

**T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİYARBAKIR, MARDİN VE ELAZIĞ İLLERİNDE MEYVE
AĞAÇLARINDA BULUNAN COLEOPTERA TAKIMINA AİT
TÜRLER VE YAYILIŞ ALANLARININ SAPTANMASI**

Veysi MARAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Haziran - 2013

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Veysi MARAL tarafından yapılan “**Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Meyve Ağaçlarında Bulunan Coleoptera Takımına Ait Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması**” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Halil BOLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. İnanç ÖZGEN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hakan YILDIRIM

Tez Sayınma Sınavı Tarihi: 05/06/2013

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../.../.....

Prof. Dr. Hamdi TEMEL

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve bana “Diyarbakır, Mardin ve Elazığ İllerinde Meyve Ağaçlarında Bulunan Coleoptera Takımına Ait Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması” konulu yüksek lisans tezini veren, yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Halil BOLU’ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezi jüri üyelerinden Sayın Yrd. Doç. Dr. İnanç ÖZGEN’e ve Yrd. Doç. Dr. Hakan YILDIRIM’a yapıcı ve yönlendirici fikirleriyle katkıda buldukları için teőekkürlerimi sunarım.

Çalışmada elde etmiş olduğum Coccinellidae familyasına ait türlerin teőhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN'a; Chrysomelidae familyasına ait türlerin teőhisini yapan Sayın Doç. Dr. Ebru Gül ASLAN’a Őükranlarımı sunarım.

Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümündeki Meyve ve Bağ Zararlıları Laboratuvarı’nı bana tahsis eden Ziraat Fakültesi yetkililerine teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında bana destek veren Dr. Hasan MARAL’a teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmasının tüm aşamalarında büyük bir özveri ile yanımda bulunan ve desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
2.1. Zararlı Coleoptera Türleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar.....	3
2.2. Avcı Coleoptera Türleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar.....	8
3. MATERYAL ve METOT.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Metot.....	11
3.2.1. Örnekleme Alanı.....	11
3.2.2. Doğa Çalışmaları.....	14
3.2.2.1. Coleoptera Takımına Ait Türlerin Saptanması.....	14
3.2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları.....	15
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1. Çalışma Sonucunda Saptanan Zararlı Coleoptera Türleri.....	17
4.1.1. <i>Agrilus roscidus</i> Kiesenwetter.....	19
4.1.2. <i>Anthaxia tractata</i> Abeille de Perrin.....	20
4.1.3. <i>Aurigena lugubris</i> (Fabricius).....	22
4.1.4. <i>Capnodis carbonaria</i> (Klug).....	22
4.1.5. <i>Chalcophorella stigmatica</i> (Schoenherr).....	23
4.1.6. <i>Ptosima flavoguttata</i> (Illiger).....	24
4.1.7. <i>Sphenoptera tappesi</i> Marseul.....	25

4.1.8.	<i>Corsyra fusula</i> (Fischer von Waldheim).....	28
4.1.9.	<i>Osphranteria coerulescens</i> Redtenbacher.....	28
4.1.10.	<i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger).....	29
4.1.11.	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham).....	30
4.1.12.	<i>Smaragdina limbata</i> (Steven).....	30
4.1.13.	<i>Smaragdina scutellaris</i> (Lefevre).....	32
4.1.14.	<i>Apion</i> sp.....	32
4.1.15.	<i>Kalcapion pallipes</i> (Kirby).....	33
4.1.16.	<i>Anthonomus amygdali</i> Hustache.....	34
4.1.17.	<i>Lixus cardui</i> Olivier.....	35
4.1.18.	<i>Lixus elegantulus</i> Boheman.....	37
4.1.19.	<i>Phyllobius</i> spp.....	38
4.1.20.	<i>Polydrusus roseiceps</i> Pesarini.....	39
4.1.21.	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (Linnaeus).....	40
4.1.22.	<i>Epirhynchites smyrnensis</i> (Desbrochers des Loges).....	42
4.1.23.	<i>Epicometis (Tropinota) hirta</i> (Poda).....	43
4.1.24.	<i>Scolytus rugulosus</i> (Müller).....	43
4.1.25.	<i>Scolytus amygdali</i> Guerin	46
4.2.	Çalışma Sonucunda Saptanan Avcı Coleoptera Türleri.....	46
4.2.1.	Anthicidae Familyası.....	47
4.2.1.1.	<i>Notoxus</i> sp.....	47
4.2.2.	Coccinellidae Familyası.....	48
4.2.2.1.	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus).....	48
4.2.2.2.	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant.....	49
4.2.2.3.	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus).....	50
4.2.2.4.	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus).....	50
4.2.2.5.	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus).....	51
4.2.2.6.	<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan).....	51

4.2.2.7. <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze).....	52
4.2.2.8. <i>Hyperaspis quadrimaculata</i> Redtenbacher.....	52
4.2.2.9. <i>Nephus ludyi</i> Weise.....	53
4.2.2.10. <i>Oenopia conglobata</i> (Linneaus).....	53
4.2.2.11. <i>Pharoscymnus pharoides</i> Marsh.....	54
4.2.2.12. <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linneaus).....	55
4.2.2.13. <i>Scymnus inderihensis</i> Mulsant.....	56
4.2.2.14. <i>Scymnus (Pullus) subvillosus</i> (Goeze).....	56
4.2.2.15. <i>Scymnus pallipediformis</i> Günther.....	57
4.2.2.16. <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant).....	58
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	59
6. KAYNAKLAR.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	73

ÖZET

DİYARBAKIR, MARDİN VE ELAZIĞ İLLERİNDE MEYVE AĞAÇLARINDA BULUNAN COLEOPTERA TAKIMINA AİT TÜRLER VE YAYILIŞ ALANLARININ SAPTANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Veysi MARAL

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

2013

Bu çalışma Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde meyve ağaçları üzerinde bulunan zararlı ve faydalı Coleoptera türlerini belirlemek amacıyla 2010-2012 yılları arasında yürütülmüştür. Zararlı ve yararlı türleri belirlemek için darbe yöntemi ve göz ile kontrol yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda 9 familyaya bağlı 22 cinse ait toplam 25 zararlı tür ile 2 familyaya bağlı 14 cinse ait toplam 17 yararlı böcek türü tespit edilmiştir.

Zararlı türlerden *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Buprestidae), *Anthonomus amygdali* Hustache, *Polydrusus roseiceps* Pesarini, *Phyllobius* spp. (Curculionidae), *Scolytus amygdali* Guerin ve *Scolytus rugulosus* (Muller) (Scolytidae) yoğunluğu en yüksek ve zararı en önemli türler olarak belirlenmiştir. *Sphenoptera tappesi* Marseul (Buprestidae) ile *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Rhynchitidae) türlerinin yoğunluğunun düşük olduğu ancak meyve ağaçlarına verdikleri zararın önemli olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada *Corsyra fusula*, Elazığ ve Mardin illerinde badem ve mahlep'te ilk kayıt olarak tespit edilmiştir.

Yararlı türlerden *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant ve *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) yoğunluğu en yüksek türler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Coleoptera, Meyve Ağaçları, Zararlı Böcek, Yararlı Böcek.

ABSTRACT

THE DETERMINATION OF COLEOPTERA SPECIES ON FRUIT TREES AND THEIRS DISTRIBUTION AREAS IN DİYARBAKIR, MARDİN AND ELAZIĞ PROVINCES

Msc THESIS

Veysi MARAL

DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2013

This study was carried out to determine the harmful and beneficial Coleoptera species on fruits between 2010-2012 in Diyarbakır, Elazığ and Mardin provinces. In the study, visual inspection and stroke method were used to determination of harmful and predator species.

As a result of the study, a total of 25 harmful species belonging to 22 genera and 9 family and 17 beneficial species belonging to 14 genera and 2 family were determined.

Agrilus roscidus Kiesenwetter (Buprestidae), *Anthonomus amygdali* Hustache, *Polydrusus roseiceps* Pesarini, *Phyllobius* spp. (Curculionidae), *Scolytus amygdali* Guerin and *Scolytus rugulosus* (Muller) (Scolytidae) were determined as the most abundant and important harmful species in the working area. *Sphenoptera tappesi* Marseul (Buprestidae) and *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Rhynchitidae) showed low density, but it is observed that their damage is important. In this study *Corsyra fusula* (Carabidae) is first record on almond and mahaleb in Elazığ and Mardin provinces.

Adalia fasciatopunctata revelierei Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant and *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) determined as the most abundant beneficial species in the working area.

Key Words: Coleoptera, Fruit Trees, Harmful Insects, Beneficial Insects.

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1.	Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde 2010-2012 yıllarında saptanan zararlı Coleoptera türleri.....	17
Çizelge 4.2.	Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde 2010-2012 yıllarında saptanan zararlı Coleoptera türlerinin dağılımları	18
Çizelge 4.3.	Çalışma sonucunda tespit edilen avcı Coleoptera türleri.....	47

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Çalışmanın yürütüldüğü alanın koordinat sistemi üzerindeki genel görünüşü ve örnekleme yapılan ana lokasyonlar	13
Şekil 4.1.	<i>Agrilus roscidus</i> 'un ergini	20
Şekil 4.2.	<i>Anthaxia tractata</i> 'nın ergini	21
Şekil 4.3.	<i>Ptosima flavoguttata</i> 'nın ergini	25
Şekil 4.4.	<i>Sphenoptera tappesi</i> 'nin ergini	27
Şekil 4.5.	<i>Sphenoptera tappesi</i> larvasının odun dokusundaki görünümü	27
Şekil 4.6.	<i>Smaragdina limbata</i> 'nın ergini	31
Şekil 4.7.	<i>Smaragdina limbata</i> 'nın ergini	32
Şekil 4.8.	<i>Apion</i> sp.'nin ergini	33
Şekil 4.9.	<i>Kalcapion pallipes</i> 'in ergini	34
Şekil 4.10.	<i>Lixus cardui</i> 'nin ergini	36
Şekil 4.11.	<i>Lixus elegantulus</i> 'un ergini	37
Şekil 4.12.	<i>Phyllobius</i> spp.'nin ergini	39
Şekil 4.13.	<i>Polydrusus roseiceps</i> 'in ergini	40
Şekil 4.14.	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> 'un ergini	42
Şekil 4.15.	<i>Scolytus rugulosus</i> 'un ergini	45
Şekil 4.16.	<i>Scolytus rugulosus</i> 'un larvalarının odun dokusuna verdiği zarar ve ergin çıkış delikleri	45
Şekil 4.17.	<i>Notoxus</i> sp.'nin ergini	48
Şekil 4.18.	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> 'nin ergini	49
Şekil 4.19.	<i>Coccinella septempunctata</i> 'nın ergini	51
Şekil 4.20.	<i>Oenopia conglobata</i> 'nın ergini	54
Şekil 4.21.	<i>Pharoscymnus pharoides</i> 'in ergini	55
Şekil 4.22.	<i>Scymnus inderihensis</i> 'in ergini	56
Şekil 4.23.	<i>Scymnus (Pullus) subvillosus</i> 'un ergini	57

1. GİRİŞ

Zengin bir doğal çeşitliliğe sahip olan ülkemiz, bu avantajlı konumu sayesinde bazı ürünlerin yetiştiriciliğinde dünyada söz sahibi konuma gelmiştir. Ülkemiz, aralarında fındık, incir, üzüm ve kayısının da bulunduğu meyve türlerinin üretiminde dünya birincisi olup yaklaşık 23 üründe ise dünyada ilk beş arasında yer almaktadır (Anonim 2010).

Ülkemizin zengin doğal çeşitliliği Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde de kendisini göstermiştir. Bu iki bölgede birçok meyve türü yetişmekte ve bunlardan antepfıstığı (*Pistacia vera* L.), kayısı (*Armeniaca vulgaris* Lam.), üzüm (*Vitis vinifera* L.), badem (*Amygdalus communis* L.), nar (*Punica granatum* L.), armut (*Pyrus communis* L.), elma (*Malus domestica* Borkh.) ve kirazın (*Prunus avium* L.) ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Üretim miktarları göz önüne alındığında, Türkiye'deki toplam antepfıstığı üretiminin %91.72'si, kayısı üretiminin %57.74'ü, üzüm üretiminin %18.99'u, badem üretiminin %15.47'si, nar üretiminin %11.24'ü, armut üretiminin %5.56'sı, elma üretiminin %2.95'i ve kiraz üretiminin %2.64'ünün bu bölgelerden karşılandığı görülmektedir (TÜİK 2010). Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2002 yılından bu yana vermeye başladığı sertifikalı fidan destekleriyle birlikte bölgede yukarıda bahsedilen meyve türlerinin yetiştirildiği alanlar yıldan yıla artış göstermeye başlamıştır (Anonim 2011).

Bölgede yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarında barınan birçok böcek türü mevcuttur. Bu canlı türlerinin bir kısmı ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan meyvelere ciddi boyutta zarar vermektedir. Bu zararlılar arasında Coleoptera takımı (Insecta) önemli bir yer tutmaktadır. Coleoptera takımı tür sayısının çokluğu bakımından hayvanlar aleminin en önemli takımlarındandır (Anderson 1993).

Coleoptera takımına ait türler büyüklük bakımından değişken olup, 0.5 cm den daha küçük boyutlara veya 16 cm uzunluğa erişebilirler (Gillot 1995). Ergin bireylerde vücut şekli genellikle oval, uzunca oval, yassı, kaba ve şişkin, yarım küre veya silindriktir (Lodos 1989). Coleoptera takımını diğer takımlardan ayıran en önemli ayırteci özellik kanatlarının yapısıdır. Çeşitli minerallerin birikmesiyle sert bir kın şeklini alan damarsız ön kanatlar elitra adını alır ve arka kanatları ve abdomeni koruyan bir örtü halini alır. Coleoptera takımına özgü olan bu özellik, grubun diğer kanatlı böcekler karşısında üstünlük sağlamasına neden olur. Elitra, narin yapıları alt kanatları,

1. GİRİŞ

yırılma ya da yapışma tehlikesinden korumaktadır. Diğer böceklere göre daha sert ve dayanıklı yapıda olan bu böcekler, darbelere, neme, basınca ve kurağa daha dayanıklıdırlar (Borror ve ark. 1989; Demirsoy 2006).

Bu takımın besin tercihi oldukça geniştir. Her tür hayvansal ve bitkisel materyalle beslenebilmektedirler. Bitkiyle beslenenlerde bazıları yaprak üzerinden serbest olarak, bazıları odun ve meyve içerisinde delik açarak, bir kısmı kök ve kök parçalarında, bir kısmı çiçek, bir kısmı dal ve dalın odunsu yapısında beslenebilmektedirler. Bir kısmı ise biyolojik mücadelenin büyük öneme sahip avcı türleri kapsamaktadır (Borror ve ark. 1989).

Yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarının çeşitli organlarından beslenen Coleoptera takımına ait türlerin meydana getirdiği zararın önüne geçilebilmesi için bu takıma bağlı zararlı türlerin saptanması ve yayılış alanlarının belirlenmesi önem arz etmektedir.

Coleoptera takımı tür sayısının fazlalığı, tarımsal alanlarda zararlı çok sayıda türü barındırması, birçok türünün biyolojik mücadelede doğal düşman olarak kullanılmasından dolayı faunistik çalışmalarda sıklıkla ele alınmıştır (Akman ve San 1975; Lodos 1977; Maçan 1986; Barney ve Pass 1986; Floate ve ark. 1990; Lodos ve Tezcan 1995; Tozlu ve Özbek 2000; Bolu 2002; Bolu ve Özgen 2005; Bolu ve Legalov 2008).

Coleoptea takımı hakkında ülkemizde bir dizi araştırma yürütülmüştür. Ancak 1989 yılından bu yana uygulanmaya başlanan Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile bölgenin bitki deseni ve ikliminde değişimler meydana gelmeye başlamıştır. Bu değişimin biyoçeşitlilik üzerine de etkide bulunacağı muhtemeldir. Yapılan bu çalışmayla birlikte bu değişimin etkileri hakkında verilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesindeki Elazığ ile Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Diyarbakır ve Mardin illerinde yetiştiriciliği yapılan meyvelerden armut, badem, elma, kayısı ve kiraz üzerindeki Coleoptera takımına bağlı zararlı ve faydalı türler ile yayılış alanlarının saptanması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Zararlı Coleoptera Türleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Akman ve San (1975), Ege Bölgesi'nde *Capnodis* cinsine (Coleoptera: Buprestidae) bağlı türlerden *Capnodis miliaris* Klug'in kavak ve söğütlerde; *Capnodis cariosa* Pallas'nın çitlenbik ve antepfıstıklarında; *Capnodis tenebrionis* L.'in şeftali, erik, kayısı, kiraz ve bademde, *Capnodis carbonaria* Klug'nın kayısı, kiraz, vişne ve erikte zarar yaptığını, bu türlerin yanı sıra söz konusu çalışmada *Capnodis tenebricosa* L. ve *Capnodis poraso* L. türlerinin de saptandığını belirtmişlerdir.

Lodos (1977), yürütmüş olduğu çalışma sonucunda aralarında *Polydrusus roseiceps*'in de yer aldığı *Polydrusus* cinsine ait 16 ve *Sitona* cinsine ait de 8 tür olmak üzere toplam 24 türü yeniden gözden geçirmiş ve bunların arasından 5 türün Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bir tane türün de bilim dünyası için yeni bir kayıt olduğunu tespit etmiştir.

Maçan (1986), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Osphrantheria coerulescens* Ret. (Coleoptera: Cerambycidae)'in, *Polydrusus* cinsine ait iki türün (Coleoptera: Curculionidae) ve *Capnodis tenebrionis* L. (Coleoptera: Buprestidae)'in bademlerde zararlı olduğunu tespit etmiştir.

Lodos ve Tezcan (1995), Türkiye Buprestidae (Coleoptera) faunasında 35 cinse ait 386 türün bulunduğunu belirtmişler. Tespit ettikleri türler arasında; *Chalcophora* cinsine ait 3, *Capnodis* cinsine ait 6 ve *Buprestis* cinsine ait ise 6 türün olduğunu bildirmişlerdir.

Tezcan (1995), Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında bulunan Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerine yürüttüğü çalışma sonucunda *Capnodis tenebrionis*, *Capnodis carbonaria*, *Agrilus roscidus*, *Sphenoptera simulatrix*, *Anthaxia nitidula signaticollis*, *Aurigena lugubris*, *Ptosima flavoguttata*, *Chalcophorella stigmatica* ve *Chrysobothris affinis* türleri tespit edilmiştir. Bu türlerden *Capnodis tenebrionis*, *Capnodis carbonaria*, *Agrilus roscidus* ve *Sphenoptera simulatrix* yoğunluğu en yüksek türler olarak belirlenmiştir.

