



T.C

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BARTIN İLİ COCCINELLIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) TÜRLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Umut SOBUTAY

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman : Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN - Bartın Üniversitesi
Üye : Prof. Dr. Sabri ÜNAL - Kastamonu Üniversitesi
Üye : Prof. Dr. Erol AKKUZU - Kastamonu Üniversitesi

BARTIN-2016

KABUL VE ONAY

Umut SOBUTAY tarafından hazırlanan “BARTIN İLİ COCCINELLIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) TÜRLERİ” başlıklı bu çalışma, 23.05.2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN (Danışman)

Üye: Prof. Dr. Sabri ÜNAL

Üye: Prof. Dr. Erol AKKUZZU

Bu tezin kabulü Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun / ... / tarih ve 20 / - sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Selma ÇELİK YAY
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN danışmanlığında hazırlamış olduğum "BARTIN İLİ COCCINELLIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) TÜRLERİ" başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

23/05/2016

Umut SOBUTAY



ÖNSÖZ

Tez konusunun belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar bilimsel fikirleriyle, önerileriyle her aşamada bana destek veren, bilgi birikimlerini benimle paylaşan, örneklerin fotoğraf çekimlerinin önemli bir kısmını yapan danışman hocam Prof. Dr. Sayın Azize TOPER KAYGIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İklimsel verilerin elde edilmesinde ihtiyacım olan kaynakların sağlanmasında yardımcı olan Bartın Meteoroloji İstasyonuna çok teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında Coccinellidae örneklerini topladığımız yerlerin kordinantlarını aldığım Gps aletini benimle paylaşan Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Yaptığımız teşhislerin doğruluğunu teyit etmek için gittiğim Adana'da engin bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Prof. Dr. Nedim UYGUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bazı türlerin teşhislerinin doğruluğunu teyit eden ve iki böcek türünün ise teşhisini yapan Prof. Dr. Cladio CANEPARİ (İtalya)'ye teşekkürlerimi sunarım.

Herzaman her koşulda bana destek olan hep yanımda olduğunu bildiğim, örnek toplamak için gittiğim arazi çalışmalarında beni yalnız bırakmayan canım annem emekli öğretmen Feriha SOBUTAY'a; bana bu imkanları sağlayan bu yaşıma gelinceye kadar hep yanımda olduğunu ve hayatımın sonuna kadar beni izleyeceğini bildiğin rahmetli canım babam, öğretmen emeklisi Hamdi Kemal SOBUTAY'a; arkadaşım gibi olan canım abim UZEM Müdür Yardımcısı Öğr. Gör. Utku SOBUTAY'a, benden dualarını esirgemeyen 82 yaşındaki teyzem Ayşe ÇİLİNGİROĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN hocam ile çıktığımız arazi çalışmalarımızda bize destek veren, yanımda olan hocamızın eşi ve üniversitemizin Orman Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı olan Doç Dr. Sayın Bülent KAYGIN'a teşekkür ederim.

Umut SOBUTAY

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BARTIN İLİ COCCINELLIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) TÜRLERİ

Umut SOBUTAY

Bartın Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

Bartın - 2016, sayfa: XVII + 112

Biyolojik mücadelede yararlanılan önemli predatör gruplarından biri uğur böcekleri olarak bilinen Coccinellidae familyasından yırtıcı böceklerdir. Bartın ilinde daha önce Coccinellidae familyasına ait türlerin belirlenmesine yönelik kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle Coccinellidae türlerini tespit ve teşhis etmek amacıyla bu tez çalışması planlanmıştır.

Öncelikle bu familyaya dair literatür taraması yapılmıştır. Edinilen bilgilere binaen arazi çalışmaları 2014-2015 yıllarında Bartın ili ve ilçelerinde; tarım, mera ve ormanlık alanlarda yürütülmüştür. Örnekler atrap kullanma, gözle kontrol yapma ve elle toplama yöntemleriyle toplanmış, preparasyonu ve teşhisleri yapılarak koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir.

Bartın ilinde Coccinellidae familyasına ait 14 tür saptanmıştır. Popülasyon yoğunluğu en fazla olan türler *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia axyridis* (Pallas)'dır. En geniş yayılış alanına sahip türler *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia axyridis* (Pallas)'dır. En az rastlanan türler ise *Scymnus quadriguttatus* (Capra), *Henosepilachna elaterii* (Rossi), *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus), *Oenopia conglobata* (Linnaeus), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus), *Adalia decempunctata* (Linnaeus)'dır. Ayrıca Kumluca'da *Coccinella septempunctata* (L.)'nın parazitoiti *Dinocampus coccinellae*

(Schrank, 1802) (Hymenoptera; Braconidae: Euphorinae) tespit edilmiştir. Bu türlerden *Scymnus magnomaculatus* Fürsch, 1958 türü, Bartın ilinin bulunduğu Batı Karadeniz Bölümü'nde sadece Kastamonu'da bulunduğu dair kayıt bulunmaktadır. *Adalia fasciatopunctata revelieri* (Mulsant, 1866), *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758) Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunduğu dair kayıt bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Bartın; Coccinellidae; Tür; Yayılış

Bilim Kodu

502.02.01



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

COCCINELLIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) SPECIES OF BARTIN PROVINCE

Umut SOBUTAY

Bartın University

Graudate School of Natural and Applied Sciences

Forest Engineering

Thesis Advisor: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

Bartın- 2016, pp: XVII + 112

One of the important predator groups used in biological control is predatory bugs from Coccinellidae family known as the lady bug. There is no comprehensive study carried out in Bartın province on identifying the species belonging to Coccinellidae family. Therefore, this study is prepared to determine and identify the Coccinellidae species.

First of all, a literature review about this family was made. Based on the collected information, field works has been carried out in agricultural lands, pastures and forest areas in Bartın province and districts in 2014-2015. The samples were collected through netting, point sampling and collecting through hands; their preparation and identification was made and they were put into boxes.

14 Coccinellidae species was found in Bartın province. And the species with the highest density were *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia axyridis* (Pallas) And those with the highest expansion area were *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia axyridis* (Pallas) The rarest found species were *Scymnus quadriguttatus* (Capra), *Henosepilachna elaterii* (Rossi), *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus), *Oenopia conglobata* (Linnaeus), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus), *Adalia decempunctata* (Linnaeus). In addition, *Dinocampus coccinellae* (Schrank, 1802) (Hymenoptera; Braconidae:

Euphorinae), a parasiteid of *Coccinella septempunctata* (L.) at Kumluca. Records are showing that, this species of *Symnus magnomaculatus* which was a 1958 species, was found only in Kastamonu on The West Black Sea region that Bartın province is in there. But there are no records that *Adalia fasciatopunctata recelieri* (Mulsant, 1866) and *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758) are found on West Black Sea.

Key words

Bartın; Coccinellidae; Species; Distribution

Science Code

502.02.01



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY	II
BEYANNAME.....	III
ÖNSÖZ.....	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
TABLolar LİSTESİ	XVI
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	XVII
 BÖLÜM I GİRİŞ.....	 1
 BÖLÜM II GENEL BİLGİLER.....	 3
2.1 Çalışma Alanının Genel Özellikleri.....	3
2.1.1 Bartın İli	3
2.1.1.1 Coğrafi Konum.....	4
2.1.1.2 İklim.....	5
2.1.1.3 Bitki Örtüsü	6
2.1.2 Bartın İlçeleri	6
2.1.2.1 Bartın Merkez.....	6
2.1.2.2 Amasra.....	7
2.1.2.3 Kurcaşile.....	7
2.1.2.4 Ulus	8
2.2 Coccinellidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler	8
2.2.1 Genel Morfolojisi	15
2.2.2 Genel Biyolojisi	22
2.2.2.1 Yumurta.....	22
2.2.2.2 Larva, Pupa ve Ergin	24
2.3 Coccinellidae Familyası ile İlgili Yapılan Çalışmalar	29

BÖLÜM III MATERYAL VE METOT	45
3.1 Materyal	45
3.1.1 Arazi Çalışmalarında Kullanılan Materyaller	45
3.1.2 Laboratuvar Çalışmalarında Kullanılan Materyaller	46
3.2 Metot	49
3.2.1 Literatür Taraması	49
3.2.2 Arazi Çalışmaları	49
3.2.3 Preparasyon Çalışmaları	56
3.2.4 Teşhis Çalışmaları	60
BÖLÜM IV BULGULAR VE TARTIŞMA	62
4.1 İklimsel Bulgular	62
4.2 Taksonomik Bulgular	63
4.2.1 Cins: <i>Coccinella Linnaeus</i> , 1758. Tür: <i>Coccinella septempunctata L.</i> , 1758	65
4.2.2 Cins: <i>Harmonia Mulsant</i> , 1846 Tür: <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	70
Tür: <i>Harmonia quadripunctata</i> , (Pontoppidan, 1763)	73
4.2.3 Cins: <i>Adalia Mulsant</i> , 1846 Tür: <i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	74
Tür: <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant, 1866)	77
Tür: <i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	78
4.2.4 Cins: <i>Oenopia Mulsant</i> , 1850 Tür: <i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)	80
4.2.5 Cins: <i>Propylea Mulsant</i> 1846 Tür: <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> , (Linnaeus, 1758)	81
4.2.6 Cins: <i>Psyllobora Chevrolat</i> , 1837 Tür: <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> , (Linnaeus, 1758)	83
4.2.7 Cins: <i>Halyzia Mulsant</i> , 1846 Tür: <i>Halyzia sedecimguttata</i> , (Linnaeus, 1758)	84

4.2.8 Cins: <i>Chilocorus</i> Leach, 1815	
Tür: <i>Chilocorus renipustulatus</i> , (Scriba, 1790)	86
4.2.9 Cins: <i>Subcoccinella</i> , Huber, 1842	
Tür: <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> , (Linnaeus, 1758).....	87
4.2.10 Cins: <i>Henosepilachna</i> , Li & Cook, 1961	
Tür : <i>Henosepilachna elaterii</i> (Rossi, 1794)	90
4.2.11 Cins: <i>Scymnus</i> , Kugelann, 1794	
Tür: <i>Scymnus quadriguttatus</i> , (Capra, 1924)	93
 BÖLÜM V SONUÇ	95
 KAYNAKLAR.....	97
 ÖZGEÇMİŞ.....	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
1. Bartın ilinin uydudan görüntüsü	3
2. Bartın ili haritası	4
3. Bartın ili merkez ilçe'sinden bir görüntü.....	7
4. İnkum'da tespit edilen <i>Harmonia axyridis</i>	8
5. <i>Coccinella septempunctata</i> ergininin yaprak biti ile beslenmesi	15
6. Uğur böceğinin morfolojisi ..	16
7. Coccinellidae familyası pupa-larva formları bir arada.....	16
8. Coccinellidae türlerine ait resimlerden birkaçı.....	17
9. Uğur böceğinin vücut parçalarının bazılarının görüntüsü	18
10. Erkek ve dişi Coccinellidae	20
11. Erkek (♂) Coccinellidae	21
12. Dişi (♀) Coccinellidae.....	21
13. Bir Uğur böceğinin (<i>Coccinella septempunctata</i>) yaşam döngüsü	22
14. Olgun Coccinellidae yumurtası	23
15. İçi boşalmış Coccinellidae yumurtası.....	23
16. Coccinellidae larvası.....	24
17. Milimetrik kağıt üzerinde bir Coccinellidae (<i>Harmonia axyridis</i>) larvası.....	25
18. Coccinellidae larvasının ventral görünüşü	25
19. Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 1.....	26
20. Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 2.....	26
21. Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 3	27
22. Mayıs ayında Çukurbük köyünde çekilen pupadan çıkmaya çalışırken ölen Coccinellidae ergini	27
23. Mayıs ayında üniversite kampüsünde çekilen Coccinellidae ergini.....	28
24. Haziran ayında Coccinellidae erginlerinin çiftleşmesi.....	28
25. Arazi çalışmalarında kullanılan materyaller.....	46
26. Laboratuvar çalışmalarında kullanılan materyaller 1 ..	47
27. Laboratuvar çalışmalarında kullanılan materyaller 2.....	48
28. Arazi çalışmalarından görüntü.....	50

Şekil No	Sayfa No
29. Milimetrik kağıt üzerinde iğnelenmiş uğur böceği.....	57
30. Preparasyon kutusu.....	57
31. Böcek saklama kutusuna yerleştirilmiş Coccinellidae örnekleri.....	58
32. Petri kabında bekletilen <i>Harmonia</i> cinsi böcekler.....	59
33. Abdomeni çıkarılmış ergin ve abdomen parçası içinde olan küçük bölmeli kap.....	59
34. Etiket üzerine yapıştırılan ergin-abdomen-eşey organ görüntüsü.....	60
35. 28.06.2014 tarihli Ulukaya Şelalesi'ndeki <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın doğal ortamdaki görüntüsü	66
36. 16.05.2015 tarihinde Çukurbük köyünden toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> örnekleri	66
37. 26.06.2014 tarihinde Darıören köyünden toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın anteriordan görüntüsü	67
38. 26.06.2014 tarihinde Darıören köyünden toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın lateral görüntüsü	67
39. 26.06.2014 tarihinde Darıören köyünden toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın posterior görüntüsü	68
40. 26.04.2015 tarihinde İnku'ndan toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın ventral görüntüsü	68
41. 04.06.2015 tarihinde Kumluca'dan toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> (1.) ve parazitoiti <i>Dinocampus coccinellae</i> (2.).....	69
42. 04.06.2015 tarihinde Kumluca'dan kordinatında toplanan <i>Coccinella septempunctata</i> 'nın parazitoiti <i>Dinocampus coccinellae</i>	69
43. <i>Harmonia axyridis</i> 'in varolan çeşitli formlarından birkaçının dorsalden görüntüsü.....	70
44. <i>Harmonia axyridis</i> 'in varolan çeşitli formlarından birkaçının lateral görüntüsü.....	71
45. <i>Harmonia axyridis</i> 'in varolan çeşitli formlarından birkaçının posterior görüntüsü.....	71
46. <i>Harmonia axyridis</i> 'in varolan çeşitli formlarından birkaçının ventral görüntüsü.....	72
47. <i>Harmonia axyridis</i> varyasyonlarının geçirdiği biyolojik evreleri (Larva-Pupa-Ergin) görüntüsü.1.....	72
48. <i>Harmonia axyridis</i> varyasyonlarının geçirdiği biyolojik evreleri (Pupa-Ergin) görüntüsü 2.....	73
49. <i>Harmonia quadripunctata</i> erginleri.....	74
50. <i>Adalia bipunctata</i> 'in varolan çeşitli formlarından birkaçının dorsal görüntüsü.....	74

Şekil No	Sayfa No
51. <i>Adalia bipunctata</i> örneklerinden birkaçının lateral görüntüsü.....	75
52. <i>Adalia bipunctata</i> örneklerinin posterior görüntüsü.....	75
53. <i>Adalia bipunctata</i> örneklerinin ventral görüntüsü	76
54. <i>Adalia bipunctata</i> 'nın pupa ve ergin görüntüsü.....	77
55. 09.06.2015 tarihinde Ağdacı Köyünden toplanan <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> ' nın dorsal görüntüsü.....	78
56. 18.06.205 tarihinde Ağdacı Köyünden toplanan <i>Adalia decempunctata</i> 'nın görüntüsü.....	79
57. 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Oenopia conglobata</i> 'nın dorsal görüntüsü.....	80
58. 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Oenopia conglobata</i> 'nın lateral görüntüsü.....	80
59. 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Oenopia conglobata</i> 'nın posterior görüntüsü.....	81
60. <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> 'nın dorsal görüntüsü	82
61. <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> 'nın lateral görüntüsü	82
62. <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> 'nın ventral görüntüsü.....	82
63. <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> 'nın dorsal görüntüsü.....	83
64. <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> 'nın lateral görüntüsü.....	83
65. <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> 'nın posterior görüntüsü	84
66. 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Halyzia sedecimguttata</i> 'nın dorsal görüntüsü.....	85
67. 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Halyzia sedecimguttata</i> 'nın lateral görüntüsü.....	85
68. 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Halyzia sedecimguttata</i> 'nın posterior görüntüsü	85
69. 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan <i>Halyzia sedecimguttata</i> 'nın ventral görüntüsü	86
70. 05.08.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan <i>Chilocorus renipustulatus</i> 'un dorsal ve lateral görüntüsü	86
71. <i>Chilocorus renipustulatu</i> 'un pupası görüntüsü.....	87
72. <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> 'nın in dorsal görüntüsü.....	88

Şekil No	Sayfa No
73. <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> 'nın lateral görüntüsü	88
74. <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> 'nın pupa görüntüsü.....	89
75. <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> 'in ventral görüntüsü	89
76. 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan <i>Henosepilachna elaterii</i> 'nın dorsal (1.) ve lateral (2.) görüntüsü	90
77. 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan <i>Henosepilachna elaterii</i> 'nın posterior görüntüsü.	91
78. 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan <i>Henosepilachna elaterii</i> 'nın görüntüsü.....	92
79. 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan <i>Henosepilachna elaterii</i> 'nın ventral görüntüsü	92
80. 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan <i>Scymnus quadriguttatus</i> 'un dorsal görüntüsü	93
81. 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan <i>Scymnus quadriguttatus</i> 'un lateral görüntüsü	94
82. 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan <i>Scymnus quadriguttatus</i> 'un ventral görüntüsü.....	94

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo	Sayfa
No	No
1. Bartın İlinin coğrafi koordinatları	5
2. Bartın ilinde ölçülen bazı meteoroloji verileri	5
3. Bartın ilinin 2014 yılı meteorolojik verileri	6
4. Arazi çalışmalarında elde edilen veriler.....	50



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
'	: Dakika
"	: Saniye
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
°	: Derece
♀	: Dişi
♂	: Erkek
0°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
km	: Kilometre
km ²	: Kilometrekare
m	: Metre
m ³	: Metre küp
mm	: Milimetre
m ²	: Metre kare
sn	: Saniye

KISALTMALAR

TAGEM	: Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
KDMP	: Küre Dağları Mili Parkı

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsan nüfusu arttıkça beslenme, barınma, ısı, enerji ihtiyaçları yanında; doğal oksijen kaynağı olan ormanlara, gezip dolaşabilecekleri park bahçe alanlarına da gereksinimleri artar. Bu alanların varlığının korunması ve devamlılığının sağlanması gelecek nesiller için önemlidir. Devamlılığını tehdit eden etkenler hava koşulları, doğal afetler gibi abiyotik faktörler; insan, hayvan, böcekler vb. biyotik faktörlerdir.

Hayvanlar aleminin % 90'ını oluşturan böceklerin çevre koşullarına etkileri çok fazladır. Hatta orman yangınlarından oluşan zararın 5 kat daha zarar yapmaktadırlar (Çoşkun, 2013). Yeryüzünde 1.000.000 kadar türü olduğu saptanan ve her yıl birkaç bin daha eklenen böceklerin hepsi zararlı değildir. Bu türlerin yaklaşık üçte biri zararlı, üçte biri yararlı, üçte biride nötrdür. Tarihin ilk yıllarından beri sağlık, sosyal, ekonomik açıdan olumsuzluklara neden olan zararlı türleri baskı altına almak için birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler; kültürel önlemler, fiziksel, mekanik, kimyasal, biyoteknik, biyolojik ve entegre mücadele yöntemleridir. 20.yy'da kısa sürede etkisini göstermesi, uygulamasının kolay olması nedeniyle kimyasal mücadele yöntemi üzerinde durulmuştur. Rachel CARSON'un "SESSİZ BAHAR" adlı kitabının etkisiyle ve gözlemlenen ürün kayıplarındaki fazlalaşma, ilaçlara dayanıklılığının artması, potansiyel zararlıların ekonomik zararlı durumuna dönüşmesi ve doğal düşmanların öldürülmesi, insan-hayvan sağlığını tehdit etmesi, çevre kirliliği, yüksek ilaç fiyatları gibi etkenler kimyasal mücadeleye alternatif olacak çevre dostu, daha ucuz yöntemlerin aranmasını zorunlu hale getirmiştir. Böylece doğal, ucuz, çevre dostu ve sürdürülebilir olan biyolojik savaş yöntemine başvurulmuştur. Biyolojik mücadeleye başvurulmasının sebebi; kimyasal mücadelenin zararlı etkilerini aza indirmek olduğu gibi, doğada zararlıların %99 oranında baskı altında tutacak yararlı doğal düşmanların var olması ve bunlardan yararlanılmak istenmesidir (Uygun, 2002).

Zararlı böceklerle karşı biyolojik savaşta değişik kaynaklı canlı etmenlerden yararlanılır. Bu etmenler içinde en önemlilerinden biri böceklerdir. Böcekler hem doğal olarak zararlının bulunduğu ortamda kendiliğinden var olarak doğal mücadele yaptığı gibi,

insektaryumlarda üretilip doğaya salınarak da mücadeleye katkıda bulunurlar. Doğada kendiliğinden zararlı böceklerle savaşılan önemli predatörlerden birisi Coccinellidae familyasına bağlı türlerdir.

Hexapoda içinde populasyon yoğunluğu en fazla olan Coleoptera takımı içerisinde yer alan Coccinellidae familyası üyeleri genellikle biyolojik mücadele ajanları olarak görev yapar. Epilachninae alt familyası üyeleri diğer Coccinellidae üyelerinden farklı olarak bitkilerle beslenmektedir. Bu nedenle zararlı sınıfına girmektedir. Epilachninae alt familyası dışındaki Coccinellidae familyasına bağlı türler yaprak biti, kabuklu bit, koşnil, akarlarla beslenerek doğal düşman konumundadır (Uygun, 1981; Lodos, 1991; Özbek ve Çetin, 1991; Baştuğ, 2014).

Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Bartın İlinin her mevsim yağışlı olması, yer şekillerinin uygunluğu; orman alanlarının ve tarım alanlarının geniş yer kaplamasında etkili olmuştur. Bu nedenle orman ve tarım alanlarında bitki ve hayvan tür çeşitliliği fazladır. Coccinellidae familyası üyeleri de Bartın İlinde her yerde gözlenmekte ve önemli predatörler arasında yer almaktadır.

Doğal denge için önemli olan bu predatör türler hakkında geniş bilgi sahibi olmak, Bartın ilinde bulunan türleri tespit ve teşhis etmek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1 Çalışma Alanının Genel Özellikleri

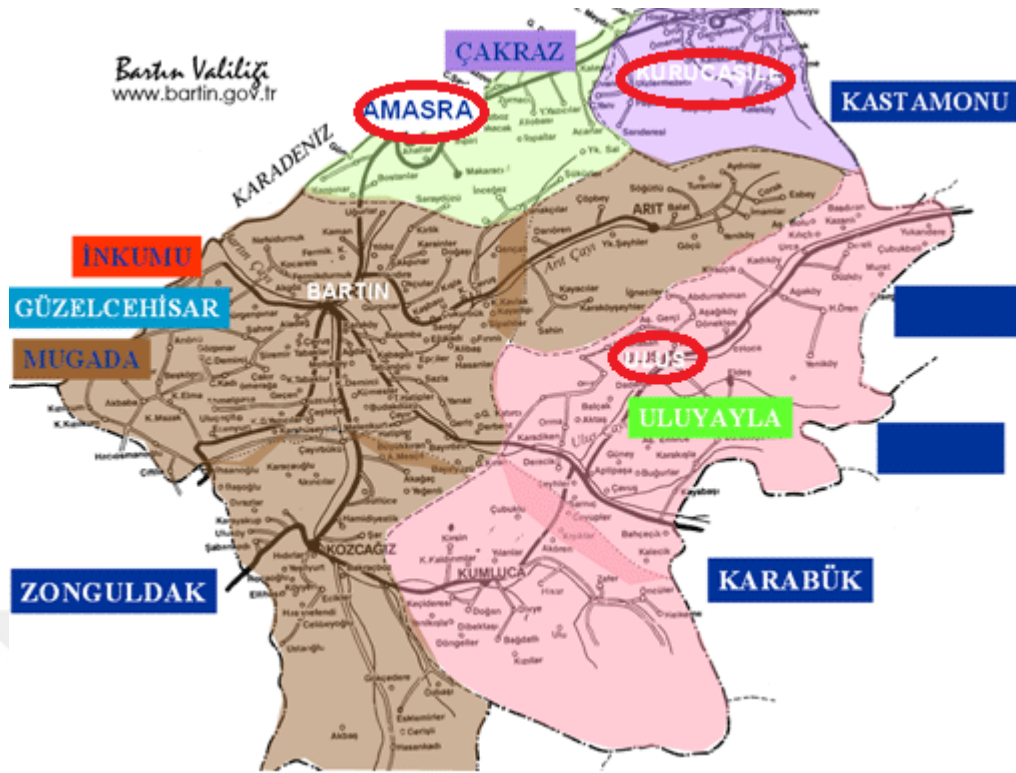
2.1.1 Bartın İli

Bartın adını “Sular İlahı” yada “Muhteşem Akan Su” anlamına gelen Parthenios’tan almıştır (URL-1, 2015) (Bartın Valiliği, 2015a) (Şekil 1).



Şekil 1: Bartın ilinin uydudan görüntüsü (URL-1, 2015).

Önemli tarihi dönemlere kaynaklık eden Bartın ilinin nüfusu (ADNKS’ye göre) 189.405’tir (Bartın Valiliği, 2015). Nüfusun %39,6’sı (75,085 kişi) şehirde; %60,36’sı (114,320 kişi) kırsal kesimde yaşamaktadır. Merkez, Amasra, Ulus, Kurucasıle (Şekil 2) olmak üzere 4 ilçesi 265 köyü bulunmaktadır (Bartın Valiliği, 2015b).



Şekil 2: Bartın ili haritası (URL-2, 2012).

Madencilik, sanayi, ticaret, turizm, ormancılık ve tarım ilin ekonomisini oluşturmaktadır. Önemli geçim kaynaklarından biri tarımdır. Buğday, arpa, mısır, yulaf, elma, armut, muşmula, kiraz, erik, ceviz, kestane, fındık, şeftali, kıvılcık, çilek, kivi, dut gibi tarım ürünleri; ayçiçeği, soğan, sarımsak, patates, nohut, fasülye, bakla ve bezelye gibi baklagiller önemli tarım ürünleri arasında yer alır (Bartın Valiliği, 2015c).

2.1.1.1 Coğrafi Konum

Bartın, Karadeniz Bölgesi, Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan 2143 km²'lik küçük bir ildir. 41° 53' kuzey enlemi ile 32° 45' doğu boylamı arasında yer alan il merkezinin rakımı 25 m'dir. Kuzeyini 59 km'lik sahil şeridiyle Karadeniz çevreler. Batısında Zonguldak, doğusunda Kastamonu, doğu ve güneyinde Karabük bulunur (Bartın Valiliği, 2014a) (Tablo 1).

Tablo 1: Bartın ilinin coğrafi koordinatları (Bartın Valiliği, 2014a).

