



**BAYBURT İLİ HUBUBAT ALANLARINDAKİ BÖCEK
FAUNASININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMA**

Nisanur YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Entomoloji Bilim Dalı

2020

(Her hakkı saklıdır.)

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
ENTOMOLOJİ BİLİM DALI**

**BAYBURT İLİ HUBUBAT ALANLARINDAKİ BÖCEK FAUNASININ
BELİRLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMA**

(A Study to Detect The Insect Fauna in the Grain Fields of Bayburt Province)

YÜKSEK LİSANS

Nisanur YILMAZ

Danışman: Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

ERZURUM

Kasım, 2020

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Nisanur YILMAZ tarafından hazırlanan “Bayburt İli Hububat Alanlarındaki Böcek Faunasının Belirlenmesine Yönelik Çalışma” başlıklı çalışma 19/11/2020 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Entomoloji Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR <i>Atatürk Üniversitesi</i>	
Danışman:	Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR <i>Atatürk Üniversitesi</i>	
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Göksel TOZLU <i>Atatürk Üniversitesi</i>	
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. İzzet AKÇA <i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi</i>	

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Mehmet KARAKAN

Enstitü Müdürü

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

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yükek Lisans tezi olarak Prof.Dr. Önder ÇALMAŞUR danışmanlığında sunulan “Bayburt İli Hububat Alanlarındaki Böcek Faunasının Belirlenmesine Yönelik Çalışma” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	12	30
Kuramsal Temeller	23	30
Materyal ve Yöntem	0	35
Bulgular	0	20
Tartışma	5	20
Tezin Geneli	6	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Nisanur YILMAZ	Prof.Dr. Önder ÇALMAŞUR
19/11/2020	19/11/2020
İmza:	İmza:

* Tez ile ilgili YÖKTEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Lisans ve Lisans üstü yaşamım boyunca kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, destek olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR (Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'a çok teşekkür ederim.

Yine, Sayın Prof. Dr. Göksel TOZLU, Prof. Dr. İzzet AKÇA, Prof. Dr. Saliha ÇORUH, Arş.Gör. Melek GÜDEK ve Arş.Gör. Furkan ÇOBAN olmak üzere yürüttüğüm çalışmalarım sırasında desteklerini yanımda hissettiğim sayın hocalarımdan hepsine çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın tüm evresinde beni daima destekleyen, maddi manevi desteklerini benden esirgemeyen değerli ailem ve eşim Hamid YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Nisanur YILMAZ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAYBURT İLİ HUBUBAT ALANLARINDAKİ BÖCEK FAUNASININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMA

Nisanur YILMAZ

Danışman: Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

Amaç: Bu çalışma, 2019 yılı mayıs-ağustos ayları arasında Bayburt ili ve ilçelerindeki hububat alanlarında bulunan zararlı ve faydalı böcek faunasını belirlemek, literature ve sonraki yaklaşımlara katkı sağlamak amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: 2019 yılı mayıs-ağustos ayları arasında 10-15 gün aralıklarda arazi çalışmaları yürütülmüştür. Örnekler, çalışma alanlarından atrap ile toplanmış, uygun karton kutulara koyularak laboratuvara getirilmiştir. Etiket bilgileri eklenerek, ilgili uzman hocalar yardımı ile teşhisi yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonucunda elde edilen bilgilere göre hububat üzerinde tespit edilen zararlı türlerin hem tür hem de birey sayısı olarak büyük çoğunluğunu **Hemiptera (Heteroptera)** takımına ait türler oluşturmaktadır. Aynı zamanda tespit edilen faydalı türlerin en yoğun yer aldığı takımı **Coleoptera** olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucunda bitkiler üzerinden zararlı olarak 108, doğal düşman olarak da 21 tür olmak üzere toplam 129 tür belirlenmiştir. Yoğunluk sırası ile tespit edilen başlıca zararlı türler; **Hemiptera;** *Nysius graminicola* (Kolenati 1845) (Lygaeidae), *Stictopleuro punctatoneruosus* (Goeze 1778) (Rhopalidae), *Exolygus rugulipennis* (Poppius 1911) (Miridae), *Eurygaster integriceps* (Linnaeus 1758) (Scutelleridae), *Aelia rostrata* (Fabricius 1803), *Eurydema ornata* (Linnaeus 1758), *Eurydema oleracea* (Linnaeus 1758), *Eurydema ventralis* (Kolenati 1846) (Pentatomidae), *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schaeffer 1835) (Cicadellidae), **Orthoptera;** *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus 1758), *Calliptamus italicus* (Linnaeus 1758) (Acrididae), *Poecilimon* spp. (Tettigonidae), **Hymenoptera;** *Cephus pygmaeus* (Linnaeus 1767) (Cepidae), **Coleoptera;** *Clanoptilus geniculatus* (Germar 1824) (Melyridae), *Spermophagus sericeus* (Geaffroy 1785) (Bruchidae), *Hypoptilus dissimilis* (Baudi di Selve 1873) (Malachiidae), *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus 1758), *Cryptocephalus variceps* (Weise 1884) (Chrysomelidae), *Alosimus armeniacus* (Falderman 1837) (Meloidae), **Diptera;** *Acanthioptulus helianthi* (Becker 1908) (Tephritidae)'dir. Tespit edilen başlıca faydalı türler yoğunluk sırası ile; **Neuroptera;** *Chrysopa carnea* (Stephens 1836) (Chrysopidae), **Hemiptera;** *Nabis fesus* (Linnaeus 1758), *Nabis pseudoferus* (Remane) (Nabidae), **Coleoptera;** *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae), *Cantharis rufa* (Linnaeus 1758), *Metacantharis rosinae* (Bourgeois 1886) (Cantaridae), **Diptera;** *Sphaerrophoria scripta* (Linnaeus 1758) (Syrphidae), **Hymenoptera;** *Exephanes ischioxanthus* (Gravenhorst 1829) (Ichneumonidae) olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hububat bitkileri, faydalı böcekler, zararlı böcekler, Bayburt.

Kasım 2020, 95 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

A STUDY TO DETECT THE INSECT FAUNA IN THE GRAIN FIELDS OF BAYBURT PROVINCE

Nisanur YILMAZ

Supervisor: Prof. Dr. Önder ÇALMAŞUR

Purpose: This study was carried out between may and august 2019 to contribute to the literature by identifying harmful and beneficial insect fauna found in the grain areas of Bayburt province and its districts.

Method: Field works were carried out between May and August 2019, at intervals of 10-15 days. Samples were collected from the fields with atrap, placed in appropriate cardboard boxes, label information was written and brought to the laboratory. The samples were identified with the help of the expert teachers in the laboratory.

Findings: According to the information obtained as a result of the study, the majority of the harmful species detected on cereals, in terms of both species and number of individuals, constitute the species belonging to the **Hemiptera (Heteroptera)** team. At the same time, the team with the most useful species detected is in the **Coleoptera** team.

Results: As a result of the study, a total of 129 species, 108 of which are plant pests and 21 are natural enemies, have been identified. Mainly harmful species detected intensely are; **Hemiptera;** *Nysius graminicola* (Kolenati 1845) (Lygaeidae), *Stictopleuruo punctatoneruusus* (Goeze 1778) (Rhopalidae), *Exolygus rugulipennis* (Poppius 1911) (Miridae), *Eurygaster integriceps* (Linnaeus 1758) (Scutelleridae), *Aelia rostrata* (Fabricius 1803), *Eurydema ornata* (Linnaeus 1758), *Eurydema oleracea* (Linnaeus 1758), *Eurydema ventralis* (Kolenati 1846) (Pentatomidae), *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schaeffer 1835) (Cicadellidae), **Orthoptera;** *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus 1758), *Calliptamus italicus* (Linnaeus 1758) (Acrididae), *Poecilimon* spp. (Tettigonidae), **Hymenoptera;** *Cephus pygmaeus* (Linnaeus 1767), **Coleoptera;** *Clanoptilus geniculatus* (Germar 1824) (Melyridae), *Spermophagus sericeus* (Geaffroy 1785) (Bruchinae), *Hypoptilus dissimilis* (Baudi di Selve 1873) (Malachiidae), *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus 1758), *Cryptocephalus variceps* (Weise 1884) (Chrysomelidae), *Alosimus armeniacus* (Falderman 1837) (Meloidae), **Diptera;** *Acanthioptulus helianthi* (Becker 1908) (Tephritidae). The main beneficial species identified are; **Neuroptera;** *Chrysopa cornea* (Stephens 1836) (Chrysopidae), **Hemiptera;** *Nabis ferus* (Linnaeus 1758), *Nabis pseudoferus* (Remane) (Nabidae), **Coleoptera;** *Coccinella septempunctata* (Linnaeus 1758) (Coccinellidae), *Cantharis rufa* (Linnaeus 1758), *Metacantharis rosinae* (Bourgeais 1886) (Cantaridae), **Diptera;** *Sphaerrophoria scripta* (Linnaeus 1758). (Syrphidae), Hymenoptera: *Exephanes ischioxanthus* (Gravenhorst 1829) (Ichneumonidae).

Keywords: Cereal crops, harmful insect, beneficial insect, Bayburt.

November 2020, 95 pages

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	9
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	16
Materyal	16
Yöntem	16
Örneklerin toplanması.....	16
Toplanan böceklerin teşhisi.....	17
Toplanan böceklerin tasnifi.....	17
Sonuçların istatistiki olarak değerlendirilmesi	17
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	18
4.1. Bitki Zararlısı Türler	18
Takım: Orthoptera	18
Familya: Acrididae.....	18
Tür: <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus 1758)	18
Tür: <i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus 1758)	18
Tür: <i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt 1821)	18
Tür: <i>Omecestus</i> sp. (Bolivar 1878)	19
Familya: Tettigoniidae.....	19
Tür: <i>Gampsocleis</i> sp. (Fieber 1852)	19
Tür: <i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer 1773).....	19
Tür: <i>Platycleis intermedia</i> (Serville 1838)	19
Tür: <i>Poecilimon</i> spp	19
Tür: <i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier 1842)	20
Alt Takım: Auchenorrhynca	20

Familya: Cercopidae	20
Tür: <i>Cercopidae vulnerata</i> (Rossi 1807).....	20
Familya: Cicadellidae	20
Tür: <i>Aphrodes bicinctus</i> (Schränk 1769)	20
Tür: <i>Balclutha punctata</i> (Fabricius 1775)	20
Tür: <i>Goniagnathus brevis</i> (Herrich-Schaeffer 1835).....	21
Tür: <i>Grypote puncticollis</i> (Herrich-Schaeffer 1834).....	21
Tür: <i>Macropsis graminea</i> (Fabricius 1798)	21
Familya: Coreidae	21
Tür: <i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus 1758).....	21
Tür: <i>Coriomeris hirticornis</i> (Coriomeris Westwood 1842)	21
Tür: <i>Coriomeris affinis</i> (Westwood1842).....	21
Familya: Miridae	22
Tür: <i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze 1778).....	22
Tür: <i>Exolygus rugulipennis</i> (Poppius 1911).....	22
Tür: <i>Lygus gemellatus</i> (Herrich-Schaeffer 1835)	22
Tür: <i>Polymerus cognatus</i> (Fieber 1858)	22
Tür: <i>Polymerus unifosciatus</i> (Fabricius 1794)	22
Tür: <i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer 1806).....	22
Familya: Pentatomidae	23
Tür: <i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus 1758)	23
Tür: <i>Aelia furcule</i> (Fabricius 1803).....	23
Tür: <i>Aelia rostrata</i> (Fabricius 1803).....	23
Tür: <i>Aelia virgata</i> (Fabricius 1803).....	23
Tür: <i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman 1851).....	23
Tür: <i>Carpocoris mediterraneus</i> (Tamanin 1958).....	23
Tür: <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus 1758)	24
Tür: <i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus 1758)	24
Tür: <i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus 1758)	24
Tür: <i>Eurydema rugulosa</i> (Dohrn 1860).....	24
Tür: <i>Eurydema ventralis</i> (Kolenati 1846).....	24
Tür: <i>Sciocoris macrocephalus</i> (Fallen 1829).....	25
Tür: <i>Ventocoris rusticus</i> (Fabricius 1781)	25
Familya: Rhopalidae	25
Tür: <i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius 1794).....	25

Tür: <i>Stictopleurus punctatoneruosus</i> (Goeze 1778).....	25
Alt Takım: Heteroptera	26
Familiya: Alydidae	26
Tür: <i>Camptopus lateralis</i> (Germar 1817).....	26
Familiya: Coreidae.....	26
Tür: <i>Ceraleptus gracilicornis</i> (Herrich-Schaeffer 1835).....	26
Tür: <i>Enoplops disciger</i> (Kolenati 1845).....	26
Tür: <i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus 1758)	26
Tür: <i>Melanocoryphus albomaculatus</i> (Goeze 1778).....	26
Tür: <i>Nysius graminicola</i> (Kolenati 1845)	27
Tür: <i>Nysius senecionis</i> (Schilling 1829)	27
Familiya: Rhyparochromidae	27
Tür: <i>Emblethis denticollis</i> (Horvath 1878)	27
Familiya: Pyrrhocoridae.....	27
Tür: <i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus 1758).....	27
Familiya: Scutelleridae	28
Tür: <i>Eurygaster austriaca</i> (Schrank 1776)	28
Tür: <i>Eurygaster integriceps</i> (Puton 1881).....	28
Tür: <i>Eurygaster mauro</i> (Linnaeus 1758)	28
Tür: <i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy 1758)	28
Takım: Coleoptera	29
Familiya: Bruchinae.....	29
Tür: <i>Bruchus pisorum</i> (Linnaeus 1758).....	29
Tür: <i>Bruchus rufimanus</i> (Boheman 1833)	29
Tür: <i>Spermophagus sericeus</i> (Geaffroy 1785).....	29
Familiya: Cetoniidae	29
Tür: <i>Tropinota hirta</i> (Poda 1761).....	29
Familiya: Chrysomelidae.....	29
Tür: <i>Altica oleracea</i> (Linnaeus 1758).....	29
Tür: <i>Cassida nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	30
Tür: <i>Crysomela saliceti</i> (Weise 1884)	30
Tür: <i>Cryptocephalus eigentulus</i> (Schneider 1792)	30
Tür: <i>Cryptocephalus variceps</i> (Weise 1884).....	30
Tür: <i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas 1771)	30
Tür: <i>Exosoma flavipes</i> (Heyden 1878).....	30

Tür: <i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus 1758)	31
Tür: <i>Hispa atra</i> (Hispa Linnaeus 1767).....	31
Tür: <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schrank 1776).....	31
Tür: <i>Labidostonis longimana</i> (Linnaeus 1761)	31
Tür: <i>Longitarsus luridus</i> (Scopli 1763)	31
Tür: <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus 1758)	32
Tür: <i>Pachybrachis nitidicollis</i> (Weise 1894)	32
Tür: <i>Phyllotreta corrugata</i> (Reiche 1759).....	32
Tür: <i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus 1758)	32
Tür: <i>Plagiodera versicolora</i> (Laicharting 1781)	32
Tür: <i>Prasocuris junci</i> (Brahm 1790).....	32
Familya: Cleridae	33
Tür: <i>Trichodes apiarius</i> (Linnaeus 1758)	33
Familya: Elateridae	33
Tür: <i>Agriotes proximus</i> (Schwarz 1891).....	33
Familya: Malachiidae	33
Familya: Melyridae	33
Tür: <i>Clanoptilus geniculatus</i> (Germar 1824).....	33
Familya: Mordellidae'ye ait bir örnek	34
Familya: Scarabaeidae	34
Tür: <i>Onthophagus taurus</i> (Schreber 1759).....	34
Alt takım: Polyphaga	34
Familya: Meloidae	34
Tür: <i>Alosimus castaneus</i> (Escherich 1896).....	34
Tür: <i>Alosimus luteus</i> (Waltl 1838).....	34
Tür: <i>Alosimus armeniacus</i> (Faldermann 1837)	34
Tür: <i>Lydus unicolor</i> (Reitter 1887)	35
Tür: <i>Mylabris oliveri</i> (Fabricius 1775)	35
Tür: <i>Mylabris quadripunctata</i> (Fabricius 1775)	35
Takım: Lepidoptera	35
Familya: Lycaenidae	35
Tür: <i>Aricia agestis</i> (Denis-Schiffermüller 1775).....	35
Tür: <i>Cyaniris smiargus</i> (Rottemburg 1775).....	35
Tür: <i>Kretania eurypilus</i> (Freyer 1852).....	36
Tür: <i>Plebeius pylaon</i> (Fischer Waldheim 1832)	36

Takım: Diptera	36
Familya: Calliphoridae'ye ait bir örnek	36
Familya: Drosophilidae'ye ait bir örnek	36
Familya: Tabanidae	36
Tür: <i>Chrysops flavipes</i> (Meigen 1804)	36
Tür: <i>Haematopota subcylindrica</i> (Pandelle 1883)	37
Tür: <i>Tabanus quatuornotatus</i> (Meigen 1820)	37
Familya: Tephritidae	37
Tür: <i>Acanthiophilus helianthi</i> (Rossi 1794)	37
Tür: <i>Chaetorellie succinea</i> (Costa 1844)	37
Tür: <i>Orellia stictica</i> (Gmelin 1790)	38
Tür: <i>Sphenella marginata</i> (Fallen 1814)	38
Tür: <i>Tephritis formosa</i> (Loew 1844)	38
Tür: <i>Tephritis hurvitz</i> (Freidberg 1981)	38
Takım: Hymenoptera	38
Familya: Apoidae	38
Tür: <i>Cerceris arenaria</i> (Linnaeus 1758)	38
Familya: Cephidae	39
Tür: <i>Cephus pygmaeus</i> (Linnaeus 1767)	39
Familya: Formicidae'ye ait bir örnek	39
Familya: Mutillidae	39
Tür: <i>Dentilla curtiventris</i> (Andre 1901)	39
4.2. Doğal Düşmanlar (Faydalı Fauna)	43
Takım: Hemiptera	43
Familya: Nabidae	43
Tür: <i>Nabis fesus</i> (Linnaeus 1758)	43
Tür: <i>Nabis pseudoferus</i> (Remane 1946)	43
Takım: Coleoptera	43
Familya: Cantharidae	43
Tür: <i>Boveycanthis tokatensis</i> (PIC 1898)	43
Tür: <i>Cantharis annularis</i> (Menetries 1836)	43
Tür: <i>Cantharis bilunata</i> (Marseul 1864)	44
Tür: <i>Cantharis rufa</i> (Linnaeus, 1758)	44
Tür: <i>Metacantharis rosinae</i> (Bourgeois 1886)	44
Familya: Coccinellidae	44

