

T.C.  
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ELAZIĞ İLİ BASKİL YÖRESİ MEŞE ALANLARINDA ÇUKUR VE BESİ  
TUZAKLARINA YAKALANAN COLEOPTERA (INSECTA) TÜRLERİ İLE BU  
TÜRLERİN BESLENME STATÜSÜNÜN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kübra PEKSEZER

Danışman  
Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK

ARTVİN - 2024

## TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘‘Elazığ İli Baskil Yöresi Meşe Alanlarında Çukur Ve Besi Tuzaklarına Yakalanan Coleoptera (Insecta) Türleri İle Bu Türlerin Beslenme Statüsünün Belirlenmesi’’ başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK’ün sorumluluğunda tamamladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı taahhüt ederim. Aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Artvin oruh niversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin ... ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.../.../2024

**Kübra PEKSEZER**

**İmza**

**T.C.**  
**ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

ELAZIĞ İLİ BASKİL YÖRESİ MEŞE ALANLARINDA ÇUKUR VE BESİ  
TUZAKLARINA YAKALANAN COLEOPTERA (INSECTA) TÜRLERİ İLE BU  
TÜRLERİN BESLENME STATÜSÜNÜN BELİRLENMESİ

Kübra PEKSEZER

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19/01/2024

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 20/02/2024

**Başkan** : Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK

**Jüri Üyesi** : Prof. Dr. Hüseyin Aşkın AKPULAT

**Jüri Üyesi** : Dr. Öğr. Üyesi Hayal AKYILDIRIM BEĞEN

ONAY:

Bu Yüksek Lisans tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 20/02/2024 tarihinde **oybirliği** ile uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

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

Prof. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

“Elazığ İli Baskil Yöresi Meşe Alanlarında Çukur ve Besi Tuzaklarına Yakalanan Coleoptera (Insecta) Türleri ile Bu Türlerin Beslenme Statüsünün Belirlenmesi” konulu bu çalışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışma konusunun belirlenmesinde ve yürütülmesinde görüş ve düşünceleriyle bana yol gösteren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile her aşamada yardımcı olan çok değerli Danışman Hocam Prof. Dr. Temel GÖKTÜRK’e teşekkürlerimi sunarım.

Literatür araştırmaları esnasında ve elde ettiğim verilerin analiz edilmesi ile laboratuvar çalışmalarında destek olan yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. İnanç ÖZGEN’e teşekkür ederim. Ayrıca; tez yazım aşamasında görüş ve önerileri ile desteğini esirgemeyen Dr. Basri MUTLU ve değerli meslektaşım Ramazan KARAKUŞ’a teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen biricik ablalarım Tülay GÖKSU ve Aslı PEKSEZER’e teşekkür ederim.

Kübra PEKSEZER

Artvin – 2024

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
<b>TEZ BEYANNAMESİ.....</b>	<b>I</b>
<b>JÜRİ KABUL TUTANAĞI.....</b>	<b>II</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>III</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>IV</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>VII</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>VIII</b>
<b>TABLolar DİZİNİ.....</b>	<b>IX</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>X</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ .....</b>	<b>XII</b>
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Genel Bilgiler .....	1
1.2 Literatür Çalışması.....	3
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>6</b>
2.1 Materyal .....	6
2.1.1 Çalışma Alanı .....	6
2.1.3 Coleoptera (Kıvkanatlılar).....	9
2.2 Yöntem.....	10
2.2.1 Çukur Tuzak Örnekleme si .....	11
2.2.2 Besi Tuzağı Örnekleme si .....	11
2.2.3. Yaprak Örnekleme si.....	11
2.2.4. Örneklerin Tanılanması .....	12
<b>3. BULGULAR .....</b>	<b>13</b>
3.1 Çalışmada Tespit Edilen Hedef Türlerle İlgili Bilgiler .....	14
3.1.1 Çukur Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler .....	14
3.1.1.1. <i>Opatroides punctulatus</i> (Brulle, 1832).....	14
3.1.1.2. <i>Dermestes intermedius</i> (Kalik, 1951).....	15
3.1.1.3. <i>Anthrenus delicus</i> (Kiesenwetter, 1851).....	16
3.1.1.4. <i>Pentodon idiota</i> (Herbst 1789).....	17
3.1.1.5. <i>Microlestes maurus</i> (Sturn, 1827).....	18
3.1.1.6. <i>Badister bipustulatus</i> (Fabricius, 1792) .....	19
3.1.1.7. <i>Forficula auricularia</i> (Linnaeus, 1758) .....	20

3.1.1.8. <i>Ocypus picipennis picipennis</i> (Fabricius, 1793) .....	21
3.1.1.9. <i>Aleochara bipustulata</i> (Linnaeus, 1761) .....	22
3.1.1.10. <i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758).....	23
3.1.1.11. <i>Apion (Kalcapion) pallipes</i> (Kirby, 1808).....	24
3.1.1.12. <i>Polydrusus ponticus</i> (Faust, 1888) .....	25
3.1.2 Yaprak Örnekleri İle Elde Edilen Türler .....	26
3.1.2.1. <i>Acmaeoderella (Euacmaeoderella) vetusta</i> (Menetries, 1832) .....	26
3.1.2.2. <i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758).....	27
3.1.3. Besi Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler .....	28
3.1.3.1. <i>Tropinota (Epicometis) hirta</i> (Poda, 1761) .....	28
3.1.3.2. <i>Anthaxia sponsa</i> (Kiesenwetter, 1857).....	29
3.1.3.3. <i>Nitidula bipunctata</i> (Linnaeus, 1758) .....	29
3.1.3.4. <i>Protaetia (Eupotosia) affinis</i> (Andersch, 1797).....	30
3.1.3.5. <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777).....	31
3.1.3.6. <i>Lasioderma serricorne</i> (Fabricius, 1792).....	31
3.1.3.7. <i>Capnodis cariosa</i> (Pallas, 1776) .....	32
3.1.3.8. <i>Aurigena lugubris</i> (Fabricius, 1777) .....	33
3.1.3.9. <i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758) .....	34
3.2 Çalışmada Tespit Edilen Hedef Dışı Türler .....	35
3.2.1 Çukur Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Hedef Dışı Türler.....	35
3.2.1.1. <i>Ischnopeza pallipes</i> (Puton 1892) .....	35
3.2.1.2. <i>Lygaeus creticus</i> (Lucas, 1854) .....	36
3.2.2 Yaprak Örnekleri İle Elde Edilen Hedef Dışı Türler .....	37
3.2.2.1. <i>Dictyla echii</i> (Schrank, 1782) .....	37
3.2.2.2. <i>Tingis angustata</i> (Herrich-Schaffer, 1838).....	38
3.2.2.3. <i>Carpocoris coreanus</i> (Distant, 1899).....	38
3.2.2.4. <i>Mustha vicina</i> (Hoberlandt, 1897) .....	39
3.2.2.5. <i>Metopoplax origani</i> (Kolenati, 1845).....	40
3.2.2.6. <i>Psallus perrisi</i> (Mulsant & Rey, 1852) .....	41
3.2.2.7. <i>Piocoris erythrocephalus</i> (Lepeletier & Serville, 1825) .....	42
3.2.2.8. <i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758).....	43
3.2.2.9. <i>Typhlocyba quercus</i> (Fabricius, 1777) .....	44
3.2.2.10. <i>Psacasta exanthematica</i> (Scopoli, 1763).....	44

3.2.3 Besi Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler .....	45
3.2.3.1. <i>Archips rosana</i> (Linnaeus, 1758).....	45
3.2.3.2. <i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773).....	46
<b>4. TARTIŞMA .....</b>	<b>48</b>
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>50</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>51</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>71</b>



## ÖZET

### ELAZIĞ İLİ BASKİL YÖRESİ MEŞE ALANLARINDA ÇUKUR VE BESİ TUZAKLARINA YAKALANAN COLEOPTERA (INSECTA) TÜRLERİ İLE BU TÜRLERİN BESLENME STATÜSÜNÜN BELİRLENMESİ

Bu çalışma Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde, Elazığ ili, Baskil ilçesi, Sütluçe Köyü sınırları dâhilinde meşe *Quercus infectoria* subsp. *veneris* yayılış alanlarında iki farklı örnekleme yöntemiyle (çukur ve besi tuzakları) ile böcek takımları içerisinde en çok tür zenginliğine sahip olan Coleoptera faunasının türleri ile beslenme statülerinin belirlenmesi amacıyla 2022-2023 yılları arasında yürütülmüştür. Tez çalışmasında, Coleoptera takımına ait türlerin çukur ve besi tuzağı yöntemleri ile belirlenmesi ve bu türlerin beslenme statülerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada çukur tuzağı yöntemi ile 11 adet Coleoptera takımına ait, 2 adet ise hedef dışı tür, besi tuzağı yöntemi ile 9 adet Coleoptera takımına ait, 2 adet hedef dışı tür belirlenmiştir. Türlerin beslenme statüsünün belirlenmesi amacıyla yapılan yaprak örneklemelelerinde ise farklı böcek takımlarına ait 12 adet tür tespit edilmiştir. Elde edilen türler içerisinde bulunan, *Psallus perrisi* (Mulsant & Rey, 1852) (Hemiptera: Miridae), *Cynips quercus* (Hymenoptera, Cynipidae), *Typhlocyba quercus* (Fabricius, 1777) (Hemiptera: Cicadellidae), *Dictyla echii* (Schrank, 1782) (Hemiptera: Tingidae), *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) (Lepidoptera: Arctiidae), *Polydrosus ponticus* (Faust 1888) (Coleoptera: Curculionidae), *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761) (Coleoptera: Scarabaeidae) türlerinin meşelerde zarar oluşturduğu, elde edilen diğer türlerin ise beslenmek, predatörlük veya çürükçül organizmalarla beslenme amacıyla meşe habitüsünü tercih ettiği sanılmaktadır. Çalışma sonuçları, meşe alanlarındaki böcek biyoçeşitliliğine katkı açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Coleoptera, *Q. infectoria* subsp. *veneris*, Elazığ, Örnekleme Yöntemleri, Beslenme statüsü, Biyoçeşitlilik

## SUMMARY

### DETERMINATION OF COLEOPTERA (INSECTA) SPECIES CAUGHT BY PIT AND FATTENING TRAPS IN OAK AREAS OF BASKİL REGION OF ELAZIĞ PROVINCE AND THEIR FEEDING STATUS

This study was carried out between 2022-2023 to determine the species and feeding status of the Coleoptera fauna, which has the highest species richness among the insect orders, with two different sampling methods (pit and fattening traps) in the oak *Quercus infectoria* subsp. *veneris* distribution areas within the borders of Sütlüce Village, Baskil district, Elazığ province in the Eastern Anatolia Region of Turkey. In the thesis study, it was aimed to determine the species belonging to the Coleoptera order by pit and fattening trap methods and to reveal the feeding status of these species. In the study, 11 Coleoptera species and 2 non-target species were identified by pit trap method and 9 Coleoptera species and 2 non-target species were identified by fat trap method. In the leaf sampling carried out to determine the feeding status of the species, 12 species belonging to different insect orders were identified. *Psallus perrisi* (Mulsant & Rey, 1852) (Hemiptera: Miridae), *Cynips quercus* (Hymenoptera: Cynipidae), *Typhlocyba quercus* (Fabricius, 1777) (Hemiptera: Cicadellidae), *Dictyla echii* (Schrank, 1782) (Hemiptera: Tingidae), *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) (Lepidoptera: Arctiidae), *Polydrosus ponticus* (Faust 1888) (Coleoptera: Curculionidae), *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761) (Coleoptera: Scarabaeidae), and other species are thought to prefer oak habitat for feeding, predation on pests or feeding on decaying organisms. The results of the study are important in terms of contribution to insect biodiversity in oak areas.

**Keywords:** Coleoptera, *Q. infectoria subsp. veneris*, Elazığ, Sampling methods, Feeding status, Biodiversity

## TABLÖLAR DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1. Elazığ'da bulunan tür ve takson sayıları .....	7
Tablo 2. Çalışma alanındaki türlerin farklı örnekleme yöntemleriyle tespit listesi.....	13



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. <i>Quercus</i> sp. Türlerinin Dünya Genelindeki Yayılışı .....	1
Şekil 2. Meşenin Yayılış Alanları.....	2
Şekil 3. Çalışma Alanının Lokasyonu .....	6
Şekil 4. <i>Quercus infectoria</i> Olivier.....	8
Şekil 5. Coleoptera (Insecta) Takımına Ait Böcek Örnekleri .....	9
Şekil 6. Coleoptera Takımına Ait Türlerin % Dağılımları.....	10
Şekil 7. Çukur Tuzak Örneklemeleleri .....	11
Şekil 8. <i>Opatroides punctulatus</i> .....	14
Şekil 9. <i>Dermestes intermedius</i> .....	15
Şekil 10. <i>Anthrenus delicus</i> .....	16
Şekil 11. <i>Pentodon idiota</i> .....	18
Şekil 12. <i>Microlestes maurus</i> .....	19
Şekil 13. <i>Badister bipustulatus</i> .....	19
Şekil 14. <i>Forficula auricularia</i> .....	20
Şekil 15. <i>Ocypus picipennis picipennis</i> .....	21
Şekil 16. <i>Aleochara bipustulata</i> .....	22
Şekil 17. <i>Oryctes nasicornis</i> .....	23
Şekil 18. <i>Apion (Kalcapion) pallipes</i> .....	24
Şekil 19. <i>Polydrusus ponticus</i> 'un ergini .....	25
Şekil 20. <i>Acmaeoderella (Euacmaeoderella) vetusta</i> .....	26
Şekil 21. <i>Coccinella septempunctata</i> .....	27
Şekil 22. <i>Tropinota (Epicometis) hirta</i> .....	28
Şekil 23. <i>Anthaxia spona</i> .....	29
Şekil 24. <i>Nitidula bipuctata</i> .....	30
Şekil 25. <i>Protaetia (Eupotosia) affinis</i> .....	30
Şekil 26. <i>Hippodamia variegata</i> .....	31
Şekil 27. <i>Lasioderma serricorne</i> .....	32
Şekil 28. <i>Capnodis cariosa</i> .....	33
Şekil 29. <i>Aurigena lugubris</i> .....	33
Şekil 30. <i>Cetonia aurata</i> .....	34

Şekil 31. <i>Ischnopeza pallipes</i> .....	35
Şekil 32. <i>Lygaeus creticus</i> .....	36
Şekil 33. <i>Dictyla echii</i> .....	37
Şekil 34. <i>Tingis angustata</i> .....	38
Şekil 35. <i>Carpocoris coreanus</i> .....	39
Şekil 36. <i>Mustha vicina</i> .....	39
Şekil 37. <i>Metopoplax origani</i> .....	40
Şekil 38. <i>Psallus perrisi</i> .....	41
Şekil 39. <i>Piocoris erythrocephalus</i> .....	42
Şekil 40. <i>Cynips quercusfolii</i> .....	43
Şekil 41. <i>Typhlocyba quercus</i> .....	44
Şekil 42. <i>Psacasta exanthematica</i> .....	45
Şekil 43. <i>Archips rosana</i> .....	46
Şekil 44. <i>Hyphantria cunea</i> .....	46

## KISALTMALAR DİZİNİ

MGM Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Supsp./Ssp. Alt Tür

Sp. Tür/Türler

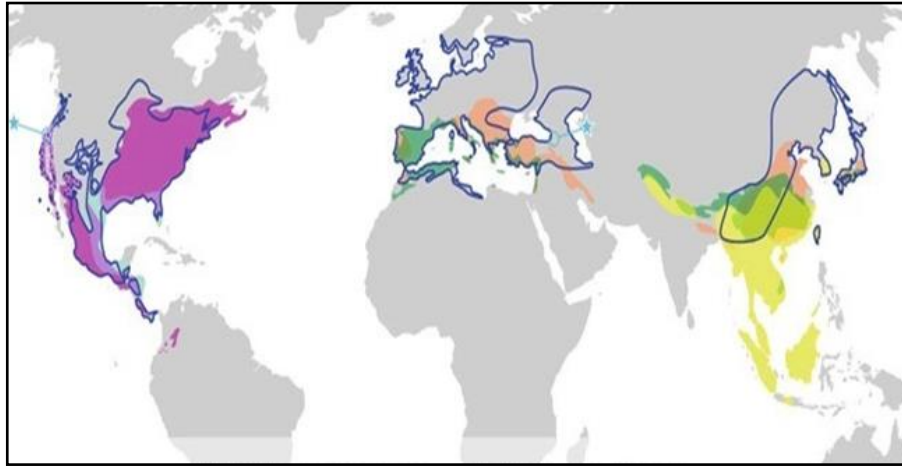
Url İnternet Sitesi



# 1.GİRİŞ

## 1.1 Genel Bilgiler

Uzun ömürlü, görkemli varlıkları ve dayanaklıkları ile eski çağlardan beri kuvvet ve gücün sembolü olan, insanları bu özellikleri ile kendine hayran bırakan Meşe cinsi (*Quercus* L.); Kuzey Yarımküre 'ye özgüdür ve Amerika, Asya, Avrupa ve Kuzey Afrika'da serin ılıman bölgelerden tropikal enlemlere kadar uzanan yaprak döken ve yaprak dökmeyen türleri içerir. Kuzey Amerika, Meksika'da 109'u endemik olmak üzere yaklaşık 160 tür ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 90 tür ile en fazla meşe türüne sahiptir. Meşe çeşitliliğinin en fazla olduğu ikinci bölge yaklaşık 100 türle Çin'dir (Şekil 1).

