



**İĞDIR VE KARS (KAĞIZMAN) İLLERİNDE
YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE
TÜRLERİNDE BULUNAN ZARARLI
BÖCEK TÜRLERİ**

Yeşim BULAK KORKMAZ

**Doktora Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Entomoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Erol YILDIRIM
2017**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**IĞDIR VE KARS (KAĞIZMAN) İLLERİNDE YUMUŞAK VE SERT
ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNDE BULUNAN ZARARLI
BÖCEK TÜRLERİ**

Yeşim BULAK KORKMAZ

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
Entomoloji Bilim Dalı**

**ERZURUM
2017**

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

**İĞDIR VE KARS (KAĞIZMAN) İLLERİNDE YUMUŞAK VE SERT
ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNDE BULUNAN ZARARLI BÖCEK
TÜRLERİ**

Prof. Dr. Erol YILDIRIM danışmanlığında, Yeşim BULAK KORKMAZ tarafından hazırlanan bu çalışma 16/05/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı – Entomoloji Bilim Dalı'nda Doktora tezi olarak ~~oybirliği/oy çokluğu~~ (.../...) ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erol YILDIRIM

İmza :

Üye : Prof. Dr. Sezai ERCİŞLİ

İmza :

Üye : Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN

İmza :

Üye : Prof. Dr. Serdar TEZCAN

İmza :

Üye : Prof. Dr. Abdullah MART

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 25.05.2017 tarih ve 21 / 14 nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cavit KAZAZ
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan alıntılar, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Doktora Tezi

İĞDIR VE KARS (KAĞIZMAN) İLLERİNDE YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNDE BULUNAN ZARARLI BÖCEK TÜRLERİ

Yeşim BULAK KORKMAZ

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Entomoloji Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Erol YILDIRIM

İğdir ve Kars (Kağızman) illerinde yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde bulunan zararlı böcek türlerini saptamaya yönelik olarak yapılan bu araştırma 2013-2016 yıllarında ilkbahar, yaz ve sonbahar periyotlarında sürdürülmüştür. Bu çalışma sonucunda, Insecta sınıfının 4 takımına bağlı 16 familyasına ait 26 zararlı tür tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en önemli zararlı türlerin; *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762), *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, 1977, *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817), *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775), *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758), *Grapholita janthinana* (Duponchel, 1843) ve *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) olduğu belirlenmiştir. Bölgede ekonomik açıdan önemli ve ana zararlı tür olan *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758)'nin eşeysel çekici feromon tuzaklar kullanılarak ilk ergin çıkış zamanı, popülasyon değişimleri ve doğada aktif olarak bulunduğu dönemler tespit edilmiştir. Ayrıca, bu çalışmada incelenen türlerin, Türkiye ve Dünyadaki yayılışları, örnek sayıları, toplandığı yerler ve konukçu bilgileri ile ilgili etiket bilgileri verilmiştir.

2017, 172 sayfa

Anahtar Kelimeler: Zararlı Böcek Türleri, Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Türleri, Popülasyon, İğdir, Kars

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

DETERMINATION OF INSECTS PESTS ON STONE AND POME FRUIT TREES IN İĞDIR AND KARS (KAĞIZMAN) PROVINCES

Yeşim BULAK KORKMAZ

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection
Department of Entomology

Supervisor: Prof. Dr. Erol YILDIRIM

Studies were carried out to determine of stone and pome fruit trees pests species in İğdir and Kars (Kağızman) provinces during the seasons of spring, summer and autumn of 2013 - 2016. The result of this study, 26 pests species of 16 families belonging to 4 orders of Insecta are recorded. At these; *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762), *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, 1977, *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817), *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775), *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758), *Grapholita janthinana* (Duponchel, 1843) and *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) has been found the most important harmful species. Using the sexually attractive pheromone traps of *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758), which is economically important and the main pest species in this area, the first adult emergence time, population changes and active periods in the nature have been determined. In addition, distributional data of the species in Turkey and on the world, the number of species collection locality information and host data for each of the species investigated were given.

2017, 172 pages

Keywords: Insect Pest Species, Stone and Pome Fruit Species, Population, İğdir, Kars

TEŞEKKÜR

Doktora tez konumu belirleyen, beni bu konuda çalışmam için yönlendiren, çalışmam boyunca karşılaştığım zorlukları aşmamda bana yardımcı olan, her zaman ve her konuda yakın ilgi ve destek gördüğüm, ilk günden itibaren çalışmamızın bütün aşamalarını büyük bir titizlikle organize eden, kıymetli bilgi ve önerileriyle beni yönlendiren, Saygıdeğer Hocam Sayın Prof. Dr. Erol YILDIRIM'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez izleme komitemde bulunarak, çalışmalarım sırasında verdiği değerli bilgilerden dolayı Sayın Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN ve Sayın Prof. Dr. Sezai ERCİŞLİ'ye, destek ve anlayışlarından dolayı bütün bölüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Aphididae, Aphrophoridae ve Dictyopharidae familyalarına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun)'na, Curculionidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum)'e, Buprestidae familyasına bağlı türlerin teşhisi yapan Sayın Prof. Dr. Göksel TOZLU (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum)'ya, Coccoidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Doç. Dr. M. Bora KAYDAN (Çukurova Üniversitesi, İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, Laboratuvar Teknolojisi Bölümü, Adana)'a, Lyonetiidae, Tortricidae, Yponomeutidae familyalarına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara)'e, Lygaeidae, Membracidae, Pentatomidae ve Tingidae familyalarına bağlı türlerin teşhislerini yapan Sayın Dr. Pierre MOULET (Museum Requien, 67 rue Joseph Vernet, F - 84000 Avignon, France) ve Sayın Dr. Gülten YAZICI (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara)'ya, Cetoniidae ve Melolonthidae familyalarına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Dr. Alper POLAT (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum)'a teşekkür ederim.

İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyeleri, Yrd. Doç. Dr. M. Figen DÖNMEZ ve Yrd. Doç. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK'a çalışmalarına vermiş oldukları destekler için teşekkürü bir borç bilirim.

Tüm hayatım boyunca maddi, manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, üzüntü ve sevinçlerimde her daim yanımda olan, tüm zorlukları aşmamda bana yardımcı olan ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem Necla BULAK'a ve babam Hüseyin BULAK'a en kalbi duygularıyla teşekkür ederim.

Ayrıca arazi çalışmalarım sırasında yanımda olarak bana büyük destek veren, eşim İsmail Hakkı KORKMAZ'a ve varlığıyla hayatımıza anlam katan, ailemizin kıymetlisi, moral kaynağım olan, kızım Seher Mina KORKMAZ'a bu küçük yaşta göstermiş olduğu sabrından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yeşim BULAK KORKMAZ

Nisan, 2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	12
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	28
3.1. Materyal.....	28
3.2. Yöntem	29
3.2.1. Materyalin toplanması.....	29
3.2.1.a. Darbe yöntemi	30
3.2.1.b. Gözle kontrol yöntemi.....	31
3.2.1.c. Dal sayım yöntemi.....	32
3.2.1.d. Tuzak yöntemi	33
3.2.1.e. Kültüre alma yöntemi	34
3.2.2. Materyalin hazırlanması	35
3.2.3. Tür teşhislerinin yapılması	35
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	37
4.1. Zararlı Türler ve Yayılışları	39
4.1.1. Hemiptera	39
4.1.1.a. Aphididae.....	39
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), Erik unlu yaprakbiti	39
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802), Elma pamuklubiti.....	50
4.1.1.b. Aphrophoridae.....	54
<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758), Tükürük böceği	54
4.1.1.c. Coccidae	58
<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834) Erik koşnili	58
4.1.1.d. Dictyopharidae	66

<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)	66
4.1.1.e. Lygaeidae.....	69
<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758).....	69
4.1.1.f. Membracidae.....	72
<i>Stictocephala bisonia</i> (Kopp and Yonke, 1977), Kambur üçgenböceği.....	72
4.1.1.g. Pentatomidae	78
<i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817), Büyük ağaç pentatomidi	78
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758), Dut kırmızı	83
<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758).....	86
<i>Holcostethus vernalis</i> (Wolff, 1804)	89
<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	90
<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761), Ağaç küçük pentatomidi	93
4.1.1.h. Tingidae.....	96
<i>Monosteira unicostata</i> (Mulsant and Rey, 1852), Kavak kaplanı	96
<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775), Armut kaplanı.....	100
4.1.2. Coleoptera	106
4.1.2.a. Buprestidae	106
<i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1758).....	106
<i>Sphenoptera tappesi</i> Marseul, 1865.....	109
4.1.2.b. Cetoniidae.....	111
<i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum, 1841), Çiçek zınnı	111
4.1.2.c. Curculionidae.....	113
<i>Polydrusus inustus</i> Germar, 1824.....	113
4.1.2.d. Melolonthidae.....	116
<i>Polyphylla olivieri</i> Laporte de Castelnau 1840, Alaböcek.....	116
4.1.3. Lepidoptera.....	120
4.1.3.a. Lyonetiidae	120
<i>Lyonetia clerkella</i> (Linnaeus, 1758), Kiraz yaprak galerigüvesi	120
4.1.3.b. Tortricidae	123
<i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758), Elma içkurdu	123
<i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1843).....	136
4.1.3.c. Yponomeutidae.....	140

<i>Yponomeuta padella</i> (Linnaeus, 1758), Erik ağkurdu	140
<i>Ypsolopha persicella</i> (Fabricius, 1787).....	142
4.1.4. Diptera	144
4.1.4.a. Tephritidae.....	144
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824), Akdeniz meyvesineği	144
5. SONUÇ	149
KAYNAKLAR	154
ÖZGEÇMİŞ	173



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Arazi çalışmalarının yürütüldüğü alanlar	28
Şekil 3.2. Darbe yönteminde kullanılan araç	30
Şekil 3.3. Darbe aleti ile yakalanan böceklerin konulduğu polietilen torbadan görünüm.....	31
Şekil 3.4. Yaprak altında bulunan yaprakbiti popülasyonu	32
Şekil 3.5. Tüplere alınan koşnil örnekleri.....	33
Şekil 3.6. Elma bahçesinde <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)'nin yakalanmasında kullanılan feromon tuzak	34
Şekil 3.7. Yere dökülen elma meyvelerin kültür kabına alınmış hali	34
Şekil 4.1. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy 1762)'nin çalışma alanındaki dağılımı	43
Şekil 4.2. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy 1762)'nin Iğdır ilinde aylara göre oluşturduğu yoğunluk.....	45
Şekil 4.3. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy 1762)'nin kayısı yapraklarında oluşturduğu koloni	46
Şekil 4.4. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy 1762)'nin şeftali yapraklarında oluşturduğu yoğun popülasyon.....	47
Şekil 4.5. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)'nin neden olduğu kayısı yapraklarındaki renk açılması.....	48
Şekil 4.6. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)'nin kayısıda oluşturduğu yoğun popülasyon.....	49
Şekil 4.7. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)'nin şeftalideki zararı	49
Şekil 4.8. <i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)'un elma yaprağında oluşturduğu zarar	52
Şekil 4.9. Elma dalında <i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802) kolonisi	53
Şekil 4.10. <i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758) ergini.....	55
Şekil 4.11. <i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)'un çalışma bölgesindeki dağılımı.....	57
Şekil 4.12. <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı	62

Şekil 4.13. Kayısı ağacı dallarında bulunan <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)	63
Şekil 4.14. Kayısı ağacı dallarında bulunan <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)'nin erginleri, nimfleri ve çıkardığı tatlımsı madde	64
Şekil 4.15. Şeftali ağacı dallarında bulunan <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)	65
Şekil 4.16. <i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767) ergini	66
Şekil 4.17. <i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)' nın çalışma bölgesindeki dağılımı	68
Şekil 4.18. <i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758) ergini	70
Şekil 4.19. <i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)' in çalışma bölgesindeki dağılımı	71
Şekil 4.20. <i>Stictocephala bisonia</i> (Kopp and Yonke, 1977) ergini	73
Şekil 4.21. <i>Stictocephala bisonia</i> Kopp and Yonke, 1977' nın çalışma bölgesindeki dağılımı	76
Şekil 4.22. Kayısı yaprağında bulunan <i>Stictocephala bisonia</i> Kopp and Yonke, 1977	77
Şekil 4.23. <i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817) ergini	78
Şekil 4.24. <i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı ..	81
Şekil 4.25. Kayısı yapraklarında görülen <i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817)'nin a-nimfi b-kültürden elde edilen ergini ve gömlek kılıfı	82
Şekil 4.26. <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758) ergini	83
Şekil 4.27. <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)'un çalışma bölgesindeki dağılımı ..	85
Şekil 4.28. <i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758) ergini	86
Şekil 4.29. <i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı	88
Şekil 4.30. <i>Holcostethus vernalis</i> (Wolff, 1804) ergini	89
Şekil 4.31. <i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794) ergini	91
Şekil 4.32. <i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)'un çalışma bölgesindeki dağılımı ..	92
Şekil 4.33. <i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761) ergini	93
Şekil 4.34. <i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı ...	95
Şekil 4.35. <i>Monosteira unicostata</i> (Mulsant and Rey, 1852) ergini	97
Şekil 4.36. <i>Monosteira unicostata</i> (Mulsant and Rey, 1852)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı	99

Şekil 4.37. <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775) ergini	101
Şekil 4.38. <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)'nin çalışma alanındaki dağılımı	103
Şekil 4.39. Elma yaprağının alt yüzeyindeki <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775) erginleri ve oluşturdıkları klorotik lekeler.....	104
Şekil 4.40. <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)'nin yapraktaki zararının a- üstten görünüşü, b- alttan görünüşü.....	105
Şekil 4.41. <i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1758) ergini.....	107
Şekil 4.42. <i>Sphenoptera tappesi</i> Marseul, 1865 ergini	109
Şekil 4.43. <i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum, 1841) ergini	111
Şekil 4.44. <i>Polydrusus inustus</i> Germar, 1824 ergini	113
Şekil 4.45. <i>Polydrusus inustus</i> Germar, 1824'un çalışma bölgesindeki dağılımı	115
Şekil 4.46. <i>Polyphylla olivieri</i> Laporte de Castelnau 1840 ergini.....	117
Şekil 4.47. <i>Polyphylla olivieri</i> Laporte de Castelnau 1840'nin çalışma bölgesindeki dağılımı.....	118
Şekil 4.48. <i>Polyphylla olivieri</i> Laporte de Castelnau, 1840 larvası.....	119
Şekil 4.49. <i>Lyonetia clerkella</i> (Linnaeus, 1758) ergini	120
Şekil 4.50. <i>Lyonetia clerkella</i> (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı...	122
Şekil 4.51. <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı....	126
Şekil 4.52. <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)'nin çekirdek evinde beslenme artıkları	127
Şekil 4.53. <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)'nin şeftali meyvelerindeki larvaları...	127
Şekil 4.54. <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)'nin elmadaki, a- zararı b- larva c- olgun larva.....	128
Şekil 4.55. Melekli Beldesinde, <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus 1758)'nin 1 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi.....	131
Şekil 4.56. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus 1758)'nin 2 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi	132
Şekil 4.57. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus 1758)'nin 3 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi	133
Şekil 4.58. Eğrekdere köyünde, <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus 1758)'nin 4 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi.....	134

Şekil 4.59. <i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1843)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı.....	138
Şekil 4.60. <i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1843)'nın meyvede açtığı galeri.....	139
Şekil 4.61. <i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1843)'nın larvası ve meyvedeki zararı.....	139
Şekil 4.62. <i>Yponomeuta padella</i> (Linnaeus, 1758) ergini.....	140
Şekil 4.63. <i>Yponomeuta padella</i> (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı.....	141
Şekil 4.64. <i>Ypsolopha persicella</i> (Fabricius, 1787)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı.....	143
Şekil 4.65. <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı.....	146
Şekil 4.66. <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824)'nin a- Larvası, b- Pupası c- Ergini.....	147

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Iğdır İline ait bazı meteorolojik değerlerin yıllara ve aylara göre durumu...3	
Çizelge 1.2. Iğdır ve Kars (Kağızman) İllerinin 2014 yılı verilerine göre tarım alanları 4	
Çizelge 1.3. Iğdır İlindeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının sayısal durumları	5
Çizelge 1.4. Kars (Kağızman) İlindeki yumuşak ve sert çekirdekli ağaçlarının sayısal durumları	6
Çizelge 3.1. Grigorow yöntemine göre örnekleme yapılan ağaç sayıları	29
Çizelge 4.1. Çalışmada belirlenen türlerin takım ve familyalarına göre durumu.....	37
Çizelge 4.2. Iğdır İlinin 2016 yılına ait aylık etkili sıcaklık (Gün derece) toplamları..	135

1. GİRİŞ

Türkiye sahip olduğu uygun iklim ve toprak koşulları nedeniyle meyvecilik açısından hem tür ve çeşit sayısı, hem de üretim miktarı bakımından dünyanın önemli meyve üreticisi ülkeleri arasında yer almaktadır. Ülkemiz elma, armut, ayva, erik, kiraz, vişne, kızılcık, fındık, antepfıstığı, badem, ceviz, kestane, zeytin, incir, nar ve üzümün anavatanıdır. Meyve türlerinin dışında yabancı olarak meyvelerinden ve ağaçlarından yararlandığımız alıç, kuşburnu, böğürtlen, karayemiş, iğde, keçiboynuzu, idris ve daha birçok meyve türleri vardır (Özbek 1978).

Ülkemizin biyoçeşitlilik yönünden dünyada önemli bir yeri olup, Doğu Anadolu Bölgesi de bu yönü ile özel bir önem taşımaktadır. Dağlık bir araziye sahip olan Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bu alanlar, irili ufaklı dar vadiler tarafından yarılarak, çok çeşitli mikroklima alanlarının oluşmasına neden olmuştur. Bu vadilerin, dağların yüksek kesimlerinden çıkan kaynak suları ile desteklenmesi, buraları daha da müstesna bir konuma getirmiş, flora ve buna bağlı olarak faunanın çok zengin olmasını sağlamıştır (Ülkümen 1973).

Ülkemizde meyve yetiştiriciliği açısından, bölgeler arasında coğrafik yapı ve ekolojik şartları sebebiyle en az şansa sahip bölge Doğu Anadolu Bölgesi'dir. Ancak bölgede ana iklim özelliklerinden tamamen farklı iklim karakterine sahip, meyveciliğe müsait olan iklim adalarının başlıcaları Iğdır, Erzincan, Elazığ-Malatya yöreleri (Yukarı Fırat Havzası), Muş Ovası, Van Gölü Havzası ve Çoruh Vadisi'dir (Ülkümen 1973).

Ülkemizde 23 811 000 ha tarım alanının yaklaşık 3 232 000 ha'nın meyve üretim alanı olduğu belirtilmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi 25 982 000 da (%10,91) tarım alanına ve 1 392 000 da (%4,31) meyve üretim alanına sahiptir (Anonim 2014).

Doğu Anadolu Bölgesi'nin doğusuna doğru gidildikçe karasallığın artmasına bağlı olarak meyvecilik faaliyetleri de azalmaktadır. Ancak Iğdır Ovası ve Aras vadisinde

coğrafi konumdan dolayı meyvecilik faaliyetleri bilhassa önem kazanmıştır (Koday 2004).

Çalışmanın yürütüldüğü, Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Iğdır Ovası mikroklima özelliği göstermektedir. Iğdır ovası ve çevresinde Akdeniz iklimine yakın karasal iklim hüküm sürmektedir. Iğdır Merkez, Karakoyunlu ve Aralık ilçelerinde kışları serin, yazları sıcak ve kurak geçmekte ve yıllık yağış miktarı düşüktür. Diğer bir ilçe olan Tuzluca'da ise rakım farkından dolayı il merkezine ve diğer ilçelere göre sıcaklıklar biraz düşük seyretmektedir. Iğdır ilinde yıllık ortalama sıcaklık 11,6°C olup, kışın -30°C'ye kadar düşen ve yaz aylarında ise 41°C'yi aşan hava sıcaklıklarına rastlanmaktadır. Iğdır'ın sahip olduğu yeryüzü şekli ve iklimi çok çeşitli tarım ürünlerinin yetişmesine olanak sağlamaktadır. Sahip olduğu bu çeşitlilik Iğdır'da tarım hayatını geliştirmiş ve çevresindeki il ve ilçelere tarım ürünü sağlayan ve onların ihtiyacını karşılayan bir tarım merkezi durumuna gelmiştir (Anonim 2013).

Iğdır İline ait bazı meteorolojik değerlerin yıllara ve aylara göre durumu Çizelge 1.1'de verilmiştir. Meteorolojik veriler dikkate alındığında 2013 yılında Iğdır ilinde ortalama sıcaklığın 14,07°C; nispi nemin %51,39; yıllık toplam yağışın ise 226,9 mm olduğu belirlenmiştir. 2014 yılında ise ortalama sıcaklığın 13,92°C; nispi nemin %54,56; yıllık toplam yağışın ise 257,4 mm olduğu, 2015 yılında ortalama sıcaklığın 14,65°C; nispi nemin %53,08; yıllık toplam yağışın ise 304,5 mm olduğu, 2016 yılında ortalama sıcaklığın 13,55°C; nispi nemin %48,06; yıllık toplam yağışın ise 280,4 mm olduğu belirlenmiştir. 1981-2010 yıllarını kapsayan yaklaşık 30 yıllık ortalama sıcaklık 13,50°C; nispi nemin %54,43 ve yıllık toplam yağışın ise 250,2 mm olduğu görülmektedir. Araştırmanın yapıldığı yerde nispi nem ve yıllık yağış toplamının düşük olması ile ülke geneline göre biraz kurak bir bölge olduğu fakat tarımsal faaliyetlerde Aras Nehrinin sulamada kullanılarak bu sorunun çözüldüğünü söylemek mümkündür.

Çizelge 1.1. Iğdır İline ait bazı meteorolojik değerlerin yıllara ve aylara göre durumu (Anonim 2016a)

	Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Top.
	Yıllar													Ort.
Ort. Sıc. °C	2013	-2,2	4,3	9,3	15,4	18,9	23,3	26,5	35,4	21,4	12,3	2,4	1,8	14,07
	2014	-4,5	2,1	10,1	15,7	19,6	23,5	27,7	28,1	22,4	13,6	5,4	3,4	13,92
	2015	1,2	4,3	8,5	13,8	18,3	25,1	28,7	27,2	23,1	16,6	7,3	1,7	14,65
	2016	-0,7	5,0	9,4	14,6	18,9	22,9	26,4	27,3	20,7	13,2	6,9	-2,0	13,55
	1981-2010	0,3	-3,1	3,6	16,1	19,7	25,0	26,1	27,6	21,5	15,4	8,4	1,4	13,50
Nispi Nem %	2013	71,9	64,3	44,3	46,1	52,6	43,7	39,7	41,7	43,2	53,8	57,3	58,1	51,39
	2014	78,0	55,2	46,8	46,6	52,3	42,3	38,2	36,0	42,6	66,1	72,9	77,8	54,56
	2015	63,3	59,5	50,8	47,7	52,9	40,0	33,6	40,7	42,4	71,3	66,0	68,8	53,08
	2016	61,0	54,0	40,8	42,3	44,7	41,6	40	36,5	39	58,7	56,0	62,2	48,06
	1981-2010	59,5	63,0	47,1	43,1	51,3	37,6	43,8	36,0	47,7	62,5	75,0	74,5	53,43
Aylık Top. Yağış Mik. (mm)	2013	19,6	15,2	14,8	34,6	58,9	38,3	10,6	8,3	9,9	15,4	1,3	0,0	226,9
	2014	15,3	3,6	17,2	30,5	49,9	34,6	7,7	5,0	15,2	27,1	20,5	11,0	257,4
	2015	3,0	5,0	52,0	44,1	40,4	28,1	0,3	14,3	1,4	96,2	6,0	13,7	304,5
	2016	24,5	9,2	9,7	20,1	23,5	26,9	32,0	7,8	19,8	26,0	45,0	35,9	280,4
	1981-2010	0,0	12,5	13,5	16,2	57,4	26,7	23,0	0,6	29,3	14,5	20,7	25,8	250,2

Iğdır, coğrafik ve iklimsel farklılıkları bir arada barınmasına ilaveten üç ülkeye sınırı olan tek il olması sebebiyle birçok bakımdan ülkemizin en ilginç özelliklere sahip illerinden birisidir.

Iğdır İli, 850 metre rakıma ve 3,588 km² yüzölçümüne sahip, toprakların %74 (26,178 km²)'ünü dağlık alanlar oluştururken, %26 (922 km²)'sını ova arazisi oluşturmaktadır. Bu ovalık alanın yaklaşık olarak 80,114 hektarlık alanı ekilen ve dikilen tarım arazilerinden oluşmaktadır. İlçelere göre tarım alanlarının dağılımı Türkiye İstatistik Kurumu 2014 verilerine göre Çizelge 1.2'de verilmiştir (Anonim 2016b).

Çalışmanın yürütüldüğü bir diğer yer ise, Aras Vadisi içerisinde yer alan Kars ilinin Kağızman ilçesidir. İlçe Aras Nehri yatağında, verimli topraklara sahip, yüksek dağlar arasında, tarım yapmaya elverişli coğrafi konuma sahiptir. İlçe içinde yükseklikler 1100-1600 m arasında değişmektedir (Anonim 2016c)

İklim özellikleri bakımından, Kağızman'da yıllık ortalama sıcaklık 8,6°C, Aras vadisinde yer alan ve Kağızman'a göre daha alçak seviyelerde yer alan Tuzluca'da yıllık ortalama sıcaklık 10,9°C, Iğdır'da ise 11,4°C'dir. Anlaşılacağı üzere yükselti azaldıkça sıcaklık artış göstermektedir. Bunun doğal sonucu Aras vadisinde meyvecilik Kağızman'dan Iğdır'a doğru artış göstermektedir (Koday 2004).

Çizelge 1.2. Iğdır ve Kars (Kağızman) İllerinin 2014 yılı verilerine göre tarım alanları (Anonim 2016b)

Yıl	İl adı	İlçe adı	Toplam üretim alanı (dekar)	Tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretim alanı (dekar)	Nadas alanı (dekar)	Sebze üretim alanı (dekar)	Meyve üretim alanı (dekar)
2014	IĞDIR	Merkez	357 334	252 965	32 490	45 307	26 572
		Aralık	62 644	58 780	1 230	1 470	1 164
		Karakoyunlu	111 107	98 394	0	6 133	6 580
		Tuzluca	184 489	89 195	84 717	265	10 312
		Toplam	715 574	499 334	118 437	53 175	44 628
	KARS	Kağızman	293 086	284 903	410	0	7 773

Türkiye İstatistik Kurumunun, Iğdır (Merkez, Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca) ve Kars (Kağızman) illerinin 2014 yılına ait yumuşak ve sert çekirdekli meyve üretim miktarları ve ağaçların durumu verilmiştir (Çizelge 1.3, Çizelge 1.4).

Çizelge 1.3. Iğdır İlindeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının sayısal durumları (Anonim 2016c)

İl	Yıl	İlçe Adı	Tür ve Çeşit	Meyve Üretim Alanı (Dekar)	Toplam Üretim Miktarı (Ton)	Ağaç Başına Ort. Verim (Kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Toplam Ağaç Sayısı (Adet)	
I Ğ D I R	2 0 1 4	Merkez	Elma (Golden)	7 300	7 515	99	76 050	7 000	83 050	
			Elma (Starking)	6 762	1 745	100	17 450	4 450	21 900	
			Elma (Grannysmith)	230	204	50	4 085	3 380	7 465	
			Armut	220	70	65	1 080	1 445	2 525	
			Erik	85	162	65	2 486	2 150	4 636	
			Kayısı	10 000	0	0	86 650	11 800	98 450	
			Kiraz	155	260	56	4 650	4 330	8 980	
			Vişne	95	145	34	4 250	2 740	6 990	
			Şeftali (Diğer)	1 650	2 290	62	36 950	5 300	42 250	
		Aralık	Elma (Golden)	306	248	96	2 580	3 260	5 840	
			Elma (Starking)	189	333	94	2 965	2 820	6 360	
			Elma (Grannysmith)	147	261	88	730	2 820	5 785	
			Armut	51	58	79	730	220	950	
			Şeftali (Diğer)	6	12	52	230	175	405	
			Kayısı	456	0	0	4 640	180	4 820	
			Kiraz	9	13	59	220	161	381	
		Karakoyunlu	Elma (Golden)	1 000	4 107	115	35 680	3 300	38 980	
			Elma (Starking)	1 300	2 972	115	25 750	2 900	28 650	
			Elma (Grannysmith)	180	608	100	6 080	2 080	8 160	
			Elma (Diğer)	100	48	80	600	1 600	2 200	
			Armut	20	77	90	860	140	1 000	
			Şeftali (Nektarin)	170	399	70	5 700	1 400	7 100	
			Şeftali (Diğer)	800	1 936	70	27 650	3 300	30 950	
			Erik	100	3	1	2 900	1 250	4 150	
			Kayısı	2 630	0	0	19 500	6 900	26 400	
			Kiraz	130	228	50	4 550	650	5 200	
			Vişne	150	237	40	5 920	400	6 320	
		Tuzluca	Elma (Golden)	1 700	3 780	150	25 200	24 100	49 300	
			Elma (Starking)	1 350	1 823	150	12 150	15 300	27 450	
			Elma (Grannysmith)	262	150	150	1 000	0	1 000	
			Kayısı	6700	0	0	44 600	200 200	244 800	
		Toplam			44 253	29 684	2 180	463 886	315 751	782 447

Iğdır İlindeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının Çizelge 1.3' de verilen sayısal durumları incelendiğinde, toplam meyve veren ağaç sayısının 782 447 adet olduğu anlaşılmakta ve toplam meyve alanının 44 253 dekar olduğu, toplam meyve bahçesinin yaklaşık %47,85'inde (374 470 da) kayısı, %36,56'sında (286 140 da) elma, %10,31'inde (80 705 da) şeftali, %1,86'sında (14 561 da) kiraz, %1,70'inde (13 310 da) vişne, %1,12'sinde (8 786 da) erik ve %0,57'sinde (4 475 da) armut üretimi yapılmaktadır. Bu veriler ışığında Iğdır İlinde sırasıyla en fazla yetiştirilen meyveler kayısı, elma ve şeftalidir.

Çizelge 1.4. Kars (Kağızman) İlindeki yumuşak ve sert çekirdekli ağaçlarının sayısal durumları (Anonim 2016d)

İl	Yıl	İlçe Adı	Tür ve çeşit	Meyve Üretim Alanı (Dekar)	Toplam Üretim Miktarı (Ton)	Ağaç Başına Ort. Verim (Kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Toplam Ağaç Sayısı (Adet)
K A R S	2 0 1 4	Kağızman	Elma (Golden)	230	109	60	1 810	743	2 553
			Elma (Starking)	66	91	65	1 400	297	1 697
			Elma (Diğer)	627	436	48	9 000	1 347	10 347
			Kayısı	6 200	6 724	75	89 580	20 165	109 745
			Toplam	7 123	7 360	248	101 790	22 552	124 342

Kars (Kağızman) ilindeki yumuşak ve sert çekirdekli ağaçlarının Çizelge 1.4' de verilen sayısal durumları incelendiğinde toplam meyve veren ağaç sayısı 124 342 adet olduğu anlaşılmakta ve toplam meyve alanı 7 123 dekar olup, toplam meyve bahçesinin yaklaşık %88,26'sında (109,745 da) kayısı ve %11,73'ünde (14,597 da) elma üretimi yapılmaktadır.

Çalışma bölgesi içerisinde yumuşak çekirdekli meyveler grubunda yer alan elma (*Malus domestica* L.) ve armut (*Pyrus communis* L.), sert (taş) çekirdekli meyveler grubunda yer alan kayısı (*Prunus armeniaca* L.), şeftali (*Prunus persica* (L.) Batsch), kiraz (*Prunus avium* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.) ve erik (*Prunus* spp.) çok yıllık bitkiler

olup, dünyada sıcak iklim koşullarının egemen olduğu bölgelerde yetiştirilmektedir. Yumuşak ve sert çekirdekli meyveler vitamin ve minerallerce zengin olmasının yanı sıra, gıda sanayisinde işlenerek meyve suyu, reçel, marmelat, şekerleme gibi yan ürünlere dönüştürülerek kullanılmakta olup, ülkemizde yaygın olarak yetiştirilmektedir.

Yumuşak çekirdekli meyveler içerisinde önemli konuma sahip olan elma (*Malus domestica*) dünyada en fazla üretilen ve tüketilen meyve türlerinden birisidir. Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nın 2012 yılı verilerine göre; dünyadaki elma üretimi 76,3 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve Çin, 37 milyon tonluk üretim hacmiyle dünya üretiminden %48,4'lük pay alarak ilk sırada yerini almış ve bunu takiben, ABD 4,1 milyon ton üretiminden %5,4 pay alarak ikinci sırada yer almış ve Türkiye 2,9 milyon ton üretiminden %3,8 pay alarak üçüncü sırada yer almıştır. Türkiye'yi sırasıyla, Polonya (2,9 milyon ton, %3,8 pay) ve Hindistan (2,2 milyon ton, %2,9 pay) takip etmiştir (Karşı 2016). Ülkemizdeki üretimin illere göre durumuna bakacak olursak sırasıyla Isparta, Karaman, Antalya, Denizli, Niğde, Çanakkale, Mersin, Kayseri ve Konya en önemli paya sahip iller arasında yer almaktadır (Anonim 2016e).

Sert çekirdekli meyve grubunda yer alan kayısı, Rosaceae familyasının Prunoidea altfamilyası içerisinde bulunan *Prunus* L. cinsinin *Prunophora* altcinsine ait bir meyve türüdür. Dünyada yetiştiriciliği yapılan kayısı çeşitlerinin büyük çoğunluğu *Prunus armeniaca* L. (= *Armeniaca vulgaris* Lam.) türüne aittir (Durgaç 2001; Yiğit 2013). Ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan ve önemli bir meyve türü olan kayısının anavatanı İran, Türkistan, Afganistan, Orta Asya ve Batı Çin'dir (Ercişli 2009).

Kayısının dünyadaki üretim miktarı yaklaşık 3 474 000 ton olup, üretimin yapıldığı en önemli ülkeler Türkiye, İran, Özbekistan, İtalya, Pakistan, Fransa, Japonya, Cezayir, Suriye ve Fas'dır. Kuru kayısı üretiminde ise Türkiye, İran, Çin, ABD, Avustralya ve Güney Afrika öncü ülkelerdir. Türkiye yaklaşık olarak %80 ile kuru kayısı üretiminde de ilk sırada yer almaktadır. Aynı zamanda ihracatta da %70'lik bir pay ile rakipsiz konumundadır. Kayısı üretimi bakımından Türkiye yaklaşık olarak %22'lik bir pay ile dünyada ilk sırada yer alırken; bu üretimin neredeyse yarısı Doğu Anadolu Bölgesinde

gerçekleştirilmektedir. Malatya, Erzincan, Aras Vadisi (İğdır-Kağızman), İçel (Mut), Elazığ, Sivas, Kahramanmaraş, Kayseri, Niğde, Hatay ve Nevşehir illeri kayısı üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle Malatya, Erzincan, Aras Vadisi (İğdır-Kağızman) ve İçel (Mut) Türkiye kayısı üretiminin yaklaşık %70- 75'ini karşılamaktadır (Görmez 2011).

Türkiye İstatistik Kurumunun, 2013-2015 yıllarına ait kayısı üretim miktarlarına göre, 2013 yılında kayısı üretimi 780 000 ton, 2014 yılında 270 000 ton ve 2015 yılında 680 000 ton ile sert çekirdekli meyveler arasında en fazla üretim miktarına sahip olan meyve durumundadır (Anonim 2016f). Türkiye'de 2014 yılının Mart ayının sonunda yaşanan don olayı, çiçeklenme döneminde olan kayısının büyük bir kısmını olumsuz etkilemiştir. Yaşanan bu iklimsel olay, hem üretimi hem de ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemiş olup, kayısı üretiminde bir önceki yıla göre 510 000 ton meyve kaybı yaşanmıştır.

Şeftali (*Prunus persica*), sert çekirdekli meyve türleri içinde kayısıdan sonra en fazla yetiştiriciliği yapılan meyvedir. Şeftali üretimi yıldan yıla artmakta olup, son yıllarda özellikle yurtdışından getirilen verimli ve kaliteli yabancı çeşitlerin yetiştirilmesiyle ağaç basına alınan verimde de artış sağlanmıştır (Özbek 2010).

Şeftali ülkemiz tarımı ve ekonomisinde önemli bir yere sahip olup Marmara, Ege, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Dünya şeftali ve nektarin üretiminde, ABD ile İtalya, Fransa, İspanya ve Türkiye gibi Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde erkenci çeşitlerin yetiştiriciliği önem arz etmektedir (Hazır 2008). Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2014 yılı verilerine göre, Türkiye' de şeftali üretiminde Bursa 100 856 ton ile birinci, Çanakkale 86 311 ton ile ikinci ve İzmir 6 ,252 ton ile üçüncü sırayı almaktadır (Anonim 2016g).

Sert çekirdekli meyveler grubunda *Prunus* cinsi içerisinde yer alan kiraz (*Prunus avium*) çok yıllık bir bitkidir. Kiraz, ülke ekonomisi ve halkın beslenmesi için önemli bir üründür. Kiraz, taze meyve olarak, meyve suyu yapımında, reçel, şekerleme gibi

ürünlerin yapımında ham madde olarak kullanılmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2015 yılı verilerine göre, 535 600 ton kiraz üretimi yapılmakta ve en fazla üretim yapan il 68 376 ton ile İzmir gelmektedir (Anonim 2016h).

Meyve üretimindeki en önemli sorunların başında bitki koruma sorunları yer almaktadır. Özellikle böcekler sahip oldukları tür çeşitliliği bakımından oldukça zengindirler. Yeryüzündeki böceklerin tüm hayvanların %75'ini oluşturduğu ve bu kadar zengin türe sahip olan böceklerin hepsinin zararlı olmadığı ve bunların yaklaşık üçte birinin zararlı, üçte birinin faydalı ve üçte birinin nötr türler olduğu insanlara ve hayvanlara hastalık taşıyarak sağlığı tehdit edenler, kültür bitkilerinde ürün kayıplarına neden olanlar, orman ve süs bitkilerine zarar verenler ile kentsel yaşamda sorun oluşturanların zararlı olarak kabul edildiği ancak bu zararlı böceklerin ise %99'a yakın bir kısmının doğal olarak baskı altında tutulduğu ve geriye kalan %1'lik kısmının ise sebep olduğu çok önemli sorunlar nedeniyle insanoğlunu tarih boyunca uğraştırmaya yettiğini bildirilmiştir (Uygun 2002).

Yeryüzünde 400 milyon yılı aşkın bir süreden beri var olan böcekler, açık denizler ve kutuplara ait bazı kısımlar hariç hemen her yerde bulunurlar. Bugüne kadar tanımı yapılmış olan 1 659 420 hayvan türünden 1 302 809'unu yani %78,5'ini eklem bacaklılar oluşturmaktadır. Böcekler ise 1 080 760 tür ile eklem bacaklıların %80'ini ve hayvanlar âleminin %65'ini oluşturmakta ve bu sayıya her geçen yıl da yüzlerce yeni tür tanımlanarak ilave edilmektedir. İlk bakışta bütün böcek türleri insanlar tarafından zararlı hayvanlar olarak görülmekte ise de gerçekte öyle değildir. Dünyada ekonomik öneme sahip zararlı böcek türlerinin sayısının yaklaşık olarak 1 500 civarında olduğu ve bunların ise ancak 500'ünün ekonomik düzeyde zarar yaptığı bildirilmektedir. Yine, 30 000 türün ise tali zararlı konumunda olduğu kaydedilmektedir. Ülkemizde ise zararlı böcek türlerinin sayısının 500 civarında olduğu belirtilmektedir. Geri kalan türler ise doğrudan veya dolaylı olarak faydalar sağlamaktadırlar. Bazı böcekler türleri ise nötr olarak değerlendirilirse de her canlının belirli bir gaye için yaratılmış olduğu düşünüldüğünde birçoklarının henüz yeterince tanınmadığı ortaya çıkmaktadır (Yıldırım 2016).

Dünya genelinde tarımda meydana gelen kayıplara bakıldığında kayıpların toplamı %34,9 olup bu kayıpların %13,8'lik oranının zararlılar tarafından meydana geldiği, hastalık ve yabancı otların sebep olduğu kayıpların ise sırasıyla %11,6 ve %9,5 olduğu ifade ederek, en çok zararı veren grubun zararlılar olduğunu vurgulamıştır (Kansu 1981).

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile mücadele sırasında kimyasal kullanımının beraberinde getirdiği bu olumsuz sonuçlar nedeni ile son yıllarda üretim alanlarında entegre mücadele yöntemleri uygulanmaya başlamıştır. Sorunları bir bütün olarak ele alan, ekonomik kayıpları en az düzeyde tutmayı hedefleyen entegre mücadelenin temelinde ise bilinen bütün mücadele yöntemlerinin birbirini tamamlayıcı şekilde kullanarak zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar eşiğinin altında tutmak yatmaktadır (Kogan 1998).

Dünyanın çeşitli yerlerindeki araştırmacıların yaptıkları çalışmalarla tarımda kullanılan kimyasalların, çevreyi her geçen gün daha çok kirlettiği, hastalık ve zararlıların bu kimyasallara karşı direnç kazandığı, ürünlerde sağlığa zararlı kimyasalların kalıntı bırakması ve doğal dengenin bozulması gibi insan ve hayvan sağlığı için büyük tehdit oluşturan birçok olumsuzluğun ortaya çıkmasında önemli rol üstlendiği bildirilmiştir (Holland *et al.* 1994; Miles and Pfeuffer 1997; Albanis *et al.* 1998; Cardwell *et al.* 1998, 2004; Thapinta and Hudak 2000; Rastrelli *et al.* 2002; Cesnik *et al.* 2006).

Geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları çok sayıda zararlı ve faydalı türe konukçuluk yapmaktadırlar. Bu zararlılar sadece ağaca ve ürüne zarar vermekte kalmayıp, aynı zamanda ürünlerin pazar değerlerini de düşürerek ekonomiyi de olumsuz yönde etkilemektedirler.

Meyvecilikte üretim çeşitli yollarla arttırılabilir. Bunlardan birisi mevcut alandan daha fazla ve kaliteli ürün elde edilmesi için meyve ağaçlarında kalite ve kantite kayıplarına yol açan zararlı ve hastalıklara karşı mücadele yöntemlerinin tam ve zamanında

uygulanmasıdır. Bunu gerçekleştirebilmek hastalık ve zararlıların tam olarak bilinmesiyle mümkün olmaktadır.

Çalışma alanında yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan zararlı türler üzerine yeterli düzeyde kapsamlı çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, bölgedeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı böcek türlerin belirlenmesi, bunların yayılışları, biyolojik gözlemler ve bölgedeki ana zararlı konumunda olan elma içkurdunun popülasyon değişiminin izlenerek ilk ergin çıkış zamanı, doğada aktif olarak kaldığı süre ve popülasyon dalgalanması takip edilerek mücadele zamanı ile ilgili bilgilerin elde edilmesi ve yöre çiftçisine katkı sağlamak amacıyla böyle bir çalışma planlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Gerek ülkemizde ve gerekse bazı yabancı ülkelerde elma zararlıları ve doğal düşmanları ile ilgili bazı çalışmaların yapıldığı dikkati çekmektedir. Bunlardan bazıları şunlardır;

Elma içkurdu, *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758) yumuşak çekirdekli meyvelerde yaygın olarak önemli zararlara neden olmaktadır (Erden 1988; Chapman 1973; Barnes 1991).

Cydia pomonella başta elma olmak üzere armut, ayva ve cevizde her yıl milyonlarca dolarlık kayıplar meydana getirebilmektedir (Mansour 2007). Konukçuları arasında elma, armut, ceviz, ayva, kayısı, erik ve diğer *Prunus* cinsine bağlı diğer türler yer almaktadır (Barnes 1991). Larva meyvenin yanak kısımlarından, sapın meyveye bağlandığı yerden veya çiçek çukurundan (calyx) giriş yapmakta ve larvalar meyve kabuğunu delerek giriş yapmakta ve larva çekirdek evi içerisinde de beslenebilmektedir (Lacey *et al.* 2007).

Pedigo (1996), *C. pomonella*'nın Japonya ve Batı Avustralya hariç dünyanın bütün ülkelerinde bulunduğunu ve elmanın en önemli zararlısı olmakla beraber, ceviz, armut ve ayvada zararlı olduğunu, yılda 1-3 nesil verdiğini, zarar oranının %20-95 arasında değiştiğini belirtmektedir.

Doğrudan meyve zararlısı olan *C. pomonella* larvaları, meyveleri delerek galeriler açmakta, etli kısmını ve çekirdek evini yiyerek pislikler bırakmaktadırlar. Bütün bunların sonucu olarak meyvelerin dökülmesine, dökülmeden ağaçta kalabilen meyvelerin ise nitelik ve niceliklerinin bozulmasına ve dolayısıyla elmanın piyasadaki değerinin düşmesine neden olmaktadır. Mücadelesi yapılmayan bahçelerdeki zararı %60, hatta %100'e kadar çıkabilmektedir (Anonim 2011).

Erden (1988), Ağrı, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Sivas ve Tunceli illerindeki yumuşak çekirdekli meyvelerde yürüttüğü çalışmalarda *C. pomonella* larvalarının elma ağaçlarındaki zarar oranının %58,48 olduğunu ve zararlının bölgede iki nesil verdiğini tespit etmiştir.

Düzgüneş ve Toros (1978), Ankara ili ve çevresinde yaptıkları çalışmada, elma ağaçlarında bulunan yaprakbiti türlerinden *Aphis pomi* De Geer, 1773, *Dysaphis plantaginea* (Passerini, 1860) ve *Dysaphis devectora* (Walker, 1849)'nın en yaygın türler olduğunu, nadir olarak da *Aphis craccivora* Koch, 1854'nin görüldüğünü belirtmişlerdir.

Yiğit ve Uygun (1982), Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerindeki elma bahçelerinde yaptıkları çalışmada, 6 takıma ait 42 familyaya bağlı 132 fitofag tür, 7 takıma ait 21 familyaya bağlı 67 entomofag tür belirlemişlerdir. Bunlardan, *Cenopalpus pulcher* (Canestrini and Fanzago, 1876), *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775), *D. devectora*, *Edwardsiana rosae* (Linnaeus, 1758), *Parlatoria oleae* (Colvee, 1880), *Psylla costalis* Flor, 1861, *Polydrusus inustus* Germar, 1824, *Polydrusus ponticus* Faust, 1888, *Recurvaria nanella* (Denis and Schiffermüller, 1775), *Phyllonorycter sorbi* (Frey, 1855), *Archips podana* (Scopoli, 1763) ve *C. pomonella* gibi türlerin yer yer yüksek yoğunluk düzeylerine erişerek elma ağaçlarında zarar oluşturduklarını bildirmişlerdir.

Bulut ve Kılınçer (1989a) Ankara'da elma içkurdunun yumurta parazitoitleri olan *Trichogramma embryophagum* (Hartig, 1838) ve *Trichogramma kılincerii* Kostadinov'nin doğal etkinlikleri üzerine yaptıkları çalışmada her iki parazitoit türünün yaygın ve etkin olduğunu saptamışlardır.