UÇ NOKTALARI		DOĞU BOYLAMI	KUZEY ENLEMİ
KUZEY	Kurcaşile-Kapısuyu köyü	32° 45'	41° 53'
GÜNEY	Merkez-Günye Gerişli köyü	32° 23'	41° 20'
DOĞU	Ulus-Kerpiçli köyü	32° 54'	41° 44'
BATI	Büyük Kızılkum-Kapan Burnu	32° 06'	41° 35'

2.1.1.2 İklim

Karadeniz iklimi (Ilıman Deniz İklimi) görülen Bartın'da yazları serin, kışları ılık (az soğuk) geçmektedir (Tablo 2). Denize yakın bir ilimizdir ve dağ sıraları kıyıya paraleldir. Bu yüzden kıyı boyunca sıcaklık farkları azalır ve nem artar (Tablo 3) (Bartın Valiliği, 2014b).

Tablo 2: Bartın ilinde ölçülen bazı meteoroloji verileri (Bartın Valiliği, 2014b).

Ölçülen en yüksek sıcaklık	42,8 °C	13.07.2000
Ölçülen en düşük sıcaklık	-18,6°C	23.07.1985
Günlük ölçülen en yüksek yağış	161,1 Kg/m ²	07.08.1970
Ölçülen yüksek kar kalınlığı	109,0 cm	03.01.1983
Ölçülen en yüksek rüzgar hızı	117,0 km/saat	12.08.2012
Hakim rüzgar yönü	N (KUZEY)	

Tablo 3: Bartın ilinin 2014 yılı meteorolojik verileri tablosu (Bartın Valiliği, 2014b).

Ortalama sıcaklık	13,9°C
En yüksek sıcaklık ve gün	38,2°C 11.07.2014
En düşük sıcaklık ve günü	-5,3°C 05.02.2014
Toplam yağış miktarları	1066,9mm
Yağışlı gün sayısı	156
Ortalama nem (%)	81,6

2.1.1.3 Bitki Örtüsü

Bartın, Türkiye'nin fauna ve flora tür çeşitliliğinin fazlalığı nedeniyle en ilginç ormanlarına sahip önemli illerimizden biridir. Genellikle orman alanları yayvan ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşur.

Sahil boyunca (600m yüksekliğe kadar) meşe, kayın, gürgen; sahil içerisinde (1500m'den yüksek kesimlerde) kayın, kestane, göknar, çam, sahil şeridinde ise kestane, ceviz, fındık türleri mevcuttur (Bartın Valiliği, 2014b).

Bir bölümü Bartın ilinin sınırları içinde yer alan Küre Dağları Milli Parkı, 157 endemik bitki türü ve bunlar içinde nesli tehlike altında olan 59 bitki taksonu barındırır (KDMP, 2016).

Bağ-bahçe tarımı, meyve, sebze üretimi içinde iklim şartları idealdir. Her yıl festivali düzenlenen çilek yetiştiriciliği de önemli geçim kaynaklarındandır.

2.1.2 Bartın İlçeleri

Bartın'ın Merkez (Şekil 3), Amasra, Ulus, Kurucaşile olmak üzere 4 ilçesi bulunmaktadır (Şekil 2).

2.1.2.1 Bartın Merkez

Bartın Merkez İlçesi Yukarı Çarşı'dan bir görüntü aşağıda Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3: Bartın ili Merkez İlçe'sinden bir görüntü.

2.1.2.2 Amasra

41° 45' 2" Kuzey Enlemi, 32° 1' 49" Doğu Boylamında olan Amasra; Bartın iline bağlı bir ilçedir. “Karadenizin İncisi” diye anılmasının sebebi; doğal güzelliğe ve geçmişte yaşayan tarihi kalıntılara sahip olmasından gelir (Bartın Valiliği, 2012).

Yıllık sıcaklık farkı az, her mevsim yağışlı olan Amasra’da, orta kuşak iklimi görülür. Yazları serin, kışları ılık geçer.

Engebeli arazi yapısına sahip olması nedeniyle makinalı tarıma uygun değildir. Halk geçimini TTK’ya bağlı taşkömürü işletmeciliğinde çalışarak, turizm, tarım (seracılık), hayvancılık, balıkçılıkla sağlamaktadır.

2.1.2.3 Kurcaşile

Bartın’a 52km uzaklıkta olan kurcaşilenin 159 km² yüzölçümünün %40’ını ormanlar oluşturur (Bartın Valiliği, 2012).

Yazları ılık ve yağışlı, kışları soğuk ve yağışlı geçmektedir. Tarım yok denecek kadar azdır. Küçük çapta fındık ve kestane üretimi yapılmaktadır. Ayrıca tarımsal faaliyetleri halk kendi ihtiyaçlarını karşılamak amaçlı yapmaktadır.

2.1.2.4 Ulus

Engelibeli araziye sahip olan ilçe 713km² yüzölçümüne sahiptir (Bartın Valiliği, 2012). Esas bitki örtüsü ormandır. Dağınık yerleşim görülür. Halk geçimini sebze, hayvancılık, orman işçiliğinden karşılamaktadır. Tarımsal faaliyet azdır. Sebze, süt, yumurta üretiminde bulunurlar. Ulukaya şelalesi her yıl yerli ve yabancı turist akımına uğrar.

2.2 Coccinellidae Familyası Hakkında Genel Bilgiler

350.000 türü olduğu bilinen en kalabalık böcek takımı Coleoptera'dır. "Gelin böceği", "Hanım böceği", "Uç uç böceği", "Uğur böceği" gibi isimlerle ifade edilen Coccinellidae familyası türleri Coleoptera takımına aittir. Coccinellidae familyasına bağlı türler, zararlılara karşı biyolojik mücadelede kullanılmaları ve ekolojik çalışmalara konu olmaları nedeniyle en çok dikkat çeken familyalardandır (Şekil 4).



Şekil 4: İnkum'da tespit edilen *Harmonia axyridis*.

İngilizce “Ladybirds-Ladybugs”, Almanca “Marienköfer”, İspanyolca “Mariquata” olarak adlandırılan Gelin böceklerinin esas yayılış alanları tropik ve subtropik bölgelerdir. Yeryüzünün her yerinde görülebilir. Açık alanlar, meralar, sulak alanlar, tarım alanları, bahçeler, parklar, otsu küçük bitkiler, çalılar ve ağaçlarda gözlemlenirler. Ama en fazla dut ve meyve ağaçları üzerinde bulunurlar (URL-3, 2014), (URL-4, 2012). Yaklaşık 5000 kadar türü vardır (URL-5 ve URL-7, 2014). Bazı kaynaklara göre ise tür sayısı dünyada 3500’ün üzerindedir. Avrupa’da 100, Trakya’da ise 25-30 kadar farklı Uğur böceği türleri olduğu bilinmektedir (URL-6, 2005) ve her geçen gün bu sayı artmaktadır.

Türkiye’nin Coccinellidae Türlerinin bazıları şunlardır (Uygun ve Karabüyük, 2013);

Alt Familya: Chilocorinae

Tribus: Chilocorini

Cins: *Brumus*

Tür: *Brumus octosignatus* (Gebler)

Brumus (Exochomus) quadripustulatus (L.)

Cins: *Chilocorus* Leach

Tür: *Chilocorus bijugus* Mulsant

Chilocorus bipustulatus (L.)

Chilocorus nigritus (Fabricius)

Chilocorus renipustulatus (Scriba)

Cins: *Exochomus* Redtenbacher

Tür: *Exochomus nigripennis* Erichson

Exochomus nigromaculatus (Goeze)

Exochomus pubescens Küster

Exochomus undulatus Weise

Tribus: Platynaspidini

Cins: *Platynaspis* Redtenbacher

Tür: *Platynaspis luteorubra* (Goeze)

Alt Familya: Coccidulinae

Tribus: Coccidulini

Cins: *Rhyzobius* Casey

Tür: *Rhyzobius litura* (Fabricius)

Rhyzobius lophantae Blaisdell

Alt Familya: Coccinellinae

Tribus: Bulaeini

Cins: *Bulaea* Mulsant

Tür: *Bulea lichatschovi* (Hummel)

Tribus: Coccinellini

Cins: *Adalia* Mulsant

Tür: *Adalia bipunctata* (L.)

Adalia decempunctata (L.)

Adalia fasciatopunctata revelierei Mulsant

Cins: *Anisosticta* Duponchel

Tür: *Anisosticta novemdecimpunctata* (L.)

Cins: *Calvia* Mulsant

Tür: *Calvia quatuordecimguttata* (L.)

Calvia quinquedecimguttata (Fabricius)

Cins: *Cheilomenes* (Mulsant)

Tür: *Cheilomenes propinqua* (Mulsant)

Cins: *Coccinella* L.

Tür: *Coccinella distincta* Faldermann

Coccinella saucerotti lutshniki Dobzhansky

Coccinella septempunctata (L.)

Coccinella undecimpunctata (L.)

Cins: *Coccinula* Dobzhansky

Tür: *Coccinula sinuatomarginata* (Faldermann)

Coccinula quatuordecimpustulata (L.)

Cins: *Harmonia* Mulsant

Tür: *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan)

Cins: *Hippodamia* Mulsant

Tür: *Hippodamia tredecimpunctata* (L.)

Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata Schneider

Hippodamia (Adonia) variegata (Goeze)

Cins: *Myrrha* Mulsant

Tür: *Myrrha octodecimguttata* (L.)

Cins: *Myzia* Mulsant

Tür: *Myzia oblongoguttata* (L.)

Cins: *Oenopia* Ganglbauer

Tür: *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.)

Oenopia (Synharmonia) oncina (Olivieri)

Oenopia (Synharmonia) lyncea agnata Rosenhauer

Cins: *Propylae* Mulsant

Tür: *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.)

Tribus: Psylloborini

Cins: *Halyzia* Mulsant

Tür: *Halyzia sedecimguttata* (L.)

Cins: *Psyllobora* Chevrolat

Tür: *Psyllobora bisoetonotata* Mulsant

Psyllobora vigintiduopunctata (L.)

Cins: *Vibidia* Mulsant

Tür: *Vibidia duodecimguttata* (Poda)

Tribus: Thyttaspididini

Cins: *Tytthaspis* Crotch

Tür: *Tytthaspis sedecimpunctata* (L.)

Alt Familya: Epilachninae

Tribus: Epilachnini

Cins: *Henosepilachna* Li et Cook

Tür: *Henosepilachna argus* Geoffroy

Henosepilachna elaterii (Rossi)

Tribus: Madaini

Cins: *Cynegetis*

Tür: *Cynegetis impunctata* (L.)

Cins: *Subcoccinella* Huber

Tür: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (L.)

Alt Familya: Scymninae

Tribus: Diomini

Cins: *Diomus* (Motschulsky)

Tür: *Diomus rubidus* (Motschulsky)

Tribus: Hyperaspidini

Cins: *Hyperaspis* Redtenbacher

Tür: *Hyperaspis campestris* (Herbst)

Hyperaspis concolor Suffrian

Hyperaspis femorata Motschulsky

Hyperaspis histeroides Faldermann

Hyperaspis kansui Uygun & Fürsch

Hyperaspis polita Weise

Hyperaspis pseudopustulata Mulsant

Hyperaspis reppensis (Herbst)

Hyperaspis syriaca Weise

Hyperaspis transversogutata Weise

Hyperaspis uhligi Fürsch

Hyperaspis quadrimaculata Redtenbacher

Hyperaspis weisei Schaeffer

Tribus: Noviini

Cins: *Novius* Mulsant

Tür: *Novius cruentatus* Mulsant

Cins: *Rodolia* Mulsant

Tür: *Rodolia cardinalis* Mulsant

Tribus: Scymnini

Cins: *Clitostethus* Weise

Tür: *Clitostethus arcuatus* (Rossi)

Cins: *Cryptolaemus* Mulsant

Tür: *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant

Cins: *Nephus* Mulsant

Tür: *Nephus caneparis* Fürsch & Uygun

Nephus hiekei (Fürsch)

Nephus horioni Fürsch

Nephus includes Kirsch

Nephus ludyi Weise

Nephus macilentus Stenius

Nephus kreissli Fürsch & Uygun
Nephus nigricans niloticus Canepari
Nephus nigricans Weise
Nephus sinuatomaculatus Sahlberg
Nephus semirufus Weise
Nephus quadrimaculatus quadrimaculatus (Herbst)

Cins: *Scymnus* Kugelann

Tür: *Scymnus apetzi* Mulsant

Scymnus araraticus Khnzorian

Scymnus auritus (Thunberg)

Scymnus bivulnerus Capra & Fürsch

Scymnus ferrugatus Moll

Scymnus flagellisiphonatus (Fürsch)

Scymnus flavicollis Redtenbacher

Scymnus frontalis (Fabricius)

Scymnus levaillanti Mulsant

Scymnus inderihensis Mulsant

Scymnus interruptus (Goeze)

Scymnus marginalis (Rossi)

Scymnus mediterraneus Khnzorian

Scymnus pallipediformis Günther

Scymnus rubromaculatus (Goeze)

Scymnus subvillosus (Goeze)

Scymnus suturalis Thunberg

Scymnus syriacus Marseul

Scymnus quadriguttatus Fürsch & Kreissl

Cins: *Sidis* Mulsant

Tür: *Sidis biguttatus* Motschulsky

Tribus: Stethorini

Cins: *Stethorus* Weise

Tür: *Stethorus gilvifrons* (Mulsant)

Stethorus punctillum Weise

Alt Familya: Sticholotidinae

Tribus: Serangiini

Cins: *Delphastus* Le Counte

Tür: *Delphastus (pusillus) catalinae* Le Counte

Cins: *Serangium* Sicard

Tür: *Serangium (parcesetosum) montazerii* Sicard

Tribus: Sticholotidini

Cins: *Coleopterus* Mulsant

Tür: *Coleopterus salinus* Mulsant

Cins: *Pharoscymnus* Bedel

Tür: *Pharoscymnus numidicus* Pic

Pharoscymnus ovoides Marseul

Pharoscymnus pharoides Marseul

Coccinellidae familyasındaki türlerin besin çeşitleri farklılık gösterir. Çok küçük bir grubu polen tozları (*Bulaea lichatschovi*), bitki (*Epilachninae* spp.) ve funguslarla (*Psylloborini* spp.) beslenirken, büyük bir grubu da predatör olarak beslenirler. Predatör olarak örümcek, akarlar, yaprak pireleri, yaprak bitleri, beyazsinekler kabuklu bitler, unlu ve mumlu bitler, Thysanoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera larvalarıyla beslenirler (Şekil 5). Hem larva hem de ergin dönemlerinde avcıdırlar. Genellikle aynı besinle beslenen böcekler avlarını rastgele ararlar. Avlarını bulma yetenekleri çok gelişmiştir. 1. Larva dönemi dışında avlarını çok hızlı hareket ederek avlarlar. Yumurtadan çıkan 1. Larva dönemindeki avcılar hemen yakınındaki açılmamış yumurtalarla beslenirler. Kanibalizm durumu bazı türlerde avını arama kabiliyetini azaltırken bazılarında ise hayatta kalma şansını artırır. Yumurtalarını saklı yerlere bırakan birçok türde kanibalizm meydana gelmez. Her Uğur böceği larvası 200-500 adet yaprak biti yer. Hayatı boyunca yaklaşık 5000 tane bitki zararlısı yer. Erginlerin, larvalardan daha çok besin ihtiyacı vardır. Polifag zararlı olan yaprak bitleri genelde karıncayla bir arada bulunarak, çıkardığı bal şebnemleriyle onu besler. Karınca da onu korumak amacıyla predatörlerden biri olan Uğur böceğine saldırır. Ayrıca Alman bilim adamları harmonin adlı kimyasal salgılayan Uğur böceğinin zehirli bir türünün birçok hastalığa karşı antikor taşıdığını ortaya çıkarmıştır. Nürzburg Üniversitesinde yapılan deneyler sonucunda kendini tehlikede hissettiğinde Uğur böceğinin düşmana saldırmak amacıyla salgıladığı zehirdeki kimyasalın; sıtma, kolibasil ve verem başta olmak üzere 12 bakteriyle savaştığı ortaya çıkmıştır. Kana benzeyen bu sıvı

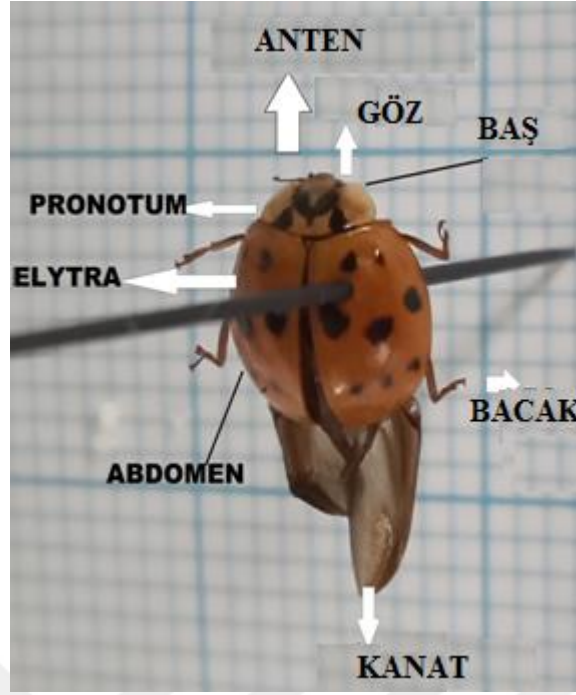
bilim dünyasında “refleks kanı” olarak adlandırılmıştır (Anon. 2011). Çok küçük olmalarına rağmen düşmanları boylarından büyüktür. Kuşlar, karıncalar, örümcekler, kertenkeleler, en büyük düşmanlarıdır. Gelin böcekleri, çevrelerini karıncalar sardığında o ortamdan uçarak kaçamıyorsa hemen ters dönüp bacaklarını hafifçe içeri çekerek sarımsı bir sıvı salgırlar. O sıvının kötü kokusu sayesinde en kötü düşman bile genellikle kaçır. Bu kokuya dayanıp düşman yaklaşmaya devam ederse bu sefer ölü taklidi yapar ve tehlikenin geçmesini bekler. Ayrıca bazı türlerin salgıladıkları sıvı kırmızı ve zehirlidir. Bu kırmızı renk “Dikkat ben zehirliyim” mesajını verir.



Şekil 5: *Coccinella septempunctata* ergininin yaprak biti ile beslenmesi (Marlin, 2005).

2.2.1 Genel Morfolojisi

Coccinellidae familyası Coleoptera Takımına bağlı olduğundan erginleri de bu takımın genel morfolojik özelliklerini taşır. Ergin böceğin vücut parçalarının isimlendirildiği bir resim Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6: Uğur böceğinin morfolojisi.

Yumurta, larva, pupa ve ergin formları genelde bir arada bulunur (Şekil 7). Larva ve erginlerin besin kaynakları aynıdır. Her ikiside biyolojik mücadele açısından çok önemlidir.



Şekil 7: Coccinellidae familyası pupa-larva formları bir arada.

Geçirdikleri aşamalara göre farklı formları vardır. Genel olarak uğur böceği olarak bilinen formu ergin formudur (Şekil 8).

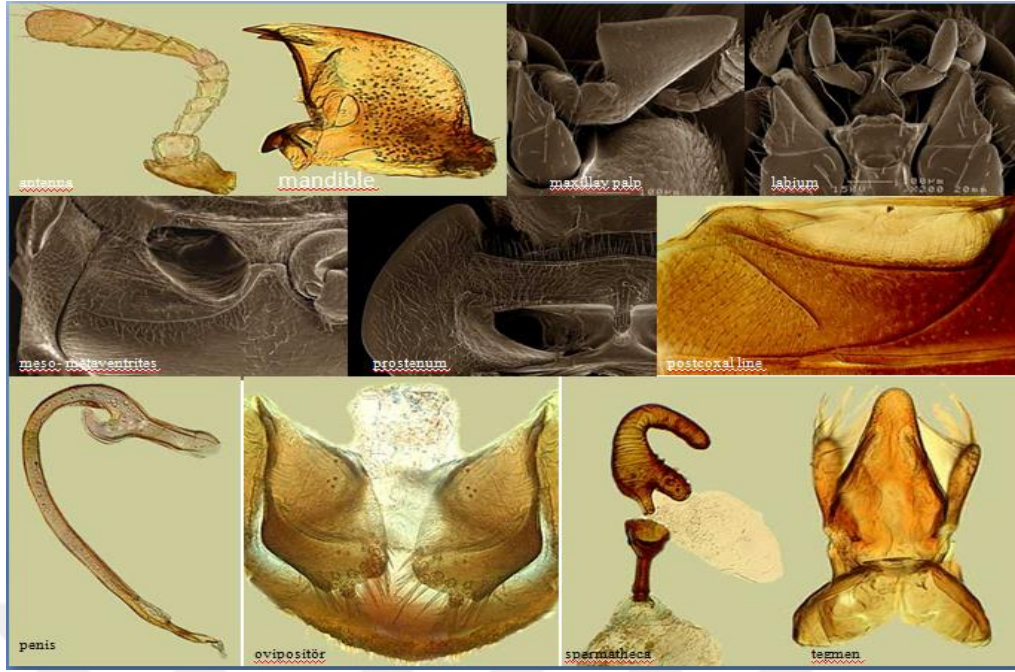


Şekil 8: Coccinellidae türlerine ait resimlerden birkaçı (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Çeşitli renklerde, eliytraları üzerinde görülen farklı benek şekilleriyle tanıdığımız Coccinellidae'ler oval-yuvarlak vücut yapılarına sahiptirler. Genelde kırmızı- turuncu- sarı renkli olmalarıyla birlikte siyah, kahverengi parlak renklere de sahip formları vardır. Türlerle göre desen-benek sayısı, şekli, rengi; pronotum yapısı, rengi, benek olup olmadığına göre farklılık gösterir. Tür teshisinde bu yapılar çok önemlidir (Şekil 8).

Baş

Uğur böceğinin başı yuvarlak ince yapılıdır. Anten, gözler, ağız parçalarının bulunduğu kısımdır (Şekil 9).



Şekil 9: Uğur böceğinin vücut parçalarının bazılarının görüntüsü (Anon. 2007a).

Anten

Genelde 11 (Anon. 2007a) segmentten oluşan anten (Anon. 2007b), (Keskin, 2012) hafif topuzludur (URL-.9, 2015). Tat, koku almak için kullandığı antenler; gözle göremediği küçük besinleri bulmalarında da yardımcı olurlar.

Gözler

Çok iyi görmeyen iki göze sahiptirler. Karanlık ve ışık arasındaki farkı algılayabilen Coccinellid'ler renklerin hepsini göremezler. Siyah beyaz fotoğraf gibi çevrelerini görebilirler (Melancon, 2013-2014a).

Thorax and Abdomen

Thorax bölümü vücudun hareketini sağlayan organlar barındırır. Bacak ve kanat yapıları thorax segmentinde bulunur. Kuvvetli kas damarları ve sağlam yapıya sahip olan abdomen; sindirim, solunum, üreme, dolaşım sistemleriyle ilgili organların bulunduğu kısımdır (Melancon, 2013-2014a).

Pronotum

Coccinellidae familyası üyelerinde baş kısmını korumak ve gizlemekle görevlidir (Melancon, 2013-2014a). Türler göre farlı desenlerde ve renklerde olabilirler. Bazı türlerde tamamen siyah-sarı-turuncu olabildiği gibi bazı türlerde ise üzerinde türe özgü sayıda iri yada küçük benekler bulunur. Bu beneklerin bir kısmı birbirine yapışık olduğu gibi bazı türlerde de birbirinden ayrı olabilir.

Elytra

Böceğin her iki tarafında simetrik olarak bulunan ve kapandığında birbirini tamamlayan bir yapıdır. Coleoptera takımında ön kanatlar sertleşip kalınlaşarak kitin bir tabaka halini almasıyla elytra kısmını oluşturur. Vücudu iç kısmını darbelere yada zararlı etkilere karşı korumakla görevli olduğu gibi değişik renk ve desenleriyle, parlak renkleriyle düşmanlarına karşı zehirliyim imajı vererek hayatta kalmak amacıyla kullanırlar (Şekil 6).

Kanatlar

Uğur böceği kanatları elytranın altına gizlenmiş olarak bulunur. Uçmaya yardımcı olan bu bir çift kanat kullanılmadığı zaman katlanarak elytranın altına girer (Şekil 6).

Bacaklar

Erginler 3 çift kısa bacağa sahiptirler. Bacakları yürümelerine yardımcı olduğu gibi yaydığı kötü tat ve koku sayesinde bazı yırtıcılara yem olmasını önleyebilir (Melancon, 2013-2014a).

Dişi ve Erkek Coccinellidae'lerin Teşhisi

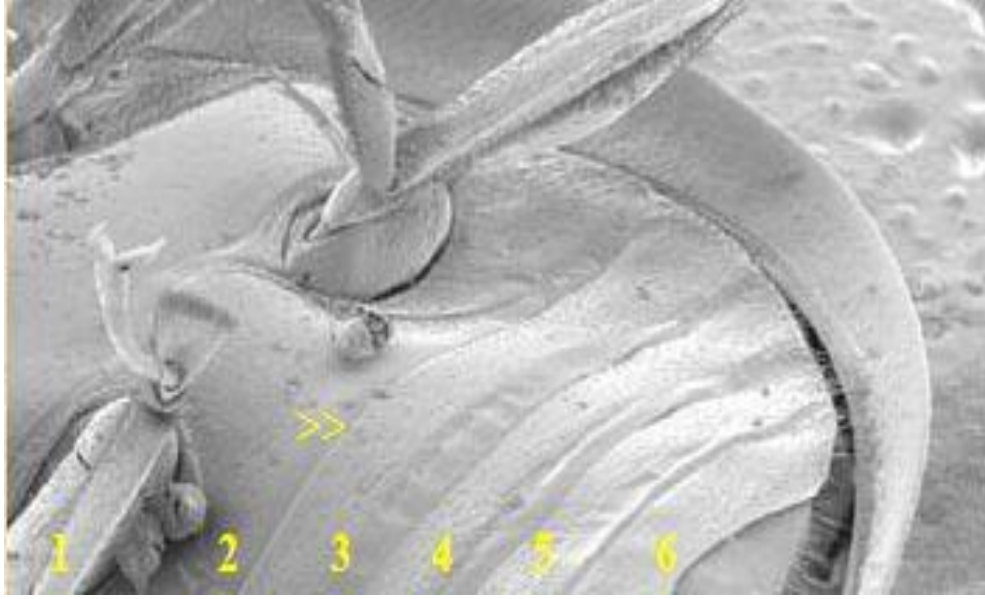
Coccinellidae'lerde cinsiyet teshisi yapmak zordur. Teshiste yardımcı bazı karakteristik özellikler vardır. Genel böceklerde olduğu gibi uğur böceklerinde de dişi böcek erkek böceğe göre daha iri yapılıdır. Çiftleşme anında erkek, dişinin üst tarafında bulunur (Şekil 10).