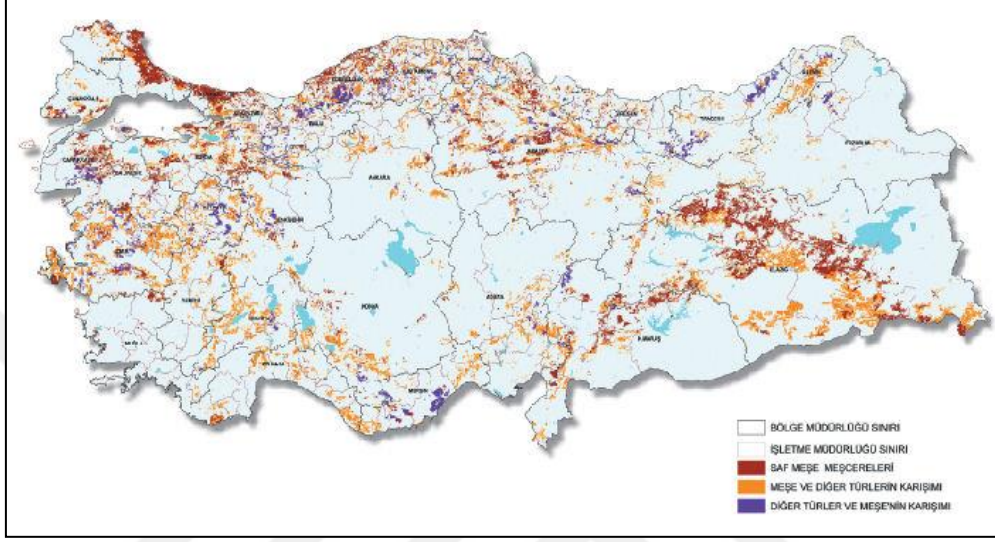


Şekil 1. *Quercus* sp. Türlerinin Dünya Genelindeki Yayılışı (Hogan, 2012)

Dünyanın dört bir kıtasına yayılmış olan meşe 3500 m'ye kadar yayılış gösterebilmektedir (İnal, 1955).

Türkiye'de doğal yayılış gösteren 18 meşe türü bulunmaktadır. Kapladığı alan bakımından gerek tür zenginliği açısından dünyanın sayılı “meşe diyarlarından” birisidir (Yaltırık, 1984) (Şekil 2). Bu meşe türleri, bazı alttür ve varyeteleri ile miktarı küçümsenmeyecek sayıda doğal hibritleri Türkiye'de geniş ormanlar kurarlar (Yaltırık, 1984).

Özellikle Marmara Bölgesi ve Trakya Bölgesi'nde doğal meşe yayılışı oldukça fazladır. Ülkemiz'de alansal olarak 747.856 ha kuru, 4.984.149 ha baltalık meşe ormanının olduğu görülmektedir (Akkemik, 2018). Ancak bu alan yapılan ağaçlandırma çalışmalarıyla her geçen gün artmaktadır.



Şekil 2. Meşenin Yayılış Alanları (Yaltırık, 1984)

Meşe ağaçları; değerli yapacak ve yakacak odun vermeleri yanında, zengin kabuk ve meyve kadehlerine sahip olmakla birlikte patolojik oluşum olan mazıları ve mantarlı kabuk gibi odun dışı ürünler ile birlikte bitki, hayvan, mantar gibi canlı ve toprak, su ile iklim gibi birçok cansız unsuru bünyesinde barındırarak orman ekosisteminde hem biyolojik çeşitliliği destekleme, hem de ekonomik olarak orman endüstrisi alanında insanoğluna birçok imkân sunmakta, özellikle de enerji sektörüne birçok katma değer sağlamaktadır (Anşin ve Özkan, 1997).

Meşe habitusu açısından, biyolojik çeşitlilik zenginliği oldukça önemlidir. Dünyada ve Türkiye'de yapılan çalışmalar; meşe florasının böcek fauna zenginliği açısından oldukça önemli türleri içerisinde barındırdığı bilinmektedir (Alexander ve Anderson, 2012; Özgen ve ark., 2012; Özgen ve Yağmur, 2012; Jansson ve ark., 2016; Tüven, 2022).

Özellikle meşe ağaçları yabancı arıların ve tozlayıcıların gözdesidir. Meşeler çiçeklerden gelen geleneksel nektarı sunmamakla birlikte benzersiz bir şekilde ağaç üzerinde büyüyen gallerden salgılanan yapışkanlara benzer bir madde sağlarlar.

Meşenin bu gizli maddeyi salgılamasının ana nedeni, ağacı diğer zararlı böceklerden korumaya yardımcı olabilecek böcekleri çekmektir. Bu çekim meşe üzerinde ki biyolojik çeşitliği desteklemektedir (Fausset, 2021).

Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar, meşe alanlarında birçok böceğin yoğun olarak çeşitli tehditlerle karşı karşıya olduğunu göstermekle birlikte dünya çapında bu bölgeler sınırlıdır (Jansson ve ark., 2016; Tüven, 2022). Öte yandan bu böceklerin varlığı meşe alanları için büyük öneme sahip olmakla birlikte özellikle Hortumlu Böcekler (Cuculionidae), Güveler ve Gal Arıları (Cynipidae) meşe plantasyonlarında önemli zararlara neden olmaktadır (Fukumoto ve Kajimura, 2000). Coleoptera takımı ise en çok tür zenginliğine sahip olmasıyla öne çıkmaktadır.

Tür zenginliği ile öne çıkan kabuk böceklerinin kolonizasyon sürecinin meşe plantasyon alanlarında farklı alanlara, farklı bitki organlarına (yaprak, gövde, dal, meyve) dağılmış olmalarından dolayı farklı örnekleme yöntemleri uygulanmaktadır. Bu örnekleme yöntemleri içerisinde çukur, yaprak-meyve-dal-kök gözle kontrol, kültüre alma ve darbe yöntemleri, besi örnekleme, meşe habitusu civarındaki yabancı otların atrapla örnekleme gibi yöntemler yer almaktadır (Anonymous, 2023'a: Zümreoğlu, 1986, Silay ve ark., 2021).

Bu çalışmada, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde, Elâzığ ili, Baskil ilçesi, Sütlüce Köyü sınırları dâhilinde yayılış gösteren meşe *Quercus infectoria* subsp. *veneris* ormanlarında bulunan ve böcek takımları içerisinde en çok tür zenginliğine sahip olan Coleoptera faunasındaki türlerin belirlenmesi ile bu türlerin beslenme statülerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de orman alanlarında biyolojik çeşitlilik ile ilgili yapılan ekolojik araştırmalarda böceklerle ilgili bilimsel çalışmaların sayısının oldukça az olması ve kamuoyunda böceklerin yeterince tanınmaması nedeniyle meşe plantasyon sahalarında bulunan Coleoptera türlerini tanıtmak ve onların orman ekosistemi içindeki yerlerini ve önemini göstermektir.

## 1.2 Literatür Çalışması

Sürgüt ve Varlı (2023), Çataldağ'da yaşlı içi boş geniş yapraklı ağaç türlerinde saproksilik böcek (Coleoptera) türlerinin belirlenmesi adlı çalışmalarında; 25 familya ve 83 cinse ait 112 saproksilik böcek türü tespit edilmiştir.

Hayat (2022), Balıkesir (Yahyalı) Ormanlarına Zarar Yapan Kabuk böceklerinin tespiti üzerine yaptığı çalışmasında; geniş deneme alanları belirlenerek tuzak ağaçları ve feromon tuzakları asılmış ve belirli periyotlarla kontrol edilmiştir. Çalışma sonucunda; 5 kabuk böceği tespit edilmiştir.

Tüven (2022), Balıkesir ilinde Meşe ve Kayın ağaçlarında Latriidae (Coleoptera) familyasına ait türlerin belirlenmesine yönelik çalışmada, bu familyaya ait toplam 22 tür saptanmıştır ve bu türlerin Latriidae familyasına bağlı 12 saproksilik türden dördünün zorunlu saproksilik, sekiz tanesinin ise fakültatif saproksilik türler olduğu belirlenmiştir.

Ülgentürk ve Dokuyucu (2019), Türkiye ormanlarındaki Coccoidea (Hemiptera; Cocomorpha) zararlı türleri adlı çalışmada; Türkiye'de meşe alanlarında birçok böcek türünün bulunduğu, bu türler içerisinde Coccoidea üst familyasına ait bazı türlerin meşe plantasyonlarında bulunduğu ve ekosistem içerisinde hem tatlımsı madde salgılamaları ile diğer omurgasızlara fayda, aynı zamanda meşe ağaçlarının da beslenmeleri nedeniyle zarar görmesine sebep olduğunu ve 40 adet Coccoidea türünün meşe plantasyonlarında tespit edildiğini de bildirmişlerdir.

Özgen ve ark. (2012), Üç Farklı Örnekleme Yöntemi Mera-Meşe ekosistemide Insecta Biyoçeşitliliği üzerinde yapmış oldukları çalışma sonucunda Şaraplı besi örnekleme tuzaklarında 3, yumurta örnekleme 10, çukur tuzak örneklemesinde 16 tür olmak üzere toplam 29 türün varlığını belirlemişlerdir.

Özgen ve Yağmur (2012), Diyarbakır (Hani) ilinin Bağ-Badem Agroekosistemine çukur tuzak yönetimi ile Coleoptera takımının Tenebrionidae familyasına ait 7 tür, Elateridae familyasına ait 2 tür, Cerambycidae familyasına ait 3 tür, Scarabaeidae familyasına ait 2 tür, Carabidae ve Silphidae familyasından ise birer tür; Hemiptera

takımından ise Lygaeidae familyasından 1 tür olmak üzere toplamda 17 türün varlığını belirlemişlerdir.

Jansson ve Coşkun (2008), Türkiye ve İsveç'teki yaşlı meşelerdeki (*Quercus* sp.) saproksilik böcek faunası ne kadar benzer adlı çalışmada; İsveç ve Türkiye'de yaşlı oyuk meşelerdeki böcek faunası pencere ve çukur tuzak yöntemiyle incelenmiştir. Anobida ve Tenebrionidae tür açısından en zengin familyalardır. Çalışmada 166 tür bulunmuş ve 14'ü (%8) sahalar arasında paylaşılmıştır.

Anlaş ve Japoshvılı (2011), Isparta Gölcük Tabiat Parkı'nda tuzaklarla toplanan Staphylinidae (Coleoptera) familyası üzerine notlar bu çalışmada; 2008-2009 yılları arasında Gölcük Tabiat Parkı'nda tuzak yöntemi ile toplanan Staphylinidae türlerinin değerlendirilmesi sonucunda 17 cinse ait 27 tür kaydedilmiştir.

Mengeloğlu ve ark. (2022), Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) gal denilen tohumları halk arasında yanıklı hastaların tedavisinde kullanıldığı ayrıca enfeksiyon etkenleri üzerine antimikrobiyal etkiye neden olduğunu, Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) Gal Tohumlarının Antimikrobiyal Etkinliğinin tespiti adlı çalışmalarında araştırmalar yaparak ortaya koymuşlardır.

Azmaz (2021), *Quercus infectoria* oliver'in (Mazı Meşesi) köklerinde oluşan mazılar (Hymenoptera: Cynipidae) üzerine yaptığı çalışmada, mazı meşesi üzerinden topladığı mazılar içerisinde *A. rhyzomae* ve *A. schoenroggei* türlerinin Türkiye mazı arıları (Hymenoptera: Cynipidae) faunası için yeni iki kayıt olduğunu bildirmiştir.

Varlı ve ark. (2021), Farklı Biyotoplarda Yayılış Gösteren Polyphaga Türlerinin Çukur Tuzak Yöntemi ile yapmış oldukları çalışmalarında 268 tür toplanmış ve bu türlerin Curculionidae, Tenebrionidae, Buprestidae, Lucanidae, Scarabaeidae ve Staphylinidae familyalarının 26 cinse ait 32 türün varlığının kaydını oluşturmuşlardır. Genel olarak, tespiti yapılan 19 tür Balıkesir ilinin yerel faunası için ilk kayıt durumundadır.

Tezcan ve ark. (2023), Toprak Tabakasındaki Çukur Tuzak Yöntemiyle Belirlenen Kınkanatlı Böcek Çeşitliliği adlı çalışmalarında; tarım ve tarım dışı alanlarda 16

habitatta yapılan çalışmalar neticesinde Elateridae familyasına bağlı 8 cinse ait 12 türün varlığını tespit etmişlerdir.

Tezcan ve ark. (2004), Bozdağ (demiş, zmir)'da ukur Tuzaklar rnekleme yöntemi ile Tenebrionidae (Coleoptera) Faunasının Belirlenmesi zerine yapılan çalışmada; beş farklı biyotopta etilen glikol kullanarak toprapa yerleştirdikleri çukur tuzaklara, Tenebrionidae familyasının 10 alt familyasına bağlı 20 türün varlığı belirlenmiştir.

Azmaz ve ark. (2013), Kale ve çevresinde Meşe Gal Arıları (Hymenoptera, Cynipidae) adlı çalışmalarında; Cynipini tribusundan 4 cinsine ait 15 türün varlığını bildirmişlerdir. *Andricus* cinsine ait 11, *Biorhiza* cinsine ait 1, *Neuroterus* cinsine ait 2 ve *Plagiotrochus* cinsine ait 1 adet türün olduğunu belirlemişlerdir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1 Materyal

Çalışmanın materyalini, *Quercus infectoria* plantasyon sahası, Cleoptera türleri ile çukur tuzaklar, etilen glikol, saklama kutusu, böcek iğneleri, japon şemsiyesi, aspiratör, kültür kutuları, besi tuzakları, besi tuzakları için pekmez oluşturmuştur.

#### 2.1.1 Çalışma Alanı

Çalışma, 2023 yılında Elazığ ili Sütlüce köyü meşe plantasyonlarında bulunan insecta türlerinin tespiti amacıyla Mart-Kasım ayları arasında 38.596146 enlem ve 38.978992 boylamlarında yürütülmüştür (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma Alanının Lokasyonu

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ ili karasal iklimin hüküm sürdüğü il konumundadır. Karasal iklimin hüküm sürmesinin yanı sıra yer yer Akdeniz ikliminin de görüldüğü Baskil'de, Meteoroloji İstasyonu verilerine göre, yıllık ortalama sıcaklık 11.6 °C, Ocak ayı ortalaması -1.7 °C ve temmuz ayı ortalaması 25 °C'dir. Yıllık toplam yağış miktarı ise 396 mm'dir. En fazla yağış 61.0 mm ile Nisan ayında görülmektedir. Yağışın en az olduğu ay ise 2.4 mm ile Temmuz ayıdır (MGM, 2012). Doğu Akdeniz yağış rejiminin 2. Tipine dâhildir.

Baskil Havzası'nın litolojik yapısı, Paleozoyik'ten günümüze kadar olan dönem içerisinde metamorfik, magmatik ve tortul kayalardan oluşmaktadır (Sunkar ve Tonbul, 2009).

Baskil ilçesi step tipi doğal orman kuşağında yer almaktadır. Meşelerin yoğunlukta olduğu meşe-ardıç ormanları 900-950 m yükseltilerinden başlayarak, 1950-2000

m'lere kadar çıkmaktadır. Geçmişten günümüze kadar yaşanan aşırı tahribatdan dolayı orman alanları azalmış ve yapıları bozulmuştur (Sunkar ve Tonbul, 2009).

2018 yılında bitirilen Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi verilerine göre Elazığ'da bulunan tür ve takson sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Elazığ'da bulunan tür ve takson sayıları (Url-1)

Elazığ	Biyçeşitlilik Envanter Projesi		Biyçeşitlilik Envanter Projesi	
	Endemik Takson Sayısı	Takson Sayısı	Endemik Takson Sayısı	Takson Sayısı
<b>Flora</b>	131	1227	132	1167
<b>Fauna</b>	5	239	2	262
<b>Toplam canlı türü</b>	<b>136</b>	<b>1366</b>	<b>134</b>	<b>1429</b>

### 2.1.2 *Quercus infectoria* Olivier Mazı Meşesi

Cynipidae familyasına ait minik eşek arısının (*Cynips quercusfolii*) oluşturduğu patolojik gal oluşumundan dolayı mazı meşesi olarak bilinen bu meşe türü; yarı-herdem yeşil 1-4 (-10) m boyunda küçük ağaç veya çalıdır.

Yaprağın alt yüzü ya seyrek, yıldızsı tüylerle kaplı veya tamamen çıplaktır; yaprak değişken boyut (40-70 (-100) x 10-45 mm) ve renklerde, sapı 1-15 mm (yaz sürgünleri üzerinde yer alan yapraklarda ise sap kısadır). Yapraklar deri gibi sert, kenarları ondülelidir. 4-8 adet loblar üçgenimsi, oldukça kaba dişli, dipleri yuvarlaktır (Yaltrık, 1984).

Tomurcukları kestane kırmızısı renğinde ve pullarının kenarları kirpiklidir. Genç sürgünler ve tomurcuklar seyrek gri tüylüdür. Sürgünler ve tomurcuk pulları kırmızı renklidir (Özer ve Bul, 1998).

Erkek ve dişi çiçekler aynı ağaç üzerindedir (Mamıkoğlu, 2010). Erkek çiçekler sarı yeşil kurullar oluşturur ve 3-5 cm boyundadır. Dişi çiçekler ise 2-3 mm boyunda turuncu, kırmızı renktedir (Yaltrık, 1984).

Bir yılda olgunlaşan ve sürgün üzerinde tek tek ya da çift olarak bulunan meyve kadehinin sapı 0-10 mm boyunda ve yarı küre biçiminde 10-18 çapındadır. Palamut 1-2 cm çapında, 1,5-2,5 cm boyunda, palamudun 1/3 veya 2/3 kısmı kadeh içerisinde kalmaktadır (Yaltrık, 1984).

Gri gövde ileri yaşlarda çatlaklıdır ve 80 cm çap yapabilmektedir (Mamıkoğlu, 2010). Genellikle fena şekilli, dallı, yaygın ve düzensiz tepelere sahip gövdeler büyük çoğunluğu teşkil ederler. Hızlı büyür ve derine inen kazık kök sistemi gelişmiştir. Ilıman, yarı nemli iklimlerin ağacı olan mazı meşesi ışığı, güneşi, verimli ve derin, kuru ve taşlı topraklar üzerinde iyi gelişim göstermektedir (Öztürk, 2013).

Ülkemizde, *Quercus infectoria* Oliv.'in iki alt türü bulunmaktadır; subsp. *infectoria*; (diğer *Quercus* türleri & *Pinus brutia* ve (*Paliurus*, *Arbutus*) çalı türleriyle birlikte 150-850 m. kadar yayılış göstermektedir.

Subsp. *veneris*; diğer meşe türleri (*Quercus brantii*, *Quercus cerris*, *Quercus coccifera*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Quercus libani*, *Quercus pubescens*), ile saf meşcereler oluşturmakta, *Paliurus spina-christhii*, *Pinus brutia*; maki ve antropojen steplerde, 200 - 1850 m yükseltilerde yayılış göstermektedir (Hedge ve Yaltrık, 1982).