Tür: <i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	44
Takım: Diptera	45
Familiya: Syrphidae	45
Tür: <i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius 1794)	45
Tür: <i>Sphaerrophoria scripta</i> (Linnaeus 1758)	45
Tür: <i>Sphaerrophoria turkmenica</i> (Bankowska 1964)	45
Takım: Neuroptera	45
Familiya: Chrysopidae	45
Tür: <i>Chrysopa carnea</i> (Stephens 1836)	45
Familiya: Hemerobiidae	46
Tür: <i>Chrysopa dorsali</i> (Burmeister 1839)	46
Tür: <i>Sympherobius helegans</i> (Stephens 1836)	46
Takım: Hymenoptera	48
Familiya: Ichneumonidae	48
Alt Familiya: Campopleginae	48
Tür: <i>Campoletis</i> sp.	48
Alt Familiya: Cryptinae	48
Tür: <i>Cryptus viduatorius</i> (Fabricius 1804)	48
Tür: <i>Diadegma</i> sp.	48
Alt Familiya: Banchinae	48
Tür: <i>Lissonota cruentatton</i> (Panzer 1809)	48
Tür: <i>Lissonota lineolaris</i> (Gmelin 1790)	48
Alt Familiya: Ichneumoninae	50
Tür: <i>Anisobas rebellis</i> (Wesmel 1845)	50
Tür: <i>Diphyus ochromelas</i> (Gmelin 1790)	50
Tür: <i>Exephanes ischioxanthus</i> (Gravenhorst 1829)	50
SONUÇ ve TARTIŞMA	54
KAYNAKLAR	57
EKLER	61
EK-1. Bayburt ilinde örneklemelerin yapıldığı buğday ve arpa alanları üzerinde genel böcek dağılımları	61
EK-2. Merkez (Bayburt)'de belirlenmiş olan zararlı böcekler	67
EK-3. Demirözü (Bayburt)'nde belirlenmiş olan zararlı böcekler	71
EK-4. Aydın-tepe (Bayburt)'de belirlenmiş olan zararlı böcekler	74
EK-5. Bayburt ilinde hububat alanlarında tespit edilen böcekler ve dağılımları ...	78

ÖZGEÇMİŞ.....	81
---------------	----



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bayburt il haritası ve örnek toplanan köy lokasyonları	16
Şekil 2. Faydalı ve zararlı böcek dağılımı.....	17
Şekil 3. Zararlı tür dağılımları (Merkez).....	47
Şekil 4. Zararlı tür dağılımları (Demirözü)	48
Şekil 5. Zararlı tür dağılımları (Aydıntepe).....	49
Şekil 6. Faydalı tür dağılımları (Merkez).....	55
Şekil 7. Faydalı tür dağılımları (Demirözü)	56
Şekil 8. Faydalı tür dağılımları (Aydıntepe)	56



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Merkez (Bayburt) ilçesinde belirlenmiş olan faydalı böcekler	58
Tablo 2. Demirözü (Bayburt) ilçesinde belirlenmiş olan faydalı böcekler.....	60
Tablo 3. Aydıntepe (Bayburt) ilçesinde belirlenmiş olan faydalı böcekler	61



1. GİRİŞ

Tarım, halkın beslenmesi için gereksinim duyduğu besin maddelerini yetiştirmek görevini üstlenmiştir. Bütün ülkeler, beslenme açısından önemli gördükleri ürünlerde kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile asgari yeterlilik derecesi sağlamak istemektedirler. Bu amaçla, yurt içinde ortaya çıkan arzın karşılanması ve ürün fazlalığı verilmemesi gerekmektedir (Eraktan 2001).

Temel tarım ürünü ve besin grubu özelliği taşıyan tahıllar, Gramineae bitki familyasında yer almaktadır. Bu familya içerisinde başlıca, pirinç, arpa, buğday ve mısır gibi hububat çeşitleri bulunmaktadır. Serin iklim tahılları arasında yer alan buğday, köken olarak Asya ve Afrika'nın belli bir bölgesinden gelmektedir (Hancerlioğulları 2017).

Buğday ile insanoğlunun ilişkisi avcı-toplayıcı dönemden günümüze uzanmaktadır. Daha sonra, M.Ö. 8500 yıllarından yerleşik düzene geçiş sonrasında yiyecek kaynakları bulmak maksadı ile arama faaliyetleri sürdürülürken, arpa ve buğday en uygun bitkisel kaynak ikilisi olarak ön plana çıkmıştır. Son zamanlarda yapılan bazı bilimsel çalışmalarda, batı medeniyetinin temelini Sümer Medeniyeti olduğu yönünde bilgiler verilmektedir. Bilindiği üzere, Bereketli Hilal üzerinde kurulan Sümer Medeniyeti'nin temel besin kaynakları tahıl ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği olmuştur. Tahıllar içerisinde ise arpa, buğday ve baklagiller en önemli türler durumundaydı. Daha sonra buğday bu bölgeden tüm dünyaya yayılarak, günümüze kadar insanların temel besin kaynaklarından birisi olmuştur (Atar 2017). Dünyada buğday en çok ekilen ve tüketilen tahılların başında gelmektedir. Halen, insanoğlu günlük ihtiyaç duyduğu enerjinin yaklaşık olarak yarısını buğdaydan sağlamaktadırlar. Bunun yanı sıra çeşitli çalışmalarda gelecek 20-30 yıllık süreçte de bu durumun devam edeceğini tahmin edilmektedir. Aynı zamanda nüfus artışı ile birlikte yetersiz beslenmenin ve açlığın ortaya çıkması da üretim artışını elzem kılmaktadır. Buna rağmen, dünya buğday üretimini gerçekleştiren ve büyük miktarını karşılayan ülkelerde de son 20 yıldır verim artışının yeterli olmadığı görülmektedir. Bu sebeple meydana gelen buğday açığı, gelişmekte olan ülkeler tarafından karşılanacak, ancak bu ülkelerde mevcut verim potansiyeli düşük olduğu için ihtiyacın altında üretim gerçekleştirebileceklerdir. Üretimde verim artışının önündeki engellerin başında sınırlı su ve toprak kaynakları ile iklim değişikliği gelmektedir (Atar 2017).

2018-2019 üretim yılı USDA tarafından sunulan rapora göre, dünya tahıl üretimi toplamı 2,6 milyar tondur. Bu üretimin %28'ini buğday oluşturmakla birlikte, dünya toplam

tahıl ihracatının %42'lik payı 432,4 milyon ton ile buğday ihracatı ile oluşmaktadır. Dünya genelinde buğday ekim alanlarının yaklaşık olarak %55'lik kısmını AB ülkeleri, Hindistan, Çin, Rusya ve ABD oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu ülkeler, dünya buğday üretiminin yaklaşık olarak %66'sını gerçekleştirmektedirler. Dünyadaki buğday ekim alanlarında ve buğday verimindeki azalış öngörüsüne paralel olarak 2017-2018 üretim yılında 763 milyon ton olarak gerçekleşmiş buğday üretiminin 2018-2019 üretim yılında azalarak 733 milyon ton olacağı ve %3,9'luk bir küçülme gerçekleşeceğide öngörülmektedir (Polat 2019).

Dünya nüfusunun artması ile sağlıklı beslenebilmek için gerekli kaynakların tedarik edilmesi önde gelen problemlerden biridir. Bunun yanında hızlı artan nüfus artışı kullanılabilir durumda olan tarım alanlarını kısıtlamaktadır. Bu sebepten ötürü elde edilen ürün miktarındaki verimin arttırılması son derecede önemli olmakla birlikte; üretimden tüketime kadar elde edilen ürünlerin uygun şartlarda muhafaza edlip depolanması da büyük önem arz etmektedir. Tarımsal ürünlerin hasat döneminden tüketim vaktine kadar olabildiğince az düzeyde kayıp ile korunması önemli bir zorunluluktur. Depolanmış ürünlerde genellikle kökeni hayvansal olan organizmaların sebep olduğu kayıpların yıllık ortalaması %10 olarak kabul edilmektedir (Donahaye ve Messer 1992).

Türkiye'de, tahıl ve nişasta ürünleri tarım ve gıda sanayi içinde yaklaşık %40'lık pay ile başı çekmektedir. Bilindiği gibi, un ve unlu mamuller, yem ve bira sanayileri tahıla bağımlı olan bu sanayiler içerisinde yer almaktadırlar. Bunu %15, %11, %9 ve %6'sar pay ile sırasıyla et ve süt ürünleri, şeker, meyve-sebze ve bitkisel yağlar takip etmektedir (Anonim 2016).

Bu sebeple, buğday üretimine yönelik dünyada gerçekleşen teknolojik gelişmeler yakından takip edilerek ülkemiz şartlarına uygun hale getirilmeye çalışılmaktadır. Bununla beraber, ülkemizde oldukça fazla buğday çeşidi bulunmasına rağmen uygun çeşit standardı, kalite ve verim problemleri tam olarak çözümlenememiştir. Buğday üretiminin çerçevesinin genişlemesi ile, kuru şartlar ve aykırı alanlarda dahi üretimin devamlılığının sağlanması birim alandan elde edilen mahsül sayısını olumsuz etkilemektedir (Polat 2019).

2018-2019 üretim yılı itibari ile Türkiye, buğday ekim alanı olarak dünya buğday ekim alanının %3,5'lik kısmını kapsamaktadır. Bu ekim alanı ülkemizde işlenen toplam tarımsal bölgenin de %20'sini oluşturmaktadır. Türkiye buğday ekim alanı 2017-2018 üretim yılı itibarı ile belirtilen ilk 10 il sırasıyla; Konya, Ankara, Diyarbakır, Yozgat, Urfa, Sivas, Çorum, Tekirdağ, Mardin ve Eskişehir'dir. 2017-2018 üretim yılında bir önceki yıla nazaran ekim alanlarında kayda değer bir değişim yaşanmazken, verim olarak %4,1'lik artış görülmüştür. 2018-2019 üretim yılının iklim koşullarının 2017-2018 üretim yılına göre daha elverişsiz olması ile birlikte üretimin 20 milyon tona gerilediği bilinmektedir (Polat 2019).

Buğday botanik yapıya göre üçe ayrılmaktadır:

1. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*)
2. Makarnalık buğday (*Triticum durum*)
3. Bisküvilik buğday (*Triticum compactum*).

Ayrıca, buğdaylar dane rengi, sertlik ve ekiliş dönemlerine göre de sınıflandırılmaktadır:

- a) Dane rengine göre; kırmızı buğday, beyaz buğday.
- b) Dane sertliğine göre; sert buğday, yarı sert buğday, yumuşak buğday.
- c) Ekiliş dönemlerine göre; yazlık buğday ve kışlık buğday

olarak sınıflandırılmaktadır (Anonim 2009).

Buğdayın yanı sıra bir diğer tahıl cinsi olan arpa az da olsa insan gıdası, malt yapımı ve hayvan yemi olarak tüketilmesi ile beraber, birçok ülkede çoğunlukla yarı nemli ve yarı kurak coğrafyalarda, çeşitli enlem ve boylamlarda yetiştirilmektedir. Avrupa Birliği ve Amerika gibi gelişmiş ülkelerde öncelikli kullanım alanı malt yapımı olan arpa, aynı zamanda Avrupa Birliği ülkelerinde etanol üretiminde de kullanılmaktadır. Bununla beraber gelişmekte olan ülkeler göz önüne alındığında hayvan yemi ve insan beslenmesinde kullanımı yaygınlaşmaktadır. Dünya tahıl üretimi içerisinde sırasıyla arpa; buğday, çeltik ve mısırdan sonra adından söz ettirmektedir. Dünya üzerinde yaygın olarak üretilen tahıl türleri arasında arpa (*Hordeum vulgare* L.), dördüncü sırada yer almaktadır. Ülkemizde ise üretim miktarı ve ekim alanı açısından buğdayın ardından ikinci sırada yer almaktadır (Canik 2018).

Ekim alanları ve üretim olarak arpada son yıllarda azalan bir eğilim olduğu görülmektedir. Dünyada toplam arpa ekim alanlarındaki %4'lük bir azalma oranına karşılık, üretimde %2'lik bir düşüşün olması ortalama verimdeki artışı göstermektedir. Dünyada ekim alanları ve üretimi bakımından arpa, Avrupa Birliği, Rusya ve Ukrayna sıralamasını oluşturmaktadır. Dünya arpa ihtiyacının %41'ini karşılayan AB olup, ülke bazında önemli üreticileri Fransa, İspanya, İngiltere ve Almanya'dır. Bu ülkeler, toplam 36,8 milyon ton üretim ile 2016-2017 döneminde Avrupa Birliği arpa üretiminin %62'sini karşılamışlardır. Türkiye ise en fazla arpa ekim alanlarına sahip ülkeler arasında dünyada dördüncü sırada yer almakta olup, bu sıralama üretim açısından altıncı olarak değişmektedir (Canik 2018).

Türkiye, dünyadaki en önemli gen merkezlerinden birisi olup, Verimli Hilal (Fertile Crescent) Bölgesi olarak bilinen ve dünyada ilk kez arpa ve buğday tarımının yapıldığı kabul edilen alan içerisinde yer almaktadır. Ülkemizde, *Hordeum* cinsine ait 8 farklı yabancı tür dağılım göstermektedir. Bununla beraber Diyarbakır Çayönü'nde yapılan kazı ile MÖ 6500-

7200 yılları arasına ait diğer tahıl ve baklagillere ek olarak arpanın bulunduğu görülmektedir. Bu sebeple ülkemizin arpa üretimi ve verimi açısından önemli bir tarımsal birikime sahip olduğu görülmektedir. Arpa yalnızca danesi için üretilmeyip, samanı küçük ve büyük baş hayvanlara özellikle kış aylarında yaygın bir şekilde besin olarak kullanılmıştır. Ülkemizde 1930'lu yıllarda 1.3 milyon ton üretim ve 88.7 kg/da verimi olan arpanın 1960'lı yıllarda, bu miktar 2.95 milyon tona, verimi ise 105.7 kg/da yükselmiştir. Üretim ve verim olarak devamlı artış eğilimi gösteren arpanın 2013 yılında üretimi 7.9 milyon tona, verimi ise 290 kg/da seviyelerine gelmiştir. 1930 ve 1960 yılları arasında ülkemizde gerçekleşen bu artış yeni üretim alanlarının arpa üretimine açılması ile sağlanmıştır. 1960-2000 yılları arasında ise yaklaşık % 20'lik bir ekim artışına karşın, birim alanda verim olarak % 120'ye varan artış meydana gelmiştir. Bu artışın ana sebepleri, kış şartlarına dayanıklılığı yüksek çeşitlerin daha çok kullanılması ile beraber, bu çeşitlerin doğru yetiştirme yöntemleri ile desteklenmesi olarak gösterilebilir (Topal *et al.* 2015).

Hayvan beslenmesine ek olarak, arpa kıtlık ve savaş zamanlarında insanlar arasında gıda olarak kullanılmış ve ayrıca kırsal kesimlerde buğday ekmeğine lezzet katmak amacıyla da üretimi yapılmıştır. Bu amaçla yerel olarak göyneksiz arpa veya peygamber arpası gibi isimler ile anılan kavuzsuz arpalar öncelikli olarak tercih edilmiştir. Türkiye, engin arpa tarım kültürü ile dünyada önemli arpa üreticisi ülkelerden birisi olarak bilinmektedir (Topal *et al.* 2015).

Kültüre alınmış arpalar;

a) İki sıralı arpalar (*Hordeum distichum* L.)

b) Altı sıralı arpalar (*Hordeum hexastichum* L.) olarak sınıflandırılmaktadır.

2015 yılında arpa ekim alanları 27,8 milyon da iken 2016 yılında bu sayı %1,6'lık bir azalma göstererek 27,4 milyon da olarak gerçekleşmiştir. Arpa ekim alanı fazla olan iller sırası ile %11,2 ile Konya, %8,5 ile Ankara, %8,2 ile Şanlıurfa'dır. Bu illerdeki arpa ekim alanları ise yine sırası ile 3,1 milyon da, 2,3 milyon da ve 2,2 milyon da olarak Konya, Ankara ve Şanlıurfa illerinde gerçekleşmiştir. Ayrıca arpa Türkiye'nin bütün bölgelerinde yetiştirilen bir ürün olup, 2016 Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre arpa üretiminin en fazla olduğu bölgeler Orta Anadolu, Batı Anadolu, Ege ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerinde olduğu görülmektedir. Üretimde Konya toplam üretimin %12,1 kısmı ile ilk sırada yer almaktadır. Daha sonra %9,9 ile Ankara ve %4,4 üretim oran ile Afyonkarahisar gelmektedir. Bu oranlar üretim miktarları bazında sırası ile 809 bin ton, 665 bin ton ve 294 bin ton ile Konya, Ankara ve Afyonkarahisar olarak gerçekleştirilmektedir. 2018 Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre ülkemizde arpa üretimi 7 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Canik 2018).

Çalışma alanının bulunduğu il olan Bayburt ilinin matematiksel konumu; 40 derece 37

dakika Kuzey Enlemleri ile 40 derece 45 dakika Doğu Boylamı, 39 derece 52 dakika Güney Enlemi ile 39 derece 37 dakika batı boylamları olarak bilinmektedir. Bayburt, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin güneyinde ve Yukarı Çoruh Havzası'nda, Çoruh Nehri'nin oluşturduğu vadi içerisinde yer alan denizden 1550 m yükseklikte 3739 km² yüz ölçüme sahiptir. Bayburt ilinin batı yarısı ovalarla, diğer kısmı akarsuların oluşturduğu vadiler ve ilin etrafını kaplayan doğu yarısında dağlık alanlar bulunmaktadır. İklimsel özellikleri bakımından Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alsa da Doğu Anadolu iklim özelliği olan karasal iklim özelliği göstermektedir. İl arazisinin %27'si ekilebilir arazi, %2'si Çayır, %3'ü Orman, %49'u Mera ve yayla, %19'u ise kayalık ve bozkırdır. Bayburt ilinin arazi varlığı incelendiğinde ekilebilir arazi varlığı 131.995 ha, çayır mera arazi varlığı 216.362 ha, orman arazisi varlığı 14.361 ha ve tarıma elverişsiz arazi varlığı 10.912' ha'dır. Bayburt ili, %29,7 oranındaki işlenebilir arazi oranıyla, Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde en fazla kullanılabilir tarım arazilerine sahiptir. Yüzölçümünün %57'sini oluşturan büyük oranda bir mera varlığı ve zengin yer altı ve yer üstü su kaynaklarını barındırmaktadır (Kara ve Gül 2019).