Şekil 10: Erkek ve dişi Coccinellidae.

Teşhiste bu pratik yöntemler kullanıldığı gibi elektron mikroskopuyla böceği gözlemleyerek de teşhis yapılmaktadır. Erkek (♂) böceğe ait özellikler aşağıda verilmiştir (Melancon, 2013-2014b);

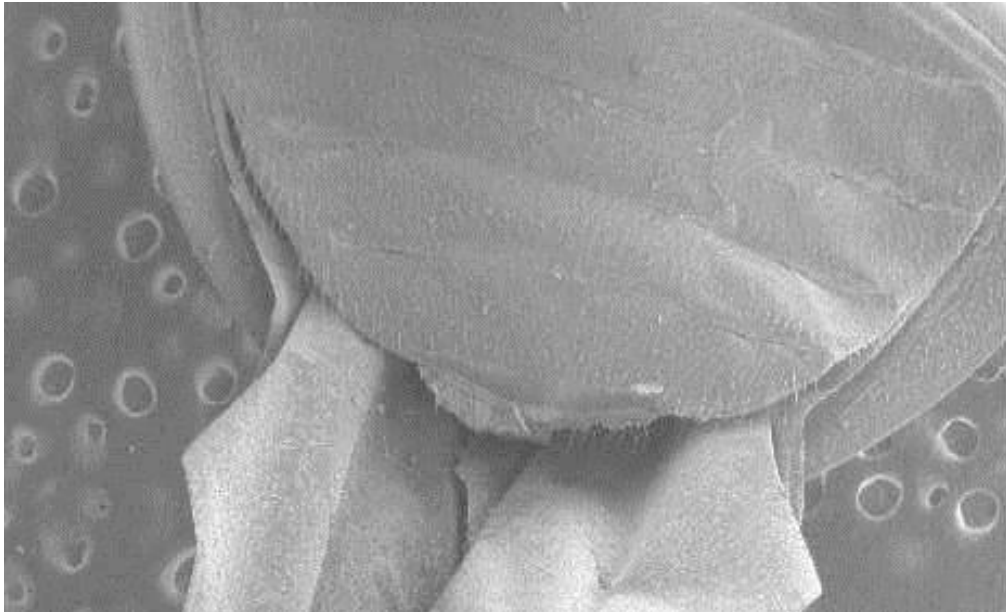
- 1) 6 numara ile gösterilen kısmında sternite'de bir çentik bulunur (Şekil 11).
- 2) 6 ile gösterilen son kısımda saç benzeri yapılar bulunur (Şekil 11).
- 3) 3 numaralı kısmın üzerinde oklarla gösterilen sternites arasında büyük bantlar bulunur (fleksor bantları), (Şekil 11).



Şekil 11: Erkek (♂) Coccinellidae (Melancon, 2013-2014b).

Dişi (♀) böceğin özellikleri ise şunlardır (Melancon, 2013-2014b);

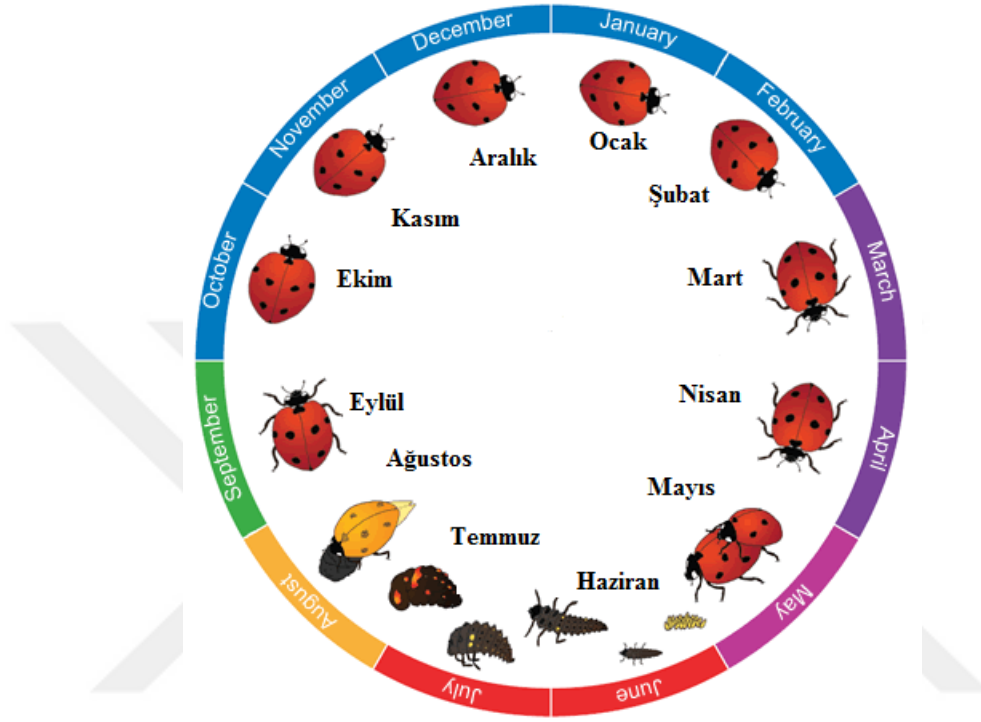
- 1) 6 ile numaralı kısımda sternite üzerinde çentik bulunmaz (Şekil 12).
- 2) 6 ile numaralı kısımda kıl sürüsü bulunmaz. Küçük bir iki kıl vardır.
- 3) 3 numaralı kısmın üzerinde oklarla gösterilen sternites arasında büyük bantlar bulunmaz (fleksör bantları), (Şekil 12).



Şekil 12: Dişi (♀) Coccinellidae (Melancon, 2013-2014b).

2.2.2 Genel Biyolojisi

Uğur böcekleri hayatları boyunca tam bir başkalaşım geçirirler (holometabol başkalaşım), (Şekil 13).



Şekil 13: Bir Uğur böceğinin (*Coccinella septempunctata*) yaşam döngüsü (NERC, 2016).

Coccinellidae familyasının yaşam evresi yumurta dönemiyle başlar; larva, pupa dönemleriyle devam eder ve ergin dönemiyle son bulur.

Yumurta Dönemi:

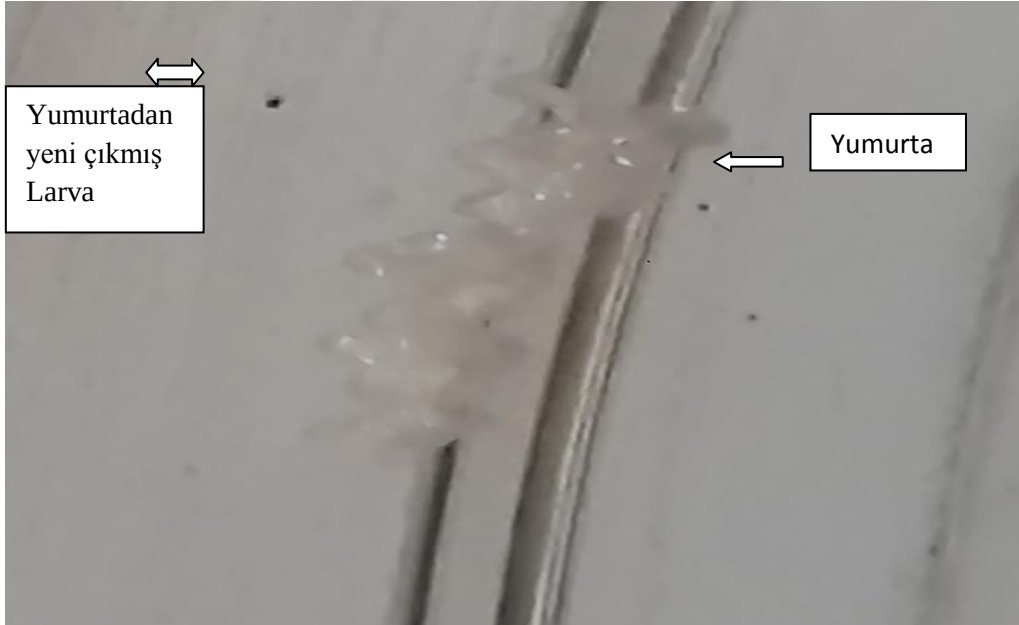
Mayısta çiftleşerek haziran ayında yumurtalarını parazit ve predatörlerden korunaklı yerlere bırakırlar. Bazı türleri tek tek bıraktığı gibi bazıları da 10-60 adetlik (Şekil 14) öbekler halinde bırakırlar (Kansu, 2014). Yumurta sayıları da türler arasında farklılık gösterir.

Yumurtalarının renkleri, irilikleri ve şekilleri türlere göre farklılık gösterir. Genelde uzunca oval şekildedir (Şekil 14, Şekil 15). Yumurtalarının iriliği 0,4-2,0mm arasında değişir.

Kirli beyaz, sarımsı ve kırmızımsı turuncu renktedirler (Şekil 14). Yumurta rengi larva oluşumundan sonra beyazı, gri gibi bir renk alır (Şekil 15).



Şekil 14: Olgun Coccinellidae yumurtası.



Şekil 15: İçi boşalmış Coccinellidae yumurtası.

Larva Dönemi:

Haziran-ağustos aylarında zararlı böceklerin çok olduğu zamanlarda görülür (Şekil 17). Hava şartlarına bağlı olarak 5-10 gün içinde yumurtadan çıkmaya başlayan (Şekil 16) larvalar 1-2 ayda gelişmelerini (4-6 haftada) tamamlarlar.



Şekil 16: Coccinellidae larvası.

Dördüncü dönemdeki larvalar pupa dönemine geçmeden birkaç gün önce hareketsiz kalır, beslenmezler yani prepupa dönemi geçirirler (Şekil 18).

Larvalar 1,5-15mm boyundadır. Larvaların rengi siyah, gri, sarı ve kahverengi; üzerinde de turuncu kırmızı lekeler bulunur (Şekil 17). Ayrıca kıl ve dikenimsi yapılara sahiptirler (Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18), (Uygun ve Karabüyük, 2013). Larvalar yumuşaktır (URL-13, 2004).



Şekil 17: Milimetrik kağıt üzerinde bir Coccinellidae (*Harmonia axyridis*) larvası.

Genellikle 3 kez deri değiştirerek 4 larva dönemi geçirirler. En son dönemi en uzundur. Larvalar deri değiştirmeden önce beslenmeyi bırakır, kendini abdomen sonundaki organ yardımıyla başı aşağı gelecek şekilde bir yere sabitler. Bu şekilde deri değiştirir.



Şekil 18: Coccinellidae larvasının ventral görünüşü.

Pupa Dönemi:

Pupaları mumya tipidir. Bacakları ve antenleri serbest değil; vücuda yapışmış durumdadır (Şekil 19, Şekil 20, Şekil 21). Renkleri nem ve sıcaklığa göre değişir.



Şekil 19: Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 1.



Şekil 20: Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 2.



Şekil 21: Coccinellidae familyasına ait türlerine özgü pupa görüntüleri 3.

Ergin Dönemi:

Genel olarak eylül ayında pupadan çıkar. Bartın ve çevresinde Mayıs-haziran aylarında yumurta-larva-pupa formlarının yanında yeni çıkan ve çıkmaya çalışan erginlere de rastlanmaktadır (Şekil 22). Ekim-nisan arası ergin dönemindedir. Bartın gibi ılıman iklime sahip bölgelerde hava koşulları sıcak giderse erginlerine her mevsim rastlanmak mümkün olmaktadır (Şekil 23).



Şekil 22: Mayıs ayında Çukurbük köyünden alınan pupadan çıkmaya çalışırken ölen Coccinellidae ergini.



Şekil 23: Mayıs ayında üniversite kampüsünde çekilen Coccinellidae ergini.

Pupadan yeni çıkan erginlerin ön kanatları yumuşak ve mattır. Türe özgü özellikler pupadan çıktıktan sonra zamanla belirmeye başlar. Ön kanatların altında açık olarak duran arka kanatlar sertleşinceye kadar bu şekildedir. Pupadan çıkan ergin birkaç gün sonra çiftleşir (Şekil 10, Şekil 24). Yaşamları boyunca birçok kez yumurta bırakır (Şekil 14, Şekil 15). Yavru bakımları yoktur.



Şekil 24: Haziran ayında Coccinellidae erginlerinin çiftleşmesi.

Gelin böcekleri kışı ergin döneminde genelde toplu olarak yaprak çürümüşlerinin altında, çalılar arasında geçirirler. ABD'nin batı eyaletlerinde yaşayanlar ise ovalardan, dağlara çıkarak kışı geçirirler. Ülkemizde de bazı bölgelerde benzer durumları görmek mümkündür. Kışı ve yazı çok sert geçmeyen bölgelerde ise bütün yıl boyunca tüm dönemlerine rastlamak mümkündür.

Erginlerin vücutları genelde yarım küre şeklindedir. Oval yapılı olan türleri de vardır. 1,5-10mm olan küçük yapılı böceklerdir. Kırmızı, turuncu, sarı olup üzerinde siyah nokta ve lekeler bulunan elytranın zemin rengi bazı türlerde tamamen siyahtır. Beneklerin sayısı hepsinde farklıdır. Bazılarında 2,7 ya da 50'den fazla benek bulunabilir (Anon. 2014a). Elytra ve benek renkleri, benek sayıları tür teşhisi açısından önemlidir.

2.3 Coccinellidae Familyası ile İlgili Yapılan Çalışmalar

2000-2002 yılları arasında (Kaplan vd., 2011), yapılan çalışmada *Coccinella septempunctata* türünün Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki zeytin bahçeleri için önemi vurgulanmıştır.

“Türkiye Cevizlerinde yeni Bir Zararlı, Ceviz Yaprak Galerigüvesi *Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae) yönelik çalışmada *C. roscipennella*'nın predatörü olarak *Coccinella septempunctata* L. (Coccinellidae)'nın tespit edildiğinden bahsedilmektedir (Öztürk vd., 2014).

Maral vd. (2014), “Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Meyve Ağaçlarında Bulunan Coleoptera Takımına ait Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması” adlı çalışmada faydalı ve yoğunluğu en yüksek türler olarak *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant ve *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) belirlemişlerdir.

“Antalya ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanları.” adlı bildiride toplanan örnekler içinde birey sayısı en fazla olan türler sırayla sunlardır: *Coccinella septempunctata* L, *Hippodamia (Adonia) variegata* Goeze, *Scymnus*

pallipediformis Günther, *Scymnus rubromaculatus* Goeze, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* L. En az bulunan türler ise *Vibidia duodecimguttata* Poda, *Oenopia (synharmonia) oncina* Olivier, *Coccinula sinuatomarginata* Faldermann, *Clitostethus arcuatus* Rosssi, *Platynaspis luteorubra* Goeze, *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus'dur (Bali vd., 2014).

Yanpar ve Ulusoy (2014), Mersin İli Bağlarında Zararlı Olan Yaprakbiti Türleri, Parazitoit ve Predatörleri ile *Aphis illinoisensis*'in Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi" başlığı altında yaptıkları çalışmada predatör olarak Coccinellidae familyasına bağlı; *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Hippodamia (Adania) variegata* (Goeze), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Cheilomenes propingua* (Mulsant) gibi türlere ait bilgiler içermektedir.

Görür vd. (2015), 2012-2014 yılları arasında, Afyonkarahisar, Kütahya ve Bartın illerinde *Abies* sp. ve *Cedrus* sp. konak bitkileri üzerinde yaptıkları çalışmada *Cinara curvipes* (Patch, 1912) (Hemiptera; Aphididae) bireyleriyle beslenen *Harmonia axyridis* (Pallas)'den bahsetmektedirler.

Kansu (2014) çalışmasında uğur böceğinin yaşam döngüsünün yumurta, larva, pupa ve ergin olmak üzere 4 aşamadan oluştuğunu vurgulayarak, dönemlerinin her birini kısaca açıklamıştır.

Er (2014) çalışmasında *C. septempunctata* hem ergin hemde larva dönemlerinde yaprak bitleri ile beslendiğinden bahsetmiştir.

Coccinellidae erginlerinin elytraları üzerindeki beneklerinin sayısı hepsinde farklıdır. Bazılarında 2,7 ya da 50'den fazla benek bulunabilir. Bu nedenle tür teşhisinde bu özelliklerinden önemli ölçüde yararlanılır (Anon. 2014a).

Uğur böceği (Coccinellidae), çok yaygın olarak görülen, kırmızı kanatlı bir böcektir. Uç uç böceği de denir. Tropiklerde mavi ve yeşil renklerine de rastlanır. Ülkemizde *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata* ve *Coccinella quinquepunctata* en yaygın olanlarıdır. Ergini ortalama 400 yumurta bırakır. Yumurtalarını yaprak altına yaprak bitlerinin olduğu

yere bırakır. Larvaları ve erginleri yaprakbitlerini ve koşnilleri (kabuklubit) büyük sayıda yediklerinden biyolojik mücadelede kullanılır. Bu böcek ömrü boyunca 3 bin adet yaprak biti tüketir. Tüm larva süresince 800 adet yaprak biti tüketmektedir. Kırmızı örümcek avcısı Uğur Böceği'nin büyüklüğü toplu iğne başı kadardır. Hem ergini hem de larvası sadece kırmızı örümceklerle beslenir. Günde 100 adet kırmızı örümcek yer. Uğur böceklerinin ergini bazı böcek yumurtalarını, thripsleri, küçük tırtılları ve böcekleri yer şeklinde bilgiler içermektedir (Anon. 2014b).

Türlere özgü şekilleri ve fotoğraflarıyla uğur böcekleri hakkında bilgilerden bahsedilmektedir (URL-11, 2014).

Harmonia axyridis Asya Uğur Böceği, olarak adlandırılır. Asya uğur böceği hakkında bilgiler içeren bir çalışma yapılmıştır (URL-12, 2014).

Uygun ve Karabüyük (2013), çalışmalarında Coccinellidae yumurtalarının renkleri, irilikleri ve şekillerinin türlere göre farklılık gösterdiğini, genelde uzunca oval şeklinde, iriliğinin 0,4-2,0mm olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yumurtalarının kirli beyaz, sarımsı ve kırmızımsı turuncu renkte olduğundan, yumurta renginin embriyo oluşumundan birkaç gün sonra griye döndüğünden, kabuğunun üst yüzeyinin düz, larvalarının 1,5-15mm boyunda olduğundan, renklerinin siyah, gri, sarı ve kahverengi; üzerinde ise turuncu kırmızı lekeler bulunduğundan, kıl ve dikenimsi yapılara sahip olduklarından da bahsetmişlerdir.

Nalepa (2013) çalışmasında Asya uğur böceği hakkında bilgi vermiştir.

Reissmann ve Benisch (2013)'in çalışmalarında, Coccinellidae hakkında bilgiler ve resimler bulunmaktadır.

Robinson (2010-2013)'in çalışması, Coccinellidae hakkında bilgi ve tür teşhisinde kullanabileceğimiz fotoğraflar içermektedir.

Varlı vd. (2013), Edremit Körfezi zeytin bahçelerinde iki tuzak yöntemi ile Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait toplam 22 tür tespit etmişlerdir. Toplamda en fazla yakalanan tür 57 birey ile *Scymnus subvillosus* (Goeze), en az ve sadece 1'er birey olmak üzere

yakalanan türler ise *Adalia bipunctata* (L.), *A. decempunctata* (L.), *Clitostethus arcuatus* (Rossi), *Coccinula quatuordecimpustulata* (L.), *Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata* (L.), *Hyperaspis pseudopustulata* Mulsant, *Nephus (Sidis) hiekei* (Fürsch), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Propylea quatuordecimpustulata* (L.), *Scymnus frontalis* (Fabricius) olmuştur. 54 birey ile en fazla yakalanan ikinci tür olan *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) sadece sarı yapışkan tuzaklarda yakalamışlar, *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze) ise sarı yapışkan tuzaklarda yıl boyu görülmemesine karşın kışlak tuzaklarda toplamda 16 bireyi bulmuşlardır.

Kaya vd. (2011), Isparta ili meyve bahçelerinde yaptıkları araştırmada Coccinellidae familyasına bağlı 34 tür saptamışlardır. Bunlardan 22 tür Isparta yöresi için ilk kayıt özelliği taşımaktadır.

Gözüaçık vd. (2012)'un Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa) farklı habitatlarda bulunan Coccinellidae türleri üzerine yaptıkları araştırmada, 40 tür belirlenmiş olup bunlardan 6 tanesi bu bölge için ilk kayıttır.

T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2012 yılı yayınında, tarım uygulamalarında karşılaşılan zararlılar ve bu zararlılara karşı önerilen biyolojik mücadele yöntemleri üzerinde durulmuştur. Coccinellid'lerden de *Adalia bipunctata* L. (Col.:Coccinellidae), *Chilocoris bipustulatus* (L.) (Col.:Coccinellidae), *Cryptolaemus montrouzieri* Muls (Col.:Coccinellidae), *Lindorus lophanthae* (Blaisdell) (Col.:Coccinellidae), *Rodolia cardinalis* Mulsant (Col.:Coccinellidae), *Serangium parcesetosum* Sicard (Col.:Coccinellidae), *Stethorus punctillum* Weise (Col.:Coccinellidae) türlerinden bahsedilmiştir.

Coccinellidae'lerin bıraktıkları yumurta sayıları türlere göre farklılık gösterir. Yaptıkları çalışmalarda; Satar ve Uygun (2012), *Scymnus subvillosus*'un 30 °C'de 499.5 adet, Yarpuzlu ve Uygun (2010) *Cheliomenes propinqua*'nın 25 °C'de 1063.8 adet, Uygun (1978) *Exochomus quadripustulatus*'un 88 adet, Sundby (1966) *Coccinella septempunctata*'nın 814 adet, Tanasijević (1958), *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*'nın 200-300 adet yumurta bıraktıklarından bahsetmişlerdir.

Carson'un 2011 basımlı SESSİZ BAHAR adlı kitabında kimyasal mücadele ilaçlarının ne denli zararlı olduğu anlatılmaktadır ve bu kitap biyolojik mücadelenin tercih edilmesine katkı sağlamıştır.

Güleç (2011), yaprakbitlerinin avcıları olarak Coccinellidae familyasından 12 tür tespit etmiştir. En çok bulunan türler sırasıyla *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *Coccinella septempunctata* L., *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze), *Adalia decempunctata* (L.), *Scymnus pallipediformis* Günther'dır.

Kaçar ve Ulusoy (2011), 2008–2010 yılları arasında Doğu Akdeniz Bölgesi'nin Adana, Gaziantep, Hatay, Osmaniye, Kahramanmaraş, Kilis ve Mersin ili zeytin bahçelerinde bir araştırma yürütmüşlerdir. Çalışmada zeytinin önemli bir zararlısı olan Zeytin fidan tırtılı [*Palpita unionalis* (Hübner.) (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Coleoptera takımının Coccinellidae familyasına bağlı 3 tür belirlenmiştir. Bu türler *Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze), *Stethorus gilvifrons* (Mulsant)'dır.

Özgen ve Karsavuran (2010), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) familyasına ait türlerin doğal düşmanlarının ve yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla 2006-2007 yılları arasında bir çalışma yapmışlardır. Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait 14 tür tespit etmişlerdir.

Portakaldalı ve Satar (2010)'ın Artvin ili ve Rize'nin sahilde bulunan ilçe ve köylerinde 2006–2008 yılları arasında yaptıkları çalışmada Coccinellidae familyasına bağlı türlerin belirlenmesi ve bunların bulunma oranları, dağılımları ve avlarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada 23 tür belirlemişlerdir. Bunlardan *Chilocorus bijugus* Mulsant (Coccinellidae: Coleoptera)'un Türkiye için yeni kayıt olduğunu ortaya koyarken, 23 türün 5'i Artvin, 10'u ise Rize ilinde ve 8'ini ise hem Artvin hem de Rize'de bulmuşlardır. Çalışmada en yaygın belirledikleri türler *Coccinella septempunctata* (L.), *Psyllobora viqintiduopunctata* (L.), *Hyperaspis campestris* (Herbst), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Adalia bipunctata* (L.) ve *Chilocorus renipustulatus* (Scriba) dur.

Uygun vd. (2010), yayınlanan makalesinde, biyolojik mücadele çalışmalarına ağırlık verilmesinin nedenleri, biyolojik mücadele ve doğal biyolojik mücadele terimleri ile ilgili görüşler, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadelenin avantaj ve dezavantajları, biyolojik mücadele uygulama yöntemleri ve bu yöntemlerin hangi amaca yönelik kullanıldığı, biyolojik mücadelede kullanılan canlı grupları ve genel özellikleri özet olarak verilmiştir.

Coleoptera takımının üyeleri olan Coccinellid'ler parlak renkleri ve bazı zararlı böceklerin predatörü olmaları sebebiyle iyi bilinen böceklerdir. Bu nedenle birçok biyolojik çalışmaya konu olmuşlardır. Halk arasında uç uç böceği, gelin böceği, uğur böceği gibi isimlerle de bilinirler. Çoğu uğur böceği türü karnivordur. Larva ve erginleri birçok aphid ve diğer zararlı böceklerin doğal düşmanıdır (Chinery, 1993). Bazı türleri çeşitli bitkisel materyal üzerinde beslenirler (Majerus ve Kearns, 1989). Bu böceklere birçok farklı karasal habitatta rastlanmaktadır. Bugün dünya üzerinde 490 cins ve 4200 civarında Coccinellid türü tanımlanmıştır (Iperti, 1999), (URL-14, 2010).

Muştu vd., (2009), Ankara'daki Coccinellid parazitoitlerini belirlemek amacıyla, park, bahçe ve yol kenarlarında bulunan bitkiler üzerinden Coccinellid larva ve pupaları örneklerini 2003 yılı Mayıs-Temmuz aylarında toplamışlardır. Çalışma sonucunda, Coccinellid larva ve pupalarından *Aprostocetus neglectus* Domenichini (Hymenoptera: Eulophidae), *Homalotylus flaminus* Dalman (Hymenoptera: Encyrtidae), *Pachyneuron aphidis* Bouche ve *P. muscarum* Linnaeus (Hymenoptera: Pteromalidae) parazitoit türler elde etmişler. Parazitoitlerin elde edildiği konukçu Coccinellid türleri teşhis edememişlerdir. Parazitoitlerden *A. neglectus*, üç örnek hariç bütün parazitlenmiş örneklerden elde etmişlerdir.

