

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa SAYAN

**ADANA’DA BUĞDAY AGRO-EKOSİSTEMİNDEKİ BÖCEK TÜRLERİNİN
BELİRLENMESİ**

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ADANA, 2010

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADANA'DA BUĞDAY AGRO-EKOSİSTEMİNDEKİ BÖCEK TÜRLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mustafa SAYAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Bu Tez 28/05/2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

İmza:.....	İmza:.....	İmza:.....
Prof. Dr. Serpil KORNOSHOR	Prof.Dr. M.Rifat ULUSOY	Doç.Dr. Erdal SERTKAYA
Danışman	Üye	Üye

Bu Tez Enstitümüz Bitki Koruma Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ADANA'DA BUĞDAY AGRO-EKOSİSTEMİNDEKİ BÖCEK
TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Mustafa SAYAN

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. Serpil KORNOŞOR
Yıl : 2010, Sayfa: 80
Jüri : Prof. Dr. Serpil KORNOŞOR
: Prof. Dr. M.Rifat ULUSOY
: Doç. Dr. Erdal SERTKAYA

Bu çalışma ile; 2009 yılında Adana'da (Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan) buğday tarlalarındaki böcek faunası 5 farklı sörvey metodu kullanılarak ortaya çıkartılmıştır.

Çalışmanın sonucunda Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Thysanoptera, Neuroptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve Hymenoptera olmak üzere 10 takıma bağlı 65 familyadan 95 cins ve 109 tür saptanmıştır.

Bu çalışma sonucunda Adana bölgesinde buğday agro-ekosisteminde sorun olan en önemli zararlılar Süne *Eurygaster maura* (Linnaeus), *E. integriceps* Put., Yaprak Bitleri *Rhopalosiphum padi* (L.), *Sitobion avenae* (F.), *Schizaphis graminum* (Rond.), Buğday yapraksülüğü *Oulema melanopus* L., Ekin Sap Arıları *Cephus pygmaus* L., *Tracheolus tabidus* F., Ekin Bambulu *Anisoplia sp.*, Ekin Kambur Böceği *Zabrus tenebriodes* Geeze, Ekin Güvesi *Syringopais temperetella* Led., Buğday Hortumlu Böcekleri Curculionidae, Apionidae, Cüce Ağustos Böcekleri Cicadellidae ve Toprak Pire Böcekleri *Phylotreta sp.* *Chatocnema sp.* dahil bu zararlı türlerin hepsi primer zararlılar olarak tespit edilmiş ve populasyonlarının doğal düşmanlarınca baskı altında tutulduğu saptanmıştır. Bu doğal düşmanların çok iyi tanınması ve yönetilmesi ile kimyasal mücadeleye gerek kalmayabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Zararlılar, Adana, Doğal Düşman

ABSTRACT

MSc THESIS

DETERMINATION OF INSECT SPECIES IN WHEAT AGRO- ECOSYSTEM IN ADANA PROVINCE OF TURKEY

Mustafa SAYAN

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

Supervisor :Prof. Dr. Serpil KORNOŞOR
Year :2010, Pages: 80
Jury :Prof. Dr. Serpil KORNOŞOR
:Prof. Dr. M.Rifat ULUSOY
:Assoc. Prof. Dr. Erdal SERTKAYA

Wheat Pests and their natural enemies were determined by using five different sampling methods in Adana province (Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan)

According to the results totally 10 Orders 65 families 95 genus and 109 species belonging to Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Thysanoptera, Neuroptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera and Hymenoptera orders were recorded.

This study has been showed that including the most important pests that cause damage on wheat are Sunn Pests *Eurygaster maura* (Linnaeus), *E. integriceps* Put., Aphids *Rhopalosiphum padi* L., *Sitobion avenae* (F.), *Schizaphis graminum* (Rond.), Cereal Leaf Beetle *Oulema melanopus* L., Wheat Sawflies *Cephus pygmaus* L., *Tracheolus tabidus* F., Scarab beetles *Anisoplia* sp., Carabid Beetle *Zabrus tenebriodes* Goeze, Cereal Leaf Miner *Syringopais temperetella* Led., True Weeviles Curculionidae, Apionidae Leafhoppers Cicadellidae and Flea Beetles *Phyllotreta* sp and *Chatocnema* sp., all these pests found as a main pests and their population kept under control by natural enemies. If we use and know all these natural enemies very well, there won't be any needs to chemical controls.

Key Words: Wheat, Pests, Adana, Natural Enemies

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmalarım boyunca desteğini gördüğüm, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Sayın Hocam Prof. Dr. Serpil KORNOR'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında yardımlarını gördüğüm Araştırma Görevlisi Alican Kurtuluş'a, Dr Mahmut İslamoğlu'na, Ziraat Y. Mühendisi İnanç Doğanay'a Ziraat Mühendisleri Fatma Sayan ve Hatice Caf'a, Ayşe Tarakçı'ya ve bu çalışmaların arazilerinde yapılmasına sevgiyle izin veren Ceyhan'da Battal Sayan'a, İmamoğlu'nda İbrahim Yılmaz'a, Karaisalı'da Hasan Pekmez'e, Karataş ve Kozandaki çiftçilere teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin son halini almasındaki katkılarından dolayı değerli jüri üyeleri sayın Prof. Dr. Rifat Ulusoy'a ve sayın Doç. Dr. Erdal Sertkaya'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım boyunca gösterdikleri kolaylıklar ve yardımlarından dolayı başta Müdür Mikrobiyoloji Uzmanı Sayın Fesem Başarı olmak üzere Adana Hıfzıssıhha Enstitüsü Müdürlüğü idarecilerine, personellerinden Kimya Müh Şef Ayşe Kipri'ye, Dr Ziraat Mühendisi Z. Seray Dönderici'ye, Kimya Mühendisi Üzeyir Yıldırım'a, Tekniker Mehmet Çavdır'a ve Teknisyen Döndü Över'e de teşekkürlerimi sunarım

Son olarak sürekli yanımda olan ve her türlü desteğini benden esirgemeyen aileme, yakalanan böceklerin özenle laboratuara getirilip preparatlarının hazırlanmasında ve arazi çalışmalarında sürekli yardımlarını gördüğüm eşim Aysun'a Oğullarım Bayram Hasan ve Mustafa Eren'e ve kızım Ece Nur'a da teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ-----	I
ABSTRACT-----	II
TEŞEKKÜR-----	III
İÇİNDEKİLER-----	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ-----	V
1. GİRİŞ-----	1
2.ÖNCEKİÇALIŞMALAR-----	3
3. MATERYAL VE METOD-----	17
3.1 Materyal-----	17
3.2. Metot-----	17
3.2.1. Arazi Çalışmaları-----	17
3.2.1.1. Çukur Tuzak Yöntemi-----	17
3.2.1.2. Gözle Kontrol Yöntemi-----	17
3.2.1.3. Atrap ile Örneklem-----	18
3.2.1.4. Sarı Yapışkan Tuzaklar ile Örneklem-----	18
3.2.1.5. Su Tuzakları ile Örneklem-----	18
3.2.2. Labaratuvar Çalışmaları-----	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA-----	21
4.1. Adana’da buğday tarlalarında saptanan böcek türleri-----	21
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER -----	63
KAYNAKLAR-----	65
ÖZGEÇMİŞ-----	80

ÇİZELGELERİN DİZİNİ

Çizelge 1 Adana’da 2009 yılında Buğday Ekiliş Alanları’nda saptanan Fitofag ve Nötr böcek türleri.....	23
Çizelge 2 Adana’da 2009 yılında Buğday Ekiliş Alanları’nda saptanan Entomofag böcek türleri	26
Çizelge 3 Adana’da Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan ilçelerinde saptanan Fitofag ve Nötr böcek türleri ve sayısı	28
Çizelge 4 Adana’da Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan ilçelerinde saptanan Entomofag böcek türleri ve sayısı	32

1. GİRİŞ

Agro-ekosistemlerde fauna ve floranın tespit edilmesi ve bunun tarımsal faaliyetleri ne yönde etkilediğinin bilinmesi gerek doğal dengenin korunması ve gerekse tarımsal faaliyetlerin yönlendirilmesi açısından çok önemlidir.

Buğdayın insan beslenmesinde kullanılan kültür bitkileri arasında dünyada ekiliş ve üretimi bakımından ilk sırada olmasının sebebi, geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olması, buğday tanesinin uygun besleme değeri, saklama ve işlenmesinde kolaylıklar nedeniyle yaklaşık 50 ülkenin temel besini durumundadır.

Buğday; dünya nüfusuna bitkisel besinlerden sağlanan toplam kaloringin yaklaşık %20 sini sağlamaktadır. Bu oran ülkemizde %53 tür. Buğday ürününden elde edilen un, bulgur, makarna, bisküvi, nişasta insan beslenmesinde; buğday bitkisinin sapları ise kağıt karton sanayinde ve hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır.

Buğday, ülkemizde 80.977.000 dekar ekim alanı ve 17.234.000 ton yıllık üretimi ile tarla bitkileri içerisinde birinci sırada yer almaktadır (T.İ.K. 2009). Dekardan alınan ortalama verim ise 203 - 223 kg arasındadır. Hızla artan ülke nüfusunun beslenme sorunlarının çözümünde, sınırlı olan tarım alanlarımızdaki bitkisel üretim verimliliğini artırmak büyük önem taşımaktadır. Bunun içinde iyi tohumluk kullanımı, gübreleme, ekim ve hasat yöntemlerinin iyileştirilmesi gibi tekniklerin yanında buğdayda önemli ürün kayıplarına neden olan zararlılarla iyi bir mücadele önem kazanmaktadır.

Dünyada hasat öncesi hastalık, zararlı ve yabancı otların neden olduğu ürün kaybı %35'tir. Ürünler hasat edildikten sonra ise böcekler, mikroorganizmalar, kemirgenler ve kuşlar ek olarak %10-20'lik bir zarara neden olmaktadır. (Pimmental,1984)

Adana'da 2009 verilerine göre toplam 2.490.900dekar alanda buğday ekimi yapılmış ve toplam verim 1.272.150 ton civarında gerçekleşmiştir(TUİK 2010). Bu ekilişlerin %62'lik bölümü bu denemenin kurulum sahası olan Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan ilçelerinde gerçekleşmiş olup ortalama verim

500kg/dk'dır. 2009 yılı meteorolojik yönden çok uygun bir yıl olmuştur. Turfanda buğday niteliğinde sayılabilecek bu üretimin kaliteli bir şekilde yetiştirilebilmesi için yetiştirme teknikleri yanında, yönetimli bir mücadele uygulayabilmek için zararlı böceklerin ve doğal düşmanlarının varlığı popülasyon gelişimleri, yoğunlukları ve bulaşma oranlarının özellikle ortaya çıkartılması gerekmektedir.

Bu çalışma ile Adana bölgesinde buğday agro-ekosistemlerinde yaşayan, buğdayın kalitesini ve verimini etkileyen böcek zararlılarının ve doğal düşmanlarının çıkış zamanları popülasyon dalgalanmaları ve bulaşma oranlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Zwölfer (1942), Türkiye’de ilk defa Adana’da süne yumurta parazitlerinden *Trissolcus semistriatus* Ness. ve *T. vassilievi* Mayr, Ergin süne parazitlerinden *Phasia crassipennis* Fabr. ve *Clytomyia helluo* Fabr, Ergin süne predatörlerinden *Heteropolgon ornotipes* Low. ve süne yumurta predatörlerinden *Trombidium* sp.’yi tespit etmiş ve *Sclopendra* spp.’nin ergin süne predatörü olabileceğini bildirmektedir.

Makhotine (1947), laboratuvar koşulları altında sıcaklığın süne davranışlarına etkisini belirlenmiştir. Sıcaklığın -4 °C den + 49 °C’ ye doğru çıkıldığında sıcaklığa bağlı olarak hareketlenmenin arttığını 49 °C de ise böceğin öldüğünü bildirmiştir. Sünenin sıcaklık değişimlerine karşı toleransının oldukça iyi olduğunu ve geniş bir sıcaklık periyoduna adapte olduğunu bu nedenle süne çevredeki iklimsel değişikliklerden en az etkilendiğini açıklamıştır.

Düzgüneş ve Tuatay (1956), Türkiye Aphidleri ile ilgili bir çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda 24 cins, 41 tür ve bunların konukçuları da belirlenmiştir.

Zomorodi (1959), İran’da süne ile biyolojik mücadele yöntemi Alexandrov öncülüğünde *Microphanurus semistriatus* Nees ve *M. vassilievi* (Mayr) kullanılarak yapıldığını bildirmiştir. 1955 yılında 4.200 kg kışlamış süne kullanılarak Isfahan’da 207 milyon parazitoid üretildiğini ve kışlamış ergin sayısının m²’de 1 olan alanlarda hektara 10.000 parazitoit salınması ile parazitlenme oranının % 60-90’a ulaşarak salım yapılmayan alanlara oranla zarar oluşmadığını bildirmiştir.

Zwölfer (1959), *Carpocoris pudicus* Poda ve *C. purpureipennis* De Geer, *Psacasta exanthematica* Scop., *Graphosoma stali* Horv., *Codeghila varia* (Fabricous), *Odontatarsus purpureolineatus* var *obselatus* (R.), *O. plicatulus* Horv., *Eurydema ornatum* var. *erventatum* L. ve *Aelia rostrata* Boh. türlerinin süne yumurta parazitoidi *Trissolcus* türlerinin ara konukçuları olduğunu ortaya koymuştur.

Lodos (1961a), Süne yumurta parazitoidlerinden *Trissolcus semistriatus*’ un Adana ve Gaziantep ve *T.vassilievi* Mayr.’ nin ise Adana’da bulunduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca araştırmacı ülkemizde bulunan süne yumurta parazitlerinin biyoloji ve ekolojileri hakkında kısa bilgiler vermiştir.

Lodos (1961b), Süne kışlakta geven (*Astragalus* sp.), zır otu (*Noea spinosissima*) , kirpi otu (*Acantholimon* sp.), akdiken (*Crataegus monongyna*), ayı kulağı (*Verbascum* sp.) ve pelin (*Artemisia* sp.) gibi bitkiler altında kışladıklarını, 1730 metre yükseklikteki Karacadağ Tirbilek mevkiinde kışlağındaki sıcaklık ortalamasının 1951 yılında haziran ayında 18 °C, temmuz ayında 22 °C, ağustos ayında 23 °C olduğunu, Karacadağ Bahadır mevkiinde ise, haziran ayında 21 °C, temmuz ayında 25 °C ve ağustos ayında 25 °C olduğunu belirtmiştir. Kışlaklardaki rutubet ile ilgili olarak, sünelerin dağlarda rutubetle ilgisine dair önemli bir çalışma yapılmadığını, ancak sünenin kışlama yerlerinin daima rutubet ve su tutan yerlerden uzak olduğunu, sel ve dere yataklarından uzak yerlerde kışladıklarını belirtmiştir.

Yüksel (1968), Süne salgınlarının kontrol altına alınmasında yumurtaların parazitlenme oranlarının önemini açıklamış ve zararlının biyolojisi, ekolojisi ve epidemiyolojisi, zararı üzerinde çalışmalarda bulunmuştur. Araştırmacı, Güney ve Güneydoğu Anadolu'da ergin Süne parazitlerinden *Clytiomya heluo* F., *Helomyia lateralis* Megg, *Phasia crassipennis* F. ve *Alophora subcoleoptera* L., iç parazit nematodlarından *Mermis* sp., süne yumurta parazitoidlerinden *Trissolcus basalis* Woll., *T. granidis* Thoms., *T. rufiventris* Mayr., *T. semistriatus* Nees, *T. simoni* Mayr., *T. vassilievi* Mayr., *T. choasipes* Nixon, *Hadronotus monspeliensis* Pic., Süne predatörlerinden *Rhinocoris colenatii* Reut. türlerini saptamıştır.

Duran (1971), Orta Anadolu Bölgesinde ekin koşnili (*Margorodes tritici* Bod.)'un morfolojisini ve biyolojisini incelemiş, nadas hububat ekim sisteminin zararlıyı kontrol altına aldığını tespit etmiştir.

Karman ve ark (1971), Ege bölgesinde buğday thripsi (*Haplothrips tritici* Kurdjumov) ve yaprakbiti (*Aphis* sp.) üzerinde yaptığı çalışma sonunda thripslerin ekonomik bir zarara neden olmadığını ve yaprak bitlerinin yoğunluğunun çok düşük olduğunu *Macrosiphum avenae* Fab.'nın buğdayda bulunduğunu kaydetmiştir.

Dörtbudak (1974), Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaptığı çalışmalarda *E.integriceps* , *E. maura*, *E. austriaca* türlerinin bulunduğunu ve türlerin bulunma sıklığının sırayla %95.3, %2.5, %2.2 olduğunu bildirmiştir.

Altınayar (1975) Orta Anadolu'da gerçekleştirilen çalışmada *Pachycephus smyrnensis* J.- P., *Cephus pygmaeus* (L.) ve *Tracheolus tabidus* (F.) türleri saptanmış

en yaygın türün *C. pygmaeus* olduğunu bildirmiştir. Zararlıların primer parazitoidlerinin *Collyria calcitrator* Grav., *Bracon terebella* Wesm., *Picroscytoides obscurus* Masi, *Tetrastychus* sp. ve *Eurytoma* sp., olduğu tesbit edilmiştir.

Koyuncu, (1975), Hububat hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* Brulle)'nin Burdur ilinde biyo-ekolojisini incelemiş ve m²'de 5 adet erginin ekonomik düzeyde ürün kayıplarına yol açtığı saptamıştır.

Kavut ve Kaya (1979), Ege Bölgesinde Hububat hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* Brulle)'nin biyolojisi, zarar şekilleri ve neden olduğu ürün kayıpları üzerinde durmuşlardır.

Duran ve ark. (1979), Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* Led.)'nin biyolojisini inceleyerek kasım-aralık aylarının yağışlı geçmesi durumunda zararlıının yoğunluğunun arttığını, nadas-ekim sisteminin uygulanmasının yararlı olacağını ve diyapozun 18 ayı geçmesi halinde ise yoğunluğun düştüğünü belirlemişlerdir.

Kılıç ve ark. (1980), Kışlamış ergin süne yoğunluğunun m²'de 0.6-1.5, parazitlenme oranının %76-100 olan buğday tarlalarında m² de 4.-5. dönem nimf yoğunluğunun 0.5-1.8 arasında değiştiğinde ilaçla mücadeleye gerek duyulmadığını bildirmektedir. Aynı araştırmacılar; Elazığ, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Siirt illerinde *Trissolcus grandis* Thoms., *T. vassillievi* Mayr., *Telenomus* spp. parazitoid türleri ile bunların çok sayıda ara konukçularının bulunduğunu belirtmektedir.

Lodos (1982), uygun iklim koşullarında hububat tarlalarındaki avcılarının etkisinin genellikle % 15-50 arasında değişebileceğini bildirmiştir.

Lodos ve Önder (1983), Trakya'da *E. integriceps* Put. ve *E. austriaca* Schrk. türlerinin varlığını bildirmekte, *E. integriceps* Put. %65-75 oranında bulunduğunu ayrıca vurgulamaktadır.

Melan ve ark. (1983) Toprak pire böceklerinin yoğunluk-zarar ilişkilerini incelemişler ve ekonomik zarar eşiği ortaya koymuşlardır.

Şimşek ve Sezer (1985), Hatay' da süne yumurta parazitlerinin *T. vassillievi* Mayr., *T. semistriatus* Nees ve *T. choasipes* Nixon türleri olduğunu tespit etmiştir. Aynı araştırmacılar Hatay ilinde en az ortalama m² de 0.8:1;1.5 kışlamış ergin süne yoğunluğunun bulunduğu sırasıyla %40, %50, %70 parazitlenmenin olduğu

tarlalarda ekonomik anlamda süne zararının olmadığını, bu bölgelerde ilaçlama yapılmamasını, gerekirse bu tarlaların izlenerek nimf yoğunluğunun ekonomik zarar eşiği (10 nimf/m^2) nin üzerine çıkması durumunda ilaçlaması gerektiğini kaydetmiştir.

Ankersmit ve ark. (1986), kışlık buğdaylarda *S. avenae*'nin avcısı *E. balteatus*'un bir mevsim boyunca 3 döl verebileceğini, buğdayda yalnızca bir dölün geliştiğini, en yüksek beslenme aktivitesinin gece boyunca görüldüğünü, yüksek üreme oranı nedeniyle hububat yaprakbiti kolonisi için etkili bir avcı olduğunu bildirmişlerdir.

