beslenme belirtisi görülmüştür. İlçede söğüt ağaçlarının kavak ağaçlarından fazla oluşu, *M. unicostata*'nın söğüt üzerinden toplanan birey sayısının fazla olmasına neden olmuştur. İlçede *M. unicostata*'nın yoğun bulunduğu mahallerde bazı kavak ve söğüt ağaçlarında ciddi zarar meydana getirdiği gözlenmiştir. İlçede *M. unicostata* bireylerinin nisan ayı sonu ile ekim ayı başı arasında aktif oldukları gözlenmiş ve ağustos ayı türün en fazla toplandığı ay olmuştur.

Saray İlçesinde yapılan sürveyler sonucunda *M. unicostata* 2011 yılında dört, 2012 yılında yedi olmak üzere toplam 11 mahallede bulunmuştur (Çizelge 4.11). *M. unicostata*'nın en çok toplandığı mahalleler, Küçükyoncalı, Sinanlı ve Edirköy, en az toplandığı mahalleler ise Kurtdere ve Demirler mahalleleridir. İlçede *M. unicostata* kavak ve söğüt ağaçları üzerinden toplanmış ve söğüt ağaçlarında daha çok bulunmuştur. Türün, yüksek sayılarda toplandığı Küçükyoncalı, Sinanlı, Edirköy, Kemalpaşa, Karabürçek ve Büyükyoncalı mahallelerinde, kavak ve söğüt ağaçlarının bazılarında gözle görülür bir zarar yaptığı gözlenmiştir. Tür, Saray ilçesinde haziran ayı sonu ve ekim ayı başı arasında bulunmuş, temmuz, ağustos ve eylül aylarında popülasyonunun yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.11. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Monosteira unicostata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Büyükyoncalı	<i>Populus</i> sp.	21.06.2012	6	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>Salix</i> sp.	21.06.2012	12	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
Çayla	<i>Populus</i> sp.	05.07.2012	11	41°24,189'K, 27°53,118'D, 133m
Çukuryurt	<i>Salix</i> sp.	19.09.2012	9	41°25,747'K, 27°53,124'D, 135m
Demirler	<i>Salix</i> sp.	29.08.2012	4	41°24,993'K, 27°45,845'D, 140m
Edirköy	<i>Populus</i> sp.	17.07.2012	5	41°28,592'K, 27°52,217'D, 173m
	<i>Salix</i> sp.	16.08.2011	16	41°28,626'K, 27°52,228'D, 166m
	<i>Salix</i> sp.	07.10.2011	10	41°28,615'K, 27°51,094'D, 163m
	<i>Salix</i> sp.	17.07.2012	24	41°28,592'K, 27°52,217'D, 173m
Karabürçek	<i>Populus</i> sp.	21.09.2011	3	41°28,104'K, 27°48,861'D, 120m
	<i>Salix</i> sp.	16.08.2011	17	41°27,878'K, 27°48,596'D, 109m
	<i>Salix</i> sp.	21.09.2011	6	41°28,104'K, 27°48,861'D, 120m
Kemalpaşa	<i>Populus</i> sp.	07.08.2012	16	41°25,939'K, 27°56,380'D, 147m
	<i>Populus</i> sp.	29.09.2012	9	41°26,751'K, 27°53,828'D, 141m
	<i>Salix</i> sp.	07.08.2012	12	41°25,939'K, 27°56,380'D, 147m
	<i>Salix</i> sp.	29.09.2012	9	41°26,751'K, 27°53,828'D, 141m
Kurtdere	<i>Salix</i> sp.	03.09.2012	2	41°24,088'K, 27°47,490'D, 150m
Küçükyoncalı	<i>Populus</i> sp.	14.07.2011	5	41°26,290'K, 27°55,782'D, 153m
	<i>Populus</i> sp.	26.08.2011	9	41°26,270'K, 27°55,360'D, 143m
	<i>Populus</i> sp.	09.09.2011	4	41°23,519'K, 27°56,628'D, 127m
	<i>Populus</i> sp.	21.06.2012	6	41°23,066'K, 27°55,931'D, 126m
	<i>Populus</i> sp.	10.07.2012	11	41°24,339'K, 27°57,846'D, 138m
	<i>Salix</i> sp.	26.08.2011	19	41°26,270'K, 27°55,360'D, 143m
	<i>Salix</i> sp.	09.09.2011	5	41°23,519'K, 27°56,628'D, 127m
Servi	<i>Populus</i> sp.	03.09.2012	6	41°23,509'K, 27°45,948'D, 114m
Sinanlı	<i>Populus</i> sp.	05.08.2011	11	41°23,469'K, 27°46,026'D, 101m
	<i>Populus</i> sp.	01.06.2011	5	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>Populus</i> sp.	03.09.2012	9	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>Salix</i> sp.	01.06.2011	12	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>Salix</i> sp.	03.09.2012	21	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m

Süleymanpaşa ilçesinde *M. unicostata* 2011 yılında üç, 2012 yılında 12 mahalle olmak üzere toplam 15 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.12). İlçede *M. unicostata* en çok Yazır, Evciler, Generli ve Değirmenaltı mahallelerinden, en az Seymenli, Hacıköy, Selçuk ve Taşumurca mahallelerinden toplanmıştır. Sürvey yapılan mahallelerde, *M. unicostata* sadece

kavak ve söğüt yapraklarında tespit edilmiş ve bu konukçulardan toplanan birey sayıları birbirine yakın değerlerde çıkmıştır. Bu türe temmuz ayı ortası ile ekim ayı ortası arasında rastlanmış ve toplanan birey sayısı ağustos ayında en yüksek değere ulaşmıştır.

Çizelge 4.12. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Monosteira unicastata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Banarlı	<i>Populus</i> sp.	09.08.2012	4	41°03,578'K, 27°20,204'D, 115m
	<i>Salix</i> sp.	09.08.2012	9	41°03,578'K, 27°20,204'D, 115m
Dedecik	<i>Populus</i> sp.	01.08.2012	7	40°58,375'K, 27°09,573'D, 145m
	<i>Salix</i> sp.	01.08.2012	7	40°58,375'K, 27°09,573'D, 145m
Değirmenaltı	<i>Populus</i> sp.	01.09.2011	5	40°58,977'K, 27°34,244'D, 43m
	<i>Populus</i> sp.	06.10.2011	2	40°59,023'K, 27°34,282'D, 39m
	<i>Salix</i> sp.	01.09.2011	7	40°58,977'K, 27°34,244'D, 43m
	<i>Salix</i> sp.	06.10.2011	11	40°59,023'K, 27°34,282'D, 39m
Evciler	<i>Populus</i> sp.	13.09.2011	11	40°56,041'K, 27°12,008'D, 135m
	<i>Populus</i> sp.	01.08.2012	10	40°57,048'K, 27°10,708'D, 173m
	<i>Salix</i> sp.	13.09.2011	6	40°56,041'K, 27°12,008'D, 135m
	<i>Salix</i> sp.	01.08.2012	12	40°57,048'K, 27°10,708'D, 173m
Ferhadanlı	<i>Populus</i> sp.	03.08.2011	7	40°59,827'K, 27°17,748'D, 149m
	<i>Populus</i> sp.	09.08.2012	6	40°59,490'K, 27°18,674'D, 182m
	<i>Populus</i> sp.	10.10.2012	9	40°59,686'K, 27°18,761'D, 208m
	<i>Salix</i> sp.	09.08.2012	11	40°59,490'K, 27°18,674'D, 182m
Generli	<i>Populus</i> sp.	01.08.2012	11	40°59,102'K, 27°08,144'D, 96m
	<i>Salix</i> sp.	01.08.2012	16	40°59,102'K, 27°08,144'D, 96m
Hacıköy	<i>Populus</i> sp.	10.10.2012	4	41°00,463'K, 27°20,710'D, 250m
	<i>Salix</i> sp.	10.10.2012	2	41°00,463'K, 27°20,710'D, 250m
Kayı	<i>Populus</i> sp.	30.08.2012	4	41°01,519'K, 27°31,839'D, 223m
	<i>Salix</i> sp.	30.08.2012	6	41°01,519'K, 27°31,839'D, 223m
Köseilyas	<i>Populus</i> sp.	11.07.2012	4	41°01,323'K, 27°33,670'D, 28m
	<i>Salix</i> sp.	11.07.2012	9	41°01,323'K, 27°33,670'D, 28m
Naip	<i>Populus</i> sp.	19.07.2012	11	40°52,618'K, 27°24,652'D, 25m
	<i>Populus</i> sp.	19.08.2012	8	40°53,060'K, 27°23,038'D, 55m
Otmanlı	<i>Populus</i> sp.	20.09.2012	7	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
	<i>Salix</i> sp.	20.09.2012	12	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
Selçuk	<i>Populus</i> sp.	20.09.2012	4	40°59,465'K, 27°13,345'D, 122m
	<i>Salix</i> sp.	20.09.2012	2	40°59,465'K, 27°13,345'D, 122m
Seymenli	<i>Populus</i> sp.	09.08.2012	5	40°59,656'K, 27°21,279'D, 298m

Çizelge 4.12'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Taşumurca	<i>Populus</i> sp.	20.09.2012	8	40°59,635'K, 27°11,174'D, 110m
Yazır	<i>Populus</i> sp.	19.08.2012	5	40°54,915'K, 27°24,539'D, 41m
	<i>Populus</i> sp.	19.08.2012	11	40°54,430'K, 27°25,225'D, 29m
	<i>Salix</i> sp.	19.08.2012	12	40°54,430'K, 27°25,225'D, 29m
	<i>Salix</i> sp.	19.08.2012	17	40°54,915'K, 27°24,539'D, 41m

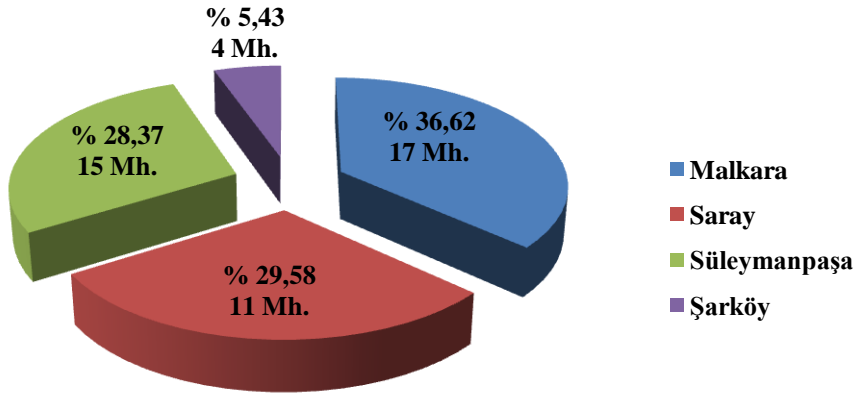
Şarköy ilçesinde *M. unicastata* 2012 yılında dört mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). Tespit edildiği mahallelerde düşük sayılarda olduğu gözlenen tür, Hoşköy mahallesinde diğer mahallelere oranla daha fazla bulunmuştur. İlçede kavak ve söğüt ağaçlarında tespit edilen tür, kavak ağaçlarından daha çok sayıda toplanmış ve sadece ağustos ile eylül aylarında görülmüştür.

Çizelge 4.13. Şarköy ilçesinde 2012 yılında *Monosteira unicastata* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Eriklice	<i>Populus</i> sp.	10.09.2012	5	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
Hoşköy	<i>Populus</i> sp.	03.08.2012	10	40°42,845'K, 27°18,843'D, 1m
	<i>Populus</i> sp.	24.09.2012	7	40°42,349'K, 27°18,504'D, 11m
	<i>Salix</i> sp.	03.08.2012	16	40°42,845'K, 27°18,843'D, 1m
Uçmaktare	<i>Populus</i> sp.	24.09.2012	7	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m
Yukarıkalamış	<i>Populus</i> sp.	10.09.2012	9	40°39,767'K, 27°11,905'D, 159m

İl genelinde *M. unicastata*'nın, Şarköy hariç diğer tüm ilçelerde birbirine yakın oranlarda bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10). Bu ilçeler arasında Malkara ilçesi diğerlerine göre biraz daha ön plana çıkmaktadır. Buldukları mahalle sayısı açısından baktığımızda da toplanan birey sayısı ile orantılı olarak türün, en fazla Malkara daha sonra Süleymanpaşa ilçesinde yayılış gösterdiği saptanmıştır. Tekirdağ ilinde survey yapılan tüm ilçelerde bulunan *M. unicastata*'nın ülkemizin de hemen hemen her tarafında az veya çok bulunduğu, Güney ve Batı Anadolu bölgelerinde ise biraz daha bol ve yaygın olduğu bildirilmiştir (Lodos 1982, Önder ve ark. 2006). Ayrıca Maçan (1986) *M. unicastata*'nın Güney Doğu Anadolu

Bölgesi'nin hemen hemen her tarafında yayılış gösterdiğini, Bolu (2007) ve Maral (2012) ise Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde yürüttükleri çalışmalarda türün bu illerde yoğun ve yaygın bulunduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 4.10. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Monosteira unicostata*'nın toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet)

Yapılan sürveyler sonucunda *M. unicostata*, ceviz, dişbudak, kavak ve söğüt olmak üzere dört farklı bitki üzerinde tespit edilmiştir. Tüm ilçelerde söğüt ve kavak yapraklarında bulunan tür, sadece Malkara'da bu ağaçlar dışında dişbudak ve ceviz ağacı yapraklarında da bulunmuştur. *M. unicostata*'nın ceviz ağacına çevreden bulaştığı düşünülmektedir, ancak literatürde türün konukçu yelpazesinde bulunmayan dişbudak ağacı yapraklarında az da olsa beslendiği gözlenmiştir. *M. unicostata*'nın, Malkara, Saray ve Süleymanpaşa ilçelerinde yoğun olarak bulunduğu mahallelerin bazı bölgelerinde, söğüt ve kavak ağaçlarında önemli zarar verdiği belirlenmiştir (Şekil 4.11). Lodos (1982)'da yaptığı çalışmada *M. unicostata*'nın ülkemizde kavak, söğüt elma, armut ve badem ağaçlarında bulunduğunu, özellikle kavakta zarar yaptığını ve kavak yetiştiriciliği için önemli bir tehdit olduğunu belirtmiş, Maral (2012) ise türün Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde kavak ve söğüt ağaçlarında önemli zarar verdiğini bildirmiştir.

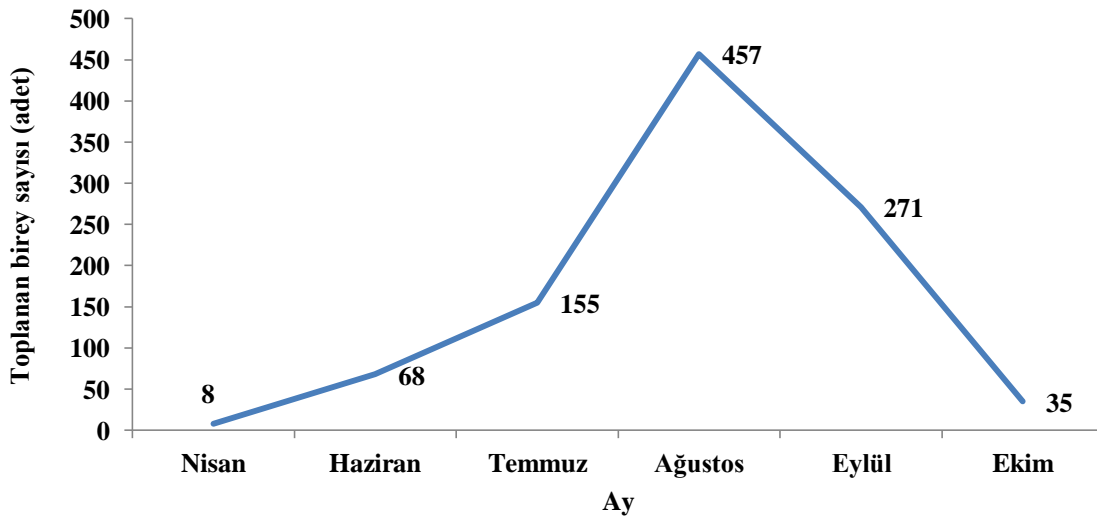


Şekil. 4.11. *Monosteira unicostata*'nın kavak (a, b) ve söğüt (c) yapraklarındaki zararı

Monosteira unicostata'nın ülkemizde kavak ve söğütün dışında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Maçan 1986), Diyarbakır Elazığ, Mardin (Bolu 2007) ve GAP illerinde (Bolu ve ark. 2011) badem ağaçlarında da zarar yaptığı bildirilmiştir. Tekirdağ ilinde sürvey yapılan ilçelerde badem ağaçlarında bu türe hiç rastlanmamıştır. İlde badem ağaçları genellikle mahalle merkezlerinde hobi amaçlı veya ailenin kendi ihtiyacını temini için dikilmiş birkaç ağaç şeklinde bulunmaktadır. Ayrıca ilde badem yetiştiriciliği açısından bahsi geçen bölge veya illerdeki gibi büyük ve çok sayıda bahçe bulunmamaktadır. Bulunan bahçelerin bir çoğu da yeni tesis edilen bakımlı bahçelerdir. Tüm bu sebepler ile türün badem ağaçları üzerinde tespit edilemediği, ancak bulaşma olasılığının bulunduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca *M. unicostata* ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde antep fıstığı yetiştirilen alanlarda ve Elazığ, Mardin illerinde kiraz yetiştirilen bahçelerde de tespit edilmiş, ancak bu ürünler için ekonomik önem arz etmediği bildirilmiştir (Bolu 2002, Çınar ve ark. 2004).

Dünyada yapılan çalışmalarda ise, *M. unicostata*'nın Akdeniz bölgesi ülkeleri ile Sicilya, Portekiz ve İtalya'da, badem ağaçlarında zarar yaptığı bu zararın bazı bölgeler için mücadeleyi gerektirecek kadar önemli olduğu bildirilmiştir (Moleas 1987, Russo ve ark. 1994, Pereira ve ark. 2008, Sánchez-Ramos ve ark. 2013). Ayrıca türün Salicaceae familyası türlerinde ve özellikle de kavak ve söğüt ağaçlarında zarar yaptığı ve İsrail, İran, Irak, İtalya gibi ülkelerde, bu konukçularda ekonomik anlamda önem taşıdığı belirtilmiştir (Pfiricart ve ark. 1993, Babmorad ve ark. 1998, Neal ve Schaefer 2000, Shahin ve Almaroof 2002, Babmorad ve ark. 2007, Giorcelli ve ark. 2008, Khabir ve ark. 2009, Ahadiyat ve ark. 2010, Mustafa ve ark. 2014)

Monosteira unicostata, Tekirdağ ilinde yapılan sürvey çalışmalarında, nisan ayı sonu ile ekim ayı başı arasında toplanmıştır (Şekil 4.12). Türün toplanan birey sayısı nisan ayından eylül başına kadar artmış, bu dönemden itibaren de düşüşe geçmiştir. En yoğun bulunduğu ay ağustos ayı olmuştur. Lodos (1982), ülkemizde *M. unicostata*'nın yerine göre nisan ve mayıs aylarında kışlaklardan çıkararak kavak yapraklarına geçtiğini, ağustos ve eylül aylarında kavaklarda yoğun populasyonlar oluşturduğunu, ekim-kasım aylarında da kışlaklara çekildiğini ve yılda 2-3 döl verdiğini kaydetmiştir. Maral (2012), Mardin ili, Merkez ve Mazıdağ ilçelerinde türün populasyon yoğunluklarının kavak ağaçlarında ağustos-eylül, söğüt ağaçlarında eylül ayında tepe noktasına ulaştığını bildirmiştir. Kul (2012) ise, Erzurum ilinde yaptığı çalışmada türü nisan ile ekim ayları arasındaki aylarda toplamıştır.



Şekil 4.12. Tekirdağ ilinde *Monosteira unicostata*'nın aylara göre toplanan birey sayıları

Dünyada yapılan çalışmalarda ise *M. uncostata*'nın, İtalya'da nisan-ekim ayları arasında bulunduğu ve yılda 3 döl verdiği (Moleas 1987); Sicilya'da bademler üzerinde 3 döl verdiği (Russo ve ark. 1994); Suriye'de kavaklar üzerinde en yüksek popülasyona yaz sonunda ulaştığı ve yılda 4 döl verdiği (Arab 1996); Karaj (İran)'da kışladığı yerden nisan sonunda çıkmaya başladığı, ağustos sonuna kadar kavak ağaçlarında görüldüğü ve yılda 3-4 döl verdiği (Babmorad ve ark. 1998); İspanya'da badem ağaçlarında temmuz, ağustos ve eylül aylarında görüldüğü bildirilmiştir (Bonet ve ark 2009).

4.1.4. *Physatocheila confinis* Horváth, 1905

Dünyadaki yayılışı: Palearktık bölgeye özgü bu türün, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kafkaslar, Kırgızistan, Kırım, Korsika, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Sicilya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (eski) ve Yunanistan'da bulunduğu bildirilmiştir (Drake ve Ruhoff 1965, Önder ve Lodos 1983, Péricart, 1983, Önder ve ark. 2006).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizin hemen hemen tüm bölgelerinde yayılış gösteren türün; Adana, Ankara, Antakya, Balıkesir, Bingöl, Bolu, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Düzce, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İzmir, İstanbul, Iğdır, Kastamonu, Konya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Ordu, Sivas ve Zonguldak illerinde kaydedildiği bildirilmiştir (Hoberlandt 1955, Linnavuori 1965, Önder ve Lodos 1983, Güçlü ve ark. 1995, Kul 2012, Maral 2012, Yıldırım ve ark. 2013).

Physatocheila confinis türü bu çalışma ile Tekirdağ ilinde ilk defa kaydedilmiştir.

Konukçuları: Alıç (*Crataegus oxycantha*, *C. monogyna*), ayva (*C. vulgaris*), adi dişbudak (*Fraxinus excelsion*), ceviz (*Juglans regia*), gürgen yapraklı kayacık (*Ostrya carpinifolia*), mahlep (*Prunus mahaleb*), çakal eriği (*Prunus spinosa*), kuş kirazı (*Prunus padus*), badem (*P. amygdalus*), erik (*P. domestica*), kiraz (*P. avium*), vişne (*P. cerasus*), kayısı (*P. armeniaca*), elma (*P. silvestris*, *P. malus*), armut (*P. communis*), ahlat (*P. eleagrifolia*), meşe (*Quercus aegilops*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*, *Q. pubescens*), gül (*Rosa* sp.), ılgın (*Tamarix* sp.) ve ökse otu (*Viscum album*) (Drake ve Ruhoff 1965, Linnavuori 1965, Önder ve Lodos 1983, Péricart 1983, Bonet ve ark. 2009, Maral 2012).

Morfolojisi: Ergin kahverengi renkte olup boyu 3 mm'dir. Antenlerinin son segmenti koyu kahverengidir (Şekil 4.13). Pronotum üzerinde üç çizgi bulunur ve bu çizgiler başa kadar uzanır. Ön kanatların ortasında hafifçe bir genişlik olup, kanatlar üzerinde bulunan desenlerdeki çizgiler belirgindir. Ön kanatlar üzerinde iki sıra halinde ağsı lekeler bulunur (Kul 2012). Yumurta 0,58 mm uzunluğunda, uzun ön kısmı düz arka kısmı kavisli yapıdadır (Péricart 1983). Nimf kahverengimsi esmer renkte ve abdomen kenarları dikenimsi çıkıntılara sahiptir (Péricart 1983).



Şekil 4.13. *Physatocheila confinis*'in ergini

Sürvey sonuçları: 2011-2012 yıllarında yapılan sürvey çalışmaları sonucunda *P. confinis*, Malkara, Saray ve Süleymanpaşa ilçelerinde bir mahallede, Şarköy ilçesinde ise iki mahallede çok düşük sayılarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). Literatürde *P. confinis* türü ile ilgili yapılan araştırmalar oldukça az olup, birçoğu sürveyler esnasında tespiti üzerinedir. Ülkemizde Tingidae faunası üzerine yapılan araştırmalarda *P. confinis*'in yaygın bir tür olduğu ve bazen yüksek popülasyonlara ulaştığı bildirilmiştir (Önder ve Lodos 1983, Önder ve ark. 2006). İl bazında yürütülen çalışmalarda ise; Güçlü ve ark. (1995) bu türü Erzurum'da sadece İspir'de, Kul (2012) sadece Oltu'da belirlemiş ve çok düşük sayılarda bulduklarını

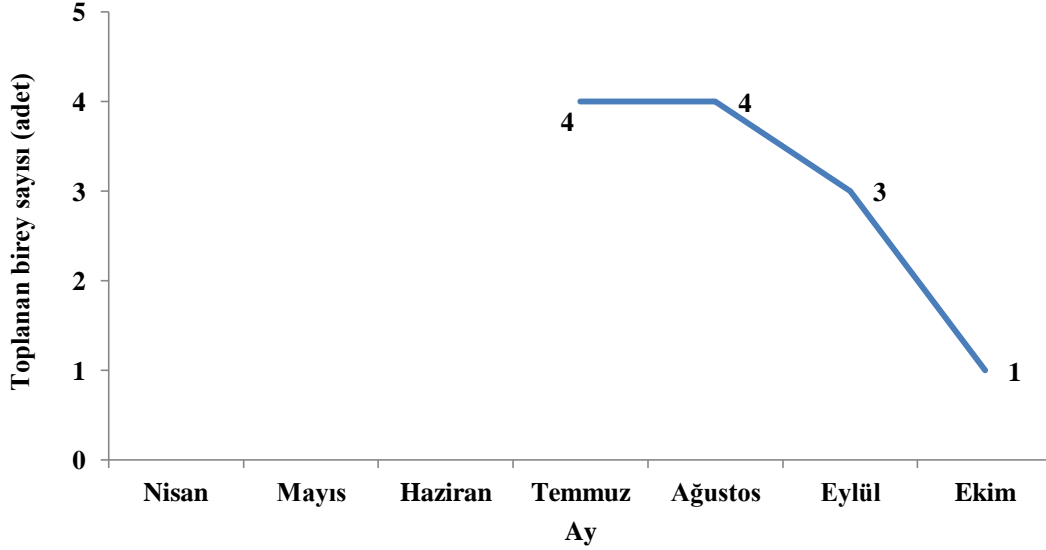
bildirmiştir. Maral (2012) ise, *P. confinis*'i Mardin ve Diyarbakır illerinde çok düşük sayılarda bulmuş ancak Elazığ ilinde badem ağaçlarında yüksek popülasyonlara ulaştığını belirlemiştir.

Çizelge 4.14. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında sürvey yapılan ilçelerde, *Physatocheila confinis* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Ahmetpaşa	<i>Quercus</i> sp.	14.09.2012	1	40°54,033'K, 26°50,130'D, 263m
Saray	Kemalpaşa	<i>Pyrus communis</i>	29.09.2012	2	41°25,939'K, 27°56,380'D, 147m
Süleymanpaşa	Yukarıkılıçlı	<i>Quercus</i> sp.	13.07.2012	2	40°55,696'K, 27°20,827'D, 305m
Şarköy	Mursallı	<i>Quercus</i> sp.	26.07.2011	2	40°42,574'K, 27°13,999'D, 213m
	Palamutköy	<i>P.communis</i>	15.08.2012	4	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m
		<i>Quercus</i> sp.	04.10.2012	1	40°45,038'K, 27°09,133'D, 393m

Physatocheila confinis ilde, sadece meşe ve armut yaprakları üzerinden toplanmış ve erginlerinin dışında başka bir biyolojik dönemi ve herhangi bir beslenme belirtisi gözlenmemiştir. Toplamda 12 adet bulunan erginlerin yarısı armut, yarısı ise meşe üzerinden toplanmıştır. Önder ve Lodos (1983), türün sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında; Péricart (1983), badem ve meşe ağaçlarında; Güçlü ve ark. (1995), ceviz ağaçlarında bulunduğunu bildirmişlerdir. *P. confinis*'in zararı ile ilgili; Önder ve ark. (2006), ülkemiz için yarı ekonomik bir tür olduğunu belirtirken; Maral (2012), Elazığ ilinde badem ağaçlarında önemli zarar yaptığını ve bu il için badem yetiştiriciliğinde dikkat edilmesi gereken zararlılardan biri olduğunu bildirmiştir.

Tekirdağ ilinde, iki yıllık sürvey çalışmaları esnasında türe temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanılmıştır (Şekil 4.14). Önder ve Lodos (1983), *P. confinis*'in temmuz ve ağustos aylarında görüldüğünü; Maral (2012) ise Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde türü mayıs ayı ortası ile ekim ayı ortası arasında topladığını bildirmiştir.



Şekil 4.14. Tekirdağ ilinde *Physatocheila confinis*'in aylara göre toplanan birey sayıları

4.1.5. *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775)

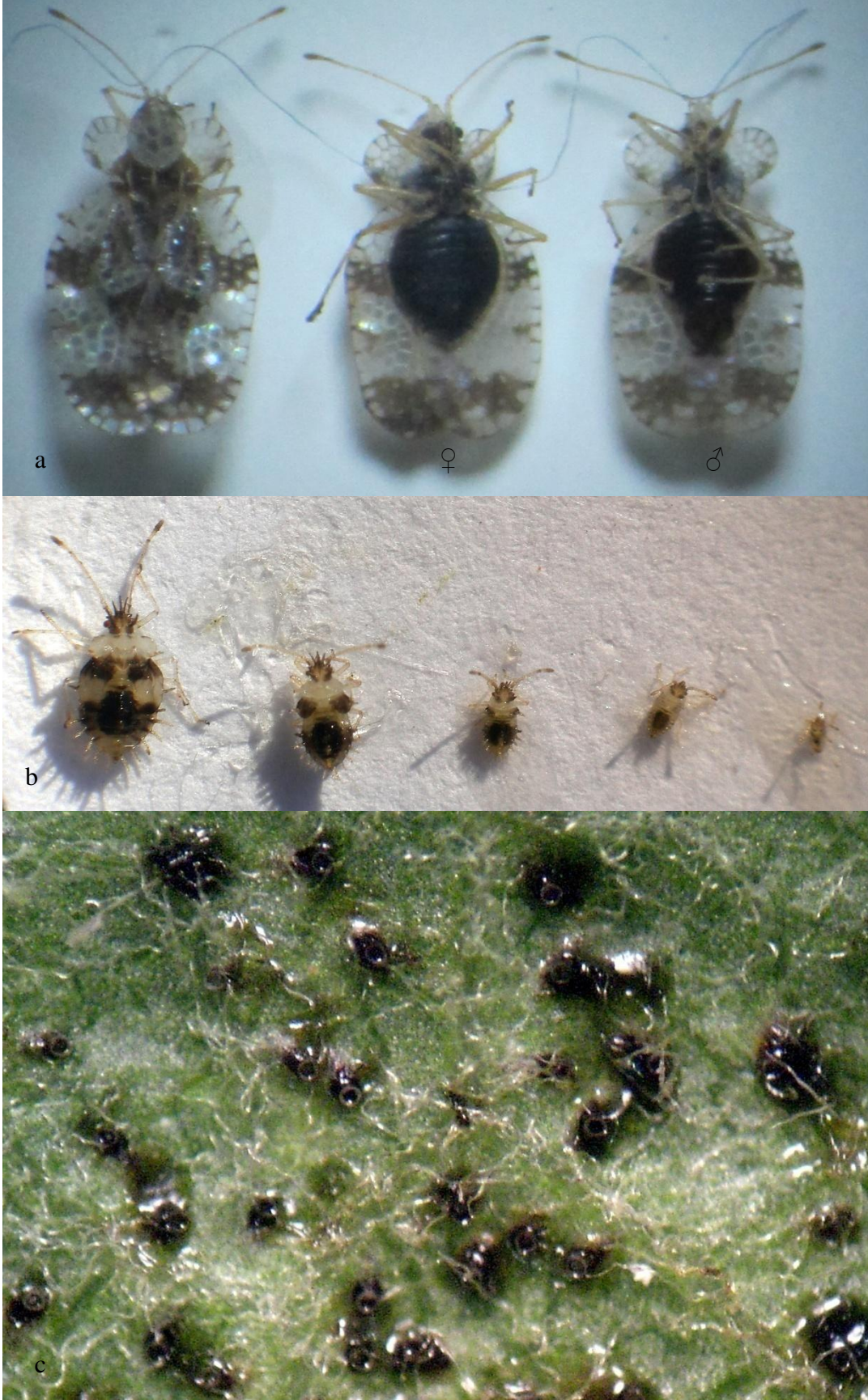
Dünyadaki yayılışı: Türkçe adı Armut kaplanı olan *S. pyri* dünyada, özellikle Akdeniz ülkeleri ile Palearktık bölgede yayılış gösteren bir tür olup; Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Hollanda, Kıbrıs, Fransa, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Sardunya, Sicilya, Slovenya, Suriye, Rusya, Türkistan, Türkiye, Yugoslavya (eski) ve Yunanistan bulunduğu bildirilen ülkelerdir (Drake ve Ruhoff 1965, Lodos 1982, Önder ve Lodos 1983, Péricart 1983, Gülperçin ve Önder 1999, Önder ve ark. 2006, Samin ve Linnavuori 2011).

Türkiye'deki yayılışı: Armut kaplanı, ülkemizin hemen hemen her yerinde az veya çok bulunsa da, Batı ve Orta Anadolu ile Marmara bölgelerinde daha yaygın olduğu bildirilmiş ve Adana, Ankara, Ağrı, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bingöl, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hakkari, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Uşak ve Zonguldak illerinde saptanmıştır (Göksu 1964, Lodos 1982, Önder ve Lodos 1983, Özdemir 1984, Zeki ve ark. 1992, Önder ve ark. 2006, Maral 2012, Yıldırım ve ark. 2013).

Konukçuları: Armut kaplanı özellikle yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları ile Rosaceae familyasına bağlı süs bitkilerinde bulunur. Tespit edilen konukçuları; kızılağaç (*Alnus* spp.), kestane (*C. sativa*), Japon ayvası (*Chaenomeles japonica*), *Cotonaster integerrimus*, kızılıçık (*Cornus* spp.), alıç (*Crataegus* spp.), ayva (*C. vulgaris*), iğde (*E. orientalis*), duvar sarmaşığı (*H. helix*), ceviz (*J. regia*), ardıç (*Juniperus* spp.), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), muşmula (*Mespilus germanica*), ateşdikenini (*Pyracantha* spp.), *Pyrus aria*, *Pyrus auciparia*, elma (*P. malus*), armut (*P. communis*), ahlat (*P. elaeagnifolia*), Portekiz karayemişi (*Prunus lusitanica*), *Prunus marasca*, vişne (*P. cerasus*), kiraz (*P. avium*), mahlep (*P. mahaleb*), kayısı (*P. armeniaca*), şeftali (*P. persica*), badem (*P. amygdalus*), nar (*P. granatum*), meşe (*Q. ilex*, *Q. coccifera*), gül (*Rosa* spp.), böğürtlen (*Rubus* spp.), siyah frenk üzümü (*Ribes nigrum*), top akasya (*Robinia pseudoacacia*), kavak (*Populus* spp.), üvez (*Sorbus aria*, *Sorbus terminalis*), söğüt (*Salix* spp.), ıhlamur (*Tilia* spp.), ılgın (*Tamarix* spp.), karaağaç (*Ulmus campestris*, *Ulmus effusa*) ve yaban mersini (*Vaccinium myrtillus*)'dir (Stichel 1960, Drake ve Ruhoff 1965, Önder ve Lodos 1983, Gülperçin ve Önder 1999, Aysal 2008).

Morfolojisi: Ergin boyu ortalama 2,90 mm ile 4 mm arasında değişir. Vücut narin, yassı ve genişçe olup, rengi esmerden siyahımsıya kadar değişir (Şekil 4.15). Hemielytra, birbirine eşit olmayan çok kenarlı hücrelerden meydana gelmiş olup, dantel görünüşünde, uca ve dibe yakın kısımları ise kahverengi lekelidir. Pronotum'u öne doğru uzamış ve başı örtmüş durumdadır. Gözler büyük parlak, antenlerinin üçüncü segmenti uzun, dördüncü segmenti topuz gibidir. Bacakları koyu sarı renklidir (Göksu 1964, Gülperçin ve Önder 1999, Lodos 1982, Kul 2012). Yumurtaları ortalama 0,41 mm boyunda, 0,12 mm eninde, siyahımsı renkte kıvrık bir sosisi andırmaktadır. Yumurtanın ağız kısmı beyaz renkli dairesel şekilli bir operculum'a sahiptir. Uç kısmı dar olup alt tarafa doğru genişlemiş durumdadır (Lodos 1982, Gülperçin ve Önder 1999). Nimfler açık sarımsı yeşilden, siyaha kadar değişen renklindedir ve vücut kenarlarında uzun çıkıntılar bulunur (Lodos 1982, Gülperçin ve Önder 1999).

Sürvey sonuçları: Malkara ilçesinde, Armut kaplanı 2011 yılında 16, 2012 yılında 13 olmak üzere toplam 29 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.15). Tür ilçede en çok Camiatik mahallesinde bulunmuş ve bu mahalleyi sırasıyla, Deliller ve Evrenbey mahalleleri takip etmiştir. En az bireyin toplandığı mahalle ise Deveci mahallesidir.