Kıroğlu vd (1992), Karadeniz Bölgesi'ndeki elma bahçelerinde entegre mücadele imkanlarını araştırmışlar ve önemli zararlılardan biri olan *A. pomi*'nin devamlı elma ağaçları üzerinde yaşadığını ve yaz aylarında daha çok sürgünlerde beslendiğini belirlemişlerdir.

Çiftçi vd (1995), *C. pomonella*'nın Antalya'nın Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde yılda iki nesil verdiğini bildirmişlerdir.

Erol ve Yaşar (1996), Van İlindeki elma bahçelerinde bulunan en yaygın yaprakbiti türünün *A. pomi* olduğunu, *D. devector*'nın da zararına rastlanmakla birlikte, yoğunluğunun düşük olduğunu belirterek, predatörleri arasında, *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758, *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, *Exochomus quadripustulatus* Linnaeus, 1758, *Oenopia conglobata* (Linnaeus, 1758), *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758), (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), *Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758), *Scaeva selenitica* (Meigen, 1822) (Diptera: Syrphidae), *Deraeocoris lutescens* (Schilling, 1837) (Heteroptera: Miridae), *Orius minutus* (Linnaeus, 1758), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius, 1794) (Heteroptera: Anthocoridae) ve *Nabis punctatus* A. Costa 1847 (Heteroptera: Nabidae) belirlenirken, *Aphelinus* sp. ve *Aphelinus chaonia* Walker, 1839 (Hymenoptera: Aphidiidae) türleri belirlenen parazitoit türleri olmuştur.

Kovancı vd (2000), Bursa'da elma bahçelerinde elma içkurdunun ilk ergin uçuşunun 1998 yılında 8 Mayıs, 1999 yılında ise 30 Nisan tarihinde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Farklı araştırmacılar da Çanakkale ilinde elma içkurdunun yayılış alanı ve popülasyon gelişimi üzerinde yaptıkları çalışmada, ilk ergin çıkışının nisan ayında gerçekleştiğini bildirmişlerdir (Özpınar vd 2009).

Aslan and Karaca (2005), Isparta Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)'nin konukçusu olarak kayısı, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775)'nin konukçusu olarak da kiraz ve *D. plantaginea*, *A. pomi* ve *D. devector*'nın ise elmalarda zarar yaptığını ve bu türlerin en yaygın türler olduğunu belirlemişlerdir.

Karaca *et al.* (2010), Isparta elma bahçelerinde 2001-2004 yılları arasında yaptıkları çalışmada, 4 takıma ait 19 zararlı tür tespit etmişler ve *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) *Panonychus ulmi* (Koch, 1836) ve *C. pomonella*'nın ise en yaygın zararlı türler olduğunu belirlemişlerdir.

Mamay ve Yanık (2013), Şanlıurfa elma bahçelerinde *C. pomonella*'nın, ilk erginlerin nisan sonu ile mayıs ayının ilk yarısında feromon tuzaklarına yakalandıklarını ve uçuşların eylül sonuna kadar devam ettiğini, türün yaklaşık 5 ay aktif olduğunu ve zararlıının yılda üç nesil verdiğini tespit etmişlerdir.

Yine gerek ülkemizde gerekse diğer bazı ülkelerde kayısı ve erik zararlıları ve doğal düşmanları ile ilgili bazı çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bunlar;

Mook and Wieggers (1999), Hollanda'da, *H. pruni*'nin kışı *Prunus* cinsine bağlı diğer türlerde ve özellikle erik ağaçlarında geçirdiğini, ilkbaharda kanatsız formlarının birkaç nesil erik yapraklarında kaldıktan sonra, mayıs sonundan temmuz başlarına kadar kamışlara (*Phragmites australis*) göç eden kanatlı formlarının ortaya çıktığını, bu göç zamanının ise bitki besin şartlarına ve yapraklardaki yaprakbiti yoğunluğuna göre değiştiğini tespit etmişlerdir.

Latham and Mills (2012), erik bahçelerinde, *H. pruni*'ye karşı *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958 (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)'un biyolojik kontrol ajanı olarak kullanıldığını ve *A.transcaspicus*'un, *H. pruni*'nin 2. ve 4. dönem nimflerini, 1. dönem ve ergin dönemdeki bireylere nazaran yaklaşık 1,5 kat daha fazla tercih ettiğini belirtmektedirler.

Altay vd (1972), Marmara bölgesi meyve bahçelerinde ekonomik olarak zarara sebep olan Coccidae türleri olarak *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Parthenolecanium corni* (Bouché, 1844) ve *Ceroplastes sinensis* Del Guercio, 1900'in bulunduğunu ve bu türlerin avcılarının *C. bipustulatus*, *A. bipuctata* olduğunu kaydetmektedirler.

Toros vd (1996), Van İlinde Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 40 yaprakbiti türü saptamışlardır. Bu türlerden *A. pomi*, *H. pruni*, *M. cerasi*, *Chaitophorus leucomelas* Koch, 1854 ve *Brachycaudus cardui* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae)'nin bölgede en yaygın türler olduğunu belirtmişlerdir.

Öztürk ve Ulusoy (2003), Mersin İli kayısı bahçelerinde zararlı türleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalar sonucunda; şeftali güvesi (*Anarsia lineatella* Zeller, 1839), fidan dipkurtları (*Capnodis* spp.), yassı baş böcekleri (*Aurigena malachitica*) ve (*Ptosima* sp.), meyve yazıcıböceği (*Scolytus rugulosus* (Müller, 1818)), mayıs ve haziran böcekleri (*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758) ve *Polyphylla fullo* (Linnaeus, 1758)), erik unlu yaprakbiti (*H. pruni*)'nin önemli türler olduğu ve bunlarla birlikte akdeniz meyvesineği (*Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824)), erik koşnili (*S. prunastri*), zeytin kabuklubiti (*Parlatoria oleae* (Colvee, 1880)), baklazını (*Tropinata hirta* (Poda, 1761)), çamuratan (*Agalmatium flavescens* (Olivier, 1791)) ve büyük ağaç pentatomidi (*Apodiphus amygdali* (Germar, 1817))'nin ise bölgede yaygın olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Öztürk vd (2004), Malatya İli kayısı bahçelerinde ana zararlı olarak *A. lineatella* (Şeftali Güvesi)'yi tespit etmişlerdir. *Capnodis* spp. (fidan dipkurtları), *S. rugulosus* (kiraz yazıcıböceği) *H. pruni* (Erik unlu yaprakbiti), *T. urticae* (İkinoktalı kırmızıörümcek), *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763) (Kara ağustosböceği) ve *A. amygdali* (Büyük ağaç pentatomidi) önemli potansiyel zararlı türler olabileceğini saptamışlardır.

Öztürk ve Ulusoy (2005), Mersin'in Mut ilçesinde kayısı bahçelerinde yaptığı çalışmalar sonucunda, *A. lineatella* (Şeftali güvesi) erginlerinin ilk olarak nisan ayı başlarında (1-10 Nisan) feromon tuzaklarına yakalandığını ve ergin çıkışının 1,5 ay kadar sürdüğünü, zararlı erginlerinin nisan-mayıs, haziran-ağustos ve eylül-kasım aylarında olmak üzere üç önemli uçuş periyodu gösterdiğini, ergin uçuşlarının 20 Kasım'da son bulduğunu, doğada ergin aktivitesinin 7,5 ay sürdüğünü bildirmişlerdir.

Baloğlu vd (2005), Malatya ili kayısı bahçelerinde yapılan çalışmada üçü depolarda olmak üzere toplam 70 zararlı tür ve bunlar üzerinde beslenen 20 avcı böcek türü belirlemişlerdir. Bunlardan, *A. lineatella* (Şeftali güvesi), *Capnodis* spp. (Fidan dipkurtları), *Aurigena* sp. ve *Potosima* sp., *S. rugulosus* (Kiraz yazıcıböceği), *L. plebejus* (Kara ağustosböceği), *Eriophyes similis* (Nalepa 1890) (Kayısı yaprakuyuzu), *T. urticae* (İkinoktalı kırmızıörümcek), *A. amygdali* (Büyük ağaç pentatomidi) ve *Forficula auricularia* Linnaeus, 1758 (Kulağakaçan) gibi zararlı türlerin bölgede yaygın olarak bulunduğu bildirmişlerdir.

Özgen vd (2005a), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki kayısı ağaçlarında bulunan Pentatomidae (Heteroptera) familyasına ait türlerin saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, *A. amygdali*, *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761) ve *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794) olmak üzere Pentatomidae familyasına bağlı üç tür tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinde bulunan *P. lituratus*'un kayısıda gelecek yıllar içinde ana zararlı konumunda olabileceğini belirtmişlerdir.

Öztürk vd (2007), Mut (Mersin) kayısı bahçelerinde *H. pruni* nimflerinin ilk olarak mart ayının ilk yarısında görülmeye başlandığını bu dönemdeki sıcaklık değerinin 12°C'nin üzerinde ve oransal nemin %40,3-62,6 olduğunu, mayıs ayının ikinci yarısından itibaren popülasyonun giderek arttığını ve haziran ayında ise en yüksek seviyeye ulaştığını belirtmişlerdir. Temmuz ayından itibaren ise *H. pruni*'nin kamışlara göç ettiğini, ancak bazı bireylerin göç etmeyerek kayısıda beslenmeye devam ettiğini, ekim ayından itibaren ise kışı geçirmek üzere kayısı ağaçlarına kısmen geri dönüş yaptıklarını bildirmişlerdir.

Özgen ve Bolu (2009), *S. prunastri*'nin Malatya ili Battalgazi, Kale, Merkez, Yazıhan ve Yeşilyurt ilçeleri kayısı alanlarında yayılış gösterdiğini ve özellikle Yazıhan ilçesinde bulaşıklılığın diğer örnekleme alanlarına göre daha yüksek düzeyde olduğunu, Akçadağ, Darendede ve Hekimhan örnekleme alanlarının ise temiz olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca *S. prunastri*'nin bu bölgelerdeki parazitoidi olarak *Coccophagus lycimna* (Walker, 1839), *Metaphycus* sp., *P. muscarum*, predatörleri olarak da

Cybocephalus fodori minor (Endrody-Younga, 1965), *E. quadripustulatus*, ve *Chrysopa* türlerini tespit etmişlerdir.

Elibüyük (2006), şarka hastalığının özellikle kayısı, erik ve şeftali gibi sert çekirdekli meyve türleri için ciddi bir tehlike olduğundan bahsetmiştir. Bu amaçla, çeşitli yabancı ve süs bitkisi olarak kullanılan *Prunus* cinsine bağlı türlerde ve yabancı otlarda yaptığı çalışmada, *H. pruni*'nin, *Prunus cerasifera*'da, şarka hastalığına neden olan erik kabarcık virüsünün vektörü olarak belirlemiştir.

Çağlayan vd (2011), sert çekirdekli meyve bahçelerinde, şarka hastalığı (*Plum pox virus*, PPV)'nin son durumunu değerlendirmek için yaptıkları bir çalışmada, Mayıs-Haziran aylarında, 2009 yılında İzmir, 2010 yılında ise Antakya'da, bulaşık bahçelerde yaprakbiti popülasyonu izlenmiştir. Bu bahçelerdeki yaprakbiti türleri belirlenerek, en yüksek popülasyonu, İzmir'de 2009 yılının mayıs ayı sonunda gözlenirken, Antakya'da 2010 yılını haziran ayı başında tespit edilmiştir. Her iki ilde de en yaygın türlerin, *Myzus persicae* Sulzer, 1776 ve *H. pruni* olduğunu saptamışlardır.

Hazır vd (2011), Doğu Akdeniz Bölgesi sert çekirdekli meyve türlerinde önemli düzeyde kalite ve kantite kayıplarına yol açan, şarka virüsü (*Plum Pox Potyvirus*)'nün bölgedeki potansiyel vektörlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, *Prunus* türleri üzerinde *B. cardui*, *H. pruni*, *M. cerasi* ve *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky 1899) türlerinden, *H. pruni* ve *P. persicae*'nin bölgede oldukça yaygın oldukları belirlenmiştir. Elde edilen tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde, sert çekirdekli meyve bahçelerinde yaprakbiti ve yabancı ot kontrolü yapılmasının şarka virüsü ile mücadelede etkili olacağı anlaşılmıştır.

Yiğit (2013), Malatya ilinde kayısı ağaçlarında *S. prunastri* (Fonscolombe)'nin bütün ilçelerde görüldüğü, en yüksek %55,4'lük oranla Merkez ilçede, en düşük ise %1,29'lük oranla Hekimhan ilçesinde görüldüğünü tespit etmiş ve il geneli yaygınlık oranını %23,5 olarak belirlenmiş ve bulaşık bahçelerdeki yoğunluğu ve oluşturduğu zararı nedeniyle Malatya'daki kayısı alanlarında en önemli Coccidae türü olarak kaydetmiştir.

Gerek ülkemizde ve gerekse bazı yabancı ülkelerde şeftali, kiraz ve vişne zararlıları ve doğal düşmanları ile ilgili bazı çalışmalar dikkati çekmektedir. Bunlardan bazıları ise şunlardır;

Ivancich (1975), İtalya'da şeftali bahçelerinde yapılan çalışmada predatör akar türü olan *Typhlodromus italicus* Chant, 1959'un uzun bir yumurta bırakma döneminin olduğunu, hızlı bir popülasyon artışı gösterdiğini ve hızlı konukçu arama kapasitesine sahip olduğunu belirtmekte ve bu türün ağustos ayında 50-60 birey/100 yaprak yoğunluğuna ulaştığını ve şeftalide fitofag akarları baskı altına alarak mevsim boyunca düşük seviyelerde tutulmasında etkili olduğunu bildirmiştir.

Erez *et al.* (1993), İsrail'de şeftali bahçelerinde, *T. urticae*'nin popülasyon yoğunluğunun ekonomik zarar düzeyine ulaştığını, bu zararlının önemli predatörlerinden olan *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski 1965 ve *Stethorus gilvifrons* (Mulsant, 1850)'un da bunları baskı altına alabildiklerini belirlemişlerdir.

Atanassov *et al.* (2003), Amerika'da zararlı yönetimi uygulanan şeftali bahçelerinde doğal düşman faunasını belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, predatör böceklerden *Chrysoperla rufilabris* (Burmeister, 1839), *Chrysoperla plorabunda* (Fitch, 1855) (Neuroptera: Chrysopidae) ve *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Heteroptera: Anthocoridae)'un en fazla bulunan türler arasında yer aldıklarını bildirmişlerdir.

Önuçar ve Zümreoğlu (1985), İzmir (Merkez, Kemalpaşa, Menemen), Manisa (Salihli, Turgutlu), Uşak (Sivaslı, Banaz), Muğla (Datça) illerinde sırası ile armut, şeftali, elma ve badem yetiştirme alanlarında yaptıkları bir çalışmada, şeftali ve bademlerde *Anthonomus amygdali* Haustache, 1930 türünü tespit etmiş olup, bakımsız ve ilaçlanmayan bahçelerde bulunan *A. amygdali*'nin çiçeklerdeki zararının ortalama %5 olduğunu bildirmişlerdir.

Kılıç ve Aykaç (1989), Karadeniz Bölgesi'ndeki şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadelenin yönetimini belirlemek amacıyla Samsun, Amasya ve Tokat illerinde

yaptıkları çalışmada zararlı ve faydalı faunayı tespit etmişlerdir. Bu tespitler sonucunda 146 türe rastlanmıştır. Bunlardan yaklaşık 30 kadarı faydalı, dört tanesi nötr ve geri kalan 112 türünde zararlı olduğunu, türlerin yoğunluk, zarar ve faydalılık yönünden önemli olanlarından *Grapholitha molesta* (Busck, 1916)'nın (Doğu meyve güvesi) feromon tuzaklarıyla yapılan popülasyon takibinde bölgede dört nesil verdiği, ve *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) (Sanjose kabuklu biti), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti, 1886) (Dut kabuklubiti) ve *S. prunastri* (Erik koşnili)'nin popülasyon seyrini takip etmişlerdir. Bu takip sonunda Sanjose kabuklubiti ve erik koşnilinin larvaları haziran başlarında, dut kabuklu bitinin hareketli larvaları ise mayıs ortalarında görüldüğünü ve doğu meyve güvesi, bir neslini 367 gün/derecede tamamladığını belirlemişlerdir.

Günaydın ve Efe (1997), Marmara Bölgesi'nde, şeftalilerde zararlı ve faydalı olan türleri belirlemek amacıyla yaptıkları bir diğer çalışmada *P. ulmi* ve *T. urticae* türlerinin ekonomik zarar eşiğine ulaşarak meyve bahçelerinde zarar meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

Özgenç ve Yaşar (1999), *H. pruni* ile beslenen *A. bipunctata*'da farklı sayıda çiftleşmenin üreme yeteneği ve ortalama nesil süresi üzerine hiçbir etkisinin bulunmadığını, ancak çiftleşme sayısı arttıkça, bırakılan yumurta sayısının arttığını ve net üreme gücünün üç kez çiftleşenlerde, bir ve iki kez çiftleşenlere oranla daha fazla olduğunu istatistiki olarak ortaya koymuşlardır.

Denizhan ve Yaşar (2005) Van ilinde beş farklı şeftali çeşidi üzerindeki *H. pruni*'nin popülasyon yoğunluğunun saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, zararlının beş şeftali çeşidinden en çok Jefferson çeşidini tercih ettiğini saptamışlardır. Ayrıca, *H. pruni*'nin şeftali ağaçlarının yöneylere göre yaprak başına dağılımları arasında istatistiki olarak fark bulunmadığını, popülasyonun 18.06.1999 tarihindeki sayımlara kadar artarak devam ettiği, bu tarihten sonra yapılan sayımlarda yaprakbitinin sazlıklara (*Phragmites australis*) göç etmeye başladığı ve 16.07.1999 tarihinden sonra

sazlıklardan kayısı ağaçlarına yumurtalarını bırakmak üzere geriye dönüş yaptığını tespit etmişlerdir.

Narmanlıoğlu (2008), Yukarı Çoruh Vadisi'ndeki yetiştirilen meyve türlerindeki Aphididae familyasına bağlı türlerin belirlenmesi amacıyla yaptığı bir çalışmada, elmada; *A. pomi*, *Aphis spiraecola* Patch, 1914 *D. devector*, *D. plantaginea*, *Eriosoma lanigerum* (Hausman, 1802), *Rhopalosiphum insertum* (Walker, 1847), erikde; *A. spiraecola*, *H. pruni*, *M. cerasi*, *M. persicae*, *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus, 1761); armutta; *Aphis sp.*, *D. devector*, *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe, 1841), kayısıda; *H. pruni*, *M. persicae*, *R. nymphaeae* şeftalide; *H. pruni*, *M. persicae*, *P. persicae*, vişnede; *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843), *M. cerasi*; ayvada, *A. pomi*, ceviz de, *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach, 1843) ve kirazda *M. cerasi* olmak üzere, Aphididae familyasına bağlı toplam 15 yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde *A. pomi*, *H. pruni*, *D. devector*, *D. pyri* ve *M. cerasi*'nin diğer türlere göre çok daha yaygın ve yüksek popülasyona sahip olduğunu bildirmiştir.

Hazır ve Ulusoy (2009), Adana ve Mersin illerinde *A. lineatella*'nın ergin popülasyon değişimini takip etmek için iki adet erkenci çeşit olan nektarin bahçesi ve bir adet erkenci çeşit olan şeftali bahçesine eşeyssel çekici tuzaklar kullanarak popülasyon değişimini takip etmişler ve takibinin yapıldığı Mersin/Alifakılı'da bulunan nektarin bahçesi ile Adana/Mıdık'ta bulunan şeftali bahçesinde bu zararlının önemli düzeyde popülasyon oluşturmadığını, Adana/Hadırlı'da bulunan nektarin bahçesinde ise *A. lineatella*'nın yüksek düzeyde popülasyon oluşturduğunu, nisan ayının ilk haftasında çıkış yapmaya başladığını, yıllara göre değişmek üzere kasım ayına kadar aktif olduğunu tespit etmişler ve zararlı popülasyonunun genellikle haziran ayında maksimum yoğunluğa ulaştığını bildirmişlerdir.

Hazır ve Ulusoy (2012), Adana ve Mersin illerinde şeftali ve nektarin bahçelerinde yapılan bir diğer çalışmada, 14'ü faydalı, 44'ü zararlı olmak üzere toplamda 58 tür tespit etmişlerdir. Zararlı türlerden *G. molesta*, *A. lineatella* ve thrips türlerinden *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895), *Thrips tabaci* Lindeman, 1889, *Thrips*

major Uzel, 1895 ve *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926), *P. pentagona* ve *C. capitata*'nın yaygın türler olduklarını saptamışlardır. Diğer taraftan, *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1758), *S. prunastri*, *Scolytus* spp., Yaprakbitleri (Aphididae), Yaprak pireleri (Cicadellidae), Meyve ağacı akarları (Tetranychidae) türlerinde ikinci derecede önemli zararlı türler olduğunu vurgulamışlardır. Yararlı faunanın tespiti için yaptıkları çalışmalarda ise zararlılar üzerinde beslenen Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Neuroptera ve Hymenoptera takımına bağlı, Aeolothripidae, Coccinellidae, Cybocephalidae, Syrphidae, Chrysopidae ve Aphidiidae familyasına ait 14 adet parazitoit ve predatör tür saptamışlardır. Bu türler arasında, *Scymnus flagellisiphonatus* (Fursch, 1969) ve *S. gilvifrons* ile Syrphidae ve Chrysopidae familyalarına ait türlerin oldukça yaygın olduğunu tespit etmişlerdir.

Güven (2008), İzmir iline bağlı Selçuk, Tire, Kemalpaşa, Torbalı ve Menemen ilçelerinde yapılan çalışmada, şeftali bahçelerinde bulunan fitofag akarlar ile doğal düşman türlerinin, yaygınlık, bulunma oranları ve popülasyon yoğunluklarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalar sonucunda 2 takıma ait 7 familyaya bağlı 5 zararlı, 3 nötr ve 9 predatör olmak üzere toplam 17 akar türü ile 4 takıma ait 8 familyaya bağlı 50 faydalı böcek türü tespit etmiştir. Zararlı akarlardan *T. urticae*, nötr akarlardan *Tydeus* sp. ve *Pronematus* sp., predatör akar türlerinden *Typhlodromus athiasae* ve *Euseius finlandicus* (Oudemans, 1915) predatör böcek türlerinden ise *S. gilvifrons*, *Scymnus subvillosus* (Goeze, 1777), *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836), *Orius niger* (Wolff, 1811) ve *Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934 türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Güncan vd (2009), İzmir ilinde, şeftalide bulunan yaprakbiti türleri ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, *B. helichrysi*, *H. pruni* ve *M. persicae* belirlenen yaprakbiti türleri olurken, *C. septempunctata*, *A. bipunctata*, *A. decempunctata*, *O. conglobata*, *Hippodamia variegata* Goeze, 1777 (Coleoptera: Coccinellidae), *E. balteatus*, *Eupeodes corollae* (Fabricius, 1794), *Scaeva pyrastris* (Linnaeus, 1758), (Diptera: Syrphidae), *Leucopis annulipes* Zetterstedt, 1848 (Diptera: Chamaemyiidae), *Aphidius colemani* Viereck, 1912, *Aphidius matricariae* Haliday,

1834, *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855) ve *Ephedrus persicae* Froggatt, 1904 (Hymenoptera: Braconidae) tespit edilen doğal düşmanlar olmuştur.

Borovinova and Sredkov (2006), Bulgaristan'da yapılan çalışmada entegre ve konvansiyonel (geleneksel) yöntemlerle kiraz üretimi yapılan bahçeleri karşılaştırdıklarında, ana zararlı olarak *Rhagoletis cerasi* Linnaeus, 1758'yi belirlemişlerdir.

Tezcan (1995a), İzmir'in Kemalpaşa yöresi kiraz ağaçlarında Buprestidae familyasına bağlı zararlı 9 türün bulunduğunu tespit etmiş ve bu türlerden, *Capnodis carbonaria* (Klug, 1829), *C. tenebrionis*, *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 ve *Sphenoptera tappesi* Marseul, 1865'nin yoğun bulunan türler olduğunu ve bunların Rosaceae familyasına bağlı kiraz, badem, şeftali, erik gibi sert çekirdekli meyve ağaçlarında zarar meydana getirdiğini, ayrıca *S. tappesi* larvalarının kabuk altında galeriler açtığını, erginlerinin ise tomurcukları kemirerek zarar meydana getirdiğini bildirmiştir.

Tezcan ve Civelek (1999), aynı çalışma bölgesinde *S. rugulosus*'un doğal düşmanlarının belirlenmesi için yaptıkları bir diğer çalışmada, Hymenoptera takımına ait Pteromalidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Eulophidae ve Braconidae familyalarına bağlı 7 parazitoit türü tespit etmişlerdir. Bunlar; *Cheiropachus quadrum* (Fabricius, 1787), *Rhaphitelus maculatus* Walker, 1834, *Calosota matritensis* Bolivar and Pieltain, 1929, *Eurytoma kemalpasensis* Narendran, Tezcan and Civelek 1995, *Entedon ergias* Walker, 1839, *Ecphylus silesiacus* (Ratzeburg, 1848) ve *Euhecabolodes minutus* Tobias, 1862'dur. Bu türlerden *E. kemalpasensis*'in ise endemik olduğunu bildirmişlerdir.

Tezcan ve Gülperçin (2000), İzmir ve Manisa illerinde ekolojik kiraz üretim bahçelerinde ana zararlı konumunda olan *R. cerasi*'nin zararının önlenmesi amacıyla sarı yapışkan tuzaklar kullanılarak ergin bireylerin kitle halinde yakalanması sağlayarak ertesi yıla ulaşacak zararlının popülasyonunu azaldığını bildirmişlerdir.

Tezcan ve Zeybekoğlu (2001), İzmir ve Manisa illerinde ekolojik kiraz üretimi yapılan bahçelerde Fulgoroidea ve Cercopoidea üstfamilyalarına ait 7 familyaya bağlı 18 tür saptamışlar ve tüm örneklerin %68'i darbe yöntemiyle, %16 atrap, %9 sarı yapışkan tuzak yardımıyla ve geri kalan %7'lik örnek ise besin tuzağı ve çukur tuzak yöntemiyle toplanmışlardır. Tüm bu toplama yöntemleriyle yakalanan tek türün ise *Dictyophara europaea* (Linnaeus, 1767) olduğunu bildirmektedirler.

Tezcan ve Uygun (2003), Yine İzmir ve Manisa illerindeki ekolojik kiraz üretimi yapılan bahçelerde Coccinellidae familyasına bağlı 14 cinse ait 25 tür saptamışlardır. Bunlardan, *S. gilvifrons*, *Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1778) ve *S. subvillosus*'un popülasyon yoğunluklarının fazla olduğunu ve ayrıca *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758) ve *Vibidia duodecimguttata* (Poda, 1761)'nin misetofag olduğunu belirlemişlerdir.

Tezcan ve Önder (2003), aynı çalışma bölgesinde yaptıkları bir diğer çalışmada ise kiraz üretimi yapılan bahçelerdeki Heteroptera alttakımına bağlı türleri belirlemek amacıyla darbe yöntemi, atrap ve sarı yapışkan tuzak yöntemleri kullanılmış ve bu takıma ait dokuz familyaya bağlı 16 fitofag ve 15 zoofag tür olmak üzere toplam da 31 türün bulunduğunu ve bunlar içerisinde en fazla yoğunluğa sahip olan *S. pyri*, *A. amygdali*, *Nezara viridula* Linnaeus, 1758 ve *D. baccarum*'un olduğunu belirtmişlerdir.

Tezcan ve Okyar (2004), İzmir ve Manisa illerindeki ekolojik kiraz üretim bahçelerinde bulunan Lepidoptera takımına ait türlerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir başka çalışmada ise besin ve sarı yapışkan görsel tuzaklar kullanılarak Thyatiridae, Pieridae ve Nymphalidae olmak üzere üç familyaya ait 13 tür belirlemişlerdir. Bunlardan Thyatiridae familyasından *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767), *Tethea or* (Denis and Schiffermüller, 1775); Pieridae familyasından *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus 1758); Nymphalidae familyasından *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767), *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) ve *Brintesia circe* (Fabricius, 1775) olmak üzere toplam 13 tür saptadıklarını bildirmişlerdir.

Çınar vd (2004), Elazığ ve Mardin illerindeki kiraz bahçelerinde yürüttükleri bir çalışmada kirazlarda 36 zararlı tür ve bunlar üzerinde beslenen 15 predatör ile iki parazitoid türü belirlemişlerdir. Saptanan zararlı türlerden *S. pyri*, *M. cerasi*, *Archips rosanus* (Linnaeus, 1758), *C. tenebrionis* ve *S. rugulosus*'un ekonomik yönden zararlı olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca *C. septempunctata*, *O. conglobata*, *M. corollae*, *C. carnea* ve *Scolothrips longicornis* Priesner, 1926'in de bölgede en fazla rastlanan yararlı türler olduğunu bildirmişlerdir.

Özgen vd (2005a), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki kiraz ağaçlarında Pentatomidae (Heteroptera) familyasına ait *A. amygdali*, *Carpocoris pudicus* (Poda, 1761), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Palomena viridissima* (Poda, 1761), *P. lituratus* ve *Raphigaster nebulosa* (Poda, 1761) olmak üzere altı tür tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinde bulunan *A. amygdali* ve *R. nebulosa*'nın kiraz için gelecek yıllarda ana zararlı konumunda olabileceğini belirlemişlerdir.

Özkan vd (2005), Ankara'nın Çubuk ilçesinde yaptıkları çalışmalarda vişne ağaçlarında zararlı olan türlerden *R. cerasi*, *Rhynchites* sp. ve *T. urticae* olmak üzere üç türün ekonomik düzeyde zararlı olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca toplamda 21 zararlı tür ve bunlar üzerinde beslenen 8 faydalı böcek türü ve buna ilaveten zararlı türler üzerinde beslendiği belirlenen *Trichogramma* sp., *Aphidius* sp. parazitoid türleri, *C. carnea*, *C. septempunctata*, *A. bipunctata*, *A. nemoralis*, *M. corollae* ve *Orius* sp. predatör türlerini belirlemişlerdir.

Özcan (2007), Karaman ilinin Başyayla ilçesindeki kiraz bahçelerinde bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 14 zararlı böcek, bir zararlı akar türü ile 9 predatör böcek türü olmak üzere toplam da 15 zararlı, 9 faydalı tür tespit etmiş ve yöredeki en önemli zararlı böcek türünün *Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758) olduğunu ve en zararlı akar türünün *T. urticae* olduğunu gözlemlemiştir.

Ertop ve Özpınar (2011), Çanakkale kiraz bahçelerindeki yaptıkları çalışmada, 51 fitofag böcek türü ve 4 akar türü ile 13 predatör ve 6 parazitoit türü tespit etmişler ve önemli zararlı türlerden *R. cerasi*, *Lymantria dispar* Linnaeus, 1758, *G. molesta* ve *T. hirta*'nın popülasyon değişimini tuzaklar kullanılarak incelenmişler ve *R. cerasi*'nin ergin uçuşu nisan sonu ile haziran ayı ortasına kadar devam ettiğini gözlemlemişlerdir. Bir diğer zararlı olan *L. dispar*'ın ergin çıkışı haziran ayında başlamış, temmuz ayı başında en yüksek yoğunluğa ulaştığını diğer taraftan *T. hirta*'nın ise ergin çıkışı nisan ayı başından mayıs ayı başına kadar sürdüğünü, *G. molesta*'nın erginlerinin ise ilk olarak mayıs ayı sonunda çıkmış ve eylül ayı başına kadar görüldüğünü bildirmişlerdir.

Narmanlıoğlu (2013), Yukarı Çoruh Vadisi'nde yetiştirilen yumuşak çekirdekli, sert çekirdekli ve sert kabuklu meyve türlerinden elma, armut, ayva, erik, şeftali, kayısı, kiraz, vişne ve ceviz ağaçlarında yürüttüğü çalışmalar sonucunda Aphididae familyasından *A. pomi*, *A. spiraecola*, *B. helichrysi*, *C. juglandicola*, *D. devector*, *D. pyri*, *D. plantaginea*, *E. lanigerum*, *H. pruni*, *M. cerasi*, *M. persicae*, *P. persicae*, *R. insertum* ve *R. nymphaeae* olmak üzere 15 yaprakbiti türünü tespit etmiştir.

Çalışmanın yapıldığı bölgede bu konu ile ilgili birkaç çalışma bulunmaktadır. Bunlar;

Özbek vd (1996), Kuzeydoğu Tarım Bölgesi'nde, sert çekirdekli meyve ağaçlarında, değişik takım ve familyalara bağlı 123 fitofag ve 41 predatör tür tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, fitofag türlerden *H. pruni*, *Rynchites auratus* (Scopoli, 1763) *R. bacchus*, *Anthonomus pomorum* (Linnaeus, 1758), *C. pomonella*, *L. clerckella*, *R. cerasi* ve *Eurytoma schreineri* Schreiner, 1908'nin ekonomik düzeyde zarar yaptığını tespit etmişlerdir. Ayrıca 14 Hemiptera, 20 Coleoptera, 6 Diptera ve 1 Neuroptera türü olmak üzere, 41 predatör tür tespit edilmiş olup, bunlar; *Nagusta goedelii* (Kolenati, 1857), *A. nemoralis*, *A. sibiricus*, *C. carnea*, *S. subvillosus*, *Stethorus punctillum* (Weise, 1891), *E. balteatus*, *Melanostoma mellinum* (Linnaeus 1758), *M. corollae* ve *S. scripta* yörede en çok rastlanan türler olduğunu bildirmişlerdir. Yine bu çalışmada, dikkat çeken bir hususunda *H. pruni* ile beslenen değişik takım ve familyalara mensup 19 predatör türü belirlenmiştir.

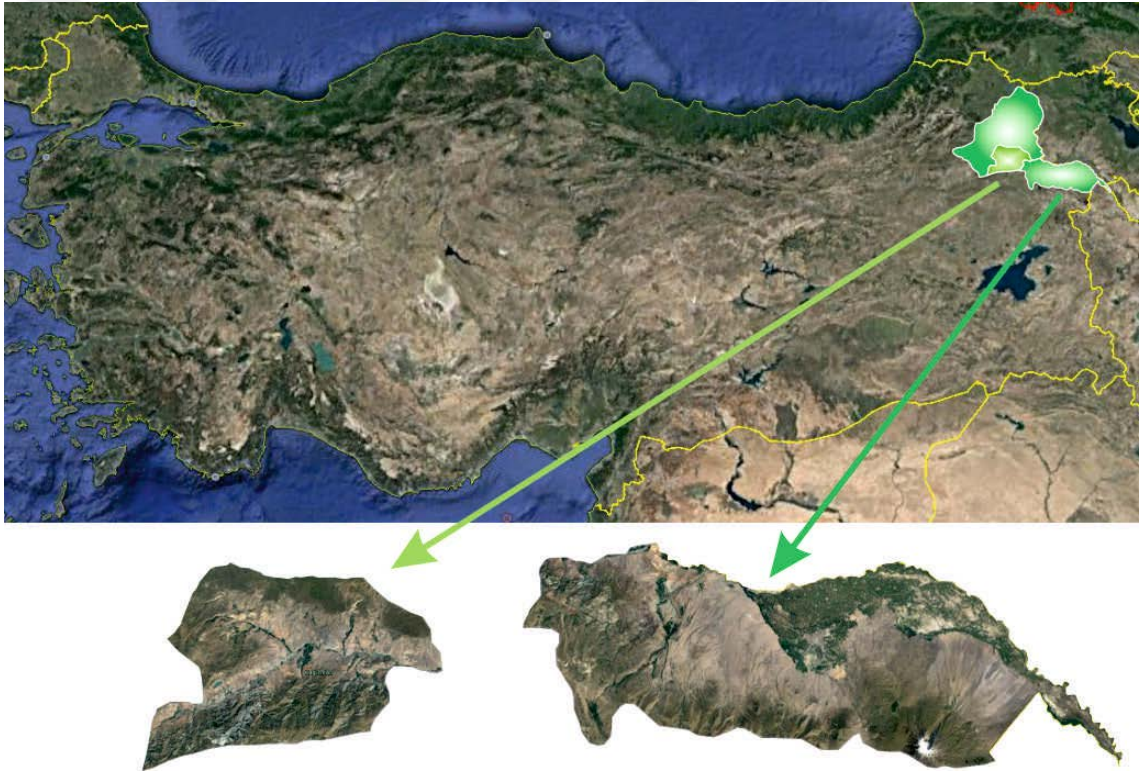
Coşkun (1999), Iğdır ovasındaki yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan Coccidae ve Diaspididae familyalarına ait türleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, Coccidae familyasından *S. prunastri* ve Diaspididae familyasından *D. perniciosus*, *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758), *Diaspidiotus prunorum* (Laing, 1931) olmak üzere toplamda dört tür tespit etmiş bunlardan *D. perniciosus* ve *L. ulmi*'nin ekonomik zarar eşiğini aştığını belirlemiştir.

Daşcı ve Güçlü (2008), çalışma alanı olan Iğdır Ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türlerinden, *A.pomi*, *D. plantaginea*, *H. pruni* ve *M.cerasi* olmak üzere dört yaprakbiti türü belirlemiş olup, bunlardan *H. pruni* ve *A. pomi*'nin sürgün uçlarını tamamen kaplayarak önemli zararlara sebep olduğunu ve yaprakbitleri üzerinde, *C. septempunctata*, *A. fasciatopunctata revelierei*, *A. bipunctata*, *P. quatuordecimpunctata*, *P. vigintiduopunctata*, *E. quadripustulatus*, *H. variegata*, *O. conglobata*, *E. balteatus*, *Scaeva albomaculata* (Macquart, 1842), *C. carnea*, *Anthocoris* sp. ve *Orius* sp. olmak üzere 13 predatör, *Ephedrus plagiator* (Nees, 1811) *A. matricariae* ve *Praon volucre* (Haliday, 1833) olmak üzere üç de parazitoit tür elde ettiklerini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini, Iğdır (Merkez, Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca) ve Kars (Kağızman) illerinde bulunan yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinden armut, elma, erik, şeftali, kayısı, kiraz ve vişne ağaçlarından toplanan zararlı böcek türleri oluşturmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Arazi çalışmalarının yürütüldüğü alanlar

3.2. Yöntem

3.2.1. Materyalin toplanması

Araştırma alanındaki zararlı böcek türlerini tespit etmek amacıyla 2013-2016 yılları mart-ekim aylarında birer hafta aralıklarla yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinden armut, elma, erik, şeftali, kayısı, kiraz ve vişne ağaçlarının bulunduğu alanlardan materyal toplanmıştır.

Bu amaçla, her örnekleme bahçesindeki ağaçların öncelikle kök boğazı, gövde, dal, sürgün, yaprak, çiçek ve meyveleri gözle incelenerek örnekler alınmıştır. Arazi çalışmaları çiçeklenme ile hasat arasındaki kritik dönemlerde daha sık aralıklarla yapılmıştır.

Çalışma alanlarının koordinat bilgileri ve yükseklikleri Garmin Nuvi marka GPS (Global Positioning Systems) cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca örneklerin toplandığı yer bilgileri, toplama tarihi ve konukçu bitki bilgileri de kaydedilmiştir. Örneklerin alınmasında, Grigorow yöntemi esas alınmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Grigorow yöntemine göre örnekleme yapılan ağaç sayıları (Özbek vd 1996)

Bahçedeki Toplam Ağaç Sayısı (Adet)	Kontrolü Yapılacak Ağaç Sayısı (Adet)
1-20	Bütün ağaçlar
21-70	20-30
71-150	31-40
151-300	41-80
300-1000	%15
1000 den fazla	%5

Örneklemelemler aşağıda belirtilen yöntemlere göre yapılmıştır:

3.2.1.a. Darbe yöntemi

Darbe yöntemi çalışma boyunca en sık kullanılan yöntem olmuştur. Ağaçların üzerinde bulunan hareketli veya hareket kabiliyeti az olan türleri belirlemek için kullanılmıştır.

Grigorow yöntemine göre belirlenen, tesadüfen seçilmiş ağaçların her birinin değişik yn ve yüksekliklerindeki her dalına en az üç en fazla beş kez olmak üzere toplam 100 darbe vurulmuştur. Dalların üzerinde bulunan zararlı türlerin, dalların altına tutulan her kenarı 50 cm olan kare şeklindeki demir çubuktan yapılmış ve içerisine 100 cm uzunluğunda beyaz kumaş geçirilen darbe aleti içine böceklerin düşmesi sağlanmıştır (şekil 3.2). Darbe aletinin içerisine düşen tüm bireyler daha sonra 30x50 cm boyutlarında polietilen torba içerisine, lokalite bilgisini içeren etiketle birlikte konularak laboratuvara getirilmiştir (şekil 3.3).



şekil 3.2. Darbe yönteminde kullanılan araç

Laboratuvara getirilen polietilen torba içerisindeki materyalden bitki parçacıkları temizlendikten sonra larva döneminde olan örnekler kültüre alınmış, ergin bireyler ise pamuğa emdirilmiş etil asetat yardımıyla torba içerisinde öldürülmüştür. Ergin bireyler doğrudan iğnelenmiş veya dikdörtgen şeklindeki preparasyon kâğıtları üzerine yapıştırılmıştır.



Şekil 3.3. Darbe aleti ile yakalanan böceklerin konulduğu polietilen torbadan görünüm

3.2.1.b. Gözle kontrol yöntemi

Bu yöntem, çiçeklenme başlangıcından itibaren bütün vejetasyon periyodu süresince, bahçelerde bulunan zararlı türlerin popülasyon yoğunluklarını belirlemek için kullanılmıştır. Örnekleme bahçesindeki ağaç sayısına bağlı olarak her ağacın etrafında ortalama 2-3 dakika dolaşarak bitkinin fenolojik dönemine göre gövde, dal, sürgün, yaprak ve meyveleri üzerinde gözle görülen erginler elle veya ağız aspiratörü ile toplanarak, etiket bilgisiyle birlikte plastik kapaklı kutulara konulmuştur. Ergin öncesi dönemde olanlar ise, ya buldukları bitki organıyla birlikte kesilerek veya bir pens yardımıyla alınarak besinleriyle birlikte ağız hava almaya elverişli olan plastik saklama kutularına etiket bilgileriyle birlikte konulmuş ve laboratuvarda kültüre alınarak ergin çıkışları sağlanmıştır.

Yaprakbitleri gibi yumuşak vücutlu olan bireyler ise yumuşak uçlu samur bir fırça yardımıyla içerisinde %70'lik alkol bulunan tüplere alınarak etiket bilgileri de eklendikten sonra tüplerin ağızı kapatıldıktan sonra parafilmle sarılarak muhafaza altına alınmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Yaprak altında bulunan yaprakbiti popülasyonu

3.2.1.c. Dal sayım yöntemi

Dal sayım yöntemi yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerindeki kabuklu bit ve koşnilleri tespit etmek ve bunların yoğunluklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Mart ayından itibaren hemen hemen tüm vejetasyon periyodu içerisinde bölgeyi temsil edecek şekilde tesadüfen seçilmiş bahçelerden 10 ağaç belirlenmiş ve ağaçların 2-3 yaşındaki dallarından yaklaşık 20 cm uzunluğunda parçalar bağ makasıyla alınarak, ağız kilitli saydam torba içerisine etiket bilgisi ile birlikte konularak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen örneklerdeki türler, doğrudan %70'lik alkol bulunan 15 ml'lik plastik tüpler içine alınarak etiket bilgileriyle birlikte muhafaza edilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Tüplere alınan koşnil örnekleri

3.2.1.d. Tuzak yöntemi

Bu çalışmada, *C. pomonella*'nın popülasyon değişiminin izlenmesi için delta tipi feromon tuzaklar kullanılmıştır (Şekil 3.6). Tuzaklar, Iğdırda elma yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı, sadece elma türlerinin bulunduğu dört bahçeye, hâkim rüzgâr yönü esas alınarak yerden 1,5-2 metre yükseklikteki dallara asılmıştır. Feromon tuzaklar, yakalanan erginlerin yapışması için tabanında yapışkan levha bulunan ve dişi bireylerin feromonlarının yapay olarak emdirildiği kapsüllerden oluşmaktadır. Tuzaklardaki feromon kapsülleri, alınan ticari firmanın prospektüs önerisi ile 4-6 haftada bir yenileriyle değiştirilmiştir. Yapışkan plaka ise özelliğini kaybetmesine göre belirli aralıklarda yenileri ile değiştirilmiştir. Tuzaklar 2016 yılının Nisan ayının ikinci haftasında asılmış ve ilk ergin çıkış zamanı belirlenene kadar her gün kontrol edilmiş ve ilk ergin çıkışı belirlendikten sonra haftada bir kez tuzak kontrolleri yapıp sayım sonuçları kaydedilmiştir.



Şekil 3.6. Elma bahçesinde *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)'nın yakalanmasında kullanılan feromon tuzak

3.2.1.e. Kültüre alma yöntemi

Dal sayımı ve göz ile inceleme yöntemlerine göre örnekleme yapılırken zararlı ile bulaşık dal, sürgün, yaprak, meyve ve kabuk gibi bitki parçaları koparılarak saydam torba, plastik kap, petri kutusu ve tüplere alınarak, bitki parçacıkları, diğer zararlılardan temizlendikten sonra, oda şartlarında, şeffaf plastik olan kültür kaplarına ayrı ayrı alınmış ve ergin çıkışları sağlanmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Yere dökülen elma meyvelerin kültür kabına alınmış hali

3.2.2. Materyalin hazırlanması

Meyve ağaçlarından toplanan örnekler laboratuvara getirilerek bitki parçaçıklarından ayıklanmış ve küçük boyutlu ergin bireyler dikdörtgen kağıtlar üzerine yapıştırılmış, büyük boyutlu bireyler ise doğrudan iğnelenmiştir. Yapıştırıcı madde olarak su içerisinde tekrar çözünebilen yapıştırıcı (glotofix) kullanılmıştır. İğneleme ve dikdörtgen kartonlara yapıştırma işlemleri yapılırken vücut üzerinde teşhis karakteri olarak kullanılan kısımların zarar görmemesi için özen gösterilmiştir.

3.2.3. Tür teşhislerinin yapılması

Türlerin familya düzeyinde teşhisi Leica EZ4 marka stereo mikroskop ile yapılmıştır. Teşhisler yapılırken genellikle türlerin morfolojik karakterler kullanılmıştır. Örnekler daha sonra aşağıdaki uzmanlar tarafından teşhis edilmiştir:

Hemiptera: Aphididae, Aphrophoridae ve Dictyopharidae örnekleri Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun); Hemiptera: Coccidae örnekleri Doç. Dr. M. Bora KAYDAN (Çukurova Üniversitesi, İmamoğlu Meslek Yüksekokulu, Laboratuvar Teknolojisi, Adana); Hemiptera: Lygaeidae, Membracidae, Pentatomidae ve Tingidae örnekleri Dr. Pierre MOULET (Museum Requien, 67 rue Joseph Vernet, F - 84000 Avignon, France) ve Dr. Gülten YAZICI (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara); Coleoptera: Buprestidae örnekleri Prof. Dr. Göksel TOZLU (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum); Coleoptera: Cetoniidae ve Melolonthidae örnekleri Dr. Alper POLAT (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum); Coleoptera: Curculionidae örnekleri Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum); Lepidoptera: Lyonetiidae, Tortricidae ve Yponomeutidae örnekleri Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara) tarafından teşhisleri yapılmıştır.