Bayburt, genel olarak ekonomisinde önemli bir yer tutan tarım ve hayvancılık sektörünün il ekonomisine katkısının üst seviyeye çıkarılabilmesi için üretilen ürünlere katma değer sağlayacak işleme tesislerinin kurulması ve birincil üretim ürünlerinin pazarlama ve ticaretinin il içerisinde tutulması büyük önem arz etmektedir. Bayburt şehri geçmişi uzun yıllara dayanan eski transit ticaret yolu olan Trabzon-İran arasında bulunan "İpek ve Baharat Yolu'nun kritik bir durağı konumundadır. Sanayinin yeterince yol alamadığı şehirde tarım ve hayvancılık geçmişi tarihten bu yana ekonomiyi geliştirici bir etkiye sahip olmuştur. Göç nedeniyle önemli bir nüfus sorunu yaşayan Bayburt ilinde nüfusun % 46,5'i köy ve beldelerde yaşamaktadır. Kırsal kalkınma çalışmalarında 20 bin nüfusun altındaki yerleşim birimleri kırsal yerleşim olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda Bayburt'un merkez ilçe hariç, sahip olduğu nüfus kırsal yerleşim nüfusu olarak kabul edilebilir. Diğer yandan kent merkezinde yaşayan birçok kişinin köy ve tarımla bağlantısının olduğu bilinmektedir (Karabulut 2019).

Bayburt şehrinin nüfusu 84.843'dür. Bu nüfusun %67,89'u şehirde barınmaktadır. Şehrin yüzölçümü 3.746 km²'dir. Şehirde km²'ye toplamda 23 birey düşmektedir (Bu sayı merkez ilçede 25 kişidir). Şehirde yıllık nüfus % 3,12 oranında yükselmiştir. Nüfus artış oranları en yüksek ve en düşük ilçeler: Demirözü (% 6,82), Aydıntepe (-% 2,28). 04 Şubat 2020 Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre merkez ilçe dahil olmak üzere 3 İlçe, 5 belediye, bu belediyelerde 28 mahalle ve ayrıca 170 köy vardır. Burada bitkisel üretimde toplam ekim alanı 128.170.765 dekar olup buradan elde edilen üretim 82.753.255 ton, verim ise 15.913' kg'dır. Bu verilerden 67.580.000 dekarlık ekim alanı Buğda'ya, 26.521.795 dekarı ise arpa'ya

ayrıldığı anlaşılmaktadır.

Buğdayda kalite ve verim; bölgelere ve yıllara göre kuraklık, kış/ soğuk zararı, sıcak stresi, makro ve mikro element noksanlığı gibi cansız etmenler ile hastalık ve zararlılar gibi canlı etmenlerin de etkisi ile sarsılmaktadır. Türkiye’de buğday verimi ve kalitesi büyük oranda;

- i) Topraktaki nem durumuna
- ii) Soğuk ve sıcakların aşırı olması ile kuru rüzgârlara (samyeline)
- iii) Mahsül üzerine düşen yağış oran dağılımı
- iv) Hastalıkların ve zararlıların (bilhassa paslar, süne vs’nin) epidemi seviyelerine bağlı olarak değişmektedir (Mızrak 2018).

Bitkisel üretimde kalite ve verim üzerindeki olumsuzluğun en önemlisi şüphesiz zararlı organizma olarak isimlendirilen hastalık, zararlı ve yabancı otlar yer almaktadır. Bugün itibariyle, Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan kültür bitkileri üzerinde ekonomiyi olumsuz etkileyen yaklaşık olarak 500-600 civarında zararlı organizma bulunmuştur. Bitkisel üretimde zararlılar ve hastalıklardan ötürü ortalama %30 ile 35 zarara sebebiyet vermesi ile birlikte, salgın durumunda ise bu oran %100’lere ulaşabilmektedir. Bundan dolayı bitki sağlığı için alınan tedbirler, gıda güvenliğinin sağlanması açısından bir ülke için son derece yüksek öneme sahiptir. Bu zararlı organizmalar ile birlikte aşırı yağış, don, kuraklık ve dolu gibi abiyotik stres faktörlerine karşı yapılan tüm önlemler zirai mücadele olarak nitelendirilebilir (Uygun, 2002).

Yeryüzündeki böceklerin tür sayısı 1.250.000’nin üzerinde olup tüm hayvansal canlıların da %75’ini kapsamaktadır. Bu kadar yoğun popülasyona sahip olan böcek türlerinin bütünü zararlı değildir. Bunların yaklaşık üçte biri zararlı, üçte biri yararlı, üçte biri de nötr türlerdir. İnsanlara ve hayvanlara hastalık taşıyarak zarar verirler, kültür bitkilerinde verimi olumsuz etkileyenler, orman ve süs bitkilerine büyük zarar verenler ile kentsel yaşamda teşkil edenler zararlı olarak kabul edilmektedir. Ancak, bunların %99’luk bir kısmı doğal olarak kontrol altında tutulmaktadır. Geriye kalan %1 ‘lik kısmı ise ortaya çıkardığı çok kritik sorunlar nedeniyle insanoğlunu geçmişten bugüne mücadele etmeye zorlamıştır. Sağlık, sosyal ve ekonomik açıdan birçok olumsuzluklara sebep olan bu türleri elemine etmek veya baskı altına alabilmek için geçmiş dönemlerden bu yana birden çok mücadele yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir (Uygun, 2002).

Hububatlarda tespit edilen zararlılar bulaştıkları ürün üzerinden beslenerek doğrudan veya dolaylı olarak zarar verebilmektedir. Bulaşmış oldukları üründe beslenmeleri sonucu, danede ağırlık kayıplarına, tohumluk özelliğini kaybetmesine, kalite ve besin değerlerinde olumsuz etkilere yol açarak ekonomik değerinin düşmesine neden olmaktadır (Boxall 2001).

Diğer yandan zararlıların ürüne bulaştırdıkları pislikleri, salgılamış oldukları ağ ve benzeri maddeler ile vücut kalıntıları da ürünün pazar değerinin azalmasında önemli unsurlar arasındadır. Özellikle ağımsı yapılar ürün kalitesini düşürmekle beraber işletmelerde mekanik aksamda sorunlara neden olmaktadır. Zararlı bulaşıklığının boyutlarının artışı ile üründe sırasıyla küflenme, kızışma ve kokuşma tespit edilmiştir. Bütün bunlara ek olarak zararlılarla bulaşık gıda maddelerinin tüketilmesi, insan ve hayvan sağlığı açısından büyük tehlike oluşturmaktadır. Örneğin *Tribolium* spp. (Coleoptera: Tenebrionidae) üründe beslenmesi ile kanserojen maddelerin oluşumuna neden olabilmektedir (Stejskal ve Hubert 2006).

Hububat zararlıları arasında, özellikle Hemiptera takımı, yarım kanatlı böcekler, çevreye olan adaptasyonları ve ekolojik özellikleri nedeniyle, buğdayda kalite ve verim açısından son derece önemlidir. Hasat öncesi buğdayın verimini ve teknolojik özelliklerini olumsuz etkileyen zararlılarının başında kımıl (*Aelia rostrata*) (Hemiptera: Pentadomidae) ve süne (*Eurygaster integriceps*) (Hemiptera: Scutelleridae) olarak bilinen böcekler gelmektedir. Süne ve kımıl, buğday üretim hacmini azaltarak, ekonomik açıdan büyük çaplarda kayıplara neden olmaktadır (Hancerlioğulları 2017).

Bu zararlıların buğday tanesine bıraktıkları sindirim salgıları, özellikle içerdiği proteolitik enzimler, gluten proteinlerinin parçalanmasına neden olarak ekmeklik kalitesini düşürmektedir. Bu nedenle ürüne işlenecek unlarda süne zararının tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Süne zararının belirlenebilmesi için yaygın olarak kullanılan yöntemler uzun zaman almakta ve uzman personele ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, buğdayın süne zararı görüp görmediğinin hızlı, kolay ve yerinde kantitatif tayini büyük önem taşımaktadır (Hancerlioğulları 2017).

Dünyada hububat üzerinde zararlı ve faydalı böceklerle ilgili yapılmış ve literatüre kazandırılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (Berliner 1931, Talhouk 1969, Csiro 1970, Nechols *et al.* 1980, Cardona ve ark 1983, El Heneidy *et al.* 1992, Miller *et al.* 1993, Tscharnkte ve Greiler 1995, Waage 1998, Boxall 2001, Allahyari *et al.* 2004, Buntin ve ark 2004, Belda and Riudavets 2010).

Türkiye’de hububat üzerinde zararlı ve faydalı böceklerle ilgili yapılmış ve literatüre kazandırılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (Ergün *et al.* 1972, Erakay 1974, Altınayar 1975, Altınayar 1981, Özar ve Yücel 1982, Dörtbudak ve Aydın 1984, Lodos 1986, Yücel 1988, Alaoğlu 1989, Memişoğlu ve Melan, 1998, Şimşek 1998, Tarla ve Doğanlar 1999, Coşkuncu 2004, Işıkber vd 2005, Coşkuncu ve Kovancı 2005, Altay ve Kıvan 2007, Köksel *et al.* 2009, Karaoğlu ve Çalmaşur 2010, Korkmaz vd. 2010, Gözüağık *et al.* 2010, Karaoğlu ve Çalmaşur 2012, Kıvanc 2013, Yıldırım vd. 2014, Özdemir 2015, Gözüağık and Yiğit 2016, Canbay ve

Alaserhat 2018, Toğantimür ve Özder 2019, Köksel 2019).

Bayburt ilinde Özdemir (2015)'in yaptığı yüksek lisans tez çalışması olan “Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde TMO depolarında bulunan hububat zararlısı böceklerin incelenmesi” başlıklı araştırma haricinde hububat üzerinde bulunan zararlı ve yararlı böceklere ilişkin farklı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmayla, zengin bir ekim alanına sahip olan Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Bayburt il merkezi ve ilçelerin (Demirözü ve Aydıntepe) (Söğütlü, Uğrak, Çatalçeşme, Bayrampaşa, Yukarı Kırzı, İncili) köylerinde bulunan buğday ve arpa ekim alanları üzerindeki faydalı ve zararlı böcek türleri ve bu türlerin dağılımının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bayburt ilinde, bilhassa buğday ve arpa üzerindeki zararlı ve faydalı böcek türleri üzerinde yapılan bu kapsamlı araştırmayla, bölge faunası açısından literatürde önemli bir boşluğu doldurmak amaçlanmıştır. Aynı zamanda, bu çalışma sonucunda Bayburt ili hububat ekim alanları üzerindeki zararlı ve faydalı türlerin söz konusu bitkiler üzerindeki varlıklarının ve dağılımlarının belirlenmesi ile elde edilecek verilerin gelecekte biyolojik mücadele ve biyolojik yaşamın korunması konusunda yapılacak çalışmalara da ön hazırlık anlamında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünyada ve Türkiye’de hububat üzerinde tespit edilen böcek türlerine ilişkin pekçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar;

Heteropterlerin hububat üzerinde hasattan önce üründe azalmaya ve zarara neden olduğu ilk olarak 1930’lu yıllarda Berliner (1931) tarafından rapor edilmiştir.

Talhok (1969), Orta Doğu ülkelerinde Orthoptera; (Acrididae) türlerine ait böceklerin ekinlere zarar yaptığını ortaya koymuştur.

Csiri (1970), tarlada buğdayı istila eden bazı böcekler üzerine yaptığı çalışmada, Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera ve Diptera türlerine ait böceklerin zararlı olarak tespit edilebileceğini ifade etmektedir.

Ergün vd. (1972), yaptıkları çalışmada Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde hububat ambarlarında tesbit edilen zararlılardan en yaygın olanı *Sitophilus granarius* (L.), *Oryzaephilus surinamensis* (L.) *Tribolium* spp. Baklagillerde *Bruchus* spp. olduğu yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Erakay (1974), yaptığı çalışmada; depolanmış buğdayda zarar yapan değirmen güvesi *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), Toğantimur ve Özder (2019), Edirne ili’nde depolanmış buğday ve un fabrikalarında bulunan zararlı böcekler üzerine araştırmalar başlıklı çalışmalarında bu türün en önemli zarar kaybını unda yapmakla beraber, sık sık hububat depolarında soruna sebebiyet verdiğini, bu zararlının larvası ürettiği salgı maddesi nedeni ile üründe kalite bozukluğuna sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Altınayar (1975), bölge verim denemesinde yer alan bazı durum buğday genotiplerinde ülkemizde *Cephus pygmaeus* (Norton), *Trachelus tabidus* (Fabricius), ve *Trachelus libanensis* (Andre) (Hymenoptera; Cephidae) türlerinin kültürü yapılan buğdaygillerde oluşturdukları zarara dikkat çekmektedir.

Nichols et al (1980), tahıl yaprak böceğinin *Oulema melanopus* (L.), (Chrysomelidae; Coleoptera:)’un bir paraziti olarak (Hymenoptera; Eulophidae;) türünü tespit ettiğini belirtmişlerdir.

Altınayar (1981), ülkemizde hububatta en büyük zararlı olarak bilinen *Eurygaster* türlerinin Orta Anadolu Bölgesi’ndeki durumunu tekraren tespit etmek amacıyla Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Sivas ve Yozgat olmak üzere 13 şehre ait 36 kışlaktan 3 türe ait toplam 4942

böcek örneği toplanmıştır. % 93.7 ile *Eurygaster maura* (L.) üstün yoğunlukta bir tür olup, bunu sırasıyla % 6.2 ile *Eurygaster austriaca* (Schrk.) ve % 0.1 ile *E. dilaticollis* (Dohrn) izlemiştir. *E. maura*'nın survey yapılan tüm illerde, *E. austriaca*'nın ise Eskişehir, Karaman ve Sivas dışında diğer illerde belirlediğini bildirmiştir.

Özar ve Yücel (1982), tarafından yapılan çalışmada; Güneydoğu Anadolu Bölgesinde buğday depolarında yürüttükleri survey çalışmalarında *Sitophilus granarius* (L.) *Tenebroides mauritanicus* (L.), *Tribolium confusum* J., *Oryzaephilus surinamensis* (L.), *Attagenus piceus* (Olivier), *Tribolium castaneum* (Herbst), *Anthrenus verbasci* (L.), *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Trogoderma granarium* (Everst) *Latheticus oryzae* (Waterh), *Plodia interpunctella* (Hubner), *Pyralis farinalis* (L.), *Typhae stercorea* (L.), *Tenebrio spp.*, *Laemophleous spp.*, *Ephestia kuehniella* (Zeller), *Ptinus spp.* *Dermestes spp.* ve *Scenopinus spp.* olmak üzere 19'un üzerinde birey tespit etmişlerdir.

Cardona et al. (1983), Suriye'de buğday istilasına sebep olan *Eurygaster spp*, *E. integriceps* (Puton), *E. austriaca* (Schrk.), *E. maura* (Linnaeus) (Hemiptera: Scutelleridae) türlerinin genellikle iyi bilinen buğday ve arpa zararlıları olarak tespit edildiğini ifade etmişlerdir.

Dörtbudak ve Aydın (1984), Orta Anadolu'da bulunan hububat zararlıları üzerine yaptıkları çalışmalarında, 17 tür tespit etmişler, bu zararlılar içerisinde buğdayda en önemli zararın buğday biti *Sitophilus granarius* (L.) tarafından yapıldığını kaydetmişlerdir. Bu nedenle saptanan ürün kayıplarının büyük bir bölümüne buğday bitinin neden olduğunu belirtmişlerdir.

Lodos (1986), Sünenin süt olum döneminde nimflerin sokup emerek buğday danelerini kavuzları üzerinde, emilen danelerin ağırlıklarını ve çimlenme güçlerini kaybedecekleri gibi ekmeklik ve makarnalık özellikliğini yitirdiğini belirtmiştir.

Yücel (1988), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde un fabrikaları ve değirmenlerde yer alan zararlılar üzerine yoğunlaştığı çalışmada, bölgedeki fabrika ve değirmenlerde en baskın bulunan türün *Tribolium confusum* (Jacquelin du Val) olduğunu, toplam popülasyon içindeki oranını %95,3 olarak belirlemiştir.

Alaoğlu (1989), Türkiye'de dahil 61 ülkede buğday ve arpa üzerindeki zararlı olduğu kaydedilen Lepidopter türlerinden *Sitotroga cerealella* (Oliver), *Plodia interpunctella* (Hubner), *Ephestia kuehniella* (Zeller), *E. cautella* (Walker) ve *Corcyra cephalonica* (Stainton)'nın diğer türlere oranla daha yaygın ve daha yoğun olarak bulunduğunu belirtmiştir.

El Heneidy et al. (1992), yaptıkları doğal düşman araştırmalarında, Mısır'daki buğday tarlalarının içinde veya yakınında bir dizi hymenopter parazitoit türü tespit ettiklerini

belirtmektedirler.

Miller et al. (1993), Batı Asya ve Kuzey Afrika'da yağmurla beslenen tahıl üretim bölgesinin çoğunda, Rus buğday yaprak biti *Diuraphis noxia* (Mordvilko) (Homoptera: Aphididae) bulunduğunu ifade etmektedirler. Çalışmada, bu türlerin buğday ve arpa üzerinde yer yer yoğun popülasyon oluşturarak verimi etkilediği konusunda bilgi vermektedirler.

Waage (1998), *Eurygaster integriceps*'in Aracnidae ve Carabidae familyalarına bağlı böcekler gibi birçok genel arthropod predatörün hücumuna uğradığını, ayrıca bazı özelleşmiş parazitoitlerin de varlığından ve bunlar arasında Tachinidae (Diptera) familyasına ait sinekler olsa da en önemli parazitoitlerinin Hymenoptera (Scelionidae, Proctotrupoidea) familyasından yumurta parazitoitlerin olduğunun *E.integriceps*'in biyolojik mücadelesinde yumurta parazitoitlerinin kolay toplanmaları, gözlenebilmeleri ve yetiştirilebilmeleri nedeniyle üzerinde en çok durulan grubu oluşturduğunu ifade etmiştir.

Memişoğlu ve Melan (1998), hububat arazilerinde yaptıkları araştırmada, yumurta parazitoit faaliyetlerinin genellikle ağaçlık bölgelere yakın tarlalar ile polikültür tarımın yapıldığı yerlerde daha fazla olduğunu, bu parazitoitlerin biyoekolojilerinin bölgeler itibari ile ayrıntılı olarak incelenmesi sonucunda elde edilecek veriler doğrultusunda çevrenin, doğal düşmanların yaşamasına uygun hale getirilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekliliğini vurgulamışlardır.

Şimşek (1998), yaptığı çalışmada; *Eurygaster integriceps*'in ilk kez ülkemizin güney kısımlarında ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde 1927; Trakya'da 1982; Orta Anadolu ve Ege Bölgesi'nde ise 1988 yılından itibaren devam edilen mücadelede büyük oranda zararlı yoğunluk belirtmiştir. Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde *E. integriceps*'in popülasyon fazlalığı 1977 yılından sonra yeniden artmaya başlamış, günümüzde buğday ve arpa ekim alanlarının yaklaşık olarak % 75 oranında bu zararlının tehdidine sebebiyet verdiğini belirtmiştir.