Şekil 4.15. *Stephanitis pyri*'nin ergini (a), nimf dönemleri (b) ve yumurtaları (c)

Armut kaplanı Malkara ilçesinde ayva, fındık, ceviz, muşmula, badem, kiraz, vişne, erik, ateş dikeni, armut, ahlat, elma, gül ve ıhlamur olmak üzere 14 farklı bitki üzerinde tespit edilmiş, en bol bulunduğu bitki ise elma olmuştur. Elmanın dışında türün armut, ayva ve kiraz bitkilerini de dikkat çekici oranda tercih ettiği belirlenmiştir. Armut kaplanının ilçede, en çok tercih ettiği bu konukçuların bulunduğu bazı bahçelerde ve Camiatik gibi bol bulunduğu mahallelerde ise ahlat, vişne, gül ve ateş dikeni bitkilerinde zarar yaptığı gözlenmiştir. Ihlamur, muşmula ve erik ise çok düşük sayılarda bulunduğu bitkilerdir. Tür ilçede, nisan ayı sonu ile ekim ayı başı arasında toplanmış, temmuz ve ağustos ayları ile eylül ayı başında oldukça yoğun bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Malkara ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stephanitis pyri* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Ahmetpaşa	<i>Cydonia vulgaris</i>	14.09.2012	5	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Prunus amygdalus</i>	14.09.2012	3	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Prunus avium</i>	14.09.2012	3	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Prunus cerasus</i>	14.09.2012	4	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Pyrus communis</i>	14.09.2012	7	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Pyrus malus</i>	14.09.2012	9	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
	<i>Rosa sp.</i>	14.09.2012	4	40°54,104'K, 26°49,546'D, 219m
Alaybey	<i>C. vulgaris</i>	26.09.2011	10	40°51,583'K, 26°59,723'D, 169m
	<i>P. cerasus</i>	26.09.2011	7	40°51,583'K, 26°59,723'D, 169m
	<i>P. communis</i>	26.09.2011	12	40°51,583'K, 26°59,723'D, 169m
	<i>P.malus</i>	26.09.2011	14	40°51,583'K, 26°59,723'D, 169m
	<i>P.malus</i>	12.06.2012	9	40°51,734'K, 26°59,805'D, 162m
Ballı	<i>C. vulgaris</i>	13.09.2011	6	40°50,161'K, 27°02,579'D, 132m
	<i>P. malus</i>	30.06.2012	16	40°49,902'K, 27°03,283'D, 134m
Camiatik	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2011	14	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>C. vulgaris</i>	17.09.2012	9	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	<i>P. avium</i>	19.08.2011	7	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P. avium</i>	30.05.2012	6	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>Pyracantha sp.</i>	30.05.2012	4	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>Pyracantha sp.</i>	17.09.2012	9	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	<i>P. communis</i>	14.06.2011	9	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
	<i>P. communis</i>	24.06.2011	11	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P. communis</i>	03.05.2012	5	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m

Çizelge 4.15'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Camiatik	<i>P. communis</i>	30.05.2012	12	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>P. communis</i>	17.09.2012	19	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	<i>P.malus</i>	27.05.2011	9	40°53,275'K, 26°54,409'D, 215m
	<i>P.malus</i>	02.06.2011	8	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P.malus</i>	14.06.2011	11	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
	<i>P.malus</i>	24.06.2011	9	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P.malus</i>	19.08.2011	21	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P.malus</i>	12.10.2011	9	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P.malus</i>	03.05.2012	6	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>P.malus</i>	30.05.2012	11	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	<i>P.malus</i>	17.09.2012	8	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	<i>Rosa sp.</i>	19.08.2011	5	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>Rosa sp.</i>	17.09.2012	8	40°53,357'K, 26°54,521'D, 203m
	Çavuşköy	<i>C. vulgaris</i>	29.07.2011	8
<i>C. vulgaris</i>		26.09.2011	5	40°52,784'K, 26°56,930'D, 145m
<i>P. communis</i>		29.07.2011	16	40°52,294'K, 26°57,819'D, 57m
<i>P. communis</i>		26.04.2012	3	40°51,488'K, 26°57,575'D, 163m
<i>P.malus</i>		10.05.2011	2	40°52,784'K, 26°56,930'D, 145m
<i>P.malus</i>		29.07.2011	23	40°52,294'K, 26°57,819'D, 57m
<i>P.malus</i>		26.09.2011	8	40°52,784'K, 26°56,930'D, 145m
Çınarlıdere	<i>Corylus sp.</i>	16.08.2012	3	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
	<i>C. vulgaris</i>	16.08.2012	11	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
	<i>P. malus</i>	16.08.2012	17	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
	<i>Rosa sp.</i>	16.08.2012	6	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
	<i>Tilia sp.</i>	16.08.2012	1	40°46,550'K, 27°05,237'D, 88m
Deliller	<i>C. vulgaris</i>	10.08.2011	6	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>C. vulgaris</i>	22.07.2012	11	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. amygdalus</i>	22.07.2012	4	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. avium</i>	10.08.2011	6	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. avium</i>	22.07.2012	11	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. communis</i>	24.06.2011	8	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. communis</i>	10.08.2011	12	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. communis</i>	22.07.2012	18	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. malus</i>	27.05.2011	5	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	<i>P. malus</i>	24.06.2011	10	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
	<i>P. malus</i>	10.08.2011	9	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m
<i>P. malus</i>	22.07.2012	21	40°51,083'K, 27°08,002'D, 228m	

Çizelge 4.15'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Dereköy	<i>P. communis</i>	22.07.2012	19	40°53,260'K, 27°08,328'D, 110m
	<i>P. malus</i>	22.07.2012	36	40°53,260'K, 27°08,328'D, 110m
Deveci	<i>C. vulgaris</i>	02.08.2012	8	40°49,200'K, 26°50,785'D, 190m
Develi	<i>P. malus</i>	20.06.2012	14	40°55,543'K, 27°07,653'D, 192m
Doluköy	<i>C. vulgaris</i>	07.09.2012	6	41°02,501'K, 26°47,268'D, 210m
	<i>P. amygdalus</i>	07.09.2012	2	41°02,501'K, 26°47,268'D, 210m
	<i>P. communis</i>	07.09.2012	9	41°02,501'K, 26°47,268'D, 210m
	<i>P. malus</i>	07.09.2012	16	41°02,501'K, 26°47,268'D, 210m
Evrenbey	<i>C. vulgaris</i>	23.08.2011	2	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
	<i>C. vulgaris</i>	05.10.2011	6	40°57,280'K, 27°01,628'D, 74m
	<i>C. vulgaris</i>	18.07.2012	11	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
	<i>Mespilus</i> sp.	18.07.2012	2	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
	<i>P. elaeagnifolia</i>	23.08.2011	7	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
	<i>P. communis</i>	10.05.2011	5	40°57,216'K, 27°01,645'D, 80m
	<i>P. communis</i>	05.10.2011	6	40°57,280'K, 27°01,628'D, 74m
	<i>P. communis</i>	18.07.2012	21	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
	<i>P.malus</i>	10.05.2011	9	40°57,216'K, 27°01,645'D, 80m
	<i>P.malus</i>	18.07.2012	34	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
Haliç	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2011	8	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
	<i>P. avium</i>	19.08.2011	11	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
	<i>P. communis</i>	19.08.2011	13	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
	<i>P.malus</i>	19.08.2011	22	40°51,910'K, 26°47,120'D, 230m
Hasköy	<i>C. vulgaris</i>	01.07.2012	11	40°55,998'K, 26°49,169'D, 149m
	<i>C. vulgaris</i>	14.09.2012	7	40°56,101'K, 26°49,298'D, 168m
	<i>P. avium</i>	01.07.2012	10	40°55,998'K, 26°49,169'D, 149m
	<i>P. cerasus</i>	01.07.2012	6	40°55,998'K, 26°49,169'D, 149m
	<i>P. communis</i>	01.07.2012	16	40°55,998'K, 26°49,169'D, 149m
	<i>P. communis</i>	14.09.2012	11	40°56,101'K, 26°49,298'D, 168m
	<i>P. malus</i>	01.07.2012	21	40°55,998'K, 26°49,169'D, 149m
Hemit	<i>Rosa</i> sp.	14.09.2012	4	40°56,101'K, 26°49,298'D, 168m
	<i>C. vulgaris</i>	26.08.2012	5	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
Hemit	<i>P. avium</i>	26.08.2012	7	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
	<i>P. elaeagnifolia</i>	26.08.2012	6	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
	<i>P. communis</i>	26.08.2012	11	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
	<i>P.malus</i>	26.08.2012	9	40°59,608'K, 26°47,734'D, 266m
Izgar	<i>P. elaeagnifolia</i>	19.08.2011	5	40°51,914'K, 26°48,907'D, 189m
	<i>P.malus</i>	19.08.2011	6	40°51,914'K, 26°48,907'D, 189m

Çizelge 4.15'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
İbribey	<i>C. vulgaris</i>	06.09.2011	6	40°57,397'K, 27°07,538'D, 212m
	<i>P. malus</i>	17.07.2011	32	40°57,239'K, 27°07,572'D, 226m
	<i>P. malus</i>	06.09.2011	10	40°57,397'K, 27°07,538'D, 212m
İbrice	<i>C. vulgaris</i>	27.09.2012	6	40°57,669'K, 26°51,818'D, 151m
	<i>P. communis</i>	27.09.2012	5	40°57,669'K, 26°51,818'D, 151m
	<i>P. malus</i>	27.09.2012	7	40°57,669'K, 26°51,818'D, 151m
İshakça	<i>C. vulgaris</i>	23.08.2011	7	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
	<i>Juglans</i> sp.	23.08.2011	5	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
	<i>P. avium</i>	05.10.2011	5	40°54,291'K, 26°56,826'D, 164m
	<i>P. communis</i>	23.08.2011	11	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
	<i>P. malus</i>	23.08.2011	16	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
	<i>P. malus</i>	05.10.2011	6	40°54,291'K, 26°56,826'D, 164m
Kadıköy	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2011	11	40°51,471'K, 26°49,697'D, 145m
	<i>P. avium</i>	19.08.2011	9	40°51,471'K, 26°49,697'D, 145m
	<i>P. communis</i>	19.08.2011	19	40°51,471'K, 26°49,697'D, 145m
	<i>P. malus</i>	19.08.2011	27	40°51,471'K, 26°49,697'D, 145m
Karağdemir	<i>C. vulgaris</i>	23.08.2011	9	40°56,358'K, 27°00,214'D, 133m
	<i>P. communis</i>	23.08.2011	12	40°56,358'K, 27°00,214'D, 133m
	<i>P. elaeagnifolia</i>	18.07.2012	19	40°57,409'K, 27°00,683'D, 112m
	<i>P. malus</i>	23.08.2011	22	40°56,358'K, 27°00,214'D, 133m
	<i>P. malus</i>	18.07.2012	24	40°57,409'K, 27°00,683'D, 112m
Karamurat	<i>P. malus</i>	06.09.2011	12	40°56,889'K, 27°04,885'D, 170m
	<i>P. malus</i>	30.05.2012	14	40°56,889'K, 27°04,885'D, 170m
Kavakçeşme	<i>Corylus</i> sp.	13.09.2011	5	40°51,102'K, 27°01,666'D, 177m
	<i>C. vulgaris</i>	13.09.2011	7	40°51,102'K, 27°01,666'D, 177m
	<i>Prunus domestica</i>	13.09.2011	3	40°51,102'K, 27°01,666'D, 177m
	<i>P. communis</i>	13.09.2011	5	40°51,102'K, 27°01,666'D, 177m
	<i>P. malus</i>	13.09.2011	4	40°51,102'K, 27°01,666'D, 177m
Kırıkali	<i>Corylus</i> sp.	06.09.2011	3	40°57,107'K, 27°03,837'D, 83m
	<i>Juglans</i> sp.	06.09.2011	5	40°57,107'K, 27°03,837'D, 83m
	<i>P. cerasus</i>	06.09.2011	7	40°57,107'K, 27°03,837'D, 83m
	<i>P. malus</i>	06.09.2011	4	40°57,107'K, 27°03,837'D, 83m
	<i>P. malus</i>	30.05.2012	6	40°57,107'K, 27°03,837'D, 83m
Kürtüllü	<i>C. vulgaris</i>	26.08.2012	6	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>C. vulgaris</i>	27.09.2012	8	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>P. amygdalus</i>	27.09.2012	4	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>P. avium</i>	26.08.2012	11	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m

Çizelge 4.15'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Kürtüllü	<i>P. cerasus</i>	27.09.2012	4	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>P. communis</i>	26.08.2012	11	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>P. communis</i>	27.09.2012	7	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
	<i>P. malus</i>	26.08.2012	15	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
Müstecep	<i>C. vulgaris</i>	26.09.2011	6	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>C. vulgaris</i>	08.10.2012	5	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>Juglans</i> sp.	26.09.2011	3	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>P. communis</i>	26.09.2011	8	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>P. communis</i>	08.10.2012	8	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
	<i>P. malus</i>	26.09.2011	10	40°49,401'K, 27°07,730'D, 124m
Sağlamtaş	<i>C. vulgaris</i>	08.10.2012	6	40°46,855'K, 27°06,497'D, 103m
	<i>P. communis</i>	08.10.2012	6	40°46,855'K, 27°06,497'D, 103m
	<i>P. elaeagnifolia</i>	08.10.2012	7	40°46,855'K, 27°06,497'D, 103m
	<i>P. malus</i>	08.10.2012	9	40°46,855'K, 27°06,497'D, 103m
Teteköy	<i>C. vulgaris</i>	02.08.2012	10	40°47,333'K, 26°48,586'D, 91m
	<i>P. malus</i>	02.08.2012	19	40°47,333'K, 26°48,586'D, 91m
Yenidibek	<i>P. elaeagnifolia</i>	02.08.2012	8	40°46,923'K, 26°50,208'D, 153m
	<i>P. malus</i>	02.08.2012	6	40°46,923'K, 26°50,208'D, 153m

Saray ilçesinde Armut kaplanı 2011 yılında 11, 2012 yılında dokuz olmak üzere toplam 20 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). İlçede Armut kaplanı en çok Küçükyoncalı mahallesinde, daha sonra sırasıyla Büyükyoncalı, Kemalpaşa ve Kadıköy mahallelerinde, en az sayıda ise sırasıyla Bahçeköy, Osmanlı, Kavacık ve Safaalan mahallerinde bulunmuştur.

Armut kaplanı ilçede; ayva, fındık, ceviz, kiraz, vişne, erik, ateş dikeni, armut, ahlat, elma ve gül olmak üzere 11 farklı konukçu üzerinden toplanmıştır. Elma türün toplandığı konukçu bitkiler arasında, büyük bir farkla, en yoğun bulunduğu bitki olmuştur. Armutta toplanan birey sayısı açısından dikkat çeken konukçular arasındadır. Armut kaplanının Saray'da özellikle bakımsız bahçelerde elma ve armutta önemli zarar oluşturduğu, birkaç bahçede de ayva ve kiraz bitkilerinde zarar oluşturacak yoğunluklara ulaştığı surveyler esnasında tespit edilmiştir. Ayrıca türün, Büyükyoncalı ve Kemalpaşa mahallelerinde gül ve ateş dikeni ile Kemalpaşa mahallesinde erik ağaçlarında ender olsa da zarar yaptığı

görülmüştür. İlçede Armut kaplanı, en az sayıda ceviz ağacında bulunmuştur. Türe Saray ilçesinde nisan ayı başı ile ekim ayı sonu arasında rastlanmış ve Ağustos ayında en yoğun bulunan Armut kaplanı, nisan ayından eylül ayının ilk haftasına kadar artan, sonra ise azalan sayılarda toplanmıştır.

Çizelge 4.16. Saray ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stephanitis pyri* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Bahçeköy	<i>Pyrus malus</i>	09.10.2012	4	41°33,041'K, 28°03,137'D, 148m
	<i>P.malus</i>	09.10.2012	10	41°27,471'K, 27°56,581'D, 177m
Beyazköy	<i>Cydonia vulgaris</i>	19.09.2012	5	41°21,208'K, 27°42,048'D, 110m
	<i>Prunus avium</i>	05.08.2011	16	41°21,012'K, 27°42,543'D, 106m
	<i>Pyracantha</i> sp.	05.08.2011	7	41°21,012'K, 27°42,543'D, 106m
	<i>Pyracantha</i> sp.	19.09.2012	9	41°21,208'K, 27°42,048'D, 110m
	<i>Pyrus communis</i>	19.09.2012	6	41°21,208'K, 27°42,048'D, 110m
	<i>P. malus</i>	05.08.2011	18	41°21,012'K, 27°42,543'D, 106m
	<i>Rosa</i> sp.	05.08.2011	5	41°21,012'K, 27°42,543'D, 106m
Büyükyoncalı	<i>Rosa</i> sp.	19.09.2012	3	41°21,208'K, 27°42,048'D, 110m
	<i>C. vulgaris</i>	26.08.2011	10	41°22,232'K, 27°55,763'D, 125m
	<i>C. vulgaris</i>	21.06.2012	8	41°23,521'K, 27°56,633'D, 130m
	<i>C. vulgaris</i>	10.07.2012	20	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>P. avium</i>	26.08.2011	11	41°22,232'K, 27°55,763'D, 125m
	<i>P. avium</i>	21.06.2012	7	41°23,521'K, 27°56,633'D, 130m
	<i>P. avium</i>	10.07.2012	17	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>Pyracantha</i> sp.	21.05.2012	6	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>Pyracantha</i> sp.	10.07.2012	12	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>P. communis</i>	26.08.2011	11	41°22,232'K, 27°55,763'D, 125m
	<i>P. communis</i>	10.07.2012	23	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>P. malus</i>	26.08.2011	11	41°22,232'K, 27°55,763'D, 125m
	<i>P. malus</i>	21.05.2012	6	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>P. malus</i>	21.06.2012	16	41°23,521'K, 27°56,633'D, 130m
	<i>P. malus</i>	10.07.2012	34	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	<i>Rosa</i> sp.	10.07.2012	9	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
	Çayla	<i>P. malus</i>	05.07.2012	21
Çukuryurt	<i>C. vulgaris</i>	19.09.2012	8	41°25,747'K, 27°53,124'D, 135m
	<i>P. communis</i>	19.09.2012	10	41°25,747'K, 27°53,124'D, 135m
	<i>Rosa</i> sp.	19.09.2012	3	41°25,747'K, 27°53,124'D, 135m

Çizelge 4.16'nın devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Demirler	<i>C. vulgaris</i>	21.09.2011	8	41°26,053'K, 27°45,527'D, 148m
	<i>C. vulgaris</i>	07.08.2012	11	41°26,054'K, 27°45,501'D, 142m
	<i>C. vulgaris</i>	29.08.2012	6	41°25,879'K, 27°45,043'D, 153m
	<i>P. communis</i>	21.09.2011	10	41°26,053'K, 27°45,527'D, 148m
	<i>P. communis</i>	07.08.2012	19	41°26,054'K, 27°45,501'D, 142m
	<i>P. malus</i>	21.09.2011	8	41°26,053'K, 27°45,527'D, 148m
	<i>P. malus</i>	07.08.2012	15	41°26,054'K, 27°45,501'D, 142m
	<i>P. malus</i>	29.08.2012	6	41°25,879'K, 27°45,043'D, 153m
Edirköy	<i>P. avium</i>	01.06.2011	5	41°28,380'K, 27°51,660'D, 172m
	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	05.07.2012	9	41°28,821'K, 27°52,759'D, 173m
	<i>P. malus</i>	01.06.2011	11	41°28,380'K, 27°51,660'D, 172m
Güngörmez	<i>C. vulgaris</i>	09.10.2012	6	41°29,786'K, 27°59,261'D, 232m
	<i>P. cerasus</i>	14.06.2012	8	41°29,689'K, 27°58,990'D, 230m
	<i>P. communis</i>	09.10.2012	10	41°29,786'K, 27°59,261'D, 232m
	<i>P. malus</i>	14.06.2012	11	41°29,689'K, 27°58,990'D, 230m
	<i>P. malus</i>	09.10.2012	9	41°29,786'K, 27°59,261'D, 232m
Kadıköy	<i>C. vulgaris</i>	21.09.2011	10	41°26,351'K, 27°41,941'D, 136m
	<i>C. vulgaris</i>	17.08.2012	5	41°26,399'K, 27°41,981'D, 125m
	<i>C. vulgaris</i>	29.08.2012	9	41°26,329'K, 27°40,056'D, 134m
	<i>P. avium</i>	17.08.2012	8	41°26,399'K, 27°41,981'D, 125m
	<i>P. communis</i>	17.08.2012	11	41°26,399'K, 27°41,981'D, 125m
	<i>P. communis</i>	29.08.2012	16	41°26,329'K, 27°40,056'D, 134m
	<i>P. malus</i>	21.09.2011	12	41°26,351'K, 27°41,941'D, 136m
	<i>P. malus</i>	17.08.2012	22	41°26,399'K, 27°41,981'D, 125m
	<i>P. malus</i>	29.08.2012	14	41°26,329'K, 27°40,056'D, 134m
Karabürçek	<i>P. malus</i>	17.07.2012	41	41°27,900'K, 27°48,612'D, 181m
Kavacık	<i>P. avium</i>	16.08.2011	5	41°28,707'K, 27°53,714'D, 178m
	<i>P. communis</i>	16.08.2011	5	41°28,707'K, 27°53,714'D, 178m
	<i>P. communis</i>	07.10.2011	9	41°29,066'K, 27°54,083'D, 207m
Kemalpaşa	<i>Corylus sp.</i>	07.08.2012	6	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
	<i>C. vulgaris</i>	20.10.2011	9	41°26,509'K, 27°54,856'D, 156m
	<i>P. avium</i>	10.06.2011	9	41°26,509'K, 27°54,856'D, 156m
	<i>Prunus domestica</i>	07.08.2012	8	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
	<i>P. communis</i>	07.08.2012	12	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
	<i>P. malus</i>	10.06.2011	16	41°26,509'K, 27°54,856'D, 156m
	<i>P. malus</i>	16.08.2011	23	41°26,606'K, 27°55,129'D, 161m
	<i>P. malus</i>	20.10.2011	8	41°26,509'K, 27°54,856'D, 156m

Çizelge 4.16'nın devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Kemalpaşa	<i>P. malus</i>	21.05.2012	11	41°26,751'K, 27°53,838'D, 141m
	<i>P. malus</i>	07.08.2012	10	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
	<i>Rosa sp.</i>	07.08.2012	8	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
Kurtdere	<i>P. communis</i>	17.08.2012	14	41°24,218'K, 27°47,997'D, 159m
	<i>P. malus</i>	17.08.2012	16	41°24,218'K, 27°47,997'D, 159m
Küçükyoncalı	<i>C. vulgaris</i>	21.05.2012	5	41°24,274'K, 27°57,724'D, 145m
	<i>C. vulgaris</i>	29.09.2012	9	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m
	<i>Juglans sp.</i>	29.09.2012	4	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m
	<i>P. avium</i>	21.06.2012	12	41°25,303'K, 27°57,163'D, 196m
	<i>P. avium</i>	29.09.2012	7	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m
	<i>P. domestica</i>	22.06.2011	9	41°24,347'K, 27°57,859'D, 105m
	<i>P. communis</i>	03.05.2011	6	41°24,354'K, 27°57,837'D, 151m
	<i>P. communis</i>	22.06.2011	11	41°24,347'K, 27°57,859'D, 105m
	<i>P. communis</i>	14.07.2011	28	41°24,265'K, 27°57,717'D, 138m
	<i>P. communis</i>	26.08.2011	24	41°24,339'K, 27°57,846'D, 138m
	<i>P. communis</i>	27.04.2012	6	41°24,354'K, 27°57,837'D, 151m
	<i>P. communis</i>	21.05.2012	8	41°24,274'K, 27°57,724'D, 145m
	<i>P. communis</i>	21.06.2012	15	41°25,303'K, 27°57,163'D, 196m
	<i>P. communis</i>	29.09.2012	10	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m
	<i>P. malus</i>	03.05.2011	7	41°24,354'K, 27°57,837'D, 151m
	<i>P. malus</i>	13.05.2011	7	41°24,251'K, 27°57,718'D, 143m
	<i>P. malus</i>	22.06.2011	21	41°24,347'K, 27°57,859'D, 105m
	<i>P. malus</i>	14.07.2011	41	41°24,265'K, 27°57,717'D, 138m
	<i>P. malus</i>	28.07.2011	39	41°24,347'K, 27°57,859'D, 105m
	<i>P. malus</i>	26.08.2011	20	41°24,339'K, 27°57,846'D, 138m
<i>P. malus</i>	20.10.2011	9	41°24,354'K, 27°57,837'D, 151m	
<i>P. malus</i>	27.04.2012	6	41°24,354'K, 27°57,837'D, 151m	
<i>P. malus</i>	27.04.2012	8	41°24,251'K, 27°57,718'D, 143m	
<i>P. malus</i>	21.05.2012	11	41°24,274'K, 27°57,724'D, 145m	
<i>P. malus</i>	21.06.2012	14	41°25,303'K, 27°57,163'D, 196m	
<i>P. malus</i>	29.09.2012	9	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m	
<i>Rosa sp.</i>	29.09.2012	6	41°24,346'K, 27°57,853'D, 151m	
Osmanlı	<i>C. vulgaris</i>	19.09.2012	11	41°23,198'K, 27°40,933'D, 120m
	<i>P. communis</i>	19.09.2012	5	41°23,198'K, 27°40,933'D, 120m
Safaalan	<i>P. communis</i>	29.09.2012	8	41°26,223'K, 28°03,757'D, 198m
	<i>P. malus</i>	29.09.2012	11	41°26,223'K, 28°03,757'D, 198m

Çizelge 4.16'nın devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Servi	<i>C. vulgaris</i>	03.09.2012	9	41°23,509'K, 27°45,948'D, 114m
	<i>P. communis</i>	03.09.2012	11	41°23,509'K, 27°45,948'D, 114m
	<i>P. malus</i>	05.08.2011	16	41°23,510'K, 27°45,747'D, 113m
	<i>P. malus</i>	03.09.2012	17	41°23,509'K, 27°45,948'D, 114m
Sinanlı	<i>P. avium</i>	03.09.2012	6	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>P. communis</i>	03.09.2012	7	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>P. malus</i>	05.08.2011	13	41°23,469'K, 27°46,026'D, 101m
	<i>P. malus</i>	01.06.2012	9	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
	<i>P. malus</i>	03.09.2012	16	41°23,503'K, 27°46,271'D, 110m
Sofular	<i>C. vulgaris</i>	05.08.2011	12	41°24,656'K, 27°39,275'D, 117m
	<i>C. vulgaris</i>	05.08.2011	16	41°24,784'K, 27°39,324'D, 134m
	<i>P. communis</i>	05.08.2011	9	41°24,656'K, 27°39,275'D, 117m
	<i>P. malus</i>	05.08.2011	16	41°24,656'K, 27°39,275'D, 117m
	<i>P. malus</i>	05.08.2011	18	41°24,784'K, 27°39,324'D, 134m
	<i>Rosa sp.</i>	05.08.2011	6	41°24,656'K, 27°39,275'D, 117m
Yuvalı	<i>C. vulgaris</i>	07.08.2012	9	41°26,609'K, 27°48,635'D, 132m
	<i>P. malus</i>	07.08.2012	13	41°26,609'K, 27°48,635'D, 132m

Süleymanpaşa ilçesinde yapılan sürveylerde, Armut kaplanı toplam 34 mahallede saptanmış, bu mahallelerden 25 adedi 2011, dokuz adedi 2012 yılında belirlenmiştir (Çizelge 4.17). Armut kaplanı Hürriyet, Değirmenaltı, 100.Yıl ve Altınova mahallelerinde, diğer mahallelere göre büyük bir farkla daha çok sayıda toplanmıştır. Bu farkın oluşmasında bahsedilen mahallelere yapılan sürvey sayısının fazla olmasının katkısı vardır, ancak bu mahallelerde türün konukçuları üzerindeki yoğunluğunun da, diğer mahallelere oranla oldukça fazla olduğu gözlenmiştir. Dedecik, Seymenli ve Generli mahallelerinde ise Armut kaplanına düşük sayılarda rastlanmıştır.

Armut kaplanının Süleymanpaşa ilçesinde tespit edildiği; *Aronia sp.*, ayva, iğde, ceviz, muşmula, badem, kiraz, vişne, erik, ateş dikeni, armut, ahlat, elma ve gül bitkileri içerisinde, en çok tercih ettiği konukçu elma olmuştur. Elma ağaçlarından toplanan Armut kaplanının sayısı, bu konukçudan sonra en çok tercih ettiği armut ağaçlarından toplanan sayıdan yaklaşık üç kat daha fazla çıkmıştır. Türün armut ile yakın sayılarda ayva ve kiraz ağaçlarında da bulunduğu belirlenmiştir. Armut kaplanının yoğun olarak bulunduğu bu ağaçlarda zaman

zaman, özellikle de bakımsız bahçelerde önemli zarar verdiği gözlenmiştir. Ayrıca türün ilçede birkaç vişne ağacında ve park ve bahçelerdeki ateş dikeni ile güllerde zarar yaptığı da tespit edilmiştir. Armut kaplanının en düşük sayılarda belirlendiği bitkiler ise badem, ceviz ve muşmuladır. İlçede Armut kaplanı nisan ve ekim ayı sonları arasında toplanmış ve türün temmuz, ağustos ve eylül aylarında ilçede oldukça yoğun bulunduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.17. Süleymanpaşa ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stephanitis pyri* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Ahmedikli	<i>Pyrus malus</i>	25.08.2011	18	41°01,028'K, 27°15,916'D, 120m
Altınova	<i>Cydonia vulgaris</i>	01.09.2011	9	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>Prunus avium</i>	10.08.2011	17	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. avium</i>	01.09.2011	7	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. avium</i>	02.07.2012	15	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>Pyracantha</i> sp.	10.08.2011	8	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>Pyracantha</i> sp.	01.09.2011	12	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>Pyrus communis</i>	10.08.2011	24	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. communis</i>	01.09.2011	22	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. communis</i>	28.06.2012	19	40°56,693'K, 27°29,126'D, 19m
	<i>P. communis</i>	02.07.2012	36	40°56,331'K, 27°29,126'D, 7m
	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	01.09.2011	4	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. malus</i>	10.08.2011	32	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	26	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	<i>P. malus</i>	28.06.2012	11	40°56,693'K, 27°29,126'D, 19m
	<i>Rosa</i> sp.	10.08.2011	4	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
<i>Rosa</i> sp.	02.07.2012	9	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m	
Avşar	<i>C. vulgaris</i>	12.07.2012	13	40°53,593'K, 27°21,939'D, 122m
Bahçelievler	<i>P. avium</i>	01.09.2011	19	40°59,279'K, 27°36,045'D, 31m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	41	40°59,279'K, 27°36,045'D, 31m
Banarlı	<i>C. vulgaris</i>	09.08.2012	9	41°04,001'K, 27°20,237'D, 120m
	<i>P. malus</i>	09.08.2012	16	41°04,001'K, 27°20,237'D, 120m
Barbaros	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2012	9	41°53,450'K, 37°58,350'D, 100m
	<i>Mespilus</i> sp.	02.07.2012	6	40°54,051'K, 27°27,826'D, 34m
	<i>P. avium</i>	08.07.2011	15	40°54,234'K, 27°27,978'D, 17m
	<i>P. avium</i>	02.07.2012	19	40°54,051'K, 27°27,826'D, 34m
	<i>Prunus cerasus</i>	02.07.2012	9	40°54,051'K, 27°27,826'D, 34m
	<i>P. malus</i>	24.05.2011	8	40°54,600'K, 27°28,041'D,33m

Çizelge 4.17'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Barbaros	<i>P. malus</i>	21.06.2011	21	40°54,234'K, 27°27,978'D, 17m
	<i>P. malus</i>	08.07.2011	27	41°53,450'K, 37°58,350'D, 100m
	<i>P. malus</i>	02.07.2012	31	40°54,051'K, 27°27,826'D, 34m
	<i>P. malus</i>	19.08.2012	15	40°54,600'K, 27°28,041'D,33m
	<i>Rosa sp.</i>	19.08.2012	3	40°54,600'K, 27°28,041'D,33m
Çanakçı	<i>P. cerasus</i>	12.07.2012	9	40°53,092'K, 27°22,566'D, 73m
	<i>P. malus</i>	18.08.2011	21	40°53,092'K, 27°22,566'D, 73m
Çiftlikönü	<i>C. vulgaris</i>	12.09.2012	12	40°58,940'K, 27°31,332'D, 50m
	<i>P. communis</i>	12.09.2012	21	40°58,940'K, 27°31,332'D, 50m
	<i>Rosa sp.</i>	12.09.2012	7	40°58,940'K, 27°31,332'D, 50m
Dedecik	<i>P. malus</i>	01.08.2012	4	40°57,048 K, 27°10,708 D, 173m
Değirmenaltı	<i>C. vulgaris</i>	25.07.2011	12	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>C. vulgaris</i>	01.09.2011	4	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>C. vulgaris</i>	01.09.2011	18	40°58863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>C. vulgaris</i>	06.10.2011	2	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>C. vulgaris</i>	06.10.2011	14	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>Juglans sp.</i>	06.10.2011	3	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>P. avium</i>	12.06.2011	5	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. avium</i>	20.07.2011	11	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. avium</i>	25.07.2011	28	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. avium</i>	06.10.2011	8	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. avium</i>	06.10.2011	4	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>P. cerasus</i>	20.07.2011	12	40°59,997'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. cerasus</i>	25.07.2011	11	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. cerasus</i>	01.09.2011	6	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. cerasus</i>	06.10.2011	3	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>P. cerasus</i>	06.10.2011	5	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>Pyracantha sp.</i>	25.07.2011	15	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>Pyracantha sp.</i>	01.09.2011	21	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>Pyracantha sp.</i>	06.10.2011	9	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>Pyracantha sp.</i>	06.10.2011	4	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
<i>P. communis</i>	12.06.2011	4	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m	
<i>P. communis</i>	25.07.2011	52	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m	
<i>P. communis</i>	01.09.2011	29	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m	
<i>P. communis</i>	06.10.2011	8	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m	
<i>P. communis</i>	06.10.2011	7	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m	
<i>P. communis</i>	28.06.2012	16	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m	

Çizelge 4.17'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Değirmenaltı	<i>P. malus</i>	14.05.2011	2	40°59,997'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. malus</i>	12.06.2011	8	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. malus</i>	20.07.2011	23	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. malus</i>	25.07.2011	62	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	41	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	14	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. malus</i>	06.10.2011	10	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>P. malus</i>	06.10.2011	5	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>P. malus</i>	24.04.2012	5	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>P. malus</i>	22.05.2012	6	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	<i>P. malus</i>	28.06.2012	14	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>Rosa sp.</i>	01.09.2011	7	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	<i>Rosa sp.</i>	01.09.2011	6	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	<i>Rosa sp.</i>	06.10.2011	6	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	Ferhadanlı	<i>C. vulgaris</i>	03.08.2011	13
<i>C. vulgaris</i>		09.08.2012	10	41°00,206'K, 27°19,322'D, 256m
<i>P. avium</i>		09.08.2012	7	41°00,206'K, 27°19,322'D, 256m
<i>P. communis</i>		03.08.2011	9	40°59,867'K, 27°18,609'D, 211m
<i>P. communis</i>		09.08.2012	14	41°00,206'K, 27°19,322'D, 256m
<i>P. communis</i>		10.10.2012	6	40°59,686'K, 27°18,761'D, 208m
<i>P. malus</i>		03.08.2011	15	40°59,867'K, 27°18,609'D, 211m
<i>P. malus</i>		09.08.2012	12	41°00,206'K, 27°19,322'D, 256m
<i>P. malus</i>		10.10.2012	9	40°59,686'K, 27°18,761'D, 208m
Gazioğlu	<i>C. vulgaris</i>	29.07.2012	10	41°02,018'K, 27°38,134'D, 106m
	<i>C. vulgaris</i>	19.10.2012	6	41°02,002'K, 27°38,573'D, 108m
Generli	<i>C. vulgaris</i>	01.08.2012	9	40°59,102 'K, 27°08,144'D, 96m
Gündüzlü	<i>C. vulgaris</i>	15.09.2011	9	41°04,642'K, 27°30,606'D, 199m
	<i>P. malus</i>	15.09.2011	12	41°04,642'K, 27°30,606'D, 199m
	<i>P. malus</i>	30.08.2012	11	41°05,068'K, 27°30,685'D, 197m
Güvençli	<i>C. vulgaris</i>	10.10.2012	6	40°58,157'K, 27°21,020'D, 284m
	<i>P. malus</i>	03.08.2011	16	40°58,157'K, 27°21,020'D, 284m
	<i>P. malus</i>	10.10.2012	9	40°58,157'K, 27°21,020'D, 284m
Hacıköy	<i>C. vulgaris</i>	10.10.2012	3	41°00,463'K, 27°20,710'D, 250m
	<i>P. malus</i>	03.08.2011	18	41°00,463'K, 27°20,710'D, 250m
	<i>P. malus</i>	10.10.2012	5	41°00,463'K, 27°20,710'D, 250m

Çizelge 4.17'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Hürriyet	<i>C. vulgaris</i>	03.08.2011	19	40°58,687'K, 27°33,083'D, 43m
	<i>C. vulgaris</i>	15.09.2011	5	40°58,742'K, 27°32,955'D, 4m
	<i>C. vulgaris</i>	20.09.2011	18	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
	<i>C. vulgaris</i>	28.06.2012	9	40°58,740'K, 27°33,076'D, 28m
	<i>C. vulgaris</i>	12.09.2012	11	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	<i>Elaeagnus</i> sp.	12.09.2012	10	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	<i>P. avium</i>	12.06.2011	4	40°58,785'K, 27°33,113'D, 24m
	<i>P. avium</i>	03.08.2011	29	40°58,740'K, 27°33,076'D, 28m
	<i>P. avium</i>	01.09.2011	21	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
	<i>P. avium</i>	15.09.2011	17	40°58,742'K, 27°32,955'D, 4m
	<i>P. avium</i>	20.09.2011	14	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
	<i>P. cerasus</i>	03.08.2011	6	40°58,781'K, 27°33,051'D 24m
	<i>P. cerasus</i>	15.09.2011	2	40°58,742'K, 27°32,955'D, 4m
	<i>Pyracantha</i> sp.	20.09.2011	16	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
	<i>Pyracantha</i> sp.	12.09.2012	19	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	<i>P. communis</i>	01.09.2011	34	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
	<i>P. communis</i>	20.09.2011	29	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
	<i>P. communis</i>	28.06.2012	27	40°58,740'K, 27°33,076'D, 28m
	<i>P. communis</i>	28.06.2012	12	40°58,824'K, 27°33,285'D, 32m
	<i>P. communis</i>	12.09.2012	12	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	<i>P. malus</i>	14.05.2011	4	40°58,784'K, 27°33,130'D, 21m
	<i>P. malus</i>	12.06.2011	11	40°58,785'K, 27°33,113'D, 24m
	<i>P. malus</i>	20.07.2011	49	40°58,784'K, 27°33,138'D, 5m
	<i>P. malus</i>	03.08.2011	44	40°58,740'K, 27°33,076'D, 28m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	19	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
	<i>P. malus</i>	15.09.2011	10	40°58,742'K, 27°32,955'D, 4m
	<i>P. malus</i>	20.09.2011	24	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
	<i>P. malus</i>	24.04.2012	6	40°58,784'K, 27°33,130'D, 21m
	<i>P. malus</i>	28.06.2012	21	40°58,740'K, 27°33,076'D, 28m
	<i>P. malus</i>	28.06.2012	34	40°58,824'K, 27°33,285'D, 32m
	<i>P. malus</i>	12.09.2012	15	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	<i>Rosa</i> sp.	03.08.2011	9	40°58,765'K, 27°33,094'D, 28m
<i>Rosa</i> sp.	12.09.2012	7	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m	
Hüsünlü	<i>C. vulgaris</i>	19.10.2012	9	41°03,333'K, 27°37,302'D, 148m
	<i>P. avium</i>	30.07.2011	19	41°03,114'K, 27°37,276'D, 132m
	<i>P. malus</i>	30.07.2011	29	41°03,114'K, 27°37,276'D, 132m
	<i>P. malus</i>	29.07.2012	33	41°02,805'K, 27°37,338'D, 129m

Çizelge 4.17'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Hüsünlü	<i>P. malus</i>	19.10.2012	11	41°03,333'K, 27°37,302'D, 148m
İnecik	<i>P. malus</i>	25.08.2011	21	40°56,129'K, 27°16,972'D, 154m
Karaevli	<i>C. vulgaris</i>	30.07.2011	7	41°01,632'K, 27°39,560'D, 83m
	<i>C. vulgaris</i>	19.10.2012	11	41°01,765'K, 27°39,527'D, 88m
Kaşıkçı	<i>C. vulgaris</i>	25.08.2011	14	41°01,432'K, 27°14,094'D, 218m
	<i>P. malus</i>	25.08.2011	29	41°01,432'K, 27°14,094'D, 218m
Kayı	<i>Aronia</i> sp.	15.09.2011	7	41°01,696'K, 27°31,883'D, 107m
	<i>C. vulgaris</i>	30.08.2012	8	41°01,628'K, 27°31,524'E, 255m
	<i>Prunus domestica</i>	15.09.2011	11	41°01,696'K, 27°31,883'D, 107m
	<i>P. malus</i>	15.09.2011	12	41°01,696'K, 27°31,883'D, 107m
	<i>P. malus</i>	30.08.2012	16	41°01,519'K, 27°31,839'D, 223m
Köseilyas	<i>C. vulgaris</i>	30.07.2011	8	41°01,101'K, 27°34,856'D, 115m
	<i>P. avium</i>	31.07.2011	9	41°01,101'K, 27°34,856'D, 115m
	<i>P. communis</i>	11.07.2012	14	41°00,054'K, 27°34,598'D, 50m
	<i>P. malus</i>	01.08.2011	11	41°01,101'K, 27°34,856'D, 115m
	<i>P. malus</i>	12.07.2012	10	41°00,054'K, 27°34,598'D, 50m
Kumbağ	<i>P. malus</i>	21.06.2011	14	40°52,773'K, 27°27,545'D, 10m
Mermer	<i>C. vulgaris</i>	08.07.2011	7	40°51,689'K, 27°22,546'D, 61m
	<i>C. vulgaris</i>	19.07.2012	6	40°51,546'K, 27°22,538'D, 272m
	<i>P. malus</i>	08.07.2011	12	40°51,689'K, 27°22,546'D, 61m
Naip	<i>C. vulgaris</i>	20.07.2011	10	40°52,749'K, 27°25,473'D, 21m
	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2012	12	40°53,060'K, 27°23,038'D, 55m
	<i>P. malus</i>	16.06.2012	11	40°52,566'K, 27°25,239'D, 20m
	<i>P. malus</i>	19.08.2012	23	40°53,060'K, 27°23,038'D, 55m
Otmanlı	<i>Prunus amygdalus</i>	20.09.2012	2	40°57,277'K, 27°14,071'D, 142m
	<i>P. communis</i>	20.09.2012	9	40°57,277'K, 27°14,071'D, 142m
	<i>P. malus</i>	25.08.2011	12	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
	<i>P. malus</i>	04.05.2012	2	40°57,141'K, 27°13,994'D, 143m
	<i>P. malus</i>	20.09.2012	9	40°57,277'K, 27°14,071'D, 142m
Selçuk	<i>C. vulgaris</i>	25.08.2011	11	40°59,502'K, 27°13,149'D, 127m
	<i>C. vulgaris</i>	20.09.2012	8	40°59,675'K, 27°12,083'D, 123m
	<i>P. communis</i>	20.09.2012	9	40°59,675'K, 27°12,083'D, 123m
	<i>P. malus</i>	25.08.2011	23	40°59,502'K, 27°13,149'D, 127m
	<i>P. malus</i>	04.05.2012	6	40°59,465'K, 27°13,345'D, 122m
	<i>P. malus</i>	20.09.2012	11	40°59,675'K, 27°12,083'D, 123m
Seymenli	<i>P. elaeagnifolia</i>	09.08.2012	5	40°58,535'K, 27°22,016'D, 302m

Çizelge 4.17'nin devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Taşumurca	<i>C. vulgaris</i>	20.09.2012	7	40°59,635'K, 27°11,174'D, 110m
	<i>P. malus</i>	20.09.2012	7	40°59,635'K, 27°11,174'D, 110m
Yazır	<i>C. vulgaris</i>	19.08.2012	3	40°55,170'K,27°25,263'D, 73m
	<i>P. communis</i>	19.08.2012	11	40°55,170'K,27°25,263'D, 73m
	<i>P. elaeagnifolia</i>	19.08.2012	5	40°55,170'K,27°25,263'D, 73m
	<i>P. malus</i>	16.06.2012	11	40°54,915'K, 27°24,539'D, 41m
	<i>P. malus</i>	19.08.2012	18	40°55,170'K,27°25,263'D, 73m
Yeniköy	<i>C. vulgaris</i>	08.07.2011	4	40°59,451'K, 27°24,240'D, 317m
	<i>P. avium</i>	08.07.2011	6	40°59,451'K, 27°24,240'D, 317m
	<i>P. malus</i>	08.07.2011	11	40°59,451'K, 27°24,240'D, 317m
Yukarıkılıçlı	<i>C. vulgaris</i>	18.08.2011	12	40°55,092'K, 27°21,186'D, 272m
	<i>P. malus</i>	18.08.2011	29	40°55,092'K, 27°21,186'D, 272m
	<i>P. malus</i>	07.06.2012	6	40°55,696'K, 27°20,827'D, 305m
100.Yıl	<i>C. vulgaris</i>	01.09.2011	7	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>C. vulgaris</i>	06.10.2011	5	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>C. vulgaris</i>	28.06.2012	9	40°57,905'K, 27°29,853'D, 20m
	<i>P. avium</i>	12.06.2011	7	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>P. avium</i>	20.07.2011	18	40°57,750'K, 27°29,867'D, 23m
	<i>P. avium</i>	01.09.2011	6	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>P. avium</i>	02.07.2012	16	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>Pyracantha</i> sp.	12.06.2011	9	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>Pyracantha</i> sp.	22.05.2012	11	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>Pyracantha</i> sp.	28.06.2012	9	40°57,905'K, 27°29,853'D, 20m
	<i>Pyracantha</i> sp.	02.07.2012	16	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>P. communis</i>	12.06.2011	7	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>P. communis</i>	22.05.2012	9	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>P. communis</i>	28.06.2012	16	40°57,905'K, 27°29,853'D, 20m
	<i>P. malus</i>	14.05.2011	6	40°57,925'K,27°29,806'D, 25m
	<i>P. malus</i>	12.06.2011	12	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m
	<i>P. malus</i>	20.07.2011	30	40°57,750'K, 27°29,867'D, 23m
	<i>P. malus</i>	01.09.2011	22	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>P. malus</i>	06.10.2011	6	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
	<i>P. malus</i>	22.05.2012	7	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m
<i>P. malus</i>	28.06.2012	19	40°57,905'K, 27°29,853'D, 20m	
<i>P. malus</i>	02.07.2012	26	40°58,786'K, 27°33,132'D, 32m	
<i>Rosa</i> sp.	01.09.2011	7	40°57,969'K, 27°29,902'D, 20m	

Armut kaplanı Şarköy ilçesinde 2011 yılında 12, 2012 yılında dokuz olmak üzere toplam 21 mahallede tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). İlçede Armut kaplanının en yoğun bulunduğu mahalleler Çınarlı ve Mürefte mahalleleri olarak belirlenmiş ve bu mahalleri sırasıyla Palamut, Hoşköy, Eriklice ve İstiklal mahalleleri izlemiştir. Zararlıının en düşük sayılarda gözleendiği mahalleler ise Gölcük, İğdebağlar ve Yeniköy olmuştur. Bu mahallelerde türün düşük sayılarda bulunmasının nedeni buralarda üretimin daha çok tarla bitkileri ve zeytin ağırlıklı olmasıdır.

Şarköy ilçesinde Armut kaplanı ayva, ceviz, kiraz, erik, armut, ahlat, elma ve gül bitkilerinde bulunmuştur. Elma başta olmak üzere sırasıyla armut, ayva ve kiraz türün bol bulunduğu ve zararının gözleendiği bitkilerdir. İlçede Armut kaplanı en az erik ağacında bulunmuş ve tespit edildiği diğer konukçularda ise toplanan birey sayılarının düşük ve birbirine yakın değerlerde olduğu belirlenmiştir. Armut kaplanı ilçede mayıs ayı başı ve ekim ayı ortası arasında konukçuları üzerinde görülmüş ve mayıs ayından ağustos ayına kadar artan, sonra azalan sayılarda toplanmıştır.