Tespit edilen türlerin morfolojik karakterleri açıklanmış, ayrıca teşhis edilmiş olan türlerin mikroskopta dijital fotoğrafları çekilmiş ve tezdeki türlere ait popülasyon dağılımları Google Earth programı yardımıyla koordinatlandırılmış ve Corel DRAW ® X7 grafik tasarım yazılımıyla bilgisayar ortamında birleştirilmiştir.

Çalışmalar sırasında elde edilen örnekler Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü bünyesindeki Entomoloji (EMET) Müzesi'nde muhafaza edilmektedir.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Iğdır ve Kars (Kağızman) illerindeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinden olan elma, armut, kayısı, şeftali, erik, kiraz ve vişne de bulunan zararlı böcek türlerini belirlemek amacıyla 2013-2016 yıllarında çalışmalar yürütülmüş ve 26 tür belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Çalışmada belirlenen türlerin takım ve familyalarına göre durumu

Takım / Familya	Tür
HEMIPTERA	
Aphididae	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)*
	<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)
Aphrophoridae	<i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)
Coccidae	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)*
Dictyopharidae	<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)
Membracidae	<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977*
Pentatomidae	<i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817)*
	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Holcostethus vernalis</i> (Wolff, 1804)
	<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)
	<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)
Tingidae	<i>Monosteira uncostata</i> (Mulsant & Rey, 1852)
	<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)*

Çizelge 4.1. (devam)

COLEOPTERA	
Buprestidae	<i>Capnodis tenebrionis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Sphenoptera tappesi</i> Marseul, 1865
Cetoniidae	<i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum, 1841)
Curculionidae	<i>Polydrusus inustus</i> Germar, 1824
Melolonthidae	<i>Polyphylla olivieri</i> Laporte de Castelnau, 1840
LEPIDOPTERA	
Lyonetiidae	<i>Lyonetia clerkella</i> (Linnaeus, 1758)
Tortricidae	<i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)*
	<i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1843)*
Yponomeutidae	<i>Yponomeuta padellus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Ypsolopha persicella</i> (Fabricius, 1787)
DIPTERA	
Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824)*

*Çalışma alanının genelinde saptanan, önemli zararlı türler

Yapılan arazi çalışmalarında, *H. pruni*, *S. prunastri*, *S. bisonia*, *A. amygdali*, *S. pyri*, *C. pomonella*, *G. janthinana* ve *C. capitata*'nın yumuşak ve sert çekirdekli meyve yetiştirilen alanlarda yaygın olarak bulunduğu, popülasyonlarının ise yoğun olduğu saptanmıştır. Bu türlerin yumuşak ve sert çekirdekli meyve bahçelerinde önemli zararlı durumda oldukları belirlenmiştir.

Zararlı türlere ait detaylı bilgiler aşağıda taksonomik sıralamaya göre verilmiştir.

4.1. Zararlı Türler ve Yayılışları

4.1.1. Hemiptera

4.1.1.a. Aphididae

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762), Erik unlu yaprakbiti

Sinonim: *Aphis pruni* De Geer, 1773; *Aphis pruni* Fabricius, 1775; *Aphis arundinis* Fabricius, 1775; *Aphis spinarum* Hartig, 1841; *Aphis pruni* Kaltenbach, 1843; *Aphis gracilis* Walker, 1852; *Aphis phragmitidicola* Oestlund, 1886 (Çanakçıoğlu 1975; Remaudiere and Remaudiere 1997).

Morfolojisi: Kanatsız dişilerde vücut uzun, açık yeşil renkte, üzeri beyazımsı mumsu madde ile kaplı, birisi ortada ikisi yanlarda olmak üzere koyu yeşil renkte bantlı; antenler altı segmentli, vücuttan kısa; corniculus'lar kuyruktan daha kısadır. Kanatlı parthenogenetik dişilerde baş ve toraks siyahımsı; abdomen yeşil renkte ve her segment kısmi olarak beyaz mumsu bir madde ile kaplı, corniculus'lar koyu renktedir. Vücut 2,0-2,5 mm boyundadır.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Andora, Arap Yarımadası, Avusturya, Azerbaycan, Balear Adaları, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Girit, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kafkasya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Letonya, Litvanya Lübnan, Macaristan, Makedonya, Mısır, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Önder vd 2011).

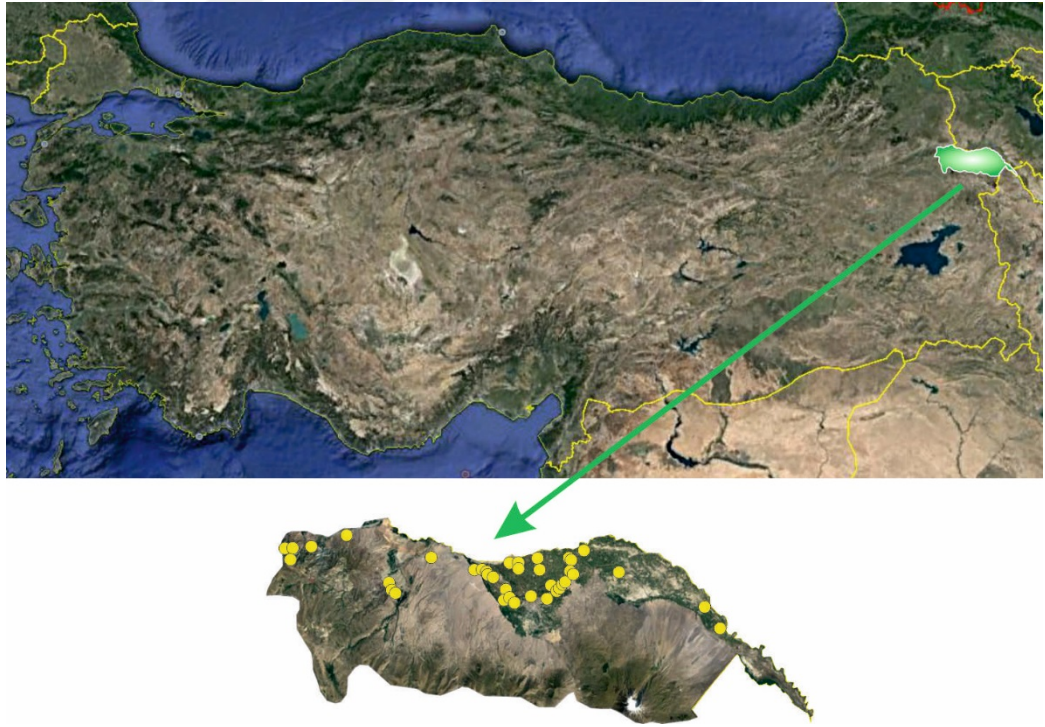
Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Düzgüneş vd 1982); Iğdır (Özbek vd 1996; Daşcı ve Güçlü 2008); Niğde, Hatay (Uygun vd 2000); Diyarbakır (Bayhan *et al.* 2003); Malatya (Öztürk vd 2004); Van (Denizhan ve Yaşar 2005); Adana, Denizli, Isparta, Kayseri, Mersin (Şahin 2007); Erzurum (Narmanlıoğlu ve Güçlü, 2008); (Daşcı ve Güçlü, 2008); Artvin (Görür vd 2009); Ankara, Antalya, Niğde (Önder vd 2011); Antalya, Gaziantep, İzmir, Kahramanmaraş, Samsun (Akyürek 2013); Erzincan, Gümüşhane (Alaserhat 2015).

İncelenen Materyal: Iğdır: Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 23.V.2015, 197 örnek, (*P. armeniaca*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 05.V.2013, 90 örnek, (*P. armeniaca*), 110 örnek, (*P. persica*), 31.V.2013, 130 örnek, (*P. armeniaca*), 120 örnek, (*P. persica*), 19.VIII.2014, 108 örnek, (*P. armeniaca*), 90 örnek, (*P. persica*), 17.V.2016, 200 örnek, (*P. armeniaca*), 230 örnek, (*P. persica*), 23.V.2016, 235 örnek, (*P. armeniaca*), 230 örnek, (*P. persica*), 07.VI.2016, 150 örnek, (*P. armeniaca*), 130 örnek, (*P. persica*), 02.VII.2016, 210 örnek, (*P. armeniaca*), 260 örnek, (*P. persica*), Alikamerli, K 39°56.262', D 044°00.376', 867 m, 01.V.2015, 70 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.265', D 044°00.477', 868 m, 08.VIII.2015, 60 örnek, (*P. armeniaca*), 50 örnek, (*P. persica*), Bayraktutan, K 40°00.381', D 043°53.993', 900 m, 10.VI.2015, 100 örnek, (*P. cerasifera*), 175 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2015, 90 örnek, (*P. armeniaca*), 100 örnek, (*P. persica*), Çakırtaş, K 40°01.176', D 044°04'.914', 863 m, 09.V.2015, 90 örnek, (*P. persica*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 50 örnek, (*P. armeniaca*), 17.V.2016, 200 örnek, (*P. armeniaca*), 23.V.2016, 280 örnek, (*P. armeniaca*), 07.VI.2016, 240 örnek, (*P. armeniaca*), 02.VII.2016, 200 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 100 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.537', D 043°53.660', 896 m, 20.V.2015, 200 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.900', D 043°53.065', 906 m, 13.V.2015, 170 örnek, (*P. armeniaca*), 180 örnek, (*P. persica*), 20.V.2015, 200 örnek, (*P. armeniaca*), Evci, K 39°59.858', D 044°04.915', 886 m, 31.VII.2015, 150 örnek, (*P. armeniaca*), Kasımcan, K 39°09.279', D 043°98.279', 882 m, 08.VIII.2015, 70 örnek, (*P. armeniaca*), Kazancı, K 40°00.117', D 044°01'.748', 858 m, 09.V.2015, 80 örnek, (*P. persica*), Kuzugüden, K 39°97.869', D

043°97.779', 886 m, 08.VIII.2015, 50 örnek, (*P. armeniaca*), Küllük, K 39°59.898', D 043°54.305', 908 m, 20.VII.2015, 200 örnek, 17.V.2016, 230 örnek, 23.V.2016, 200 örnek, 07.VI.2016, 290 örnek, 02.VII.2016, (*P. armeniaca*), İğdır-Nahçıvan Yolu, K 39°954.025', D 044°012.149', 850 m, 26.V.2014, 300 örnek, (*P. armeniaca*), 320 örnek, (*P. persica*), Melekli, K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 02.V.2013, 90 örnek, 13.VI.2013, 180 örnek, 15.V.2013, 200 örnek, 16.VII.2013, 200 örnek, 22.VII.2013, 150 örnek, 10.VIII.2013, 100 örnek, 09.VI.2014, 240 örnek, 20.VI.2014, 200 örnek, 12.VII.2014, 150 örnek, 19.VII.2014, 200 örnek, 07.VIII.2014, 70 örnek, 30.VIII.2014, 150 örnek, 19.V.2015, 50 örnek, 04.VI.2015, 250 örnek, 16.VI.2015, 200 örnek, 01.VII.2015, 310 örnek, 12.VIII.2015, 100 örnek, 19.VII.2016, 200 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.076', D 044°07.006', 861 m., 08.VI.2015, 250 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.453', D 044°07.671', 854 m., 08.VI.2015, 250 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.297', D 044°07.379', 856 m, 08.VI.2015, 200 örnek, (*P. armeniaca*), Necefali, K 40°024.593', D 044°079.338', 860 m, 12.VIII.2014, 100 örnek, (*P. persica*), Oba, K 39°95.672', D 043°99.652', 859 m, 08.VIII.2015, 80 örnek, (*P. armeniaca*), Sarıçoban, K 40°01.096', D 044°00.662', 867 m, 23.VIII.2015, 90 örnek, (*P. armeniaca*), Yaycı, K 39°56.804', D 043°58.953', 872 m, 09.VIII.2014, 150 örnek, (*P. armeniaca*), Tacirli, K 39°57.848', D 044°08.273', 863 m, 08.VI.2015, 200 örnek, (*P. armeniaca*), Aralık, Aşağı Aratan K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 02.V.2013, 100 örnek, 13.VI.2013, 200 örnek, 15.V.2013, 240 örnek, 16.VII.2013, 200 örnek, 22.VII.2013, 150 örnek, 10.VIII.2013, 170 örnek, 09.VI.2014, 250 örnek, 20.VI.2014, 200 örnek, 12.VII.2014, 210 örnek, 19.VII.2014, 200 örnek, 07.VIII.2014, 130 örnek, 30.VIII.2014, 150 örnek, 19.V.2015, 307 örnek, 04.VI.2015, 160 örnek, 16.VI.2015, 180 örnek, 01.VII.2015, 300 örnek, 12.VIII.2015, 130 örnek, (*P. armeniaca*), 100 örnek, (*P. persica*), Köprüler, K 39°52.698', D 044°30.710', 817 m, 02.V.2013, 70 örnek, 18.V.2016, 200 örnek, 21.V.2016, 210 örnek, 06.VI.2016, 240 örnek, 01.VI.2016, 195 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, (*P. armeniaca*), Fatih, K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.V.2013, 100 örnek, 15.V.2013, 290 örnek, 13.VI.2013, 170 örnek, 16.VII.2013, 200 örnek, 22.VII.2013, 220 örnek, 10.VIII.2013, 170 örnek, 09.VI.2014, 240 örnek, 20.VI.2014, 280 örnek, 12.VII.2014, 200 örnek, 19.VII.2014, 205 örnek, 07.VIII.2014, 150 örnek, 30.VIII.2014, 50 örnek, 19.V.2015, 328 örnek, 04.VI.2015,

150 örnek, 16.VI.2015, 150 örnek, 01.VII.2015, 200 örnek, 12.VIII.2015, 90 örnek, 16.VI.2015, 190 örnek, 18.V.2016, 230 örnek, 21.V.2016, 280 örnek, 06.VI.2016, 200 örnek, 01.VI.2016, 150 örnek, (*P. armeniaca*), Gökçeli, K 39°98.709', D 044°172.665', 838 m, 02.V.2013, 70 örnek, 13.VI.2013, 150 örnek, 15.V.2013, 90 örnek, 16.VII.2013, 100 örnek, 22.VII.2013, 110 örnek, 10.VIII.2013, 60 örnek, 09.VI.2014, 150 örnek, 20.VI.2014, 180 örnek, 12.VII.2014, 100 örnek, 19.VII.2014, 110 örnek, 07.VIII.2014, 50 örnek, 30.VIII.2014, 30 örnek, 19.V.2015, 100 örnek, 04.VI.2015, 150 örnek, 16.VI.2015, 170 örnek, 01.VII.2015, 190 örnek, 12.VIII.2015, 90 örnek, 18.V.2016, 120 örnek, 21.V.2016, 150 örnek, 06.VI.2016, 200 örnek, 01.VI.2016, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Orta Alican, K 40°025.772', D 044°179.153', 844 m, 02.V.2013, 50 örnek, 13.VI.2013, 150 örnek, 15.V.2013, 150 örnek, 16.VII.2013, 180 örnek, 22.VII.2013, 130 örnek, 10.VIII.2013, 90 örnek, 09.VI.2014, 150 örnek, 20.VI.2014, 200 örnek, 12.VII.2014, 150 örnek, 19.VII.2014, 170 örnek, 07.VIII.2014, 70 örnek, 30.VIII.2014, 30 örnek, 19.V.2015, 190 örnek, 04.VI.2015, 160 örnek, 16.VI.2015, 150 örnek, 01.VII.2015, 240 örnek, 12.VIII.2015, 80 örnek, 18.V.2016, 200 örnek, 21.V.2016, 210 örnek, 06.VI.2016, 200 örnek, 01.VI.2016, 150 örnek, (*P. armeniaca*), Taşburun, K 39°58.339', D 044°16.918', 849 m, 01.V.2013, 90 örnek, 13.VII.2015, 130 örnek, (*P. armeniaca*), Zülfikar, K 39°59.152', D 044°09.507', 855, 08.VI.2015, 210 örnek, (*P. ceracifera*), 250 örnek, (*P. persica*), Tuzluca, Ağabey, K 40°11.229', D 043°51.738', 1020 m, 03.VII.2015, 100 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 05.VII.2013, 105 örnek, 09.VI.2014, 150 örnek, 20.VI.2014, 178 örnek, 12.VII.2014, 150 örnek, 19.VII.2014, 120 örnek, 07.VIII.2014, 50 örnek, 27.VIII.2014, 40 örnek, 30.VIII.2014, 30 örnek, 06.V.2015, 70 örnek, 21.V.2015, 150 örnek, 05.VI.2015, 80 örnek, 17.VI.2015, 100 örnek, 03.VII.2015, 130 örnek, 13.VIII.2015, 50 örnek, 17.V.2016, 90 örnek, 23.V.2016, 100 örnek, 07.VI.2016, 130 örnek, 02.VII.2016, 110 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 09.VI.2014, 50 örnek, 21.VI.2014, 50 örnek, 12.VII.2014, 90 örnek, 19.VII.2014, 160 örnek, 07.VIII.2014, 30 örnek, 27.VIII.2014, 20 örnek, 30.VIII.2014, 10 örnek, 06.V.2015, 30 örnek, 21.V.2015, 70 örnek, 05.VI.2015, 80 örnek, 17.VI.2015, 03.VII.2015, 90 örnek, 13.VIII.2015, 70 örnek, 17.V.2016, 30 örnek, 23.V.2016, 70 örnek, 07.VI.2016, 170 örnek, 02.VII.2016, 70 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.539', D 043°39.229', 1545 m, 16.VIII.2014, 50 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.623', D 043°38.800', 1383 m,

16.VIII.2014, 50 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.490', D 043°39.236', 1479 m, 19.VIII.2015, 30 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°05.405', D 043°27.128', 1038 m, 05.VII.2013, 70 örnek, 12.VII.2014, 50 örnek, 19.VII.2014, 80 örnek, 07.VIII.2014, 50 örnek, 27.VIII.2014, 30 örnek, (*P. armeniaca*), Halıkışla, K 40°11.229', D 043°51.738', 1020 m, 03.VII.2015, 70 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°06.586', D 043°25.590', 1047 m, 05.VII.2013, 100 örnek, 27.VIII.2014, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 75 örnek, 12.VII.2014, 100 örnek, 19.VII.2014, 90 örnek, 07.VIII.2014, 50 örnek, 27.VIII.2014, 20 örnek, 03.VII.2015, 100 örnek, 13.VIII.2015, 80 örnek, 17.V.2016, 50 örnek, (*P. armeniaca*), Tezekçi, K 40°12.304', D 043°36.656', 1121 m, 03.VII.2015, 130 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 29118 örnek (Şekil 4.1;4.2).



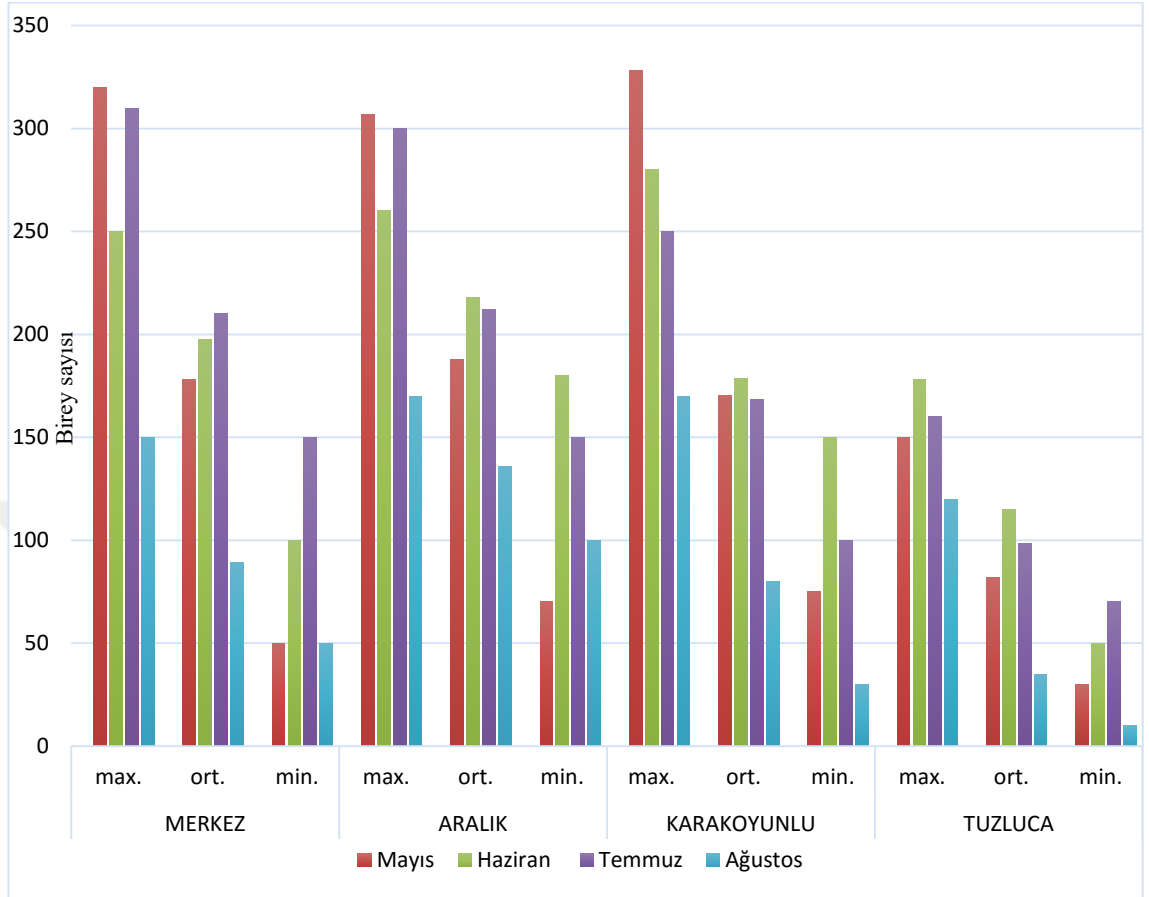
Şekil 4.1. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762)'nin çalışma alanındaki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışmada *H. pruni*, erik (*Prunus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Blackman and Eastop (2006) *H. pruni*'nin ana konukçularının *P. domestica* ve *P. armeniaca* olduğunu, ara konukçu olarak *Phragmites communis* ve bazen de *Arundo donax*'ı tercih ettiğini bildirmişlerdir (Görür vd 2009). Farklı araştırmacılar konukçuları arasında, Apiaceae, Cyperaceae, Loganiaceae, Malvaceae, Poaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae ve Typhaceae (Çanakçıoğlu 1975); *P. domestica*, *P. armeniaca*, *P. padus*, *P. dulcis*, *P. persicae*, *P. cerasus*, *P. insitita*, *P. amygdalus*, *P. cerasifera*, *P. pisardii nigra*, *P. spinosa*, *Persica vulgaris*, *Armeniaca vulgaris*, *Phragmites australis* ve *Buxus* sp. (Erkin 1983; Blackman and Eastop 2000; Bayhan vd 2003; Kavallieratos et al. 2004; Özdemir 2004; Blackman and Eastop 2006; Kocadal 2006; Şahin 2007; Eser et al. 2009; Güleç 2011; Rakhshani 2012); *Arundinaria*, *Arundo*, *Calamagrostis*, *Leymus*, *Miscanthus*, *Molinia*, *Phalaris*, *Phragmites*, *Poa*, *Setaria* (Poaceae), *Brassica* (Brassicaceae), *Carex*, *Scirpus* (Cyperaceae), *Malus*, *Prunus* (Rosaceae), *Trichophorum* ve *Typha* (Typhaceae) bitki türleri bulunmaktadır (Akyürek 2013).

Biyolojik Gözlemler: Yapılan bu çalışmada mayıs ayından itibaren ekim ayına kadar başta kayısı ve şeftali ağaçlarının yapraklarında daha yoğun görülmesine rağmen, erik ağaçlarının yapraklarında daha az görüldüğü ve *H. pruni*'nin, özellikle kayısı ve şeftalide yaygın ve yoğun koloniler meydana getirdiği, yaprakların alt yüzeyinde beslenmeleri sonucunda, yaprakların kıvrılıp açık yeşil renk aldığı ve bol miktarda tatlı madde salgıladığı ve en yüksek popülasyonu mayıs ve temmuz aylarında oluşturduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3; Şekil 4.4).

Iğdır Merkez, Karakoyunlu ve Aralık ilçelerinde sırasıyla sürgün başına en fazla 235 birey, 328 birey 307 birey ile mayıs ayında maksimum yoğunluğa ulaşırken Tuzluca ilçesinde bu sayı sürgün başına en fazla 178 birey ile haziran ayında maksimum yoğunluğa ulaşmıştır (Şekil 4.2). Iğdır Merkez, Karakoyunlu ve Aralık ilçelerinde Tuzluca ilçesine göre *H. pruni*'nin popülasyonu hem daha erken görülmekte hem de daha yaygın ve yoğun bir popülasyon oluşturduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762)'nin Iğdır ilinde aylara göre oluşturduğu yoğunluk

Hyalopterus pruni'nin bulunduğu yaprakların alt yüzeyinde beyazımsı mumsu bir yapı ile ilk olarak göze çarpmakta ve özellikle yaprakların alt yüzeylerinde bitki özsuğunu sokup emmek suretiyle beslenmekte ve yapraklarda renk açılmasına sebep olmaktadır (Şekil 4.5). *H. pruni*'nin yoğun popülasyonlarında kayısı yapraklarında kıvrılma çok az veya hiç olmazken, şeftalide ise yaprak kıvrılması daha fazla olmaktadır (Şekil 4.6, Şekil 4.7).



Şekil 4.3. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762)'nin kayısı yapraklarında oluşturduğu koloni

Bu çalışmaya benzer bir çalışma Narmanlıoğlu (2013) tarafından yapılmış ve bu araştırmacı bu zararlıyı erik, kayısı ve şeftalide belirlemiş, *H. pruni*'nin, yoğun koloniler meydana getirdiğini ve bol miktarda tatlı madde salgıladığını, ayrıca kayısı ağaçlarının yapraklarında daha yoğun görölmesine rağmen, erik ve şeftali ağaçlarının yapraklarında daha fazla kıvrımlara neden olduğunu belirtmiştir.

Çalışma süresince popölasyon yoğunluğu yüksek olan mayıs-temmuz dönemlerinde, ağaçların yapraklarının parlak görüldüğu ve tatlımsı madde ile kaplı olduğu belirgin bir şekilde görölmektedir. Çalışma bölgesinde özellikle kayısı ve şeftali ağaçları için *H. pruni* ana zararlı konumundadır. Benzer bir çalışma da Alaserhat (2015) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacı, *H. pruni*'nin konukçuları olan kayısı, şeftali, erik ve badem ağaçları üzerinde Mayıs ayının ikinci haftasından Temmuz ayının ikinci haftasına kadar olan dönemde popölasyonlarının maksimum seviyeye geldiğini saptamıştır.



Şekil 4.4. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762)'nin şeftali yapraklarında oluşturduğu yoğun popülasyon

Yine çalışma bölgesinde yapılan bazı çalışmalarda kayısı ve şeftali ağaçlarında diğer yaprakbiti türlerine göre *H. pruni*'nin çok daha yaygın ve yüksek popülasyona sahip olduğunu ve bölgede ekonomik olarak zarar yapan bir tür olduğu belirtilmiştir (Özbek vd 1996; Güçlü vd 1998; Daşcı ve Güçlü 2008). Farklı araştırmacılar, bu türün sert çekirdekli meyve ağaçlarında yaprakların alt yüzünde bitki özsuğunu emerek beslendiği, bu beslenme sonucunda yaprakların renginde sararmalar ve kıvrılmalar meydana geldiği, buna ilaveten tatlı madde çıkararak fumajine neden oldukları ve ayrıca bazı bitki virüs hastalıklarını taşıyarak vektörlük yaptıkları bildirilmiştir (Öztürk vd 2004; Daşcı ve Güçlü 2008; Özbek ve Yıldırım, 2014).

Ayrıca nonpersistent olarak, hıyar mozaik virüsü (Cucumber mosaic virus) ve kereviz mozaik virüsünü (Celery mosaic virus), persistent olarak ise akdarı kırmızı yapraklılık virüsünü (Millet read leaf virüs) taşıdığı kaydedilmiştir (Kennedy *et al.* 1962). Ayrıca

H. pruni'nin şarka virüsünün (Plum pox potyvirus) zayıf bir vektörü olduğunu belirtilmiştir (Blackman and Eastop 1984).



Şekil 4.5. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)'nin neden olduğu kayısı yapraklarındaki renk açılması



Şekil 4.6. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)'nin kayısıda oluşturduğu yoğun popülasyon



Şekil 4.7. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)'nin şeftalideki zararı

Eriosoma lanigerum (Hausmann, 1802), Elma pamuklubiti

Sinonim: *Coccus mali* Bingley, 1803; *Aphis lanata* Salisbury, 1816; *Eriosoma mali* Leach, 1818; *Myzoxylus mali* Blot, 1831; *Schizoneura ulmi* Woodworth, 1913 (Çanakçıoğlu 1975; Remaudiere and Remaudiere 1997).

Morfolojisi: Vücut oval, morumsu kırmızımsı veya kahverengi olup, üzeri beyazımsı renkte pamuksu ipliklerle kaplıdır. Vücut üzerinde, beyazımsı renkte pamuksu iplikleri meydana getiren yuvarlak veya yuvarlağımsı şeklindeki bezler, abdomenin her segmentinde dört adet olmak üzere, dorsal ve dorso-lateral olarak yerleşmiştir. Vücut 1,8-2,2 mm boyundadır.

Dünyadaki Yayılışı: Kuzey Afrika, Almanya, Andora, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azor Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Kafkasya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Madeira Adası, Mısır, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sardunya, Sicilya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya (Önder vd 2011).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Aslan and Karaca 2005); Kahramanmaraş (Aslan and Uygun 2005); Adana, Afyon, Ankara, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Eskişehir, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Niğde, Trabzon (Önder vd 2011); Antalya, Artvin, Elazığ, Erzincan, Hatay, Kahramanmaraş, Samsun (Akyürek 2013); Erzincan, Gümüşhane (Alaserhat 2015).

Iğdır ilinde *Eriosoma lanigerum*'un varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Tuzluca, K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 23.V.2016, 8 örnek (*M. domestica*), 5 örnek, 07.VI.2016, (*M. domestica*), 11 örnek, 02.VII.2016, (*M. domestica*), 2 örnek, 10.IX.2016 (*M. domestica*). Toplam 26 örnek.

Konukçu Bitkiler: Çalışmada *E. lanigerum*, elma (*Malus domestica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Türkiye’de Rosaceae familyasına ait bitki türlerinden *Cotoneaster* spp., *Malus communis*, *M. pumila*, *Pyrus malus* ve *P. malus* var. *parasidiaca*’nın konukçuları olduğu belirtilmiştir (Düzgüneş ve Tuatay 1956; Çanakçıoğlu 1975; Düzgüneş vd 1982; Yiğit ve Uygun 1982; Ölmez Bayhan 2000; Toros vd 2002; Ölmez Bayhan *et al* 2003; Güleç 2011).

Farklı araştırmacılar tarafından dünyada yapılan çalışmalarda ise Rosaceae, Juglandaceae ve Ulmaceae familyalarına giren yabancı ve kültür bitkilerinde beslendiği ve bunlar içerisindeki önemli kültür bitkilerinden bazılarının *Malus communis*, *M. floribunda*, *M. prunifolia*, *M. pumila*, *M. rivularis*, *M. sylvestris*, *Mespilus germanica* ve *Pyrus communis*’in olduğu belirtilmiştir (Peairs and Davidson 1956; Lodos 1986; Holman 2009; Blackman and Eastop 2014; Alaserhat 2015).

Biyolojik Gözlemler: Yapılan çalışmada Mayıs ayının sonundan itibaren Eylül ayının başına kadar sadece Tuzluca ilçesinde yaklaşık 25-30 yaşında olan, yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının bulunduğu karışık bir bahçede elma ağaçlarının sadece güneybatı yöneylerinde toprak üstü aksamında ve özellikle ince dallarında çok düşük popülasyonlarda rastlanmıştır. Zamanla ince dallarda bulunan yapraklarda renk açılması ve bunu takiben yaprakların kuruyup dökülmesine sebep olmuştur (Şekil 4.8, Şekil 4.9).



Şekil 4.8. *Eriosoma lanigerum* (Hausmann, 1802)'un elma yaprağında oluşturduğu zarar

Benzer bir bulguda, Güçlü vd (1994) tarafından, bu türün Artvin ve Erzincan'da düşük yoğunlukta olduğunu belirtmişlerdir

Yukarı Çoruh Vadisi'ndeki ılıman iklim meyvelerinde yapılan farklı bir çalışmada Erzurum'un İspir İlçesi'nde *E. lanigerum*'un bütün bireyelerine, *D. depecta* kolonileri arasında rastladığını, Uzundere ilçesinin Çağlayanlı köyünde ise sadece 910 m rakımlı bir bahçede rastladığını ve düşük popülasyonlarda olduğunu bildirmiştir (Narmanlıoğlu 2013).

Farklı bir araştırmacı ise Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bu zararlı türün özellikle yaşlı ve terkedilmiş bahçelerdeki elma ağaçlarında yoğun ve yaygın olduğunu, ayrıca haziran ve eylül aylarında elma dışında erik ağaçlarında da bulunduğu kaydedilmiştir (Alaserhat 2015).



Şekil 4.9. Elma dalında *Eriosoma lanigerum* (Hausmann, 1802) kolonisi

Eriosoma lanigerum'un yüksek popülasyona ulaştığı dönemlerde, elma ağaçlarının gövde, dal ve sürgünleri ile meyvelerin çekirdek evi içerisinde zarar meydana getirdiği, zarar sonucu bitkinin zayıfladığı, az ürün vermesine hatta kurumasına neden olduğu ve çıkardığı toksik salgıların bitkide ur oluşumuna neden olduğu, köklerde beslenmesi sonucunda ise bitkinin toprak altı organları üzerinde de urlar oluştuğu ve meydana getirdiği yaraların diğer hastalık etmenleri için giriş kapısı oluşturduğu ifade edilmektedir (Düzgüneş ve Toros 1978).

4.1.1.b. Aphrophoridae

Philaenus spumarius (Linnaeus, 1758), Tükürük böceği

Sinonim: *Cicada oenotherae* Scopoli, 1763; *Cicada arunci* Scopoli, 1763; *Cicada marginalis* Scopoli, 1763; *Cicada violacea* Scopoli, 1763; *Cicada bipunctata* Scopoli, 1763; *Cicada flava* Linnaeus, 1767; *Cicada spumaria graminis* De Geer, 1773; *Cercopis gibba* Fabricius, 1775; *Cicada albomaculata* Schrank, 1776; *Cicada quadripunctulata* Schrank, 1776; *Cicada trilieata* Schrank, 1776; *Cicada biguttata* Fabricius, 1781; *Cercopis lineata* Fabricius, 1781; *Cercopis dubia* Piller et Mitterpacher, 1783; *Cicada variegata* Thunberg, 1784; *Cercopis fasciata* Fabricius, 1787; *Cercopis marginata* Fabricius, 1787; *Cercopis kiloniensis* Gmelin, 1790; *Cercopis hafniensis* Gmelin, 1790; *Cercopis variabilis* Gmelin, 1790; *Cercopis marginella* Fabricius, 1794; *Cercopis praeusta* Fabricius, 1794; *Cercopis vittata* Fabricius, 1794; *Cercopis quadripunctata* Schrank, 1801; *Cercopis xanthocephala* Schrank, 1801; *Cercopis cinerea* Turton, 1802; *Aphrophora apicalis* Germar, 1821; *Ptyelus dianthi* Le Peletier et Serville, 1825; *Cercopis spumaria ustulata* Fallen, 1826; *Cercopis spumaria obscura* Zetterstedt, 1828; *Aphrophora dimidiata* Herrich-Schaeffer, 1830; *Philaenus tessellatus* Melichar, 1899; *Philaenus falleni* Van Duzee, 1914 (Demirel 2010).

Morfolojisi: *Philaenus spumarius* erginleri, vücutlarının dorsal kısımlarında renk ve desen polimorfizmine sahiptirler. Vücut açık yeşil sarımsı renkte; ön kanatlar siyahımsı renkte veya sarımsı kahverenkte üzerinde genellikle açık renkli iki leke veya vücut renginden daha koyu olan çapraz veya zikzak şeklinde desenler mevcuttur. Vücut 6-6,5 mm boyundadır (Şekil 4.10).



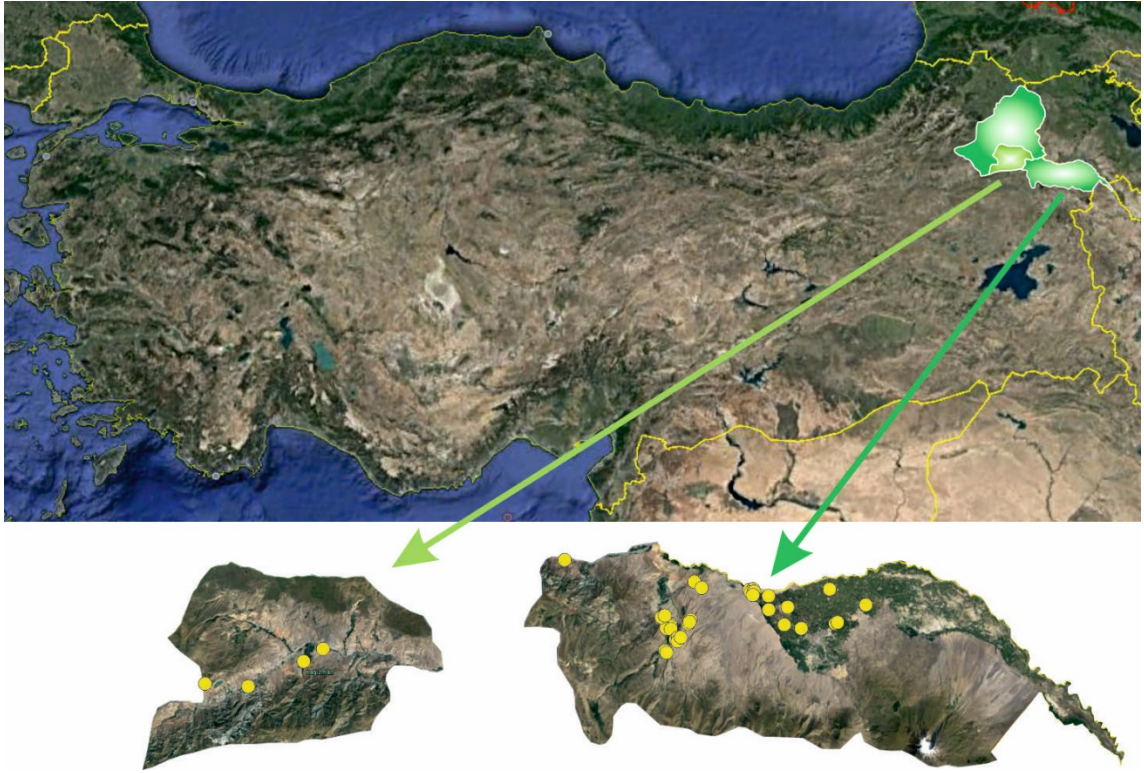
Şekil 4.10. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azor Adaları, Belçika, Cezayir, Çin, Çekoslovakya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Neartik Bölge, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Demir 2005).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir, İstanbul, İzmit (Fahringer 1922); Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, İzmir, Kars Gaziler, Iğdır, Kırklareli, Kütahya, Kocaeli, İzmit, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Siirt, Tekirdağ, Trabzon, Tokat, Van (Lodos and Kalkandelen, 1981); Adıyaman, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Malatya (Şimşek 1988); Samsun (Kartal ve Zeybekoğlu 1994); Iğdır (Özbek vd 1996); Balıkesir (Demir 2006a); Ankara (Demir 2006b); Antalya (Demir 2007); Kuzeydoğu Karadeniz Bölgesi, Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırklareli, Kütahya, Kocaeli, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Tekirdağ, Trabzon, Tokat, Van (Önder vd 2011).

İncelenen Materyal: İğdir: Bayraktutan, K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Çakırtaş, K 40°01.166', D 044°04.918', 877 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.537', D 043°53.660', 896 m, 20.V.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.900', D 043°53.065', 906 m, 20.V.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.907', D 043°53.052', 889 m, 03.VII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek, (*P. persica*), Kuzugüden, K 39°97.687', D 043°97.779', 886 m, 21.V.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Küllük, K 39°59.898', D 043°54.305', 908 m, 20.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°57.393', D 044°07.581', 845 m, 13.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.140', D 044°05.576', 859 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Oba, K 39°57.400', D 043°59.782', 902 m, 26.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Yaycı, K 39°56.790', D 043°58.950', 868 m, 07.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, Fatih Mah., N39° 58.856', E044° 09.964', 844 m, 02.VII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 21.VI.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.539', D 043°39.229', 1545 m, 16.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.623', D 043°38.800', 1383 m, 16.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.598', D 043°38.635', 1213 m, 03.VII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.488', D 043°39.234', 1478 m, 03.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.490', D 043°39.236', 1479 m, 19.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Karabulak, K 39°59.246', D 043°42.973', 1364 m, 14.IX.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.252', D 043°01.669', 1345 m, 03.VIII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.240', D 043°42.968', 1360 m, 19.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Kayakışlak, K 39°56.992', D 043°40.627', 1622 m, 03.VII.2015, 13 örnek, (*P. armeniaca*), 03.VIII.2015, 8 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.892', D 043°40.627', 1622 m, 08.VIII.2015, 8 örnek, (*P. armeniaca*), Köprübaşı, K 39°59.879', D 043°43.562', 1300 m, 07.VII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.941', D 043°40.661', 1624 m, 14.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.902', D 043°40.638', 1622 m, 13.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek (*M. domestica*), K 39°57.245', D 043°40.890', 1583 m, 03.VIII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.890', D 043°40.625', 1620 m, 19.VIII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°58.513', D 043°39.210', 1495 m,

13.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.966', D 043°45.987', 1062 m, 20.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*); Kars: Kağızman, Devedük, K 40°50.371', D 043°09.578', 1173 m, 03.X.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Esenkır, K 40°06.655', D 042°59.393', 1263 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Ürker, K 40°04.332', D 042°54.114', 1304 m, 29.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Zuvar, K 40°10.130', D 043°07.090', 1188 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 103 örnek (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)'un çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada *P. spumarius*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Polifag tür olan *P. spumarius*'un meyve türleri dâhil birçok otsu ve odunsu bitkiler üzerinde zararlı olduğu ve bu bitkiler arasında, *Prunus domestica*, *P. amygdalus*, *P. persica*, *Pyrus communis*, *P. malus*, *Ribes*, *Rumex*, *Rubus*, *Alnus*, *Betula*, *Rosa* ve

ayrıca Poaceae, Fabaceae takımına bağlı bazı türler, *Populus*, *Salix* ve *Platanus* cinsine bağlı bitki türlerinin konukçuları arasında bulunduğunu kaydetmişlerdir (Lodos and Kalkandelen 1981; Lodos 1986; Halkka and Halkka 1990; Stewart and Lees 1996; Özbek vd 1996; Yurtsever 2000; Kaplan ve Yücel 2014).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma alanında en yoğun olarak kayısıda gözlenirken, seyrek olarak şeftalide tespit edilmiştir. Özbek vd (1996), *P. spumarius*'un Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde sert çekirdekli meyve ağaçlarında yoğun bir şekilde bulunduğunu bildirmişlerdir.

Philaenus spumarius, bitkilerin yaprak, dal ve gövdelerindeki özsuyla emmek suretiyle bitkilere zarar verdiği ve bitki özsuyunun emilmesi sırasında, bitkide hastalık oluşturan virüs, mikoplazma ve riketsiyaların vektörlüğünü yaparak bunları sağlıklı bitkilere taşıdığı ve özellikle Pierce's asma virüsü hastalığı, cüce yonca ve şeftali sarılık virüsü hastalıklarının bu böceklerle taşındığı belirtilmiştir (Weaver and King 1954).

4.1.1.c. Coccidae

Sphaerolecanium prunastri (Boyer de Fonscolombe, 1834) **Erik koşnili**

Sinonimleri: *Lecanium blanchardii* Targioni Tozzetti, 1868; *Lecanium prunastri* Signoret, 1874; *Lecanium* (Eulecanium) *prunastri* Cockerell, 1896; *Eulecanium prunastri* Fernald, 1903; *Sphaerolecanium prunastri* Šulc, 1908; *Eulecanium piligerum* Leonardi, 1918; *Lecanium* (Sphaerolecanium) *prunastri* Šulc, 1932; *Sphaerolecanium prunastri* Tschorbadjew, 1939 (Kaydan vd 2009).

Morfolojisi: Vücut yarım daire şeklinde, konveksli, küçük ve parlak koyu kahverengimsi renkte; kabuk çapı 3-3.5 mm, genişliği 2.5-3 mm, yüksekliği ise 2-2.5 mm'dir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devleti, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Japonya, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Demirözer 2004; Kaydan vd 2009).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Burdur, Isparta (Ülgentürk *et al* 2001); Malatya (Öztürk vd 2004), Özgen ve Bolu, 2009); Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Edirne, Hakkâri, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kocaeli, Konya Sakarya, Tekirdağ, Van (Kaydan vd 2009).