Tezcan ve Civelek (1996), *Scolytus rugulosus* ergin çıkışlarının İzmir ili için Nisan sonu-Mayıs başı dönemde olduğunu, pupa dönemini tamamlayan erginlerin kabuğu yuvarlak şekilde delerek dışarı çıktıklarını belirtmiştir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ulay ve Tezcan (1998), *Anthaxia* cinsine bağlı *Haplantaxia* (Coleoptera: Buprestidae) alt cinsine ait 22 tür üzerinde yaptıkları inceleme neticesinde *A. bettagi*'nin Türkiye faunası için ilk kayıt olduğunu tespit etmişlerdir. *Anthaxia cichorii*, *Anthaxia millefolii*, *Anthaxia preaclara* ve *Anthaxia umbellatarum* türlerinin en yaygın ve bol türler olduğunu saptamışlardır.

Tozlu ve Özbek (2000), Artvin, Erzincan, Erzurum ve Kars illerinde yürüttükleri çalışmada Buprestidae (Coleoptera) familyasına bağlı toplam 46 tür ve alttür tespit etmişlerdir.

Bolu (2002), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının saptanması üzerine yürüttüğü çalışma sonucunda aralarında *Aurigena lugubris* (Fabricius) (Coleoptera: Buprestidae), *Polydrosus roseiceps* Pesarini (Coleoptera: Curculionidae) ve *Apion* spp. (Coleoptera: Apionidae) türlerinin de yer aldığı 7 takıma bağlı 33 familyadan 70 adet zararlı böcek ile 3 zararlı akar türü ve 4 takıma bağlı 17 familyadan 47 adet yararlı böcek türü belirlemiştir.

Öztürk ve Ulusoy (2003), Mersin ili kayısılarındaki zararlıları belirlemek üzerine yürüttükleri çalışma sonucunda 7 takıma bağlı 22 familyadan 41 tane tür tespit etmişlerdir. Aralarında *Capnodis carbonaria* (Klug), *Ptosima* sp. (Coleoptera: Buprestidae) ve *Scolytus rugulosus* (Müller)'un (Coleoptera: Scolytidae) türlerinin bulunduğu 16 türün kayısı bahçelerinde yaygın olarak görüldüğü tespit edilmiştir.

Öztürk ve ark. (2004), Malatya ili kayısı bahçelerindeki zararlılar ile avcı türlerin belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmada üçü depolarda olmak üzere toplam 63 zararlı ile 22 avcı böcek türü saptamışlardır. Zararlı türler arasında Coleoptera takımına bağlı 5 familyaya ait 20 zararlı ve bir familyaya bağlı 14 avcı tür olduğu belirtilmiştir. Zararlı türlerden *Capnodis tenebrionis* L. (Buprestidae) ve *Scolytus rugulosus* (Müller) ve avcı türlerden *Adalia bipunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Scymnus araraticus* Iablokoff-Khnzorian, *Scymnus interruptus* (Goeze) ve *Stethorus gilvifrons* (Mulsant)'un bölgede yaygın olduğu saptanmıştır.

Çınar ve ark. (2004), Elazığ ve Mardin illeri kiraz bahçelerinde zararlı olan türler ve doğal düşmanları üzerine yürüttüğü çalışmada 36 zararlı tür, bunlarla beslenen 15 predatör ve iki parazitoit tür tespit etmiştir. Bu türler arasında Coleoptera takımına bağlı 6 familyaya ait 22 zararlı; bir familyaya ait 10 faydalı tür olduğu belirtilmiştir. Tespit edilen coleopter türlerinden *Ptosima flavoguttata* (Illiger) (Coleoptera:

Buprestidae) ve *Scolytus rugulosus* (Müller) (Coleoptera: Scolytidae) türlerinin kirazda zaman zaman yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaştıkları ifade edilmiştir.

Bolu ve ark. (2005), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki badem ağaçları üzerindeki böcek faunasını tespit etmek üzere yürüttükleri çalışma sonucunda 11 takıma ait 56 familyaya bağlı toplam 205 böcek türü tespit etmişlerdir. Yoğunluğu en yüksek olan zararlı türler arasında *Polydrosus roseiceps* ve *Anthonomus amygdali* (Coleoptera: Curculionidae) türlerinin de yer aldığı bildirilmiştir.

Bolu ve Özgen (2005), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde badem ağaçlarında zarar yapan Curculionoidea üst familyasına bağlı böcek türlerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda 43 böcek türü tespit etmişlerdir. Bu türlerden *Anthonomus amygdali* Hustache, *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus), *Rhynchites (Epirhynchites) smyrnensis* (Desbrochers), *Polydrosus roseiceps* Pesarini ve *Lixus elegantulus* Boheman'ın Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarının en önemli ve yaygın zararlıları olduğunu bildirmişlerdir.

Gashtarov (2006), *Prunus delipavlovii* S. Seraf üzerinde tespit ettiği *Capnodis carbonaria* (Klug)'nın (Coleoptera: Buprestidae) Bulgaristan faunası için yeni kayıt niteliğinde olduğunu tespit etmiştir.

Toper Kaygın ve Yıldız (2007), Bartın ilinde yürüttükleri çalışmada *Crepidodera aurata* (Marsham)'nın (Coleoptera: Chrysomelidae) yaşlı ve kötü yetiştirme koşullarındaki kavak ve söğüt ağaçlarında zarara yol açtığını, beslenme sonucunda ağaçların yapraklarında irili ufaklı delikler açarak ağacın görünümünü bozduğunu larvaların ise yaprakların üzerinde topluca beslenerek yaprakların ağ şekline dönüşmesine neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Bolu ve Legalov (2008), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki badem ağaçlarında bulunan Curculionoidea (Coleoptera) üst familyasına bağlı böcek türlerini tespit amacıyla yürüttüğü çalışmada aralarında *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Coleoptera: Rhynchitidae), *Phyllobius* sp., *Polydrosus roseiceps* Pesarini (Coleoptera: Curculionidae) ve *Scolytus rugulosus*'un yer aldığı 54 tür tespit etmiş ve bunlardan 9 tanesinin önemli zararlara yol açtığını ifade etmişlerdir. Zararı önemli görülen 9 türden 4 tanesinin meyvede, 2 tanesinin dallarda ve 3 tanesinin de yapraklarda zarar yaptığı saptanmıştır.

Tezcan ve Gülperçin (2008), İzmir (Kemalpaşa)'deki entegre kiraz bahçelerinde ışık tuzaklarıyla 432 takson içeriinde yer alan 10.853 örnek toplamışlardır. Toplanan bu örneklerden yoğunluğu en yüksek takımın % 45.96'lık oran ile Coleoptera takımı olduğu ve bu takımı sırasıyla Lepidoptera (% 24.18) ve Homoptera (% 13.59) takımlarının takip ettiği tespit edilmiştir.

Bolu ve Özgen (2009) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarında zararlı *Polydrusus roseiceps* Pesarini'nin (Coleoptera: Curculionidae) yoğunluğunu belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada zararlının Mardin ilinde Diyarbakır ve Elazığ illerine oranla yüksek bir popülasyon yoğunluğu olduğunu tespit etmişlerdir.

Ayaz ve Yücel (2010), Elazığ ili elma alanlarında bulunan zararlı ve yararlı arthropod türlerinin belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmada aralarında *Aurigena lugubris* (Fabricius) (Coleoptera: Buprestidae), *Lixus elegantulus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) ve *Scolytus rugulosus* (Müller) (Coleoptera: Scolytidae) türlerinin bulunduğu 6 takıma bağlı 20 familyaya ait 31 zararlı arthropod türü ve 3 takıma bağlı 4 familyaya ait 7 yararlı böcek türü tespit etmişlerdir.

Bolu ve Özgen (2010), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçları üzerinde *Agrilus roscidus*'un (Coleoptera: Buprestidae) popülasyon yoğunluğunu tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada popülasyonun Diyarbakır ve Mardin illerinde en yüksek yoğunlukta olduğunu, Elazığ ilinde ise düşük seyrettiğini tespit etmişlerdir.

Bolu ve Özgen (2011), *Agrilus roscidus*'un Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde tespit edildiğini, popülasyon yoğunluğunun çok yüksek olduğunu, meyve ağaçları, çalılıklar ve otsu bitkiler başta olmak üzere özellikle Rosacea familyasına bağlı meyve ağaçlarında önemli zararlara yol açtığını bildirmişlerdir.

Bolu ve ark. (2011), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), şeftali [*Prunus persica* (L.) Batsch], erik (*Prunus domestica* L.), Japon eriği (*Prunus salicina* Lindl.) ve kiraz (*Prunus avium* L.) ağaçlarından kurulmuş deneme bahçesinde *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* Marseul, (Coleoptera: Buprestidae) larvalarının değişik meyve ağaçları ve bunların değişik kısımlarındaki zarar durumunun belirlenmesi amacıyla Diyarbakır ilinde yürüttükleri çalışmada elde edilen ergin sayısının genel ortalamasının en yüksek gövde kısmında 2.29 adet/ağaç olarak belirlenmiştir. *Sphenoptera tappesi* larvalarının beslenmek için en çok Santarosa (Japon eriği) çeşidini seçtiği ve bu çeşitte ortalama 15.00 adet/ağaç ergin elde edildiği bildirilmiştir. Zararlının en düşük

yoğunluğu ise kiraz çeşidi olan 0900-Ziraat'ta ortalama 1.75 adet/ağaç ergin olarak gösterdiği tespit edilmiştir.

Bolu ve Özgen (2011), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde bulunan badem ağaçları üzerindeki Buprestidae (Coleoptera) türlerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda 17 tür tespit etmişlerdir. Bu türlerden *Agrilus roscidus* Kiesenweter, *Anthaxia armeniaca* Obenberger, *Anthaxia lucens* Kuster, *Anthaxia tractata* Abeille de Perin, *Aurigena lugubris longicollis* Kraatz, *Capnodis carbonaria* (Klug), *Chalcophorella quadrioculata* (Redt.), *Chrysobothris affinis* (F.), *Chrysobothris samai* Curletti and Magnani, *Julodis armeniaca* Marseul, *Meliboeus heydeni* Abeille de Perin, *Ptosima flavoguttata* (Illiger), *Sphenoptera (Tropeopeltis) anthaxoides* Reitter ve *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* Marseul'nin Türkiye badem faunası için yeni kayıt olduğu belirtilmiştir.

Ertop ve Özpınar (2011), Çanakkale ili kiraz ağaçlarındaki fitofag ve yararlı türlerin belirlenmesi üzerine yürüttüğü çalışmada fitofag türlerden 51 böcek ve 4 akar; yararlı türlerden 13 predatör ve 6 parazitoit tür tespit etmiştir. Tespit edilen türler arasında aralarında *Capnodis carbonaria* ve *Scolytus rugulosus*'un da bulunduğu Coleoptera takımına bağlı 9 familyaya ait 18 fitofag ve 2 familyaya ait 7 faydalı böcek türünün olduğu belirtilmiştir.

Öztürk ve Kalkar (2011), Ceyhan Havzasında yer alan Kahramanmaraş ili Menzelet Baraj Gölü çevresindeki Coleoptera faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda aralarında *Anthaxia* sp., *Capnodis carbonaria* (Klug) ve *Ptosima flavoguttata* (Illiger) (Coleoptera: Buprestidae) türlerinin yer aldığı 19 familyaya bağlı 32 böcek türü tespit etmişlerdir. Tür çeşitliliği bakımından en zengin familyaların Buprestidae ve Scarabaeidae familyaları olduğu saptanmıştır.

Şimşek (2012), Diyarbakır ili antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) alanlarındaki böcek faunasının belirlenmesi üzerine yürüttüğü çalışmada 4 takıma bağlı 22 familyaya ait 46 zararlı tür ve 4 takıma bağlı 14 familyaya ait 33 zararlı tür belirlemiştir. Zararlı türlerden *Agrilus roscidus*'un ve *Anthaxia tractata*'nın (Coleoptera: Buprestidae) antepfıstığında ilk kayıt olduğu bildirilmiştir.

2.2. Avcı Coleoptera Türleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında bulunan avcı Coccinellidae türleri, yayılış alanları ve zararlı *Agonoscena pistaciae*'nin populasyon değişimi üzerine etkileri konusunda yürüttüğü çalışma sonucunda 22 adet avcı coccinellid türü tespit etmiştir. *Oenopia conglabata* (L.), *Hyperaspis quadrimaculatus* Redtenbacher ve *Pharoscymnus pharoides* Marseul'un önemli türler olduğu bildirilmiştir.

Arslan ve Uygun (2005), Kahramanmaraş ilinde tarım ve tarım dışı alanlarda bitkiler üzerinde bulunan yaprak biti avcısı Coccinellid türlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda 59 farklı yaprak biti üzerinden 33 farklı Coccinellid türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden *Coccinella septempunctata* (L.)'nin 41, *Hippodamia variegata* (Goeze)'nin 19, *Scymnus subvillosus* (Goeze)'nin 15, *Adalia fasciatopunctata revelieri* Muls.'nin 10 ve *Oenopia conglabata* (L.)'nin 9 yaprakbiti türü ile beslendiği tespit edilmiştir.

Bolu (2005), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeki badem ağaçları üzerinde bulunan Coccinellid türlerini tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışma sonucunda toplam 26 Coccinellid türü tespit etmiş, bunların tümünün Türkiye badem faunası için yeni kayıt olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca *Nephus* (Sidis) *caneparii* Fürsch&Uygun, *Pharascymnus numidicus* Pic. ve *Scymnus* (Pullus) *auritus* Thunberger türlerinin de Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir.

Bolu ve ark. (2007), Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki avcı Coccinellidae türleri, yayılış alanları ve avları üzerine yürüttükleri çalışmada Coccinellidae familyasına bağlı 34 türün varlığını saptamışlardır. Çalışmada saptanan 34 türün 32 tanesinin avcı olduğunu, bunların avı olarak 28 türün belirlendiğini belirtmişlerdir.

Daşçı ve Güçlü (2008), Iğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları üzerine yürüttükleri çalışma sonucunda 4 yaprak biti türü ve bunların avcısı olarak 13 predatör ve 3 parazitoit tür tespit etmişlerdir. Coccinellidae familyasına bağlı *Coccinella septempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelieri* Muls., *Adalia bipunctata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Exochomus*

quadripustulatus (L.), *Adonia variagata* (Goeze), *Synhormonia conglobata* (L.) predatör türler arasında tespit edilmiştir.

Bayram (2009), Ankara’da elma kırmızı gal yaprakbiti, *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera, Aphididae) ile beslenen avcı Coccinellidae (Coleoptera) türlerini tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışma sonucunda *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Muls.), *Coccinella septempunctata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) ve *Scymnus subvillosus* (Goeze) olmak üzere toplam 5 tür ve bir alt tür tespit etmiştir.

Efil ve ark. (2010), Şanlıurfa ili yonca alanlarında bulunan coccinellid türleri ve bu türlerin popülasyon değişimlerinin belirlenmesi amacı ile yürüttükleri çalışma sonucunda toplam 14 tür tespit etmişlerdir. yoğunluğu en yüksek tür olarak *Hippodamia (Adonia) variegata* (G.) belirlenmiş, bu türü sırasıyla *Coccinella undecimpunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.) ve *Scymnus levaillanti* Mulsant izlemiştir.

Özgen ve Karsavuran (2010), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidlerin predatör ve parazitoitleri ile yayılış alanlarının belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışma sonucunda Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait 14 tür, Chrysopidae (Neuroptera) familyasına ait 1 tür, Salticidae (Araneae) familyasına ait 2, Thomisidae (Araneae) familyasına ait 1 ve Erythraeidae (Acarina) familyasına ait 1 tür olmak üzere toplam 19 predatör tür belirlenmiştir. Coccinellid türlerinden *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.)’nın laboratuvar koşullarında *Arboridia adanae* nimfleriyle beslendiği belirlenmiştir

Başar ve Yaşar (2011), Isparta ili meyve ağaçları üzerinde bulunan Coccinellid türlerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda 34 tür tespit etmişlerdir. *Hippodamia variegata* (Goeze), *Stethorus gilvifrons* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (Linnaeus), *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Adalia bipunctata* (Linnaeus) ve *Oenopia conglobata* (Linnaeus) yoğunluğu en yüksek türler olarak belirlenmiştir.

Gözüaçık ve ark. (2012), Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerindeki farklı habitatlarda bulunan Coccinellidae (Coleoptera) türlerini tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışmada familyaya bağlı 40 tür tespit etmiştir. Belirlenen türlerden yaygın ve yoğun olanlar sırasıyla *Hyperaspis quadrimaculata* Redtb., *Stethorus gilvifrons*

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

(Mulsant), *Oenopia (Synharmonia) conglabata* (L.), *Coccinella septempunctata* (Linneaus), *Nephus nigricans* Weise, *Scymnus (Pullus) araraticus* Khnzorian, *Scymnus pallipediformis* Günther, *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) ve *Exochomus quadripustulatus* (L.) olmuştur.

Kaydan ve ark. (2012), Van Gölü havzasında Coccoid (Hemiptera: Coccoidea) avcısı Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) türlerinin tespiti üzerine yürüttükleri çalışma sonucunda 5 cinse ait toplam 8 coccinellid türünü Coccidae, Diaspididae, Eriococcidae ve Pseudococcidae familyasına ait coccoid türleri üzerinde tespit etmişlerdir. Avcı türlerden *Hyperaspis histeroides* Faldermann, *H. transversoguttata* Weise ve *H. uhligi* Fürsch Türkiye için ilk kayıt niteliğindedir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Doğu Anadolu Bölgesi'nde Elazığ ili ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Diyarbakır ve Mardin illerinde yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarından armut, badem, elma, kayısı ve kiraz üzerinden alınan Coleoptera türleri oluşturmuştur.

Stereo Binoküler Mikroskop, Japon şemsiyesi, öldürme şişeleri, ağız aspiratörü, etil asetat, % 70'lik etil alkol, böcek iğneleri, fotoğraf makinesi, bağ makası, petri kapları (9x1cm), buz kabı, eppendorf tüpleri, kültür kapları, yumuşak uçlu fırçalar (00, 0, 1, 2 ve 3 numara), şeffaf polietilen torbalar, kese kâğıtları, el GPS'i, plastik kavanozlar, kültür kapları ve diğer laboratuvar malzemeleri ise çalışmanın yürütülmesi için kullanılan diğer materyali oluşturmuştur.