Lodos (1986), Rus entomologların süne epidemiyolojisi üzerinde uzun süre çalıştıklarını, hatta bunu geliştirerek bir erken uyarı sistemi oluşturduklarını belirterek, sünenin epidemiyolojisinin diğer böcek türlerinde olduğu gibi, çevre koşullarıyla yakın ilişkisinin bulunduğunu ancak salgın yapmasında özellikle yeni nesil erginlerin gerekli besini depo etmesinin büyük önem taşıdığını bildirmiştir. Ayrıca bir dişi sünenin ortalama olarak 80 yumurta verdiğini ancak uygun koşullarda bu sayının çok daha artabileceğini belirtmiştir.

Şimşek (1986), parazitlerin Güneydoğu Anadolu bölgesinde Süneden 22 gün önce kışlama yerlerinden çıktığını, parazitoidlerin zararlı yoğunluğunun baskı altında tutamadığı durumlarda en uygun mücadele zamanının 2. dönem nimflerinin nimf popülasyonundaki payının yaklaşık %30-45 arasında bulunduğu periyot olduğunu bildirmektedir.

Zubkov ve Lomovskoi (1987), Rusya'da yaptıkları araştırma sonucunda *Oulema menalopus* L. (Coleoptera:Chrysomelidae)'un verim kaybı meydana getirebilmesi için larva popülasyonunun $60-80 \text{ larva/m}^2$ 'ye ulaşması gerektiğini, larva popülasyonunun m^2 'de 300 larvaya ulaşması halinde ise % 5 verim kaybı oluşacağını ifade etmişlerdir.

Şimşek ve Yaşarakıncı (1989), Güneydoğu Anadolu'da yaptıkları çalışmada, hububat tarlalarında kışlamış ergin süne yoğunluğunun m^2 'de 1.5 birey olduğunda *Trissolcus* spp. tarafından parazitlenme oranının süne yumurtalama periyodunun başlangıcında % 10, sonuna doğru ise % 86'ya ulaştığını belirlemişlerdir.

Heyer ve Wetzel (1990), Almanya’da yaptıkları çalışmada *Oulema* türlerinin populasyon yoğunluklarının 1970 yılına göre üç kat arttığını ifade etmişlerdir. Ayrıca zarar riskinin, zararının ovipozisyon döneminde sıcaklıkların uygun olması ile (günlük ort $>14-16$ Co) yükseldiğini belirtmişlerdir. Kışlık ve yazlık buğdaylar için ekonomik zarar eşiğini 0.5-1 larva/bitki olarak bildirmişlerdir.

Memişoğlu (1990), *T. semistriatus*’un *Eurygaster maura* yumurtalarında gelişimini incelemiş, 12,41 gün yaşayan dişilerin ömrü boyunca ortalama 85.41 adet konukçu yumurtasını parazitlediklerini ve parazitoit çıkış oranının da % 38.80 - % 83.00 arasında değiştiğini, dişilerin ömrünün ilk üç gününde en fazla sayıda yumurta parazitlediklerini, gelişme sürelerinin dişilerde 14.77, erkeklerde ise 12.46 gün olduğunu belirtmiştir.

Memişoğlu ve Özer (1992), Kuyruklu ve Çelebi kışlaklarında yapmış oldukları çalışmada, Kuyruklu kışlağında % 5.95 - 11.80 arasında, Çelebi kışlağında ise % 5.83 - 13.01 oranında ölüm tespit etmişler ve genelde kuzey yönde ölüm oranının yüksek olduğunu, ölümlerin fizyolojik olabileceği gibi çeşitli parazitoit ve entomopatojenlerden kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir. 1982 yılında bireylerin vücut ağırlıkları erkeklerde ortalama 121.43 ± 1.44 mg, 1983 yılında ise 104.13 ± 1.64 mg, dişilerde ise sırasıyla 120.11 ± 0.81 mg ve 107.19 ± 0.96 mg olduğunu belirtmiştir. Ayrıca her iki cinsiyette de kışlakta kaldıkları süre içerisinde vücut ağırlıklarının azaldığını, bu ağırlık kaybının dişi bireylerde % 10.76, erkek bireylerde ise % 14.25 olduğunu açıklamışlardır.

Şimşek ve Yılmaz (1992), yapmış oldukları çalışmada, ortam sıcaklığının artması ile sünenin bıraktığı yumurta sayısı ve yumurtlama sıklığı arasında zayıf olmakla birlikte pozitif, yumurtlama süresi ile sıcaklık artışı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu, sıcaklık artışının sünenin yoğun yumurta bırakma periyodunun kısalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

Elmalı ve Toros (1994), Buğday bitkisi, kardeşlenme ve başaklanma dönemlerinde birçok yaprakbiti türünün istilasına uğradığını, buğdayda zararlı yaprakbiti türlerinden *Sitobion avenae* (Fabricius)’nin başak ve bayrak yaprakta, *Rhopalosiphum padi* (L.)’nin sap, yaprak ve başakta, *Schizaphis graminum*

(Rondani)'un yaprak ve başakta ve *Metopolophium dirhodum* (Walker)'un alt yaprak, başak, bayrak yaprak ve başak arasında beslendiği bildirilmiştir .

Elmalı ve Toros (1994), Konya ili ve çevresinde buğday ekim alanlarında 1989-1990 yılları arasında yürüttüğü çalışmasında buğdayda zararlı yaprak biti türlerinden *S. avenae*'nin en yaygın tür olduğunu bunu *Sipha elegans* (Del Guercio)'ın izlediğini belirtmişlerdir. Çalışmalarında ayrıca doğal düşmanlardan Coccinellidae (14 tür), Syrphidae (3 tür), Chamaemyiidae (1 tür), Miridae (1 tür), Nabidae (2 tür) familyalarına bağlı avcı böcekler ile 1 akar türü ve Hymenoptera takımından 4 aphidiid ve 1 aphelinid parazitoit türü saptadıklarını; en yaygın ve etkili avcı türlerin coccinellidler olduğunu bildirmişlerdir.

Kıran (1994), Güneydoğu Anadolu bölgesi buğday ve arpa ekiliş alanlarında *Sitobion avenae* F., *Rhopalosiphum padi.*, *R. maidis* Fitch., *Schizaphis graminum* Rondani ve *Myzus persicae* Sulz, olmak üzere 5 tür yaprak biti ile doğal düşmanlardan *Sphaerophoria rueppelli* Wied. (Dip;Syrphidae), *Coccinella septempunctata* L.(Col.: Coccinellidae), *Chrysopa carnea* (Steph.), *Chrysopa* sp., (Neuroptera; Chrysopidae), *Lysiflebus fabarum* (Mors.) (Hym; Aphididae) ve *Ephedrus plagiator* (Nees)'un bulunduğunu bildirmiştir.

Kıran ve ark. (1994), Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaptığı çalışmada Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde buğday tarlalarından toplanılan yaprak bitleri örneklerinin *Sitobion avenae* F. *Rhopalosiphum padi.*, *R. maidis* Fitch., *Schizaphis graminum* Rondani türleri olduğunu saptamışlardır. Ancak bulaşma oranları düşük bulunmuştur.

Memişoğlu ve Özer (1994), süne yumurta parazitoitlerinin Ankara'da çam ve kayısı ağaçları kabukları altında kışladığını, süne çıkışından 11 gün önce günlük ortalama sıcaklığın 16.8 °C olduğu zamanlarda faaliyete geçtiğini, süne yumurtalarının % 67.37 -90.10 oranında parazitlendiğini ve zararlı populasyonunu baskı altında tutan en önemli etmenlerin yumurta parazitoitlerin olduğunu bildirmişlerdir.

Şimşek ve ark. (1994a), Güneydoğu bölgesinde Süne (*E. integriceps* Put.)'nin yumurtlama periyodu ile parazitlenme arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik yaptığı çalışmada; sünenin yumurtlama döneminin başında parazitlenmenin düşük

olduğunu, süne yumurtlama dönemi ilerledikçe parazitlenme oranının arttığını belirtmektedir. Araştırmacı, 1Kışlamış Ergin./m² süne yoğunluğuna sahip bir buğday tarlasında Süne yumurtalarının %23.5'nin çapa döneminde bulunduğu sırada yumurtalarda %65.7 parazitlenme bulunduğunu ayrıca belirtmektedir.

Şimşek ve ark. (1994b), Akdeniz bölgesinde süne ergin parazitoidleri olarak Tachinidae familyasından 3 tür (*Phasia subcoleptera* L., *P. crassipennis* Fabr, ve *Heliozeta helluo* Fabr.) yumurta parazitoidlerinden ise *Ooencyrtus telenomicida* Vass., *Ooencyrtus* sp., *Gryon* sp., *Trissolcus grandis* Thomson, *T. scutellaris* Thoms., *T. simoni* Mayr, *T. semistriatus* Nees ve *T. vassilievi* Mayr saptanmıştır.

Bulu (1995), Çukurova' da sulanan ve sulanmayan alanlarda yetiştirilen buğday ve pamuk tarlalarında böcek faunasını ortaya çıkarmıştır. Buna göre sulanan alanlarda yetiştirilen buğdayda 74 böcek türü saptanırken, sulanmayan alanlarda yetiştirilen buğdayda 75 böcek türü saptanmıştır.

Majani ve Rezvani (1995), İran'da Gorgan bölgesinde buğdayda beslenen yaprakbitlerini saptamak ve bunların yoğunluklarını belirlemek amacıyla 1993-1994 yıllarında yaptıkları araştırmada yoğunluk sıralamasına göre *Sitobion avenae* (F.), *Rhopalosiphum maidis* (L.), *Rhopalosiphum padi* (L.), *Metopolophium dirhodum* (Walk.), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Sipha elegans* (del Guercio), *Tetraneura ulmi* (L.), *Anoecia corni* (F.) ve *Anoecia vagans* (Koch). türlerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Öncüler ve Kıvan (1995), süne ile yapmış olduğu bir çalışmada, bir dişinin hayatı boyunca ortalama 80 kadar yumurta bıraktığını, ancak uygun şartlarda bir dişinin daha fazla yumurta bırakabileceğini saptamışlardır.

Uygun ve ark. (1995), GAP Bölgesi tarım alanlarındaki zararlı ve faydalı türlerin yayılış alanlarını ve yoğunluklarını 1988-1991 yılları arasında yaptıkları bir çalışmayla ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada Aphidoidea üst familyasına bağlı 17 tür saptanmıştır.

Javahery (1996), İran'da ilaçlanmamış tahıl alanlarında *Telenomus* spp. ve *Trissolcus* spp. 'nin süne % 95 parazitlenmeyi sağladıklarını belirtmektedir.

Petrovic (1996), Yugoslavya'da 1989-1991 yılları arasında yaptığı bir çalışmada tahıllarda *Diuraphis noxia* (Mord), *Metopolophium dirhodum* (Walk.),

Sitobion avenae (F.), *S. fragariae* (Walker), *Rhopalosiphum maidis* (L.), *Rhopalosiphum padi* (L.), , *Schizaphis graminum* (Rondani), *Sipha elegans* (del Guercio) ve *S maydis* (Passerini) olmak üzere 9 yaprakbiti türü saptamıştır.

Rosca ve ark. (1996), Romanya'da yapmış oldukları çalışmada doğal parazitlenmenin % 61.5 olan bir alanda ilaçlama yapıldıktan 24 saat sonra parazitlenmenin % 6.5 ve 72 saat sonra ise % 28.4 oranına düştüğünü, ilaçlama yapılmayan alanda ise parazitlenmenin % 64.8 oranında iken 24 saat sonra % 59.9 ve 72 saat sonra ise % 76.8 oranına ulaştığını belirlemişlerdir.

Elmalı & Toros, (1997), Konya'da 7 buğday çeşidinde *S. avenae*' nin ortalama %2,25 oranında ham protein kaybına sebep olduğu, bin dane ağırlığının ise %14,2 azaldığını bildirmişlerdir.

Avcı (1998), 1996 ve 97 yıllarında Balcalı'da yürüttüğü çalışmasında, buğday tarlalarındaki yararlı ve zararlı böcek türlerini saptamıştır. Çalışma sonucunda Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera ve Hymenoptera takımlarına bağlı 1996 yılında 27, 1997 yılında 39 ve genelde 43 familyaya bağlı türler saptamıştır.

Doğanlar ve Yiğit (1999), *E. integriceps* ve *Eurydema ornatum* yumurtalarını 7 ve 15 °C'de 1, 2 ve 3 ay depoladıklarını en yüksek parazitoit çıkışının bir ay 7 °C'de depolanan *E. integriceps* yumurtalarında olduğunu, ayrıca *E. integriceps* ve *E. ornatum* yumurtalarının 1 ay -20 °C de depolanması sonucu *E. integriceps* yumurtalarında % 88.60, *E. ornatum* yumurtalarında ise % 65.8 oranında çıkış olduğunu bildirmişlerdir.

Kıvan (1999), laboratuvar koşullarında *T. semistriatus*'un farklı yaştaki *E. integriceps* yumurtalarını parazitleme yeteneği üzerine yapmış olduğu araştırma sonucu, parazitlenme oranının bir ve iki günlük *E. integriceps* yumurtalarında üç gün ve daha yaşlı olanlara göre daha yüksek olduğunu ancak ergin çıkış oranı tüm yaşlarda aynı oranda gerçekleşmiş olduğunu belirlemiştir

Yılmaz ve Kıvan (2000), Trakya bölgesinde *E. integriceps*'in yumurta verimi üzerinde yaptığı çalışmada, *E. integriceps*'in laboratuvar şartları altında ortalama 85.4 adet, tarla şartları altında ise, 244.11 adet yumurta bıraktığı belirlenmiştir.

Runyon ve ark.(2001), Braconidae familyasından *Bracon cephi* (Gahan) ve *B. lissogaster* Muesebeck, türlerinin *Ekin Sap Arılarının* larvalarında parazitod olduğunu belirlemişlerdir.

Kıvan ve Kılıç (2002), *T. semistriatus*'un bazı Heteroptera yumurtalarını parazitleme oranları üzerinde yapmış olduğu çalışmada, *E. integriceps*, *D. baccarum*, *G. lineatum*, *Carpocoris pudicus* ve *Holcostethus vernalis* yumurtalarında parazitlenmenin sırasıyla % 88, % 83.6, % 94.8, % 87.3 ve % 88.0, *Eurydema ornatum* yumurtalarında ise % 24 olduğunu, *Nezara viridula*'da ise hiç parazitlenme olmadığını belirlemiştir. *T. semistriatus* erkek ve dişilerinin *E. ornatum* yumurtalarında gelişme sürelerinin denemeye alınan diğer bireylere göre önemli ölçüde uzadığını, *G. lineatum* ve *D. baccarum*'un *T. semistriatus*'un kitle üretiminde kullanılabileceğini belirtmiştir.

Sertkaya ve Yiğit (2002), 1999-2002 yılları arasında Antakya ili ve çevresinde buğdayda *R. padi* ve *S. avenae* türlerini saptamışlardır. *R. padi*'nin *S. avenae*'ya göre bulunuş oranlarının 2000-2002 yıllarında sırası ile % 66.15, 64.40 ve 59.75 olduğunu belirtmişlerdir. Buğday yaprakbitlerinin avcıları olarak *C. septempunctata*, *C. undecimpunctata* (L.), *Synharmonia globata* (L.), *A. variegata*, *Episyrphus balteatus* (DeGeer), *Metasyrphus corollae* (F.), *Melanastoma mellinum* (L.), *Meliscaeva auricollis* (Meigeu) ve *Sphaerophoria scripta* (L.) ve *C. carnea* türlerini; yaprakbiti parazitoiti *Aphidius uzbekistanicus* Luzhetzki (Hym: Aphidiidae) ve entomopatojen fungus *Metarhizium* sp.'u saptadıklarını bildirmişlerdir.

Tarla (2002), *Trissolcus semistriatus*'un bazı biyolojik özelliklerini belirlemeye yönelik yürüttüğü çalışmasında farklı sıcaklıklarda (18, 22, 26, 30, 34 °C) süne yumurtaları üzerinde *T. semistriatus*'un hem dişi hemde erkek bireyleri en uzun süre 18 °C ve en kısa süre ise 34 °C sıcaklıkta yaşadıklarını, sıcaklık arttıkça parazitoitlerin yaşam sürelerinin kısaldığını vurgulamıştır. Aynı çalışmada dişi ve erkek parazitoitler gelişme dönemlerinin en uzun 18 °C, en kısa 34 °C sıcaklıkta tamamladığını saptamıştır. Cinsiyet oranı en yüksek 26 °C sıcaklıkta meydana geldiğini, parazitoitin kitle üretimi yapılması durumunda bu sıcaklıkta üretimin yapılmasının uygun olabileceğini vurgulamıştır. Aynı araştırmacı *T. semistriatus*'un

parazitlediği yumurta sayısının 91.60 ile 117.45 arasında olduğunu ve yüksek sıcaklıklarda parazitoitin parazitlediği yumurta sayısının düştüğünü bildirmiştir. En yüksek parazitoit çıkış oranının % 98.3 ile 34 °C de kültüre alınan yumurtalarda olduğunu belirtmiştir.

Tarla ve Kornoşor (2003), parazitoit salımı yapılan buğday tarlalarında salım yoğunluğuna bağlı olarak süne yumurtalarında % 0.7 – 28.3 oranında parazitlenmenin arttığını, bir dekar buğday tarlasına 1950 adet *T. semistriatus* ‘un salımı ile birinci dölde % 8-16 oranında parazitlenmenin arttığını belirlenmiştir.

Amin ve ark. (2004), Kuzey Irakta yapmış oldukları çalışmada, sıcaklığın 25 °C den 43 °C ye artması ile yeni nesil ergin sünelerin kışlaklara doğru göç için harekete geçtiğini ve 2000 – 2500 metre yüksekliğe uçabildiklerini belirtmişlerdir.

Doğanlar ve ark. (2004), Adana ilinde buğday sülüğünün popülasyon gelişimi ve bazı biyolojik özellikleri üzerine yaptıkları çalışmada, ilk ergin çıkışını 2000 ve 2001 yılı için sırasıyla 15 Mart ve 6 Şubat olarak belirlemişler ve her iki yılda da çıkışların mayıs ve haziranda sona erdiğini belirtmişlerdir. Zararlının Doğanlık’teki popülasyon yoğunluğunun Balcalı’dakinden fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca zararlının arazi ve laboratuvar koşullarında yılda 1 döl verdiğini bildirmişlerdir.

Kıvan ve Kılıç (2004), *Trissolcus simoni*’in *E.r integriceps*, *G. lineatum*, *D. baccarum* ve *C. pudicus* yumurtalarını parazitleme oranlarını belirlemek için yapmış olduğu çalışmada, parazitlenme oranlarını sırasıyla, % 86.89, % 82.8, %81.6 ve % 84.0 olarak tespit etmiştir. Süne yumurta parazitoitlerinin kitle üretiminde bu türlerin kullanılabileceğini ve *D. baccarum* ve *G. lineatum*’un laboratuvar ortamında kolayca üretilabileceğini belirtmiştir.

Parker (2004), İran’da yapmış olduğu çalışmada, kışlak bitkilerinden *Astragalus* sp., *Artemisia* sp., *Quercus* sp. ve *Centaurea gaubae* bitkilerinde sünelerin kışlama durumlarını incelemiş ve en yüksek kışlama bitkisi olarak *Astragalus* sp., *Artemisia* sp. bitkileri olduğunu belirlenmişlerdir.

Skinner ve ark., (2004), 2002 -2004 yıllarında Suriye’de bulunan Tel Hayda kışlağında mayıs ayındaki sıcaklık değerlerini belirlenmişler ve minimum sıcaklığın 12 °C, maksimum sıcaklığın ise 32 °C , ortalama sıcaklığın ise 17 °C olduğunu bildirmişlerdir.