Kars (Kağızman) ilinde *Sphaerolecanium prunastri*'nin varlığı ilk kez bu çalışmayla tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°94.645', D 044°05.465', 867 m, 06.IX.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 19.VIII.2014, 25 örnek, (*P. armeniaca*), 15 örnek, (*P. persica*), Alikamerli, K 39°56.262', D 044°00.376', 867 m, 01.V.2015, 15 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.265', D 044°00.477', 868 m, 08.VIII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*), 10 örnek (*P. persica*), Bayraktutan, K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*), 10 örnek, (*P. persica*), Çakırtaş, K 40°01.176', D 044°04'.914', 863 m, 09.V.2015, 5 örnek (*P. persica*), K 40°00.784', D 044°V.028', 851 m, 22.VII.2015, 25 örnek (*P. persica*), Çalpala, K 40°01.528', D 043°52.559', 901 m, 12.VII.2013, 20 örnek (*P. armeniaca*), K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2014, 15 örnek (*P. armeniaca*), K 40°00.534', D 043°53.663', 895 m, 03.X.2013, 10 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.734', D 043°53.394', 899 m, 14.IX.2014, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 26.VII.2015, 15 örnek, (*P. armeniaca*), 15 örnek, (*P. persica*), Hakmehmet, K 40°98.712', D 043°98.712', 875 m, 08.VIII.2015, 20 örnek, (*P. armeniaca*), 20 örnek, (*P. persica*), Kadıkışlak, K 40°01.477', D 044°04.769', 861 m, 22.VII.2015, 30 örnek, (*P. persica*), K 40°01.414', D 044°03.749', 874 m, 31.VII.2015,

30 örnek, (*P. armeniaca*), Kasımcan, K 39°00.96', D 043°98.279', 882 m, 21.V.2014, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Kazancı, K 40°00.117', D 044°01'.748', 858 m, 09.V.2015, 10 örnek, (*P. persica*), K 39°59.824', D 044°02.145', 860 m, 23.VIII.2015, 10 örnek, (*P. persica*), Küllük, K 39°59.899', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 02.V.2013, 10 örnek, 13.VI.2013, 10 örnek, 15.V.2013, 10 örnek, 16.VII.2013, 20 örnek, 22.VII.2013, 20 örnek, 10.VIII.2013, 20 örnek, 09.VI.2014, 20 örnek, 20.VI.2014, 20 örnek, 12.VII.2014, 20 örnek, 19.VII.2014, 20 örnek, 07.VIII.2014, 20 örnek, 30.VIII.2014, 20 örnek, 19.V.2015, 5 örnek, 04.VI.2015, 20 örnek, 16.VI.2015, 20 örnek, 01.VII.2015, 20 örnek, 19.VII.2016, 20 örnek, 12.VIII.2015, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Necefali, K 40°024.593', D 044°079.338', 860 m, 12.VIII.2014, 20 örnek, (*P. persica*), K 40°01.227', D 044°04.503', 864 m, 22.VII.2015, 5 örnek, (*P. ceracifera*), 20 örnek, (*P. persica*), K 40°01.460', D 044°03.921', 860 m, 31.VII.2015, (*P. persica*), Oba, K 39°56.963', D 043°59.812', 870 m, 26.VII.2016, 20 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.400', D 043°59.782', 902 m, 26.VII.2016, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Sarıçoban, K 40°01.096', D 044°00.662', 867 m, 23.VIII.2015, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Yayıcı, K 39°56.804', D 043°58.953', 872 m, 09.VIII.2014, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Aralık, Aşağı Aratan K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 02.V.2013, 20 örnek, 13.VI.2013, 20 örnek, 16.VII.2013, 30 örnek, 22.VII.2013, 30 örnek, 10.VIII.2013, 30 örnek, 09.VI.2014, 30 örnek, 20.VI.2014, 30 örnek, 12.VII.2014, 30 örnek, 19.VII.2014, 30 örnek, 07.VIII.2014, 30 örnek, 30.VIII.2014, 30 örnek, 19.V.2015, 30 örnek, 04.VI.2015, 30 örnek, 16.VI.2015, 01.VII.2015, 30 örnek, 12.VIII.2015, 30 örnek, (*P. armeniaca*), 30 örnek, (*P. persica*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, (*P. armeniaca*), Alican, K 39°59.923', D 044°09.970', 843 m, 09.VII.2015, 10 örnek, Fatih Mah., K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 13.VI.2013, 16.VII.2013, 22.VII.2013, 10.VIII.2013, 09.VI.2014, 20.VI.2014, 12.VII.2014, 19.VII.2014, 07.VIII.2014, 30.VIII.2014, 19.V.2015, 04.VI.2015, 16.VI.2015, 01.VII.2015, 12.VIII.2015, 16.VI.2015, 18.V.2016, 21.V.2016, 06.VI.2016, 01.VI.2016 (*P. armeniaca*), Fatih, K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.V.2013, 5 örnek, 15.V.2013, 10 örnek, 13.VI.2013, 30 örnek, 16.VII.2013, 30 örnek, 10.VIII.2013, 30 örnek, 09.VI.2014, 20 örnek, 20.VI.2014, 10 örnek, 12.VII.2014, 20 örnek, 19.V.2015, 10 örnek, 04.VI.2015, 20 örnek, 16.VI.2015, 30 örnek, 01.VII.2015, 30 örnek,

12.VIII.2015, 30 örnek, 16.VI.2015, 30 örnek,, 21.V.2016, 10 örnek, 06.VI.2016, 10 örnek, 01.VI.2016 (*P. armeniaca*), Gökçeli, K 39°98.709', D 044°172.665', 838 m, 02.V.2013, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Orta Alican, K 40°025.772', D 044°179.153', 844 m, 15 örnek, (*P. armeniaca*), Taşburun, K 39°58.339', D 044°16.918', 849 m, 01.V.2013, 10 örnek, 13.VII.2015, 30 örnek, (*P. armeniaca*), Zülfikar, K 39°59.152', D 044°09.507', 855, 08.VI.2015, 10 örnek, (*P. cerasifera*), (*P. persica*), Tuzluca, K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 05.IX.2013, (*P. armeniaca*), Ağabey, K 40°14.325', D 043°46.328', 997 m, 03.VII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 12.VII.2014, 10 örnek, 07.VIII.2014, 20 örnek, 27.VIII.2014, 10 örnek, 05.VI.2015, 10 örnek, 17.VI.2015, 10 örnek, 03.VII.2015, 10 örnek, 13.VIII.2015, 10 örnek, 07.VI.2016, 10 örnek, 02.VII.2016, 10 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°05.405', D 043°27.128', 1038 m, 27.VIII.2014, 30.VIII.2014, 06.V.2015, 21.V.2015, 05.VI.2015, 17.VI.2015, 03.VII.2015, 13.VIII.2015, 17.V.2016, 23.V.2016, 07.VI.2016, 02.VII.2016, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°06.586', D 043°25.590', 1047 m, 03.X.2013, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Pirlı, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 20 örnek, (*P. armeniaca*); **Kars:** Kağızman, Değirmendere, K 40°03.666', D 042°50.186', 1404 m, 07.IX.2014, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Zuvar, K 40°10.235', D 043°07.310', 1187 m, 03.X.2013, 5 örnek, 03.VIII.2014, 20 örnek, 07.IX.2014, 10 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 1830 örnek (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *S. prunastri*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Bu türün tespit edildiği konukçuları arasında; *Amygdalus* sp., *A. communis*, *Armeniaca* sp., *A. persica*, *Cerasus* sp., *C. arium*, *Malus sylvestris*, *Mesembryanthemum edule*, *Prunus* sp., *P. vulgaris*, *P. avium*, *P. armeniaca*, *P. cerasifera*, *P. divaricata*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. persica*, *P. salicina*, *P. spinosa*, *P. spinosa*, *P. ursina*, *Pyrus communis*, *P. malus* ve *Rhamnus dahurica* olduğu bildirilmiştir (Demirözer 2004; Kaydan vd 2009). Farklı araştırmacılar tarafından da bu türün kayısılarda zararlı olduğunu kaydedilmiştir (Lodos 1982; Ulusoy vd 2001; Demirözer 2004). Özgen ve Bolu (2009), tüm sert çekirdekli meyve ağaçları *S. prunastri*'nin konukçusu olmakla birlikte en fazla zararı erikte yaptığını, şeftali, kayısı, ceviz, kiraz ve vişne de konukçuları arasında yer aldığı belirtmişlerdir.

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışmada, bu türün en yaygın ve yoğun popülasyonuna kayısı ve şeftali ağaçlarında olduğu, erik ve kiraz ağaçlarında ise daha az yaygınlık ve yoğunlukta bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı alanlarda özellikle kayısı ve şeftali ağaçlarının genç dallarını sıvama şekilde kapladığı ve parlak bir görünümde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.13; Şekil 4.15). Ayrıca beslenmesi sonucunda çıkardığı şeker yönünden zengin maddelerin fumajine sebep olduğu da tespit edilmiştir (Şekil 4.14). Çalışma Bölgesinde özellikle kayısı ve şeftali ağaçlarının hemen hemen hepsinde yaygınlık gösteren ve yoğunluk bakımından da farklılık arz eden önemli zararlı türlerden birisidir.



Şekil 4.13. Kayısı ağacı dallarında bulunan *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834)



Şekil 4.14. Kayısı ağacı dallarında bulunan *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834)'nin erginleri, nimfleri ve çıkardığı tatlımsı madde

Malatya İli kayısı bahçelerinde yapılan bir çalışmada, *S. prunastri*'nin kayısıda zarar yapan türlerden olduğunu saptamışlardır (Öztürk vd 2004). Aynı çalışma alanında farklı bir araştırmacı ise Coccidae familyasına ait türlerinden en yüksek yaygınlık gösteren ve zarar yapan türün %23,5'lik oranla *S. prunastri* olduğu ve zararlı yoğunluğunun yüksek olduğu bahçelerde ciddi zararlar yaptığı belirtilmiştir (Yiğit 2013). Aynı yörede yapılan bir başka çalışma ise, Özgen ve Bolu (2009), Malatya ili kayısı alanlarında bulunan ve polifag zararlı olan *S. prunastri*'nin sürekli kontrol altında tutulması gerektiğini ve bulaşık fidan ve aşı kalemleri ile yeni bulaşmaların önüne geçebilmek için popülasyon ve yayılışlarının sürekli kontrol altında tutulması gerektiğini vurgulamışlardır.



Şekil 4.15. Şeftali ağacı dallarında bulunan *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834)

Farklı bir araştırcılar tarafından yapılan çalışmalarda, Bitlis, İğdır ve Van illerinde *S. prunastri*'nin özellikle kayısı yetiştiriciliği yapılan alanlar başta olmak üzere sert

çekirdekli meyve üretim alanlarında yoğun popülasyonlara ulaşan bir tür olduğunu bildirmişlerdir (Kaydan vd 2009).

4.1.1.d. Dictyopharidae

Dictyophara europaea (Linnaeus, 1767)

Sinonim: *Dictyophara europaea rosea* A. Costa, 1862; *Dictyophara europaea lutea* Melichar, 1896; *Fulgora europaea lutea* Lang, 1942 (Demirel 2010).

Morfolojisi: Vücut açık yeşil renkte; baş öne doğru uzamış, tepe koni şeklinde, boyu eninin üç katı, orta karina belirgin; kanatlar şeffaf ve yeşil damarlı; bacaklar sarımsı yeşil renkte, femur'un uç kısmında üç tane siyah nokta mevcut, son tibia'da altı adet mahmuz bulunur. Vücut 10,5-13 mm boyundadır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. *Dictyophara europaea* (Linnaeus, 1767) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Arap Yarımadası, Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Doğu Paleartik, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Irak, İran,

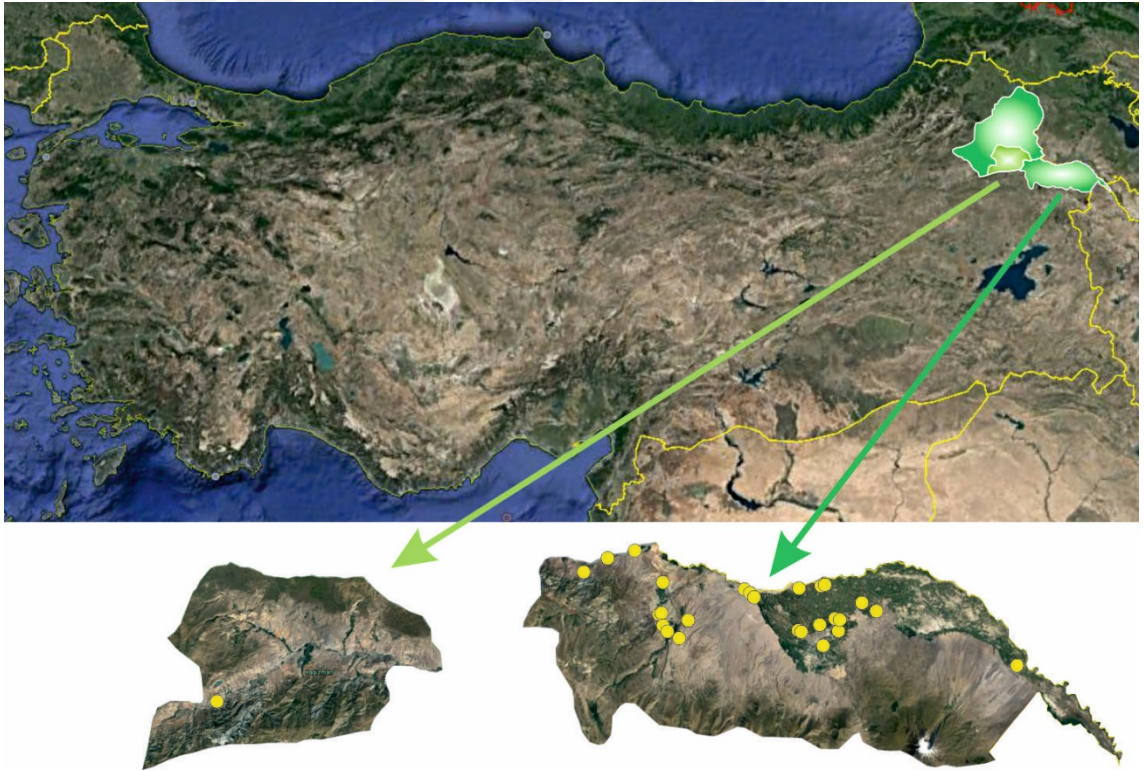
İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rus Kafkas Cumhuriyeti, Rusya, Sardinya, Sicilya, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Demirel 2010).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Denizli, Diyarbakır, Eskişehir, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Manisa, Muğla, Muş, Ordu, Samsun, Siirt, Van (Önder vd 2011); Erzurum, Erzincan (Özbek vd 1996); Elazığ, Mardin (Özgen vd 2005b); Adana, Antalya, Karaman, Mersin, Niğde (Demirel 2010).

Iğdır ilinde *Dictyophara europaea*'nın varlığı ilk kez bu çalışmayla tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Cumhuriyet Mahallesi, K 39°54.374', D 044°03.779', 864 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 02.VII.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek, (*P. persica*), Alikamerli, K 39°56.265', D 044°00.477', 868 m, 08.VIII.2015, 1 örnek (*P. armeniaca*), 1 örnek (*P. persica*), Bayraktutan, K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 3 örnek (*P. persica*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 2 örnek (*P. armeniaca*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 03.VIII.2015, 1 örnek, (*P. avium*), Melekli, K 39°57.180', D 044°07.177', 863 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. persica*), K 39°57.520', D 044°06.344', 847 m, 06.VIII.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), Nahçıvan Yolu, K 39°95.506', D 044°12.308', 858 m, 13.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Necefali, K 40°024.593', D 044°079.338', 860 m, 12.VIII.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Oba, K 39°95.672', D 043°99.652', 859 m, 08.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Sarıçoban, K 40°01.096', D 044°00.662', 867 m, 23.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Aralık, Aşağı Aratan K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 22.VII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 10.VIII.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 12.VII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 19.VII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), 07.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Fatih, K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 12.VII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 19.VII.2014, 3 örnek, (*P.*

armeniaca), 07.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Ağabey, K 40°11.229', D 043°51.738', 1020 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°57.829', D 043°39.563', 1498 m, 03.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.623', D 043°38.801', 1380 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°05.405', D 043°27.128', 1038 m, 02.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Halıkışla, K 40°11.229', D 043°51.738', 1020 m, 03.VII.2015, 1 örnek (*P. armeniaca*), Karabulak, K 39°58.991', D 043°42.778', 1385 m, 14.IX.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°58.271', D 043°39.307', 1487 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 12.IX.2015, 1 örnek, (*Prunus persica*); **Kars:** Kağızman, Ürker, K 40°04.322', D 042°54.114', 1304 m, 29.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 52 örnek (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. *Dictyophara europaea* (Linnaeus, 1767)' nın çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada *D. europaea*, elma (*Malus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*), şeftali (*Prunus persica*) ve vişne (*Prunus avium*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Prunus* spp., *Prunus armeniaca*, *Prunus persica*, *Prunus avium* ve *Pinus* cinsine bağlı türlerinde yer aldığı bildirilmiştir (Lodos and Kalkandelen 1980; Özbek vd 1996).

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışmada, temmuz başından eylül başına kadar olan dönemde elma, kayısı, şeftali ve vişnede bulunduğu ve ortalama 1,48 birey/100 darbe ile yüksek yoğunluk oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan benzer çalışmalar sonucunda *D. europaea*'nın kayısı, şeftali ve kirazda bulunduğunu ve sulunan arazilerdeki bitkilerde zarar yaptığını belirtmişlerdir (Özbek vd 1996). Yapılan başka bir çalışmada ise, İzmir ve Manisa illerinde bu türün kiraz üretim bahçelerinde tüm yakalama metotları (atrap, besin tuzağı, sarı yapışkan tuzak, çukur tuzak ve darbe yöntemi) ile yakalanan tek tür olduğunu bildirmişlerdir (Tezcan ve Zeybekoğlu 2001)

4.1.1.e. Lygaeidae

Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)

Morfolojisi: Baş ve vücut uzunca silindirik, parlak kırmızı ya da kırmızımsı turuncu renkte olup üzeri siyah lekelerle kaplı; anten dört segmentli siyah renkte; kanatların birleştiği yerin uç tarafında yuvarlak parlak beyaz leke mevcuttur. Vücut 9-13 mm boyundadır (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Irak, Suriye, Türkistan, Türkiye (Önder vd 2006); Almanya, Arnavutluk, Andorra, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lihtenştayn, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Aukema 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye'de hemen her yörede yaygın olarak bulunmakta (Lodos vd 1978; Lodos vd 1999b; Özşarç ve Kıyak 2001; Kıyak vd 2004); Erzincan, Erzurum (Özbek vd 1996); Şanlıurfa (Yanık and Yücel 2001); Malatya (Öztürk vd 2004; Baloğlu vd 2005); Tekirdağ (Zobar ve Kıvan 2005); Batı Anadolu, Marmara, Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri (Önder vd 2006); Adana, Bursa, Çanakkale, Isparta, Niğde, (Demirözer 2008); Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bingöl, Denizli, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Muş, Nevşehir, Osmaniye, Rize, Sivas, Trabzon, Tunceli (Yazıcı *et al.* 2015).

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°50.97', D 044°051.678', 862 m, 12.IV.2014, 12 örnek, K 39°57.308', D 044°07.386', 861 m, 19.VII.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°57.454', D 044°07.672', 860 m, 02.IX.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, K 40°04.032', D 043°66.474', 955 m, 28.IV.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°98.815', D 043°64.786', 1423 m, 04.IV.2014, 2 örnek, (*P.cerasifera*), K 39°56.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°06.129', D 043°28.623', 1025 m, 20. VII.2015, 11 örnek, (*M. domestica*), Üçkaya, K 39°56.819', D 043°39.174', 1577 m, 15.IX.2014, 1 örnek, (*P. cerasifera*); **Kars:** Kağızman, Devedük, K 40°50.371', D 043°09.578', 1173 m, 03.X.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Ürker, K 40°04.332', D 042°54.114', 1304 m, 29.IX.2013, 8 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 42 örnek (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)' in çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *L. equestris*, elma (*Malus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca* L.) ve kiraz eriği (*Prunus cerasifera*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Bu türün konukçuları ve üzerinde bulunduğu bitkiler arasında; Asclepiadaceae, Asperaceae, Poaceae, Rosaceae (Yazıcı *et al.* 2015); *Astragalus spruneri*, *Cardaria draba*, *Centaurea* sp., *Chenopodium* sp., *Convolvulus* sp., *Elaeagnus orientalis* (L.), *Fragaria* spp., *Pistachio vera* (L.), *Platanus* sp., *Populus* sp., *Prunus* sp., *Prunus armeniaca* (L.), *Prunus domestica* (L.), *Pyrus communis* (L.), *P. malus* (L.), *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix* sp., *Sinapis* sp., *Spinacia oleracea* (L.), *Tamarix* sp., *Verbascum* sp., *Vicia* sp. ve *Vitis vinifera* (L.)'nın bulunduğu bildirilmiştir (Lodos *et al.* 1999b; Yanık and Yücel 2001; Özsaraç and Kıyak 2001; Genç vd 2004).

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışmada, nisan başından ekim başına kadar olan dönemde elma ve kayısıda bulunduğu ancak yoğunluk oluşturmadığı tespit edilmiştir. Özbek vd (1996), *L. equestris*'e Erzurum (İspir) ve Erzincan (Üzümlü)'da kayısı bahçelerinde rastlandığını kaydetmişlerdir. Ulusoy vd (1999) ise Niğde (Ulukışla) ve Adana (Pozantı) yöresinde kirazda saptanan zararlı türlerden birisi olduğu, farklı araştırmacılar tarafından bu türün, kayısı ağaçlarında bulunduğu bildirilmiştir (Öztürk vd 2004; Baloğlu vd 2005).

4.1.1.f. Membracidae

Stictocephala bisonia (Kopp and Yonke, 1977), Kambur üçgenböceği

Sinonim: *Ceresa bubalus* Fabricius, 1794; *Membracis bubalus* Fabricius, 1794 (Demirel 2010).

Morfolojisi: Vücut açık yeşil veya sarımsı yeşil renkte; pronotum kuvvetli bir kambur oluşturarak abdomen'in sonuna kadar uzanır, anteriörde üçgen şeklinde bir görünüm alıp, ön kısmın iki yanında sivri ve kuvvetli iki çıkıntı oluşturur, pronotuma üstten bakıldığında Y şeklinde bir karina görülmekte ve bu karinanın alt uzantısı abdomen'in sonuna kadar uzanmaktadır. Vücut 8-10,5 mm boyundadır (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. *Stictiocephala bisonia* (Kopp and Yonke, 1977) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Neartik, Polonya, Romanya, Sardinya, Sicilya, Sina Yarımadası (Mısır), Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Demirel 2010).

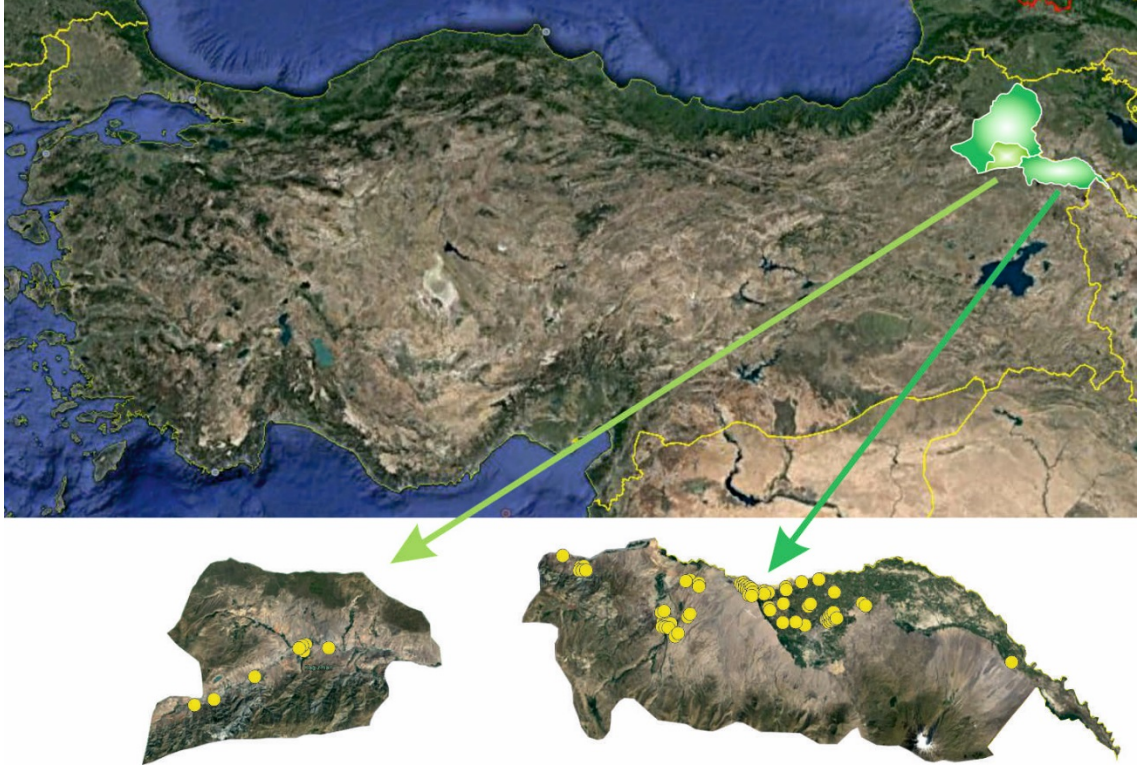
Türkiye'deki Yayılışı: Iğdır, Kars, Erzurum (Özbek vd 1996); Ankara, Artvin, Balıkesir, Edirne, Kırklareli, Rize (Lodos and Kalkandelen 1981; Önder vd 2011); Adana, Niğde (Ulusoy vd 1999); Mersin (Demirel 2010).

İncelenen Materyal: Iğdır: Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 4 örnek, (*P. persica*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.020', D 044°03.210', 862 m, 23.VIII.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Bayraktutan, K 40°02.011', D 043°55.012', 885 m, 24.VII.2013, 9 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2014, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.420', D 043°54.305', 903 m, 27.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 8 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.534', D

043°53.663', 895 m, 03.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.902', D 043°54.307', 878 m, 21.VI.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.733', D 043°53.396', 901 m, 23.VIII.2014, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 14.IX.2014, 1 örnek, (*P. persica*), K 40°00.534', D 043°53.663', 895 m, 03.X.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.738', D 043°53.387', 898 m, 03.VII.2015, 8 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.899', D 043°54.305', 890 m, 03.VII.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.907', D 043°53.052', 889 m, 03.VII.2015, 7 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.738', D 043°53.389', 896 m, 20.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.308', 897 m, 19.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.744', D 043°53.380', 897 m, 13.IX.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Hakmehmet, K 39°59.990', D 043°58.692', 885 m, 26.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.824', D 044°02.145', 860 m, 23.VIII.2015, 3 örnek, (*P. persica*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 03.VII.2015, 2 örnek, (*P. avium*), Kuzugüden, K 39°59.894', D 043°58.584', 884 m, 26.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Küllük, K 39°59.898', D 043°54.305', 908 m, 20.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.899', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 1 örnek, 23.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°56.507', D 044°06.283', 865 m, 02.X.2013, 15 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.043', D 044°05.039', 855 m, 16.VIII.2013, 4 örnek, (*P. armeniaca*), 4 örnek, (*M. domestica*), K 39°57.393', D 044°07.581', 845 m, 13.VIII.2014, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.520', D 044°05.344', 847 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), K 39°56.417', D 044°05.769', 856 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. persica*), K 39°57.140', D 044°05.576', 859 m, 05.VIII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.301', D 044°07.382', 861 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.453', D 044°07.676', 851 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, 06.VIII.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.333', D 044°05.432', 858 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. persica*), K 39°56.819', D 044°06.869', 857 m, 28.VII.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Necefali, K 40°01.227', D 044°04.503', 864 m, 22.VII.2015, 1 örnek, (*P. persica*), Oba, K 39°57.216', D 043°59.492', 873 m, 24.VII.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.844', D 043°59.864', 854 m, 26.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.400', D 043°58.782', 902 m, 26.VIII.2016, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.400', D 043°59.782', 902 m, 10.IX.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*),

Tacirli, K 39°58.383', D 044°09.064', 848 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 Yayıcı, K 39°56.840', D 043°58.864', 879 m, 13.VIII.2015, 3 örnek, (*M. domestica*),
 Aralık, Aşağı Aratan, K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 16.VII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*),
 Fatih, K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 Tuzluca, Eğrekdere, K 40°00.303', D 043°64.079', 1295 m, 31.VIII.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°69.619', D 043°38.802', 1380 m, 09.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°59.622', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°59.620', D 043°38.804', 1384 m, 14.VI.2015, 1 örnek, (*M. domestica*),
 K 39°59.623', D 043°38.801', 1380 m, 03.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°00.599', D 043°38.637', 1216 m, 03.VII.2015, 10 örnek, (*P. armeniaca*),
 04.VII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), 13.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°00.598', D 043°038.631', 1215 m, 14.IX.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°59.614', D 043°038.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, 14.IX.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 Gaziler, K 40°06.131', D 043°28.624', 1034 m, 03.X.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°06.579', D 043°28.634', 1037 m, 27.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°06.405', D 043°27.128', 1038 m, 27.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°06.131', D 043°25.601', 1037 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*),
 İncesu, K 40°06.580', D 043°25.603', 1039 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 Karabulak, K 39°59.246', D 043°42.973', 1364 m, 14.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°59.252', D 043°42.966', 1345 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 Köprübaşı, K 39°59.882', D 043°43.565', 1305 m, 23.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°59.879', D 043°43.560', 1301 m, 03.VIII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*),
 Küçükova, K 39°57.242', D 043°40.888', 1597 m, 09.VIII.2014, 14 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°56.890', D 043°40.625', 1620 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*),
 Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 40°02.967', D 043°45.980', 1068 m, 27.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*),
 03.VIII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°95.896', D 043°326.915', 1505 m, 31.VIII.2013, 7 örnek, (*P. armeniaca*),
 K 39°58.271', D 043°39.307', 1487 m, 03.VII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*); **Kars:** Kağızman,
 Değirmendere, K 40°03.666', D 042°50.186', 1404 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P.*

armeniaca), Denizgözü, K 40°05.172', D 042°56.663', 1284 m, 29.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Devedük, K 40°50.371', D 043°09.578', 1173 m, 03.X.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Esenkır, K 40°06.655', D 042°59.393', 1263 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Şahindere, K 40°10.221', D 043°07.293', 1187 m, 05.IX.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Toprakkale, K 40°10.374', D 043°09.592', 1163 m, 05.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Zuvar, K 40°10.235', D 043°07.310', 1187 m, 03.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°10.130', D 043°07.090', 1188 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°10.173', D 043°07.181', 1164 m, 07.IX.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 260 örnek (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. *Stictoccephala bisonia* Kopp and Yonke, 1977' nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *S. bisonia*, elma (*Malus domestica*), armut (*Pyrus* sp.), erik (*Prunus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Dünyadaki farklı araştırmacılar tarafından polifag olan *S. bisonia*'nın meyve ve yoncanın önemli bir zararlısı olduğu ve *Chrysanthemum maximum*, *Dahlia* sp., *Populus alba*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *P. spinosa*, *Olea* sp., *Tilia tomentosa* konukçuları arasında yer aldığı belirtilmiştir (Balachowsky and Mesnil 1935; Musik and Tazsakowski 2013; Gjonov and Shishiniova 2014; Grosso *et al.* 2014).

Türkiye'de ise bu türün *Alnus* spp., *Malus domestica*, *Medicago* spp., *Prunus armeniaca* ve *Prunus persica*'da zararlı olduğu bildirilmiştir (Birkardeşler 1970; Lodos and Kalkandelen 1981; Özbek vd 1996).

Biyolojik Gözlemler: Araştırmanın yapıldığı alanlarda mevsim boyunca kayısıda yoğun popülasyon oluştururken, şeftali, erik, elma ve armutta ise seyrek olarak görülmüştür. Ayrıca gözle kontroller esnasında zararlının erginlerinin kayısı ağacı üzerinde gezindiği ve yaprak sapında emgi yaptığı gözlemlenmiştir (şekil 4.22).

Farklı araştırmacılar tarafından bu türün polifag bir zararlı olduğu, yumurta koyma yeri olarak yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları, fındık, asma, bazı süs bitkilerinin yanı sıra orman ağaçlarının 1-3 yıllık dallarına yumurta bıraktığını ve bu sırada sivri ve sert ovipozitörünün açtığı yaraların zamanla yarık haline dönüşerek ağaçların gelişimlerini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir (Lodos 1986; Özbek ve Yıldırım 2014). Ulusoy vd (1999) bu türün, Niğe ve Adana yöresinde kiraz ağaçlarında beslendiğini tespit etmişlerdir.

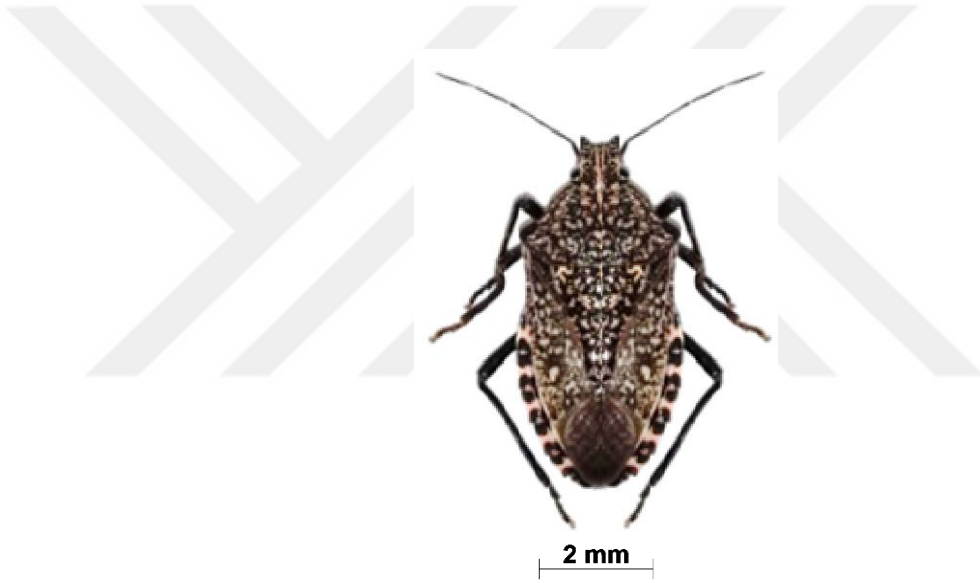


şekil 4.22. Kayısı yaprağında bulunan *Stictocephala bisonia* Kopp and Yonke, 1977

4.1.1.g. Pentatomidae

Apodiphus amygdali (Germar, 1817), Büyük ağaç pentatomidi

Morfolojisi: Baş ve vücut kırmızimsı veya sarımsı kahverengi, baş önde dikdörtgen şeklinde; vücudun üzeri karışık şekilde çıkıntı ve çukurcuklarla kaplı; pronotum kenarları ön tarafa doğru küçük diken şeklinde çıkıntılı; hortum kırmızimsı kahverengi renkte ve abdomenin II. segmentine kadar ulaşır; connexivum sarı renkte olup kenarları siyah lekeli; bacaklar siyah renktedir. Vücut 17,8- 19 mm boyundadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817) ergini

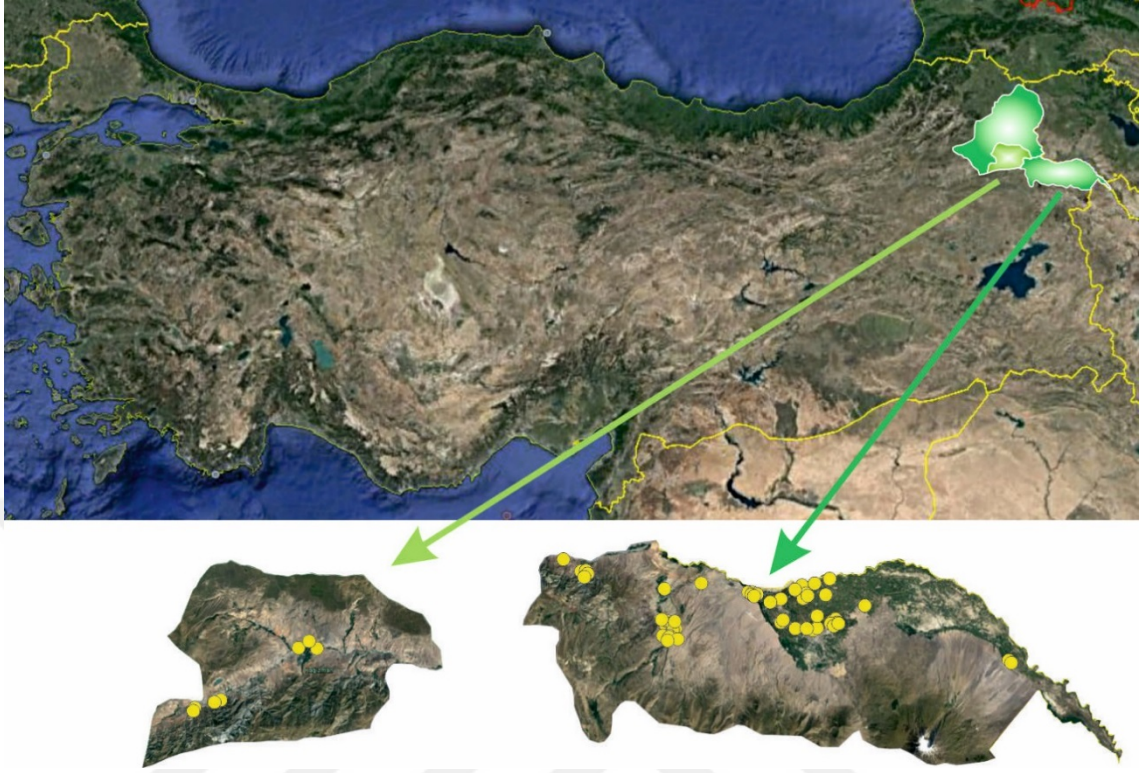
Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Güney Rusya, Irak, İran, İtalya, Balkanlar, Suriye, Türkiye, Türkistan, Yunanistan, Kafkaslar (Dursun 2004); Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Makedonya, Suriye, Türkmenistan, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Fent *et al.* 2010).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Manisa, Mersin, Muğla (Önder vd 2006); Erzincan, Erzurum, Iğdır (Özbek vd 1996);

Malatya (Öztürk vd 2004); Elazığ, Mardin (Özgen vd 2005a); Çorum, Tokat (Dursun ve Kartal 2008a).

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°54.372', D 044°03.789', 858 m, 19.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.802', D 043°58.955', 878 m, 20.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Alikamerli, K 39°56.265', D 044°00.477', 858 m, 13.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Akyumak, K 39°58.020', D 044°03.210', 862 m, 23.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Çalpala, K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), K 40°00.733', D 043°53.396', 901 m, 23.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.734', D 043°53.394', 899 m, 14.IX.2014, 13 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.738', D 043°53.387', 898 m, 03.VII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.907', D 043°53.052', 889 m, 03.VII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), Evcı, K 39°59.858', D 044°04.915', 886 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 03.VII.2015, 2 örnek, (*P. avium*), Kadıkışlak, K 40°01.414', D 044°03.749', 874 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Kazancı, K 40°00.120', D 044°01.719', 881 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), K 40°00.117', D 044°01.748', 858 m, 09.V.2015, 2 örnek, (*P. persica*), K 39°59.824', D 044°02.145', 860 m, 23.VIII.2015, 2 örnek, (*P. persica*), Kuzugüden, K 39°97.687', D 043°97.779', 886 m, 21.V.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Küllük, K 39°59.899', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°56.043', D 044°05.039', 855 m, 16.VII.2013, 7 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°37.711', D 044°06.356', 840 m, 13.VIII.2014, 4 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.431', D 044°07.581', 845 m, 13.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.453', D 044°07.676', 851 m, 05.VIII.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.453', D 044°07.676', 852 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.301', D 044°07.382', 861 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.457', D 044°07.668', 860 m, 19.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Necefali, K 40°01.460', D 044°03.924', 860 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Sarıçoban, K 40°01.096', D 044°00.662', 867 m, 23.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Yaycı, K 39°56.840', D 043°58.864', 879 m, 03.VII.2015, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.801', D 043°58.949', 876 m, 14.IX.2015,

2 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, Fatih Mah., N39° 58.856', E044° 09.964', 844 m, 02.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, K 39°58.340', D 043°37.408', 1300 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 40°00.303', D 043°64.079', 1295 m, 31.VIII.2013, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°69.619', D 043°38.802', 1380 m, 09.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.623', D 043°38.800', 1383 m, 16.VIII.2014, 8 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.622', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.598', D 043°38.635', 1213 m, 03.VII.2015, 9 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.829', D 043°39.563', 1498 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 14.IX.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.624', D 043°38.800', 1365 m, 15.IX.2014, 3 örnek, (*P. persica*), K 39°58.490', D 043°39.236', 1479 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 05.IX.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.516', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.131', D 043°28.634', 1037 m, 27.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°11.783', D 043°41.777', 1048 m, 30.IV.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.890', D 043°40.625', 1620 m, 19.VIII.2015, 8 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°02.967', D 043°45.980', 1058 m, 03.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°95.896', D 043°3265.915', 1505 m, 31.VIII.2013, 1 örnek, 09.VIII.2014 2 örnek, (*P. armeniaca*); **Kars:** Kağızman, Değirmendere, K 40°03.666', D 042°50.186', 1404 m, 07.IX.2014, 1 örnek, K 40°03.658', D 042°50.194', 1326 m, 18.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Esenkır, K 40°07.082', D 043°00.503', 1231m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Kuloğlu, K 40°05.991', D 042°58.127', 1276 m, 02.VII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Şahindere Mah., K 40°10.235', D 043°07.310', 1187 m, 05.IX.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Toprakkale, K 40°10.365'-D 043°09.604', 1167 m, 03.VIII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Zuvar, K 40°10.173', E 043°07.181', 1164 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 156 örnek (Şekil 4.24).

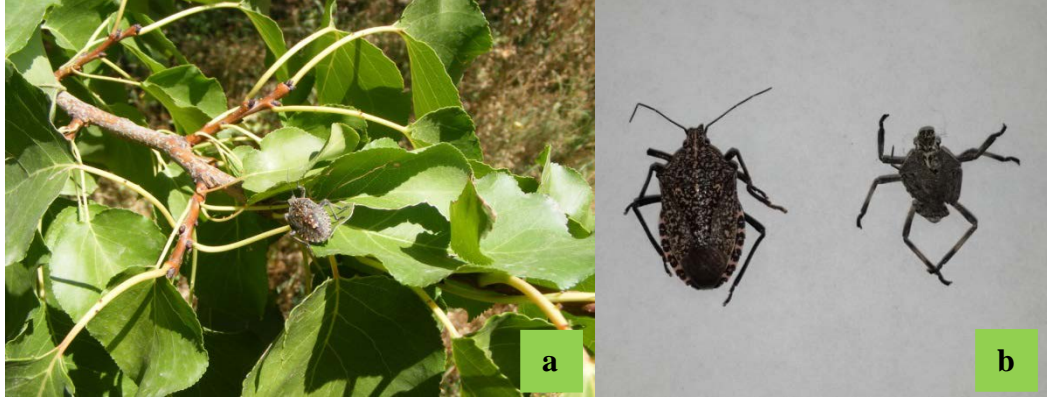


Şekil 4.24. *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *A. amygdali*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından polifag olan bu türün sert çekirdekli meyve ağaçlarının yanı sıra birçok meyve, orman ve süs bitkilerinde zararlı olduğu belirtilmekte ve özellikle sert çekirdekli meyve ağaçlarında stilet yaralarından zank akıntısı oluşturduğu ve sonuçta ağaçların zayıf düştüğünü belirtilmiştir (Lodos 1986; Özbek vd 1996; Özbek ve Yıldırım 2014).

Biyolojik Gözlemler: Araştırmanın yapıldığı alanlarda mevsim boyunca kayısıda yoğun bir popülasyon oluştururken, şeftalide ise seyrek olarak görülmüştür. Ayrıca gözle kontroller esnasında zararlının nimf ve ergin dönemlerinin kayısı ağacı üzerinde gezindiği ve yaprak sapında ve meyvelerde emgi yaptığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.25. Kayısı yapraklarında görülen *Apodiphus amygdali* (Germar, 1817)'nin a-nimfi b-kültürden elde edilen ergini ve gömlek kılıfı

Önder vd (1995) Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) uygulama alanına giren bölgede yapmış oldukları çalışmada *A. amygdali*'nin Diyarbakır, Gaziantep ve Siirt illerinde bulunduğunu belirtmişlerdir. İren ve Ahmed (1973), *A. amygdali*'nin İstanbul'da badem ve antepfıstığında bulunduğunu bildirmişlerdir. Yiğit ve Uygun (1982), Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerinde yapmış oldukları bir çalışmada *A. amygdali*'nin Kahramanmaraş ilinde, elma bahçelerinde bulunduğunu kaydetmişlerdir. Ulusoy vd (2001), Malatya ili ve çevresinde yapmış oldukları çalışmada, *A. amygdali*'nin kayısıda zararlı olduğunu belirtmişlerdir. Baloğlu vd (2005) bu türün beslendiği kayısı meyvelerinde kükürtle işlenmesi sonucunda meyve üzerinde beyazımsı lekelerin oluştuğunu ve bunun direkt olarak ürünün kalitesini ve pazar değerini önemli ölçüde düşürdüğünü bildirmişlerdir. Öztürk vd (2004), Malatya ili ve civarındaki kayısı bahçelerinde *A. amygdali*'nin önemli potasyel zararlı türler arasında olduğunu kaydetmişlerdir. Bolu vd (2005), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında bulunan Pentatomidae (Hemiptera) türlerini belirledikleri çalışmada *A. amygdali*, *Mustha longispinis* ve *Piezodorus lituratus* dikkate alınması gereken türler olduklarını vurgulamışlardır. Özgen vd (2005a), *A. amygdali*'nin gelecek yıllar için ana zararlı konumuna geçebileceğini bildirmişlerdir.

Dolycoris baccarum (Linnaeus, 1758), Dut kımılı

Sinonim: *Aelia depressa* Westwood, 1837; *Cimex albidus* Gmelin, 1790; *Cimex subater* Harris, 1780; *Cimex verbasci* De Geer, 1773; *Dolycoris brevipilis* Reuter, 1891; *Pentatoma inconcisa* Walker, 1867 (Anonymous 2017a).

Morfolojisi: Vücut dorsoventral olarak bastırılmış olup, kirlı sarımsı veya esmerimsi renkte, üzeri siyah noktacıklarla kaplı; antenin kaide kısmı beyaz, III. ve V. anten segmenti siyah; pronotum ve scutellum uzun dik kıllı; hortum sarımsı renkte, sonuncu segmentin son yarısı siyah, coxae'ya kadar ulaşır; scutellum'un uç kısmı sarımsı renktedir. Vücut 10-12,5 mm boyundadır (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Balear Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Grönland, Rusya, Hollanda, İngiltere, Hindistan, Irak, İıan, İılanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Macaristan, Norveç, Portekiz, Romanya, Sardunya, Sırbistan, Sibirya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Dursun 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Hemen tüm bölgeler (Önder vd 2006); Bingöl, Bitlis, Diyarbakır (Şimşek 1988); Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Şanlıurfa, Tekirdağ, Uşak, Zonguldak (Gözüaçık vd 2011, Yazıcı *et al.* 2014).

İncelenen Materyal: Iğdır: Alikamerli, K 39°58.281', D 044°00.482', 865 m, 14.IX.2014, 2 örnek, (*P. persica*), (*P. avium*), Çalpala, K 40°00.744', D 043°53.380', 897 m, 13.IX.2015, 2 örnek, (*P. persica*), (*P. avium*), Aralık, Aşağı Aratan, K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 02.X.2013, 1 örnek, (*P. persica*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°59. 622', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.490', D 043°39.236', 1479 m, 19.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Karabulak, K 39°59.246', D 043°42.973', 1364 m, 14.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, Fatih Mah., K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.X.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), **Kars:** Kağızman, Toprakkale, K 40°10.374', D 043°09.592', 1163 m, 05.IX.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 16 örnek (Şekil 4.27).



Şekil 4.27. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)'un çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *D. baccarum*, kayısı (*Prunus armeniaca*), şeftali (*Prunus persica*) ve kiraz (*Prunus avium*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Polifag bir tür olan *D. baccarum*'un, çok geniş bir konukçu çevresinin olduğu ve literatür taramasında yaklaşık 60 familyaya ait 271 bitki türü üzerinde bulunduğu bildirilmiştir (Karsavuran 1986).