Çizelge 4.18. Şarköy ilçesinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stephanitis pyri* türünün toplandığı mahalle, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Aşağıkalamış	<i>Pyrus communis</i>	22.08.2011	12	40°38,934'K, 27°12,031'D, 8m
	<i>P. communis</i>	10.09.2012	16	40°39,087'K, 27°11,985'D, 48m
	<i>Pyrus malus</i>	22.08.2011	22	40°38,934'K, 27°12,031'D, 8m
Bulgur	<i>Cydonia vulgaris</i>	15.08.2012	17	40°44,617'K, 27°08,453'D, 384m
	<i>C. vulgaris</i>	04.10.2012	5	40°44,679'K, 27°07,892'D, 328m
	<i>P. communis</i>	15.08.2012	23	40°44,617'K, 27°08,453'D, 384m
	<i>P. communis</i>	04.10.2012	11	40°44,679'K, 27°07,892'D, 328m
	<i>P. malus</i>	15.08.2012	17	40°44,617'K, 27°08,453'D, 384m
Çınarlı	<i>C. vulgaris</i>	15.06.2012	8	40°40,168'K, 27°14,582'D, 19m
	<i>P. communis</i>	15.07.2011	21	40°40,995'K, 27°14,861'D, 149m
	<i>P. communis</i>	15.06.2012	11	40°40,168'K, 27°14,582'D, 19m
	<i>P. malus</i>	15.07.2011	19	40°40,995'K, 27°14,861'D, 149m
	<i>P. malus</i>	26.07.2011	24	40°41,524'K, 27°14,802'D, 276m
	<i>P. malus</i>	15.06.2012	12	40°40,168'K, 27°14,582'D, 19m
	<i>P. malus</i>	23.07.2012	37	40°40,995'K, 27°14,861'D, 149m

Çizelge 4.18'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Eriklice	<i>C. vulgaris</i>	15.06.2012	5	40°37,945'K, 27°10,448'D, 7m
	<i>C. vulgaris</i>	10.08.2012	12	40°37,959'K, 27°10,460'D, 16m
	<i>C. vulgaris</i>	10.09.2012	9	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
	<i>Prunus avium</i>	10.09.2012	8	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
	<i>Prunus domestica</i>	10.09.2012	5	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
	<i>P. communis</i>	10.08.2012	19	40°37,959'K, 27°10,460'D, 16m
	<i>P. communis</i>	10.09.2012	7	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
	<i>P. malus</i>	15.06.2012	12	40°37,945'K, 27°10,448'D, 7m
	<i>P. malus</i>	10.09.2012	9	40°38,327'K, 27°11,125'D, 7m
Gaziköy	<i>C. vulgaris</i>	24.09.2012	6	40°46,675'K, 27°20,943'D, 85m
	<i>P. communis</i>	24.09.2012	4	40°46,675'K, 27°20,943'D, 85m
	<i>P. malus</i>	24.09.2012	9	40°46,675'K, 27°20,943'D, 85m
Gölcük	<i>P. avium</i>	04.08.2011	5	40°40,432'K, 27°06,216'D, 307m
Hoşköy	<i>C. vulgaris</i>	03.08.2012	8	40°42,801'K, 27°18,556'D, 49m
	<i>C. vulgaris</i>	24.09.2012	5	40°42,845'K, 27°18,843'D, 1m
	<i>P. communis</i>	24.09.2012	9	40°42,845'K, 27°18,843'D, 1m
	<i>P. malus</i>	23.07.2012	33	40°42,877'K, 27°18,649'D, 25m
	<i>P. malus</i>	03.08.2012	28	40°42,801'K, 27°18,556'D, 49m
	<i>P. malus</i>	24.09.2012	9	40°42,845'K, 27°18,843'D, 1m
İğdebağlar	<i>P. malus</i>	22.08.2011	5	40°38,819'K, 27°08,777'D, 165m
İshaklı	<i>C. vulgaris</i>	15.08.2012	5	40°44,634'K, 27°05,611'D, 267m
	<i>P. communis</i>	15.08.2012	9	40°44,634'K, 27°05,611'D, 267m
	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	04.10.2012	4	40°44,758'K, 27°05,737'D, 265m
	<i>P. malus</i>	29.09.2011	9	40°44,603'K, 27°05,654'D, 248m
	<i>P. malus</i>	15.08.2012	28	40°44,634'K, 27°05,611'D, 267m
	<i>P. malus</i>	04.10.2012	6	40°44,758'K, 27°05,737'D, 265m
İstiklal	<i>C. vulgaris</i>	08.09.2011	9	40°37,500'K, 27°08,491'D, 14m
	<i>C. vulgaris</i>	16.07.2012	14	40°37,547'K, 27°08,448'D, 27m
	<i>C. vulgaris</i>	10.08.2012	7	40°36,850'K, 27°06,716'D, 4m
	<i>Juglans sp.</i>	10.08.2012	4	40°36,850'K, 27°06,716'D, 4m
	<i>P. malus</i>	22.08.2011	20	40°37,459'K, 27°08,886'D, 0m
	<i>P. malus</i>	08.09.2011	8	40°37,500'K, 27°08,491'D, 14m
	<i>P. malus</i>	10.08.2012	15	40°36,850'K, 27°06,716'D, 4m
	<i>Rosa sp.</i>	10.08.2012	9	40°36,850'K, 27°06,716'D, 4m
Kızılcaerzi	<i>P. avium</i>	31.07.2012	17	40°34,724'K, 26°59,212'D, 82m
Kirazlı	<i>C. vulgaris</i>	23.07.2012	16	40°42,212'K, 27°15,880'D, 340m
	<i>P. avium</i>	19.09.2011	6	40°42,008'K, 27°16,130'D, 288m

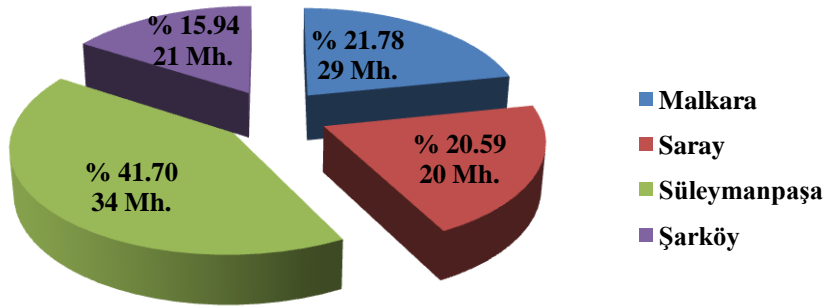
Çizelge 4.18'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat	
Kirazlı	<i>P. avium</i>	23.07.2012	9	40°42,212'K, 27°15,880'D, 340m	
	<i>P. malus</i>	13.10.2011	10	40°42,212'K, 27°15,880'D, 340m	
	<i>P. malus</i>	02.05.2012	4	40°42,212'K, 27°15,880'D, 340m	
	<i>P. malus</i>	23.07.2012	26	40°42,212'K, 27°15,880'D, 340m	
Kocaali	<i>P. malus</i>	31.07.2012	27	40°36,030'K, 27°00,556'D, 131m	
Mursallı	<i>P. malus</i>	20.06.2011	17	40°42,596'K, 27°14,561'D, 144m	
Mürefte	<i>C. vulgaris</i>	16.07.2012	10	40°39,970'K, 27°14,280'D, 31m	
	<i>P. avium</i>	15.06.2012	4	40°39,961'K, 27°14,281'D, 32m	
	<i>P. communis</i>	10.08.2012	12	40°39,973'K, 27°14,245'D, 29m	
	<i>P. malus</i>	22.08.2011	23	40°39,963'K, 27°14,190'D, 27m	
	<i>P. malus</i>	08.09.2011	10	40°40,411'K, 27°14,202'D, 24m	
	<i>P. malus</i>	15.06.2012	10	40°39,961'K, 27°14,281'D, 32m	
	<i>P. malus</i>	16.07.2012	26	40°39,970'K, 27°14,280'D, 31m	
	<i>P. malus</i>	10.08.2012	14	40°39,973'K, 27°14,245'D, 29m	
	Palamut	<i>C. vulgaris</i>	15.08.2012	14	40°45,573'K, 27°09,452'D, 320m
		<i>C. vulgaris</i>	04.10.2012	9	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m
<i>Juglans</i> sp.		15.08.2012	2	40°45,573'K, 27°09,452'D, 320m	
<i>Juglans</i> sp.		04.10.2012	5	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m	
<i>P. communis</i>		15.08.2012	21	40°45,573'K, 27°09,452'D, 320m	
<i>P. communis</i>		04.10.2012	7	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m	
<i>P. elaeagnifolia</i>		15.08.2012	11	40°45,573'K, 27°09,452'D, 320m	
<i>P. malus</i>		15.08.2012	16	40°45,573'K, 27°09,452'D, 320m	
<i>P. malus</i>		04.10.2012	9	40°45,473'K, 27°09,427'D, 338m	
Uçmakdere		<i>C. vulgaris</i>	24.09.2012	10	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m
	<i>P. avium</i>	24.09.2012	4	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m	
	<i>P. communis</i>	24.09.2012	3	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m	
	<i>P. malus</i>	18.05.2012	12	40°47,111'K, 27°21,940'D, 17m	
	<i>P. malus</i>	24.09.2012	9	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m	
	<i>Rosa</i> sp.	24.09.2012	6	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m	
Yayaköy	<i>P. avium</i>	04.08.2011	8	40°42,479'K, 27°12,334'D, 345m	
	<i>P. malus</i>	04.08.2011	16	40°42,479'K, 27°12,334'D, 345m	
Yeniköy	<i>P. malus</i>	30.05.2011	8	40°38,598'K, 26°59,375'D, 167m	
Yörgüç	<i>C. vulgaris</i>	04.08.2011	7	40°41,966'K, 27°10,166'D, 428m	
	<i>P. communis</i>	04.08.2011	7	40°41,966'K, 27°10,166'D, 428m	

Çizelge 4.18'in devamı

Mahalle	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Yukarıkalamış	<i>C. vulgaris</i>	10.09.2012	5	40°39,767'K, 27°11,905'D, 159m
	<i>P. communis</i>	10.09.2012	7	40°39,767'K, 27°11,905'D, 159m
	<i>P. communis</i>	14.10.2012	8	40°39,953'K, 27°12,290'D, 222m
	<i>P. malus</i>	10.09.2012	9	40°39,767'K, 27°11,905'D, 159m
	<i>P. malus</i>	14.10.2012	9	40°39,953'K, 27°12,290'D, 222m

İl genelinde Armut kaplanı genel olarak bol ve yaygın bulunmuştur. Türün Süleymanpaşa ilçesinde diğer ilçelere oranla daha fazla bulunduğu ve daha çok mahallede yayılış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.16). Diğer ilçelerde toplanan Armut kaplanı sayıları ise nispeten birbirine yakın çıkmıştır. Ülkemizde; Adana, Ankara, Bartın, Bolu, Diyarbakır, Eskişehir, Elazığ, Erzurum, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kocaeli, Konya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Sakarya, Tokat, Zonguldak gibi şehirlerde yürütülen çalışmalarda da Armut kaplanının yaygın ve bol bulunan Tingidae familyası türlerinden biri olduğu bildirilmiştir (Göksu 1964, Yiğit ve Uygun 1982, Özdemir 1984, Zeki ve ark. 1992, Çam 1993, Tezcan ve Önder 2003, Çınar ve ark. 2004, Bolu 2007, Ayaz ve Yücel 2010, Kul 2012, Maral 2012). Ayrıca Armut kaplanının Türkiye'nin hemen hemen her yerinde bulunduğu ve özellikle Batı ve Orta Anadolu ile Marmara Bölgesi'nde daha yaygın olduğu belirtilmiştir (Lodos 1982, Gülperçin ve Önder 1999, Önder ve ark. 2006)



Şekil 4.16. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stephanitis pyri*'nin toplanan birey sayılarının ilçelere göre dağılım oranı ve bulunduğu mahalle sayısı (adet)

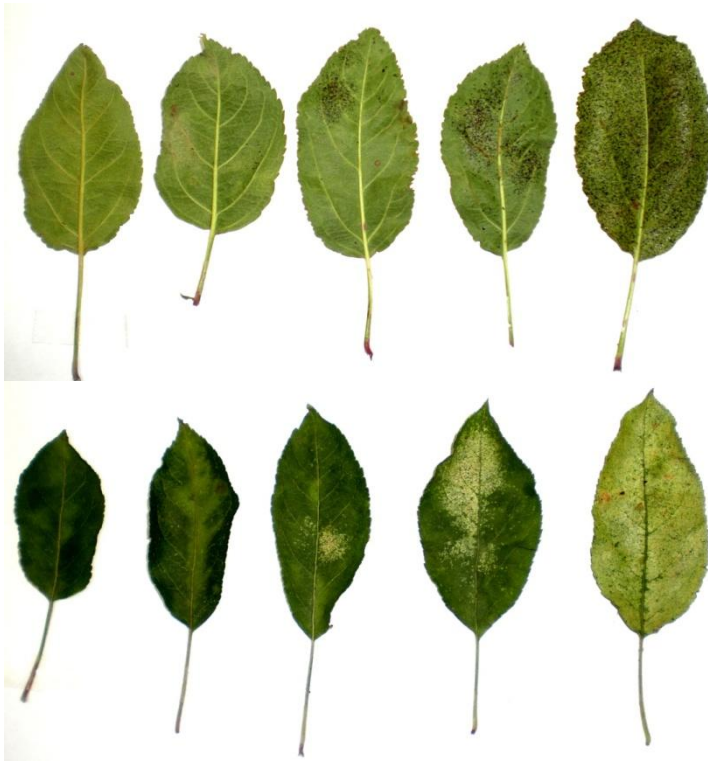
Tekirdağ ilinde Armut kaplanı, *Aronia* sp., ayva, iğde, fındık, ceviz, muşmula, badem, kiraz, vişne, erik, ateş dikeni, armut, ahlat, elma, gül ve ıhlamur olmak üzere, 16 farklı odunsu bitki üzerinden toplanmıştır. Armut kaplanı, sürvey yapılan ilçelerin tümünde ahlat, armut, ayva, ceviz, erik, elma, gül ve kiraz bitkileri üzerinde bulunmuştur. Elma tüm ilçelerde Armut kaplanının en yoğun bulunduğu bitki olarak belirlenmiştir. Elmadan sonra sırasıyla armut, ayva ve kiraz türün en çok tercih ettiği konukçularıdır. Yapılan sürveylerde zararlının başta elma olmak üzere, adı geçen dört konukçuda, özellikle bakımsız bahçelerde önemli zararlar verdiği tespit edilmiştir. Bu konukçuları dışında, az da olsa bazı mahallelerde ahlat, ateş dikeni, gül ve vişnede zarar oluşturacak sayılara ulaştığı da gözlenmiştir. Yapılan gözlemlerde, Armut kaplanının tespit edildiği diğer konukçularda da beslenebildiği ancak önemli bir zarar oluşturmadığı saptanmış, İğde ve ıhlamurda ise türün ergini dışında herhangi bir biyolojik dönemi veya beslenme belirtisine rastlanmamıştır. Çalışmamızla paralel olarak yurdumuzda yapılan diğer bazı çalışmalarda da Armut kaplanının özellikle yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları ve Rosaceae familyasına bağlı süs bitkilerinin yaprakları altında emgi yaparak, zarar oluşturduğu (Lodos 1982, Önder ve Lodos 1983, Gülperçin ve Önder 1999, Şahin ve ark. 2009, Maral 2012) ve bu bitkilerin içerisinde en çok elma, armut, ayva, kiraz, vişne ve gülde zarar yaptığı, Batı Anadolu'da ara sıra kestane ve cevizde de yoğun popülasyonlar oluşturduğu bildirilmiştir (Lodos 1982, Gülperçin ve Önder 1999).

İl genelinde Armut kaplanı elma ağaçlarını belirgin bir şekilde, diğer konukçulara oranla daha çok tercih etmiştir. Bu tercihi ile orantılı olarak da ilde diğer meyve ağaçlarına oranla elmadaki zararı daha önemli ve dikkat çekici bulunmuştur (Şekil 4.17). Armut kaplanının Tekirdağ'da elma üzerinde yüksek popülasyonlarda bulunuşu ve/veya verdiği zararların benzerleri, Göksu (1964) tarafından Sakarya, Kocaeli'nde; Yiğit ve Uygun (1982), tarafından Adana, İçel, Kahramanmaraş'da; Maral (2012) tarafından Diyarbakır, Elazığ, Mardin'de; Şahin ve ark. (2009) tarafından Çanakkale'de; Ayaz ve Yücel (2010) tarafından Elazığ illinde belirlenmiştir. Ayrıca Armut kaplanının konukçu bitki tercihi ve türün biyolojisi açısından uygun olan bitkilerin araştırıldığı çalışmalarda, denenen 13 farklı bitki arasında, tür için en uygun konukçunun elma olduğu belirlenmiştir (Aysal ve Kıvan 2007, Kıvan ve Aysal 2011).

Tekirdağ ilinde Armut kaplanının, elma dışında yoğun bulunduğu ve/veya zararının en çok görüldüğü bitkiler armut, ayva ve kiraz bitkileridir. Bu bitkiler, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yapılan çalışmalarda türün zaman zaman yüksek popülasyonlara ulaştığı ve/veya

zarar oluşturduğu bitkiler olarak bildirilmiştir (Göksu 1964, Çınar ve ark. 2004, Bulut ve Madanlar 2005, Tezcan ve Gülperçin 2008).

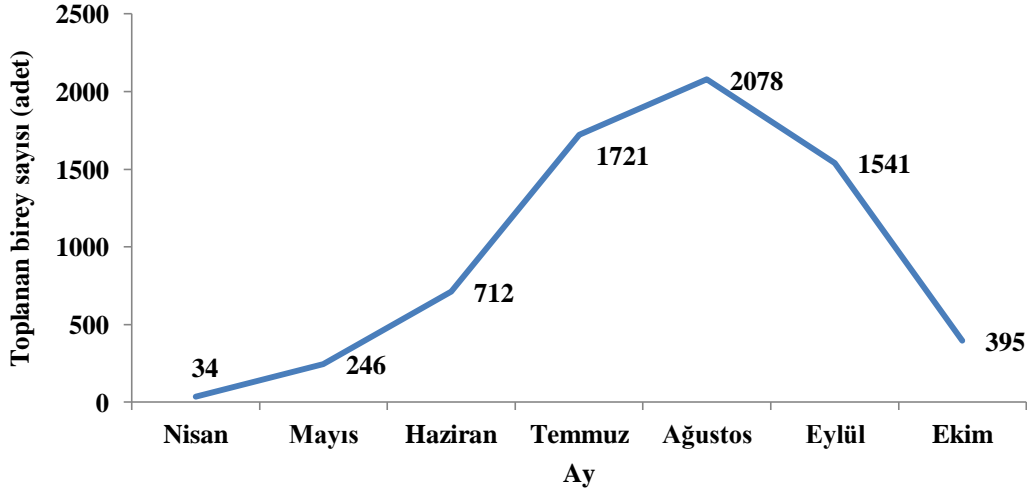
Ülkemiz dışında yapılan çalışmalarda ise Armut kaplanının Paearktik bölgede elma, armut, ayva ve kestanede zarar yaptığı (Önder ve Lodos 1986), İtalya’da organik armut bahçelerinde (Vergnani ve Caruso 2008), Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İran ve Suriye’de elma bahçelerinde (Rácz ve Balázs 1996, Akabarzadeh-Shoukat 2006, Andreev ve ark. 2006, Mansour 2006, Hradil ve ark. 2013) ve Macaristan’da vişne bahçelerinde (Jenser ve ark. 2001) yoğun bulunduğu ve/veya zarar yaptığı belirlenmiştir.



Şekil 4.17. *Stephanitis pyri*'nin elma yapraklarında farklı yoğunluklardaki zararı

Tekirdağ ilinde Armut kaplanı nisan ayı ortasından ekim ayı sonuna kadar olan sürede konukçu yaprakları üzerinden toplanmış, türün en çok toplandığı aylar temmuz, ağustos ve eylül ayları olmuştur (Şekil 4.18). Lodos (1982), ülkemizde yerine göre Armut kaplanının kışlaklarından mart sonu ile mayıs ayı arasında çıktığını, en yoğun popülasyonlarına temmuz ve ağustos aylarında rastlandığını, erginlerin ekim-kasım aylarında kışlaklara çekildiğini ve

yılda 2-4 döl verdiğini; Önder ve Lodos (1983), türün nisan ve aralık ayları arasında görüldüğünü bildirmişlerdir.

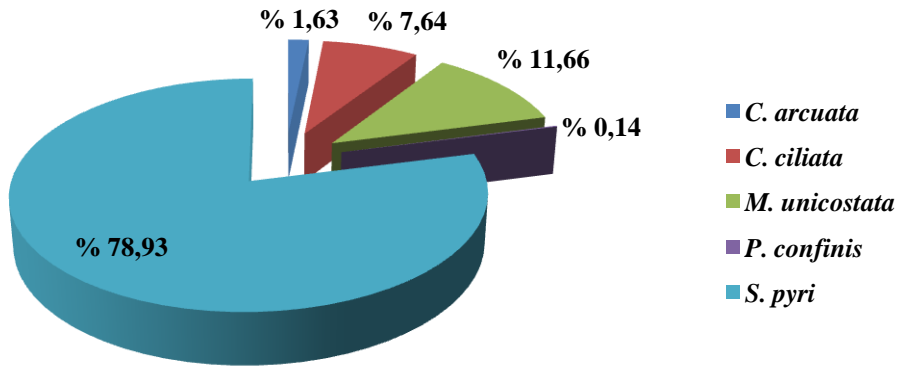


Şekil 4.18. Tekirdağ ilinde *Stephanitis pyri*'nin aylara göre toplanan birey sayıları

Önceki yapılan çalışmalarda; Sakarya ve Kocaeli'nde türün ekim ayı sonu, kasım ayı başı gibi kışlaklara çekildiği ve nisan ortasından itibaren kışlaklardan çıkmaya başladığı ve bölgede 3 döl verdiği (Göksu 1964); türün İzmir'de kışlaklardan çıkışının mayısın ilk haftası, kışlaklara geçişinin ekim ortası olduğu ve yılda 3 döl verdiği (Gülperçin ve Önder 1999); İzmir Ödemiş'te kiraz fidanlıklarında ağustos ayında en yüksek popülasyona ulaştığı (Bulut ve Madanlar 2005) saptanmıştır. Çınar ve ark. (2004), Armut kaplanının, Elazığ ve Mardin'de kiraz yetiştiriciliği yapılan yerlerde nisan ve eylül ayları arasında aktif olduğunu; Şahin ve ark. (2009), türün Çanakkale ilinde ilk bireylerinin haziran ayında görülmeye başladığını, temmuz ve ağustos aylarında yüksek popülasyonlara ulaştığını ve ilde 2-3 döl verdiğini bildirmişlerdir. Aysal ve Kıvan (2008) ise, laboratuvarında farklı sıcaklıklarda yürüttükleri çalışma ile Armut kaplanının teorik olarak Tekirdağ ilinde 3.8 döl verdiğini hesaplamışlardır. Sürveylerde gözlemlediğimiz, türün konukçuları üzerinde bulunduğu ve yüksek sayılara ulaştığı aylar, gerek yurt çapında gerek il bazında yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

4.1.6. Tespit edilen Tingidae türlerinin Tekirdağ ilindeki durumu

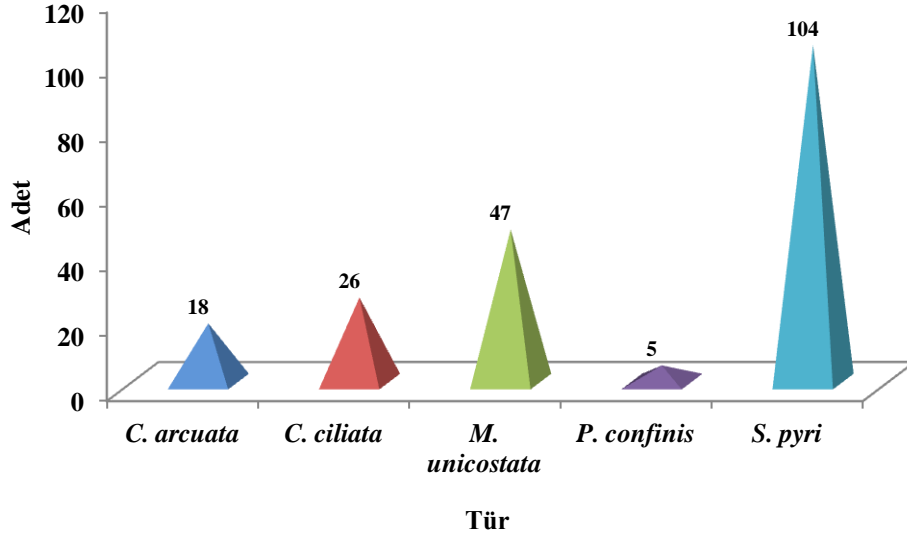
Tekirdağ ilinde 2011-2012 yıllarında yapılan sürvey çalışmalarında, toplam 4 ilçede 149 mahalle dolaşmış ve bu alanda toplam 56 farklı odunsu bitki incelenmiştir. Sonuç olarak dolaşılan bu mahallelerin 111'inde, gözlenen odunsu bitkilerinde 22'sinde Tingidae familyasına ait türlerden en az birine rastlanmıştır. Bulunan bu Tingidae familyası türlerinin toplanan birey sayılarına göre il genelindeki yoğunlukları ise Şekil (4.19)'da verilmiştir. Şekil 4.19'da görüldüğü gibi, Tekirdağ ilinde Armut kaplanı % 78,93'lük bulunma oranı ile diğer türlere göre büyük bir farkla, en çok toplanan tür olmuştur ve bu türü sırasıyla *M. unicostata*, *C. ciliata* ve *C. arcuata* türleri takip etmiştir. İlde en az bulunan tür ise *P. confinis*'dir. Saptanan türler ilde yayılış alanları açısından da, toplanma oranları ile benzer sıralamayı göstermiştir (Şekil 4.20).



Şekil 4.19. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında saptanan Tingidae familyası türlerinin toplanan birey sayıları oranı

Tekirdağ ilinde yakın zamanda kaydedilen *C. ciliata* ilde çoğunlukla yerleşim yerlerindeki park ve bahçeler ile yol kenarlarındaki çınar ağaçlarında yaygın olarak bulunmuş ve bazı bölgelerde çınar ağaçlarında önemli zarar verdiği görülmüştür. Ancak türün ildeki yayılış alanı diğer türlerdeki gibi geniş değildir, genellikle mahalle merkezleri ile sınırlı kalmıştır. *C. ciliata* gibi yakın zamanda ülkemize giren ve Tekirdağ ili için yeni kayıt niteliğinde olan *C. arcuata* ise tüm ilçelerde tespit edilmiş ve bazı mahallerdeki meşe

ağaçlarında zararı gözlenmiş olsa da, şu an itibari ile bol ve yaygın bir tür olarak gözükmemektedir.



Şekil 4.20. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında saptanan Tingidae familyası türlerinin buldukları mahalle sayıları (adet)

Physatocheila confinis ise ilde çok az sayıda bulunmuş ve bulunduğu bitkilerde de ergin dışında herhangi bir biyolojik dönemi ve beslenme belirtisine rastlanmamıştır.

4.2. Tekirdağ İlinde Saptanan Tingidae Familyası Türlerinin Doğal Düşmanları

Tekirdağ ilinin Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde, 2011 ve 2012 yıllarında yapılan survey çalışmaları sonucunda, Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanı olarak; Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından dört, Heteroptera takımı Anthocoridae familyasından üç, Miridae familyasından iki ve Neuroptera takımı Chrysopidae familyasından bir olmak üzere toplam 10 predatör tür; Hymenoptera takımı Mymaridae familyasından ise bir parazitoit tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.19). Saptanan Tingidae familyası türleri üzerinde herhangi bir entomopatojene rastlanmamıştır.

Çizelge 4.19. Tekirdağ ili Malkara, Saray, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde 2011-2012 yıllarında odunsu bitkilerde tespit edilen Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanları

Takım	Familya	Tür
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant, 1850)
Heteroptera	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794)
		<i>Orius (Orius) niger</i> (Wolff, 1811)
		<i>Orius (Heterorius) vicinus</i> (Ribaut, 1923)
	Miridae	<i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i> (Schilling, 1837)
		<i>Stethoconus pyri</i> (Mella, 1869)
Neuroptera	Chrysophidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)
Hymenoptera	Mymaridae	<i>Erythmelus (Parallelaptera) panis</i> (Enock, 1909)

4.2.1. *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae)

Dünyadaki yayılışı: Asya ve Avrupa'nın doğal böceği olan *C. septempunctata* (Şekil 4.21), Kuzey Afrika, Kuzey Amerika ve Ortadoğu'da da geniş yayılış alanına sahip olup; Almanya, A.B.D., Avusturya, Bahamalar, Bangladeş, Belçika, Birleşik Arap Emirlikleri, Brezilya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hindistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kırım, Kore, Kuveyt, Libya, Litvanya, Letonya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moldova, Norveç, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Samoa, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Şili, Tacikistan, Tayvan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yeni Zelanda, Yugoslavya (eski) ve Yunanistan'da bulunduğu bildirilmiştir (Atwal ve Sethi 1963, Radwan ve Löwei 1982, Herard 1986, Schaefer ve ark. 1987, Ali ve ark. 1990, Phoofolo ve Obrycki 1995, Zhou ve ark. 1995, Irshad 2001, Honék ve Martinková 2005, Ricci ve ark. 2005, Andreev ve ark. 2006, Jansen ve Hauter 2006, Kocadal 2006, Barševskis ve Lazdāns 2010, Stathas ve ark. 2011, Ullah ve ark. 2011, Santos ve ark. 2012b, Aleosfoor ve ark. 2014, Anonim 2014c, 2014d).



Şekil 4.21. *Coccinella septempunctata* ergini

Türkiye'deki yayılışı: Yurdumuzun hemen her bölgesinde bulunan tür; Adana, Adıyaman, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hatay, Iğdır, İçel, İstanbul, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Van ve Yozgat illerinde kaydedilmiştir (Yiğit ve Uygun 1982, Erkin 1983, Kılıç ve Aykaç 1989, Bayhan 1996, Çevik 1996, Tamer ve ark. 1998, Özder 1999, Ayyıldız ve Atlıhan 2003, Tezcan ve Uygun 2003, Becan ve ark. 2004, Bolu 2004, Çınar ve ark. 2004, Erler 2004, Öztürk ve ark. 2004, Aslan ve Uygun 2005, Bulut ve Madanlar 2005, Işıkber ve Karcı 2006, Kaya 2007, Özcan 2007, Bozbek ve ark. 2008, Daşçı ve Güçlü 2008, Elma ve Alaoğlu 2008, Portakaldalı 2008, Çağlar 2009, Yeşilayer 2009, Başar ve Yaşar 2011, Keleş 2011, Öztürk ve Ulusoy 2011, Yıldırım ve Başpınar 2011, Keskin 2012, Yanpar 2013, Demirözer ve Karaca 2014).

Konukçuları: *C. septempunctata*, Coleoptera, Diptera, Heteroptera, Homoptera Lepidoptera, Thysanoptera takımına ait birçok böcek türü ve Acarina takımı türleri ile beslenebildiği gibi polen ve nektar ile de beslenebilmektedir (Uygun 1981, Herard 1986, Ülgentürk ve Toros 2000, Tezcan ve Uygun 2003, Becan ve ark. 2004, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Başar ve Yaşar 2011, Canepari 2011, Keskin 2012). Yapılan araştırmalarda türün; Acarina takımı Eriophyidae familyasından *Aculus schlehtendali* (Nalepa); Coleoptera takımı Curculionidae familyasından *Sitona* spp.; Diptera takımı Cecidomyiidae familyasından *Contarinia sorghicola* (Coquillett); Homoptera takımı Aleyrodidae familyasından

Trialeurodes vaporariorum (Westwood); Aphididae familyasından *Acyrtosiphon pisum* (Harris), *Acyrtosiphon cyparissiae* (Koch), *Amphorophora rubi* Kaltenbach, *Anuraphis subterranea* (Walker), *Aphis acetosae* (L.), *Aphis affinis* Del Guercio, *Aphis citricola* van der Goot, *Aphis pomi* De Geer, *Aphis craccivora* Koch, *Aphis euphorbiae* Kaltenbach, *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis frangulae* Kaltenbach, *Aphis glycines* Matsumura, *Aphis gossypii* Glover, *Aphis illinoisensis* Shimer, *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe, *Aphis pomi* De Geer, *Aphis punicae* Passerini, *Aphis robiniae* Macchiati, *Aphis ruborum* (Börner), *Aphis spiraeicola* (Patch), *Aphis spiraeophaga* F.P.M., *Brachycaudus amygdalinus* (Schouteden), *Brachycaudus cardui* (L.), *Brachycaudus divaricatae* Shaposhnikov, *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Brachycaudus schwartzi* (Börner), *Brachycaudus tragopogonis* Kalt., *Brevicoryne brassicae* (L.), *Callaphis juglandis* (Goeze), *Ceratovacuna lanigera* Zehntner, *Chaetosiphon fragaefolli* (Cock.), *Chaitophorus populeti* (Panzer), *Cinara cedri* Mimeur, *Diuraphis noxia* (Mordvilko), *Dysaphis devectora* Walker, *Dysaphis plantaginea* (Passerini), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe), *Eulachnus nigricola* (Pasek), *Eulachnus rileyi* Bozhko, *Eulachnus tuberculostemata* (Theb.), *Hyadaphis foeniculi* Pass., *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Lachnus roboris* (L.), *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach), *Macrosiphoniella artemisiae* (Boyer de Fonscolombe), *Macrosiphoniella tanacetariae* Kalt., *Macrosiphum euphorbiae* (Thomson), *Macrosiphum rosae* (L.), *Megoura viciae* Buckton, *Metopolophium dirhodum* (Walk.), *Metopolophium festucae* (Theobald), *Microlophium carnosum* (Buckton), *Myzocallis castanicola* Baker, *Myzocallis coryli* (Goeze), *Myzus cerasi* (F.), *Myzus nicotianae* (Blackman), *Myzus persicae* (Sulzer), *Myzus lythri* (Schrank), *Ovatus insitus* (Walk.), *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Periphyllus hirticornis* (Walker), *Phorodon humuli* (Schrank), *Rhopalosiphum insertum* (Walker), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Rhopalosiphum nymphaeae* L., *Rhopalosiphum padi* L., *Sipha elegans* del Guercio, *Sipha maydis* Passerini, *Sitobion avenae* (F.), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Therioaphis trifolii* (Monell), *Toxoptera aurantii* Fonscs, *Tuberolachnus salignus* (Gmelin), *Uroleucon* spp., *Uroleucon carthami* (H.R.L.), *Uroleucon condriuae* (Nevsky), *Uroleucon jaceae* (L.), *Uroleucon sonchi* (L.); Coccidae familyasından *Coccus hesperidum* (L.), *Saissetia oleae* Bern, *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe); Diaspididae familyasından *Lepidosaphes pistaciae* Arch.; Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum* Hausmann, *Pemphigus bursarius* (L.), *Pemphigus immunis* Buckton; Psyllidae familyasından *Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut., *Agonoscena succincta* (Heeger), *Agonoscena viridis* Baeva, *Cacopsylla pyri* (L.), *Homotoma ficus* (L.), *Psylla pyri* (L.); Lepidoptera takımı Noctuidae familyasından

Mamestra brassicae (L.), *Heliothis armigera* (Hubner), *Heliothis virescens* (Hufn.); Pieridae familyasından *Artogeia rapae* (L.); Plutellidae familyasından *Plutella xylostella* (L.); Thysanoptera takımı Thripidae familyasından *Thrips tabaci* Lindeman türleri ile beslendiği belirlenmiştir (Uygun 1981, Herard 1986, Becan ve ark. 2004, Erler 2004, Aslan ve Uygun 2005, Deligeorgidis ve ark. 2005, Ricci ve ark. 2005, Kocadal 2006, Bozbek ve ark. 2008, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Narmanlıoğlu ve Güçlü 2008, Bayram 2009, Xue ve ark. 2009, Wiles ve Jepson 2011, Ullah ve ark. 2011, Hesler 2013, Yanpar 2013, Aslan 2014, Demirözer ve Karaca 2014, Tavares 2014).

Sürvey sonuçları: Tekirdağ ilinde *C. septempunctata* sürvey yapılan dört ilçede de tespit edilmiş olup, en çok Malkara ilçesinden toplanmıştır (Çizelge 4.20). Saptandığı diğer ilçelerde ise toplanan birey sayıları birbirine yakın değerlerde çıkmıştır. Toplam 21 mahallede bulunan türün Süleymanpaşa ilçesinde, tespit edildiği yedi mahalle ile diğer ilçelere göre daha yaygın olduğu belirlenmiştir. Tüm ilçelerde sadece Armut kaplanı ile beslendiği gözlenen *C. septempunctata*, en çok elma ağacında bulunmuş, bunu sırasıyla armut ve ayva takip etmiştir. İlde *C. septempunctata* haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında toplanmış ve en fazla ağustos ayında bulunduğu görülmüştür.

Coccinellidae familyası türlerinin yüzyıldır geniş alanda biyolojik mücadelede kullanıldığı, yaprakbitleri başta olmak üzere birçok böcek türünün önemli doğal düşmanlarından olan *C. septempunctata* türünün de bu türlerden birisi olduğu bilinmektedir (Uygun 1981, Deligeorgidis ve ark. 2005, Anonim 2014c). Bu çalışmada Armut kaplanı ergin ve nimleriyle bir arada bulunan *C. septempunctata* erginlerinin laboratuvarında yürütülen beslenme gözlemleriyle, bu türün predatörü olduğu saptanmıştır. Önceki çalışmalarda Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde antepfıstığı, badem ve kiraz ağaçlarında tespit edilen *C. septempunctata*'nın; *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve Armut kaplanı ile (Bolu 2007, Bolu ve ark. 2007); Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde ise, tarım ve tarım dışı alanlarda odunsu bitkiler üzerinde *M. lobulifera*, *M. unicostata*, *P. confinis* ve Armut kaplanı ile beslendiği saptanmıştır (Maral 2012). Ayrıca *C. septempunctata*'nın bahsi geçen türler dışında Tingidae familyasından *Cochlochhila bullita* (Stål) ve *S. pyrioides*'in de predatörü olduğu bildirilmiştir (Neal ve Schaefer 2000, Klingeman ve ark. 2001).

Çizelge 4.20. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Coccinella septempunctata* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Camiatik	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	10.08.11	2	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.09.12	1	40°53,116'K, 26°54,854'D, 190m
	Deliller	<i>S.pyri</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>	10.08.11	3	40°51,081'K, 27°07,979'D, 234m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.11	2	40°51,081'K, 27°07,979'D, 234m
	Evrenbey	<i>S.pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	09.07.11	1	40°57,216'K, 27°01,645'D, 80m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus,</i>	09.07.11	2	40°57,216'K, 27°01,645'D, 80m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	3	40°57,031'K, 27°01,334'D, 87m
	İshakça	<i>S.pyri</i>	<i>C. vulgaris,</i>	23.08.11	2	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. communis</i>	23.08.11	1	40°54,238'K, 26°56,842'D, 162m
	Kürtüllü	<i>S.pyri</i>	<i>P. communis</i>	07.09.12	3	40°58,540'K, 26°49,275'D, 169m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.09.12	4	40°58,540'K,26°49,275'D, 169m
	Saray	Bahçeköy	<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.09.12	3
B.yoncalı		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	05.07.12	2	41°22,765'K, 27°55,697'D, 133m
Edirköy		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	16.08.11	1	41°28,380'K, 27°51,660'D, 172m
Kemalpaşa		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	16.08.11	1	41°26,606'K, 27°55,129'D, 161m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.08.12	1	41°26,665'K, 27°55,072'D, 181m
K.yoncalı		<i>S.pyri</i>	<i>P. communis</i>	26.08.11	3	41°24,339'K, 27°57,846'D, 138m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. communis</i>	28.09.12	5	41°25,303'K, 27°57,163'D, 196m
		<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.09.12	1	41°25,303'K, 27°57,163'D, 196m
Süleymanpaşa	Altınova	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	10.08.11	2	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	Barbaros	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	02.07.12	1	40°54,051'K, 27°27,826'D, 34m
	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	2	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
	Ferhadanlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.08.11	2	40°59,867'K, 27°18,609'D, 211m
	Hürriyet	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.07.11	4	40°58,785'K, 27°33,113'D, 24m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	02.08.11	2	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.06.12	1	40°58,824'K, 27°33,285'D, 32m
	Yazır	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	13.08.12	1	40°55,170'K, 27°25,563'D, 73m
100.Yıl	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.07.11	3	40°57,725'K, 27°29,806'D, 25m	
Şarköy	İstiklal	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	22.08.11	4	40°37,459'K, 27°08,886'D, 0m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.12	2	40°36,850'K, 27°06,716'D, 4m
	Eriklice	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	15.06.12	1	40°37,945'K, 27°10,448'D, 7m
	Mürefte	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	22.08.11	3	40°39,963'K, 27°14,190'D, 27m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	16.07.12	1	40°39,970'K, 27°14,280'D, 31m
	Uçmaktdere	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	24.09.12	1	40°47,862'K, 27°21,829'D, 104m

4.2.2. *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae)

Dünyadaki yayılışı: Dünyada geniş bir yayılma alanına sahip *E. quadripustulatus* (Şekil 4.22), Palearktik bölgenin büyük bir kısmı ile Kuzey Amerika ve Avustralya'da bulunur ve A.B.D., Avustralya, Belçika, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Hırvatistan, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, Kıbrıs, Letonya, Lübnan, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna ve Yunanistan'da kaydedilmiştir (Öncüer 1974, Talhouk 1977, Uygun 1981, Radwan ve Löwei 1982, Ali ve ark. 1990, Magro ve ark. 1999, Pietrykowska ve Staczek 2004, Özden ve ark. 2006, Anonim 2007, Abou-Fakhr Hammad 2008, Talebi ve ark. 2008, Lush ve ark. 2009, Ameixa ve ark. 2010, Anonim 2010, Barševskis ve Lazdāns 2010, Fekete ve Merkl 2010, Hautier ve ark. 2010, Ansari Pour ve Shakarami 2011, Canepari 2011, Stathas ve ark. 2011, Graora ve ark. 2012, Keskin 2012, Koren ve ark. 2012, Roy ve ark. 2012, Št'astná ve Psota 2013, Zare Khormizi ve ark. 2013, Anonim 2014e).



Şekil 4.22. *Exochomus quadripustulatus* ergini

Türkiye'deki yayılışı: Yurdumuzda Akdeniz, Doğu Karadeniz, Ege, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinde yaygın olarak bulunan bu tür; Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Samsun, Siirt, Şanlıurfa, Tokat ve Van illerinde tespit edilmiştir (Öncüer 1974, Uygun 1981, Yiğit ve Uygun 1982, Erkin 1983, Kılıç ve Aykaç 1989, Ülgentürk ve Toros 2000, Yurtsever 2001, Ölmez ve Ulusoy 2002, Tezcan ve Uygun

2003, Bolu 2004, Çınar ve ark. 2004, Erler 2004, Aslan ve Uygun 2005, Çetin ve Alaoğlu 2005, Kaydan ve Kılınçer 2005, Şahbaz ve Uysal 2006, Özcan 2007, Daşçı ve Güçlü 2008, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Narmanlıoğlu ve Güçlü 2008, Özgen ve Bolu 2009, Yeşilayer 2009, Başar ve Yaşar 2011, Yıldırım ve Başpınar 2011, Gözüaçık ve ark. 2012, Keskin 2012, Maral 2012, Yiğit ve Telli 2013, Demirözer ve Karaca 2014).

Literatürde, *E. quadripustulatus*'un Tekirdağ ilinde bulunuşu ile ilgili bir kayda rastlanmamıştır.