Ülkemiz için büyük ekonomik değeri olan *Quercus infectoria*'nın palamudu Türkiye'nin bazı bölgelerinde insan gıdası olarak kullanılmaktadır. Ayrıca genellikle yaban arısından kaynaklanan gal oluşumu (mazı) kimya sanayiinde kullanılmaktadır (Şekil 4).

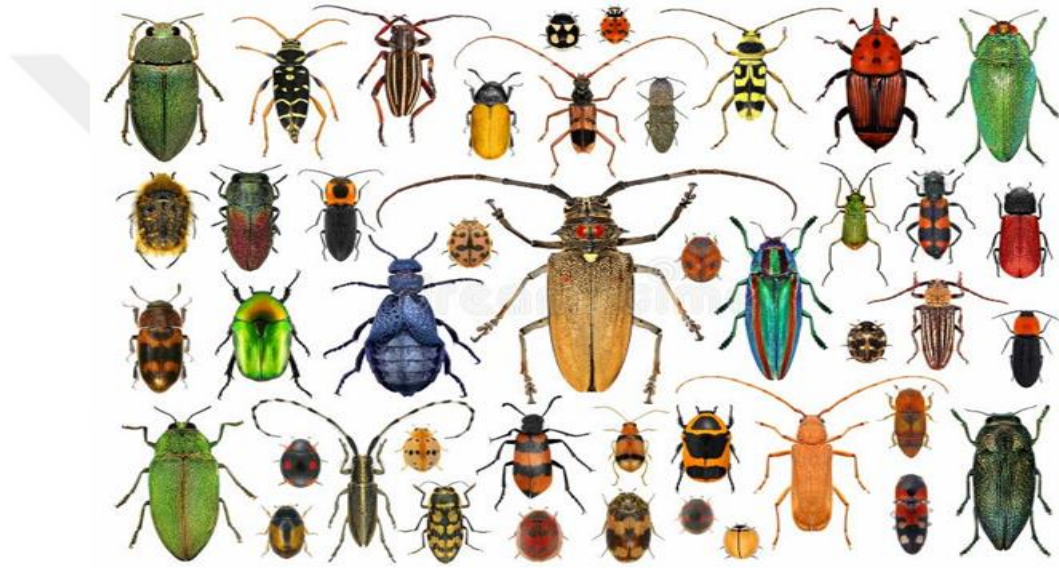


Şekil 4. *Quercus infectoria* Olivier (Şahin, 2015)

Türkiye'nin Güney ve Güney-Doğu Anadolu bölgelerinde yaygın olan bu takson Ege ve Marmara'da da görülmektedir.

### 2.1.3 Coleoptera (Kıncanathılar)

Holometabola üst takımına bağlı ve boyları 1 mm - 15 cm arasında değişen böcek takımıdır (ITIS, 2023). Renk ve formları farklılık göstermekte olup ağızları ısırıcı ve çiğneyicidir. Çeşitli anten şekillerine sahiptir. Ortak özellikleri ise, ön kısımlarının sert ve kalın kanat örtüsüne dönüşmüş olmasıdır (Şekil 5).

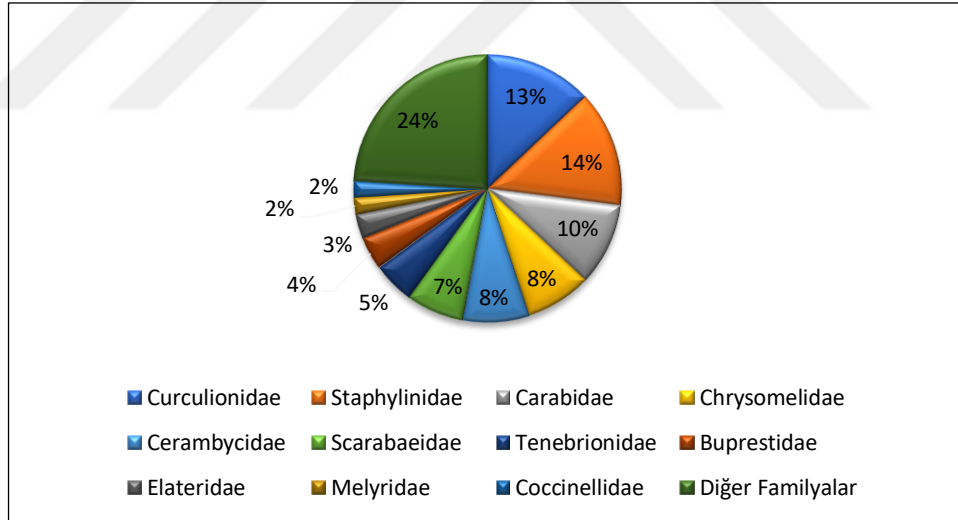


Şekil 5. Coleoptera (Insecta) Takımına Ait Böcek Örnekleri (Anonymous, 2023)

Baş kısmı sert ve farklı şekillerdedir. Antenler, 11 segmentli, farklı uzunluk ve şekillerde, ağız ısırıcı ve çiğneyici, prothorax en iri thorax segmenti; genellikle serbest yapıda ve değişik şekillerde, ön kanatlar sertleşmiş, dorsalde her iki elytron birbiriyle birleşik, arka kanatlar zarımsı, dinlenme anında ön kanatların altında katlanmış durumdadır. Bacaklar benzer, ancak bir ya da iki çifti değişikliğe uğramış; tarsi 3-5 segmentlidir. Abdomen segmenti sayısı genelde 10'dur. Larva değişken şekilli; baş gelişmiş ve sertleşmiş olup genellikle 4 larva tipi (Campodeiform, Eruciform, Scarabaeiform ve Apodous) görülür. Parazitoid türlerde aktif ve inaktif larva dönemlerinin oluşmasını içeren daha özelleşmiş veya alışılmadık yaşam döngüleri Coleoptera takımı türlerinde de bilinmektedir (Bouchard ve ark., 2017).

Çoğunlukla karasal, diğerleri de sucul veya yarı-sucul, bazı türler ise kurak koşullara uyarlanmıştır. Karasal türlerin geneli toprakta çürüyen bitki ve hayvan kalıntılarıyla beslenmektedir. Bazı türleri ise canlı bitkiler (mantar dâhil), hazır giyim ürünleri, halı, kilim, mobilya ve depolanmış besin maddeleriyle beslenmektedir. Bir kısmı ise entomofag ve ovipardır. Geneli cinsel olarak çoğalmaktadır, nadiren de olsa parthenogenesis, paedogenesis, viviparite görülmektedir. Döl sayısı genellikle 1'den fazla ve yumurta sayıları değişkendir. Larvalar enderde olsa gelişimini birkaç yılda bir tamamlamaktadır. Larva, kışı pupa veya ergin, ender olarak da yumurta döneminde geçirmektedir. Pupa ise çoğu kez toprakta veya besin içinde varlığı bilinmektedir. Bazı türleri ise kokon oluşturmaktadır (Anonymous, 2013).

Coleoptera takımına ait 4 alttakım (I. Archostemata, II. Myxophaga, III. Adephaga, IV. Alttakım Polyphaga) ve bu alt takımlar içerisinde birçok böcek familyası bulunmakta olup, bu familyaların %'leri Şekil 6'da gösterilmektedir (Bouchard et al., 2017).



Şekil 6. Coleoptera Takımına Ait Türlerin % Dağılımları (Bouchard ve ark., 2017)

## 2.2 Yöntem

Tuzaklar böceklerin yönelimlerinden ve bazı davranışlarından yararlanmak amacıyla geliştirilmekte olup ayrıca biyolojilerinin incelenmesinde, populasyon yoğunluklarının belirlenmesinde ve göçlerinin izlenmesinde tuzaklardan yararlanılmaktadır.

Kabuk böceklerinin kolonizasyon sürecinin meşe plantasyon alanlarında farklı alanlara, farklı bitki organlarına (yaprak, gövde, dal, meyve) dağılmış olmalarından dolayı birincil hedef olarak çukur tuzak (toplam 5 adet) ve besi tuzakları (toplam 5 adet) ile ikincil hedef olarak yaprak örneklemeleri yöntemleri kullanılmıştır.

### 2.2.1. Çukur Tuzak Örneklemesi

Yapılan çalışmada; 5 cm çapında 10 cm yükseklikte olan petri kapları ağız kısmı toprak tabakasıyla aynı yüzeye gelecek şekilde deneme alanına yerleştirilmiştir. Petri kaplarının içerisine 4 cm yükseklikte etilen glikol, 4 cm'lik kısmına ise su ilave edilmiştir. 15 günlük periyotlarla, kaptaki sıvılar süzgeçle süzülerek tuzağa yakalanan böcekler kültür kavanozlarına alınarak laboratuvara getirilmiş ve daha sonra teşhise hazır hale getirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Çukur Tuzak Örneklemeleri

### 2.2.2 Besi Tuzağı Örneklemesi

Bu yöntemde; 1 litrelik plastik kaplar ağız kısmından kesilerek meşe ağaçlarının dallarına yerden 1,5 m yüksekliğe tekabül edecek şekilde asılmıştır. Plastik kapların yarısına kadar üzüm şarabı, erik ve kayısı marmelatı doldurulmuştur.

Tuzaklara yakalanan böcekler 10'ar günlük periyotlarla toplanmıştır. Sayımı tamamlanan böceklerin laboratuvar ortamında teşhisleri yapılmıştır.

### 2.2.3. Yaprak Örneklemesi

**Darbe Yöntemi;** Hareketli böcek türlerini yakalamak için kullanılan bu yöntemde çalışma alanındaki ormanı temsil edecek şekilde toplam 3 meşe plantasyonunu

belirlenmiştir. Her bir plantasyondan 10 ağaç seçilerek bu ağaçların 4 farklı yönüne değişik yüksekliklerdeki dallarına bir sopa ile en az 100 darbe vurularak, dalların üzerinde bulunan böcek türlerinin, dalların altında tutulan kapların içine düşmesi sağlanmıştır. Yakalanan türlerin laboratuvarında teşhisleri yapılmıştır.

**Gözle Kontrol Yöntemi;** Ormanı temsil edecek şekilde belirlenen 3 meşe plantasyonundan 10 ağaç seçilmiştir ve bu ağaçların her birinden 10'ar adet olmak üzere, toplam 100 adet bitki organı (tomurcuk, çiçek, yaprak ve meyve) üzerinde bulunan böcek ve yenicileri çıplak göz veya lup ile kontrol edilmiştir. Ağaç üzerinde bulunan türlerin meşe yaprakları ile beslenmeleri, biyolojik dönemi bulunan (larva) zararlının üzerinde parazitleyen doğal düşman olup olmadığı kontrol edilmiştir. Larva döneminde olanlar petri kaplarıyla laboratuvara getirilerek kültür kapları içerisine alınmış, tespit için ergin bireyler elde edilmeye çalışılmıştır.

#### **2.2.4. Örneklerin Tanınması**

Laboratuvara getirilen örnekler ayıklanarak familyalarına göre tasnif edilmiştir. Tasnif edilen türler cinslerine göre ayrılmış, Olympus SZX7 stereobinoküler mikroskop yardımı ile incelenmiştir. Tanınması mümkün olan türler literatür ve teşhisli örneklerle mukayese edilerek tanınmıştır. Tanınması mümkün olmayan bazı türler ise konu uzmanlarına göndermiş veya fotoğrafları gönderilerek tür isimleri belirlenmiştir. Tanınma işlemlerinde Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Bölümü Entomoloji laboratuvarında Prof. Dr. İnanç Özgen'in tanımlı türleri, Heteroptera türleri; Dr. Paride Dioli (ITALY) ve Barış ÇERÇİ tanımlı türleri, Tenebrionidae türleri; Dr. Maxim Nabozhenko (Russian Academy of Sciences) tanımlı türleri, Buprestidae türleri; Dr. Mark G. Volkovitsh (Russian Academy of Sciences) tanımlı türleri, Dermestidae türü ise, Dr. Jiří Háva tanımlı türleri yardımı ile yapılmıştır.

### 3. BULGULAR

Çalışmada Çukur tuzak örnekleme ile 11 adet Coleoptera türü, 2 adet ise hedef dışı tür; Besi tuzak yöntemi ile 9 adet Coleoptera türü, 2 adet hedef dışı tür ve türlerin beslenme statüsünün belirlenmesi amacıyla yapılan yaprak örneklemeinde ise farklı böcek takımlarına ait 12 adet türün meşelik alanda varlığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucu farklı metotlarla elde edilen türlerin listesi Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Çalışma alanındaki türlerin farklı örnekleme yöntemleriyle tespit listesi

Çukur Tuzak Örnekleri	Yaprak Örnekleri	Besi Tuzağı Örnekleri
<i>Opatroides punctulatus</i> (Brulle, 1832) (Coleoptera: Tenebrionidae)	<i>Acmaeoderella</i> ( <i>Euacmaeoderella</i> ) <i>vetusta</i> (Menetries, 1832) (Coleoptera: Buprestidae)	<i>Tropinota</i> ( <i>Epicometis</i> ) <i>hirta</i> (Poda, 1761)(Coloptera: Scarabaeidae)
<i>Dermetes intermedius</i> (Kalik, 1951) (Coleoptera: Dermestidae)	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae)	<i>Anthaxia sponsa</i> (Kiesenwetter, 1857) (Coloptera: Buprestidae)
<i>Anthrenus delicus</i> (Kiesenwetter, 1851) (Coleoptera: Dermestidae)	* <i>Carpocoris coreanus</i> (Distant, 1899) (Hemiptera: Pentatomidae)	<i>Nitidula bipunctata</i> (Linnaeus, 1758) (Coloptera: Nitidulidae)
<i>Pentodon idiota</i> (Herbst 1789) (Coleoptera: Scarabeidae)	* <i>Mustha vicina</i> (Hoberlandt, 1897) (Hemiptera: Pentatomidae)	<i>Protaetia</i> ( <i>Eupotosia</i> ) <i>affinis</i> (Andersch, 1797) (Coleoptera: Scarabaeidae)
<i>Microlestes maurus</i> (Sturn, 1827) (Coleoptera: Carabidae)	* <i>Metopoplax origani</i> (Kolenati, 1845) (Hemiptera: Lygaeidae)	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Badister bipustulatus</i> (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Carabidae)	* <i>Dictyla echii</i> (Schrank, 1782) (Hemiptera: Tingidae)	<i>Lasioderma serricorne</i> (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Anobiidae)
* <i>Forficula auricularia</i> (Linnaeus, 1758) (Dermaptera: Forficulidae)	* <i>Tingis angustata</i> (Herrich- Schäffer, 1838) (Hemiptera: Tingidae)	<i>Capnodis cariosa</i> (Pallas, 1776) (Coleoptera: Buprestidae)
<i>Ocypus picipennis picipennis</i> (Fabricius 1793) (Coleoptera: Staphylinae)	* <i>Psallus perrisi</i> (Mulsant & Rey, 1852)(Hemiptera: Miridae)	<i>Aurigena lugubris</i> (Fabricius, 1777) (Coleoptera: Buprestidae)
<i>Aleochara bipustulata</i> (Linnaeus, 1761) ( Coleoptera: Staphylinidae)	* <i>Piocoris erythrocephalus</i> (Lepeletier & Serville 1825) (Hemiptera: Geocoridae)	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Scarabaeidae)
* <i>Ischnopeza pallipes</i> (Puton 1892) (Hemiptera: Lygaeidae)	* <i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Cynipidae)	* <i>Archips rosana</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Tortricidae)

\*Hedef Dışı Türler

Tablo 2'nin devamı

<b>Çukur Tuzak Örnekleri</b>	<b>Yaprak Örnekleri</b>	<b>Besi Tuzağı Örnekleri</b>
<i>*Lygaeus creticus</i> (Lucas, 1854) (Hemiptera: Lygaeidae)	<i>*Typlocyba quecus</i> (Fabricius, 1777) (Hemiptera: Cicadellidae)	<i>*Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)(Lepidoptera: Arctiidae)
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus 1758)(Coleoptera: Scarabeidae)	<i>*Psacasta exanthematica</i> (Scopoli, 1763) (Hemiptera: Pentatomidae)	
<i>Apion (Kalcapion) pallipes</i> (Kirby, 1808) (Coleoptera: Curculionidae)		
<i>Polydrosus ponticus</i> (Faust 1888) (Coleoptera: Curculionidae)		

\* Hedef Dışı Türler

### 3.1 Çalışmada Tespit Edilen Hedef Türlerle İlgili Bilgiler

#### 3.1.1 Çukur Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler

##### 3.1.1.1. *Opatroides punctulatus* (Brulle, 1832)



Şekil 8. *Opatroides punctulatus* (Url-2)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Tenebrionidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Bitlis, Denizli, Diyarbakır, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir, Manisa, Mardin, Muğla, Osmaniye, Şanlıurfa, Tunceli'de yayılış göstermektedir (Kaszab, 1968; Tezcan ve ark., 2004a).

**Dünyadaki Yayılışı:** Bahreyn, Cezayir, Fas, İtalya, Kıbrıs, Libya, Malta, Mısır, Özbekistan, Rusya, Suriye, Tunus, Türkiye, Yemen ve Yunanistan'da yayılış göstermektedir (Löbl ve Smetana, 2008).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** *Opatroides punctulatus* larvalarının yalnızca et diyetiyle beslenebildiğini, aynı zamanda etle beslenen larvaların daha büyük, daha koyu, daha ağır olduğunu ve tahıl ve etten oluşan karışık bir diyetle beslenen larvalara kıyasla yalnızca küçük bir ölüm oranıyla daha hızlı geliştiğini kanıtlamıştır. Tahılla beslenen larvalar küçük, soluk, hafif ve yüksek ölüm oranına sahiptir (Kaufmann, 1969).

#### 3.1.1.2. *Dermestes intermedius* (Kalik, 1951)



Şekil 9. *Dermestes intermedius* (Url-3)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Dermestidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Bingöl, Bitlis, Denizli, Elazığ, Erzurum, Şanlıurfa, Van (Özgen ve Hava, 2018), Mersin (Kadej ve Hava, 2007), Muş (Hava, 2007).

**Dünyadaki Yayılışı:** Bu cins dünya çapında dağılım göstermektedir. Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Girit, Kıbrıs, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Makedonya, Romanya, Slovakya, Ukrayna ve Türkiye (Hava, 2007).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Bu böceklerin larvaları, ölü bedenler, kurutulmuş et ve balık ve kemik, saç, deri ve tüy gibi vücut parçaları dâhil olmak üzere ölü ve kurutulmuş hayvan materyalleriyle beslenir. Zaman zaman yamyamlık yaparlar.