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışma boyunca sert çekirdekli meyve ağaçlarından kayısı, şeftali ve kirazdan toplanmıştır. Ağaçlarda yüksek popülasyon oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Malatya ili ve çevresinde yapılan çalışmalarda Pentatomidae familyasından *D. baccarum*'un kayısı alanlarında bulunduğunu belirlemişlerdir (Ulusoy vd 2001). Aynı çalışma bölgesinde yapılan bir başka çalışmada da, bu türün yörede kayısı ağaçlarında

bulduğunu belirtmişlerdir (Baloğlu vd 2005). İzmir ve Manisa illerinde bulunan ekolojik kiraz bahçelerinde Hemiptera takımına bağlı türlerden en yoğun bulunan türlerden birisinin *D. baccarum* olduğunu bildirmişlerdir (Tezcan ve Önder 2003).

Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)

Morfolojisi: Baş kırmızı renkte ve siyah lekeli; pronotum altı siyah lekeli veya iki adet iki parçalı siyah lekeli; scutellum kırmızı ve taban kısmı siyah lekeli, abdomen siyah, connexivum kırmızı siyah renkli; membran açık kahverengi; stigmaların etrafı siyah lekeli. Vücut 6,5-8,5 mm boyundadır (Şekil 4.28).



Şekil 4.28. *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Balear Adaları, Baltık Bölgesi, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Etiyopya, Eritre, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Hindistan, Irak, İngiltere, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, İspanya, İtalya, Sicilya, Sardinya Adası, Sırbistan, Kafkaslar, Kanarya Adaları, Karadağ, Kıbrıs, Korsika, Libya, Macaristan, Madeira Adası, Malta, Moğolistan, Mısır, Polonya, Portekiz, Romanya, batı ve Güney Rusya,

Sırbistan, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tunus, Türkiye, Türkistan, Yunanistan (Dursun 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Batı Karadeniz, Orta Anadolu, Akdeniz Bölgesi, Adana, Ağrı, Ankara, Bilecik, Bursa, Edirne, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Manisa, Yalova (Önder vd 2006); Adıyaman, Afyon, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bitlis, Bolu, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Hakkâri, Iğdır, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (Dursun ve Kartal, 2008b); Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bursa, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kars, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Manisa, Mersin, Tunceli, Zonguldak (Yazıcı *et al.* 2014).

İncelenen Materyal: Iğdır: Alikamerli, K 39°56.265', D 044°00.477', 858 m, 13.IX.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°57.180', D 044°07.177', 863 m, 06.VIII.2013, 2 örnek, (*P. persica*), Necefali, K 40°01.460', D 044°03.924', 860 m, 19.VIII.2013, 2 örnek, (*P. persica*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Fatih Mah., K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.X.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Eğrekdere, K 40°00.303', D 043°64.079', 1295 m, 31.VIII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°06.405', D 043°27.128', 1038 m, 27.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°06.586', D 043°25.590', 1047 m, 03.IX.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°11.783', D 043°41.777', 1048 m, 30.IV.2014, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°95.896', D 043°3265.915', 1505 m, 31.VIII.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), **Kars:** Kağızman, Zuvar, K 40°10.235', D 043°07.310', 1187 m, 03.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°10.173', D 043°07.181', 1164 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 22 örnek (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *E. ornata*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından bu türün *P. armeniaca* türünde bulunduğu tespit edilmiştirler (Baloğlu vd 2005; Öztürk vd 2005).

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışma boyunca sert çekirdekli meyve ağaçlarından kayısı ve şeftaliden örnekler toplanmıştır. Ağaçlarda yoğun popülasyon oluşturmadığı tespit edilmiştir. Farklı araştırmacılar yürüttükleri çalışmalarında *E. ornata*'nın Malatya yöresi kayısı bahçelerinde saptanan zararlı türlerden birisi olduğunu belirtmişlerdir (Öztürk vd 2004). Yine aynı yörede farklı araştırmacılar tarafından yapılan başka bir çalışmada Baloğlu vd (2005) *E. ornata*'un kayısı ağaçlarındaki zararlı türler arasında bulunduğunu ancak bölgede ekonomik zarar yönünden önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Holcostethus vernalis (Wolff, 1804)

Morfolojisi: Baş ve vücut yeşilimsi kahverengi ve yüzeysel siyah karinalarla kaplı; ilk üç anten segmenti sarımsı kahverengi, diğerleri sarımsı kırmızı; hortum sarı, uç kısmı siyah; scutellum kahverengi, üzeri siyah çukurcuklu; connexivum sarımsı kahverengi, bacaklar sarımsı renktedir. Vücut 8,5-9 mm boyundadır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. *Holcostethus vernalis* (Wolff, 1804) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Balkanlar, Batı ve Güney Rusya, Baltık Bölgesi, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İsrail, İspanya, İsveç, 58 İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Sardinya Adası, Sibirya, Sicilya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Türkistan, Yunanistan (Dursun 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Çanakkale, Denizli, İzmir, Kırklareli, Manisa, Muğla, Sakarya, Tekirdağ, Uşak, (Lodos vd 1978); Bursa (Lodos *et al.* 1978; Önder *et al.* 1981); Çankırı, Çorum, Eskişehir, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Niğde, Zonguldak (Lodos and Önder 1982); Batman, Diyarbakır (Özgen vd 2005a); Adana, Ağrı, Ankara, Edirne, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay,

Kahramanmaraş, Konya, Mardin, Şanlıurfa (Önder vd 2006), Van (Atlıhan vd 2003) Erzurum (Külekçi *et al.* 2009).

Iğdır ilinde, *H. vernalis*'in varlığı ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Küllük, K 39°56.767', D 043°54.537', 896 m, 03.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 2 örnek

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *H. vernalis*, sadece kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Biyolojik Gözlemler: Çalışmanın sadece ilk yılında rastlanmıştır. Literatür taramasında kayısı ağaçlarında bu türe rastlandığını ancak yüksek popülasyonlara ulaşmadığı ve bu yüzden herhangi bir ekonomik zarara sebep olmadığı belirtilmiştir (Özbek vd 1996; Baloğlu vd 2005).

Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794)

Sinonim: *Piezodorus degeeri* Fieber, 1860 (Anonymous 2017b).

Morfolojisi: Baş ve vücut yeşilimsi kırmızı; antenler apikal kısma doğru koyulaşan sarımsı renkte; bacaklar açık sarımsı veya sarımsı yeşil; hemielitranın kaide kısmı kahverengimsi kırmızıdır. Vücut 11-13 mm boyundadır (Şekil 4.31).



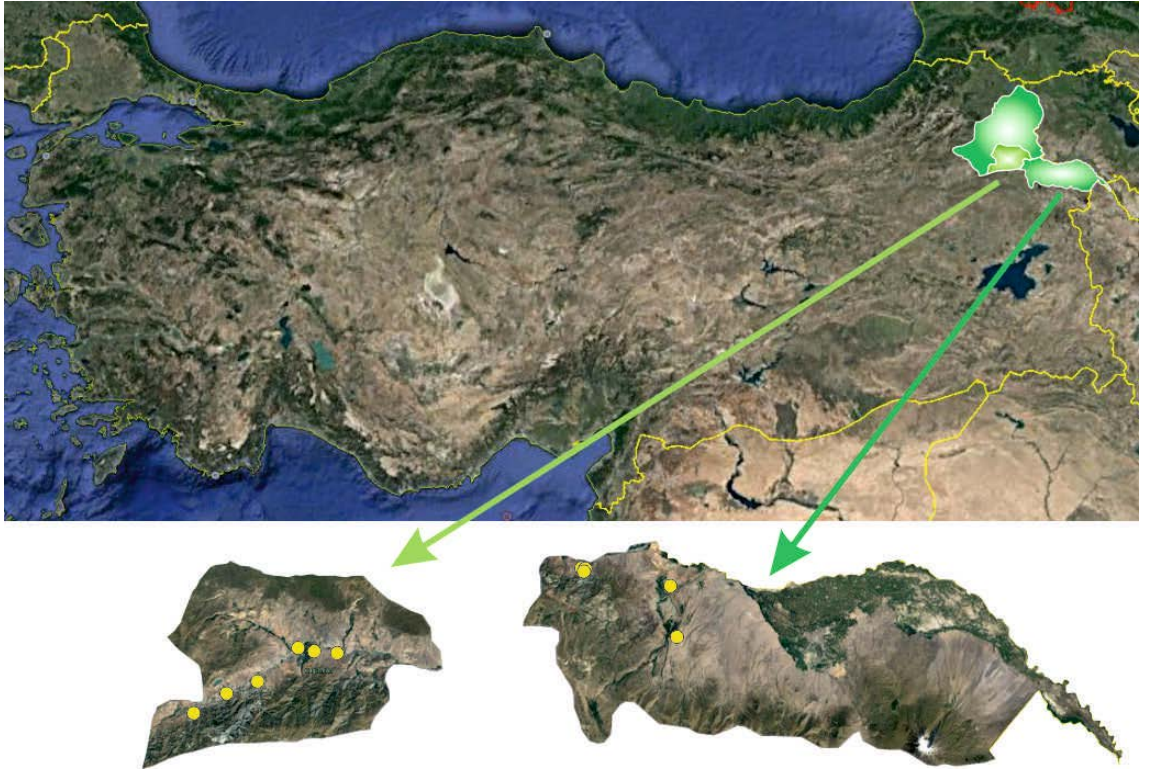
Şekil 4.31. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa ülkeleri, İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Suriye, Türkiye (Önder vd 2006); Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azora, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hollanda İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İtalya, Kıbrıs, Lihtenştayn, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Aukema 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin, Erzurum, Kars (Özbek vd 1996); Ankara, Karabük (Candan 1998); Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu vd 2005); Diyarbakır, Gaziantep (Özgen vd 2005); Hemen tüm bölgeler (Önder vd 2006); Adana, Afyon, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Sinop, Zonguldak (Dursun ve Kartal 2008b).

İncelenen Materyal: Iğdır: Tuzluca, K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 05.IX.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°06.131', D 043°28.624', 1034 m, 03.X.2013, 1 örnek, 29.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.131', D 043°28.634', 1037 m, 05.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°556.941', D 043°40.661', 1624 m, 14.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*); **Kars:** Kağızman, Değirmendere, K

40°03.666', D 042°50.186', 1404 m, 07.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Denizgözü, K 40°05.172', D 042°56.663', 1284 m, 29.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Devebük, K 40°50.371', D 043°09.578', 1173 m, 03.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Esenkır, K 40°06.655', D 042°59.393', 1263 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Toprakkale, K 40°10.374', D 043°09.592', 1163 m, 05.IX.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Zuvar, K 40°10.235', D 043°07.310', 1187 m, 03.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 19 örnek (Şekil4.32).



Şekil 4.32. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794)'un çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *P. lituratus*, sadece kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda, *P. armeniaca*, *P. dulcis*, *P. persica*, *P. avium*' un konukçuları olduğu belirtilmiştir (Özbek vd 1996; Bolu vd 2005; Özgen vd 2005).

Biyolojik Gözlemler: Çalışmanın yapıldığı bütün kayısı alanlarında mevsim boyunca düşük yoğunlukta olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, bu türün ortalama 10 darbeye kayısı ağacında bir, şeftalide ise iki ergininin japon şemsiyesine düştüğünü tespit etmişlerdir (Özbek vd 1996). Bolu vd (2005), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında Pentatomidae familyasından dokuz tür belirlediklerini, özellikle bu türler içerisinde yoğunluk ve yaygınlık açısından önemli üç türün bulunduğunu ve bu türlerden birinin de *P. lituratus* olduğunu vurgulamışlardır.

Piezodorus lituratus'un Diyarbakır ve Gaziantep'de kayısı ve kirazda bulunduğunu ve *P. lituratus*'un kayısıda gelecek yıllar içinde ana zararlı konumunda olabileceğini belirtmişlerdir (Özgen vd 2005).

Rhaphigaster nebulosa (Poda, 1761), Ağaç küçük pentatomidi

Morfolojisi: Baş ve vücut koyu grimsi esmer veya sarımsı esmer renkte, üzeri sık siyah noktalı; antenlerin basal yarısı sarı, uçları siyah renktedir. Vücut 13,2-16 mm boyundadır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761) ergini

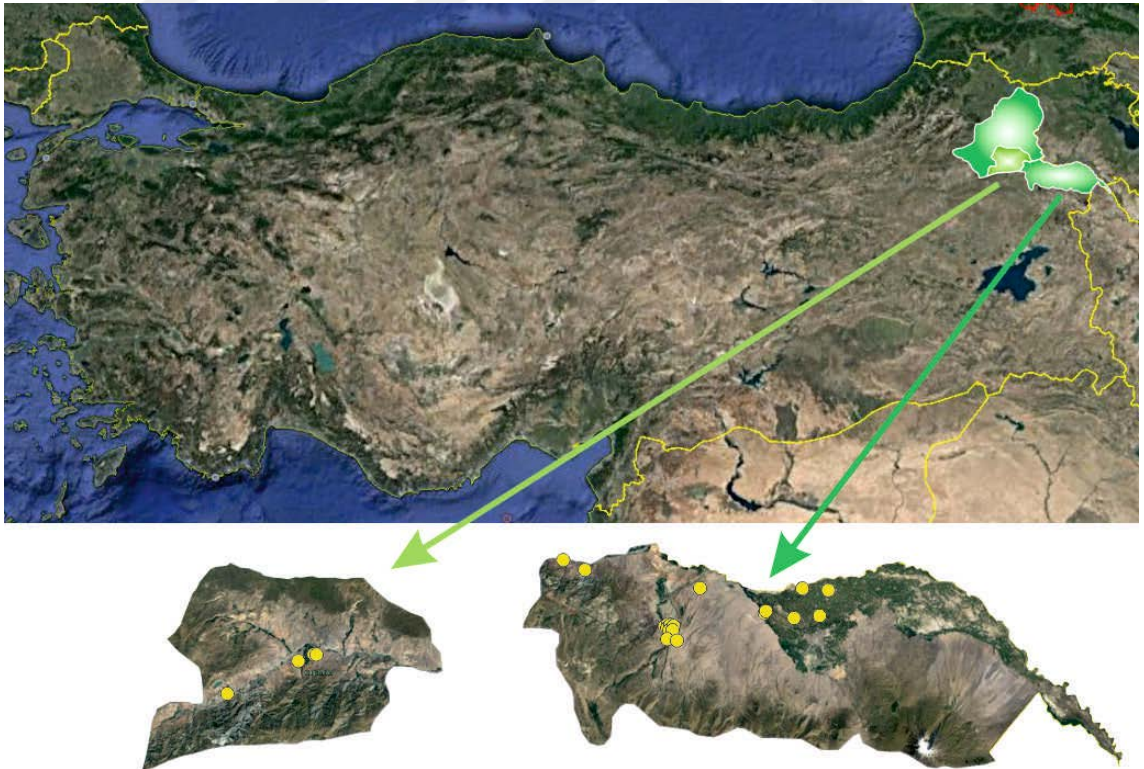
Dünyadaki Yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Çin, Kuzey Irak, İran, Kafkasya, Türkistan (Önder vd 2006); Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Aukema 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan, (Özbek vd 1996); Ege, Marmara, İç Anadolu Bölgeleri, Ankara, Ağrı, Bursa, Edirne, İstanbul, İzmir, Manisa (Önder vd 2006); Adana, Afyon, Ağrı, Ankara, Antalya, Aydın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale Çankırı, Denizli, Edirne, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Samsun, Uşak, Yozgat, Zonguldak (Dursun ve Kartal 2008); Adıyaman, Antalya, Artvin, Burdur, Denizli, Erzurum, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Konya, Trabzon, Tunceli (Yazıcı *et al.* 2014).

Iğdır ilinde, *R. nebulosa*'nın varlığı ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Akyumak, K 39°57.064', D 044°03.101', 865 m, 23.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek, (*P. cerasus*), Çakırtaş, K 40°01.166', D 044°04.918', 877 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Kasımcan, K 39°00.96', D 043°98.279', 882 m, 21.V.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek, (*P. cerasus*), Küllük, K 39°59.899', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.831', D 043°58.949', 866 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 1 örnek, (*P. cerasus*), Tuzluca, Eğrekdere, K 40°00.303', D 043°64.079', 1295 m, 31.VIII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.620', D 043°38.801', 1391 m, 21.VI.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°58.498', D 043°39.234', 1458 m, 09.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.623', D 043°38.800', 1383 m, 16.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2014, 12 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.622', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 2 örnek, (*P.*

armeniaca), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°05.405', D 043°27.128', 1038 m, 27.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°06.586', D 043°25.590', 1047 m, 03.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, 1505 m, N39° 95.896', E043° 3265.915', 08.VIII.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.941', D 043°40.661', 1624 m, 14.IX.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055 m, 08.VI.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*); **Kars:** Kağızman, Değirmendere, K 40°03.666', D 042°50.186', 1404 m, 07.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Denizgözü, K 40°05.172', D 042°56.663', 1284 m, 29.IX.2013, 1 örnek, (*P. cerasus*), Şahindere Mah., K 40°10.221', D 043°07.293', 1187 m, 05.IX.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Toprakkale Mah., N40°10.374', D 043°09.592', 1163 m, 05.IX.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°10.365', D 043°09.604', 1167 m, 03.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 48 örnek (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *R. nebulosa*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve vişne (*Prunus cerasus*), ağaçlarında tespit edilmiştir.

Rhaphigaster nebulosa'ya ağaçlık yerlerde, meyve bahçelerinde rastlandığını başta dut, fındık, zeytin, mahlep dâhil diğer birçok meyve ağaçları ile çınar, söğüt, ılgın ve diğer orman, süs ağaçlarında bulunur (Lodos vd 1978; Lodos 1986). Çam (1993), Tokat ve çevresinde kiraz, vişne ve mahlep ağaçlarında bulunan Heteroptera türlerinin tespit edilmesi amacıyla yapmış olduğu bir çalışmada, bu bitkiler üzerinde Pentatomidae familyasından *R. nebulosa*'nın bulunduğunu belirtmiştir.

Biyolojik Gözlemler: Çalışmanın yapıldığı alanlarda Mayıs ayından itibaren Ekim ayının başlarına kadar kayısı ve vişne üretim alanlarında düşük yoğunluklarda gözlenmiştir.

Rhaphigaster nebulosa'nın ağaçlarda tomurcuk, sürgün, meyve ve çiçekleri sokup emerek beslendiğini bildirmiştir. (Lodos 1986). Farklı bir araştırmacıda *R. nebulosa*'nın kiraz da zararlı olduğunu ayrıca birçok meyve ve orman ağaçları ile bazı süs bitkilerinde tomurcuk, sürgün, meyve ve çiçeklerde zarar yaptığını kaydetmişlerdir (Özbek vd 1996).

4.1.1.h. Tingidae

Monosteira unicostata (Mulsant and Rey, 1852), Kavak kaplanı

Morfolojisi: Anten, baş, pronotum ve hemielytra kahverenkte; pronotum ve hemielytra üzerinde dantel şeklinde desenli, pronotum hafifçe şişkince olup, üzerinde yanal karinalar bulunmamaktadır. Vücut 3-4 mm boyundadır (Şekil 4.35).



0,5 mm

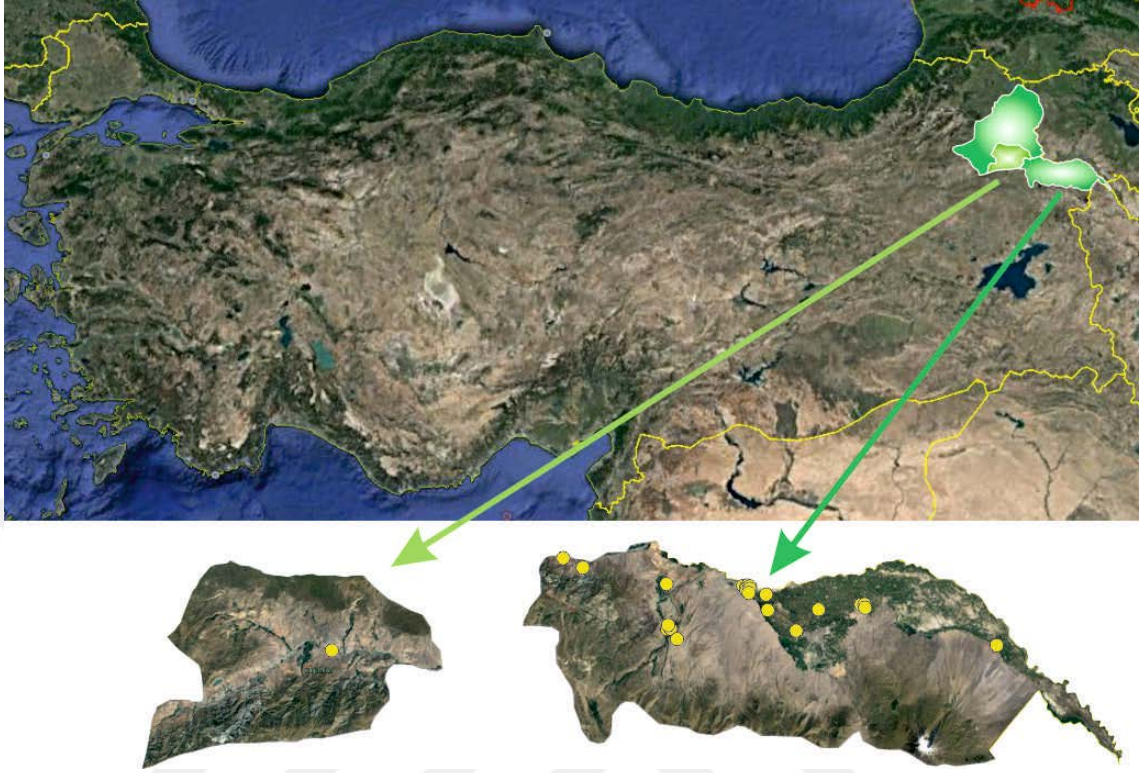
Şekil 4.35. *Monosteira unicostata* (Mulsant and Rey, 1852) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Palearktik Bölge (Önder vd 2006); Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Irak, İspanya, İtalya, Kafkaslar, Kıbrıs, Kuzey Afrika, Libya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya, Suriye, Tunus, Türkistan, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Drake and Ruhoff, 1965; Péricart, 1983; Maral 2012).

Türkiye'deki Yayılışı: Iğdır (Özbek vd 1996); Hemen tüm bölgeler (Önder vd 2006); Ankara, Adana, Adıyaman, Ağrı, Antalya, Artvin, Aydın, Batman, Balıkesir, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Karaman, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Samsun, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tunceli, Uşak (Maral vd 2013).

İncelenen Materyal: Iğdır: Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 19.VIII.2014, 17 örnek, (*P. armeniaca*), 07.VI.2016, 11 örnek, (*P. armeniaca*), 02.VII.2016, 22 örnek, (*P. armeniaca*), Alikamerli, K 39°56.265', D 044°00.477', 868 m, 08.VIII.2015, 9 örnek, (*P. armeniaca*), Bayraktutan, K 40°00.920', D 043°53.031', 909 m, 16.VIII.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), Çalpala, K 40°01.528', D 043°52.559', 901 m, 12.VII.2013, 10 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m,

16.VIII.2014, 11 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2014, 24 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.534', D 043°53.663', 895 m, 03.X.2013, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.734', D 043°53.394', 899 m, 14.IX.2014, 17 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.901', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 6 örnek, (*P. armeniaca*), Küllük, K 39°59.899', D 043°54.305', 897 m, 23.VIII.2014, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.898', D 043°54.305', 908m, 20.VII.2015, 5 örnek, (*P. armeniaca*), 07.VI.2016, 11 örnek, (*P. armeniaca*), 02.VII.2016, 20 örnek, (*P. armeniaca*), Aralık, Köprüler, K 39°52.698', D 044°30.710', 817 m, 02.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, Fatih Mah., K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 02.X.2013, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, 3 örnek (*P. armeniaca*), Fatih, K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 12.VII.2014, 6 örnek (*P. armeniaca*), 19.VII.2014, 5 örnek (*P. armeniaca*), 07.VIII.2014, 2 örnek (*P. armeniaca*), Tuzluca, K 40°02.775', D 043°39.944', 1105 m, 27.VIII.2014, 4 örnek, (*P. cerasus*), Eğrekdere, K 39°58.486', D 043°39.237', 1476 m, 15.IX.2014, 4 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.624', D 043°38.800', 1365 m, 14.IX.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°38.803', 1373 m, 14.IX.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°08.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 4 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°06.855', D 043°25.366', 1039 m, 29.IX.2013, 7 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.972', D 043°40.673', 1625 m, 14.VI.2015, 1 örnek, (*M. domestica*); **Kars:** Kağızman, Devebük, K 40°50.371', D 043°09.578', 1173 m, 03.X.2013, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 242 örnek (Şekil 4.36).



Şekil 4.36. *Monosteira unicostata* (Mulsant and Rey, 1852)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *M. unicostata*, elma (*Malus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve vişne (*Prunus cerasus*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Alnus glutinosa*, *Castanea sativa*, *Cerasus* sp., *Crataegus monogyna*, *Cupressus* sp., *Cydonia vulgaris*, *Eleagnus orientalis*, *Pinus halepensis*, *Pistacia vera*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Prunus amygdalus*, *P. cerasus*, *P. persica*, *P. domestica*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *Punica granatum*, *Pyrus communis*, *P. eleagrifolia*, *P. malus*, *P. mamorensis*, *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Salix* sp., *Spartium scoparium*, *Tamarix* sp. ve *Ulmus* sp. yer almaktadır (Drake and Ruhoff, 1965; Lodos and Önder 1983; Péricart, 1983; Maral vd 2013).

Biyolojik Gözlemler: *Monosteira unicostata*'nın çalışma yapılan alanlarda en fazla kayısı ağaçlarında yoğunluk oluşturduğu ve zararlının nimf ve erginlerinin yaprak alt yüzeyinde yaşadığı, bitki özsuğunu emerek yaprakların vaktinden önce dökülmesine yol

açtıkları ve nimflerinin gruplar halinde yaşadığı tespit edilmiştir. Popülasyonun yüksek olduğu ağaçların yapraklarında ilk olarak lokal olarak renk açılmasının olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bu yoğunluğun da bahçenin iç kısmındaki ağaçlara nazaran en dış sıradaki ağaçlarda olduğu da tespit edilmiştir.

Ülkemizin hemen her tarafında bulunduğunu, genellikle kavak, söğüt, elma, armut ve bademlerde görüldüğünü, bunların içinde en çok kavak üzerinde bulunduğunu ve zarar yaptığını belirtmiştir (Lodos and Önder 1983). Çınar vd (2004), Elazığ ve Mardin illerindeki kiraz ağaçlarında bu zararlı türü tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde badem ağaçlarında bu türün en fazla zarar oranının %23 olduğunu ve bölgenin hemen her yerine yayılmış durumda olduğunu belirtmiş ve yoğunluğunun arttığı dönemlerde yaprakların daha yaz ortasında dökülmeye başladığını ve bu zararlının yüksek popülasyonlarda tehlikeli olabileceğini bildirmiştir (Maçan 1986).

Farklı araştırmacılar tarafından Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İllerinde bulunan badem ağaçlarındaki Tingidae familyasına bağlı türlerden *M. unicostata*'nın ekonomik açıdan önemli zararlara neden olan türlerden birisi olduğu belirlenmiştir (Bolu 2007).

Stephanitis pyri (Fabricius, 1775), Armut kaplanı

Sinonim: *Acanthia pyri* Fabricius, 1775 (Maral 2012).

Morfolojisi: Vücut yassı ve geniş, sarımsı esmer renkte ve üzeri siyah lekeli; pronotum öne doğru uzamış ve başı örtmüş, iki yandan genişleyerek yarım daire şeklinde dışarıya taşar. Pronotum ve hemielitra üstten dantela görünümünde; bacaklar koyu sarı renktedir. Vücut 3-4 mm boyundadır (Şekil 4.37).



0,5 mm

Şekil 4.37. *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Kazakistan, Kıbrıs, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Güney Avrupa kısmı), Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Yugoslavya, Yunanistan (Drake and Ruhoff, 1965; Péricart 1983; Maral vd 2013).

Türkiye'deki Yayılışı: Hemen hemen tüm bölgeler (Göksu 1964; Giray 1969; Erden 1988; Önder vd 2006); Diyarbakır (Önder ve Adıgüzel, 1979); Adana, Bartın, Erzurum, Eskişehir, Kırıkkale (Yıldırım *et al* 2013); Ankara, Ağrı, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Batman, Balıkesir, Bursa, Elazığ, Gaziantep, Giresun, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kırşehir, Konya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Rize, Siirt, Şanlıurfa, Tokat, Tunceli ve Zonguldak (Maral vd 2013).

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°56.831', D 043°58.949', 866 m, 19.VIII.2015, 10 örnek, (*M. domestica*), Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), 1 örnek, (*P. avium*), Akyumak, K 39°58.109', D 044°03.545', 866 m, 19.VIII.2014, 20 örnek, 09.VIII.2015, 4 örnek, 24.VI.2016, 4 örnek, 18.VII.2016, 5 örnek, 01.X.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 1 örnek, (*P. avium*), 1 örnek, (*P. cerasus*), K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 19.VIII.2014, 9 örnek, (*M.*

domestica), K 39°57.068', D 044°02.102', 889 m, 19.VIII.2014, 10 örnek, (*M. domestica*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 5 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.902', D 043°54.307', 878 m, 21.VI.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), K 40°00.537', D 043°53.660', 896 m, 20.V.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), K 40°00.744', D 043°53.380', 897 m, 13.IX.2015, 15 örnek, (*M. domestica*), Evcı, K 39°99.739', D 044°08.187', 863 m, 16.VIII.2014, 15 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.858', D 044°04.915', 886 m, 19.VII.2014, 18 örnek, 19.VIII.2014, 17 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.858', D 044°04.915', 889 m, 19.VIII.2014, 28 örnek, (*P. cerasus*), Kadıkışlak, K 40°01.414', D 044°03.749', 874 m, 04.VII.2014, 11 örnek, 19.VIII.2014, 18 örnek, 23.VIII.2015, 13 örnek, 15.VII.2016, 16 örnek, (*M. domestica*), Melekli, K 39°56.043', D 044°05.039', 855 m, 16.VIII.2013, 14 örnek, (*M. domestica*), 19.VIII.2014, 10 örnek, (*M. domestica*), K 39°57.529', D 044°05.448', 847 m, 13.VIII.2014, 9 örnek, (*M. domestica*), 06.VIII.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), Nahçıvan Yolu, K 39°95.506', D 044°12.308', 858 m, 13.VIII.2014, 5 örnek, (*M. domestica*), Sarıçoban, K 40°01.096', D 044°00.662', 867 m, 23.VIII.2015, 8 örnek, (*M. domestica*), 5 örnek, (*P. cerasus*), Yayıcı, K 39°56.801', D 043°58.949', 876 m, 14.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 11.VIII.2015, 15 örnek, 14.IX.2015, 12 örnek, (*M. domestica*), K 39°56.840', D 043°58.864', 879 m, 13.VIII.2015, 14 örnek, (*M. domestica*), K 39°56.840', D 043°58.864', 879 m, 03.VII.2015, 23 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, K 40°02.775', D 043°39.944', 1105 m, 27.VII.2014, 14 örnek, (*P. cerasus*), K 39°58.340', D 043°37.408', 1300 m, 05.VIII.2015, 15 örnek, (*M. domestica*), K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 07.VI.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 02.VII.2016, 12 örnek, (*M. domestica*), 10.IX.2016, 7 örnek, (*M. domestica*), Eğrekdere, K 39°59.624', D 043°38.800', 1365 m, 15.IX.2014, 8 örnek, (*M. domestica*), 03.VII.2015, 10 örnek, (*M. domestica*), 13.VIII.2015, 6 örnek, (*M. domestica*), 07.VI.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 02.VII.2016, 14 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.620', D 043°38.804', 1384 m, 14.VI.2015, 3 örnek, (*M. domestica*), 13.VIII.2015, 4 örnek, (*M. domestica*), 07.VI.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 02.VII.2016, 17 örnek, (*M. domestica*), Gaziler, K 40°06.580', D 043°25.602', 1032 m, 02.VII.2014, 7 örnek, (*M. domestica*), 12.VII.2014, 10 örnek, (*M. domestica*), 19.VII.2014, 9 örnek, (*M. domestica*), 27.VII.2014, 12 örnek, (*M. domestica*), 07.VIII.2014, 7 örnek, (*M. domestica*), K 40°06.131', D 043°28.634', 1037 m, 05.VII.2013, 9 örnek, (*M.*

domestica), 12.VII.2014, 12 örnek, (*M. domestica*), 19.VII.2014, 21 örnek, (*M. domestica*), 27.VII.2014, 9 örnek, (*M. domestica*), 07.VIII.2014, 7 örnek, (*M. domestica*), K 40°06.129', D 043°28.623', 1025 m, 20.VII.2015, 12 örnek, (*M. domestica*), 07.IX.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), 15.VIII.2016, 8 örnek, (*M. domestica*), K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 07.IX.2015, 5 örnek, (*M. domestica*), 15.VIII.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), Küçükova, K 39°56.941', D 043°40.661', 1624 m, 14.IX.2014, 5 örnek, (*M. domestica*), 13.VII.2015, 1 örnek, (*M. domestica*). Toplam 605 örnek (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775)'nin çalışma alanındaki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *S. pyri*, elma (*Malus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve armut (*Pyrus* sp.) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Stephanitis pyri'nin ana konukçusunun elma ve kiraz olduğunu belirtmişlerdir (Aysal ve Kıvanç 2007). Diğer konukçuları arasında; Rosaceae (Gülperçin ve Önder 1999); *Alnus* sp., *Castanea sativa*, *Chaenomeles japonica*, *Cotonaster integririma*, *Cornus* sp.,

Crataegus sp., *Cydonia vulgaris*, *Eleagnus orientalis*, *Hedera helix*, *Juglans regia*, *Juniperus* sp., *Ligustrum vulgare*, *Mespilus germanica*, *Pyrus malus*, *P. communis*, *P. elaeagnifolia*, *P. aria*, *P. aucuparia*, *Prunus cerasus*, *P. avium*, *P. mahaleb*, *P. armeniaca*, *P. persica*, *P. amygdalus*, *P. lusitanica*, *P. marasoa*, *Punica granatum*, *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Ribes nigrum*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus* sp., *Sorbus aria*, *S. terminalis*, *Salix* sp., *Tilia* sp., *Tamarix* sp., *Ulmus campestris*, *U. effusa* ve *Vaccinium myrtillus* yer almaktadır (Drake and Ruhoff, 1965; Maral vd 2013).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma yapılan alanlardan sadece Iğdır ilinde rastlanmıştır. Mayıs ayından eylül ayı boyunca başta elma olmak üzere nadir olarak da armut ve kayısı ağaçlarında yüksek yoğunluğa ulaştığı ve önemli zararlara neden olduğu tespit edilmiştir. Gözle kontrol esnasında, özellikle elma ağaçlarının yapraklarının alt yüzeylerinde yoğun popülasyon oluşturduğu ve böceğin zararı sonucunda yaprağın üst yüzeyinde klorotik lekeler oluştururken, yaprağın alt yüzeyinde ise ergin ve nimflerin beslenmesi sonucunda oluşan siyah renkte dışkıların ve koyu kahverengi lekelerin oluştuğu ve yaprağın alt kısmını kapladığı tespit edilmiştir (Şekil 4.39, Şekil 4.40). Ayrıca yoğunluğun fazla olduğu ağaçlarda meyvenin çok az olduğu da dikkat çekmiştir.



Şekil 4.39. Elma yaprağının alt yüzeyindeki *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775) erginleri ve oluşturdukları klorotik lekeler

Farklı araştırmacılar da bu türün ülkemizde zararlı olan türler arasında yer aldığını ve başta elma, armut, olmak üzere birçok yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı olduğunu, ergin ve nimflerinin yaprakların alt taraflarında yaşadığını ve burada beslendiğini, beslenen yerlerin üst yüzeyinde sarımsı lekeler halinde görüldüğünü, saldırıya uğrayan yaprakların vaktinden önce döküldüğünü, ağaçların zayıfladığını ve bu şekilde önemli verim kayıplarına neden olduğunu belirtilmiştir (Lodos 1982; Gülperçin ve Önder 1999; Özbek ve Yıldırım 2014).



Şekil 4.40. *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775)'nin yapraktaki zararının a- üstten görünüşü, b- alttan görünüşü

Bu zararlı türün Tokat İlinin tüm yörelerinde yaygın olduğunu, nimf ve erginlerin kiraz, vişne ve idris ağaçlarında yaprakların alt yüzeyini sokup emerek zarar oluşturduğunu bildirmiştir (Çam 1993).

İzmir ve Manisa illerinde ekolojik kiraz üretimi yapılan bahçelerde *S. pyri*'nin en çok bulunan türlerden birisi olduğunu bildirmişlerdir (Tezcan ve Önder 2003). Çınar vd (2004), Elazığ ve Mardin illerinde *S. pyri*'nin kiraz bahçeleri için ekonomik yönden zararlı olduğunu, yine Özkan vd (2005), vişne ağaçlarında bu türün yaygın olduğunu ve popülasyon açısından önemli bir tür olduğunu belirtmişlerdir.

4.1.2. Coleoptera

4.1.2.a. Buprestidae

Capnodis tenebrionis (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Buprestis variegata* Goeze, 1777; *Buprestis tenebrioides* Pallas, 1782; *Buprestis naevia* Gmelin, 1788; *Capnodis moerens* Mannerheim, 1837; *Capnodis aerea* Castelnau et Gory, 1836; *Capnodis aequicollis* Obenberger, 1917; *Capnodis deglabrata* Obenberger, 1917; *Capnodis undulata* Fleischer, 1917 (Kuban and Bily 2017).

Morfolojisi: Baş, pronotuma göre dar ve siyah renkte, üzeri çukurcuklu olup grimsi beyaz lekeler mevcut, anten siyah renkte, seyrek kıllı ve testere dişli; pronotum siyah, üzeri grimsi beyaz renkte iri lekeli; elytra siyah ve düzensiz çukurcuklu, bacaklar siyah ve üzeri çukurcukludur. Vücut 25-29 mm boyundadır (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Doğu Akdeniz, Ermenistan, Fas, Filistin, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Korsika, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Tozlu ve Özbek 2000); Bosna Hersek, Hırvatistan, Malta, Slovenya (Kuban and Bily 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kırıkkale, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Yozgat (Tozlu ve Özbek, 2000); Tokat (Ak ve Çam 1998).

Iğdır ilinde, *C. tenebrionis*'in varlığı ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Tuzluca, Pirli, K 40°02.953', D 043°46.041', 1053 m, 28.IV.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), 23.VIII.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 03.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 13.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 7 örnek.

Konukçu Bitkiler: Çalışmada bu tür, kayısı (*P. armeniaca*)'dan toplanmıştır.

Farklı araştırmacılar tarafından bu türün konukçuları arasında; *Amygdalus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Cerasus avium*, *C. mahaleb*, *C. vulgaris*, *Cotoneaster* sp., *Cotoneaster raumiflora*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Cydonia oblonga*, *Eriobotrya japonica*, *Malus sylvestris mitis*, *Mespilus germanica*, *Padus avium*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cocomilia* var. *cocomilia*, *P. divaricata*, *P. domestica*, *P. domestica insititia*, *P. domestica syriaca*, *P. dulcis*, *P. fruticosa*, *P. laurocerasus*, *P. mariana*, *P. myrobolana*, *P. persica*, *P. podus*, *P. spinosa*, *Pyrus communis*, *Rubus* sp., *Pistacia vera*, *Rosa canina* ve *Olea europaea* yer almaktadır (Nizamlioğlu ve Gökmen 1964; Akman ve San 1975; Maçan 1986; Tezcan 1995a; Özoğlu ve Uygun 1996; Tozlu 1997; Tozlu ve Özbek 2000; Karaca 2011, 2012).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma bölgesinde bu zararlının varlığı yalnızca bir lokasyonda tespit edilmiştir. Sadece kayısı ağaçlarının bulunduğu ve ortalama olarak 18-20 yaşlarında olan ve toplam 28 adet kayısı ağacının bulunduğu bakımsız bir bahçede çok düşük yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir.

Malatya ili ve civarındaki kayısılarda, *C. tenebrionis*'in önemli zararlı türlerden birisi olduğu ve bölgenin tamamında yaygın olarak görüldüğü ve ayrıca zararlının yoğun olduğu bahçelerde zayıf düşmüş, yaşlı ve bakımsız ağaçların kök boğazında, gövde içerisinde ve sürgünlerinde beslenerek kurumalara yol açtığı, bu zarar görmüş ağaçların önce solgunluk şeklinde yapraklarını döktüklerini ve 2-3 yıl içerisinde geriye doğru kuruyarak tamamen öldükleri belirtilmiştir (Baloğlu 2005). Tezcan (1995b), Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerine yaptığı araştırmalarda *C. tenebrionis*'in en yaygın tür olduğunu erginlerin yoğun olduğu dönemlerde yaprak, sürgün ve gözlerle beslenerek zarar meydana getirebileceğini ancak asıl zararı larvaların özellikle kök boğazı çevresindeki kabuk altında açtıkları tüneller içinde beslenerek fidan ve ağaçların zayıflamasına ve hatta ölümüne yol açacağını vurgulamıştır.

Yine aynı çalışma bölgesinde Öztürk vd (2004), kayısı bahçelerinde yaptıkları çalışmalarda, *C. tenebrionis*'in yaygın olarak görüldüğünü ve bölgede hâkim tür olduğunu bildirmişlerdir. Yine, Çanakkale'de kiraz bahçelerinde *C. tenebrionis*'in önemli zararlara neden olduğu kaydedilmiştir (Ertop ve Özpınar 2011).

Sphenoptera tappesi Marseul, 1865

Sinonim: *Sphenoptera simulatrix* Reitter, 1895 (Kuban and Bily 2017).

Morfolojisi: Baş, pronotuma göre dar ve siyahımsı bronz renkte, üzeri çok çukurcuklu; pronotum siyahımsı bronz renkte, arka kenarları kavisli, üzeri çukurcuklu; elytra çok küçük çukurcukludur. Vücut 5,5 mm boyundadır (Şekil 4.42).



Şekil 4.42. *Sphenoptera tappesi* Marseul, 1865 ergini

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, İran, İsrail, Makedonya, Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Barimani Varandi *et al.* 1999); Arap Yarımadası, Arnavutluk, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İsrail, İran, Kafkas Rus Cumhuriyetleri, Kuzey Ege Adaları, Lübnan, Makedonya, Ürdün, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Yunanistan (Kuban and Bily 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Tezcan 1995a); Diyarbakır (Bolu 2008); Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve Özgen 2011); Aydın (Gürsoy 2015).

Iğdır ilinde *Sphenoptera tappesi*'nin varlığı ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

İncelenen materyal: Iğdır: Tuzluca, Üçkaya, K 39°58.513', D 043°39.210', 1495 m, 28.IV.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 21.VI.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 2 örnek.

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *S. tappesi*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından bu türün konukçuları arasında; *P. armeniaca*, *P. persica*, *P. domestica*, *P. salicina* ve *P. avium*'un olduğunu belirtilmişlerdir (Tezcan 1995a; Bolu 2008; Bolu vd 2011a).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma bölgesinde bu zararlının çok nadir görüldüğü tespit edilmiştir. Türkiye'de bu türe ait az sayıda çalışma bulunmaktadır. Tezcan (1990), bu türün İzmir (Bozdağ)'de gül üzerinden toplandığını bildirmiştir. Yine aynı araştırmacı Tezcan (1995), İzmir (Kemalpaşa) yöresi kiraz ağaçlarında *S. tappesi* larvalarının kabuk altında galeriler açtığını, erginlerinin ise tomurcukları kemirerek zarar meydana getirdiğini bildirmiştir. Bolu vd (2005), *S. tappesi*'nin Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri badem alanlarında bulunduğunu ve badem ağaçlarda beslendiğini bildirmişlerdir. Bolu vd (2011a), Diyarbakır İlinde *S. tappesi*'nin bazı meyve ağaçlarındaki ergin yoğunluğunu tespit ettikleri çalışmalarında, bu türün larvalarının beslenmek için kayısı, şeftali ve erik ağaçlarının gövde, ana dal ve yan dal kısımlarında beslenmeyi, kirazda ise sadece gövdede beslenmeyi tercih ettiklerini kaydetmişlerdir.

4.1.2.b. Cetoniidae

Oxythyrea cinctella (Schaum, 1841), Çiçek zımnı

Sinonim: *Cetonia albella* Illiger, 1802; *Cetonia confluens* Petrovitz, 1970; *Cetonia longula* Desbrochers des Loges, 1872; *Leucocelidia natalia* Olsoufieff, 1916; *Cetonia variegata* Gory and Percheron, 1833 (Polat 2016); *Oxythyrea cinctelloides* Reitter, 1898 (Krell 2017).

Morfolojisi: Baş siyah, üzeri düzgün olmayan çukurcuklarla kaplı, antenler kahverengimsi siyah renkte olup, üzeri seyrek ve kısa kıllarla kaplı; pronotum siyah renkli, yüzeyi küçük çukurcuklu olup, arkası beyaz lekeli, yan kenarlarında boyuna beyaz şerit mevcut; elitra parlak siyah renkli, üzerini beyaz lekeli ve tüylüdür. Vücut 7-10 mm boyundadır (Şekil 4.43).



Şekil 4.43. *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kırgızistan, Lübnan, Makedonya, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Küçükayk vd 2013).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Özbek vd 1996; Yıldırım ve Eroğlu 2015); Malatya (Baloğlu 2005); Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Tekirdağ, Uşak (Şenyüz and Şahin 2009).

Iğdır ilinde *O. cinctella*'nin varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen materyal: Iğdır: K 39°54.372', D 044°03.789', 858 m, 19.V.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 21.VI.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°116.783', D 043°411.777', 1048 m, 30.IV.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 4 örnek.

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada *O. cinctella*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından bu türün *Althaea rosea* (L.), *Asphodelus* sp., *Beta vulgaris* (L.), *Centaurea* sp., *Cirsium* sp., *Citrus* sp., *Hypericum perforatum* (L.), *Juglans regia* (L.), *Lens esculenta* Moench., *Malus domestica* (L.), *Matricaria chamomilla* (L.), *Medicago sativa* (L.), *Mentha* sp., *Nerium oleander* (L.), *Onopordon* sp., *Paliurus* sp., *Papaver* sp., *P. somniferum* (L.), *Pistacia terebinthus* (L.), *Prunus amygdali* (L.), *P. cerasus* (L.) *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Quercus* sp., *Salvia* sp., *Sinapis arvensis* (L.), *Styrax* sp., *Tamarix* sp., *Thymus* sp., *Trifolium repens* (L.), *Urtica dioeca* (L.), *Verbascum* sp., *Vicia cracca* (L.), *V. faba* (L.) ve *Vitis vinifera* (L.) bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos 1989; Kaya ve Hıncal 1991; Erol ve Yaşar 1996; Özbek vd 1996; Lodos vd 1999; Kaya ve Kovancı 2004; Karaca vd 2006; Demirözer 2008).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma sürecinde kayısıların çiçekli olduğu dönemlerde çiçekler üzerinde beslenirken toplanmıştır. Polifag olan *O. cinctella*'nin erginlerinin nisandan haziran sonuna kadar bitkilerin çiçeklerinde daha fazla görüldüğünü ve yılda bir nesil

verdiğini belirtmiştir (Lodos ve Tezcan 1995). Tezcan and Pehlivan (2001), bu türü İzmir ve Manisa İllerinde ekolojik kiraz üretimi yapılan bahçelerde bulunan en bol türlerden birisi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Malatya İli kayısı bahçelerinde ise bu türün kayısıda zarar yapan türler arasında olduğu bildirilmiştir (Baloğlu 2005).