Boxall (2001), yaptığı çalışmada; depolanmış ürünlerde zararlı olan bireyler belirlenerek sebep oldukları üründe ağırlık kayıpları ile beraber besin değeri kaybetmesi, tohumluk özelliklerinin de düşmesine sebep olduğu, ayrıca beslenmeleri esnasında ortaya çıkardıkları salgılar, vücut artıkları ve pislikleri sebebi ile de insanlarda sık rastlanan alerji astım vb. bazı hastalıklara neden olması ile ilgili etkilerin olduğunu belirtmiştir.

Buntın (2004), kışlık buğdayda Tahıl Yaprak Böceğinin *Oulema melanopus* (Linnaeus), (Coleoptera: Chrysomelidae) hasar kaybının değerlendirmesi ve kontrolü ile ilgili çalışma yapmışlardır.

Allahyari et al. (2004), en büyük kaybı oluşturan buğday zararlısı *Eurygaster* spp. yumurtalarında saptanan scelionid (soliter yumurta parazitoitleri) türlerinin *Trissolcus djadetchko* (Rjach.), *Trissolcus festiva* (Viktorov), *T. grandis* (Thompson), *T. manteroi* (Kieffer), *T. pseudoturesis* (Rjachovsky), *T. rufiventris* (Mayr.), *T. semistriatus* (Nees), *T. simoni* (Mayr.) ve *T. vassilievi* (Mayr) türleri olduğunu belirtmişlerdir.

Coşkuncu (2004), tarafından Bursa ilinde mevcut olan un değirmenleri ve un fabrikalarında yürütülen sürveyler neticesinde, Coleoptera takımı Curculionidae, Cucujidae, Tenebrionidae, Trogossitidae, Bostrichidae ve Ptinidae familyalarına ait sırasıyla 2,2,5,1,1 ve 1 tür, Lepidoptera takımı Pyralidae ve Gelechiidae familyalarına ait yine sırasıyla 2 ve 1 tür olmak üzere toplam 15 tür tespit edilmiş olup çalışma yapılan un fabrikaları ve un değirmenlerinin hepsinin zararlıların etkisi altında olduğunu; en yaygın bulunan türlerin Kıрма biti, *Tribolium confusum* (Jacquelin du Val). (Coleoptera: Tenebrionidae) ve Değirmen güvesi, *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) olduğunu belirtmiştir.

Işıkber vd. (2005), yaptıkları çalışmada; Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde buğday üzerinde yürüttükleri sürveyler sonucunda *Trogoderma granarium* (Evert.), *Sitophilus oryzae* (Linnaeus), *Tribolium confusum* (Herbst.), *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus), *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Palorus supdepressus* (Wollaston), *Plodia interpunctella* (Hübner) olmak üzere toplam 7 tür tespit etmişlerdir. Ayrıca larva parazitoidi olarak *Choetospilla elegans* (Linnaeus) belirlenmiştir. *Tribolium Confusum* ve *Rhyzopertha dominica*'nın Adıyaman ve Kahramanmaraş'daki buğday depolarından alınan örneklerde en yüksek bulaşma oranına sahip olduğunu saptamışlardır.

Coşkuncu ve Kovancı (2005), üzerinde durdukları çalışma neticesinde Bursa ili un fabrikalarında yaygın olarak *Ephestia kuehniella*'yı bulduklarını, fümigasyon yapılmayan fabrikalarda zararlının popülasyon yoğunluğunun çok yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Altay ve Kıvan (2007), Tekirdağ'da tamamen arazi koşullarında ve doğal iklim şartları altında yürüttükleri çalışmada yapılan gözlem ve sayımlar sonucu zararlı, değişik yoğunluklarda olmakla birlikte Çerkezköy'de, buğday ekili tüm alanlarda gözlem yapılmıştır. Çalışmaların sürdürüldüğü yıl ve tarlalar açısından *Oulema melanopus* (Linnaeus) türünün popülasyonunun düşük olduğu saptanmıştır.

Gözüaçık vd. (2010), Çalışma Karacadağ kışlak alanı ve Diyarbakır şehrinde tahıl arazilerinde Süne *Eurygaster integriceps* (Puton), (Hemiptera: Scutelleridae) ergin parazitoitleri (Diptera: Tachinidae)'nin konukçu bitkileri ve Süne parazitlenme oranları üzerine olup, parazitoitlerin ovada buğday ekim alanlarında yer alan florada çiçek nektarlarından *Cardaria draba* (Kır teresi), *Arthemis arvensis* (Tarla köpek papatyası) ve *Crepis foetida* (Pis

kokulu Karahindiba); kışlakta ise *Senecio vernalis* (İmam kavuğu), *Crepis alpina* (Pis kokulu karahindiba) ve *Achillea millefolium* (Civanperçemi) bitkilerinde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Gözlem alanında 2013-2014 yıllarında Karacadağ kışlak alanı ve ovada hububat arazilerinde Süne erginlerinin parazitlenme oranlarını sırasıyla ortalama 2013 yılında % 3.82- % 8.30, 2014 yılında %4.33-%7.23; ovada 2013 yılında %15.89-%20.15; 2014 yılında %14.55-%19.96 arasında değişmiş olduğunu gözlemlemişlerdir.

Belda and Riudavets (2010), tarafından arpa deposundaki zararlı Coleopter türlerinin tespiti için yapılan sürveyler sonucunda *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus), *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Lasioderma serricorne* (Fabricius), *Stegobium paniceum* (Linnaeus), *Sitophilus granarius* (Stephens) ve *S. oryzae* (Linnaeus), olmak üzere 7 depo zararlısı tür tespit etmişlerdir. Bu alanda Kullanılan tuzaklar ile (grain trier traps), zararlı böcek popülasyonunun mart ve mayıs aylarında maksimum seviyeye ulaştığını, yapılan çalışma sonucunda da tesbit edilen türler ve zararlı yoğunluğunun en yüksek değerlere ulaştıkları vakitlerde benzerlikler görüldüğü bildirilmiştir.

Korkmaz vd. (2010), Orta Anadolu Bölgesi hububat ekim alanlarında bazı ekin de zarar yapan böceklerin ve parazitöitlerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmada; *Cephini tribusuna* bağlı ve *Poaceae* bitkilerini konukçu olarak seçen türlerin buğday ekimi yapılan yerlerde gözükmesi değerlendirilerek böcek yoğunlukları tahmin edilmeye çalışılmış, örneklerin toplamı 5000 civarında olup ve yaklaşık % 38'ini *Cephus pygmeus* (Linnaeus), % 4,5'ini ise *Trachelus tabidus* (Fabricius)'un oluşturduğu ve arazinin yaklaşık % 60'ında *Cephus* cinsine ait türler ve büyük bir kısmını da *Cephus pygmeus* türü, % 76'sında *Trachelus* cinsi ve özellikle *Trachelus tabidus*'un oluşturduğunu belirtilmiştir.

Karaoğlu ve Çalmaşur (2010), yaptıkları çalışmada, farklı depolama şekillerinin (tane-başak) depo da zarar yapan buğday bitinin (*Sitophilus granarius* L.) sayısı ve zarar verdiği tane oranı üzerine etkisini araştırmışlardır. Depoya alınan ürünlerde uygun şartlarda oluşturulan depolama yerlerine her uygulama için beş adet böcek konulmuş ve bu süre boyunca taneler üzerinde oluşturduğu hasar ve böcek sayısındaki artışı belirlemişlerdir. Depolarda başak halinde saklanan buğdaylarda buğday bitinin aktivitesinin daha düşük seviyede zarar verdiği tespit edilmiştir. Bu sebeple, az miktarda ve böcek faaliyetinin istenmediği ender çeşitlerin depolanmasında başak halinde depolamanın önerilmesini gerekli görmüşlerdir.

Karaoğlu ve Çalmaşur (2012), tarafından depolama sıcaklığı (10, 20, 30°C), depolama süreleri (3, 6 ay) ve tane neminin (%12, 14, 16) olduğu depolarda buğday bitinin (*Sitophilus granarius* L.) zarara sebep olduğu, sonucunda tane oranı ve sayısı üzerine bu durumun etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada, başak ve tane halinde Krik ve Bezostaya olmak üzere iki çeşit

ekmeklik buğday kullanılmıştır. Depoya alınan ürünlerde başlangıç olarak kontrollü şartlarda oluşturulan depolama ortamlarına her uygulama için beş adet böcek bırakılmış ve bu süre boyunca böcek sayısındaki artış ve tanelere verdiği zarar belirlenmiştir. Depolama süresi boyunca, Krik buğdayının saklandığı depoda Bezostaya çeşidine göre daha fazla yenik tane ve daha çok böcek gelişimi oluşmuştur. Tane nem miktarının, depolama sıcaklığı ve süresinin artması, hem böcek sayılarında hem de yenik tane miktarında önemli ölçüde yükselme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, başak halinde depolamanın tane şeklindeki depolamaya göre böceklere karşı daha dayanıklı olduğunu belirtmişlerdir.

Yıldırım vd (2014), *Sitophilus granarius* (L.) ve *S. oryzae* (L.)'nın depolanmış hububat ürünlerinde beslenerek zarara ve ekmeklik özelliğinin yok olmasına, ürün üzerine bıraktıkları atık ve pisliklerle de ürünün kalitesini olumsuz yönde etkilediklerini, zararın mücadele yöntemleri kullanılmadığı durumlarda %100'lere kadar ulaştığını da bildirmişlerdir.

Özdemir (2015), Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde TMO'nin değişik tiplerdeki tahıl depolarında inceleme yaptığı çalışmada toplam 7 depo zararlısı böcek türü tespit etmiştir. Bunlardan *Sitophilus oryzae* (Linnaeus), *S. granarius* (L.), ve *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), en önemli primer zararlı türler; *Tribolium confusum* Duv., *Cryptolestes ferrugineus* Stephens *Oryzaephilus surinamensis* L., ve *Latheticus oryzae* Waterhouse ise sekonder zararlı türler olduğunu da belirtmiştir.

Gözüaçık ve Yiğit (2016), hububat üzerinde Scelionidae (Hymenoptera) familyasına giren parazitoitlerin *Eurygaster* spp.'nin yumurta parazitoitleri; Tachinidae (Diptera) familyasına giren parazitoitlerin ise sünenin nimf ve ergin parazitoiti olduklarını ifade etmektedirler.

Canbay ve Alaserhat (2018), Ağrı'da yaptıkları çalışmada hububat arazilerinde zarar yapan süne, *Eurygaster integriceps* (Puton) (Hemiptera: Scutelleridae) ve yumurta parazitoiti *Trissolcus grandis* (Thomson) (Hymenoptera: Scelionidae)'in dağılım alanları ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

Tarla ve Doğanlar (2018), Ağrı ili hububat arazilerinde zararlı *Eurygaster* türleri ile yumurta parazitoitlerinin tespiti ve yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla 2012-2014 yıllarında yürüttükleri çalışmalarında; hububat ekili alanlarda gözle inceleme metodu uygulamışlardır. Sürveylerde ergin dönemdeki süne ve yumurta paketlerinden örnekler alınarak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvarda kültüre alınan yumurta paketlerinden parazitoitler elde edilmiştir. Sürveyler amaca uygun olarak vejetasyon dönemi boyunca düzensiz aralıklarla (15-30 gün) araziye gidilerek gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda hububat alanlarında sadece *E. integriceps* türü belirlenirken, bu türün yumurta parazitoiti olarak da *Trissolcus*

grandis türü tespit edilmiştir. Ayrıca, *E. integriceps* ve yumurta parazitoiti olan *T. grandis*'in il genelindeki yayılış alanlarını da çalışma sonucunda ortaya koymuşlardır.

Toğantimür ve Özder (2019), Edirne ili depolarında ve yıl boyunca buğday bulunduran fabrikalarda zarar teşkil eden böceklerin belirlenmesi amacıyla 2017–2018 yılları arasında yürütmüş oldukları çalışmada; 8 zahireci deposu, 5 un fabrikası ve 3 adet TMO deposundan ayda bir kez buğday, un ve kepek örnekleri almışlar, survey sonucunda *Tribolium castaneum* (Duv.) *T. confusum* (Herbst), *Sitophilus granarius* (L.), *S. oryzae* (L.), *Ephestia kuehniella* (Zeller.), *Plodia interpunctella* (Hübner), *Rhizopertha dominica* (Fabricius), *Oryzaephilus surinamensis* (L.), *Gnathocerus cornutus* (Fabricius), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) ve *Carpophilus dimidiatus* (Fabricius) türlerinin fabrikalarda zarara sebep olan türler olduklarını kaydetmişlerdir.

Köksel (2019), hububata tarlada ve depoda zarar veren böcekleri birinci derecede (primer) zararlılar ve ikinci derecede (sekonder) zararlılar olarak ayırmıştır. Primer zararlıların tamamen sağlam ve kuru tanelerde tahribat yaptıklarını, sekonder zararlıların birinci derecede zararlıların tahrip ettiği tanelerde; kırık, ezik ve tarla zararlılarının tahrip ettiği tanelerde tahribata devam ettiklerini belirtmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini, 2019 yılı mayıs-ağustos ayları arasında Bayburt Merkez ile Demirözü ve Aydıntepe İlçelerine bağlı köylerdeki buğday ve arpa ekili arazilerden elde edilen zararlı ve faydalı böcek türleri oluşturmaktadır. İncelenen materyal, sırasıyla; örneklerin toplandığı ilçe, köy, toplanma tarihi, birey sayısı ve üzerinden toplanan bitki şeklinde verilmiştir.

Yöntem

Örneklerin toplanması.

Bayburt ilinde buğday ve arpa bitkilerinde bulunan zararlı ve faydalı böcek türlerinin saptanmasında, 2019 yılı mayıs- ağustos ayları arasında 10-15 gün aralıklarda arazi çalışmaları yürütülmüştür. Örnekler çalışma alanlarından atrap ile toplanmış, uygun karton kutulara koyularak, etiket bilgisi yazılıp laboratuvara getirilmiştir. Bu alanlarda toplanan böcek türleri araştırmanın ana materyalini oluşturmuştur.

Çalışma kapsamında buğday ve arpa bitkilerinde bulunan zararlı ve faydalı böcek türlerinin saptanmasında örnek alınırken, bu alanların tamamının çalışma süresi içerisinde incelenmesinin mümkün olamaması göz önüne alınarak, Merkez ilçe dışındaki ilçe ve köylerin 4 ayrı yönünü temsil edecek şekilde çalışma alanları belirlenmiştir.



Şekil 1. Bayburt il haritası ve örnek toplanan köy lokasyonları

Toplanan böceklerin teşhisi

Laboratuvara getirilen örnekler, laboratuvarda toplanma yeri bilgilerini de içeren etiketlerle birlikte uygun böcek iğneleri ile iğnelenmiş veya yapıştırılmıştır. Daha sonra tasnif edilerek gruplandırılmış ve saklama kutularına yerleştirilmiştir.

Toplanan böceklerin tasnifi

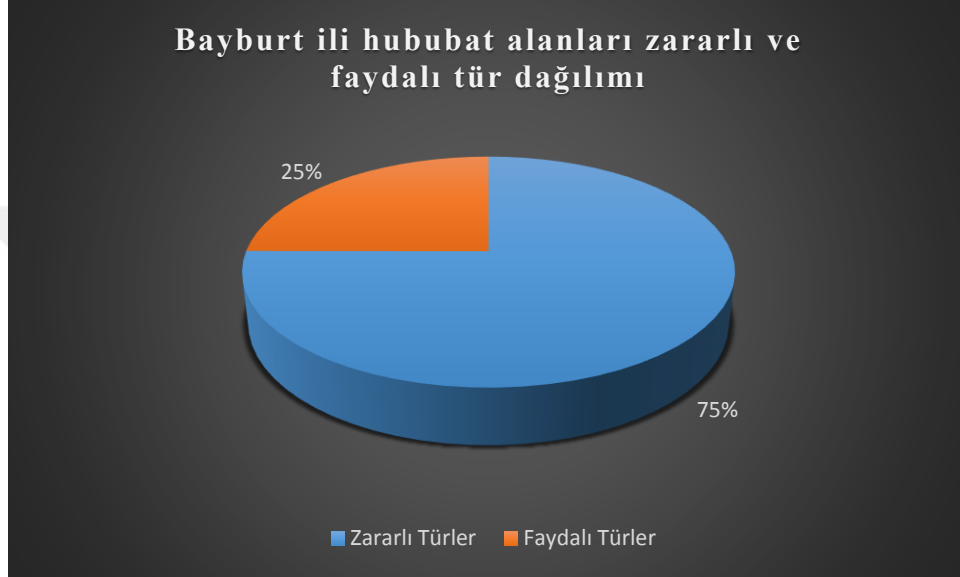
Tasnifi ve etiketlemesi yapılan örnekler uzman hocalarımız tarafından teşhisi yapıldıktan sonra türler önce toplu olarak, sonra da bulunduğu köylere göre ayrılarak ayrı sayımları yapılmıştır. Her köy kendi içerisinde ve ilçe bazında değerlendirilerek bulunan böcek türlerinin bitki ve bölge bazında yoğunlukları tespit edilmiştir.

Sonuçların istatistiki olarak değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler MS Excel 2016 programı kullanılarak grafiklere ve tablolara aktarılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

2019 yılında Bayburt il genelinde hububat alanlarında zararlı ve faydalı böcek faunasının belirlenmesi amacı ile yapılan bu çalışma sonucunda 108 tür bitki zararlısı 21 tür de doğal düşman olmak üzere toplam 129 tür belirlenmiştir. Bayburt ilindeki hububat alanlarında bulunan böcek dağılımına ait detaylı liste, tür adı, raslanılan mevki ve birey sayılarını içerecek şekilde **EK 1** içerisinde sunulmuştur.



Şekil 2. Faydalı ve zararlı böcek yüzdeliği

4.1.Bitki Zararlısı Türler

Takım: Orthoptera

Familya: Acrididae

Tür: *Calliptamus italicus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Calliptamus italicus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (2), 31.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (2), 15.07.2019 (1), 31.07.2019 (2) arpa (*Hordeum vulgare*); **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) ve 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*); **Aydıntepe**, İncili köyü, 01.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 15.07.2019 (1), 15.07.2019 (1) ve 31.07.2019 tarihinde (1) buğday (*Triticum aestivum*); **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 15'dir.

Tür: *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chorthippus biguttulus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (4) , 21.06.2019 (1), 15.07.2019 (2), 31.07.2019 (1), Yukarı Kırzı Köyü, 15.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (5), 16.07.2019 (2), Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Aydıntepe**, İncili köyü, 01.07.2019 (2), 31.07.2019 (5), 15.07.2019 (2), 31.07.2019 (1) Yukarı Kırzı Köyü, 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (5), 16.07.2019 (2), Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (2) Arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1), 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 44'dür.