Kurutulmuş böcekler ve doldurulmuş hayvanlar gibi örneklerle beslendikleri müzelerin zararlılarıdır. İskeletlerden doku temizlemek için kullanıldıkları müze ortamlarında da yararlı olabilirler. Bazı türler insan cesetleri üzerinde bulduklarında adli entomolojide rol oynayabilir (Magni, 2015).

### 3.1.1.3. *Anthrenus delicus* (Kiesenwetter, 1851)



Şekil 10. *Anthrenus delicus* (Url-4)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Dermestidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, Karaman, Mersin ve Osmaniye'de yayılış göstermektedir.

**Dünyadaki Yayılışı:** Cezayir, Fas, Güney Avrupa, İran, Kafkaslar, Mısır, Tunus, Türkiye ve Suriye (Hava, 2003).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Zararsız polen yiyicilerdir ve uzun tüylü larvaları çok çeşitli ölü hayvan veya bitki maddeleriyle beslenir. Bu da onları çürüten organizmaları temizleyen önemli ayrıştırıcılar haline getirir. Ancak bazıları, özellikle de müze böceği (*A. museorum*), depolanmış ürünleri ve özellikle müze koleksiyonlarındaki biyolojik örnekleri istila eden önemli zararlılardır. Bu türler, değerli tür örneklerini yok ederek biyolojiye önemli ölçüde zarar vermiştir. Larvaları yün, kürk, tüy ve doğa tarihi koleksiyonlarında önemli hasara neden olabilir (Url-5).

#### **3.1.1.4. *Pentodon idiota* (Herbst 1789)**

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Scarabeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ankara, İzmir, Kırşehir, Konya, Muğla (Lodos ve ark., 1999; Zümreoğlu - Gül, 1972).

**Dünyadaki Yayılışı:** Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan Macaristan, Makedonya, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Löbl ve Smetana, 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Alacakaranlıkta aktif hale gelir ve yiyecek arar. Larvaları toprakta yaşar ve çeşitli bitkilerin kökleriyle beslenir. Çok sayıda olduklarında ekinlere zarar verebilirler (Url-6).



Şekil 11. *Pentodon idiota* (Url-7)

### 3.1.1.5. *Microlestes maurus* (Sturn, 1827)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Carabidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Anadolu (Bölge kaydı verilmemiştir) (Casale ve Vigna Taglianti, 1999).

**Dünyadaki Yayılışı:** Ukrayna, Rusya'nın Kuzeyi, Rusya'nın Güneyi, Moldova, Kırım, Kafkasya, Sibirya'nın Güney Batısı, Turan, Tianshan, Orta Asya'nın Güney Doğusundaki Dağlar, Azerbaycan, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belarus, Rusya (Orta Avrupa Bölgesi), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Britanya, Almanya, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya Cumhuriyeti, Makedonya, Moldova, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, Rusya (Güney Avrupa Bölgesi), İsveç, Ukrayna, Kıbrıs, İsrail, Japonya, Kırgızistan, Kazakistan, Suriye, Türkiye (Jeannel, 1941; Gueorguiev ve Gueorguiev, 1995; Kryzhanovskij ve ark., 1995; Hurka, 1996; Löbl ve Smetana, 2003).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Türün predatör olduğu literatürlerde bildirilmiştir. Ancak çalışma kapsamında avcılık ile ilgili herhangi bir gözlem alınmamıştır (Başar ve Yaşar, 2018).



Şekil 12. *Microlestes maurus* (Url-8)

### 3.1.1.6. *Badister bipustulatus* (Fabricius, 1792)



Şekil 13. *Badister bipustulatus* (Url-9)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Carabidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Mersin ve Kahramanmaraş (Uygun ve Yiğit, 1982), Antalya (Çiftçi ve ark., 1985), Erzincan, Gümüşhane, Sivas, Tunceli-Pertek, Erzurum-İspir ve Kars-Kağızman (Erden, 1988), Elazığ (Ayaz ve Yücel, 2010), Malatya (Öztürk ve Ulusoy, 2014).

**Dünyadaki Yayılışı:** Estonya, Letonya ve Litvanya (Evsکیs ve ark., 2018).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Tür predatör özelliğe sahiptir. Ancak bu çalışma kapsamında herhangi bir predatörlük özelliği gözlemlenmemiştir (Bennewicz ve Barczak, 2020).

### 3.1.1.7. *Forficula auricularia* (Linnaeus, 1758)



Şekil 14. *Forficula auricularia* (Url-10)

**Takım:** Dermaptera

**Familiya:** Forficulidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Amasya, Artvin, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Eskişehir, Giresun, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Muş, Rize, Samsun, Siirt, Tokat, Trabzon, Van ve Zonguldak'ta yayılış göstermektedir (Anlaş ve ark., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** ABD, Bulgaristan, Yunanistan ve Avrupa'nın genelinde yayılış göstermektedir.

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Zaman zaman bazı ekonomik ürünlerde önemli hasara neden olan omnivor beslenme alışkanlıklarına sahip yırtıcı bir böcektir. Daha sık olarak, varlıklarıyla sebzeleri kirleterek bir baş belası olabilirler. Yine de bazı durumlarda yırtıcı alışkanlıkları nedeniyle faydalı olabilirler (Url-11).

Kulağakaçanların ekonomik durumu tartışmaya açıktır. Bazen sebze ve çiçek ürünlerine hem yaprak tüketimi hem de meyve yaralanması yoluyla zarar verirler. Yeşillik hasarı genellikle çok sayıda küçük delik şeklindedir. Hassas yapraklar ve çiçek taç yaprakları tamamen yutulabilir. Bununla birlikte, kulak kurtlarının mahsul kirleticisi olarak fiziksel varlığı belki de daha da önemlidir, çünkü çoğu insan onların varlığını ve kokusunu itici bulur.

Diğer böcekleri tüketme eğilimi, bir ürün zararlısı olarak ünlerini dengelemede önemli bir unsurdur. Örneğin, Washington Eyaleti'ndeki armut ve elma bahçelerinin (Horton ve ark., 2002), Güney Avrupa'daki narenciye bahçelerinin (Romeu-Dalmau ve ark., 2012) ve Yeni Zelanda'daki kivi bahçelerinin (Logan ve ark., 2011) böcek avcı topluluğunun önemli bir bileşeni olabilirler. Yaprak bitleri, kabuklu böcekler, psyllidler ve tatarcıklar gibi çeşitli zararlılarla beslendikleri gösterilmiştir (He ve ark., 2008; Logan ve ark., 2007; 2011). Kulağakaçanların bolluğunu sınırlayan faktörler arasında böcek ilacı kullanımı ve kuşlar tarafından avlanmaktan kaçınabilecekleri barmakların mevcudiyeti yer almaktadır (Logan ve ark., 2007; 2011).

### 3.1.1.8. *Ocypus picipennis picipennis* (Fabricius, 1793)



Şekil 15. *Ocypus picipennis picipennis* (Url-12)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Staphylinae

**Türkiye’deki Yayılışı:** Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Bolu, Isparta, İzmir, Kayseri, Manisa, Tunceli (Anlaş, 2009; Anlaş ve Rose, 2009a, b, c, d; Özgen ve ark., 2010).

**Dünyada’ki Yayılışı:** Almanya, Arap Yarımadası, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Gürcistan, Finlandiya, Fransa, Irak, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Rus-Kafkas Cumhuriyetleri, Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan.

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Ormanlarda ve açık alanlarda yaşar. Yaprak çöplerinde, toprakta, taş altlarında ve çürüyen bitki kalıntılarında yaşarlar. Salyangozlar da dâhil olmak üzere çeşitli omurgasızlarla beslenirler (Szujecki, 1980).

#### 3.1.1.9. *Aleochara bipustulata* (Linnaeus, 1761)



Şekil 16. *Aleochara bipustulata* (Url-13)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Staphylinidae

**Türkiye’deki Yayılışı:** Aksaray, Ankara, Antalya, Çankırı, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Malatya, Mardin, Mersin,

Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sivas, Şırnak, Van, Yozgat (Anlaş, 2009; Sert ve ark., 2014; 2015; Tezcan ve ark., 2019).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika (Schülke ve Smetana, 2015).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yetişkinlerin beslenme alışkanlıkları tam olarak anlaşılamamıştır, avlandıkları söylenmektedir. Diptera yumurtaları ancak bu henüz araştırılmamış ve laboratuvar ortamında kendi yumurtalarını tükettikleri gözlemlenmiş ve erken dönem diptera larvalarını avlar (Url-14).

#### 3.1.1.10. *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758)



Şekil 17. *Oryctes nasicornis* (Url-15)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Scarabeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ağrı, Artvin, Bilecik, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Manisa, Mersin, Ordu, Sakarya, Samsun, Siirt, Trabzon (Lodos ve ark., 1999; Öztürk ve Kalkar, 2011; Atay ve ark., 2012; Şenyüz ve ark., 2013; Özgen ve ark., 2014; Göktürk ve Mihli, 2015; Polat, Yıldırım & Uluhan, 2018).

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Cezayir, Danimarka, Fransa, İran, İspanya, İsveç, Kıbrıs, Letonya, Macaristan, Malta, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Suriye, Tunus, Yunanistan (Anonymous, 2010).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yetişkinler mevsime bağlı olarak Nisan veya Mayıs ayından itibaren aktiftir ve uzun ömürlüdürler ve bazen sonbahara kadar hayatta kalırlar. Beslenmezler, çoğunlukla gececidirler, gündüzleri gevşek kabuk altında veya odun kalıntıları arasında saklanırlar. Ancak her iki cinsiyet de bazen sıcak güneş ışığında gövdelerde güneşlenir ve ışığa güçlü bir şekilde çekilmektedir.

Genellikle iki yıl içinde gelişen larvaların gelişim süreci sıcaklığa ve besin mevcudiyetine bağlı olarak üç veya dört yıla kadar uzayabilmektedir. Larvalar gelişimlerini nemli çürümüş odunlar arasında sürdürmekte ve doğrudan odunla beslenmektedir. Ancak mevcut çürüyen bitkileri de tüketebilmektedirler. Asya'nın daha sıcak bölgelerindeki türler univoltine olabilir ve sağlıklı ağaçlara saldırmasalar da meyve bahçelerinde vb. büyük popülasyonlar zarar verebilmektedir. Tamamen büyüdüklerinde odunlar arasında pupa hücreleri oluşturmaktadırlar (Url-16).

#### **3.1.1.11. *Apion (Kalcapion) pallipes* (Kirby, 1808)**



Şekil 18. *Apion (Kalcapion) pallipes* (Url-17)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Curculionidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Diyarbakır, Hakkari (Bolu, 2016)

**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).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Kalcaption cinsine bağlı türlerin Mart ayında yumurta bırakıp, Nisan - Mayıs aylarında ise erginlerin çıktığını ve Haziran ayında yoğunluğunun arttığını tespit etmişlerdir (Friedman ve Freidberg, 2007).

### 3.1.1.12. *Polydrusus ponticus* (Faust, 1888)



Şekil 19. *Polydrusus ponticus*'un ergini (Öztürk ve Ulusoy, 2014)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Curculionidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Afyon, Amasya, Ankara, Antalya (Bolkar) Dağı, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Bilecik, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Mersin, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kayseri, Kütahya, Konya (Ereğli), Kırşehir, Malatya (Öztürk ve Ulusoy, 2014), Manisa, Muğla, Mersin, Nevşehir, Sakarya, Sivas, Sinop, Tekirdağ, Uşak, Zonguldak ve Ilgaz dağlarında bulunmaktadır (Heyden ve Faust, 1888; Lodos, 1960; Voss, 1962).

**Dünyadaki Yayılışı:** Güney Rusya, İran, Karadeniz havzası ve Mezopotamya'da bulunduğu bildirilmektedir (Awal, 1994; Angelov, 1978; Bodemeyer, 1900; Dalla

Tore ve ark., 1931-39; Hoffmann, 1961; Hoffmann ve ark., 1963; Lodos, 1960; Voss, 1962).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yetiştiriciliği yapılan birçok meyve çeşidinde veya konukçusu olduğu bitkinin birçok organında beslenmekte, erginleri tomurcuk, yaprak ve sürgünlerde, larvaları ise meyve ve çekirdeğinde kayıplara neden olmaktadır. Zarar gören meyvelerin olgunlaşmadan döküldüğü ya da ağaçta asılı kaldığı da görülmektedir (Öztürk ve Ulusoy, 2014). Bazı yıllar önemli popülasyonları bahçelerde ürün kayıplarına neden olmaktadır.

### 3.1.2 Yaprak Örnekleri İle Elde Edilen Türler

#### 3.1.2.1. *Acmaeoderella (Euacmaeoderella) vetusta* (Menetries, 1832)



Şekil 20. *Acmaeoderella (Euacmaeoderella) vetusta* (Url-18)

**Takım:** Coleoptera

**Familiya:** Buprestidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Diyarbakır, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Şanlıurfa (Tezcan, 1995),

**Dünyadaki Yayılışı:** Yunanistan, Transkafkasya, Irak, İran (Bily, 1983).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Tür fitofagdır. Meşe yaprak ve çiçekleri üzerinde görülmüştür.

### 3.1.2.2. *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)



Şekil 21. *Coccinella septempunctata* (Url-19)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Coccinellidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Tüm Türkiye de yayılış göstermektedir (Uygun, 1981).

**Dünyadaki Yayılışı:** Palearktik bölgede yaygın görülen bir türdür (Uygun, 1981).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Geniş bir ekolojik yayılış alanına sahiptir ve genellikle yemek için yaprak bitlerinin olduğu her yerde yaşar. Larvaları ve erginleri çoğunlukla yaprak bitlerini yemelerine rağmen, aynı zamanda Thysanoptera, Aleyrodidae, Psyllidae ve Cicadellidae familyasının larvaları ile bazı böcek ve kelebeklerin yumurta ve larvaları ile de beslenirler (Savoiskaya, 1983).

Diğer biyotopların yanı sıra çayırıklar, tarlalar, Pontus-Hazar bozkırları, park alanları, bahçeler ve Batı Avrupa'nın geniş yapraklı ve karışık ormanlarında bulunmaktadır (Schembri ve ark., 2011).

### 3.1.3. Besi Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler

#### 3.1.3.1. *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761)



Şekil 22. *Tropinota (Epicometis) hirta* (Url-20)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Scarabaeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Tekirdağ, Uşak (Lodos ve ark., 1978, 1999; Şenyüz ve Şahin, 2009; Avcı ve Özpinar, 2021).

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Kuzey Afrika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sardunya, Sicilya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Krell, 2019).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Erginleri, meyve ağaçlarının çiçekleri, polen, yapraklarını yiyerek genellikle meyvelerde produktivite düşüşüne neden olur (Racksko ve ark., 2007). Larvaları ise ölmüş bitki kalıntıları ile beslenmektedir (Aydın, 2011).

### 3.1.3.2. *Anthaxia sponsa* (Kiesenwetter, 1857)



Şekil 23. *Anthaxia sponsa* (Url-21)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Buprestidae

**Türkiye’deki Yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Bitlis, Erzincan, Mersin, Isparta, İzmir, Kayseri, Muğla, Sivas ve Uşak’ta yayılış göstermektedir (Tezcan ve Svatopluk, 1998).

**Dünyadaki Yayılışı:** Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Yunanistan, İsrail, Suriye ve Türkiye (Bily, 1997).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Tür fitofagdır. Larvalar dalların kabuğunun altındadır ve erginleri Nisan ortasından Temmuz ortasına kadar konukçusu olduğu Kayısı, Yonca, Erik, Elma, Meşe, Antep Fıstığı, Sumak bitkilerinden beslenir.

### 3.1.3.3. *Nitidula bipunctata* (Linnaeus, 1758)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Nitidulidae

**Türkiye’deki Yayılışı:** Diyarbakır (Özgen ve Anlaş, 2018).

**Dünyadaki Yayılışı:** Sicilya, İtalya, Kanada, Amerika, Portekiz, Azerbaycan (Özgen ve Anlaş, 2018).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Özsu ile beslenmektedir.



Şekil 24. *Nitidula bipunctata* (Url-22)

**3.1.3.4. *Protaetia (Eupotosia) affinis* (Andersch, 1797)**



Şekil 25. *Protaetia (Eupotosia) affinis* (Url-23)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Scarabaeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Balıkesir (Tezcan, 2014)

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, İsviçre, Avusturya, Slovakya, Macaristan (Tranka, 2009)

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Çiçeklerle beslendiği tespit edilmiştir.

### 3.1.3.5. *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)



Şekil 26. *Hippodamia variegata* (Url-24)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Coccinellidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Edirne (Gençer ve ark., 2017), Elazığ ( Sabuncu ve ark., 2021), Isparta (Khattawi ve ark., 2022), İzmir (Khan ve Yoldaş, 2018), Kahramanmaraş (Aslan ve ark., 2005), Kırşehir (Pervez ve ark., 2019), Konya ( Alkan ve Üstüner, 2018), Şanlıurfa (Efil ve ark., 2010), Yozgat (Khattawi ve ark., 2022).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa, Asya, Kafkasya, Sibirya ve Kuzey Amerika'da bulunur (Uygun, 1981).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yaprak bitlerinin biyolojik mücadelesinde önemli rol oynayan yırtıcılardan biridir (Ghadam ve Yousefpour, 2012).

### 3.1.3.6. *Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Anobiidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Tekirdağ (Kısmalı ve Göktay, 1988).

**Dünyadaki Yayılışı:** Kozmopolit Almanya, Bavyera, Yukarı Franconia, Kulaca, Hindistan (Schmidt, 1980).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Ortak adından da anlaşılacağı üzere, sigara böceği balyalarda depolanan veya kurutulan toz ve yaprak tütünün zararlısıdır, ancak aynı zamanda yağlı kek, yağlı tohumlar, tahıllar, kuru meyveler, adaçayı, un ve bazı hayvansal ürünlerin de küçük bir zararlısıdır (Url-25).



Şekil 27. *Lasioderma serricorne* (Url-26)

### 3.1.3.7. *Capnodis cariosa* (Pallas, 1776)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Scarabeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Mersin, İstanbul, İzmir, Karaman, Muğla, Samsun, Siirt ve Şırnak'ta yayılış göstermektedir (İleri ve Ayfer, 1954; Gül-Zümreoğlu, 1972; Tezcan, 1995).