3.2. Metot

3.2.1. Örnekleme Alanı

Çalışma, 2010–2012 yıllarını kapsayan 3 yıllık sürede Doğu Anadolu Bölgesi'nde Elazığ ili ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Diyarbakır ve Mardin illerinde yürütülmüştür (Şekil 3.1). Diyarbakır; Çermik ve Ergani, Elazığ; Sivrice ve Maden (Gezin Beldesi), Mardin; Mazıdağı, Merkez ve Yeşilli olacak şekilde her il en az iki bölgeye, her bölge de kendi içinde farklı yönlerde olmak kaydıyla iki alt bölgeye ayrılmıştır. Böylece her il için en az toplam dört örnekleme bölgesi belirlenmiştir. Çalışmanın tüm bölgeleri temsil etmesini sağlamak için düzenli olmayan periyotlarla Elazığ ilinin Maden ve Baskil ilçesinde, Diyarbakır ilinin Merkez ve Kulp ile Mardin ilinin Ömerli ve Derik ilçelerinde sörveyler gerçekleştirilmiştir. Sörveylerde çalışma alanını en iyi temsil edebilecek yerlerden örnekler alınmıştır. Örnekleme yetiştiriciliği yapılan armut, badem, elma, kayısı ve kiraz bahçeleri seçilmiştir. Çalışmalarda örnekleme yapılan bahçelerin ilaçlanmamış olmasına özen gösterilmiştir. Sörvey örnekleme Erkam (1981)'in Lazarov ve Grigorov (1961)'u esas alarak düzenlendiği metot esas alınmıştır. Buna göre;

- 1-20 ağaç olan bahçenin tamamı,
- 21-70 ağaç olan bahçeden 10-30,
- 71—150 ağaç olan bahçeden 31-40,

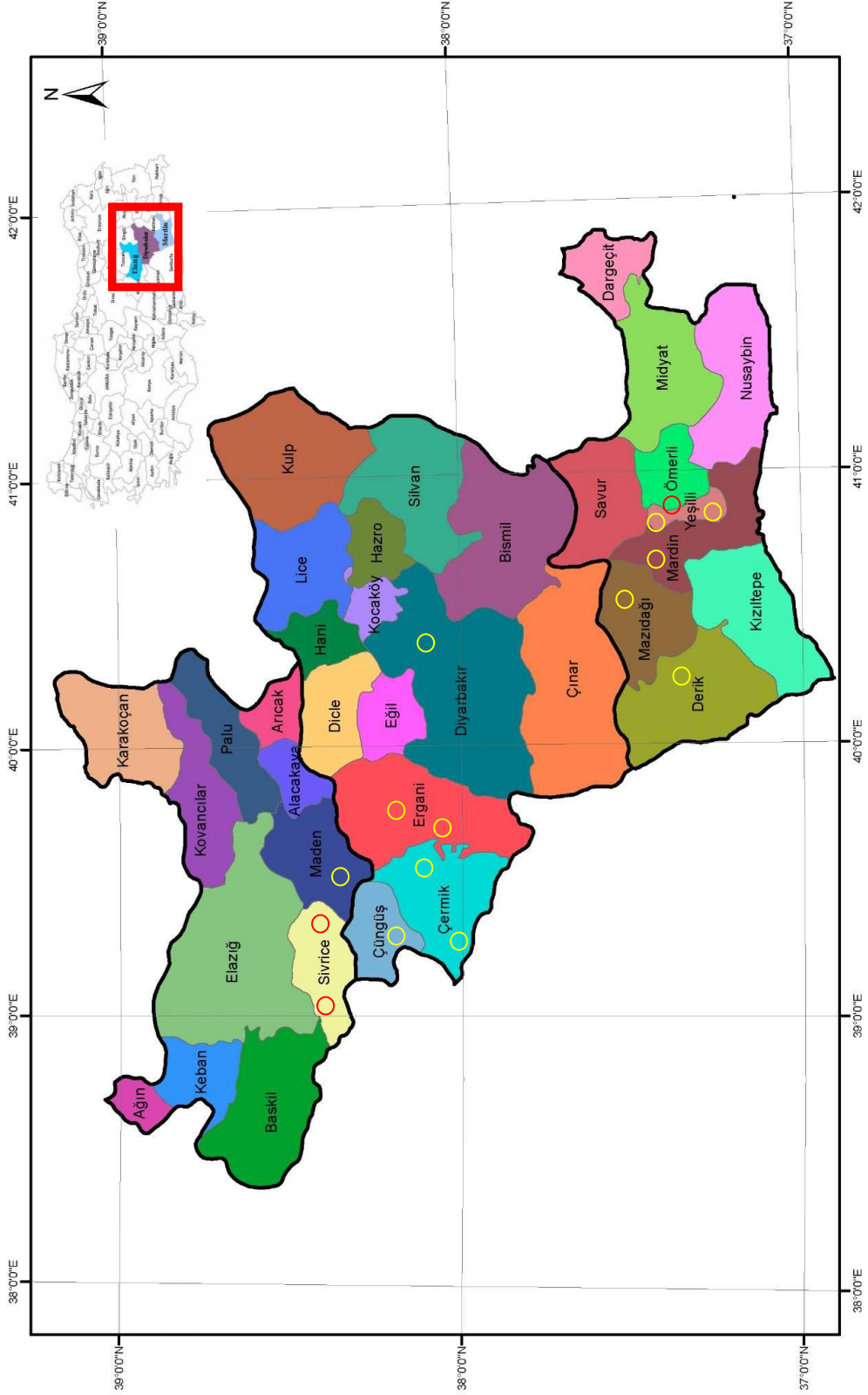
3. MATERYAL VE METOT

151-500 ağaç olan bahçeden 41-80,

501-1000 ağaç olan bahçenin %15'i,

1000'den fazla ağaç olan bahçenin ise %5'i incelenmiştir.

Sörveyler hava koşulları elverdiği müddetçe doğa çalışmalarının başladığı 2010-2012 yıllarının nisan ayı başından ekim ayı sonuna kadar 10'ar günlük periyotlarla gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü alanın koordinat sistemi üzerindeki genel görünüşü ve örnekleme yapılan ana lokasyonlar (O)

3.2.2. Doğa Çalışmaları

3.2.2.1. Coleoptera Takımına Ait Türlerin Saptanması

Coleoptera takımına ait türlerin saptanması için yapılan örneklemelemlerde aşağıdaki yöntemler uygulanmıştır.

Darbe Yöntemi: Ağaçların her birinin farklı dört yönünden seçilen birer dalına ucuna lastik hortum parçası geçirilmiş bir sopa ile üçer defa vurularak böceklerin Japon şemsiyesine düşmesi sağlanmıştır. Şemsiyeye düşen böcekler ağız aspiratörü ya da elle toplanarak etil asetatlı öldürme şişelerine aktarılmıştır.

Gözle Kontrol Yöntemi: Bahçenin büyüklüğüne göre rastgele seçilen ağaçların değişik 4 yönünden fenolojiye göre tomurcuk, çiçek, yaprak, sürgün, kök, gövde ve meyve örnekleri el lupu yardımıyla kontrol edilerek üzerindeki böcekler sayılıp kaydedilmiştir. Ayrıca, ağaç üzerinde bulunan ağır hareketli böcekler el ya da pens yardımıyla, hareketli olanların toplanması içinde Japon şemsiyesi kullanılmıştır. Gerekli görüldüğünde kontrol edilen bitki kısımları da laboratuvara getirilerek Stereo Binoküler Mikroskop altında incelenmiştir.

Öldürme şişelerinde öldürülen örnekler daha sonra içerisinde kurutma kâğıdı bulunan petri kaplarına konularak, hangi tarihte, nerede ve hangi bitki üzerinden toplandıklarını belirten bilgi fişleri ile birlikte laboratuvara getirilmiştir. Çalışma yapılan alanın koordinatları ve yükseklikleri el GPS'i yardımıyla kaydedilmiştir.

Darbe ve Gözle kontrol yöntemleriyle toplanan ergin öncesi döneme ait örnekler buldukları bitki kısmıyla birlikte laboratuvara getirilmiştir.

Çalışmada, ağaçların kök, gövde ve dallarında doku içinde beslenen ve ağaçların birkaç yılda tamamen kurummasına neden olan doku içi zararlılar da gözlenmiştir. Bu tür zararlıların belirlenmesi için öncelikle sörvey yapılan bahçelerde genel bir gözlem yapılmıştır. Kurumakta olan veya stres altında bulunan ağaçların gövde ve dalları gözle kontrol edilmiş, şüphelenilen veya zarar belirtisi görülen ağaç gövdesinden alınan kesitler ile dal ve sürgünleri laboratuvara getirilerek uçları paranfinlenmiş ve kültür kaplarında kültüre alınmıştır. Bunun yanı sıra tamamen kurumuş veya kurumakta olan fidanlar sökülmiş ve köklerinden kesitler alınarak aynı şekilde kültür kaplarında konmuştur. Buralardan çıkış yapan ergin zararlı ve yararlı türler kaydedilmiştir.

3.2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Araziden toplanarak laboratuvara getirilen ergin dönemdeki böcekler önce kabaca morfolojik benzerliklerine göre gruplandırılarak numaralandırılmıştır. Nereden hangi tarihte toplandıkları, konukçu bitkisinin neresinde, ne şekilde zarar yaptıkları, kabaca tanınmaları ve daha sonra ne gibi işlemlere tabi tutulacaklarını içeren bilgiler bir cetvelde işlenmiştir. Ergin dönemde olan örneklerin hepsi usulüne uygun şekilde iğnelenmiş, küçük boylu türler ise iğnelere geçirilen üçgen veya dörtgen kartonlara yapıştırılmıştır. Teşhise hazır hale getirilen örnekler konu uzmanlarına gönderilmiştir.

Darbe ve Gözle kontrol yöntemleriyle toplanan ergin öncesi dönemde bulunan örnekler ise buldukları bitki kısmıyla birlikte laboratuvara getirildikten sonra ayrı ayrı 30X30X30 ebatlarındaki üzeri sık dokunmuş bez ile kapatılmış plastik kaplara konulmuştur. Daha sonra bu kaplar, 26 ± 1 °C, % 65 ± 5 nem ve 3500 lux 16: 8 aydınlık/karanlık periyoduna ayarlı iklim odasına alınmıştır. Bu işlem doku içinde beslenen türler için de uygulanmıştır.

Örnekler teşhise hazır hale getirilerek konu uzmanlarına gönderilmiştir.

Konu uzmanı bulunamayan örnekler ise D.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek koleksiyonunda bulunan teşhisli örnekler ile karşılaştırmalı olarak tarafımızdan yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çalışma Sonucunda Saptanan Zararlı Coleoptera Türleri

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarından armut, badem, elma, kayısı ve kiraz üzerindeki Coleoptera türlerini belirlemek amacıyla 2010-2012 yılları arasında yapılan çalışma sonucunda 9 familyaya ait toplam 25 zararlı tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde 2010-2012 yıllarında saptanan zararlı Coleoptera türleri

Familiya	Tür
Buprestidae Leach	<i>Agrilus roscidus</i> Kiesenwetter*
	<i>Anthaxia tractata</i> Abeille de Perin
	<i>Aurigena lugubris</i> (Fabricius)
	<i>Capnodis carbonaria</i> (Klug)**
	<i>Chalcophorella stigmatica</i> (Schoenherr)
	<i>Ptosima flavoguttata</i> (Illiger)**
	<i>Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi</i> Marseul**
Carabidae Latreille	<i>Corsyra fusula</i> (Fischer von Waldheim)
Cerambycidae Latreille	<i>Osphranteria coerulescens</i> Redtenbacher
Chrysomelidae Latreille	<i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger)***
	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham)
	<i>Smaragdina limbata</i> (Steven)
	<i>Smaragdina scutellaris</i> (Lefevre)
Apionidae Schoenherr	<i>Apion</i> sp.***
	<i>Kalcapion pallipes</i> (Kirby)***
Curculionidae Latreille	<i>Anthonomus amygdali</i> Hustache*
	<i>Lixus cardui</i> Olivier***
	<i>Lixus elegantulus</i> Boheman
	<i>Phyllobius</i> spp.*
	<i>Polydrusus roseiceps</i> Pesarini*
Rhynchitidae Gistel	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (Linnaeus)**
	<i>Epirhynchites smyrnensis</i> (Desb. des Loges)*
Scarabaeidae Latreille	<i>Epicometis (Tropinota) hirta</i> (Poda)
Scolytidae Latreille	<i>Scolytus rugulosus</i> (Muller)**
	<i>Scolytus amygdali</i> Guerin**

* Yoğunluğu yüksek ve zararı önemli görülen türler

** Zarar yapma potansiyeli olan türler

***Konukçusu, başka bir bitki olan türler

Çizelge 4.2. Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde 2010-2012 yıllarında saptanan zararlı Coleoptera türlerinin dağılımları

	Tür	Bulunduğu İl*		
		Mardin	Elazığ	Diyarbakır
1	<i>Agrilus roscidus</i>	10	7	7
2	<i>Anthaxia tractata</i>	2	1	3
3	<i>Aurigena lugubris</i>	2	-	1
4	<i>Capnodis carbonaria</i>	5	3	11
5	<i>Chalcophorella stigmatica</i>	-	-	3
6	<i>Ptosima flavoguttata</i>	4	1	2
7	<i>Sphenoptera tappesi</i>	-	-	2
8	<i>Corsyra fusula</i>	2	1	-
9	<i>Osphranteria coerulea</i>	2	-	-
10	<i>Chaetocnema tibialis</i>	-	-	4
11	<i>Crepidodera aurata</i>	7	-	3
12	<i>Smaragdina limbata</i>	13	-	2
13	<i>Smaragdina scutellaris</i>	12	-	-
14	<i>Apion</i> sp.	2	-	-
15	<i>Kalcapion pallipes</i>	5	-	-
16	<i>Anthonomus amygdali</i>	61	18	20
17	<i>Lixus cardui</i>	7	4	-
18	<i>Lixus elegantulus</i>	3	4	-
19	<i>Phyllobius</i> spp.	101	6	33
20	<i>Polydrusus roseiceps</i>	332	69	252
21	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i>	6	3	5
22	<i>Epirhynchites smyrnensis</i>	2	2	3
23	<i>Epicometis (Tropinota) hirta</i>	7	2	1
24	<i>Scolytus rugulosus</i>	+	+	62
25	<i>Scolytus amygdali</i>	16	5	13

-: Yok,

* Türlerin karşısındaki rakamlar iller itibariyle o türe ait yakalanan toplam Coleoptera sayısını ifade etmektedir.

4.1.1. *Agrilus roscidus* Kiesenwetter

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Agrilus* Curtis

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Ermenistan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Kuzey Afrika, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Moldova, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye (Lodos ve Tezcan 1995), Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Çınar ve ark. 2004; Bolu ve Özgen 2010; Bolu ve Özgen 2011; Şimşek 2012)

Konukçuları; *Rosaceae* familyasına bağlı ağaçlarla otsu bitkiler (*Prunus*, *Pyrus*, *Malus*, *Crataegus*, *Rubus*, *Rosa* vb) (Królik ve Niehuis 2003; Çınar ve ark. 2004; Bolu ve Özgen 2011).

İncelenen materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi) *Prunus amygdalus*, 04.09.2010 (6), Mardin Mazıdağı (Duraklı), *Prunus amygdalus*, 11.07.2010 (2), Mardin Merkez (Sultakköy), *Prunus amygdalus*, 11.07.2010 (2), Diyarbakır, Çermik (Pınarlı), *Prunus amygdalus*, 26.06.2010 (7), Elazığ, Sivrice (Kamp), *Prunus amygdalus*, 08.07.2010 (2), Elazığ, Gezin (Merkez), *Prunus amygdalus*, 16.07.2010 (1), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Pyrus malus*, 18.06.2009 (4). Toplam 24 birey.

Dünyada *Agrilus* cinsine bağlı yaklaşık 2500 tür tespit edilmiştir. Orman ekosistemlerinin en önemli zararlıları arasında yer almaktadır. Su stresi, dallarda kırılma ve çatlama'nın neden olduğu şoklar, asit yağmurları, toprak pH'sının değişmesi vb nedenler *Agrilus* türlerini bu bitkilere yöneltir (Curletti 2002).

Agrilus roscidus çalışma yapılan her üç ilde de (Diyarbakır; Çermik, Ergani, Elazığ; Gezin, Maden, Sivrice Mardin; Merkez, Yeşilli) özellikle badem ağaçları üzerinde tespit edilmiş yaygın olduğu ancak yoğunluğunun düşük olduğu gözlenmiştir. Bolu ve Özgen (2010), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçları üzerinde *Agrilus roscidus*'un popülasyon yoğunluğunu tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada popülasyonun Diyarbakır ve Mardin illerinde en yüksek yoğunlukta olduğunu, Elazığ ilinde ise düşük seyrettiğini tespit etmişlerdir. Zararlı'nın yoğunluğunun mart ve ağustos ayları arasında arttığı gözlemlenmiştir.

Bolu ve Özgen (2011), *Agrilus roscidus*'un Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerinde tespit edildiğini, popülasyon yoğunluğunun çok yüksek olduğunu, meyve ağaçları, çalılıklar ve otsu bitkiler başta olmak üzere özellikle Rosacea familyasına bağlı meyve ağaçlarında önemli zararlara yol açtığını bildirmişlerdir. Bu türün çalışma yapılan her üç ilde de tespit edildiği ancak yoğunluğunun düşük olduğu görülmektedir.



Şekil 4.1. *Agrilus roscidus*'un ergini

4.1.2. *Anthaxia tractata* Abeille de Perrin

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Anthaxia* Eschscholtz

Dünyadaki Yayılışı: Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Estonya, Faroe Adaları, Finlandiya, Ermenistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, Irak, İsrail, İsveç, İsviçre, İspanya, Kıbrıs, Kuzey Afrika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: *Anthaxia* cinsine bağlı türler Ülkemizin tüm bölgelerine yayılmıştır (Ulay ve Tezcan 1998; Bolu ve Özgen 2011; Şimşek 2012)

Konukçuları; *Amygdalus communis*, *Cistus* sp., *Daucus carota*, *Quercus* sp., *Pinus* sp., *Pistacia vera*, *Prunus* sp., *Populus* sp., *Pyrus* sp., *Salix alba*, *Thymus* sp. (Ulay ve Tezcan 1998; Bolu ve Özgen 2011; Şimşek 2012).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Bülbülköy), *Prunus amygdalus*, 06.08.2010 (2), Diyarbakır, Çermik (Keklik), *Prunus amygdalus*, 24.07.2010 (3), Elazığ, Gezin (Çitliköy), 07.08.2011 (1). Toplam 6 birey.