Tür: *Chorthippus dorsatus* (Zetterstedt 1821)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chorthippus dorsatus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (1), 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Tür: *Omecestus* sp. (Bolivar 1878)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Omecestus* sp.; **Aydıntepe**, İncili köyü, 15.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 31.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü 20.06.2019 (1), Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Familiya: Tettigoniidae

Tür: *Gampsocleis* sp. (Fieber 1852)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Gampsocleis* sp.; **Aydıntepe**, İncili köyü, 31.07.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Pholidoptera griseoptera* (De Geer 1773)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Pholidoptera griseoptera*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (2), 01.07.2019 (1) adet, 15.07.2019 (1), 30.07.2019 (2), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (1), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 8'dir.

Tür: *Platycleis intermedia* (Serville 1838)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Platycleis intermedia*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 15.07.2019 (1), 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Poecilimon* spp

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Poecilimon* spp.; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (3), Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (2), 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (4), buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (2), Yukarı Kırzı köyü, 21.06.2019 (4), 01.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (3), Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (1), 16.07.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 23'dür.

Tür: *Tettigonia caudata* (Charpentier 1842)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Tettigonia caudata*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Takım: Hemiptera

Alt Takım: Auchenorrhynca

Familya: Cercopidae

Tür: *Cercopidae vulnerata* (Rossi 1807)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cercopidae vulnerata*; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı

köyü, 06.06.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dür.

Familiya: Cicadellidae

Tür: *Aphrodes bicinctus* (Schrank 1769)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphrodes bicinctus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (3), 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 9'dur.

Tür: *Balclutha punctata* (Fabricius 1775)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Balclutha punctata*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (2), 01.07.2019 (4), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 10'dur.

Tür: *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schaeffer 1835)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Goniagnathus brevis*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1), 01.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 15.07.2019 (1), 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (6) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 14'dür.

Tür: *Grypote puncticollis* (Herrich-Schaeffer 1834)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Grypote puncticollis*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 22.05.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Macropsis graminea* (Fabricius 1798)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Macropsis graminea*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden

örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Coreidae

Tür: *Coreus morginatus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Coreus morginatus*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 02.07.2019 (2), Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 01.07.2019 (4), Söğütlü köyü, 20.06.2019 (4) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 12'dir.

Tür: *Coriomeris hirticornis* (Corimeris Westwood 1842)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Coriomeris hirticornis*; **Merkez**, Uğrak köyü, 20.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Coriomeris affinis* (Westwood 1842)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Coriomeris affinis*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (1) tarihinde buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Miridae

Tür: *Adelphocoris lineolatus* (Goeze 1778)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Adelphocoris lineolatus*; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyünde 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dir.

Tür: *Exolygus rugulipennis* (Poppius 1911)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Exolygus rugulipennis*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (10) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 20.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 15.07.2019 (21) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 32'dir.

Tür: *Lygus gemellatus* (Herrich-Schaeffer 1835)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lygus gemellatus*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa

köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dür.

Tür: *Polymerus cognatus* (Fieber 1858)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Polymerus cognatus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (6) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Tür: *Polymerus unifosciatus* (Fabricius 1794)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Polymerus unifosciatus*; **Aydıntepe**, İncili köyünde, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Polymerus vulneratus* (Panzer 1806)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Polymerus vulneratus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Pentatomidae

Tür: *Aelia acuminata* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aelia acuminata*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Tür: *Aelia furcule* (Fabricius 1803)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aelia furcule*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1), İncili köyü, 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), 21.06.2019 (1), Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 8'dir.

Tür: *Aelia rostrata* (Fabricius 1803)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aelia rostrata*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1), 06.06.2019 (2), 31.07.2019 (1) arpa (*H.*

vulgare) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (6) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1), 01.07.2019 (2), 31.07.2019 (3), İncili köyü 22.05.2019 (1), 01.07.2019 (2), 31.07.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 22'dir.

Tür: *Aelia virgata* (Aelia Fabricius 1803)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aelia virgata*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Carpocoris fuscispinus* (Boheman 1851)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Carpocoris fuscispinus*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Carpocoris mediterraneus* (Tamanin 1958)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Carpocoris mediterraneus*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dir.

Tür: *Dolycoris baccarum* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Dolycoris baccarum*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Eurydema oleracea* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurydema oleracea*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 21.06.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (4), 21.06.2019 (1), 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (2), 16.07.2019 (1), 30.07.2019 (3), buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 15'dir.

Tür: *Eurydema ornata* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurydema ornata*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (6), 01.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa

(*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (5), 02.07.2019 (2), 30.07.2019 (3) Uğrak köyü, 31.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 21.06.2019 (1) , Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), Uğrak köyü, 22.05.2019 (1), 30.07.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 32'dir.

Tür: *Eurydema rugulosa* (Dohrn 1860)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurydema rugulosa*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Eurydema ventralis* (Kolenati 1846)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurydema ventralis*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1) (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1), İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (2) (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dir.

Tür: *Sciocoris macrocephalus* (Fallen 1829)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sciocoris macrocephalus*; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 16.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 05.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 10'dur.

Tür: *Ventocoris rusticus* (Fabricius 1781)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Ventocoris rusticus*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Rhopalidae

Tür: *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius 1794)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Liorhyssus hyalinus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1), 06.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1); Uğrak köyü, 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 10'dır.

Tür: *Stictopleurus punctatoneruosus* (Goeze 1778)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Stictopleurus punctatoneruosus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1), 05.06.2019 (1), Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (2), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü 05.06.2019 (1), 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (2), Uğrak köyü, 21.06.2019 (1), 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (2), 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 14'dir.

Alt Takım: Heteroptera

Familiya: Alydidae

Tür: *Camptopus lateralis* (Germar 1817)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Camptopus lateralis*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1), 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Familiya: Coreidae

Tür: *Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schaeffer 1835)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Ceraleptus gracilicornis*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Enoplops disciger* (Kolenati 1845)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Enoplops disciger*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1), 05.06.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dür.

Tür: *Lygaeus equestris* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lygaeus equestris*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Melanocoryphus albomaculatus* (Goeze 1778)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Melanocoryphus albomaculatus*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Nysius graminicola* (Kolenati 1845)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Nysius graminicola*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (5), 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (2), 31.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (4), Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 21.06.2019 (1), 02.07.2019 (14), 16.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 01.07.2019 (1), 16.07.2019 (5), Söğütlü köyü, 05.06.2019 (5), 02.07.2019 (13) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (5), İncili köyü, 21.06.2019 (5), 01.07.2019 (4), 15.07.2019 (2), 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (2), 30.07.2019 (7) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (2), 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (8), 15.07.2019 (6), 31.07.2019 (3) Söğütlü köyü, 20.06.2019 (9) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 112'dir.

Tür: *Nysius senecionis* (Schilling 1829)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Nysius senecionis*; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Familiya: Rhyparochromidae

Tür: *Emblethis denticollis* (Horvath 1878)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Emblethis denticollis*; **Merkez,** Uğrak köyü, 05.06.2019 (1), 16.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare* (Arpa) üzerinden; **Aydıntepe,** İncili köyünde, 31.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez,** Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe,** İncili köyünde, 31.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 8’dir.

Familiya: Pyrrhocoridae

Tür: *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Pyrrhocoris apterus*; **Merkez,** Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2’dir.

Familiya: Scutelleridae

Tür: *Eurygaster austriaca* (Schränk 1776)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurygaster austriaca*; **Aydıntepe,** İncili köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü 02.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe,** Yukarı Kırzı köyü, 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3’dür.

Tür: *Eurygaster integriceps* (Puton 1881)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurygaster integriceps*; **Merkez,** Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe,** İncili köyü, 21.06.2019 (3), 01.07.2019 (3), 31.07.2019 (5), Yukarı Kırzı köyü 15.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe,** İncili köyü, 21.06.2019 (1), 31.07.2019 (1) Yukarı Kırzı köyü, 15.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez,** Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 22’dir.

Tür: *Eurygaster mauro* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurygaster mauro*; **Demirözü,** Bayrampaşa köyü 21.05.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe,** İncili köyü, 06.06.2019 (1), 31.07.2019 (5) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü,** Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1), Çatalçeşme köyü, 16.06.2019 (1) arpa (*H.*

vulgare)üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*)üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 10'dur.

Tür: *Eurygaster testudinaria* (Geoffroy 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eurygaster testudinaria*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (1), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (1) arpa (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Takım: Coleoptera

Familiya: Bruchinae

Tür: *Bruchus pisorum* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Bruchus pisorum*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1) buğday (*T.aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Bruchus rufimanus* (Boheman 1833)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Bruchus rufimanus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1), Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Spermophagus sericeus* (Geaffroy 1785)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Spermophagus sericeus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (5), 05.06.2019 (6), 20.06.2019 (2), Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (1), 02.07.2019 (4), 16.07.2019 (4) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 15.07.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1), 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1), Uğrak köyü, 21.06.2019 (6), 01.07.2019 (3), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (5), Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (3), 21.06.2019 (5), 01.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 55'dir.

Familiya: Cetoniidae

Tür: *Tropinota hirta* (Poda 1761)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Tropinota hirta*; **Merkez,** Uğrak köyü, 22.05.2019 (1), 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü,** Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir

Familiya: Chrysomelidae

Tür: *Altica oleracea* (L. 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Altica oleracea*; **Merkez,** Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (3), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T.aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir

Tür: *Cassida nobilis* (L.1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cassida nobilis*; **Aydıntepe,** İncili köyü, 31.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Crysomela saliceti* (Weise 1884)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Crysomela saliceti*; **Merkez,** Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Cryptocephalus eigentulus* (Schneider 1792)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cryptocephalus eigentulus* **Merkez,** Uğrak köyü, 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (1) arpa (*Hordeum vulgare*) üzerinden; **Merkez,** Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1) buğday (*Triticum aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür

Tür: *Cryptocephalus variceps* (Weise 1884)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cryptocephalus variceps*; **Demirözü,** Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (1), 16.07.2019 (5) Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (5), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü,** Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez,** Uğrak köyü, 20.06.2019 (2), 15.07.2019 (1), buğday (*T.*

aestivum) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (7) arpa (*H. vulgare*) üzerinden, örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 22'dir.

Tür: *Entomoscelis adonidis* (Pallas 1771)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Entomoscelis adonidis*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Exosoma flavipes* (Heyden 1878)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Exosoma flavipes*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Gastrophysa polygoni*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1) Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**; İncili köyü, 01.06.2019 (2), arpa (*Hordeum vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (2), 02.07.2019 (1), 16.07.2019 (6), 30.07.2019 (1), Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 02.07.2019 (2), Uğrak köyü, 21.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 21'dir.

Tür: *Hispa atra* (L. 1767)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Hispa atra*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden, **Aydıntepe**; İncili köyü, 22.05.2019 (1), Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dür.

Tür: *Hypocassida subferruginea* (Schrank 1776)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Hypocassida subferruginea*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden, **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 16.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Tür: *Labidostonis longimana* (Linnaeus 1761)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Labidostonis Longimana*; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Longitarsus luridus* (Scopli 1763)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Longitarsus luridus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 15.06.2019 (1) Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (5) buğday (*T. Aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (1), 30.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü 01.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 13'dür.

Tür: *Oulema melanopus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Oulema melanopus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 01.07.2019 (1), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1) Söğütlü köyü, 16.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 8'dir.

Tür: *Pachybrachis nitidicollis* (Weise 1894)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Pachybrachis nitidicollis*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Phyllotreta corrugata* (Reiche 1759)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Phyllotreta corrugata*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Phyllotreta nemorum* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Phyllotreta nemorum*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyünde, 22.05.2019 (1) buğday (*T. Aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 16.07.2019 (1) buğday (*T. Aestivum*) üzerinden; Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez** Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1)

bugday (*T. Aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez** Söğütlü köyü, 02.06.2019 (1), 16.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 9'dur.

Tür: *Plagiodera versicolora* (Laicharting 1781)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Plagiodera versicolora*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Prasocuris junci* (Brahm 1790)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Prasocuris junci*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyünde, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Cleridae

Tür: *Trichodes apiarius* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Trichodes apiarius*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familiya: Elateridae

Tür: *Agriotes proximus* (Schwarz 1891)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Agriotes proximus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1), 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), 16.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 7'dir.

Familiya: Malachiidae

Tür: *Clanoptilus (Hypoptilus) dissimilis* (Baudi di Selve 1873)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Clanoptilus (Hypoptilus) dissimilis*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (3), 05.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (3), 01.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1), 05.06.2019 (3), 20.06.2019 (5), 02.07.2019 (2), 16.07.2019 (14) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 36'dır.

Familiya: Melyridae

Tür: *Clanoptilus geniculatus* (Germar 1824)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Clanoptilus geniculatus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1), 05.06.2019 (8), 16.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (4), buğday (*T. aestivum*) üzerinden, **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (2), 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (1), Söğütlü köyü, 05.06.2019 (2), 20.06.2019 (8), 02.07.2019 (7), 16.07.2019 (6) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (3), Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (5), 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (3), 06.06.2019 (1), 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (4), Söğütlü köyü, 02.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (5) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 66'dır.

Familiya: Mordellidae familyasına mensup bir örnek

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan Mordellidae familyasına ait örnekler **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 15.07.2019 (10) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 12'dir.

Familiya: Scarabaeidae

Tür: *Onthophagus taurus* (Schreber 1759)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Onthophagus taurus*; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Alt takım: Polyphaga

Familiya: Meloidae

Tür: *Alosimus castaneus* (Escherich 1896)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Alosimus castaneus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Alosimus luteus* (Waltl 1838)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Alosimus luteus*; **Merkez** Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Alosimus armeniacus* (Faldermann 1837)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Alosimus armeniacus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (4), 06.06.2019 (3), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (2), 01.07.2019 (5) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 18'dir.

Tür: *Lydus unicolor* (Reitter 1887)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lydus unicolor*; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 21.06.2019 (1), 15.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (1), 15.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Tür: *Mylabris oliveri* (Fabricius 1775)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Mylabris oliveri*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Mylabris quadripunctata* (Fabricius 1775)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Mylabris quadripunctata*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (2), 31.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dür.

Takım: Lepidoptera

Familya: Lycaenidae

Tür: *Aricia agestis* (Denis-Schifferrmüller 1775)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aricia agestis*;

Aydıntepe, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 31.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Kretania eurypilus* (Freyer 1852)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Kretania eurypilus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Plebeius pylaon* (Fischer Waldheim 1832)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Plebeius pylaon*; **Merkez**, Uğrak köyü, 31.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Takım: Diptera

Familiya: Calliphoridae familyasına ait örnek

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan Calliphoridae familyasına ait örnekler **Demirözü**; Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*Hordeum vulgare*) üzerinde; **Merkez**; Uğrak köyü, 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Familiya: Drosophilidae familyasına ait örnek

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan Drosophilidae familyasına ait örnekler **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1), 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (2), arpa (*H. vulgare*) üzerinde; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (2), 30.07.2019 (3), **Merkez**; Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), 21.06.2019 (1), Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (2), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1), 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 15.07.2019 (2), arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 15'dir.

Familiya: Tabanidae

Tür: *Chrysops flavipes* (Meigen 1804)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chrysops flavipes*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir.

Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Haematopota subcylindrica* (Pandelle 1883)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Haematopota subcylindrica*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Tabanus quatuornotatus* (Meigen 1820)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Tabanus quatuornotatus*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**; Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Familya: Tephritidae

Tür: *Acanthiophilus helianthi* (Rossi 1794)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Acanthiophilus helianthi*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (1), İncili köyü, 01.07.2019 arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (5), 16.07.2019 (3), Bayrampaşa köyü, 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 16.07.2019 (6), **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) Uğrak köyü, 21.06.2019 (35), 31.07.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (8), 15.07.2019 (2), 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (3), 15.07.2019 (5) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 85'dir.

Tür: *Chaetorellie succinea* (Costa 1844)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chaetorellie succinea*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Tür: *Orellia stictica* (Gmelin 1790)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Orellia stictica*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden, örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Tür: *Sphenella marginata* (Fallen 1814)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sphenella marginata*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Tür: *Tephritis formosa* (Loew 1844)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Tephritis formosa*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), 16.07.2019 (1), Uğrak köyü, 06.06.2019 (1), 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 30.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 01.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (5) arpa (*T.aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 12'dir.

Tür: *Tephritis hurvitz* (Freidberg 1981)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Tephritis hurvitz*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (4) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (2), 01.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 12'dir.

Takım: Hymenoptera

Familya: Apidae

Tür: *Cerceris arenaria* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cerceris arenaria*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 30.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Familya: Cephidae

Tür: *Cephus pygmaeus* (Linnaeus 1767)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cephus pygmaeus*; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (4), Söğütlü köyü, 05.06.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (10), 06.05.2019 (3), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (6), 20.06.2019 (1), 16.07.2019 buğday (*T.*

aestivum) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (8) Çatalçeşme köyü 02.07.2019 (11) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 44'dür.

