




*Araştırma Makalesi / Research Article*

**Bitlis ve Çevresindeki Yem Bitkileri Ekiliş Alanlarında Bulunan Zararlı ve Yararlı Böcek Türlerinin Saptanması**

*The Determination of Harmful and Beneficial Insect Species in Forage Crops Planting Areas of Bitlis and Its Surroundings*

Hasan MARAL<sup>1,\*</sup> , Mehmet Salih ÖZGÖKÇE<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Karacadağ Kalkınma Ajansı, 21070, Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65090, Van, Türkiye

**MAKALE BİLGİSİ**

**Makale Tarihi**

Alınış, 03 Kasım 2021

Revize, 09 Kasım 2021

Kabul, 12 Kasım 2021

Online Yayınlama, 06 Aralık 2021

**Anahtar Kelimeler**

Bitlis, Yem bitkileri, Fauna, Zararlı türler, Yararlı türler

**ÖZ**

Çalışma 2005–2006 yıllarında Bitlis ilinde yürütülmüştür. Çalışma ile Bitlis'te geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan yem bitkilerindeki zararlı ve yararlı böcek türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sörvey sonucunda yem bitkilerinde Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, ve Lepidoptera takımlarına bağlı 19 familyadan 46 zararlı tür ile Coleoptera, Hemiptera, Diptera ve Raphidioptera takımlarına bağlı 4 familyaya ait 12 yararlı böcek türü saptanmıştır. Yonca hortumluböceği, *Hypera variabilis* (Herbest, 1975) (Coleoptera: Curculionidae)'in bütün yem bitkileri alanlarında bulunduğu ve ana zararlı olduğu gözlenmiştir. Bu türün Mayıs ayı ortası ile Haziran ayı sonu arasında en büyük zararı yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca *Sitona concavirostris* Hochhuth, 1851 (Coleoptera: Curculionidae), *Camptopus lateralis* Germar, 1817 (Hemiptera: Alydidae), *Nezara viridula* (L.), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae), *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) ve *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882) (Hemiptera: Aphididae) türlerine tüm sörvey alanlarında rastlanmış ve yer yer bu türlerin de ciddi zararlara neden oldukları görülmüştür. Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae, Hemiptera takımına bağlı Pentatomidae, Miridae, Nabidae, Hymenoptera takımına bağlı Tenthredinidae ve Diptera takımına bağlı Syrphidae familyalarına Bitlis ili genelinde rastlanmıştır. Doğal dengede önemli etkileri bulunan *Coccinella septempunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nin faydalı türler içinde en yüksek yoğunluğu gösteren tür olduğu tespit edilmiştir. Diğer faydalı türlerden *Adonia variegata* (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nabis fesus* (L.) (Hemiptera: Nabidae), *Eupeodes (=Metasyrphus) corollae* (Fabricius, 1794), *Melanostoma mellinum* L. ve *Sphaerophoria rueppellii* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Syrphidae) yaygın ve sık olarak görülmüştür.

**\*Sorumlu Yazar**

**E-posta Adresleri:** [hasanmaral@hotmail.com](mailto:hasanmaral@hotmail.com) (Hasan MARAL), [msozgekce@yyu.edu.tr](mailto:msozgekce@yyu.edu.tr) (Mehmet Salih

ÖZGÖKÇE)

## ARTICLE INFO

### Article History

Received, 03 November 2021

Revised, 09 November 2021

Accepted, 12 November 2021

Available Online 06 December 2021

### Keywords

Bitlis, Forage crops, Fauna,  
Harmful species, Beneficial species

## ABSTRACT

This study was carried out in the forage crops planting areas in Bitlis province, between 2005 and 2006. The aim of this study was to determine the harmful and beneficial insect species in forage crops cultivated in large areas in Bitlis, Turkey. As a result of the surveys 46 harmful species belonging to 19 families from order Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera and 12 beneficial species belonging to 4 families from order Coleoptera, Hemiptera, Diptera and Raphidioptera were determined. *Hypera variabilis* (Herbest, 1975) (Coleoptera: Curculionidae) was found to be the most harmful among all forage crops planting areas. It was also found that this species show the worst harm between in the middle of may and at the end of june. *Sitona concavirostris* Hochhuth, 1851 (Coleoptera: Curculionidae), *Camptopus lateralis* (Germar, 1817) (Hemiptera: Alydidae), *Nezara viridula* (L.), *Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae), *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) and *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882) (Hemiptera: Aphididae) were also found in all areas of the survey and determined to cause serious harms at times. *Coccinella septempunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) which play an important role in the natural balance emerged the highest density among the beneficial species. *Adonia variegata* (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae), *Nabis fesus* (L.) (Hemiptera: Nabidae), *Eupeodes (=Metasyrphus) corollae* (Fabricius, 1794), *Melanostoma mellinum* L. and *Sphaerophoria rueppellii* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Syrphidae) which are other beneficial species were found widespread.

## 1. GİRİŞ

Hayvancılıkta istenilen verime ulaşılabilmesi için kaliteli kaba yemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde yaklaşık 2,2 milyon hektarlık alanda yem bitkisi yetiştirilmektedir [1].