Sıddıka ve Yeşilayer (2009) araştırmalarında, 2006-2008 yılları arasında İstanbul park ve bahçelerinden toplanan çok yıllık, çalimsı süs ve kültür bitkilerinden 1200 örnekleme yapmışlardır. Bu surveyler sonucunda 51 bitki türünün akarla bulaşık olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada 20 familyaya ait toplam 54 akar türü belirlemişlerdir. Bu türlerden 6'sının Türkiye için ilk kayıt olduğu belirtilmiştir. Çalışma süresince faydalı ve nötr akar familyasına ait 39 tür ve Coccinellidae familyasından 9 tür belirlemişlerdir. Bunlar *Coccinella septempunctata* L., *Adalia bipunctata* L., *Chilocorus bipustulatus*, *Exochus quadripustulatus* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Oenopia (Synharmonia) oncina*

(Oliveri), *Hippodamia (Adonia) variegata*, *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant ve *Harmonia quadripunctata*'dır.

Daşcı ve Güçlü (2008)'nün çalışması, 2003-2004 yıllarında Iğdır ovasında yetiştirilen meyve ağaçlarındaki yaprakbiti türleri ve bunların doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yaprakbitleri üzerinde, *Coccinella septempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muls., *A. bipunctata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Adonia variagata* (Goeze), *Synhormonia conglobata* (L.) (Coccinellidae); *Episyrphus balteatus* (DeGeer), *Scaeva albomaculata* (Macquart) (Syrphidae); *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Chrysopidae); *Anthocoris* sp. ve *Orius* sp. (Anthocoridae) olmak üzere 13 predatör, *Ephedrus plagiator* Nees., *Aphidius matricariae* Hal. ve *Praon volucre* Hal. (Aphidiidae) olmak üzere 3 de parazitoit tür tespit etmişlerdir.

Denizhan ve Çobanoğlu (2008), Ankara merkez ilçesinde 2005–2006 yılları arasında ceviz ağaçları üzerindeki Eriophyidae akarları ve predatörlerini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Örneklem yapılan alanlarda Coccinellidae familyasına ait avcı türler tespit etmişlerdir. Bunların polifag olup, birçok akar yanında afitler ve diğer zararlılarla da beslendiklerini ve doğrudan da Eriophyidae familyası türleri ile beslendiklerini gözlemişlerdir. Ancak Coccinellidae familyası türlerinden bazılarının Eriophyidae'lerin doğal düşmanları arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Portakaldalı (2008) çalışmasını, Artvin İlinin tüm ilçeleri ve Rize İlinin sahil kesiminde kalan Ardeşen, Derepazarı, İyidere, Pazar, Fındıklı, Çayeli ilçeleri ve bu ilçelere bağlı köylerde, Coccinellidae (Coleoptera) familyasına bağlı türlerin saptanması ve dağılımlarının tespit edilmesi amacıyla yapmıştır.

Tezcan ve Gülperçin (2008)'in düzenlediği İzmir'de Bilim Fuarı ve Eğitim Bilim Şenliği'nde katılımcılarının böceklerle bakışı ile ilgili çalışmalarının sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, katılımcıların doğaya ve böceklerle bakış açılarının pozitif, doğayla ilişki kurmaya istekli, doğanın ve böceklerin farkında fakat temkinle yaklaşma eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. İnsanlara bilimi ve doğayı sevdirmeyi amaçlayan bu nitelikteki etkinliklerin desteklenmesinde ve yaygınlaştırılmasında çok büyük yarar olduğu, başta

eğitim programlarını yapanlar olmak üzere böcek ve doğa bilimleri konusunda çalışan kurumların, vakıfların ve derneklerin de üzerlerine düşeni yapması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu durum çevre, doğa ve böcekler konusunda daha bilinçli yeni kuşakların oluşturulması yönünden önem taşıdığına da değinilmiştir.

Öztürk ve Canıhoş (2007), yayınında Entegre mücadele yürütülen kayısı bahçelerinde yapılan gözlemlerle, çalışmanın doğal dengenin desteklenmesine ve korunmasına katkı sağlayarak, bahçelerdeki doğal düşman popülasyonunun giderek arttığı belirlenmiştir. Entegre mücadele bahçelerinde özellikle *Coccinella septempunctata*, *Chrysoperla carnea*, *Stethorus* sp., *Orius* spp., *Syrphus* spp., *Forficula* sp., *Nabis* sp. gibi genel avcı türlerin yoğun olarak bulundukları saptanmıştır.

Öztürk (2007), yaprakbitlerinin doğada; *Coccinella septempunctata* L. (Col.: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neu.: Chrysopidae), *Orius* spp. (Hem.: Anthocoridae), *Syrphus* spp. (Dip.: Syrphidae), *Aphidius* sp. (Hym.: Aphidiidae) gibi bir çok doğal düşmanlarının bulunduğu değinmiştir. Eğer bağ alanında mücadele programı açısından hatalı bir uygulama yapılmazsa, normal koşullarda bu yararlı türlerin doğada yaprakbitlerini baskı altında tutabileceğini belirtmiştir.

Tozlu ve Özbek (2000), Erzurum ili mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarında saptanan yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) türleri ve bunların predatörleri isimli araştırmalarında, 1995-1996 yılları arasında 7 yaprakbiti türü ile, Coccinellidae familyasına bağlı 10, Syrphidae familyasına bağlı 8, Anthocoridae familyasına bağlı 3, Nabidae ve Chrysopidae familyalarına bağlı birer tür olmak üzere toplam 23 predatör böcek türü tespit etmişlerdir.

Uygun vd. (2010), Doğu Akdeniz Bölgesinde 7 alt familyaya bağlı 109 tür belirlemişlerdir.

Uygun ve Aslan (2005), Kahramanmaraş ilinin tarım ve tarım dışı alanlarındaki yaprakbiti türleri ili beslenen uğur böceği türleri (Coleoptera: Coccinellidae) üzerine yaptıkları çalışma sonucunda 59 farklı yaprakbiti üzerinden 33 farklı uğur böceği elde etmişlerdir.

Nalepa ve Weir. (2007), ektoparaziter mantar olan *Hesperomyces virescens* üzerinde çalışılmışlardır. Amaç mantar enfeksiyonun konukçusunda konaklaması, bunun mevsimsel

değişimi arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Ayrıca *Harmonia axyridis*'e hastalığın bulaşmasını ve etkisini açıklamışlardır.

Yarpuzlu ve Uygun (2007), farklı sıcaklıkların *Cheilomenes propinqua* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın bazı biyolojik özellikleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Narmanlıoğlu (2006), 2005-2006 yıllarında İspir yöresinde yetiştirilen meyve ağaçlarındaki yaprakbiti türleri ve bunların doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, *Dysaphis devector*'nin doğal düşmanları olarak, Coccinellidae familyasından *Synharmonia conglobata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.); *Dysaphis plantaginea* (Passerini)'nin doğal düşmanları olarak, *Synharmonia conglobata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) ve *Coccinella septempunctata* L.; *Aphis craccivora*'nın doğal düşmanları olarak *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muls, *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata*; *Ovatus crataegarius*'u doğal düşmanı olarak *Synharmonia conglobata* (L.); *Hyalopterus pruni*'nin doğal düşmanları olarak *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muls, *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *Vibidia duodecimguttata* (Poda), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Adonia variegata* (G), *Synharmonia conglobata* (L.); *Brachycaudus cardui*'nin doğal düşmanları olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Synharmonia coglobata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Muls), *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *Vibidia duodecimguttata* (Poda); *Myzus cerasi*'nin doğal düşmanları olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.) ve *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Muls); *Myzus lythri*'nin doğal düşmanları olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.) ve *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Muls); *Corylobium avellanae*'nin doğal düşmanları olarak, *Vibidia duodecimguttata* (Poda) ve *Adalia fasciatopunctata revelierei*(Muls); *Chromaphis juglandicola*'nın doğal düşmanı olarak *Adalia decempunctata* (L.) ve *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) tespit edilmiştir.

İşıkber vd. (2006)'ları Kahramanmaraş ve çevresinde kültür bitkilerindeki avcı böcek türlerini saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Coccinellidae familyasına ait

Coccinella septempunctata L., *Hippodamia variegata* Goeze ve *Coccinella undecimpunctata* (L.) türlerini tespit etmişlerdir.

Ünal ve Özcan (2005), Kastamonu yöresi park, bahçe ve orman ağaçlarında bulunan aphid türlerini tespit etmişlerdir. Çalışmaları sırasında *Aphis craccivora*’ lar üzerinde *Coccinella septempunctata* (L.)’nın gerek larva gerekse erginlerinin var olduğunu ayrıca afidlerin arız oldukları yerlerde karıncaların yoğunluğundan bahsetmişlerdir.

Yurtsever vd. (2005) yaptıkları çalışmada, *Propylea quatuordecimpunctata*’nın siyah ve sarı renkli formlarının Edirne popülasyonlarındaki frekanslarını araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre siyah renkli formların direk olarak güneşe açık olan habitatlarda, gölge olan habitatlardan daha yüksek frekansta bulunmaya eğilimli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca siyah renkli formların, sarı renkli formlardan daha küçük olduğundan da bahsetmişlerdir.

2000 yılında Yaşarakıncı ve Hıncal yaptıkları çalışmada, *Scymnus frontalis*’ın iki noktalı kırmızı örümceğin predötörü olduğunu belirtmiştir. Ayyıldız ve Atlıhan’ın 2003, Karaca ve Uygun, 1990; Yumruktepe ve Uygun, 1994 yıllatındakidaki çalışmalarında *Scymnus frontalis*’ın yaprakbitinin doğal düşmanı olduğundan bahsetmişlerdir.

Bali (2011), yaptığı tez çalışmasında nar ağacı üzerinde *Scymnus frontalis*’in yaprakbitleriyle beslendiğini tespit etmiştir.

Bolu (2004), 1996 ve 1997 yıllarında Adıyaman, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illerindeki antepfıstığı alanlarında araştırmalarını yürütmüştür. *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer’ın Türkiye’de ekonomik öneme sahip zararlı bir psillid türü olduğundan bahsetmiştir. Çalışma ile antepfıstığı alanlarındaki avcı Coccinellidae türleri, yayılış alanları ve *Agonoscena pistaciae*’nin popülasyon değişimine etkilerini belirlenmiştir. Popülasyon dalgalanması çalışmaları Şanlıurfa’da 3 bahçede yürütülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda bölgede antepfıstığı yetiştirme alanlarında 22 adet avcı Coccinellid türü belirlemiştir. Bu türlerin yayılış alanları ve üzerlerinde yapılan gözlemler sonucunda 3 tanesinin önemli olduğu kanısına varmıştır. Bu türler *Oenopia conglabata* (L.), *Hyperaspis quadrimaculatus* Redtenbacher ve *Pharoscymnus pharoides* Marseul’dır.

Coccinellidae larvalarının yumuşak yapılı olduğundan bahsedilmiştir (URL-13, 2004).

Elzinga (2004), böcek anatomisini resimlerle destekleyerek bilgiler vermiştir. Kısaca takım ve familyaları yine resimlerle anlatmaya çalışmıştır. Görsel ve mikroskopik çekimleriyle böcekler hakkında güzel örnekler vermektedir.

Demirözer (2004), Isparta ili ve ilçelerindeki meyve bahçelerinde yaptığı çalışmada meyve zararlısı Coccoidea (Hemiptera) türlerinin avcısı *E. quadripustulatus*'tan söz etmiştir.

Düzgüneş (1982), Türkiye'de bulunan Psudococcidae türlerini inceleyerek 14 unlubit türünü saptamıştır. 20.06.2002 tarihinde A.O.Ç'de *Cardus pycnophelus* üzerinden toplanan unlubitler üzerinde *Scymnus levaillantii* Muls. (Coleoptera:Coccinellidae), 18.09.2002 ve 13.08.2003 tarihlerinde Kırkkonaklarda *Scymnus (Pullus) mediterraneus* (Khnzorian) (Coleoptera: Coccinellidae), Ege mahallesi hududunda *Scymnus* sp. (Coleoptera Coccinellidae), 2.09.2002 tarihinde, İstanbul yolu SSK bloklarında *Diploaxis tenuifolia* Köklerinden toplanan unlubitler üzerinde *Nephus nigricans* Weise (Coleoptera: Coccinellidae), 31.05.2002'de Nato Yolu 32. Sokak civarında ve 25.07.2002'de Sanatoryum sad. Candar Sokakta *Scymnus* sp. (Coleoptera: Coccinellidae) tespit etmiştir.

Zengin vd. (2004), sundukları çalışmalarında başkalaşım hakkında bilgi vermişler ve başkalaşım geçiren böceklerin evrelerinden bahsetmişlerdir. Coccinellidae'ler tam başkalaşım geçirmektedir.

Çınar vd. (2005), Elazığ ve Mardin illerinde 2001-2002 yılları arasında kiraz ağaçlarında zararlı olan türler ve doğal düşmanları üzerine yaptıkları çalışmada, Coccinellidae familyasına bağlı 10 tür bulduklarını, bu türlerden özellikle *C. septempunctata* ve *O. Conglabata*'nın yaprakbitleri üzerinde tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Bolu ve Uygun (2003), yaptıkları çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen antepfıstıklarının önemli zararlısı kabuklu bitlerin, avcısı olan Coccinellidae familyasından *C. septempunctata* (L.) ve *Exochomus quadripustulatus* (L.)'tan bahsetmişlerdir..

Tezcan vd. (2003), Manisa yöresi kültür kekiği üretim alanlarında bulunan Coccinellidae familyasına ait böcek faunasının belirlenmesi amacıyla bir araştırma yapmışlardır. 1998-1999 yıllarında Salihli ve Turgutlu'daki 2 ayrı üretim alanında nisan-kasım ayları arasında haftada bir kez toplanarak örnekler alınmıştır. Çalışma sonucunda Coccinellidae familyasına ait dokuz tür saptanmıştır. Bunlar *Scymnus frontalis* (Fabricius), *S. inderihensis* Mulsant, *S. quadriguttatus* Fürsch, *S. rubromaculatus* (Goeze), *Nephus nigricans* Weise, *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Hippodamia variegata* (Goeze), *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus) ve *Coccinella septempunctata* (Linnaeus)'dır. *S. frontalis*, *S. rubromaculatus* ve *H. variegata*'dır.

Tezcan ve Uygun (2003), dilimizde Gelinböcekleri, Uğur böcekleri gibi isimlerle anılan Coccinellidae familyasına bağlı türlerin büyük bir kısmının predator olarak yaşamlarını sürdürdüğünü, kalanların bir kısmının ise fitofag ya da misetofag beslenme özelliği gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca ekolojik kiraz bahçelerinde bulunan Coccinellidae familyasına bağlı türleri değerlendirmişlerdir.

Kreissl ve Uygun (1980), yaptıkları çalışmada *Scymnus frontalis*'in Türkiye'de sık rastlanan bir tür olmadığını, Tezcan ve ark. (2003), çalışmasında Bursa, İçel, Kastamonu ve Malatya'da Kültür kekiği alanlarında *Scymnus frontalis*'e rastladıklarını belirtmişlerdir

Yiğit ve Uygun (1986); Öncüler (1991), yaptıkları çalışmalardan *Stethorus* cinsinin ergin ve larvaları Tetranychid akarlarıyla beslendiğini belirtmişlerdir. Örnek olarak *Stethorus punctillum* Weise ve *S. gilvifrons* Mulsant vermişlerdir.

Ulusoy ve Ülgentürk (2003); Yiğit vd. (2003), *Clitostethus arcuatus* Rossi ve *Serangium parcesetosum* Sicard Aleyrodidler ile beslendiklerini çalışmalarında belirtmişlerdir.

Uygun (2002), biyolojik mücadeleye başvurulmasının sebebinin; kimyasal mücadelenin zararlı etkilerini aza indirmek olduğu gibi, doğada zararlıların %99 oranında baskı altında tutacak yararlı doğal düşmanların var olması ve bunlardan yararlanılmak istenmesi olduğundan bahsetmiştir.

Coccinellidae familyası tür sayısı bakımından zengindir ve her geçen gün de yeni türler eklenmektedir. IMMS (1960)'e göre 5000 tür; Vandenberg (2002)'a göre de 360 cinse bağlı yaklaşık tanımlanmış 6000 türün olduğu belirtilmiştir.

Oğurlu'nun (2000) editörlüğünü yaptığı “Biyolojik Mücadele” kitabında, biyolojik mücadele yönteminin kullanılmasının eski tarihlere dayandığından bahsedilmiştir. 1970'li yıllarda İngiltere'de çeşitli bitkiler üzerindeki ve seralardaki afitlere karşı gelin böceği kullanılmış hatta bağları olan çiftçiler gelin böceğinin doğal düşmanları olan uğur böceğini yiyen kuşları o ortamdan uzaklaştırmaya çalışmışlardır. Ayrıca Türkiye ormanlarının faydalı böcekleri ve konukçuları; Türkiye'deki orman zararlıları ve bunların doğal düşmanları hakkında da bilgiler verilmiştir.

Çalmaşur vd. (2000), Erzurum ve çevresinde *Chionaspis salicis* (L.) (Homoptera: Diaspididae)'nin biyolojisi, zararı ve doğal düşmanları üzerine yaptıkları araştırmada predatör olarak Coccinellidae familyasına bağlı 3 tür belirlemişlerdir. ,

Raimundo ve Harten (2000), Yemen'de 1991–1993 yılları arasında yapmış oldukları çalışma sonucunda Coccinellidae familyasına bağlı 41 tür belirlemişlerdir. Bu türlerden 22 tanesinin Yemen için yeni türler olduğuna işaret etmektedirler.

Coccinellidae familyasının sistematikteki yeri, yaşayışı, morfolojisi ve anatomisi hakkında bilgiler verilmiştir. Bu bilgiler; elytralarının üzerindeki beneklerin renklerinin böceğinin büyümesiyle ilgili olmadığı, bir larvanın günde 25 yaprak biti tüketebildiği, dünyada yaklaşık 5000 kadar türünün bulunduğu, dişilerinin erkekten daha iri yapıldığı ve kuşların uğur böceklerinin düşmanları olduğudur (URL-10, 1999).

Yaşar ve Erol (1999), Van İli elma ağaçlarında zararlı *Lepidosaphes ulmi* (L.) (Homoptera, Diaspididae) ile *Palaeolecanium bituberculatum* (Targ. and Tozz.) (Homoptera, Coccidae)'un popülasyon değişimleri, bazı biyolojik özellikleri ve doğal düşmanları üzerine yapmış oldukları çalışmada *L. ulmi*'nin predatörü olarak *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'un bulunduğunu bildirmişlerdir . Van ilinde bulunan Coccinellidae familyasına bağlı predatör türlerin saptanması ile ilgili Yaşar vd. (1999)'nın yaptıkları araştırmada, bu familyaya bağlı 15 cins ve bunlara bağlı 23 tür saptanmıştır.

Tamer vd. (1997), Ankara ve Konya İllerinde Yonca ve Korunga üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda Yonca zararlıları; *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* L., *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), Yonca ve Korunga zararlıları; *Coccinella septempunctata* L., *Coccinula quatuordecimpunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Propylea quatuordecimpunctata* (L.), *Scymnus frontalis* Fabr. tespit etmişlerdir.

Erol ve Atılgan (1995)'nin yaptıkları çalışmada, *Aphis pomi* De Geer, *Callaphis juglandis* (Goeze), *Dysaphis pyri* Bdf, *Hyalopterus pruni* (Geoffr) gibi türlerin avcılarından biri olan *Adalia fasciatopunctata revelierei*'nin biyolojik dönemlerindeki avlarıyla beslenme ilişkilerine değinmişlerdir. Beslenme miktarlarıyla geçirdiği dönemler arasında değişiklik olduğundan bahsetmişlerdir. *D. pyri* ve *C. juglandis*'in bu tür için en iyi besin kaynağı olduğunu, *A. pomi*'nin de *Adalia fasciatopunctata revelierei*'nin biyolojik dönemlerini tamamlayabilmeleri için tek başına yeterli olmayacağını saptamışlardır.

Coccinellidae familyasıyla ilgili Uygun (1981), Lodos (1991), Özbek ve Çetin (1991)'inde çalışmadır. Bu familyaya bağlı türlerin büyük bir kısmı predatör olduğundan, ergin ve larvalarının yaprakbiti, kabuklu bit, koşnil, beyazsinek, akar ve bazı küçük arthropodalarla, diğer bir kısmının da fungus miselleriyle beslendiğinden bahsetmişlerdir.

Karaca ve Uygun (1990), Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde zararlı *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae)'nin doğal düşmanlarının belirlenmesi üzerine yaptıkları çalışmada, Coccinellidae familyasına bağlı 13 tür saptamışlardır.

Zeren ve Düzgüneş (1989), Çukurova bölgesinde zararlı olan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve bunların doğal düşmanları üzerine yaptıkları araştırmada, yaprakbiti avcısı olarak Coccinellidae familyasına bağlı 18 tür bildirmişlerdir.

Uygun ve Şekeroğlu (1981), Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yeni kurulan bir turunçgil bahçesinde yapmış oldukları tüm savaş çalışmalarında, Coccinellidae familyasına bağlı olarak 21 tür saptadıklarını bildirmişlerdir.

Kreissl ve Uygun (1980), Coccinellidae familyasının *Scymnus* cinsi üzerinde Türkiye’de yapmış oldukları çalışmada 11 tür saptamışlardır.

Kansu ve Uygun (1980), çalışmalarında Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki zararlılardan, sahilden uzak kesimlerde *Aonidella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae)’nin ana zararlı durumda olduğundan ve doğal düşmanlarından biri olarak *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)’tan söz etmişlerdir. Ayrıca avcının tüm yıl boyunca aktif olduğunu ve tüm savaş programlarında üzerinde durulması gereken bir doğal düşman olduğunu bildirmişlerdir.

Düzgüneş vd. (1982), Ankara ili ve çevresinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazitoid ve predatörlerinin tespiti üzerine yaptıkları araştırmada Coccinellidae familyasına bağlı 34 tür saptamışlardır.

Coccinellidlerin larva dönemleri ve erginlerinin avlarını tüketim güçleri türden türe farklılık göstermektedir. Sundby (1966), bir *Coccinella septempunctata* larvasının 420 adet yaprakbiti tükettiğini, yine bir *C. septempunctata* dişisinin meydana getirdiği yavruların bir vejetasyon döneminde yaklaşık 129780 adet yaprakbiti ile beslendiğini; Uygun (1978) bir *Exochomus quatripustulatus* larvasının 3812 adet *Planococcus citri* yumurtası ve 4640 adet 0-1 günlük larvalısını tükettiğini saptamışlardır. Ayrıca Kawauchi (1978), *Propylea japonica* ile yaptığı çalışmada, bir *P. japonica* larvasına günde 6 adet *Aphis gossypii* verildiğinde larva gelişmesini tamamlayıncaya kadar 43.2 adet, günde 60 adet *A. gossypii* verildiğinde ise 115.6 adet *A. gossypii*’yi tükettiğini belirlemiştir.

Türkiye’nin Doğu Akdeniz Bölgesi’nde turunçgil zararlısı türlere karşı biyolojik savaş etmeni böceklerle ilgili olarak Kansu ve Uygun (1973)’un, yaptıkları bir araştırmada Coccinellidae familyasına bağlı 21 avcı tür belirlenmiştir.

Klausnitzer ve Klausnitzer (1972), Orta Avrupa Coccinellid türlerinin yaklaşık %68’nin, dünya genelinde ise %35’nin aphidophag, buna karşın Orta Avrupa türlerinin %20’sinin, dünya genelinde ise %36’sının coccidophag olduğundan bahsetmişlerdir. Ayrıca Predatör Coccinellidlerin hem larva hem de ergin dönemleri avcı olup, genellikle aynı besinle beslendiklerinden ve avlarını rastgele aradıklarından; ancak *Anatis ocellata* ve *Aiolocaria*

mirabilis'de olduğu gibi iri türlerin erginlerinin avlarını görme yoluyla 2-3 cm den tanıyabildiklerinden de bahsedilmektedir.

Bielawski (1970), Irak'ta yaptığı araştırmada Coccinellidae familyasına bağlı 12 tür saptamıştır. Bu türler içerisinde, *Scymnus subvillosus* (Goeze), *S. levaillanti*, *Exochormus quadripustulatus* (L.) ve *Adalia fasciatopunctata* (Fald.)'ın Irak için yeni türler olduğunu bildirmiştir.

Türkiye'nin Ege Bölge'sinde zararlı ve faydalı Coccinellidae familyası türlerini araştırmak için Giray (1970), yaptığı çalışmada 37 tür saptamıştır. Bu türlerden 32 türün faydalı 5 türün ise zararlı olduğunu belirtmiştir.

1-2 ayda gelişmelerini tamamlayan Uğur böceği larvaları genelde 3 kez deri değiştirerek 4 larva dönemi geçirirler. Fakat bazı türlerde farklılıklar vardır. Yaptıkları  alışmalarda Iwata (1932, 1965) *Callicara superba* (= *Pseudosynonyma japonica*)'nin beş, Warren ve Tadi  (1967) *Coleomegilla maculata* ve Yinon (1969)'nun *Chilocorus bipustulatus* larvalarının bir bölümünün beş larva dönemi geçirdiğini saptamışlardır.

Afganistan'da yaptığı araştırmada Bielawski (1968), Coccinellidae familyasına bağlı 29 tür saptamıştır. Bu türler içerisinde 13 tanesinin Afganistan için yeni türler olduğunu bildirmiştir.

Fürsch (1967), *Adalia bipunctata*'nın 150'den fazla varyasyonunun olduğundan bahsetmektedir.

Avrupa'da yapmış oldukları araştırma sonucunda Fürsch ve Kreissl (1967), Coccinellidae familyasının *Scymnus* cinsine bağlı 29 tür saptamışlardır.

Bartın'da Lepidoptera, Homoptera, Coleoptera ve Hymenoptera takımları ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yapılan  alışmalar arasında Coccinellidae takımına yönelik kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Görür vd. (2015), yaptıkları çalışmada Bartın'da *Cinara curvipes* (Patch, 1912)'in üzerinde beslenen *Harmonia axridis*'e rastladıklarını belirtmişlerdir.

BÖLÜM III

MATERYAL VE METOT

3.1 Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini Coccinellidae familyasına bağlı türler ile bu türlerin tespit ve teşhisinde faydalanılan gereçler oluşturmaktadır. Bu gereçler arazi ve laboratuvar çalışmalarındaki kullanımına göre sınıflandırılarak aşağıda verilmiştir.

3.1.1 Arazi Çalışmalarında Kullanılan Materyaller

Böcek toplama kutuları: Böceğe zarar vermeden tutmak içinde kullanılan kapların asıl amacı böceklerin öldürülmesi ve iğneleninceye kadar saklanmasıdır. 30, 100 ve 200 ml boyutunda 3 farklı tip kullanılmıştır (Şekil 25).

GPS: Toplanan böceklerin nerelerde, hangi kordinatlarda bulunduğu tespit ve tayininin yapılması amacıyla kullanılmıştır. GARMIN ETREX LEGENT H markalı GPS kullanılmıştır. Ayrıca LG G2 ve NOTE 3 telefonların gps programlarından da yararlanılmıştır (Şekil 25).