Kıvan ve Kılıç (2005), *E. integriceps*, *G. lineatum*, *D. baccarum* ve *E. ornatum* yumurtalarını düşük sıcaklıklarda tutarak *T. semistriatus*'un parazitlenme oranlarını belirlemiştir. 6 °C ve -20 °C de depolanan yumurtalara farklı zamanlarda parazitoit vererek parazitlenme oranlarını tespit etmiştir. Buna göre 6 °C de depolanan yumurtaların 2 ay, -20 °C de depolananların ise 4 ay kullanılabileceğini, zaman uzadıkça parazitlenme oranlarının düştüğünü belirlemiştir. Bununla birlikte, taze ve depolanmış *E. ornatum* yumurtalarının parazitlenme oranlarının oldukça düşük olduğunu bildirmiştir.

Remaudiere ve ark. (2006), yapılan çalışma ile Türkiye'nin Aphid faunası yeniden gözden geçirilmiş ve Türkiye'de bulunan 410 Aphid tür ve alttürlerine 39 yeni tür eklenmiş ve 19 türün Türkiye orijinli olduğu belirtilmiştir

Tarla (2007), *T. vassilievi*'nin dişilerinin yumurtadan çıktıkları ilk günde konukçu yumurtalarını parazitlemeye başladığını, parazitlemenin ortalama 11.0 ± 0.92 gün sürdüğünü ve 121.0 ± 8.32 adet süne yumurtasını parazitlediğini bildirmiştir. *T. vassilievi*'nin 26 °C de vermiş olduğu nesilde, cinsiyet oranının (Erkek7Dişi) 0.87 olduğunu belirtmiştir.

Yiğit ve ark.(2007), Antakya (Serinyol) ve Reyhanlı (Hatay)'da 1998–2002 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada buğday yaprakbitleri, *Rhopalosiphum padi* (L.) ve *Sitobion avenae* (F.)'nin buğdayın verim özelliklerine etkileri ile popülasyon gelişmelerini ortaya koymuşlardır. Bu amaçla 1998–1999 buğday yetiştirme döneminde Reyhanlı'da “Genç–99” ve “Ege–88” çeşitlerinde yaprakbitlerinin görüldüğü başaklanma döneminde kurulan denemede yaprakbitli ve yaprakbitsiz karakterler oluşturmuşlardır. Her parselde 22 Şubat–22 Nisan 1999 tarihleri arasında genellikle yedi gün aralıklarla 20'şer buğday bitkisinde canlı yaprakbiti bireyleri (ergin + nimf) sayılmışlardır. Her iki çeşitte de yaprakbitli ve yaprakbitsiz karakterler arasında ortalama bitki boyu, başak uzunluğu, birim alandaki sap ve başak sayısı, başakta başakçık sayısı ve başakta dane sayısı bakımından önemli bir fark çıkmamış; başak dane verimi, hektolitre ağırlığı (“Ege–88” söz dışı) ve dane verimi açısından ise önemli düzeyde fark bulmuşlardır.. Çalışmanın yürütüldüğü alanlarda buğday yaprakbitlerinin avcı türleri olarak, *Coccinella septempunctata* (L.), *C. undecimpunctata* L., *Synharmonia conglobata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze),

Episyrphus balteatus (DeGeer), *Metasyrphus corollae* (F.), *Melanostoma mellinum* (L.), *Meliscaeva auricollis* (Meigeu), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Chrysoperla carnea* (Stephens) ve parazitoit, *Aphidius uzbekanicus* ile entomopatojen fungus, *Metarhizium* sp. belirlemişlerdir.

İslamoğlu ve ark (2008), süne yumurta parazitoidlerinden *Trissolcus semistriatus*'un kitle üretimi ve doğal şartlarda etkinliklerini belirlemişlerdir. 2005 yılında 19 ilden 168.000, 2006 yılında ise 16 ilden 215.514 olmak üzere toplam 383.514 adet süne toplandığını, toplanan sünelerden 2005 yılında 2.965.000, 2006 yılında ise 4.550.000 *T. semistriatus* üretilerek, 22 ilde salım yapıldığını bildirmişlerdir. Salım yapılan alanlarda *T. semistriatus*'un etkinliği 2005 yılında İstanbul, Bursa, Kırklareli 2006 yılında ise Konya, Gaziantep ve Kahramanmaraş illerinde yapıldığını, *T. semistriatus*'un etkinliğinin % 9.09 ile % 28.57 oranında değiştiğini saptamışlardır. Salım yapılan alanlardan elde edilen parazitli yumurtalardaki *T. semistriatus*'un oranı İstanbul'da % 54.54, Bursa'da % 78.26, Kırklareli'nde % 77.27, Konya'da % 72.72, Gaziantep'te % 52.38, Kahramanmaraş'ta % 73.68 olduğu tespit etmişlerdir. Salım yapılmayan alanlardaki *T. semistriatus*'un oranları sırasıyla, % 33.33, % 58.82, %50.00, % 44.44, % 40.00 ve % 60.00 olarak saptanmıştır. Salım yapılan alanlardan alınan buğday örneklerindeki emgi oranının İstanbul'da % 0.40, Bursa'da % 0.30, Kırklareli'nde % 0.70, Konya'da % 0.50, Gaziantep'te % 0.70, Kahramanmaraş'da % 0.80, salım yapılmayan alanlardaki emgi oranları ise sırasıyla, % 1.10, %1.20, %0.90, % 1.30, % 1.60, % 1.50 olduğu belirlenmiştir.

Kurtuluş ve Kornoşor (2008), Çukurova Bölgesi'nde Buğday yapraksülüğü *Oulema melanopus* L. (Coleoptera: Chrysomelidae) ile ilgili çalışmalar yapmışlar Kadirli (Osmaniye)'den toplanan larva örneklerinden Türkiye'de ilk kez *Oulema melanopus* L.'un larva parazitoidi *Tetrastichus julis* (Walker, 1839) (Hymenoptera:Eulophidae) saptamışlar ve Parazitoidin morfolojik özellikleri, biyolojisi, konukçuları ve yayılışı hakkında bilgi vermişlerdir.

Kurtuluş (2009), Adana ilinde 2008 yılında *Ouluma melanopus*'un bölgede oldukça yaygın olduğu, ancak popülasyonunun çok yoğun olmadığını, bölgede zararlı ile ilgili yürüttüğü çalışmalarda zararlı popülasyonunun büyük dalgalanmalar

gösterdiğini, bunun da esas olarak hava şartlarından kaynaklandığı; ayrıca 2008 yılında iklimin kurak seyretmesi nedeniyle zararlı popülasyonunun sınırlandığını belirtmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3. 1. Materyal

Çalışmanın materyalini, bölgede en fazla ekimi yapılan Adana 99 ve Saggitoria buğday çeşitleri, buğday ekiliş alanlarındaki böcekler, çeşitli ebatlarda plastik kavanozlar, petri kapları, tüpler, steril pamuk, cam kavanozlar, iklim odaları, buz kapları, vialler, %70 lik etil alkol, sarı yapışkan tuzaklar ve içerisi sarı renkli su tuzakları oluşturmuştur.

3.2. Metot

3.2.1. Arazi Çalışmaları

Adana'da buğdayda zararlı olan böceklerin ve doğal düşmanların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma; Ceyhanda 100 dk alan Adana 99 çeşidi, İmamoğlu'da 45 dk alan Adana 99 çeşidi, Karaisalı'da 38 dk alan Saggitoria çeşidi, Karataş'da 82 dk alan Adana 99 çeşidi ve Kozan'da 75 dk alan Saggitoria çeşidi olmak üzere beş ilçede beş ayrı parselde yapılmıştır. Çalışma 2009 yılı içerisinde yürütülmüştür. Arazi çıkışları vejetasyon dönemi içerisinde haftada bir gün yapılarak aşağıda belirtilen örnekleme yöntemleri ile böcek toplamaları gerçekleştirilmiştir.

3.2.1.1. Çukur Tuzak Yöntemi

Toprağın hemen üst yüzeyinde yaşayan türleri saptamak amacıyla uygulanan bu yöntem 10 cm çapında 12 cm boyundaki konserve kutuları, her parselde bu kutulardan dört tane olmak üzere 20 kutu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu kutular her tarlanın dört farklı yerine olmak üzere toprağın üst yüzeyine denk gelecek şekilde toprağın içine yerleştirilmiş ve haftada iki gün kontrol edilerek kutu içine düşen böcekler toplanmıştır (SOUTHWOOD, 1978).

3.2.1.2 .Gözle Kontrol Yöntemi

Bu yöntemde parsellerin değişik yerlerinde bir saat süreyle bitkiler kontrol edilerek görülen zararlı ve yararlı ergin türler doğrudan öldürme şişelerine alınmış, ergin öncesi dönemde bulunanlar ise sayıları belirlendikten sonra üzerinde yaşadığı konukçusu ile birlikte kültür kavanozlarına alınmış, laboratuvarında kültüre alınarak tür teşhisi için erginler elde edilmiştir. Ayrıca 100 bitkide başak ve sap incelenmiş bunların üzerindeki zararlı ve yararlı türlerin çeşitli dönemleri alınarak laboratuvarında kültüre alınmıştır.

3.2.1.3. Atrap ile Örneklem

Bu yöntemde standart böcek atrapları kullanılarak her tarlanın değişik yerlerinde toplam 100 atrap sallanmış ve atrap içerisinde toplanan böcekler öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra ayırımları yapılmak üzere laboratuvara getirilmiştir. Böylece tarlada bulunan zararlı ve yararlı böcekler saptanmıştır.

3.2.1.4. Sarı Yapışkan Tuzaklar ile Örneklem

Buğdayda zararlı yaprak biti türlerini ve populasyon gelişmelerini saptamak amacıyla sarı yapışkan tuzakları kullanılmıştır. Buğdayda yaprak bitlerinin doğada görülmeye başladığı Mart ayı başından itibaren her parsele 2 adet sarı yapışkan tuzak tarlanın değişik yerlerine 1.70 cm yüksekliğe yerleştirilmiştir. Sarı yapışkan levhalar haftada bir kontrol edilip laboratuvara getirilerek üzerindeki yaprak biti türleri ve sayıları kayıt edilmiş ve her seferinde tarlaya temiz tuzak yerleştirilmiştir.

3.2.1.5. Su Tuzakları ile Örneklem

Yaprakbiti türlerini belirlemek için diğer bir metod olan su tuzakları kullanılmıştır. Tarlanın iki kenarına yerden 50 cm yükseklikte tahta sehpa üzerine 30x50x60 cm boyutunda iç kısmı sarı renkte boyanmış küvetler içerisine deterjanlı su konularak içerisine düşen böcekler haftada üç gün kontrol edilmiş, ve sayılmıştır.

Yaprakbitleri samur fırça ile %70' lik alkole alınmış ve laboratuvarda daimi preparatları hazırlanmıştır.

3.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Yukarıda belirtilen beş değişik örnekleme yöntemi ile toplanıp laboratuvara getirilen örneklerden ergin öncesi dönemde bulunanlar ergin çıkartmak amacıyla kültüre alınmış, ergin dönemde bulunanlar ise birbirlerinden ayrılarak teşhis için değişik yöntemlerle mikro ve makro preparatları yapılmıştır(Düzgüneş,1980). Bu şekilde ergin olarak toplanıp getirilenler ile laboratuvarda kültürden elde edilen erginlerin familya düzeyindeki teşhisleri yapılmış ve tür düzeyinde teşhisleri ise yurtiçi konu uzmanlarına gönderilerek teşhis ettirilmiştir. Teşhisi yaptırılmayan türler ise familya düzeyinde değerlendirilmiştir.

Coccinellidae familyası örnekleri Prof. Dr. Nedim Uygun (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana); Diptera:Syrphidae familyası örnekleri Prof. Dr. A. Faruk Özgür(Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana); Lepidoptera Takımı örnekleri Prof. Dr. Serpil Kornoşor (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana); Hemiptera takımı örnekleri Yrd. Doç. Dr. Meral Fent (Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne); Coleoptera:Cantharidae familyası örnekleri Prof. Dr. Metin Aktaş (Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara); Coleoptera:Crysomelidae familyası örnekleri Prof. Dr. İrfan Aslan (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Rektörlüğü, Ağrı); Coleoptera:Carabidae familyası örnekleri Dr. Memiş Keslek (Tarım İlçe Müdürlüğü, Köyceğiz/Muğla); Coleoptera:Scaraebidae familyası örnekleri Prof. Dr. Esad Pehlivan (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir); Coleoptera:Buprestidae familyası örnekleri Prof. Dr. Serdar Tezcan (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir); Coleoptera:Curculionidae familyası örnekleri Doç. Dr. Osman Sert (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara); Cleoptera:Elateridae familyası örnekleri Dr. Mahmut Kabalak (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara); Coleoptera:Staphylinidae familyası örnekleri Dr. Senem Özdemir (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi

Biyoloji Bölümü, Ankara) ve Dr. Yavuz Turan (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara); Diptera takımı örnekleri Doç. Dr. Kenan Kara (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat) ve Doç. Dr. Hasan Sungur Civelek (Muğla Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji, Bölümü Muğla); Orthoptera:Acrididae, Tettigonidae ve Gryllotalpidae türleri örnekleri Uzman Ayhan Yüzbaş (Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana); Hymenoptera takımı örnekleri Dr. Yasemin Özdemir (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara); Hymenoptera: Braconidae familyası örnekleri Prof. Dr. Ahmet Beyarslan (Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne); Homoptera: Cercopidae familyası örnekleri Prof. Dr. Ünal Zeybekoğlu (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Samsun); Homoptera: Cicadellidae familyası örnekleri Prof. Dr. Hüseyin Başpınar (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın); Homoptera: Aphididae familyası örnekleri Doç. Dr. Serdar Satar (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana); Thysanoptera takımı örnekleri Doç. Dr. Ekrem Atakan (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana); Süne, parazit ve yumurta parazitoidleri Dr. Mahmut İslamoğlu (Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana); Hymenoptera: Cephidae familyası örnekleri Doç. Dr. Önder Çalmaşur (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum) tarafından tanımlanmıştır.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Adana'da Buğday Tarlasında Saptanan Böcek Türleri

Materyal ve metot bölümünde belirtilen örnekleme yöntemlerinden yararlanılarak 2009 yılında Adana'da (Ceyhan, İmamaoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan) ilçelerini temsil edebilecek buğday tarlalarında saptanan türlerin takım, familya cins ve türleri ve tespit edilen sayıları Çizelge 1, Çizelge 2, Çizelge 3 ve Çizelge 4 de verilmiştir. Burada görüldüğü gibi araştırmanın gerçekleştirildiği yılda 10 Takıma bağlı 65 familya'dan 95 cins 109 tür saptanmıştır. Türlerin bir kısmının tanı sonuçları elimize geçmiş, diğerlerinin ki henüz elimize ulaşmamıştır. Bu nedenle ulaşmayan türlerin sadece familyaları belirtilmiştir.

Bu çalışmayla Ülkemizde buğdayın ekonomik zararlılarından Süne *Eurygaster maura* (Linnaeus), *E. integriceps* Put., Yaprak bitleri *Rhopalosiphum padi* (L.), *Sitobion avenae* (F.), *Schizaphis graminum* (Rond.), Buğday yaprak sülüşü *Oulema melanopus* L., Ekin Sap Arıları *Cephus pygmaus* L., *Tracheolus tabidus* F., Ekin Bambulu *Anisoplia sp.*, Ekin Kambur Böceği *Zabrus tenebriodes* Geeze, Ekin Güvesi *Syringopais temperetella* Led., Buğday Hortumlu Böcekleri Curculionidae, Apionidae, Cüce Ağustos Böcekleri Cicadellidae ve Toprak Pire Böcekleri *Phylotreta sp.* *Chatocnema sp.*, Tel Kurtları Elateridae, Tükrük Böcekleri Cercopidae, Çekirgeler Orthoptera:Acrididae,Tettigonidae, Grylotalpidae ve Tripslerin varlığı saptanmıştır. Bu zararlı türlerin yanı sıra Ichneumonidae, Syrphidae, Coccinellidae, Crysopidae, Nabidae, Braconidae, Scelionidae, Eulophidae, Cantharidae, Tachinidae ve Cleridae, familyalarından birçok yararlı tür buğday yetiştirme alanlarında bulunmuştur. İnsan beslenmesinin ana maddelerinden olan buğday üretimi, yetiştiriciliği, hastalık ve zararlıları üzerinde ülkemizde çok durulmakta ve özellikle zararlılar konusunda bölgesel bazda pek çok çalışma yapılmıştır.

Altınayar (1977) Orta Anadolu Bölgesi'nde 1971-1975 yıllarında hububat tarlasında 49 zararlı tür ve 27 doğal düşman bulmuşlardır. Dörtbudak ve ark. (1973) 1971-1972 yıllarında Mardin, Urfa, Diyarbakır, Adıyaman, Muş, Siirt, Bitlis, Van, Tunceli, Elazığ, Malatya, Erzincan ve Bingöl illerinde 354 tarlada yapılan survey

sonucu 223 böcek türü bulmuşlardır. Hububatın kardeşleme döneminde 10 türün, sarı-sert olum döneminde ise 26 türün zararlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Uzunali ve Özdemir (1979), Karadeniz Bölgesi hububat tarlalarında böcek ve akar faunasını saptamak amacı ile 1973 yılında Çorum, 1974'de Amasya ve Tokat, 1975'de Samsun, Sinop, 1976'da Kastamonu illerinde sürvey çalışmaları yapmışlardır. Çalışmalar sonucunda elde edilen ve tanısı yaptırılan 197 tür saptamışlardır.

Bulu (1995) Çukurova'da İmamoğlu,Kozan'da sulanmayan 4 buğday tarlasında Kadirli-Osmaniye'de sulanan 4 buğday tarlasında yaptığı çalışmada sulunmayan buğdayda 78, sulanan buğdayda 74 tür belirlemiştir.

Avcı (1998), 1996 ve 1997 yıllarında Balcalı'da yürüttüğü çalışmasında, buğday tarlalarındaki yararlı ve zararlı böcek türlerini saptamıştır. Çalışma sonucunda Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera ve Hymenoptera takımlarına bağlı 1996 yılında 27, 1997 yılında 39 ve genelde 43 familyaya bağlı türler saptamıştır.

Takımların ve familyaların verilme sıraları Donald J. Borror, Charles A. Triplehon ve Norman F. Johnson'un 'An Introduction To The Study Of Insect', Sixth Edition 1989'a göre verilmiştir.