Coğrafi koşulları nedeniyle ülkemizde hayvancılıkta söz sahibi bölgelerden biri olan Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Bitlis ilinde 59.096 ha alanda yem bitkisi yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu alan Bitlis'teki toplam arazi varlığının yaklaşık %6'sına tekabül etmektedir. Ülkemizde et ithalatının önüne geçilebilmesi ve hedeflenen hayvan sayısına ulaşılabilmesi için mevcut üretim miktarından daha fazla kaba yeme ihtiyaç duyulacaktır [2, 3].

Yıllara göre kaliteli kaba yem açığının kapatılması ve gelecekte ihtiyaç duyulacak olan miktarın karşılanabilmesi, ancak yem kaynaklarının uygun yöntemlerle kontrol edilmesi, her türlü kültürel önlemin alınması ve hastalık ve zararlılarla mücadele ile mümkündür.

Bölgede yem bitkilerindeki zararlılar ve doğal düşmanlar üzerine az sayıda çalışma yürütülmüştür [4, 5, 6, 7, 8].

Günümüz modern tarımsal savaş anlayış ve çalışmalarında, organizmaların diğer organizmalar ve etkenlerle ilişkilerini irdeleyip, aralarındaki ilişki zincirini bozmadan, zararlı popülasyonlarını kültür bitkilerinde ekonomik zarar yapamayacak düzeyde tutmak esastır. Bu durum çerçevesinde, zararlı

türlerin popülasyon değişimlerinde rol oynayan tüm faktörlerin, çevresiyle birlikte düşünülmesi ve zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar düzeylerinin altında tutan yararlı türlerin bilinmesi gerekir.

Bu çalışma ile Bitlis ili yem bitkileri alanlarında bulunan yararlı ve zararlı böceklerin saptanarak faunaya ait envanter bilgilerinin çıkarılmasının yanı sıra bunlar içerisinde ekonomik zararlı, potansiyel zararlı türler ve yararlı türler ile yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2005-2006 yıllarında Bitlis ili Merkez, Güroymak, Ahlat, Tatvan, Hizan, Mutki ve Adilcevaz ilçelerindeki yem bitkileri ekiliş alanlarında yürütülmüştür. Örneklemeler mayıs ve eylül ayları arasında iki haftalık periyotlarla yapılmıştır. İl genelinde iki biçim nadiren yapıldığından sadece Güroymak ilçesinde bir sefere mahsus olmak üzere eylül ayında arazi çıkışı yapılmış, diğer ilçelere ise birinci biçim yapıncaya kadar sörvey düzenlenmiştir. Birinci biçimler haziran ayı sonunda tamamlanmıştır. Bölgede korunga alanlarının azlığı ve küçük parçalı oluşu bu alanların tespitini ve bu alanlarda sörvey düzenlenmesini zorlaştırmıştır. Bu yüzden çalışmada sadece Güroymak ilçesinin Kuştaşı ve Sez mevkiinde bulunan korunga tarlalarına sörvey düzenlenmiştir. Bunun dışında örnekleme çalışmalarının tümü yonca alanlarında yapılmıştır.

Çalışmada ilaçlanmamış yem bitkileri alanları seçilmiştir. Her ilçe bir örnekleme bölgesi şeklinde düşünülerek ilçeyi en iyi temsil edebilecek yem bitkileri tarlalarının buldukları yerlerden örnekler alınmıştır. Böylece her örnekleme bölgesinde bulunan yem bitkileri tarlalarından ekolojik olarak farklı özelliklere sahip oldukları görülen dere kenarı, ova, sulak alan veya daha yüksek dağlık alanlar gibi bölgelerde rastlanan tarlalardan örnekleme yapılmıştır. Her ilçede en az beş tarlaya sörvey düzenlenmiştir. Örnekleme atraplama, tarlada köşegenler yönünde gidilerek beş dekardan küçük alanlar için rastgele 100–150, beş dekardan büyük alanlar için 150–200 atrap sallanması şeklinde yapılmıştır. Atraplamanın yanı sıra, tarlada köşegenler istikametinde gidilerek beş dekardan küçük alanlar için 8–10, beş dekardan büyük alanlar için 14–16 nokta seçilmiş ve her noktadan 2–3 bitki kök bölgeleri ile birlikte sökülerek bitkilerin kök, sap, yaprak, çiçek ve tohumları incelenmiştir. Ayrıca sökülen bölgedeki toprak içinde zararlı aranmıştır. Bulunan çeşitli dönemdeki zararlılar ve faydalılardan teşhis için örnekler alınmıştır. Yaprakbiti örnekleri tarlada %70'lik alkolle doldurulmuş ephendorf tüplerine konulmuştur.

Elde edilen örnekler öldürme şişesine alınarak öldürüldükten sonra ağzı tülbentle kaplı plastik kavanozlara aktarılmıştır. Daha sonra etiketleri yazılarak ayırım, sayım ve tasnifleri yapılmış ve laboratuvarında iğnelenerek teşhis edilmek üzere koleksiyonları oluşturulmuştur. Yakalanan böceklerin

tanısı eldeki teşhisli örnekler dikkatlice incelendikten sonra familya düzeyine kadar yapılmış ve tür düzeyinde teşhis edilmek üzere konu uzmanlarına gönderilmiştir.

Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae familyasına ait türlerin teşhisi Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Adana), Lepidoptera takımına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Ahmet Ömer KOÇAK (Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü - Van), Hemiptera takımına bağlı Cicadellidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Aydın), Diptera takımına bağlı Syrphidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Rüstem HAYAT (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Erzurum), Coleoptera takımına bağlı Chrysomelidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. İrfan ARSLAN (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Erzurum), Hymenoptera takımına bağlı Tenthredinidae ve Apidae familyalarına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Erol YILDIRIM (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Erzurum), Hemiptera takımına bağlı Cercopidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü - Samsun), Hemiptera takımına bağlı türlerin teşhisini Prof. Dr. Ahmet DURSUN (Amasya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü - Amasya), Coleoptera takımına bağlı Curculionidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü - Erzurum), Raphidioptera takımına bağlı Raphidiidae familyasına ait türlerin teşhisini Prof. Dr. Ali SATAR (Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü - Diyarbakır), Hemiptera takımına bağlı Aphididae familyasına ait türlerin teşhisini Doç. Dr. Işıl ÖZDEMİR (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü-Ankara) ve Coleoptera takımına bağlı Chrysomelidae ve Cerambycidae familyasına ait türlerin teşhisini Dr. Semra TURGUT (Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü - Ankara) yapmıştır.

### 3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışma sonucunda 5 takıma ait 19 familyaya bağlı 46 fitofag tür tespit edilmiştir. Tür sayısı çokluğu dikkate alındığında 19 tür ile Hemiptera takımı ilk sırada yer almış, onu sırasıyla 12 tür ile Coleoptera, 11 tür ile Lepidoptera ve 4 tür ile Hymenoptera takımı izlemiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırma alanındaki yem bitkileri üzerinde 2005–2006 yıllarında saptanan fitofag türler

Tür Adı	Yakalandığı Yer**						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>HEMIPTERA</b>							
<b>ALYDIDAE</b>							
<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y

<b>APHIDIDAE</b>							
<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Therioaphis trifolii</i> (Monell, 1882)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>CERCOPIDAE</b>							
<i>Philaneus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>CICADELLIDAE</b>							
<i>Psammotettix</i> sp.		YK	Y	Y	Y		
<b>LYGAEIDAE</b>							
<i>Peritrechus gracilicornis</i> Puton, 1877*	Y	Y			Y		Y
<b>MIRIDAE</b>							
<i>Adelphocoris vandalicus</i> (Rossi, 1790)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Adelphocoris detritus</i> (Fieber, 1861)*		Y	Y		Y		Y
<i>Grypocoris fieberi</i> Douglas and Scott, 1868*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Grypocoris syriacus</i> Reuter, 1896*		Y		Y		Y	
<i>Liocoris tripustulatus</i> (Fabricius, 1781)*	Y	K		Y	Y		Y
<i>Exolygus gemellatus</i> (Herrich-Schaeffer 1835)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>PENTATOMIDAE</b>							
<i>Apodiphus amygdali</i> (Germar, 1817)							Y
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>SCUTELLERIDAE</b>							
<i>Odontoscelis fuliginosus</i> (Linnaeus, 1761)		Y			Y	Y	
<i>Eurygaster integriceps</i> (Puton, 1881)							Y
<b>COLEOPTERA</b>							
<b>CURCULIONIDAE</b>							
<i>Hypera variabilis</i> (Herbest, 1775)*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Sitona concavirostris</i> Hochhuth, 1851*	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Eusomus pulcher</i> Kirsch, 1879*		Y		Y	Y		
<i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1824*		Y	Y		Y		
<i>Lixus incanescens</i> Boheman, 1836			Y	Y	Y		
<i>Araxia</i> sp.	Y	Y				Y	
<b>CHRYSOMELIDAE</b>							
<i>Gonioctena fornicata</i> (Brüggemann, 1873)*	Y	Y		Y	Y		Y
<i>Altica</i> sp.		K	Y	Y		Y	
<i>Smaragdina limbata</i> (Steven, 1806)	Y	Y	Y	Y		Y	Y
<b>CERAMBYCIDAE</b>							
<i>Chlorophorus varius</i> (O.F.Müller, 1766)	Y	YK		Y	Y	Y	
<i>Plagionotus floralis</i> (Palas, 1773)*		Y				Y	Y
<i>Chlorophorus nivipictus</i> Kraatz, 1879			Y	Y			