Fotoğraf makinesi: Arazi çalışmaları sırasında Coccinellidae familyasına ait türlerin doğal ortamlarında gözlenmesi, toplanan böceklerin geçireceği aşamaların fotoğraflanarak kaydedilmesi amacıyla kullanılmıştır. Fotoğraf çekimlerinde NOTE 3, LG G2, NOTE 4 markalı telefonlar kullanılmıştır.



Şekil 25: Arazi çalışmalarında kullanılan materyaller.

3.1.2 Laboratuvar Çalışmalarında Kullanılan Materyaller

Büyüteç: Araziden toplanan örneklerin morfolojik özelliklerini belirlemek ve teşhislerini yapmak amacıyla büyük boy büyüteç kullanılmıştır. Fotoğraf çekimleri sırasında da büyüteçten faydalanılmıştır (Şekil 26).

Böcek iğneleri: Toplanan Coccinellidae familyasına ait örneklerinin preprasyonlarının yapılması, anten-bacak kısımlarının düzeltilmesi ve koleksiyonların hazırlanması amacı ile 1, 2, 3 numaralı böcek iğneleri kullanılmıştır (Şekil 26).

Milimetrik kağıt: Fotoğraf çekimi sırasında böceğin boyutunun daha iyi görüntülenmesi amacıyla kullanılmıştır (Şekil 26).

Köpük: Koleksiyon amacıyla, böceklerin iğnelenmesi sırasında kullanılmıştır (Şekil 26).

Makas: Koleksiyon kutusuna uygun bir şekilde köpükleri kesip yerleştirmek için makastan yararlanılmıştır (Şekil 26).



Şekil 26: Laboratuvar çalışmalarında kullanılan materyaller 1.

Mikroskop: Böceğin genel morfojisine bakarak teşhis etmek ve eşey organlarını çıkararap incelemek amacıyla kullanılmıştır (Şekil 26-27).

Küçük fırça: Koleksiyonunu yapmak amacıyla köpüğe iğnelenen böcekleri temizlemek amacıyla kullanılmıştır.

Özel etiket: Koleksiyon aşamasında böceğin nerede bulunduğunu, kordinatını, hangi tür olduğunu kayıt altına almak amacıyla beyaz yapışkanlı etiketlerden yararlanılmıştır (Şekil 26).

Petri kabı: Böcek preparasyonunu yapmak amacıyla kullanılmıştır (Şekil 27).

Kum: Sert numunelerin preparasyon için yumuşatılmasında ıslatılarak kullanılmıştır (Şekil 27).

Kurutma kağıdı: İçine kum konulan petri kabının üzerine yerleştirilerek kumla böceğin temasını ve konulan kimyasalların, suyun böceğe direk değerek zarar vermesini engellemek amacıyla kullanılmıştır (Şekil 27).

Saf su: Preparasyon amacıyla hazırlanan petri kabını ıslatmak ve böceğin abdomeninden eşey organlarını rahat ayırmak amacıyla kullanılmıştır (Şekil 27).

Fenol: Böceklerin yumuşaması için bekletildiği petri kabında bakteri ve mantarın üremesini engellemek amacıyla kullanılmıştır (Şekil 27).

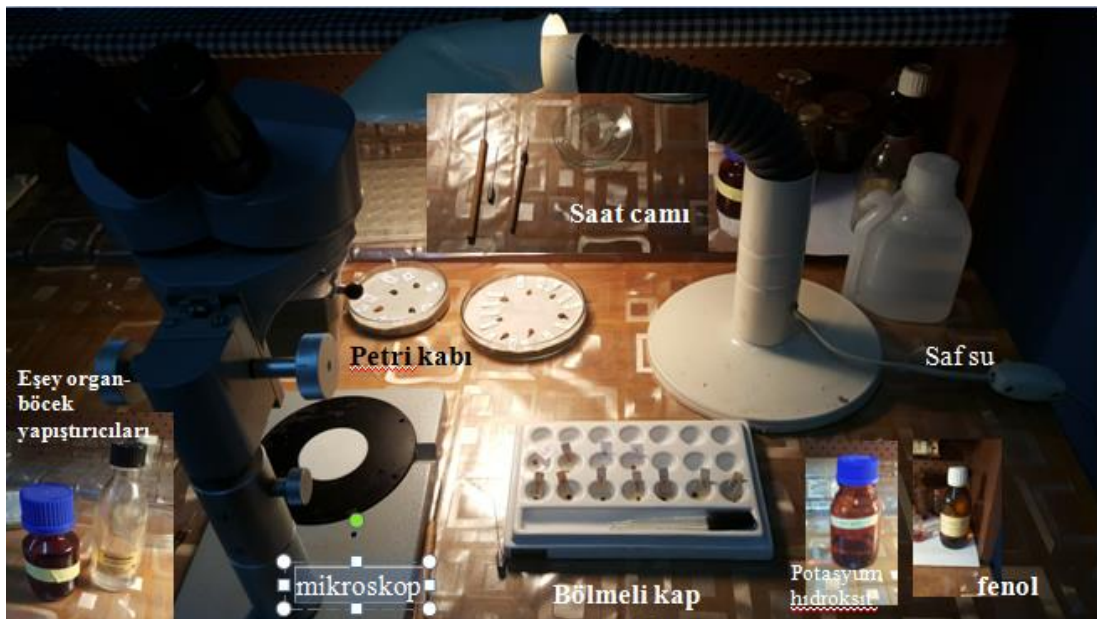
Bölmeli kap: Tür teşhisi amacıyla böcekten çıkardığımız abdomenin yumuşaması için bekletme yeri olarak kullanılmıştır (Şekil 27).

Potasyum hidroksit: Bölmeli kabın içine damlatılarak abdomenin yumuşaması için kullanılmıştır (Şekil 27).

Saat camı: İçine saf su koyarak abdomeni yerleştirip mikroskopta eşey organı çıkarmak amacıyla kullanılmıştır (Şekil 27).

Şırınga uçlu delici: Şırınga ucundan yapılmış, tutma kısmına tahta takılmış bu malzeme, böceğin abdomenini ve eşey organını çıkarma esnasında kullanılmıştır (Şekil 27).

Yukarıda sayılan materyallerin yanı sıra böcekleri teşhis amacıyla yurtdışına gönderirken toplama ve taşıma kutularından da yararlanılmıştır.



Şekil 27: Laboratuvar çalışmalarında kullanılan materyaller 2.

3.2 Metot

2014-2015 yılları arasında Bartın İlinde bulunan Coccinellidae türlerini tespit ve teşhis etmek amacıyla 1- Literatür taraması, 2- Arazi çalışmaları, 3- Preparasyon çalışmaları, 4- Teşhis çalışmaları şeklinde 4 aşama izlenmiştir.

3.2.1 Literatür Taraması

İlk olarak tezin konusu belirlenmiştir. Çalışmalara başlamadan önce konu hakkında yapılmış araştırmalar, tamamlanmış projeler ve tezler, kitaplar ve internet kaynakları taranarak Coccinellidae familyası hakkında detaylı bilgi edinilmiştir. Yabancı dilde yapılan kaynak taramasında konuyla ilgili makale, dergi, kitap, bilimsel araştırmalar Türkçeye çevrilmiş, gerekli kısımlara atıf yapılarak teze eklenmiştir.

3.2.2 Arazi Çalışmaları

Arazi çalışmaları Bartın ili, ilçelerinde orman ve tarım içi alanlarda 2014-2015 yılları arasında sürdürülmüştür (Şekil 28). Örnekler, otsu ve çalı formundaki bitkiler üzerinden şişe kapatarak, yüksek boylu bitkiler üzerinden ise gözlemle fotoğraf çekimi ya da atrap, dallardan darbe yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Gözle inceleme yönteminde; böcek yoğunluğuna göre seçilen ağaçların etrafında bir süre gezilerek gözlem yapma, yakalama, saklama kabı içerisine alarak laboratuvara getirme ve preparasyonunu yapma süreçlerine uygulanmıştır.



Şekil 28: Arazi çalışmalarından görüntü.

Arazi çalışmaları havanın yağışsız olduğu, güneşli gündüz saatlerinde yapılmıştır (Şekil 28). Gece saatlerinde de ışığa gelen uğur böcekleri toplanmıştır.

Arazi çalışmaları sırasında örneklerin toplandığı yerlerin kordinantlarını belirlemek amacıyla GPS kullanılmıştır. Alınan veriler kaydedilmiştir. Kaydedilen veriler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Arazi çalışmalarında elde edilen veriler.

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
1	10.06.2014	Bartın Merkez	41°37'38.74"K	32°20'22.65"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
2	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
3	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>
4	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
5	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
6	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
7	26.06.2014	Darıören ve Çevresi	41°39'05.39"K	32°31'33.9"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
8	28.06.2014	Ulukaya Şelalesi	41°40'03.61"K	32°45'44.8"D	2	<i>Coccinella septempunctata</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
9	07.06.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Oenopia conglobata</i>
10	04.07.2014	Çağlayan	41°38'21.59"K	32°21'4.15"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
11	21.07.2014	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>
12	26.07.2014	Amasra	41°45'09.87"K	32°23'03.62"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
13	26.07.2014	Amasra	41°44'53.60"K	32°23'07.97"D	1	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>
14	30.07.2014	Bartın Merkez	41°38'22.16"K	32°20'18.56"D	1	<i>Henosepilachna elaterii</i>
15	01.08.2014	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>
16	03.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
17	05.08.2014	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
18	12.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
19	14.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
20	15.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
21	16.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
22	16.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
23	20.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
24	23.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>
25	22.08.2014	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Halyzia sedecimguttata</i>
26	25.08.2014	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>
27	07.11.2014	Kozcağız	41°28'46.22"K	32°20'26.61"D	1	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
28	14.04.2015	Bartın Merkez (Bahçeşehir Koleji)	41°34'32.18"K	32°19'28.85"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
29	18.04.2015	Amasra	41°45'09.87"K	32°23'03.62"D	1	<i>Adalia bipunctata</i>
30	18.04.2015	Amasra	41°45'09.87"K	32°23'03.62"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
31	25.04.2015	Gözpınar	41°35'24.64"K	32°12'16.39"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
32	25.04.2015	Gözpınar	41°35'24.64"K	32°12'16.39"D	1	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
33	18.04.2015	Amasra	41°44'45.67"K	32°23'14.67"D	13	<i>Coccinella septempunctata</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
34	26.04.2015	İnkum	41°39'53.31"K	32°13'24.73"D	3	<i>Coccinella septempunctata</i>
35	26.04.2015	İnkum	41°40'08.92"K	32°13'37.87"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
36	16.05.2015	Çukurbük	41°37'26.53"K	32°26'59.00"D	2(pupa) 12(ergin)	<i>Coccinella septempunctata</i>
37	16.05.2015	Gürpınar	41°37'39.65"K	32°24'25.42"D	2	<i>Coccinella septempunctata</i>
38	16.05.2015	Kayadibi çavus	41°37'39.70"K	32°27'20.41"D	1	<i>Scymnus quadripunctatus</i>
39	16.05.2015	Kayadibi çavus	41°37'39.70"K	32°27'20.41"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
40	16.05.2015	Çukurbük	41°37'26.53"K	32°26'59.00"D	1	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>
41	26.05.2015	Bartın Merkez (Bahçeşehir Koleji)	41°34'32.18"K	32°19'28.85"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
42	26.05.2015	Bartın Merkez Bahçeşehir Koleji)	41°34'32.18"K	32°19'28.85"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
43	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(larva)	<i>Harmonia axyridis</i>
44	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
45	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(larva)	<i>Harmonia axyridis</i>
46	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
47	26.05.2015	Ağdacı Köyü	41°36'06.92"K	32°20'46.34"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
48	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(pupa)	<i>Adalia bipunctata</i>
49	04.06.2015	Kutlubey demirci	41°34'57.22"K	32°20'14.52"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
50	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
51	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
52	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
53	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1(pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
54	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'10.05"K	32°20'49.07"D	3	<i>Harmonia axyridis</i>
55	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'10.05"K	32°20'49.07"D	2	<i>Harmonia quadripunctata</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
56	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
57	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'10.05''K	32°20'49.07''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
58	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'10.05''K	32°20'49.07''D	1	<i>Adalia bipunctata</i>
59	04.06.2015	Kumluca	41°24'15.03''K	32°29'04.18''D	1 (pupa)	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>
60	04.06.2015	Kumluca	41°24'15.03''K	32°29'04.18''D	1 (pupa)	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>
61	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1 (pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
62	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1 (larva)	<i>Harmonia axyridis</i>
63	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87''K	32°20'42.53''D	1 (pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
64	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1 (pupa)	<i>Harmonia axyridis</i>
65	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'06.92''K	32°20'46.34''D	1 (larva)	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
66	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1(larva)	<i>Harmonia axyridis</i>
67	02.06.2015)	Ağdacı Köyü	41°36'07.87''K	32°20'42.53''D	1(larva)	<i>Harmonia axyridis</i>
68	26.05.2015	Ağdacı Köyü	41°36'06.92''K	32°20'46.34''D	12 (pupa)	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
69	18.06.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28''K	32°20'23.36''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
70	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87''K	32°20'42.53''D	1	<i>Adalia bipunctata</i>
71	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87''K	32°20'42.53''D	1	<i>Adalia bipunctata</i>
72	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'10.05''K	32°20'49.07''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
73	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
74	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
75	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	2	<i>Harmonia axyridis</i>
76	04.06.2015	Kumluca	41°34'57.22''K	32°20'14.52''	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
77	04.06.2015	Bağdatlı köyü	41°24'15.03''K	32°29'04.18''D	1	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
78	04.06.2015	Bağdatlı köyü	41°24'15.03"K	32°29'04.18"D	1	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>
79	04.06.2015	Bağdatlı köyü	41°24'15.03"K	32°29'04.18"D	1	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>
80	04.06.2015	Kumluca	41°34'58.45"K	32°20'14.55"D	3	<i>Coccinella septempunctata</i>
81	07.06.2015	Güzelcehis ar	41°38'17.44"K	32°10'50.05"D	5	<i>Coccinella septempunctata</i>
82	08.06.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
83	08.06.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
84	08.06.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
85	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
86	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1	<i>Chilocorus renipustulatus</i>
87	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
88	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	9	<i>Harmonia axyridis</i>
89	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i>
90	09.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62"K	32°20'43.26"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
91	16.06.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
92	20.08.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia quadripunctata</i>
93	18.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
94	18.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
95	18.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
96	18.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'07.87"K	32°20'42.53"D	1	<i>Adalia decempunctata</i>
97	16.05.2015	Çukurbük	41°37'28.24"K	32°27'17.34"D	9	<i>Coccinella septempunctata</i>
98	15.08.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	3	<i>Harmonia axyridis</i>
99	17.08.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
100	19.07.2015	Bartın Merkez	41°37'39.28"K	32°20'23.36"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
101	20.07.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplanan Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)	Örnek No
			Enlem	Boylam			
102	02.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
103	10.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
104	24.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
105	24.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	4		<i>Harmonia axyridis</i>
106	24.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
107	25.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
108	26.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
109	26.06.2015	Ağdacı Köyü	41°36'08.62''K	32°20'43.26''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
110	13.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	3		<i>Harmonia axyridis</i>
111	19.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	2		<i>Harmonia axyridis</i>
112	19.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
113	19.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
114	19.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
115	22.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
116	31.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
117	02.09.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
118	04.09.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
119	04.09.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
120	27.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
121	14.08.2015	İnkum	41°39'30.58''K	32°12'53.11''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
122	21.08.2015	Amasra	41°44'26.35''K	32°23'28.66''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
123	22.08.2015	Amasra	41°44'26.35''K	32°23'28.66''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
124	22.08.2015	Amasra	41°44'26.35''K	32°23'28.66''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>
125	23.08.2015	Amasra	41°44'26.35''K	32°23'28.66''D	1		<i>Harmonia axyridis</i>

Tablo 4: (devam ediyor).

Örnek No	Örneğin Toplandığı Tarih	Mevki	Koordinatlar		Toplan an Örnek Sayısı (Adet)	Örnek Adı (Tür)
			Enlem	Boylam		
127	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	2	<i>Harmonia axyridis</i>
128	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
129	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia quadripunctata</i>
130	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
131	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
132	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
133	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
134	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
135	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
136	06.09.2015	İnkum	41°39'30.58"K	32°12'53.11"D	1	<i>Harmonia axyridis</i>
137	04.07.2015	Kurcaşile	41°50'40.78"K	32°43'12.81"D	1	<i>Coccinella septempunctata</i>
138	04.07.2015	Kurcaşile	41°50'43.01"K	32°43'07.77"D	1	<i>Adalia bipunctata</i>
139	13.11.2015	Ağdacı Köyü	41°36'04.09"K	32°20'50.75"D	8	<i>Harmonia axyridis</i> <i>Coccinella septempunctata</i>

3.2.3 Preparasyon Çalışmaları

Arazi ortamından getirilen örneklerin bozulmadan muhafazasının yapılması ve gelecekte bu örneklerin çalışmalarda kaynaklık etmesi amacıyla örnekler böcek taşıma kutularına konularak preparasyonunun yapılması için Bartın Üniversitesinin Entomoloji Laboratuvarı'na getirilmiştir.

Araziden getirilen larva ve pupaların gelişimlerini gözlemlemek amacıyla yaşam şartlarına uygun kaplara konularak gerekli besinler verilmiş ve geçirdikleri aşamalar gözlenmiş, türler bölümünde kullanılmak üzere fotoğraflanmıştır.

Ölmüş yada öldürülmüş böcekler iğnelenmeden önce boyutlarının da resmedilmesi için milimetrik kağıt üzerinde fotoğrafları çekilmiştir.

Anten, bacak kısımları düzeltildikten sonra böceğin büyüklüğüne göre seçilen iğne ile uğur böceği dikkatlice iğnelenmiştir (Şekil 29).



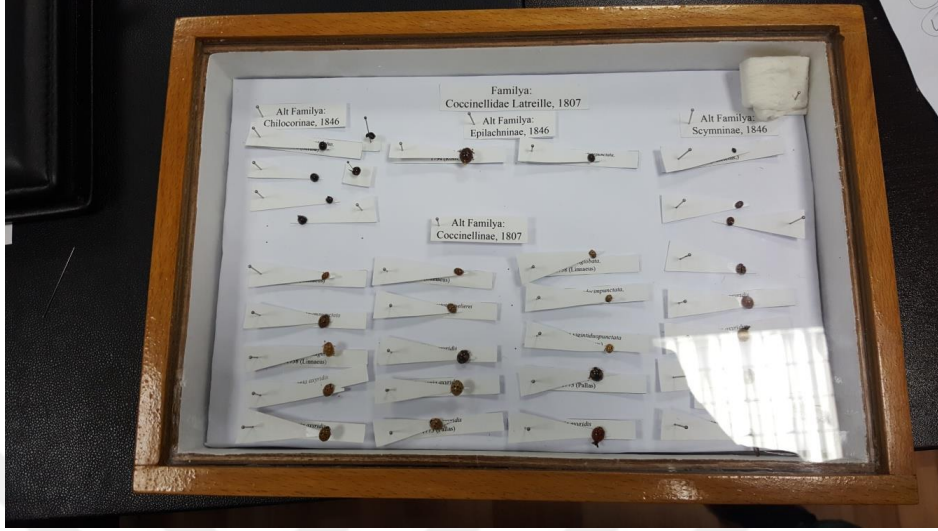
Şekil 29: Milimetrik kağıt üzerinde iğnelenmiş uğur böceği.

İğnelenen ve etiketlenen Coccinellidae türleri köpük üzerine yerleştirilmiştir (Şekil 30). Koleksiyonu zararlılardan korumak ve bozulmasını önlemek için naftalin peçeteye sarılarak kutunun uygun yerine konulmuştur.



Şekil 30: Preparasyon kutusu.

Tür teşhisini teyit etmek amacıyla Adana Çukurova Üniversitesine götürülmek üzere türlerden örnekler içeren böcek saklama kutusu hazırlanmıştır (Şekil 31).



Şekil 31: Böcek saklama kutusuna yerleştirilmiş Coccinellidae örnekleri.

Adana Çukurova Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nedim UYGUN tarafından yapılmış teşhislerin kontrolü, yeni teşhisler ve bu türlerin preparasyonları yapılmıştır.

Preparasyon çalışmasına başlamadan önce petri kabının içine kum konularak üzerine kurutma kağıdı yerleştirilmiştir. Hazırlanan petri kurusunun içi saf su ile iyice ıslatılmıştır ve aralara böcekleri koyduğumuzda mantar ve bakterilerin ürememesi için fenol damlatılmıştır. Her bir böcek için 3 adet aynı numara ile numaralandırdığımız etiketler hazırlanmış ve bu etiketler hazırlanan petri kabının üzerine yerleştirilmiştir. Numarasını belirttiğimiz böceği abdomeni altta kalacak şekilde etiketlerin ortasına oturtulmuştur. Petri kabının üzeri kapağıyla kapatılmıştır. Böceklerin yumuşaması bu şekilde 1 gün bekletilmiştir (Şekil 32).



Şekil 32: Petri kabında bekletilen *Harmonia* cinsi böcekler.

Bir gün sonra küçük bölmeleri olan kabın böcek sayısı kadar bölmesine pipet yardımıyla potasyum hidroksit damlatılmış ve işlem yaptığımız böceklerin etiketlerinden birer adet alıp bölmelere konmuştur. Abdomeni yumuşayan böceğin abdomenini mikroskop altında çıkarıp kendi etiket numarası olan ilaçlı bölmeye konulmuştur. Preparasyon yapılacak bütün böcekler için aynı işlem yapıldıktan sonra iyice üzeri kapatılmış ve 1 gün bu şekilde bekletilmiştir (Şekil 33).



Şekil 33: Abdomeni çıkarılmış ergin ve abdomen parçası içinde olan küçük bölmeli kap.

Bir gün bekletilen abdomen bölmeli kaptan alınarak içerisinde bir iki damla saf su bulunan saat camına konulmuştur. Mikroskop yardımıyla şırınga uçlu kalem yardımıyla abdomenden eşey organları yavaşça çıkarılmıştır. Eşey organların çevresindeki yağlar iyice

temizlenmiştir. Teşhisini yapmak amacıyla öncelikle abdomeni çıkarılan ergini özel yapıştırıcıyla etiket üzerine yapıştırılmıştır. İkinci sıraya eşey organı çıkarılmış abdomeni ergini yapıştırdığımız yapıştırıcıyla yapıştırılmıştır. En son olarakta erkek olduğunu tespit ettiğimiz böceğin eşey organları diğerlerinden farklı yapıştırıcı ile yapıştırılmıştır (Şekil 34). Erkek organın yapıştırılıp dişi bireylerde yapıştırılmamasının sebebi teşhis yaparken erkek bireydeki eşey organın kullanılmasıdır.



Şekil 34: Etiket üzerine yapıştırılan ergin-abdomen-eşey organ görüntüsü.

Preparasyon işlemleri tamamlanan böceklerin içinde bulunduğu preparasyon kutusu serin, güneş almayan, nemden uzak yerde saklanmaktadır.

3.2.4 Teşhis Çalışmaları

Preparasyonu tamamlanan örnekler mikroskop yada büyüteç yardımıyla vücut kısımları ve eşey organları incelenerek türlerinin teşhisleri yapılmıştır.

İnceleme esnasında Coccinellidae familyasına ait örneklerin vücut yapısına, anten-bacak parçalarına, elytra kısımlarına, göz yapısına, elytra ve baş üstünde bulunan benek yapıları-sayılarına, erkek bireylerin eşey organ yapılarına bakılmıştır.

Teşhis sırasında öncelikle makalelerden, kitaplardan, dergilerden, internette bulunan teşhis anahtarlarından yararlanılmıştır.

Teşhiste yararlanılan kaynaklar: Keskin, 2012; Portakaldalı, 2008; Benich, 2007-2015; Benich, 2007-2015-1; Reibmann ve Benisch, 2013; Uygun, 1981; Quinn, 2015; URL-11, (2014); URL-15, (2015); Iowa State University, 2003-2015; URL-16, (2015); Anon. 2014c; URL-17, (2014); Anon. 2014d; URL-18, (2014); URL-19, (2014); URL-20, (2014); URL-21, (2015); URL-22, (2014-2015)'dır.

Yaptığım teşhisin onaylanması ve teşhisi yapılamayan Coccinellidae örnekleri için Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN'dan yardım alınmıştır.

Yaptığımız teşhislerin doğruluğunun teyit edilmesinde Prof. Dr. Nedim UYGUN'dan destek alınmıştır.

Teşhisi yapılamayan türler için Prof. Dr. Claudio CANEPARİ (İtalya)'den yardım alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE TARTIŞMA

Ülkemizin fauna ve flora çeşitliliği bakımından en zengin illerinden biri olan Bartın ilinin sahip olduğu biyolojik kaynaklardan biri olan Coccinellidae familyasına bağlı türleri tespit ve teşhis etmeye yönelik çalışmalar tamamlanarak elde edilen bulgular aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

4.1 İklimsel Bulgular

Çalışma alanlarının genel iklim özelliklerinin ve bitki örtüsünün yorumlanması Bartın Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan iklim verileri, Bartın Valiliği sitesi ve daha önce yapılan bölge ile ilgili iklim çalışmalarına dayanılarak yapılmıştır.

Karadeniz iklimi (Ilıman Deniz İklimi) görülen Bartın'da yazları serin, kışları ılık (az soğuk) geçmektedir. Denize yakın bir ilimizdir ve dağ sıraları kıyıya paraleldir. Bu yüzden kıyı boyunca sıcaklık farkları azalır ve nem artar (Bartın Valiliği, 2014b).

Karadeniz bölgesi her mevsim yağış almaktadır. Bartın ilinde de tipik Karadeniz iklimi görülmekte ve her mevsim yağış almaktadır. Yağışların fazla olması ormanların geniş alan kaplamasına, köylülerin tarımla uğraşmasına ve bölgenin su sıkıntısı çekmemesini sağladığı gibi yağışların fazlalığının olumsuz sonuçları da vardır. Ülkemizin en fazla yağış alan bölgemizde yer alması, şehrin içinden Bartın Irmağının geçmesi nedeniyle ve yağış rejiminin düzensiz (yağışların aniden ve fazla yağması) olması nedeniyle sellerin meydana gelmesine neden olarak mal kayıplarına neden olmaktadır.

Yağışlar kış mevsiminde kar ve yağmur, yaz mevsiminde ise yağmur şeklinde görülmektedir.

Bartın Meteoroloji İstasyonundan 2015 yılında alınan verilere göre son 10 yılın ortalama sıcaklık değeri 14.4'dir. Alınan veriler doğrultusunda son 10 yıllık yaz sıcaklık ortalaması 26.7, kış sıcaklık ortalaması 5.2 °C'dır. Bartın iklimi ve florasının özellikleri nedeniyle

hava koşullarının uygun olduğu zamanlarda Coccinellidae familyası türlerini dört mevsim görmek mümkündür.

Meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre son 10 yılda hissedilen minimum sıcaklık -15.6 iken maksimum sıcaklık değeri 38.2°C'dir. Bu değerler Coccinellidae familyası üyelerinin gelişmelerini tamamlamaları için uygundur. Örneğin *Coccinella septempunctata* (L.), 1758'nin biyolojik dönemlerini tamamlaması için gerekli sıcaklık eşik değeri ve gün sayısı 12.8 °C ve 297; *Adalia decempunctata*, (Linnaeus) 1758 için 9.1 °C ve 390 gün; *Chilocorus bipustulatus* 10 °C ve 697gün'dür (Hodek, 1973). Bartın ve çevresinde yapılan çalışmada *Coccinella septempunctata* (L.), *Adalia decempunctata*, (Linnaeus)'ya rastlanmıştır. Bu türlerin gelişme eşikleri Bartın'da yaşamaları için uygundur. Yalnız yapılan çalışmada yaşaması için uygun sıcaklık değerlerinde olmasına rağmen *Chilocorus bipustulatus* türüne rastlanamamıştır. Araştırma alanı genişletildiği takdirde çevre illerde türe rastlanabileceği düşünülmektedir.

Temmuz-Ağustos aylarında hava sıcaklıkları en yüksek seviyeye çıkar. Ocak-Şubat aylarında da sıcaklık en düşüktür.

Mevsimsel hava sıcaklıklara yıllar göre değişiklik gösterebilir. 2014 yılında hava sıcaklıkları düşük olduğu ve kış sert geçtiği için topladığımız Coccinellidae popülasyonu düşüktür. 2014 yılında ilk örneği Haziran ayında toplamaya başlamışken 2015 yılı hava koşulları daha ılıman geçtiği için ilk örnek Nisan ayında toplanmaya başlanmıştır.

4.2 Taksonomik Bulgular

Bartın ilinde daha önce Coccinellidae familyasına ait türlerin tespiti ve teşhisine yönelik kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışma, önemli bir açığı dolduracak niteliktedir.

Yapılan arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae familyasına ait toplanan 220 örnekten; 4 alt familya, 11 cins, 14 tür tespit edilmiştir. Bulunan örnekler arasında Coccinellidae familyası larva, pupa ve ergin dönemlerine ait örnekler bulunmaktadır. Alınan larva ve pupa örneklerinin bazıları uygun ortamda gerekli

koşulları sağlanarak ergin aşamasına gelmesi sağlanmıştır. Ağdacı köyündeki üniversite kampüsü bahçesinden alınan *Harmonia axyridis* ergininin böcek toplama kutusunda yumurtladığı gözlenmiştir. Yumurta kümesinin renk değişiklikleri ve yeni yumurtadan çıkan larvanın yapısı izlenmiştir. Fakat uzun süre yaşatılamamıştır.

Çalışmada Coccinellidae familyasına ait yararlı türlerin yanı sıra Epilachninae alt familyasına ait zararlı (bitki ile beslenen) türe de rastlanmıştır. Bartın ilinde bulunan Coccinellidae familyasına ait en fazla görülen tür *Harmonia axyridis*'dir. Toplanan türler hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir.

Takım	Coleoptera Linnaeus, 1758
Alt Takım	Polyphaga Emery, 1886
Infra takım	Cucuiformia Lameere, 1938
Üst familya	Coccinelloidea Latreille, 1807
Familya	Coccinellidae Latreille, 1807
Alt Familya	Coccinellinae Latreille, 1807
Cins:	<i>Coccinella</i> Linnaeus, 1758
Tür:	<i>Coccinella septempunctata</i> L., 1758
Cins:	<i>Harmonia</i> Mulsant, 1846
Tür:	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)
Tür:	<i>Harmonia quadripunctata</i> , (Pontoppidan, 1763)
Cins:	<i>Adalia</i> Mulsant, 1846
Tür:	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Tür:	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant, 1866)
Tür:	<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Cins:	<i>Oenopia</i> Mulsant, 1850
Tür:	<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)
Cins:	<i>Propylea</i> Mulsant, 1846
Tür:	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> , (Linnaeus, 1758)
Cins:	<i>Psyllobora</i> Chevrolat, 1837
Tür:	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Cins:	<i>Halyzia</i> Mulsant, 1846
Tür:	<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)

Alt Familya: Chilocorinae Mulsant, 1846

Cins: *Chilocorus* Leach, 1815

Tür: *Chilocorus renipustulatus* (Scriba, 1790)

Alt Familya: Epilachninae Mulsant, 1846

Cins: *Subcoccinella* Huber, 1842

Tür: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus, 1758)

Cins: *Henosepilachna* Li & Cook, 1961

Tür: *Henosepilachna elaterii* (Rossi, 1794)

Alt Familya: Scymninae Mulsant, 1846

Cins: *Scymnus* Kugelann, 1794

Tür: *Scymnus quadriguttatus* (Capra, 1924)

4.2.1 Cins: *Coccinella* L.

Tür: *Coccinella septempunctata* (L.)

Uğur böceği denildiğinde akıllara ilk gelen “Yedi Noktalı Uğur Böceği”dir. Bartın İlinde de en fazla görülen türlerdendir. Hava şartlarına bağlı olarak her yerde sık rastlanan *Coccinella septempunctata*’ya ait örnekler İnkum (Şekil 40), Çukurbük küyü (Şekil 36), Ağdacı Köyü, Güzelcehisar, Kayadibiçavuş, Bartın Merkez, Gürpınar Köyü, Kaşbaşı Köyü, Amasra, Gözpınarı, Ulukaya Şelalesi (Şekil 35), Darıören ve çevresi (Şekil 37, Şekil -38, Şekil 39), Kumluca, Kurucaşile’den toplanmıştır.



Şekil 35: 28.06.2014 tarihinde Ulukaya Şelalesi'ndeki *Coccinella septempunctata*'nın doğal ortamdaki görüntüsü.



Şekil 36: 16.05.2015 tarihinde Çukurbük köyünden toplanan *Coccinella septempunctata* örnekleri (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Şekli ovaldir. 6-8 mm boyuna sahiptir. Baş ve pronotum siyah renklidir. Üzerinde yedi adet siyah leke bulunan elytrası kırmızı renklidir (Uygun, 1981).



Şekil 37: 26.06.2014 tarihinde Dariören köyünden toplanan *Coccinella septempunctata* 'nın anteriordan görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 38: 26.06.2014 tarihinde Dariören köyünden toplanan *Coccinella septempunctata* 'nın lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 39: 26.06.2014 tarihinde Dariören köyünden toplanan *Coccinella septempunctata* 'nın posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 40: 26.04.2015 tarihinde İnkum'dan toplanan *Coccinella septempunctata* 'nın ventral görüntüsü.

Çayır, orman, tarla, bağ, bahçe gibi alanlarda, yeşilliklerin bulunduğu her yerde görülebilir (Şekil 35). Bartın ve çevresinde peyzaj çalışması bulunan caddelerde de rastlanmaktadır.

Yaprak bitleri, kabuklubitler ve psilidlerle beslenirler (Ulu vd., 1972; Tuncyürek-Soydanbay, 1976; Öncüler, 1977; Uygun, 1981; Düzgüneş vd., 1982; Er ve Uğur, 1999).



Şekil 41: 04.06.2015 tarihinde Kumluca'dan toplanan *Coccinella septempunctata* (1.) ve parazitoiti *Dinocampus coccinellae* (2.) (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 42: 04.06.2015 tarihinde Kumluca'dan toplanan *Coccinella septempunctata*'nın parazitoiti *Dinocampus coccinellae* (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Kumluca'da yapılan arazi çalışmasında toplanan *Coccinella septempunctata*'ların arasında parazitoiti *Dinocampus coccinellae* (Schrank, 1802)'ya rastlanmıştır (Şekil 41, Şekil 42).

Dinocampus coccinellae (Hymenoptera: Braconidae), bir thelytokie parthenogenetik soliter parasitoid türdür (Silva vd., 2012).

Yumurtlamaya hazır dişi *Dinocampus coccinellae*, hızlı bir hareketle iğnesini *Coccinella septempunctata*'ya batırarak kimyasal karışımla birlikte yumurtasını aktarır. Larvanın yumurtadan çıkmasıyla böceğin vücudundaki sıvılarla beslenme başlar. Bu sırada uğur

böceğinin dış görünüşünde bir değişiklik olmamakta ve yaprak bitleriyle beslenmeye devam etmektedir Fakat vücuduna aldığı besinlerle içindeki *Dinocampus coccinellae* larvası da beslenmektedir. Larvanın vücuda girip, beslenip, gelişip vucuttan çıkmaya hazır duruma gelmesine kadar geçen süre 3 haftadır. 3 haftadan sonra larva, uğur böceğinin kabuğundaki bir çatlakdan dışarı çıkarak böcek vücudunun hemen altında iplikten bir koza örür. Bu sırada uğur böceğinin parazitoiti onun beynini o kadar etkilemiştir ki o sırada bile uğur böceği kıvıldamaz. Bu koza içinde ergine dönüşen (Şekil 41, Şekil 42) larva çenesiyle kozayı keserek dışarı çıkar. Uçan *Dinocampus coccinellae*'nin ardından parazitoitlenen *Coccinella septempunctata* ölür (National Geographic Türkiye, 2014).

4.2.2 Cins: *Harmonia* Mulsant, 1846

Tür : *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)

Yaklaşık 5-8 mm uzunluğunda, oval şekliindedirler (URL-23, 2015); çok değişken görünüşleri ve çeşitli formları bulunur (Şekil 43, Şekil 44, Şekil 45, Şekil 46, Şekil 47, Şekil 48). (Staverløkk vd., 2007).



Şekil 43: *Harmonia axyridis*'in varolan çeşitli formlarından birkaçının dorsalden görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 44: *Harmonia axyridis*'in varolan çeşitli formlarından birkaçının lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Bazı formları kırmızı, bazıları turuncu ya da uçuk sarı, siyahtır. Noktalı yada noktasız formları da bulunmaktadır (Şekil 43, Şekil 44, Şekil 45, Şekil 46, Şekil 47, Şekil 48). En belirgin özelliği başın üst kısmındaki nokta yada çizgilerin oluşturduğu “M” şeklindeki yapıdır. Tür teşhisinde bu yapı çok önemlidir.



Şekil 45: *Harmonia axyridis*'in varolan çeşitli formlarından bir kaçının posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Bu tür polifag karakterli olup, hem erginleri hem de larvaları, zararlı arthropod türlerinin (yaprak bitleri, thripsler, kelebek yumurtaları ve maytlar) etkin bir predatörü (Mizell, 2007; dos Santos vd., 2013) olup afid mücadelesinde kullanılabilir.



Şekil 46: *Harmonia axyridis*'in varolan çeşitli formlarından bir kaçının ventral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 47: *Harmonia axyridis* varyasyonlarının geçirdiği biyolojik evreleri (Larva-Pupa-Ergin) görüntüsü 1.



Şekil 48: *Harmonia axyridis* varyasyonlarının geçirdiği biyolojik evreleri (Pupa-Ergin) görüntüsü 2.

Bartın ilinde en fazla görülen türlerden biridir. Örnekler İnkum, Amasra, Bartın Merkez, Ağdacı Köyü, Çağlayan, Kumluca gibi yerlerde toplanmıştır. Genelde yeşil otlaklara yakın yerlerden örnekler elde edilmiştir.

Tür : *Harmonia quadripunctata*, (Pontoppidan, 1763)

5,5 mm boyunda, oval yapılıdır. Sarımsı kahverengidir. Baş kısmında öne doğru uzayan 4'er noktadannoluşan 2 adet siyah leke bulunur. Pronothumdaki 5 adet siyah leke M harfini oluşturacak şekildedir. Ayrıca M harfini (Şekil 49) oluşturan Şeklin her iki yan tarafında 2-4 adet siyah leke vardır. Elytra üzerinde 15 adet siyah leke bulunur (Uygun, 1981).

Horion (1961)'a atfen Uygun (1981)'e göre iğne yapraklı ağaçlar üzerinden silkme yoluyla ilkbahardan sonbahara kadar toplanabilir. Yaprak biti düşmanlarıdır. Fürsch (1967a)'e atfen Uygun (1981)'e göre sık sık ışığa gelen bu tür; ağaç kovukları, kabuk altlarında birçoğu bir arada kışlamaktadırlar.



Şekil 49: *Harmonia quadripunctata* erginleri (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Çalışmada elde edilen örnekler Bartın Merkez, Ağdacı Köyü, İnkum'dan toplanmıştır. Genelde yeşil otlak alanlarda, erik ağacından örnekler elde edilmiştir.

4.2.3 Cins :*Adalia* Mulsant, 1846

Tür : *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758)

4-6 mm boyunda, genişçe oval yapıdırlar (Portakaldalı, 2008). Elytra rengi kırmızıdır. Üzerinde 2 adet siyah leke bulunur (Şekil 50, Şekil 51, Şekil 52, Şekil 53, Şekil 54). 150'nin üzerinde varyasyonunun olduğu bilinmektedir. Açık renkli lekesiz, lekeli ve tamamen siyah gibi değişik varyasyonları mevcuttur (Uygun, 1981).



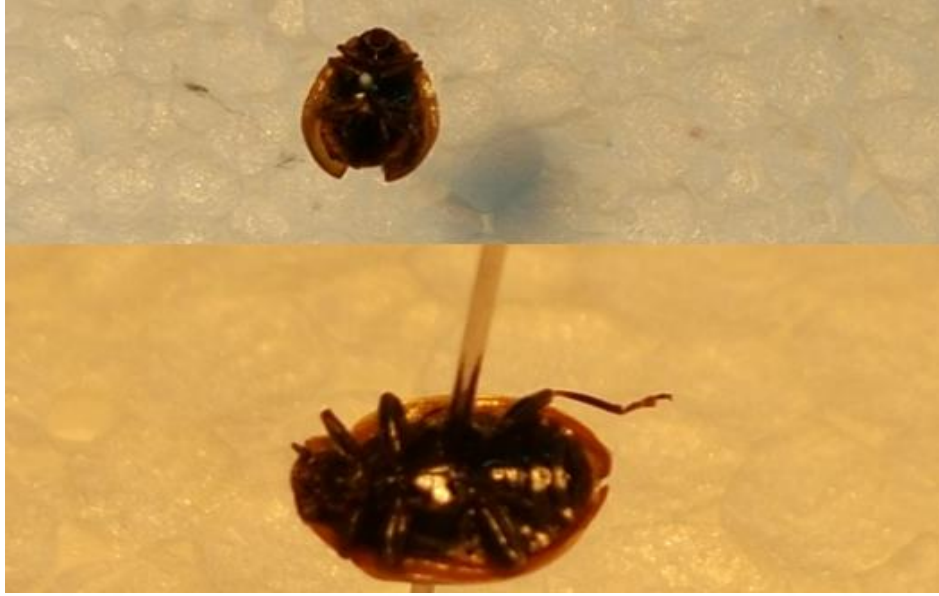
Şekil 50: *Adalia bipunctata*'in varolan çeşitli formlarından birkaçının dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 51: *Adalia bipunctata* örneklerinden birkaçının lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 52: *Adalia bipunctata* örneklerinin posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 53: *Adalia bipunctata* örneklerinin ventral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Fürsch (1959)'na atfen Uygun (1981), Orta Avrupa'da mevsimlere göre farklı varyasyonları olduğundan ve yılda 3 döl verebildiğinden bahsetmektedir. Klaunsnitzer ve Klaunsnitzer, 1972'na atfen Uygun (1981), yaprak bitlerinin doğal düşmanı olduğunu belirtmiştir. Bolu vd., 2007 yılında yaptıkları çalışmada *Adalia bipunctata* türünün yaprak biti, kırmızı örümcek ve kabuklu bit avcısı olduğundan bahsetmektedir. (Bayram, 2008) Karağaçta gal yapan; *Eriosoma lanuginosum*, *E. ulmi* ve *Tetraneura ulmi* ile mısır, nar ve erik üzerinde yaprakbiti ile turunçgil üzerinde ise kabuklubit ile beslendikleri bilinmektedir (Bali, 2011). Türkiye'de çam ormanları, turunçgil bahçesi, ceviz ağaçları, yabani gül ve yabani otlarlarda rastlanmıştır (Uygun. 1981).



Şekil 54: *Adalia bipunctata*'nın pupa ve ergin görüntüsü.

Çalışmada elde edilen örnekler Amasra (otlak alanda), Ağdacı Köyü (erik ağacı yapraklarında)'den alınmıştır.

Tür : *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant, 1866)

4,5-6 mm boyunda uzunca oval vücutlu bir türümüzdür. Sarımsı kırmızı renkte (Şekil 55) vücutlu olup üzerinde enine şekilde dizilmiş siyah lekeler bulunur (Uygun, 1981).

Yaprak bitiyle beslenirler. Baştuğ (2014), nisan-kasım aylarında sık rastlandığını belirtmiştir. Bartın ilinde yaptığımız çalışmada haziran ayında örnek elde edilmiştir.

Baştuğ, (2014) Çanakkalede yaptığı çalışmada erik, şeftali, elma ağaçlarından ve yabancı otlar üzerinden örneklerini elde ettiğini belirtmiştir.

Siirt'te yapılan çalışmada *Adalia fasciatopunctata revelierei* türüne genelde karışık sebzelik, karışık meyvelik, fıstıklık ve çalılıklarda rastlanmıştır (Güneş, 2014).



Şekil 55: 09.06.2015 tarihinde Ağdacı Köyünden toplanan *Adalia fasciatopunctata revelierei*'nin dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Türkiye’de Konya ve İstanbul’da (Uygun, 1981); Isparta, İzmir, Denizli ve Burdur’da bulunduğu (Düzgüneş vd., 1982) bildirilmektedir. Bartın ilinde yapılan çalışmada Ağdacı Köyünden örnek elde edilmiştir.

Tür : *Adalia decempunctata*, (Linnaeus) 1758

3,5-5mm boyunda oval yapılı bir türdür (Şekil 56). *Adalia decempunctata*; elytrası lekeli, lekesiz yada tamamen siyah olabilen çeşitli varyasyonda görülmektedirler yılın her mevsiminde görülmektedir (Uygun, 1981).



Şekil 56: 18.06.205 tarihinde Ağdacı Köyünden toplanan *Adalia decempunctata*'nın görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Adalia decempunctata yaprak bitleri ve kabuklu bitlerle beslenmektedir (Düzgüneş vd., 1982). Yapılan çalışmalarda *Adalia decempunctata*'nın Aphididae (Hom.), Callaphididae (Hom.), Chaitophoridae (Hom.), Coccidae (Hom.), Diaspididae (Hom.), Psyllidae (Hom.) türleri ile beslendiğinden bahsedilmektedir (Tunçyürek-Soydanbay, 1976; Düzgüneş vd., 1982; Şahbaz ve Uysal 2006; Bolu vd., 2007).

Türkiye'de Balıkesir, Denizli, İzmir, Manisa, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Adana, Isparta, Afyon, Ankara, Niğde, Hakkari, Erzurum, Diyarbakır, Elazığ, Rize illerinde bulunduğu bildirilmektedir (Giray,1970; Altay vd., 1972; Uygun, 1981; Düzgüneş vd., 1982; Alaoğlu ve Özbek, 1987; Ulusoy vd., 1999; Tezcan ve Uygun, 2003; Bolu, 2005; Kaya, 2009).

Bartın ilinde yapılan çalışmada Ağdacı Köyünden örnek elde edilmiştir. Teshisini Prof. Dr. Cladio CANEPARİ yapmıştır.

4.2.4 Cins : *Oenopia* Mulsant, 1850

Tür : *Oenopia conglobata* (Linnaeus, 1758)

5-7 mm uzunluğunda, oval kavisli vücut şekline sahiptir (Şekil 57, Şekil 58, Şekil 59). Açık pembe veya sarı soluk renkli elytrasının üzerinde boyutları değişen siyah 8 adet leke bulunmaktadır (URL-24, 2014). Kanatların birleşme kısmında siyah serit şeklinde çizgi mevcuttur. Baş kısmında 5 adet öne doğru uzayan lekeler ve bu yapının 2 yanında birer siyah leke bulunmaktadır (Şekil 57, Şekil 58, Şekil 59).



Şekil 57: 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Oenopia conglobata*'nın dorsal görüntüsü (Foto: Topel Kaygın, 2015).



Şekil 58: 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Oenopia conglobata*'nın lateral görüntüsü (Foto: Topel Kaygın, 2015).

Yaprakbiti, kabuklubit ve psillidlerle beslenirler. (Ulu vd., 1972; Tuncyürek- Soydanbay; 1976; Öncüer, 1977; Uygun, 1981; Düzgüneş vd., 1982; Er ve Uğur, 1999)



Şekil 59: 07.06.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Oenopia conglobata*'nın posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Kavak, çam, karaçam'da gözlemlenmiştir (URL-24, 2014). Çalışmada örnek İnkum'da yeşillik alanlara yakın bir binaya geldiği sırada elde edilmiştir.

4.2.5 Cins : *Propylea* Mulsant 1846

Tür : *Propylea quatuordecimpunctata*, (Linnaeus, 1758)

4-5 mm boyunda, parlak siyah-sarı desenlidir. Yarım küre biçimindedir. Sarı renkli elytranın üzerinde 14 adet siyah leke bulunmaktadır (Şekil 60, Şekil 61, Şekil 62). Pronotum zemin rengi sarıdır ve üzerinde 4-6 adet siyah leke vardır. Elyta ve pronotumda bulunan lekeler bazı bireylerde birleşerek farklı varyasyonları oluştururlar. Baş kısmı erkeklerde sarıdır. Dişilerde ise ön tarafta bulunun büyükçe lekeler dışında sarıdır (Uygun, 1981).



Şekil 60: *Propylea quatuordecimpunctata*'nın dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 61: *Propylea quatuordecimpunctata*'nın lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Bütün yıl boyunca birçok bitki üzerinde görüldüğü ve çeşitli yaprak bitleriyle mücadele ettiği bilinmektedir (Portakaldalı, 2008). Türkiye’de 11 yaprak biti türü ile beslendiği belirtilmiştir (Giray (1970), Bozan ve Aslıtürk (1975), Düzgüneş vd. (1982)).



Şekil 62: *Propylea quatuordecimpunctata*'nın ventral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Çalışmada elde edilen örnek Bağdatlı ve Çukurbük köyünden çevrede çeşitli ağaçların bulunduğu yeşil alandan alınmıştır.

4.2.6 Cins : *Psyllobora* Chevrolat , 1837

Tür : *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758)

3,5-4,2 mm boyunda yarım küre şeklindedir. Limon sarısı rengindedir (Şekil 63, Şekil 64, Şekil 65). Üzerinde siyah lekeleri vardır. Lekelerin adedi elytrada 22, pronotumda 5'tir (Şekil 63, Şekil 64, Şekil 65). Bazı bireylerde bu lekelerden bir kısmı kaybolmuştur (Uygun, 1981).



Şekil 63: *Psyllobora vigintiduopunctata*'nın dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 64: *Psyllobora vigintiduopunctata*'nın lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Yapılan çalışmalarda bu türün Erysiphaceae familyasına bağlı külleme mantarlarıyla beslendiği belirtilmektedir (Günther (1958), Horion (1961), Klausnitzer (1966) ve Fürsch (1967a)'e atfen Uygun (1981)).



Şekil 65: *Psyllobora vigintiduopunctata*'nın posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Birçok bitki türü üzerinde hava koşullarına göre bütün yıl boyunca rastlanabilmektedir. Birçok yaprak biti türünün doğal düşmanıdır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda 11 yaprak türüyle beslendiği gözlemlenmiştir (Giray (1970), Bozan ve Aslıtürk (1975), Düzgüneş vd. (1982). Portakaldalı (2008), Artvin ve Rize illerinde bu türü kabak üzerinde gözlemlemiş ve türün külleme mantarı miselleriyle beslendiğini düşündüğünü belirtmiştir.

Çalışmada elde edilen örnekler İnkun, Bartın Merkez ve Amasra'dan alınmıştır.

4.2.7 Cins : *Halyzia* Mulsant, 1846

Tür : *Halyzia sedecimguttata*, (Linnaeus, 1758)

Açık kahverengi ve üzeri sarı benekli olan Coccinellidae türümüzdür (Portakaldalı, 2008). 6,8-7 mm boyunda ovaldir. Pronotumun yanları sarı orta kısmı acık kahverengi olup; elytra zemin rengi açık kahverengidir (Uygun, 1981), (Şekil 66, Şekil 67, Şekil 68, Şekil 69).



Şekil 66: 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Halyzia sedecimguttata* 'nın dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 67: 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Halyzia sedecimguttata* 'nın lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Vücut cevresi şeffaf bir yapıyla çevrilmiş gibi gözükmemektedir.



Şekil 68: 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Halyzia sedecimguttata* 'nın posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



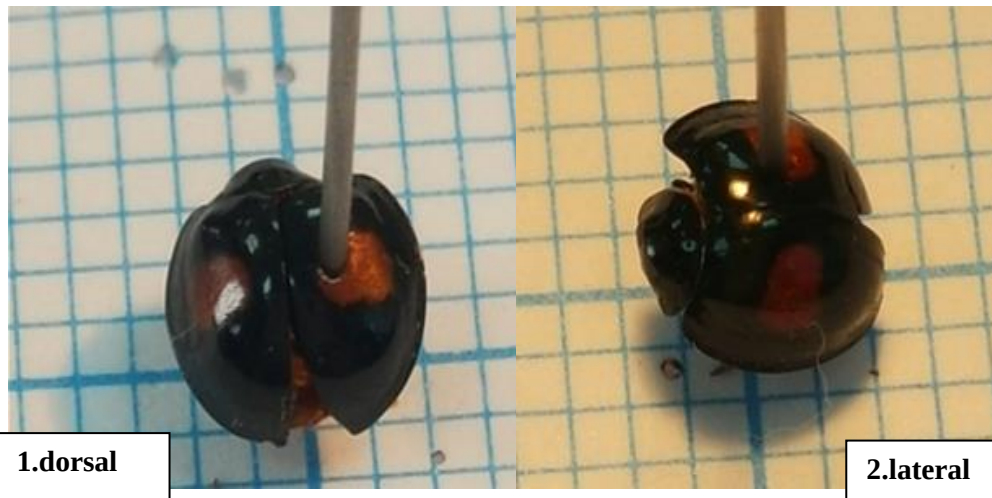
Şekil 69: 22.08.2014 tarihinde İnkum'dan toplanan *Halyzia sedecimguttata*'nın ventral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Çalışmada örnekler İnkum'dan elde edilmiştir.

4.2.8 Cins: *Chilocorus* Leach, 1815

Tür : *Chilocorus renipustulatus*, (Scriba, 1790)

5 mm boyunda, yarım küre şeklindedir. Parlak siyah renklidir (Şekil 70, Şekil 71). Elytrasının ortasında 2 adet sarı leke vardır (Uygun, 1981).