Çizelge 1 Adana’da 2009 yılında buğday ekiliş alanlarıda saptanan Fitofag ve Nötr türler

Takım	Familya	Tür	Örnek Sayısı
Orthoptera	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	3
	Acridiidae	<i>Anacridium aegyptium</i> L.	9
		<i>Aiolopus strepens</i> (Latr.)	17
		<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabr.)	15
	Tettigonidae	<i>Isophya</i> sp.	42
Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris rusticus</i> (Herrich_Schaeffer)	11
		<i>Closterotomus norvegicus</i> (Gmelin)	3
		<i>Lygaeus gmelatus</i> (Herrich-Scheffer)	2
		<i>Spilostethus pandarus</i> Scopoli	10
		<i>Promius gracilis</i> (Rambur)	3
	Lygidae	<i>Nysius ericae</i> (Schilling)	3
		<i>Nysius cymoides</i> (Spinola)	7
		<i>Oxycarenus pallens</i> (Herrich-Scheffer)	2
		<i>Metopoplax origani</i> (Kolenati)	1
		<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus)	3
	Rhopalidae	<i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius)	2
		<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus)	577
	Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i> Put.	18
		<i>Pentatomidae</i>	
	Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus)	15
		<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus)	8
		<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	18
		<i>Holcostethus strictus vernalis</i> (Wolff)	6
		<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Gee)	4
		<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus)	16
		<i>Eysarcoris ventralis</i> (Westwood)	3
Homoptera	Cercopidae	<i>Cercopis septemmaculata</i> (Melichar)	36
		<i>Triecphorella geniculata</i> (Horvath)	4
	Cicadellidae	<i>Thamnotettix zelleri</i> (Kirsch.)	65
		<i>Thamnotettix klapperichi</i> Dlabola	27
		<i>Euscelis</i> sp.	9
		<i>Eusceliidius mundus</i> (Haupt.)	3
		<i>Psammotettix</i> sp	28
		<i>Empoasca</i> sp	28
	Delphacidae		50
	Aphidiidae	<i>Rhopalosiphum padi</i> (L.)	301
		<i>Sitobion avenae</i> (F.)	747
		<i>Schizaphis graminum</i> (Rond.)	499

Thysanoptera	Phloeothripidae	<i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabr.)	151
		<i>Haplothrips bolacophilus</i> Priesner	82
	Aeolothripidae	<i>Melanthrips fuscus</i> (Sulzer)	33
		<i>Melanthrips pallidor</i> Priesner	27
Coleoptera	Carabidae	<i>Zabrus tenebriodes</i> Goeze	12
	Scarabaeidae	<i>Triponita hirta</i> Poda	10
		<i>Anisoplia</i> sp	14
	Buprestidae	<i>Perotis lugubris lugubris</i> (Fabricius)	4
		<i>Julodis andreae andreae</i> (Olivier)	3
		<i>Anthaxia</i> sp.	2
	Elateridae	<i>Cardiophorus cyanipennis</i> Mulsant&Wachanru	18
		<i>Cardiophorus dolini</i> Mordjanian	6
		<i>Agriotes paludum</i> Kiesenwetter	5
		<i>Agriotes</i> sp	3
	Mordellidae		43
	Tenebrionidae		68
	Alleculidae	<i>Omophlus</i> sp.	4
	Meloidae		1
	Cerambycidae		6
	Chrysomelidae	<i>Cassida rubiginosa</i> Mueller	11
		<i>Chatocnema</i> sp.	36
		<i>Chrysolini</i> sp	2
		<i>Labidostomis longimana</i> Linnaeus	4
		<i>Longitarsus</i> sp	6
		<i>Oulema melanopus</i> L.	868
		<i>Phyllotreta</i> sp	18
		<i>Smaragdina limbata</i> (Steven)	3
	Apionidae		48
	Curculionidae	<i>Bagous mingrelicus</i> (Tournier)	71
		<i>Sitona humeralis</i> Stephens	13
		<i>Sitona longulis</i> Gyllenhal	9
		<i>Larinus latus</i> Linnaeus	6
Diptera	Tipulidae		40
	Bibionidae		19
	Culicidae		19
	Tabanidae		15
	Bombyliidae		6
	Tephritidae		10
	Chlorophidae		36
	Scathophagidae		4
	Muscidae		1451
	Calliophoridae		24

	Sarcophagidae		5
Lepidoptera	Schythridae	<i>Syringopais temperatella</i> Led.	32
	Pyalidae	<i>Nomophila noctuella</i> D&S	4
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> L.	8
	Noctuidae	<i>Emmelia trabealis</i> Scopoli	4
		<i>Heliothis peltigera</i> Schiff	5
		<i>Oria musculasa</i> Hübner	13
Hymenoptera	Cephidae	<i>Cephus pygmaus</i> L.	108
		<i>Tracheolus tabidus</i> F.	68
	Colletidae		6
	Apidae	<i>Apis mellifera</i> L.	19
	Pompillidae		3
	Vespidae		12
	Formicidae		80

Çizelge 2 Adana’da 2009 yılında buğday ekiliş alanlarıda saptanan Entomofag türler

Takım	Familiya	Tür	Örnek Sayısı
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion sp.</i>	8
Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane	44
Thysanoptera	Aeolothripidae	<i>Aeolothrips collaris</i> Priesner	46
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Steph.	38
Coleoptera	Carabidae	<i>Calaphus syrachus</i> Bonelli	9
		<i>Carabus caryocerus</i>	13
		<i>Horpalus anglicus</i> P.	10
	Staphylinidae	<i>Paederus fuscipes</i> Curtis	102
	Cantharidae	<i>Cantharis livida</i> Linnaeus	23
		<i>Cantharis marginiventris marginiventris</i> Reiche	293
		<i>Rhagonycha fulva</i> Scopoli	5
		<i>Cantharis sp</i>	12
		<i>Occathemus tarsalis</i> Svihla	322
	Cleridae		2
	Malachidae	<i>Malachius sp.</i>	62
		<i>Malachius aeneus</i> Fabr.	1
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	198
		<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	5
		<i>Hippodamia(Adania) variegata</i> (Goeze)	2
		<i>Scymnus(Pullus) flagellisiphonatus</i> (Furch.)	1
Diptera	Asilidae		67
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	96
		<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabr.)	98
		<i>Melanostoma mellinum</i> L.	193
		<i>Shaerophoria sp</i>	23
		<i>Eristalis tenax</i> (L.)	6
		<i>Tubifera trivittata</i> Fabr.	4
		<i>Meliscaeva sp</i>	3
	Tachinidae	<i>Heliozeta helluo</i> Fabr.	43
		<i>Phasia subcoleopterata</i> L.	12
		<i>Ectophasia oblonga</i> R&D	7
		<i>Helomyia lateralis</i> Meig	2

Hymenoptera	Braconidae		109
	Ichneumonidae	<i>Collyria coxator</i> Villers	489
		<i>Syrphophilus bizonarius</i> (Gravenhorst)	10
		<i>Scombus sp</i>	9
	Eulophidae		202
	Chalcididae		2
	Scelionidae	<i>Trisolcus semistriatus</i> Nees	122
		<i>Trisolcus festiva</i> Victorov	16
		<i>Telenomus sp</i>	1
	Chrysididae		5
	Halictidae		2
	Formicidae		80

Çizelge 3 Adana’da İlçelere göre 2009 yılında buğday ekiliş alanlarında saptanan Fitofag ve nötr türler

			Ceyhan	İmamöğlu	Karaisalı	Karataş	Kozan
Orthoptera	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	1	1		1	
	Acridiidae	<i>Anacridium aegyptium</i> L.	2	1	4	1	1
		<i>Aiolopus strepens</i> (Latr.)	5		8		4
		<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabr.)	4	2	4	3	2
	Tettigonidae	<i>Isophya</i> sp	11	5	16	4	6
Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris rusticus</i> (Herrich-Schaeffer)	4	1	4		2
		<i>Closterotomus norvegicus</i> (Gmelin)	1	1			1
		<i>Lygaeus gmelatus</i> (Herrich-Schaeffer)	1	1			
	Lygidae	<i>Spilostethus pandarus</i> Scopoli	3	3	1	1	2
		<i>Promius gracilis</i> (Rambur)	1	1			1
		<i>Nysius ericae</i> (Schilling)	2	1			
		<i>Nysius cymoides</i> (Spinola)	2	1	1	1	2
		<i>Oxycarenus pallens</i> (Herrich-Schaeffer)	1	1			
		<i>Metopoplax origani</i> (Kolenati)					1
	Rhopalidae	<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus)	1	1		1	
		<i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius)	1				1
	Scutelleridae	<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus)	45	66	423	12	31
		<i>Eurygaster integriceps</i> Put	5		13		
	Pentatomidae	<i>Aelia accuminata</i> L.	3	4	6		2
		<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus)	3	2	2		1
		<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	3	3	10	1	1
		<i>Holcostethus strictus vernalis</i> (Wolff)	1	1	3		1
		<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Geer)	1	1	2		
		<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus)	5	3	4		4
		<i>Eysarcoris ventralis</i>	1	1			1

		(Westwood)					
Homoptera	Cercopidae	<i>Cercopis septemmaculata</i> (Melichar)	28	3	2	1	2
		<i>Triecphorella geniculata</i> (Horvath)	4				
	Cicadellidae	<i>Thamnotettix zelleri</i> (Kirsch.)	24	13	8	10	10
		<i>Thamnotettix klapperichi</i> Diabola	11	10	4	1	1
		<i>Euscelis sp.</i>	6	1		1	1
		<i>Euscelidius mundus</i> (Haupt)	1	2			
		<i>Psammotettix sp</i>	12	8	6	1	1
		<i>Empoasca sp</i>	13	10	3	1	1
	Delphacidae		18	16	8	4	4
	Aphidiidae	<i>Rhopalosiphum padi</i> L.	35	31	127	40	48
		<i>Sitobion avenae</i> (F.)	76	63	382	84	142
		<i>Schizaphis graminum</i> (Rond.)	46	53	246	53	101
Thysanoptera	Phloeothripidae	<i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabr.)	38	30	15	41	27
		<i>Haplothrips bolacophilus</i> Priesner	17	18	10	22	15
		<i>Melanthrips fuscus</i> (Sulzer)	9	8	6	4	6
		<i>Melanthrips pallidor</i> Priesner	8	5	2	5	7
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Steph.	15	6	4	7	6
Coleoptera		<i>Zabrus tenebriodes</i> Gooze	2	3	5	1	1
	Scarabaeidae	<i>Triponita hirta</i> Poda	2	2	3	1	2
		<i>Anisoplia sp</i>			14		
	Buprestidae	<i>Perotis lugubris lugubris</i> (Fabricius)	4				
		<i>Julodis andreae andreae</i> (Olivier)					3
		<i>Anthaxia sp.</i>					2
	Elateridae	<i>Cardiophorus cyanipennis</i> Mulsant&Wachanru	8	3	5		2
		<i>Cardiophorus dolini</i> Mordjanian	3	1	1		1
		<i>Agriotes paludum</i> Kiesenwetter	2		2		1
		<i>Agriotes sp</i>	2		1		
	Mordellidae		6	9	18	1	9
	Tenebrionidae		15	22	17	5	9

	Alleculidae	<i>Omophlus sp.</i>	2		1		1
	Meloidae		1				
	Cerambycidae		3		2		1
	Chrysomelidae	<i>Cassida rubiginosa</i> Mueller	2	8	1		
		<i>Chatocnema sp.</i>	6	12	15	1	2
		<i>Chrysolini sp</i>	1	1			
		<i>Labidostomis longimana</i> Linnaeus	2		1		1
		<i>Longitarsus sp</i>	1	1	2	1	1
		<i>Oulema melanopus</i> L.	87	47	708	6	20
		<i>Phyllotreta sp</i>	3	8	5	1	1
		<i>Smaragdina limbata</i> (Steven)	1	1		1	
	Apionidae		20	9	7	6	6
	Curculionidae	<i>Bagous mingrelicus</i> (Tournier)	32	14	10	7	8
		<i>Sitona humeralis</i> Stephens	5	2	2	2	2
		<i>Sitona longulis</i> Gyllenhal	3	2	2		2
		<i>Larinus latus</i> Herbst	4			2	
Diptera	Tipulidae		20	8	5	5	2
	Bibionidae		10	3	3	1	2
	Culicidae		12	2	1		4
	Tabanidae		4	2	3	2	4
	Bombyliidae		1		2	2	1
	Tephritidae		3	2	1	2	2
	Chlorophidae		12	4	4	11	5
	Scathophagidae		3		1		1
	Muscidae		554	326	375	53	111
	Calliophoridae		1		11	1	11
	Sarcophagidae		3		1		1
Lepidoptera	Schythridae	<i>Syringopais temperatella</i> Led	13	4	4	6	5
	Pyalidae	<i>Nomophila noctuella</i> D&S	1		1	1	1
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> L.	3		1	2	2
	Noctuidae	<i>Emmelia trabealis</i> Scopoli	2				2
		<i>Heliothis peltigera</i> Schiff	2		1	1	1
		<i>Oria musculasa</i> Hübner	4	2	3		4
Hymenoptera	Cephidae	<i>Cephus pygmaus</i> L.	56	25	18	1	8
		<i>Tracheolus tabidus</i> F.	25	35	5		3
	Colletidae		2		1	1	2
	Apidae	<i>Apis mellifera</i> L.	4	2	2	6	5
	Pompilidae		1		1		1
	Vespidae		2	2	3	3	2
	Formicidae		26	2	44	5	3

Çizelge 4 Adana’da İlçelere göre 2009 yılında buğday ekiliş alanlarında saptanan Entomofag türler

			Ceyhan	İmamoglu	Karaisalı	Karataş	Kozan
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion sp</i>	3	1	2	1	1
Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane	13	5	15	2	9
Thysanoptera	Aeolothripidae	<i>Aeolothrips collaris</i> Priesner	14	8	5	10	9
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Steph.	15	6	4	7	6
Coleoptera	Carabidae	<i>Calaphus syrachus</i> Bonelli	3	3	2		1
		<i>Carabus carius</i>	3	2	6	1	1
		<i>Horpalus angulatus</i> P.	2	2	4	1	1
	Staphylinidae	<i>Paederus fuscipes</i> Curtis	28	35	25	3	11
	Cantharidae	<i>Cantharis livida</i> Linnaeus		1	1	21	
		<i>Cantharis marginiventris</i> Reiche	84	57	79		73
		<i>Rhagonycha fulva</i> Scopoli				5	
		<i>Cantharis sp</i>	3	2	1	4	2
		<i>Occathemus tarsalis</i> Svihla	54	157	18		93
	Cleridae		1		1		
	Malachidae	<i>Malachius sp</i>	27	10	12	1	12
		<i>Malachius aeneus</i> Fabr.	1				
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	34	17	106	10	31
		<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.	3		1		1
		<i>Hippodamia(Adania) variegata</i> Gooze	1				1
		<i>Scymnus(Pullus) plagelliphonatus</i> (Furch.)	1				
Diptera	Asilidae		24	6	15	3	19
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (De-Geer)	20	11	14	28	23
		<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabr.)	19	17	12	29	20
		<i>Melanostoma mellinum</i> L.	32	19	12	92	38
		<i>Shaerophoria sp</i>	3	5	3	4	8
		<i>Eristalis tenax</i>	2	2	1		1

		(L.)					
		<i>Tubifera trivittata</i> Fabr	1	2			1
		<i>Meliscaeva</i> sp	1			1	1
	Tachinidae	<i>Heliozeta helluo</i> Fabr.	4	10	11	9	9
		<i>Phasia subcoleopterata</i> L.	1	3	4	2	2
		<i>Ectophasia oblonga</i> R&D	1	1	3	1	1
		<i>Helomyia lateralis</i> Meig			2		
Hymenoptera	Braconidae		35	16	23	6	29
	Ichneumonidae	<i>Collyria coxator</i> Villers	136	134	139	26	54
		<i>Syrphophilus bizonarius</i> (Gravenhorst)	5	4	1		
		<i>Scambus</i> sp.	2	4	1	2	
	Eulophidae		108	20	32	24	18
	Chalcididae		1				1
	Scelionidae	<i>Trisolcus semistriatus</i> Nees	5	11	100	3	14
		<i>Trisolcus festiva</i> Viktorov	1	2	14		1
		<i>Telenomus</i> sp			1		
	Chrysididae		3		1		1
	Halictidae		1		1		

2009 yılında Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı, Karataş ve Kozan ilçelerinde buğday tarlalarında gerçekleştirilen sörvey çalışmaları sonucunda Odonata, Orthoptera, Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera takımları olmak üzere 10 takımdan 65 familyadan 95 cins ve 109 tür bulunmuştur.

Odonata takımından Coenagrionidae familyasından *Coenagrion* sp tespit edilmiştir. Bunlar diğer böcekleri avlayarak beslenen avcı böceklerdir. Ev sinekleri, sivrisinekler ile insanlara hastalık taşıyan Diptera türleri başta olmak üzere bazı Hymenoptera, Coleoptera ve Lepidoptera türlerinin avcılarıdır. DeBach ve Rosen (1991) avcı böceklerin çoğunlukla Coleoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera ve Odonata takımına bağlı olduğunu ve tüm avcı böceklerin yarısından fazlasının Coleoptera takımına ait olduğunu bildirmiştir.

Orthoptera takımından Gryllotalpidae, Acrididae ve Tettigonidae familyalarına dahil 41 örnek tespit edilmiştir.

Gryllotalpidae familyasından Türkçede danaburnu olarak adlandırılan *Gryllotalpa gryllotalpa* L. tespit edilmiştir . Bu böcek omnivar bir tür olup toprak içinde yaşayan bazı böcekler ve solucanları avlasada çeşitli kültür bitkilerinin kök ve yumrularında zarar yaparlar. Ergin ve nimfler toprak içinde galeriler açarken tesadüf ettikleri bitkilerin köklerini keser, yumrularını oyarlar. Bu çalışmada çukur tuzaklarda iki *G. gryllotalpa* L. tespit edilmiş olup Adana'daki buğday tarlalarındaki zararı ekonomik bir öneme sahip değildir.

Acrididae familyası türleri kısa antenli çekirgeler yada tarla çekirgeleri olarak adlandırılırlar. Bu çalışmada Acrididae familyasından *Anacridium aegyptium* L., *Ailopus strepens*(Latr) ve *Ailopus thalassinus* (Fab.) türleri tespit edilmiştir. Bu türlerden *A. aegyptium* L. Graminae bitki türlerinde beslenmezler. Muhtemelen buğdaydaki yabancı otlarda beslenmektedirler(Lodos,1983). Tutkun(1978) laboratuarda değişik familyalara bağlı 17 bitki türü ile beslemeye çalıştığı *Ailopus thalassinus* (Fab.)'ın gerek nimf gerekse ergin dönemlerinde bu türün en çok ayrıkla (*Agropyrum repens*) beslendiğini, erginlerin nimflere oranla buğdayı tercih ettiğini, nimflerin yonca (*Medicago sativa*) ve fiğ (*Vicia sativa*)'de beslendiği halde erginlerin bu bitkilere pek iltifat etmediğini; buna karşılık *Ailopus strepens* (Latr) 'ın en çok buğdayı, ayrıkı ikinci derecede seçtiğini, erginlerin yonca'yı nimflere oranla daha çok tercih ettiğini saptamıştır. Ülkemizde bu familyadan buğdayda zararlı *Daciostaurus maroccanus* (Thumb.), *Locusta migratoria* L., *Arcyptera labiata* Brulle, *Schistocerca gregaria* (Forsk) gibi önemli türler bulunmaktadır (Lodos, 1983). Bu önemli çekirge türlerinden hiçbiri bu çalışmada tespit edilmemiştir.

Tettigonidae familyası türleri çoğu yeşil renkli olup, antenlerinin uzun, ip veya kıl şeklinde olmasıyla karakteristiktirler. Türlerin çoğu bitkilerde beslenir. Ağaç ağaççık çalı, ot veya kültür bitkilerinin yaprak ve sürgünlerini yiyerek bazen önemli zararlara sebep olabilirler. Ülkemizde bu familyadan buğdayda en önemli zararlı tür *Tettigonia viridisima* L. olup bu türe bu çalışmada rastlanmamıştır. Bu çalışmada *Isophya* cinsine ait 19 örnek tespit edilmiş olup bu familyaya ait çekirgelerin ekonomik anlamda zarar yapacak popülasyonlarına rastlanamamıştır.

Hemiptera takımından Miridae, Nabidae, Lygaeidae, Rhopalidae, Scutelleridae, Pentatomidae, familyalarına dahil türler bulunmuştur.

Bu takımda üst kanatlar yapı olarak diğer bütün böcek takımlarından farklılık gösterir. Bu kanadın 2/3 kısmı kitinleşmiş derimsi bir durum almış; buna karşı uç kısım zar şeklinde kalmıştır. Alt kanatlar da zar şeklindedir. Dinlenme halinde kanatlar abdomen üzerinde yatık durur. Ağız sokucu emici tiptedir. Başın ön tarafından çıkar. Ağız içersinde 4 stilet (iğne) bulunur. İğnelerin 2' si mandibula 2' si maxilladan meydana gelmiştir. Labiumun meydana getirdiği 3-4 segmentli hortum baş ve toraksın ventralinde uzanır. Antenler uzun 4-5 segmentlidir. Pronotum ve scutellum genellikle geniştir. Tanınan türleri 30.000 kadar olup ziraat yönünden önemlidir. Çoğu karada az bir kısmı suda yaşar. Pek çoğu bitkilerin öz suyunu emmek sureti ile büyük zararlara neden olurlar. Bazı türler ise diğer böcekleri avlayarak geçinir. İnsan ve diğer memelilerden kan emenler de vardır.

Miridae takımın en geniş familyasıdır. Bitki özsuyla ile beslenerek genellikle fizyolojik etki ve çıkardıkları toxic madde ile bitkinin ölümüne neden olurlar. Anten ve probocis 4 segmentli, vücut yumuşak, baş küçük ve nokta gözler yoktur. Hemelytradan corium kısmında üçgen şekilli "Cuneus" özelliğidir. Membran kısmında iki kapalı hücre vardır. Bu çalışmada Miridae familyasından *Deraeocoris rutilis* (Herrich-Schaeffer), *Closterotomus norvegicus* (Gmelin) ve *Lygaeus gmelatus* (Herrich-Schaeffer) türleri saptanmıştır. Buğday zararlısı olarak bildirilmemiştir.