Konukçuları: Polifag bir tür olan *E. quadripustulatus*'un öncelikli konukçuları yaprakbitleri ve kabuklu bitler olup; Acarina takımı Eriophyidae familyasından *Aculus schlechtendali*; Homoptera takımı Aleyrodidae familyasından *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Parabemisia myricae* (Kuwana); Aphididae familyasından *Acyrtosiphon pisum*, *Aphis punicae* Pass., *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. pomi*, *Hyalopterus pruni*, *Brachycaudus amygdalinus*, *B. cardui*, *B. helichrysi*, *Cinara cedri*, *Dysaphis plantaginea*, *D. devectora*, *D. pyri*, *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Myzus cerasi*, *M. persicae*, *M. lythri*, *Ovatus mentharius*, *Periphyllus hurticornis* (Walker), *Tetraneura ulmi* (L.), *Toxoptera aurantii*, *Tuberculatus*. sp.; Asterolecaniidae familyasından *Pollinia pollini* Costa; Coccidae familyasından *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Ceroplastes rusci* L., *Ceroplastes sinensis* Del Guercio, *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuw.), *C. hesperidum*, *Eulecanium tiliae* (L.), *Eulecanium ciliatum* (Douglas), *Eulecanium rugulosum* Ash., *Filippia follicularis* Targioni-Tozzetti, *Nemolecanium graniformis* (Wunn), *Parthenolecanium corni* (Bouche), *Physokermes piceae* (Schrank), *Pulvinaria floccifera* Westw., *Pulvinaria regalis* (Canard), *Saissetia coffeae* (Walker), *S. oleae*, *Sphaerolecanium prunastri*; Diaspididae familyasından *Aonidiella aurantii* Maskell, *Aonidiella citrina* Coquillett, *Aspidiotus nerii* Bouch, *Chionaspis salicis* (L.), *Epidiaspis leperii* (Sign.), *Lepidosaphes ulmi* L., *L. pistaciae*, *Leucaspis riccae* Targ.-Tozz., *Mercetaspis halli* (Green), *Parlatoria oleae* Colv., *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti), *Quadraspidotus perniciosus* (Comst.), *Unaspis euonymi* (Comstock); Eriococcidae familyasından *Pseudochermes fraxini* (Kaltenbach); Margarodidae familyasından *Stomacoccus platani* (Ferris); Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *Eriosoma ulmi* (L.), *E. lanigerum*, *Pemphigus vesicarius* Passerini; Pseudococcidae familyasından *Planococcus citri* (Risso), *Planococcus vovae* (Nasonov), *Phenacoccus aceris* (Signoret), *Pseudococcus cryptus* Westwood; Psyllidae familyasından *Cacopsylla pyri* tespit edilen konukçu türleridir (Öncüer 1974, Talhouk 1977,

Uygun 1981, Ülgentürk ve Toros 2000, Ölmez ve Ulusoy 2002, Tezcan ve Uygun 2003, Erler 2004, Kaydan ve Kılınçer 2005, Şahbaz ve Uysal 2006, Bayram 2008, Evans 2007, Özyurt ve Ülgentürk 2007, Anonim 2008, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Talebi ve ark. 2008, Awamleh ve ark. 2009, Bayram 2009, Anonim 2010, Güleç 2011, Telli ve Yiğit 2011, Ahmad 2012, Graora ve ark. 2012, Keskin 2012, Çıkman 2013, Yiğit ve Telli 2013, Demirözer ve Karaca 2014, Tavares 2014).

Sürvey sonuçları: 2011 ve 2012 yıllarında yapılan sürveyler sonucunda *E. quadripustulatus* Malkara ve Süleymanpaşa ilçelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.21). İl genelinde toplamda altı mahallede bulunan türün ilçeler açısından bakıldığında, toplanan birey sayıları birbirine yakın değerlerde çıkmıştır. Armut ağaçlarına göre elma ağaçlarında daha çok bulunan *E. quadripustulatus*'un sadece Armut kaplanı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Türe sürveyler boyunca haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanmış ve türün en çok bulunduğu ay ağustos ayı olmuştur.

Çizelge 4.21. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Exochomus quadripustulatus* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Camiatik	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	19.08.11	2	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
	Evrenbey	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	05.10.11	1	40°57,280'K, 27°01,628'D, 74m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	3	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	18.07.12	1	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
Süleymanpaşa	Altınova	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.11	2	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	25.07.11	1	40°58,863'K, 27°34,254'D, 140m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.06.12	1	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	Hürriyet	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	01.09.11	1	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	28.06.12	2	40°58,824'K, 27°33,285'D, 32m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	12.09.12	1	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	Kayı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	30.08.12	2	41°01,519'K, 27°31,839'D, 223m

Avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanılan ve biyolojik savaşta önemli bir avcı olarak bilinen *E. quadripustulatus*'un Tingidae familyasından, antepfıstığı, badem, kiraz vb.

meyveler üzerinde tespit edilen, Armut kaplanı, *M. lobulifera* ve *M. unicostata* türleri ile ilişkili olduğu ve/veya beslendiği bildirilmiştir (Uygun 1981, Bolu ve ark. 2007, Maral 2012).

4.2.3. *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae)

Dünyadaki yayılışı: *O. conglobata* (Şekil 4.23) Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da yayılış göstermektedir. Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, Hırvatistan, Hindistan, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Lübnan, Macaristan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan bulunduğu ülkelerdir (Talhok 1977, Uygun 1981, Radwan ve Löwei 1982, Herard 1986, Halperin ve ark. 1995, Magro ve ark. 1999, Poorani 2002, Burgio ve ark. 2004, Kocadal 2006, Özden ve ark. 2006, Abou-Fakhr Hammad 2008, Talebi ve ark. 2008, Grosso-Silva ve Soares-Vieria 2009, Ruta ve ark. 2009, Ameixa ve ark. 2010, Barševskis ve Lazdāns 2010, Fekete ve Merkl 2010, Hautier ve ark. 2010, Kulijer 2010, Canepari 2011, Harizanova ve ark. 2012, Keskin 2012, Koren ve ark. 2012, Fiera ve ark. 2013, Biranvand ve ark. 2014, Hayat ve Khan 2014).



Şekil 4.23. *Oenopia conglobata* ergini

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizin hemen her yöresinde bulunan *O. conglobata*'nın Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Manisa, Mardin, Mersin, Niğde, Rize, Samsun, Siirt, Şanlıurfa, Tokat, Van ve Yalova illerinde kaydedildiği bildirilmiştir (Uygun 1981, Erkin 1983, Kılıç ve Aykaç 1989, Ölmez ve Ulusoy 2002, Ayyıldız ve Atlıhan 2003, Bolu 2004, Çınar ve ark. 2004, Erler 2004, Aslan ve

Uygun 2005, Bulut ve Madanlar 2005, Şahbaz ve Uysal 2006, Bolu 2007, Kaya 2007, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Elma ve Alaoğlu 2008, Narmanlıoğlu ve Güçlü 2008, Portakaldalı 2008, Çağlar 2009, Atlıhan ve ark. 2011, Başar ve Yaşar 2011, Yıldırım ve Başpınar 2011, Hazır ve Ulusoy 2012, Keskin 2012, Aslan 2014, Hantaş ve ark. 2014).

Oenopia conglobata'nın Tekirdağ ilinde kaydedildiğine dair bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Konukçuları: Yaprakbitleri ve kabuklu bitlerin doğal düşmanı olan *O. conglobata*'nın; Acarina takımı Eriophyidae familyasından *Aculus schlechtendali*; Coleoptera takımı Chrysomelidae familyasından *Altica quercetorum* Foudr.; Homoptera takımı Aleyrodidae familyasından *Parabemisia myricae*; Aphididae familyasından *Aphis illinoisensis* Shimer, *A. acetosae*, *A. affinis*, *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. nerii*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. spiraecola*, *Brachycaudus amygdalinus*, *B. helichrysi*, *B. cardui*, *Cavariella aegopodii* (Scopoli), *Chaitophorus salijaponicus* Essig & Kuwana, *Chaitophorus leucomelas* Koch, *C. populeti*, *Cinara cupressi* (Buckton), *C. cedri*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis devectora*, *D. plantaginea*, *D. pyri*, *Eulachnus tuberculostemata*, *Hyadaphis tataricae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum rosae*, *Myzus cerasi*, *M. persicae*, *Ovatus crataegarius* (Walker), *Ovatus insitus*, *Pterochloroides persicae* (Chol.), *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*, *Uroleucon aeneum* Hille Ris Lambers, *U. Sonchi*, *Tinocallis kahawaluokalani* (Kirkaldy); Coccidae familyasından *Ceroplastes rusci*, *C. sinensis*, *Eulecanium ciliatum*, *E. prunastri*, *Parthenolecanium corni*, *Pseudaulacaspis pentagona*; Diaspididae familyasından *Lepidosaphes pistaciae*, *Lulmi*, *Mercetaspis halli*, *Quadraspidiotus perniciosus*; Margarodidae familyasından *Matsucoccus josephi* Bodenheimer and Harpaz; Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum*, *Pemphigus immunis*, *P. vesicarius*; Pseudococcidae familyasından *Planococcus vovae*, *Pseudococcus cryptus*; Psyllidae familyasından *Agonosцена pistaciae* Burckhard and Lauterer, *Acizzia jamatonica* (Kuwayama), *Cacopsylla pyri*, *Euphyllura straminea* Loginova; Lepidoptera takımı Pyralidae familyasından *Ephestia kuehniella* Zell türleri ile beslendiği belirlenmiştir (Talhouk 1977, Uygun 1981, Herard 1986, Ülgentürk ve Toros 2000, Ölmez ve Ulusoy 2002, Tezcan ve Uygun 2003, Erler 2004, Özgen ve Karsavuran 2005, Yaşar ve Özger 2005, Şahbaz ve Uysal 2006, Evans 2007, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Narmanlıoğlu ve Güçlü 2008, Talebi ve ark. 2008, Awamleh ve ark. 2009, Bayram 2009, Güleç 2011,

Tüfekli ve Ulusoy 2011, Yanık 2011, Harizanova ve ark. 2012, Yanpar 2013, Yiğit ve Telli 2013, Tavares 2014).

Sürvey sonuçları: *O. conglobata* sürvey yapılan dört ilçede de tespit edilmiş olup, toplam 13 mahallede saptanmıştır (Çizelge 4.22). Malkara türün en yaygın ve en çok bulunduğu ilçe olurken, Saray en az toplandığı ilçe olmuştur. *O. conglobata* Malkara ilçesi Evrenbey mahallesinde, söğüt yapraklarında beslenen *M. uncostata* türü ile ilişkili bulunması dışında, diğer tüm mahallelerde Armut kaplanı ile ilişkili olarak elma, armut ve ayvada tespit edilmiştir. Türe temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanmış ve tür en çok ağustos ayında toplanmıştır.

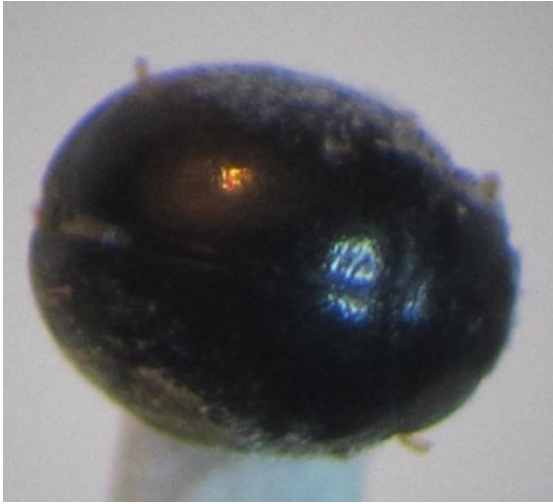
Çizelge 4.22. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Oenopia conglobata* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Ahmetpaşa	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	14.09.12	1	40°54,104'K,26°49,546'D,219m
	Deliller	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	22.07.12	1	40°51,083'K,27°08,002'D,228m
	Evrenbey	<i>S. pyri</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>	23.08.11	1	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
		<i>Monosteira uncostata</i>	<i>Salix</i> sp.	23.08.11	1	40°57,182'K, 27°01,526'D, 87m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	05.10.11	2	40°57,280'K, 27°01,628'D, 74m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	2	40°57,311'K, 27°01,915'D, 78m
	İbribey	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	06.09.11	1	40°57,397'K,27°07,538'D,212m
	Yenidibek	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	02.08.12	3	40°46,923'K,26°50,208'D,153m
Saray	K.yoncalı	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	29.09.12	2	41°24,346'K,27°57,853'D,151m
Süleymanpaşa	Altınova	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	01.09.11	1	40°56,488'K, 27°29,038'D, 30m
	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.07.11	3	40°59,197'K, 27°34,748'D, 7m
	Hürriyet	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	15.09.11	1	40°58,742'K, 27°32,955'D, 4m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	12.09.12	2	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m
	Yukarıkılıçlı	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	18.08.11	2	40°55,092'K,27°21,186'D,272m
Şarköy	Bulgur	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	15.08.12	4	40°44,617'K,27°08,453'D,384m
	Çınarlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	15.07.11	1	40°40,995'K,27°14,861'D,149m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	15.07.11	1	40°40,995'K,27°14,861'D,149m
	Hoşköy	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.08.12	1	40°42,801'K,27°18,556'D, 49m

Mardin ilinde badem ağaçlarında *O. conglobata*'nın ilde en bol bulunan türlerden birisi olduğu ve Armut kaplanı, *M. lobulifera* ve *M. unicostata* ile beslendiği (Bolu 2007); yine buna benzer, Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde yürütülen, başka bir çalışmada türün, tarım ve tarım dışı alanlardaki odunsu bitkilerde bulunan Armut kaplanı, *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve *P. confinis* türleri ile beslendiği belirlenmiştir (Maral 2012). Irak ve İran'da yürütülen çalışmalarda ise kavaklarda zararlı *M. unicostata*'nın doğal düşmanları arasında *O. conglobata*'nın da bulunduğu bildirilmiştir (Selim 1977, Sadegi ve ark. 2009)

4.2.4. *Stethorus gilvifrons* (Mulsant, 1850) (Coleoptera: Coccinellidae)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz Bölgesi'nin doğal böceği olan *S. gilvifrons* (Şekil 4.24), Güney Avrupa, Asya ve Orta Doğu'da yayılış göstermekte olup; Afganistan, Hırvatistan, Hindistan, Irak, İran, Kıbrıs, Lübnan, Sardunya, Suudi Arabistan, Pakistan, Suriye, Türkiye ve Ürdün'de bulunduğu bildirilmiştir (Uygun 1981, Kocadal 2006, Abou-Fakhr Hammad 2008, Imani ve ark. 2009, Ansari pour ve Shakarami 2011, Canepari 2011, Koren ve ark. 2012, Hayat ve Khan 2014).



Şekil 4.24. *Stethorus gilvifrons* ergini

Türkiye'deki yayılışı: Yurdumuzda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaygın olduğu bildirilen *S. gilvifrons*; Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Konya, Manisa, Malatya, Mardin, Mersin ve Şanlıurfa illerinde kaydedilmiştir (Uygun 1981,

Çiftçi ve ark. 1985, Aydemir ve Toros 1990, Gençsoylu ve Öncüer 2002, Tezcan ve Uygun 2003, Çınar ve ark. 2004, Öztürk ve ark. 2004, Aslan ve Uygun 2005, Gençer ve ark. 2005, Bolu 2007, Özcan 2007, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Elma ve Alaoğlu 2008, Çağlar 2009, Başar ve Yaşar 2011, Ertop ve Özpınar 2011, Hazır ve Ulusoy 2012, Güven 2013, Varlı ve ark. 2013).

Stethorus gilvifrons'un Tekirdağ ilinde bulunuşu ile ilgili bir bilgiye literatürde rastlanmamıştır.

Konukçuları: *S. gilvifrons*, Tetranychidae familyası türleri başta olmak üzere yaprakbitleri, kabuklu bitler ve thripsler ile de beslenebilmektedir. Yapılan çalışmalarda *S. gilvifrons*'un; Acarina takımı Eriophyidae familyasından *Aculus schlehtendali*; Tenuipalpidae familyasından *Cenopalpus pulcher* Canestrini&Fanzago; Tetranychidae familyasından *Eutetranychus hirsti* Pritchard&Baker, *Eutetranychus orientalis* Klein, *Oligonychus afrasiaticus* (McGregar), *Oligonychus coffeae* (Nietner), *Oligonychus sacchari* (McGregar), *Tetranychus atlanticus* McG, *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd), *Tetranychus turkestanii* (Ugarov ve Nikolskii), *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus viennensis* Zacher, *Panonychus citri* (McGreg), *Panonychus ulmi* (Koch); Homoptera takımı Aleyrodidae familyasından *Bemisia tabaci*, *Dialeurodes citri*; Aphididae familyasından *Aphis affinis*, *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. spiraeicola*, *Myzus cerasi*, *M. persicae*; Diaspididae familyasından *Mercetaspis halli*; Psyllidae familyasından *Cacopsylla pyri*; Lepidoptera takımı Pyralidae familyasından *Palpita unionalis* (Hübner) türlerinin predatörü olduğu bildirilmiştir (Hodek 1973, Uygun 1981, Çiftçi ve ark. 1985, Aydemir ve Toros 1990, Karaca ve ark. 1996, Şenal ve Karaca 1999, Tezcan ve Uygun 2003, Erler 2004, Aslan ve Uygun 2005, Elekçioğlu ve Şenal 2007, Anonim 2008, Denizhan ve Çobanoğlu 2008, Gençer ve ark. 2009, Imani ve ark. 2009, Perumalsamy ve ark. 2010, Ansari pour ve Shakarami 2011, Canepari 2011, Güleç 2011, Kaçar ve Ulusoy 2011, Güven 2013, Tavares 2014).

Sürvey sonuçları: *S. gilvifrons* türüne Tekirdağ ilinde sadece Süleymanpaşa ilçesinde düşük sayılarda rastlanmış ve tür Eylül ile Ekim aylarında, elma yaprakları üzerinde Armut kaplanı nimfleri ile beslenirken bulunmuştur (Çizelge 4.23).

Stethorus gilvifrons akarların özellikle Tetranychidae familyası türlerinin kontrolünde önemli bir biyolojik kontrol ajanı olarak bilinmekte olup (Uygun 1981, Çiftçi ve

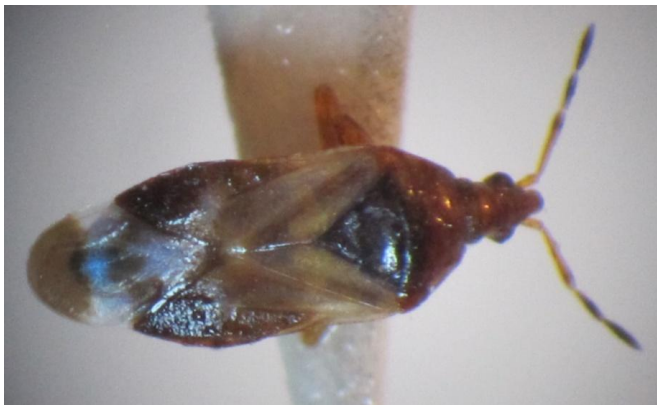
ark. 1985, Şenal ve Karaca 1999, Perumalsamy ve ark. 2010, Bayoumy ve ark 2014), yapılan çalışmalarda Tingidae familyasından Armut kaplanı, *M. lobulifera* ve *M. unicostata* türlerinin predatörü olduğu bildirilmiştir (Bolu 2007, Maral 2012).

Çizelge 4.23. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stethorus gilvifrons* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Süleymanpaşa	Değirmenaltı	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	06.10.11	4	40°59,196'K, 27°34,757'D, 17m
	Hürriyet	<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	12.09.12	3	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m

4.2.5. *Anthocoris nemoralis* (Fabricius, 1794) (Heteroptera: Anthocoridae)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Orta Doğu ve Asya'da yaygın olarak bulunan *A. nemoralis* (Şekil 4.25); Almanya, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kanarya Adaları, Libya, Mısır, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Tunus, Türkiye ve Yugoslavya (eski)'da kaydedilmiştir (Ford 1979, Önder 1982, Çam 1993, Fauvel 1999, Protić 2000, Aukema ve ark. 2005, Öncül 2006, Andreev ve ark. 2006, Ghahari ve ark. 2009, Aukema ve ark. 2013, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013, Khaghaninia ve ark. 2013, Št'astná ve Psota 2013, Carapezza ve Cusimano 2014).



Şekil 4.25. *Anthocoris nemoralis* ergini

Türkiye’deki yayılışı: Ülkemizin hemen her yerinde bulunan *A. nemoralis*’in; Adana, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Manisa, Mardin, Mersin, Samsun ve Tokat illerinde tespit edildiği bildirilmiştir (Önder 1982, Erkin 1983, Çiftçi ve ark. 1985, Herard 1986, Kılıç ve Aykaç 1989, Çam 1993, Çevik 1996, Tezcan ve Önder 2003, Özkan ve ark. 2005, Öncül 2006, Önder ve ark. 2006, Elma ve Alaoğlu 2008, Tüfekli ve Ulusoy 2011, Yıldırım ve ark. 2013, Matocq ve ark. 2014).

Literatürde *A. nemoralis*’in Tekirdağ ilinde bulunuşu ile ilgili bir kayda rastlanmamıştır.

Konukçuları: Polifag bir tür olan *A. nemoralis* yaprakbitleri ve Psyllidae türleri başta olmak üzere birçok akar ve böcek türü ile beslenebilmektedir. Yapılan çalışmalarda *A. nemoralis*’in; Acarina takımı, Tetranychidae familyasından *Bryobia rubrioculus*, *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*, *T. viennensis*, *Oligonychus* spp.; Homoptera takımı, Aleyrodidae familyasından *Siphoninus phillyreae* (Haliday); Aphididae familyasından *Acyrtosiphon pisum*, *Amphorophara rubi*, *Aphis farinosa* Gmelin, *A. pomi*, *A. ruborum*, *Brevicoryne brassicae*, *Brachycaudus cardui*, *Chaitophorus leucomelas*, *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe), *D. plantaginea*, *Eucallipterus tiliae* L., *Hyalopterus pruni*, *Myzus fragariae* Theo. *M. lythri*, *M. persicae*, *Phyllaphis fagi* (L.), *Phorodon humuli*; Issidae familyasından *Agalmatium bilobum* Fieb.; Margarodidae familyasından *Matsucoccus* spp.; Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum*, *E. ulmi*, *Pemphigus vesicarius* Passerini, *P. bursarius*; Psyllidae familyasından *Cacopsylla bidens* (Šulc), *Cacopsylla pyrisuga* (Foester), *C. pyri*, *C. pyricola*, *Camarotoscena speciosa* (Flor), *Euphyllura olivina* (Costa), *Euphyllura phyllireae* Först., *E. straminea*, *Psylla crataegi* (Schrank), *Psylla mali* (Schmidberger), *Psylla melanoneura* Foerster, *Psylla peregrina* (Foerster), *Psyllopsis discrepans* (Flor), *Psyllopsis fraxini* (Liné), *Psyllopsis fraxinicola* (Foerster), *Psyllopsis machinosa* Loginova, *Psyllopsis meliphila* Löw, *Psyllopsis repens* Loginova; Triozidae familyasından *Trioza urticae* (Linnaeus); Diptera takımı, Cecidomyiidae familyasından *Dasineura mali* (Kieffer), *Macrolabis* sp.; Lepidoptera takımı, Gracillariidae familyasından *Phyllonorycter blancardella* (F.), *Phyllonorycter corylifoliella* (Herbst); Lyonetiidae familyasından *Leucoptera scitella* (Zeller); Nepticulidae familyasından *Stigmella malella* (Sainton); Pyralidae familyasından *Ephestia kuehniella*; Tortricidae familyasından *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner); Thysanoptera takımı, Phloeothripidae familyasından *Liothrips oleae* Costa türleri ile

beslendiği belirlenmiştir (Önder 1982, Çiftçi ve ark. 1985, Herard 1986, Çam 1993, Erler 2004, Öncül 2006, Şahbaz ve Uysal 2006, Yanık 2006, Güleç 2011, Tüfekli ve Ulusoy 2011, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013).

Sürvey sonuçları: *A. nemoralis* Tekirdağ ilinin Malkara ve Süleymanpa ilçelerinde tespit edilmiş olup, bu ilçelerden çok düşük sayılarda toplanmıştır (Çizelge 4.24). Doğa ve laboratuvar gözlemlerinde Armut kaplanı ve *C. ciliata* nimf ve erginleri ile beslendiği belirlenen türe, elma ve çınar ağaçlarında temmuz, ağustos ve ekim aylarında rastlanmıştır.

Yapılan çalışmalarda da *Anthocoris* türlerinin Armut kaplanının, *A. nemoralis* türünün de *C. ciliata*'nın doğal düşmanı olduğu bildirilmiştir (Neal ve Schaefer 2000, Anonim 2014b). Avrupa'da ve yurdumuzda *A. nemoralis*'in, Psyllidae familyası türleri gibi bazı önemli zararlıların popülasyonlarını kontrol altına almada önemli bir yere sahip olduğu ve bu amaçla kitle üretiminin yapıldığı bildirilmiştir (Önder 1982, Yanık ve Uğur 2004, Yanık 2006, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013, Carapezza ve Cusimano 2014) Türün Tingidae familyası ile alakalı olarak yapılan çalışmalarında ise; *Anthocoris* cinsine bağlı *Anthocoris nemorum* (L.) türünün *Tingis cardui* L. ve *Stephanitis chinensis* Drake'in; *Anthocoris minki minki* Dohrn türünün Armut kaplanı, *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve *P. confinis*'in; *Anthocoris minki pistaciae* Wagner türünün Armut kaplanı, *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve *P. confinis*'in; *Anthocoris musculus* (Say) türünün de Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanları oldukları bildirilmiştir (Anonim 1985, Redfern 1968, Neal ve Schaefer 2000, Bolu 2007, Maral 2012).

Çizelge 4.24. Tekirdağ ilinde 2012 yılında *Anthocoris nemoralis* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Çınarlıdere	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	16.08.12	2	40°46,550'K, 27°05,237'D,88m
	Sağlamtaş	<i>Corythucha ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	08.10.12	1	40°46,797'K, 27°07,004'D,108m
Süleyman paşa	Y.kılıçlı	<i>S.pyri</i>	<i>P. malus</i>	13.07.12	1	40°55,696'K, 27°20,827'D,305m

4.2.6. *Orius (Orius) niger* (Wolff, 1811) (Heteroptera: Anthocoridae)

Dünyadaki yayılışı: *O. niger* Avrupa, Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Asya'nın bir kısmında yayılış göstermektedir (Péricart 1972, Ford 1979, Galini ve ark. 2013). Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çin, Eritre, Fas, Fransa, Finlandiya, Hindistan, Hollanda, İran, İskoçya, İspanya, İsveç, İtalya, Kanarya Adaları, Libya, Macaristan, Mısır, Norveç, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Tunus, Türkiye ve Yugoslavya (eski) saptandığı ülkelerdir (Pericart 1972, Önder 1982, Herard 1986, Fauvel 1999, Protić 2000, Keçeci 2005, Andreev ve ark. 2006, Ghahari ve ark. 2009, Aukema 2011, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu, Batı, Kuzey Batı ve Güney Anadolu'da yayılışı gösteren *O. niger*; Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Iğdır, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Konya, Manisa, Niğde, Şanlıurfa illerinde tespit edilmiştir (Önder 1982, Yiğit ve Uygun 1982, Zeki ve Öneş 1993, Güçlü ve ark. 1995, Ölmez ve Ulusoy 2002, Ayyıldız ve Atlıhan 2003, Tezcan ve Önder 2003, Becan ve ark. 2004, Erler 2004, Önder ve ark. 2006, Büyük 2008, Yıldırım ve ark. 2013)

Literatürde *O. niger*'in Tekirdağ'da tespiti ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Konukçuları: Polifag bir tür olan *O. niger*, yaprakbitleri, beyazsinekler, thripsler, psyllidler, akarlar, Pentatomidae yumurtaları, Noctuidae larva ve yumurtaları ve polen ile beslenmektedir. Yapılan çalışmalarda *O. niger*'in; Acarina takımı Tetranychidae familyasından *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*; Eriophyidae familyasından *Eriophyes* spp.; Diptera takımı Cecidomyiidae familyasından *Jaapiella cirsiicola* Rübsaamen; Homoptera takımı, Aleyrodidae familyasından *Trialeurodes vaporariorum*; Aphididae familyasından *Acyrtosiphon gossypii* Mordvilko, *Aphis nasturtii* Kaltenbach, *Aphis solanella* Theb, *A. craccivora*, *A. gossypii*, *A. pomi*, *Asiataphis verbasci* Narzikulov, *Brachycaudus helichrysi*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis plantaginea*, *Myzus pruniavium* Boerner, *M. fragariae*, *M. persicae*, *Schizaphis graminum*, *Sitobion avenae*, *Therioaphis maculata* (Buckton); Psyllidae familyasından *Agonoscena pistaciae* Burckhardt & Lauterer, *Cacopsylla melanoneura* (Foerster), *C. bidens*, *C. pyri*, *Craspedolepta* sp., *Euphyllura olivina*, *Livia junci* (Schrank), *Psylla edentata* Bajeva, *Psylla glycyrrhizae* Becker, *Psyllopsis fraxinicola*, *Trichohermes walkeri* (Foerster); Triozidae familyasından *Trioza chenopodii* Reuter, *T. urticae*; Lepidoptera takımı Noctuidae familyasından *Heliothis armigera*, *Mamestra*

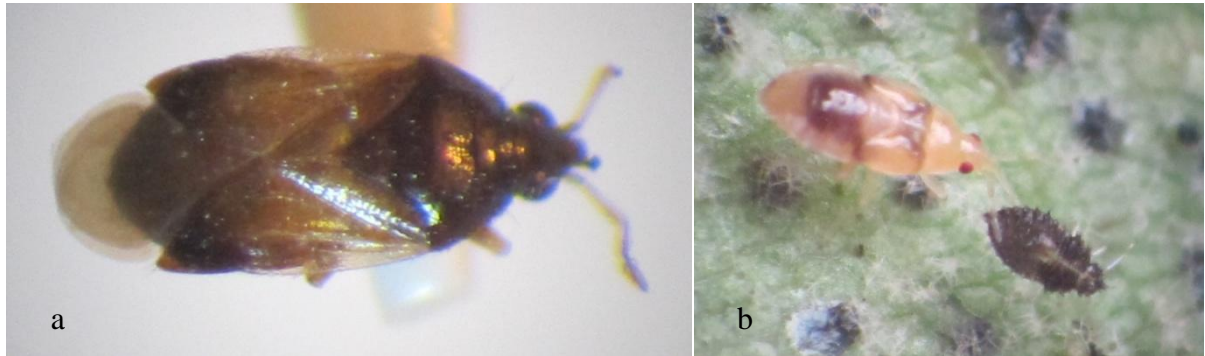
brassicae (L.); Pyralidae familyasından *Ephestia kuehniella* yumurtaları; Thysanoptera takımı Thripidae familyasından *Anaphothrips vitis* Priesner, *Frankliniella intosa* (Trybom), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Odontothrips* sp., *Retithrips syriacus* (Mayet), *Tenothrips discolor* (Karny), *Thrips tabaci*; Phlaeothripidae familyasından *Haplothrips aculeatus* (Fabricius), *Haplothrips globiceps* Bagnall, *Haplothrips reuteri* (Karny), *Haplothrips tritici* (Kurdjumov) türleri ile beslendiği saptanmıştır (Pericart 1972, Önder 1982, Herard 1986, Aydemir ve Toros 1990, Fauvel 1999, Ölmez ve Ulusoy 2002, Becan ve ark. 2004, Keçeci 2005, Öncül 2006, Abacıgil ve Varlı 2008, Falamarzi ve ark. 2009, Saulich ve Musolin 2009, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013, Matocq ve ark. 2014).

Sürvey sonuçları: Yapılan surveyler sonucunda dört ilçede de tespit edilen *O. niger*, en çok Süleymanpaşa en az Şarköy ilçesinden toplanmıştır (Çizelge 4.25). Doğa ve laboratuvar gözlemlerinde, türün elma, kiraz, ayva veya armut yapraklarında beslenen Armut kaplanının, çınar yapraklarında ise *C. ciliata*'nın ergin ve nimflerini tükettiği belirlenmiştir (Şekil 4.26). Toplanan birey sayısı açısından bakıldığında türün, *C. ciliata*'yı Armut kaplanına göre daha çok tercih ettiği saptanmıştır. En çok eylül ayında toplanan *O. niger*'e haziran, temmuz, ağustos ve ekim aylarında da rastlanmıştır.

Zararlı böceklere karşı etkili bir biyolojik mücadele ajanı olma potansiyeline sahip, ekonomik önemde bir tür olduğu bildirilen *O. niger*'in (Önder ve ark. 2006, Falamarzi ve ark. 2009); Tingidae familyasından *S. pyri*'nin doğal düşmanlarından biri olduğu, *Orius* türlerinin *C. ciliata* ile beslendiği bildirilmiş (Önder 1982, Saulich ve Musolin 2009, Ji ve ark. 2011), ancak ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamıştır. *O. niger*'in bahsi geçen tür dışında Tingidae familyasından *Dictyla echii* Schrank'ın yumurta ve I. nimf dönemi ile beslendiği (Vayssieres 1983, Neal ve Schaefer 2000), *Orius insidiosus* türünün ise *C. ciliata*'nın çınar yapraklarına bıraktığı yumurtalar ile beslendiği yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir (Horn ve ark. 1983).

Çizelge 4.25. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Orius niger* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Alaybey	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	12.06.12	2	40°51,734'K, 26°59,805'D,162m
	Deliller	<i>S. pyri</i>	<i>Prunus avium</i>	10.08.11	1	40°51,081'K, 27°07,979'D,234m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.11	1	40°51,081'K, 27°07,979'D,234m
		<i>Corythucha ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	10.08.11	3	40°51,081'K, 27°07,979'D,234m
	Doluköy	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	07.09.12	2	41°02,318'K, 26°47,305'D,237m
Saray	Beyazköy	<i>S. pyri</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>	19.09.12	1	41°20,992'K, 27°42,456'D,104m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.09.12	1	41°20,992'K, 27°42,456'D,104m
		<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	19.09.12	3	41°20,992'K, 27°42,456'D,104m
	K.yoncalı	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	28.07.11	1	41°24,347'K, 27°57,854'D,131m
Süleymanpaşa	Altınova	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	01.09.11	4	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m
	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	06.10.11	2	40°59,197'K, 27°34,748'D,7m
	Ferhadanlı	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	10.10.12	2	40°59,686'K, 27°18,761'D,208m
	Gazioğlu	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	01.09.11	1	41°02,018'K, 27°38,134'D,106m
	Köseilyas	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	29.07.12	5	41°00,403'K, 27°34,616'D,78m
Şarköy	Çınarlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. avium</i>	26.07.11	2	40°40,995'K, 27°14,861'D,149m
	İshaklı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	29.09.11	1	40°44,711'K, 27°06,257'D,252m
	Mursallı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.08.12	1	40°42,596'K, 27°14,056'D,144m



Şekil 4.26. *Orius niger* ergini (a) ve *Corythucha ciliata* ile beslenen nimfi (b)

4.2.7. *Orius (Heterorius) vicinus* (Ribaut, 1923) (Heteroptera: Anthocoridae)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'da geniş bir yayılma alanına sahip *O. vicinus*, Asya ve Kuzey Afrika'da da bulunmaktadır. Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan,

Çekoslovakya, Çin, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Tacikistan, Türkiye, Yeni Zelanda, Yugoslavya (eski) ve Yunanistan tespit edildiği ülkelerdir.(D'Aguilar ve ark. 1977, Ford 1979, Önder 1982, Larivière ve Wearing 1994, Protić 2000, Aukema ve ark. 2005, Önder ve ark. 2006, Ghahari ve ark. 2009, Gharaat ve ark. 2009, Lush ve ark. 2009, Yesenbekova ve Homziak 2013, Marie-Claude ve Larochelle 2014).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizde Orta ve Güney Anadolu bölgelerinde daha çok bulunan *O. vicinus*; Ankara, Antalya, Diyarbakır, Elazığ, İzmir, Kayseri, Konya Mardin, Niğde ve Nevşehir illerinde tespit edilmiştir (Bolu 2007, Büyük 2008, Güven 2013, Önder 1982, Önder ve ark. 2006).

Orius vicinus'un Tekirdağ ilinde kaydı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Konukçuları: Polifag olan *O. vicinus*'un avlarını kırmızı örümcekler, yaprakbitleri, Diaspididae, Coccidae, Psyllidae ve Thripidae familyası türleri oluşturmakta olup, tür bitki özsuyu ve polen ile de beslenebilmektedir. *O. vicinus*'un; Acarina takımı, Tetranychidae familyasından *Panonychus ulmi*, *Eotetranychus tiliarum* (Hermann); Eriophyidae familyasından *Aculus schlehtendali*; Phytoseidae familyasından *Amblyseius andersoni* (Chant), *Amblyseius jinlandicus* (Oudemans), *Typhlodromus pyri* Scheuten; Homoptera takımı, Aphididae familyasından *Eucallipterus tiliae*, *Hyalopterus pruni*, *Sipha* sp.; Diaspididae familyasından *Neochionaspis asiatica* Borchsenius, *Parlatoria oleae*; Coccidae familyasından *Eulecanium rugulosum*; Lepidoptera takımı, Pyralidae familyasından *Ephestia kuehniella*; Thysanoptera takımı Aeolothripidae familyasından *Aeolothrips* sp.; Thripidae familyasından *Frankliniella tenuicornis* (Uzel) türleri ile beslendiği belirlenmiştir (Pericart 1972, Önder 1982, Fauvel 1999, Falamarzi ve ark. 2009, Larivière ve Wearing 1994).

Sürvey sonuçları: *O. vicinus*, ilde Malkara, Süleymanpaşa ve Şarköy ilçelerinde bulunmuştur (Çizelge 4.26). Saptandığı bu ilçelerden en çok Süleymanpaşa, en az Şarköy ilçesinden toplanmıştır. Türün elma ve armut ağaçlarında Armut kaplanı ile çınar ağaçlarında da *C. ciliata* ile beslendiği (Şekil 4.27) ve *C. ciliata*'nın bulunduğu ağaçlardan daha çok toplandığı belirlenmiştir. Sürveyler boyunca türe daha çok ağustos ayı olmak üzere haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanmıştır.

Çizelge 4.26. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Orius vicinus* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Camiatik	<i>Corythucha ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	24.06.11	1	40°53,307'K, 26°54,425'D,200m
		<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	19.08.11	3	40°53,357'K, 26°54,521'D,203m
		<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	05.10.11	1	40°53,313'K, 26°54,424'D,211m
	Teteköy	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	02.08.12	2	40°47,333'K, 26°48,586'D,91m
	Yenidibek	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	02.08.12	1	40°46,067'K, 26°49,641'D,131m
Süleymanpaşa	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	2	40°58,863'K, 27°34,254'D,140m
	Yüzüncüyıl	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	25.07.11	5	40°57,969'K, 27°29,902'D,20m
		<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	01.09.11	3	40°57,725'K, 27°29,806'D,25m
Şarköy	Palamutköy	<i>C. ciliata</i>	<i>Platanus sp.</i>	10.08.12	2	40°45,473'K, 27°09,427'D,338m
		<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	10.08.12	1	40°45,573'K, 27°09,452'D,320m



Şekil 4.27. *Orius vicinus* ergini (a) ve *Corythucha ciliata* ile beslenen nimfi (b)

Yapılan çalışmalarda da *C. ciliata*'nın doğal düşmanları arasında *Orius horvathi*, *O. insidiosus*, *O. majusculus* ve *O. vicinus*'un bulunduğu bildirilmiştir (D'Aguilar ve ark. 1977, Horn ve ark 1983, Ji ve ark. 2011, Anonim 2014b). *O. horvathi* türünün Tingidae familyasından *C. ciliata* dışında Armut kaplanı, *M. uncostata* ve *M. lobulifera* türlerinin de doğal düşmanı olduğu belirtilmiştir (Bolu 2007). Ayrıca *O. insidiosus* türünün *Gargaphia solani* Heideman'ın predatörü olduğu (Kearns ve Yamamoto 1981, Capinera 2001), bir *Orius*

türünün de *Dictyla nassata* Puton ile beslendiği (Vayssieres 1983) yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir.

4.2.8. *Deraeocoris (Knightocopsus) lutescens* (Schilling, 1837) (Heteroptera: Miridae)

Dünyadaki yayılışı: Başta Avrupa olmak üzere Orta Asya, Kuzey Afrika ve Ortadoğu ülkelerinde yayılış göstermektedir. Almanya, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İran, İsrail, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Türkiye ve Yugoslavya (eski) tespit edildiği bildirilen ülkelerdir. (Çam 1993, Fauvel 1999, Lamine ve ark. 2005, Önder ve ark. 2006, Ødegaard ve Endrestøl 2007, Lush ve ark. 2009, Rabitsch 2010, Azimizadeh ve ark. 2012a, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013, Št'astná ve Psota 2013, Zadeh ve Parvar 2014).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizin tüm bölgelerinde yaygın bulunan bir tür olup, Adana, Ankara, Antalya, Bartın, Bolu, Çankırı, Çorum, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Konya, Manisa, Niğde, Tokat, Yozgat ve Zonguldak bulunduğu bildirilen illerdir (Yiğit ve Uygun 1982, Çiftçi ve ark. 1985, Çam 1993, Çevik 1996, Ulusoy ve ark. 1999, Lodos ve ark. 2003, Tezcan ve Önder 2003, Önder ve ark. 2006).

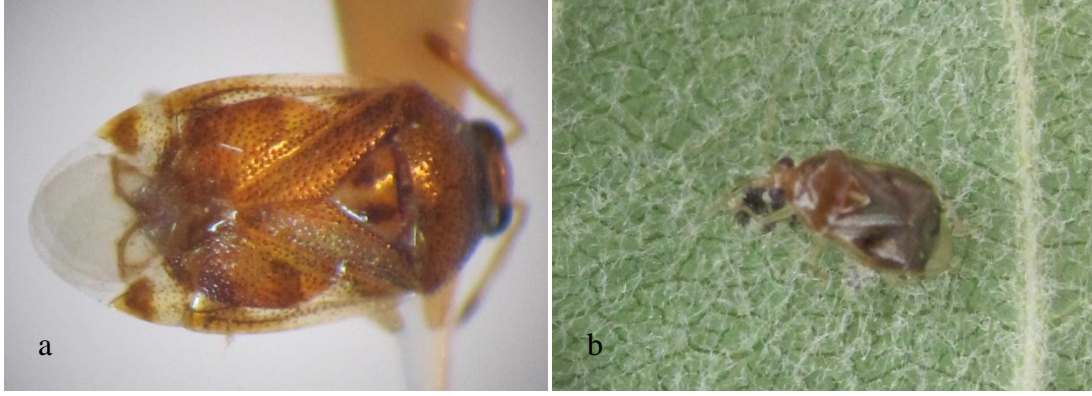
Tekirdağ ilinde *D. lutescens*'in bulunuşu ile ilgili bir kayda rastlanmamıştır.

Konukçuları: *D. lutescens*, genel bir predatör olup, konukçu yelpazesi oldukça geniştir ve genellikle Aphididae ve Psyllidae familyası türleri, küçük tırtıllar, akarlar ve böcek yumurtaları ile beslendiği bildirilmiştir (Fauvel 1999, Lamine ve ark. 2005, Azimizadeh ve ark. 2012b, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013). Türün; Acarina takımı, Tenuipalpidae familyasından *Cenopalpus pulcher*; Tetranychidae familyasından *Panonychus ulmi*, *Tetranychus viennensis*; Homoptera takımı, Aphididae familyasından *Aphis fabae*, *A. gossypii*, *A. pomi*, *Myzus persicae*, *M. lythri*; Psyllidae familyasından *Cacopsylla crataegi* (Herard), *Cacopsylla rhamnocola* (Scott), *C. pyri* (L.), *Camarotoscena speciosa* (Flor), *P. fraxinicola*; Triozidae familyasından *Trioza chenopodii* türleri ve Lepidoptera takımı Gelechiidae familyasından *Sitotroga cerealella* (Olivier) yumurtaları ile beslendiği saptanmıştır (Çiftçi ve ark. 1985, Çam 1993, Erler 2004, Azimizadeh ve ark. 2012a, Jerinić-Prodanović ve Protić 2013).