Şekil 70: 05.08.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan *Chilocorus renipustulatus*'un dorsal ve lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 71: *Chilocorus renipustulatus* 'un pupası görüntüsü.

Klausnitzer (1966) ve Fürsch(1967a)'e atfen Uygun (1981), bu türün yaprağını döken ağaçlar üzerinde; özellikle nemli yerlerde sık rastlandığını ve birçok kabuklu bit türünün doğal düşmanı olduğunu belirtmişlerdir. Portakal, 2008 yılında yaptığı çalışmada turunçgil üzerinde bulunan kabuklu bitlerle beslendiğinden bahsetmiştir.

Çalışmada elde edilen örnekler Bartın Merkez, Kozcağz, Gözpınar Köyü (tarla) ve Ağdacı Köyü (elma ağacı yapraklarında)'den alınmıştır.

4.2.9. Cins: *Subcoccinella*, Huber, 1842

Tür : *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*, (Linnaeus, 1758)

3-4 mm uzunluğunda 20-26 adet (genelde 24) siyah noktaya sahip koyu turuncu renkli (Şekil 72, Şekil 73, Şekil 75) bir türdür (URL-26, 2015).



Şekil 72: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*'nın in dorsal görüntüsü.



Şekil 73: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*'nın lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

24 noktalı olarak bilinen *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus, 1758) larvası koyu gri-yeşil renklidir. Üzeri tüylerle kaplıdır (URL-26, 2015).

Pupa üzerleri sarı renkli diken gibi yapılarla kaplıdır. Bu yapılar dallanma şeklindedir (Şekil 74).



Şekil 74: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* 'nın pupa görüntüsü.

Ülkemizde olduğu gibi Avrupa, Kuzey Asya ve Kuzey Afrika'da da yaygın bir şekilde görülmektedir (URL-27, 2015).



Şekil 75: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* 'in ventral görüntüsü.

Kuzey Amerika'da nadiren bulunduğu düşünülen tür Amerika'da “Yonca Uğur Böceği (Alfalfa Lady Beetle)” olarak bilinir (URL-26, 2015).

Ülkemizde erginler nisan ayında kışlaklarından çıkarak çiftleşir ve yumurta bırakmaya başlarlar. 4 larva dönemi geçirmektedir. Mayıs ayında ilk larva çıkışları görülür. Larva ve pupa dönemleri hava sıcaklığı ve neme bağlı olarak 3-7 gün arasında değişmektedir (Baki, 2015).

Genel olarak Coccinellidae familyası üyeleri bitki zararlılarını tükettiği için doğal düşman olarak bilinirler. Epilachninae alt familyasında yer alan *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*'nın besini ise Coccinellidae familyası diğer üyelerinde olduğu gibi yararlı böcekler değildir. Bu türümüz bitkilerle, genellikle de Caryophyllaceae (Karanfilgiller) ve Leguminosae (Baklagiller) familyalarındaki bitkilerle (Wheeler vd., 1981); yonca, korunga, şeker-yem pancarı, patates, fiğ gibi ürünlerle beslenmektedirler (URL-27, 2015).

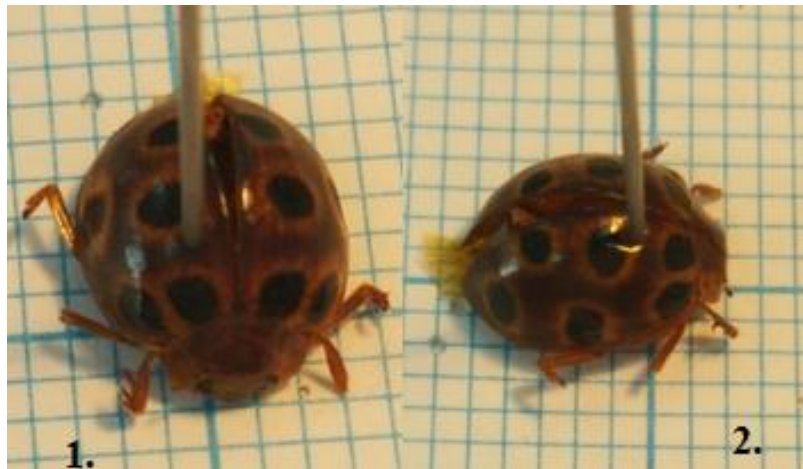
Baki (2015), yaptığı çalışmada Ordu ilinde Leguminosae familyasına ait *Galega officinalis* (Keçisedefi) bitkisi üzerinde *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* tespit etmiştir.

Subcoccinella vigintiquatuorpunctata Bartın ilinde zararlı türlerimiz arasındadır. Çalışmada elde edilen örnekler Kumluca (pupalar-erginler), Darıören (ergin), Bartın Merkez (ergin), Bağdatlıköyü (ergin)'nden elde edilmiştir.

4.2.10 Cins: *Henosepilachna*, Li & Cook, 1961

Tür : *Henosepilachna elaterii*, (Rossi, 1794)

Erginleri renk ve şekil bakımından *Coccinella septempunctata*'yı andırır. Fakat ondan daha iri ve rengi bakır kırmızıdır (Şekil 76). Üzerindeki siyah leke sayısı 12 adettir. 5-6 mm genişliğinde; 7-9 mm uzunluğunda olan vucut yapısına sahiptir (TAGEM, 2016).



Şekil 76: 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan *Henosepilachna elaterii*'nin dorsal (1.) ve lateral (2.) görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

1,5-2mm boyunda ve oval olan yumurtaları uğur böceğinin yumurtalarını andırır. Kavuniçi renginde olan larvaları geniş ve oval yapılıdır. Üzeri dikenimsi kıllarla kaplıdır (Şekil 76, Şekil 77, Şekil 78, Şekil 79). Koyu gri olan pupaların üzerinde siyah noktalar bulunur (TAGEM, 2016).



Şekil 77: 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan *Henosepilachna elaterii*'nin posterior görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Yılda 2-4 döl veren *Henosepilachna elaterii*'nin ergin ömrü 50-200 gündür. Kışı diopoz halinde yaşadığı bitki artıkları üzerinde yada korunaklı yerlerde tek tek ya da gruplar halinde geçirirler (TAGEM, 2016).

Aynı alt famiya (Epilachninae) altında olan *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* türü gibi Coccinellidae familyasına ait zararlı türler arasında yer alır. Karpuz, kavun, kabak, hıyar gibi Cucurbitaceae (kabakgiller) familyası ile beslenirler (Uygun, 1981). İlginçtir ki bir Cucurbit (Kabakgiller) zararlısı olarak bilinmesine rağmen afitler üzerinde beslendiği de rapor edilmiştir (Hodek vd., 2012; El Khidir, 1969).



Şekil 78: 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan *Henosepilachna elaterii*'nin görüntüsü.

Erginleri yapral, çiçek, meyve, meyve gözleri genç sürgünlerde; larvaları yapraklarda zarar yapar. Larvaları yapraklarla beslenerek yaprakta dantelimsi bir görünüm oluşturur. Erginler de beslenirken yapraklarda delikler açarak, yaprak ve sürgün kurumalarına neden olurlar (TAGEM, 2016).



Şekil 79: 30.07.2014 tarihinde Bartın'dan toplanan *Henosepilachna elaterii*'nin ventral görüntüsü.

Henosepilachna elaterii'nin erginleri kabak mozaik virüsüne (Squash mozaik virüsü) vektörlük etmektedir (TAGEM, 2016).

Genelde Ege ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde görülen zararlı Bartın İlinde de mevcuttur. Çalışmada elde edilen örnek Bartın Merkezdeki otluk alandan alınmıştır.

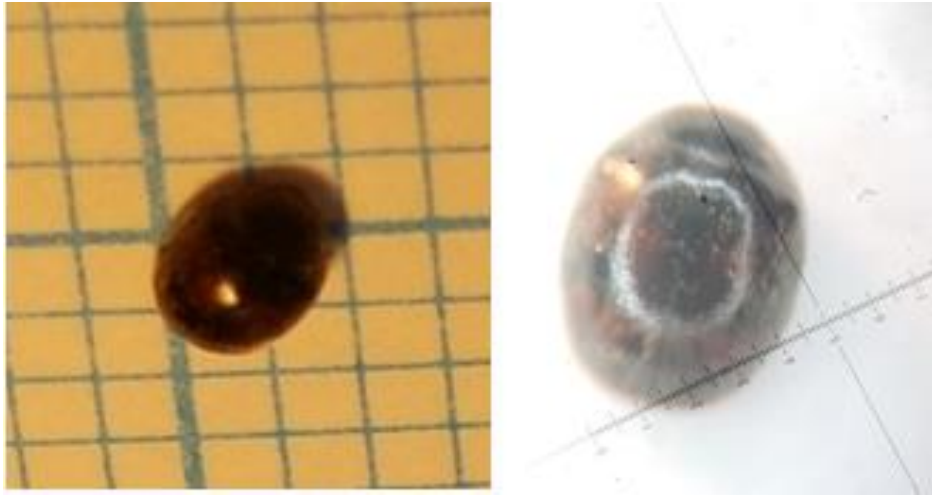
4.2.11. Cins: *Scymnus*, Kugelann, 1794

Tür : *Scymnus quadriguttatus*, (Capra, 1924)

Sinonim: *Scymnus magnomaculatus* (Füersch, 1958)

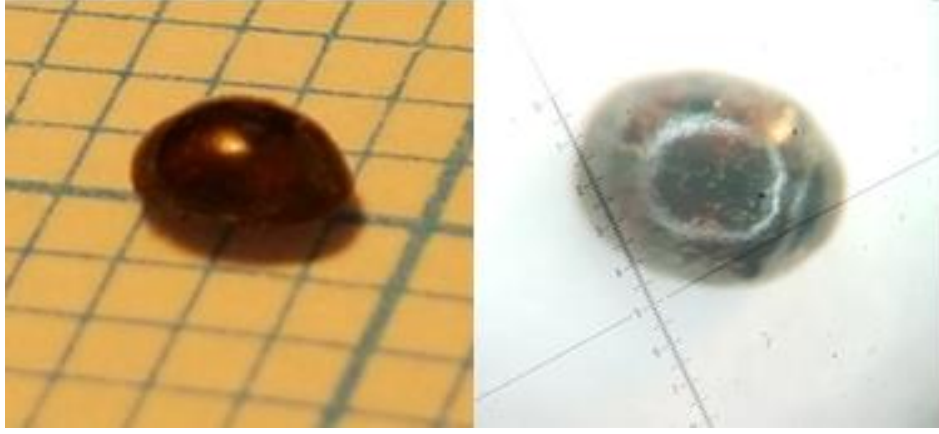
Kanatları açık renkte olan tür irice oval yapılıdır. 4 adet eytra üzerinde leke bulunur (Şekil 80, Şekil 81, Şekil 82). *Scymnus pallidipediformis*'a çok benzeyen bir türdür. Bu türe göre daha uzun tüylü ve elyra üzerindeki lekeler daha büyüktür. Doğru teshis için genital organlarından yararlanılabilir (Füersch, 1977).

Scymnus quadriguttatus hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır. Uygun, 1981 yılında yaptığı çalışmada bu türün yaprak biti, kırmızı örümcek ve tripslerle beslendiklerinden bahsetmiştir.



Şekil 80: 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan *Scymnus quadriguttatus* 'un dorsal görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Tam olarak yayıldığı bölgeler hakkında bilgi bulunmamaktadır. Füersch ve Kreisl, 1967 yaptıkları çalışmada Adana, Antalya, Bursa, Denizli, Eskişehir, Hatay, İçel, Kastamonu ve Van'da rastlandıklarından bahsetmiştir. Yalova'nın Armutlu ilçesindeki zeytinliklerde görüldüğü bilinmektedir (Buğday, 2010).



Şekil 81: 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan *Scymnus quadriguttatus* 'un lateral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).



Şekil 82: 16.05.2015 tarihinde Kayadibiçavus köyünden toplanan *Scymnus quadriguttatus* 'un ventral görüntüsü (Foto: Toper Kaygın, 2015).

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda Kayadibiçavus köyünden *Scymnus quadriguttatus* türü elde edilmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ

Araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin yanısıra insanların çekindiği, korktuğu, öldürdüğü böceklerin doğal dengenin sağlanması açısından ne kadar önemli olduğu bir kez daha anlaşılmıştır. Değişik renk ve şekilleri, ilginç özellikleri ve yaşam biçimleriyle dikkati çeken, bazen korkulan bazen de iğrenilen böcekler yaşam alanımızı renklendirir. Doğanın güzelliklerini görmemizi sağladığı gibi çevreye, olanı biteni öğrenme merakıyla bakmamızı da sağlar. Doğa dönüşümlü bir denge içindedir. Bitkilere, çevreye zarar veren böcekler vardır. Onlar bitkilerle beslenirken, o zararlı böceklerle beslenen predatör yararlı böcekler de bulunur. Bu şekilde ne zararlının artışı fazla olur ne de yararlı böcekler ortamdaki azalır. 2014-2015 yılları arasında Bartın’da yürütülen çalışmada yararlı ve zararlı türleri barındıran Coccinellidae familyası türleri araştırılmış; onların özellikleri hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Epilachninae altfamilyasının bazı üyeleri dışındaki Coccinellidae familyasında bulunan türler genelde predatördürler. Predatör Coccinellidae üyelerinin çok farklı habitatlarda bulunması, geniş av çeşitliliğine sahip olması, ergini ve larvalarının avcı olması, hızlı hareket kabiliyetlerinin ve tüketim gücünün fazla olması gibi özellikler biyolojik mücadele açısından ne denli önemli olduklarını göstermektedir. Doğada var olan diğer yararlı böcekler gibi bu predatörlerin de mevcut varlığının korunmasının tarım ve orman alanlarındaki bitki sağlığına ve ürün kalitesine etkisi fazladır. Bu tarz çalışmalara önem verilip son zamanlarda artan çevre kirliliği, kimyasalların zararlı etkileri gibi olumsuzluklar, göz önüne serilerek, biyolojik ajanların sayısının hızla artırılması ve korunması için önlemler alınması hızlandırılmalıdır.

2014 yılında Bartın ilinde Coccinellidae familyasına bağlı türleri araştırmak için çalışmalara başlanmış olmasına rağmen hava koşullarının ağır geçmesi nedeniyle gözlemlenen Coccinellidae türleri ve sayısı 2015 yılına nazaran daha az olmuştur.

Tür çeşitliliğinin ve populasyon yoğunluğunun insektisit ya da diğer pestisitlerin kullanılmadığı alanlarda daha fazla olduğu dikkati çekmiştir. Özellikle hiçbir ilamanın yapılmadığı Bartın Üniversitesi Karaköy Kampüsünde bu durumu bariz olarak görmek mümkündür.

Çalışma sonuncunda 220 örneğin preparasyonu yapılmıştır. Doğal dengenin zarar görmemesi amacıyla aynı türden olan Coccinellidae familyası üyelerinin preparasyonu yapılmayıp doğaya salınmıştır. Bartın ilinde Coccinellidae familyasına ait 4 altfamilya, 11 cins ve 14 tür tespit edilmiştir. Bu türler; *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia axyridis* (Pallas), *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan), *Adalia bipunctata* (Linnaeus), *Adalia fasciatopunctata* reuelieri Mulsant, *Adalia decempunctata* (Linnaeus), *Oenopia conglobata* (Linnaeus), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus), *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus), *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus), *Chilocorus renipustulatus* (Scriba), *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus), *Henosepilachna elaterii* (Rossi), *Scymnus quadriguttatus* (Capra)'tur.

Popülasyon yoğunluğu en fazla olan türler *Coccinella septempunctata* (L.) ile *Harmonia axyridis* (Pallas)'dir. En geniş yayılış alanına sahip türlerin de *Coccinella septempunctata* (L.) ve *Harmonia axyridis* (Pallas) olduğu anlaşılmıştır. En az rastlanan türler ise *Scymnus quadriguttatus*(Capra), *Henosepilachna elaterii* (Rossi), *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus), *Oenopia conglobata* (Linnaeus), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus), *Adalia decempunctata* (Linnaeus)'dır. Ayrıca Kumluca'da *Coccinella septempunctata* (L.)'nın parazitoiti *Dinocampus coccinellae* (Schränk, 1802) (Hymenoptera; Braconidae: Euphorinae) tespit edilmiştir. Epilachninae altfamilyasına ait olup bitkilerle beslenen *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (Linnaeus), *Henosepilachna elaterii* (Rossi) zararlı türleri de Bartın yöresinde tespit edilmiştir. *Harmonia axyridis* (Pallas), *Scymnus quadriguttatus* (Capra) türleri Türkiye faunasına son yıllarda katılmış olmasına rağmen, *Harmonia axyridis* Bartın'da özellikle popülasyonu fazla ve yayılış alanı geniş olan bir tür olarak öne çıkmaktadır.

Bartın ilinde daha önce Coccinellidae familyasına ait türlerin tespiti ve teşhisine yönelik kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın önemli bir açığı dolduracağı muhakkaktır.

Tezin yürütüldüğü Bartın ili ve çevresi ekolojik yapısı, yer yüzü şekilleri ve yapısı nedeniyle çok zengin bir faunaya sahiptir. Çalışmada belirtilen tür sayısı bölgenin zengin faunasını tam olarak yansıtmamaktadır. Bu konuda daha kapsamlı ve detaylı çalışmalar yapıldığında tür sayının artacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Alaoğlu, Ö. ve Özbek, H. (1987). Erzurum ve çevresinde patateslerde bulunan avcı böcek türleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(1-4): 15-26.
- Altay, M., Gürses, A., Uyar, K. (1972). Marmara bölgesinde kabuklubitler (coccoiodea) üzerinde çalışmalar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 6: 29-50.
- Anon. (2011). Uğur böceğinin büyük faydası. WEB, <http://www.haberturk.com/saglik/haer/672903-ugur-boceginin-buyuk-faydasi>. (25.09.2011).
- Anon. (2007a). *Coccinella linnaeus*. WEB, <http://www.ento.csiro.au/biology/ladybirds/lucid/key/lucidKey/Media/Html/coccinella2.htm>. (-.08.2007).
- Anon. (2007b). *Coccinella linnaeus*. WEB, <http://www.ento.csiro.au/biology/ladybirds/lucid/key/lucidKey/Media/Html/coccinella1.htm>. (-.08.2007).
- Anon. (2014a). Uğur Böcekleri; böceklerin en uğurlusu ve sevimlisi. WEB, <http://hayvandostlarim.blogcu.com/ugur-bocekleri/485336>. (30.05.2014).
- Anon. (2014b). Doğal Düşmanlar Yararlı Böcekler. 6 s. WEB, <http://www.arikoy.com.tr/wp-content/uploads/2010/02/yararli-bocekler.pdf>. (20.07.14).
- Anon. (2014c). Image gallery. WEB, <http://www.ento.csiro.au/biology/ladybirds/imageGallery.php?pageNo=1>.
- Anon. (2014d). Common species of Coccinellidae of the Indian Region. WEB, http://www.angelfire.com/bug2/j_poorani/ladybirds.htm.
- Ayyıldız, Y., Atlıhan, R. (2003). Balıkesir ili sebze alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(1): 1-5.
- Baki, H. (2015). *Galega officinalis*. Bitkisi Üzerinde Zararlı Olan, *Subcoccinella vigintiquattuorpunctata* (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Patojenlerinin Belirlenmesi. T.C. Giresun Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri. Proje no FEN-BAP-A-220413-48. http://bap.giresun.edu.tr/sunumlar/raporlar/1432296595-14247-hilal_baki.pdf
- Bali, B. (2011). Antalya ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı türler ve yayılış alanlarının saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Van, 87 s.
- Bali, B., Özgökçe, S. M., Şenal, D. (2014). Antalya ve çevresinde *Coccinellidae* (coleoptera) familyasına bağlı türler ve yayılış alanları. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, 3-5 Şubat 2014, Antalya. Baskı xmat matbaa.465 s., 75 s.
- Bartın Valiliği, (2015a). Bartın Tarihi. WEB, <http://www.bartın.gov.tr/tarihi>. (25.02.2015).

- Bartın Valiliği, (2015b). *Bartın İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü*. Bartın İli Brifing Raporu. Bartın. WEB, <http://www.bartın.gov.tr/ulasim>. (25.02.2015)
- Bartın Valiliği, (2015c). *Bartın İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü*. Bartın İli Brifing Raporu. Bartın. WEB, <http://www.bartın.gov.tr/ekonomik-durum>. (25.02.2015).
- Bartın Valiliği, (2012). *Bartın İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü*. Bartın İli Brifing Raporu. Bartın.
- Bartın Valiliği, (2014a). *İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü*. 2013 Yılı İl Çevre Durum Raporu. Bartın. WEB, <http://www.bartın.gov.tr/cografi-yapi>
- Bartın Valiliği, (2014b). *İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü*. 2013 Yılı İl Çevre Durum Raporu. Bartın. WB, <http://www.bartın.gov.tr/iklim-ve-bitki-ortusu>
- Bartın Valiliği, (2015). *Bartın İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü*. Bartın İli Brifing Raporu. Bartın.
- Baştuğ, G. (2014). Çanakkale İli Coccinellidae (Gelin Böcekleri) Familyası. (03.07.2014).
- Bayram, Ş. (2008). Ankara’da elma kırmızı gal yaprakbiti, *Dysaphis devector* Walk. (Homoptera, Aphididae)’da avcı Coccinellidae (Coleoptera) türleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (1): 53-57.
- Benich, C. (2007-2015). Search by Appearance. kerkbtier WEB, <http://www.kerkbtier.de/cgi-bin/enXIdentify.cgi>
- Benich, C. (2007-2015-1). Variability of Elytral Color Patterns in Coccinellidae. kerkbtier WEB, <http://www.kerkbtier.de/Pages/Themenseiten/enFarbvarCoccinellidae.html>
- Bielawski, R. (1968). Beitrage zur kenntnis der fauna Afghanistan, Coccinellidae, Col. *Casopis Merauskehe Musea, Acta Musei Meraviae L*, II: 125-138.
- Bielawski, R. (1970). Materialien zur kenntnis der marienkafer (Col:Coccinellidae) Iraks. *Bulletin de L’ Academie Polonaise des Sciences Cl. II.18* (8): 469-473.
- Bolu, H. (2004). Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında bulunan avcı coccinellidae türleri, yayılış alanları ve zararlı *Agonoscena pistaciae*’nin populasyon değişimi üzerine etkileri. *Bitki Koruma Bülteni*, 44 (1-4):69-77.
- Bolu, H., (2005). On the Coccinellidae fauna (Coleoptera) almond orchards in South eastern Anatolia, *Zoology in the Middle East*, 35: 110-111.
- Bolu, H., Özgen, İ., Bayram, A., Çınar. M. (2007). Güneydoğu ve doğu anadolu antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki Coccinellidae (Coleoptera) türleri, yayılışları ve avları. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1/2):39-47

- Bolu, H. ve Uygun, N. (2003). Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfistıklarında Coccoidea türleri, yayılış alanları, bulaşma oranları ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 43 (1-4): 111-123.
- Bozan, İ., Aslıtürk, H. (1975). Doğu karadeniz çaylıklarında fauna tespiti üzerinde çalışmalar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 9: 31-32
- Buğday, H., (2010). Yalova İlinde Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Van, 72 s.
- Carson, R. (2011). *Sessiz Bahar*. Palme Yayınları.
- Chinery, M. (1993). *Insects of Britain and Western Europe*. Collins,
- Çalmaşur, Ö., Yıldırım, E., Özbek, H. ve Aslan, İ. (2000). Erzurum ve çevresinde *Chinospis salicis* (L.) (Homoptera: Diaspididae)'in biyolojisi, zararı ve doğal düşmanları. *Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri*, Türkiye Entomoloji Derneği Yayınları No.10, s. 85-91.
- Çınar, M., Çimen, Ğ., Bolu, H., (2005). Elazığ ve Mardin illeri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3): 213-220.
- Çoşkun, A., (2013). Böcekler Yangından Daha Tehlikeli. yenimesaj WEB, <http://www.yenimesaj.com.tr/guncel/bocekler-yangından-daha-tehlikeli-h661158.html>. (12 Şubat 2013).
- 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.
- 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, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Isparta, 55 s.
- Denizhan, E., Çobanoğlu, S. (2008). Ankara ili ceviz (*Juglans regia* L.) ağaçlarında bulunan Eriophyid akarlar ve predatörleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 19(1): 33-37.
- Dos Santos, L., Santos - Cividanes, T.M., Cividanes, F. J. ve Soares de Matos, S. T. (2013). Biological aspects of *Harmonia axyridis* in comparison with *Cycloneda sanguinea* and *Hippodamia convergens*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília*, 48(11): 1419-1425.
- Düzgüneş, Z., (1982). *Türkiye'de Bulunan Pseudococcidae (Homoptera:Pseudococcidae) Türleri Üzerine İncelemeler*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 836, Ankara Üniversitesi, Ankara, 54 s.

- Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N. ve Kovancı, B. (1982). Ankara ilinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazitoid ve predatörlerinin tespiti. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 6: 91-96. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayın Şb., 251 s.
- El Khidir, E., (1969). A contribution to the biology of *Epilachna chrysomelina* E., the melon lady-bird beetle in the Sudan (Col., Coccinellidae). *Sudan Agriculture Journal*, 4: 32-37.
- Elzinga, R. J. (2004). *Fundamentals of Entomology*. Pearson/Prentice Hall: New Jersey.
- Er, A. (2014). Kastamonu Yöresinde *Coccinella septempunctata* L.'nin Biyolojisi ve *Macrosiphum rosae* L. Üzerindeki Yırtıcı Potansiyelinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Kastamonu, 71 s.
- Er, H. ve Ugur, A., (1999). Ankara ilinde *Cacopsylla pyri* (L.) (Homoptera: Psyllidae)'nin doğal düşmanları ve populasyon değişimleri üzerinde araştırmalar. *Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, Adana, 295-307 s.
- Erol, T. ve Atlıhan, R. (1995). Değişik yaprakbiti türleriyle beslenen *Adalia fasciatopunctata* 'nın biyolojisi üzerinde çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 19 (4): 277-286.
- Fürsch, H. (1959). Coccinelliden aus dem Naturhistorischen Museum Skopje, Macedonien, *Fragmenta Balcanica / Musei Macedonici Scientiarum Naturalium Tom II*, Skopje : Museum Macedonicum Scientiarum Naturalium, 16 (50): 137-143.
- Fürsch, H. (1967). Familie: Coccinellidae (Marienkäfer), *In Die Käfer Mitteleuropas. Band 7, Clavicornia*, ed. H. Freude, K.W. Harde & G.A. Lohse, Goecke & Evers, Krefeld, pp. 227-278.
- Fürsch, H. (1967a). *Die Käfer Mitteleuropas*. Ed. H. Freude, K. W. Harde und G. A. Lohse Band 7, Goecke und Evers, Krefeld, pp. 310.
- Fürsch, H. (1977). Coccinellidenausbeuten aus Libanon und dem Iran im Museum Genf mit Beschreibung neuer Scymnini-Arten. *Revue Suisse de Zoologie*, 84 (3): 645–657.
- Fürsch, H. ve Kreissl, E. (1967). Revision, einiger scymnus-arten. *Mitt. Landesmus Joanneum Graz*, 28: 207-259.
- Giray, H. (1970). Harmful and useful species coccinellidae (coleoptera) from aegean region, with notes on their localities, collecting dates and hosts. *Yearbook of the Faculty of Agriculture of Ege University*, 1 (1): 35-50.
- Görür, G. Toper Kaygın, A., Şenol, Ö. ve Akyıldırım Beğen, H. (2015). *Cinara curvipes* (Patch, 1912) (Hemiptera; Aphididae) as new aphid species for Turkish aphidofauna. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 16 (1), 37-39.