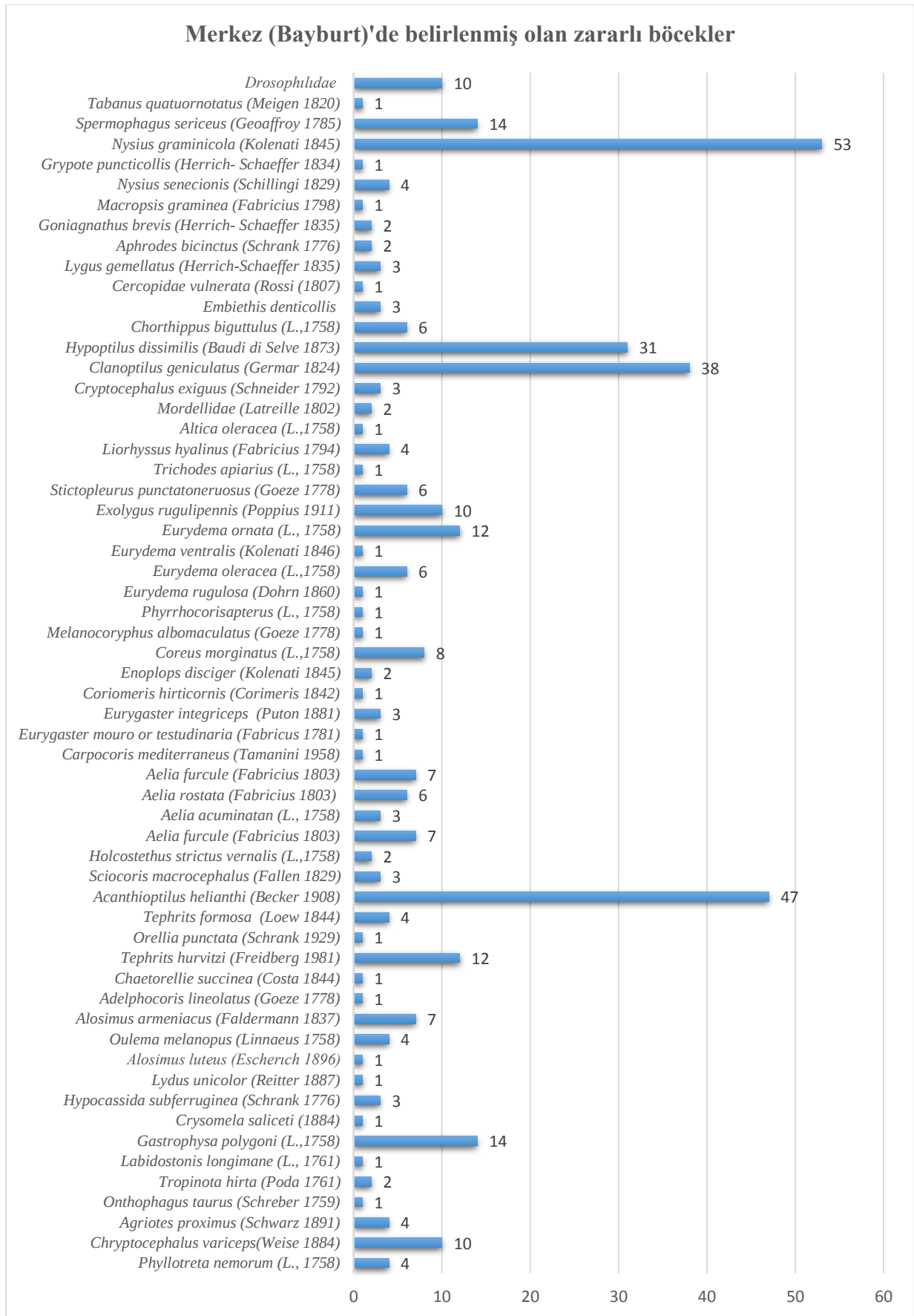
Familiya: Formicidae familyasına mensup bir örnek

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan Formicidae familyasına ait örnekler **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (2), Uğrak köyü, 15.07.2019 (1) arpa (*Hordeum vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 30.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Familiya: Mutillidae

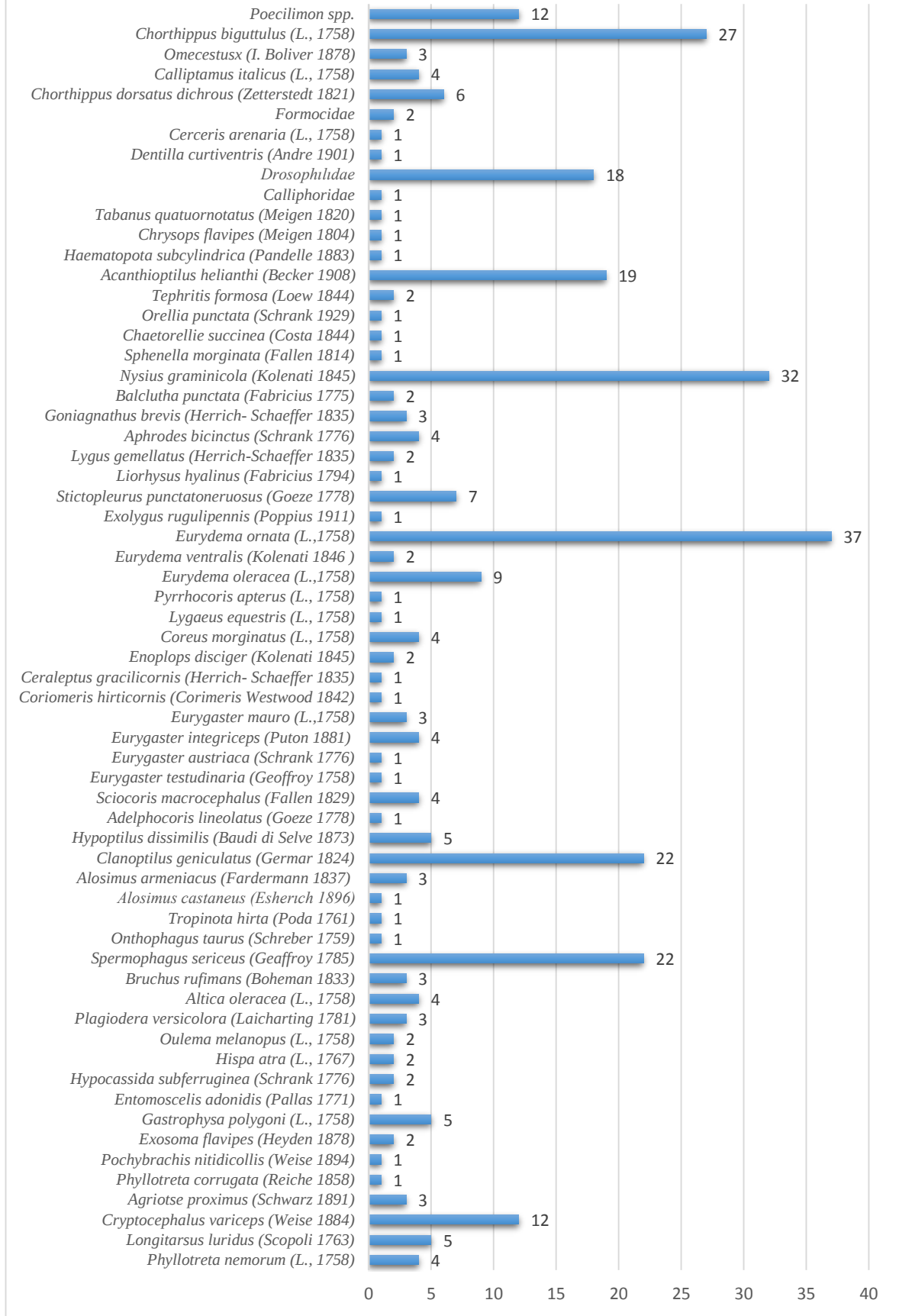
Tür: *Dentilla curtiventris* (Andre 1901)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cerceris arenaria*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir. Bayburt ilindeki hububat alanlarında bulunan zararlı böcek dağılımına ait detaylı liste tür adı, raslanılan mevki ve birey sayılarını içerecek şekilde **EK-2, EK-3, EK-4** içerisinde sunulmuştur.



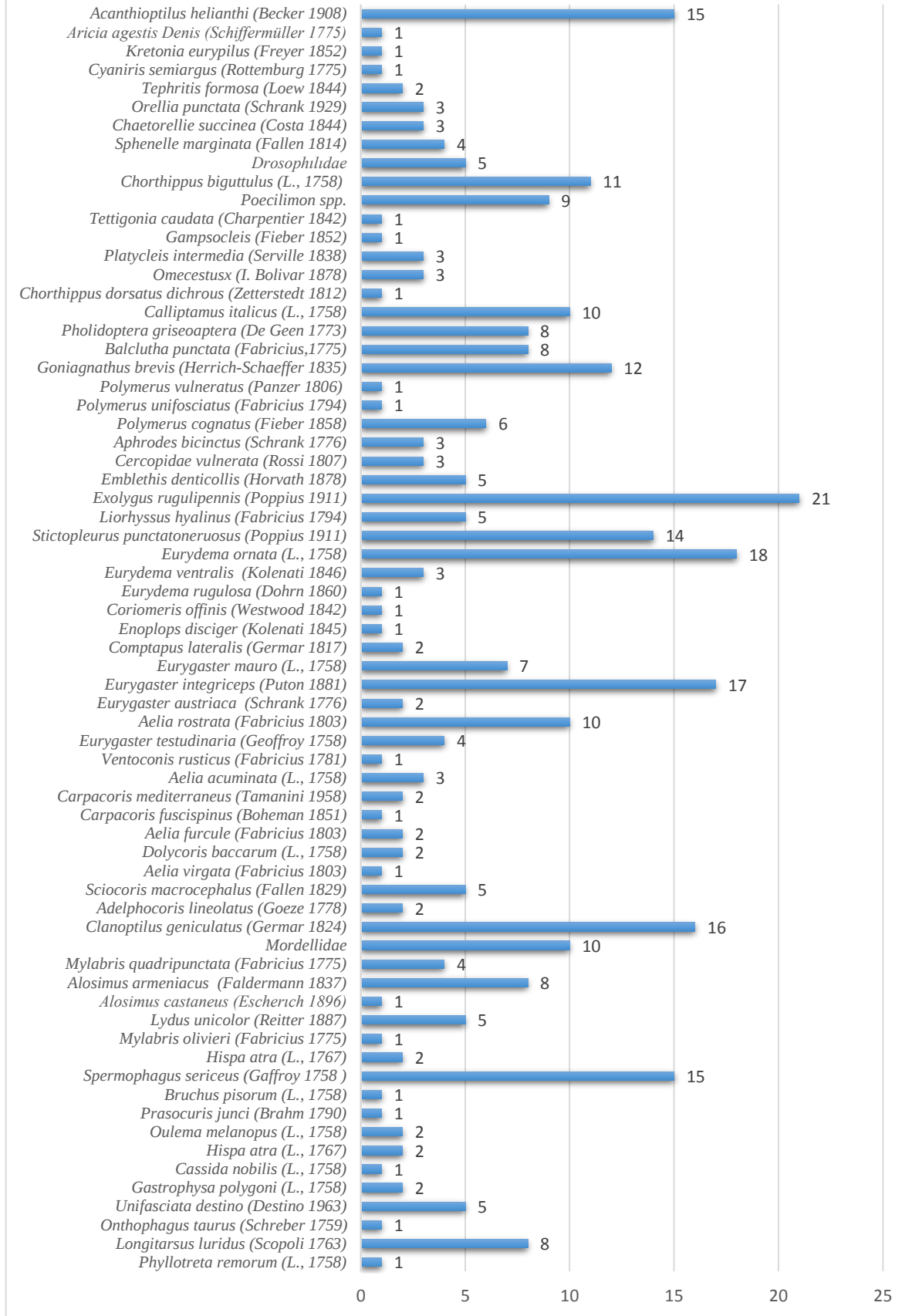
Şekil 3. Zararlı türlerin dağılımları (Merkez)

Demirözü (Bayburt)'nde belirlenmiş olan zararlı böcekler



Şekil 4. Zararlı türlerin dağılımları (Demirözü)

Aydıntepe (Bayburt)'de belirlenmiş olan zararlı böcekler



Şekil 5. Zararlı türlerin dağılımları (Aydıntepe)

4.2 Doğal Düşmanlar (Faydalı Fauna)

Takım: Hemiptera

Familiya: Nabidae

Tür: *Nabis fesus* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Nabis fesus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 21.06.2019 (2), 15.07.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), Uğrak köyü 21.06.2019 (4), 01.07.2019 (1), 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (4), 30.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (2), 16.07.2019 (1), 30.07.2019 (1) Uğrak köyü 01.07.2019 (1), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (1), arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 22'dir.

Tür: *Nabis pseudoferus* (Remane 1946)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Nabis pseudoferus*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.07.2019 (1), 15.07.2019 (3), 31.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (2), 30.07.2019 (2), arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 30.07.2019 (1), Çatalçeşme köyü; 02.07.2019 (2), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, Çatalçeşme köyü; 02.07.2019 (2), 16.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (), 21.06.2019 (), buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1), 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (1), 30.07.2019 (1) Uğrak 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 29'dur.

Takım: Coleoptera

Familiya: Cantharidae

Tür: *Boveycanthis tokatensis* (PİC 1898)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Boveycanthis tokatensis*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Cantharis annularis* (Menetries 1836)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cantharis annularis*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 21.06.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Cantharis bilunata* (Marseul 1864)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cantharis bilunata*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Cantharis rufa* (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cantharis rufa*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 20.06.2019 (4), 02.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (2), 30.07.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 11'dir.

Tür: *Metacantharis rosinae* (Bourgeois 1886)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Metacantharis rosinae*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (4) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyünde, 22.05.2019 (1), 06.06.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyünde, 05.06.2019 (1), 21.06.2019 (6) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 16'dir.

Familya: Coccinellidae

Tür: *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Coccinella septempunctata*; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 21.05.2019 (2), 05.06.2019 (3), 20.06.2019 (2), 21.06.2019 (1), 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (3), 06.06.2019 (1) Söğütlü köyü 05.06.2019 (2), 20.06.2019 (1), 21.06.2019 (2), 01.07.2019 (3), 16.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (6), 21.06.2019 (4), 01.07.2019 (1) Söğütlü köyü, 02.07.2019 (3), 30.07.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1), 20.06.2019 (1) Çatalçeşme köyü, 21.06.2019 (7), 16.07.2019 (2) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (3) 21.06.2019 (3), 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 75'dir.

Takım: Diptera

Familiya: Syrphidae

Tür: *Eupeodes corollae* (Fabricius 1794)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eupeodes corollae*; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyünde, 20.06.2019 (1) Uğrak köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 4'dür.

Tür: *Sphaerrophoria scripta* (Linnaeus 1758)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sphaerrophoria scripta*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 21.05.2019 (11), 22.05.2019 (34), 06.06.2019 (2) İncili köyü 22.05.2019 (6), 15.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.05.2019 (2), 20.06.2019 (1), 02.07.2019 (2), 16.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (1) Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 79'dur.

Tür: *Sphaerrophoria turkmenica* (Bankowska 1964)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sphaerrophoria turkmenica*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 22.05.2019 (1), 21.06.2019 (4) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez**, Söğütlü köyü, 21.06.2019 (3) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü 22.05.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 21.06.2019 (1), 01.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (1) Bayrampaşa köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 12'dir.

Takım: Neuroptera

Familiya: Chrysopidae

Tür: *Chrysopa carnea* (Stephens 1836)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chrysopa carnea*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (2), 20.06.2019 (2), 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Merkez** Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 05.06.2019 (3), 20.06.2019 (12), 30.07.2019 (7) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez** Söğütlü köyü, 05.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**,

İncili köyü 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü 31.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 39'dur.

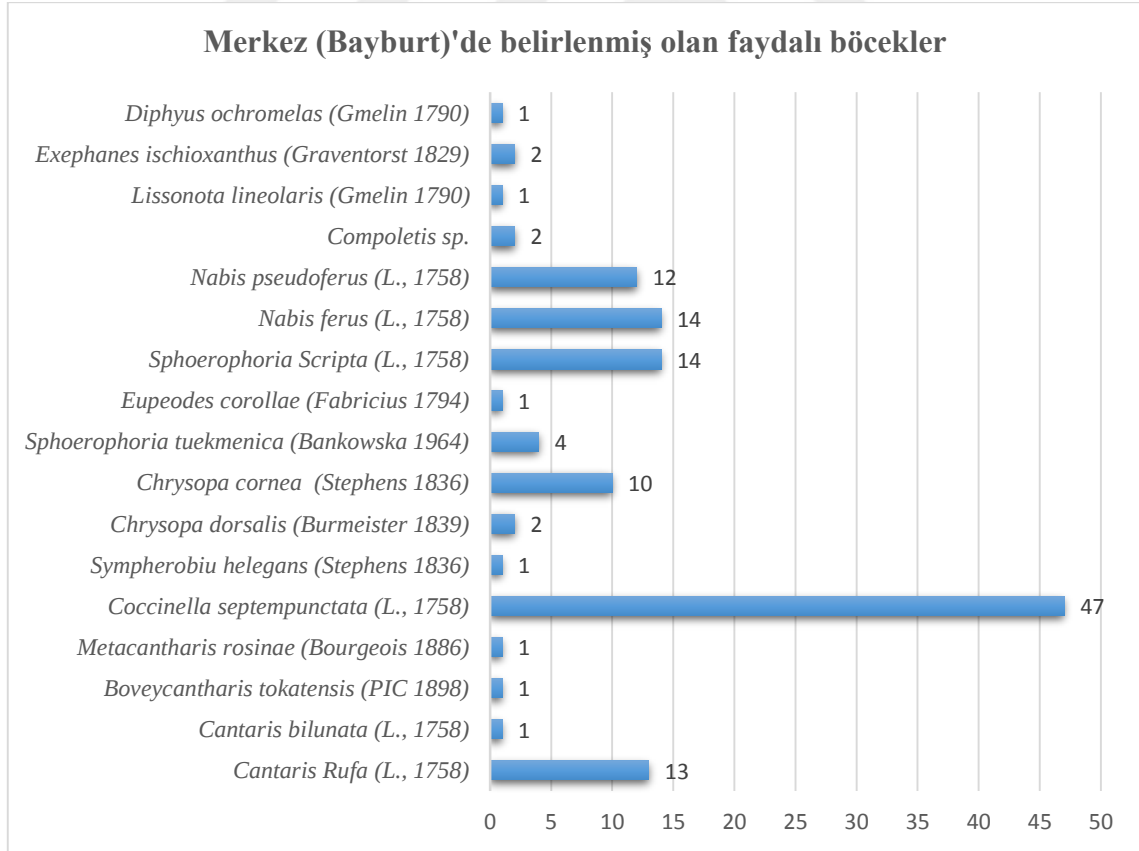
Familiya: Hemerobiidae

Tür: *Chrysopa dorsalis* (Burmeister 1839)

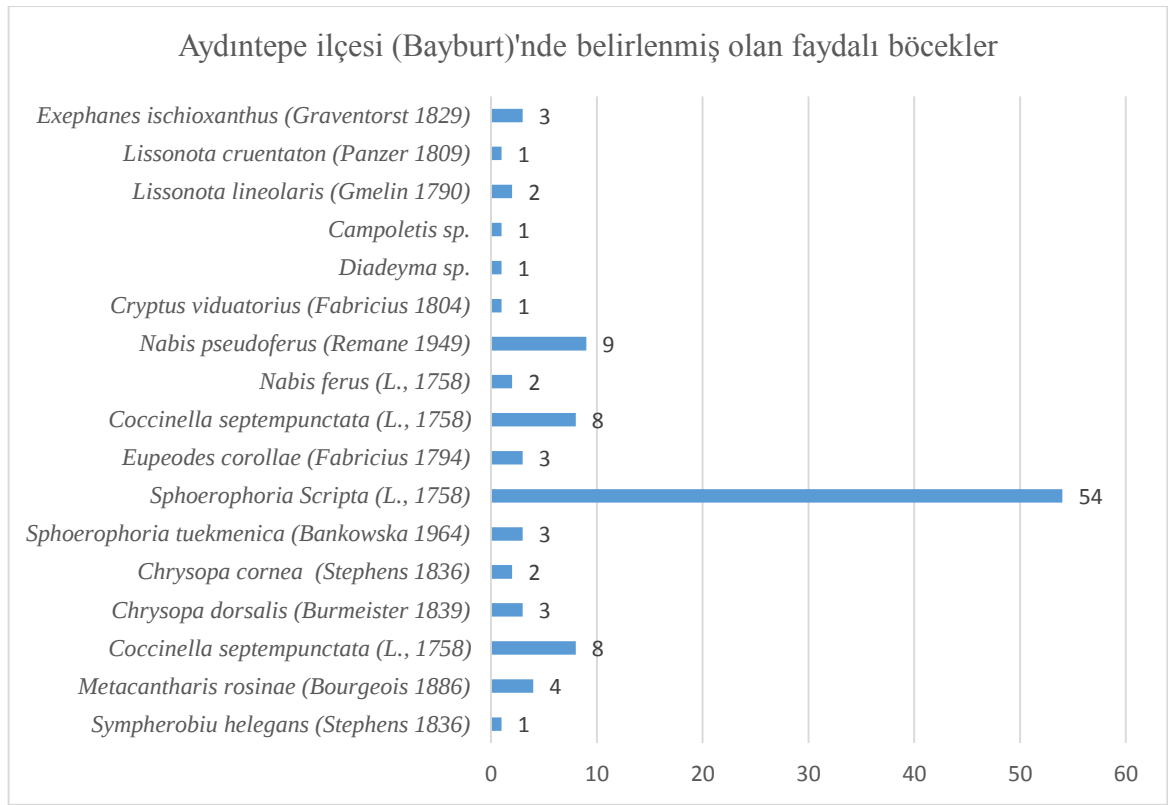
İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Chrysopa dorsalis*; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1), 01.07.2019 (1), 15.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 02.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Merkez** Söğütlü köyü, 16.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 6'dır.