Nabidae familyası büyük ve orta boyda olan türleri kapsar. Türlerinin hepsi predatördür. Bunlar bitkiler üzerinde bulunur ve kendilerinden küçük yumuşak vücutlu olan diğer böcekleri, örneğin yaprak biti, cicadellid, küçük kelebek larvaları, heteropter nimfleri gibi türleri avlayarak beslenir. Bu nedenle faydalı böcekler grubundadır. Bazı türleri akşam karanlığında, bazı türleri de geceleyin faaliyette bulunarak gündüzleri çeşitli yerlere gizlenirler. Dişiler yumurtalarını bitki dokuları içine bırakırlar. Bu familyanın önemli türleri *Aptus mirmicoides* C., *Nabis pseudoferus* Rem., *N. fesus* L. ve *N. punctatus* L. türleri olmasına rağmen bu çalışmada Adana bölgesinde elde edilen türlerin *Nabis pseudoferus* Rem olduğu tespit edilmiştir. Buğday ekolojisinde yaprak bitleri, cicadellide ve küçük arthropodlarla beslenmektedir.

Lygaeidae vücutları uzunca ve serttir. Nokta gözleri vardır. *Oxycarenus hyalinipennis* (Costa) (Pamuk tahta kurusu) pamuklarda zarar yapar. Fitofagdırlar. Miridae'lere benzerler fakat daha sert vücutlu ve uzundurlar. Anten ve rostrum Miridae' deki gibi 4 segmentlidir. Hemielytranın zar kısmında 4 tane basit damarın oluşuyla tanınırlar. Bitki üzerinde bilhassa hububatta önemli zararlara sebep olurlar. Predatör olanları da vardır. Bu familyadan *Nysius cymoides* (Spin) ve *Geocoris pallidipennis* (C.) *Spilostethus pandorus* Scopoli ve *Promius gracilus* Rambur türleri saptanmıştır. Bunlardan *N. cymoides* polyfag bir zararlı olan bu tür, daha çok semizotu, Artemisia, anduzotu (*Inula* sp.) ve yabani hardal gibi bitkilerde beslenir. Ayrıca lahana, karnabahar gibi bitkilerin tohum kapsüllerinde beslenir. Bazen yoğun populasyonlar oluşturarak bağ, muhtelif meyveler, tütün gibi bitkilere de göç ederek önemli zararlara neden olabilir. Ergin ve nimfler bitkilerin sürgün, meyve ve tohumlarını sokup emer. Saldırıya uğrayan tohumlar çimlenme güçlerini kaybeder.İsrail'de bazen lahana ve karnabaharda önemli zararlara sebep olduğu bildirilmektedir.

Bu tür muhtemelen bu çalışma alanlarındaki buğday tarlalarında bulunan semizotu, anduzotu gibi yabani otlar üzerinde bulunmaktadır.

Geocoris pallidipenni (C.) polifag predatör olan bu tür yaprakbitleri, lepidopter yumurtaları, bir ve ikinci dönem lepidopter larvaları ve kırmızı örümcek gibi zararlıların genel avcısıdır.

Scutelleridae familyası scutellum çok büyük kanatlar ancak scutellum ucunda görülür. Bu familyanın üyeleri fitofag olup ülkemizde ve birçok ülkede çok önemli bir tahıl zararlısıdırlar. Bu familyadan *Eurygaster maura* L., ve *Eurygaster integriceps* Put. saptanmıştır.

Süne türleri; genel olarak toprak rengine, bazen tamamen siyah bazen kırmızımsı, bazen kirli beyaz, bazende bu renklerin birkaçının karışımı olan alacalı desenli renklerde. Vücut yassıca, üst tarafı hafif tümsek olup üstten görünümü ovaldir. Bağlı bulundukları familya özelliği olarak pis koku salgırlar. Baş, üstten bakıldığında üçgenimsi şekilde ve prothoraxa gömülmüş durumdadır. Başta, pronotum ile başın birleşme yerlerinde elips şeklinde bir çift petek göz, bunların arasında da bir çift nokta göz bulunur. Antenler, petek gözlerin altından çıkar ve 5 segmentlidir. Hortum, başın alt tarafında, bacaklar arasından ilk abdomen segmenti

sınırına kadar uzanır. Pronotum altıgen şeklindedir. Scutellum, abdomeni tamamen örtmez. Abdomen 6 segmentten oluşmaktadır. Erkeklerde genital segment yamuk şeklinde ve tek plakadan oluşmuştur. Dişide genital segment. 3 çift plakadan meydana gelmiş olup orta kısmında yumurta bırakma kanalının açıklığı bulunur.

Sünenin zarar derecesi ve şekli; sözkonusu zararlının yoğunluğuna, biyolojik dönemlerine, ürünün çeşidine ve fenolojik durumuna, iklim koşullarına (sıcaklık ve yağışa) bağlı olarak değişmektedir. Gerek nimf ve gerekse erginler, çeşitli fenolojik dönemlerde bulunan buğdaygilleri hortumları ile sokup emmek suretiyle zarar yaparlar. Kışı geçirdikten sonra ilkbaharda ovalardaki hububat tarlalarına göç eden kışlamış erginler henüz kardeşlenme döneminde olan buğday ve diğer bazı Buğdaygil saplarını emerek özsuynunu alırlar, emilen saplar zamanla sararır ve kurur. Dolayısıyla başak bağlamazlar. Bu zarar şekline Kurtboğazı denilmektedir. Zamanla bitkiler geliştikçe, beslenmesini bitkilerin yukarı kısımlarında sürdüren kışlamış erginler; başaklar henüz yaprak kılıfı içerisindeyken, çiçek döneminde ve tane bağlarken yine saplarda beslenerek başakların beyazımsı bir renk almalarına, kurumalarına ve dolayısıyla bunların tane bağlamasına engel olurlar. Kışlamış erginlerin bu şekildeki zararına Akbaşak adı verilmektedir. Başaklardaki taneler sütolumuna gelmeye başladığı bir sırada, kışlamış erginlerin popülasyonları da gittikçe azalmaya başlar. Bunların bıraktığı yumurtalardan çıkan nimfler hububatın bu döneminde, gittikçe artan bir yoğunluk ve oburlukla taneleri sokup emmeğe başlarlar. Nimf dönemleri ile yeni nesil erginlerin beslenmesi sonucu oluşan zarar önem kazanır. Çünkü bu devrede hububat süt yada sarı olum döneminde. 4. ve 5. dönemdeki nimflerin beslenmesi sonucu, taneler çimlenme güçlerini kaybedecekleri gibi, ekmeklik ve makarnalık özelliklerini de yitirirler. Süneler kışlakta geçireceği yaklaşık 9 ay gibi uzun süre için gerekli enerjiyi (yağı), yeni nesil ergin döneminde almak zorundadır. Bu nedenle bir taraftan havaların gittikçe artan sıcaklığı, diğer taraftan da hububat başaklarının gittikçe çabuklaşan bir biçimde olgunlaşmaya ve tanelerin de sertleşmeye başlaması yüzünden mevcut olan besinden azami şekilde yararlanmak ve vücutlarına yedek besin depo etmek üzere yoğun olarak beslenirler. İşte bu dönemdeki sünelerin beslenmesi, besin almanın en önemli bölümünü oluşturur. Çünkü oburca beslenmesinin yanı sıra, bu dönemde hububat da sarı oluma geçmek üzeredir. Zamanla tanelerin sertleşmesine karşılık vücutlarından salgıladığı

bazı enzimlerle taneleri yumuşatıp glütenini tahrip ederler. Sünenin biyolojisi ile bitki fenolojisi arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu nedenle Güney Anadolu Bölgesinde zarar durumu ve oranı farklıdır. Sözkonusu bölgede sünenin ilkbaharda kışlakdan ovalara göç ettiği günlerde hububat özellikle Adana ve Hatay illerinde genellikle çiçeklenme dönemindeyken. Bu illerde kışlamış erginler tanede ve başak sapında beslenirler. Kurtboğazı zararı nadiren görülür. Nimfler, 4-5 dönemdeyken hasat başlar. Yeni nesil erginler meydana geldiği zaman hasadın sonuna yaklaşılr. Bu nedenle yeni nesil erginlerinin Güney Anadolu Bölgesindeki zararı, Güneydoğu Anadolu'da olduğu kadar önemli değildir.

Ülkemizde *Eurygaster* cinsi içerisinde *E. integriceps* Put. *E. maura* L. ve *E. austriaca* Schrk. bulunmaktadır. Alkan, 1962 bunların içerisinde buğdayın en önemli zararlısı olan *E. integriceps* in ilk defa 1927-29 yılları arasında Güney Anadolu, 1939-1941 yılları arasında ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde salgın yaptığını belirtmiş ve salgınlar aralıklarla günümüze kadar devam etmiştir. Ülkemizde Süne ile ilgili çalışmaların büyük bir kısmı daha çok bu bölgelerde yürütülmüş, Süne mücadelesine esas oluşturacak önemli veriler ortaya konulmuştur. Diğer bölgelerde ise Süne ile ilgili fazla çalışma bulunmamakla birlikte tür tespitleri ve parazitoidlerinin belirlenmesine yönelik münferit çalışmalar bulunmaktadır. Türlerin yayılışı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. (Lodos, 1961; Brown ve Eralp, 1962; Dörtbudak, 1974, Altınayar, 1981, Lodos, 1982)

Güney, Doğu, Güneydoğu, Anadolu ve Trakya Bölgesinde hakim tür *E. integriceps* Orta Anadolu ve Batı Anadolu'da ise *E. maura* olduğu ortaya çıkarılmıştır (Lodos, 1981).

Trakya'da hakim türün *E. integriceps* (% 70.80) olduğu bunu ikinci sırada *E. austriacas* (% 28.23)'nin takip ettiği, ve *E. maura* 'nın ise populasyonunun çok düşük olduğu saptanmıştır (Melan, 1994).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hububatta üç *Eurygaster* türünün bulunduğu, bunların en yaygın ve yoğunluğunun en fazla olanın *E. integriceps* (% 95.3), bunda sonra *E. maura* (% 2.3), *E. austriacas* % 2.2 olduğu bildirilmektedir (Dörtbudak, 1974).

Adana'da yapılan bu çalışma ile elde edilen sünelerden bölgede hakim türün yaklaşık %97 lik bir oranla *E. maura* L. yaklaşık %3 lük bir kısmının ise *E.*

integriceps Put. olduğu tespit edilmiş olup bu zararlıların doğal düşmanlarından ergin parazitleri Diptera takımı Tachinidae familyasından *Heliozeta helluo* Fabr., *Phasia subcoleopterata* L., *Ectophasia oblonga* R.D., *Helomyia lateralis* Meig ve yumurta parazitoidleri Hymenoptera Takımı Scelionidae familyasından *Trisolcus semistriatus* Nees, *Trisolcus festiva* Victorov, *Telenomus sp* saptanmıştır.

Pentatomidler, ekonomik önemli zararlıları içeren bir familyadır. Vücut kalkan şeklinde yassı ve ovaldır. Scutellum geniş ve üçgen biçimdedir. Anten 5 segmentlidir. Pis koku ve salgı bezleri bulunur. Genellikle fitofagdırlar. Bitki özsuyla ile beslenirlerse de avcılıkla geçinen predatörler de vardır. Pentatomidae familyasından *Aelia acuminata* (L.), *Nezara viridula* (L.) *Dolycoris baccarum* (L.) ve *Holcostethus vernalis* (W.) *Holcostethus strictus* ve *Eurydema ornata* L. türleri saptanmıştır. Bunlardan *A. acuminata* şimdiye kadar ülkemizde ekonomik düzeyde zarar yaptığına ait kayıt yoktur. Buna karşılık Avrupa'nın bazı ülkelerinde önemli *Aelia* türü olarak bilinmekte ve bazı yıllar ciddi zararlara sebep olmaktadır (Lodos, 1982). Ülkemizde *Aelia* cinsine dahil 12 tür saptanmış bunların içerisinde *A. rostrata* Boh.'nın en zararlı olduğu bildirilmektedir. Doğu ve Güneydoğu bölgelerinin bazı kısımlarında muntazam olmayan aralıklarla önemli zararlara sebep olan fakat 1950'den itibaren Orta Anadolu'nun bazı kesimlerinde gittikçe artan bir yoğunlukta görülmeğe başlanmıştır. 1955-1956 yıllarında bu bölgede ilk salgını yapmış ve daha sonra salgınlar aralıklarla sürmüştür. Güneydoğu Anadolu'da son salgını ise Elazığ yöresinde olmak üzere 1952 yılında meydana getirmiştir (Lodos 1982)

Bu çalışmada *A. acuminata* bölgede sünenen sonra aynı zarar şekline sahip popülasyonu en fazla tür olarak tespit edilmiş olmasına rağmen Adana'da ekonomik önemli bir zararlı değildir..

Dolycoris bacarum L. polifag olan bu zararlı başta, ayçiçeği, tütün, susam, yonca, tırfıl, mısır ve diğer buğdaygiller, hardal, muhtelif meyvalar (özellikle çilek, ahududu, dut v.s.) ile bir çok kültür ve yabani bitkilerde beslenir. Zararı bitkilere göre çok değişir. Buğdaygillerde çoğunlukla gelişmekte olan veya süt olumu dönemindeki tanelerde beslenir. Bunlarda yaptığı zarar şekli süne ve kımılın zarar şekline çok benzerlik gösterirler.

Nezara viridula L. buğdaygillerden mısır, darı, çeltikte zarar oluşturduğu halde buğdayda zarar yaptığına dair kayıt bulunmamaktadır (Lodos, 1982).

Holcostethus strictus vernalis (Wolff) başlıca yem bitkilerinin bir çoğu ile ve bazı Malvaceae bitki türlerinde yaşayan bu böceğin yurdumuzda halen ekonomik düzeyde zarar yapacak populasyonlarına rastlanmamıştır. Buna karşın Rusya’da bazen pamuklarda zarar yaptığı kayıtlıdır (Lodos, 1982).

Homoptera takımından Cercopidae, Cicadellidae, Delphacidae ve Aphididae familyalarından türler saptanmıştır.

Cercopidae familyası bireyleri ufak yapılı böceklerdir. Arka ekstremiteleri sıçrayıcı bacak tipindedir. Bazılarının larvaları köpüğümsü bir madde içerisine saklanmıştır. Cicadellidae'den arka tibia'daki diken durumu ile ayrılır. Arka tibia’da 2 adet yüzük biçimli diken dizisi vardır. Bu çalışmada özellikle Ceyhan bölgesine tespit edilmiş olup populasyonu düşük bulunmuştur.

Cicadellidae üyeleri arka tibialarında boyuna bir veya birkaç sıra diken dizisinin bulunuşu ile diğer benzer familyalardan ayrılır. Çok geniş bir familyadır. Formları ve renkleri çok farklı olabilir. Boyları 2-3 mm den 15’mm ye kadar değişir. Hemen her çeşit bitki üzerinde bulunur ve yapraklarla beslenir. Her türün beslendiği belirli bir veya birkaç tür vardır: Bitkilerin özsuyunu emerek ve emme sırasında phloem ve ksylem borularını mekanik olarak tıkayarak bitkinin normal fizyolojisini aksatırlar ve klorofili tahrip ederler. Önemli miktarda bitki özsuyu aldıklarında yapraklardaki klorofili tahrip ederler.Yumurtalarını bitki dokusu içine bıraktıklarından dolayı yine yeşil sürgünleri tahrip ederler.Birçok Cicadellid türü bitki hastalıklarına sebep olan organizmaların vektörüdür

Bu familya türleri meyve, orman, süs ağaçları ve ağaçcıkları ile her türlü kültür ve yabancı bitkilerde bulunur ve bitkilerin yapraklarını sokup emerek solmalarına, buruşmalarına, çok kerede kuruyarak dökülmesine neden olur. Bu böceklerin bitkilerde yaptığı zararları başlıca doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki grupta toplayarak incelemek mümkündür. Dolaylı zarar, bazı türler tarafından meydana getirilir ve bitkilerde hastalık yapan bazı mikroorganizmaları bir bitkiden diğerine taşımaları suretiyle olur. Bitkilerde bir çok virüs hastalık etmenlerinin veya benzeri hastalık etmenleri bu böcekler tarafından bir bitkiden diğerine bulaştırılmak suretiyle yayılır (Lodos, 1982). Saptanan türler *Euscelis* sp., *Euscelidius mundus*, *Psammotettix* sp. ve *Thamnotettix zelleri* (Kirschbaum), *Thamnotettix klapperichi* ve *Empoasca* sp 'dir. Bunlarda *Euscelis* cinsi türleri polifag özelliktedir. Ülkemizde

bulunan *E. incisus* Kirschbaum polifag olup, başlıca bakla, yonca, tırfıl, asma, domates, patates, kereviz, çilek, Gramineae türleri ile diğer bir çok yabani ve kültür bitkilerinde yaşar. Asıl zararı, bazı hastalıkların bitkilere yayılmasına neden olmasıdır (Lodos, 1982).

Lodos (1982)'a atfen Bremer and Raotikainen (1975) bildirdiğine göre Ege bölgesinde *E. incisus* 'un Barley yellow stripe virüs hastalığı ile Aster yellow'a benzer diğer bir hastalığı taşıdığı ve yine bu türün Histoid enation hastalığına sebep olduğu veya onu yaydığını tespit etmişlerdir.

Lodos (1982)'un bildirdiğine göre ülkemizde *Psammotettix striatus* L. özellikle Gramineae familyası bitkilerinde yaşar. Bu tür yurdumuzda oldukça fazla miktar da rastlandığından ve buğdaylarda da Buğday Cücelik virüs hastalığına benzer belirtiler görüldüğünden, büyük bir olasılıklı bu hastalığında yurdumuzda bulunduğu ve *P. striatus* 'un da bunun vektörü olabileceğini açıklamaktadır.

Avcı(1998) Buğday tarlalarında *Psammotettix* sp. 'nin en yaygın olarak bulunduğunu fakat Çukurova'da virüs vektörü olarak belirlenmediğini açıklamıştır.

Bulu (1995) Çukurova'da sulanan ve sulanmayan buğday tarlalarında yaptığı sürvey sonucunda Cicadellidae familyasından bu çalışmada saptanan türlerde dahil olmak üzere 12 tür bulmuştur.

Aphididae yaprak bitleri şişman yumuşak vücutlu, ince derili ve boyları 1-5 mm arasında değişen küçük böceklerdir. Genellikle özsuyu ile beslenerek çok önemli zararlar verirler. Abdomenlerinin gerisinde 5 ve 6. abdomen segmentinden bir çift olarak çıkan tüp şeklindeki Cornicle ile tanınırlar. Buradan mumlu madde ve ayrıca anüsten "honeydew" denen artık madde ve şeker ihtiva eden madde salgırlar. Aynı toplulukda, hem kanatlı hem kanatsız formlara rastlanır. Ön kanatlar arka kanatlara göre daha büyük olup kanatlarda damarlanma azdır. Yaprak biti türlerinde hayat devresi türlere göre oldukça değişiktir. Yılda partenogenetik birçok döl verirler. Genellikle kışı yumurta döneminde geçirir, ilkbaharda ve yaz boyunca döllemsiz olarak, sonbaharda ise döllemliler olarak çoğalırlar. Parazitoit ve predatörlerinin bulunmadığı ve popülasyonunun yüksek olduğu yıllarda çok zararlı olurlar. Virus taşırlar.

Ekonomik öneme sahip böcekler içinde en önemli gruplardan birini oluşturan yaprakbitleri son yıllarda dünyanın değişik yörelerinde hububatın önemli zararlısı

haline gelmiştir Özellikle son 20 yıldır hububatta yaprak biti zararının artmasında pek çok araştırmacı (Ankersmit and Rabbinge 1980, Jones and Jones 1984) yoğun pestisid kullanılması sonucu doğal düşman akitvitesinin sınırlandırılmasına bağlamaktadır.

Bu çalışmada buğdayda *Sitobion avenae* (F.), *Rhopalosiphum padi* (L.) ve *Schizaphis graminum* (Rond.) saptanmıştır. Çukurova bölgesinde 1986-1990 yılları arasında buğdayda gerek yaprak gerekse köklerde yaprakbiti popülasyonunun çok yüksek olmasına karşın daha sonraki yıllarda giderek azalmıştır. Bu aylardaki yoğun yağışlar ve doğal düşmanların etkisi ile popülasyonda çok önemli artış olmamakla beraber üreticiler tarafından genellikle pas ilaçları uygulanırken bu zararlılara karşı ilaçlarında karıştırıldığı bu çalışmada tespit edilmiştir.