Sürvey sonuçları: Tekirdağ ilinde yapılan sürveyler sonucunda *D. lutescens* dört ilçede de tespit edilmiş, Şarköy ilçesi türün en yaygın bulunduğu ve en çok toplandığı ilçe olmuştur (Çizelge 4.27). Tür bulunduğu tüm mahallelerde, Armut kaplanının yoğun olduğu ağaçlardan düşük sayılarda toplanmıştır. Doğa ve laboratuvar gözlemlerinde *D. lutescens*'in ergin ve nimflerinin, özellikle Armut kaplanının I. ve II. nimf dönemleri ile beslendiği belirlenmiş (Şekil 4.28) ve türe ahlat, armut ve elma ağaçlarında, çoğunlukla sürveyin son ayları olan ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanmıştır.

Çizelge 4.27. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Deraeocoris lutescens* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Izgar	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	19.08.11	1	40°51,914'K, 26°48,907'D,189m
	K.yoncalı	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	29.09.12	2	41°25,303'K, 27°57,163'D,196m
Saray	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	06.10.11	3	40°59,197'K, 27°34,748'D,7m
	Husunlu	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.10.12	1	41°02,805'K, 27°37,338'D,129m
Süleymanpaşa	Bulgur	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	15.08.12	2	40°44,617'K, 27°08,453'D,384m
	İshaklı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	08.09.11	1	40°44,603'K, 27°05,654'D,248m
Şarköy		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	04.10.12	2	40°44,634'K, 27°05,611'D,267m
	İstiklal	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.12	2	40°36,850'K, 27°06,716'D,4m
	Palamutköy	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	15.08.12	3	40°45,473'K, 27°09,427'D,338m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	04.10.12	4	40°45,573'K, 27°09,452'D,320m



Şekil 4.28. *Deraeocoris lutescens* ergini (a) ve Armut kaplanı nimfi ile beslenmesi (b)

Literatürde *D. lutescens*'in Armut kaplanı ile ilişkili olduğuna dair bir bilgiye rastlanmamıştır. Ancak yapılan çalışmalarda *Deraeocoris nebulosus* (Uhl), *D. flavilinea* ve *D. lutescens*'in *C. ciliata*'nın (Horn ve ark. 1983, Neal ve Schaefer 2000, Anonim 2014b) ve *C. arcuata*'nın (Wheeler ve ark. 1975, Van Driesche ve ark. 2012) predatörü, *Deraeocoris* sp.'nin Armut kaplanının predatörü (Akbarzadeh-Shoukat 2006) olduğu kayıtlıdır. Ayrıca Bolu (2007) *Deraeocoris* sp.'nin *M. lobulifera*, *M. unicostata* ve Armut kaplanının, Maral (2012) *Deraeocoris serenus* Douglas&Scott'ın *M. lobulifera*, *M. unicostata*, *P. confinis* ve Armut kaplanının doğal düşmanı olduğunu belirlemişlerdir.

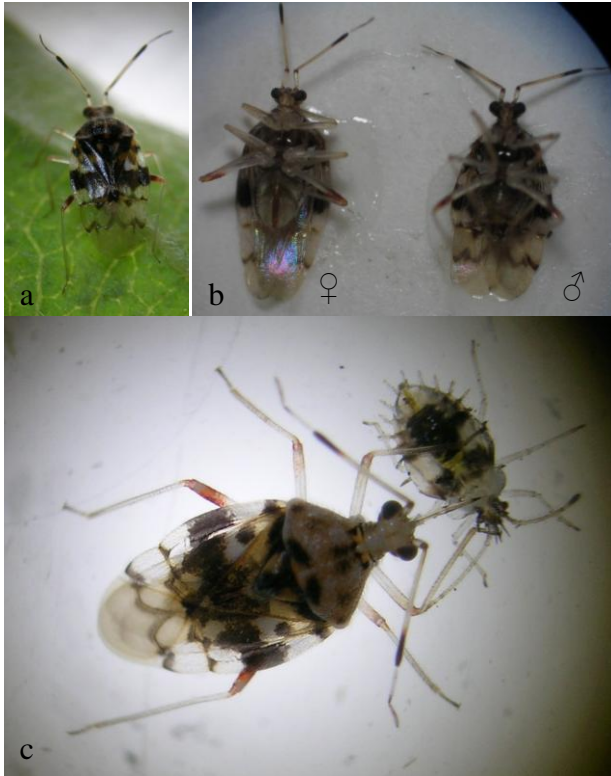
4.2.9. *Stethoconus pyri* (Mella, 1869) (Heteroptera: Miridae)

Dünyadaki yayılışı: Güney Avrupa'ya lokalize olmuş bu tür, Batı Transkafkasya, Güney Fransa, Güney Rusya, İtalya, Macaristan, Yugoslavya (eski) ve Türkiye'de saptanmıştır (Önder ve ark. 1986, Önder ve ark. 2006).

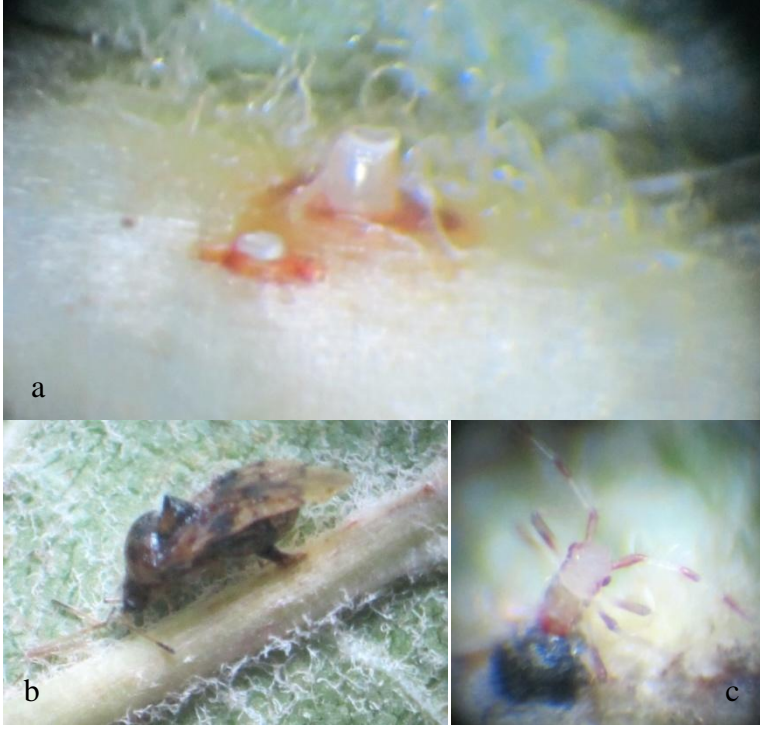
Türkiye'deki yayılışı: Adana, Bursa, İzmir, Hatay, Tekirdağ ve Sakarya'da tespit edilmiştir (Önder ve ark. 1986, Lodos ve ark. 2003, Önder ve ark. 2006, Kıvan ve Aysal 2009).

Konukçuları: Çeşitli çalışmalarda *S. pyri*'nin sadece Armut kaplanı ile beslendiği bildirilmiştir (Carayon 1960, Önder ve ark. 1986, Neal ve Schaefer 2000, Kıvan ve Aysal 2009).

Morfolojisi: Erginin vücutu oval şekilli olup, genel rengi sarı, sarımsı kahverengidir (Şekil 4.29). Başın uzunluğu genişliğinin yarısı kadardır ve sarı renklidir. I. anten segmenti soluk sarı, ucu kırmızımsı kahverengi, II.'nin rengi soluk sarı, ucu kahverengi, III. ve IV. segmentler ise açık kahverengidir. II. segmentin uzunluğu III. ve IV. segmentin toplamından daha uzundur. Pronotum soluk sarı renkli, derin çukurcukludur. Scutellum'un ortası belirgin şekilde yukarı doğru kabarık olup, siyahımsı kahve renklidir ve yanlarında kama şeklinde sarı lekeler mevcuttur. Hemielytra soluk saman sarısı renktedir, membranı şeffaf, damarları ise kısmen kahverengi lekelidir. Hortum soluk sarı renkli olup, mesosternum'un ortasına kadar uzanır. Prosternum soluk sarı, meso ve metasternum ise koyu kahverengidir. Bacakların genel rengi soluk sarı olup, arka femur'un uç kesiminde kırmızımsı kahve renkli geniş bir halka bulunur. Böceğin boyu erkekte 3,8-4,6 mm, dişide 4,2-4,8 mm'dir (Lodos ve ark. 1986). Yumurtası beyazımsı renkte, şekli hafif kıvrılmış bir sosisi andırır ve kapak kısmı dairesel beyaz renktedir. Yaprakların alt kısmına genellikle orta damar içerisine gömülerek bırakılan yumurtanın üzerinde ve kenarlarında kırmızımsı renkte bir sıvı bulunur (Şekil 4.30). Nimfleri beyazımsı gri renktedir. İlk dönemlerinde bacak ve antenlerinde kırmızı renkli görünen bantlar, ilerleyen dönemlerinde koyulaşarak grimsi kahverengine döner (Şekil 4.31).



Şekil 4.29. *Stethoconus pyri* ergini (a), dişi ve erkek (b), Armut kaplanı nimfi ile beslenen ergin (c)



Şekil 4.30. *Stethoconus pyri*'nin yumurtaları (a), yumurtlayan dişi (b), yumurtadan çıkan nimf (c)



Şekil 4.31. *Stethoconus pyri*'nin Armut kaplanı ile beslenen nimfi (a) ve nimf dönemleri (b, c)

Sürvey sonuçları: *S. pyri* Tekirdağ ilinde survey yapılan tüm ilçelerde ve 2011 yılında 10, 2012 yılında 13 olmak üzere toplamda 23 mahallede bulunmuştur (Çizelge 4.28). *S. pyri*'nin bulunduğu tüm ilçelerde, sadece Armut kaplanının ergin ve nimfleri ile beslendiği gözlenmiştir.

İl genelinde Süleymanpaşa ve Malkara ilçeleri, *S. pyri*'nin toplanan birey sayıları bakımından olduğu kadar, türün yayılış alanı bakımından da diğer ilçelere kıyasla daha ön plana çıkmaktadır. Bu durum Armut kaplanının da bu ilçelerde bulunuş ve yayılış olarak daha yüksek değerlere sahip olması ile doğru orantılıdır. Ayrıca predatör, ilde Armut kaplanının en yoğun bulunduğu dönemlerde görülmüş olup, bu dönem Armut kaplanının birinci dölünden sonraki dönemlere denk gelmiştir.

Stethoconus pyri ilde, Armut kaplanının en fazla bulunduğu altı farklı bitki üzerinde tespit edilmiştir. Bu bitkiler içerisinde elma en çok bulunduğu bitki olurken, bunu sırasıyla armut ve ayva takip etmiştir. En az sayıda bulunduğu bitki ise erik olmuştur.

Sürveyin yapıldığı nisan ve ekim ayları arasında predatöre, haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında rastlanmıştır. Böceğin en yoğun bulunduğu aylar ise ağustos ve eylül ayları olmuştur.

Stethoconus pyri'nin yapılan sürveyler esnasındaki gözlemlerinde, Armut kaplanının düşük sayılarda bulunduğu çok az sayıda bahçede etkin olabildiği, ancak il genelindeki meyve bahçelerinde, Armut kaplanının popülasyonunu yeterli düzeyde baskı altına alamadığı gözlenmiştir. *S. pyri*'nin zararlı üzerindeki etkinliğinin yetersiz olmasının, doğada görülme zamanının geç ve oluşturduğu popülasyon yoğunluğunun az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu popülasyon düşüklüğünün nedenlerinden birisi ise, muhtemelen bahçelerde mevcut ilaçlamalardan kolayca etkilenebilecek bireylerin, ancak daha geç tarihlerde popülasyonunu bir miktar arttırarak görünür olması olarak açıklanabilir.

Çizelge 4.28. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Stethoconus pyri* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Ahmetpaşa	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	14.09.12	1	40°54,104'K, 26°49,546'D,219m
		<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	14.09.12	4	40°54,104'K, 26°49,546'D,219m
	Camiatik	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	24.06.11	2	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	24.06.11	4	40°53,307'K, 26°54,425'D, 200m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.08.11	3	40°53,313'K, 26°54,424'D, 211m
	Develi	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.09.12	5	40°53,116'K, 26°54,854'D,190m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.06.12	4	40°55,543'K, 27°07,653'D,192m
	Doluköy	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.09.12	3	41°02,501'K, 26°47,268'D,210m
		<i>S. pyri</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>	18.07.12	8	40°57,280'K, 21°01,628'D,74m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	18.07.12	2	40°57,280'K, 21°01,628'D,74m
	Haliçköy	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	5	40°57,280'K, 21°01,628'D,74m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.08.11	2	40°51,910'K, 26°47,012'D,230m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	26.08.12	1	40°59,799'K, 26°47,691'D,238m
	Helmit	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	26.08.12	3	40°59,799'K, 26°47,691'D,238m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	26.08.12	3	40°59,799'K, 26°47,691'D,238m
	Karaiğdemir	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	2	40°57,409'K, 27°00,683'D,112m
	Kavakçeşme	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	13.09.11	3	40°51,102'K, 27°01,666'D,177m
Kürtüllü	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	26.08.12	1	40°58,540'K, 26°49,275'D,169m	
	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	26.08.12	3	40°58,540'K, 26°49,275'D,169m	
Saray	B.yoncalı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	26.08.11	1	41°22,232'K, 27°55,763'D,125m
	K.yoncalı	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	26.08.11	1	41°24,339'K,27°57,846'D,138m
		<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	10.07.12	1	41°24,274'K, 27°57,724'D,145m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	10.07.12	1	41°24,274'K, 27°57,724'D,145m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.07.12	2	41°24,274'K, 27°57,724'D,145m
	Kemalpaşa	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	16.08.11	3	41°26,606'K, 27°55,129'D,161m
		<i>S. pyri</i>	<i>Prunus domestica</i>	07.08.12	2	41°26,665'K, 27°55,072'D,181m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	07.08.12	2	41°26,665'K, 27°55,072'D,181m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	07.08.12	3	41°26,665'K, 27°55,072'D,181m
	Servi	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.09.12	1	41°23,509'K, 27°45,948'D,114m
Süleymanpaşa	Altınova	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	10.08.11	3	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.11	5	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m
	<i>S. pyri</i>	<i>Prunus avium</i>	01.09.11	1	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m	
	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	01.09.11	1	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m	
	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	4	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m	
	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	28.06.12	1	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m	
	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.06.12	1	40°56,488'K, 27°29,038'D,30m	

Çizelge 4.28'in devamı

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Süleumanpaş	Değirmenaltı	<i>S. pyri</i>	<i>P. avium</i>	20.07.11	1	40°59,197'K, 27°34,748'D,7m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.07.11	3	40°59,197'K,27°34,748'D,7m
		<i>S. pyri</i>	<i>Prunus cerasus</i>	01.09.11	3	40°59,196'K,27°34,757'D,17m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	4	40°59,196K,27°34,757D,17m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.06.12	1	40°59,196'K, 27°34,757'D,17m
	Ferhadanlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	09.08.12	1	40°59,686'K, 27°18,761'D,208m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	09.08.12	3	40°59,686'K, 27°18,761'D,208m
	Hürriyet	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.07.11	3	40°58,784'K, 27°33,130'D,21m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. cerasus</i>	25.07.11	2	40°58,863'K, 27°34,254'D,140m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	25.07.11	2	40°58,863'K, 27°34,254D,140m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. avium</i>	03.08.11	1	40°58,740K, 27°33,076'D,28m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. cerasus</i>	03.08.11	1	40°58,740'K, 27°33,076'D,28m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.08.11	5	40°58,740'K, 27°33,076'D,28m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	4	40°58,977'K, 27°34,244'D,43m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	01.09.11	3	40°58,701'K, 27°33,086'D,16m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	20.09.11	3	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	20.09.11	3	40°59,139'K, 27°34,017'D, 55m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.08.12	5	40°58,824'K, 27°33,285'D,32m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	12.09.12	1	40°58,950'K, 27°31,341'D,44m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	12.09.12	4	40°58,950'K, 27°31,341'D,44m
Kayı	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	30.08.12	4	41°01,519'K, 27°31,839'D, 223m	
Köseilyas	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	30.07.11	2	41°01,101'K, 27°34,856'D,115m	
Şarköy	Bulgur	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	15.08.12	3	40°44,617K,27°08,453D,384m
	İstiklal	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	10.08.12	2	40°36,850'K, 27°06,716'D,4m
	Uçmakdere	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	24.09.12	1	40°47,011'K, 27°21,940'D,17m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. avium</i>	24.09.12	1	40°47,011'K, 27°21,940'D,17m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	24.09.12	2	40°47,011'K, 27°21,940'D,17m

Stethoconus pyri'nin Armut kaplanının en iyi bilinen ve bu zararlıya özelleşmiş predatörlerinden biri olduğu ve bu zararlı ile ilişkili olarak elma, kayısı, şeftali, armut, alıç, ıhlamur, kestane, kekreyemiş (*Vaccinium vitisidaea*) ve birçok geniş yapraklı bitki üzerinde bulunduğu bildirilmiştir. (Carayon 1960, Önder ve ark. 1986, Önder ve ark. 2006). Daha önce Tekirdağ ilinde, elma yaprakları üzerinde, Armut kaplanı ile beslenirken belirlenen (Kıvan ve Aysal 2009) predatörün, ülkemizde tespit edildiği diğer şehirlerde haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında doğadan toplandığı belirtilmiştir (Önder ve ark. 1986).

Dünyada *Stethoconus* cinsine bağlı sekiz türün (*Stethoconus bimaculatus* (Schouteden), *Stethoconus distanti* (Schouteden), *Stethoconus scutellaris* (Schouteden), *S. cyrtopeltis*, *S. frappai*, *S. japonicus*, *S. praefectus*, *S. pyri*) bulunduğu ve bu türlerden en az altısının Tingidae familyası türlerinin obligat predatörü olduğu sanılmaktadır (Carayon 1960, Mathen ve Kurian 1972, Henry ve ark. 1986, Neal ve ark. 1991, Yasunaga ve ark. 1997, Henry ve ark. 2009, Holguin ve ark. 2009). Bu cinse bağlı *S. pyri* üzerine başta da belirttiğimiz gibi türün tespiti dışında ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak bu cinse bağlı bazı türler üzerine yapılan çalışmalarda; *S. japonicus* türünün *Stephanitis pyrioides*'in (Henry ve ark. 1986, Neal ve Douglass 1988, Schwartz 1989) ve Armut kaplanının (Akbarzadeh-Shoukat 2006) predatörü olduğu ve *S. pyrioides*'e karşı IPM çalışmalarında kullanılma olasılığının bulunduğu bildirilmiştir (Neal ve Haldemann 1992). Başka bir çalışmada *S. frappai* türünün *D. unicolor*'un predatörü olduğu ve bazı dönemlerde yüksek popülasyonlara ulaşarak zararlıyı kontrol edebildiği belirlenmiştir (Decazy 1975). *S. praefectus* türünün ise *P. perseae*, *S. typica*, *S. typicus*, *T. scrupulosa* ve *S. subfasciata*'nın predatörü olduğu ve *P. perseae*'nin kontrolünde bir potansiyele sahip olduğu bildirilmiştir (Mathen ve Kurian 1972, Vadivelu ve ark. 1975, Visalakshy ve Jayanth 1994, Yasunaga ve ark. 1997, Unnimon ve Ranjith 1998, Sathiamma ve Nair 1999, Nair ve ark. 2003, Peña ve ark. 2007, Henry ve ark. 2009, Holguin ve ark. 2009). Gautier (1927) ise Armut kaplanı ile beslenen *S. cyrtopeltis* türünün düşük sayılarda nadir bulunan bir tür olduğunu belirtmiştir.

4.2.10. *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın hemen hemen tamamı ile Amerika, Kuzey Afrika ve Asya'nın büyük bir kısmına yayılmış olan *C. carnea*; A.B.D., Almanya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, Finlandiya, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, Kanada, Kıbrıs, Kuveyt, Lübnan, Mısır, Moldova, Pakistan, Romanya, Rusya, Şili, Sudan, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan'da tespit edilmiştir (Herard 1986, Al-Houty 1997, McEwen ve ark. 2001, Shafie 2001, Khuhro ve ark. 2002, Onar ve Aktaş 2002, Andreev ve ark. 2006, Kocadal 2006, Chireceanu 2007, Onar 2007, Abou-Fakhr Hammad 2008, Paiero ve ark. 2008, Lush ve ark. 2009, Sadegi ve ark. 2009, Rui ve ark. 2011, Harizanova ve ark. 2012).

Türkiye'deki yayılışı: *C. carnea* yurdumuzun hemen her tarafında az veya çok bulunmaktadır. Adana, Adıyaman, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş,

Karaman, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Samsun, Siirt, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Şanlıurfa ve Van türün saptandığı illerdir (Çiftçi ve ark. 1985, Tozlu ve Alaoğlu 1994, Güçlü ve ark. 1995, Çevik 1996, Özder 1999, Ulusoy ve ark. 1999, Bozsik ve ark. 2002, Gençsoylu ve Öncüer 2002, Onar ve Aktaç 2002, Ayyıldız ve Atlıhan 2003, Becan ve ark. 2004, Çınar ve ark. 2004, Erler 2004, Bulut ve Madanlar 2005, Çetin ve Alaoğlu 2005, Özkan ve ark. 2005, Işıkber ve Karcı 2006, Elekçioğlu ve Şenal 2007, Kaya 2007, Onar 2007, Bozbek ve ark. 2008, Daşcı ve Güçlü 2008, Elma ve Alaoğlu 2008, Çağlar 2009, Ayaz ve Yücel 2010, Atlıhan ve ark. 2011, Elekçioğlu 2011, Ertop ve Özpınar 2011, Kaçar ve Ulusoy 2011, Keleş 2011, Demirözer ve Karaca 2014)

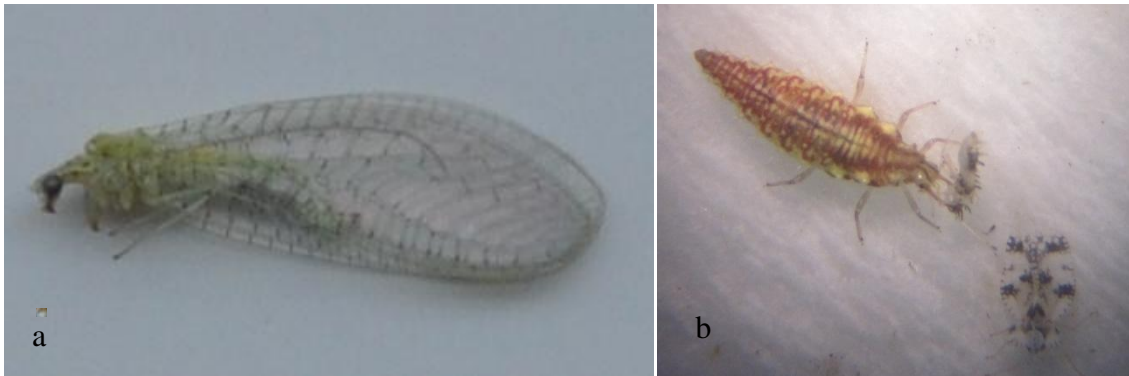
Konukçuları: Polifag bir tür olan *C. carnea*, başta yaprakbitleri olmak üzere Acarina, Coleoptera, Homoptera, Lepidoptera ve Thysanoptera takımından birçok böcek türünün ergin ve/veya ergin öncesi dönemi ile beslenebilmektedir. Türün konukçuları olarak; Acarina takımı, Tetranychidae familyasından *Eotetranychus pruni* (Oudm.), *Panonychus citri*, *Tetranychus ludeni* Zacher, *T. cinnabarinus*, *T. urticae*; Coleoptera takımı, Chrysomelidae familyasından *Galerucella* spp., *Leptinotarsa decemlineata* (Say), *Melosoma populi* (L.); Curculionidae familyasından *Hypera brunneipennis* (Boheman); Diptera takımı, Anthomyiidae familyasından *Pegomya hyoscyami* (Panzer); Heteroptera takımı, Pentatomidae familyasından *Bagrada picta* (Fabricius); Homoptera takımı, Aleyrodidae familyasından *Aleurocanthus woglumi* Ashby, *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleurolobus barodensis* (Maskell), *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Bemisia tabaci*, *Dialeurodes citri*, *Parabemisia myricae*, *Trialeurodes vaporariorum*; Aphididae familyasından *Aphis illinoisensis* (Shimer), *A. citricola*, *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. nerii*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. spiraeicola*, *Acyrtosiphon pisum*, *Brachycaudus amygdalinus*, *B. helichrysi*, *B. cardui*, *Brevicoryne brassicae*, *Callaphis juglandis*, *Chaetosiphon fragaefolli*, *Chaitophorus leucomelas*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis plantaginea*, *D. pyri*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Illinoia pepperi* (Mac Gilivray), *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum euphorbiae*, *M. rosae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Rhopalosiphum maidis*, *R. padi*, *Schizaphis graminum*, *Sipha elegans*, *S. maydis*, *Sitobion avenae*, *Toxoptera aurantii*, *Uroleucon sonchi*; Cicadellidae familyasından *Amrasca devastans* (Dist.), *Arboridia adanae* Dlab.; Coccidae familyasından *Aspidiotus nerii*, *Ceroplastes rusci*, *Hemiberlesia lataniae* (Signoret), *Planococcus citri*, *Pulvinaria innumerabilis* (Rathvon), *Saissetia oleae* (Olivier); Diaspididae familyasından *Aspidiotus hedericola* Leonardi, *Hemiberlesia lataniae*;

Margarodidae familyasından *Icerya purchasi* Maskell; Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum*; Pseudococcidae familyasından *Planococcus ficus* (Signoret), *P. vovae*, *P. citri*, *Phenacoccus solenopsis* (Tinsley), *Pseudococcus cryptus*; Psyllidae familyasından *Acizzia jamatonica*, *Bactericera cockerelli* (Sulc), *Cacopsylla pyri*, *Psylla pyricola*; Lepidoptera takımı Arctiidae familyasından *Hyphantria cunea* Drury; Gelechiidae familyasından *Sitotraga cerealla* (Oliver); Gelechiidae familyasından *Pectinophora gossypiella* (Saunders), *Sitotroga cerealella*; Geometridae familyasından *Gymnoscelis rufifasciata* Haworth; Gracillariidae familyasından *Phyllocnistis citrella* Stainton; Hyponomeutidae familyasından *Prays oleae* Bern.; Pieridae familyasından *Pieris brassicae* L.; Noctuidae familyasından *Agrotis ipsilon* Hufnagel, *Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller), *Heliothis zea* (Boddie), *Heliothis virescens* (F.), *H. armigera*, *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Spodoptera praefica* (Grote), *Trichoplusia ni* (Hübner); Plutellidae familyasından *Plutella xylostella*; Pyralidae familyasından *Ostrinia nubilalis* (Hübner); Tortricidae familyasından *Lobesia botrana* Den. et. Schiff., *Tortrix viridana* (L.), *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner); Thysanoptera takımı Thripidae familyasından *Frankliniella intonsa*, *F. occidentalis*, *Thrips tabaci*, *Scirtothrips perseae* Nakahara türleri belirlenmiştir (Çiftçi ve ark. 1985, Herard 1986, Obrycki ve ark. 1989, Aydemir ve Toros 1990, Morris ve ark. 1998, Senior ve McEwen 1998, McEwen ve ark. 2001, Ölmez ve Ulusoy 2002, Reddy 2002, Viraktamath 2002, Becan ve ark. 2004, Erler 2004, Hoddle ve Robinson 2004, Kocadal 2006, Elekçioğlu ve Şenal 2007, Evans 2007, Matos ve Obrycki 2007, Abacıgil ve Varlı 2008, Anonim 2008, Talebi ve ark. 2008, Güleç 2011, Awamleh ve ark. 2009, Huang ve Enkegaard 2010, Elekçioğlu 2011, Kaçar ve Ulusoy 2011, Özbesnili ve Özsisli 2011, Sattar ve ark. 2011, Yarımbatman ve Atlıhan 2011, Ail-Catizm ve ark. 2012, Harizanova ve ark. 2012, Çıkman 2013, Solongi ve ark. 2013, Yiğit ve Telli 2013, Demirözer ve Karaca 2014, Kayahan ve ark. 2014, Takaloozadeh 2015).

Sürvey sonuçları: *C. carnea* sürvey yapılan tüm ilçelerde tespit edilmiş olup, en çok Malkara, en az Saray ilçesinden toplanmıştır (Çizelge 4. 29). Ahlat, armut, ayva ve elma ağaçları üzerinde Armut kaplanı ile beslendiği belirlenen *C. carnea*, haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında bulunmuş ve Ağustos ayı en çok toplandığı ay olmuştur. *C. carnea*'nın ergini ile Armut kaplanı ile beslenen larvası Şekil 4.32'de görülmektedir.

Çizelge 4.29. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Chrysoperla carnea* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Malkara	Çınarlıdere	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	16.08.12	1	40°46,550'K, 27°05,237'D,88m
		<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	16.08.12	1	40°46,550'K, 27°05,237'D,88m
	Evrenbey	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	18.07.12	3	40°57,280'K, 21°01,628'D,74m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	18.07.12	1	40°57,280'K, 21°01,628'D,74m
	Haliçköy	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.08.11	2	40°51,914'K, 26°48,907'D,189m
	Helmit	<i>S. pyri</i>	<i>P. communis</i>	26.08.12	1	40°59,799'K, 26°47,691'D,238m
	Izgar	<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	19.08.11	3	40°51,910'K, 26°47,012'D,230m
	Karaıdemir	<i>S. pyri</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>	23.08.11	1	40°56,358'K, 27°00,214'D,133m
	Karamurat	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	06.09.11	2	40°56,889'K, 27°04,885'D,170m
Saray	Sinanlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	17.08.12	1	41°23,503'K, 27°46,271'D,110m
Süleymanpaşa	Ferhadanlı	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	09.08.12	1	40°59,686'K, 27°18,761'D,208m
	Hürriyet	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	03.08.11	3	40°58,777'K, 27°31,909'D,31m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	28.06.12	1	40°58,824'K, 27°33,285'D,32m
	Yazır	<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	19.08.12	1	40°54,915'K, 27°24,539'D,41m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. elaeagnifolia</i>	19.08.12	1	40°54,915'K, 27°24,539'D,41m
Şarköy	Eriklice	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	10.08.12	1	40°37,959'K, 27°10,460'D,16m
	İstiklal	<i>S. pyri</i>	<i>C. vulgaris</i>	10.08.12	1	40°36,850'K, 27°06,716'D,4m
	Palamutköy	<i>S. pyri</i>	<i>P.communis</i>	15.08.12	3	40°45,573'K, 27°09,452'D,320m
	Yörgüç	<i>S. pyri</i>	<i>P.communis</i>	04.08.11	1	40°41,966'K, 27°10,166'D,428m



Şekil 4.32. *Chrysoperla carnea* ergini (a) ve larvasının Armut kaplanı ile beslenmesi (b)

Chrysopidae familyası içerisinde, Tingidae familyası türlerinin önemli doğal düşmanlarının bulunduğu bildirilmiş olup (Rinehart ve Boyd 2006), bu familyadan Armut kaplanının predatörü olarak *C. carnea* ve bir *Chrysopa* türü belirlenmiştir (Akbarzadeh-Shoukat 2006, Maral 2012). *C. carnea* türünün Armut kaplanı dışında Tingidae familyasından; *Corythuca cydoniae* (Fitch), *C. ciliata*, *Elasmotropis testacea* (Herrich-Schaeffer), *M. lobulifera*, *M. unicostata*, *P. confinis* ve *S. pyrioides* türleri ile de beslendiği, *C. cydoniae* ve *S. pyrioides*'in popülasyonunu da etkili bir şekilde azalttığı bildirilmiştir (Neal ve Schaefer 2000, Shrewsbury ve Smith-Fiola 2000, Raupp ve ark. 2001, Sadegi ve ark 2009, Ji ve ark. 2011, Rui ve ark. 2011, Nair ve Braman 2012, Maral 2012, Anonim 2014b). Literatürde, *Chrysoperla rufilabris* türünün *C. cydoniae*, *C. ciliata*, *P. perseae* ve *S. pyrioides*'in predatörü olduğu, *P. perseae* ile *S. pyrioides* türlerinin kontrolünde ümit verici gözüktüğü ve *C. cydoniae* türünün popülasyonunu önemli derece düşürdüğü bildirilmiştir (Peña ve ark. 1998, Horn ve ark. 1983, Raupp ve ark. 2001, Stewart ve ark. 2002, Rinehart ve Boyd 2006, Peña ve ark. 2007, Humeres ve ark. 2009, Peña ve ark. 2012, Anonim 2014b). Ayrıca *Chrysoperla nipponensis* türünün *C. ciliata*'nın (Ji ve ark. 2011, Rui ve ark. 2011); *Chrysopa septempunctata* Wesmal'nın *Metasalis populi* Takeya'nın, *Chrysopa sinica* Tjeder'in *M. populi*'nin (Neal ve Schaefer 2000); *Chrysopa exerior*, *Nodita vegana* ve *N. cerverai* türlerinin de *P. perseae*'nin (Torre ve ark. 1999) predatörü olduğu ve *Chrysoperla lucasina*'nın ise *C. ciliata*'nın bahar dönemine karşı biyolojik mücadelede kullanılabileceği (Verfaille ve ark. 2011) yapılan çalışmalarla belirlenmiştir.

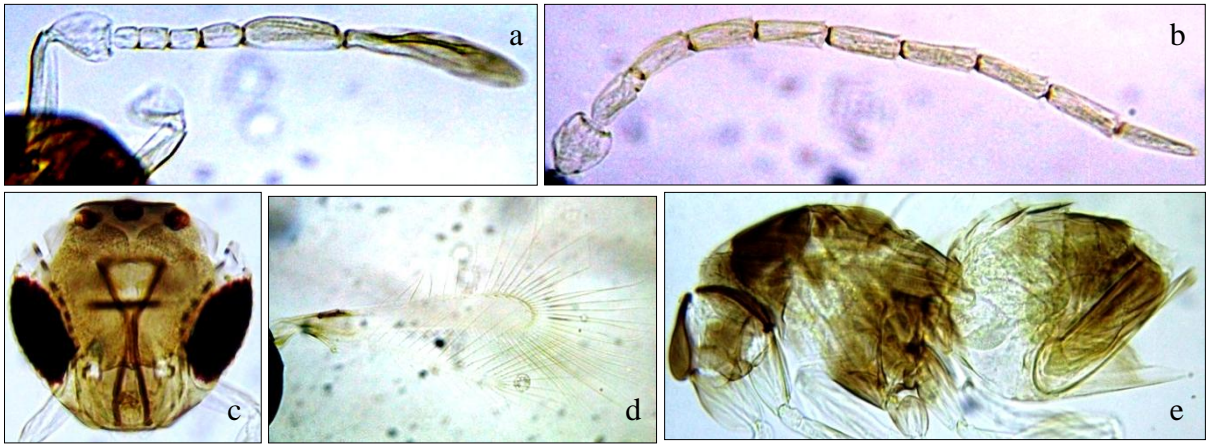
4.2.11. *Erythmelus (Paralleleptera) panis* (Enock, 1909) (Hymenoptera: Mymaridae)

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cape Verde Adaları, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kenya, Kırgızistan, Kongo, Macaristan, Mali, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Ruanda, Rusya, Sırbistan, Türkmenistan ve Yunanistan *E. panis*'in saptandığı ülkelerdir (Triapitsyn 2003, Donev 2004, Akbarzadeh-Shoukat 2006, Fallahzadeh ve Huber 2011, Hu ve Triapitsyn 2013).

Türkiye'deki yayılışı: *E. panis* yapılan bu çalışma ile Türkiye faunasında ilk defa kaydedilmiştir.

Konukçuları: Armut kaplanı, *C. ciliata*, *Habrochila ghesquierei* Schouteden ve *Tingis ampliata* (Herrich-Schaeffer), *E. panis*'in belirlenen konukçularıdır (Noyes 2001, Triapitsyn 2003, Donev 2004).

Morfolojisi: Özellikle anten yapısı başta olmak üzere, ergin dişinin görünüşü coğrafik bölgelere göre değişiklik gösterir. Dişi bireyin genel vücut rengi kahverengi olup, baş ve metasoma'nın lateral kısmı koyu kahverengidir (Şekil 4.33). Antenler, bacaklar ve metasoma'nın basal kısmı ise açık kahverengidir. Antende; scapus pedicellus'un 2,5 katı uzunluğunda olup, funiculus 5 segmentten oluşur. Funiculus'ta F3, F1 ve F2'den uzun; F4'de F3'den uzundur. F5 ise F3 ile F4'ün toplamından daha uzundur. F5'de iki adet, club'ta ise 5 adet sensoria bulunur (Triapitsyn 2003, Donev 2004).



Şekil 4.33. *Erythmelus (Paralleleptera) panis*'in dişi anteni (a), erkek anteni (b), baş (c), kanat (d) ve dişinin genel vücut görünüşü (e) (Resim Dr. E. Pricop)

Sürvey sonuçları: Tekirdağ ilinde yapılan sürveyler sonucunda *E. panis* türü sadece Süleymanpaşa ilçesinde saptanmıştır (Çizelge 4.30). Çok az sayıda toplanan türün armut ve elma ağaçlarında bulunan, Armut kaplanının yumurtalarını parazitlediği belirlenmiş ve türe temmuz ve eylül aylarında rastlanmıştır.

Çizelge 4.30. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında *Erythmelus (Parallelaptera) panis* türünün toplandığı ilçe, mahalle, konukçu, bitki, tarih, toplanan birey sayısı (adet) ve koordinatları

İlçe	Mahalle	Konukçu	Bitki	Tarih	Birey sayısı	Koordinat
Süleymanpaşa	Hürriyet	<i>Stephanitis pyri</i>	<i>Pyrus communis</i>	01.09.11	5	40°58,701'K, 27°33,086'D, 16m
		<i>S. pyri</i>	<i>Pyrus malus</i>	20.07.11	3	40°58,784'K, 27°33,138'D, 5m
		<i>S. pyri</i>	<i>P. malus</i>	12.09.12	5	40°58,950'K, 27°31,341'D, 44m

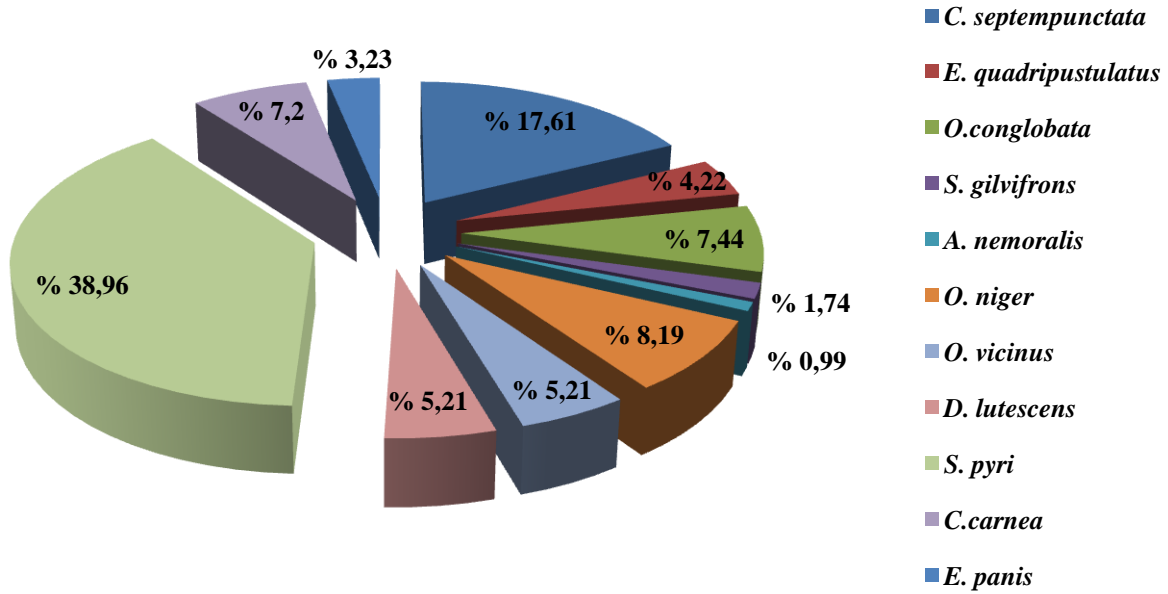
Hymenoptera takımı, Mymaridae familyasından *Erythmelus* cinsine ait birçok türün Tingidae familyası türlerinin yumurta parazitoitleri oldukları ve bu türlerden *E. panis*'in de Tingidae familyasından Armut kaplanının en iyi bilinen yumurta parazitoiti olduğu bildirilmiştir. (Neal ve Schaefer 2000, Triapitsyn 2003, Triapitsyn ve ark. 2007). Yapılan çalışmalarda bu türün elma ağaçlarında beslenen Armut kaplanının yumurtalarını parazitlediği belirlenmiştir (Akbarzadeh-Shoukat 2006, Fallahzadeh ve Huber 2011).

Erythmelus pannis dışında *Erythmelus* cinsine ait; *E. tingitiphagus* türünün *Corythaica cyathicollis* (Costa), *Corythaica monacha* (Stål), *Gargaphia lunulata* (Mayr), *Leptodictya tabida* (Herrich-Schaeffer) ve *Leptopharsa heveae* türlerinin predatörü olduğu belirlenmiştir. (Triapitsyn 2003, Santos ve ark. 2012a). Yine bu cinse ait *Erythmelus (Parallelaptera) vladimir* S. Triapitsyn et Fidalgo'nun *Acanthocheila armigera* (Stel) türünün; *Erythmelus (Parallelaptera) rex* (Girault)'in *Corythaica venusta* (Champion), *Dictyla nassata* ve *Derephysia foliacea* (Fallén) türlerinin yumurtalarını parazitlediği bildirilmiştir (Triapitsyn 2003). Ayrıca *E. teleonemiae*'nin Armut kaplanı ve *M. lobulifera* türlerinin (Triapitsyn 2003, Maral 2012, Maral ve ark. 2014); *E. klopomor* Triapitsyn'nin *C. arcuata* (Puttler ve ark. 2014) ile *P. perseae*'nin (Peña ve ark. 2009, Peña ve ark. 2012) ve *Erythmelus* sp.'nin ise *C. ciliata* türünün (Horn ve ark. 1983, Neal ve Schaefer 2000) yumurta parazitoitleri oldukları bildirilmiştir.

Literatürde *Erythmelus* cinsine bağlı türlerin muhtemelen, tarımsal açıdan zararlı birçok Tingidae familyası türünün popülasyonlarını düzenlemede etkili oldukları bildirilmiş, ancak biyolojik mücadele programlarında kullanılmaları olasılıkları bulunan bu parazitoitler hakkında, yeterli bilginin bulunmamasından dolayı pratikte kullanılmadıkları belirtilmiştir (Triapitsyn 2003).