<b>LEPIDOPTERA</b>						
<b>ARCTIIDAE</b>						
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	Y		Y		Y	Y
<b>LYCAENIDAE</b>						
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Y	Y	Y		Y	
<i>Lassiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Y		Y		Y	
<b>NYMPHALIDAE</b>						
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		Y			Y	Y
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Y	Y	Y		Y	
<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Y	Y		Y	Y	
<b>PAPILIONIDAE</b>						
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Y	Y			Y	
<b>PIERIDAE</b>						
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)*		Y		Y	Y	
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Y	Y		Y	Y	Y
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			Y	Y	Y	Y
<i>Pontia edusa</i> Fabricius, 1777	Y				Y	
<b>HYMENOPTERA</b>						
<b>APIDAE</b>						
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	Y		Y	Y	Y	Y
<b>TENTHREDINIDAE</b>						
<i>Macrophya diversipes</i> (Schrank, 1782)	Y	Y	Y		Y	Y
<i>Macrophya cyrus</i> Benson, 1954	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Athalia</i> sp.		K	Y	Y	Y	Y

\* Gözlemler ve literatür bilgileriyle yem bitkileri zararlısı olduğu tespit edilen tür

\*\*1- Merkez 2- Güroymak 3- Ahlat 4- Tatvan 5- Adilcevaz 6- Mutki 7- Hizan

Y: Yonca, K: Korunga

Tablo 1’de \*işaretleli olarak gösterilen 22 türün gözlemler ve literatür bilgileriyle yem bitkileri zararlısı oldukları saptanmıştır. Diğer türlerin ise çok az sayıda elde edilmeleri nedeniyle yem bitkileri ile beslenip beslenemediği gözlenememiş, ayrıca literatürde de yem bitkilerinde beslendiklerine ilişkin bir bilgiye rastlanmamıştır.

Zararlı türler arasında gösterilen *Hypera variabilis* yonca alanları için ülkemizde kaydedilmiş önemli bir zararlıdır. Yonca hortumlu böceğinin ergin ve larvaları zararlıdır. En büyük zararı larvalar yapar. Bitkinin büyüyüp gelişmesini sağlayan tomurcuk ve sürgün uçlarını yedikleri için bitki gelişmesi yavaşlar. Hortumlu böceğin yoğun olarak görüldüğü alanlarda bitkiler aşırı zarar görüp kurur ve tarla boz, gümüşü bir renk alır. Kışı topraktaki yarık ve çatlaklarda ergin halde geçirir [9, 10]. Aydın ili yonca ekiliş alanlarında yapılan çalışmada yonca hortumlu böceğinin ekonomik öneme sahip olduğu belirlenmiştir [11]. Bu türün Adana ilindeki yoncalıklarda [12], Karadeniz Bölgesi’ndeki yem

bitkilerinde [13], Ege Bölgesi'ndeki baklagil yem bitkilerinde [14] ve Ankara ve Konya illerindeki yonca ve korungalarda [15] zarar yaptığı tespit edilmiştir. *H. variabilis*'in Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki tüm illerde bulunduğu, yine *H. variabilis*'in Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerindeki yonca alanlarında ciddi zararlara yol açtığı ve esas zararı mayıs ayı ortasından haziran ayı sonuna kadar yaptığı bildirilmiştir [10, 16]. Bu çalışmada özellikle Güroymak ve Tatvan ilçelerinde *H. variabilis*'in ciddi zarar yaptığı gözlenmiştir.

*Sitona* (Coleoptera: Curculionidae) cinsine ait türlerin erginleri bitkinin genç yapraklarını yiyerek, larvaları ise köklerde beslenerek zarara yol açmaktadır. Toprakta yaşayan larvalar köklerdeki nodoziteler, ana ve yan köklerin yumuşak dokuları ile beslenirler. Larvalar bu beslenmeleri sonucunda kök çürümelerine neden olurlar. İlk sene nodozitelerin zarar görmesi diğer senelerde elde edilecek yonca kalitesi ve veriminde ciddi düşümlere neden olmaktadır [17, 18]. Bu cinse bağlı türlere ülkemizdeki değişik yem bitkileri alanlarında rastlanmıştır [12, 13, 14, 16, 19, 20]. Bu çalışmada *Sitona* cinsine bağlı *Sitona concavirostris* Hochhuth, 1851 Bitlis genelinde görülmesine rağmen, ekonomik zarar yaratacak bir yoğunlukta olmadığı tespit edilmiştir.

*Eusomus ovulum* Germar, 1824 (Coleoptera: Curculionidae)'un polifag olduğu ve aralarında yoncanın da bulunduğu birçok bitkinin yapraklarını yiyerek zarara neden olduğu bildirilmiştir [21]. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan çalışmada *E. ovulum*'un yem bitkilerinin yapraklarını yemek suretiyle zararlı olduğu [19], *E. ovulum*'un Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki tüm illerde bulunduğu ve konukçuları arasında yonca ve korunganın da yer aldığı bildirilmiştir [16]. *E. ovulum* bu çalışmada Güroymak, Ahlat ve Adilcevaz ilçelerinde; aynı cinse bağlı *E. pulcher* ise Güroymak, Tatvan ve Adilcevaz ilçelerinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir.

*Gonioctena fornicata* (Brüggemann, 1873) (Coleoptera: Chrysomelidae)'nın (Yonca Yaprak Böceği) larva ve erginlerinin yaprak ve sapları kemirerek zarar yaptığı, ayrıca Orta Anadolu'daki yoncalarda ciddi zarara sebep olduğu tespit edilmiştir [22]. Ankara ve Konya illerinde yapılan çalışmalarda bu zararlının öneminden bahsedilmektedir [15]. Adana Balcalı'da yoncaya mart-haziran ayları arasında en büyük zararı bu türün verdiği belirtilmiştir [12].