Tür: *Symphorobius helegans* (Stephens 1836)

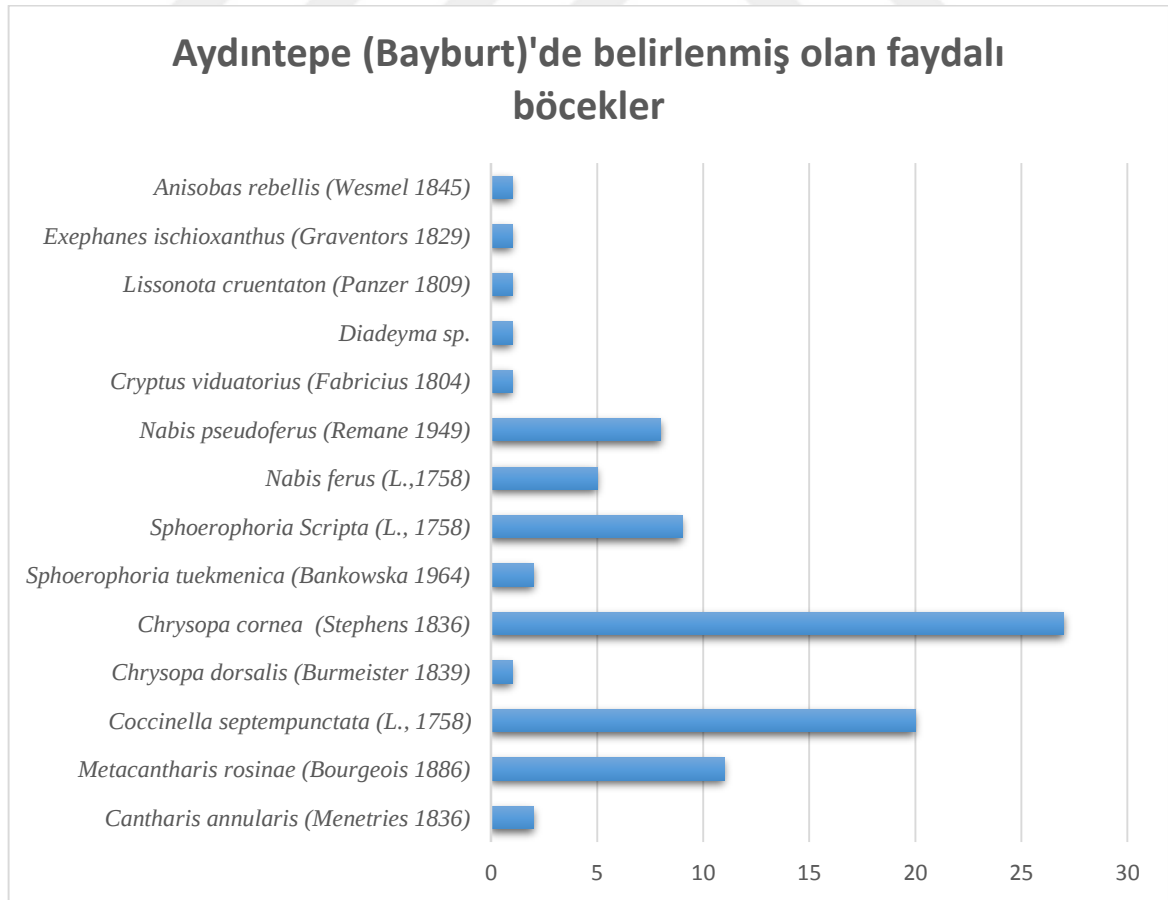
İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Symphorobius helegans*; **Merkez** Söğütlü köyü, 21.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 06.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.



Şekil 6. Faydalı türlerin dağılımları (Merkez ilçe)



Şekil 7. Faydalı türlerin dağılımları (Demirözü)



Şekil 8. Faydalı tür dağılımları (Aydıntepe)

Takım: Hymenoptera

Familya: Ichneumonidae

Alt Familya: Campopleginae

Tür: *Campoletis* sp.

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Campoletis* sp.; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1) Söğütlü köyü, 16.07.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Alt Familya: Cryptinae

Tür: *Cryptus viduatorius* (Fabricius 1804)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cryptus viduatorius*; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 30.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe** İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Tür: *Diadegma* sp.

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Diadegma* sp.; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe** İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 2'dir.

Alt Familya: Banchinae

Tür: *Lissonota cruentaton* (Panzer 1809)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lissonota cruentaton* **Demirözü**, Çatalçeşme köyü, 20.06.2019 (2) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Aydıntepe**, Yukarı Kırzı köyü, 21.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tür: *Lissonota lineolaris* (Gmelin 1790)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lissonota lineolaris* **Merkez**, Uğrak köyü, 20.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 06.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 31.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 3'dür.

Tablo 1. Merkez (Bayburt)' de belirlenmiş olan faydalı böcekler ve sayıları

Sıra	Böcek	Böceğin Toplandığı Tarih	Birey Sayısı	Bitki Türü
1	<i>Cantaris rufa</i> (L. 1758)	20.06.2019	4	Buğday
		21.06.2019	2	Arpa
		02.07.2019	2	Buğday
		15.07.2019	2	Buğday
		20.07.2019	2	Buğday
		30.07.2019	1	Arpa
2	<i>Cantharis bilunata</i> (L. 1758)	20.06.2019	1	Buğday
3	<i>Boveycanthis tokatensis</i> (Pic 1898)	05.06.2019	1	Buğday
4	<i>Metacantharis rosinae</i> (Bourgeois 1886)	22.05.2019	1	Arpa
5	<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)	22.05.2019	3	Arpa
		22.05.2019	6	Buğday
		05.06.2019	15	Buğday
		06.06.2019	1	Arpa
		20.06.2019	1	Buğday
		20.06.2019	1	Arpa
		21.06.2019	4	Buğday
		21.06.2019	2	Arpa
		01.07.2019	1	Buğday
		01.07.2019	3	Arpa
		02.07.2019	3	Buğday
		16.07.2019	3	Buğday
6	<i>Sympherobius helegans</i> (Stephens 1836)	16.07.2019	2	Arpa
		30.07.2019	2	Buğday
7	<i>Chrysopa dorsalis</i> (Burmeister 1839)	21.05.2019	1	Arpa
		15.07.2019	1	Buğday
8	<i>Chrysopa cornea</i> (Stephens 1836)	16.07.2019	1	Buğday
		05.06.2019	7	Arpa
9	<i>Sphaerophoria tuekmenica</i> (Bankowska 1964)	05.06.2019	3	Buğday
		21.06.2019	2	Buğday
		21.06.2019	1	Arpa
10	<i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius 1794)	01.07.2019	1	Buğday
		21.06.2019	1	Arpa
11	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L. 1758)	21.05.2019	2	Arpa
		05.06.2019	6	Buğday
		20.06.2019	1	Arpa
		20.06.2019	1	Buğday
		02.07.2019	2	Buğday
		16.07.2019	1	Arpa
		30.07.2019	1	Buğday
12	<i>Nabis fesus</i> (L. 1758)	20.06.2019	1	Arpa
		20.06.2019	1	Buğday
		21.06.2019	1	Buğday
		01.07.2019	1	Buğday
		01.07.2019	1	Arpa
		16.07.2019	3	Buğday
		30.07.2019	5	Buğday
		31.07.2019	1	Arpa

Tablo 1. (Devam)

		05.06.2019	1	Buğday
		20.06.2019	1	Buğday
		20.06.2019	1	Arpa
		02.07.2019	1	Buğday
13	<i>Nabis pseudoferus</i> (Remane 1946)	02.07.2019	2	Arpa
		30.07.2019	2	Arpa
		30.07.2019	1	Buğday
		31.07.2019	1	Buğday
		31.07.2019	2	Arpa
14	<i>Campoletis</i> sp.	22.05.2019	1	Arpa
		16.07.2019	1	Arpa
15	<i>Lissonota lineolaris</i> (Gmelin 1790)	06.06.2019	1	Arpa
16	<i>Exephanes ischioxanthus</i> (Gravertorst 1829)	22.05.2019	1	Arpa
		22.05.2019	1	Buğday
17	<i>Diphyus ochromelas</i> (Gmelin 1790)	02.07.2019	1	Buğday

Alt Familya: Ichneumoninae**Tür:** *Anisobas rebellis* (Wesmel 1845)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Anisobas rebellis*; Demirözü Bayrampaşa köyü, 05.06.2019 (1) arpa (*Hordeum vulgare*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Diphyus ochromelas* (Gmelin 1790)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Diphyus ochromelas*; **Merkez**, Söğütlü köyü, 02.07.2019 (1) buğday (*T. aestivum*) üzerinden örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 1'dir.

Tür: *Exephanes ischioxanthus* (Gravenhorst 1829)

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Exephanes ischioxanthus*; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden; **Aydıntepe**, İncili köyü, 22.05.2019 (1), 31.07.2019 (1) buğday (*T.aestivum*) üzerinden; **Merkez**, Uğrak köyü, 22.05.2019 (3) buğday (*T. aestivum*) üzerinden; **Demirözü**, Çatalçeşme köyü 05.06.2019 (1) arpa (*H. vulgare*) üzerinden, örneklenmiştir. Toplam birey sayısı 5'dir.

Tablo 2. Demiröz (Bayburt)' de belirlenmiş olan faydalı böcekler ve sayıları

Sıra	Böcek	Böceğin Toplandığı Tarih	Birey Sayısı	Bitki Türü
1	<i>Cantharis annularis</i> (Menetries 1836)	21.06.2019	2	Arpa
2	<i>Metacantharis rosinae</i> (Bourgeois 1886)	21.05.2019	4	Arpa
		05.06.2019	1	Buğday
		21.06.2019	6	Buğday
3	<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)	21.05.2019	2	Buğday
		05.06.2019	3	Buğday
		05.06.2019	1	Arpa
		20.06.2019	2	Buğday
		20.06.2019	1	Arpa
		21.06.2019	1	Buğday
		21.06.2019	7	Arpa
		16.07.2019	1	Buğday
		16.07.2019	2	Arpa
4	<i>Chrysopa dorsalis</i> (Burmeister 1839)	02.07.2019	1	Arpa
5	<i>Chrysopa carnea</i> (Stephens 1836)	05.06.2019	3	Buğday
		05.06.2019	2	Arpa
		20.06.2019	2	Buğday
		20.06.2019	12	Arpa
		30.07.2019	7	Arpa
		30.07.2019	1	Buğday
6	<i>Sphoerophoria tuekmenica</i> (Bankowska 1964)	20.06.2019	1	Buğday
		16.07.2019	1	Buğday
7	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L. 1758)	05.06.2019	1	Buğday
		20.06.2019	2	Arpa
		21.06.2019	1	Arpa
		21.06.2019	1	Buğday
		16.07.2019	2	Buğday
		30.07.2019	1	Buğday
		30.07.2019	1	Arpa
8	<i>Nabis fesus</i> (L.,1758)	20.06.2019	2	Arpa
		02.07.2019	1	Arpa
		16.07.2019	1	Buğday
		30.07.2019	1	Buğday
9	<i>Nabis pseudoferus</i> (Remane 1946)	02.07.2019	2	Buğday
		02.07.2019	2	Arpa
		16.07.2019	1	Arpa
		30.07.2019	2	Arpa
		30.07.2019	1	Buğday
10	<i>Cryptus viduatorius</i> (Fabricius 1804)	30.07.2019	1	Buğday
11	<i>Diadegma</i> sp.	20.06.2019	1	Arpa
12	<i>Lissonota cruentatton</i> (Panzer 1809)	30.07.2019	1	Buğday
13	<i>Exephanes ischioxanthus</i> (Gravertors 1829)	05.06.2019	1	Arpa
14	<i>Anisobas rebellis</i> (Wesmel 1845)	05.06.2019	1	Arpa

Tablo 3. Aydıntepe (Bayburt)'de belirlenmiş olan faydalı böcekler ve sayıları

Sıra	Böcek	Böceğin Toplandığı Tarih	Birey Sayısı	Bitki Türü
1	<i>Sympherobius helegans</i> (Stephens 1836)	06.06.2019	1	Buğday
2	<i>Metacantharis rosinae</i> (Bourgeois 1886)	22.05.2019 06.06.2019	1 3	Buğday Buğday
3	<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)	06.06.2019 21.06.2019 15.07.2019 31.07.2019	3 3 1 1	Arpa Arpa Arpa Buğday
4	<i>Chrysopa dorsalis</i> (Burmeister 1839)	06.06.2019 21.06.2019 01.07.2019	1 1 1	Arpa Buğday Buğday
5	<i>Chrysopa carnea</i> (Stephens 1836)	31.07.2019 31.07.2019	1 1	Buğday Arpa
6	<i>Sphaerrophoria tuekmenica</i> (Bankowska 1964)	22.05.2019 22.05.2019 21.06.2019	1 1 1	Buğday Arpa Arpa
7	<i>Sphaerrophoria scripta</i> (L. 1758)	22.05.2019 22.05.2019 06.06.2019 21.06.2019 15.07.2019	34 6 2 11 1	Arpa Buğday Arpa Arpa Arpa
8	<i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius 1794)	22.05.2019	3	Arpa
9	<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)	06.06.2019 21.06.2019 15.07.2019 31.07.2019	3 3 1 1	Arpa Arpa Arpa Buğday
10	<i>Nabis fesus</i> (L. 1758)	06.06.2019 15.07.2019	1 1	Arpa Arpa
11	<i>Nabis pseudoferus</i> (Remane 1949)	22.05.2019 21.06.2019 06.06.2019 15.07.2019 31.07.2019	1 2 1 3 2	Buğday Buğday Arpa Arpa Arpa
12	<i>Cryptus viduatorius</i> (Fabricius 1804)	30.07.2019	1	Buğday
13	<i>Diadegma</i> sp.	31.07.2019	1	Buğday
14	<i>Campoletis</i> sp.	31.07.2019	1	Buğday
15	<i>Lissonota lineolaris</i> (Gmelin 1790)	06.07.2019 31.07.2019	1 1	Arpa Buğday
16	<i>Lissonota cruentatona</i> (Panzer 1809)	21.06.2019	1	Arpa
17	<i>Exephanes ischioxanthus</i> (Graventorst 1829)	22.05.2019 31.07.2019	2 1	Buğday Buğday

SONUÇ ve TARTIŞMA

Dünyada tarımın önemi her geçen gün artmaktadır. Hayati sektörlerin en başında tarım ve gıdanın gelmesiyle beraber yaşam döngüsündeki en büyük amaçlardan birini oluşturmaktadır. Dünya nüfusunun hızla artması ile beraber gıda ihtiyacını karşılamak kritik bir soruna dönüşmüştür. Bu sorun yaşadığımız yüzyılda tarım sektörüne stratejik önem kazandırmıştır. Sektörün kapsamlı bir etkiye sahip olması sebebi ile tarım politikaları; ülkelerin siyasal, ekonomik ve sosyal politikalarının kritik bir konusunu kapsamaktadır. Fakat tarıma uygun arazilerin azalması durumu nüfusun artış hızına yetişememektedir. (Güldal 2018). Sanayinin gelişmesiyle beraber iller büyük ölçüde büyürken insanoğlu da asıl gıda maddesini önüne koyan toprağı koruyup kollamaya gereğinden fazla önem vermesi gerekir. Dünya üzerinde bulunan yüz binlerce bitki türünün iklim ve toprak özellikleri sayesinde büyük bir kısmına ev sahipliğı yapan Türkiye’de önemli bir geçim kaynağı olan tarım, özellikle 1920’li yıllarda ülkemizin kalkınmasında ve gelişmesinde oldukça önemsenmiş ve itici bir güç olarak desteklenmiştir. Tarımda üretkenliğin ve verimin artırılması, milli gelir düzeyinin yüksek düzeylere çıkartılması ve kırsal kalkınmanın sağlanması için geçmişimizden bugüne kadar çok büyük fedakarlıklar yapılmıştır.

Çalışmamızda tespit edilen zararlı türlerin hem tür hem de birey sayısı olarak büyük çoğunluğunu Hemiptera (Heteroptera) takımına ait türler oluşturmaktadır. Bu türler; *Aelia rostrata* (Fabricius 1803), *Eurygaster integriceps* (Linnaeus 1758), *Eurydema oleracea* (Linnaeus 1758), *Eurydema ornata* (Linnaeus 1758), *Eurydema ventralis* (Kolenati 1846), *Exolygus rugulipennis* (Poppius 1911), *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schaeffer 1835), *Nysius graminicola* (Kolenati 1845), *Stictopleuruo punctatoneruosus* (Goeze 1778), yine Coleoptera takımına ait 6 zararlı böcek türü tespit edilmiştir. Tespit edilen zararlı böcek türleri; *Alosimus armeniacus* (Falderman 1837), *Clanoptilus geniculatus* (Germar 1824), *Cryptocephalus variceps* (Weise 1884), *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus 1758), *Hypoptilus dissimilis* (Baudi di Selve 1873), *Spermophagus sericeus* (Geaffroy 1785), Bu çalışmada saptanan tüm zararlı böcek türlerinin farklı coğrafik bölgelerde diğer araştırmacılar tarafından tespit edilen türler ile benzerlik arz ettiği belirlenmiştir.