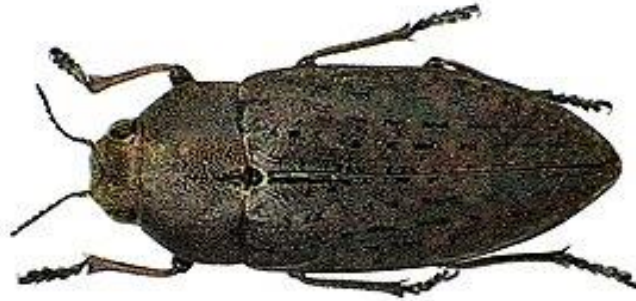
**Dünyadaki Yayılışı:** Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekoslovakya, Ermenistan, Filistin, Gürcistan, Irak, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Mezopotamya, Rusya, Suriye, Ürdün, Yugoslavya ve Yunanistan'da yayılış göstermektedir (Mühle, 1980; Niehuis, 1989; Curletti, 1994;).



Şekil 28. *Capnodis cariosa* (Url-27)

**Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Genellikle yaşlı antepfıstığı ağaçlarının zararlısı olarak kabul edilir ancak genç ağaçlara da saldırılmaktadır. Bu böcek İran'ın birçok antepfıstığı yetiştirme bölgesinde yayılmıştır ve özellikle enfeksiyona gummosis eşlik ettiğinde antepfıstığı ağaçlarında ağır hasara neden olmaktadır. Genellikle erken ilkbaharda ortaya çıkar ve yumurtalarını antep fıstığı gövdesinin yanı sıra antep fıstığı yakasının etrafına bırakır. Bununla birlikte, böcek popülasyonunun bir kısmının sonbaharın başlarında ortaya çıktığı ve kışı geçirip bir sonraki ilkbaharda çoğalabildiği tespit edilmiştir. Yumurtadan yeni çıkan larvalar gövdeyi yakaya yakın bir yerden delip köklere doğru ilerler. Antep fıstığı ağaçlarında genel zayıflığa neden olur ve hatta enfekte ağaçları öldürebilir (Farivar ve Mehin, 2002).

### 3.1.3.8. *Aurigena lugubris* (Fabricius, 1777)



Şekil 29. *Aurigena lugubris* (Url-28)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Buprestidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Ankara, Bilecik, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Gaziantep, İzmir, Kahramanmaraş, Kırşehir, Kocaeli ve Şanlıurfa'da yayılış göstermektedir (Obenberger, 1953; Tezcan, 1990; Niehuis, 1989; Gül-Zümreoğlu, 1972; Tuatay ve ark., 1972; Maçan, 1986).

**Dünyadaki Yayılışı:** : Almanya, Avusturya, Balkanlar, Cezayir, Çekoslovakya, Fransa, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Suriye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün ve Yugoslavya'da yayılış göstermektedir (Lodos ve Tezcan, 1995).

**Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Larvalar yaşlı fakat halen yaşayan meyve ağaçlarının (*Prunus*, *Crataegus*) köklerinde beslenirler (Url-29). Beslenme alışkanlıkları ormanların ayrışmasını hızlandırmaya yardımcı olur.

### 3.1.3.9. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758)



Şekil 30. *Cetonia aurata* (Url-30)

**Takım:** Coleoptera

**Familya:** Scarabeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Bartın, Bolu, Gaziantep, Karaman, Kütahya, Muğla, Sinop ve Eskişehir'de yayılış göstermektedir (Küçükaykay ve ark., 2013).

**Dünyadaki Yayılışı:** Bosna Hersek, Bulgaristan, Gürcistan, Irak, İran, Kazakistan, Lübnan, Rusya, Ukrayna, Yunanistan ve Yugoslavya’da yayılış göstermektedir (Löbl ve Smetana, 2006).

**Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yetişkinler polen, nektar ve çiçeklerle, özellikle de güllerle beslenirler.

Bazen şeftali ve kayısı gibi yumuşak meyvelerle beslenirler, meyvelerin içine delik açarlar ve derinin altında beslenirler. Larvalar kompost, gübre, yaprak küfü veya çürüyen odun gibi organik atıklarla beslenirler ancak görünüşe göre bitkilere zarar vermemektedirler (Url-31).

### 3.2 Çalışmada Tespit Edilen Hedef Dışı Türler

#### 3.2.1 Çukur Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Hedef Dışı Türler

##### 3.2.1.1. *Ischnopeza pallipes* (Puton 1892)



Şekil 31. *Ischnopeza pallipes* (Url-32)

**Takım:** Hemiptera

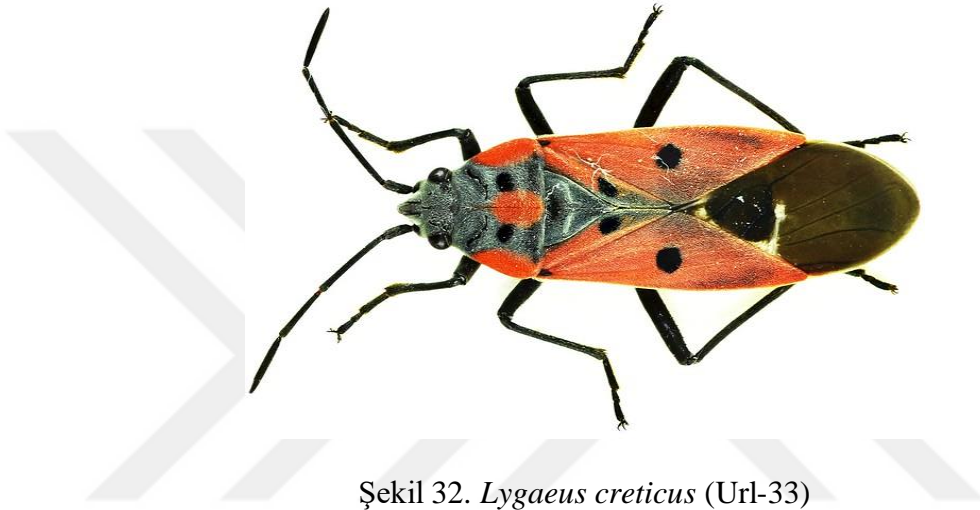
**Familya:** Lygaeidae

**Türkiye’deki Yayılışı:** Ankara, Gaziantep, Hatay, Tokat, Malatya (Pericart, 1999); Adana ve Mersin’de yayılış göstermektedir (Önder ve ark., 2006).

**Dünyadaki Yayılışı:** Güney ve Doğu Akdeniz (Péricart, 1999, 2001), İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Suriye (Tezcan ve ark., 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Lygaeoidea üst familyası beslenme alışkanlıklarında büyük çeşitlilik gösterir; türlerin çoğunluğu olgun bitki tohumlarıyla beslenirken bazıları bitki özsuğu ile beslenmektedir.

### 3.2.1.2. *Lygaeus creticus* (Lucas, 1854)



Şekil 32. *Lygaeus creticus* (Url-33)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Lygaeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Aydın, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Konya, Manisa, Mersin ve Muğla'da yayılış göstermektedir (Tezcan ve ark., 2006).

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, İran, İsrail, İtalya ve Suriye' de yayılış göstermektedir (Tezcan ve ark., 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Esas olarak bitkilerle ve aynı zamanda tohumlarla da beslenen fitofag bir böcektir. Ayrıca dişilerin bıraktığı yumurtaların bir kısmı kısırdır ve dolayısıyla yeni doğan örnekler için "trofik", yani beslenme işlevi üstlenirler. Kavrama içinde bu tekil yumurtaların varlığı, erginlerin seçtiği depolanma alanından uzaklaşmadan hemen beslenebilen perilerin yaşam beklentisi üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Burdfield-Steel Shuker, 2020).

Zakkum gibi zehirli veya zehirli türlerle beslenerek yırtıcı hayvanlara karşı etkili bir caydırıcı görevi gören zararlı maddeleri sentezleyebilir (Burdfield-Steel Shuker, 2020).

### 3.2.2 Yaprak Örnekleri İle Elde Edilen Hedef Dışı Türler

#### 3.2.2.1. *Dictyla echii* (Schrank, 1782)



Şekil 33. *Dictyla echii* (Url-34)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Tingidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Hemen tüm bölgeler de yayılış göstermektedir (Lodos ve Önder, 1983).

**Dünyadaki Yayılışı:** Palearktik bölgeler, Afrika, Avrupa ve Çin hariç Kuzey ve Güney Asya, Kuzey Amerika (Drake ve ark., 1965).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** *Echium vulgare* L. (Boraginaceae) ile ilişkili olan tür yumurtalarını neredeyse tamamen yumuşak yeşil gövdelere ve nadiren konukçu bitkinin üst yaprak yüzeyinin dokularına yerleştirir. Rozet yaprak, sap ve çiçek sürgünleriyle beslenen erginler ve nimfler, yapraklarda klorotik bir görünüm oluşmasına ve çiçek sürgünlerinin bodurlaşmasına neden olur (Javahery, 2019).

### 3.2.2.2. *Tingis angustata* (Herrich-Schaffer, 1838)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Tingidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Ankara, Antalya, Bursa, Kastamonu, Kayseri, Kahramanmaraş, Mersin, Tokat (Hoberlandt, 1955; Lodos ve Önder, 1983; Péricart, 1983).

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Polonya, Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan (Drake ve Ruhoff, 1965; Péricart, 1983; Lodos ve Önder, 1983; Önder ve ark., 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yetişkinler ve nimfler Fitofag. Dantel böcekleri yaprakların altından bitki özsuyu emerek beslenirler (Özgen ve Topdemir, 2019).



Şekil 34. *Tingis angustata* (Özgen, 2019)

### 3.2.2.3. *Carpocoris coreanus* (Distant, 1899)

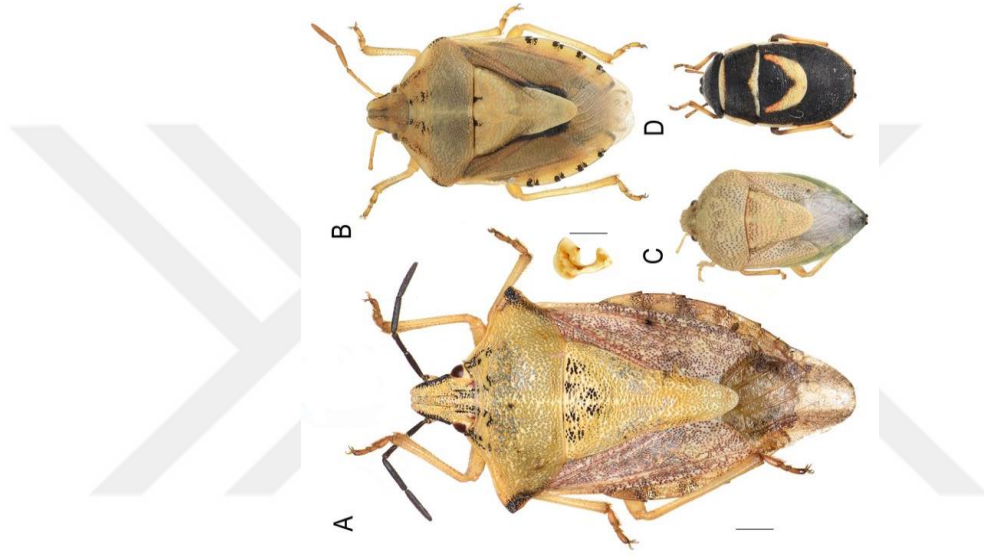
**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Pentatomidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Mardin, Şanlıurfa (Önder ve ark., 2006).

**Dünyadaki Yayılışı:** Rusya, Kafkasya Bölgesi, Orta Asya, Yakın Doğu, Çin, Pakistan (Ghahari ve Artıgo, 2015).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Besinleri emmek için styletlerini besin kaynağına yerleştirerek beslenirler, böylece bitki dokusunda hasara yol açarak bitkinin solmasına neden olurlar (Pannizi, 1997; McBrien ve Millar, 1999, Panizzi ve ark., 2000). Bazıları ekonomik öneme sahip birçok bitki türüyle beslendiklerinden büyük zararlılar olarak kabul edilirler.



Şekil 35. *Carpacoris coreanus* (Özgen ve Çerçi, 2021)

#### 3.2.2.4. *Mustha vicina* (Hoberlandt, 1897)



Şekil 36. *Mustha vicina* (Url-35)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Pentatomidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ, Diyarbakır ve Mardin (Bolu ve ark., 2006), Gaziantep (Önder ve ark., 1995), Şanlıurfa (Özgen ve ark., 2005b).

**Dünyadaki Yayılışı:** İran (Hoberlandt, 1997).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Fitofagdır. *Amygdalus scoparia* (Hoberlandt, 1997; Bolu ve ark., 2006) ve *Pistacia vera* (Özgen ve ark., 2005b) üzerinde konukçudur.

Genellikle badem, kayısı, dut gibi meyve ağaçları ile çınar, karaağaç ve çam gibi orman ağaçlarıyla beslendikleri bilinmektedir (Fent ve ark., 2010).

#### 3.2.2.5. *Metopoplax origani* (Kolenati, 1845)



Şekil 37. *Metopoplax origani* (Url-36)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Lygaeidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Akdeniz, Ege, İç Anadolu ve Marmara Bölgelerinde yayılış göstermektedir (Önder ve ark., 2006).

**Dünyadaki Yayılışı:** Çek Cumhuriyeti, İsrail, Kafkasya, Slovak Cumhuriyeti, Tacikistan ve Türkiye'de yayılış göstermektedir (Önder ve ark., 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Makilik ve çayır alanlarda, *Laurus* sp., *Althaea rosea*, *Crataegus* sp., *Cydonia oblonga*, *Olea europaea*, *Pinus* sp., *Poaceae* (*Bromus madritensis*, *Triticum* sp., *Triticum aestivum*), *Polygonum* sp., *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*, *Prunus amygdalus*, *Pyrus communis*, *Rosa* sp., *Salix* sp., *Ulmus* sp., *Urtica dioeca* ve *Verbascum* sp. üzerinde konukçudur. Bitkisel besinlerle beslenmektedir.

### 3.2.2.6. *Psallus perrisi* (Mulsant & Rey, 1852)

**Takım:** Hemiptera

**Familiya:** Miridae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Siirt, Diyarbakır ve Elazığ'da yayılış göstermektedir (Matocq ve ark., 2014).

**Dünyadaki Yayılışı:** Paleartik bölgede yayılış göstermektedir (Tezcan ve ark., 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Meşe yapraklarını sokup emerek beslendiği gözlemlenmiştir.



Şekil 38. *Psallus perrisi* (Url-37)

### 3.2.2.7. *Piocoris erythrocephalus* (Lepeletier & Serville, 1825)



Şekil 39. *Piocoris erythrocephalus* (Url-38)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Geocoridae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Niğde, Siirt, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa, Uşak, Yozgat, Zonguldak (Çakır ve Önder 1990).

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Mısır, Portekiz, Romanya, Güney Rusya, Suriye, Türkistan, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Slater, 1964).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Kumlu yerlerde bulunan Yaprak biti ile beslenir (Çakır ve Önder 1990).

### 3.2.2.8. *Cynips quercusfolii* (Linnaeus, 1758)



Şekil 40. *Cynips quercusfolii* (Url-39)

**Takım:** Hymenoptera

**Familiya:** Cynipidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Tunceli, Uşak ve Van (Acatay 1943; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Bayram vd., 1999; Bayrak ve Avcı, 2019; Özkazanç, 2000; Kıyak vd., 2008; Katılmış ve Kıyak, 2008, 2011; Mutun ve Dinç, 2011, 2019; Mete ve Demirsoy, 2012; Hellrigl ve Bodur, 2015; Eş vd., 2017).

**Dünyadaki Yayılışı:** İspanya, Andora, Danimarka, Finlandiya, İsveç, Norveç, Fransa, Belçika, Büyük Britanya, İrlanda, Hollanda, İsviçre, Almanya, İtalya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan, Slovakya, Bosna-Hersek, Yugoslavya, Hırvatistan, Makedonya, Romanya, Rusya, Ukrayna, Bulgaristan, Moldova, Arnavutluk, Yunanistan, Türkiye, İran ve Lübnan (Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Melika, 2006).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Yaprakların alt kısmında, orta ve yan damarlarda; süngerimsi, yeşilimsi sarı renge 1-2 cm çapında yuvarlak yumru oluşturmaktadır (Baş, 1973). Tür, *Quercus lusitanica*'da (mavi meşe) oluşan fındık galinin ticari üretimi için önem taşımaktadır (İon, 2020).

### 3.2.2.9. *Typhlocyba quercus* (Fabricius, 1777)



Şekil 41. *Typhlocyba quercus* (Url-40)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Cicadellidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa, İzmir, Zonguldak (Tezcan ve ark., 2011)

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, Avusturya, Azor Adaları, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İtalya, İrlanda, İspanya, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya ve Yugoslavya'da yayılış göstermektedir (Kalkandelen ve Lodos, 1984).

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Kayın, Kestane Meşe ağaçlarının üzerinde bulunur ve bu ağaçların ve çalılıkların yaprak mezofil dokusuyla beslendiği bilinmektedir (Claridge ve Wilson, 1981).

### 3.2.2.10. *Psacasta exanthematica* (Scopoli, 1763)

**Takım:** Hemiptera

**Familya:** Pentatomidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Bursa, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Mersin, Tekirdağ, Tokat (Horváth, 1883, Wagner, 1959; Lodosve ark.,

1978, 1998; Kıyak,1990; Önder ve ark., 1995, 2006; Aktaç ve Fent, 2009; Dursun ve Fent, 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Mısır, Nahcivan, Suriye, Türkistan

**Türün Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Genellikle ağaçların meyve ve tohumları emerek beslenirler ve çalılılar üzerinede görülmektedir (Aktaç ve Fent, 2009).



Şekil 42. *Psacasta exanthematica* (Url-41)

### 3.2.3 Besi Tuzak Yöntemi İle Elde Edilen Türler

#### 3.2.3.1. *Archips rosana* (Linnaeus, 1758)

**Takım:** Lepidoptera

**Familiya:** Tortricidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tunceli'de yayılış göstermektedir ( Ulu, 1983; Kuznetsov, 1987).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa, Irak, İran, Kuzey Afrika, Türkiye, Kafkasya Kuzey Amerika, Orta Asya, Rusya, Transkafkasya, Uzakdoğu, Yakındoğu'da ve yayılış göstermektedir ( Ulu, 1983; Kuznetsov, 1987).

**Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Avrupa ve Kuzeybatı Pasifik'te meyve ağaçları ve diğer gülgillerin zararlısıdır. Larvalar polifagdır ve 15'ten fazla bitki familyasının üyeleri ile beslenir. Chapman ve Lienk birincil konukçuların elma, frenk üzümü, alıç, armut ve kurtbağrı olduğunu tahmin etmektedir.



Şekil 43. *Archips rosana* (Url-42)

#### 3.2.3.2. *Hyphantria cunea* (Drury, 1773)



Şekil 44. *Hyphantria cunea* (Tuncer, 2014)

**Takım:** Lepidoptera

**Familya:** Arctiidae

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kocaeli ve Sakarya'da söğüt ve kavak türlerine zarar yapmaktadır (Özay, 1997; Selek, 1998). Ayrıca Edirne, İstanbul, Karadeniz, Kuzey Ege ve Marmara'da yayılım göstermiştir.

**Dünyadaki Yayılışı:** Kuzey Amerika'nın yerli türüdür. Rusya, Kore ve Japonya'da da yayılım göstermektedir (Özay, 1997).

**Beslenme Rejimi İle İlgili Bilgiler:** Larvalar yapraklarla, erginler ise özsu ve nektarla beslenir (Url-43).



#### 4. TARTIŞMA

Kabuk böceklerinin beslenme statülerinin belirlenmesinde bu türlerin kolonizasyon sürecinde meşe plantasyon alanlarında farklı alanlara, farklı bitki organlarına (yaprak, gövde, dal, meyve) dağılmış olmalarından ve böceklerin biyolojilerinin incelenmesi, popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi, göçlerinin izlenmesi amacıyla çukur ve besi tuzak yöntemleri yanında ekstra olarak yaprak besi yöntemi de kullanılmıştır. Kurulan tuzaklarda değişik takımlara bağlı çok sayıda böcek türü saptanmıştır.

Çalışma sahasındaki *Quercus infectoria* ormanlarında hedef türlerin yakalanması için kullanılan 15 tuzakta 37 tür tespit edilmiştir. 37 türün 23'ü (%62,16) hedef tür, 14'ü (%37,84) hedef dışı türdür. Coleoptera türlerinin bu kadar yaygın olmasının nedeni dünyada en fazla tür içeren takım olmasıyla açıklanabilir.

En yaygın tür olan Coleoptera takımını (23 tür), ikinci sırada 11 tür sayısı ile Hemiptera takımı, üçüncü sırada 2 tür sayısı ile Lepidoptera ve en az (1 tür) ile Hymenoptera takımı izlemektedir. Dolayısıyla bu tür ormanlarda hedef böceklerin yanında diğer böceklerin bulunması orman ekosisteminin biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve en düzenli ekosistem olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca ağaç ve çalı gibi ormanlık alandaki canlı ve ölü materyal yanında optimal yetişme ortamı nedeniyle böcek biyoçeşitliliği ve sayıları buna bağlı olarak yüksektir.

Çalışmada en çok tür Çukur tuzak yönetiminde tespit edilmiş olup, 14 türün 12 si (%85,72) hedef tür, 2 si (%14,28) hedef dışı (Hemiptera) türdür. Çukur tuzaklara en çok yakalanan böcek grubu Coleoptera takımı ve onu Hemiptera takımının takip ettiği görülmektedir.

Orman ekosistemde bu iki grubun üyelerinin yoğun bir şekilde bulunması ağaç, çalı ve otlarla kaplı orman alanlarında sık vejetasyon nedeniyle toprak neminin muhafaza edilmesi bu türler ile birlikte diğer türler için de uygun yaşam ortamı sunduğunu, çukur tuzağın ise orman alt örtüsünde yaşayan böcek türlerini canlı şekilde yakalanmasında etkin bir şekilde rol oynadığını ve tuzağa yakalanan tür sayısını yükseltmede önemli bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, böcek faaliyetlerinin vejetasyon dönemine bağlı olarak artması nedeniyle orman ekosisteminde böceklerin yakalanmasında en etkin mevsimin yaz mevsimi olduğu, çalışmaların bu dönemde yapılmasının daha sağlıklı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Ekolojik çalışmalar ile birlikte istatistiksel analizlerin de yapıldığı çalışmalarda çukur tuzakların çalışma süresi boyunca bölgedeki tüm böcek popülasyonlarının ziyaretlerine açık olması ve yakalamayı sürdürmesi bu tuzakların daha başarılı yakalama yöntemi yapmanın yanında tarafsız ve eşit örnekleme için çok daha doğru bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Besi tuzağında ise tespit edilen 11 türün 9'u (%81,82) hedef tür, 2'si (%18,18) hedef dışı (Lepidoptera) türdür. Bir bir kap içerisine konulmuş, şarap, meyve suyu ve pekmez gibi fermente olmuş sıvılar ile hazırlanan besinin kokusunun Coleoptera takımı ve diğer hedef dışı organizmaları cezbediği ve başarıyla kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak çekicilik etkisi yüksek olmasına karşın çukur tuzaklara kıyasla daha az etkili bir yöntem olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, kış mevsiminde yeterli gıdaya ulaşamayan böceklerin besin tuzağına yönelmeleri, bu tuzakların kış mevsiminde kullanılmasının daha uygun olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada çukur tuzaklar ile 12, besi tuzaklar ile 9 olmak üzere 21 hedef türü toplanmıştır. Her iki toplama yönteminde birbirine yakın miktarda türün toplanması Çukur ve Besi tuzak yöntemlerinin Coleoptera türlerini çekmede başarılı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu iki yöntemin birlikte kullanılması ister ormanlık alanlarda ister diğer habitatlarda, gündüz veya gece aktif olan türlerin yakalanmasında, örneklenmesinde, davranış modellerinin gözlemlenmesinde ve böylece çeşitli mücadele yöntemlerinin geliştirilmesine de olanak sağlayabilir.

Öte yandan Yaprak yönteminde ise 12 tür tespit edilmiş olup hedef tür sayısı 2 (%16,67), hedef dışı tür sayısı (Hemiptera ve Hymenoptera) 10 (%83,33)'dir. Bu yöntemin Coleoptera türlerini yakalamada diğer tuzak yöntemlerine göre çok az başarılı olduğunu, hedef türleri yakalamada ise çok daha başarılı olduğunu göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sahasındaki *Q. infectoria* ormanlarının birçok farklı böcek popülasyonunu barındırdığı, biyolojik çeşitlilik açısından bu ormanların ekosistemde büyük bir rolü olduğu görülmüştür.

Çalışma sahasındaki *Quercus infectoria* ormanlarında Coleoptera takımından 23 tür, Hemiptera takımından 11 tür, Lepidoptera takımından 2 tür ve Hymenoptera takımından 1 tür tuzaklara yakalanmış olup, Coleoptera takımının türleri en çok çukur tuzaklara yakalanmıştır.

Meşe üzerindeki olumsuz etkileri olan kabuk böceklerinin zararlarını en aza indirmek ve onlarla mücadelede en iyi stratejiyi belirlemek için, bu böceklerin beslenme statülerinin öğrenilmesi son derece önem taşımaktadır. Beslenme statülerinin belirlenmesi için de bu türleri yakalamada tuzak yöntemleri önem taşımaktadır. Dolayısıyla Çukur ve Besi tuzaklarının son derece etkili olduğu görülmüştür. Ancak bu tuzakların diğer mücadele yöntemleri ile tek başlarına veya kombine bir şekilde kullanılması, sınırlı bir alan yerine bir bölgeyi tamamen kapsayacak şekilde geniş-alanlarda uygulanması başarıyı arttıracaktır. Uygulamada bu tuzakların belirli orman alanlarına tesis edilerek ormana zarar verebilecek türlerin yakalanması, teşhisi, verecekleri zarara karşı önleyici tedbirlerin alınması günümüz için hızlı ve etkin bir çözüm oluşturabilir.

Öte yandan, bu böcekler orman ağaçlarına zarar vermekle birlikte; çeşitli bitkilerin önemli tozlayıcıları olmasının yanında, kuşlar, böcekler ve örümcekler de dâhil olmak üzere birçok canlı tarafından avlanmakta, bu türlerin popülasyonlarının devamı için ekosistemde önemli rol üstlenmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acatay, A., 1943. İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanlarındaki Zararlı Orman Böcekleri, Mücadeleleri ve İşletme Üzerine Tesirleri. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Rektörlüğü, (142), 107-120.
- Akkemik, Ü., 2018. Türkiye'nin doğal-egzotik ağaç ve çalıları. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı Yayınları.
- Alexander, K. N. A., Anderson, R., 2012. The beetles of decaying wood in Ireland: A provisional annotated checklist of saproxylic Coleoptera. Irish Wildlife Manuals, No. 65. Dublin: National Parks and Wildlife Service, Department of the Arts, Heritage and the Gaeltacht.
- Alkan, M. ve Üstüner, T., 2018. Selçuklu (Konya/ Türkiye) Coccinellidae (Coleoptera) Faunasına Katkılar. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences, 32(3), 462-468.
- Angelov, P., 1978. Einige unbekannte Russelkäfer für die Bulgarische Fauna. *Travaux Scientifiques*, 11(5), 87-89.
- Anlaş, S., 2009. Distributional checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Turkey, with new and additional records. *Linzer Biologische Beiträge*, 41(1), 129p.
- Anlaş, S. ve Rose, A., 2009a. Contribution to the Oxytelinae (Coleoptera: Staphylinidae) fauna of Turkey, with new and interesting records. *Acta Zoologica Bulgarica*, 61(1), 101-104.
- Anlaş, S. ve Rose, A., 2009b, Some additional notes about Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) fauna of Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 4 (2): 327-333.
- Anlaş, S. ve Rose, A., 2009c, Some additional notes about Tachyporinae (Coleoptera: Staphylinidae) fauna of Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 4 (2): 479-482.
- Anlaş, S. ve Rose, A. 2009d, New records of Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) from Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, 61 (2): 209-213.
- Anlaş, S., Haas, F. ve Tezcan, S., 2010. Dermaptera (Insecta) fauna of Bozdağlar mountain, western Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 42(1), 389-399.

- Anlaş, S. ve Japoshvili, G., 2011. Notes on the Family Staphylinidae (Coleoptera) Collected by Pitfall Traps in Gölcük Natural Park, Isparta Province of Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 13(1): 41-48.
- Anonim, 2013. [http://www.faunaeur.org/distribution\\_table.php](http://www.faunaeur.org/distribution_table.php) .(Erişim Tarihi: 23.02.2024).
- Anonymous, 2010. <http://zipcodezoo.com/Animals/A/>. (Erişim tarihi: Kasım, 2010).
- Anonymous, 2021. Meşe palamudu eylem planı: 2022-2026. Ankara: T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Anonymous, 2023a. Türkiye ormanlarında zarar yapan önemli böcek türleri. (Erişim tarihi: 17.12.2023), [https://ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma\\_e2818.pdf](https://ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma_e2818.pdf).
- Anonymous, 2023b. Beetles images. <https://www.dreamstime.com/set-beetles-coleoptera-beetles-coleoptera-set-beetles-isolated-white-background-image151423168>.( Erişim tarihi: 17.12.2023).
- Anşin, R., Özkan, Z.C. 1997. Tohumlu Bitkiler: (Spermatophyta) Odunsu Taksonlar. s:465-466. Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Trabzon. 512 S.
- Aslan, M. M. ve Uygun, N., 2005. Kahramanmaraş'ta *Aphidophagus Coccinellide* (Coleoptera: Coccinellidae) türleri, Türkiye. *Türk Zooloji Dergisi*, 29 (1), 1.
- Aslan, B., Aslan, E. G., Karaca, İ. ve Kaya, M., 2008. Kasnak Meşesi Tabiatı Koruma Alanında (Isparta) Farklı Habitatlarda Çukur Tuzak Yöntemi İle Yakalanan Carabidae Ve Tenebrionidae (Coleoptera) Türleri İle Biyolojik Çeşitlilik Parametrelerinin Karşılaştırması. *Süleyman Demirel Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 3(2) 122-132.
- Atay, E., Jansson, N. ve Gürkan, T., 2012. Saproxyllic beetles on old hollow oaks (*Quercus* spp.) in a small isolated area in southern Turkey: (Insecta: Coleoptera). *Zoology in the Middle East*, 57(1), 105- 114.
- Awal, M. M., 1994. List of agricultural pests and their natural enemies in Iran. Mashhad: Ferdowsi University of Mashhad Publication, 1-364.
- Ayaz, T. ve Yücel, A., 2010. Elazığ ili Elma Alanlarında Zararlı ve Yararlı Arthropod Türlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1): 9-16.
- Aydın, G., 2011. Plant phenology-related shifts in color preferences of *Epicometis* (Tropinota) hirta (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) adults-key to

- effective population monitoring and suppression. Florida Entomologist, 94(4): 832-838.
- Azmaz, M., 2021. *Quercus infectoria* Oliv. (Mazı Meşesi) köklerinde oluşan mazılar (Hymenoptera: Cynipidae): İki yeni kayıt. Türkiye Ormancılık Dergisi, 22(2): 91-96.
- Azmaz, M., Katılmış, Y., Tepe, M., Kızılkaya, E. ve Urhan, R., 2013. Kale İlçesi Ve Çevresinin Meşe Gal Arıları (Hymenoptera, Cynipidae), Kaledavaz Sempozyumu, Denizli, 11.
- Baş, R., 1973. Türkiye’de Orman Ağaçlarına Zarar Yapan Zar Kanatlılar (Hymenoptera) Üzerine Araştırmalar. OGM Sıra No: 570, Seri No: 23, Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara, VII+169 s.
- Bayram, Ş., Ülgentürk, S., Toros, S., 1999. Ankara ve Çevresinde Gal Oluşturan Cynipidae (Hymenoptera) Türleri ve Bunların Parazitoitlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Ocak, Adana, 513-525.
- Bayrak, S., ve Avcı, M., 2019. Gall Forming Cynipini (Hymenoptera: Cynipidae) Species In Isparta Oak Forests. Mun. Ent. Zool. Vol. 14, No. 2.
- Ballerio, A., Rey, A., Uliana, M., Rastelli, M., Ratelli, S., Romano, M. ve Colacurcia, L., 2014. *Protaetia affinis*, on [societaentomologicaitaliana.it](http://societaentomologicaitaliana.it), Scarabeoidea d'Italia.
- Başar, M. ve Yaşar, B., 2018. Antalya ili zeytin bahçelerinde saptanan parazitoit ve predatör türler. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 9(2), 82-101.
- Bennewicz, J. ve Barczak, T., 2020. Ground beetles (Carabidae) of field margin habitats. *Biologia*, 75, 1631-1642.
- Bily, S., 1983. Results of the Czechoslovak-Iranian entomological expeditions to Iran. Coleoptera, Buprestidae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 41, 29-89.
- Bily, S., 1997. World Catalogue of the genus *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 (Coleoptera, Buprestidae). *Folia Heyrovskyana*, Supplement 2, 190 pp.
- Bodemeyer, H. E., 1900. Quer Durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Die Druck und Verlags-Aktien Gesellschaft vormals Dölter, Emmendingen, 98-113 s.

- Bolu, H., Özgen, İ. ve 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. ve Fent, M., 2006. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera) Türleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16, 25-28.
- Bolu, H., 2016. Southeastern Anatolia Region Insect Fauna I (Coleoptera I: Curculionoidea, Tenebrionoidea) Of Turkey. *Agriculture & Forestry*, 62 (3): 73-91.
- Bouchard, P., Smith, A. B. T., Douglas, H., Gimmel, M. L., Brunke, A. J. ve Kanda, K., 2017. Insect Biodiversity Book. Chapter 11: Biodiversity of Coleoptera. *Science and Society*, 337-417.
- Burdfield-Steel, E. R. ve Shuker, D. M., 2020. The evolutionary ecology of the Lygaeidae. *Ecology and Evolution*, 4(11): 2278–2301.
- Buse, J., Assmann, T., Friedman, A. L. L. ve Pavlicek, T., 2013. Wood-inhabiting beetles (Coleoptera) associated with oaks in a global biodiversity hotspot: A case study and checklist for Israel. *Insect Conservation and Diversity*, 6, 687-703.
- Casale, A. ve Vigna Taglianti, A., 1999. Caraboid Beetles (excl. Cicindelidae) of Anatolia, and their Biogeographical Significance (Coleoptera, Caraboidea). *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, Siena, Italy, 20: 277–406.
- Chapman, P. J. ve Lienk, S. E., 1971. Tortricid fauna of apple in New York (Lepidoptera: Tortricidae); Including an account of apple's occurrence in the state, especially as a naturalized plant. Geneva, NY: New York State Agricultural Experiment Station, Special Publication, 122 pp.
- Claridge, M. F. ve Wilson, M. R., 1981. Host plant associations, diversity and species-area relationships of mesophyll-feeding leafhoppers of trees and shrubs in Britain. *Ecological Entomology*, 6, 217-238.
- Curletti, G. I., 1994. Buprestidi D'Italia. *Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia*, No. 19, p. 318.

- Çakır, S. ve Önder, F., 1990. Türkiye Geocorinae (Het.: Lygaeidae) altfamilyası üzerinde sistematik ve faunistik araştırmalar. Türk Entomoloji Dergisi, 14(1), 37-52.
- Çiftçi, K., Türkyılmaz, N., Kumaş, F. ve Özkan, A., 1985. Antalya İli Elma Bahçelerindeki Önemli Zararlılar ile Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 25(1-2), 49-61.
- Dalla Torre, M. Emden, F. Ve Van Emden, 1931-1939. Curculionidae-Brachyderinae I, Coleopterorum Catalogus. Edit. W. Junk and S. Schenkling., 27 (147): 1-132
- Drake, C. J. ve Ruhoff, F. A., 1965. Lacebugs of the World, A Catalog (Hemiptera: Tingidae). Smithsonian Institution, Washington, 710 p.
- Dursun, A. ve Fent, M., 2010. Dünya üzerinde sistematik ve faunistik çalışmalar Türkiye'nin Kelkit Vadisi'nden Pentatomoidea (Insecta, Heteroptera) familyası. Linzer biologische Beiträge, 42/1, 587-598.
- 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. Türkiye Entomoloji Dergisi, 50(3), 101-109.
- Erden, F., 1988. Erzincan Bölgesi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Böcek Kökenli Zararlılarının Tanınmaları ve Önemlilerinin Zararlılık Durumları Üzerinde Araştırmalar. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Yayınları, Yayın no: 4, 96 s.
- Eş, Ö., Şık, L., Katılmış, Y., Tezcan, S., 2017. Contributions to the Gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Manisa Province, Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 12 (1), 351–353.
- Evskıs A. B., Balalaıkıns M., Ferenca R., Tamutıs V., 2018. Baltık Ülkelerinde Yayılış Gösteren Badister (s. str) Türlerinin (Coleoptera: Carabidae) Karşılaştırmalı Morfolojisi ve Morfometrisi ile Yerel Faunadaki Dağılımlarına İlişkin Notlar, *Entomolojik Araştırma Derneği Dergisi*, 20 (1); 49.
- Farivar-Mehin, H., 2002. İran'daki antepfıstığı ağaçlarının önemli böcek zararlıları. *Acta Horticulturae*, III Uluslararası Antep Fıstığı ve Badem Sempozyumu, 591, 549-552.