*Dolycoris baccarum* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)'un yoncanın da aralarında bulunduğu birçok bitkide zararlı olduğu bildirmiştir [23, 35]. Bu türün beslendiği bitkilerin normal olarak gelişemeyip çalmsı bir görünüm aldığını, tohum kapsüllerinde beslendikleri zaman tohumların içlerinin boşaldığı ve çimlenme güçlerini kaybettikleri, farklı zamanlarda yapılan çalışmalarda bu zararlının Ege Bölgesi'nde bulunduğu, ayrıca Adana ilindeki yonca alanlarında bu türün görüldüğü açıklanmıştır [12, 24, 25]. Bu tür Karadeniz Bölgesi'ndeki yem bitkilerinde ve Ege Bölgesi'ndeki baklagil yem bitkilerinde de tespit edilmiştir [13, 14].

*Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)'un ülkemizde bütün bölgelerde değişik yoğunluklarda bulunduğu ve bu türün çok tehlikeli olan *Nematospora coryli* Pegl. isimli hastalık etmenini bitkilere bulaştırdığı bildirilmiştir [23]. Bu türün ergin ve nimflerinin aralarında yoncanın da bulunduğu 200 kadar yabancı ve kültür bitkisinin sap, yaprak, gövde ve tohum kapsüllerini sokup emmek suretiyle zarar yaptığı, beslenme esnasında bitkiye zararlı olan toksik bir madde salgıladığı, bu şekilde saldırıya uğrayan bitki dokularında gelişmenin durduğu veya yavaşladığı ve pörsümler meydana geldiği belirtilmiştir [24]. Adana'daki yonca alanlarında *N. viridula*'nın en yüksek ergin popülasyonunu haziran ayında gösterdiği tespit edilmiştir [12].

*Camptopus lateralis* (Germar, 1817) (Hemiptera: Alydidae) yonca dahil birçok bitkide zarar yapmakta, ergin ve nimfleri bitkilerin özellikle tohum kapsüllerinde beslenmekte ve bu şekilde zarar gören tohumların çimlenme güçleri azalmaktadır [23, 24, 26]. Bu tür Karadeniz Bölgesi'ndeki yem bitkilerinde, Ege Bölgesi'ndeki baklagil yem bitkilerinde ve Adana ilindeki yonca alanlarında tespit edilmiştir [12, 13, 14]. Çalışma sonucunda bütün survey alanlarında *C. lateralis* saptanmıştır.

*Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) (Bezelye Aphidi) ve *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882) (Benekli Yonca Aphidi) (Hemiptera: Aphididae) türlerinin beslendikleri bitkiler önce sarımsı daha sonra kahverengi bir hal almakta, salgıladıkları balımsı madde üzerinde sekonder fungusların gelişmesi sonucu fumajine neden olmaktadır [23, 27]. *T. trifolii*'nin başlıca konukçusunun yonca olduğu, yaşlı yoncalıkları zayıflattığı, yeni dikilenlerin ise çabucak kuruduğu, ayrıca birçok önemli virüs hastalığını bitkilere bulaştırdıkları bildirilmiştir [23, 34]. *T. trifolii* ve *A. pisum* türleri Karadeniz Bölgesi'ndeki yem bitkilerinde ve Ege Bölgesi'ndeki baklagil yem bitkilerinde saptanmıştır [13, 14]. Bu türlerin Adana, Ankara ve Konya illerindeki yonca ve korunga alanlarında fazla yoğun olmayacak miktarda bulunduğu belirtilmiştir [12, 15].

Ülkemizin hemen hemen her tarafında görülen *Philaenus spumarius* L. (Hemiptera: Cercopidae)'un nimfleri zararlı olup, bitkilerin sap, ince dal ve sürgünlerini sokup emmek suretiyle zayıflamalarına ve verim düşmelerine sebep olduğu ve kültür bitkilerinde özellikle otsu bitkilerde yaptığı emgi neticesinde bitkinin çarpık büyümesine neden olduğu, yoğun beslenme sonucu sürgünlerin rozet haline dönüştüğü ve birçok virüs hastalığını bitkilere bulaştırdığı belirtilmiştir [23, 24, 31].

Yem bitkileri alanlarında saptanan zararlıların yanı sıra bunlarla beslenen doğal düşmanlar da belirlenmiştir. Buna göre bu çalışmada 4 takıma bağlı 4 familyaya ait 12 tür saptanmıştır. Doğal düşmanların takımlara göre dağılımı incelendiğinde 7 tür ile Coleoptera takımının ilk sırada yer aldığı, onu sırasıyla 3 tür ile Diptera, 1 tür ile Hemiptera ve 1 tür ile Raphidioptera takımının izlediği görülmektedir (Tablo 2).