4.2.12. Tespit edilen doğal düşmanların Tekirdağ ilindeki durumu

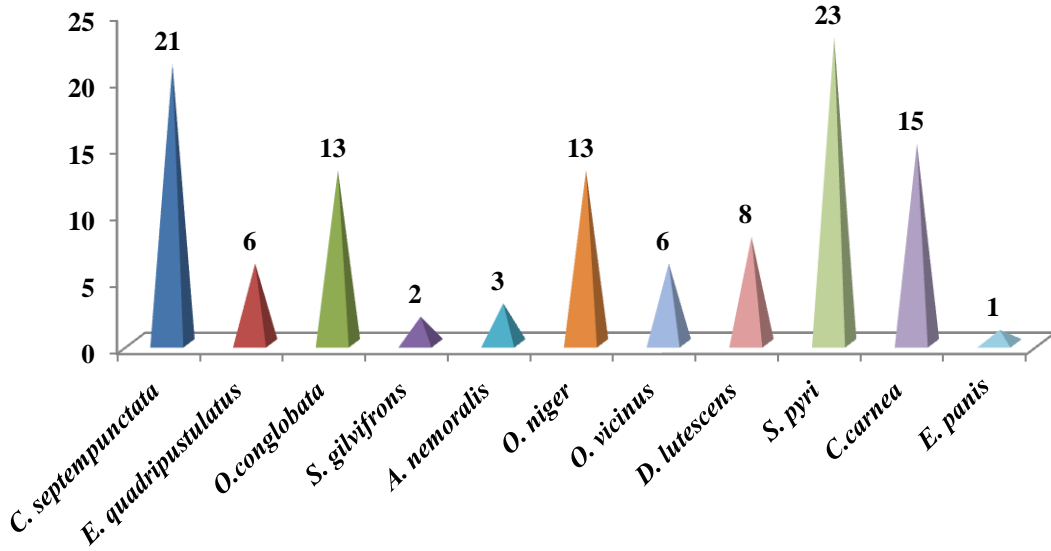
Tekirdağ ilinde 2011-2012 yıllarında, Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanlarını belirlemeye yönelik yapılan arazi ve laboratuvar çalışmalarında; Tingidae familyasından Armut kaplanı, *C. ciliata* ve/veya *M. uncostata* türlerinin parazitoiti ve/veya predatörü olarak toplamda 11 tür belirlenmiştir. Belirlenen bu doğal düşmanların toplanan birey sayılarına göre yoğunlukları Şekil 4.34’de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi, il genelinde en çok bulunan tür *S. pyri* olmuş ve bu türü *C. septempunctata* takip etmiştir. İlde en az bulunan türlerin ise sırasıyla *A. nemoralis* ve *S. gilvifrons* olduğu saptanmıştır. Doğal düşmanların yayılışlarının da bulunma oranlarıyla hemen hemen benzer olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.35). Doğal düşmanlar içerisinde, *S. pyri*’nin 23, *C. septempunctata*’nın da 21 mahalle ile en yaygın, *E. panis*, *S. gilvifrons* ve *A. nemoralis* türlerinin ise en az yayılış gösteren türler olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.34. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında Tingidae familyası türleri üzerinde saptanan doğal düşmanların toplanan birey sayıları oranı

Sürvey yapılan ilçeler içerisinde, Süleymanpaşa doğal düşmanların en bol bulunduğu ilçe olurken, bu ilçeyi sırasıyla Malkara, Şarköy ve Saray ilçeleri takip etmiştir. Ayrıca

Süleymanpaşa ilçesinde, tespit edilen tüm doğal düşmanlara rastlanırken, Malkara'da dokuz, Şarköy'de yedi ve Saray'da altı tür saptanmıştır.



Şekil 4.35. Tekirdağ ilinde 2011 ve 2012 yıllarında Tingidae familyası türleri üzerinde saptanan doğal düşmanların buldukları mahalle sayıları (adet)

İlde bulunan tüm doğal düşmanların Armut kaplanı ile beslendiği belirlenirken, *O. conglobata*'nın Armut kaplanı dışında *M. uncostata* ile; *A. nemoralis*, *O. niger* ve *O. vicinus*'un da *C. ciliata* ile beslendiği tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak doğal düşmanların büyük bir çoğunluğu da, Armut kaplanının konukçusu olduğu armut, ahlat, ayva, elma, erik, kiraz ve vişne ağaçlarında bulunmuştur. Bu ağaçların dışında doğal düşmanlara çınar ve söğüt ağaçlarında da rastlanmıştır. Doğal düşmanların toplandığı bu dokuz ağaç içerisinde elma, hem üzerinde tüm doğal düşmanların tespit edilmesi, hem de doğal düşmanların en bol bulunduğu meyve olması ile dikkat çekmektedir. Elmadan sonra doğal düşmanların en bol bulunduğu ağaçlar ise armut ayva ve çınar olmuştur. Tespit edilen tür sayısı ve toplanan birey sayısının en düşük olduğu ağaç ise söğüt ağacı olarak belirlenmiştir.

Sürveyin yapıldığı sezon içerisinde ağustos ayı doğal düşmanların en fazla bulunduğu ay olmuş ve bu ayı eylül ve temmuz ayı takip etmiştir. Doğal düşmanların tespit edildiği diğer aylar olan haziran ve ekim ayları ise türlerin en az bulunduğu aylar olarak belirlenmiştir.

4.3. *Stethoconus pyri*'nin Biyolojisi

4.3.1. Ergin dönemi

Denemelerde *S. pyri*'nin çiftleşmiş ve çiftleşmemiş dişi ile erkek bireylerinin ergin ömürleri ayrı ayrı belirlenmiştir (Çizelge 4.31). Dişi ve erkek ömürleri istatistiki olarak değerlendirildiğinde, cinsiyetler arasında ömür açısından fark önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Elde edilen veriler sonucunda en uzun ömür $14,16\pm 1,20$ gün ile çiftleşmiş dişide, en kısa ömür $7,58\pm 1,17$ gün ile çiftleşmemiş erkekte tespit edilmiş ve dişilerin erkeklerden daha uzun süre yaşadığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.31. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri*'nin çiftleşmiş ve çiftleşmemiş dişi ve erkek ömrü (ortalama \pm SH) (min.-mak.) (gün)

Çiftleşmiş birey	Ömür	Çiftleşmemiş birey	Ömür
dişi (♀)	$14,16\pm 1,20$ a* (7-29)	dişi (♀)	$12,21\pm 0,84$ a* (6-24)
erkek (♂)	$10,41\pm 1,03$ b (2-19)	erkek (♂)	$7,58\pm 1,17$ b (1-21)

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P<0,05$)

Literatürde *S. pyri* üzerinde bir çalışma bulunmamaktadır. Cheng (1967), muz yaprakları üzerinde *Stephanitis typica* ile beslenen *Stethoconus* sp.'nin ergin ömrünü ortalama 13,14 gün olarak belirlerken; Mathen ve Kurian (1972), hindistan cevizinde zararlı *S. typica* ile beslenen *Stethoconus praefectus*'un erkek ömrünün 2-20 gün, dişi ömrünün ise 12-45 gün arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Neal ve ark. (1991), $26,1$ °C'de *Rhododendron* yaprakları üzerinde *Stephanitis pyrioides* ile beslenen *Stethoconus japonicus*'un ergin dişi ömrünün 20-30 gün arasında; Holguin ve ark. (2009), 26 ± 1 °C sıcaklık, % 60 ± 5 nem ve 12:12 aydınlatmalı koşullara sahip laboratuvarında, avokado yaprakları üzerinde bulunan *Pseudacysta perseae* ile beslenen *S. praefectus*'un ergin dişi ömrünün ortalama 12,2 (1-30), erkek ömrünün ise 5,7 (1-9) gün olduğunu bildirmişlerdir.

Stethoconus pyri'nin ergin ömrü çeşitli çalışmalarda bildirilen *Stethoconus* türlerinin ergin ömürlerine; tür, konukçu, kullanılan bitki ve denemelerin yürütüldüğü ortam koşullarının farklılığına rağmen, yakın değerlerde bulunmuştur.

Laboratuvarda yürütülen denemelerde çiftleşmemiş dişi de yumurta bırakmış, ancak bu yumurtaların açılmadığı gözlenmiştir. Bu durum, *S. pyri*'nin sadece döllenmiş yumurta ile çoğaldığını göstermiştir. Bu nedenle preoviposizyon, oviposizyon ve postoviposizyon süreleri çiftleşmiş dişi bireyler üzerinden hesaplanmış ve sırasıyla ortalama $3,68 \pm 0,24$; $10,08 \pm 1,14$ ve $0,40 \pm 0,21$ gün olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri*'nin preoviposizyon, oviposizyon ve postoviposizyon süreleri (gün)

<i>Stethoconus pyri</i>	Ortalama	Minimum	Maksimum
Preoviposizyon	$3,68 \pm 0,24$	1	6
Oviposizyon	$10,08 \pm 1,14$	2	26
Postoviposizyon	$0,40 \pm 0,21$	0	4

Mathen ve Kurian (1972), hindistan cevizi yaprakları üzerinde bulunan *Stephanitis typica* ile beslenen *Stethoconus praefectus*'un preoviposizyon ve postoviposizyon sürelerini, sırasıyla, 4,25 ve 3,2 gün olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada; *S. pyri*'nin elde edilen postoviposizyon süresinin, literatürde bildirilen türden daha kısa olduğu görülmüştür.

4.3.2. Yumurta dönemi

Dişi bireyin ömrü boyunca bıraktığı yumurta sayısı, yumurta açılma süresi ve oranı Çizelge 4. 33'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, bir dişi oviposizyon süresi içerisinde ortalama $89,68 \pm 12,48$ adet, günlük ise ortalama $8,85 \pm 0,52$ adet yumurta bırakmıştır. Gözlemleri yapılan dişiler içerisinde, ömrü boyunca, en az yumurta bırakan bireyin 19, en fazla yumurta bırakan bireyin ise 300 adet yumurta bıraktığı belirlenmiştir. Ortalama yumurta açılma süresi $15,59 \pm 0,46$ gün hesaplanmış ve bu yumurtalarda açılma, en kısa 13,68 gün, en uzun 18,79 gün sürmüştür. Yumurta açılma oranı ise ortalama % $84,96 \pm 2,21$ bulunmuş ve gözlenen yumurta grupları içerisinde en düşük oranda açılma % 68,75, en yüksek oranda açılma ise % 92,08 olmuştur.

Çizelge 4.33. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri*'nin bir dişi bireyinin bıraktığı yumurta sayısı (adet), yumurta açılma süresi (gün) ve oranı (%)

<i>Stethoconus pyri</i>	Ortalama	Minimum	Maksimum
Toplam bırakılan yumurta sayısı	89,68±12,48	19	300
Günlük bırakılan yumurta sayısı	8,85±0,52	4,42	13,67
Yumurta açılma süresi	15,59±0,46	13,68	18,79
Yumurta açılma oranı	84,96±2,21	68,75	92,08

Literatürde *Stethoconus* cinsine bağlı diğer bazı türler üzerinde kayıtlar bulunmakta, *S. pyri* üzerinde bir çalışma bulunmamaktadır. Avokado zararlısı *Pseudacysta perseae* ile beslenen *Stethoconus praefectus*'un yumurta açılma süresinin, 26 °C sıcaklık ve % 78 neme sahip laboratuvar koşullarında, 7-15 gün arasında değiştiği (Peña ve ark. 2007, Henry ve ark. 2009); 26±1 °C, % 60±5 nem ve 12:12 aydınlatmalı koşullara sahip laboratuvar da ise ortalama 7,2 gün olarak belirlendiği bildirilmektedir (Holguin ve ark. 2009). Mathen ve Kurian (1972), *Stephanitis typica* ile beslenen *S. praefectus*'un yumurta açılma süresinin 7,1 gün olduğunu, bir dişinin günlük 2,1 adet yumurta bıraktığını; Cheng (1967) ise muz yaprakları üzerinde bulunan *S. typica* ile beslenen *Stethoconus* sp.'nin yumurta açılma süresinin 20,94 °C'de ortalama 12,56 gün, 28,03 °C'de ortalama 7,89 gün sürdüğünü ve bir dişinin ömrü boyunca ortalama 34 (20-48) adet yumurta bıraktığını bildirmişlerdir. *Stephanitis pyrioides* ile beslenen *Stethoconus japonicus*'un bir dişi bireyinin günde 9-15 adet (Sanchez 1989), 26,1 °C sıcaklıkta ise ömrü boyunca 236 adet yumurta bıraktığı (Neal ve ark.1991) tespit edilmiştir.

Literatürde bahsi geçen türleri ile *S. pyri*'nin yumurta açılma süresi ve bırakılan yumurta sayısı karşılaştırıldığında, *S. pyri*'nin yumurtalarının daha uzun sürede açıldığı, bırakılan yumurta sayısının ise *S. japonicus*'un günlük bıraktığı yumurta sayısı ile yakın değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

4.3.3. Nimf dönemleri, yumurtadan ergine gelişme süresi ile ölüm ve cinsiyet oranı

Araştırmalar sonucunda, *S. pyri*'nin beş nimf dönemi geçirdiği belirlenmiş ve elde edilen dişi ve erkek nimf dönemleri, toplam nimf ve yumurtadan ergine gelişme süreleri Çizelge 4.34'de verilmiştir. Dişi ve erkek arasında gerek nimf dönemleri gerekse toplam nimf ve yumurtadan ergine gelişme süreleri açısından bir fark bulunmamış, ancak farklı nimf

dönemlerinin süreleri arasında istatistiki olarak ($P<0,05$) önemli bir fark saptanmıştır. Bu değerlendirmeye göre, hem erkek hem de dişilerde V. nimf dönemi diğer nimf dönemlerine göre daha uzun sürede tamamlanmıştır. Toplam nimf gelişme süresi dişi ve erkek bireyde sırasıyla $10,69\pm0,31$ ve $10,20\pm0,17$ gün, yumurtadan ergine gelişme süresi ise sırasıyla $26,28\pm0,30$ ve $25,79\pm0,18$ gün olarak birbirine yakın değerlerde belirlenmiştir.

Çizelge 4.34. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri*'nin dişi ve erkek nimf dönemleri, toplam nimf ve yumurtadan ergine gelişme süreleri (ortalama \pm SH) (min.-mak.)(gün)

Nimf dönemi	Dişi (♀)	Erkek (♂)
I	$2,15\pm0,19$ b* (1-4)	$2,00\pm0,17$ b (1-3)
II	$1,85\pm0,10$ b (1-2)	$1,73\pm0,12$ b (1-2)
III	$1,77\pm0,12$ b (1-2)	$1,73\pm0,12$ b (1-2)
IV	$1,92\pm0,24$ b (1-4)	$1,87\pm0,13$ b (1-3)
V	$3,00\pm0,11$ a (2-4)	$2,87\pm0,09$ a (2-3)
Toplam	$10,69\pm0,31$ (10-13)	$10,20\pm0,17$ (9-11)
Yumurtadan Ergine	$26,28\pm0,31$ (25-28)	$25,79\pm0,18$ (24-26)

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P<0,05$)

Literatürde *Stethoconus* cinsine bağlı farklı türlerin gelişme dönemleri üzerine yapılmış az sayıda çalışma bulunmuştur. Bu türlerden avokado üzerinde *Pseudacysta perseae* ile beslenen *Stethoconus praefectus*'un, beş nimf dönemi geçirdiği ve toplam nimf gelişme süresinin 12-15 gün arasında sürdüğü tespit edilmiştir (Peña ve ark. 2007, Henry ve ark. 2009). Aynı av ve bitki ile yapılan benzer bir başka çalışmada ise, *S. praefectus*'un beş veya altı nimf dönemi geçirdiği ve yumurtadan ergine gelişme süresinin, beş nimf dönemi geçiren dişi bireylerde ortalama 14,3, erkeklerde 15,8 gün sürdüğü, nimf dönemleri gelişme sürelerinin ise dişilerde sırasıyla ortalama 1,9; 1,2; 1,4; 1,4 ve 2,6 gün, erkeklerde sırasıyla 2,1; 1,2; 1,4; 1,3 ve 2,5 gün olduğu belirlenmiştir (Holguin ve ark. 2009). *S. praefectus*'un beş nimf dönemi geçirdiği ve toplam nimf gelişme süresinin ortalama 9,6 gün, yumurtadan ergine gelişme süresinin de ortalama 16,6 gün olduğu bildirilmiştir (Mathen ve Kurian 1972). Muz yapraklarında zararlı *Stephanitis typica* ile beslenen *Stethoconus* sp.'nin, $27,03\pm1,63$ °C'de

yumurtadan ergine gelişmesi ortalama 15,13 (14-17) gün; $22,81 \pm 0,20$ °C’de ise 22,13 (19-24) gün olarak belirlenmiş ve nimf dönemleri süreleri sırasıyla 2,06 (2-3); 1,38 (1-2); 1,50 (1-2); 1,75 (1-2) ve 2,88 (2-3) gün olarak saptanmıştır (Cheng 1967). Literatürle denemelerden elde edilen sonuçlar arasında benzerlik bulunmaktadır. Ancak, *S. pyri*’de yumurtadan ergine gelişme süresi bahsi geçen türlerden daha uzun bulunmuştur.

Denemede gelişmelerini tamamlayan bireylerin % 46,43’ü dişi, % 53,57’si erkek çıkmıştır. *S. pyri*’nin toplam nimf gelişme süresi boyunca, II. ve IV. nimf dönemlerinde ölüm gözlenmezken, I., III. ve V. nimf dönemlerinde ölüm oranları sırasıyla % 3,2; % 6,45 ve % 3,45 olarak saptanmıştır. Toplam nimf gelişme süresi boyunca ölüm oranı ise % 12,50 olarak hesaplanmıştır.

4.4. *Stephanitis pyri* ile *Stethoconus pyri* Arasındaki İlişkiler

4.4.1. *Stethoconus pyri* erginlerinin av tüketimi

Armut kaplanının ergin ve nimf dönemleri ile beslenen *S. pyri*’nin çiftleşmiş ve çiftleşmemiş erginlerinin av tüketimleri ayrı ayrı Çizelge 4.35’de görülmektedir.

Stethoconus pyri erginlerinin farklı dönemlerdeki av tüketimleri incelendiğinde, beslendiği Armut kaplanı dönemleri tercihinin istatistiki açıdan ($P < 0,05$) önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.35). *S. pyri*’nin çiftleşmiş veya çiftleşmemiş erginlerinin öncelikli olarak Armut kaplanının V. nimf dönemini daha sonra IV. nimf ve ergin dönemini tercih ettiği, I. ve II. nimf dönemlerini ise hemen hemen hiç tercih etmedikleri tespit edilmiştir. Kısaca *S. pyri* erginlerinin Armut kaplanının nimf dönemlerini tercihlerinin I. nimf döneminden V. nimf dönemine doğru arttığı görülmüştür.

Predatörün ergin bireyleri arasında, av dönemleri tüketimleri ve toplam günlük av tüketimleri açısından fark olup olmadığı araştırılmış ve erginler arasında Armut kaplanının I. ve II. nimf dönemlerini tercihlerinde bir fark tespit edilmemiştir. Ancak avın diğer dönemlerinin tüketimleri ve toplam av tüketimleri açısından, erginler arasında ($P < 0,05$) önemli farklar bulunmuştur (Çizelge 4.35). Çiftleşmiş ergin ve çiftleşmemiş dişinin toplamda ve farkın belirlendiği diğer av dönemlerinde, erkekten daha fazla av tükettikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak *S. pyri*’nin bir ergininin bir günde ortalama $7,13 \pm 0,43$, bir dişisinin $6,61 \pm 0,32$ ve bir erkeğinin $4,08 \pm 0,36$ adet av ile beslendiği tespit edilmiştir. Denemeler

boyunca günlük ortalama maksimum tüketim 13,25 adet ile çiftleşen erginde, minimum tüketim ise 2,25 adet ile erkek bireyde gerçekleşmiştir. *S. pyri*'nin ergin bireyi ömrü boyunca ortalama 101,38±11,40 (41-272) adet, dişi bireyi 84,75±8,46 (23-187) adet ve erkek bireyi ise ortalama 27,25±4,00 (9-82) adet av tüketmiştir.

Çizelge 4.35. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri* erginlerinin günlük av tüketimi (ortalama adet ± SH) (min.-mak.)

Armut kaplanı nimf dönemleri	<i>Stethoconus pyri</i>		
	Çiftleşmemiş dişi (♀)	Çiftleşmemiş erkek (♂)	Çiftleşmiş ergin
I	0,02±0,01 d* (0-0,17)	0,01±0,01 c (0-0,22)	0,02±0,01 d (0-0,16)
II	0,18±0,03 d (0-0,50)	0,18±0,04 c (0-0,67)	0,26±0,05 d (0-0,75)
III	0,79±0,07 cB** (0-1,45)	0,35±0,07 cC (0-1,67)	1,03±0,11 cA (0,19-2,11)
IV	1,85±0,13 bA (0,57-3,27)	0,93±0,15 bB (0,25-3,67)	1,97±0,14 bA (0,85-3,71)
V	2,80±0,16 aA (0,83-4,25)	1,80±0,25 aB (0,60-5,67)	2,80±0,18 aA (1,49-5,07)
Ergin	0,99±0,06 cAB (0,45-2,08)	0,81±0,08 bB (0-1,5)	1,04±0,06 cA (0,53-1,47)
Toplam (min.-mak.)	6,61±0,32 A (3,50-9,53)	4,08±0,36 B (2,25-8,67)	7,13±0,43 A (4,24-13,25)

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı küçük harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur (P<0,05)

**Duncan testine göre aynı satırda aynı büyük harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur (P<0,05)

Stethoconus cinsine bağlı farklı türlerden *Stethoconus praefectus*'un dişilerinin ömürleri boyunca erkeklerden daha fazla, sırasıyla ortalama 55 ve 30,4 adet av tükettikleri tespit edilmiştir (Holguin ve ark. 2009). Aynı predatöre besin olarak *Stephanitis typica*'nın verildiği bir başka çalışmada ise, predatör erginin günlük ortalama 5,2 adet av tükettiği belirlenmiştir (Mathen ve Kurian 1972). Sanchez (1989), *Stethoconus japonicus*'un dişi bireyinin günde 5-6 adet, erkek bireyinin ise 0,5-2 adet; Neal ve ark. (1991) ise dişi bireyinin günde 5,5 adet, erkek bireyinin 2,4 adet *Stephanitis pyrioides* tükettiğini bildirmişlerdir. *Stethoconus* sp.'nin ergin dönemi boyunca ortalama 223,27 (109-273) adet, tüm yaşamı

boyunca 363,77 (233-396) adet *S. typica* ergin ve/veya nimfini tükettiği belirlenmiştir (Cheng 1967). Armut kaplanı üzerine yapılan bir çalışmada da, *S. cyrtopeltis*'in Armut kaplanının nimf dönemlerinden günde 20 adet tükettiği bildirmiştir (Gautier 1927).

Bu çalışma ile elde edilen *S. pyri*'nin bir dişisinin av tüketimi *S. japonicus*'un günlük av tüketimi ile benzer, *S. praefectus*'un dişi bireyinin ömrü boyunca tükettiği av ortalamasından yüksek çıkmıştır. Erkek bireyler açısından ise, *S. pyri*'ye göre *S. praefectus* erkeğinin fazla, *S. japonicus* erkeğinin daha az av tükettiği görülmüştür. Armut kaplanı ile beslenen *S. cyrtopeltis*'in ise *S. pyri*'ye oranla günlük tüketiminin daha fazla olduğu görülmektedir. Tüm çalışmalarda ortak sonuç olarak dişiler erkeklerden daha fazla av tüketmiştir.

4.4.2. *Stethoconus pyri*'nin nimf dönemlerinin av tüketimi

Stethoconus pyri dişi nimf dönemlerinin günlük ortalama tükettiği Armut kaplanı dönemleri Çizelge 4.36'da görülmektedir. Laboratuvar gözlemlerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda, dişi nimf dönemlerinin günlük tükettiği Armut kaplanı dönemleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p < 0,05$). Dişi *S. pyri*'nin, I. nimf döneminde çok az av tükettiği ve beslendiği Armut kaplanı dönemlerinin tercihi açısından bir farkın bulunmadığı belirlenirken, II. ve III. nimf döneminde avının III., IV. ve V. nimf dönemlerini tercih ettiği, IV ve V. nimf dönemlerinde de avının V. nimf dönemini daha çok tercih ettiği saptanmıştır. Genel olarak baktığımızda dişi nimflerin beslenmek için, avının en çok V. nimf dönemini, en az ise I. ve II. nimf dönemlerini tercih ettikleri görülmüştür.

Çizelge 4.36. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri* dişi nimf dönemlerinin farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet \pm SH)

Armut kaplanı dönemleri	<i>Stethoconus pyri</i>				
	I.Nimf	II. Nimf	III. Nimf	IV. Nimf	V. Nimf
I	0,26 \pm 0,09	0,15 \pm 0,07 b*	0,04 \pm 0,04 c	0,08 \pm 0,08 c	0,03 \pm 0,03 d
II	0,40 \pm 0,16	0,12 \pm 0,06 b	0,23 \pm 0,14 bc	0,37 \pm 0,13 bc	0,13 \pm 0,06 d
III	0,50 \pm 0,10	0,50 \pm 0,13 a	0,54 \pm 0,17 ab	0,40 \pm 0,14 bc	0,54 \pm 0,12 c
IV	0,18 \pm 0,12	0,39 \pm 0,12 ab	0,54 \pm 0,13 ab	0,70 \pm 0,15 b	1,06 \pm 0,19 b
V	0,27 \pm 0,11	0,54 \pm 0,11 a	0,77 \pm 0,19 a	1,35 \pm 0,21 a	2,01 \pm 0,17 a
Ergin	0,08 \pm 0,07	0,15 \pm 0,07 b	0,19 \pm 0,09 bc	0,33 \pm 0,12 bc	0,64 \pm 0,17 c

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P < 0,05$)

Erkek nimf dönemlerinin tükettiği Armut kaplanının nimf ve ergin dönemlerine ait günlük ortalama değerler Çizelge 4.37’de verilmiştir. *S. pyri*’nin I. nimf dönemi dışında, diğer tüm nimf dönemlerinde, av tüketimi açısından istatistiki olarak ($P<0,05$) önemli farklılıklar bulunmuştur. Dişilerde olduğu gibi erkek bireylerde de, *S. pyri*’nin I. nimf dönemi çok az beslenmiştir. Predatörün II. nimf dönemi hariç, diğer nimf dönemlerinde, besin olarak en çok tercih ettiği Armut kaplanının V. nimf dönemi olmuştur. Ancak *S. pyri*’nin IV. nimf döneminin, Armut kaplanının I. nimf dönemi hariç, diğer tüm dönemlerini tüketimi açısından bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.37. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri* erkek nimf dönemlerinin farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet \pm SH)

Armut kaplanı dönemleri	<i>Stethoconus pyri</i>				
	I.Nimf	II. Nimf	III. Nimf	IV. Nimf	V. Nimf
I	0,18 \pm 0,08	0,17 \pm 0,06 b*	0,07 \pm 0,05 b	0,03 \pm 0,03 b	0,04 \pm 0,03 d
II	0,22 \pm 0,12	0,43 \pm 0,11 b	0,33 \pm 0,11 b	0,60 \pm 0,15 a	0,16 \pm 0,07 cd
III	0,42 \pm 0,11	0,80 \pm 0,15 a	0,37 \pm 0,16 b	0,70 \pm 0,15 a	0,54 \pm 0,13 c
IV	0,18 \pm 0,08	0,43 \pm 0,13 b	0,43 \pm 0,17 b	0,81 \pm 0,26 a	1,00 \pm 0,25 b
V	0,37 \pm 0,16	0,20 \pm 0,10 b	0,80 \pm 0,15 a	0,74 \pm 0,16 a	1,5 \pm 0,18 a
Ergin	0,07 \pm 0,05	0,33 \pm 0,13 b	0,23 \pm 0,10 b	0,52 \pm 0,17 a	0,33 \pm 0,10 cd

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P<0,05$)

Çizelge 4.36 ve 4.37 incelendiğinde, *S. pyri*’nin her iki cinsiyette de genel olarak Armut kaplanının V. nimf dönemini daha çok tercih ettiği, I. nimf dönemini ise daha az tercih ettiği belirlenmiştir.

Stethoconus pyri’nin toplam nimf gelişme dönemi süresince erkek ve dişi bireylerinin günlük tükettikleri Armut kaplanı dönemleri verileri Çizelge 4.38’de verilmiştir. Bu veriler ile yapılan istatistik analiz sonucunda dişi ve erkek bireylerin, toplam nimf gelişimi boyunca farklı dönemlerdeki av tercihlerinin istatistiki olarak ($P<0,05$) önemli olduğu tespit edilmiştir. Dişi birey toplam nimf gelişimi boyunca Armut kaplanının en çok V. nimf dönemi ile, erkek ise III., IV. ve V. nimf dönemi ile beslenmiştir. Her iki cinsiyetin en az tercih ettiği dönem ise avının I. nimf dönemi olmuştur.

Toplam nimf gelişimi süresince *S. pyri*'nin cinsiyetleri arasında, tükettikleri Armut kaplanı dönemleri açısından fark olup olmadığı araştırılmış ve yapılan istatistiki analiz sonucunda, *S. pyri* dişilerinin önemli oranda erkeklere göre daha fazla V. nimf döneminde Armut kaplanı tükettiği belirlenmiştir ($P<0,05$) (Çizelge 4.38). Toplam nimf dönemi boyunca, *S. pyri*'nin dişi ve erkek bireyinin günlük av tüketimi ise sırasıyla ortalama $2,24\pm 0,15$ ve $2,17\pm 0,11$ adet olarak hesaplanmış ve bireylerin günlük av tüketimleri arasındaki istatistiki olarak önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.38. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri* dişi ve erkeklerinin toplam nimf döneminde tükettiği farklı dönemlerdeki av tüketimleri (günlük ortalama adet \pm SH) (min.-mak.)

Armut kaplanı nimf dönemleri	<i>Stethoconus pyri</i>	
	Dişi (♀)	Erkek (♂)
I	0,11 \pm 0,03 (0-0,30) c*	0,10 \pm 0,02 (0-0,30) c
II	0,25 \pm 0,05 (0-0,57) c	0,35 \pm 0,05(0-0,80) b
III	0,49 \pm 0,08 (0-1,00) b	0,57 \pm 0,06 (0-0,83) a
IV	0,57 \pm 0,04 (0,33-0,80) b	0,57 \pm 0,09 (0,07-1,20) a
V	0,96 \pm 0,08 (0,50-1,33) aA**	0,72 \pm 0,08 (0,27-1,30) aB
Ergin	0,27 \pm 0,04 (0,07-0,60) c	0,30 \pm 0,06 (0-0,77) b
Toplam	2,24 \pm 0,15 (1,33-3,22)	2,17 \pm 0,11 (1,31-3,03)

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P<0,05$)

**Duncan testine göre aynı satırda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur ($P<0,05$)

Stethoconus pyri'nin dişi ve erkek nimf dönemlerinin, toplam nimf gelişimi süresince günlük ortalama Armut kaplanı tüketimleri ayrı ayrı belirlenmiştir (Çizelge 4.39). Elde edilen bu ortalamalarla yapılan istatistiki analiz sonucunda, cinsiyetler arasında beslenme açısından fark saptanmamış, ancak dişi ve erkeğin nimf dönemlerinin günlük ortalama Armut kaplanı tüketiminin farklı olduğu ve bu farkın da istatistiki olarak ($P<0,05$) önemli olduğu belirlenmiştir. Dişi nimf dönemleri içerisinde, en fazla Armut kaplanını V. nimf dönemi, en az Armut kaplanını ise I. ve II. nimf dönemleri tüketirken, erkekte en fazla Armut kaplanını V. ve IV. nimf dönemleri, en az ise I. nimf dönemi tüketmiştir. Erkekte III. nimf dönemindeki azalma hariç, her iki cinsiyette de Armut kaplanı tüketiminin I. nimf döneminden V. nimf

dönemine doğru arttığı görülmüştür. Toplam nimf gelişme döneminde ise dişi birey ortalama $29,5 \pm 1,42$ adet, erkek birey $27,2 \pm 1,20$ adet av tüketmiştir.

Çizelge 4.39. Laboratuvar koşullarında *Stethoconus pyri* dişi ve erkek nimflerinin farklı dönemlerine göre günlük ve toplam av tüketimleri (ortalama adet \pm SH) (min.-mak.)

Nimf dönemleri	Dişi (♀)	Erkek (♂)
I	1,68 \pm 0,30 (0-4) c*	1,43 \pm 0,30 (0-4) c
II	1,85 \pm 0,22 (0-3)c	2,37 \pm 0,27(0-4) b
III	2,31 \pm 0,30 (0-4) bc	2,23 \pm 0,24(1-4) b
IV	3,22 \pm 0,42 (1,50-6)b	3,41 \pm 0,24 (2-5,50) a
V	4,40 \pm 0,36 (2-6,67)a	3,58 \pm 0,23(2,33-5,50) a
Toplam	29,5 \pm 1,42 (18-39)	27,2 \pm 1,20 (16-37)

*Duncan testine göre aynı sütunda aynı harfi alan değerler arasında önemli bir fark yoktur (P<0.05)

Literatürde *Stethoconus praefectus*'un beş nimf döneminin sırasıyla ortalama günlük 3; 1,7; 3,4; 3,8 ve 7,8 adet *Pseudacysta perseae* tükettiği (Holguin ve ark. 2009); başka çalışmalarda ise predatörün V. nimf döneminin günde 15-20 adet *P. perseae* nimf veya ergini tükettiği (Peña ve ark. 2007, Henry ve ark. 2009) belirlenmiştir. Yine *S. praefectus*'un toplam nimf gelişme süresinde 62,3 adet *Stephanitis typica* tükettiği saptanmıştır (Mathen ve Kurian 1972). *Stethoconus* sp.'nin nimf dönemlerinde sırasıyla ortalama 8,63; 10,33; 22; 27,33 ve 72,17 adet, toplam nimf süresince de 140,5 adet *S. typica* tükettiği bildirilmiştir (Cheng 1967).

Literatürde bahsi geçen türler ile *S. pyri*'nin nimf tüketimleri karşılaştırıldığında, *S. pyri*'nin nimflerinin av tüketiminin diğer *Stethoconus* türlerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

4.5. Besin Verilmeyen *Stethoconus pyri*'nin Ergin Ömrü ve Nimf Dönemleri Süreleri

Stethoconus pyri'nin ergin ve nimf dönemlerinin av bulamadığında ne kadar süre yaşayacağını belirlemek için yapılan denemeler sonucunda, predatörün ergin dişi bireyinin besinsiz ortalama 3,78 gün, erkek bireyinin 3,47 gün yaşadığı belirlenmiştir. Nimf dönemlerine bakıldığında ise, I. nimf döneminden V. nimf dönemine kadar ömürlerin

sırasıyla 2; 3,4; 2,86; 5,67 ve 5,8 gün olduğu tespit edilmiştir. Besinsiz nimf gelişme süreleri esnasında, *S. pyri*'nin nimflerinin en fazla iki gömlek değıştirebildikleri görülmüştür. *S. pyri*'nin besinsiz olarak belirli bir süre yaşayabilmesi, canlılığını idame ettirmesi açısından olumlu bir özellik olarak dikkat çekmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan sürvey çalışmaları ve gözlemler sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda; saptanan Tingidae familyası türleri içerisinde, ilde tarımsal açıdan en önemli tür olarak belirlenen Armut kaplanına, başta elma bahçeleri olmak üzere, armut, ayva ve kiraz bahçelerinde, peyzaj alanlarında ise gül ve ateş diken bitkilerinde verebileceği zarar açısından dikkat edilmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Ayrıca birçok ülkede çınar ağaçlarına ekonomik anlamda zarar verdiği bildirilen, ülkemiz ve Tekirdağ ili içinde yeni, yabancı ve istilacı bir tür olan *C. ciliata*'nın, özellikle yerleşim alanlarında bulunan çınar ağaçlarında, zararlı olma potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Şu an için ilde önemli bir zararı görülmeyen *C. arcuata* da *C. ciliata* gibi ülkemiz ve Tekirdağ için yeni yabancı ve istilacı bir türdür. Bu nedenle bu iki türün ülkemiz ve ilimiz açısından ekolojik etkileri net olarak bilinmemektedir. Bu etkilerin belirlenebilmesi için de bu türler üzerinde yapılacak doğa ve laboratuvar çalışmalarına ihtiyaç vardır. *M. unicostata* türü için ise kavak yetiştiriciliğinde ve ilin doğal bitki örtüsü içerisindeki söğüt ve kavak ağaçlarında meydana getirebileceği zararlara karşı gerekli çalışmaların yapılması ve önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

Tekirdağ ilinde tespit edilen Tingidae familyası türlerinin doğal düşmanı olarak 10 predatör tür ile bir yumurta parazitoiti türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türler içerisinde toplanan birey sayıları açısından en çok bulunan tür predatör *Stethoconus pyri* olmuştur. Armut kaplanının yumurta parazitoiti olarak belirlenen *Erythmelus (Parallelaptera) panis* türü ise Türkiye faunası için yeni kayıttır. Konukçularına bağlı olarak doğal düşmanlar en çok elma, armut, ahlat, ayva, erik, kiraz, vişne, çınar ve söğüt ağaçlarında bulunmuştur. Mevsim içerisinde doğal düşmanlara en çok ağustos ayında rastlanmıştır.

Tekirdağ ilinde sadece Armut kaplanı üzerinde 11 doğal düşmanın tespit edildiği ve bu türlerin Armut kaplanı dışında birçok böcek türü ile beslenebildikleri de göz önüne alınırsa; hem Armut kaplanı hem de diğer zararlılar için uygulanan kimyasal mücadelede, doğal düşmanların yoğun bulunduğu temmuz ve ağustos aylarında, gereksiz pestisit kullanımından kaçınılmasının ve/veya selektif pestisitlerin kullanılmasının, ekonomik açıdan olduğu gibi, insan ve çevre sağlığı açısından da daha uygun olacağı düşünülmektedir. Çalışmada doğal düşmanlar içerisinde *Orius* türlerinin, *C. ciliata*'nın bulunduğu ağaçlarda bol ve yaygın olarak bulunması dikkat çekmiştir. Bu nedenle *C. ciliata*'nın kontrolü üzerine yapılacak ileriye

yönelik çalışmalarda, bu türlerin göz önünde bulundurulmasının iyi olacağı kanaatine varılmıştır.

Predatör *Stethoconus pyri* ile laboratuvarında yürütülen biyolojik çalışmalar sonucu, *S. pyri*'nin çiftleşmiş dişi ve erkek ömrü sırasıyla ortalama $14,16 \pm 1,20$ ve $10,41 \pm 1,03$ gün; oviposizyon $10,08 \pm 1,14$ gün olarak tespit edilmiştir. Dişi birey oviposizyon süresi içerisinde ortalama $89,68 \pm 12,48$ adet yumurta bırakmış; yumurta açılma süresi ortalama $15,59 \pm 0,46$ gün, yumurta açılma oranı ise ortalama % $84,96 \pm 2,21$ olarak hesaplanmıştır. *S. pyri*'nin beş gömlek değiştiği ve toplam nimf gelişme döneminin dişi bireyde ortalama $10,69 \pm 0,31$ gün, erkekte $10,20 \pm 0,17$ gün sürdüğü saptanmıştır. Ergin olan bireylerin % $46,43$ 'ünün dişi, % $53,57$ 'sinin erkek olduğu tespit edilmiştir.

Stethoconus pyri'nin laboratuvarında av tüketimi çalışmaları sonucu, ergininin günlük ortalama $7,13 \pm 0,43$ adet, ömrü boyunca ortalama $101,38 \pm 11,40$ adet av ile beslendiği saptanmıştır. Erginlerin Armut kaplanının en çok V. nimf dönemini, daha sonra IV. nimf ve ergin dönemini, en az ise I. ve II. nimf dönemlerini tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Toplam nimf dönemi boyunca dişi ve erkek bireylerin sırasıyla $29,5 \pm 1,42$ ve $27,20 \pm 1,20$ adet, günlük ortalama $2,24 \pm 0,15$ ve $2,17 \pm 0,11$ adet av tükettiği; beslenmek için avının V. nimf dönemini daha çok, I. nimf dönemini ise daha az tercih ettiği saptanmıştır. Her iki cinsiyetin I. nimf döneminden V. nimf dönemine doğru av tüketiminin arttığı belirlenmiştir.

Armut kaplanı ile beslenen *S. pyri*'nin biyolojisi ve av tüketimini belirlemeye yönelik laboratuvar çalışmalarında elde edilen veriler ve doğa gözlemlerine dayanarak; türün Armut kaplanına özelleşmiş olması, avını arayıp bulması ve belirli bir süre besinsiz yaşayabilmesi, türün biyolojik mücadele ajanı olabilmesi açısından, olumlu özellikleri olarak belirlenmiştir. Ancak Armut kaplanına göre gelişmesinin daha yavaş ve üreme kapasitesinin düşük olması ve doğada görülme zamanının Armut kaplanına göre geç olması olumsuz özellikleri olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalar sonucunda türün kitle üretiminin yapılmasının da zor olduğu düşünülmektedir. Tüm bu dezavantajlara rağmen *S. pyri*'nin, doğada Armut kaplanının düşük popülasyonlarda bulunmasında bir role sahiptir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışma Tekirdağ ilinde odunsu bitkilerde bulunan Tingidae türlerinin ve doğal düşmanlarının belirlenmesi açısından bir ilk olmasının yanı sıra, *S. pyri*'nin biyolojisi ve Armut kaplanı üzerindeki etkinliğinin belirlenmesi açısından da dünya literatüründe bir ilki oluşturmaktadır. Bu sebeple bu çalışmanın hem Tingidae familyası türleri ve doğal düşmanları hem de *S. pyri* için bundan sonra yapılacak çalışmalara bir temel ve kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Abacıgil TÖ, Varlı SV (2008). Zeytin Zararlıları ve Doğal Düşmanları. I.Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi, 236-238, Balıkesir.
- Abou-Fakhr Hammad E M (2008) . Pests and Their Natural Enemies (Parasitoids and/or Predators) in the Middle East. Encyclopedia of Entomology, Volume 4, Capinera JL, USA, 2804-2822.
- Ahadiyat A, Sadeghi SE, Ostovan H, Moharramipour S, Ganbalani GN, Zeinali S (2010). Antixenosis Component of Resistance in Poplar Species and Clones (*Populus* spp.) to The Willow and Poplar Lace-Bug, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Tingidae). Mun. Ent. Zool., 5: 1125-1135.
- Ahmad K F (2012). Development and Growth of *Exochomus quadripustulatus* (Coleoptera: Coccinellidae): A Predator of Mussel Scale *Lepidosaphes ulmi* (Homoptera: Diaspididae) on Apple. Pakistan J. Zool., 44(4): 1021-1028.
- Ail-Catzim C, Cerna-Chávez E, Landeros-Flores j, Aguirre-Uribe L, Flores-Dávila M, Badii-Zabeh M, Ochoa-Fuentes Y (2012). Functional Response of Different Larval Instars of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) on Nymphs of *Bactericera cockerelli* (Sulc) (Homoptera: Psyllidae). Rev. FCA UNCUYO, 44(2): 279-288.
- Akbarzadeh-Shoukat G (2006). Seasonal Changes in Population of The Pear Lace Bug, *Stephanitis pyri* F. (Heteroptera: Tingidae) and Identification of Its Natural Enemies In West Azarbaijan Apple Orchards. Journal of Agricultural Science (University of Tabriz), 15(4): 91-100.
- Al-Houty W (1997). Checklist of Insect Fauna of Kuwait. Kuwait J.Sci. Eng., 24(1): 145-162.
- Aleosfoor M, Mortazavi N, Poorkashkooli M (2014). Comparison Cannibalistic Behavior Between Two Ladybirds, *Coccinella septempunctata* L. and *Hippodamia variegata* (Goeze) under Laboratory Experiments. Mun. Ent. Zool., 9(2): 645-650.
- Ali HA, Abdul-Rassoul MS, Swail MA (1990). Systematic List of Coccinellidae Recorded for Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 8(3): 45-51.
- Ameixa OMCC, Honěk A, Martinkova Z, Kindlmann P (2010). Position of *Harmonia axyridis* in Aphidophagous Guilds in the Czech Republic. Benefits and Risks of Exotic Biological Control Agents IOBC/wprs Bulletin, 58: 7-14.
- Anderson H (2007). CSL Pest Risk Analysis for *Corythucha arcuata*. Central Sciens Laboratory, SandHutton, York, UK, <http://www.fera.defra.gov.uk/plants/plantHealth/pestsDiseases/documents/corythucha.pdf> (erişim tarihi, 2014)
- Andreev R, Olszak R, Kutinkova H (2006). Harmful and Beneficial Entomofauna in Apple Orchards Grown under Different Management Systems. Pesticides and Benefical Organisms IOBC/wprs Bulletin, 29 (10): 13-19.