Bolu ve Özgen (2011), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yürüttükleri çalışma sonucunda badem ağaçları üzerinde *Anthaxia* cinsine bağlı üç tür tespit etmişlerdir. Tespit edilen türler arasında yer alan *Anthaxia tractata*'nın (Şekil 4.2) Diyarbakır ilinde Mayıs ayında saptandığı ve yoğunluğunun çok düşük olduğu bildirilmiştir. Şimşek (2012), *Anthaxia tractata*'nın antepfıstığında zararlı olduğunu bildirmiştir. *Anthaxia tractata* bu çalışma ile Mardin (Yeşilli), Diyarbakır (Çermik) ve Elazığ (Gezin) illerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. *Anthaxia tractata*'nın ergini

4.1.3. *Aurigena lugubris* (Fabricius)

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Aurigena* Laporte & Gory

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Hollanda, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Karadeniz hariç Türkiye (Lodos ve Tezcan 1995) Diyarbakır, Elazığ, Mardin, (Çınar ve ark. 2004; Ayaz ve Yücel 2010; Bolu ve Özgen 2011)

Konukçuları; *Amygdalus communis*, *Cedrus libani*, *Cupressus arizonica*, *Pinus brutia*, *Pyrus communis*, *Prunus avium*, *Rosa domescana* (Lodos ve Tezcan 1995; Çınar ve ark. 2004; Ayaz ve Yücel 2010; Bolu ve Özgen 2011).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus amygdalus*, 13.06.2010 (2), Diyarbakır, Ergani (Sallar), *Prunus amygdalus*, 31.07.2010 (1). Toplam 3 birey.

Çınar ve ark. (2004) kiraz üzerinde beslendiğini tespit ettikleri bu türün Elazığ ve Mardin illeri için ilk kayıt olduğunu saptamışlardır. Ayaz ve Yücel (2010), Elazığ ili elma bahçelerinde bu türü tespit etmişlerdir. Bolu ve Özgen (2011), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarında bu türü tespit etmiş ve yoğunluğunun düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışma ile Diyarbakır ve Mardin ilinde tespit edilen türün yoğunluğunun düşük olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.4. *Capnodis carbonaria* (Klug)

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Capnodis* Eschscholtz

Dünyadaki Yayılışı: Balkanlar, Ermenistan, Filistin, Gürcistan, İran, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Gashtarov 2006).

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Malatya, Mardin, İzmir (Tezcan 1995; Çınar ve ark. 2004; Bolu ve Özgen 2011; Ertop ve Özpınar 2011; Karaca ve Demirel 2011).

Konukçuları; Rosaceae familyasına bağlı türler (Tezcan 1995; Çınar ve ark. 2004; Bolu ve Özgen 2011; Ertop ve Özpınar 2011; Karaca ve Demirel 2011).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 30.05.2010/07.05.2011 (2), Mardin, Merkez (Yalımköy), *Prunus avium*, 01.08.2010 (2), Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus amygdalus*, 01.08.2010 (1), Diyarbakır, Çermik (Göktepe), *Pyrus malus*, 14.08.2010 (1), Diyarbakır, Çermik (Korudağ), *Prunus armeniaca*, 26.06.2011 (3), Diyarbakır, Çermik (Değirmenli), *Pyrus communis*, 02.05.2010 (1), Diyarbakır, Ergani (Karşıbağlar), *Prunus amygdalus*, 03.07.2010 (1), Diyarbakır, Ergani (Merkez), *Prunus armeniaca*, 01.08.2010 (3), Diyarbakır, Kulp (Çağlayan), *Pyrus communis* L., 16.06.2011 (2), Elazığ, Maden (Merkez), *Prunus armeniaca*, 28.07.2010 (2), Elazığ, Gezin (Çitliköy), *Pyrus communis*, 07.09.2009 (1). Toplam 19 birey.

Bu türün erginleri mayıs ve ağustos ayları arasında doğada görülürler. Erginler özellikle sert çekirdekli meyve ağaçlarının yaprak, sürgün ve tomurcuklarıyla beslenirler. Erginler yumurtalarını fidanların kök boğazına bırakır. Burda yumurtadan çıkan larvalar bitkilerin köklerinde çok ciddi zararlara yol açarlar. En önemli zararı erik, şeftali, kayısı ve bademde yapar (Uygun ve ark., 2006; Tezcan, 1995).

Bolu ve Özgen (2011), *Capnodis carbonaria*'nın Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illeri badem ağaçları üzerinde yoğunluğunun yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar zararının Nisan ve Eylül ayları arasında aktif olduğunu ve zarar yaptığını bildirmişlerdir. Çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilen zararının yaygın fakat yoğunluğunun düşük olduğu tespit edilmiştir.

4.1.5. *Chalcophorella stigmatica* (Schoenherr)

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Chalcophorella* Kerremans

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Gürcistan, Ermenistan, İsrail, İran, Irak, Lübnan, Mısır, Rusya, Suriye, Türkiye ve Ürdün, Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Orta Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgelerinin tümü (Lodos 1995; Tezcan 1995) Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Maçan 1986; Tezcan 1995; Bolu ve Özgen 2011).

Konukçuları; Rosaceae familyasına bağlı türler, *Quercus* spp., *Palirius* spp. (Tezcan 1995; Wand 2010; Bolu ve Özgen 2011).

İncelenen Materyal: Diyarbakır, Çermik (Eskibağ), *Pyrus amygdalus* 01.08.2010/26.06.2010 (3). Toplam 3 birey.

Bolu ve Özgen (2011), *Chalcophorella stigmatica*'yı Mardin ili badem ağaçları üzerinde Mayıs ve Haziran ayları arasında tespit etmiş ve yoğunluğunun düşük olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar *Chalcophorella* cinsine bağlı *Chalcophorella quadrioculata* (Redtenbacher) türünün Türkiye badem faunası için yeni kayıt olduğunu saptamışlardır. Çalışma alanında Diyarbakır (Çermik) ilinde tespit edilen türün yoğunluğunun düşük olduğu görülmüştür.

4.1.6. *Ptosima flavoguttata* (Illiger)

Familiya: Buprestidae Leach

Cins: *Ptosima* Solier

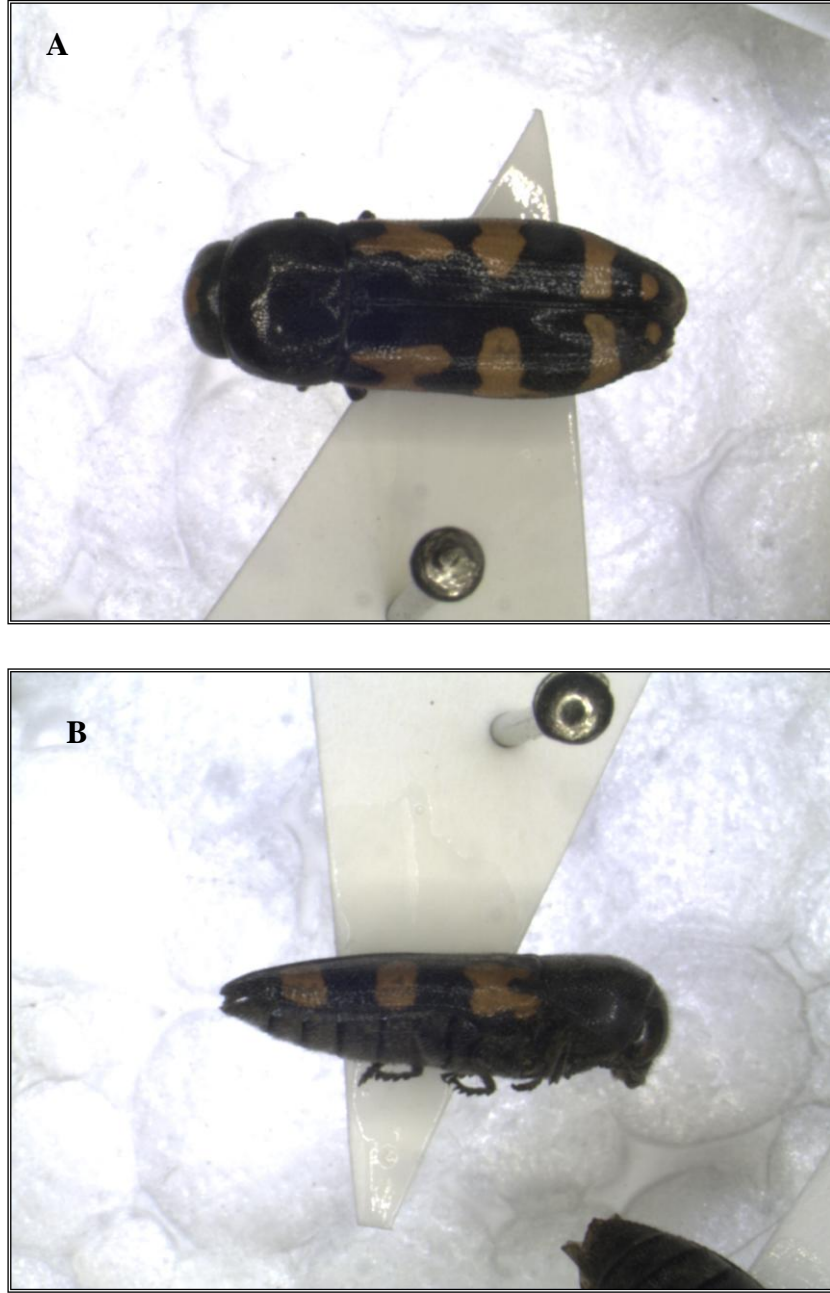
Dünyadaki Yayılışı: Avusturya, Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Gürcistan, Girit, Ermenistan, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsrail, İran, Irak, Kıbrıs, Kuzey Afrika Malta, Lübnan, Mısır, Rusya, Suriye, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Ürdün, Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan Gaziantep, Hatay, İzmir, Kayseri, Mardin Mersin ve Şanlıurfa (Lodos ve Tezcan 1995; Tozlu ve Özbek 2000) Diyarbakır, Elazığ, İzmir, Mersin, Mardin, (Tezcan 1995; Öztürk ve Ulusoy 2003; Bolu ve Özgen 2011).

Konukçuları; Kiraz, vişne, erik, kayısı, şeftali, badem, armut, ahlat (Tezcan 1995; Tozlu ve Özbek 2000; Öztürk ve Ulusoy 2003; Bolu ve Özgen 2011).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus mahaleb*, 13.06.2010 (4), Diyarbakır, Sur (Köprübaşı), *Prunus armeniaca*, 23.04.2012 (2), Elazığ, Sivrice (Kamp), *Prunus amygdalus*, 10.08.2011 (1). Toplam 7 birey.

Doğada bu türün erginlerine nisan ve mayıs ayları arasında rastlanmaktadır (Tezcan 1995). Öztürk ve Ulusoy (2003), türün Mersin ili kayısı bahçelerinde yaygın olarak görüldüğünü saptamıştır. Bolu ve Özgen (2011), Elazığ ve Mardin illerinde *Ptosima flavoguttata*'yı (Şekil 4.3) tespit etmiş, zararlıının Mayıs ve Temmuz ayları arasında aktif olduğunu ve Türkiye badem faunası için yeni kayıt olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma yapılan her üç ilde de bu tür düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.



Şekil 4.3. *Ptosima flavoguttata*'nın ergini

4.1.7. *Sphenoptera tappesi* Marseul

Familya: Buprestidae Leach

Cins: *Sphenoptera* Solier

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Ermenistan, Girit, Gürcistan, Irak, İsrail, İran, Lübnan, Makedonya, Mısır, Rusya, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Ege Bölgesi, Diyarbakır, Mardin, Elazığ (Lodos ve Tezcan 1995; Bolu ve Özgen 2011).

Konukçuları; *Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. domestica*, *P. salicina*, *P. avium*, *Prunus amygdalus*, *Rosa* sp., (Tezcan 1995; Bolu ve ark. 2011; Bolu ve Özgen 2011).

İncelenen Materyal: Diyarbakır, Sur (Köprübaşı), *Prunus armeniaca*, 23.04.2012 (2). Toplam 2 birey.

Sphenoptera cinsine bağlı türlerin boyları 4-20 mm. arasındadır. Türlerin çoğu ağaç ve ağaççıklar ile tek veya çok yıllık otsu bitkilerde yaşarlar. Larvaları bu bitkilerin toprak üstü veya toprak altı organlarında zarar yapar. Dünyada yaklaşık 1300 türü mevcuttur. Ülkemizde 64'ü endemik olmak üzere 112 kadar tür bulunmaktadır (Lodos ve Tezcan 1995).

Bolu ve Özgen (2011), Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarında bu türü tespit etmiş ve yoğunluğunun çok düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Bolu ve ark. (2011), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), şeftali [*Prunus persica* (L.) Batsch], erik (*Prunus domestica* L.), Japon eriği (*Prunus salicina* Lindl.) ve kiraz (*Prunus avium* L.) ağaçlarından kurulmuş deneme bahçesinde *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* (Şekil 4.4-4.5) larvalarının değişik meyve ağaçları ve bunların değişik kısımlarındaki zarar durumunun belirlenmesi amacıyla Diyarbakır ilinde yürüttükleri çalışmada elde edilen ergin sayısının genel ortalamasının en yüksek gövde kısmında 2.29 adet/ağaç olarak belirlenmiştir. *S. tappesi* larvalarının beslenmek için en çok Santarosa (Japon eriği) çeşidini seçtiği ve bu çeşitte ortalama 15.00 adet/ağaç ergin elde edildiği bildirilmiştir. Zararının en düşük yoğunluğu ise kiraz çeşidi olan 0900-Ziraatta ortalama 1.75 adet/ağaç ergin olarak gösterdiği tespit edilmiştir. Bu tür nisan ayı içerisinde Diyarbakır ilinde bir adet tespit edilmiştir. Ancak yapılan gözlemler neticesinde zararının önemli zararlar yaptığı ve dikkat edilmesi gereken türlerden biri olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.4. *Sphenoptera tappesi*'nin ergini



Şekil 4.5. *Sphenoptera tappesi* larvasının odun dokusundaki görünümü

4.1.8. *Corsyra fusula* (Fischer von Waldheim)

Familiya: Carabidae Latreille

Cins: *Corsyra* Dejean

Dünyadaki Yayılışı: Rusya, Ukrayna, Doğu Palearktık bölge (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilinmiyor.

Konukçuları; Bilinmiyor..

İncelenen Materyal: Elazığ, Maden (Merkez), *Prunus amygdalus*, 07.05.2011 (1), Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus mahaleb*, 01.05.2010 (2). Toplam 3 birey.

Bu çalışmada *Corsyra fusula* Elazığ ve Mardin illerinde badem ve mahlep'te ilk kayıt olarak tespit edilmiştir.

4.1.9. *Osphranteria coerulescens* Redtenbacher

Familiya: Cerambycidae Latreille

Cins: *Osphranteria* Redtenbacher

Dünyadaki Yayılışı: Irak, İran, Suriye ve Türkiye (Anonim 2013e).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Şanlıurfa (Maçan 1986; Bolu 2002; Bolu ve ark. 2005).

Konukçuları; *Pistacia vera*, *Prunus amygdalus*, *Prunus armeniaca*, *Prunus persica* (Maçan 1986; Bolu 2002; Bolu ve ark. 2005; Anonim 2013e).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 13.06.2010 (2). Toplam 2 birey.

Osphranteria coerulescens'un larvaları çoğunlukla *Prunus* cinsine bağlı meyve ağaçlarının dallarında zarar yapar. Bazı zamanlarda kayısı ve şeftalilerde çok önemli zararlara yol açabilirler. Özellikle genç fidanlar böceğin zararına karşı çok hassastır. Larva ile bulaşık genç fidanlar kısa süre içerisinde kuruyabilmektedir (Anonim 2013e).

Maçan (1986), Diyarbakır ili badem ağaçları üzerinde tespit ettiği *Osphranteria coerulescens*'un Türkiye için yeni kayıt olduğunu tespit etmiştir. Bolu (2002) Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının tespiti üzerine yürüttüğü çalışma sonucunda bu türün de tespit edildiğini bildirmiştir. *Osphranteria coerulescens* çalışma alanında düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.1.10. *Chaetocnema tibialis* (Illiger)

Familiya: Chrysomelidae Latreille

Cins: *Chaetocnema* Stephens

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Sloveonya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkmenistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan (Konstantinov ve ark. 2011).

Türkiye'deki Yayılışı: Aksaray, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Erzincan, Eskişehir, Erzurum, Isparta, İzmir, Kocaeli, Konya, Kars, Samsun (Aslan ve ark. 2012).

Konukçuları; *Amaranthus hybridus*, *Atriplex patula*, *A. hastatum*, *A. portulacoides*, *Atriplex tatarica*, *A. halimus*, *Amaranthus blitum*, *A. retrofl exus*, *A. hybridus*, *Beta vulgaris*, *Camphorosma ovata*, *Cardaria draba*, *Chenopodium album*, *C. glaucum*, *C. murale*, *C. foliosum*, *Gylcine hispida*, *Halimione portulacoides*, *Lavandula latifolia*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum lapathifolium*, *P. aviculare*, *Rumex dentatus*, *Salicornia herbacea*, *S. europaea*, *S. fruticosa*, *Spinacia oleracea*, *Salsola kali*, *S. fruticosa*, *Ipomea batatas* (Konstantinov ve ark. 2011).

İncelenen Materyal: Diyarbakır, Ergani (Ziyaret), *Prunus amygdalus*, 10.07.2010 (2). Toplam 2 birey.

Chaetocnema cinsi (Chrysomelidae, Galerucinae, Alticini) bazı durumlarda ekonomik anlamda zararlı olan bir kaç türü içermektedir. Dünyada bu cinse bağlı yaklaşık 440 tür mevcuttur (Majka ve LeSage 2010).

Chaetocnema tibialis ülkemizdeki önemli şekerpancari zararlılarından biri olup çoğunlukla nemli ortamları ve çayırılıkları tercih eder (Yaman 2003). *Chaetocnema tibialis* bu çalışma ile Diyarbakır ilinde badem üzerinde tespit edilmiştir. Çoğunlukla nemli alanları tercih eden türün yakın lokasyonlardaki söğüt ağaçlarından bademlere tesadüfi olarak geçtiği tahmin edilmektedir.