**Tablo 2.** Araştırma alanındaki yem bitkileri üzerinde 2005–2006 yıllarında saptanan yararlı türler

Tür Adı	Yakalandığı Yer*						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>HEMIPTERA</b>							
<b>NABIDAE</b>							
<i>Nabis ferus</i> (Linnaeus, 1758)	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>COLEOPTERA</b>							
<b>COCCINELLIDAE</b>							
<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus, 1758)	Y	YK	Y		Y	Y	Y
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)		Y	Y	Y	Y	Y	
<i>Scymnus flavicollis</i> Redtenbacher, 1843		YK	Y	Y	Y	Y	
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1778)	Y		Y	Y	Y		Y
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)	Y	YK	Y		Y	Y	Y
<b>DIPTERA</b>							
<b>SYRPHIDAE</b>							
<i>Eupeodes (=Metasyrphus) corollae</i> (Fabricius, 1794)	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Melanostoma mellinum</i> Linnaeus, 1758	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Sphaerophoria rueppellii</i> (Wiedemann, 1830)	Y	YK	Y	Y	Y	Y	Y
<b>RAPHIDIOPTERA</b>							
<b>RAPHIDIIDAE</b>							
<i>Raphidia ambigua</i> H. Aspöck&U. Aspöck,1964		Y					Y

Coccinellidae familyasındaki türlerin çoğu avcıdır. Larvalar ve erginler yaprakbiti, thrips, kırmızı örümcek ve koşnil gibi böceklerle beslenmeleri nedeniyle son yıllarda geniş çapta biyolojik mücadelede kullanılmaktadır [28, 29, 30, 31]. Çalışma sonucunda bütün bölgelerde saptanan *Coccinella septempunctata* L. çok önemli bir yaprakbiti avcısı olup, bahçe, tarla, orman, çayır ve mera alanlarındaki alçak ve yüksek boylu bitkiler üzerinde yoğun olarak görülmektedir [28]. Coccinellidae familyasına bağlı *Adonia variegata* (Goeze, 1777) polifag bir tür olup türün yonca ve korungalarda yoğun bir şekilde zarar yapan ve bu çalışmada da tespit edilen *Acyrtosiphon pisum*'un yanı sıra 20 civarında yaprakbiti ile beslendiği kaydedilmiştir [28, 29, 31, 33]. Çalışma sonucunda *C. septempunctata* en yüksek yoğunluğu göstermiştir. Bu türün en yoğun görüldüğü yerler Güroymak, Ahlat, Tatvan ve Adilcevaz ilçeleri olarak tespit edilmiştir. *C. septempunctata* dışındaki yoğun görülen türler *A. variegata* ve *Scymnus* cinsine bağlı türlerdir.

Nabidae familyasından *Nabis* cinsine ait türlerin çoğunluğu predatör olup kendilerinden boyca daha küçük, yumuşak vücutlu olan diğer böceklerle, özellikle yaprakbiti, cicadellid nimfleri, sinek, küçük kelebek larvaları ve bazı hemipter nimflerini avlayarak beslenmektedirler [23]. Bu cinse ait türlerin bazı durumlarda zararlı böcek popülasyonunu ciddi anlamda azalttığı, *Nabis ferus* L.'un Bitlis'te

bulunduğu ve bazı aphid türleriyle beslendiği açıklanmıştır [24, 29]. Çalışmada *N. ferus* tüm alanlarda görülmesine rağmen, en yüksek yoğunluğu haziran ayı boyunca Güroymak ve Tatvan (Nemrut Dağı Eteği) ilçesinde göstermiştir.

Bu çalışmada tespit edilen *Eupeodes* (= *Metasyrphus*) *corollae* (Fabricius, 1794), *Melanostoma mellinum* L. ve *Sphaerophoria rueppellii* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Syrphidae) türleri genellikle avcı olup başta yaprakbiti olmak üzere geniş bir konukçu kitlesi ile beslendikleri belirtilmiştir [29, 30, 32]. Syrphidae familyasına bağlı bu üç tür bütün çalışma alanlarında görülmüştür, ancak *E. corollae* türünün Güroymak ilçesi yoncalarındaki yoğunluğu dikkat çekmiştir.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada yonca hortumlu böceğinin (*H. variabilis*) başta Güroymak ve Tatvan ilçeleri olmak üzere Bitlis ilindeki yonca alanlarında önemli zararlara yol açtığı ve çalışma alanının tümünde ana zararlı olduğu tespit edilmiştir. İlaçlanmayan yem bitkileri tarlaları hem yararlı hem de zararlı türler için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Bu nedenle yonca hortumlu böceği ile mücadelenin ilaçlara alternatif yöntemlerle yapılması ve bu sayede diğer türler için mevcut olan dengenin ilaçlamalarla bozulmasına izin verilmemesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

*Sitona* sp. Bitlis genelinde görülmesine rağmen, mevcut durumda ekonomik zarara neden olmayacağı değerlendirilmektedir. Ancak, özellikle kökte zarar yapması ve zararının çiftçiler tarafından kolaylıkla anlaşılabilmesi nedeniyle ileride zarar yapabilecek bu tür hakkında gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

*Camptopus lateralis* özellikle tohumlara zarar veren bir tür olduğundan tohumluk için bırakılan yonca alanlarında bu zararlıya karşı önlem alınmasında fayda olduğu kanaatine varılmıştır.