Konya'da 1989-1990 yılları arasında yapılan çalışmada Aphididae familyasından *Sitobion avenae* (F.), *Diuraphis noxia* (Mords), *D. tritici* (Gille), *Rhopalosiphum padi* (L.) *R. maidis* (Fitch.), *Schizaphis graminum* (Ronde) *Metoplophium dirhodum* (Wlk), Chaitophoridae familyasından *Sipha elagans* Del Guercia, Pemphigidae familyasından *Forda formicaria* Heyden *F. marinata* Koch, *Georça utricularia* Pass, Thelaxidae familyasından *Anoecia* sp. ve Lachnidae familyasından *Neotrampa* sp. türlerini saptamıştır: Pemphigidae, Thelaxidae ve Lachnidae familyalarından olan türler kökte zararlı olmasına karşın diğerleri, yaprak, sap, başaklarda zararlı olmaktadır.

Orta Anadoluda Altınayar (1981) *Macrosiphum* (*Sitobion*) *avenae* Fab., *Rhopalosiphum maidis* (Fitch.), *Forda formicaria* Heyden türlerinin bulunduğunu bildirmektedir.

Kıran (1991-1992) 1990-1991 yıllarında Güneydoğu Anadolu bölgesi tahıl ekiliş alanlarında *Sitobion avenae* (F.), *Rhopalosiphum padi* (L.), *R. maidis* (Fitch) ve *Schizaphis graminum* (Rondani) türlerinin bulunduğunu fakat buluşma oranlarının çok düşük olduğu belirlemiştir.

Genellikle düşük yoğunluklarda görülen ve doğal düşman türlerince baskı altında tutulabilen buğday yaprakbitleri, Bölgede bazı yıllarda yüksek popülasyonlar oluşturabilmekte ve bunlarla mücadele amacıyla yer yer tavsiye dışı kimyasal ilaç uygulamaları gözlenmektedir. Özellikle 2009 yılında pas ilaçlamaları ile karıştırılarak ilaçlama yapıldığı bu çalışmada gözlemlenmiştir.

Thysanoptera takımından **Phloeothripidae** ve **Aeolothripidae** familyalarından türler tespit edilmiştir. Thripsler küçük, yumuşak vücutlu böceklerdir. Ağız yapılarının karakteristik özelliği nedeniyle (asimetrik, kısa konik-sokucu emici) özellikle genç meyvelerde meydana getirdikleri leke şeklinde yara dokusu (scarring) oluşumları ve şekil bozuklukları ürünün pazar ve ihracat değerini azaltmaktadır (Jeppson ve ark., 1975). Tripsler narin vücutlu 0.5-5 mm arasında değişen böceklerdir. Kanatlı olanların kanat kenarları kırıpk şeklinde kıllarla bezenmiştir. Ağız parçaları törpüleyici-emici yapıda bir hortum şeklindedir. Önce beslenecekleri bitki dokularını zedeler ve sonrada çıkan bitki özsuynunu emerek beslenirler. Zedelenmiş bitki dokularının içine hava dolarak bu gibi kısımlar parlak gümüşü bir renk alır. Türlerin çoğu bitki zararlısıdır, pek az türü predatördür. Tripslerin önemli sayılabilecek davranışlarından biriside avcılıklarıdır. Avcı olan türler yumuşak vücutlu diğer böcek ve arthropod türlerini avlayarak beslenirler. Bunlar başlıca aphid nimfleri, diğer trips türleri, koşnil, kitap bitleri ile akar ve kelebek yumurtaları üzerinde beslenirler. Bireyler arasında kannibalizme sık olarak rastlanır. Predatör tripslerin çoğu polifag'dır.

Phleothripidae familyası türlerine Türkçede kara tripsler ismi verilir. Çoğu siyah yada koyu kahverengi renkte olup, çoğunun kanatları beyazımsı, koyu esmer veya lekeli. Baş önde yuvarlaktır. Bu familyadan buğdayda zararlı tür *Haplothrips tritici* Kurdjumov olmasına rağmen bu çalışmada *Haplothrips aculeatus* F. ve *H. bolacophilus* Priesner türleri tespit edilmiştir. Türkçede dikenli buğday tripsi olarak adlandırılan *H. aculeatus* F. erginleri vücutları siyahımsı kahverengi renkte kanatları ve vücut kılları saydam renktedir. Vücut uzunluğu 1.5-1.7 mm olup erkekler dişilerden biraz daha küçük boydadır. Ancak Graminae bitki türlerinde beslenip nesil verirler. Zararları daha çok başaklardadır. Çiçek zamanında erginler başaklara gelerek yumurtalarını bırakır. Çıkan larvalar tane teşekkülüne kadar çiçeklerde daha sonrada tanelerde beslenir. Zarar gören çiçekler steril olur, taneler buruşur yada lekeler meydana gelir. Zarar şekli *H. tritici* ye çok benzer. Bu türün yurdumuzda ekonomik düzeyde zarar yapacak popülasyonlarına pek rastlanmamaktadır.

Aeolothripidae familyası türlerine Türkçede geniş kanatlı tripsler olarak adlandırılırlar. Bu familya erginleri çoğunlukla siyah veya koyu kahverengi renkte

olup kanatları beyaz veya koyu lekelidir. Vücutları yassı değildir. Ovipozitörleri yukarıya doğru kıvrıktır. Türlerin çoğu predatördür. Bu çalışmada bu familyaya bağlı *Aeolothrips collaris* Priesner, *Melanthrips fuscus* (Sulzer) ve *Melanthrips pallidor* (Priesner) türleri tespit edilmiştir.

Neuroptera takımı oldukça yumuşak vücutlu böceklerdir. Başta; ip ve kıl şeklinde antenlerle orta büyüklükte petek gözler bulunur. Bazılarında nokta gözler de vardır. Ağız parçaları çiğneyicidir. Prothoraks hareket edebilir. Kanatlar az çok eşit zar şeklinde ve büyük olur. Kanatlarda çok sayıda enine damar ve boyuna damar görülür. Ön kenarında damarlanma merdiven şekli gösterir. Kanatlar dinlenmede esnasında vücut üzerinde bir çatı gibi durur. Ön ve arka kanat, şekil ve damarlanma bakımından birbirine benzer. Bazılarının kanatları, kelebeklerde olduğu gibi renklidir. Başkalaşım Holometaboldur. Larvaları kampodeid'dir. Pupalar genellikle ipeğimsi bir koza ile örtülüdür. Kozalar malpigi tüplerinden salgılanan ağ maddeleri ile yapılır. Çoğunluğu hem larva hem ergin predatördür. Anten biçimi, arka kanatların anal bölge biçimi, nokta gözüün olup olmaması, prothoraxın boy durumu, ön bacakların raptorial ,yakalayıcı olup olmaması, kanat damarlanması familya ayrımında kullanılır.

Chrysopidae türlerine genellikle her yerde rastlanır. Genellikle yeşilimsi renktedirler, parlak bakır renkli gözleri ile dikkat çekerler. Tutulduklarında pis koku çıkarırlar. Yumurtaları ince uzun bir sap üzerinde bulunur. Bir çok türleri ve örneğin *Chrysoperla carnea* Steph. yaprak biti avcısıdır, fakat erginleri tatlı bitki salgısı ile beslenirler (Kansu,1991). Bu çalışmada *Chrysoperla carnea* Steph. saptanmıştır. Larva ve ergin evrelerinde diğer böcek ve bazı küçük arthropodları avladıkları dolayısı ile biyolojik mücadele yönünden önemlidirler.

Coleoptera takımının Carabidae, Staphylinidae, Scarabidae, Buprestidae, Elateridae, Cantharidae, Cleridae, Malachidae, Coccinellidae, Mordellidae, Tenebrionidae, Alleculidae, Meloidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Apionidae ve Curculionidae familyalarından türler saptanmıştır. Bunlarla ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Carabidae familyasının birçok türü predatördür. Ancak genel predatör niteliğinde olan bu türlerin etmen olarak ekonomik önemleri pek yoktur. Carabidae familyasında en önemli predatör tür *Calasoma sycophanta* L.'dir. Bu tür Lepidoptera

takımına bağlı bazı türlerin larva ve pupaları ile beslenir. Özellikle ormanlarda oldukça etkili predatördür. Carabidae familyasından *Zabrus* türleri ülkemizde buğdayın önemli zararlıları arasında yer almaktadır. Özellikle üst üste buğday ekimi yapılan kuru şartlarda zararına daha fazla rastlanmaktadır. Polikültür ve ekim nöbeti yapılan alanlarda popülasyonu ekonomik zarar seviyesinin altında olmaktadır. Yurdumuz *Zabrus* türleri bakımından çok zengindir. Halen bu cinse bağlı Türkiye’de 37 kadar tür bulunmakta olup, bunlardan 16’sı endemik türdür (Lodos, 1989)

Ülkemizde bölgesel bazda *Zabrus* türleri biyolojileri üzerinde fazla çalışma yapılmamıştır. Ergin ve larvaları yabani ve kültür Gramineae bitkileri üzerinde beslenir. Larvalar genç bitkilerin köklerini yiyerek ve genç yaprakları toprağa çekip kenarlarını kemirerek zararlı olurlar, özellikle yeni çimlenmiş buğdaylarda ciddi zarar oluştururlar. Erginler ise bitki başaklarının tane bağlamasından sonra zarara başlar. Bunlar başaklara tırmanarak süt olumda olan ve daha sonraki olum dönemlerinde bulunan taneleri yerler. Ayrıca sonbaharda toprağa ekilen tohumları yiyerek zarar yaparlar. Ancak larvaların yaptığı zarar daha önemlidir. Üst üste buğday ekimi yapılan alanlarda mutlak surette tohum ilaçlaması yapılmalıdır.

Bu çalışmada 12 adet *Zabrus tenebriodes* Goeze ergini elde edilmiştir. Adana ilinde 1985 yılında *Zabrus* epidemi yaptığı halde daha sonraki yıllarda ciddi bir zarar oluşturmamış, popülasyonu hiç bir zaman artmamıştır.

Staphylinidae familyası bireylerinin elytraları çok kısadır. Arka kanatlar, uçmadığı zamanlarda bunların altında birkaç defa enine katlanır. Mandibula ince uzun ve keskindir. Predatör oldukları gibi bazı türler ölü hayvan üzerinden beslenirler. Abdomen uzundur. Genel olarak siyah veya koyu kahverenkli olan türleri hayvan pislikleri ve çürümüş maddeler içerisinde yaşarlar. Avcılıkla geçinenlerde vardır. Bir çok cinsin larvaları da avcıdır. Karınca yuvalarında yaşayanlar ve hatta çiçek tozları ile beslenenler de vardır. Bu çalışmada bu familyadan bireylerin tamamı *Paedorus fuscipens* Curtis olduğu ve Adana bölgesinde hemen her ilçede varlığı tespit edilmiştir.

Scarabaeidae çok geniş familyalardan biri olup, büyük, genellikle konvex ve güzel böceklerdir. Antenler yelpaze gibi 8-10 segmentli. Tarsus 5 segmentlidir. Bir kısmı bitki; diğerleri gübre ve hayvan leşleri üzerinde yaşadıklarından iki gruba ayrılırlar: Larvalar bitki köklerinde özsuyu ve çürümüş odunla beslenirler. *Anisoplia*

(Ekin bambulları) türleri ülkemizde buğdaygillerin önemli zararlısıdır. Larvaları köklerle beslenir ve zararı önemli değildir, erginler ise buğdayın başaklanma döneminde doğada görülürken, başaktaki süt olumu veya daha sonraki sarı olum dönemindeki taneleri yiyerek önemli zarar meydana getirirler. Beslenirken ve başaktaki taneler arasında gezinirken önemli oranda tane kaybına neden olurlar.

Ülkemizde 30 *Anisoplia* türünün bulunduğu bildirilmektedir (Lodos, 1989). *Anisoplia* türleri genelde iki yılda bir döl verirler, fakat uygun geçen yıllarda bir yılda bir döl verdiğide belirlenmiştir. Bu çalışmada *Anisoplia segetum* Hbst. Saptanmıştır. Adana bölgesinde özellikle Karaisalı bölgesinde Nisan ve Mayıs aylarında buğday başakları üzerinde tespit edilmişlerdir. Başaklar üzerinde pek aktif olmayan kolayca yakalanabilecek bir şekilde beslenen ve çifleşme döneminde görülebilen bu türler çok rahatsız edildiklerinde kendilerini toprağa atmaktadırlar. Bu çalışmada yalnızca Karaisalı yöresinde 14 birey tespit edilmiştir.

Önceleri Cetonidae familyası altında ama şimdi Scaraebidae familyasında tanımlanan *Triponita hirta* Poda (Baklazının) bu çalışmada saptanmıştır. Polifag olan bu türün erginleri Gramineae, Compositeae Leguminoseae ve Cruciferae bitki türleri dahil bir çok meyve ağacı, ağaçcıklarıyla, turuncgil, asma v.s. gibi bitkilerin çiçeklerinde bol olarak rastlanır. Çiçeklere bir zarar vermeyip pollen, nektar ile beslenirler (Lodos,1989). Adana bölgesinde bu türden 9 örnek tespit edilmiş olup ekonomik önemli zararlı değildir.

Buprestidae metalik mavi, yeşil, kırmızı renkte veya siyah güzel renkli madeni pırıltılı böceklerdir. Parlaklık özellikle thoraksın ventrali ile abdomenin dorsalinde göze çarpar. Vücutları çok sert olup, pronotum iri, elytra çok sert, kenarları paralel olup geriye doğru sivridir. Larvanın başı ve vücudu yassı, anterior geniş olduğundan galeri kesiti ovaldır. Bu familya buğdayın ana zararlılarından değildir.

Ülkemizde saptanan **Elateridae** türlerinden kültür bitkilerinde zararlı olanlar ve konukçu oldukları bitkiler şunlardır: *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767), havuç, patates, lahana, salatalık gibi sebzelerin köklerinde (Demirsoy, 1999); *A. sputator* (Linnaeus, 1758) ve *A. obscurus* (Linnaeus, 1758), Gramineae familyası kültür ve yabani bitki türleri, patates, şekerpancarı, domates, yonca, fasulye başta olmak üzere ayçiçeği, pırasa, soğan, havuç, bezelye, pamuk, tütün, şalgam, turp, hardal,

kuzukulağı, zambak, karanfil, glayöl, yıldız, kasımpatı gibi bitkilerde; *Athous* (A.) *haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801), popülasyonu yoğun olan yerlerde özellikle Gramineae familyasına bağlı bitki türlerinin köklerinde, domateslerin toprak üstü kısımlarında ve daha çok toprak yüzüne yakın yerlerinde, çilek köklerinde, patates yumrularında zarar yapmaktadır (Lodos, 1998). Elateridae familyasında bulunan türlerden çok azı orman zararlısıdır. Birkaç türün larvası orman zararlıları üzerinde predatördür. Örneğin: *Athous* (E.) *subfuscus* (Müller, 1764), *A. (E.) zebei* (Bach, 1854), *Dalopius marginatus* (Linnaeus, 1758) ve *Selatosomus* (S.) *aeneus* (Linnaeus, 1758) türleri zararlı bir tür olan *Cephalcia abietis* (Hymenoptera: Pamphiliidae) larvaları üzerinde; *Prosternon tessellatum* L., *Neodiprion setifer* Geoffroy (Hymenoptera: Diprionidae) kokonları ve *Bupalus piniarius* (Lepidoptera: Geometridae) larvaları üzerinde beslenmektedirler (Laibner, 2000).

Elateridae erginlerinin vücuttu ince, uzun 12-30 mm. yassı olup genellikle paralel kanatlıdır. Antenler testere tipindedir. Prothorax ve mezothorax segmentleri hareket edebilecek şekilde birbirine eklemlidir. Pronotumun arka köşeleri geriye doğru sivri bir diken şeklindedir. Larvalar silindirik şekilleri, sert vücutları ile ince tele benzediklerinden bu familyaya "tel kurtları" adı verilir. Ergin fitofag, çiçeklerde ve yapraklarda bulunur. Kahverengi ya da siyah böceklerdir. Larva çeşitli bitkilerin gövde ve dallarında, toprak altı kısımlarında galeriler açarak zarar verirler. Galeri kesiti ufak daire biçimindedir, ayrıca diğer böcekleri avlayanlar da vardır. Elateridae familyasına bağlı türlerin larvaları bitki köklerinde, omurgasız hayvan leşlerinde ve tarım zararlısı türlerin larvaları üzerinde beslenmektedir (Laibner, 2000). Çok sayıda kültür bitkisinde zarar yaparlar. En çok zarar verdikleri bitkiler arasında patates, havuç, yerfıstığı, pamuk, soğan, mısır, buğday, arpa, yulaf, şekerpancarı, tütün gibi tek yıllık bitkilerin yanısıra bazı çok yıllık bitkiler de vardır. Telkurtlarının erginleri ilkbahar başında genç bitkilerin tomurcuk, sürgün, çiçek ve meyve gibi taze kısımlarını yiyerek beslenirlerse de önemli zararlara yol açmazlar. Esas zararı larvalar yapar. Larvalar özellikle bitkilerin toprakaltı organlarında zararlıdır. İnce olan bitki köklerini koparırlar. Kalın kökler, toprağa yakın ana gövde ve yumrular içinde ise galeri açarak beslenirler. Yoğun bulundukları yerlerde zararları çok fazla olup, bazı bitkilerde bu oran % 80'e kadar yükselir. Daha ağır zarara yol açan olgun larvalar yeni fidelerin köklerini kemirip kopararak kök sistemini zarara uğratırlar.

Saçak ve kazık köklü bitkilerin körpe ve genç olduğu dönemlerde ise zararları daha da artar. Bu bitkilerin ileriki dönemlerinde kök sistemi geliştiği ve kalınlaştığı için meydana gelen zarar önemszenmez. Havuç ve patates gibi yumrulu bitkilerde açtıkları delik ve galerilerle kaliteyi etkileyerek pazar değerinin düşmesine neden olurlar. Hatta bu yaralanma yerlerinden bitkilerde hastalık oluşturan bakteri ve funguslar girerek çürümeler meydana gelebilir. Telkurtlarının yoğunluğunun metrekarede 4-5 larva olduğunda % 5 zarara; metrekarede 15 birey olduğunda ise % 20-25’lik ürün kaybına neden olduğunu bildiren kayıtlar vardır. Tarım alanları dışında orman alanlarında ve özellikle fidanlıklarda tohumlara zarar veren türleri de bulunur. Hafif asitli toprakları seçerler.

Bu çalışmada Elateridae familyasından *Cardiophorus cyanipennis* Mulsant&Wachanru, *Cardiophorus dolini* Mordjanian, *Agriotes palludum* Kiesenwetter ve *Agriotes sp* türlerinden 22 örnek saptanmış olup buğdayda zararlı türler olmalarına rağmen bu çalışmada populasyonlarının ekonomik önemde zarar yapacak düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Cantharidae familyası kendisine yakın olan familyalardan elytranın yapısı ile ayrılır. Elytra dikkat çekici değildir. Yumuşak vücutludur. Her iki eşeyde de fonksiyonel kanatlar iyi gelişmiştir. Işık organları, abdominal tergitte bulunan porlar ve ovipozitor yoktur. Beslenmiş oldukları diğer böceklerin üzerinde yaşadığı ve yine beslenmiş oldukları nektar ve polenlerin bulunduğu yaprak ve çiçekler üzerinde bol bulunmaktadır. Cantharidae taşımış olduğu karakterler ile Coleoptera’nın diğer familyalarından daha iyi tanınmıştır; Baş tamamen pronotum altında saklanmamıştır; antenler 11 segmentli, çoğunlukla filiform, serrat, pektinat olabilir. Labrum zarımsı ve genellikle clypeusun altında gizlenmiştir; abdomen 7 veya 8 segmentli ve abdominal tergitler 1. ve 8. segmentlerde çift yan salgı bezlerine ait porlara sahiptir. [Ramsdale, 2002; Brancucci, 1980].