4.1.2.c. Curculionidae

Polydrusus inustus Germar, 1824

Morfolojisi: Baş siyah, üzeri sarımsı beyaz pullarla kaplı, anten sarımsı kahverenkte, son segmenti topuzlu ve siyah renkte, üzeri ince tüylü; pronotum ve abdomen sarımsı beyaz ve bakırimsi pullarla kaplıdır. Vücut 4,5-5,5 mm boyundadır (Şekil 4.44).



Şekil 4.44. *Polydrusus inustus* Germar, 1824 ergini

Dünyadaki Yayılışı: Macaristan (Podlussány *et al* 2014); Arap Yarımadası, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, İsviçre, Kafkas Rus Cumhuriyetleri, Lübnan, Moldova, Monako, Ukrayna, Ürdün, Polonya, Romanya, Rusya, Mısır, Slovakya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Yunakov 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Diyarbakır, Gaziantep, Malatya (Lodos 1977); Adana (Yiğit ve Uygun, 1982); Ağrı, Artvin, Bitlis, Çorum, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkâri, Iğdır, Kars, Kastamonu, Mardin, Muş, Sakarya, Samsun, Siirt, Sivas, Tokat, Trabzon, Van (Tezcan vd 2014).

İncelenen materyal: Iğdır: Çalpala, K 40°02.772', D 043°86.795', 915 m, 28.IV.2014, 1 örnek, (*P. persica*), K 40°00.355', D 043°53.652', 901 m, 10.VI.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 03.VII.2015, 1 örnek, (*P. persica*), Iğdır- Nahçıvan yolu, K 39°955.06', D 044°123.08', 858 m, 26.V.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Kadıkışlak, K 40°024.334', D 044°065.098', 864 m, 12.V.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Melekli, K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 19.VII.2016, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.475', D 044°06.272', 850 m, 19.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.819', D 044°06.869', 857 m, 28.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 12.VIII. 2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Şehitler, K 39°950.97', D 044°051.678', 867 m, 12.V.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Sarıçoban, K 40°018.166', D 044°11.158', 867 m, 12.V.2014, 867 m, 16 örnek (*P. persica*), 22.V.2014, 8 örnek, (*P. persica*), Yaycı, K 39°56.800', D 043°58.951', 870 m, 10.VI.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), Karakoyunlu, K 39°97.292', D 044°013.385', 844 m, 06.V.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Çıyıklı, K 40°01.279', D 043°611.084', 974 m, 30.IV.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°58.242', D 043°39.311', 1477 m, 21.VI.2014, 7 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.970', D 043°38.638', 1344 m, 21.VI.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), 20.V.2015, 6 örnek, (*M. domestica*), K 39°58.488', D 043°39.234', 1478 m, 03.07.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Gaziler, K 40°06.580', D 043°25.602', 1032 m, 30.V.2014, 2 örnek, (*P. armeniaca*), Hadımlı, K 39°99.368', D 043°62.393', 1294 m, 04.V.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), İncesu, K 40°11.783', D 043°41.777', 1048 m, 30.IV.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.972', D 043°40.673', 1625 m, 14.VI.2015, 3 örnek, (*P. armeniaca*), Pirli, K 40°02.953', D 043°46.041', 1053 m, 28.IV.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 68 örnek (Şekil 4.45).



Şekil 4.45. *Polydrusus inustus* Germar, 1824'un çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *P. inustus*, elma (*Malus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarından toplanmıştır.

Yapılan çalışmalarda bu türün polifag bir tür olduğunu ve çoğunlukla kserotermik (kuru ve sıcak) habitatlarda Rosaceae familyasına ait bitkilerde beslendiğini bildirmektedirler (Kajtoch *et al* 2009).

Konukçuları arasında; Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae, familyalarına bağlı, *Prunus spinosa* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa canina* L., *Fragaria viridis* Weston, *Sarothamnus scoparius* L., *Artemisia campestris* L., *Inula ensifolia* L. ve *Campanula glomerata* L. türlerinin yer aldığı bildirilmiştir (Podlussány *et al* 2014; Heise *et al* 2015). Varlı (1998); Hoffman'a atfen *P. inustus*'un Güneydoğu Avrupa'da meyve ağaçlarında zararlı olduğunu ve ayrıca *Salvia verticillata*, *Fragaria ananassa*, *Betula*

verrucosa, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Prunus spinosa* ve *Cerasus fruticosa*'nın yaprakları üzerinde yaşadığını bildirmiştir.

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışmada, *P. inustus*, elma, kayısı ve şeftali ağaçlarında nisan ayının sonundan ağustos ayının ortalarına kadar görüldüğü tespit edilmiştir. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi taş çekirdekli meyve ağaçlarından başta kayısı olmak üzere kiraz, erik ve vişnede yaygın olarak görüldüğünü bildirmişlerdir (Özbek vd 1996). Yiğit ve Uygun (1982) ise Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerindeki elma bahçelerinde yürüttükleri bir çalışmada *P. inustus*'un sadece Adana'da rastlandığını ve elma ağaçlarında zarar yaptığını tespit etmişlerdir.

4.1.2.d. Melolonthidae

Polyphylla olivieri Laporte de Castelnau 1840, Alaböcek

Sinonim: *Melolontha abchasica* Motschulsky, 1845; *Melolontha boryi* Brenske, 1890; *Melolontha caucasica* Heyden, 1864 (Polat 2016).

Morfolojisi: Vücut uzun, büyük ve silindirik; koyu kahverengi; yüzeyi düzensiz dağılmış olan beyaz renkli pulcuklarla kaplı; pronotum üzerinde üç adet uzunlamasına bant şeklinde küçük pulcuklar bulunur; scutellum üçgen şeklinde, yüzeyi yoğun beyaz küçük pulcuklarla kaplı; elytra kırmızımsı koyu kahverengi olup, üzerinde beyaz noktalı, elytra üzerindeki beyaz noktalar düzensiz olarak birleşmiş, elytra, abdomeni tam olarak kapatmaz, pygidium görülebilir; bacaklar, küçük beyaz pulcuklar ve sarı tüylerle kaplı; abdomen sternitleri sarı tüylüdür. Vücut 32-34 mm boyundadır (Şekil 4.46).



Şekil 4.46. *Polyphylla olivieri* Laporte de Castelnau 1840 ergini

Dünyadaki Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, İran, İsrail, Macaristan, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Lodos 1999a, Löbl and Smetana 2006); Bulgaristan (Alonso Zarazaga 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Bolu, Bursa, Kütahya, Samsun, (Sabatinelli 1977); Trakya, Ege, Orta ve Doğu Anadolu Bölgesi (Lodos 1989); İstanbul (Rey 1999); Kahramanmaraş (Lodos vd 1999a); Niğde, Adana (Ulusoy vd 1999); Isparta (Karaca vd 2006); Niğde (Akdoğan 2006); Bitlis, Van (Coşkun 2012); İzmir (Tezcan vd 2013); Erzurum (Polat 2016).

İğdır ilinde *Polyphylla olivieri*'nin varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: İğdır: Tuzluca, Bahçecik, K 40°05.244', D 043°26.803', 1093 m, 20.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca* L.), Gaziler, K 40°06.129', D 043°28.623', 1025 m, 17.VII.2013, 2 örnek, (*M. domestica*), Küçükova, K 39°56.902', D 043°40.638', 1662 m, 13.VII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca* L.), Pirli, K 40°02.938', D 043°46.036', 1055

m, 18.VII.2014, 12 örnek, (*P. armeniaca*), 14 örnek (*P. persica*), 1 örnek (*Pyrus* sp.). Toplam 28 örnek (Şekil 4.47) .



Şekil 4.47. *Polyphylla olivieri* Laporte de Castelnau 1840'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *P. olivieri*, armut (*Pyrus* sp.), erik (*Prunus domestica*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve şeftali (*Prunus persica*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında, Rosaceae familyasına ait *Prunus* ve *Malus* cinsine bağlı türler yer almaktadır (Karimi and Kharazi Pakdel 2007; Karimi *et al.* 2010; Khanjani *et al.* 2013). Türkiye'de başlıca kiraz, kayısı, elma, ayva, armut, nar, asma ve antepfıstığında zarar yaptığı, erginlerin haziran-temmuz aylarında daha sık görüldüğü bildirilmiştir (Lodos ve Tezcan 1995).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma alanında gündüz dinlenme halindeyken şeftali başta olmak üzere kayısı, erik ve armut ağaçlarının genç dalları arasından saklanmış olan erginleri elle toplanmıştır. Ayrıca alaca karanlıkta aktif hale gelen tür, uçuşlar esnasında havada atrapla yakalanmıştır. Ayrıca ağaçların kök boğazı çevresindeki toprak kazılarak larvalar toplanmıştır (Şekil 4.48).

Polifag olan *P. olivieri* İran'ın farklı bölgelerinde meyve bahçelerinde ciddi zararlara sebep olduğu bildirilmiştir (Karimi and Kharazi Pakdel 2007; Karimi *et al* 2009; Karimi *et al* 2010; Karimi *et al* 2012; Khanjani *et al* 2013).

Ülkemizde yaygın şekilde bulunduğunu, esas zararı yapan larvaların, meyve ağaçlarının köklerini kemirmek suretiyle zarar yaptığını belirtmiştir (Lodos 1989). Tezcan vd (2013), bu türün başta kiraz olmak üzere meyve fidanlarının ve ağaçlarının köklerini kemirerek zararlara yol açtığını, erginlerinin ise yaz aylarında görüldüğünü ve akşam saatlerinde aktifleşerek ışığa yönelim gösterdiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4.48. *Polyphylla olivieri* Laporte de Castelnau, 1840 larvası

4.1.3. Lepidoptera

4.1.3.a. Lyonetiidae

Lyonetia clerkella (Linnaeus, 1758), Kiraz yaprak galerigüvesi

Sinonim: *Lyonetia penicilla* Borkhausen, 1794; *Lyonetia cerasifoliella* Hübner, 1796; *Lyonetia malifoliella* Hübner, 1796; *Lyonetia malella* Schrank, 1802; *Lyonetia autumnella* Curtis, 1829; *Lyonetia unipunctella* Stephens, 1829; *Lyonetia semiaurella* Stephens, 1829; *Lyonetia nivella* Stephens, 1829; *Lyonetia aereella* Treitschke, 1833 (Seven 2006; Anonymous 2017c).

Morfolojisi: Ön kanatlar gümüşü renkte, uç kısmında açık kahverengi nokta ve lekeler mevcut, arka kanatlar gri renkte, kenarları uzun saçaklıdır. Kanat açıklığı 6,5-8 mm boyundadır (Şekil 4.49).



0,5 mm

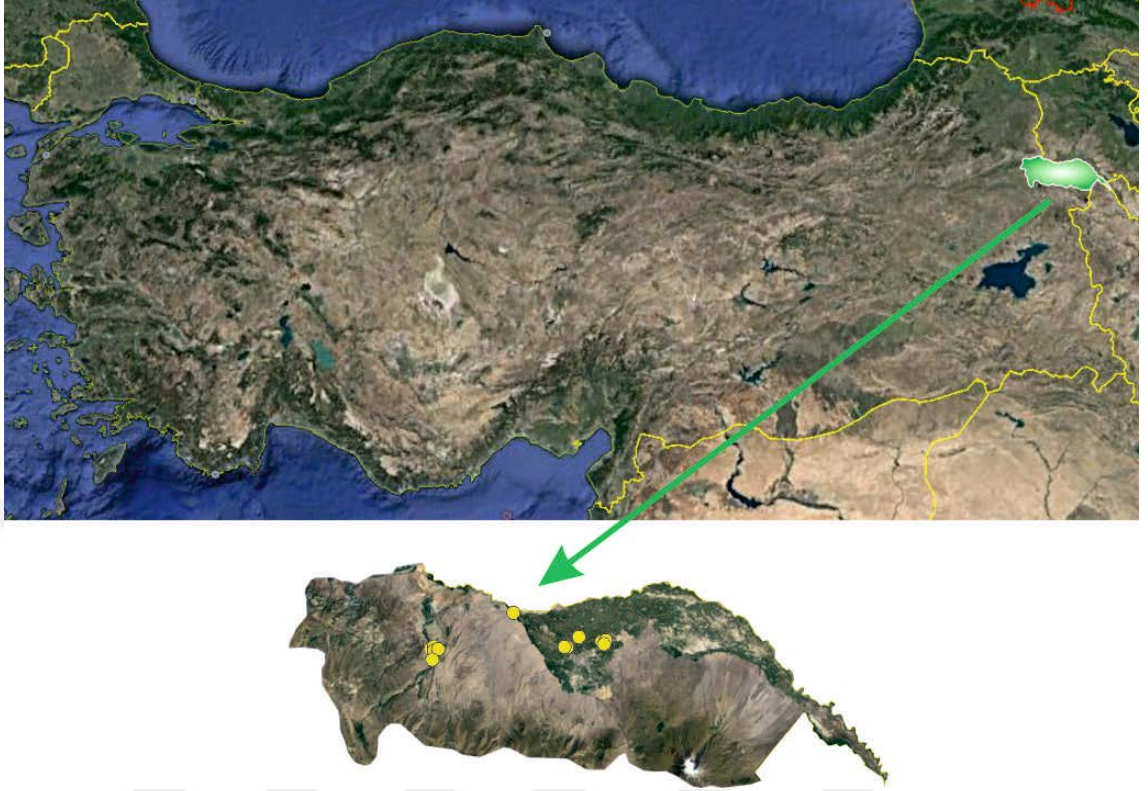
Şekil 4.49. *Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye (Seven 2006); Almanya, Avusturya, Belarus, Belçika, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lüksemburg,

Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Mey 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul, Niğde (İren and Ahmed 1973); Van (Erol ve Yaşar 1996); Artvin, Erzincan, Erzurum, Kars, Iğdır (Güçlü vd 1998); Adana, Niğde (Ulusoy vd 1999); Karaman (Özcan 2007); Çanakkale (Ertop ve Özpınar 2011); Sakarya, Bursa, Yalova (Hantaş vd 2014).

İncelenen Materyal: Iğdır: Akyumak, K 39°58.109', D 044°03.545', 866 m, 19.VIII.2014, 4 örnek, (*P. armeniaca*), 5 örnek, (*P. avium*), Çalpala, K 40°00.738', D 043°53.389', 896 m, 05.VII.2015, 12 örnek, (*P. armeniaca*), Melekli, K 39°57.140', D 044°05.576', 859 m, 05.VIII.2015, 18 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.457', D 044°07.668', 860 m, 19.VII.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.819', D 044°06.869', 857 m, 28.VII.2016, 4 örnek, (*P. armeniaca*), Oba, K 39°56.963', D 043°59.812', 870 m, 26.VII.2016, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.400', D 043°59.782', 902 m, 26.VII.2016, 11 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°69.619', D 043°38.802', 1380 m, 09.VIII.2014, 3 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.622', D 043°39.207', 1490 m, 23.VIII.2014, 5 örnek, (*P. armeniaca*), K 40°00.599', D 043°38.637', 1216 m, 03.VII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), 04.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 13.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°59.614', D 043°038.803', 1373 m, 19.VIII.2015, 4 örnek, (*P. armeniaca*), Üçkaya, K 39°95.896', D 043°326.915', 1505 m, 04.VII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 5 örnek, (*P. avium*). Toplam 88 örnek (Şekil 4.50).



Şekil 4.50. *Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *L. clerkella*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ve kiraz (*Prunus avium*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Amelanchier*, *Betula*, *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Malus*, *Mespilus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Pyracantha*, *Humulus*, *Ribes*, *Salix*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Castanea* cinslerine bağlı türler ve *Cerasus laurocerasus*'unda bulunduğunu bildirmişlerdir (İren and Ahmed 1973; Seven 2006).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma boyunca çok düşük yoğunlukta olduğu tespit edilmiş ve ağaç yapraklarında herhangi bir zararına rastlanmamıştır.

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda, larvalar tarafından açılan galerilerin yapraklardaki fotosentez kapasitesini azalttığını, yaprakların erken döküldüğünü ve bitki

dokularına patojen girişine sebep olduğunu belirtmişlerdir (Maier 2001; Rather and Buhroo 2015).

Bu türün larvalarının başta kiraz olmak üzere şeftali ve vişne yapraklarında iki epidermis arasında düzensiz galeriler açarak beslendiğini, Erzincan'ın Üzümlü İlçesinde ise %100'e varan oranda bulaşıklık olduğu bildirilmiştir (Özbek vd 1996). Karaman İli'nin Başyayla ilçesinde kiraz ağaçlarında yapılan çalışmada en önemli zararlı böcek türünün *L. clerkella* olduğu, bahçelerde yoğun olarak karşılaşılan bu zararlı türün kiraz yapraklarında düzensiz galeriler açarak beslendiği ve yaprakların sararmasına neden olduğu hatta yoğunluğun fazla olduğu durumlarda yaprakların kuruyarak dökülmesine sebep olduğu belirtilmiştir (Özcan 2007). Farklı araştırmacılar da Çanakkale İli kiraz ağaçlarındaki fitofag böcekler arasında bulunduğu bildirilmiştir (Ertop ve Özpınar 2011). Yine, Adana ve Niğde illerinde kiraz ağaçlarında bu türün bulunduğu belirtilmiştir (Ulusoy vd 1999). Ayrıca, Marmara Bölgesi ayva bahçelerinde de bu türün varlığı kaydedilmiştir (Hantaş vd 2014). Yapılan araştırmaların büyük bir kısmında *L. clerkella*'nin sadece varlığına değinilmiştir.

4.1.3.b. Tortricidae

Cydia pomonella (Linnaeus, 1758), Elma içkurdu

Sinonim: *Phalaena aeneana* Villers, 1789; *Carpocapsa splendana* ab. *Glaphyrana* Rebel, 1941; *Pyralis pomana* Fabricius, 1775; *Tortrix pomonana* Denis & Schiffermuller, 1775; *Cydia pomonella simpsonii* Busck, 1903 (Özdemir vd 2005).

Morfolojisi: Ön kanatlar grimsi kahverengi, enine dalgalı çizgiler mevcut, kanadın apikal kısmı çikolata kahverenginde lekeli, kısa saçaklı, arka kanatlar açık kahverengi, kenarları sarımsı krem renkte kısa saçaklıdır. Kanat açıklığı 15-21 mm'dir.

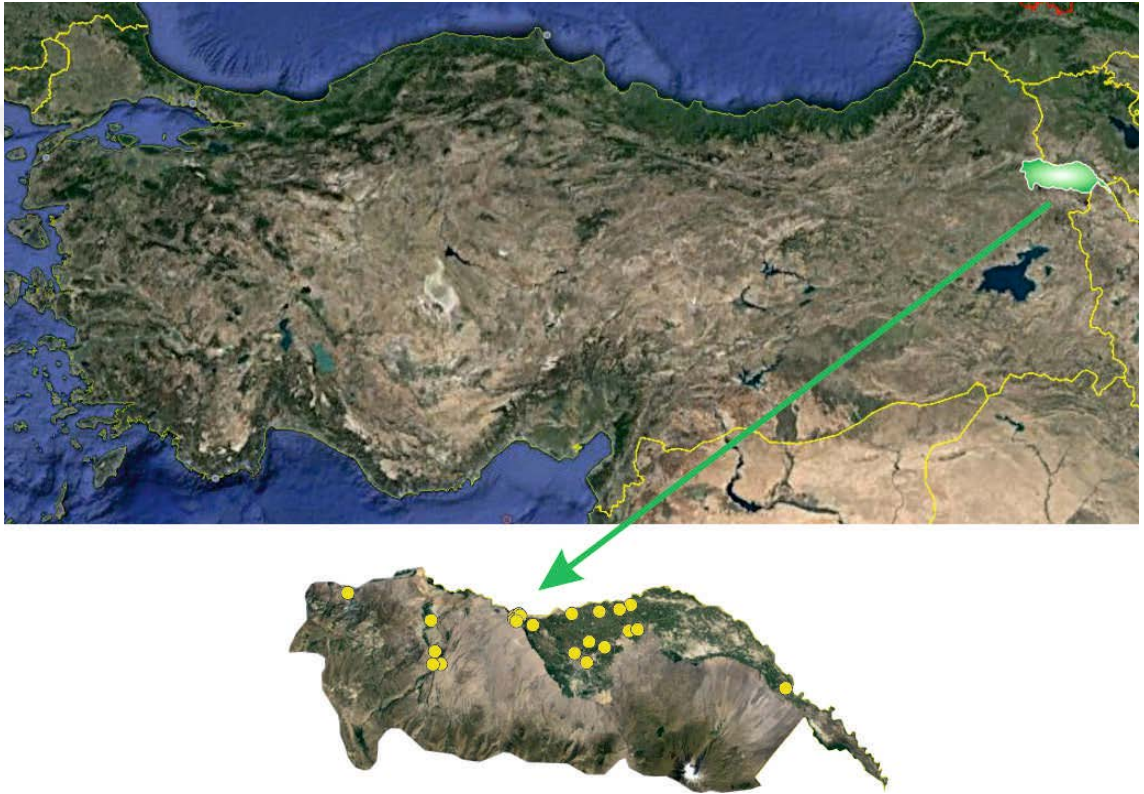
Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fillandiya, Fransa, Girit, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldova, Monako, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Aarvik 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Hemen tüm bölgeler (Erden 1988); Ankara (Bulut ve Kılınçer 1989b); Artvin, Iğdır, Kars (Özbek vd 1996); Bursa (Kovancı vd 2000); Van (Yardım vd 2003); Şanlıurfa (Mamay ve Yanık 2013); Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bolu, Bursa, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Muş, Kahramanmaraş, Niğde, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Uşak, Van, Kars, Kırıkkale, Tunceli (Özdemir vd 2005); Çanakkale (Ertop ve Özpınar 2011).

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°59.624', D 044°00.430', 873 m, 21.IV.2016, 4 örnek, (*Malus domestica*), 24.04.2016, 8 örnek, (*M. domestica*), 1 örnek, (*P. armeniaca*), 28.IV.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 01.V.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 08.V.2016, 9 örnek, (*M. domestica*), 15.V.2016, 14 örnek, (*M. domestica*), 17.V.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), 22.V.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 23.V.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), 27.V.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 05.VI.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 12.VI.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 26.VI.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 03.VII.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 10.VII.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 17.VII.2016, 12 örnek, (*M. domestica*), 24.VII.2016, 17 örnek, (*M. domestica*), 31.VII.2016, 11 örnek, (*M. domestica*), 07.VIII.2016, 8 örnek, (*M. domestica*), 14.VIII.2016, 6 örnek, (*M. domestica*), 21.VIII.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 28.VIII.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 04.IX.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 11.IX.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 18.IX.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, , (*M. domestica*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Bayraktutan, K 40°00.420', D 043°54.305', 903

m, 27.VIII.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), Çalpala, K 40°01.021', D 043°52.035', 894 m, 31.VIII.2013, 8 örnek, (*M. domestica*), K 40°00.534', D 043°53.663', 895 m, 03.X.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.902', D 043°54.307', 878 m, 21.VI.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), K 39°59.901', D 043°54.303', 889 m, 16.VIII.2014, 4 örnek, (*M. domestica*), K 40°00.733', D 043°53.396', 901 m, 23.VIII.2014, 6 örnek, (*M. domestica*), Çakırtaş, K 40°01.176', D 044°04'.914', 863 m, 1 örnek, (*P. persica*), Hakveyis, K 39°56.250', D 044°00.470', 872 m, 26.VII.2015, 3 örnek, (*M. domestica*), Kadıkışlak, K 40°01.477', D 044°04.769', 861 m, 22.VII.2015, 1 örnek, (*P. persica*), Melekli, K 39°57.529', D 044°05.448', 847 m, 17.IV.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 21.IV.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 24.IV.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 28.IV.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 01.V.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 08.V.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 11.V.2016, 12 örnek, (*M. domestica*), 15.V.2016, 7 örnek, (*M. domestica*), 22.V.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 29.V.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 12.VI.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 19.VI.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 23.VI.2016, 14 örnek, (*M. domestica*), 26.VI.2016, 7 örnek, (*M. domestica*), 03.VII.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 10.VII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 17.VII.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 24.VII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 31.VII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 05.VIII.2016, 8 örnek, (*M. domestica*), 07.VIII.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 21.VIII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 28.VIII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 18.IX.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 02.X.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), Necefali, K 40°024.593', D 044°079.338', 860 m, 12.VIII.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Aralık, Aşağı Aratan K 39°50.153', D 044°32.716', 826 m, 30.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Karakoyunlu, K 39°57.707', D 044°06.362', 856 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), Fatih Mah., K 39°58.856', D 044°09.964', 844 m, 01.VI.2016, 2 örnek, (*P. persica*), Tuzluca, K 40°06.386', D 043°27.106', 1036 m, 02.VII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), Eğrekdere, K 39°59.619', D 043°38.802', 1380m, 22.V.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 29.V.2016, 14 örnek, (*M. domestica*), 05.VI.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 19.VI.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 26.VI.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 03.VII.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 10.VII.2016, 2 örnek, (*M. domestica*), 17.VII.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 24.VII.2016, 12 örnek, (*M. domestica*), 31.VII.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 07.VIII.2016, 7 örnek, (*M. domestica*), 14.VIII.2016, 4 örnek, (*M. domestica*), 21.VIII.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), 28.VIII.2016, 2 örnek, (*M.*

domestica), 04.IX.2016, 5 örnek, (*M. domestica*), 11.IX.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), 02.X.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), Gaziler, K 40°06.129', D 043°28.623', 1025 m, 20.VII.2015, 3 örnek, (*M. domestica*), Küçükova, K 39°56.902', D 043°40.638', 1622 m, 13.VII.2015, 1 örnek (*M. domestica*), Üçkaya, K 39°56.819', D 043°39.174', 1577 m, 09.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), 15.IX.2014, 1 örnek, (*M. domestica*). Toplam 336 örnek (Şekil 4.51).



Şekil 4.51. *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

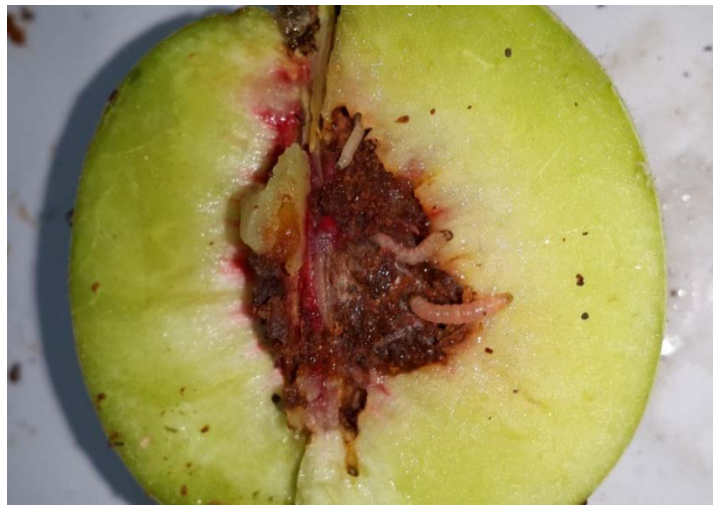
Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *C. pomonella*, elma (*Malus domestica*) ve şeftali (*Prunus persica*) meyvelerinde tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Castanea*, *Juglans*, *Malus*, *Cydonia* cinslerine bağlı bitki türleri, *Cydonia vulgaris*, *Prunus persica*, *Prunus domestica*, *Pyrus*, *Sorbus aria*, *Armeniaca vulgaris* ve *Punica granatum*'un bulunduğu kaydedilmiştir (Düzgüneş 1958; Barnes 1991; Özdemir vd 2005).

Biyolojik Gözlemler: *C. pomonella* larvaları, elmada özellikle sapa yakın kısım ile çiçek çukurundan giriş yapmakta ve çekirdek evine doğru galeri açarak ilerlemektedir. Şeftalide ise birbirine dokunan meyvelerin bağlantı yerlerinden giriş yapmaktadır. Elmada çekirdek evine doğru galeri açarak ilerlemekte ve çekirdek evinde beslendiği ve her meyve içerisinde tek bir larvaya rastlanmış (Şekil 4.52), şeftalide ise larva sayısının değişken olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.53). Larvalar açık pembemsi renktedir. Kışı olgun larva dönemindeyken saklanabileceği yerlerde kendini beyaz pamuğumsu bir kokon içerisinde alarak geçirmektedir (Şekil 4.54).



Şekil 4.52. *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)'nin çekirdek evinde beslenme artıkları



Şekil 4.53. *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)'nin şeftali meyvelerindeki larvaları



Şekil 4.54. *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)'nin elmadaki, a- zararı b- larva c- olgun larva

Çalışmalar boyunca 10 farklı bahçenin farklı yerinden, bahçeyi temsil edecek şekilde rastgele seçilen ağaçların dört tarafından 10'ar meyve seçilmiş ve laboratuvara getirilmiştir. Daha sonra meyvelerin içleri açılarak incelenmiş ve toplanan meyvelerin

yaklaşık %32'sinde larva olduğu, %21'inin larva zararına uğradığı ancak larvanın meyveyi terk ettiği ve %47'sinin ise sağlam olduğu tespit edilmiştir.

Elma yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Iğdır Merkez, Melekli ve Tuzluca ilçesindeki bahçelerdeki *C. pomonella*'nın ergin çıkış tarihini belirlemek için, seçilen bahçelerdeki elma ağaçlarına delta tipi feromon tuzaklar (tuzak/5 dekar) asılmıştır. Feromon tuzaklar, yakalanan erginlerin yapışması için tabanında yapışkan levha bulunan ve dişi bireylerin feromonlarının yapay olarak emdirildiği kapsüllerden oluşmaktadır.

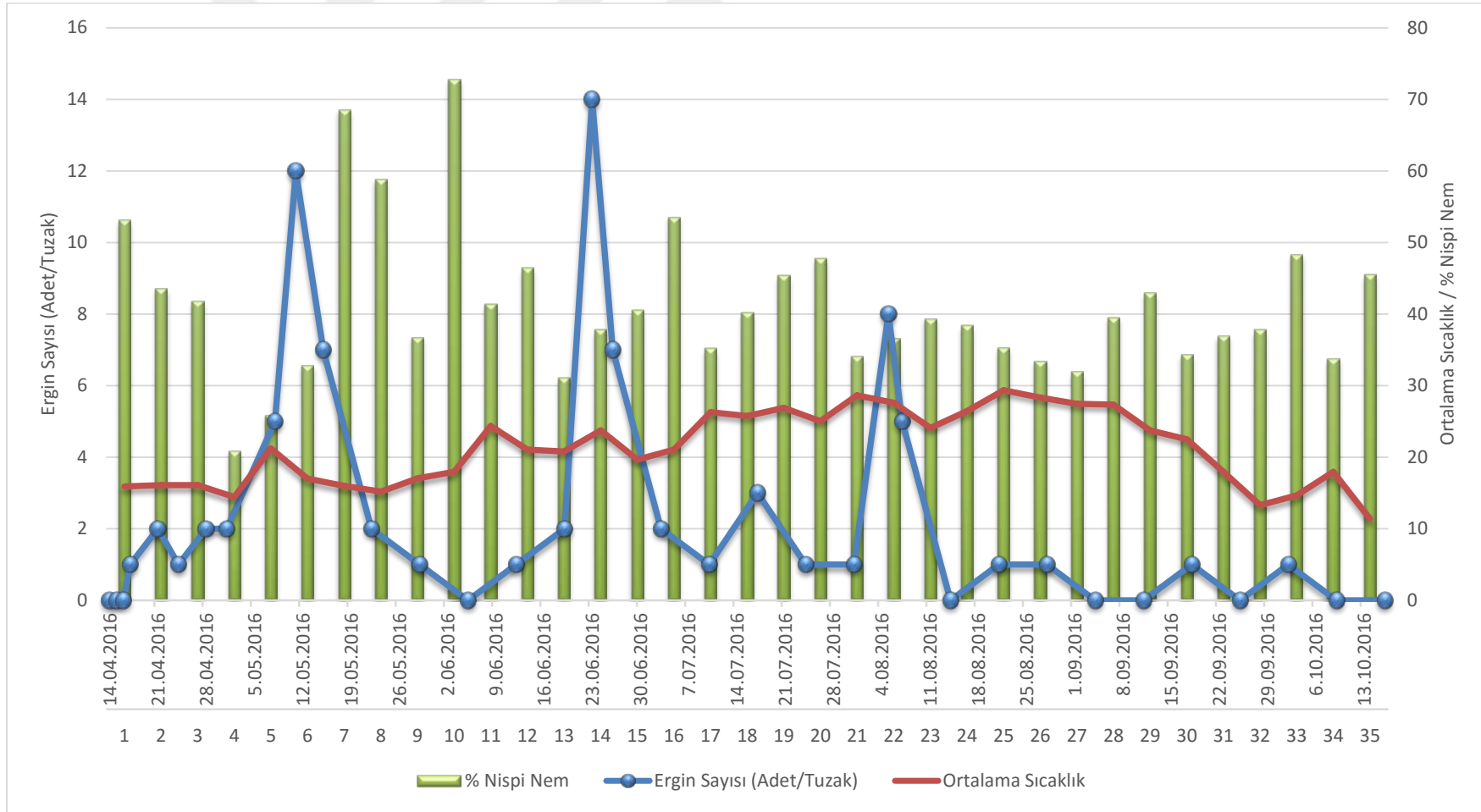
Tuzaklar hâkim rüzgâr yönü batı-kuzeybatı esas alınarak yerden 1,5-2 metre yüksekliğinde dallara asılmıştır. Tuzaklarda bulunan feromon kapsülü sıcaklığa bağlı olarak 4-6 haftada bir yenileriyle değiştirilmiştir. Yapışkan plaka ise özelliğini kaybetmesine göre belirli aralıklarda yenileri ile değiştirilmiştir. Tuzaklar 14 Nisan 2016 tarihinde asılmış ve ilk erginler yakalanana kadar hergün kontrol edilmiş ve ilk ergin yakalandıktan sonra haftada bir kez tuzak kontrolleri yapıp sayımlar kaydedilmiştir.

Melekli Beldesindeki 4 dekarlık elma bahçesine 1 nolu tuzak 14 Nisan'da asılmıştır. Şekil 4.55 incelendiğinde *C. pomonella*'nın, ilk ergin çıkışının 17 Nisan 2016 tarihinde 14,45°C sıcaklıkta; %20,9 ortalama nispi nemde; 1 bireyle sağlanmış ve zararının 3 tepe noktası olduğu görülmektedir. Bu tepe noktaları sırasıyla; 11 Mayıs tarihinde 17,95°C sıcaklıkta ve %72,95 ortalama nispi nemde 12 ergin/tuzak, 23 Haziran tarihinde 26,3°C sıcaklıkta ve %35,2 ortalama nispi nemde 14 ergin/tuzak ve son tepe noktası 5 Ağustos 2016 tarihinde 26,45°C sıcaklıkta ve %38,4 ortalama nispi nemde 8 ergin/tuzak ile gerçekleşmiştir. Son ergin ise 02 Ekim 20016 tarihinde tuzakta görülmüştür.

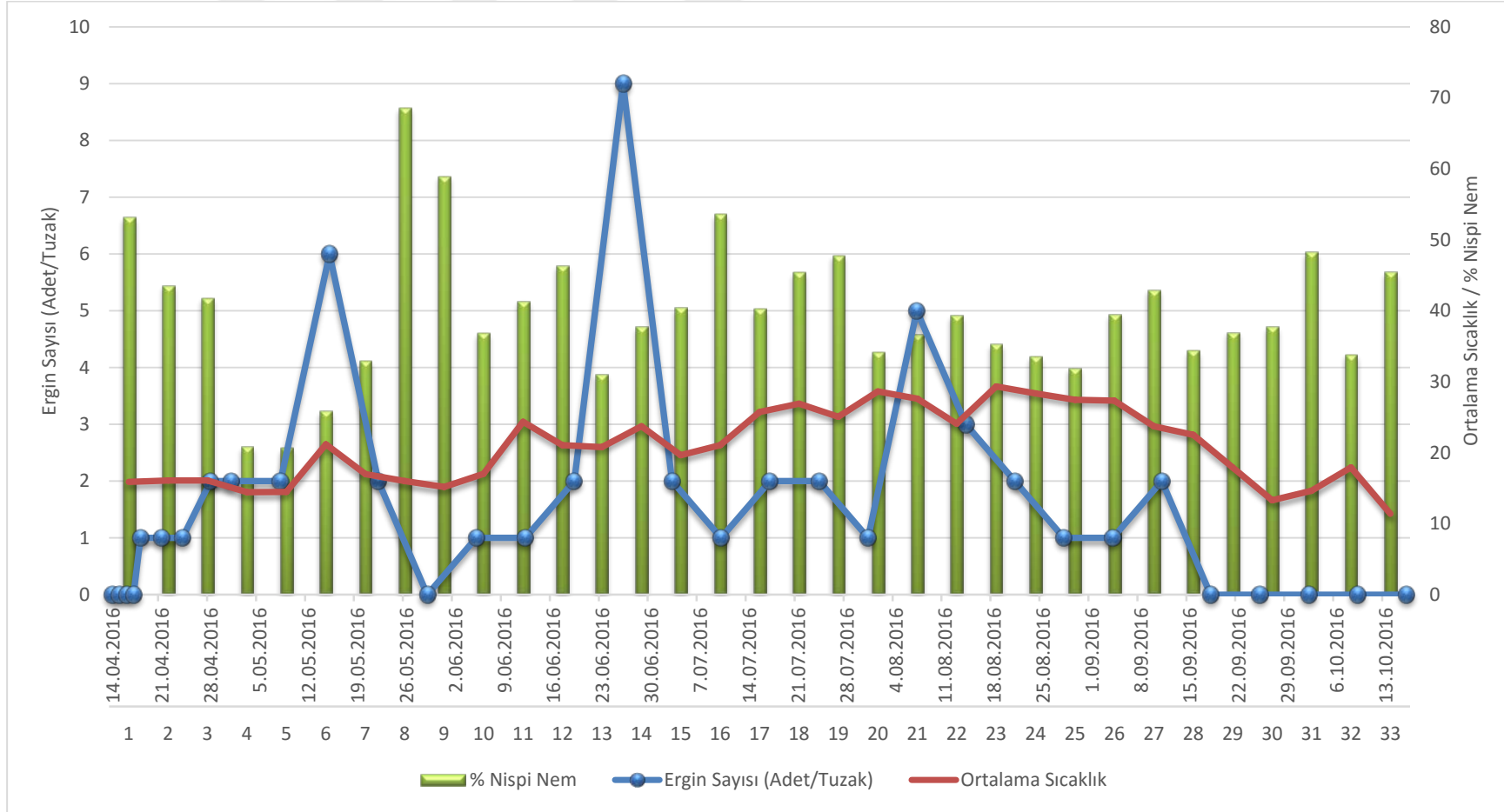
Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü bahçesindeki 5 dekarlık iki bahçeye ise 2 nolu ve 3 nolu tuzaklar asılmıştır. Şekil 4.56 incelendiğinde *C. pomonella*'nın, ilk ergin çıkışının 18 Nisan 2016 tarihinde 14,5°C sıcaklıkta; %20,6 ortalama nispi nemde; 1 bireyle sağlanmış ve zararının 3 tepe noktası olduğu görülmektedir. Bu tepe noktaları

sırasıyla; 15 Mayıs tarihinde 24,35°C sıcaklıkta ve %41,4 ortalama nispi nemde 13 ergin/tuzak, 26 Haziran tarihinde 25,75°C sıcaklıkta ve %40,2 ortalama nispi nemde 14 ergin/tuzak, 07 Ağustos tarihinde 29,35°C sıcaklıkta ve %35,3 ortalama nispi nemde 11 ergin/tuzak ile gerçekleşmiştir. Son ergin 9 Ekim 2016 tarihinde tuzakta görülmüştür. Şekil 4.57 incelendiğinde *C. pomonella*'nın, İlk ergin çıkışının 18 Nisan 2016 tarihinde 14,5°C sıcaklıkta; %20,6 ortalama nisbi nemde; 1 bireyle sağlanmış ve zararlının 3 tepe noktası olduğu görülmektedir. Bu tepe noktaları 15 Mayıs tarihinde 24,35°C sıcaklıkta ve %41,4 ortalama nispi nemde 6 ergin/tuzak, 26 Haziran tarihinde 25,75°C sıcaklıkta ve %40,2 ortalama nispi nemde 9 ergin/tuzak, 07 Ağustos tarihinde 29,35°C sıcaklıkta ve %35,3 ortalama nispi nemde 5 ergin/tuzak ile gerçekleşmiştir. Son ergin 11 Eylül 2016 tarihinde görülmüştür. Şekil 4.39 ve Şekil 4.40 incelendiğinde popülasyon dalgalanmalarının birbiriyle benzer olduğu dikkat çekmektedir. Birbirine yakın bahçelerdeki popülasyon dalgalanmasının birbiriyle örtüştüğünü göstermektedir.

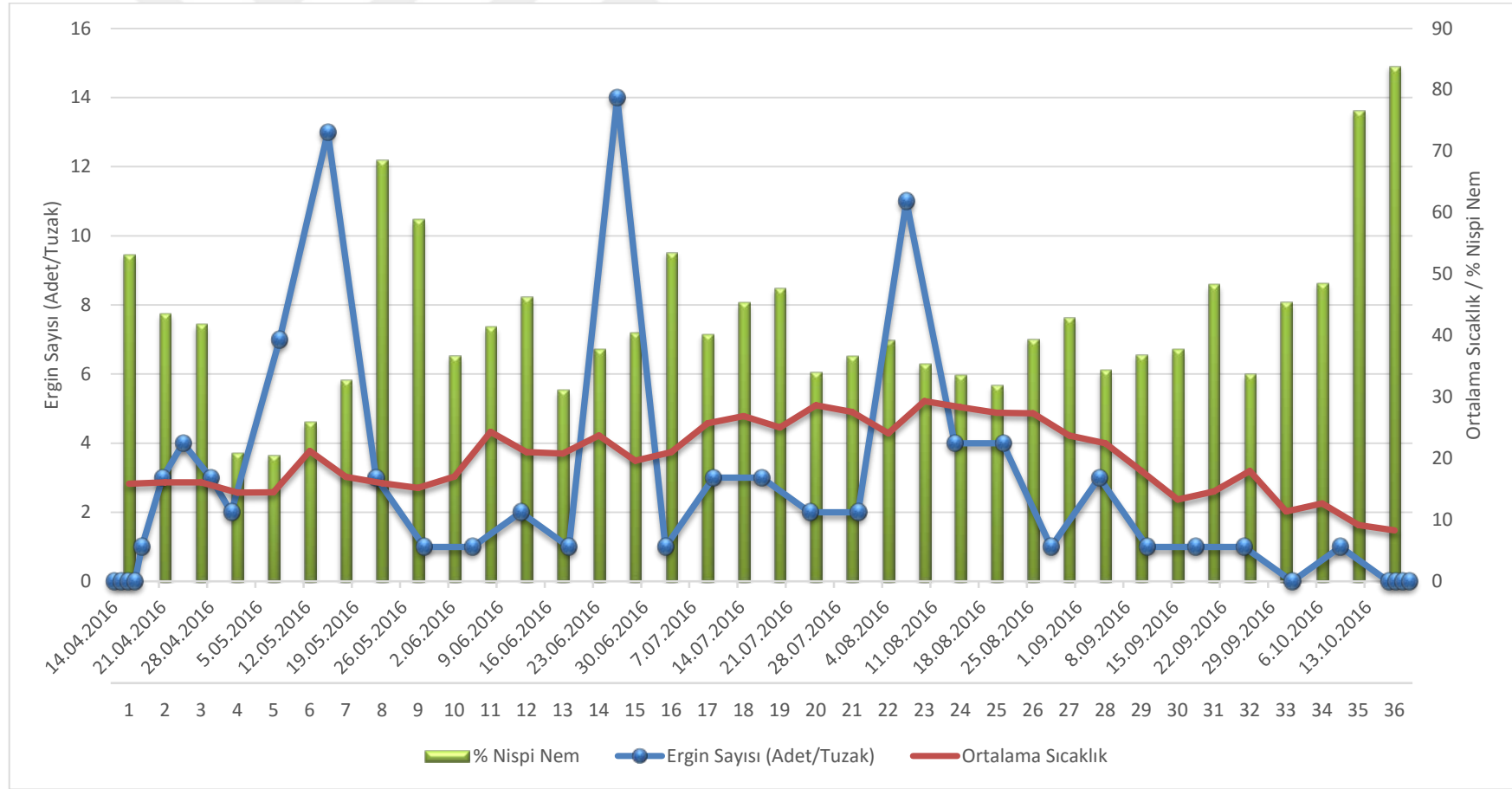
Tuzluca ilçesinin Eğrekdere köyündeki 3 dekarlık elma bahçesine 4 nolu tuzak asılmıştır. Şekil 4.58 incelendiğinde *C. pomonella*'nın, ilk ergin çıkışının 08 Mayıs 2016 tarihinde 14,9°C sıcaklıkta; %52,9 ortalama nispi nemde; 1 bireyle sağlanmış ve zararlının 2 tepe noktası olduğu görülmektedir. Bu tepe noktaları sırasıyla; 29 Mayıs tarihinde 18,65°C sıcaklıkta ve %42,3 ortalama nispi nemde 14 ergin/tuzak ve 24 Temmuz tarihinde 25,95°C sıcaklıkta ve %37,9 ortalama nispi nemde 12 ergin/tuzak ile gerçekleşmiştir. Son ergin ise 25 Eylül 20016 tarihinde tuzakta görülmüştür.