4.1.11. *Crepidodera aurata* (Marsham)

Familya: Chrysomelidae Latreille

Cins: *Crepidodera* Chevrolat

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Mısır, Türkiye ve Ürdün (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Bartın, Isparta (Toper Kaygın ve Yıldız 2007; Bilginturan 2009).

Konukçuları; *Salix alba*, *S. babylonica*, *Populus nigra*, *P. alba*, *P.x euramericana* (Toper Kaygın ve Yıldız 2007).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 13.06.2010/22.08.2010/17.07.2011 (5), Mardin Merkez (Yalımköy), *Pyrus malus*, 27.06.2010 (2), Diyarbakır, Çermik (Korudağ), *Prunus amygdalus*, 29.05.2010/26.06.2010 (3). Toplam 10 birey.

Bu türün boyu ortalama 2,0-2,5 mm civarındadır. Erkek bireyler siyah renkli dişileri ise yeşil renklidir. Hem dişiler hem de erkekler turuncu bacaklar ve antenlere sahiptir. Bireyler söğütlerin yetiştiği her alanda görülebilirler. Mayıs ve Haziran ayları arasında söğüt ve kavak yapraklarında beslenerek yaprakların üzerinde delikler açarlar. Haziran ve Ağustos ayları arasında çiftleşerek yumurta bırakırlar (Anonim 2013b).

Toper Kaygın ve Yıldız (2007), Bartın ilinde yürüttükleri çalışmada *Crepidodera aurata*'nın yaşlı ve kötü yetiştirme koşullarındaki kavak ve söğüt ağaçlarında zarara yol açtığını, beslenme sonucunda ağaçların yapraklarında irili ufaklı delikler açarak ağacın görünümünü bozduğunu larvaların ise yaprakların üzerinde topluca beslenerek yaprakları iskeletlediklerini tespit etmişlerdir. Mardin ve Diyarbakır illerinde elma ve badem üzerinde tespit edilen bu türün bu ağaçlarda zarar yapmadığı ve ağaçlar üzerinde tesadüfi bulunmuş olabileceği değerlendirilmektedir.

4.1.12. *Smaragdina limbata* (Steven)

Familya: Chrysomelidae Latreille

Cins: *Smaragdina* Chevrolat

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Romanya, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Amasya, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Bilecik, Bitlis, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Denizli, Eskişehir, Erzurum Elazığ, Erzincan, Isparta, İstanbul, İzmir, Konya, Mardin, Manis Mersin, Muğla, Samsun, Uşak Yozgat (Kasap 1987; Gök 2003; Çınar ve ark. 2004; Bolu ve ark.2005; Maral ve Özgökçe 2007; Bilginturan 2009).

Konukçuları; *Crataegus* sp., *Malus* sp., *Matricaria chamomilla*, *Palirius* sp., *Pirus* sp., *Pistacia* sp., *Populus* sp., *Prunus avium*, *P. communis*, *P. domestica*, *P. mahaleb*, *Prunus* sp., *Quercus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *Sinapsis arvensis*, *Vicia* sp. (Kasap 1987; Aydın ve Kısmalı 1990; Arslan ve Özbek 1998; Çınar ve ark. 2004; Bolu ve ark. 2005; Gruev ve Tomov 2007).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 01.05.2010 (6), Mardin, Yeşilli (Kabala), *Prunus amygdalus*, 01.05.2010 (2), Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus mahaleb*, 07.05.2011 (5), Diyarbakır, Çermik (Eskibağ), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (1), Diyarbakır, Çermik (Yiğitler), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (1). Toplam 15 birey.

Smaragdina cinsine bağlı türlerin larvaları bitki artıkları içerisinde beslenir. Bu türün boyu ortalama 4,6-6,0 mm, eni 1,6-2,4 mm civarındadır. Baş, pronotum ve elitra metalik yeşil renktedir (Aydın ve Kısmalı 1990; Arslan ve Özbek 1998).

Çınar ve ark. (2004), Mardin ve Elazığ ili kiraz ağaçlarında *Smaragdina limbata*'nın (Şekil 4.6-4.7) zarar yaptığını tespit etmişlerdir. Çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilen bu türün yoğunluğunun düşük olduğu görülmüştür.



Şekil 4.6. *Smaragdina limbata*'nın ergini



Şekil 4.7. *Smaragdina limbata*'nın ergini

4.1.13. *Smaragdina scutellaris* (Lefevre)

Familiya: Chrysomelidae Latreille

Cins: *Smaragdina* Chevrolat

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Lübnan, Suriye, Türkiye (Gruev ve Tomov 2007; Anonim 2013c).

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve ark. 2005; Anonim 2013c).

Konukçuları; *Prunus amygdalus* (Bolu ve ark. 2005).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Bülbülcöy), *Prunus amygdalus*, 25.07.2010/04.10.2010 (12). Toplam birey 12.

Bu çalışma ile Mardin ili Yeşilli ilçesinde badem üzerinde tespit edilen türün düşük yoğunlukta olduğu saptanmıştır.

4.1.14. *Apion* sp.

Familiya: Apionidae Schoenherr

Cins: *Apion* Herbest

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Mısır, Türkiye ve Ürdün (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Hakkari (Bajnetov ve Lodos 1977).

Konukçuları; Asteraceae, Lamiaceae, Malvaceae, Papilionaceae, Polygonaceae (Friedman ve Freidberg 2007).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Sultanköy), *Prunus amygdalus*, 06.09.2010 (2). Toplam 2 birey.

Apionidae familyası Antarktika hariç dünyanın her tarafına yayılmıştır. Yaklaşık 1800-2100 arasında tanımlanmış, 2000 civarında da tanımlanmamış türü mevcuttur. Palearktik bölgede yaklaşık 500-550 türü mevcuttur. Apionidae türleri geniş bir konukçu dizisine sahip olup konukçularına özelleşmişlerdir. Palearctic bölgedeki apionidlerin %55'i Papilionaceae türlerine özelleşmiştir. Önemli bir kısmı ise Asteraceae, Polygonaceae, Lamiaceae ve Malvaceae türlerine özelleşmiştir (Friedman ve Freidberg 2007).

Bajnetov ve Lodos (1977), Diyarbakır ve Hakkari illerinde *Apion* cinsine bağlı iki yeni tür tespit etmişlerdir. *Apion* sp. sadece Mardin Merkez ilçede düşük yoğunlukta tespit edilmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. *Apion* sp.'nin ergini

4.1.15. *Kalcapion pallipes* (Kirby)

Familya: Apionidae Schoenherr

Cins: *Kalcapion* Schilsky

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Estonya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İrlanda, Litvanya, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Azerbaycan,

Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Mısır, Türkiye ve Ürdün (Bolu ve ark.2005; Anonim 2013a).

Türkiye’deki Yayılışı: *Prunus amygdalus* (Bolu ve ark. 2005).

Konukçuları; *Prunus amygdalus* (Bolu ve ark. 2005), *Mercurialis* (Euphorbiaceae) (Friedman ve Freidberg 2007). Bu çalışmada *Prunus avium* üzerinde tespit edilmiştir.

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Merkez), *Prunus avium*, 04.07.2010 (5). Toplam 5 birey.

Friedman ve Freidberg (2007), *Kalcapion* cinsine bağlı türlerin Mart ayında yumurta bıraktığını ve ergin çıkışının Nisan- Mayıs aylarında gerçekleştiğini, en yüksek ergin yoğunluğuna ise Haziran ayında ulaştığını tespit etmişlerdir.

Çalışma yapılan alanda sadece Mardin Yeşilli ilçesinde tespit edilen *Kalcapion pallipes*'in (Şekil 4.9) yoğunluğunun düşük olduğu görülmüştür.



Şekil 4.9. *Kalcapion pallipes*'in ergini

4.1.16. *Anthonomus amygdali* Hustache

Familiya: Curculionidae Latreille

Cins: *Anthonomus* Germar

Dünyadaki Yayılışı: Kuzey Avrupa, Güney Avrupa, Güneydoğu Avrupa, Türkiye (Anonim 2013a).

Türkiye’deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve Özgen 2007; Bolu ve Legalov 2008).

Konukçuları; *Prunus amygdalus* (Bolu ve Legalov 2008).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Kabala), *Prunus amygdalus*, 14.04.2010/01.05.2010/11.06.2011 (41), Mardin, Yeşilli (Bülbülcöy), *Prunus amygdalus*, 30.05.2010/13.06.2010 (6), Mardin, Mazıdağı (Duraklı), *Prunus amygdalus*, 22.05.2011 (14), Diyarbakır, Çermik (Yiğitler), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010/22.05.2011 (5), Diyarbakır, Çermik (Aynalı), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (4), Diyarbakır, Ergani (Boğazköy), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010/22.05.2010 (11), Elazığ, Sivrice (Hazar), *Prunus amygdalus*, 20.08.2010 (6), Elazığ, Gezin (Merkez), *Prunus amygdalus*, 06.07.2010/20.08.2010 (10), Elazığ, Maden (Merkez), *Prunus amygdalus*, 10.06.2011 (29). Toplam 99 birey.

Anthonomus amygdali önemli bir badem zararlısı olup larvaları badem ağaçlarının çiçek tomurcukları içinde gelişmekte ve saldırıya uğrayan çiçekler açılmamaktadır (Lodos ve ark. 1978).

Maçan (1986) ve Bolu ve ark. (2005), *Anthonomus amygdali*'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bademlere önemli zararlar verdiğini bildirmiştir. Bolu ve Özgen (2007), *Anthonomus amygdali*'nin Diyarbakır ilindeki popülasyonunun Elazığ ve Mardin illerine oranla genel olarak yüksek seviyede bulunduğunu, zararlının badem bahçelerindeki ergin uçuş döneminin genel olarak nisan-haziran ayları arasında olduğunu saptamışlardır. Bu çalışma ile *Anthonomus amygdali*'nin literatür bilgileri ile benzer şekilde badem ağaçlarına önemli zararlar verdiği ve yoğunluğunun yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.1.17. *Lixus cardui* Olivier

Familya: Curculionidae Latreille

Cins: *Lixus* Fabricius

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Bosna Hersek, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moldova, Polonya, Portekiz, Rusya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Erzurum (Bolu ve ark. 2005; Nikulina ve Gültekin 2011; Şimşek 2012).

Konukçuları; Chenopodiaceae, Brassicaceae ve Apiaceae familyaları (Bolu ve ark. 2005; Nikulina 2007).

İncelenen Materyal: Mardin, Ömerli (Kocasirt), *Prunus amygdalus*, 10.07.2011 (7), Elazığ, Sivrice (Merkez), *Prunus amygdalus*, 09.08.2011 (4). Toplam 11 birey.

Lixus cinsine bağlı yaklaşık 500 tür mevcut olup bunların yaklaşık 150 tanesi palearktık bölgede yer almaktadır. Bu cinse bağlı türler aralarında kültür bitkilerinin de yer aldığı bir çok familyanın saplarında gelişirler. Zarar yaptıkları familyaların başında Chenopodiaceae, Brassicaceae ve Apiaceae familyaları gelmektedir. Bu cinse bağlı türlerin bazılarının yabancı ot mücadelesinde biyolojik ajan olarak etkili olduğu tespit edilmiştir.

Nikulina ve Gültekin (2011), *Lixus cardui*'nin *Onopordum acanthium* ve *Carduus nutans*'ta zarar yaptığını belirtmişlerdir. Bolu ve Legalov (2008), *Lixus* cinsine bağlı *Lixus convexicollis* Petri ve *Lixus albomarginatus* Boheman türlerinin Diyarbakır, Mardin ve Elazığ illerindeki badem ağaçlarında zarar yaptığını tespit etmişlerdir.

Lixus cardui (Şekil 4.10) çalışma yapılan bölgede Elazığ ve Mardin illerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.



Şekil 4.10. *Lixus cardui*'nin ergini

4.1.18. *Lixus elegantulus* Boheman

Familiya: Curculionidae Latreille

Cins: *Lixus* Fabricius

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Bosna Hersek, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Moldova, Polonya, Rusya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve ark. 2005 ;Ayaz ve Yücel 2010; Şimşek 2012).

Konukçuları; *Pyrus malus*, *Prunus amygdalus*, Chenopodiaceae, Brassicaceae ve Apiaceae familyaları (Bolu ve Özgen 2005; Ayaz ve Yücel 2010; Nikulina 2007).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus mahaleb*, 04.10.2010 (3), Elazığ, Gezin (Çitliköy), *Prunus amygdalus*, 09.08.2011 (4). Toplam 7 birey.

Bolu ve Özgen (2005), *Lixus elegantulus*'un (Şekil 4.11) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarının en önemli ve yaygın zararlılarından biri olduğunu tespit etmişlerdir. Ayaz ve Yücel (2010), Elazığ ili elma bahçelerinde bu türü tespit etmişlerdir.

Bu çalışma ile Mardin ve Elazığ illerinde tespit edilen türün düşük yoğunlukta olduğu görülmektedir.



Şekil 4.11. *Lixus elegantulus*'un ergini

4.1.19. *Phyllobius* spp.

Familiya: Curculionidae Latreille

Cins: *Phyllobius* Germar

Dünyadaki Yayılışı: Tüm Avrupa, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Lübnan, Mısır, Rusya, Suriye, Türkiye ve Ürdün (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Mardin (Bolu ve Legalov 2008).

Konukçuları; *Prunus amygdalus* (Bolu ve Legalov 2008).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Merkez), *Prunus amygdalus*, 17.04.2010/01.05.2010/11.06.2011/06.08.2011 (32), Mardin, Yeşilli (Bülbülcöy), *Prunus amygdalus*, 30.05.2010/13.06.2010 (18), Mardin, Mazıdağı (Harabe), *Prunus amygdalus*, 31.07.2011 (47), Diyarbakır, Çermik (Yiğitler), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010/03.09.2011 (16), Diyarbakır, Çermik (Aynalı), *Pyrus malus*, 28.08.2010 (11), Diyarbakır, Ergani (Boğazköy), *Pyrus malus*, 02.05.2010/28.08.2010 (6), Elazığ, Sivrice (Hazar), *Prunus amygdalus*, 20.08.2010 (2), Elazığ, Gezin (Merkez), *Prunus armeniaca*, 06.07.2010/20.08.2010 (4), Elazığ, Maden (Merkez), *Pyrus malus*, 10.06.2011 (2). Toplam 142 birey.

Phyllobius spp. (Şekil 4.12) polifag bir tür olup aralarında bademin de olduğu bir çok meyve ağacında zarar yapmaktadır (Bolu ve Legalov, 2008). Çalışma yapılan alandaki her üç ilde de bu türün yüksek yoğunlukta olduğu görülmüştür. Zararlı nisan ayı başından itibaren doğada görülmeye başlanmıştır. Özellikle bademlerde ciddi zararlara yol açtığı tespit edilmiştir. Bolu ve Legalov (2008), Mardin ili badem ağaçlarında bu türü tespit etmişlerdir.

Bu türe Nisan ayı başından itibaren özellikle badem üzerinde her üç ilde de rastlanmıştır ve özellikle Mardin ili Yeşilli ilçesinde çok yüksek yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.12. *Phyllobius* spp.'nin ergini

4.1.20. *Polydrusus roseiceps* Pesarini

Familya: Curculionidae Latreille

Cins: *Polydrusus* Germar

Dünyadaki Yayılışı: Palearctic Bölge (Pesarini 1974).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Hakkari, Mardin, Muş, Siirt (Lodos 1977; Bolu ve Legalov 2008; Bolu ve Özgen 2009).

Konukçuları; *Quercus* sp., *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Pyrus communis*, *Pistacia vera*, *Prunus amygdalus*, *Prunus domestica* (Lodos 1977; Bolu ve Legalov 2008; Bolu ve Özgen 2009; Şimşek 2012).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 01.05.2010/11.06.2011 (70), Mardin, Yeşilli (Cevizpınar), *Prunus avium*, 01.05.2010/22.08.2010 (42), Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus mahaleb*, 09.05.2010 (91), Mardin, Yeşilli (Kabala), *Prunus amygdalus*, 01.05.2010 (129), Diyarbakır, Çermik (Korudağ), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (138), Diyarbakır Çermik (Keklik), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (114), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Pyrus malus*, 23.06.2010 (69). Toplam 653 birey.

Lodos (1977) *Polydrusus roseiceps*'in (Şekil 4.13) polifag bir zararlı olup meyve ağaçlarının yapraklarında beslenerek zarar yaptığını, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde

bazı durumlarda yoğun popülasyonlar oluşturduğunu ve yaprakların dökülmesine yol açtığını belirtmiştir. Bolu ve Özgen (2005), *Polydrusus roseiceps*'in Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarının en önemli ve yaygın zararlılarından biri olduğunu tespit etmişlerdir. Bolu ve Özgen (2009) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarında zararlı *Polydrusus roseiceps*'in yoğunluğunu belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada zararlının Mardin ilinde Diyarbakır ve Elazığ illerine oranla yüksek bir popülasyon yoğunluğu olduğunu tespit etmişlerdir. *Polydrusus roseiceps*'in bu çalışmada her üç ilde de tespit edilmiş özellikle Mardin ve Diyarbakır illerinde nisan ayı başından itibaren görülmüş ve mayıs ayında ciddi zararlara yol açtığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.13. *Polydrusus roseiceps*'in ergini

4.1.21. *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus)

Familiya: Rhynchitidae Gistel

Cins: *Tatianaerhynchites* Legalov

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Irak, İngiltere, İran, İsveç, İsviçre, İsrail, İtalya, Hırvatistan, Hollanda, Litvanya, Lübnan, Macaristan,

Makedonya, Mısır, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Suriye, İspanya, Türkiye, Ürdün, Ukrayna, Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve Özgen 2005; Bolu ve Legalov 2008).

Konukçuları; *Mespilus*, *Prunus*, *Sorbus*, *Malus*, *Pyrus*, *Cerasus*, *Crataegus* (Legalov 2002; Legalov ve Friedman, 2007), *Prunus amygdalus* (Bolu ve Özgen 2005; Bolu ve Legalov 2008).

İncelemem Materyal: Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus mahaleb*, 09.05.2010 (3), Mardin, Merkez (Yalınköy), *Prunus amygdalus*, 29.07.2010 (1), Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus amygdalus*, 09.05.2010 (2), Diyarbakır, Ergani (Kesentaş), *Prunus amygdalus*, 10.07.2010/14.08.2010 (4), Diyarbakır, Çermik (Pınarlı), *Prunus amygdalus*, 04.06.2011 (1), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Pyrus malus*, 23.06.2010 (3). Toplam 14 birey.