Çoğu ergin cantharidler fitofag olarak yaşarlar. Açık yerlerde ve orman alanlarında doğal ortamlarda çok bulunurlar. Bazı türler genellikle çiçekler üzerinde rastlanırlar. Cantharidler çorak bölgelerde suya yakın, kokulu bitki, çalı ve ağaçları bulabilecekleri nehir kenarlarını daha çok tercih ederler. Çoğu türün erginleri bahar veya yazın pupadan çıkar ve oldukça kısa yaşarlar. Özellikle ılık havalarda çoğu türün günün

en sıcak saatlerinde durgunluk süreci olmasına rağmen oldukça aktif görünürler. Bazı erginler ise gece ışığa gelirler.[Ramsdale, 2002].

Beslenme alışkanlıkları bilinen ergin cantharidlerin bazıları diğer böcekleri avlayıp, bazıları ise nektar veya polenle beslenirler. *Cantharini* ve *Podaprini* genellikle besin değeri yüksek olan sıvılarla beslenirler. Besin değeri yüksek olan bu sıvıları yedikleri diğer böceklerden veya zengin nektar sağlayan çiçeklerden (Apiaceae, Asteraceae) elde ederler. *Dicheotarsus* ve *Podaprus* erginleri aphidlerin (Hemiptera: Aphididae) predatörleridir. Diğer küçük, yumuşak böcekleri avlamak için bitki yaprağında bulunan böcekler olsalar da nektarla beslenen böceklerdir. Polenler Chaliognathinae altfamilyası üyeleri polenlerle beslenirler. *Chaliognathus*'un erginleri nektar ve polenle beslenirler. *Chaliognathus* türleri genelde geniş çeşitliliğe sahip bitkilerin çiçeklerinde bulunur ve önemli yerli polinatörlerdir. Bu beslenme tercihinin sonucu olarak cantharidler en aktif uçan Coleoptera takımı üyesidirler. Birçok grubun beslenme alışkanlıkları kesin olarak bilinmemektedir (*Silinae*, *Malthininae*, *Ichthyurini*). Cantharid konukçu ilişkisi hakkında çok az bilgi mevcuttur. Spesifikliğin az olduğundan şüphelenilmektedir. [Ramsdale, 2002].

Bilinen birçok türün larvası predatördür. Çekirge yumurtaları, küçük tırtıllar, diptera larvaları ve diğer yumuşak böcekler üzerinden beslendikleri kaydedilmiştir. Bazı türler omnivordur. Buğday tohumu, patates yumruları, kereviz ve diğer sebzelerin bitki dokuları ile beslenirler. Larvalar toprak üstündeki döküntü, gevşek ağaç kabuğu, yosun ve çeşitli nemli alanlarda bulunabilirler. Birçok ergin cantharidler de oldukça aktiftirler ve zamanlarının büyük kısmını bitkilerin üzerinde predatör olarak geçirir. Bu nedenle kimyasal savunmaya karşı etkili sistemini yavaş yavaş geliştirir. Ergin ve larval cantharidler predatörlere karşı lezzetliliği indirgeyen repugnatorial bileşikler gizleyen çift tergal salgı bezlerine sahiptir. Cantharidler çeşitli savunma bileşikler üretirler ve bu birleşikler kısmen sentezlenmiş besin maddesi olarak tahmin edilir. Ayrıca cantharidler ve birçok Coleoptera takımı üyeleri (Blateridae, Lycidae, Lampyridae, Omethidae, Cleridae, Melandryidae, Oedemeridae, Stenotrachelidae, Pyrochroidae, Cerambycidae, and Chrysomelidae.) mimikri yapabilme özelliğine sahiptir. [Ramsdale, 2002; Isotomina, 1968].

Bu çalışmada 2009 yılında 587 örnek saptanmış ve teşhisleri yaptırılmıştır. Adana bölgesinin Cantharidler yönünden iki farkı habitata ayrıldığı bu çalışmayla belirlenmiştir. Ceyhan, İmamoğlu, Karaisalı ve Kozan bölgelerinde yoğun olarak,

Cantharis marginiventris ve *Occathemus tarsalis*'e rastlanırken; Karataş bölgesinde *Cantharis livida* L., *Rhagonycha fulva* ve *Cantharis sp.* Türleri yoğun olarak tespit edilmiştir. Bu türlerden *Cantharis livida* L. birçok böcek larvalarının avcısıdır.(Balachowsky, 1962)

Malachidae 5-8 mm uzunluğunda yumuşak vücutlu elytranın sonunda iki kırmızı noktasıyla hemen dikkat çeken böceklerdir. Erginler polenle beslensede larvaları ağaç kabukları altındaki küçük böceklerin avcılarıdır. Bu çalışmada hemen her bölgede varlığı saptanmıştır.

Coccinellidae ufak 3-10 mm boyda, yarımküre şeklinde ve parlak renkli böceklerdir. Antenler 11 segmentli olup topuz şeklinde sonlanır. Ergin ve larva her ikisi de predatördür. Larvaları dikenlidir. Yaprak bitleri ve kabuklu bitlerin avcısıdır. Bitki zararlısı olanlar da vardır. Grup halinde ergin dönemde kışlarlar. Bu familyadan *Coccinella seppempunctata* L. ve *Scymnus levailanti* Mulsant saptanmıştır. *C. seppempunctata* yaprak bitlerinin genel avcısıdır. Çukurova'da en yaygın doğal düşmanlardan biridir. Giray (1970) bu türün 5 adet yaprak biti türü, Ulu ve ark (1972) *Lepidosophus pistacia* Arch., Ercan ve ark., (1975) *Saissetia oleae* Bern, Bozan ve Aslıtürk (1975) *Toxoptera aurantii* Fons., Soydanbay-Tunçyürek (1976) *Aphis sp.* ve Düzgüneş ve ark., (1980) da 23 adet yaprak biti türü ile beslendiğini bildirmektedir.

Bu çalışmada da buğdayda bulunan *Schizaphis graminum* , *Sitobion avenae* ve *Rhopalosiphum padi* ile beslendiği belirlenmiştir.

Scymnus türleride yaprak bitlerinin önemli predatörü olmalarına rağmen Ceyhan bölgesinde yalnızca bir adet *Scymnus (Pullus) plagellisiphonatus* (Furch.) tespit edilmiştir.

Mordellidae familyası türleri genelde çiçekler üzerinde özellikle Compositae-Asteraceae familyası türlerinde bulunur. Rahatsız edildiklerinde hızlı hareket ederler veya çok çabuk uçarlar. Larvalar, çürümekte olan bitkilerde beslenir bazıları avcıdır, bu çalışmada 42 örnek bulunmuş tür tanısı yaptırılmamıştır.

Tenebrionidae (Esmer böcekler) Koyu renkli böcekler olup, karanlık yerlerde ağaç kabukları altında yaşarlar. Başın yan kenarları çıkıntı yaparak antenlerin diplerini örter. Anten 11 segmentli ve gözler genellikle hilal şeklindedir. Bazı türler depolanmış gıda maddelerinde zararlıdır. Bu çalışmada bu familyanın

bireyleri özellikle çukur tuzaklarda 25 birey tespit edilmiş ama tür teşhisleri yaptırılmamıştır. Buğday alanlarında zararı tespit edilememiştir.

Alleculidae familyası türleri, genel olarak kültür ve yabani bitkilerin çiçekleri üzerinde beslenerek, meyve ve tohum bağlamaya olumsuz etki yaptıkları gibi, bazıları da yaprak, sürgün, kök ve yumruda zararlı olurlar (Imms, 1964; Borror et al., 1976); d'Aguilar 1962). Özbek 1979 Rusya ve Avrupa'da Alleculidae'nin önemli bir cinsi olan *Omophlus*'a bağlı birçok türün, değişik bitkilerde zarar yaptığını kaydetmektedir. *Omophlus pilicollis* Men. hardal, *O. rufitarsis* Laike çavdar, *O. rugosicollis* Brulle meyve ağaçları, *O. proteus* Kirsch Taraxacum kog-sagiz kökleri, *O. caucasicus* Kirsch pancar, *O. propogatus* vişne ve zeytin çiçeklerinde zararlı olmaktadır. Ayrıca *O. lepturoides* F.'nin Güney Avrupa'da çok yaygın olduğu, erginlerin çeşitli buğdaygil bitkileri, kiraz, vişne, elma, zeytin ve birçok orman ağaçlarında çiçekleri yediği, larvaların ise değişik bitkilerin kök ve yumrularında beslenmekle beraber, özellikle patates yumruları için önemli bir zararlı olduğu belirtilmektedir. Alleculidae familyasına bağlı böcekleri, Coleoptera takımının diğer familyalarından ayıran en belirgin özellikler Tarsi 5-5-4 formülünde, anterior coxal boşluk posterior'de proepisternum tarafından kapatılmış ve tırnaklar taraklıdır (Campbell, 1971).

Bu çalışmada Alleculidae familyası *Omophlus* cinsinden 5 örnek tespit edilmiş olup Balachowsky, 1962 Buğdaygillerde zararlı olduğunu bildirmiştir.

Cerambycidae familyasına ait türlerin renkleri genelde siyah, açık veya koyu kahverenginde, madeni yeşil veya mavi olup, vücut uzunluğu 3–150 mm arasında değişmektedir (Arnett, 1963). Türlerin bir kısmı gündüz bir kısmı ise gece faaliyet göstermektedir. Gündüz türleri genellikle açık renkli iken, geceleri koyu renklerdedir (Gül-Zümreoglu, 1975). Buğdayda ana zararlı değildirler. Fitofagtlar daha çok Crucifera ve Malvacea familyası bitkilerinde bulunurlar. Larvalar ağaç gövdelerinde daire kesitli galeriler açarak ağaçların kurummasına sebep olur. Galeriler genişçe yuvarlak kesitli (Buprestid'lerinki oval Elateridlerin küçük yuvarlak kesitli) larva yuvarlak başlı uzun, silindirik beyazımsı ve bacaksız. Larva gelişmesi 2-3 yıl sürer. Baş pronotum kadar geniştir. Kansu (1991) nun bildirdiğine göre otsu bitkilerin sapları içerisinde beslenenleride vardır. Bu çalışmada bu familyaya ait 8 örnek tespit edilmiş olup muhtemelen buğdaydaki yabancı otlarda beslenmektedirler.

Crysomelidae familyası takımın en geniş familyalarından. Vücutları Coccinellidlerdeki gibi tıknaz ve kubbeli ya da Cerambycidae'ye benzer biçimlidir. Antenler nispeten kısa olup vücut boyunun yarısını geçmez. Cerambycid'lerden farklı olarak nadiren vücut yarı boyunu aşar. Yapraklar üzerinde yaşar ve onlarla beslenirler. Larvalar ise yaprak üzerinde, doku içerisinde kökte veya gövdede galeriler açarak beslenirler Bu familyadan *Oulema melanopus* L., *Pysilloides* sp., *Cassida* sp. ve *Chatocnema* sp. türleri saptanmıştır.

Adana bölgesinde 2009 yılında yapılan bu çalışmada buğdayda popülasyonu en yüksek olan türlerden biride *Oulema melanopus* L. bulunmuştur. Erginler şubatın ilk haftasından itibaren buğdayın yaprakları ile beslenmeye başlamakta ve ergin aktivitesi nisanın sonuna kadar devam etmektedir. *Oulema melanopus*'un hem erginleri hemde larvaları buğday yapraklarında eksen boyunca üst epidermisi ile beslenmektedir. Özellikle buğdayın kardeşlenme döneminde yaptığı zarar önemlidir. Jossl and Bigler (1996 a)'ın bildirdiğine göre son on yılda Avrupa'da bu zararlının popülasyonunda artış olmuştur. Rusya da zararlının popülasyonu 1985 yılından itibaren artış göstermiş m² de 10-15 ergin bulunması yazlık buğdayda ekonomik zarar eşiği olarak saptanmış kışlık buğdayda bu değerin daha yüksek olduğu açıklanmıştır (Kryazheva ve ark., 1987). İsviçre 'de 1992 ve 1993 yıllarında yapılan çalışmada larva zararının ekonomik zarar seviyesinin üzerinde olduğu, ve buğday tarlalarının yaklaşık 1/3 ünde bu durumun belirlendiği açıklanmıştır. Larvaların yapraklarda yaptığı zarar sonucunda yaprağın asimilasyon yüzeyinin azaldığı ve bunun sonucunda fungal hastalıkları arttığı bulunmuştur (Jossl and Bigler, 1996 b). Bir larvanın bayrak yaprağının % 10'una zarar verdiği bunun sonucunda % 5-7 arasında ürün kaybı olduğu ortaya konulmuştur.

Avrupa'da kışlık buğdaylarda *O. melanopus*'un sorun olması üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Zararlının türleri Stamenkovic ve ark., 1989 tarafından belirlenmiş ve Yugoslavyada *Lema melanopus* (L.), *Lema lichenis* Voel., *Lema rufa* Suff. ve *Lema cyanella* (L.) türleri saptanmıştır. Bunların içerisinde en yaygın ve en bol bulunan *L. melanopus* olduğu ortaya çıkarılmıştır. Zararlının popülasyon dinamiği, farklı buğday çeşitlerindeki zarar oranları, dayanıklı buğday varyeteleri, kontrol metodları, doğal düşmanları üzerinde son 10 yılda pek çok çalışma yapılmıştır.

Ülkemizde *Oulema* üzerinde ciddi çalışmalar yapılmaya başlanmış olmakla birlikte ancak sürvey çalışmaları sırasında *Oulema melanopus* L. bulunduğu bildirilmiştir (Dörtbudak ve ark.,1973, Uzunali ve Özdemir.,1972, Bulu,1995, Avcı,1998). Kurtuluş (2009), Adana ilinde 2008 yılında *Ouluma melanopus*'un bölgede oldukça yaygın olduğu, ancak popülasyonunun çok yoğun olmadığını, bölgede zararlı ile ilgili yürüttüğü çalışmalarda zararlı popülasyonunun büyük dalgalanmalar gösterdiğini, bunun da esas olarak hava şartlarından kaynaklandığı; ayrıca 2008 yılında iklimin kurak seyretmesi nedeniyle zararlı popülasyonunun sınırlandığını belirtmiş ancak zararlının devamlı kontrol altında tutulması ve konu ile ilgili çalışmaların sürdürülmesinin gerektiğini belirtmiştir.

Adana bölgesinde yapılan bu çalışmada her bölgede popülasyonu tespit edilmekle beraber en fazla popülasyon Karaisalı bölgesinde tespit edilmiştir.

Apionidae familyası erginleri yaprakçıklarda küçük dairesel delikçikler açarak zarar yapar. Erginler yapraklarda beslenmesine karşın, asıl zarar tepe tomurcuklarında yaşayan larvaları tarafından yapılmaktadır. Larva bitkinin büyüme konisini kurutur. Bitkilerde büyümede durgunluk görülür ve yan gözler vermek zorunluluğu doğar. Böyle bitkiler yeterli kapsül veremediğinden direkt olarak ürünü etkiler, şiddetli zarar görmüş bir tarla uzaktan duman renginde görülür ve bitkiler kısa ve bodur kalırlar. Bu çalışma sonucunda bu familyadan 41 örnek tespit edilmiş olup Balachowsky, 1962 baklagillerdede zararlı olduğunu belirtmiştir.

Curculionidae anten dirsekli ve ucu topuzludur. Baş hortum şeklinde uzamıştır. Ağız bu hortumun ucundadır ve az çok gizlenmiş durumdadır. Sadece mandibula görülür. Bitki ile beslenirler. Bitkilerin çeşitli kısımları üzerinde yaşar ve çok zararlıdırlar. Yaş ve kabuklu meyvelerde bitki dokusu içinde derin delikler açarlar. Dişiler yumurta koyarken de delik açar ve larva meyve içinde gelişerek zarar verir. Bu familyadan ülkemizde buğdayda zararlı Buğday hortumlu böceği *Pachytychius hordei* Brulle bulunmaktadır. Zararlı, Türkiye'de ilk defa Manisa (Akhisar)'da 1933 yılından tesbit edilmiştir (Gül-Zümreoğlu, 1972). Daha sonraki çalışmalarda zararlının Ege Bölgesinde (Kaya ve Kavut, 1971), Orta Anadoluda (Koyuncu, 1975), Antalya'da (Tayakısı ve ark., 1969), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (Dörtbudak ark. 1973,Şimşek 1991) varlığı bilinmekte, zararlının biyolojisi, mücadele yöntemleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışma ile Adana'da *P. hordei* saptanmamış bu familyadan *Bagous mingrelicus* (Tournier), *Sitona humeralis* Stephens, *Sitona longulis* Gyllenhal ve *Larinus latus* Herbst olmak üzere 4 tür tespit edilmiş bunlardan *L. latus*'un buğdaylarda beslenmediği, muhtemelen buğday tarlalarındaki yabancı otlarda özellikle kangal'da beslenmektedir.

Diptera takımının Tipulidae, Bibionidae, Culicidae, Tabanidae, Asilidae, Bombyliidae, Syrphidae, Tephretidae, Chloropidae, Scathophagidae, Muscidae, Calliophoridae, Sarcophagidae ve Tachinidae familyalarından türler bulunmuş, fakat teşhisleri yaptırılamamıştır. Bu çalışmada eldeki örnek sayıları belirtilmiştir.

Tipulidae (Bostan Sinekleri)Culicidae'ye yani sivrisineklere çok benzerler, yalnız onlardan daha büyüktürler. Sokucu stiletleri olmadığından kesinlikle sokamaz ve kan ememezler. Bacak ince ve uzundur. Su kenarlarında, nemli yerlerde bulunurlar. Larva bitkisel çürüklerle beslenir. *Tipula spp.* ; Çayır ve ormanlarda görülür. Bu çalışmada özellikle Ceyhan bölgesinde olmak üzere her bölgede tespit edilmiştir.

Bibionidae familyası kısa antenleri, geniş abdomenleri, sık kıllı vücutlarıyla sineklere benzerler. Uçarken uzun bacaklarını aşağıya doğru sarkıtırlar. Çok belirgin eşeyssel dimorfizm bu familya için tipiktir. Erkekler, çok genişlemiş, hemen hemen başı kaplayan, üst kısımlarda büyük, alt kısımlarda küçük ommatidyumlardan oluşmuş bileşikgözlere sahiptir. Alında birbirine değen bu gözler çok kıllıdır. Dışinin oransal olarak küçük gözleri birbirinden ayrıktır ve çıplaktır. Göğsün üst kısmı ve abdomen dişilerde çok defa sarı, kahverengi ya da kırmızıdır, ön tibiaları kuvvetli dikenlidir. Bu familyadan buğdayda en önemli tür *Bibio hortulanus* (L.) Ekin sapsineği olup erkekleri siyah, dişileri kahverengimsi kırmızı renkli, boyları 9 mm kadar olabilen sivrisineklerdir. Bu çalışmada bu familyadan 19 adet dişi ve erkek birey tespit edimiş ama tür tanıları yaptırılamamıştır. Bu böcekler muhtemelen *B. hortulanus*'tur

Culicidae (Sivrisinekler)Uzun, ince vücutlu, dar kanatlı böceklerdir. Larva ve yumurta aquatiktir. Bataklık ve sucul yerlerde bulunur. Ağız sokucu-emici (6 iğne) tiptedir. Erkeklerin palpusları uzun, anten tüylüdür. Kanat damarları pulludur. Dişilerde de antenler tüylüdür. Yalnız dişiler kan emer. Sıtma ve birçok hastalığın vektörüdürler. Erkekten anten daha uzun ve daha tüylüdür.

Tabanidae (At sinekleri) Geniş başlı, büyük ve kaba yapılı sineklerdir. Kanatları kuvvetlidir ve çok iyi uçarlar. Gözler büyük ve genellikle bantlı olur. Nemli yerleri severler. Hortum kalın ve etlidir. Bir dişi ortalama 400-500 yumurta bırakır ve larvaları suda veya rutubetli yerlerde bulunur, böcek larvalarını yerler. Erkekler polen ya da nektar ile beslenir. Dişiler kan emer, sık sık hayvanlar ve hatta insanlara saldırırlar. İki cinsiyet birbirinden göz farkı ile ayırd edilir. Gözler erkeklerde birbirine çok yakın, dişide uzaktır. Hayvan ve insanda hastalık taşıyıcısıdır. Aç kalınca birbirine saldırır. Hortuma bulaşan kanla insan ve evcil hayvanlarda şarbon, brucella, tularemi, at vebasası bulaştırır.