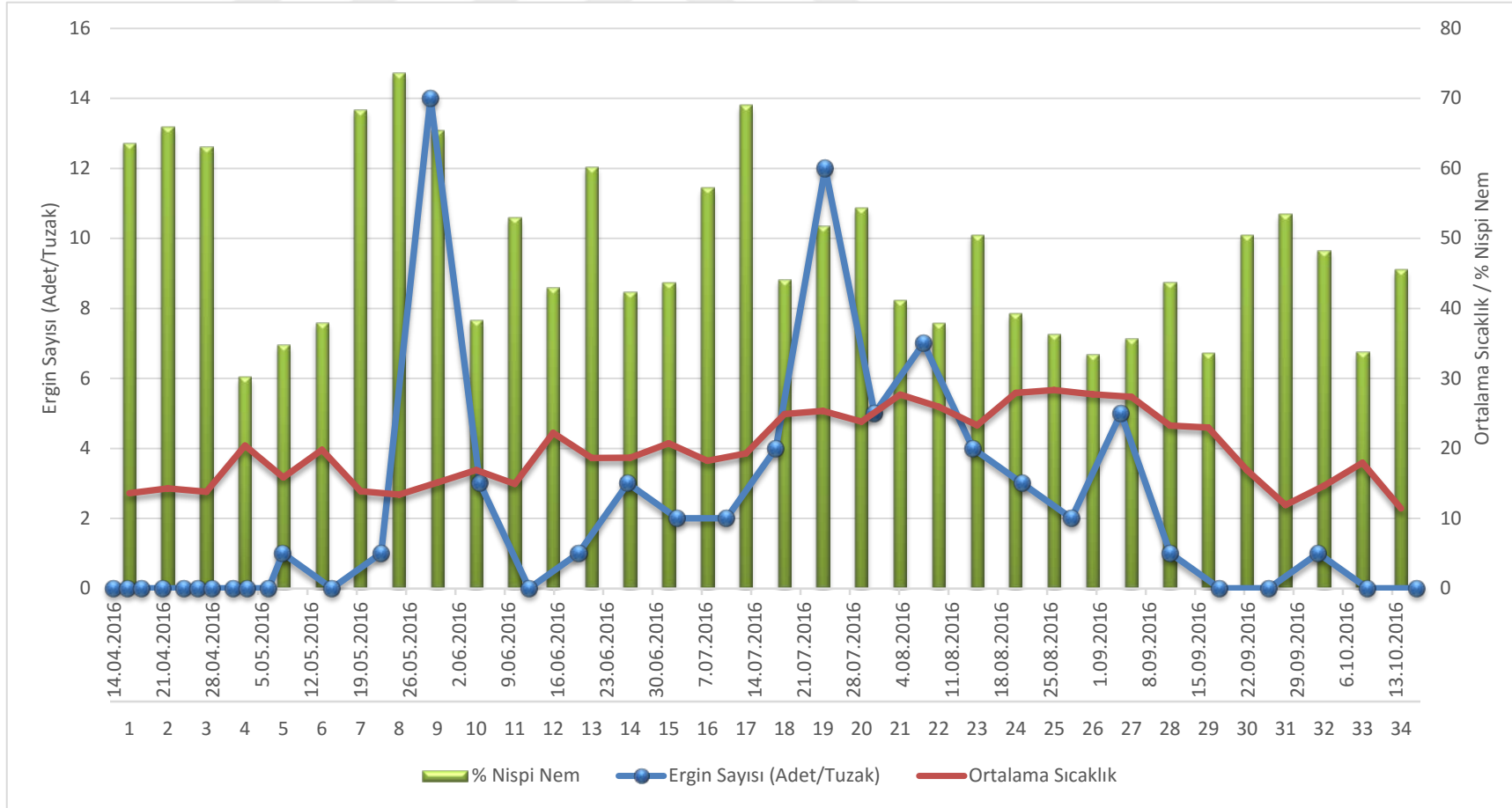
Şekil 4.55. Melekli Beldesinde, *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758)'nin 1 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi



Şekil 4.56. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758)'nin 2 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi



Şekil 4.57. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758)'nin 3 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi



Şekil 4.58. Eğrekdere köyünde, *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758)'nin 4 nolu tuzaktaki popülasyon değişimi

Bir böceğin hayat devrelerini tamamlayabilmesi için, belli seviyede bir sıcaklık enerjisi toplamına ihtiyacı vardır. Bu enerjinin toplam miktarı “günderece (g.d)” birimi ile ifade edilir (Oğurlu 2001).

Bütün böceklerde olduğu gibi Elma içkurdu da belirli bir sıcaklığın üzerinde gelişmeye başlar ki bu sıcaklığa “Gelişme Eşiği” denir. Elma içkurduunun gelişme eşiği 10°C’dir (Pitcairn *et al.* 1992; Beers *et al.* 1993). Çizelge 4.2’de etkili sıcaklık toplamalarının hesaplanarak zararlıyla mücadele zamanları belirlenmektedir.

Çizelge 4.2. Iğdır İlinin 2016 yılına ait aylık etkili sıcaklık (Gün derece) toplamaları

Aylar	2016 yılı Etkili Sıcaklık (Günderece)
Ocak	-334,3°
Şubat	-142,4°
Mart	-17,2°
Nisan	138,7°
Mayıs	276,6°
Haziran	389,35°
Temmuz	511,25°
Ağustos	520,05°
Eylül	322,7°
Ekim	96,5°
Genel toplam	2255,0°

Çizelge 4.2 incelendiğinde aylar ait etkili sıcaklık değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmış ve değerler elde edilmiştir.

$$\text{Etkili Sıcaklık (Günderece)} = \frac{\text{Günlük en yüksek sıcaklık } ^\circ\text{C} + \text{Günlük en düşük sıcaklık } ^\circ\text{C}}{2} - 10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Elma içkurdunun 2016 yılında Iğdır ilinde verdiği nesil sayısı 3,75 tir. Ancak arazi gözlemlerimize ek olarak hem feromon tuzaklardaki dalgalanmalar hem de etkili sıcaklıklar toplamına bağlı olarak ergin çıkışları ve zararlıının biyolojisi göz önüne alındığında, elma içkurdunun Iğdır ilinde yılda 2-3 nesil verdiği belirlenmiştir.

Cydia pomonella'nın Kuzeydoğu Tarım Bölgesinde taş çekirdekli meyvelerden kayısı, şeftali ve erikte yoğun olarak görüldüğünü ayrıca Iğdır, Kağızman ve Yusufeli'nde kayısı meyvelerinde ortalama %20-30, şeftalide %25-35, erikte ise %10-20 oranında kurtlanma olduğunu tespit etmişlerdir (Özbek vd 1996). Özbek ve Yıldırım (2014), bu türün elma, armut, ayva, kayısı, erik, şeftali ve ceviz gibi meyvelerde zararlı olduğunu belirtmişlerdir.

Grapholita janthinana (Duponchel, 1843)

Sinonim: *Tortrix incisana* Herrich-Schaffer, 1848; *Tortrix* (Grapholitha) *incisana* Herrich-Schaffer, 1851 (Anonymous 2017d).

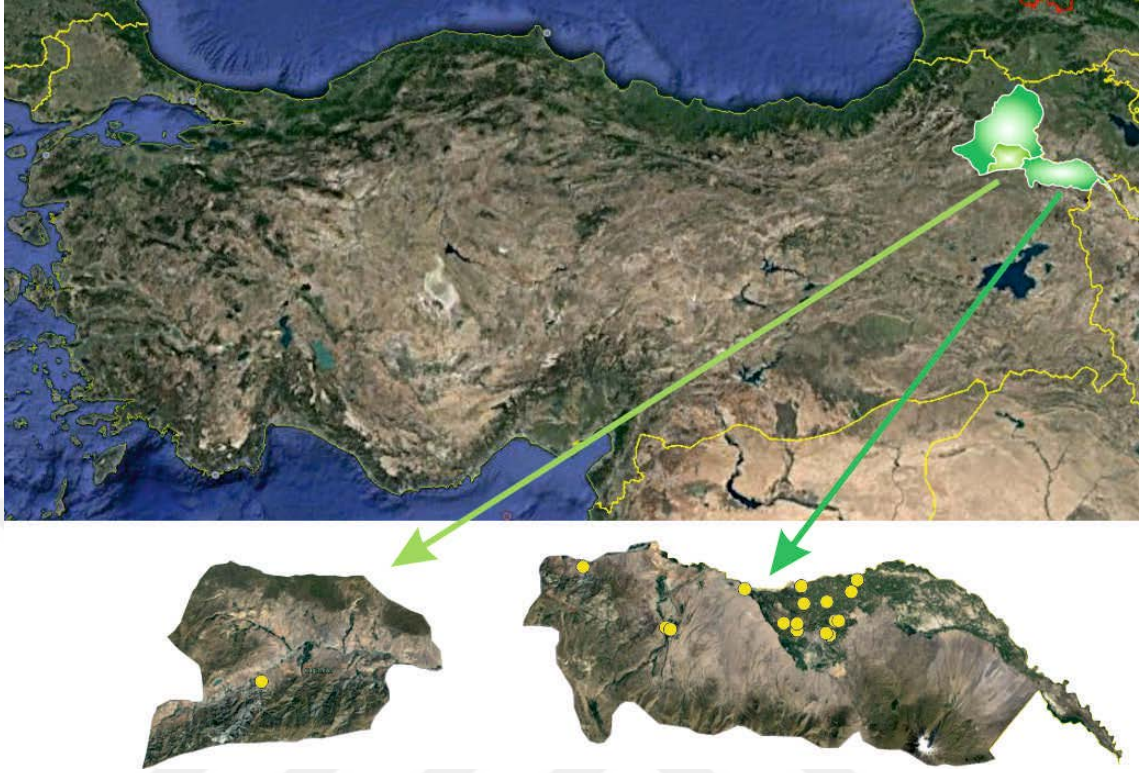
Morfolojisi: Ön kanatlar grimsi kahverengi, enine dalgalı beyazımsı iki adet zikzak çizgi bulunmakta, arka kanatlar açık kahverengi ve homojen görünümde ve kenarları saçaklıdır (Şekil 4.54). Kanat açıklığı 9-11 mm'dir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Macaristan, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Mısır, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Aarvik 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır (Maçan vd 1987); Diyarbakır, Elazığ (Bolu ve Çınar 2005).

Iğdır ve Kars (Kağızman) illerinde *G. janthinana*'nın varlığı ilk kez bu çalışmayla tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: K 39°56.278', D 044°00.454', 873 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*M. domestica*), Şemsettin Uzun, K 39°56.831', D 043°58.949', 866 m, 19.VIII.2015, 5 örnek, (*M. domestica*), Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Akyumak, K 39°58.109', D 044°03.545', 866 m, 19.VIII.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), Alikamerli, K 39°59.528', D 044°00.768', 832 m, 19.VII.2016, 3 örnek, (*M. domestica*), Çalpala, K 39°59.767', D 043°54.538', 890 m, 31.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), Kadıkışlak, K 40°01.414', D 044°03.749', 874 m, 19.VIII.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), Kazancı, K 40°00.120', D 044°01.710', 881 m, 19.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Melekli, K 39°57.529', D 044°05.448', 847 m, 13.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), 18.VIII.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), K 39°56.389', D 044°05.768', 847 m, 14.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), Oba, K 39°56.844', D 043°59.864', 854 m, 26.VIII.2016, 1 örnek, (*M. domestica*), Yayıcı, K 39°56.805', D 043°48.953', 867 m, 23.VIII.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), 15.IX.2015, 1 örnek, (*M. domestica*), 14.IX.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), 27.VIII.2014, 3 örnek, (*M. domestica*), Karakoyunlu, Zülfikar, K 39°50.239', D 044°36.718', 843 m, 23.IX.2014, 2 örnek, (*M. domestica*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°58.498', D 043°39.234', 1485 m, 09.VIII.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), K 39°58.296', D 043°39.109', 1057 m, 07.IX.2014, 1 örnek, (*M. domestica*), Gaziler, K 40°06.129', D 043°28.624', 1027 m, 07.IX.2014, 5 örnek, (*M. domestica*); **Kars:** Kağızman, Esenkır, K 40°07.082', D 043°00.503', 1231 m, 07.IX.2014, 4 örnek, (*M. domestica*). Toplam 49 örnek (Şekil4.59).



Şekil 4.59. *Grapholita janthinana* (Duponchel, 1843)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışmada *G. janthinana*, elma (*Malus domestica*) meyvelerinde tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında Rosaceae familyasına ait bitkiler yer almaktadır (Tuinstra 2014). Ülkemizde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde elmalarda zararlı olduğu tespit edilmiş olmakla birlikte, başta akdiken olmak üzere muşmula, karaçalı, *Sorbus* spp. ve *Cotonester* spp. ile beslendiği bildirilmiştir (Özbek ve Yıldırım 2014).

Biyolojik Gözlemler: Bu çalışma boyunca bu türün larvaları elmaların olgunlaşmaya başladığı dönemlerde görülmüş ve kültüre alınarak erginler elde edilmiştir. Zarar şekli bakımından bir önceki tür olan *C. pomonella* ile ilk bakışta benzerlik göstermekte hatta üreticiler bu türü elma içkurdu sanmaktadırlar. Ancak yaptığımız çalışmada iki tür arasında farklılıklar ortaya konmuştur. Larva koyu kahverengi olup, *C. pomonella* larvalarına göre cılız ve daha küçüktür (Şekil 4.60). Ayrıca *C. pomonella* larvalarına

göre, türün meyve içindeki larva sayısı değişkenlik göstermekte ve çoğunlukla iki, nadiren de bir larva bulunmaktadır. Larvalar meyveye genellikle yanak kısmından veya çiçek çukurundan giriş yaparak meyvede beslenmektedir (Şekil 4.61).



Şekil 4.60. *Grapholita janthinana* (Duponchel, 1843)'nın meyvede açtığı galeri



Şekil 4.61. *Grapholita janthinana* (Duponchel, 1843)'nın larvası ve meyvedeki zararı

4.1.3.c. Yponomeutidae

Yponomeuta padella (Linnaeus, 1758), Erik ağkurdu

Sinonim: *Yponomeuta diffluellus* Heinemann, 1870; *Yponomeuta rhamnellus* Gershenson, 1974 (Agassiz 2017).

Morfolojisi: Ön kanatlar parlak beyaz renkte, üzeri küçük siyah noktalı, kenarları kısa saçaklı; arka kanatlar açık gri renkte, homojen, posteriörü ve apikal kısmı uzun saçaklı; kanat açıklığı 19-24 mm'dir (Şekil 4.62).



Şekil 4.62. *Yponomeuta padella* (Linnaeus, 1758) ergini

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye (İren and Ahmed 1973); Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Hollanda, Finlandiya, Fransa, İsveç, İsviçre, İrlanda, İspanya, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Malta, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (Agassiz 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (İren 1952); Lokalite belirtmeksizin elma, kayısı ve kiraz yetiştirilen tüm alanlarda bulunduğu bildirilmiştir (İren and Ahmed 1973).

İncelenen Materyal: Iğdır: Melekli, K 39°56.417', D 044°05.769', 856 m, 05.VIII.2015, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.140', D 044°05.576', 859 m, 05.VIII.2015, 8 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.301', D 044°07.382', 861 m, 05.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.475', D 044°06.272', 850 m, 19.VII.2016, 180 örnek, (*P. armeniaca*), 2 örnek, (*P. persica*), K 39°57.308', D 044°07.386', 861 m, 19.VII.2016, 6 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.798', D 044°06.931', 862 m, 19.VII.2016, 2 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 19.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°57.308', D 044°07.386', 861 m, 19.VII.2016, 1 örnek, (*P. armeniaca*), K 39°56.819', D 044°06.869', 857 m, 28.VII.2016, 23 örnek, (*P. armeniaca*), Eğrekdere, K 39°58.490', D 043°39.236', 1479 m, 19.VIII.2015, 1 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 227 örnek (Şekil 4.63).



Şekil 4.63. *Yponomeuta padella* (Linnaeus, 1758)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada *Y. padella*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Amelanrhier lamarckii*, *Crataegus* sp., *Malus* sp., *Prunus* sp., *Prunus cerasifera*, *Prunus spinosa*, *P. domestica*, *Salix* sp., *Sorbus* sp. ve *Sorbus aucuparia* yer almaktadır (İren and Ahmed 1973; Herrebout *et al.* 1976; Arduino and Bullini 1994; Raijmann and Menken 2000; Turner *et al.* 2010).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma süresince yalnızca çalışmanın son yılında, sadece Melekli Beldesinde bulunan birbirine yakın bahçelerdeki kayısı ve şeftali ağaçların dallarında toplu olarak erginlerine rastlanmıştır.

Ypsolopha persicella (Fabricius, 1787)

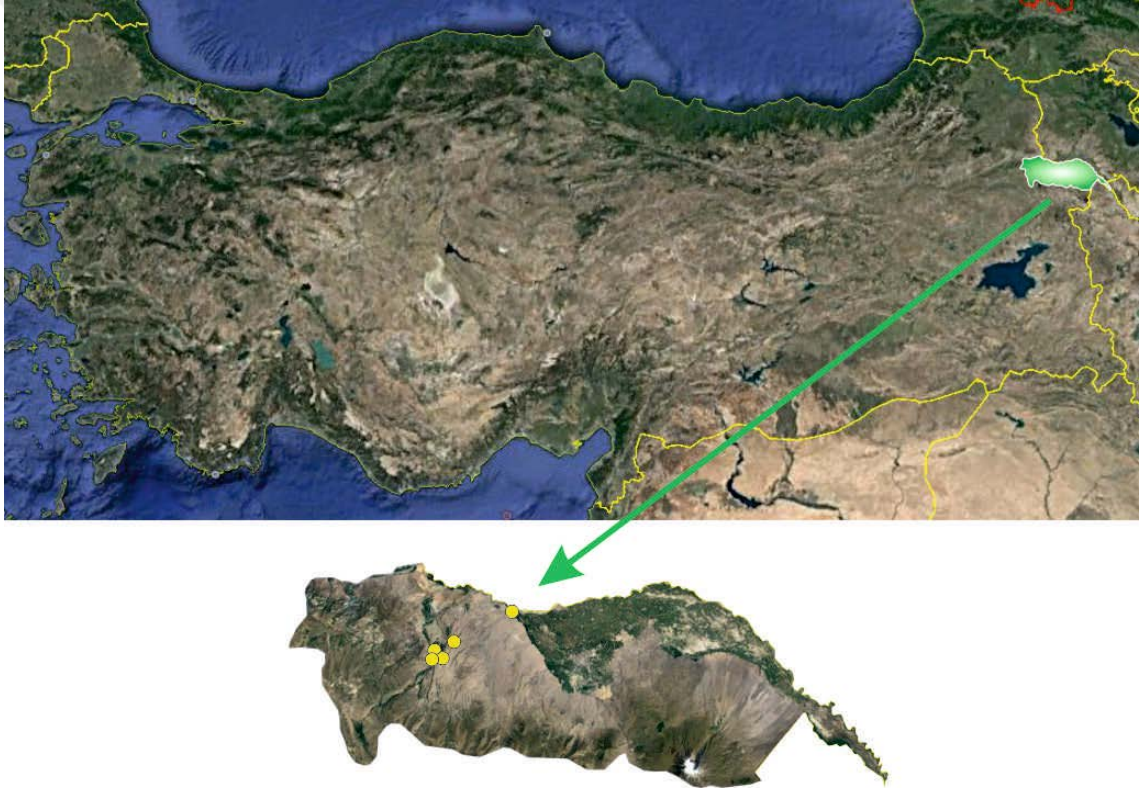
Morfolojisi: Ön kanatlar açık sarımsı krem renğinde, açık kahverenkte iki leke mevcut, arka kanatlar sarımsı beyaz renkte homojen, beyaz renkte uzun saçaklı; gözler siyah renktedir. Kanat açıklığı 15-18 mm'dir.

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye (Özbek vd 1996; Bolu ve Çınar 2005); İsrail (Gershenson *et al* 2002); Slovenya (Lesar and Govedič 2010); Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Yugoslavya (Agassiz 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan (Özbek vd 1996), Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve Çınar 2005).

İğdir ilinde, *Y. persicella*'nın varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Iğdır: Çalpala, K 40°00.738', D 043°53.389', 896 m, 05.VII.2015, 12 örnek, (*P. armeniaca*), Tuzluca, Eğrekdere, K 39°58.486', D 043°39.237', 1475 m, 15.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Karabulak, K 39°59.246', D 043°42.973', 1364 m, 14.IX.2014, 1 örnek, (*P. armeniaca*), Küçükova, K 39°56.941', D 043°40.661', 1624 m, 14.IX.2014, 2 örnek, Üçkaya, K 39°95.896', D 043°3265.915', 1505 m, 08.VIII.2013, 5 örnek, (*P. armeniaca*), 09.VIII.2013, 5 örnek, (*P. armeniaca*), 10.VIII.2013, 4 örnek, (*P. armeniaca*), 31.VIII.16, 2 örnek, (*P. armeniaca*). Toplam 32 örnek (Şekil 4.64).



Şekil 4.64. *Ypsolopha persicella* (Fabricius, 1787)'nin çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *Y. persicella*, kayısı (*Prunus armeniaca*) ağaçlarında tespit edilmiştir.

Farklı araştırmacılar tarafından *Y. persicella*'nın konukçuları arasında *P. armeniaca*, *P. dulcis* ve *P. persica*'nın yer aldığı bildirilmiştir (Özbek vd 1996; Gershenson *et al.* 2002; Alford 2014).

Biyolojik Gözlemler: Çalışma alanında sadece Tuzluca ilçesindeki kayısılarda, düşük yoğunlukta bulunduğu tespit edilmiştir. Özbek vd (1996) yaptıkları çalışmada bu türün Erzincan (Bahçeli)'da seyrek görülen ve şeftali yapraklarıyla beslenirken toplanan larvaların kültüre alınarak erginlerini elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bolu ve Çınar (2005), bu türün Türkiye'deki badem ağaçları faunası için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

4.1.4. Diptera

4.1.4.a. Tephritidae

Ceratitis capitata (Wiedemann, 1824), Akdeniz meyvesineği

Sinonim: *Pardalaspis asparagi* Bezzi, 1924; *Ceratitis citripeda* Efflatoun, 1924; *Ceratitis citriperda* Macleay, 1829; *Ceratitis hispanica* Breme, 1842 (Carroll *et al.* 2006).

Morfolojisi: Baş sarı, gözler yeşilimsi madeni parlaklıkta; thorax siyah, üzerinde açık renkte çizgili ve lekeli, setalar mevcut; abdomen sarımsı kahverengi; 2. ve 4. segmentlerde enine birer tane açık renkte şerit mevcut; bacaklar sarı veya turuncu renkte; üzerleri siyah ve sarı kıllı, kanatlar üzeri sarı lekeli, kahverengi bantlıdır. Vücut 4.5-5,5 mm boyundadır (Şekil 4.66c).

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye, İsrail, Lübnan, Ürdün (Elekçioğlu 2009); Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azorlar, Balear Adaları, Belçika, Bulgaristan, Girit, Kıbrıs,

Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Macaristan, İspanya, İsviçre, İsveç, İtalya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Sardinya, Sicilya, Ukrayna (Korneyev 2017).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Zümreoğlu 1986); Doğu Akdeniz Bölgesi (Soylu ve Ürel 1977); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kütük 2003).

Iğdır ilinde *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824)'nın varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen materyal: Iğdır: Ağaver, K 40°01.096', D 044°00.655', 864 m, 20.VIII.2015, 2 örnek, (*P. persica*), Akyumak, K 39°56.790', D 044°03.044', 867 m, 24.VIII.2014, 2 örnek, 25.VIII.2014, 1 örnek, 17.IX.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Alikamerli, K 39°56.262', D 044°00.476', 847 m, 09.VIII.2015, 2 örnek, (*P. persica*), Bayraktutan, K 40°00.420', D 043°54.305', 902 m, 27.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Çakırtaş, K 40°01.166', E 039°04.918', 877 m, 28.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), Çalpala, K 40°00.733', D 043°53.396', 901 m, 25.VIII.2014, 1 örnek, (*P. persica*), K 39°59.763', D 043°54.537', 912 m, 09.VIII.2015, 2 örnek, (*P. persica*), Küllük, K 39°59.885', D 043°44.127', 887 m, 22.IX.2014, 1 örnek, (*P. persica*), Melekli, K 39°57.529', D 044°05.448', 847 m, 05.VI.2014, 1 örnek, (*P. persica*), K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 19.VII.2016, 2 örnek, (*P. persica*), K 39°57.529', D 044°05.446', 847 m, 17.IX.2014, 1 örnek, (*P. persica*), K 39°56.318', D 044°05.301', 862 m, 02.VII.2016, 1 örnek, 23.VII.2016, 2 örnek, 30.VIII.2016, 1 örnek, (*P. persica*), Necefali, K 39°024.593', D 044°079.338', 860 m, 12.VIII.2014, 4 örnek, (*P. persica*), K 40°01.460', D 044°03.924', 860 m, 29.VIII.2014, 2 örnek, (*P. persica*), 20.IX.2014, 1 örnek, Yaycı, K 39°56.804', D 043°58.953', 872 m, 19.VII.2014, (*P. persica*), Karakoyunlu, Zülfikar, K 39°50.239', D 044°36.718', 843 m, 25.IX.2015, 1 örnek, (*P. persica*). Toplam 32 örnek (Şekil 4.65).



Şekil 4.65. *Ceratitıs capitata* (Wiedemann, 1824)'nın çalışma bölgesindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Bu çalışmada, *C. capitata*, şeftali (*Prunus persica*) meyvelerinde tespit edilmiştir.

Konukçuları arasında; *Citrus unshiu*, *C. deliciosa*, *C. sinensis*, *C. paradisi*, *C. imetta*, *Cydonia oblonga*, *Diaspyros kaki*, *Ficus carica*, *Malus communis*, *Persea gratissima*, *Prunus persica*, *P. armeniaca*, *P. domestica*, *Punica granatum* ve *Pyrus communis* olduğu bildirilmiştir (Giray 1979; Özkan 1993; Öztürk vd 2005; Elekçioğlu 2009; Kahyaoğlu ve Gürkan 2010; Elekçioğlu 2013; Tiring 2015; Kızılyamaç 2016; Tusun 2016).

Biyolojik Gözlemler: Arazi çalışmaları boyunca rastgele seçilen ağaçların etrafından toplanan meyveler laboratuvara getirilip kültüre alınmış ve tür bu şekilde elde edilmiştir. Larvalar sarımsı beyaz renkte olup kendini "C" şeklinde kasıp bırakarak hareket etmektedir. Zarara uğramış her meyve içerisinde en az üç larva mevcuttur (Şekil

4.66). Meyvenin etli kısımları ile beslenen larvalar meyvenin yumuşamasına ve zamanla meyvenin dökülmesine ve Pazar değerinin azalmasına sebep olmaktadır.



Şekil 4.66. *Ceratitıs capitata* (Wiedemann, 1824)'nın a- Larvası, b- Pupası c- Ergini

Ülkemizde bu zararlı bölgelere göre değişmekle beraber mayıs ayından aralık ayına kadar farklı konukçularda aktif olduğu bildirilmiştir (Özkan 1993). Yine, Akdeniz meyvesineği (*Ceratitıs capitata*) ile yapılan teorik bir çalışmada çevre direncinin

olmadığı var sayıldığında bir dişi böceğin bir yıl içerisinde 10×10^{26} sayısına ulaşabileceği kaydedilmiştir (Tuncer ve Saruhan 2009).

Akdeniz meyvesineğinin dünya üzerinde çok geniş bir alana yayılmış ve önemli bir meyve zararlısı olduğu, zararını doğrudan meyvede ve meyvelerin olum döneminde yapması nedeniyle ticari değeri düşürüp meyve dökümüne sebep olduğu için dış karantina zararlısı olduğu, gümrük kapılarında bu zararlı ile bulaşık bir tek vuruksu meyvenin bulunması durumunda ise ürün ihracatının durmasına neden olduğu vurgulanmıştır (Kahyaoğlu 2011). Aynı araştırmacı, Akdeniz meyvesineği ile etkili bir mücadele yapılmadığı takdirde %50 ürün kaybına sebep olabileceğini belirtmiştir.

Adana ve Mersin İllerinde şeftali ve nektarin bahçelerinde yaptıkları çalışmada, *C. capitata*'nın yaygın türler arasında olduğunu özellikle orta ve geçici çeşitlerin yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgenin yüksek kesimlerinde şeftali meyvesini kurtlandırmak suretiyle zarar yaptığını bildirmişlerdir (Hazır ve Ulusoy 2012).

5. SONUÇ

Ülke ve bölge ekonomisi için son derece önemli bir gelir kaynağı olan yumuşak ve sert çekirdekli meyve üretimi çeşitli faktörlerden dolayı ürün ve kalite kayıpları yaşamaktadır. Bu verim ve kaliteyi etkileyen faktörler arasında zararlılar önemli bir yer tutmaktadır.

Iğdır ve Kars (Kağızman) İllerindeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde saptanan zararlı böcek türlerinden Hemiptera takımına bağlı Aphididae, Aphrophoridae, Coccidae, Dictyopharidae, Lygaeidae, Membracidae, Pentatomidae ve Tingidae familyalarına ait 15 tür, Coleoptera takımına bağlı Buprestidae, Cetoniidae, Curculionidae ve Melolonthidae familyalarına ait beş tür, Lepidoptera takımına bağlı Lyonetiidae, Tortricidae ve Yponomeutidae familyalarına ait beş tür ve Diptera takımının Tephritidae familyasına ait bir tür olmak üzere toplam 26 türün Rosaceae familyasına giren *Prunus* ve *Malus* cinslerine bağlı meyve ağaçları üzerinde zararlı olduğu belirlenmiştir.

Iğdır ve Kars (Kağızman) İllerinde yumuşak ve sert çekirdekli meyve üretim alanlarında saptanan türler arasında en fazla sayıda örneğe rastlanan türlerin *H. pruni*, *S. prunastri*, *S. bisonia*, *A. amygdali*, *S. pyri*, *C. pomonella*, *G. janthinana* ve *C. capitata* olduğu belirlenmiştir.

Saptanan zararlı türler arasında ekonomik açıdan en önemli türün *C. pomonella* olduğu belirlenmiştir. *C. pomonella*'nın popülasyonunu izlemek amacıyla yapılan arazi çalışması sonucunda feromon tuzaklarına yakalanan ergin birey sayılarının zamana göre değişimi incelendiğinde, Iğdır ve Melekli'de ilk erginlerin nisan ayının ikinci haftasında doğada görüldüğü ve 3 tepe noktası oluşturduğu, Tuzluca'da ise ilk erginlerin mayısın ilk haftası çıktığı ve 2 tepe noktası oluşturduğu tespit edilmiştir. İl genelinde en yüksek popülasyona mayıs ayında ulaşıldığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada, *C. pomonella*'nın erginlerinin nisan ayının ikinci haftasından eylül ayının ikinci haftasına

kadar yaklaşık beş ay kadar doğada aktif kaldıkları tespit edilmiştir. Benzer bir bulgu da Özpınar vd (2009), Çanakkale’de yaptıkları bir çalışmada *C. pomonella*’nın erginlerinin çıkışının nisan ayında başladığı ve eylül ayında son bulunduğunu bildirmiştir. Mamay ve Yanık (2013) tarafından yapılan çalışmada, Şanlıurfa’da elma içkurdunun lokalitelere göre değişmekle beraber, ilk erginlerin nisan ayının son haftası ile mayıs ayının ilk haftası görüldüğü ve son erginlerin ise eylül ayının sonlarında görüldüğü tespit edilmiş ve doğada 5 ay aktif olduğunu belirlemişlerdir. Nitekim Çelik ve Ünlü (2016), Konya (Beyşehir)’da *C. pomonella*’nın ilk erginlerinin mayıs ayının ilk haftasında görüldüğünü ve eylül ayının sonuna kadar uçuşların devam ettiğini ve *C. pomonella*’nın 5 ay süre ile bahçelerde görüldüğünü ve yörede 2-3 nesil verdiğini tespit etmişlerdir. Kaplan ve Bayram (2016) *C. pomonella*’nın Bingöl İlinde yılda 2-3 nesil verdiğini bildirmişlerdir.

Iğdır İlinde 2016 yılı etkili sıcaklık toplamına göre *C. pomonella*’nın 3,75 nesil verebileceği hesaplanmıştır. Ancak feromon tuzaklarında yakalanan ergin birey sayılarının zamana göre değişimine bakıldığında, *C. pomonella*’nın Iğdır’da yılda 2-3 nesil verdiği görülmektedir. Bu durumun elma yetiştiriciliği yapılan alanların iklimsel özelliklerindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bölgedeki üreticilerin *C. pomonella*’ya karşı üretim sezonu boyunca 7-14 arasında değişen sayıda ilaçlama yaptığı bilinmektedir. Bu ilaçlamalar sonucunda inişli çıkışlı bir grafik ortaya çıkmaktadır. Bu kadar yoğun yapılan ilaçlamalara rağmen meyvelerin %53’ünde *C. pomonella*’nın zararı tespit edilmiştir.

C. pomonella’nın en fazla zararı sırasıyla Golden, Starking ve Grannysmith elma çeşitini tercih ettiği tespit edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen tüm veriler bir arada değerlendirildiğinde zararlının 5 ay doğada aktif olarak bulunduğu, mevsimsel çıkışı ve elma üretim dönemi birlikte değerlendirilerek zararlının yoğunluğunun esas alındığı uygulamaların yapılmasının daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu şekilde zararlı ile mücadelede uygulama sayısı azaltılarak, üreticilerin entegre mücadele programına teşvik edilmesi ve üreticilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Saptanan türler arasında yoğun olarak bulunan ve ekonomik açıdan önem taşıyan ikinci zararlı türün *H. pruni* olduğu belirlenmiştir. Mayıs ayından itibaren Ekim ayına kadar başta kayısı ve şeftali ağaçlarının yapraklarında daha yoğun görülmesine rağmen, erik ağaçlarının yapraklarında daha az görüldüğü tespit edilmiştir. En yüksek popülasyona mayıs ve temmuz aylarında ulaştığı, kayısı ağaçlarında yaprak kıvrılmasına sebep olmazken özellikle şeftali ağaçlarında yaprakların kıvrılmasına sebep olduğu tespit edilmiştir. Nitekim Özbek vd (1996), Kuzeydoğu tarım bölgesinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında *H. pruni*'nin yaygın ve yüksek popülasyona sahip olduğunu, bölgede ekonomik zarar yapan bir tür olduğunu, daha çok kayısı, şeftali ve erikte, özellikle taze sürgünleri sıvama olarak kapladığını belirlemişlerdir. Ayrıca beslenme esnasında yaprakların kıvrılmasına neden oldukları ve tatlı madde salgıladıklarını belirtmişlerdir. Daşcı ve Güçlü (2008) tarafından, Iğdır Ovasındaki meyve ağaçlarından kayısı ve şeftalide en yaygın türün *H. pruni* olduğunu ve bu türün sürgün uçlarını tamamen kaplayarak önemli zararlara sebep olduğunu belirlemişlerdir. Narmanlıoğlu ve Güçlü (2008)' ye göre, İspir yöresinde meyve ağaçlarında en yaygın ve yüksek popülasyona sahip türlerin *H. pruni* ve *Aphis craccivora*'nın olduğunu belirlemişlerdir. Yine aynı araştırmacı Narmanlıoğlu (2013) tarafından Yukarı Çoruh vadisinde yürütülen çalışma sonucunda, yaprakbiti popülasyonunun genellikle mayıs ayının ikinci haftasından, haziran ayı sonuna ve bazen temmuz ayının ilk haftasına kadar artan bir seyir gösterdiğini, temmuz ve ağustos aylarına doğru gittikçe azaldığını ve eylül ayının ilk haftasından itibaren görülmeye başlayan kanatlı formlar ile kısa süreli bir yükseliş gösterdiğini ve ekim ayında tekrar azaldığını belirtmektedir. Benzer bir bulgu da Alaserhat (2015) tarafından yürütülen çalışmada, Erzincan ve Gümüşhane İllerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinden olan kayısı, şeftali, erik ve badem üretim alanlarında *H. pruni*'nin yaygın ve yoğun olarak bulunduğunu, yaprakların alt yüzeyinde beslenmeleri sonucunda yaprakların kıvrıldığını ve açık yeşil bir renk alarak döküldüğünü belirlemiştir.

Sphaerolecanium prunastri özellikle kayısı ve şeftali ağaçlarının genç dallarını sıvama şeklinde kapladığı ve çalışma alanındaki kayısı üretim alanları başta olmak üzere tüm kayısı ağaçlarında var olduğu tespit edilmiş ve sert çekirdekli meyve üretim alanlarında

yoğun popülasyonlara ulaşan bir tür olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışma bölgesinde Coşkun (1999) tarafından, Iğdır ovasındaki yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında yürütülen çalışmada *S. prunastri*, Iğdır Merkez ve Melekli Beldesinde sadece kayısı ağaçlarında bulunduğunu tespit etmiştir. Ancak bu çalışmada *S. prunastri*'nin sadece kayısılarda değil aynı zamanda sert çekirdekli diğer meyve türlerinde de bulunduğu ve il geneline yayıldığı, kayısı ve şeftalilerde yoğun popülasyon oluşturduğu tespit edilmiştir. Farklı araştırmacılar Özgen ve Bolu (2009) tarafından yapılan çalışmada, Malatya İli kayısı ağaçlarında bulunan polifag zararlı olan *S. prunastri*'nin yeni bulaşmalarını önlemek için popülasyonlarının ve yayılışlarının sürekli izlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Nitekim, Kaydan vd (2009), Bitlis, Iğdır ve Van illerinde *S. prunastri*'nin özellikle kayısı üretim alanları başta olmak üzere sert çekirdekli meyve üretim alanlarında yoğun popülasyonlara ulaşan bir tür olduğunu belirtmiştir.

Çalışmalar sırasında bölgede yapılan gözlemlerde, meyve yetiştiricilerinin büyük bir kısmının budama artıklarını önemsemeyip bahçede bıraktığını ve yine aynı şekilde ürünü hasat ettikten sonra üretim alanları ile ilgilenmedikleri ve böylece bir sonraki yıl için böceğin kışlama yerini kendi elleriyle hazırladıkları tespit edilmiştir.

Ayrıca üreticilerin zararlılara karşı çoğunlukla kimyasal mücadele yöntemini tercih ettiği, kimyasal mücadele dışındaki kültürel ve fiziksel mücadele uygulamalarının önemine vakıf olmadıkları ve bu konuda bilinçlendirilmelerinin gerekli olduğu kanısına varılmıştır. Üreticilerin büyük bir kısmının tüm böcekleri zararlı olarak gördüklerini ve hızlı sonuç alabilmek için aşırı doz ve gereğinden fazla uygulama yaparak kimyasal mücadele yöntemine başvurdukları bariz şekilde gözlenmiştir.

Zararlı türlerden, *E. lanigerum*, *D. europaea*, *H. vernalis*, *R. nebulosa*, *C. tenebrionis*, *S. tappesi*, *O. cinctella*, *P. olivieri*, *Y. persicella* ve *C. capitata* Iğdır İlinde, *S. prunastri* ise Kars (Kağızman) İlinde ve *G. janthinana* hem Iğdır hemde Kars (Kağızman) İllerinde varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada bölgedeki yumuşak ve sert çekirdekli meyve alanlarındaki zararlı böcek türleri tespit edilmiş olup, ana zararlı olarak ülkemizde elma yetiştiriciliği yapılan hemen her yerde sorun olan elma içkurdunun ilk çıkış tarihi ve doğada aktif olduğu süre ve popülasyonunu izleyerek doğru mücadele zamanının belirlenmesine olanak sağlayacağı ve özellikle yöredeki üreticiler için faydalı olacağı düşünülmektedir. Sonraki yıllarda bu alanda yapılacak olan diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Aarvik, L., 2017. Fauna Europaea: Tortricidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (02.02.2017).
- Aggassiz, D., 2017. Fauna Europaea: Tortricidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (02.02.2017).
- Ak, K. ve Çam, H., 1998. Tokat İlinde Buprestidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (1), 31-45.
- Akdoğan, B., 2006. Niğde ili ve çevresinde yayılış gösteren Scarabaeidae (Coleoptera) familyasının sistematigi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 67s.
- Akman, K., ve San, S., 1975. Ege Bölgesinde zarar yapan *Capnodis* türleri üzerinde araştırmalar. Ziraat Mücadele Araştırma Yıllığı, 21-23.
- Akyürek, B., 2013. Samsun ili Aphididae (Hemiptera: Aphidoidea) familyası türlerinin taksonomik yönden incelenmesi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 411s.
- Alaserhat, İ., 2015. Erzincan ve Gümüşhane İllerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphididae (Hemiptera) türleri, yoğunlukları, doğal düşmanları ve sekonder konukçularının belirlenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 319s.
- Albanis, T.A., Hela, D.G., Sakellarides, T.M. and Konstantinou, I.K., 1998. Monitoring of pesticide residues and their metabolites in surface and underground waters of imathia (N. Greece) by means of solidphase extraction disks and gas chromatography. Journal of Chromatography A, 823 (1), 59-71.
- Alford, D.V., 2014. Pests of fruit crops. Academic Press, an imprint of Elsevier, 441 p, London, England.
- Alonso Zarazaga, M.A., 2017. Fauna Europaea: Melolonthidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (02.02.2017).
- Altay, M., Gürses, A., ve Uyar, K., 1972. Marmara Bölgesinde kabuklubitler (Coccoidea) üzerine araştırmalar. Ziraat Mücadele Araştırma Yıllığı Yayın No:69, 29s, İstanbul.
- Anonim, 2011. Elma Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı Yayınları, 188s, Ankara.
- Anonim, 2013. İçdir.
[http://tr.wikipedia.org/wiki/I%C4%9Fd%C4%B1r_\(il\)#Co.C4.9Frafya](http://tr.wikipedia.org/wiki/I%C4%9Fd%C4%B1r_(il)#Co.C4.9Frafya)
(25.01.2013).
- Anonim, 2014. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (18.03.2015).
- Anonim, 2016a. Erzurum Meteoroloji 12. Bölge Müdürlüğü, Erzurum.
- Anonim, 2016b. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (06.03.2016).
- Anonim, 2016c. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (16.02.2016).

- Anonim, 2016d. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (16.02.2016).
- Anonim, 2016e. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://rapory.tuik.gov.tr/16-01-2016-09:54:3248273021214816158491009177132.html?> (16.02.2016).
- Anonim, 2016f. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (16.02.2016).
- Anonim, 2016g. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (16.02.2016).
- Anonim, 2016h. Bitkisel Üretim Veri Tabanı. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (16.02.2016).
- Anonymous, 2017a. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758). <http://www.biolib.cz/en/taxon/id72063/> (02.02.2017).
- Anonymous, 2017b. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794). <http://www.biolib.cz/en/taxon/id72111/> (02.02.2017).
- Anonymous, 2017c. *Lyonetia clerkella*. https://en.wikipedia.org/wiki/Lyonetia_clerkella (11.03.2017).
- Anonymous, 2017d. *Grapholita janthinana*. https://en.wikipedia.org/wiki/Grapholita_janthinana (11.03.2017).
- Arduino, P. and Bullini, L., 1994. A new species of Small Ermine moth (*Yponomeuta padellus* complex) from Japan, formerly assigned to *Y. malinellus* (Lepidoptera, Yponomeutidae). Boll. Ist. ent. Univ. Bologna, 49 (1), 131-154.
- Aslan, B. and Karaca, İ., 2005. Fruit tree Aphids and their natural enemies in Isparta Region, Turkey. Journal of Pest Science, 78 (4), 227-229.
- Aslan, M.M. and Uygun, N., 2005. The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. Turkish Journal of Zoology, 29 (1), 1-8.
- Atanassov, A., Shearer, P.W. and Hamilton, G.C., 2003. Peach pest management programs impact beneficial fauna abundance and *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) egg parasitism and predation. Environmental entomology, 32 (4), 780-788.
- Atlıhan, R., Yardım, E.N., Özgökçe, M.S. ve Kaydan, M.B., 2003. Van İli ve çevresinde patates ekiliş alanlarındaki zararlı böcek türleri ve doğal düşmanları. Tarım Bilimleri Dergisi, 9 (3), 291-295.
- Aukema, B., 2017. Fauna Europaea: Pentatomidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (10.02.2017).
- Ayaz, T. ve Yücel, A., 2010. Elazığ ili elma alanlarında bulunan zararlı ve yararlı Arthropod türlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(1), 9-16.
- Aysal, T., ve Kıvan, M., 2007. Armut kaplanı *Stephanitis pyri* (F.) üzerine bazı konukçu bitkilerin etkileri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, Isparta, 342s.
- Balachowsky, A. and Mesnil, L., 1935. Les insectes nuisibles aux plantes cultivées (01.02.2017).
- Baloğlu, S., Yılmaz, A., Uygun, N., Uygur, N., Erkılıç, A., Ulusoy, R., Elekçioğlu, H., Erkılıç, L., Aysan, Y., Sipahioğlu, M., Özgönen, H., Öztürk, N. ve Ölmez, S., 2005. Malatya ve civarında kayısıalarda bitki koruma sorunlarının saptanması ve

- entegre mücadeleye yönelik çözüm yollarının belirlenmesi. Tübitak Projesi Nihai Raporu, Proje No: 2573/3, 106 s, Ankara.
- Barimani Varandı, H., Kalashian, M.Y. and Barari, H., 1999. Contribution to the knowledge of the jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae) fauna of Mazandaran province of Iran. *Caucasian Entomological Bulletin*, 5 (1), 63- 69.
- Barnes, M.M., 1991. Codling moth occurrence, host, race formation, and damage. tortricid pests, their biology, natural enemies and control. *World Crop Pests*. Elsevier, Amsterdam, Holland, 313-329.
- Bayhan, S., 2000. Diyarbakır İlinde Aphidoidea (Homoptera) türleri ile bunların parazitoit ve predatörlerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 106s.
- Beers, E.H., Brunner, J.F., Willet, M.J. and Warner, G.M., 1993. Orchard Pest Management. Good Fruit Grower, 276 p, Yakima, Washington, US.
- Birkardeşler, H., 1970. Trakya'da kambur üçgenböceği (*Sticktocephalus bubalus* F.)'nin biyolojik ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 10 (2), 73-110.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F., 1984. Aphids on The World's Crops: An Identification guide. A Wiley. Intenscience Publication, 466p.
- Blackman, R. L. and Eastop, V. F., 2000. Aphids on the World's Crops: An Identification Information Guide. Second Edition. A Wiley. The Naturel History Museum Intenscience Publication, 414p, London, England.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F., 2006. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. An identification and information guide, John Wiley, 1439 p, NewYork, USA.
- Blackman, R. L., and Eastop, V. F., 2014. Aphids on the world's plants: An online identification and information guide. http://www.aphidsonworldsplants.info/C_HOSTS_Epa_Exo.htm#Eriosema (24.01.2017).
- Bolu, H. ve Çınar, M., 2005. Elazığ, Diyarbakır ve Mardin illeri badem ağaçlarında zararlı olan lepidoptera türleri, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 63-67.
- Bolu, H., Özgen, İ., ve Fent, M., 2005. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri badem ağaçlarında bulunan pentatomidae (heteroptera) türleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16 (1), 25-28.
- Bolu, H., 2008. A new host, *Sphenoptera tappesi* Marseul (Coleoptera: Buprestidae), for *Dolichomitus kriechbaumeri* (Schulz) (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 32 (2), 225-226.
- Bolu, H. ve Özgen, İ., 2011. On the Buprestidae (Coleoptera) species of almond orchards in the southeastern and eastern anatolia in Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 6 (2), 970-976.
- Bolu, H., Aktürk, Z. ve Yıldırım, H., 2011a. Diyarbakır ilinde *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* Marseul, 1865 (Coleoptera: Buprestidae)'nin bazı meyve ağaçlarındaki ergin yoğunluğunun tespiti. *Bitki Koruma Bülteni*, 51 (3), 255-266.
- Borovinova, M. and Sredkov I., 2006. Comparison of integrated and conventional plant protection of cherry orchards. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 34 (2006), 93-99.