- Fent, M. ve Aktaç, N., 2009. Trakya Bölgesi Acanthosomatidae, Plataspidae, Thyreocoridae, Cydnidae, Scutelleridae (Pentatomoidea: Heteroptera) Faunasına Katkıları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 33(3), 193-204.
- Fent, M., Dursun, A., Karsavuran, Y., Tezcan, S. ve Demirözer, O., 2010. A review of the tribe Halyini in Turkey (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) with two new records: *Apodiphus integriceps* and *Mustha vicina*. *Journal of the Entomological Research Society*, 12(2): 1-13.
- Fukumoto, H. ve Kajimura, H., 2000. Böcek Predasyonunun Olgun *Quercus variabilis* Meşe Palamudu'nun Hipokotil Hayatta Kalması ve Çimlenme Başarısı Üzerindeki Etkileri. *Orman Araştırmaları Dergisi*, 5, 31-34.
- Friedman, A. L. L. ve Freidberg, A., 2007. The Apionidae of Israel and the Sinai Peninsula (Coleoptera: Curculionoidea). *Israel Journal Of Entomology*, 37: 55–180.
- Gençer, N. S., Kumral, N. A., Seidi, M. ve Pehlevan, B., 2017. Laboratuvar koşullarında zararlılar tarafından teşvik edilen sentetik bitki kokularının tekli ve ikili karışımlarına uğurböceği *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)'nin yönelim cevabı. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 41(1), 17-26.
- Ghahari, H. ve Artigo, P. M., 2015. İran'ın İsfahan eyaletinden Pentatomoidea (Heteroptera) üzerine faunistik bir çalışma. *Arquivos Entomolológicos*, 13, 391-399.
- Göktürk, T. ve Mihli, A. (2015). New contributions to Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) fauna of the Artvin province in Turkey. *Annals of Agrarian Science*, 13(1), 71-78
- Gueorguev, V. B. ve Gueorguev, B. V., 1995. Catalogue of the Ground Beetles of Bulgaria (Coleoptera: Carabidae). Pensoft, Sofia, Bulgaria, 252.
- Gül-Zümreoğlu, S., 1972. İzmir Bölge Mücadele Araştırma Enstitüsü Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu (1928-1969). 1. Kısım. Bornova: Bölge Zir. Müc. Arş. Enst.
- Háva, J., 2007. Dermestidae. In I. Löbl & A. Smetana (Eds.), Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4. Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea and Cucujoidea. Stenstrup: Apollo Books, pp. 57, 299–320.

- Hayat, İ., 2022. Kayseri ili Yahyalı yöresi ormanlarında zarar veren scolytinae (coleoptera: curculionidae) türü. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, 45.
- He, X. Z., Wang, Q. ve Xu, J., 2008. European earwig as a potential biological control agent of apple leaf-curling midge. *New Zealand Plant Protection*, 61, 343-349.
- Hedge, I. C. ve Yaltrık, F., 1982. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Vol. 7). Ed. P. H. Davis. 671 pp.
- Hellrigl, K., Bodur, S., 2015. Researches about Oak-Gall Wasps (Hymenoptera, Cynipidae) in Turkey. *Forest Observer*, 7,121–182.
- Heyden, M. D. L. ve Faust, J., 1888. Beitrage zur Kleinasiatischen Coleopteren-Fauna. *Deutsche Ent. Zeits.* I: 45-47.
- Hoberlandt, L., 1955, Results of the zoological scientific expedition of the National Museum in Praha to Turkey. *Acta Entomologica Museum Nationalis Pragae* 3: 162-263.
- Hoberlandt, L., 1997. Results of the Czechoslovak-Iranian Entomological Expeditions to Iran 1970, 1973, and 1977. Heteroptera: Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Prage*, 44(1995), 181-293.
- Hoffmann, A., 1961. Contribution'a la connaissance de la fauna du moyen Orient (Mission G. Remaudiere 1955 et 1959) 1. Coleopteres Curculionides. *Vie et Milieu* 12: 643-667.
- Hoffmann, A., Jourdheuil P., Grison P., Chevalier M., Stefan J., Cuille J., Vilardebo A. ve Balachowsky A.,S., 1963. Famille des Curculionidae. (Editeur. A:S: Balachowsky). *Entomologie Appliquee a l'Agriculture. Tome I, Coleopteres, Second Volume*, 874- 1202 s.
- Horton, D. R., Broers, D. A., Hinojosa, T., Lewis, T.M., Miliczky, E. R. ve Lewis, R. R., 2002. Diversity and phenology of predatory arthropods overwintering in cardboard bands placed in pear and apple orchards of central Washington state. *Annals of the Entomological Society of America*, 95, 469-480.
- Hurka, K., 1996. Carabidae of the Czech and Slovak Republics. (Eds: V. Kabourek). Zlin, Czech Republic. Kabourek, 565 pp.
- Horváth G., 1883. Heteroptera Anotalica În Regione Brussae Collecta Enumeravit. *Term. Füzetek*, 7:21-30.

- Ion, A., 2020. Cynips Quercusfolii Galls'in biyosenotik meşe popülasyon yoğunluğunu düzenlemedeki ekolojik rolü, ASM Ekoloji ve Coğrafya Enstitüsü, Moldova Cumhuriyeti, 120–123 s.
- Itis, 2023. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=109216#nul](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=109216#nul). (Erişim Tarihi: 30.11.2023)
- İleri, M. ve Ayfer, M., 1954. Antep Fıstığı (*Pistacia vera*) Zararlı ve Hastalıkları. Adana: Adana Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları, 11, 25 s.
- İnal, S., 1955. Meşe (Quercus) – hakkında etimolojik ve tarihi etütler. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 5(1), 100-112.
- Jansson, N. ve Coskun, M., 2008. How similar is the saproxylic beetle fauna on old oaks (Quercus spp.) in Turkey and Sweden? Revue D Ecologie-La Terre Et La Vie, Supplement, 10, 91-99.
- Jansson, N., Avcı, M., Kayış, T., Coskun, M., Sarıkaya, O., Abacıgil Öncül, T., Varlı, S.V., Tezcan, S., Türkay, O., Sunnergren, A., Aytar, F. ve Bergner, A., 2016. Türkiye Meşelerinde (Quercus sp.) Kuşların ve Böceklerin Çeşitliliği-Gelecekteki Silvikültürel Planlamaya İlişkin Düşünceler. Uluslararası Katılımlı Meşe Çalıştayı Bildiri Kitabı, 95-113.
- Javahery, M., 2019. Natural history of Dictyla echii (Hemiptera: Tingidae) in Ontario and Québec, Canada. The Canadian Entomologist, 151(4), 1-12.
- Jeannel, R., 1941. Coléoptères Carabiques. Première partie. Faune de France. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris, France, 39: 571 pp.
- Kadej, M. ve Hava, J., 2007. Contribution to the Dermestidae (Coleoptera) from India. Annuals of the Upper Silesian Museum (Entomology), 14-15, 85-98.
- Kalkandelen, A. ve Lodos, N., 1984. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, XIII. Family Cicadellidae Typhlocybinæ: Typhlocybini (Part I). Türk Bitki Koruma Dergisi, 8, 33-44.
- Kaszab, Z., 1968. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in die Türkei. Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 72, 451-463.
- Kaufmann, T. (1969). Life history and feeding habits of *Opatroides punctulatus* in Tiberias, Israel. Volume 62, Issue 1, 15 January 1969, Pages 236–239.
- Kemal, M. ve Koçak, A. Ö., 2010. Winter trips to south Van Lake and the cynipid galls on oaks (Hymenoptera, Cynipidae). Cesa News, 56, 1-66.

- Khan, M. H. ve Yoldaş, Z., 2018. Afidofag coccinellid, *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae) 'nın kannibalistik davranışları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 42(3), 175-184.
- Khattawi, S., Kayahan, A. ve Karaca, İ., 2022. Functional and numerical response of *Hippodamia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) on *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae). *International Journal of Agricultural, Environmental and Food Sciences*, 6(2), 311-318.
- Kısmalı, Ş. ve Göktay, M., 1988. *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae)'nin bazı özellikleri üzerinde incelemeler. *Türk Entomoloji Dergisi*, 1988, 12(1), 55-59.
- Katılmış, Y., Kıyak, S., 2008. Checklist of Cynipidae of Turkey with a New Genus Record. *Journal of Natural History*, 42 (31-32), 2161-2167.
- Katılmış, Y., Kıyak, S., 2011. Oak Gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Inner-Western Anatolian. *Munis Entomology & Zoology*, 6(2), 735-757.
- Kıyak, S., 1990. Systematisch-Ökologische Untersuchungen über die Wanzen (Insecta: Heteroptera) aus dem Gebiet Hazar-See, Maden und Ergani (Prov. Elazığ) - II. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1, 97-144.
- Kıyak, S., Kılıç, T., Katılmış, Y., 2008. A Contribution to the Knowledge of the Cynipini Fauna of Turkey (Hymenoptera: Cynipidae). *Munis Entomology & Zoology*, 3(1), 523-536.
- Kuznetsov, V. I., 1987. Tortricidae. In G. S. Medvedev (Ed.), *Keys to the Insects of the European Part of the USSR, IV Lepidoptera part 1*, 279–967.
- Tezcan, S., 2014. Balıkesir'den 1030 Böcek Türü / 1030 Balıkesir'den Böcek Türleri, İzmir, 76.
- Küçükaykay, E. C., Şenyüz, Y., Şirin, Ü. ve Çalışkan, H., 2013. New Contributions To Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) Fauna Of The Eskişehir Province. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 23-29.
- Lodos, N. ve Önder, F., 1983. Preliminary List of Tingidae with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. Bornova İzmir: Ege Üniversitesi *Ziraat Fakültesi Yayınları*, 449, 51.
- Lodos, N., 1960. Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistematik Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Yay., No: 29, 76 s.

- Lodos N., Önder F., Pehlivan E. ve Atalay R., 1978. Ege ve Marmara Bölgesi'nin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü yayımları, Ankara, 301s.
- Lodos N., Önder F., Pehlivan E., Atalay R., Erkin E., Karsavuran Y., Tezcan S. ve Aksoy, S., 1998. Faunistic studies on Pentatomoidea (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. E.Ü. Basımevi, Bornova-İzmir, 75 p.
- Lodos, N. Önder, F. Pehlivan, E. Atalay, R. Erkin, E. Karsavuran, Y. Tezcan, S. ve Aksoy, S. (1999). Faunistic studies on Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. E.Ü. Basımevi, Bornova, İzmir, 64 pp.
- Lodos, N. ve Tezcan, S., 1995. Türkiye Entomolojisi V. Buprestidae (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, Entomoloji Derneği Yayın No. 8, 138 s.
- Logan, D. P., Maher, B. J. ve Connolly, P. G., 2011. Increased numbers of earwigs (*Forficula auricularia*) in kiwifruit orchards are associated with fewer broad-spectrum sprays. *New Zealand Plant Protection*, 64, 49-54.
- Logan, D. P., Maher, B. J., Connolly, P. G. ve Pettigrew, M. J., 2007. Effect of cardboard shelter traps on predation of diaspidid scale insect by European earwigs, *Forficula auricularia*, in kiwifruit. *New Zealand Plant Protection*, 60, 241-248.
- Löbl, I. ve Smetana, A., 2003. Catalogue of Palaartic Coleoptera. Volume I. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. Apollo Books. Stenstrup, Denmark, 819 s.
- Löbl, I. ve Smetana, A., 2006. Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. Apollo Books.
- Löbl, I. ve Smetana, A., 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera Volume 5. Apollo Books.

- Maçan, G., 1986. Güneydoğu Anadolu bölgesinde bademlerde zarar yapan böcek türleri, önemlilerinin tanınmaları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. Ankara: Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Diyarbakır Bölge Zırai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- Magni, P. A., Voss S. C., Testi, R., Borrini, M. ve Dadour, L. R., 2015. A biological and procedural review of forensically significant Dermestes species (Coleoptera: Dermestidae). *Journal of Medical Entomology*, 52(5), 755-769.
- Matocq, A., Sigwalt, D. P. ve Özgen, İ., 2014. Terrestrial Hemiptera (Heteroptera) collected in south-east Anatolia (Diyarbakır, Mardin and Elazığ Provinces) (Turkey): Second list. *Munis Entomology & Zoology*, 9(2), 884-930.
- McBrien, H. L. ve Millar, J. G., 1999. Phytophagous bugs. In *Pheromones of non-lepidopteran insects associated with agricultural plants* (s. 277-304). Hardy, J. ve Minks, A. K (Eds). CABI International.
- Melika, G., 2006. Gall wasps of Ukraine. Cynipidae. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, 492s., Kiev, Ukraine.
- Mete, Ö., Demirsoy, A., 2012. A Preliminary Study on the Gallwasp Fauna of Kemaliye (Erzincan, Turkey) and a New Record for Turkey. *Hacettepe Journal of Biological Chemistry Special*, 351-363.
- Mengeloğlu, F. Z., Metin, U., Özdemir, N. ve Oduncu. M. K., 2011. Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) gal tohumlarının antimikrobiyal etkinliği. *Dicle Tıp Dergisi* 38 (3): 309-311.
- MGM, 2012. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A> (Erişim Tarihi: 20.11.2023).
- Mutun, S. ve Dinç, S., 2019. Tracing imprints of past climatic fluctuations and heterogeneous topography in *Cynips quercusfolii* (Hymenoptera: Cynipidae) in Turkey. *Eur. J. Entomol.* 116: 141–157.
- Mühle, H., 1980. Ergebnisse der Arnavutluk Seferi 1961 des Alman Entomologischen Enstitüleri. *Beitr. Ent.*, Berlin, 30(2), 269-383.
- Niehuis. M., 1989. Contribution to the knowledge of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestidae) of the Near East. *Zoology in the Middle East*, 3, 73-110.
- Obenberger, J., 1953. Resultats De L'expedition Scientifique Zoologique Du Museum National De Praha En Turquie, 423, Coleoptera Iv. Buprestidae. *Acta Ent. Mus. Natn. Pragae*, 29, 5-24.

- Önder, F., Karsavuran, Y., Pehlivan, E. ve Turanlı, F., 1995. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) uygulama alanında saptanan Pentatomoidea (Heteroptera) türleriyle ilgili bir değerlendirme. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 120-130.
- Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S. ve Fent, M., 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. Meta Basım, Bornova, İzmir, Türkiye, 164 s.
- Özay, F. Ş., 1997. Marmara Bölgesinde Söğütlerde Zarar Yapan Böcekler. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 168.
- Özer, A. E. ve Bul, M., 1998. Meşe ve Meşe Ağaçlandırması. TEMA Yayınları, 21. Syf: 1-9.
- Özgen, İ., Gözüaçık, C., Karsavuran, Y. ve Fent, M., 2005b. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı, Kayısı, Kiraz ve Zeytin Ağaçlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması Üzerinde Çalışmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42, 35-43.
- Özgen, İ. ve Anlaş, S., 2010. A Cow Dung Investigation On Staphylinidae (Coleoptera), With A New Record From Turkey. Munis Entomology & Zoology, 5 (2), 642-645.
- Özgen, İ., Şen, S. ve Anlaş, S., 2012. Diyarbakır İli Eğil İlçesi Mera-Meşe Ekosisteminde Üç Farklı Örnekleme Yönteminde Insecta Biyoçeşitliliği. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, Kongre Kitabı, 1062-1063.
- Özgen, İ. ve Yağmur, A., 2012. Diyarbakır İli Hani İlçesi Kuyular Beldesi Bağ-Badem Agroekosistemi Çukur Tuzak Çalışmaları. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, Kongre Kitabı, 1064-1065.
- Özgen, İ., Şenyüz, Y. ve Temizer, A. (2014). Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabaeoidea (Coleoptera) Faunasına Katkılar. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(1), 20-29.
- Özgen, İ., Anlaş, S. ve Şen, S., 2012. Diyarbakır İli Eğil İlçesi Mera-Meşe Ekosisteminde Üç Farklı Örnekleme Yönteminde Insecta Biyoçeşitliliği 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, 1062s.
- Özgen, İ. ve Anlaş, S., 2018. Türkiye Nitidulidae (Insecta: Coleoptera) Faunasına Katkılar. Konferans: Anadolu I. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, Diyarbakır. 968s.