Bitlis ilinin tüm ilçelerinde saptanan *P. spumarius* virüs taşıması nedeniyle dikkatli olunması gereken türlerden biridir.

Çalışma sonucunda bütün sörvey alanlarında emgi neticesinde önemli zararlara neden olan ve çok tehlikeli virüs etmenlerini bitkilere bulaştıran Aphididae familyasına bağlı *T. trifolii* ve *A. pisum* türleri tespit edilmiştir. Bu türleri baskı altında tutan ve daha fazla çoğalıp zarar yapmalarını engelleyen Coccinellidae familyasına bağlı *C. septempunctata*, *A. variegata*, Syrphidae familyasına bağlı *M. corollae*, *M. mellinum*, *S. rueppellii* ve Nabidae familyasına bağlı *N. ferus* türlerine araştırma yapılan bütün alanlarda rastlanmıştır. Biyolojik mücadelede kilit rol oynayan bu türlerin ilaçlama çalışmaları sonucu etkinliklerinin azalacağı ve doğal dengenin korunmasının daha da zorlaşacağı göz ardı edilmemelidir.

## TEŞEKKÜR

Türlerin teşhisini yapan Prof. Dr. Nedim UYGUN, Prof. Dr. Ahmet Ömer KOÇAK, Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR, Prof. Dr. Rüstem HAYAT, Prof. Dr. İrfan ARSLAN, Prof. Dr. Erol YILDIRIM, Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU, Prof. Dr. Ahmet DURSUN, Prof. Dr. Levent GÜLTEKİN, Prof. Dr. Ali SATAR, Doç. Dr. Işıl ÖZDEMİR ve Dr. Semra TURGUT’a teşekkür ederiz.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmektedirler.

## YAZARLARIN KATKILARI

Hasan MARAL: Saha çalışmalarının yürütülmesi, verilerin teşhise hazır hale getirilmesi ve makalenin yazımı. Mehmet Salih ÖZGÖKÇE: Saha çalışmalarının yürütülmesi, verilerin teşhise hazır hale getirilmesi ve makalenin yazımı.

## KAYNAKLAR

- [1] Anonim, *Bitkisel Üretim Verileri* (2018). Erişim Tarihi: 26.06.2021. [Online]. <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>.
- [2] Anonim, *TRB2 Bölgesi Bölge Planı 2014-2023*. Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı, Van, 284, 2014.
- [3] E. Bıçakçı, S. Açıkbaş, “Bitlis ilindeki kaba yem üretim potansiyelinin hayvan varlığına göre yeterliliğinin belirlenmesi” *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, vol. 7, no. 1, pp. 180–185, 2018.
- [4] M. Aydemir, A. K. Serdar, C. Kaya, H. Dünder, *Doğu Anadolu Bölgesinde Korunga ve Yoncalarda Zararlı Olan Çadır Tırtılı (Cymbalophora pudica Esp.) Üzerinde Ön Çalışmalar*. Ziraî Mücadele Araştırma Yıllığı, Ankara, 1994.
- [5] L. Gültekin, Ş. Güçlü, “Erzurum ilinde korungada zarar yapan *Bembecia scopigera* (Scopoli)’nın biyoeolojisi üzerinde araştırmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, vol. 37, no. 3, pp. 101–110, 1996.
- [6] L. Gültekin, Ş. Güçlü, H. Özbek, “Erzurum’da yeni bir korunga zararlısı *Agapanthia erzurumensis* Önalp (Coleoptera, Cerambycidae)’in biyolojisi ve zararı”, *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Bildiri Özetleri*, 24–28 Eylül 1996.