Rhynchitidae familyası türleri dünyadaki bir çok zoocoğrafik bölgeye yayılmış durumdadırlar. Türlerin büyük bir kısmı tropik ve subtropik bölgelerde yer almaktadır. Bu familyanın bireyleri polifag olup larva ve erginleri bitkilerin üreme organları ve diğer vejetatif kısımlarında zarar yapar (Legalov ve Friedman 2007).

Bolu ve Özgen (2005), *Tatianaerhynchites aequatus*'un (Şekil 4.14) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin ili badem ağaçlarının en önemli ve yaygın zararlılarından biri olduğunu tespit etmişlerdir. Bolu (2006), *Tatianaerhynchites aequatus*'un Türkiye'deki en önemli badem zararlılarından biri olduğunu ve ekonomik anlamda önemli zararlara yol açtığını bildirmiştir. Zararının polifag olduğunu, badem dışında armut, elma, kayısı, erik, şeftali ve vişnede zarar yaptığını belirtmiştir. Legalov ve Friedman (2007), *T. aequatus*'un Doğu Avrupa, Kafkasya ve Asya'da bağların (*Vitis* spp.) ve Rosaceae familyasına bağlı meyve ağaçlarının en önemli zararlılarından biri olduğunu açıklamışlardır. *Tatianaerhynchites aequatus* çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilmiş ancak yoğunluğunun düşük olduğu görülmüştür.



Şekil 4.14. *Tatianaerhynchites aequatus*'un ergini

4.1.22. *Epirhynchites smyrnensis* (Desbrochers des Loges)

Familiya: Rhynchitidae Gistel

Cins: *Epirhynchites* Voss

Dünyadaki Yayılışı: İran, İsrail, Suriye, Türkiye, Türkmenistan ve Ürdün (Anonim, 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır, Elazığ, Mardin (Bolu ve Özgen 2005; Bolu ve Legalov 2008).

Konukçuları; *Prunus armeniaca*, *Prunus domestica*, *Prunus avium*, *Prunus amygdalus*, *Pyrus malus*, (Lodos ve ark. 1978; Bolu ve Özgen 2005; Bolu ve Legalov 2008).

İncelenen Materyal: Mardin, Yeşilli (Harabe), *Prunus amygdalus*, 09.05.2010 (2), Diyarbakır, Çermik (Pınarlı), *Prunus amygdalus*, 10.07.2010 (3), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Pyrus malus*, 23.06.2010 (2). Toplam 7 birey.

Epirhynchites smyrnensis polifag bir zararlıdır. Badem ağaçlarının hem yaprak hem de meyvelerinde zarar yapmaktadır. Çiftlenmeden önce ve sonra beslenmek amacıyla meyveye zarar verir. Ayrıca dişilerin ovipozitörleri ile meyveyi delerek yumurta bırakmaya çalışmaları başka bir zarar şeklidir. Yapraklar yenme sonucu zarar halini alır (Lodos ve ark. 1978).

Maçan (1986) ve Bolu ve Özgen (2005), *Epirhynchites smyrnensis*'in Güneydoğu Anadolu Bölgesinde badem ağaçlarının en önemli ve yaygın zararlılarından

biri olduğunu tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2006), *Epirhynchites smyrnensis*'in Elazığ ilinde badem ağaçları üzerindeki yoğunluğunun Diyarbakır ve Mardin illerine oranla yüksek olduğunu ve zararlının ergin uçuşlarının genel olarak nisan-mayıs aylarında görüldüğünü bildirmişlerdir. *Epirhynchites smyrnensis* çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilmiş ancak yoğunluğunun düşük olduğu görülmüştür.

4.1.23. *Epicometis (Tropinota) hirta* (Poda)

Familiya: Scarabaeidae Latreille

Cins: *Epicometis* Burmeister

Dünyadaki Yayılışı: Palearktik Bölge (Anonim, 2013a).

Türkiye'deki Yayılışı: Ülkemizin bütün bölgeleri (Uygun ve ark. 2006).

Konukçuları; Yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları, bağlar, sebzeler, turunçgiller, süs bitkileri ve çiçekli yabancı otlar (Uygun ve ark. 2006).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 11.06.2011 (3), Mardin, Yeşilli (Cevizpınar), *Prunus avium*, 01.05.2010 (4), Diyarbakır, Çermik (Korudağ), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (1), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Pyrus malus*, 23.06.2010 (2). Toplam 10 birey.

Epicometis (Tropinota) hirta polifag bir zararlı olup esas zararı erginler yapar. Erginler çoğunlukla meyve ağaçlarının çiçeklerinin dişi ve erkek polenlerini yer. Bunun dışında çiçek tomurcukları ve meyveleri bile kemirebilmektedirler (Uygun ve ark. 2006)

Bolu ve ark. (2005), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yürüttükleri çalışma sonucunda *Epicometis hirta*'nın ülkemiz badem faunası için ilk kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir. Bu tür çalışma yapılan bölgede düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.1.24. *Scolytus rugulosus* (Müller)

Familiya: Scolytidae Latreille

Cins: *Scolytus* Geoffroy

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Hırvatistan, Hollanda, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, İspanya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Anonim 2013a).

Türkiye’deki Yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, Elazığ, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Trabzon (Tezcan ve Civelek 1996; Çınar ve ark. 2004; Öztürk ve ark. 2004; Bolu ve Legalov 2008; Ayberk ve Cebeci 2010).

Konukçuları; *Acer undulatum* (Ayberk ve Cebeci, 2010), Rosaceae familyasına bağlı meyve ağaçları (Bolu ve Legalov 2008).

İncelenen Materyal: Diyarbakır, Sur (Köprübaşı), *Prunus armeniaca*, 22.04.2012 (62). Toplam 62 birey.

Bu türün (meyve yazıcı böceği) erginleri koyu esmer veya siyah renklidir. Ağaç kabuklarının altında açmış oldukları galerilerde, çoğunlukla son dönem larva olarak kışı geçirir. Ağaçların odun ve kabuk dokularında galeriler açarlar. İlk galeriye bırakılan yumurtadan çıkan larvalar, bu ana galeriye dik açıda ikincil galerileri oluştururlar. Erginler ağaçların göz diplerinden girerek bu gözlerin kurumasına neden olur (Anonim, 2013d). Önlem alınmadığı takdirde bu zararlanmalar devam ederek ağacın iç kısımlarının ve hatta ağacın tümünün kurumasına yol açarlar.

Tezcan ve Civelek (1996), *Scolytus rugulosus* (Şekil 4.15) ergin çıkışlarının İzmir ili için Nisan sonu-Mayıs başı dönemde olduğunu, pupa dönemini tamamlayan erginlerin kabuğu yuvarlak şekilde delerek dışarı çıktıklarını belirtmiştir.

Öztürk ve ark. (2004), *Scolytus rugulosus*'un Malatya ili kayısı bahçelerindeki önemli zararlılardan biri olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar *Scolytus rugulosus* erginlerinin genellikle toprak kökenli hastalıklar, *Capnodis* spp. zararı, talimat dışı ilaçlama ve hatalı kültürel uygulamalar gibi dış etkenler nedeniyle strese girmiş, zayıf düşmüş, yaşlı ve bakımsız ağaçların dal ve gövdelerinde zarar yaptıklarını ifade etmişlerdir. Çınar ve ark. (2004), *Scolytus rugulosus*'un Elazığ ve Mardin ili kiraz ağaçlarında ekonomik yönden zarara yol açtığını tespit etmişlerdir.

Çalışmanın yürütüldüğü her üç ilde de *Scolytus rugulosus* zararının bariz belirtilerini gösteren bir çok ağaç tespit edilmiştir (Şekil 4.16). Diyarbakır ilinde belirtilerin *Scolytus rugulosus*'e ait olup olmadığını teyid etmek amacıyla belirti gösteren dallar laboratuara getirilmiş ve buralardan çok sayıda *Scolytus rugulosus* ergini çıktığı tespit edilmiştir. Bahçelerin çoğunun bakımsız olması nedeniyle türün çalışma alanının tümünde yaygın olup önemli zararlara yol açtığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.15. *Scolytus rugulosus*'un ergini



Şekil 4.16. *Scolytus rugulosus*'un larvalarının odun dokusuna verdiği zarar ve ergin çıkış delikleri

4.1.25. *Scolytus amygdali* Guerin

Familiya: Scolytidae Latreille

Cins: *Scolytus* Geoffroy

Dünyadaki Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Makedonya, Malta, İtalya, İspanya, Ukrayna ve Yunanistan (Anonim 2013a; Bolu ve ark. 2005).

Türkiye'deki Yayılışı: Diyarbakır (Bolu ve Legalov 2008).

Konukçuları; Rosaceae familyasına bağlı meyve ağaçları (Bolu ve Legalov 2008).

İncelenen Materyal: Mardin, Merkez (Akresta geçidi), *Prunus amygdalus*, 22.04.2011 (16), Diyarbakır, Çermik (Korudağ), *Prunus amygdalus*, 02.05.2010 (13), Elazığ, Gezin (Tekevler), *Prunus amygdalus*, 09.05.2011 (59). Toplam 34 birey.

Bademlerin önemli zararlılarından olan *Scolytus amygdali*'nin zarar şekli *Scolytus rugulosus*'un zararına benzer şekildedir (Anonim 2013d).

Bolu ve Legalov (2008), Diyarbakır ili badem ağaçları üzerinde bu türü tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile özellikle Diyarbakır ve Mardin illerindeki badem ağaçlarında *Scolytus amygdali*'nin zarar belirtileri görülmüş ve zararının çok önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Çalışma Sonucunda Saptanan Avcı Coleoptera Türleri

Çalışma sonucunda Anthicidae familyasına ait familyasına ait 1 ve Coccinellidae familyasına ait 16 avcı böcek türü tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Çalışma sonucunda tespit edilen avcı Coleoptera türleri

Familiya	Tür	Diyarbakır		Elazığ		Mardin	
Anthicidae Latreille	<i>Notoxus</i> sp.	-	-	+	K	-	-
Coccinellidae Latreille	<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	+	A,B, E,K,P	+	A,B, E,K,P	+	A,B, E,K, P
	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant*	+	B,E	+	B,E	+	B,P
	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)	+	B	-	-	-	-
	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)*	+	A,B, E,K,P	+	A,B, E,K,P	+	A,B, E,K, P
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	-	-	-	-	+	P
	<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pont.)	+	B	+	E,K	+	B,P
	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	+	B	+	K	-	-
	<i>Hyperaspis quadrimaculata</i> Redtb.	-	-	-	-	+	B,P
	<i>Nephus ludyi</i> Weise	+	B,P	+	K	+	B,P
	<i>Oenopia conglobata</i> (L.)*	+	B,P	+	B,E	+	B,P
	<i>Pharoscymnus pharoides</i> Marzl.*	+	B	+	B	+	B
	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L.)	+	B	+	E	+	B
	<i>Scymnus inderihensis</i> Mulsant*	+	A,B, E	+	B,K,P	+	B,E, K
	<i>Scymnus (Pullus) subvillosus</i> (Goeze)*	-	-	+	B	+	B
	<i>Scymnus pallipediformis</i> Günther	+	A,B	+	K,P	+	B,P
<i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)	+	B	+	A,B, K	+	B,P	

+: Var,

-: Yok

A: armut, B: badem, E: elma, K: kayısı, P: kiraz

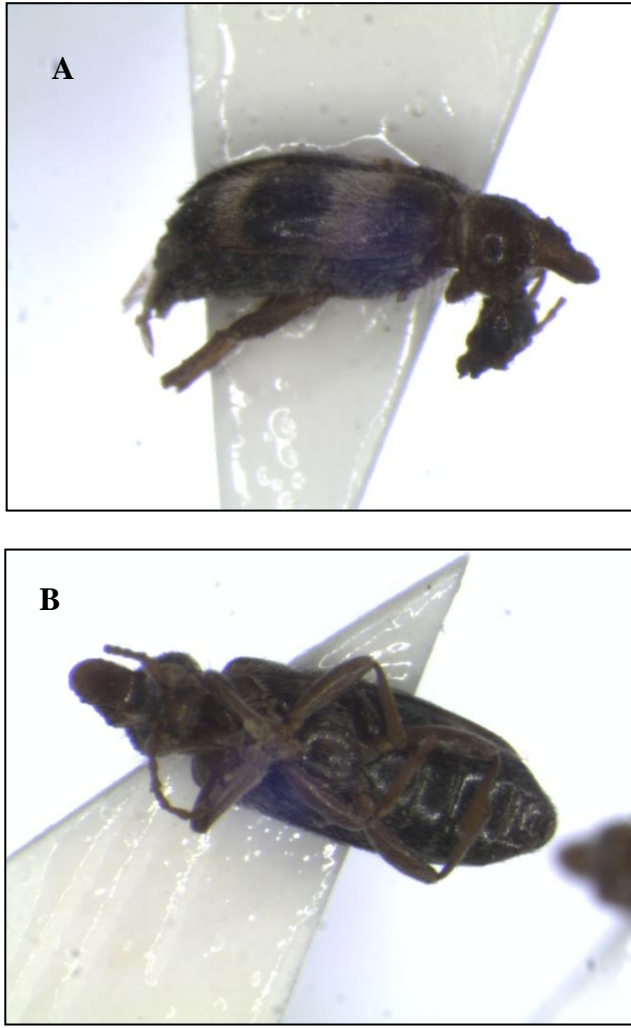
* Yoğunluğu yüksek olan türler

4.2.1. Anthicidae Familyası

4.2.1.1 *Notoxus* sp.

Cins: *Notoxus* Geoffroy

Notoxus cinsi 300'den fazla tanımlanmış türü kapsamaktadır. Bu cinse ait türlerin biyolojisi yeterince bilinmemektedir. Ancak, çoğu tür sulak alanlar veya nehir kenarları civarındaki habitatlarda yaşamaktadır (Kejval 2011). *Notoxus* sp. (Şekil 4.17) bu çalışmada Elazığ ili kayısı bahçelerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.



Şekil 4.17. *Notoxus* sp.'nin ergini

4.2.2. Coccinellidae Familyası

4.2.2.1 *Adalia bipunctata* (Linneaus)

Cins: *Adalia* Mulsant

Adalia bipunctata Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'ya yayılmış iyi bilinen avcı bir türdür. Yaprak bitlerinin en önemli predatörleri arasında yer almaktadır. (Sakuratani ve ark. 2000).

Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri üzerinde *Adalia bipunctata*'yı tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Adalia bipunctata*'yı tespit

etmiş ve avları arasında Aphididae (Homoptera) familyasına ait iki tür, Coccidae (Homoptera) familyasına ait bir tür ve Diaspididae (Homoptera) familyasına ait bir türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Adalia bipunctata* çalışma yapılan her üç ilde armut, badem, elma, kayısı ve kiraz ağaçları üzerinde tespit edilmiştir.

4.2.2.2 *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant

Cins: *Adalia* Mulsant

Adalia fasciatopunctata revelierei (Şekil 4.18) önemli bir yaprak biti avcısıdır. Ülkemizde *Aphis pomi*, *Aphis pruni*, *Brachycaudus helichrysi*, *Callaphis juglandis*, *Dysaphis pyri*, *Hyalopterus pruni*, *Myzus cerasi*, *M. lyrthri*, *Periphillus turticornis*, *Rhopalosiphum maidis* ile beslendiği kaydedilmiştir (Yaşar ve Özger 2005).

Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011) ise Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde *Adalia revelierei*'yi tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Adalia revelierei*'nin avları arasında Aphididae (Homoptera) familyasına ait iki tür, Coccidae (Homoptera) familyasına ait bir tür ve Diaspididae (Homoptera) familyasına ait bir türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Adalia revelierei* çalışma yapılan her üç ilde de yoğunluğu en yüksek türler arasında tespit edilmiştir.



Şekil 4.18. *Adalia fasciatopunctata revelierei*'nin ergini

4.2.2.3 *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus)

Cins: *Chilocorus* Leach

Chilocorus bipustulatus Paleartik bölgenin tümüne yayılmış olup kabuklu bitlerin önemli avcılarındandır (Kehat ve ark. 1970).

Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011) ise Isparta ilinde badem ve elma ağaçlarında bulunan kabuklu bitler üzerinde *Chilocorus bipustulatus*'u tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Chilocorus bipustulatus*'un avları arasında Coccidae ve Diaspididae (Homoptera) familyasına ait birer yer aldığını bildirmişlerdir. *Chilocorus bipustulatus* bu çalışmada sadece Diyarbakır ilinde bademlerde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.2.2.4 *Coccinella septempunctata* (Linnaeus)

Cins: *Coccinella* Linnaeus

Uygun (1981) *Coccinella septempunctata*'nın (Şekil 4.19) çok önemli bir yaprak biti avcısı olduğunu, bahçe, tarla, orman, çayır ve mera alanlarındaki alçak ve yüksek boylu bitkiler üzerinde yoğun olarak görüldüğünü bildirmiştir. Demirsoy (2006) *Coccinella septempunctata* larvasının toplam 600 yaprak biti yiyebildiğini, yine Kansu (2000) bu türün larvasının 13.5 gün süren larva evresinde 272 adet *Aphis fabae* yediğini ve 31 gün yaşayan ergin dişisinin ise 38.5 adet *Aphis fabae* yiyip 663 yumurta bıraktığını açıklamıştır.

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında bu türü tespit etmiştir. Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde değişik afid türleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri ile bulaşık alanlarda, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri ile bulaşık bitkiler üzerinde *Coccinella septempunctata*'yı tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Coccinella septempunctata*'nın avları arasında Heteroptera, Homoptera ve Acarina takımlarına bağlı bir çok türün yer aldığını ve çalışma yapılan bölgede yoğunluğunun yüksek olduğunu bildirmişlerdir. *Coccinella septempunctata* çalışma alanının tümünde yoğunluğu yüksek olan türlerden biri olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.19. *Coccinella septempunctata*'nın ergini

4.2.2.5 *Exochomus quadripustulatus* (Linneaus)

Cins: *Exochomus* Redtenbacher

Exochomus quadripustulatus coccidler ve bazı aphid türleri ile beslenmektedir (Radwan ve Lövei 1983).