- Anonim(1985). Insects of Eastern Forests. Miscellaneous Publication, 579, Washington. https://books.google.com.tr/books?id=0VIgAQAAMAAJ&pg=PA66&lpg=PA66&dq=anthocoris+lance+bug&source=bl&ots=0wqFCBEo2B&sig=aum1_Y_6OtuW9aet_RyTPJmrg9M&hl=tr&sa=X&ei=s9zUVLnYLcy0UdiUgoAC&ved=0CBoQ6AEwADgK#v=onepage&q=anthocoris%20lace%20bug&f=false (erişim tarihi, 2014)
- Anonim (2003). Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü 2003 Yılı Tarım Raporu. Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesi, 96s, Tekirdağ.
- Anonim (2007) *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus). <http://www.ento.csiro.au/biology/ladybirds/lucid/key/lucidKey/Media/Html/exochQuadripustulatus1.htm> (erişim tarihi, 2014).
- Anonim (2008). Ziraî Mücadele Teknik Talimatları Cilt IV. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 388, Ankara.
- Anonim (2009). *Corythucha ciliata* (Say, 1932) (Heteroptera: Tingidae: Tinginae)- on *Platanus* in Public Green in The Netherlands. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Wageningen, Netherlands.
- Anonim (2010). *Sycamorescale*. <http://www.ipm.ucdavis.edu/PDF/PESTNOTES/pnsycamorescale.pdf> (erişim tarihi, 2014)
- Anonim (2013). T.C. Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2013 Yılı Tarım Raporu. Hedef Ofset-Grafik, 196s, Tekirdağ.
- Anonim (2014a). Data Sheets on Quarantine Pests *Corythucha arcuata*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.eppo.int%2FQUARANTINE%2FPest_Risk_Analysis%2FPRAdocs_insects%2Fdraft_ds%2FDS%2520Corythucha_arcuata%252004-10841.doc&ei=-L4zVfSdEoLOygPBjYGgBw&usg=AFQjCNGKU7Zn5xcusgkQwDgkG1-Gu3cp3Q&bvm=bv.91071109,d.bGQ&cad=rja (erişim tarihi, 2014).
- Anonim (2014b) *Corythucha ciliata* (Sycamore Lace Bug). Invasive Species Compendium. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/16264> (erişim tarihi, 2014)
- Anonim (2014c). *Coccinella septempunctata* (seven-spot ladybird). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/11733> (erişim tarihi, 2014)
- Anonim (2014d) *Coccinella septempunctata* Sevenspotted Lady Beetle. http://animaldiversity.org/accounts/Coccinella_septempunctata/ (erişim tarihi, 2014)
- Anonim (2014e). *Exochomus quadripustulatus*. Global Biodiversity Information Facility (7801). <http://www.discoverlife.org/20/q?kind=Exochomus+quadripustulatus> (Erişim tarihi : 2014).
- Ansari pour A, Shakarami J (2011). Study of Ladybirds (Col:Coccinellidae) in Khorramabad District and The First Report of *Hyperaspis Quadrimaculata* (Redtenbacher 1844) for Iranian Fauna. Life Science Journal, 8(3): 488-495.

- Arab A (1996). A study on The Life Cycle of *Monosteira unicostata* (M.R) and Its Control in Syria. Arab Journal of Plant Protection, 14 (1): 15-21.
- Aslan MM (2014). Kahramanmaraş İli Ağaçlarında Aphidoidea (Hemiptera) Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 456-460, Antalya.
- Aslan MM, Uygun N (2005). The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş, Turkey. Turk. J. Zool., 29: 1-8.
- Atlıhan R, Özgökçe MS, Kaydan MB, Kasap İ, Kılınçer N, Kıyak S, Polat E (2011). Van Gölü Havzası Ceviz Ağaçlarındaki Böcek Faunası. Türkiye Entomoloji Dergisi, 35(2): 349-360.
- Atwal AS, Sethi SL (1963). Predation by *Coccinella septempunctata* L. on The Cabbage Aphid, *Lipaphis erysimi* (Kalt.) in India. Journal of Animal Ecology, 32 (3): 481-488.
- Aukema B (2011). Naamlijst Nederlandse Heteroptera. http://www.eis-nederland.nl/pdfs/Aukema_2011.pdf (erişim tarihi, 2014).
- Aukema B, Bos F, Hermes D, Zeinstra P (2005). Nieuwe En Interessante Nederlandse Wantsen II, Met Een Geactualiseerde Naamlijst (Hemiptera: Heteroptera). Nederlandse Faunistische, 23:37-76.
- Aukema B, Duffels H, Günther H, Rieger C, Strauß (2013). New Data on The Heteroptera Fauna of La Palma, Canary Islands (Insecta: Hemiptera). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae(Brno), 98(2): 49-493.
- Awamleh RA, Al-Antary TM, Bilal HM (2009). Survey of Natural Enemies of Fig Wax Scale *Ceroplastes rusci* L. (Homoptera: Coccidae) and Seasonal Abundance of the Parasitoid *Scutellista caerulea* Fonscolombe (Hymenoptera: Pteromalidae) in Jordan. Jordan Journal of Agricultural Sciences, 5 (4): 434-445.
- Ayaz T, Yücel A (2010). Elazığ İli Elma Alanlarında Bulunan Zararlı ve Yararlı Arthropod Türlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(1): 9-16.
- Aydemir M, Toros S (1990). Erzincan İli Koşullarında Fasulyelerde Zararlı *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina, Tetranychidae)'nin Doğal Düşmanları. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 261-272, Ankara.
- Aysal T (2008). Laboratuvar Koşullarında Sıcaklık ve Besinin Armut Kaplanı, *Stephanitis pyri* (Fabricus) (Heteroptera:Tingidae)'ye Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, N.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Aysal T, Kıvan M (2007). Armut Kaplanı, *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) Üzerine Bazı Konukçu Bitkilerin Etkileri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 87, Isparta, Türkiye.
- Aysal T, Kıvan M (2008). Development and Population Growth of *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) at Five Temperatures. J. Pest. Sci., 81:135-141.

- Aysal T, Kıvanç M (2011). Tekirdağ'da Yeni Bir Çınar Zararlısı: *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae). Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 223, Kahramanmaraş.
- Aytar F, Kaba H, Aktaş Ö (2014). Notes on The Distribution of *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera, Tingidae) in Turkey. IUFRO Joint Meeting, 96, Antalya.
- Ayyıldız Y, Atlıhan R (2003). Balıkesir İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 16(1): 1-5.
- Azimizadeh N, Ahmadi K, Imani S, Takalloozadeh H, Sarafrazi A (2012a). Evaluation of Oviposition-Site Preference Behavior in Predatory Bug *Deraeocoris lutescens* Schilling (Hemiptera: Miridae). Mun. Ent. Zool., 7(1): 506-515.
- Azimizadeh N, Ahmadi K, Imani S, Takalloozadeh H, Sarafrazi A (2012b). Toxic Effects of Some Pesticides on *Deraeocoris lutescens* in the Laboratory. Bulletin of Insectology, 65(1), 17-22.
- Babmorad M, Askari H (2004). Biological Study on Poplar Lace Bug, *Monosteira unicostata* Muls. & Ray (Het: Tingidae) in Laboratory and Greenhouse Conditions. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 1(2): 119-131.
- Babmorad M, Azizkhani, E, Omid R, Farashiani ME (2007). Poplar Lace Bug (*Monosteira unicostata*) Damage on Different Poplar Species and Clones in Karaj. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 4 (2): 103-112.
- Babmorad M, Bagheri-Zenouz E, Yarmand H (1998). Life-History Study of Poplar Lace Bug, *Monosteira unicostata* (Muls.&Ray) Het.: Tingidae İn Karaj. Pajouesh&Sazandegi, 62: 71-82.
- Balsdon JA, Braman SK, Pendly AF, Espelie KE (1993). Potential for Integration of Chemical and Natural Enemy Suppression of Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). J. Environ. Hort., 11(4): 153-156.
- Barševskis A, Lazdāns D (2010). Catalogue of Ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) of Latvia. Acta Biol. Univ. Daugavp., 10(2): 89-100.
- Başar MK, Yaşar B (2011). Isparta İli Meyve Bahçelerinde Saptanan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 35 (3): 519-534.
- Bayhan E (1996). Trakya Bölgesi Mısır Ekim Alanlarında Bulunan Zararlılar ve Bunların Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Bayoumy MH, Osman MA, Michaud JP (2014). Host Plant Mediates Foraging Behavior and Mutual Interference Among Adult *Stethorus gilvifrons* (Coleoptera: Coccinellidae) Preying on *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). Environmental Entomology, 43(5): 1309-1318.

- Bayram Ş (2008). Ankara'da Karaağaç (*Ulmus glabra* Mill.)'da Gal Yapan Yaprakbitlerinde Avcı Coccinellidae (Coleoptera), Chrysopidae ve Hemerobiidae (Neuroptera) Familyasına Bağlı Türler. Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (4): 386-393.
- Bayram Ş (2009). Ankara'da Elma Kırmızı Gal Yaprakbiti, *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera, Aphididae)'da Avcı Coccinellidae (Coleoptera) Türleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 15 (1): 53-57.
- Becan A, Özpınar A, Polat B (2004). Çanakkale İli Domates Alanlarında Zararlı Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* Hbn. (Lep.;Noctuidae))'un Populasyon Gelişmesi ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Türkiye 6. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 71s, Samsun.
- Bella S (2013). New Alien Insect Pests to Portugal on Urban Ornamental Plants and Additional Data on Recently Introduced Species. Annales de la Société entomologique de France (N.S.): International Journal of Entomology 49(4), 374-382.
- Bernardinelli I, (2001). GIS Representation of *Corythucha arcuata* (Say) Distribution in Northern Italy. J. For. Sci. 47: 54-55.
- Bernardinelli I (2006). Potential Host Plants of *Corythucha arcuata* (Het.,Tingidae) in Europe: A Laboratory Study. J. Appl. Entomol., 130(9-10): 480-484.
- Bernardinelli I, Zandigiacoia P (2000). First Record of The Oak Lace Bug *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera, Tingidae) in Europe. Informatore Fitopatologico, 50 (12): 47-49.
- Biranvand A, Jafari R, Khormizi MZ (2014). Diversity and Distribution of Coccinellidae (Coleoptera) in Lorestan Province, Iran. Biodiversity Journal, 5 (1): 3-8.
- Bolu H (2002). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı Alanlarındaki Böcek ve Akar Faunasının Saptanması. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26(3): 197-208.
- Bolu H (2004). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı Alanlarında Bulunan Avcı Coccinellidae Türleri, Yayılış Alanları ve Zararlı *Agonoscena pistaciae*'nin Populasyon Değişimi Üzerine Etkileri. Bitki Koruma Bülteni, 44(1-4): 69-77.
- Bolu H (2007). Population Dynamics of Lacebugs (Heteroptera: Tingidae) and Its Natural Enemies in Almond Orchards of Turkey. J. Ent. Res. Soc., 9(1): 33-37.
- Bolu H, Özgen İ, Ayaz T (2011). GAP İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı Böcek Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 295, Kahramanmaraş.
- Bolu H, Özgen İ, Bayram A, Çınar M (2007). Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde Antepfıstığı, Badem ve Kiraz Bahçelerindeki Avcı Coccinellidae Türleri, Yayılış Alanları ve Avları. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 11(1/2): 39-47.
- Bonet M, Vázquez MÁ, Costas M (2009) Study of The Lace Bugs (Hemiptera, Heteroptera: Tingidae) from The Sierra de Gredos Central Massif (Ávila, Central Spain). Boln. Asoc. Esp. Ent., 33(1-2): 139-160.

- Bozbek Ö, Kütük Y, Alıcı H, Çakırbay İF, Canbay A (2008). Erzincan İlinde Elma Pamuklubiti [*Eriosoma lanigerum* (Hausmans)] (Hem.: Pemphigidae)'nin Yayılışı, Yoğunluğu, Parazitoit ve Predatörlerinin Tespiti. Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan
- Bozsik A, Mignon J, Gaspar CH (2002). The Green Lacewings in Belgium (Neuroptera : Chrysopidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 48(2): 53-59.
- Braman SK, Pendly AF, Sparks B, Hudson WG (1992). Thermal Requirements for Development, Population Trends, and Parasitism of Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). *J. Econ. Entomol.*, 85(3): 870-877.
- Bulut HS, Madanlar N (2005). Bademli (Ödemiş, İzmir) Beldesi Meyve Fidanlıklarında Toprak Üstünde Saptanan Zararlı Böcek ve Akar Türleri ile Doğal Düşmanları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1): 67-74.
- Burgio G, Ferrari R, Pozzati M, Boriani L (2004). The Role of Ecological Compensation Areas on Predator Populations: An Analysis on Biodiversity and Phenology of Coccinellidae (Coleoptera) on Non-Crop Plants Within Hedgerows in Northern Italy. *Bulletin of Insectology*, 57(1): 1-10.
- Bürés G, Czencz K, Géza F, Pál T (1997). Results of Studies on Leaf Pests of Sycamore Maple (*Platanus* sp.) trees. (Preliminary publication). *Növényvédelem*, 33(1): 23-27.
- Büyük M (2008). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pamuk Ekim Alanlarındaki Avcı Böceklerden *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae)'nin Popülasyon Gelişiminin Belirlenmesi, En Yaygın Türün Biyolojik Özellikleri ve Bazı Pestisitlerin Bunlara Etkileri. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Canepari C (2011). Contribution to The Knowledge of The Coccinellidae of Sardinia (Coleoptera). *Conservazione Habitat Invertebrata*, 5: 501-516.
- Capinera JL (2001). Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, 466, California https://books.google.com.tr/books?id=l_0KOVxv-tYC&pg=PA277&lpg=PA277&dq=orius+tingidae&source=bl&ots=oSVmw3frxO&sig=AIRUPJz-2_Ey8ZISolL5ChyY1ys&hl=tr&sa=X&ei=hOXQVJWYA5GPaMrZgRA&ved=0CDwQ6AEwBTgK#v=onepage&q=orius%20tingidae&f=false (erişim tarihi, 2014)
- Carapezza A, Cusimano C (2014). Heteroptera in the Aeroplanton of Palermo Town, with Two New Records for Italy. *Naturalista sicil.*, S. IV, XXXVIII (2): 367-380.
- Carayon J (1960). *Stethoconus frappai* n.sp. Miridé du Tingidé du Caféier, *Dulinius unicolor* (Sign.), a Madagascar. *J. Agric. Trop. Bot. Appl.*, 7: 110-120.
- Cheng CH (1967). An Observation on Ecology of *Stephanitis typica* Distant (Hemiptera, Tingidae) on Banana. *J. Taiwan Agric. Res.*, 16: 54-69.
- Chireceanu C (2007). Species Diversity of Insects in Pear Ecosystem in Băneasa-Bucharest. *Entomol. Rom.*, 12: 243-249.

- Chung Y, Kwon T, Yeo W, Byun B, Park C (1996). Occurrence of The Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae) in Korea. Korean Journal of Applied Entomology, 35(2): 137-139.
- Costa VA, Pereira CF, Batista Filho A (2003). Observações Preliminares Sobre O Parasitismo De Ovos De *Leptopharsa heveae* (Hemiptera: Tingidae) Em Seringueira Em Pindorama, Sp. Arq. Inst. Biol.,70(2): 205-206.
- Csóka G, Hirka A, Somlyai M (2013). A Tölgy Csipkésposloska (*Corythuca arcuata* Say, 1832 - Hemiptera, Tingidae) Első Észlelése Magyarországon. Növényvédelem 49 (7): 293-296.
- Çağlar YS (2009). Hatay İli Bağ Alanlarındaki Zararlılar, Yayılışları, Parazitoit ve Predatörler İle Bağ Salkım Güvesi, *Lobesia Botrana* (Denis & Schiffermuller) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Çam H (1993). Tokat ve Çevresinde Kiraz, Vişne ve İdris Ağaçlarında Bulunan Heteroptera Türleri Üzerinde Araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10: 32-42.
- Çetin H, Alaoğlu Ö (2005). Mut (Mersin) İlçesinde Zeytin Ağaçlarında Bulunan Yararlı Böcek Türlerinin Tespiti ve Önemli Türlerin Popülasyon Değişimi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (36): 59-65.
- Çevik T (1996). Orta Anadolu Bölgesi Ceviz Ağaçlarında Zararlı ve Faydalı Faunasının Tespiti Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 36(1-2): 55-72.
- Çıkman E (2013). Sebze ve Süs Bitkileri Zararlıları. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Serisi, Yayın Sayısı:2012/2-1, 503s, Şanlıurfa.
- Çınar M, Çimen İ, Bolu H (2004). Elazığ ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28 (3): 213-220.
- Çiftçi K, Türkyılmaz N, Kumaş F, Özkan A (1985). Antalya İli Elma Bahçelerindeki Önemli Zararlılar ile Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 25(1-2): 49-61.
- D'Aguilar J, Pralavorio R, Rabasse J M, Mouton R (1977). Introduction into France of the Plane Tree Lace-bug: *Corythuca ciliata* (Say) (Het. Tingidae). Bulletin de la Societe Entomologique de France, 82(1/2): 2-6.
- Daşcı E, Güçlü Ş (2008). Iğdır Ovasında Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 39 (1): 71-73.
- Decazy B (1975). Contribution to The Biological and Ecological Study of The Coffee Tiger: *Dulinius unicolor* Sign. İn Madagascar. Cafe Cacao The, 19(1): 19-34.

- Deligeorgidis PN, Ipsilandis CG, Vaiopoulou M, Kaltsoudas G, Sidiropoulos G (2005). Predatory Effect of *Coccinella septempunctata* on *Thrips tabaci* and *Trialeurodes vaporariorum*. Journal of Applied Entomology, 129(5): 246-249.
- Demirözer O, Karaca İ (2014). Isparta İli Yağ Gülü (*Rosa damascena* Miller) Üretim Alanlarında Bulunan Avcı ve Parazitoit Türler ve Yayılışları. Türkiye Entomoloji Bülteni, 4(3): 171-184.
- Denizhan E, Çobanoğlu S (2008). *Aculus schlechtendali* (Nalepa) (Acarina: Eriophyidae)'nin Ankara'da *Malus floribunda* L. (Rosaceae) Üzerinde Popülasyon Değişimi ve Predatörleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (3): 288-296.
- Dioli P, Forini IG, Moretti M, Salvetti M (2007). Note Sulla Distribuzione di *Corythucha arcuata* (Insecta, Heteroptera, Tingidae) in Cantone Ticino (Svizzera), Valtellina e Alto Lario (Lombardia, Italia). Il Naturalista Valtellinese - Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbegno, 18: 59-68.
- Dobrev M, Simov N, Georgiev G, Mirchev P, Georgieva M (2013). First Record of *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) on The Balkan Peninsula. Acta Zool. Bulg., 65(3): 409-412.
- Dominiak BC, Gillespie PS, Worsley P, Löcker H (2008). Survey for Sycamore Lace bug *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae) in New South Wales During 2007. Gen. Appl. Ent., 37: 27-30.
- Donev AD (2004). The Species of *Erythmelus* Enock, 1909 (Hymenoptera, Mymaridae), in the Balkan Peninsula. Trav. Sci. Univ. Plovdiv, Animalia, 40(6): 119-128.
- Drake CJ (1956). Gall Making Lacebugs. Philippine Journal of Science, 471-475.
- Drake CJ, Ruhoff FA, (1965). Lacebugs of The World, A Catalog (Hemiptera: Tingidae). Smithsonian Institution, 710p, Washington.
- Drew WA, Arnold DC (1977). Tingioidea of Oklahoma (Hemiptera). Proceedings of the Oklahoma Academy of Science, 57: 29-31.
- Dutto M, Bertero M (2013). Dermatitis Caused by *Corythucha ciliata* (Say, 1932) (Heteroptera, Tingidae). Diagnostic and Clinical Aspects of an Unrecognized Pseudoparasitosis. J. Prev. Med. Hyg., 54: 57-59.
- Elekçioğlu NZ (2011). Adana'da Turunçgil Yaprak Galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)'nin Doğal Ölüm Faktörlerinin Belirlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 450, Kahramanmaraş.
- Elekçioğlu NZ, Şenal D (2007). Pest and Natural Enemy Fauna in Organic Citrus Production in The Eastern Mediterranean Region of Turkey. International Journal of Natural and Engineering Sciences, 1: 29-34.
- Elma FN, Alaoğlu Ö (2008). Konya İlinde Peyzaj Alanlarındaki Ağaç ve Çalılarda Bulunan Zararlı Akar Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 32 (2): 115-129.

- Erkin E (1983). Investigation on The Hosts, Distribution and Efficiency of the Natural Enemies of the Family Aphididae (Homoptera), Harmful to Pome and Stone Fruit Trees in İzmir Province of Aegean Region. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 7: 29-49.
- Erler F (2004). Natural Enemies of the Pear Psylla *Cacopsylla pyri* in Treated vs Untreated Pear Orchards in Antalya, Turkey. *Phytoparasitica*, 32(3): 295-304.
- Eroğlu M, Keskin V, Aktürk R (2010). Sıcaklık Çevreyi Dantel Böceği Meşeleri Kavurdu. <http://web.ogm.gov.tr/Haberler/HaberGoruntule.aspx?List=b5227992-7788-41c4-8a38-24e745c3108e&ID=9862> (erişim tarihi, 2014).
- Ertop S, Özpinar A (2011) Çanakkale İli Kiraz Ağaçlarındaki Fitofag ve Yararlı Türler ile Bazı Önemli Zararlıların Popülasyon Değişimi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 1(2): 109-118.
- Evans G (2007). The Whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of The World and Their Host Plants and Natural Enemies. USDA/Animal Plant Health Inspection Service. (APHIS)http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/whitefly/PDF_PwP%20ETC/world-whitefly-catalog-Evans.pdf (erişim tarihi, 2014)
- Ewart TA (1999). Oak Lace Bug. <http://www.lovearboreal.com/files/oaklacebug4.html> (erişim tarihi, 2014).
- Falamarzi S, Asadi G, Hosseini R (2009). Species Inventory, Preys and Host Plants of Anthocoridae Sensu Lato (Hemiptera: Heteroptera) in Shiraz and Its Environs (Iran, Fars Province). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 49(1): 33-42.
- Fallahzadeh M, Huber JT (2011). The Occurrence of *Gonatocerus litoralis* (Haliday, 1833)(Chalcidoidea: Mymaridae) in Iran, with a New Host Record. *Mun. Ent. Zool.*, 6(1): 297-300.
- Fauvel G (1999). Diversity of Heteroptera in Agroecosystems: Role of Sustainability and Bioindication. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74: 275-303.
- Fekete Z, Merkl O (2010). Coccinellidae Housed in the Mátra Museum, Hungary, with a National Checklist of the Family (Coleoptera). *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 34: 119-130.
- Fiera C, Purice D, Maican S (2013). The Communities Structure of Invertebrate Fauna from Rape and Alfalfa Crops (Singureni, Giurgiu County, Romania). *Cercetări Agronomice în Moldov*, XLVI , 4(156): 65-74.
- Filer TH, Solomon JD, McCracken FI, Oliveria FL, Lewis R, Weiss MJ, Rogers TJ (1977). Sycamore Pests A Guide to Major Insects, Diseases, and Air Pollution. United States Department of Agriculture Forest Service, Southeastern Area, State and Private Forestry Southern Forest Experiment Station, 36p, Atlanta.
- Ford LJ (1979). The Phylogeny and Biogeography of the Cimicoidea (Insecta: Hemiptera). Master Thesis. University of Connecticut, Storrs Connecticut.

- Forster B, Giacalone I, Moretti M, Dioli P, Wermelinger B (2005). Die Amerikanische Eichennetzwanze *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera, Tingidae) hat die Südschweiz erreicht. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft Bulletin de la Societe Entomologue Suisse 78: 317-323.
- Galini N, Chelav HS, Ghahari H (2013). Species Diversity of Heteroptera (Insecta) in Alfalfa Fields of Garmsar and Vicinity, Iran. Calodema, 282: 1-4.
- Gautier C (1927). A Propos de *Stethoconus cyrtopeltis* Flor. (Hem. Capsidae) Ennemi de *Tingis pyri* Fab. (Hem. Tingitidae). Bull. Soc. Entomol. Fr., 2: 26-27.
- Gençer NS, Coşkuncu KS, Kumral NA (2005). Bursa İlinde İncir Bahçelerinde Görülen Zararlı ve Yararlı Türlerin Saptanması. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2): 24-30.
- Gençer NS, Kumral NA, Sivritepe HO, Seidi M, Susurluk H, Senturk B (2009). Olfactory Response of The Ladybird Beetle *Stethorus gilvifrons* to Two Preys and Herbivore-Induced Plant Volatiles. Phytoparasitica, 37: 217-224.
- Gençsoylu İ, Öncüer C (2002). Büyük Menderes Havzası Pamuk Alanlarında Farklı Mücadele Uygulamalarının Avcı Doğal Düşman Populasyonu Üzerine Etkileri. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 137-146, Erzurum.
- Ghahari H, Carpintero DL, Ostovan H (2009). An Annotated Catalogue of The Iranian Anthocoridae (Hemiptera: Heteroptera: Cimicomorpha). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 49(1): 43-58.
- Gharaat MA, Hassanzadeh M, Safaralizadeh MH, Fallahzadeh M (2009). Notes on The True bug (Heteroptera) Fauna of Azerbaijan Province, Iran. Turk. J. Zool, 33: 421-431.
- Gianhecchi U, Crovetto A, (1990). Remarks on The Biology and Behaviour of *Corythucha ciliata* (Say) (Rhynchota, Tingidae) in Two Places in North West Tuscany. Frustal Entomologica, 13(26): 71-88.
- Gibson EH (1918). The Genus *Corythucha* Stål (Tingidae: Heteroptera). Transactions of the American Entomological Society, 44: 60-104.
- Giorcelli A, Allegro G, Verani S (2008). Phytosanitary Concerns in Biomass Plantations: The Case Study of The Cofea Project. Sherwood-Foreste ed Alberi Oggi, 143: 11-15.
- Göksu EM (1964). Sakarya ve Kocaeli Bölgeleri Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Armut Kaplanı (*Stephanitis Pyri* Fabr.)'in Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Göztepe Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları, 59s, İstanbul.
- Gözüaçık C, Yiğit A, Uygun N (2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Farklı Habitatlarda Bulunan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 3(1): 69-88.
- Graora D, Spasić R, Mihajlović (2012). Bionomy of Spruce Bud Scale, *Physokermes piceae* (Schrank) (Hemiptera: Coccidae) in the Belgrade Area, Serbia. Arch. Biol. Sci., 64 (1): 337-343.

- Grosso-Silva JM, Soares-Vieria P (2009). A Preliminary List of The Coleoptera and Hemiptera of The Gaia Biological Park (Northern Portugal), with Comments on Some Species. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 44: 541–544.
- Güçlü Ş, Hayat R, Özbek R (1995). Erzurum ve Çevre İllerinde Ceviz (*Juglans regia* L.)'de Bulunan Fitofag Böcek Türlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 19 (2): 137-145.
- Güleç G (2011). Antalya Şehri Park Alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) Türlerinin Saptanması ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gülperçin N, Önder F (1999). Bornova Koşullarında *Stephanitis pyri* (F.)'nin Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Çalışmalar. Türk. Entomol. Derg., 23(1): 51-56.
- Gümüş A, Avcı M (2014). Isparta İlinde Kavak Zararlısı ve Avcıları. Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 32-33, Antalya.
- Güven B (2013). İzmir İli Şeftali Bahçelerinde Bulunan Predatör Böceklerin Yayılışı ve Bulunma Oranları. Türk. Biyo. Müc. Derg., 4(1). 31-40.
- Halbert SE, Meeker JR (1998). The Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae). Entomol Cir, 387: 1-2.
- Halperin J, Merkl O, Kehat M (1995). An Annotated List of Coccinellidae (Coleoptera) of Israel and Adjacent Areas. Phytoparasitica, 23(29): 127-137. <http://link.springer.com/article/10.1007/BF02980972#page-1> (erişim tarihi, 2014)
- Hantaş C, Çetin G, Akçay ME (2014). Marmara Bölgesi Ayva Bahçelerinde Zararlı Böcek ve Akar Türleri ile Doğal Düşmanlarının Saptanması ve Önemli Zararlı Türlerin Popülasyon Değişimi. Bitki Koruma Bülteni, 54(3): 283-302.
- Harizanova V, Stoeva A, Mohamedova M (2012). Preliminary Study on The Invasive *Acizzia jamatonica* (Hemiptera: Psyllidae) and Its Predators in Bulgaria. Agricultural Science and Technology, 4: 56-61.
- Hassanzadeh M, Pourabad RF, Gharaat MA, Beykpor AR (2009). A Study on The Heteroptera Fauna of Shend Abad Region and Environ (Iran). Mun. Ent. Zool., 4(2): 527-530.
- Hautier L, Grégoire J, Callier P, Martin GS, Jansen JP, de Biseau JC (2010). Monitoring *Harmonia axyridis* Intraguild Predation on Native Coccinellids in the Field. Benefits and Risks of Exotic Biological Control Agents IOBC/wprs Bulletin, 58: 43-44.
- Hayat A, Khan MR (2014). Biodiversity and Species Composition of Lady Bird Beetles (Coccinellidae: Coleoptera) From Mirpur Division of Azad Jammu & Kashmir, Pakistan. Sarhad J. Agric, 30(3): 341-350.
- Hazır A, Ulusoy MR (2012). Adana ve Mersin İlleri Şeftali ve Nektarin Alanlarında Saptanan Zararlılar ile Predatör ve Parazitoit Türler. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 3 (2): 157-168.

- Henry TJ, Neal JW, Gott KM (1986). *Stethoconus japonicus* (Heteroptera: Miridae): A Predator of *Stephanitis* Lace Bugs Newly Discovered in The United States, Promising in the Biocontrol of Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 88(4): 722-730.
- Henry TJ, Peña JE, Long D, Acevedo F (2009). *Stethoconus praefectus* (Hemiptera: Miridae): First North American Records of An Old World Plant Bug Predacious on Avocado Lace Bug, *Pseudacysta perseae* (Hemiptera: Tingidae), in Florida. *Proceedings of The Entomological Society of Washington*, 111(1): 98-105.
- Herard F (1986). Annotated List of The Entomophagous Complex Associated with Pear Psylla, *Psylla pyri* (L.) (Hom.: Psyllidae) in France. *Agronomie*, 6 (1): 1-34.
- Hesler L S (2013). Risk to Native *Uroleucon* Aphids (Hemiptera: Aphididae) from Non-Native Lady Beetles (Coleoptera: Coccinellidae). *Entomologica Americana*, 119(1-2): 14-22.
- Hoberlandt L (1955). Results of The Zoological Scientific Expedition of The National Museum in Praga to Turkey. 18. Hemiptera IV. Terrestrial Hemiptera-Heteroptera of Turkey. *Acta Ent. Mus. Nation. Pragae, Suppl.*, 3: 264p.
- Hoddle MS, Robinson L (2004). Evaluation of Factors Influencing Augmentative Releases of *Chrysoperla carnea* for Control of *Scirtothrips perseae* in California Avocado Orchards. *Biological Control*, 31: 268-275.
- Hodek, I. (1973). *Biology of Coccinellidae*. The Czech Republic: Academia, Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences. <http://www.springer.com/gp/book/9780792341772#> (erişim tarihi, 2014).
- Holguin CM, Peña JE, Henry TJ, Acevedo F (2009). Biology of *Stethoconus praefectus* (Distant) (Heteroptera: Miridae), A Newly Established Predator of The Avocado Lace Bug, *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae), in Florida. *Florida Entomologist*, 92(1): 54-57.
- Honěk A, Martinková Z (2005). Long Term Changes in Abundance of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) in The Czech Republic. *Eur. J. Entomol.*, 102: 443-448.
- Horn KF, Farrier MH, Wright CG (1983). Some Mortality Factors Affecting Eggs of the Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata*(Say) (Hemiptera: Tingidae). *Annals of The Entomological Society of America*, 79(2): 262-265.
- Hradil K, Psota V, Šťastná Species (2013). Diversity of True Bugs on Apples in Terms of Plant Protection. *Plant Protect. Sci.*, 49(2): 73-83.
- Hrašovec B, Posarić D, Lukić I, Pernek M (2013). Prvi Nalaz Hrastove Mrežaste Stjenice (*Corythucha arcuata*) u Hrvatskoj. Prethodno priopćenje - Preliminary Communication *Šumarski list*, 9-10: 499-503.
- Hu H, Triapitsyn SV (2013). Taxonomic Notes on *Erythmelus* Enock (Hymenoptera: Mymaridae) from Xinjiang, China, with Description of a New Species. *Turk. J. Zool.*, 37: 423-430.

- Huang N, Enkegaard A (2010). Predation Capacity and Prey Preference of *Chrysoperla carnea* on *Pieris brassicae*. *BioControl*, 55:379-385.
- Humeres EC, Morse JG, Stouthamer R, Roltsch W, Hoddle MS (2009). Evaluation of Natural Enemies and Insecticides for Control of *Pseudacysta perseae* (Hemiptera: Tingidae) on Avocados in Southern California. *Florida Entomologist*, 92(1): 35-42.
- Imani Z, Shishehbor P, Sohrabi F (2009). The effect of *Tetranychus turkestani* and *Eutetranychus orientalis* (Acari: Tetranychidae) on the Development and Reproduction of *Stethorus gilvifrons* (Coleoptera: Coccinellidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 12: 213-216.
- Irshad M (2001). Distribution, Hosts, Ecology and Biotic Potentials of Coccinellids of Pakistan. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4(10): 1259-1263.
- Işıkber AA, Karcı A (2006). Kahramanmaraş İli ve Çevresinde Bazı Tarla Kùltürlerinde Bulunan Avcı Böcek Türlerinin Yoğunluk ve Yaygınlıklarının Saptanması. *KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(1): 111-116.
- Jansen JP, Hautier H (2006). Comparative Sensitivity of Four Ladybird Species to Five Pesticides. *Pesticides and Beneficial Organisms IOBC/wprs Bulletin*, 29(10): 95.
- Jenser G, Balázs K, Erdélyi Cs, Haltrich A, Kádár F, Kozár F, Makró V, Rác V, Samu F (1999). Changes in Arthropod Population Composition in IPM Apple Orchards under Continental Climatic Conditions In Hungary. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 73: 141-154.
- Jenser G, Balázs K, Markó V (2001). The Possibilities of IPM in the Hungarian Sour-Cherry Orchards. *Bulletin OILB/SROP*, 73-77.
- Jerinić-Prodanović D, Protić L (2013). True bugs (Hemiptera, Heteroptera) as Psyllid Predators (Hemiptera, Psylloidea). *ZooKeys*, 319: 169-189.
- Ji R, BaoHui W, YongGen L (2011). Predators of *Corythucha ciliata* (Say) in Hangzhou and The Predation of *Chrysoperla nipponensis* (Okamoto) larvae. *Chinese Journal of Biological Control*, 27(1): 32-37.
- Ju RT, Li B (2010). Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata*, An Invasive Alien Pest Rapidly Spreading in Urban China. *Biodiversity Science*, 18(6): 638-646.
- Ju RT, Xiao YY, Xue GS, Wang F, Li YZ, Du YZ (2010). Host Range Test of *Corythucha ciliata* (Say). *Chinese Bulletin of Entomology*, 47: 558-562.
- Ju RT, Wang F, Li B (2011). Effects of Temperature on Dhe Development and Population Growth of the Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata*. *Journal of Insect Science*, 11(16):1-12.
- Juker C, Quacchia A, Colombo M, Alma A (2008). Hemiptera Recently Introduced into Italy. *Bulletin of Insectology*, 61(1): 145-146.

- Kaçar G, Ulusoy MR (2011). Karanfil Yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Zeytin Bahçelerindeki Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 442, Kahramanmaraş.
- Karaca İ, Uygun N, Şenal D (1996). Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'a Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3 Entomoloji Kongresi, 648-655, Ankara.
- Kaya H, (2007). Karaman İlinde Top Akasya (*Robinia pseudoacacia umbraculifera*) Üzerinde Bulunan Böcek Türlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kayahan A, Şimşek B, Özgökçe MS, Karaca İ (2014). Development and Survival of *Chrysoperla carnea* on Two Different Preys. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special Issue, 2: 1944-1948
- Kaydan MB, Kılınçer N (2005). *Phenacoccus aceris* (Signoret) (Hem.: Pseudococcidae)'in Doğal Düşmanları ve Bunların Populasyon Dalgalanmaları ile Unlubit Popülasyonuna Etkilerinin Belirlenmesi, Bitki Koruma Bülteni, 45(1-4): 79-97.
- Kearns RS, Yamamoto RT (1981). Maternal Behavior and Alarm Response in The Eggplant Lace Bug, *Gargaphia Solani* Heidemann (Tingidae: Heteroptera). Psyche, 88: 215-230.
- Keçeci M (2005). Polifag Avcı, *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae)'nin Örtüaltı Sebze Zararlılarına Karşı Kullanım Olanakları. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Keleş KG (2011). Aksaray ili Gülağaç İlçesindeki Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo* var. *pepo* L.) Ekim Alanlarındaki Akar ve Böcek Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Keskin N (2012). Bornova(İzmir) İlçesinde Peyzaj Alanlarındaki Coccinellidae (Coleoptera: Insecta) Faunası. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi, Konya.
- Kezik U, Eroğlu M (2014). Ülkemizin Yeni İstilacı Türü, Çınar Ağ Kanatlı Tahtakurusu, *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae)'nın Doğu Karadeniz Bölgesindeki Zararı. Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 234-238, Antalya.
- Khabir ZH, Sadeghi SE, Hanifeh S, Eivazi A (2009). Investigation on Effect of *Populus alba* Stands Distance on Density of Pests and Their Natural Enemies Population under Poplar/Alfalfa Agroforestry System. Pakistan Journal of Biological Sciences, 12(2): 192-194.
- Khaghaninia S, Abad RFP, Askari O, Havaskary M (2013). A Faunistic Study of True Bugs (Heteroptera) from Horand Grasslands, NW Iran. Mun. Ent. Zool., 8(1): 468-474.
- Khuhro RD, Nizamani IA, Talpur MA (2002). Population Abundance of Predators in Alfalfa and Coton Fields at Tandojam. Pakistan Journal of Applied Sciences, 2(3): 300-303.

- Kılıç M, Aykaç MK (1989). Karadeniz Bölgesi Şeftali Bahçelerindeki Zararlılarla Mücadelenin Yönetimi Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 29(3-4): 211-241.
- Kıvan M, Aysal T (2009). Tekirdağ'da Armut Kaplanının Yeni Bir Doğal Düşmanı: *Stethoconus pyri* (Mella) (Hemiptera: Miridae). Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 358, Van.
- Kıvan M, Aysal T (2011). Adult Survival Rate and Oviposition Preference of *Stephanitis pyri* (F., 1775) (Heteroptera: Tingidae) on Different Plant Species. Türkiye Entomoloji Dergisi, 35(2): 169-178.
- Kıyak S, Öz Saraç Ö, Salur A (2004). Additional Notes on The Heteroptera Fauna of Nevşehir Province (Turkey). G.U. Journal of Science, 17(1): 21-29.
- Kim GH, Choi MH, Kim JW (1999). Effects of Temperatures on Development and Reproduction of the Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Hemiptera, Tingidae). Korean J. Appl. Entomol., 38(2): 117-121.
- Klingeman WE, Braman SK, Buntin GD (2001). Azalea Growth in Response to Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae) Feeding. J. Econ. Entomol., 94(1): 129-137.
- Kocadal (2006). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) Türleri, Bunların Konukçuları, Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi, Adana.
- Kollár J, Donoval L (2013). Diversity of Phyllophagus Organisms on Woody Plants in the Botanical Garden in Nitra, Slovakia. Acta Entomologica Serbica, 18(1/2): 195-205.
- Koren T, Hlavati D, Rojko I, Zadavec M (2012). First Checklist of Ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) of Croatia Along with New Faunistic Records. Acta Entomologica Serbica, 17(1/2): 107-122.
- Kul R (2012). Erzurum İli Tingidae (Hemiptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kulijer D (2010). First Record of Invasive Species *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) in Bosnia and Herzegovina. Acta Entomologica Serbica, 15(1): 141-143.
- Küçükbaşmacı İ (2014). Two New Invasive Species Recorded in Kastamonu (Turkey): Oak Lace Bug (*Corythucha arcuata* (Say, 1832)) and Sycamore Lace bug (*Corythucha ciliata* (Say, 1832)) (Heteroptera: Tingidae). Journal of Entomology and Nematology, 6(8):104-111.
- Lamine K, Lambin M, Alauzet C (2005). Effect of Starvation on The Searching Path of The Predatory Bug *Deraeocoris lutescens*. BioControl, 50: 717-727.
- Larivière MC, Wearing CH (1994). *Orius vicinus* (Ribaut) (Heteroptera: Anthocoridae), A predator of Orchard Pests New to New Zealand. New Zealand Entomologist, 17: 17-21.