- Özgen, İ. ve Háva, J., 2018. İlk Faunistik Kayıtları Dermestidae (Coleoptera) Elazığ'da Vilayet (Hindi). *Munis Entomoloji and Zooloji*, 13 (1), 282-284.
- Özgen, İ. ve Topdemir, A., 2019. Additional Notes On Tingidae (Hemiptera: Heteroptera) Species From East Anatolia İn Turkey. *Uluslararası Bilim, Teknoloji Ve Sosyal Bilimlerde Güncel Gelişmeler Sempozyumu*, 190s.
- Özkazanç, N.K., 2000. Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki Meşelerde Tespit Edilen Önemli Mazı Arıları (Hymenoptera, Cynipidae) ve Biyolojileri. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, (1-2), 139-154.
- Öztürk N. Ve Ulusoy, M. R., 2014. Malatya ili kayısılarında zararlı, *Polydrusus ponticus* Faust (Coleoptera: Curculionidae)'un zararı ve mekanik mücadelesi *Türk. entomol. Derg.*, 38 (1), 61-69s.
- Öztürk, Ö. ve Kalkar, Ö., 2011. Kahramanmaraş Menzelet Baraj Gölü Çevresindeki Coleoptera Faunası Üzerine Ön Bir Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 14(2), 22-27.
- Panizzi, A. R., 1997. Wild host of pentatomids: Ecological significance and role in their pest status on crops. *The Annual Review of Entomology*, 42, 99-122.
- Pannizi, A. R., McPherson, J. E., James, D. G., Javahery, M. ve McPherson, R. M., 2000. Stink bugs (pentatomidae), 421-474 pp. In Scheafer, C. W. And Panizzi, A. R. (Eds.), *Heteroptera of Economic Importance*. Boca Raton: CRC Press, 828pp.
- Péricart, J., 1983. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. *Fédération Française Des Sociétés De Sciences Naturelles, Faune De France*, V. 69, 626 p.
- Péricart, J., 1999. Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens, 3 volumes. *Faune de France*, 84A: 1-468; 84B: 1-453; 84C: 1-487. Paris: *Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles*.
- Péricart, J., 2001. Family Lygaeidae Schilling, 1829, Seed-bugs: 35-220. In: Aukema B. & Rieger C. (Eds.), *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*, Vol. 4, 346 p. Amsterdam: *The Netherlands Entomological Society*.
- Pervez, A., Awasthi, P. ve Bozdoğan, H., 2019. Biological control of *Aphis craccivora* (Koch) with predaceous ladybird, *Hippodamia variegata* (Goeze). *Manuscript Number: S-225, NAAS Rating: 4.96, 46 Special Issue (7)*, 141-144.

- Polat, A., Yıldırım, E. ve Uliana, M. (2018). A contribution to the knowledge of the Dynastinae, Rutelinae and Melolonthinae fauna of Turkey (Coleoptera: Scarabaeidae). *Entomofauna*, 39(2), 597-614.
- Racksko, J., Leite, G.B., Petri, J.L., Zhongfu, S., Wang, Y., Szabo, Z., Soltesz, M., Nyeki, J., 2007. Fruit drop: The role of inner agents and environmental factors in the drop of flowers and fruits. *International Journal of Horticultural Science*, 13(3): 13-23.
- Romeu-Daimau, C., Espadaler, X. ve Piñol, J., 2012. Abundance, interannual variation and potential pest predator role of two co-occurring earwig species in citrus canopies. *Journal of Applied Entomology*, 136, 501-509.
- Sabuncu, Y., Mamay, M. ve Özgen, İ., 2021. Orta Fırat Vadisinde Antep Fıstığı Bahçelerinde Kışlayan Böcek (Arthropoda: Insecta) Biyoçeşitliliği. *Harran Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25(2), 185-192.
- Savoiskaya, G. I., 1983. SSCB Faunasının Coccinellid Larvaları (Coleoptera, Coccinellidae). Nauka, Leningrad Şubesi, Leningrad. (SSCB Faunasının Anahtarları, SSCB Bilimler Akademisi Zooloji Enstitüsü tarafından yayınlanmıştır), No. 137.
- Schembri, P. J. ve Baldacchino, A. E., 2011. Su, Kayalar ve Yaşam: Malta Doğal Çevresinin Temeli (Malta dilinde). s. 81–82. ISBN 978-99909-44-48-8.
- Schülke, M. ve Smetana, A., 2015. Staphylinidae. In: Löbl, I., & Löbl, D. (Eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 2. Hydrophiloidea – Staphylinoidea*. Revised and updated edition. Leiden, Brill, 304-1134.
- Schimtschek, E., 1953. Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti. (Çeviren: Acatay, A.) İstanbul Üniversitesi Yayın No: 556, Orman Fakültesi Yayın No: 24, 471s., İstanbul.
- Selek, F., 1998. İzmit ve Adapazarı Yöresinde Kavaklarda Zarar Yapan Lepidoptera Türleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü. Orman Fakültesi, İstanbul.
- Sert, O., Turan, Y., Fırat, S. ve Şabanoğlu, B., 2015. Faunistic composition, ecological properties and zoogeographical composition of the subfamily Aleocharinae (Coleoptera: Staphylinidae) Of The Central Anatolian Region Of Turkey. *Transactions Of The American Entomological Society*, 141(1), 197-221.

- Sert, O., Turan, Y., Fırat, S., Şabanoğlu, B. ve Kabalak, M., 2014. Faunistical, ecological and zoogeographical assessments on some subfamilies of the family Staphylinidae (Coleoptera) in Ankara province. Hacettepe J. Biol. & Chem., 42(4), 517-529.
- Silay, S., Aydın, G. ve Karaca, İ., 2021. Isparta İli Elma Bahçelerinde Çukur Tuzak Örneklemeye Yöntemi ile Yakalanan Carabidae Familyasına ait Biyoçeşitlilik Parametrelerinin Hesaplanması. Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi, 3(1), 50-56.
- Slater, J. A., 1964. A Catalog Of The Lygaeidae Of The World. Vol. I. Waverly Press, Inc., Baltimore, 778 S.
- Sürgüt, H. ve Varlı S. V., 2023. Researches on determination of saproxylic beetles (Coleoptera) on old hollow broad-leaved tree species in Cataldag (Balıkesir-Bursa) in Western Türkiye. Research article, 165/2 102-113.
- Sunkar, M. ve Tonbul, S., 2009. Baskil Havzası'nda (Elazığ) Doğal Ortam Özelliklerinden Kaynaklanan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(2), 83-106.
- Szujecki, A., 1980. Klucze do oznaczania owadów Polski cz. XIX Chrząszcze - Coleoptera z. 24 e Kusakowate - Staphylinidae: Kusaki - Staphylininae. Warszawa, Wrocław: PWN, PTE.
- Şahin, A., 2016. Marmara Bölgesindeki Meşe Ormanlarının Yayılışı, İşletme Amaçları ve Planlanması. Uluslararası Katılımlı Meşe Çalıştayı, İğneada / Kırklareli, 28s.
- Şenyüz, Y., ve Şahin, Y., 2009. Faunistic Studies On Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae, Rutelinae (Coleoptera: Scarabaeidae) Geotrupinae (Geotrupidae) Of Kütahya Province, Turkey. Munis Entomology & Zoology, 4(2), 536-541.
- Şenyüz, Y., Dindar, K. ve Altunsoy, F., 2013. Contributions to the knowledge of Scarabaeidae (Coleoptera) fauna of the Middle and East Black Sea Region of Turkey. Munis Entomology & Zoology, 8 (2), 772-781.
- Tezcan, S., 1990. İzmir İlinde Bulunan Sphenopterini, Buprestini Ve Psilopterini (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae) Tribus'larına Bağlı Türler Üzerinde Sistemik Araştırma-Malar. E.Ü. Zir. Fak. Bit. Kor. Böl.'Nde Hazırlanmış, Basılmamış Doktora Tezi, Bornova-İzmir, 162 S.

- Tezcan, S., 1990. İzmir İlinde Bulunan Sphenopterini, Buprestini ve Psilopterini (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae) Tribus'larına Bağlı Türler Üzerinde Sistemik Araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, 162 sayfa.
- Tezcan, S., 1995. Contribution To The Study Of The Genera Acmaeodera Eschscholtz And Acmaeoderella Cobos (Coleoptera, Buprestidae, Acmaeoderinae) Of Turkey. Türk. Entomol. Derg., 19(1), 69-79.
- Tezcan, S., 1995. Notes on Capnodis Eschscholtz (Coleoptera: Buprestidae) fauna of Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi., 32(2), 9-16.
- Tezcan, S., ve Svatopluk, B., 1998. Contribution To The Study Of The Genus Anthaxia (Coleoptera: Buprestidae) Of Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi., 22 (3): 171-186.
- Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B. ve Ferrer, J., 2004a. Contributions To The Knowledge Of The Tenebrionidae (Coleoptera) From Turkey Part I. Lagriinae, Pimeliinae, Bolitophaginae, Diaperinae. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28(2), 99-114.
- Tezcan, S., Keskin, B. ve Mercan, T., 2004. Bozdağ (Ödemiş, İzmir)' ın Tenebrionidae (Coleoptera) faunasının çukur tuzaklarla belirlenmesi üzerinde bir araştırma. Ekoloji, 14(53): 44-48.
- Tezcan. Ö., Önder, F., Karsavuran, Y. ve Fent, M., 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. Meta Basım, Bornova, İzmir, Türkiye, 164 s.
- Tezcan. Ö., Önder, F. ve Karsavuran, Y., 2011. Türkiye Cıcadomorpha, Fulgoromorpha Ve Sternorrhyncha (Insecta: Hemiptera) Türkiye Kataloğu. Meta Basım, Bornova, İzmir, Türkiye, 168 s.
- Tezcan, S., Örgel, S. ve Gülperçin, N., 2019. Staphylinidae (Insecta: Coleoptera) Fauna Associated With Cow Dung İn Aspat (Strobilos) Bodrum, Muğla, Western, Turkey. Mun. Ent. Zool., 14(1), 192-196.
- Tezcan, S., Gülperçin, N. ve Bektaş, Ş., 2023. Ege Üniversitesi Bornova (İzmir) Yerleşkesindeki Tarım ve Tarım Dışı Alanların Toprak Katmanında Çukur Tuzak Yöntemiyle Belirlenen Kınkanatlı Böcek Çeşitliliği: Elateridae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler. Uluslararası Gıda, Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi (IJFAA), 3(2), 13-22.
- Trnka, F., 2009. Natura Bohemica - Příroda České republiky [protaetia-affinis].

- Tuatay. N., Kalkandelen, A. ve Aysev. N., 1972. Nebat Koruma Müzesi Kataloğu (1961-1971). T.C. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Yay. Mes, Kit. Ser., 119 S.
- Tuncer, C., 2014. file:///C:/Users/Win10/Downloads/Fallwebworm-Hyphantria-cunea-Duzce-2014.pdf. (Erişim Tarihi: 01.02.2024).
- Tuncer, C., 2023. Amerikan Beyaz Kelebeği *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae) ve Mücadele Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü. Düzce İl Tarım Müdürlüğü Konferansı, Eğitim sunusu,84.
- Tüven, A., 2022. Balıkesir Yöresi Meşe Ve Kayın Alanlarında Yayılış Gösteren Latridiidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler Üzerinde Faunistik Ve Sistemik Araştırmalar. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi ,573 S.
- Tozlu, G. ve Özbek H., 1999. Erzurum'da Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyasındaki Türleri Üzerindeki Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar II. Sfenopterinalar, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Cylindromorphinae ve Trachyinae. Türk J Zool, 24 :79-103
- Ulu, O., 1983. İzmir Ve Manisa İlleri Çevresi Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Archips (=Cacocia Spp. Lepidoptera: Tortricidae) Türleri, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları Ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. T.C.Tarım Ve Orm. Bak. Zirai Mücadele Ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Bornova Bölge Zirai Müc. Arş. Enst. Müd. Araş. Es. Serisi No 45, 165 S.
- Url-1 <https://bolge15.tarimorman.gov.tr/Menu/70/Elazig-Ili-Ulusal-Biyolojik-Cesitlilik-Envanter-Izlem-Calismasi>.(Erişim tarihi: 14.01.2024).
- Url-2 [https://ukrbin.com/show\\_image.php?imageid=19448](https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=19448). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-3 [https://baza.biomap.pl/en/taxon/species-dermestes\\_intermedius/photos\\_tx](https://baza.biomap.pl/en/taxon/species-dermestes_intermedius/photos_tx). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-4 <https://en.wikipedia.org/wiki/Anthrenus> . (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-5 Anthrenus Cinsi - Halı Böcekleri. (Erişim tarihi: 06.03.2023).
- Url-6 [https://kroatiens-fauna-und-flora.org/index.php?title=Pentodon\\_idiota\\_Herbst,\\_1789](https://kroatiens-fauna-und-flora.org/index.php?title=Pentodon_idiota_Herbst,_1789) (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-7 <https://www.biolib.cz/en/image/id325553>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).

- Url-8 <https://uk.inaturalist.org/taxa/131827-Microlestes-maurus>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-9 [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Badister\\_bullatus\\_%28Schrank,\\_1798%29\\_%282871830077%29.jpg](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Badister_bullatus_%28Schrank,_1798%29_%282871830077%29.jpg). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-10 <https://bugguide.net/node/view/264451>. (Erişim tarihi: 16.11.2023).
- Url-11 [https://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/european\\_earwig.htm](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/european_earwig.htm). (Erişim tarihi: 20.11.2023).
- Url-12 <https://www.biolib.cz/en/image/id326911/>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-13 <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id457743/?taxonid=7616&type=1>. (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-14 <https://www.ukbeetles.co.uk/aleochara-bipustulata>. (Erişim tarihi: 16.11.2023).
- Url-15 <https://www.gbif.org/species/4995700>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-16 <https://www.ukbeetles.co.uk/oryctes-nasicornis>. (Erişim tarihi: 10.11.2023).
- Url-17 <https://files.plutof.ut.ee/public/large/99/C7/99C77CEDE50AAE1992597AFE9AF2CD638A9FE4D96988E7756BE1621D17A90CC5.JPG>. (Erişim tarihi: 25.12.2023).
- Url-18 <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/acmvetcc.htm>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-19 <https://www.coleoptera.org.uk/species/coccinella-septempunctata>. (Erişim tarihi: 17.11.2023=).
- Url-20 <http://turatarimbadembahcesi.blogspot.com/2014/03/bakla-znn-tropinota-epicomotis-hirta.html>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-21 [https://www.kaefer-der-welt.de/anthaxia\\_sponsa.htm](https://www.kaefer-der-welt.de/anthaxia_sponsa.htm). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-22 <https://www.ukbeetles.co.uk/nitidula-bipunctata>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-23 [https://en.wikipedia.org/wiki/Protaetia\\_affinis#/media/File:Protaetia\\_affinis.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Protaetia_affinis#/media/File:Protaetia_affinis.jpg). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-24 <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id118630/?taxonid=551531&type=1>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).

- Url-25 [https://en.wikipedia.org/wiki/Lasioderma\\_serricorne](https://en.wikipedia.org/wiki/Lasioderma_serricorne). (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-26 [https://en.wikipedia.org/wiki/Lasioderma\\_serricorne](https://en.wikipedia.org/wiki/Lasioderma_serricorne). (Erişim tarihi: 11.11.2023).
- Url-27 <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/images/alter/p9225144.jpg>. (Erişim tarihi: 08.11.2023).
- Url-28 [https://wiki.bugwood.org/Archive:Xylophagus/Aurigena\\_lugubris](https://wiki.bugwood.org/Archive:Xylophagus/Aurigena_lugubris). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-29 <https://www.forestpests.org/hungary/jewelal.html>. (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Url-30 <https://www.ukbeetles.co.uk/cetonia-aurata>. (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-31 [https://en.wikipedia.org/wiki/Cetonia\\_aurata](https://en.wikipedia.org/wiki/Cetonia_aurata). (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Url-32 <https://www.gbif.org/species/4486651>. (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Url-33 <https://www.flickr.com/photos/heteropteran/28010934584>. (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Url-34 [https://ukrbin.com/show\\_image.php?imageid=74811](https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=74811). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-35 <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id460794/?taxonid=1184600&type=1>. (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-36 [https://en.wikipedia.org/wiki/Metopoplax#/media/File:Metopoplax\\_ditomoides.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Metopoplax#/media/File:Metopoplax_ditomoides.jpg). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-37 [https://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Miridae/psallus\\_perrisi.html](https://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Miridae/psallus_perrisi.html). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-38 [https://ukrbin.com/show\\_image.php?imageid=170771](https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=170771). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-39 <https://www.ukbeetles.co.uk/cetonia-aurata>. (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-40 <https://www.gbif.org/occurrence/4169684712> (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-41 <https://www.gbif.org/occurrence/3859729428>. (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-42 [https://idtools.org/id/leps/tortai/Archips\\_rosana.htm](https://idtools.org/id/leps/tortai/Archips_rosana.htm). (Erişim tarihi: 09.11.2023).
- Url-43 [https://animaldiversity.org/accounts/Hyphantria\\_cunea/](https://animaldiversity.org/accounts/Hyphantria_cunea/).(Erişim tarihi: 15.11.2023).

- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerine taksonomik araştırmalar. ukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:157, Bilimsel Araşt. ve İnceleme Tezi: 48, Dilek Matbaası, Adana, 110 s.
- Uygun, N. 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde taksonomik araştırma. ukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 157, 43-45.
- lgentrk, S., ve Dokuyucu, ., 2019. Pest Species Of Coccoidea (Hemiptera; Cocomorpha) İn Forest Of Turkey. *Turkish Journal Of Forestry*, 20(4), 482-491.
- Varlı, S. V., Tven, A., Sürgüt, H. ve Jansson, N., 2021. Çataldağ Karşıyaka Őefliđine Bağlı (Balıkesir) Farklı Biyotoplarda Yayılış Gösteren Polyphaga Türlerinin ukur Tuzak Yöntemi ile Belirlenmesi. *KS Tarım ve Doğa Dergisi*, 24 (2): 401-413
- Voss, E., 1962. Curculioniden Aus Anatolien Nebst Einigen Bemerkungen, *Reichenbachia*, 1(2): 5-15
- Wagner, E., 1959. Beitrag Zur Heteropterenfauna Anatoliens. *Z. Ang. Ent.*, 44 (1): 102-113.
- Yaltırık, F., 1984. Türkiye Meşeleri Teşhis Klavuzu. Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, İstanbul, 64 S.
- Yiğit, A., ve Uygun, N., 1982. Adana, İçel Ve Kahramanmaraş İlleri Elma Bahçelerinde Zararlı Ve Yararlı Faunanın Saptanması üzerinde alışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 22(4), 163-178.
- Zümreoğlu, A., 1986. Trungil Zararlıları İle Mücadele rnekleme Yöntemleri Ve Ekonomik Zarar Eşikleri. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 10(4), 245-257.

## ÖZGEÇMİŞ



### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : PEKSEZER, Kübra  
Uyruğu :  
Doğum tarihi ve yeri :  
Medeni hali :  
Yabancı Dili :  
Telefon :  
Faks :  
e-posta :

### Eğitim

#### Derece

#### Eğitim Birimi

#### Mezuniyet Tarihi

Lisans

AÇÜ Orman Fakültesi,  
Orman Mühendisliği Bölümü

2013

### Yayımlar