Altınayar (1981), Orta Anadolu Bölgesi’nde 13 şehre ait 36 kışlaktan toplam 4942 böcek tanımlanmış ve tanımlanan bu bireylerden üç tür belirtilmiştir. Benzer şekilde Csiro (1970) de bu çalışmada bulgalandığı gibi Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Thysanoptera ve Diptera takımının türlerine ait böceklerin zararlı olarak tespit

edilebileceğini ifade etmektedir. Coşkuncu (2004) Bursa ilinde bulunan hububat değirmenleri ve un fabrikalarında yürütülen sürveyler neticesinde, Coleoptera takımı Curculionidae, Cucujidae, Tenebrionidae, Trogossitidae, Bostrichidae ve Ptinidae familyalarına ait 15 tür tespit ettiğini belirtmektedir. Özdemir (2015) ise Erzurum, Bayburt, Erzincan'da Toprak Mahsulleri Ofisi'nin değişik tiplerdeki hububat depolarında yapmış olduğu çalışmada toplam 7 depo zararlısı böcek türü tespit edildiğini belirtmiştir.

Yörede az sayıda bulunan türlerden bazıları buğdaylar üzerinden toplanmak ile birlikte buğdayda beslendiklerini belirten bir kayda rastlanmamıştır. Bunlardan **Hemiptera** türleri: *Balclutha punctata* (Fabricius 1775), *Sciocoris macrocephalus* (Fallen 1829), **Coleoptera** türleri: *Agriotes proximus* Schwarz 1891), *Onthophagus taurus* (Schreber 1858), *Lydus unicolor* (Reitter 1887), *Clanoptilus geniculatus* (Germar 1824) 'dur. Bu türler diğer kültür bitkileri veya yabancı otlardan buğdaylara geçme ihtimali mevcuttur.

Çalışma sahasında arpa üzerinde yoğunluk oluşturan zararlı türler: **Hemiptera** türleri: *Nabis ferus* (L. 1758), *Nabis pseudoferus* (Remane 1946), *Exolygus rugulipennis* (Poppius 1911), *Stictopleurus punctatoneruosus* (Goeze 1778), **Coleoptera** türleri: *Cryptocephalus variceps* (Weise 1884), *Gastrophysa polygoni* (L. 1758), *Spermophagus sericeus* (Geaffroy 1785), **Diptera** türleri: *Acanthiophilus helianthi* (Becker 1908) türleri tesbit edilmiştir. Yoğun olan bu türlerin çoğunluğu merkez ilçedeki Söğütlü köyünden elde edilmiştir. Örneklerin toplandığı arazinin sulak alanda bulunması popülasyon yoğunluğunu büyük ölçüde etkilemiştir.

Hemiptera takımına ait zararlı böcek türlerinin arazide neden olduğu en büyük zararı Temmuz ayının sonlarına doğru başaklar altın rengine gelip danesinde tamamen nem oranını kaybetmesi ve olgunlaşması ile meydana geldiği belirlenmiştir. Bunun sebebi ise bu takıma ait böceklerin ağız yapılarının 4 iğneli sokucu emici tipte olmasıdır.

Eurygaster spp'nin ekonomik boyutta önemli zarar şekillerinden biri olan danedeki emgi zararı üzerinde yapılan çalışmalarda, dane olgunluk değerinin düştüğü belirlenmiştir. Kalite düşüşüne *Eurygaster* spp'nin beslenme esnasında dane içerisine salgılamış olduğu enzimler sonucu, üründe gluten bileşiminin %14–16 oranında düşmesine neden olduğunu saptanmıştır. Bu salgılarıyla buğdaya geçen enzimin hamurun fermantasyonu esnasında proteini parçaladığı ve hamurun işlenemez bir hal aldığı tespit edilmiştir. (Gotsova and Kontev, 1982; Areshnikov at. al., 1984; Atlı ve ark., 1988). Bu zarar şekli üzerinde yapılan çalışmalardan birinde Lodos (1982), %2 gibi düşük oranda emgili tanelerle bulaşık buğdaylardan elde edilen unların teknolojik özelliklerini büyük ölçüde yitirdiğini belirtmesine karşın, Shurovenkov at. al. (1985), *Eurygaster integriceps*'in 1982–1983 yıllarında tanelerde %0,5–3,7 oranında zarar oluşturduğunu, %4'e ulaşan zararlarda kalitede düşme olmazken

özellikle %7'nin üzerinde zarar oranlarında kalitenin bozulduğunu belirtmektedir.

Kaya (2003), *Eurygaster integriceps*'in buğday tanelerinde oluşturduğu zarar oranları üzerinde yapmış olduğu çalışmada *E. integriceps*'in yaygın olarak ekimi yapılan ekmeklik buğday(*Triticum aestivum*) çeşidi olan Cumhuriyet 75'in tanelerinde oluşturduğu zarar oranlarını tesbit etmiştir. *E. integriceps*'in tüm nimf dönemleri ve erginlerinin 24 ± 1 saat süreyle 3 adet başakta beslenmesi sonucu tanelerde oluşan emgi sayısı, bin tane ağırlığı, çimlenme gücü oranları saptanmıştır. Ayrıca zararlının tüm nimf ergin dönemleri farklı sayıdaki bireylerin (0, 3, 6, 9 ve 12 birey) beslenmesi sonucunda oluşan zarar oranları belirlenerek birey sayısı ile zarar oranı arasındaki ilişki de incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda birey sayısındaki artış ile tanelerde oluşan emgi sayısı 3. nimf döneminden itibaren artış göstermiş, 5. nimf döneminde ise maksimum düzeye ulaşmıştır. Tanelerdeki emgi sayısına bağlı olarak bin dane ağırlığı, çimlenme gücü oranları ise birey sayısının artması durumunda azaldığını bildirmektedir.

Ek-5'te belirtilmek üzere 2019 yılında Bayburt il genelinde hububat alanlarında zararlı ve faydalı böcek faunasının belirlenmesi amacı ile yapılan bu çalışma sonucunda 108 tür bitki zararlısı 21 tür de doğal düşman olmak üzere toplam 129 tür belirlenmiştir. Bunun yanı sıra toplanan böcek türülerinden bir kısmı da teşhis edilemediği için listede yer almamıştır.

Yapılan bu çalışmada Bayburt ilinde arazi üzerinde böcek faunasına yönelik bir araştırma olması bu çalışmayı değerli kılmaktadır. Araştırma kapsamında toplanan böcek türleri ve böceklerin toplandığı yerler Tablo 8'de gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

- Alaoğlu, Ö., 1989. *Bacillus thuringiensis*'in Depolanmış Tahıllardaki Lepidoptera Larvalarının Mücadelesinde Kullanılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (1), 144-155.
- Alaserhat, İ., ve Canbay, A., 2018. Ağrı ilinde hububat alanlarında zararlı süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) ve yumurta parazitoiti *Trissolcus grandis* (Thomson 1861) (Hymenoptera: Scelionidae)'in yayılış alanları. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22(3), 413-419.
- Allahyari, H., Fard P.A., Nozari, J., 2004. Effects of host on functional response of offspring in two populations of *Trissolcus grandis* on the sunn pest. Journal of Applied Entomology, 128, 39-43.
- Altay, İ., ve Kıvan, M., 2007. Tekirdağ'da Ekin Yaprak Sülüğü *Oulema melanopus* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae)'un Populasyon Yoğunluğu ve Bazı Biyolojik Özellikleri. Türkiye 2. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, Isparta.
- Altınayar, G., 1975. Ekin Sap Arıları *Cephus pygmaeus* (L.) ve *Trachelus tabidus* (F.) (Hymenoptera: Cephidae)'nin Konya İlinde Biyo-ekolojileri, Sebep Oldukları Ürün Kayıpları ve Savaş Yolları Üzerine Araştırmalar. Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Araştırma Eserleri Serisi No: 36. 135 s. Ankara.
- Altınayar, G., 1981. Orta Anadolu Bölgesi Tahıl Tarlalarındaki. Böcek Faunasının Saptanması Üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 21 (2), 53-88.
- Anonim 2009. Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO), 2009 Yılı Hububat Raporu, Ankara.
- Atar, B., 2017. Gıdamız Buğdayın, Geçmişten Geleceğe Yolculuğu. Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi, 2 (1), 1-12.
- Belda, C., and Riudavets, J., 2010. Distribution of insect pests and their natural enemies in a barley pile. Proceedings of the 10th International Working Conference on Stored-product Protection, Portekiz
- Berliner, E., 1931. Leimkleber Weizen ist Wanzenweizen Mühlenlab 1, 25-26.
- Boxall, R.A., 2001 Uluslararası Biyolojik Bozulma ve Biyodegradasyon 48 (1), 137-152.
- Buntin, G. D., Flanders, K. L., Slaughter, R. W. and De Lamar, Z. D., 2004. Damage Loss Assessment and Control of the Cereal Leaf Beetle (Coleoptera: Chrysomelidae) in Winter Wheat. Journal of Economic Entomology, 97 (2), 374-382.
- Canik, F., 2019. Dünyada ve Türkiye'deki Arpa ekim alanları. T.C. Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü Raporu.
- Cardona, C., Hariri, G., El Haremei, FJ, Rashwani, A. & Williams, PC 1983. Infestation of wheat by Suni bug (*Eurygaster* spp.) in Syria. Rachis (2), 3-5.
- Coşkuncu, K. S., 2004. Bursa ili un fabrika ve değirmenlerinde zararlı böcek türleri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (1), 33-44.
- Coşkuncu, K. S., ve Kovancı, B., 2005 Bursa ili un fabrikalarında zarar yapan *Ephesia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)'nin ergin popülasyon dalgalanması Türk Entomoloji Dergisi ,20 (2), 24-30.
- Csiro, 1970. The Insects of Australia. Melbourne University Press, Australia.
- Donahaye, E.J. and Messer, E., 1992. Reduction in grain storage losses of small-scale farmers in tropical countries. Research Report RR-91-7, The Allan Shawn Feinstein World Hunger Program, Brown University, USA, p. 19.
- Dörtbudak, N., Aydın, M., 1984. Orta Anadolu Bölgesinde Ambarlarda Saklanan Buğdayda Zararlı Olan Ambar Böceklerinin Değişik Ambarlama Süreleri İçinde Neden Olduğu Ürün Kayıplarının Araştırılması. Bitki Koruma Bülteni 24 (2), 94-111.
- Erakay, S., 1974. Ege Bölgesi'nde un ve undan mamul maddelerde bulunan zararlı böcekler üzerinde araştırmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Teknik Bülten No:23, İstiklal Matbaası, İzmir.

- Eraktan, G., 2001. Tarım Politikası Temelleri ve Türkiye’de Tarımsal Destekleme Politikası. Uzel Yayınları, 182 s. Ankara.
- Ergün, C., Akülke, A., ve Dörtbudak, N., 1972. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Hububat ve Mamulleri İle Bakliyat Anbar Zararlılarının Yayılışı ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 12 (2), 129-143.
- Gotsova, V. K. H. Kontev, 1982. The effect of damage caused by the sunn pest on the baking strength of flour regional varieties of wheat. Rastaniev’dni Nauki, 18 (4):33-43.
- Gözüaçık, C., K. Kara, V. Karaca, M. Duman, Ç. Mutlu ve K. Melan, 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae)’nin Ergin (Diptera: Tachinidae) Parazitoitleri ve Etkinlikleri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (1), 1-8.
- Gözüaçık, C., V. Karaca, M. Duman ve Ç. Mutlu, 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Süne (*Eurygaster integriceps* Put., Heteroptera: Scutelleridae) Yumurta Parazitoiti *Trissolcus Semistriatus* (Nees) (Hymenoptera: Scelionidae)’un Kitle Üretimi ve Salım Çalışmaları. VI. GAP Tarım Kongresi. Şanlıurfa.
- Gözüaçık, C., and Yiğit, A., 2016. The alternative hosts of *Trissolcus species*, egg parasitoids of sunn pest and host-parazitoid interactions in South Eastern Anatolia Region, Turkey. Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences, 67, 68-74.
- Güldal, A., 2018. Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO), 2018 Yılı Hububat Sektörü Raporu, Ankara.
- Hancerlioğulları, Z., 2017. Süne Zararının Tespiti İçin Florometrik Yöntem Geliştirilmesi. Y. Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Heneidy, A.H., Ghannem, E.H., Fayad, Y.H. and Shoeb, M.A. 1992. Comparative population densities of aphids and their natural enemies in wheat fields at Middle and Upper Egypt. In Annual Report of the Nile Valley Regional Program on Cool-Season food Legumes and Cereals, Egypt.
- Işıkber, A.A., Özdamar, H.Ü., ve Karcı, A., 2005. Kahramanmaraş ve Adıyaman İllerinde Depolanmış buğdaylar üzerinde rastlanan böcek türleri ve bulaşma oranları. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 8 (1), 107-113.
- Kara, H., ve Gül, V., 2019. Bayburt’ta Organik Tarımın Geleceği. Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2 (1), 119–123.
- Karabulut, A., 2019. Bayburt Tarım Hayvancılık Yerleşkesi. Bayburt Valiliği İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü <https://bayburt.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Bayburt%20Tarim%20hayvancilik%20yerle%C5%9ekes%C4%B0%20projes%C4%B0.Pdf> (02.06.2020).
- Karaoğlu, M.M., ve Çalmaşur, Ö., 2010. Tane ve Başak Halinde Farklı Şartlarda Depolanan Buğdaylarda Böcek Zararının Belirlenmesi. Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu, Erzurum.
- Karaoğlu, M.M., ve Çalmaşur, Ö., 2012. Farklı Depolama Tiplerinin Buğday Biti [*Sitophilus granarius* L. (Coleoptera: Curculionidae)]’nin Gelişmesi Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (2), 1-6.
- Kaya, E., 2003. *Eurygaster integriceps* (Heteroptera Scutellaridae)’in Buğday tanelerinde oluşturduğu zarar oranları üzerinde araştırmalar. (Basılmamış yüksek lisans tezi, E. Ü.Ziraat Fakültesi), 70 s.
- Korkmaz, M., Örgen, S., Gencer, L., Ülgentürk, S., ve Başbüyük, H., 2010. Orta Anadolu Bölgesi buğday tarlalarındaki bazı ekin zararlıları ve parazitoitlerinin saptanması. Türk. entomoloji dergisi, 34 (3), 361-377.
- Köksel, H., 2019. Değirmen Zararlılarının Kontrolü, Kalıntılar, Bulaşmalar ve Mikotoksinler. International Association of Operative Millers Workshop, Antalya.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No: 429, 580 s, İzmir.

- Memişoğlu, H., ve Melan, K., 1998. Türkiye’de Süne’nin Doğal Düşmanları. Entegre Süne Mücadelesi. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Antalya.
- Mızrak, G., 2018. Toprakdan Sofraya Buğdayımız. 361 s, Ankara.
- Miller, R.H., Pike, K.S., Tanigoshi, L.K., Buschman, L.L., and Kornosor, S., 1993. Batı Asya ve Kuzey Afrika’da Rus buğday yaprak biti, *Diuraphis noxia*’nın (Homoptera: Aphididae) dağılımı ve ekolojisi. Arab J. Plant Prot., 11, 45-52.
- Nechols, J. R., M. J. Tauber., and G. Helgesen., 1980. Environmental control of diapause and postdiapause development in *Tetrastichus julis* (Hymenoptera: Eulophidae), a parasite of the cereal leaf beetle, *Oulema melanopus* (Coleoptera: Chrysomelidae). Canadian Entomologist, 112, 1277-1284.
- Özar, A.İ., ve Yücel, A., 1982. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Ambarlanan Hububat Ürün Zararlıları Üzerinde Sürvey Çalışmaları. Bitki Koruma Bülteni, 22 (2), 89-98.
- Özdemir, A., 2015. Erzurum, Bayburt Ve Erzincan İllerinde Toprak Mahsulleri Ofisi Depolarında Bulunan Hububat Zararlısı Böcekler. Y. Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Polat, K., 2019. Dünyada ve Türkiye’deki Buğday ekim alanları. T.C. Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü Raporu.
- Shurenkov, Y. B., A. V. Lermakov., N. I. Boiko., N. A. Mikhailov., and A. M. Volodichev., 1985. Grain condition end sunn pest (in Russian) . Zashcita Rataneii 8. 8-9.
- Stejskal, V., and Hubert, J., (2006). Arthropods as sources of contaminants of stored products: an overview. In: Proceedings of the Ninth International Working Conference on Stored-Product Protection. 2006. p. 15-18.
- Şimşek, Z., 1998. Türkiye’de Süne (*Eurygaster* spp.) Mücadelesinin Genel Durumu, Dünü ve Bugünü, Entegre Süne Mücadelesi. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Talhok, A.M., 1969. Insects and mites injurious to crops in Middle Eastern countries. Monographien zur Angewandte Entomologie 239 p, Verlag Paul Parey, Hamburg, Germany.
- Tarla, Ş., ve M, Doğanlar., 2018. Hatay ve çevresinde süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Het.: Scutelleridae) yumurta parazitoidleri, bunlara alternatif konukçu olan pentatomid türleri ve bu türlerin konukçu bitkileri. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22 (3), 413-419.
- Toğantimur, O., 2019. Edirne İlinde Depolanmış Buğday ve Un Fabrikalarında Saptanan Zararlı Böcekler Üzerine Araştırmalar. Y. Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Toğantimür, T., ve Özder, N., 2019. Edirne İlinde Depolanmış Buğday ve Un Fabrikalarında Saptanan Zararlı Böcekler Üzerine Araştırmalar. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (2), 192-201.
- Topal, A., Sade, B., Soylu, S., Akar, T., Mut, Z., Ayrancı, R., Sayım, İ., Özkan, İ., ve Yılmazkart, M., 2015. Ulusal Hububat Konseyi Arpa-Çavdar-Yulaf-Tritikale Raporu.
- Uygun, N., 2002. Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadelede Gelişmeler. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, Erzurum. 1-14.
- Waage, J., 1998.. Süne ve Yakın Türlerin Mücadelesinde Yumurta Parazitoidlerinin Üretimi ve Salımı. Entegre Süne Mücadelesi. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, E., Özbek, H., ve Aslan, İ., 2014. Depolanmış Ürün Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 117 s., Erzurum.
- Yücel, A., 1988. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Un Fabrikalarında ve Un Değirmenlerinde Bulunan Zararlılar ve Zarar Durumları Üzerinde Ön Çalışmalar. Bitki Koruma Bült., 28 (1-2), 57-77.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı: Nisanur YILMAZ Doğum tarihi: 01.01.1995 Doğum Yeri: Erzurum Uyruğu: T.C Adres: Bayburt Üniversitesi Lojmanları A:5 NO:9 Tel: 05462768441 E-mail: erznur@outlook.com
Eğitim
Lise: Nenehatun Kız Lisesi Lisans: Atatürk Üniversitesi Yüksek lisans: Atatürk Üniversitesi Doktora:
Yabancı Dil Bilgisi
İngilizce: - Almanca: - Rusça: - Diğer: -
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
Tezden Üretilmiş Yayınlar