- Lattin JD (1997). Terrestrial Riparian Arthropod Investigations in The Big Beaver Creek Research Naturel Area, North Cascades National Park Services Complex, 1995-1996: Part 1, Hemiptera: Heteroptera. Oregon State University, Systematic Entomology Laboratory Department of Entomology, Technical Report NPS/NRNOCA/NRTR/98-01, <http://www.nps.gov/archive/noca/arthropod1.htm> (erişim tarihi, 2008)
- Li C, Xia W, Wang F (2007). First Records of *Corythucha ciliata* (Say) in China (Hemiptera, Tingidae). Acta Zootaxonomica Sinica/Dongwu fenlei Xuebao, 32(4): 944-946.
- Linnavuori R (1965). Studies of The South and East Mediterranean Hemipterous Fauna III, Hemipterological Observations from Turkey. Act. Ent. Fenn., 21: 44-61.
- Lodos N (1982). Türkiye Entomolojisi II, Genel Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 591s, İzmir.
- Lodos N (1984). Türkiye Entomolojisi III Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 456, 150s, İzmir.
- Lodos N, Önder F, Pehlivan E, Atalay R, Erkin E, Karsavuran Y, Tezcan S, Aksoy S. (2003). Faunistic Studies on Miridae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Ege, 85s, Bornova, İzmir, 85.
- Lush M, Robertson HJ, Alexander KNA, Giavarini V, Hewins E, Mellings J, Stevenson CR, Storey M, Whitehead PF (2009). Biodiversity Studies of Six Traditional Orchards in England. Natural England Research Report NERR025, England.
- Maceljski M (1986). Current Status of *Corythucha ciliata* in Europe. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 16: 621-624.
- Maçan G (1986). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bademlerde Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Diyarbakır Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No:5, 82s, Ankara.
- Magro A, Araújo J, Hemptinne JL (1999). Coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in Citrus Groves in Portugal: Listing and Analysis of Geographical Distribution. Bol. San. Veg. Plagas, 25: 335-345.
- Malumphy CP, Reid S, Eyre D (2007). The platanus lace bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae), A Nearctic Pest of Plane Trees, New to Britain. British Journal of Entomology and Natural History, 20(4): 233-240.
- Mansour M (2006). Survey of Natural Enemies Associated with Major Insect Pests of Apple in the South Part Syria. Syrian Atomic Energy Commission, Damascus, Syria.
- Maral H (2012). Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Tarım ve Tarım Dışı Alanlardaki Ağaçlarda Bulunan Tingidae (Hemiptera) Türleri İle Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması ve Zararı Önemli Görülen Türlerin Biyolojisi ve Popülasyon Gelişiminin Belirlenmesi. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

- Maral H, Ulusoy MR, Bolu H, Guilbert E (2013). Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde Bulunan Tingidae (Hemiptera: Heteroptera) Türleri Üzerine Faunistik Çalışmalar. Türk. Entomol. Bült., 3 (4): 139-155.
- Maral H, Ulusoy MR, Bolu H, Pricop E (2014). *Erythmelus (Paralellaptera) teleonemiae* (Subba Rao) (Hymenoptera: Mymaridae): A New Parasitoid on *Monosteira lobulifera* Reuter (Hemiptera: Tingidae) and New Record for Turkey. Türk. Biyo. Muc. Derg., 5(1): 3-8.
- Marie-Claude L, Larochelle A (2014). Checklist of The New Zealand Heteroptera (Insecta: Hemiptera): An Update Based on The 2004 to 2013 Literature. Zootaxa 3755(4): 347-367.
- Mathen K, Kurian C (1972). Description, Life-History and Habits of *Stethoconus praefectus* (Distant) (Heteroptera: Miridae), Predacious on *Stephanitis typicus* Distant (Heteroptera; Tingidae), A Pest of Coconut Palm. Indian Journal of Agricultural Sciences, 42(3): 255-262.
- Matocq A, Pluot Sigwalt D, Özgen İ (2014). Terrestrial Hemiptera (Heteroptera) Collected in South-East Anatolia (Diyarbakır, Mardin and Elazığ Provinces) (Turkey): Second List. Mun. Ent. Zool., 9(2): 884-930.
- Matos B, Obrycki JJ (2007). Trophic Interactions Between Two Herbivorous Insects, *Galerucella californiensis* and *Myzus lythri*, Feeding on Purple Loosestrife, *Lythrum salicaria*, and Two Insect Predators, *Harmonia axyridis* and *Chrysoperla carnea*. Journal of Insect Science, 7(30): 1-8.
- Mazurek J (2010). Prześwietlik Platanowy *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) we Wrocławiu (Dolny Śląsk). Acta Faunistica, 2: 7-10.
- McEwen P, New T, Whittington (2001). Lacewings in The Crop Environment. Cambridge University Press, 547p, UK. https://www.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=ZlF6ho1ac4C&oi=fnd&pg=PP1&dq=chrysoperla+carnea+lance+bug&ots=oW7Q8ecfeh&sig=zID1O-aQoYrp7SJEyTsCXTY-aQU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (erişim tarihi, 2014)
- Milevoj (2004). The Occurrence of Some Pests and Diseases on Horse Chestnut, Plane Tree and Indian Bean Tree in Urban Areas of Slovenia. Acta Agriculturae Slovenica, 83(2): 297-300.
- Mizuno T, Kondo K, Tanaka K, Okahara Y, Deuchi K (2004). The Life Cycle of The Sycamore Lace Bug *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera:Tingidae) on *Platanus* spp. in Nagoya City. Research Bulletin of the Plant Protection Service, Japan, 141-143.
- Moleas T (1987). Behaviour, Ecology and Control of *Monosteira uncostata* Muls. et Rey and Almond in Apulia. Difesa della Pianta, 10(4): 469-483.
- Morris TI, Campos M, Jervis MA, McEwen PK, Kidd AC (1998). Potential Effects of Various Ant Species on Green Lacewing, *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuropt., Chrysopidae) Egg Numbers. J. Appl. Ent. 122: 401-403.

- Mustafa SA, Zubair SM, Zandi ZA, Al-Marroof IN, Kidir A, Ali MA (2014). Preliminary Survey of Economic Insects and Their Insect Predators in Northern Iraq. *Munis Entomology&Zoology*, 9(1): 150-160.
- Mutun S (2003). First Report of The Oak Lace Bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) from Bolu, Turkey. *Israel Journal of Zoology*, 49: 323.
- Mutun S (2009). *Corythucha ciliata*, a New *Platanus* Pest in Turkey. *Phytoparasitica*, 37: 65-66.
- Mutun S, Ceyhan Z, Sözen C (2009). Invasion by The Oak Lace Bug, *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae), in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33:263-268.
- Nair KRC, Soniya VP, Sathiamma B, Nair CPR (2003). Population Dynamics of Coconut Root (Wilt) Vector, *Stephanitis typica* (Distant) in Relation to Abiotic and Biotic Factors and Its Significance in The Management of The vector. *Indian Coconut Journal*, 33(12). 10-13.
- Nair S, Braman SK (2012). A Scientific Review on the Ecology and Management of the Azalea Lace Bug *Stephanitis pyrioides* (Scott) (Tingidae: Hemiptera). *J. Entomol. Sci.*, 47(3): 247-263.
- Narmanlıoğlu HK, Güçlü Ş (2008). İspir (Erzurum) İlçesi'nde Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 39(2): 225-229.
- Neal JW, Douglass LW (1988). Development, Oviposition Rate, Longevity and Voltinism of *Stephanitis pyrioides* (Heteroptera: Tingidae), An Adventive Pest of Azalea at Three Temperatures. *Environmental Entomology*, 17(5): 827-831.
- Neal JW, Haldemann RH, Henry TJ (1991). Biological Control Potential of A Japanese Plant Bug *Stethoconus japonicus* (Heteroptera: Miridae), An Adventive Predator of The Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 4(3): 287-293.
- Neal JW, Haldemann RL (1992). Regulation of Seasonal Egg Hatch by Plant Phenology in *Stethoconus japonicus* (Heteroptera: Miridae), A Specialist Predator of *Stephanitis pyrioides* (Heteroptera: Tingidae). *Environmental Entomology*, 21(4): 793-798.
- Neal JW, Schaefer CW (2000). Lace Bugs (Tingidae). *Heteroptera of Economic Importance*, CW Schaefer, Panizzi AR, CRC Press., Washington D.C., 85-137.
- Nikusch IW (1992). The Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata*(Say) and The Rhododendron Leafhopper *Graphocephala coccinea* (Forster), Two New, Spreading Problem Pests in Public Green Spaces in Germany. *Gesunde Pflanzen*, 44(9): 311-315.
- Noyes JS (2001). Interactive Catalogue of World Chalcidoidea 2001. The Natural History Museum/Taxapad, CD-ROM.
- Obrycki JJ, Hamid MN, Sajap AS, Lewis LC (1989). Suitability of Corn Insect Pests for Development and Survival of *Chrysoperla carnea* and *Chrysopa oculata* (Neuroptera: Chrysopidae). *Environ. Entomol.*, 18(6): 1126-1130.

- Onar N (2007). Trakya Bölgesi Neuroptera Faunası Üzerine Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Doktora tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Onar N, Aktaş N (2002). Edirne Yöresi Chrysopidae (Neuroptera) Faunası Üzerine Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26(2): 121-134.
- Osborn H, Drake CJ (1917). Notes on American Tingidae with Descriptions of New Species. Ohio Journal of Science, 17(8): 295-307.
- Ozino O, Zeppa G (1988). Effect of Entomopathogenic Fungus Inoculum on The Control of *Corythucha ciliata* (Say) Adults, Wintering on Plane-Trees of City Groves. G. Batteriol Virol Immunol, 81(1-12):32-9.
- Ölmez S, Ulusoy MR (2002). Diyarbakır İlinde Aphidoidea Üst Familyasına Bağlı Türlerin Predatörlerinin Saptanması. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 237-246, Erzurum.
- Öncüler C (1974). Ege Bölgesinde Turunçgil Bahçelerinde Zararlı *Coccus* (Homoptera : Coccidae) Türlerinin Tanınması, Yayılışı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Yenigün Matbaası, 58s, Ankara.
- Öncül T (2006). Edremit (Balıkesir) Yöresi Zeytin bahçelerindeki Heteroptera Faunasının Kışlık Tuzaklar ile Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Önder F (1982). Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No 459, 159s, İzmir.
- Önder F, Adıgüzel N (1979). Some Heteroptera Collected by Light Trap in Diyarbakır (Turkey). Türk. Bit. Kor. Derg., 3(1): 25-34.
- Önder F, Atalay R, Karsavuran Y (1983). İzmir İli ve Çevresinde Kışı Ergin Halde Geçiren Heteroptera Türleri ve Kışlak Yerleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 7: 65-77.
- Önder F, Karsavuran Y, Tezcan S, Fent M (2006). Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 170s, İzmir.
- Önder F, Lodos N (1983). Preliminary List of Tingidae with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 449, 51s, İzmir.
- Önder F, Lodos N (1986). Heteroptera Türkiye ve Palearktik Bölge Familyaları Hakkında Genel Bilgi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, 111s, İzmir.
- Önder F, Önuçar A, Ulu O (1986). *Stethoconus pyri* (Mella) (Het.: Miridae)'nin Taksonomik Durumu ve Biyolojisiyle İlgili Bazı Notlar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 10(3): 149-153.

- Önder F, Ünal A, Ünal E (1981). Heteroptera Fauna Collected by Light Traps in Some Districts of Northwestern Part of Anatolia. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 5(3). 151-169.
- Ószi B, Ladányi M, Hufnagel L (2005). Population Dynamics of The Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) in Hungary. *Applied Ecology and Environmental Research*, 4(1): 135-150.
- Özbesnili E, Özsisli T (2011). *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın *Aspidiotus hedericola* Leonardi (Hemiptera: Diaspididae) Üzerinde Biyolojik Özelliklerinin Saptanması. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 438, Kahramanmaraş.
- Özcan R (2007). Başyayla (Karaman) İlçesinde Kiraz Ağaçlarında Bulunan Zararlı Böcekler, Akarlar ve Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdemir Y (1984). Ankara ve Çevresinin Tingidae (Heteroptera) Faunasının Tespiti. T. C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Zirai Mücadele Yıllığı, 19: 60-61.
- Özden Ö, Uygun N, Kersting U (2006). Ladybird Beetles (Coleoptera: Coccinellidae) from Northern Cyprus, Including Six New Records. *Zoology in the Middle East*, 39: 97-100.
- Özder N (1999). Tekirdağ İlinde Kiraz Bahçelerinde Bulunan Doğal Düşmanlar ve Bunlardan Yumurta Parazitoiti *Trichogramma cacoeciae* March.(Hym.: Trichogrammatidae)'nin Yaprak Büken Türlerinde (Lep.: Tortricidae) Doğal Etkinliği Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 341-354, Adana.
- Özgen İ, Bolu H (2009). Malatya İli Kayısı Alanlarında Zararlı *Sphaerolecanium Prunastri* (Boyer De Fonscolombe, 1834) (Hemiptera: Coccidae) (Erik Koşnili)'nin Yayılış Alanları, Bulaşma Oranları ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. *Türk. Entomol. Derg.*, 33(2): 83-91.
- Özgen İ, Karsavuran Y (2005). Antepfıstığı Ağaçlarında Zararlı *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya) (Homoptera: Diaspididae)'nin Doğal Düşmanlarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(4): 309-316.
- Özkan C, Gürkan O, Hancıoğlu Ö (2005). Çubuk (Ankara) İlçesinde Vişne Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1): 57-59.
- Öztürk N, Ulusoy MR (2011). Doğu Akdeniz Bölgesi Nar ve Turunçgil Bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 133, Kahramanmaraş.
- Öztürk N, Ulusoy R, Erkıılıç L, Bayhan (Ölmez) S (2004). Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Saptanan Zararlılar ile Avcı Türler. *Bitki Koruma Bülteni*, 44(1-4): 1-13.

- Özyurt Ö, Ülgentürk S (2007). Biology of The Euonymus Scale *Unaspis euonymi* (Hemiptera: Diaspididae) in Urban Areas of Ankara, Turkey. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(1): 47-53.
- Paiero SM, Marshall SA, Pratt PD, Buck M (2008). The Insects of Ojibway Prairie, A Southern Ontario Tallgrass Prairie. *Ojibway Prairie Species List (cont.)*. http://www.uoguelph.ca/debu/Insects_Of_Ojibway_Species_List_2008.pdf (Erişim tarihi, 2014)
- Pavela R, Žabka M, Kalinkin V, Kotenev E, Gerus A, Shchenikova A, Chermenskaya T (2013). Systemic Applications of Azadirachtin in the Control of *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera, Tingidae), A Pest of *Platanus* sp.. *Plant Protect. Sci.*, 49(1): 27-33.
- Peña J, Duncan R, Roltsch W, Gagné R, Agudelo F (2007). Natural Enemies of Avocado Lace Bug, *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae) in Florida, USA. *Proceedings VI World Avocado Congress, Viña Del Mar, Chile*.
- Peña JE, Duncan RE, Roltsch WJ, Carrillo D (2012). Mortality Factors of The Avocado Lace Bug, *Pseudacysta perseae* (Heteroptera:Tingidae), in Florida. *Florida Entomologist* 95(1): 179-182.
- Peña JE, Sundhari S, Hunsberger A, Duncan R, Schaffer (1998). Monitoring, Damage, Natural Enemies and Control of Avocado Lacebug, *Pseudacysta Perseae* (Hemiptera: Tingidae). *Proc. Fla. State. Hort. Soc.*, 111: 330-334.
- Peña JE, Triapitsyn SV, Long D, Evans GA, Roltsch W (2009). First Record of *Erythmelus klopomor* (Hymenoptera: Mymaridae) As A Parasitoid of The Avocado Lace Bug, *Pseudacysta perseae* (Heteroptera: Tingidae). *Florida Entomologist*, 92 (2): 394-395
- Pereira JA, Pereira S, Armendariz I, Bento AA (2008). Ciclo Biológico e Estragos Associados A Monosteira. *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey. 1852). em Amendoeira. No Planalto Mirandés. I Congresso Nacional de Produção Integrada/VIII Encontro Nacional de Produção Integrada, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, 225-231 Portual.
- Péricart J (1972). Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de l'Ouest Paléarctique, Ouvrage Publié Avec Le Concours du Centre National de Recherche Scientifique, 397.
- Péricart J (1983). Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 626p, Paris.
- Perumalsamy K, Selvasundaram R, Roobakkumar A, Rahman VJ, Muraleedharan N (2010). Life Table and Predatory Efficiency of *Stethorus gilvifrons* (Coleoptera: Coccinellidae), An Important Predator of The Red Spider Mite, *Oligonychus coffeae* (Acari: Tetranychidae), Infesting Tea. *Exp. Appl. Acarol*, 50: 141-150.
- Pfiricart J, Linnavuori R, Feler T, Halperin J (1993). The Tingiidae (Hemiptera) of Israel. *Israel Journal of Entomology*, 27: 49-60.

- Phoofolo MW, Obrycki JJ (1995). Comparative Life-History Studies of Nearctic and Palearctic Populations of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae). <http://ee.oxfordjournals.org/content/24/3/581.abstract> (erişim tarihi, 2014).
- Pietrykowska E, Staczek Z (2004). Biedronki (Coleoptera: Coccinellidae) Obszaru Ochrony Ścisłej „Bukowa Góra” (RPN). *Wiad. Entomol.*, 23(2): 185-186.
- Poorani J (2002). A Review of The Genus *Oenopia* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) of The Indian Subcontinent, with Description of A New Species. *Oriental Insects*, 36: 97-116.
- Portakaldalı M (2008). Artvin ve Rize İlleri Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Prado CE (1990). Presence in Chile of *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae). *Revista Chilena de Entomología*, 18: 53-55.
- Protić L (2000). Biodiversity of The Heteroptera of Serbia. *Acta Entomologica Serbica*, 5 (1/2): 1-12.
- Protić Lj, Roganović D (2002). Heteroptera on *Cupressus sempervirens* (Linnaeus) in Montenegro (State Community of Serbia and Montenegro). *Acta Entomologica Serbica*, 7 (1/2): 17-27.
- Puttler B, Bailey WC, Triapitsyn SV (2014). Notes on Distribution, Host Associations, and Bionomics of *Erythmelus klopomor* Triapitsyn (Hymenoptera, Mymaridae), an Egg Parasitoid of Lace bugs in Missouri, USA, with Particular Reference to Its Primary Host *Corythucha arcuata* (Say) (Hemiptera, Tingidae). *Journal of Entomological and Acarological Research*, 46(1857): 30-34.
- Ødegaard F, Endrestøl A (2007). Establishment and Range Expansion of Some New Heteroptera (Hemiptera) in Norway. *Norwegian Journal of Entomology*, 54: 117-124.
- Rabitsch W (2008). Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Zootaxa*, 1827: 1-44.
- Rabitsch W (2010). True Bugs (Hemiptera, Heteroptera) Chapter 9.1. *BioRisk*, 4(1): 407-433.
- Rácz V, Balázs K (1996). *Stephanitis pyri* (F.) as A Secondary Pest in An IPM Apple Orchard. *Acta hort.*, 422: 380-381. http://www.actahort.org/books/422/422_89.htm (erişim tarihi, 2014)
- Radwan Z, Löwei GL (1982). Distribution and Bionomics of Ladybird Beetles (Col., Coccinellidae) Living in An Apple Orchard Near Budapest, Hungary. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 94(1-5): 169-175.
- Raupp M, Mars I, Szczepaniec A (2001). Can Sequential Releases of Lacewings Control Hawthorn Lace Bug in Landscape Plantings? The ESA 2001 Annual Meeting - 2001: An Entomological Odyssey of ESA San Diego, CA. https://esa.confex.com/esa/2001/techprogram/paper_1926.htm (erişim tarihi, 2014)

- Reddy GVP (2002). Plant Volatiles Mediate Orientation and Plant Preference by The Predator *Chrysoperla carnea* Stephens (Neuroptera: Chrysopidae). *Biological Control* 25, 49-55.
- Redfern M (1968). The Natural History of Spear Thistle-Heads. Field Studies Council, 717, United Kingdom. http://fsj.field-studies-council.org/media/351899/vol2.5_58.pdf (erişim tarihi, 2014)
- Ricci C, Ponti L, Pires A (2005). Migratory Flight and Pre-Diapause Feeding of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera) Adults in Agricultural and Mountain Ecosystems of Central Italy. *Eur. J. Entomol.*, 102: 531-538.
- Rinehart TA, Boyd DW (2006). Rapid, High-Throughput Detection of Azalea Lace Bug (Hemiptera: Tingidae) Predation by *Chrysoperla rufilabris* (Neuroptera: Chrysopidae), Using Fluorescent-Polymerase Chain Reaction Primers. *J. Econ. Entomol.*, 99(6): 2136-2141.
- Roversi A, Monteforte A (2005). Occurrence of Visual Symptoms of Pest and Disease in 15 Sweet Cherry Varieties under Organic Cultivation. *Bulletin OILB/SROP*, 28(7): 119-123.
- Roy HE, Adriaens T , Isaac NJB , Kenis M , Onkelinx T, Martin GS , Brown PMJ , Hautier L, Poland R , Roy DB, Comont R, Eschen R, Frost R, Zindel R, Vlaenderen JV , Nedveď O, Ravn HP, Gre'goire JC , Biseau J, Maes D (2012). Invasive Alien Predator Causes Rapid Declines of Native European Ladybirds. *Diversity and Distributions, A Journal of Conservation Biogeography*, 1-9.
- Rui J, Bao-hui W, Yong-gen L (2011). Predators of *Corythucha ciliata* (Say) in Hangzhou and the Predation of *Chrysoperla nipponensis* (Okamoto) Larvae. *Chinese Journal of Biological Control*, 27(1): 32-37.
- Russo A, Siscaro G, Spampinato RG (1994). Almond Pests in Sicily. *Acta Hort. (Ishs)*, 373:309-316.
- Ruta R, Jałoszyński P, Konwerski S, Majewski T, Barłozek T (2009). Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae) Polski. Część 1. Nowe Dane Faunistyczne. *Waid. Entomol.*, 28(2): 91-112.
- Sadegi E, Modir Rahmati AR, Askari H, Mehrabi A, Farrashiyani E, Bab Morad M (2009) Integrated Management of Pests and Diseases of Different Poplar Species and Clones in Iran. <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=IR2010000387> (erişim tarihi, 2014)
- Samin N, Linnavuori RE, (2011). A Contribution to The Tingidae (Heteroptera) from North and Northwestern Iran. *Entomofauna*, 32(25):373-380.
- Sanchez D (1989). *Stethoconus* “Dirty Harry” of the Azaleas. *Agricultural Research, ProQuest Agricultural Science Collection*, 37(4): 14.
- Sánchez-Ramos I, Pascual S, Marcotegui A, Fernández CE, González-Núñez (2013). Laboratory Evaluation of Alternative Control Methods Against the False Tiger, *Monosteira unicostata* (Hemiptera: Tingidae). *Pest Manag. Sci.*, 70: 454-461.

- Santos RS, Costa VA, Silva JM, Freitas S (2012a). Population Dynamics of *Leptopharsa heveae* (Hemiptera: Tingidae) and *Erythmelus tingitiphagus* (Hymenoptera: Mymaridae) in Rubber Tree Plants. *Revista Colombiana de Entomología* 38 (2): 314-319.
- Santos SAP, Raimundo A, Bento A, Pereira JA (2012b). Species Abundance Patterns of Coccinellid Communities Associated with Olive, Chestnut and Almond Crops in North-Eastern Portugal. *Agricultural and Forest Entomology*, 14: 376-382.
- Santos RS, Freitas S (2008). Parasitismo de *Erythmelus tingitiphagus* (Soares) (Hymenoptera: Mymaridae) em Ovos de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor (Hemiptera: Tingidae), em Plantios de Seringueira (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.). *Neotropical Entomology*, 37(5): 571-576.
- Sathiamma B, Nair RCP (1999). Biological Suppression of The Lace Bug *Stephanitis typica* (Distant), The Vector of Root (Wilt) Disease of Coconut Palm in India. Central Plantation Crops Research Institute Regional Station, Kayangulam, India.
- Sattar M, Abro GH, Syed TS (2011). Effect of Different Hosts on Biology of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) in Laboratory Conditions. *Pakistan J. Zool.*, 43(6): 1049-1054.
- Saulich AK, Musolin DL (2009). Seasonal Development and Ecology of Anthocorids (Heteroptera, Anthocoridae). *Entomological Review*, 89 (5): 501-528.
- Scudder GGE (2012). *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Tingidae) Established in North America, with A Key to the Genera of Tingidae in Canada. *The New York Entomological Society*, 118(1): 295-297.
- Schaefer PW, Dysart RJ, Specht HB (1987). North American Distribution of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) and Its Mass Appearance in Coastal Delaware.
- Schwartz MD (1989). New Records of Palearctic Heteroptera in New York State: Microphysidae and Miridae. *Journal of the New York Entomological Society*, 97(1): 111-114.
- Seidenstücker G (1954). *Monanthia triconula* n. sp. und Einige Tingidaen aus der Südlichen Türkei. *İ. Ü. Fen. Fak. Mecm. B.*, 19 (3): 231-236.
- Selim A A (1977). Some Notes on The Activity of Certain Insects Predators and Parasites of The Hammam Al-Alil Area. *Mesopotamia Journal of Agriculture*, 12 (1): 65-73. <http://www.cabdirect.org/abstracts/19780552741.html;jsessionid=1558E48C61ED17D19CEA9C69B4566FEC> (erişim tarihi, 2014)
- Senior LJ, McEwen PK (1998). Laboratory study of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuropt., Chrysopidae) Predation on *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hom., Aleyrodidae). *J. Appl. Ent.*, 122: 99-101.
- Serafimovski A (1973). The Poplar Bug (*Monosteira unicostata* Muls.) Biology and Ecology. *Godisnik Sumarski Intitut Skopje*, 9: 31-63.

- Shafie HAFE (2001). The Use of Neem Products for Sustainable Management of Homopterous Key Pests on Potato and Eggplant in the Sudan. Phd Thesis University of Khartoum-Sudan.
- Shahin M, Almaroof I (2002). The Effect of Temperature on The Biological Characteristics of Poplar Bug. *Dirasat. Agricultural Sciences*, 29(3): 202-208.
- Shapiro-İlan D, Mizell Rf (2012) Laboratory Virulence of Entomopathogenic Nematodes to Two Ornamental Plant Pests, *Corythucha ciliata* (Hemiptera: Tingidae) and *Stethobaris nemesis* (Coleoptera: Curculionidae). *Florida Entomologist*, 95(4): 922-927.
- Shetlar JD (2010). Lace Bugs. Fact Sheet Entomology, Ohio State Universtiy. ucanr.org/sites/ipm/pdf/.../pnlacebugs.pdf (erişim tarihi, 2014)
- Shrewsbury PM, Smith-Fiola DC (2000). Evaluation of Green Lacewings for Suppressing Azalea Lace Bug Populations in Nurseries. *J. Environ. Hort.* 18(4): 207-211.
- Simov N, Langourov M, Grozeva S, Gradinarov D (2012). New and Interesting Records of Alien and Native True Bugs (Hemiptera: Heteroptera) from Bulgaria. *Acta Zool. Bug.*, 64(3): 241-252.
- Solongi AW, Lanjar AG, Baloch N, Rais MN, Khuhro SA (2013). Population, Host Preference and Feeding Potential of *Chrysoperla carnea* (Stephens) on Different Insect Hosts in Cotton and Mustard Crops. *Sindh Univ. Res. Jour. (Sci. Ser.)*, 45(2): 213-218.
- Song C, Cho YC (2000). Ecological Characteristics and Insecticidal Susceptibility of Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* Say (Hemiptera: Tingidae). *Korean Journal of Life Science*, 10(2): 164-168.
- Sönmez E, Demirbağ Z, Demir İ (2014). Fungal İzolatların *Corythucha arcuata* Say. (Hemiptera: Tingidae)'ya Karşı Mücadele Etmeni Olarak Araştırılması. *Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 759, Antalya.
- Sparks B, Kristine S, Nair S (2012). Control of Lace Bugs on Ornamental Plants. The University of Georgia Cooperrative Extension, Bulletin 1102. http://extension.uga.edu/publications/files/pdf/B%201102_2.PDF (erişim tarihi, 2014)
- SPSS (2006). 15.0 Edition for Windows
- Št'astná P, Psota V (2013) Arthropod Diversity (Arthropoda) on Abandoned Apple Trees. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, LXI (5): 1405-1422.
- Stathas GJ, Eliopoulos PA, Salmas IC, Kozár F (2011). Data on Ecology of Some Hemiptera Species Recorded in The Forest of Taygetus Mountain, Peloponnesus, Greece. *Phytoparasitica*, 39: 377-383.
- Stehlik JL (1979). Furher New Records of Heteroptera from Czechoslovakia. *Casopis Moravskeho Muzea v Brne, Vedy Prirodni*, 64: 85-92.

- Stewart CD, Braman SK, Pendley AF (2002). Functional Response of the Azalea Plant Bug (Heteroptera: Miridae) and A Green Lacewing *Chrysoperla rufilabris* (Neuroptera: Chrysopidae), Two Predators of the Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). Environ. Entomol., 31(6): 1184-1190.
- Stichel W (1960). Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa, 3(9-11): 264-351.
- Şahbaz A, Uysal M (2006). Konya İlinde Kavaklarda Beslenen Yaprak Bitlerinin (Homoptera: Aphididae) Predatör ve Parazitoitleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(38): 119-125.
- Şahin AK, Özpınar A, Polat B, Sakaldaş M (2009). Çanakkale İlinde Farklı Elma Çeşitlerinde Armut kaplanı (*Stephanitis pyri* (F.), Heteroptera: Tingidae)'nın Popülasyon Yoğunluğu. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 2(2): 119-122.
- Şenal D, Karaca İ (1999). Avcı Böcek *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) 'un *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acarina: Tetranychidae) Üzerinde Bazı Biyolojik Özellikleri. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi, 417-426, Adana.
- Takaloozadeh HM (2015). Effect of Different Prey Species on The Biological Parameters of *Chrysoperla carnea* Stephens. (Neuroptera: Chrysopidae) in Laboratory Conditions. J. Crop Prot, 4(1):11-18.
- Talebi AA, Ameri A, Fathipour Y, Rakhshani E (2008). Natural Enemies of Cypress Tree Mealybug, *Planococcus vovae* (Nasonov) (Hem., Pseudococcidae), and Their Parasitoids in Tehran, Iran. J. Agric. Sci. Technol., 10: 123-133.
- Talhok AS (1977). Contribution to The Knowledge of Almond Pests in East Mediterranean Countries. VI. The Sap-Sucking Pests. Zeitschrift fur Angewandte Entomologie, 83(3): 248-257.
- Tamer A, Has A, Aydemir M, Çalışkaner S (1998). Orta Anadolu Bölgesinde Yemeklik Baklagiller (Mercimek, Nohut, Fasulye)'de Görülen Zararlı ve Faydalı Böcekler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 38(1-2): 65-90.
- Tarasco E, Triggiani O (2006). Evaluation and Comparison of Entomopathogenic Nematodes and Fungi to Control *Corythucha Ciliata* Say (Rhynchota Tingidae). Redia, LXXXIX, 51-54.
- Tatu AI, Tăușan I (2011). *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae)- Second Record for The Lace Bug Fauna of Romania. Brukenthal. Acta. Musei, 6(3): 453- 458.
- Tavares CA (2014) Prey Specialization in Ladybirds: *Iberorhizobius rondensis*, a Potential Biological Control of *Matsucoccus feytaudi*. Phd. Thesis, Instituto Superior D Agronomia Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Tavella L, Arzone A(1987). Indagini Sui Limitatori Naturali di *Corythucha ciliata* (Say) Rhynchota Heteroptera.Redia, 70: 443-457.

- Telli S, Yiğit A (2011). Turunçgil Unlubiti, *Planococcus citri* Risso (Hemiptera, Pseudococcidae) ile Bazı Coccinellid (Coleoptera) Predatörleri Arasındaki Av/Avcı İlişkileri. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 116, Kahramanmaraş.
- Tezcan S, Gülperçin N (2008). A General Evaluation of The Fauna of Cherry Orchards in Turkey. *Acta Horticulturae*, 5(2): 959-963.
- Tezcan S, Önder F (2003). İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Bahçelerinin Faunası Üzerinde Araştırmalar: Heteroptera Takımına Bağlı Türler Üzerinde Bir Değerlendirme. *Anadolu Journal of AARI*, 13(1): 124-131.
- Tezcan S, Uygun N (2003). İzmir ve Manisa Yöresi Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinde Saptanan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 27(1): 73-79.
- Tokihiro G, Tanaka K, Kondo K (2003). Occurrence of The Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) in Japan. *Research Bulletin of The Protection Service*, 39: 85-87.
- Tomov R, Trencheva K (2013). A Review of Pest Status of Recently Recorded Alien Insects in Bulgaria. 4th ESENIAS Workshop: International Workshop on IAS in Agricultural and Non-Agricultural Areas in ESENIAS Region, 108-114, Çanakkale, Turkey.
- Torre P, Almaguel L, Blanco E (1999). Daños Distribución y Enemigos Naturales de la Chinche de Encaje del Aguacate *Pseudacysta perseae* (Heidemann) (Het.: Tingidae). *Fitosanidad*, 3(2): 61-64.
- Tozlu G, Alaoğlu Ö (1994). Ordu İli Mısır (*Zea mays* L.) Ekim Alanlarında Bulunan Fitofag ve Predatör Böcek Türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 18(1): 51-64.
- Triapitsyn SV (2003). Review of The Mymaridae (Hymenoptera, Chalcidoidea) of Primorskii Krai: Genus *Erythmelus* Enock, with Taxonomic Notes on Some Extralimital Species. *Far Eastern Entomologist*, 126: 1-44.
- Triapitsyn, SV, Beardsley JW (2000). A Review of The Hawaiian Species of *Anagrus* (Hymenoptera: Mymaridae). *Proc. Hawaiian Entomol. Soc.* 34: 23-48.
- Triapitsyn SV, Berezovskiy VV, Hoddle MS, Morse JG (2007). A Review of The Nearctic Species of *Erythmelus* (Hymenoptera: Mymaridae), with A Key and New Additions to The New World Fauna. *Zootaxa*, 1641: 1-64.
- Tüfekli M, Ulusoy MR (2011). Adana ve Mersin İlleri Zeytin Bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti *Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae)'nın Parazitoit ve Predatörleri. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 441, Kahramanmaraş.
- Ullah R, Haq F, Mehmood SA, Saeed K, Rehman S (2011). Diversity and Distribution of Ladybird Beetles in District Dir Lower, Pakistan. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 3(12): 670-675.
- Ulusoy MR, Vatansever G, Uygun N (1999). Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) Yöresi Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23(2): 111-120.

- Unnimon NK, Ranjith AM (1998). Natural Enemy Complex of Coconut Lacewing Bug *Stephanitis typicus* Distant and Predatory Potential of Major Natural Enemies. Journal of Tropical Agriculture, 36(1/2): 81-82.
- Uygun N (1981). Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 157, 103 s, Adana.
- Ülgentürk S, Toros S (2000). Park Bitkilerinde Saptanan Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) Türlerinin Parazitoit ve Predatörleri Üzerinde Ön Araştırma. Tarım Bilimleri Dergisi, 6 (4): 106-110.
- Vadivelu S, Mohanasundaram M, Rao PVS (1975). Record of Parasites and Predators on Some South Indian Crop Pests. Indian Journal of Entomology, 37(1): 100-101.
- Van Driesche RG, LaForest JH, Barger CT, Reardon RC, Herlihy M (2012). *Corythucha arcuata*. Forest Pest Insects in North America: A Photographic Guide. USDA Forest Service. Forest Health Technology Enterprise Team. Morgantown. http://wiki.bugwood.org/Archive:FPNA/Corythucha_arcuata (erişim tarihi, 2014)
- Varlı SV, Sakin G, Abacıgil Öncül T (2013). Edremit Körfezi (Balıkesir/Türkiye) Zeytin Bahçelerinde Farklı Tuzak Yöntemleri ile Toplanan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 3(3): 151-160.
- Vayssières JF (1983). Life Histories and Host Specificities of The *Echium* Bugs *Dictyla echii* and *Dictyla nassata* (Hem.:Tingidae). Entomophaga, 28(2): 135-144.
- Verfaille T, Piron M, Gutleben C, Jaloux B, Hecker C, Maury A, Chapin E, Clement A (2011). Experimentations et Proposition D'une Strategie Combinee de Biocontrole du Tigre du Platane *Corythucha ciliata* (Say) Dans le Cadre du Programme Petaal. AFPP-Neuvième Conférence Internationale Sur Les Ravageurs en Agriculture, Montpellier, 394-403.
- Vergnani S, Caruso S (2008). Investigations on The Efficacy of Different Products for The Control of *Stephanitis pyri* in An Organic Pear Orchard During The Two-Year Period 2004-'05.16th IFOAM Organic World Congress, Modena, Italy. orgprints.org/12209/1/Vergnani_12209_ed.doc (erişim tarihi, 2014)
- Viraktamath CA (2002). Alien Invasive Insect and Mite Pests and Weeds in India and Their Management. Micronesica Suppl., 6: 67-83.
- Visalakshy PNG, Jayanth KP (1994). *Stethoconus praefectus* (Distant), A Predator of *Teleonemia scrupulosa* Stal. in Bangalore, India. Entomon, 19(3-4): 177-178.
- Wappler T (2003). New Fossil Lace Bugs (Heteroptera: Tingidae) from The Middle Eocene of The Grube Messel (Germany), with A Catalog of Fossil Lace Bugs. Zootaxa, 374:1-26.
- Wheeler AG, Stinner BR, Henry TJ (1975). Biology and Nymphal Stages of *Deraeocoris nebulosus* (Hemiptera: Miridae), A predator of Arthropod Pests on Ornamentals. Annals of the Entomological Society of America, 68(6): 1063-1068.

- Wiles J A, Jepson P C (2011). Sub-Lethal Effects of Deltamethrin Residues on The Within-Crop Behaviour and Distribution of *Coccinella septempunctata*. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1570-7458.1994.tb01800.x/abstract;jsessionid=141B2A7DAF6A11D57B4AD3669DE17D39.f04t02> (erişim tarihi, 2014)
- Wittenberg R, Kenis M, Blick T, Hänggi A, Gassmann A, Weber E (2006). Invasive Alien Species in Switzerland: An Inventory of Alien Species and Their Threat to Biodiversity and Economy in Switzerland. The Federal Office for the Environment FOEN, 155, Bern.
- Xiao YY, Wang F, Ju RT, Li YZ, Du YZ (2010). Life History and Occurrence of *Corythucha ciliata*'in Shanghai. *Chinese Bulletin of Entomology*, 47:404–408. http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-HNLY201302001.htm (erişim tarihi, 2014)
- Xue Y, Bahlai CA, Frewin A, Sears MK, Schaafsma AW, Hallett RH (2009). Predation by *Coccinella septempunctata* and *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) on *Aphis glycines* (Homoptera: Aphididae). *Environ. Entomol.*, 38(3): 708-714.
- Yanık E (2006). *Anthocoris nemoralis* (F.) (Heteroptera: Anthocoridae)'in Üreme Özelliklerine Farklı Avların Etkisinin Belirlenmesi. *Türk. Entomol. Derg.*, 30(1): 57-65.
- Yanık E (2011). Farklı Sıcaklıkların *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtalarında Beslenen *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Biyolojik Özelliklerine Etkisi. *Hr.Ü.Z.F. Dergisi*, 15(1): 21-28.
- Yanık E, Uğur A (2004). Avcı Böcek *Anthocoris nemoralis* (F.) (Heteroptera: Anthocoridae)'in Laboratuvar ve Doğa Şartlarında *Cacopsylla pyri* (L.) (Homoptera: Psyllidae) ve *Ephestia Kuehniella* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurta Tüketimi. *Bitki Koruma Bülteni*, 44(1-4): 47-67.
- Yanpar R (2013). Mersin İli Bağlarında Zararlı Olan Yaprakbiti Türleri, Parazitoit ve Predatörleri ile *Aphis illinoisensis*'in Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniveristesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yarımbatman A, Atlıhan R, (2011). *Callaphis juglandis* (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) ile Beslenen *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın Sıcaklığa Bağlı Olarak Gelişmesi ve Üremesi. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 115, Kahramanmaraş.
- Yasunaga T, Takai M, Nakatani Y (1997). Species of The Genus *Stethoconus* of Japan (Heteroptera, Miridae): Predaceous Deracocorine Plant Bugs Associated with Lace bugs (Tingidae). *Applied Entomology and Zoology*, 32(1): 261-264.
- Yaşar B, Özger Ş (2005). Functional Response of *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) on *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae) in Three Different Size Arenas. *Türk. Entomol. Derg.*, 29(2): 91-99.
- Ye G-Y, Xiao Q, Chen M, Chen X-x, Yuan Z-j, Stanley D, Hu C (2014). Tea: Biological Control of Insect and Mite Pests in China. *Biological Control*, 68, 73-79.

- Yesenbekova PA, Homziak J (2013). A Comparison of Species Richness of The True Bugs (Hemiptera: Heteroptera) Among Four Desert Types in Kazakhstan. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 5(3): 135-159.
- Yeşilayer ASÖ (2009). İstanbul İli Yeşil Alanlarında Zararlı Akar (Acarina) Türlerinin Tanımı, Yayılışı, Önemli Türün Populasyon Yoğunluğu ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım EM, Başpınar H (2011). Aydın İli Nar Bahçelerinde Saptanan Zararlı ve Predatör Türler, Yayılışı, Zararlı Türlerden Önemlilerinin Popülasyon Değişimi ve Zararı. *Türk. Entomol. Bült.*, 1(3): 169-179.
- Yıldırım E, Yazıcı G, Kul R, Moulet P (2013). Contribution to The Knowledge of the Anthocoridae, Lyctocoridae, Nabidae, Reduviidae and Tingidae (Hemiptera, Heteroptera) Fauna of Turkey. *Journal of The Entomological Research Society*, 15(3): 53-66.
- Yiğit A, Telli S (2013). Hatay İli Turunçgillerinde Zararlı *Pseudococcus cryptus* Hempel (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Yayılışı, Konukçuları ve Doğal Düşmanları. *Türk. Entomol. Derg.*, 37(3): 359-373.
- Yiğit A, Uygun N (1982). Adana, İçel ve Kahramanmaraş İlleri Elma Bahçelerinde Zararlı ve Yararlı Faunanın Saptanması Üzerinde Çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 22(4): 163-178.
- Yurtsever S (2001). A Preliminary Study on The Ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) of Edirne in North-Western Turkey. *Turk. J. Zool.*, 25: 71-75.
- Zadeh NA, Parvar A (2014). Evaluation of The Effectiveness of Predatory Bug *Deraeocoris lutescens* for The Green Peach Aphid Control in Greenhouse Conditions and Its Economic Justification. *European Journal of Zoological Research*, 3(1): 136-141.
- Zare Khormizi M, Biranvand A, Shakarami J (2013). The Faunistic Survey of Lady Beetles (Coleoptera, Coccinellidae) in The Mehriz Region (Yazd Province), Iran. *Bull. Iraq nat. Hist. Mus.*, 12 (4): 43-51.
- Zeki C, Ataç Ö, Çevik T, Er H (1992). Orta Anadolu Bölgesi Meyve Fidanlıklarındaki Zararlıların Tespiti Üzerinde Araştırmalar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, No 28-29. http://www.zmmae.gov.tr/proje_ok.asp?ID= (erişim tarihi, 2014)
- Zeki H, Öneş Y (1993). Orta Anadolu Bölgesi Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Ekim Alanlarında Görülen Zararlı ve Faydalı Böcekler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni* 33(3-4): 119-145.
- Zhou X, Honek A, Powell W, Carter N (1995). Variations in Body, Length, Weight, Fat Content and Survival *Coccinella septempunctata* at Different Hibernation Sites. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 75: 99-107. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1570-7458.1995.tb01915.x/pdf> (erişim tarihi, 2014).

TEŞEKKÜR

Tezimin belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar bana her türlü yardımı esirgemeyen, başta danışmanım sayın Prof. Dr. Müjgan KIVAN hocam olmak üzere, sayın Prof. Dr. Nihal ÖZDER ve sayın Prof. Dr. Erol BAYHAN hocama gösterdikleri ilgi, anlayış ve sabır için çok teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışmanın başından sonuna kadar işlerin yürütülmesi ve oluşan sorunların çözümünde, fiilen katkıda bulunan kardeşim Onur MALÇOK ve hocam Yrd. Doç. Dr. Özgür SAĞLAM'a, arazi çıkışlarımda destek sağlayan Mehmet KIZILKULAK, Ahmet ERCAN ve Tekirdağ İl-İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri personeline, çalışmada tespit edilen böceklerin teşhisini gerçekleştiren hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Derya ŞENAL, Dr. Berend AUKEMA, Dr. Emilian PRICOP ve Dr. Nesrin ONAR'a, istatistik analizlerin yapılmasında yol gösteren hocam sayın Doç. Dr. Eser Kemal GÜRÇAN ve kardeşim Yrd. Doç. Dr. Serdar GENÇ'e ve manevi desteklerini esirgemeyen tüm hocalarım ve arkadaşlarıma teşekkür ederim. Her anımda olduğu gibi bu çalışmamda da yanımda olan canım aileme de her şey için şükranlarımı ve teşekkürlerimi sunarım. Dayısının canı Poyraz'a da bize verdiği pozitif enerji ve mutluluk için kocamannnn teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

Tolga Aysal, 1979 yılında Eskişehir ilinde doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini aynı ilde tamamladı. 2002 yılında Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nü bitirdi. 2004 yılında Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitkisel Üretim Bölümü'ü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2005 yılında Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görev yaptı. 2006 yılında Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak göreve başladı ve aynı bölümde 2008 yılında, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda ikinci yüksek lisansını tamamladı. Halen Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görevine devam etmektedir.