- [7] C. Gözüaçık, E. Atay, “A new pest: Rush veneer, *Nomophila noctuella* Denis & Schiffermüller, 1775 (Lepidoptera: Crambidae) on alfalfa (*Medicago sativa* L.) and its larval parasitoids in Iğdır province of Turkey”. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, vol. 6, no. 4, pp. 321–326, 2016.
- [8] E. Kaplan, A. Mart, D. Şenal, “A study on the family of Coccinellidae (Coleoptera) in Bingöl and Muş provinces”, *Bitki Koruma Bülteni*, vol. 59, no. 1, pp. 43-52, 2019.
- [9] N. Lodos, “Additional notes the Turkish Curculionidae (Coleoptera) (Brachyderinae)”, *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, vol. 1, no. 2, pp. 3–11, 1977.
- [10] L. Efil, “Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illeri yonca alanlarında zararlı Yonca Hortumlu Böceği *Hypera variabilis* (Herbst, 1795) (Coleoptera: Curculionidae)’nin zarar durumu ve larva parazitoiti *Bathyplectes curculionis* (Thomson, 1887) ve parazitlenme oranları”, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, vol. 5, no. 1, pp. 86–89, 2018.
- [11] T. Erol, M. Karagöz, “Aydın ili yonca ekiliş alanlarında görülen zararlı ve yararlı türler ile önemlilerinin populasyon değişimleri üzerinde araştırmalar”, *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Bildiri Özetleri*, Ankara, 24- 28 Eylül 1996.
- [12] A. Anay, S. Kornoşor, “Çukurova koşullarında yonca (*Medicago sativa* L.)’da zararlı ve yararlı böcek faunası”, *Türkiye 4. Entomoloji Kongresi*, Aydın, 12–15 Eylül 2000.
- [13] N. Yılmaz, M. Aydemir, Z. Mutlu, *Karadeniz Bölgesi Yem Bitkilerinde Zararlı ve Faydalı Fauna Surveyi*. Ziraî Mücadele Araştırma Yıllığı, Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Koruma Kont. Gen. Müd. Yayınları, Ankara, 1983.
- [14] Ş. Türkmen, P. Hıncal, *Ege Bölgesi Baklagil Yem Bitkilerinin Zararlı ve Yararlı Faunasının Saptanması Üzerine Çalışmalar*. Ziraî Mücadele Araştırma Yıllığı, Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Koruma Kont. Gen. Müd. Yayınları, Ankara, 1984.
- [15] A. Tamer, M. Aydemir, A. Has, “Ankara ve Konya illerinde korunga ve yoncada görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde faunistik çalışmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, vol. 37, no. 3, pp. 125–161, 1997.
- [16] H. Bolu, “Southeastern Anatolia region insect fauna I (Coleoptera II: Curculionoidea, Tenebrionoidea) of Turkey”, *Agriculture & Forestry*, vol. 67, no. 3, pp. 73–91, 2016.
- [17] N. Lodos, F. Önder, E. Pehlivan, R. Atalay, *Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerine Çalışmalar*. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Ziraî Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 1978.
- [18] A. Arbab, M. R. McNeill, “Spatial distribution and sequential sampling plans for adult *Sitona humeralis* Stephens (Coleoptera: Curculionidae) in alfalfa”, *J. AsiaPacific Entomol.*, vol. 17, no. 3, pp. 515–519, 2014.

- [19] M. C. Bingöl, *Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Kültür Yem Bitkilerinde (Yonca: Medicago sativa L., Korunga: Onobrychis sativa Lam., Fiğ: Vicia sativa L.) Zarar Yapan Miridae ve Curculionidae Familyalarına Ait Böcek Türleri, Tanınmaları ve Zararlıları Üzerinde Araştırmalar*. Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Diyarbakır, 1978.
- [20] K. Kaya, "Hatay ili yonca üretim alanlarında bulunan böcek faunasının tespiti ve bazı türlerin popülasyon yoğunlukları", *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, vol. 6, no. 3, pp. 352–359, 2018.
- [21] S. U. Vicente, F.S. Cerezo, "Presencia de *Eusomus ovulum* Germar, 1823 en la Península Ibérica (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae)", *Heteropterus Revista de Entomología*, vol. 18, no. 2, pp. 193–202, 2018.
- [22] F. S. Bodenheimer, *Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt*. Ankara, Bayur Matbaası, 1958.
- [23] N. Lodos, *Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik)*. İzmir, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no. 429, 1989.
- [24] A. Demirsoy, *Yaşamın Temel Kuralları–Entomoloji (Omurgasızlar-Böcekler)*. Ankara: Meteksan Yayınları Cilt- II /Kısım- II, 1990.
- [25] S. Gül, *Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu*. Ankara, Ziraî Mücadele ve Ziraî Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, 1972.
- [26] E. Pehlivan, *Türkiye Stenocephalidae, Rhopalidae ve Alydidae (Heteroptera: Coreidea) Faunası Üzerine Sistemik Araştırmalar*. İzmir, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no. 410, 1981.
- [27] O. B. Kovancı, N. S. Gencer, B. Kovancı, C. H. Akgül, "Bursa ili çilek alanlarında bulunan homoptera türleri", *Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, vol. 10, no. 3, pp. 318-322, 2000.
- [28] N. Uygun, *Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*. Adana, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no.157, 1981.
- [29] F. Öncüer, *Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu*. İzmir, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no. 505, 1991.
- [30] İ. A. Kansu, *Genel Entomoloji*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no. 1176, 2000.
- [31] M. Kaplan, A. Yücel, "Elazığ ili çilek alanlarında belirlenen zararlı böcek ve akar türleri", *Meyve Bilimi Dergisi*, vol. 1, no. 2, pp. 7-14, 2014.

- [32] M. Kaplan, İ. Özgen, T. Ayaz, “Mardin ili zeytin bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti [*Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae)]’nin doğal düşmanları ve önemli türlerin popülasyon değişimi”, *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, vol. 20, no. 3, pp. 175-182, 2016.
- [33] S. Ölmez, M. R. Ulusoy, “Diyarbakır ilinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin saptanması”, *Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Erzurum, 4-7 Eylül 2002.
- [34] S. Ölmez Bayhan, M. R. Ulusoy, S. Toros, “Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakir province of Turkey”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, vol. 27, no. 4, pp. 253-268, 2003.
- [35] M. Kaplan, “Malatya ili elma ağaçlarında zararlı ve yararlı türlerin belirlenmesi ve önemli bazı zararlıların doğada görülme zamanı”, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, vol. 10, no. 4, pp. 2341-2352, 2020.

Copyright © 2021 Maral and Özgökçe. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).