- Bulut, H. ve Kılınçer, N., 1989a. Elma içkurdu (*Cydia pomonella* L.)'nun yumurta parazitoidleri *Trichogramma embyophagum* (Hartig), *Trichogramma kilinceri* Kostadinov ve bunların doğal etkinlikleri üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 29 (3-4), 165-194.
- Bulut, H. ve Kılınçer, N., 1989b. Ankara İlinde meyve ağaçlarında zarar yapan önemli lepidopterlerin yumurta parazitlerinden *Trichogramma* türleri (Hym: Trichogrammatidae) ve bunların yayılışı üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 29 (1-2), 19-46.
- Candan, S., 1998. *Piezodorus lituratus* (F.) (Heteroptera: Pentatomidae) yumurtalarının dış morfoloji yapısı. Turkish Journal of Entomology, 22 (4), 307-313.
- Cardwell, E.E., Ouyang, Y. and Salse, J., 1998. Insecticide resistance and esterase enzyme variation in the california red scale (Homoptera: Diaspididae). Journal of Economic Entomology, 91(4), 812-819.
- Cardwell, E.E., Ouyang, Y., Striggow, R.A., Christiansen, J.A. and Black, C.S., 2004. Role of esterase enzymes in monitoring for resistance of california red scale, *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae), to organophosphate and carbamate insecticides. Journal of Economic Entomology, 97 (2), 606- 613.
- Carroll, L.E., White, I.M., Freidberg, A., Norrbom, A.L., Dallwitz, M.J. and Thompson, F.C., 2006. Pest Fruit Flies of the World. http://delta-intkey.com/ffa/www/cer_capi.htm (01.02.2017).
- Cesnik, H.B., Gregorcic, A. and Botla, S.V., 2006. Pesticide residues in agricultural products of Slovene origin in 2005. Acta Chimica Slovenica, 53 (1), 95-99.
- Chapman, P.J., 1973. Bionomics of the apple-feeding Tortricidae. Annual Review of Entomology, 18 (1), 73-96.
- Coşkun, G., 2012. Van Gölü havzası Scarabaeidae (Coleoptera) familyası üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 348s.
- Coşkun, T., 1999. Iğdır Ovası'ndaki yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan Coccidae ve Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) familyalarına ait türlerin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 30s.
- Çağlayan, K., Serçe, Ç.U., Gazel, M., Kaya, K. ve Cengiz, F.C., 2011. Sert çekirdekli meyve bahçelerinde plum pox virus'un epidemiyolojisine yönelik ön bulgular. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, Kahramanmaraş, 418s.
- Çam, H., 1988. Tokat ve çevresinde kiraz, vişne ve idris ağaçlarında bulunan heteroptera türlerinin tanınmaları ve beslenme rejimleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 52s.
- Çam, H., 1993. Tokat ve çevresinde kiraz, vişne ve idris ağaçlarında bulunan heteroptera türleri üzerinde araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (1), 32-42.
- Çanakçıoğlu H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No: 189, 309s, İstanbul.
- Çelik, H. ve Ünlü, L., 2016. Beyşehir (Konya)'de elma bahçelerinde elma içkurdu [*Cydia pomonella* (L.) (Lep.: Tortricidae)]'nın popülasyon gelişimi ve bulaşıklık oranının belirlenmesi. Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi, Konya, 289s.

- Çınar, M., Çimen, İ. ve Bolu, H., 2004. Elazığ ve Mardin illeri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Turkish Journal of Entomology*, 28 (3), 213-220.
- Çiftçi, K., Özkan, A. ve Türkyılmaz, N., 1995. Antalya ili elma zararlılarının biyolojik mücadele imkânlarının araştırılması. *Bitki Koruma Bülteni*, 35(1-2), 45-61.
- Daşcı, E. ve Güçlü Ş., 2008. Iğdır Ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 71-73.
- Demir, E., 2005. Antalya İlinin Auchenorrhyncha (Homoptera) fauna ve taksonomisi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 235s.
- Demir, E., 2006a. Preliminary report on the Auchenorrhyncha (Hemiptera) fauna of Kazdağı Milli Parkı with two new records for Turkey. *Acta Entomologica Slovenica*, 14 (1), 89-102.
- Demir, E., 2006b. Contributions to the knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera) with a new record, *Pentastiridius nanus* (Ivanov, 1885). *Munis Entomology and Zoology*, 1 (1), 97-122.
- Demir, E., 2007. Contributions to the knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera, Fulgoromorpha and Cicadomorpha, Excl. Cicadellidae) with a new record, *Setapius klapperichianus* Dlabola, 1988. *Munis Entomology and Zoology*, 2 (1), 39-58.
- Demirel, E., 2010. Bolkar Dağları'nın Auchenorrhyncha'ları (Hemiptera). Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 584s.
- Demirözer, O., 2004. Isparta Bölgesi meyve ağaçlarında zararlı Coccoidea (Homoptera) türleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 69s.
- Demirözer, O., 2008. Isparta ili yağgülü (*Rosa damascena* Miller) üretim alanlarında bulunan zararlılar, yayılışları, doğal düşmanları ve önemlilerinin popülasyon değişimleri. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 166s.
- Denizhan, E. ve Yaşar, B., 2005. Van İlinde beş farklı şeftali çeşidi üzerindeki *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae)'nin popülasyon yoğunluğunun saptanması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (2), 159-166.
- Drake, C.J, and Ruhoff, F.A., 1965. *Lagebugs of the World, A Catalog* (Hemiptera: Tingidae). Smithsonian Institution, Washington, 710 p.
- Durgaç, C., 2001. Sakıt kayısılarının seleksiyonu, meyve büyüme durumları ve sakıt vadisinin soğuklama süresinin belirlenmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 257s.
- Dursun, A., 2004. Orta Karadeniz Bölgesi Pentatomidea (Heteroptera) türleri üzerine faunistik ve taksonomik bir araştırma. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 176s.
- Dursun, A. ve Kartal, V., 2008a. Orta Karadeniz Bölgesi *Halyini* Amyot & Serville, 1843, *Sciocorini* Amyot & Serville, 1843, *Aeliini* Douglas & Scott, 1865 ve *Eysarcorini* Mulsant & Rey, 1866 (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) türleri üzerine faunistik bir araştırma. *Turkish Journal of Entomology*, 32 (4), 303-315.

- Dursun, A. ve Kartal, V., 2008b. Orta Karadeniz Bölgesi *Strachiini* Mulsant & Rey, 1866, *Pentatomini* Leach, 1815 ve *Piezodorini* Atkinson, 1888 (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) türleri üzerine faunistik bir araştırma. Turkish Journal of Entomology, 32 (3), 225-239.
- Düzgüneş, Z. ve Tuatay, N., 1956. Türkiye Aphidleri. Ziraat Vekâleti, Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Sayı:4, 63 s, Ankara.
- Düzgüneş, Z., 1958. Elma İç Kurdu ve Mücadelesi. Tarım Vekâleti Ankara Vilayeti Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları Sayı:7, 11s, Ankara.
- Düzgüneş, Z. ve Toros, S., 1978. Ankara ili ve çevresinde elma ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri ve kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. Turkish Journal of Entomology, 2 (3), 151-175.
- Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N. ve Kovancı, B., 1982. Ankara ilinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazit ve predatörlerinin tespiti. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, 251s, Ankara.
- Elekçioğlu, N.Z., 2009. Akdeniz meyve sineği. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 2 (1), 61-65.
- Elekçioğlu, N.Z., 2013. Current status of mediterranean fruit fly, *Ceratitidis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), in Turkey. IOBC-WPRS Bulletin, 95 (1), 15-22.
- Elibüyük, I.O., 2006. Detection of plum pox virus in ornamental *Prunus cerasifera*. Phytoparasitica, 34 (4), 347-352.
- Ercişli S., 2009. Apricot culture in Turkey. Scientific Research and Essay, 4 (8), 715-719.
- Erden, F., 1988. Erzincan Bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kökenli zararları, tanınmaları ve önemlilerin zararlılık durumları üzerinde araştırmalar. Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Yayın No: 4, 96 s, Ankara.
- Erez, A., Wysoki, M., Yablowitz, Z. and Korchinski, R., 1993. High density plantings for protected cultivation of fruit crops; net to protect against insects. V. International Symposium on Orchard and Plantation Systems, Tel Aviv, Israel.
- Erkin, E., 1983. Investigations on the hosts, distribution and efficiency on the natural enemies of the family Aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit trees in izmir province of aegean region. Turkish Journal of Entomology, 7 (1), 29-49.
- Erol, T. ve Yaşar, B., 1996. Van İli elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. Turkish Journal of Entomology, 20 (4), 281-293.
- Ertop, S. ve Özpınar A., 2011. Çanakkale İli kiraz ağaçlarındaki fitofag ve yararlı türler ile bazı önemli zararlıların popülasyon değişim. Türkiye Entomoloji Bülteni, 1 (2), 109-118.
- Eser, S.İ., Görür, G., Tepecik, İ. and Akyıldırım, H., 2009. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) species of the urla district of izmir region. Journal of applied biological sciences, 3 (1), 99-102.
- Fahringer, J., 1922. Eine Rhynchotenausbeute aus der Türkei, Kleinasien und den benachbarten Gebieten. Konowia, 1, 296-307.
- FAO, 2014. Food and Agriculture Organization Statistical Database, <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture> (12.10.2015).

- Fent, M., Dursun, A., Karsavuran, Y., Tezcan, S. and Demirözer, O., 2010. A review of the tribe Halyini in Turkey (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) with two new records: *Apodiphus integriceps* and *Mustha vicina*. Journal of the Entomological Research Society, 12 (2), 1-13.
- Gençer, N.S., Kovancı, O.B., Kovancı, B. ve Akgül, H.C., 2004. Bursa ili çilek üretim alanlarında bulunan Hemiptera takımı türleri. Turkish Journal of Entomology, 28 (1), 69-80.
- Gershenson, Z.S., Pavlíček, T., Chikatunov, V.I. and Nevo, E., 2002. New records of yponomeutoid moths (Lepidoptera, Yponomeutidae, Plutellidae) from Israel. Vestnik Zoologii, 36 (5), 77-80.
- Giray, H., 1969. Dursunbey ilçesi çevresinde bulunan önemli elma zararlıları, tanınmaları, yayılışları, konukçuları, kısa biyolojileri ve zarar şekilleri üzerinde ilk araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 160, 53 s, İzmir.
- Giray, H., 1979. Türkiye Trypetidae (Diptera) faunasına ait ilk liste. Türkiye Turkish Journal of Entomology, 3 (1), 35-46.
- Gjonov, I. and Shishiniova, M., 2014. Alien Auchenorrhyncha (Insecta, Hemiptera: Fulgoromorpha and Cicadomorpha) to Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 20 (1), 151-156.
- Göksu, M.E., 1964. Sakarya ve Kocaeli Bölgeleri meyve ağaçlarında ağaçların da zarar yapan armut kaplanı (*Stephanitis pyri* F.)'nin biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Göztepe Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları No: 160, 53 s, İstanbul.
- Görmez, A., 2011. Erzurum ilinde kayısı ağaçlarından izole edilen *Pseudomonas* türlerinin tanısı, karakterizasyonu ve çeşit reaksiyonları. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 197s.
- Görür, G., Zeybekoğlu, Ü., Akyürek, B., Işık, M. ve Akyıldırım, H., 2009. Trabzon, Rize ve Artvin İllerinin yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) faunasının belirlenmesi. Tübitak Projesi Nihai Raporu, Proje No: 107T450, 223s, Ankara.
- Gözüaçık, C., Fent, M. ve Özgen, İ., 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera) faunasına katkılar. Türkiye Entomoloji Bülteni, 1 (4), 235-252.
- Grosso, T.P., Conci, L.R., Pons, A.B.S., Lenicov, A.M.M.D.R. and Virla, E.G., 2014. First biological data of *Ceresa nigripictus* (Hemiptera: Membracidae), a common treehopper on alfalfa crops in Argentina. Florida Entomologist, 97 (4), 1766-1773.
- Güçlü, Ş., Hayat, R. ve Özbek, H., 1994. Erzurum ve çevre illerinde ceviz (*Juglans regia* L.)'de bulunan predatör böcek türlerinin tespiti üzerine araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, İzmir, 37-48.
- Güçlü, Ş., Hayat, R., Özbek, H., Çalmaşur, Ö. ve Pekel, S., 1998. Artvin, Erzincan, Erzurum, Kars ve Iğdır İllerinde Meyve Yetiştiriciliğinin Entomolojik Sorunları ve Çözüm Önerileri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, Erzurum, 24-35.
- Güleç, G., 2011. Antalya şehri park alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) türlerinin saptanması ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 348s.
- Gülperçin, N. ve Önder, F., 1999. Bornova koşullarında *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae)'nin biyolojisi ve doğal düşmanları üzerinde çalışmalar. Turkish Journal of Entomology, 23 (1), 51-56.

- Günaydın, T. ve Efe, E., 1997. Marmara Bölgesi şeftali bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türlerin tespit edilmesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, Yayın No: 106, 23.
- Günçan, A., Yoldaş, Z. ve Madanlar, N., 2009. İzmir’de şeftali bahçelerinde bulunan yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 34 (3), 399-408.
- Gürsoy, S., 2015. Aydın İlinde meyve ağaçlarında zararlı Buprestidae ve Cerambycidae (Coleoptera) türleri. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 83s.
- Güven, B., 2008. İzmir ili şeftali bahçelerinde zararlı akar türleri ile doğal düşmanları ve Popülasyon değişimlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 121s.
- Halkka, O., and Halkka, L., 1990. Population genetics of the polymorphic meadow spittlebug, *Philaenus spumarius* (L.). Evolutionary Biology, 24 (1), 149-191.
- Hantaş, C., Çetin, G. ve Akçay, M.E., 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.
- Hazır, A., 2008. Doğu Akdeniz bölgesi şeftali ve nektarinlerde zararlı türler ile parazitoit ve predatörlerin saptanması, önemli zararlıların popülasyon gelişmesi ve mücadelede kullanılan bazı pestisitlerin *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae)’a etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 160s.
- Hazır, A. ve Ulusoy M.R., 2009., Adana ve Mersin illeri şeftali ve nektarin bahçelerinde şeftali güvesi, *Anarsia lineatella* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Gelechiidae)’nin ergin popülasyon değişimi. Bitki Koruma Bülteni, 49 (2), 45-54.
- Hazır, A., Yurtmen, M., Özdemir, I. ve Aksoy, E., 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi sert çekirdekli meyve bahçelerinde ve yabancıotlarda Aphididae (Hemiptera: Aphididae) tür kompozisyonu ve şarka virüsünün potansiyel yaprakbiti vektörleri. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, Kahramanmaraş, 28-30.
- Hazır, A. ve Ulusoy M.R., 2012., Adana ve Mersin illeri şeftali ve nektarin alanlarında saptanan zararlılar ile predatör ve parazitoit türler. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 3 (2), 157-168.
- Heise, W., Babik, W., Kubisz, D., and Kajtoch, Ł., 2015. A three-marker DNA barcoding approach for ecological studies of xerothermic plants and herbivorous insects from central Europe. Botanical Journal of the Linnean Society, 177 (4), 576-592.
- Herrebut, W.M., Kuijten, P.J. and Wiebes, J.T., 1976. Small ermine moths of the genus *Yponomeuta* and their host relationships (Lepidoptera, Yponomeutidae). The Host-Plant in Relation to Insect Behaviour and Reproduction, Ed: Tibar Jermy, Springer US, 91-94.
- Holland, P.T., Hamilton, D., Ohlin, B. and Skidmore, M.W., 1994. Effects of storage and processing on pesticide residues in plant products (technical report). Pure and Applied Chemistry, 66 (2), 335-356.
- Holman, J., 2009. Host Plant Catalog of Aphids Palaeartic Region. Academy of sciences of the Czech Republic press, 1215 p.

- Ivancich, P.G., 1975. Observations on the biology and behaviour of the predaceous mite *Typhlodromus italicus* (Acarina: Phytoseiidae) in peach orchards. *Entomophaga*, 20 (2), 171-177.
- İren, Z., 1952. Türkiye'de yeni bulunan *Hyponomeuta padella* L. ve *Carpocapsa* (*Cydia*) *pomonella* L. parazitleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 4, 16-18.
- İren, Z. ve Ahmed, M.K., 1973. Türkiye'nin microlepidopter'leri ve meyva zararlıları. *Bitki Koruma Bülteni*, 1 (1), 1-96.
- Kahyaoğlu, M. ve Gürkan, M. O., 2010. Akdeniz meyvesineği [*Ceratitis capitata* Wiedemann, 1824 (Diptera: Tephritidae)] için yeni hazır yem formülasyonlarının geliştirilmesi. *Turkish Journal of Entomology*, 35 (3), 485-494.
- Kahyaoğlu, M., 2011. Hazır yem (bait) formülasyon geliştirilmesi ve akdeniz meyve sineği [*Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae)] mücadelesinde kullanım olanaklarının araştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 87s.
- Kajtoch, L., Lachowska Cierlik, D. and Mazur, M., 2009. Genetic diversity of the xerothermic weevils *Polydrusus inustus* and *Centricnemus leucogrammus* (Coleoptera: Curculionidae) in central Europe. *European Journal of Entomology*, 106 (3), 325-334.
- Kansu, İ.A., 1982. Hastalık ve zararlılarla savaş yoluyla bitkisel üretimin artırılması olanakları. *Bitki Koruma Bülteni*, 22 (4), 198-209.
- Kaplan, E. ve Bayram, Y., 2016. Bingöl İli elma bahçelerinde elma içkurdu (*Cydia pomonella*) (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın popülasyon gelişimi ve zarar oranının belirlenmesi. *Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi*, Konya, 422.
- Kaplan, M. ve Yücel, A., 2014. Elazığ ili çilek alanlarında belirlenen zararlı böcek ve akar türleri. *Meyve Bilimi*, 1 (2), 7-14.
- Karaca, G., Karaca, I., Yardimci, N., Demirözer, O., Aslan, B. and Kılıç, H.Ç., 2010. Investigations on pests, diseases and present early warning system of apple orchards in Isparta, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 9 (6), 834-841.
- Karaca, İ., Karsavuran, Y., Avcı, M., Demirözer, O., Aslan, B., Sökeli, E. ve Bulut, H.S., 2006. Isparta İlinde Coleoptera Takımına ait Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. *Süleyman demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 180-184.
- Karaca, Z., ve Demirel, N., 2011. Malatya İli kaysı bahçelerinde bulunan *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) türleri yaygınlıkları ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, Kahramanmaraş, 205s.
- Karaca, Z., 2012. Malatya ili kaysı bahçelerinde bulunan *Capnodis* türleri, yoğunlukları ve zarar oranlarının belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay, 78s.
- Karimi, J., and Kharazi Pakdel, A., 2007. Incidence of natural infection of the white grub *Polyphilla olivieri* (Coleoptera: Scarabaeidae) with entomopathogenic nematodes in Iran. *Insect Pathogens and Insect Parasitic Nematodes*, 30 (1), 39-42.
- Karimi, J., Kharazi Pakdel, A., Yoshiga, T. and Koohi-Habibi, M., 2009. Report of entomopathogenic nematode, *Steinernema glaseri*, from Iran. *Russian Journal of Nematology*, 17 (1), 83-85.

- Karimi, J., Kharazi Pakdel, A., Yoshiga, T. and Koohi Habibi, M., 2010. Introduction of *Steinernema carpocapsae* Weiser, 1955 (Rhabditida: Steinernematidae) from natural population of white grub, *Polyphylla olivieri* (Coleoptera: Melolonthidae) from Iran. The Journal of Agricultural Faculty of Uludag University, 24 (1), 47-54.
- Karimi, J., Darsouei, R., Fathah Hosseini, S. and Sadeghi, H., 2012. Phylogenetic analysis on some Iranian white grubs with new data about natural pathogen of *Polyphylla adspersa*. Journal of the Entomological Research Society, 14 (1), 1-13.
- Karsavuran, Y., 1986. Bornova (İzmir) koşullarında çeşitli kültür bitkilerinde zarar yapan *Dolycoris baccarum* (L.), (Heteroptera: Pentatomidae)'un biyolojisi ve ekolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 10 (4), 213-230.
- Karşı, T., 2016. Erzurum'da yetiştirilen bazı elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 56s.
- Kartal, V. ve Zeybekoğlu, Ü., 1994. Türkiye Cicadellidae (Hom., Auchenorrhyncha) faunası için yeni bir tür kaydı. Turkish journal of Zoology, 18 (1), 37-39.
- Kavallieratos, N.G, Tomanovic, Z., Stary, P., Athanassiou, C.G., Sarlis, G.P., Petroviç, O., Niketic, M. and Veroniki, M.A., 2004. A survey of Aphid Parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) of Southeastern Europe and Their Aphid-Plant Associations. The journal Applied Entomology and Zoology, 39(3), 527-563.
- Kaya, M. ve Kovancı, B., 2004. Bursa'da ahududu alanlarında saptanan Heteroptera türleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41 (2), 101-109.
- Kaya, N. ve Hıncal, P., 1991. Denizli İli Mercimek Alanlarında Bulunan Böcek Faunası. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15 (3), 173-181.
- Kaydan, M.B., Kozár, F., Atlıhan, R. ve Benedicty, Z., 2009. Van Gölü Havzasında (Ağrı, Bitlis, Hakkari, Iğdır ve Van İlleri) bulunan Coccoidea (Homoptera) (Kabuklubit ve Koşniller) türleri ile bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi. Tübitak Projesi Nihai Raporu, Proje No: 104O148, 265 s, Ankara.
- Kennedy, J. S., Day, M. S., Eastop, V.F., 1962. A Conspectus of Aphids as Vector of Plant viruses. Commonwealth Inst.Ent, 114p, London.
- Khanjani, M., Ghaedi, B., and Ueckermann, E. A., 2013. New species of *Hypoaspis canestrini* and *Coleolaelaps berlese* (Mesostigmata: Laelapidae) associated with *Polyphylla olivieri* Castelnau (Coleoptera: Scarabaeidae) in Iran. Zootaxa, 3745 (4), 469-478.
- Kılıç, M. ve Aykaç M. K., 1989. Karadeniz Bölgesi şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadelenin yönetimi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 29 (3-4), 211-241.
- Kıroğlu, H., Aykaç, K.M., Ergüder, M.T., Çamlıdere, R., Kılıç, M. ve Çevik, T., 1992. Karadeniz Bölgesi Elma Bahçelerinde Entegre Savaş Olanakları Üzerine Çalışmalar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ankara Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 21-22, Ankara.
- Kıyak, S., Özsaray, Ö., Salur ve A., 2004. Additional notes on the Heteroptera fauna of Nevşehir province (Turkey). Gazi University Journal of Science. 17 (1), 21-29.
- Kızılyamaç, S., 2016. Farklı yükseltilerdeki Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) popülasyonlarının biyo-ekolojisi üzerine

- araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 74s.
- Kocadal, E., 2006. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea türleri, bunların konukçuları, parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 92s.
- Koday, Z., 2004. Kağızman İlçesinde Meyvecilik. Doğu Coğrafya Dergisi, 9 (12), 189-206.
- Kogan, M., 1998. Integrated Pest Management: Historical Perspectives and Contemporary Developments. Annual Review of Entomology, 43 (1), 243-270.
- Korneyev., V.A., 2017. Fauna Europaea: Tortricidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (08.03.2017).
- Kovancı, B., Gençer, N.S., Kaya, M. ve Akbudak, B., 2000. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakóltesi Elma Bahçesinde Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae)'nun ergin popülasyon değişimi üzerine araştırmalar. Tarım Bilimleri Dergisi, 6 (3), 85-90.
- Krell, F., 2017. Fauna Europaea: Cetonidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (09.02.2017).
- Kuban, V., Bily, S., 2017. Fauna Europaea: Buprestidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (10.02.2017).
- Küçükkaykı, E.C., Şenyüz, Y., Şirin, Ü., alışkan, H. and Destire C., 2013. New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) fauna of the Eskişehir province. Anadolu University Journal of Science and Technology, 3, (1), 23-29.
- Külekçi, G., Yıldırım, E. and Tezcan, S., 2009. Contribution to the knowledge of the Pentatomidae (Heteroptera) fauna of Turkey. Linzer Biologische Beiträge, 41 (1), 697-708.
- Kütük, M., 2003. Güneybatı Anadolu Bölgesi Meyve Sinekleri (Tephritidae, Diptera) Faunası ve Sistematiği Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 233s.
- Lacey, L.A., Arthurs, S.P., Knight, A. L., Huber, J., 2007. Microbial control of Lepidopteran Pests of Apple Orchards. Field Manual of Techniques in Invertebrate Pathology, 528-546.
- Latham, D.R., Mills, N.J., 2012. Host instar preference and functional response of *Aphidius transcaspicus*, a parasitoid of mealy aphids (*Hyalopterus* species). Biocontrol, 57 (5), 603-610.
- Lesar, M., and Govedič, M., 2010. Check list of Slovenian Microlepidoptera. Natura Sloveniae, 12(1), 35-125.
- Lodos, N., 1977. Additional notes to the Turkish Curculionidae (Coleoptera) (Brachyderinae). Turkish Journal of Entomology, 1 (2), 3-11.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., 1978. Ege ve Marmara Bölgesi'nin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde alışmalar (Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera); Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)). T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, 301 s, Ankara.
- Lodos, N. and Kalkandelen, A., 1980. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, VIII. Families Meenoplidae, Derbidae, Acbitidae, Dictyopharidae and Tattigometridae. Turkish Journal of Entomology, 4 (3), 161-176.

- Lodos, N. and Kalkandelen, A., 1981. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. VI. Families Cercopidae and Membracidae. *Turkish Journal of Entomology*, 5 (3), 133- 149.
- Lodos, N., Önder, F., 1982. Contribution to the study on the Turkish Pentatomoidea (Heteroptera) V. Sciocorini Bergroth (Pentatomidae). *Turkish Journal of Entomology*, 6 (3), 133-146.
- Lodos, N., and Önder, F., 1983. Preliminary list of Tingidae with notes on distribution and importance of species in Turkey. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 449, 51 s, İzmir.*
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı ve Faunistik). *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 429, 480 s, İzmir.*
- Lodos, N., 1989. Türkiye Entomolojisi IV, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:493, 250 s, İzmir.*
- Lodos, N., ve Tezcan, S., 1995. Türkiye Entomolojisi V. Buprestidae (Genel Uygulamalı ve faunistik). *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:8, 138 s, İzmir.*
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S. and Aksoy, S., 1999a. Faunistic Studies on Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. *Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir-Bornova, 64 s.*
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., and Aksoy, S., 1999b. Faunistic Studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. *Ege Üniversitesi Basımevi, 57s, İzmir,*
- Löbl, I. and Smetana, A., 2006. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. *Apollo Books, 690 pp.*
- 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 Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No:5, 82s, Ankara.*
- Maçan, S., Maçan, G., 1987. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde elma ağaçlarında yeni bir zararlı: (*Grapholita janthinana* Dup.) (Lepidoptera: Tortricidae). *Türkiye 1. Entomoloji Kongresi, İzmir, 43-48.*
- Maier, C.T., 2001. Exotic lepidopteran leaf miners in North American apple orchards: rise to prominence, management, and future threats. *Biological Invasions*, 3(3), 283-293.
- Mamay, M. ve Yanık, E., 2013. Şanlıurfa'da elma bahçelerinde elma içkurdu [*Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)]'nın populasyon gelişimi ve farklı metotlar kullanılarak bulaşıklık oranının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 19 (2) 113-120.
- Mansour, M., 2007. Biological characteristics of the codling moth, *Cydia pomonella* (L.), Wild population from Southern Syria. *Polish Journal of Entomology*, 76 (4), 323-331.

- Maral, H., 2012. Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde tarım ve tarım dışı alanlardaki ağaçlarda bulunan Tingidae (Hemiptera) türleri ile bunların parazitoit ve predatörlerinin saptanması ve zararı önemli görülen türlerin biyolojisi ve popülasyon gelişiminin belirlenmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 171s.
- Maral, H., Ulusoy, M.R., Bolu, H. ve Guilbert, E., 2013. Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde bulunan Tingidae (Hemiptera: Heteroptera) türleri üzerine faunistik çalışmalar. Türkiye Entomoloji Bülteni, 3 (4), 139-155.
- Mey, W., 2016. Fauna Europaea: Tortricidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (28.12.2016).
- Miles, C.J. and Pfeuffer, R.J., 1997. Pesticides in canals of south florida. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 32 (4), 337-345.
- Mook, J.H. and Wiegers, J., 1999. Distribution of the aphid *Hyalopterus pruni* within and between habitats of common reed *Phragmites australis* (Cav) Trin. ex Steudel as a result of migration and population growth. Limnologia-Ecology and Management of Inland Waters, 29 (1), 64-70.
- Musik, K. and Tazsakowski, A., 2013. New data on some rare planthoppers and leafhoppers in Poland (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae, 98 (2), 265-271.
- Narmanlıoğlu H.K. ve Güçlü Ş., 2008. İspir (Erzurum) ilçesi'nde meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (2), 225-229.
- Narmanlıoğlu H. K., 2013. Yukarı Çoruh Vadisi'nde yetiştirilen ılıman iklim meyvelerindeki aphididae (hemiptera) türleri ve bunların doğal düşmanları. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 168s.
- Nizamlıoğlu, K. ve Gökmen, N., 1964. Türkiye'de zeytine zarar veren böcekler. Yenilik Basımevi, 160 s, İstanbul.
- Oğurlu, İ., 2001. Böcek Ekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No:9, 187 s, Isparta.
- Ölmez Bayhan, S., Ulusoy, M.R. and Toros, S., 2003. Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır province of Turkey. Turkish Journal of Entomology, 27 (4), 253-268.
- Ölmez, S. and Ulusoy, M.R., 2003. A survey of Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae:Aphidiinae) in Diyarbakır, Turkey. Phytoparasitica, 31 (5), 524-528.
- Önder, F., and Adıgüzel, N., 1979. Some Heteroptera collected by light trap in Diyarbakır (Turkey). Turkish Journal of Entomology, 3 (1), 25-34.
- Önder, F., Ünal, A. and Ünal, E., 1981. Hemiptera fauna collected by light traps in some districts of northwestern part of Anatolia. Turkish Journal of Entomology, 5 (3), 151-169.
- Önder, F., Karsavuran, Y., Pehlivan, E. ve Turanlı, F., 1995. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) uygulama alanında saptanan Pentatomoidae (Heteroptera) türleriyle ilgili bir değerlendirme. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyum, Şanlıurfa.
- Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan S. ve Meral, F., 2006. Türkiye Heteroptera Kataloğu, Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, 164 s.
- Önder, F., Tezcan, S., Karsavuran, Y. ve Zeybekoğlu, Ü., 2011. Türkiye Cicadomorpha, Fulgoromorpha ve Sternorrhyncha (Insecta: Hemiptera) kataloğu. İzmir, 209 s.

- Önuçar, A. ve Zümreoğlu, A., 1985. Ege bölgesinde meyve ağaçlarında zarar yapan meyve göz kurtları (*Anthonomus* spp. Col.: Curculionidae) üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 25 (3-4), 139-149.
- Özbek, H., Güçlü, Ş. ve Hayat, R., 1996. Kuzeydoğu Tarım Bölgesinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 20 (4), 267-282.
- Özbek, H. ve Yıldırım, E., 2014. Meyve, Bağ, Bazı Orman ve Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 247, 283s, Erzurum.
- Özbek, İ., 2010. Çanakkale ilinde doğu meyve güvesi (*Cydia molesta* Lep.: Tortricidae)'nin yayılış alanı ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 64s.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprakını Döken Meyve Türleri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 128, 489 s, Adana.
- Özcan, R., 2007. Başyayla (Karaman) ilçesinde kiraz ağaçlarında bulunan zararlı böcekler, akarlar ve doğal düşmanlarının tespiti üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 63s.
- Özdemir, I., 2004. Ankara İlinde otsu bitkilerde Aphidoidea türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 189s.
- Özdemir, M., Özdemir, Y., Seven, S. ve Bozkurt, V., 2005. Orta Anadolu Bölgesinde kültür bitkilerinde zararlı Tortricidae (Lepidoptera) faunası üzerine araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 45 (1-4), 17-44.
- Özgen, İ., Gözüaçık, C., Karsavuran, Y. ve Fent, M., 2005a. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde antepfıstığı, kayısı, kiraz ve zeytin ağaçlarında bulunan Pentatomidae (Heteroptera) familyasına ait türlerin saptanması üzerinde çalışmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42 (2), 35-43.
- Özgen, İ., Karsavuran, Y., Zeybekoğlu, Ü. ve Karavin, M., 2005b. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarındaki Auchenorrhyncha (Homoptera, Insecta) Türleri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (3), 17- 22.
- Özgen, İ. ve Bolu, H., 2009. Malatya ili kayısı alanlarında zararlı *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834) (Hemiptera: Coccidae) (Erik koşnili)'nin yayılış alanları, bulaşma oranları ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. Türkiye Entomoloji Dergisi, 33 (2), 83-91.
- Özgenç, İ. ve Yaşar, B., 1999. *Hyalopterus pruni* (Geoff.) (Aphididae) üzerinde beslenen *Adalia bipunctata* (L.) (Coccinellidae)'nin farklı çiftleşme sayısının yaşam çizelgesi parametreleri üzerine etkisi. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi, Adana, 385-396.
- Özkan, C., 1993. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)'nin konukçu değişimi üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 54s.
- Özkan, C., Gürkan, O. ve Hancıoğlu, Ö., 2005. Çubuk (Ankara) ilçesi vişne ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (1), 57-59.
- Özoğlu, Ş. ve Uygun, N., 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde ağaçların kök, gövde ve dallarında zarar yapan böcek türlerinin saptanması. Türkiye III. Entomoloji Kongresi, Ankara, 410-414.

- Özpinar A., Şahin A.K. ve Polat, B., 2009. Çanakkale ilinde elma içkurdu [*Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)]'nın yayılış alanı ve popülasyon gelişmesinin belirlenmesi. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, Van, 15-18.
- Özsaraç, Ö. and Kıyak, S., 2001. A study on the Heteroptera fauna of Bozcaada (Çanakkale Province). Turkish Journal of Zoology, 25 (3), 313-322.
- Öztürk, N. ve Ulusoy, M.R., 2003. Mersin ili kayısılarında saptanan zararlılar. Alatarım Dergisi, 2 (2), 21-26.
- Öztürk, N., Ulusoy, M.R., Erkılıç, L. ve Ölmez Bayhan, S., 2004. Malatya ili kayısı bahçelerinde saptanan zararlılar ile avcı türler. Bitki Koruma Bülteni, 44 (1-4), 1-13.
- Öztürk, N. ve Ulusoy, M.R., 2005. Mut (Mersin) kayısı bahçelerinde zararlı şeftali güvesi, *Anarsia lineatella* Zell. (Lep.: Gelechiidae)'nın ergin popülasyon takibi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (2), 57-66.
- Öztürk, N., Uysal, C. ve Ulusoy, M.R., 2007. Mut (Mersin) kayısı bahçelerinde erik unlu yaprakbiti [*Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae)]'nin popülasyon değişimi. Bitki Koruma Bülteni, 47 (1-4), 1-12.
- Peairs, L.M. and Davidson, R.H., 1956. Insect pests of farm, garden, and orchard. Chapman & Hall, Ltd., London, England, 61p.
- Pedigo, L. P., 1996. Entomology & Pest Management. Secon Edition. Prentice Hall. Inc. New Jersey, 679p.
- Péricart, J., 1983. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Faune de France, 626 p.
- Pitcairn, M. J., Zalom F.G. and Rice, R.E., 1992. Degree-day forecasting of generation time of *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) populations in California. Environmental Entomology, 21 (3), 441-446.
- Podlussány, A., Szita, É., Lupták, R., Szénási, V. and Kiss, B., 2014. Four weevil species new to the fauna of Hungary from motorway rest areas (Coleoptera: Curculionidae). Folia Entomologica Hungarica, 75, 73-78.
- Polat, A., 2016. Erzurum ili Scarabaeoidea (Coleoptera) Türleri üzerinde faunistik ve Sistematik çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 376s.
- Raijmann, L. E. and Menken, S. B., 2000. Temporal variation in the genetic structure of host-associated populations of the small ermine moth *Yponomeuta padellus* (Lepidoptera, Yponomeutidae). Biological Journal of the Linnean Society, 70 (4), 555-570.
- Rakhshani, E., 2012. Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) associated with pome and stone fruit trees in Iran. Journal of Crop Protection, 1(2), 81-95.
- Rastrelli, L., Totaro, K. and Simone, F.D., 2002. Determination of organophosphorus pesticide residues in Cilento (Campania, Italy) virgin olive oil by capillary gas chromatography. Food Chemistry. Food Chemistry 79 (3), 303-305.
- Rather, S. and Buhroo, A.A., 2015. Arrival sequence, abundance and host plant preference of the apple leaf miner *Lyonetia clerkella* Linn. (Lepidoptera: Lyonetiidae) in Kashmir. Nature and Science, 13 (9), 25-31.

- Remaudiere, G. and Remaudiere, M., 1997. Catalogue des Aphididae du Monde (Catalogue of The World's Aphididae) Homoptera, Aphidoidea, Preface Par V.F. Eastop, INRA Editions, 473p.
- Rey, A., 1999. Note su alcuni Scarabeoidei floricoli di Grecia e Turchia con descrizione di una nuova specie di Melolontha (Coleoptera, Scarabaeoidea). Fragmenta entomologica, 31 (1), 89-116.
- Sabatinelli, G., 1977. Note su alcuni Lucanidae e Scarabaeoidea floricoli di Turchia, con descrizione di due nuove specie (Coleoptera). Fragmenta entomologica 12 (2), 71-96.
- Seven, S., 2006. Lyonetiidae of Turkey with notes on their distribution and zoogeography (Lepidoptera). Zootaxa, 1245, 53-58.
- Soylu, O.Z. ve Ürel, Z., 1977. Güney Anadolu Bölgesi turuncgillerinde zararlı böceklerin parazit ve predatörlerinin tesbiti üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 7 (2-4), 77-112.
- Stewart, A.J.A. and Lees, D. R., 1996. The colour/pattern polymorphism of *Philaenus spumarius* (L.) (Homoptera, Cercopidae) in England and Wales. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B, 351 (1335), 69-89.
- Şahin, M., 2007. Kayseri merkez yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) faunasının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 92s.
- Şenyüz, Y. and Şahin, Y., 2009. aunistic studies on Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) of Kütahya province, Turkey. Munis Entomology & Zoology, 4 (2), 12-22.
- Şimşek, Z., 1988. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde mısır ve darılarda zararlı olan böcek türleri, tanınmaları, yayılış alanları ve zararları üzerine araştırmalar. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Diyarbakır Bölge Zirai Mücadele Araştırma Eserleri Serisi No:6, 86s, Ankara.
- Tezcan, S., 1990. İzmir ilinde bulunan Sphenopterini, Buprestini ve Psilopterini (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae) Tribus'larına bağlı türler üzerinde sistematik çalışmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 162s.
- Tezcan, S., 1995a. Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde araştırmalar. Turkish Journal of Entomology, 19(3), 221-230.
- Tezcan, S., 1995b. Notes on Capnodis Eschscholtz (Coleoptera: Buprestidae) fauna of Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32 (2), 9-16.
- Tezcan, S. ve Civelek, S., 1999. Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan *Scolytus rugulosus* (Müller) (Coleoptera: Scolytidae)'nn doğal düşmanlarının saptanması üzerinede araştırmalar. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi, Adana, 333-340.
- Tezcan, S. ve Gülperçin, N., 2000. İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz üretim bahçelerinin ana zararlılarından kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* Linnaeus, 1758) (Diptera, Tephritidae) ile savaşta sarı yapışkan tuzaklardan yararlanma olanakları. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi, Aydın, 167-176.
- Tezcan, S. and Pehlivan, E., 2001. Evaluation of the Lucanoidea and Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of ecological cherry orchards in Izmir and Manisa provinces of Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2-3), 31-37.

- Tezcan, S. ve Zeybekoğlu, Ü., 2001. İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz üretim bahçelerinin faunası üzerinde araştırmalar: Fulgoroidea ve Cercopoidea (Homoptera) türleri üzerinde bir değerlendirme. *Turkish Journal of Entomology*, 25 (4), 287-298.
- Tezcan, S. ve Önder, F., 2003. İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz bahçelerinin faunası üzerinde araştırmalar: Heteroptera takımına bağlı türler üzerinde bir değerlendirme. *Anadolu*, 13 (1), 124-131.
- Tezcan, S. ve Uygun, N., 2003. İzmir ve Manisa yöresi ekolojik kiraz üretim bahçelerinde saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri üzerinde bir değerlendirme. *Turkish Journal of Entomology*, 27 (1), 73-79.
- Tezcan, S. ve Okyar, Z., 2004. İzmir ve Manisa İlleri ekolojik kiraz bahçelerinden toplanan Thyatiridae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae ve Satyridae (Lepidoptera) familyalarına bağlı türler üzerinde bir değerlendirme. *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 5 (2), 127-133.
- Tezcan, S. ve Gülperçin N., 2010. İzmir (Kemalpaşa)'deki entegre kiraz bahçelerinde ışık tuzaklarla yakalanan böcek faunası üzerinde bir değerlendirme. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (2), 145-147.
- Tezcan, S., Gülperçin, N. ve Pehlivan, E., 2013. *Polyphylla (Polyphylla) olivieri* Laporte de Castelnau, 1840 (Coleoptera: Melolonthidae) türünün ergin popülasyonunun Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz bahçelerinde ışık tuzaklarla izlenmesi. XI. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Samsun, 253s.
- Tezcan, S., Karsavuran, Y. ve Pehlivan, E., 2014. Türkiye *Polydrusus* (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) faunası için ek notlar. *Turkish Bulletin of Entomology*, 4 (2), 79-85.
- Thapinta, A. and Hudak, P.F., 2000. Pesticide use and residual occurrence in Thailand. *Environmental Monitoring and Assessment*, 60 (1), 103-114.
- Tiring G., 2015. *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)'nın Balcalı (Adana)'da farklı meyve bahçelerindeki popülasyon dalgalanması ve laboratuvar koşullarında sıcaklığın gelişme süresine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 82s.
- Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M.S. ve Kasap, İ., 1996. Van İlinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin saptanması üzerine çalışmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi, Ankara, 549-556.
- Toros, S., Uygun, N., Ulusoy, R., Satar S. ve Özdemir, I., 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 108s, Ankara.
- Tozlu, G., 1997. Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 289s.
- Tozlu, G. ve Özbek, H., 2000. Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars illeri Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik ve taksonomik çalışmalar II. Sphenopterinae, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Cylindromorphinae ve Trachyinae. *Turkish Journal of Zooogy*, 24 (Ek Sayı), 79-103.
- Tuinstra, G., 2014. Nachtvinders in de noordlike fryske wâlden. *Entomologische Berichten*, 74 (6), 244-256.

- Tuncer, C. ve Saruhan, İ., 2009. Biyolojik silah olarak böcekler. I. Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Kongresi. İstanbul, 85-95.
- Turner, H., Lieshout, N., Van Ginkel, W.E. and Menken, S.B., 2010. Molecular phylogeny of the small ermine moth genus *Yponomeuta* (Lepidoptera, Yponomeutidae) in the Palaearctic. *Plos One*, 5 (3), 1-10.
- Tusun A., 2016. Doğu Akdeniz Bölgesi yayla ve ova bölgesindeki *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) popülasyonlarının mitokondriyal DNA bölgelerindeki (COI-COII) varyasyonların araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 69s.
- Ulusoy, M.R., Vatansever, G. ve Uygun, N., 1999. Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerindeki gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (2):111-120.
- Ulusoy, R., Erkılıç, L., Öztürk, N., Ölmez, S. ve Uygun, N., 2001. Kayısı Zararlıları ve Mücadelesi. Kayısı Sempozyumu Bildirileri, Malatya.
- Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M.R., Satar, S. ve Özdemir, I., 2000. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea (Homoptera) türleri ile bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması. Tübitak Projesi Nihai Raporu, Proje No:1720, 237s, Ankara.
- Uygun, N., 2002. Zararlılara karşı biyolojik mücadelede gelişmeler. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Erzurum, 23-31s.
- Ülgentürk, S., Kaydan, M.B., Zeki, C. and Toros, S., 2001. *Sphaerolecanium prunastri* Boyer de Fonscolombe (Homoptera: Coccidae): distribution, host plants ve natural enemies in Turkish Lake District. *Bolletinodi Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, 33 (3), 357-363.
- Ülkümen, L., 1973. Bağ-Bahçe Ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:128, 404s.
- Varlı, S.V., 1998. Balıkesir geniş yapraklı ormanlarında zarar yapan *Polydrusus* Germ. (Coleoptera, Curculionidae) türleri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 83s.
- Weaver, C.R. and King, D.R., 1954. Meadow spittlebug *Philaenus leucophthalmus* (L.). Ohio Agricultural Experiment Station Research Bulletin, 741, 1-99.
- Yanık, E., and Yücel, A., 2001. The pistachio (*P. vera* L.) pests, their population development and damage state in Sanliurfa province. *Cahiers Options Mediterraneenes*, 56 (1), 301-309.
- Yardım, E.N., Atlıhan, R., Özgökçe, M.S., Kaydan, M.B. ve Özgen, İ., 2003. Elma bahçelerinde elma içkurdu (*Cydia pomonella* (L.)) için kitlesel tuzaklama ve kimyasal mücadelenin bazı etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(1): 45-48.
- Yazıcı, G., Yıldırım, E. and Moulet, P., 2014. Contribution to the knowledge of the Pentatomidae and Plataspidae (Hemiptera, Heteroptera, Pentatomomorpha) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 46(2), 1819-1842.
- Yazıcı, G., Yıldırım, E. and Moulet, P., 2015. Contribution to the knowledge of the Lygaeoidea (Hemiptera, Heteroptera) fauna of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 47 (1), 969-990.
- Yıldırım, E., Yazıcı, G., Kul, R., and 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.
- Yıldırım, E ve Eroğlu, Z., 2015. Atatürk Üniversitesi (Erzurum) yerleşkesinde odunsu bitkilerde bulunan zararlı böcek türleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46 (1), 29-37.
- Yıldırım, E., 2016. Genel Entomoloji. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 234, Erzurum, 227 s.
- Yiğit, A., Uygun, N., 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerine çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (4), 163-178.
- Yiğit, T. 2013. Malatya ilinde kayısı ağaçlarında zarar yapan Coccidae ve Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) familyalarına ait türlerin saptanması, yaygınlık durumları ile parazitoid ve predatörlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 79s.
- Yunakov, N., 2016. Fauna Europaea: Curculionidae. Fauna Europaea Version 2.4, <http://www.faunaeur.org>. (22.12.2016).
- Yurtsever, S., 2000. On the polymorphic meadow spittlebug, *Philaenus spumarius* (L.) (Homoptera: Cercopidae). Turkish Journal of Zoology, 24 (4), 447-460.
- Zobar, H. ve Kıvan, M., 2005. *Lygaeus equestris* (L.) (Heteroptera: Lygaeidae)'in Bazı Biyolojik Özellikleri. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 6 (1), 59-62.
- Zümreoğlu, A., 1986. İzmir ve civarında turuncgil ve meyve ağaçlarında zarar yapan Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata* Wied., Diptera: Tephritidae)'nin önemi ve populasyon dalgalanmalarına etki eden faktörler. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(3), 65-79.

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Zonguldak'ta doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 2003 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği Programı'nın, Bitki Koruma alt programından 2007 yılında mezun oldu. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalında (Entomoloji) başlamış olduğu yüksek lisans öğrenimini 2011 yılında tamamladı. 2011 yılında aynı bölümde doktora eğitimine başladı. 2010 yılında Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Entomoloji Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı ve halen bu görevine devam etmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.