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında bu türü tespit etmiştir. Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde değişik meyve ağaçlarındaki yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012), ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde değişik ağaçlar üzerinde *Exochomus quadripustulatus*'u tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Exochomus quadripustulatus*'un avları arasında Heteroptera, Homoptera ve Acarina takımlarına bağlı bir çok türün yer aldığını bildirmişlerdir. Bu tür Mardin ilinde kiraz ağaçları üzerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.2.2.6 *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan)

Cins: *Harmonia* Mulsant

Harmonia cinsine bağlı türler bir çok yaprak biti türü ile bazı lepidopter türlerinin avcısı durumundadır (Specty ve ark., 2003).

Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011) ise Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde *Harmonia quadripunctata*'yı

tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Hormonia quadripunctata*'nın avları arasında Aphididae (Homoptera) familyasına bağlı üç türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Hormonia quadripunctata* çalışma alanında yer alan her üç ilde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.2.2.7 *Hippodamia variegata* (Goeze)

Cins: *Hippodamia* Chevrolat

Hippodamia variegata önemli bir yaprak biti avcısı olup 12'den fazla yaprak biti türü ile beslenmektedir (Kontodimas ve Stathas 2005).

Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde değişik afit türleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri ile bulaşık bahçelerde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri ile bulaşık bitkiler üzerinde *Hippodamia variegata*'yı tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Hippodamia variegata* 'nın avları arasında Aphididae, Coccidae ve Diaspididae (Homoptera) familyalarına ait birer türün yer aldığını bildirmişlerdir. Bu çalışma ile Diyarbakır ilinde badem ve Elazığ ilinde kayısı üzerinde tespit edilen türün yoğunluğunun düşük olduğu gözlenmiştir.

4.2.2.8 *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher

Cins: *Hyperaspis* Chevrolat

Hyperaspis quadrimaculata kabuklu bitler, yaprak bitleri ve tripslerle beslenmektedir (Göven ve Özgür 1990; Bolu ve ark. 2007)

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde değişik afit türleri üzerinde, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde şeftali ağaçlarında zarar yapan yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri ile bulaşık nar bitkisi ve çeşitli ağaçlar üzerinde *Hyperaspis quadrimaculata*'yı tespit etmişlerdir. Göven ve Özgür (1990), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yürüttükleri çalışma sonucunda *Hyperaspis quadrimaculata*'nın *Thrips tabaci* Lind (Thysanoptera, Thripidae)'nin önemli avcılarından biri olduğunu tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007),

Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Heyperaspis quadrimaculata*'nın avları arasında Aphididae, Coccidae, Cicadellidae ve Diaspididae (Homoptera) familyalarına ait bir çok türün yer aldığını bildirmişlerdir. Bu çalışma ile *Heyperaspis quadrimaculata* sadece Mardin ilinde badem ve kiraz üzerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

4.2.2.9 *Nephus ludyi* Weise

Cins: *Nephus* Mulsant

Nephus ludyi genellikle kabuklu bitler ve yaprak bitleri ile beslenmektedir (Tunçyürek-Sodanbay 1976)

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ili meyve bahçelerinde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kabuklubitlerle bulaşık yabancı erik ve bazı tek yıllık bitkiler üzerinde *Nephus ludyi*'yi tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Nephus ludyi*'nin avları arasında Psyllidae (Homoptera) familyasına bağlı iki türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Nephus ludyi* bu çalışma ile her üç ilde de tespit edilmiş ancak yoğunluğunun düşük olduğu gözlenmiştir.

4.2.2.10 *Oenopia conglobata* (Linneaus)

Cins: *Oenopia* Mulsant

Oenopia conglobata (Şekil 4.20) afit, psillid, diaspid ve coccidlerin avcısı durumundadır (Erol ve Yaşar 1996; Bolu 2004).

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde değişik afit türleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri ile bulaşık badem, yabancı badem ve nar üzerinde *Oenopia conglobata*'yı tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Oenopia conglobata*'nın avları arasında Heteroptera ve Homoptera takımlarına bir çok türün yer

aldığını bildirmişlerdir. *Oenopia conglobata*'nın bu çalışma ile her üç ilde de tespit edilmiş ve yoğunluğu en yüksek türler arasında olduğu gözlenmiştir.



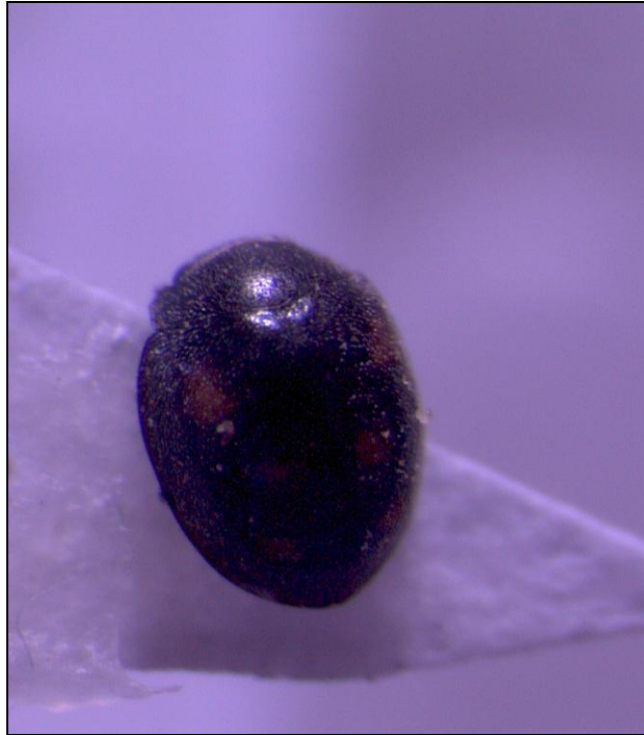
Şekil 4.20. *Oenopia conglobata*'nın ergini

4.2.2.11 *Pharoscymnus pharoides* Marsh.

Cins: *Pharoscymnus* Bedel

Pharoscymnus pharoides'in (Şekil 4.21) avları arasında yaprak bitleri, kabuklu bitler ve pamuklu bitler bulunmaktadır (Bolu ve ark. 2007; Tüfekli ve Ulusoy 2011; Kaydan ve ark. 2012).

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde akasya ve yabani badem ağaçları üzerinde *Pharoscymnus pharoides*'i tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Pharoscymnus pharoides*'in avları arasında Acarina, Heteroptera ve Homoptera takımlarına bir çok türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Pharoscymnus pharoides* bu çalışma ile her üç ilde de tespit edilmiş ve özellikle Diyarbakır ilindeki yoğunluğu dikkat çekmiştir.



Şekil 4.21. *Pharoscymnus pharoides*'in ergini

4.2.2.12 *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linneaus)

Cins: *Psyllobora* Dejean

Psyllobora vigintiduopunctata'nın külleme mantarları ve yaprak bitleri ile beslendiği bildirilmiştir (Daşçı ve Güçlü 2008; Horion 1961'e atfen Başar ve Yaşar 2011).

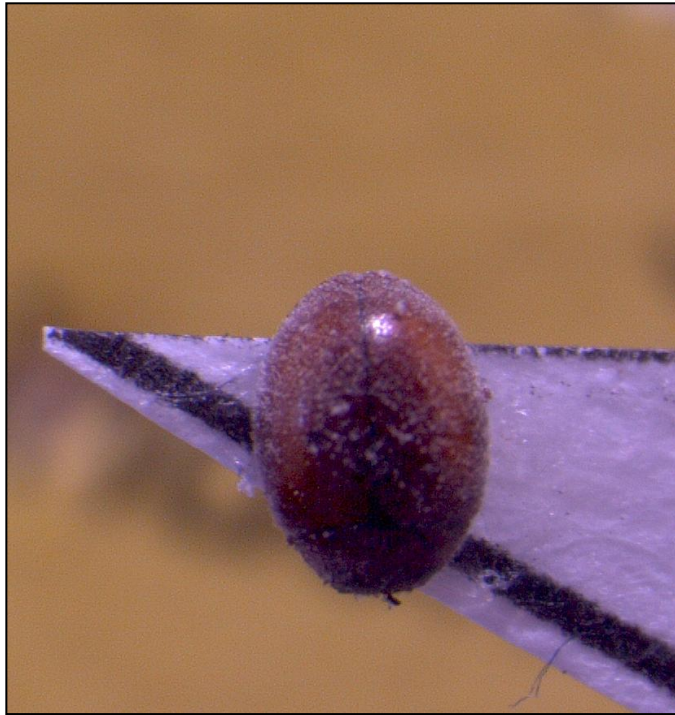
Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Daşçı ve Güçlü (2008), Iğdır ili meyve ağaçları üzerinde bulunan yaprak bitleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde erik ağaçları üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012) ise Adıyaman ve Diyarbakır illerinde yaprakbitleriyle bulaşık yonca, mısır, nar ve yabani erik üzerinde *Psyllobora vigintiduopunctata*'yı tespit etmişlerdir. *Psyllobora vigintiduopunctata* bu çalışma ile her üç ilde de tespit edilmiş, ancak yoğunluğunun düşük olduğu gözlenmiştir.

4.2.2.13 *Scymnus inderihensis* Mulsant

Cins: *Scymnus* Kugelann

Scymnus inderihensis'in (Şekil 4.22) Armut psillidi, *Cacopsylla pyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae) ile beslendiği tespit edilmiştir (Erler 2004).

Gözüaçık ve ark. (2012), *Scymnus inderihensis*'i Diyarbakır ilinde yaprak bitleri ile bulaşık nardan elde etmişlerdir. Efil ve ark. (2010) bu türü Şanlıurfa ili yonca alanlarında tespit etmişlerdir. Çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilen *Scymnus inderihensis*'in bademlerdeki yoğunluğu dikkat çekmiştir.



Şekil 4.22. *Scymnus inderihensis*'in ergini

4.2.2.14 *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze)

Cins: *Scymnus* Kugelann

Scymnus (Pullus) subvillosus'un (Şekil 4.23) yaprak bitleri ve kabuklu bitlerle beslendiği ifade edilmiştir (Bolu ve ark. 2007; Başar ve Yaşar 2011)

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında bu türü tespit etmiştir. Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde değişik afit türleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012), ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaprakbitleri ile bulaşık akasya, badem, nar, vb. çeşitli ağaçlarda *Scymnus*

subvillosus'u tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Scymnus subvillosus*'un avları arasında Heteroptera ve Homoptera takımlarına bir çok türün yer aldığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçları üzerinde tespit edilen türün yoğunluğunun yüksek olduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.23. *Scymnus (Pullus) subvillosus*'un ergini

4.2.2.15 *Scymnus pallipediformis* Günther

Cins: *Scymnus* Kugelann

Scymnus pallipediformis'in avları arasında kabuklu bit ve yaprak bitleri yer almaktadır (Arslan ve Uygun 2005; Bolu ve ark. 2007; Başar ve Yaşar 2011).

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde yaprak bitleri üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012), ise Adıyaman ilinde yaprakbitleri ile bulaşık bitkilerde *Scymnus pallipediformis*'i tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Scymnus pallipediformis*'in avları arasında Aphididae (Homoptera)

familyasına ait üç ve Cicadellidae (Homoptera) familyasına ait bir türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Scymnus pallipediformis* çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilmiş, ancak yoğunluğunun düşük olduğu gözlenmiştir.

4.2.2.16 *Stethorus gilvifrons* (Mulsant)

Cins: *Stethorus* Weise

Stethorus gilvifrons esas avlarını kırmızı örümcekler oluşturmaktadır (Uygun 1981). Kırmızı örümcekler dışında yaprak bitleri ve kabuklu bitler ile beslenmektedir (Arslan ve Uygun 2005; Bolu ve ark. 2007).

Bolu (2004), Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı yetiştirme alanlarında, Arslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş ilinde yaprak bitleri üzerinde, Efil ve ark. (2010) Şanlıurfa ili yonca alanlarında, Başar ve Yaşar (2011), Isparta ilinde kırmızı örümcekler üzerinde, Gözüaçık ve ark. (2012), ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çeşitli bitkilerde, yaprakbitleri ile bulaşık yonca ve kırmızıörümceklerle bulaşık fasulye bitkilerinde *Stethorus gilvifrons*'u tespit etmişlerdir. Bolu ve ark. (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerinde yaptıkları çalışma sonucunda *Stethorus gilvifrons*"un avları arasında Homoptera ve Acarina takımlarına bağlı bir çok türün yer aldığını bildirmişlerdir. *Stethorus gilvifrons* çalışma yapılan her üç ilde de tespit edilmiş ve Mardin ili badem ağaçları üzerindeki yoğunluğu dikkat çekmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerinde yetiştiriciliği yapılan meyve ağaçlarından armut, badem, elma, kayısı ve kiraz üzerindeki Coleoptera türlerini belirlemek amacıyla 2010-2012 yılları arasında yürütülen bu yüksek lisans çalışma sonucunda,

1. Armut, badem, elma, kayısı ve kiraz üzerinde 9 familyaya bağlı 22 cinse ait toplam 25 zararlı Coleoptera türü tespit edilmiştir. Bu türlerden *Agrilus roscidus* Kiesenwetter (Buprestidae), *Anthonomus amygdali* Hustache, *Polydrusus roseiceps* Pesarini, *Phyllobius* spp. (Curculionidae) *Scolytus amygdali* Guerin ve *Scolytus rugulosus* (Müller) (Scolytidae) yoğunluğu en yüksek ve zararı en önemli türler olarak belirlenmiştir. *Sphenoptera tappesi* Marseul (Buprestidae) ile *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (Rhynchitidae) türlerinin yoğunluğunun düşük olduğu ancak meyve ağaçlarına verdikleri zararın önemli olduğu tespit edilmiştir.

2. Yoğunluğu yüksek olan türlerden *Agrilus roscidus* Mardin ve Diyarbakır illerinde badem ağaçları üzerinde, Elazığ ilinde badem ve elma ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. *Anthonomus amygdali*'nin her üç ilde badem ağaçları üzerinde zarar yaptığı saptanmıştır. *Polydrusus roseiceps* Mardin ilinde badem, mahlep ve kiraz ağaçları üzerinde, Diyarbakır ilinde badem ağaçları üzerinde ve Elazığ ilinde elma ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. *Phyllobius* spp. Mardin ilinde badem ve kayısı ağaçları üzerinde, Diyarbakır ilinde badem ve elma ağaçları üzerinde, Elazığ ilinde badem, kayısı ve elma ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. *Scolytus amygdali*'nin her üç ilde badem ağaçları üzerinde zarar yaptığı saptanmıştır. *Scolytus rugulosus*'un her üç ilde de bütün meyve ağaçlarında zarar belirtileri gösterdiği gözlenmiştir.

3. Çalışma sonucunda Anthicidae familyasına bağlı 1 cinse ait 1 ve Coccinellidae familyasına bağlı 13 cinse ait 16 adet olmak üzere toplam 17 tane yararlı böcek türü tespit edilmiştir. *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Coccinella septempunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.), *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Scymnus inderihensis* Mulsant ve *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (Coccinellidae) yoğunluğu en yüksek türler olarak belirlenmiştir.

Tespit edilen bu sonuçlar ışığında;

Zarar yaptığı tespit edilen çoğu türün genellikle düzenli bakım yapılmayan, talimat dışı ilaçlama ve hatalı kültürel uygulamalar gibi dış etkenler nedeniyle strese girmiş, zayıf düşmüş, yaşlı ve bakımsız ağaçların dal ve gövdelerinde zarar yaptıkları tespit edilmiştir. GAP'la birlikte önümüzdeki 4 yıllık süreçte bölgede sulanan alanlarda ciddi artışlar meydana gelecektir. Bu durumda hem tesis edilen meyve bahçesi sayısında artış olması hemde ekolojide bazı değişimlerin meydana gelmesi beklenmektedir. Bu durumun zararlı böceklerin gelişimleri üzerine ne tür etkilerde bulunacağı tam olarak bilinmemekle birlikte sıcaklık ortalamalarının yükselmesi ile birlikte böcek epidemileri olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle yeni tesis edilecek meyve bahçelerinde gerekli kültürel önlemlerin alınması büyük önem arz etmektedir.

Çalışma yapılan alanda ağaçların odun dokusunda zarar yapan *Scolytus rugulosus* ve *Sphenoptera tappesi*'nin zararlarının çok şiddetli olduğu gözlenmiştir. Bu zararlıların biyolojileri, zarar şekilleri ve mücadele yöntemleri hakkında yetiştiriciler için eğitim programlarının düzenlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma yapılan alanda yararlı Coleoptera türlerinin de olduğu gözlenmiştir. Çalışma alanındaki meyve ağaçları üzerinde kırmızı örümcek, yaprak bitleri, kabuklu bitler, cicadellid vb. popülasyonlarının bulunduğu görülmüştür. Çalışma alanında tespit edilen bir çok avcı türün yukarıdaki zararlı türlerle beslenebildiği literatürde ifade edilmektedir. Bu çalışmada elde edilen avcı türlerin hangi avlarla beslendiğine yönelik bir yeme denemesi çalışması yapılmamıştır. Avcı türlerinin etkinliğinin belirlenebilmesi için bölgede önemli olan zararlı türler üzerinde laboratuvar ve doğa şartlarında yeme denemelerinin yapılması ve elde edilecek sonuçlar doğrultusunda mücadele programlarının hazırlanması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

Akman, K., San, S. 1975. Ege Bölgesi'nde zarar yapan *Capnodis* türleri üzerinde araştırmalar. Ziraat Müc. Araştırma Yıllığı, Sayfa: 270.

Anonim, 2010. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Stratejik Planı (2011-2014). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Sayfa: 96. Ankara.

Anonim, 2011. Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı Çiftçi Kayıt Sistemi. Erişim [<http://cks.tarim.gov.tr>]. Erişim Tarihi: 16.10.2011.

Anonim, 2013a. http://www.faunaeur.org/distribution_table.php. Erişim Tarihi: 10.01.2013.

Anonim, 2013b. http://en.wikipedia.org/wiki/Crepidodera_aurata. Erişim Tarihi: 29.04.2013.

Anonim, 2013c. <http://biostor.org/reference/111143.text>. Erişim Tarihi: 29.04.2013.

Anonim, 2013d. http://www.zmmae.gov.tr/rehber/yazici_bocekler.pdf. Erişim Tarihi; 02.05.2013.

Anonim, 2013e. http://www.cerambyx.uochb.cz/osphran_coerul_in.htm. Erişim Tarihi; 02.05.2013.

Anderson, R.S. 1993. A New Species of *Leptopinara* from West Texas (Coleoptera: Curculionidae; Brachycerinae; Entimini). *The Coleopterists Bulletin*, 47: 203-206.