- Gözüaçık, C., Yiğit, A., Uygun, N. (2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde farklı habitatlarda bulunan Coccinellidae (Coleoptera) türleri, *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 3(1): 69-88.
- Güleç, G. (2011). Antalya Şehri Park Alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) Türlerinin Saptanması ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara, 347 s.
- Güneş, S. (2014). Siirt İli ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Van, 84 s.
- Günther, V. (1958). Ergebnisse der Zoologischen Expedition des Nationalmuseums in Prag nach der Türkei. 22. *Coleoptera Coccinellidae Acta Entomologica. Musei Nationalis Pragae*, XXXII, 498: 19-36.
- Hodek, I., Honek, A., ve Van Emden, H. F. (2012). *Ecology and Behaviour of the Ladybird Beetles (Coccinellidae)*. John Wiley & Sons., pp. 198.
- Hodek, I. (1973). *Biology of Coccinellidae*. Springer Netherlands, Holland, pp. 259.
- Horion, A., (1961). *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. VIII.*, Kommissionsverlag Bchdruckerei Ang. Feysel, Überlingen-Bodensee, 2: 283-365.
- Imms, A. D. (1960). *A General Textbook of Entomology*, Methuen and Co., London, pp. 698.
- İpertı, G. (1999). Biodiversity of predaceous coccinellidae in relation to bioindication and economic importance. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74: 323-342.
- İşıkber, A.A. ve A. Karcı (2006). Kahramanmaraş ili ve çevresinde bazı tarla kültürlerinde bulunan avcı böcek türlerinin yoğunluk ve yaygınlıklarının saptanması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9 (1): 111-116.
- Iwata, K. (1932). On the biology of two large lady-birds in Japan. *Transactions of the Kansai Entomological Society*, 3:13-26.
- Iwata, K. (1965). Supplement on the biology of two large lady-birds in Japan. *Nipponius Acta*, 2: 57-68.
- Kaçar, G., Ulusoy, M. R. (2011). Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde zeytin fidantırtılı [*Palpita unionalis* (hüb.) (Lepidoptera: Pyralidae)]'nın predatör ve parazitoidlerinin belirlenmesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 2 (1): 39-48 s.
- Kansu, İ. A. ve Uygun, N. (1973). Doğu Akdeniz Bölgesi'nde turuncgil zararlısı türlere karşı biyolojik savaş etmeni olarak böcekler. IV. *Bilim Kongresi*, Ankara, 13 s.

- Kansu, İ. A. ve Uygun, N. (1980). *Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Turunçgil Zararlıları İle Tüm Savaş Olanaklarının Araştırılması*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 141, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 33, 63 s.
- Kansu, N. A. (2014). *Uğur Böceğinin Yaşam Döngüsü*. WEB, <http://yuruyoruz.com/aid=355.phtml>
- Kaplan, C., Büyük, M. ve Eren S. (2011). Güneydoğu Anadolu Bölgesi zeytin bahçelerinde saptanan zararlı ve faydalı böcek türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 51 (3): 267-275.
- Karaca, İ. ve Uygun, N. (1990). Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde zararlı *Aonidella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae)'nin doğal düşmanları ve bunların değişik turunçgil tür ve çeşitlerinde populasyon gelişmesinin saptanması. *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Ankara, 97-108.
- Kawauchi, S. (1978). The effects of temperature and prey density on *Propylea japonica* Thunberg (Coleoptera: Coccinellidae). *Kurume University Journal*, 27: 135-141.
- Kaya, M., (2009). Isparta İli ve İlçeleri Meyve Bahçelerinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Isparta, 130 s.
- Kaya Başar, M. ve Yaşar, B. (2011). Isparta ili meyve bahçelerinde saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (3): 519-534.
- Keskin, N. (2012). Bornova (İzmir) İlçesinde Peysaj Alanlarındaki Coccinellidae (Coleoptera: Insecta) Faunası. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı. Konya, 48 s.
- KDMP, (2016). Ender Bulunan Doğal ve Kültürel Kaynak. WEB, <http://www.kdmp.gov.tr/sayfa/kure-daglari-milli-parki>
- Klausnitzer, B., (1966). Übersicht über die Nahrung der einheimischen Coccinellidae (Col.). *Entomologische berichten*, Amsterdam, 91-101.
- Klausnitzer, B. ve H. Klausnitzer. (1972). *Marienkäfer* (Coccinellidae). A. ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt, pp. 88.
- Kreissl, V., E. ve Uygun, N. (1980). Zur kenntnis von Scymnus- Arten aus der Türkei (Col., Coccinellidae). *Mitteilungen der Abteilung fuer Zoologie am Landesmuseum Joanneum*, 9 (3):189-202.
- Lodos, N. (1991). *Türkiye Entomolojisi: Genel Uygulamalı ve Faunistik*, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, E.U. Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, İzmir.
- Iowa State University, (2003-2015). Family Coccinellidae - Lady Beetles. WEB, <http://bugguide.net/node/view/179#classification>.

- Majerus, M.ve Kearns, P. (1989). *Ladybirds. Naturalist's Handbooks* 10. Richmond Publishing Co. Ltd. Slough., Berkshire.
- Maral, V., Bolu, H., Maral, H. (2014). Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde meyve ağaçlarında bulunan Coleoptera takımına ait türler ve yayılış alanlarının saptanması. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, Antalya, 465 s.
- Marlin, B. (2005). Lady Beetle eats Aphid - Coccinella septempunctata, WEB, <http://bugguide.net/node/view/24711/bgimage> (26.06.2005).
- Melancon, M. (2013-2014-a). Ladybug Anatomy. WEB, <http://www.ladybug-life-cycle.com/ladybug-anatomy.html#> (30.07.2015).
- Melancon, M. (2013-2014-b). Ladybug Mating&Reproduction. WEB, <http://www.ladybuglady.com/ladybugmating.html#> (30.07.2015).
- Mizell, R. F. (2007). Impact of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) on native arthropod predators in pecan and crape myrtle. *Florida Entomologist*, 90: 524–536.
- Muştu, M., Kılınçer, N., Kaydan, B., Joposhvili, G. (2009). Ankara’da Coccinellidae familyası türlerinin larva ve pupa parazitoitleri üzerinde ön araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 20(1): 1-5.
- Nalepa C.A. (2013). Coccinellidae captured in blacklight traps: seasonal and diel pattern of the dominant species *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae). *European Journal of Entomology*, 110(4): 593-597.
- Nalepa, C.A. ve A. Weir. (2007). Infection of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) by *Hesperomyces virescens* (Ascomycetes: Laboulbeniales): role of mating status and aggregation behavior. *Journal of Invertebrate Pathology*, 94: 196-203.
- Narmanlıoğlu, H. K. (2006). İspir (Erzurum) İlçesi’nde Yetiştirilen Meyve Ağaçlarında Bulunan Aphididae (Homoptera) Türleri ve Bunların Doğal düşmanları. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum, 66 s.
- National Geographic Türkiye, (2014). Beyin Avcıları, WEB, http://www.nationalgeographic.com.tr/makale/kasim_2014/beyin-avcilari/1295 (24.10.2014).
- NERC, (2016). Beetles and beetle recording in great Britain. The ladybird life cycle. WEB, <http://www.coleoptera.org.uk/coccinellidae/ladybird-life-cycle>
- Oğurlu, İ. (2000). *Biyolojik Mücade Kitabı*. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları: 8, Orman Fakültesi, Isparta, s. 28-408.
- Öncüler, C. (1977). İzmir İli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Coccidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Önemli Kabuklu Bit Türlerinin Doğal Düşmanları,

- Tanınmaları, Yayılışları ve Etkinlik Durumları Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Yayınları, Bornova, İzmir. 129 s.
- Öncüler, C. (1991). *Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu* (I. Kısım). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 505, 354 s.
- Özbek, H. and Çetin, G. (1991). Contribution to the fauna of Coccinellidae (Col.) from Eastern Anatolia along with some new records from Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 15(4): 193-202.
- Özgen, İ., Karsavuran, Y. (2010). diyarbakır, elazığ ve mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidlerin predatör ve parazitoitleri ile yayılış alanları. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1 (2): 129-138.
- Öztürk, N. (2007). Türkiye Bağlarına Son Yıllarda Bulaşan Bağ Siyah Yaprakbiti [*Aphis illinoisensis* (Shimer) (Homoptera: Aphididae)] Üzerine Bazı Notlar, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yüreğir-Adana, 6 (2): 30-34.
- Öztürk, N., Kaçar, G. ve Ulusoy, M. R. (2014). Türkiye cevizlerinde yeni bir zararlı, ceviz yaprak galerigüvesi [*Caloptilia roscipennella* (Hübner) (Lepidoptera: Gracillariidae). *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, Antalya, 465 s.
- Öztürk, N. ve Canlıhoş E. (2007). Doğu Akdeniz Bölgesi Kayısı Bahçelerinde Entegre Mücadele Uygulamaları ve Eğitim Çalışmaları, Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yüreğir-Adana, 6 (2): 9-14 s.
- Portakaldalı, M. (2008). Artvin ve Rize İlleri Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı. Adana, 82 s.
- Portakaldalı, M. ve Satar, S. (2010). Artvin ve Rize illeri Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 50 (3): 89-99.
- Quinn, M. (2015). Lady Beetles ("Ladybugs") of Texas. Texaseno WEB, <http://texasento.net/TXCoccinellidae.htm>.
- Raimundo, A. C. ve Harten, A. (2000). An annotated checklist of Coccinellidae (Insecta: Coleoptera) of Yemen. *Fauna of Arabia*, 18: 211-243.
- Reibmann, K. ve Benisch, C. (2013). Almanya Uğurböcekleri (*Coccinellidae*). WEB, <http://www.kerbtier.de/Pages/Themenseiten/enCoccinellidae.html#Einfuehrung>
- Robinson, L., B. (2010-2013). Ladybug Lady. WEB, <http://www.ladybuglady.com>
- Satar, G. ve Uygun, N. (2012). The effects of various temperatures on development and fecundity of *Scymnus subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on *Aphis gossypi* Glover (Hemiptera: Aphididae). *Turkish Journal of Biological Control*, 3 (2): 169-182.

- Sıddıka, A. ve Yeşilayer, Ö. (2009). İstanbul İli Yeşil Alanlarında Zararlı Akar (acarına) Türlerinin Tanımı, Yayılışı, Önemli Türün Popülasyon Yoğunluğu ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bitki Koruma Anabilimdalı, Ankara, 200 s.
- Silva, RB., Cruz, I., Figueiredo, MLC., Pereira AG. and Penteado-Dias AM. (2012). Occurrence and biology of *Dinocampus coccinellae* (Schrank, 1802) (Hymenoptera; Braconidae: Euphorinae) parasitising different species of Coccinellidae (Coleoptera) in Neotropical region. *Brazilian Journal of Biology*, 72 (1): 215-219.
- Staverløkk, A., Sæthre, M.-G., Hågvar, E. B. (2007). A review of the biology of the invasive harlequin ladybird *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae). *Norwegian Journal of Entomology*, 54 (2): 97-104.
- Sundby, R.A, (1966). A comparative study of the efficiency of three predatory insects, *Coccinella septempuncta* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysopa carnea* St. (Neuroptera: Chrysopidae) and *Syrphus ribes* L. (Diptera: Syrphidae) at two different temperatures. *Entomophaga*, 11 (4): 395-404.
- Şahbaz, A., Uysal, M., (2006), Konya ilinde kavaklarda beslenen yaprak bitlerinin (Homoptera: Aphididae) predatör ve parazitoitleri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(38): 119-125.
- T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, (2012). *Teoriden Pratiğe Biyolojik Mücadele*, 226 s.
- TAGEM, (2016). *Karpuz Telli Böceği*. Zirai müadele teknik talimatları, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitki Koruma Ürünleri Daire Başkanlığı, WEB, <https://bkubeta.tarim.gov.tr/Zararli/Details/274>.
- Tamer, A., Aydemir, A. ve Has, A., (1997). Ankara ve Konya illerinde korunga ve yoncada görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde faunistik çalışmalar. *Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma Bülteni*, Yenimahalle-Ankara, 37 (3-4) : 125-161 s.
- Tanasijević, N. (1958). Zur morphologie un biologie des luzernemarienkäfers *Subcoccinella vigintiquatuorpunktata* (Coleoptera: Coccinellidae). *Beiterage zur Entomologie* 8, 23-78.
- Tezcan, S., Beyaz, B., Uygun, U. (2003). Manisa ilinde yetiştirilen kültür kekiği (*Origanum* spp.) (Lamiaceae)'ndeki Coccinellidae (Coleoptera) türlerinin belirlenmesi üzerinde çalışmalar. *Alatarım*, 2 (2): 30-33.
- Tezcan, S. ve Gülperçin N. (2008). İzmir'de bilim fuarı ve eğitim bilim şenliği katılımcılarının böceklerle bakışı. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü. Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32 (2): 103-113.

- Tezcan, S. ve Uygun, N. (2003). İzmir ve Manisa yöresi ekolojik kiraz üretim bahçelerinde Saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri üzerinde bir değerlendirme. *Türk. Entomoloji Dergisi*, 27 (1) : 73-79.
- Tozlu, G. ve Özbek, H. (2000). Erzurum ili mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarında saptanan yaprakbiti (Homoptera;Aphididae) türleri ve bunların predatörleri. *Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri*, Aydın, 421-432 s.
- Tunçyürek-Soydanbay, M., (1976). Türkiye’de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi, Kısım I. *Bitki Koruma Bülteni*, 16 (1): 33-46.
- Ulu, O., Zümreoğlu, A. ve San, S. (1972). Ege Bölgesinde antepfıstığı zararları ile bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar, *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 6: 55 s.
- Ulusoy, R., Vatansever G., Uygun N., (1999). Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlilerinin üzerinde gözlemler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 23 (2): 111-120.
- Ulusoy, M.R. ve Ülgentürk, S. (2003). The natural enemies of whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) in southern Anatolia. *Zoology in the Middle East*, 28 (1): 119-124.
- URL-1 (2015). <https://www.google.com/maps/@39.9886067,30.3190623,637400m/data=!3m1!1e3?hl=tr>, Harita Görüntüleri, 03.08.2015.
- URL-2 (2012). <http://www.bartın.gov.tr/il-haritasi>. Bartın İl Haritası, 19.09.2012.
- URL-3 (2014). <http://tr.wikipedia.org/wiki/U%C4%9Furb%C3%B6ce%C4%9Fi>. Uğur Böceği, 24.04.2014.
- URL-4 (2012). <http://www.renkliweb.com/soru-cevap-2/ugur-boceginin-baskalasim-evreleri-kisaca-resimli-anlatim.html>. Uğur Böceğinin Başkalaşım Evreleri, 13.12.2012.
- URL-5 (2014). <http://www.turkcebilgi.com/ansiklopedi/u%C4%9Furb%C3%B6ce%C4%9Fi>, Uğur Böceği, 30.05.2014.
- URL-6 (2005). http://www.vize.com.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=60&Itemid=14, Uğur Böcekleri, 16.08.2005.
- URL-7 (2014). <http://rehber.ihya.org/yenirehber/ugurbocegi-coccinella-septempunctata.html>, Uğur Böceği (*Coccinella septempunctata*), 30.05.2014.
- URL-8 (2009). http://www.hayatname.com/forum/ilginc_bilgiler/ugur_bocegi-t7054.0.html, Uğur Böceği, 15.01.2009.
- URL-9 (2015). <http://sistematik.8m.com/coleoptera.htm>, Coleoptera, 30.07.2015.
- URL-10 (1999). <http://www.enchantedlearning.com/subjects/insects/Ladybug.shtml>, Ladybug and Lady Bettle.

- URL-11 (2014). <http://www.austinbug.com/coccinellidae.html>, Austin Bug Collection.
- URL-12 (2014). <http://blog.mycology.cornell.edu/2014/01/17/ladybug-fungi/>, Ladybug Fungi.
- URL-13 (2004). [http://www.egelisesi.k12.tr/dosyalar/editor/file/proje04\(3\).pdf](http://www.egelisesi.k12.tr/dosyalar/editor/file/proje04(3).pdf), Başkalaşım.
- URL-14 (2010). <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/192/1/0081737.pdf>, 14 Noktalı Uğur Böceği.
- URL-15 (2015). <http://everything-ladybug.com/ladybug-species.html>, Ladybug species, 23.08.2015.
- URL-16 (2015). http://www.lostladybug.org/file_uploads/Ladybugs_of_SD_poster.pdf, Ladybugs of South Dakota.
- URL-17 (2014). <http://www.uoguelph.ca/debu/lady/lady-beetles.htm>, Lady beetles of Ontario.
- URL-18 (2014). <http://www.ento.csiro.au/biology/ladybirds/compareAll.php>, Compare Genera of Coccinellidae.
- URL-19 (2014). http://www.lostladybug.org/file_uploads/LadyBug-Maine6.pdf, Ladybugs of Maine.
- URL-20 (2014). http://www.lostladybug.org/file_uploads/Ladybugs_of_SD_poster.pdf, Ladybugs of South Dakota.
- URL-21 (2015). http://www.ladybird-survey.org/species_list.aspx, Ladybird Species in the UK.
- URL-22 (2014-2015). <http://www.discoverlife.org/20/q?guide=Ladybug&cl=llp>.
- URL-23 (2015). WEB, <http://www.biocontrol.entomology.cornell.edu/predators/Harmonia.php>, *Harmonia axyridis*, 06.11.2015.
- URL-24 (2014). https://en.wikipedia.org/wiki/Oenopia_conglobata, *Oenopia conglobata*, 08.11.2015.
- URL-25 (2014). https://en.wikipedia.org/wiki/Chilocorus_stigma, *Chilocorus stigma*, 08.12.2015.
- URL-26 (2015). https://en.wikipedia.org/wiki/Subcoccinella_vigintiquatuorpunctata, *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*, 10.12.2015.
- URL-27 (2015). <https://hu.wikipedia.org/wiki/Lucernab%C3%B6de>, Lucernaböde, 08.12.2015.

- Uygun, N. (1978). *Exochomus quadripustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae)'un tanınması, biyolojisi ve larvaların yeme gücü üzerinde araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 9 (2): 144-164.
- Uygun, N. (1981). *Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 157. Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 48: 111 s.
- Uygun, N. (2002). Zararlılara karşı biyolojik mücadelede gelişmeler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildiri Kitabı*, Erzurum, 23-32 s.
- Uygun, N. ve Aslan, M. M., (2005), The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29: 1-8.
- Uygun, N., Karabüyük, F. (2013). Coccinellidae (Gelin Böcekleri), biyolojik mücadele WEB, <http://www.biyolojikmucadele.org.tr/uploads/Coccinellidae.pdf>.
- Uygun, N., Şekeroğlu, E. (1981). Yeni kurulan turunçgil bahçelerinde tüm savaş çalışmaları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, No: 41, 13s.
- Uygun, N., Ulusoy, M. R. ve Satar, S. (2010). Biyolojik mücadele. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1 (1): 1-14.
- Ünal, S. ve Özcan, E. (2005). Kastamonu yöresi Aphididae (Homoptera) türleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A (1): 76-83.
- Vandenberg, N. J. (2002). Coccinellidae. *American Beetles Vol. 2*, Eds.: Arnett, R. H., Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E., Frank, J. H., CRC Press, Boca Raton, pp. 371-389.
- Varlı, S. V., Sakin, G. V. ve Abacıgil, T. Ö. (2013). Edremit Körfezi (Balıkesir/Türkiye) zeytin bahçelerinde farklı tuzak yöntemleri ile toplanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 3 (3): 151-160.
- Warren, L.O. ve M. Tadić, (1967). Biological observations on *Coleomegilla maculata* and its role as a predator of the fall webworm. *Journal of Economic Entomology*, 60: 1492-1496.
- Wheeler, A. G. Jr. ve Henry T. J., (1981). Seasonal history and habits of the European alfalfa beetle, *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae). *Coleopterists Bulletin*, 35 (2): 197-203.
- Yanpar, R., Ulusoy, M.-R. (2014). Mersin ili bağlarında zararlı olan yaprakbiti türleri, parazitoit ve predatörleri ile *Aphis illinoisensis*'in popülasyon gelişmesinin belirlenmesi. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, Antalya, 98 s.

- Yarpuzlu, F. ve Uygun, N. (2007). Farklı sıcaklıkların avcı böcek *Cheilomenes propinqua* (mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın gelişme ve üreme gücüne etkileri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1 (1): 97-107.
- Yarpuzlu, F. ve Uygun, N. (2010). Farklı sıcaklıkların avcı böcek *Cheilomenes propinqua* (Coleoptera: Coccinellidae)'nın gelişme ve üreme gücüne etkileri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1(2): 97-107.
- Yaşar, B. ve Erol, T. (1999). Van ili elma ağaçlarında zararlı *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera, Diaspididae) ile *Palaeolecanium bituberculatum* (Targ. and Tozz.) (Homoptera, Coccidae)'un populasyon değişimleri, bazı biyolojik özellikleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Turk Journal of Agriculture and Foresty*, 23: 151-164.
- Yaşar, B., Özgökçe, M., S. ve Kasap, İ. (1999). Van ilinde bulunan Coccinellidae (Coleoptera) familyasına bağlı predatör türlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. *Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi.*, Adana, s. 445-454.
- Yaşarakıncı, N., Hıncal, P. (2000). İzmir ilinde örtüaltı biber yetiştiriciliğinde bulunan zararlılar ile doğal düşmanları ve populasyon gelişmeleri üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 40 (3-4): 135-152.
- Yiğit, A. ve Uygun N. (1986). Elma ağaçlarında zararlı akdiken kırmızı örümceği, *Tetranychus viennensis* Zacher (Acarina:Tetranychidae) ile avcısı *Stethorus punctillum* Weise (Col.: Coccinellidae) arasındaki ilişkiler üzerinde araştırmalar. *Türkiye 1. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Böl., s. 406-422.
- Yigit, A., Canhilal, R., ve U. Ekmekci, (2003). Seasonal population fluctuations of *Serangium parcesetosum* (Coleoptera: Coccinellidae), a predatory of Citrus Whitefly, *Dialeurodes citri* (Homoptera: Aleyrodidae) in Turkey's eastern Mediterranean Citrus Groves. *Environmental Entomology*, 32 (5): 1105 -1114.
- Yinon, U. (1969). Food consumption of the armored scale lady-beetle, *Chilocorus bipustulatus* (Coleoptera: Coccinellidae). *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 12: 139-146.
- Yumruktepe, R. ve Uygun, N. (1994). Doğu Akdeniz bölgesi turuncgil bahçelerinde elde edilen yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) türleri ve doğal düşmanları. *Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi*, İzmir, s. 481-492.
- Yurtsever, S., Korkmaz, S., Ardalı, H., (2005). Pigmentation variation in the 14-spot ladybird *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) in the Edirne populations, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29: 107-110.
- Zengin, E., Kurtoğlu, G., Satılmaz, M. ve Akman, S. (2004). *Başkalaşım*. İzmir, 14 s.

Zeren, O. ve Düzgüneş, Z. (1989). Çukurova Bölgesi'nde sebzelerde zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 7 (3): 199-211.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Umut SOBUTAY
Doğum Yeri ve Tarihi : Bartın- Merkez- 04.02.1985

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Ziraat Mühendisliği
(Bitki Koruma Bölümü)

Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi, Orman Mühendisliği A.B.D., Orman
Entomoloji ve Koruma Bilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyet/Yayınlar : Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi
Sempozyumunda görevli yüksek lisans öğrencisi

“Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Haklar ve Sınırlar” konulu
paneli görevlisi (Fen Bilimleri Kısmi Zamanlı Burslu
Çalışanı)

Sobutay, U., Toper, A. “Bartın ili ormanlarında çam
zararlısı *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.)
(Lep.: Thaumetopoeidae)’nın biyolojisi, zararları ve
yapılan mücadele yöntemleri”, Türkiye II. Orman
Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu (Poster Bildiri),
07-09.04.2014, Antalya.

Aldığı Ödüller : Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi
Sempozyumu Üçüncülük Ödülü (Poster Bildiri Bartın ili
ormanlarında çam zararlısı *Thaumetopoea
pityocampa* (Den. ve Schiff.), (Lep.: Thaumetopoeidae)’
nın biyolojisi, zararları ve yapılan mücadele yöntemleri)

İş Deneyimi

- Stajlar** : Bartın Tarım İl Müdürlüğünde 2007 yılında Bitki Koruma bölümü
- Projeler ve Kurs Belgeleri** : Zirai İlaç Bayii Açma ve Satış Yapma Yetkisi Belgesi
Reçete Yazma Belgesi
MEB Yabancı Dil- İngilizce-A2 sertifikası
MEB Bilgisayar Kullanımı (İşletmenlik- Operatör)
Mühendisliği Bilirkişilik Yapabilme Eğitimi ve Belgesi
- Çalıştığı Kurumlar** : Sorumlu Yöneticilikler (2010-2012)
- Elif Ekmek / Bartın
 - Akgün Fırın / (Hasankadı) – Bartın
 - Pırtıcı Yumurta / Bartın
 - Besin Yufka İmalathanesi / Bartın
 - Sorumlu Mühendis (2011-2012)
 - Konyalı Fidan Pazar / Bartın
 - Kozcağz Fidan Pazarı / (Kozcağz) – Bartın
- Prima Tarım Topraksız Çilek Yetiştiriciliği Bitki Koruma Ziraat Mühendisi.(2012)
- Zirai İlaç Bayii Reçete Yazımı
- Dumanlar Tarım / Bartın
 - Çakırlar Tarım / Bartın
 - Çağlayanlar Tarım / Bartın
 - Beyza Tarım / Bartın
- Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü ve Orman Entomolojisi Laboratuvarı Kısmi Burslu (Yüksek Lisans Öğrencisi Olarak) (2014- 2015).

İletişim

E-Posta Adresi : umutsobutay@hotmail.com

Tarih : 23/05/2016