Arslan, İ., Özbek, H. 1998. Erzurum, Erzincan ve Artvin İlleri Clytrinae (Coleoptera, Chrysomelidae) Altfamilyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar. *Atatürk Üniv.Ziraat Fak.Derg.* 29 (1): 58-78.

Arslan, M. M., Uygun, N. 2005. The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş, Turkey. *Turk J Zool*, 29: 1-8.

Ayaz, T., Yücel, A. 2010. Elazığ ili elma alanlarında bulunan zararlı ve yararlı arthropod türlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 14 (1): 9-16.

Ayberk, H., Cebeci, H. 2010. *Scolytus rugulosus* (Muller) (Coleoptera, Scolytidae)-A New Pest of *Acer undulatum* Pojark in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (17): 2325-2326.

Aydın, E., Kısmalı, Ş. 1990. Ege Bölgesi Clytrinae (Coleoptera, Chrysomelidae) altfamilyası üzerinde faunistik çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 14(1): 23-35.

Bajnetov, M. S., Lodos, N. 1977. Espèces nouvelles du genre *Apion* Herbst. (Coi.: Curculionidae) de lo Turquie orientole. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 1 (1) : 5.

Barney, R. J., Pass., B. C. 1986. Pitfall trap collections of ground hectic larvae (Coleoptera: Carabidae) in Kentucky alfalfa fields. *Great Lakes Entomol.*, 19: 147-151.

Bayram, Ş. 2009. Ankara'da Elma Kırmızı Gal Yaprakbiti, *Dysaphis devectora* Walk. (Homoptera, Aphididae)'da Avcı Coccinellidae (Coleoptera) Türleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (1): 53-57.

Bilginturan, S. 2009. Kapı Dağı (Isparta) Subalpin Kesimlerinin Yaprak Böceklerinin (Coleoptera, Chrysomelidae) Tür Çeşitliliği. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalı. 76.

Bolu, H. 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarındaki böcek ve akar faunasının saptanması. *Türk. Entomol. Derg.*, 26(3): 197-208.

Bolu, H. 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında bulunan avcı Coccinellidae türleri, yayılış alanları ve zararlı *Agonoscena pistaciae* 'nın populasyon değişimi üzerine etkileri. *Bitki Koruma Bülteni*, 44 (1-4): 69-77.

BOLU, H. 2005. On the coccinellid fauna (Coleoptera) of almond orchards in south-eastern and eastern Anatolia. *Zoology in the Middle East*, 35: 109-110.

Bolu, H., Ozgen, İ., Çınar, M. 2005. Dominancy of Insect Families and Species Recorded in Almond Orchards of Turkey. *Acta Phypatologica et Entomologica Hungarica*, 40 (1-2): 145-157.

Bolu, H., Özgen, İ. 2005. Abundance and Economic Importance of the Species of Curculionoidea Superfamily on Almond (*Amygdalus communis* L.) of Southeastern and Eastern Anatolia Regions. *J. Ent. Res. Soc.* 7 (2): 51-58.

Bolu, H. 2006. A new host [*Tatianaerhynchites aequatus* (L.) Coleoptera: Rhynchitidae] record for *Bracon pectoralis* Wesmael, *Baryscapus bruchidii* (Erdös), *Eupelmus urozonus* Dalman and *Exopristus trigonomerus* (Masi) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 8 (3): 51-62.

Bolu, H., Özgen, İ., Bayram, A. 2006. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında zararlı Epirhynchites (*Colonnellinius*) *smyrnensis* (Desbrochers des Loges) (Coleoptera: Rhynchididae)'nin Popülasyon Değişimi. *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 10(3/4): 79-85.

Bolu, H., Özgen, İ., 2007. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında zararlı *Anthonomus* türleri (Coleoptera: Curculionidae)'nin belirlenmesi ve *Anthonomus amygdali* Hustache'nin popülasyon değişimi.. *Türk. Entomol. Derg.*, 31 (3): 189-202.

Bolu, H., Özgen, İ., Bayram, A., Çınar, M. 2007. Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki avcı Coccinellidae türleri, yayılış alanları ve avları. *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 11(1/2): 39-47.

Bolu, H., Legalov A. A. 2008. On the Curculionoidea (Coleoptera) fauna of Almond (*Amygdalus communis* L.) Orchards in South-eastern and Eastern Anatolia in Turkey. *Baltic J. Coleopterol.* 8(1): 75-88.

Bolu, H., Özgen, İ. 2009. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı *Polydrosus roseiceps* Pes. (Coleoptera: Curculionidae)'nin Populasyon Değişiminin Belirlenmesi. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 13 (2): 43-47.

Bolu, H., Özgen, İ. 2010. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri badem ağaçlarında zararlı *Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 (Coleoptera: Buprestidae)'un ergin popülasyon değişiminin belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, (50), 1-11.

Bolu, H., Özgen, İ. 2011. On The Buprestidae (Coleoptera) Species Of Almond Orchards In The Southeastern And Eastern Anatolia In Turkey. *Mun. Ent. Zool.*, 6 (2): 970- 975.

Bolu, H., Aktürk, Z., Yıldırım, H. 2011. Diyarbakır ilinde *Sphenoptera (Tropeopeltis) tappesi* Marseul, 1865 (Coleoptera: Buprestidae)'nin bazı meyve ağaçlarındaki ergin yoğunluğunun tespiti. *Bitki Koruma Bülteni*, 51 (3):255-266.

Borror, D. J., Triplehorn, C. A., Johnson, N. F. 1989. An Introduction to the Study of Insects. Sounders College Puplishing, 875 pp. U.S.A.

Corletti, G. 2002. New *Agrilus* species from Africa and Madagascar, with a view on the subgenus *Personatus* Curletti, 1994, in general (Coleoptera, Buprestidae). *Zoosystematics and Evolution*, 78 (2); 207-216.

Çınar, M., Çimen, İ., Bolu, H. 2004. Elazığ ve Mardin illeri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. *Türk. Entomol. Derg.*, 28 (3): 213-220.

Daşçı, E., Güçlü, Ş. 2008. Iğdır Ovasında Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 39 (1), 71-73.

Demirsoy, A. 2006. Yaşamın Temel Kuralları–Entomoloji (Omurgasızlar-Böcekler). Meteksan yayınları Cilt- II /Kısım- II, Sayfa: 945. Ankara.

Efil L., Bayram, A., Ayaz, T., Şenal, D. 2010. Şanlıurfa ili Akçakale ilçesi yonca alanlarındaki Coccinellidae (Coleoptera) türleri ile populasyon değişimleri ve Türkiye için yeni bir kayıt, *Exochomus pubescens* Küster. *Bitki Koruma Bülteni*, 50 (3): 101-109.

Erol, T., Yaşar, B. 1996. Van İli Elma Bahçelerinde Bulunan Zararlı Türler ile Doğal Düşmanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 20(4): 281-293.

Erlor, F. 2004. Natural enemies of the pear psylla *Cacopsylla pyri* in treated vsuntreated pear orchards in Antalya, Turkey. *Phytoparasitica*, 32(3): 295-304.

Erkam, B. 1981. Marmara Bölgesi'nde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera: Diaspididae)'nin Tanınması, Biyolojisi, Yayılışı, Konukçuları, Zararı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. Ve Orm. Bak. Zirai Müc. ve Zirai Kar. Gn. Müd. İst. Böl Zirai Müc. Araş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 17, Sayfa: 945.

Floate, K. D., Doane, J. F., Gillott, C. 1990. Carabid predators of the wheat midge (Diptera: Cecidomyiidae) in Saskatchewan. *Environ. Entomol.*, 19: 1503-1511.

Friedman, A. L. L., Freidberg, A. 2007. The Apionidae of Israel and the Sinai Peninsula (Coleoptera: Curculionoidea). *Israel Journal Of Entomology*, 37: 55–180.

Gashtarov, V. 2006. *Capnodis carbonaria*, a new species for the Bulgarian fauna (Coleoptera: Buprestidae). *Phegea*, 34 (2): 77.

Gillot, C. 1995. Entomology, 2nd ed. Plenum Press, 798 pp. New York and London.

Gül Aslan, E., Japoshvili, G., Aslan, B., Karaca, İ. 2012. Flea Beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae) Collected By Malaise Trap Method In Gölcük Natural Park (Isparta, Turkey), With A New Record For Turkish Fauna. *Arch. Biol. Sci. Belgrade*, 64 (1), 365-370.

Gök, A. 2003. Faunistic Studies on the Species of the Subfamily Clytrinae (Coleoptera, Chrysomelidae) of Dedegöl Mountains (Isparta). *Turk J Zool*, 27 : 187-194.

Göven, M. A., Özgür, A. F. 1990. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde *Thrips tabaci* Lind (Thysanoptera, Thripidae)'nin populasyonuna doğal düşmanların etkisi. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Eylül, Ankara, 155-163 s.

Gözüaçık, C., Yiğit, A., Uygun, N. 2012. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde farklı habitatlarda bulunan Coccinellidae (Coleoptera) türleri. *Türk. biyo. müc. derg.*, 3 (1): 69-88.

Gruev, B., Tomov, V. 2007. A Distributional Atlas And Catalogue Of The Leaf Beetles Of Bulgaria (Coleoptera: Chrysomelidae). Pensoft Series Faunistica No. 55, Sayfa: 357. Bulgaria.

Kansu, İ. A. 2000. Genel Entomoloji. A.Ü.Zir.Fak. Yayınları No:1176, Ders Kitabı No:334, Sayfa: 425. Ankara.

Karaca, Z., Demirel, N. 2011. Malatya İli Kaysı Bahçelerinde Bulunan *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri Yaygınlıkları ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş, 205 s.

Kasap, H. 1987. A list of some Clytrinae (Col.: Chrysomelidae) from Turkey, Part II, Clytra, Smaragdina, Cheilotoma. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 11 (2): 85-95.

- Kaydan, M.B., Atlıhan, R., Uygun, N., Şenal, D. 2012. Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species feeding on coccoids (Hemiptera: Coccoidea) in Van Lake Basin, Turkey. *Türk. biyo. müc. derg.*, 3 (1): 37-46.
- Kehat, M., Greenberg, S., Gordon, D. 1970. Factors causing seasonal decline in *Chilocorus bipustulatus* L. [Coccinellidae] in citrus groves in İsrail. *Entomophaga*, 15 (4), 337-345.
- Kejval, Z. 2011. Taxonomic revision of the Oriental species of *Notoxus* (Coleoptera: Anthicidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 51 (2): 627-673.
- Kontodimas, D.C., Stathas, G.J. 2005. Phenology, fecundity and life table parameters of the predator *Hippodamia variegata* reared on *Dysaphis crataegi*. *Biocontrol*, 50:223–233.
- Konstantinov, S. A., Baselga, A., Grebennikov, V. V., Prena, J., Lingafelter, S. W. 2011. Revision Of The Palearctic *Chaetocnema* Species (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini). Pensoft Series Faunistica No: 95, Sayfa: 363. Sofia (Bulgaria).
- Królik, R., Niehuis, M. 2003. *Agrilus rhoos*, a new species from Turkey (Coleoptera: Buprestidae). *Genus*, 14 (3): 357-362.
- Legalov A.A. 2002. A new genus *Tatianaerhynchites* gen.n. (Coleoptera, Rhynchitidae, Rhynchitini) from West Palaeartic. *Eurasian Entomological Journal*, 1: 87–90.
- Legalov, A.A., Friedman, A. L. L. 2007. Review of the leaf-rolling weevils of Israel (Coleoptera: Curculionoidea: Rhynchitidae and Attelabidae). *Israel Journal of Entomology*, 37: 181–203.
- Lodos, N. 1977. Additional notes to the Turkish Curculionidae (Coleoptera) (Brachyderinae). *Türk. Bit. Kor. Derg.* 1 (2) : 3-11.

Lodos, N., Önder F., Pehlivan, E., Atalay, R. 1978. Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistemik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 29, Sayfa: 76. İzmir.

Lodos, N. 1989. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 429, Sayfa: 580. İzmir.

Lodos, N., Tezcan, S. 1995. Entomology of Turkey V. (Buprestidae). Turkey Entomology Association Publication, Sayfa: 138. Bornova-İzmir.

Maçan, G. 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bademlerde Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Diyarbakır Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No:5, Sayfa: 82. Ankara.

Majka, G. C., LeSage, L. 2010. *Chaetocnema* flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae, Alticini) of the Maritime Provinces of Canada. *J. Acad. Entomol. Soc.*, 6: 34-38.

Maral, H., Özgökçe, M. S., 2007. Bitlis ve Çevresindeki Yem Bitkileri Ekiliş Alanlarında Bulunan Yararlı ve Zararlı Böcek Türlerinin Saptanması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi 27-29 Ağustos 2007, Isparta, 226.

Nikulina, O. N., Gültekin, L. 2011. Larval morphology of *Lixus cardui* Olivier and *Lixus filiformis* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae): biological control agents for scotch and musk thistles. *Australian Journal of Entomology*, 50: 253–257.

Nikulina, O. N. 2007. New Data on Larvae of Weevils of the Genus *Lixus* (Coleoptera, Curculionidae) from Central Asia. *Entomological Review*, 87 (6): 750–756.

- Özgen, İ., Karsavuran, İ. 2010. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidlerin predatör ve parazitoitleri ile yayılış alanları. *Türk. biyo. мүc. derg.*, 1 (2): 129-138.
- Öztürk, N., Ulusoy, M. R. 2003. Mersin İli Kayısılarında Saptanan Zararlılar. *alatarım*, 2 (2): 21-26.
- Öztürk, N., Ulusoy, M.R., Erkılıç, L., Bayhan, S. 2004. Malatya ili kayısı bahçelerinde saptanan zararlılar ile avcı türler. *Bitki Koruma Bülteni*, 44 (1-4): 1-13.
- Öztürk, Ö. Ö., Kalkar, Ö. 2011. Kahramanmaraş Menzelet Baraj Gölü Çevresindeki Coleoptera Faunası Üzerine Ön Bir Araştırma. *KSU Doğa Bil. Derg.*, 14 (2): 22-27.
- Pesarini, C. 1974. Su alcuni Curculionidi Palearctici Nuovi o Poco conosciuti. (XVII Contributo Alla Conoscenza dei Curculionidi). *Estratto Dalle Memorie Della Societa Entomologie Italiana*, 53: 40-55.
- Radwan, Z.,Lövei, G. L. 1983. Aphids As Prey For The Coccinellid *Exochomus Quadripustulatus*. *Ent. exp. & appl.*, 34: 283-286.
- Sakuratani, Y., Matsumoto, Y., Oka, M., Kubo, T., Fujii, A., Uotani, M., Teraguchi, T. 2000. Life history of *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) in Japan. *Eur. J. Entomol.*, 97: 555-558.
- Specty, O., Febvay, G., Grenier, S., Delobel, B., Piotte, C., Pageaux, J., Ferran, A., Guillaud, J. 2003. Nutritional Plasticity of the Predatory Ladybeetle *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae): Comparison Between Natural and Substitution Prey. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, 52:81-91.
- Şimşek, A. 2012. Diyarbakır İli Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Alanlarındaki Böcek Faunasının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır. 79.

Tezcan, S. 1995. Kemalpaşa (İzmir) yöresi ağaçlarında zararlı Buprestidae türleri üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 19 (3): 221-230.

Tezcan, S., Civelek, H. S. 1996. Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı *Scolytus rugulosus* (Müller, 1818) (Coleoptera: Scolytidae)'un biyolojisi ve zararı üzerinde araştırmalar. Türkiye 3 Entomoloji Kongresi 14-18 Eylül 1996, Ankara, 135-141.

Tezcan, S., Gülperçin, N. 2008. A General Evaluation Of The Fauna Of Cherry Orchards In Turkey. *Acta Hort.* 795: 959-964.

Toper Kaygın, A., Yıldız, Y. 2007. Bartın'da Söğüt ve Kavaklar İçin Tehdit Oluşturan Bir Tür: *Crepidodera aurata* (Marsh.) (Coleoptera, Chrysomelidae). Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi 27-29 Ağustos 2007, Isparta, 238.

Tozlu, G., Özbek, H. 2000. Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar I. Acmaeoderinae, Polycestinae ve Buprestinae. *Turk J Zool*, 24 (Ek Sayı): 51-78.

Tunçyürek-Soydanbay, M. 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. Kısım I. *Bitki Koruma Bülteni*, 16 (1): 33-46.

Tüfekli, M., Ulusoy, M.R.: 2011. Adana ve Mersin ili zeytin bahçelerinde Zeytin pamuklubiti [*Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae)]'nin parazitoit ve predatörleri. *Türk. biyo. müc. derg.*, 2 (1): 49-54.

TÜİK, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: [<http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>]. Erişim Tarihi: 16.10.2011.

Ulay, S. M., Tezcan, S. 1998. Contribution to the study of the genus *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 (subgenus *Haplanthaxia* Reitte, 1911) (Coleoptera, Buprestidae) of Turkey. *Türk. entomol. derg.*, 22 (2): 109-121.

Uygun, N. 1981. *Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*. Ç. Ü. Zir. Fak. Yayın. No: 157, Bilim. Araşt. ve İnc. Tezleri No: 48, Sayfa: 110. Adana.

Uygun, N., Ulusoy, M.R., Karaca, İ. 2006. Meyve ve Bağ Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, Yayın No: 252, Sayfa: 345. Adana.

Wand, A. 2010. Contribution to the knowledge of the genus *Chalcophorella* Kerr. 1903 (Coleoptera: Buprestidae) in The North of Iraq. *Bull. Iraq nat. Hist. Mus.*, 11 (2): 17-26.

Yaman, M. 2003. A Newly Recorded Gregarine Parasite of *Chaetocnema tibialis* (Coleoptera, Chrysomelidae) from Turkey. *Turk J Zool*, 28: 95-96.

Yaşar, B., Özger, Ş. 2005. Development, feeding and reproduction responses of *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) to *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae). *J Pest Sci*, 78: 199–203.

ÖZGEÇMİŞ

01/01/1987 tarihinde Diyarbakır'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 2003 yılında başladığı Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisi Programı, Bahçe Bitkileri alt bölümünden 2007 yılında mezun oldu. 2010 yılında Diyarbakır Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne bağlı Bismil İlçe Tarım Müdürlüğü'nde ziraat mühendisi olarak göreve başladı. 2010 yılından beri Bismil İlçe Tarım Müdürlüğünde ziraat mühendisi olarak görev yapmaktadır.