Asilidae familyası oldukça zengindir. Baş geniş ve kısadır. Başın tepesi gözlerin arası çukur, gözler fırlaktır. Bacakları uzun kuvvetli ve çok tüylüdür. Predatör sinekler, böcekleri havada yakalayıp vücut sıvılarını emerler. Bunlar kendilerinden iri yapılı böcekleri ve örneğin çekirge, yusufcuk, yabanarısı ve diğer sinekleri avlar . Toprakta bulunan larvaları buradaki çeşitli yumuşak vücutlu böcekleri ve bunların larvaları ile beslenirler (Kansu,1991). Yakalandığında acı vererek ısırırlar. Bir kısmı arılara benzer. Erginlerine her yerde rastlanır; her türün yaşayışı farklıdır. Hem ergin hemde larva döneminde avcılıkla geçinirler. Bu familyadan *Heteropogon ornatipes* Low. ve *Machimus setibarbus* Low sünenin ergin ve nimf avcısıdır. Bu çalışmada oldukça fazla birey yakalanmış olup tanı sonuçları henüz elimize ulaşmamıştır.

Bombyliidae, orta boyda veya irice, kalın yapılı ve yoğun kıllı sineklerden oluşan bir familyadır. Sadece pek azı bunun aksi bir durum gösterir: İnce, uzun ve kılsızdır. Hortum çoğunlukla silindir şeklinde ve uzundur. Erginler çiçekler üzerinde ve yerde dinlenirken görülür. Çok hızlı uçarlar. Larvaları manas tipi ve arı larvalarının asalağıdır. Çekirge yumurtalarını da parazitlerler.

Syrphidae ilk bakışta arıyı andıran bu sinekler orta boyda ve canlı renklidirler. Gözler ve baş bazılarında thorakstan daha geniştir. Kanatlarda media ile radius arasında boyuna uzanan bir kıvrım yer alır. Abdomende açık renkli enine şeritler bulunur. Süratli uçar. Polen ve çiçek balı ile geçinirler. Larvaları alaca kahverengi veya kirli yeşildir. Vücudun ön tarafı daha dar ve baş çok ufalmıştır. Yaşayış yönünden çok farklılık gösterirler. Genellikle yapraklar üzerinde veya çürük odunlarda yaşar; birçokları kirli sularda yaşarlar Yaprak biti ve koşnillerle

beslenirler. Yaprak bitleri ile beslenen bir larva gelişmesi süresince (7-15) gün aşağı yukarı 400 yaprak bitini yok eder. (Kansu, 1991). Gözler ve baş bazılarında torakstan daha geniştir. Kanatları oldukça geniş olup damar yapısı özellik gösterir. Çiçekler üzerinde gürülen bu erginler daima uçuş halindedir.

Syrphidae familyasından ise *Metasyrphus corallae* (Fabr.), *Episyrphus balteatus* (De Geer) *Eristalis tenax* (L.) *Melanostorna mellinum* L., *Shaerophoria* sp., *Tubifera trivittata* Fabr., *Meliscaeva* sp. bulunmuştur. Bunlardan *M. corallae* ve *E. balteatus* Homoptera takımının Aphididae familyası türlerinin avcısı olmalarına rağmen thrips, lepidopter larvalarının küçük dönemleri ile de beslenirler. *Eristolomya* ve *Eristalis* cinsleri ise larvaları pis suda yaşayan, erginlerin her tarafta bulunan böcek türleridir.

Tephritidae (Meyve sinekleri) çoğu küçük ve güzel renkli sineklerdir. Kanatları üzerinde şerit veya lekelerin bulunuşu ile tanınırlar. Vücut üzerinde de lekeler bulunur. Yumurta koyma borusu uzundur. Bazı türlerde vücut boyu kadar olabilir. Larva kısa boylu ve kalın derilidir. Mandibulaları kuvvetlidir. Çoğunluk meyva içerisinde yaşar, tünel açarak zarar yaparlar. Ayrıca yaprak dokusu içerisinde de yaşar ve zarar yaparlar. Yaprak dokusu içerisinde yaşayanlar olduğu gibi çiçek içerisinde beslenenler ve bitkilerin gövde veya kökünde ur meydana getirenler de vardır. Bu çalışmada 10 birey tespit edilmiş olup tanı sonuçları henüz elimize geçmemiştir.

Chloropidae (Ekinsinekleri) familyası türleri ufak yapılı sineklerdir. Kanatları pek geniş değildir ve Subcostal R₁ damarının şekli karakteristiktir. Az renkli sineklerdir; fakat bazı türler parlak, sarı ve siyah renklidir Vücutları uzun olan larvalar az hareketlidir. Bunlar çayır bitkileri ile tahıllarda büyük zarar yaparlar.

Bu çalışmada 36 örnek tespit edilmiş olup tanıları yaptırılamamıştır. Muhtemelen bunların büyük bir kısmı hububatta zararlı olan Frit sineği *Oscinella frit* (L.)'tir.

Muscidae (Karasinekler) Diptera takımı içerisinde herkes tarafından bilinen sineklerdir. Vücutları bol kıllıdır. Bazıları sokup kan emmek suretiyle insan ve hayvanlara zarar verir. Ayrıca bazı tehlikeli hastalıkları da bulaştırırlar (Kansu,1991).

Bitki koruma açısından üzerinde çalışıldıkça parazit olarak önemi sürekli artan bu familyadan çok sayıda örnek yakalanmış ama tanıları yaptırılamamıştır..

Calliophoridae büyüklükleri karasinek kadar veya daha iri olurlar. Parlak (madensel) renkleri ile kolaylıkla tanınabilirler.Yumurtalar ölü hayvan üzerine konur. Larvaları leş, pislik, ve çöp içersinde yaşar. Hastalık taşıyıcısıdırlar. *Lucilia* ve *Phormia* tanınan cinsler.

Sarcophagidae (Et Sinekleri) Calliphoridlere benzerler ve yaşamları da aynıdır. Ergin dişi canlı doğurur, yine larvalar hayvan derisi üzerine bırakılır ve leşle beslenir. Bir kısmı parazittir. memelilerde (insanda) parazittir.

Tachinidae (Asalak sinekler) Bir kısmı sineklere diğerleri de arılara benzerler. Çok geniş bir familyadır. Erginlerin vücudu üzerinde çok sayıda kıl bulunur. Bütün türlerin larvaları diğer böceklerde asalaktır (Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera). Yumurtalarını konukçu üzerine depo ederler ve çıkan larva konukçuyu delerek içeri girer ve yer. Diğer bir kısmı da yumurtayı araziye bırakır ve çıkan larva öylece gelişir.Tachina larvaları kelebek tırtıl ve pupalarında parazitoittir. Süne ile mücadelede çok önemli olan bu familyadan *Heliozeta helluo* Fabr., *Phasia subcoleoptera* L., *Ectophasia oblonga* R&D ve *Helomyia lateralis* Meig türleri tespit edilmekle beraber, bu Süne ergin parazitleri içerisinde *Heliozeta helluo* birinci derecede önemli tür olarak belirlenmiştir

Lepidoptera takımı **Scythridae** familyasından Ekin güvesi *Syringopais temperatella* Led. (Lepidoptera, Scythridae) buğdayda zararlı önemli zararlılardandır. Bu zararlının erkek kelebeğinin üst kanatları altın sarısı renkte pullarla kaplanmış olup alt kanatları kirli gri, kenarları boz renkte ve bol tüylüdür. Dinlenme halinde üstten bakıldığında arka kanatların uçları kırlangıç kuyruğu gibi (V) şeklindedir. Kanat açıklığı 14-18 mm kadardır. Çok hareketli olan bu kelekler bitkiler arasında uçuşmaları ile kendilerini belli ederler. Dişi kelek erkek kelebeğe göre daha küçük, hareketi daha yavaştır. Üst kanatların son kısmında belirgin bir şekilde bulunan kahverengimsi siyah bant dişinin en belli başlı özelliği olup kanat açıklığı 10-14 mm'dir. Yumurtadan çıkan larva 1 mm kadar boyda, parlak sarımsı kırmızımsı renktedir. Yaprak içinde beslenerek gelişmesini tamamlayan larvanın rengi kahverengimsi, baş kapsülü parlak siyah renktedir. Olgun larva boyu 8-11 mm arasında değişir. İklim şartlarına bağlı olarak hububat tarlalarında genellikle mayıs ayı içerisinde Ekin Güvesi keleklerinin uçuştığı görülür. Esas zarar larvalar tarafından yapılır. Larvalar hububat yapraklarının iki epidermisi arasındaki yeşil

dokuyu yiyerek fotosentezi engeller ve yaprağın uç kısımlarından itibaren kurummasına sebep olurlar. Geniş, çapta zarara uğramış bir tarlada genel bir renk açılması olur ve uzaktan samyeli vurmuş, hissini uyandırır. Sonbahar aylarının yağışlı, buna karşılık ilkbahar aylarının kurak geçtiği yıllarda bulaşmanın yüksek olduğu (% 40'tan yukarı) tarlalarda önemli derecede verim azalmasına ve hatta bazı hallerde ancak tohumluğun geri alınabildiği ölçüde zarara sebep oldukları saptanmıştır.

Bu çalışmada ekonomik zarar oluşturmayan düşük yoğunluklarda saptanmıştır. Oysa bu zararlı Ege, Orta Anadolu, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde buğday ekiliş alanlarında yer yer zararlı olmaktadır. Ekin güvesi her yıl üst üste buğday ekilen kuru şartlardaki tarlalarda daha çok görülmektedir. Bahar ayları kuru geçen yıllarda zararına daha fazla rastlanılmaktadır.

Pyralidae çok geniş bir familyadır. Üst kanat uzun, üçgen şeklinde. Arka kanadın uçları daha yuvarlaktır. Kanatlar dinlenirken çatı gibi tutulur böylece çok uzun ve dar bir görünüm sergiler ve kolayca tanınabilirler. Bu familyaya özgü olarak labial palpus uzun ve çıkıntılıdır. Tırtıllar bitki ve kuru yiyecekler içinde beslenir, ağ telleriyle bitkiyi sarıp tüneller açar. *Trifolium* spp ve çeşitli otlarda beslenirler. Bu çalışmada bu familyadan *Nomophila noctuella* (Denis et Schiffermüller) tespit edilmiştir

Pieridae (Beyaz Kelebekler) Beyaz, kükürt renkli. Siyah noktalı, orta büyüklükte, ince yapılı kelebekler. Abdomenleri ince uzundur. Kültür bitkisi, bahçe bitkilerinde bulunurlar. Larva yeşil bitkiyi yer. Turpgillerden (*Brassicaceae*) bitki türleri ile beslenir; sebze alanlarında, bu familyadan bitkilerde zararlara yol açabilir. Bu çalışmada *Pieris rapae* L. artrap ve sarı yapışkan tuzaklarda tespit edilmiştir. Buğdaygillerde zararlı olmadığından bu alanlarda tesadüfen bulunmakta ve buğday tarlalarındaki ve tarla sınırlarındaki yabancı otlarda beslendiği kanaati hakimdir.

Noctuidae familyasından *Oria musculosa* Hübner *Heliothis peltigera*, *Emmelia trabealis* Scopoli bulunmuştur. Bölgede bu familyadan *Oria musculosa* Hübner ve *P. unipunctata* buğdayda zararlı olmasına rağmen *Oria musculosa* Hübner düşük popülasyonlarda saptanmıştır. Çukurova'da bu türlerin varlığı Teoman (1979) tarafından da bildirilmektedir. Yine aynı araştırmacıya göre *P. unipuncta* buğdayın taze başak ve yapraklarını yemek suretiyle zarar yapmakta, *O.musculosa* ise erkenci

buğday çeşitlerinde sap içerisinde beslenip akbaşak zararına neden olduğu açıklanmıştır. Bölgemizde *P.unipuncta* mart ayı ortalarından aralık ayı sonuna kadar ışık tuzaklarında yakalanmakta ve yılda 5 döl vermektedir (Kara,1994). Buğday, mısır ve çeltikte zararlı olan tür, ilk dölünü buğdayda, daha sonraki dölleri mısır ve çeltikte vermektedir.

Oria musculosa Ç.Ü.Z.F. Araştırma Uygulama Çiftliği buğday üretim alanlarında 1978-1979 yıllarında, özellikle ekim nöbeti uygulanmayan parsellerde kuru şartlardaki buğday ve yabancı otlarda bulunmuştur (Şengonca ve Özgür,1983). Konukçu isteği bakımından yabancı yulafı daha fazla tercih eden bu tür,1985 yılından itibaren kuru ve yamaç arazide buğday ekiminin yapılmaması ve bitki nöbeti sisteminin uygulanması ile zararlının popülasyonu oldukça düşmüştür. Bu çalışmada *O. musculosa* ekonomik zarar oluşturmeyen düşük yoğunluklarda bulunmuştur.

Hymenoptera takımından Cephidae, Ichneumonidae, Braconidae, Scelionidae, Formicidae, Vespidae Apidae, Pompillidae, Chrysididae, Eulophidae, Halticae, Colletidae ve Pteromalidae familyalarından örnekler saptanmıştır.

Cephidae familyası türleri ince, uzun vücutlu, boyları 10 mm civarında olan arılardır. Baş küre şeklinde, anten çok segmentlidir. Kanatlar dar iyi gelişmiş kahverengi damarlıdır , abdomen çok uzundur. Çoğunlukla otsu bitkilerin içerisinde yaşayan larva, S harfi şeklinde kıvrık duruşludur (Kansu,1991). Vücutlarında sarı nokta ve şeritler olup parlak siyah renktedir. Antenleri 18-22 segmentli, kısa ve yoğun kıllarla kaplıdır. Bacakların üst kısımları siyah, uç kısımları sarı renktedir. *Cephus pygmeus* (L.) un birinci abdomen segmentinin üzerinde üçgen biçiminde sarı leke vardır. Dördüncü, altıncı, yedinci ve dokuzuncu segmentlerin arkalarında sarı renkli enine şeritler bulunur. *Tracheolus tabidus* (F) de ise, *C. pygmeus*'un aksine enine şeritler bulunmamakta, abdomenin iki yanında abdomen boyunca uzanan sarı turuncu renkli şeritler yer almaktadır. *T. libanensis*'te ise abdomenin ikinci ve üçüncü segmentleri dışındaki diğer segmentlerde enine koyu sarı renkli şeritler vardır. Yumurtaları 1.0 mm uzunluğunda 0.3 mm eninde beyaz renklidir. Prepupa. larva gibi "S" biçiminde olmayıp düzdür. Boyu ortalama 8.0 mm, eni 1.5 mm'dir. Pupa, serbest pupa tipinde süt beyazı rengindedir. Boyu ortalama 9.4 mm, eni 1.8 mm'dir. Kışı anız saplarında larva döneminde geçirirler. Toprak sıcaklığının 9-10°C'yi bulduğu dönemde prepupa olurlar. Larvanın prepupa olabilmesinde toprağın sıcaklık ve

nemin önemi büyüktür. Ergin çıkışları genellikle hububatın sapa kalkma ve başaklanma dönemlerinde olur. Çıkıştan bir süre sonra çiftleşen ergin dişiler hububat sapının içine yumurta bırakırlar. Bir dişi ortalama 52 adet yumurta bırakır. Yumurta açılma süresi 6-10 gündür. Yumurtadan çıkan larva 5 dönem geçirir. Yazlama süresince kurak bir periyodun geçirilmesi ya da ilkbaharda düşük sıcaklıkla beraber yetersiz nemin mevcut olması durumunda, yumurta açılımı ve ergin çıkışı olumsuz yönde etkilenmektedir. Zararlı yılda bir döl verir.

Zararı sap içinde beslenen larvalar yapar. Beslenme sonucu iletim dokularını tahrip ederek, bitkideki karbonhidrat ve su iletimi sistemini bozar. Bunun sonucunda taneler az gelişmekte ve tane kaybına neden olmaktadır, Öte yandan bulaşık başaklardan elde edilen tanelerin sağlamlara oranla hatif oldukları görülmüştür. Ayrıca larvalar tarafından kesilen saplar, hasattan önce kırılarak düşmekte ve kayıplara neden olmaktadır. Sayılan zarar şekillerinden en önemlisi tanedeki ağırlık azalmasıdır. Zararlı, Ege. Orta Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yaygındır. Sapların toprak altında kalması ve ergin çıkışlarının etkilenmesi amacı ile toprak derin sürülmelidir. Ekin sap arısı popülasyonunu düşürmek amacıyla anızların sonbahar veya ilkbaharda otlatılması yararlı olmaktadır. Ekim tarihinde gecikme, Ekin Sap Arısı zararını artırmakla beraber, buna karşılık erken ekim ve erken hasad zararı azaltır.

Bu çalışmada buğdaylarda zararlı Cephus türlerinden *Cephus pygmeus* (L.) ve *Tracheolus tabidus* (F) çalışma alanındaki her bölgede saptanmış olup, bölgede en önemli parazitoidi Hymenoptera takımından Ichneumonidae familyasından *Collyria coxator* Villers çok daha fazla yoğun bir popülasyonda tespit edilmiştir. Bu yüzden bu zararlıların zararı bölgede önemli olarak değerlendirilmemiştir.

Braconidae familyası asalak arıları kapsar tür sayısı bakımından çok zengindir. Erginler ufak yapılı olup, boyları 15 mm'yi nadiren geçer. Vücut tıknaz yapılı ve madensel renklidir. Yaşayış itibarıyla Ichneumonidae familyası türlerine benzerler. Fakat birçokları gelişmelerini tamamlayınca konukçunun vücudu dışına çıkarak koza meydana getirir ve pupa olurlar. Bu kozalar, tipik yapıları nedeniyle gruplara ayırmada bir karakter olarak kullanılır (Kansu,1991).

Bu çalışmada atrap ile 109 örnek yakalanmış, fakat tanı sonuçları henüz elimize geçmemiştir. Bunların pek çoğu buğday florasındaki böceklerin asalaklarını oluşturmaktadır.

Ichneumonidae çok geniş bir familyadır. Erginleri yapı, renk ve büyüklükçe çok değişiklik gösterir. Boy nadiren 5 mm'den küçük veya 20 mm'den biraz büyüktür. Renk çoğunlukla siyah olup bazılarında sarı şeritlere sahiptir. Anten dirsekli değildir, birçok segmentten oluşur ve hemen daima iplik şeklindedir. Vücut uzuncadır. Yumurta koyma borusu bazılarında böceğin vücudundan daha uzundur.

Birçok türde cinsel dimorfizm vardır. Bu, renk, büyüklük,yapı ve kanatların bulunup bulunmaması ile ortaya çıkar. Türler genellikle, konukçu olarak belirli böceği seçerse, pek çok böceğe saldırırlar. Böcekler içerisinde, bu familyanın bireyleri tarafından saldırıya uğrayamayanların sayısı pek azdır. Örümceklere asalak olanları da vardır. Çoğunluk larva ya da pupa asalağıdır (Kansu,1991).

Bu çalışmada bu familyadan 209 örnek yakalanmış ve elimize gelen gelen sonuçlara göre bunların büyük bir kısmı Ekin Sap Arılarının çok önemli bir parazitiodi olan *Collyria coxator* Villers dir. *Syrphophilus bizonarius* (Gravenhorst) ise yaprakbitleri ve birçok türlerde parazit olan Syrphidae:Diptera pupalarında parazittir. *Scambus* sp. türleri ise az sayıda bulunmuştur. Diğer tanı sonuçları henüz elimize geçmemiştir.

Eulophidae familyası içerisinde Buğday sülüğü *Oulema melanopus*un parazitlerininde bulunduğu *Tetrastichus* sp. (Hym. : Eulophidae) cinslerinde içeren önemli bir familyadır. Domenichini (1966)'ye göre, genellikle hiperparazit olan bu cinse bağlı türlerin, bu çalışmada tesbit edilen ve türü bilinmeyen parazitin de hiperparazit olarak yaşadığı tahmin edilmektedir. Ülkemizde Eulophidae familyasından pek çok türün farklı konukçularda asalak olduğu tespit edilmiştir.(Soydanbay1978) Yaklaşık 2 mm kadar olan bu parazitler özellikle erkeklerinin antenlerinin dallanmış olmasıyla dikkat çekicidir. Kurtuluş ve Kornoşor (2008) *Oulema melanopus* L.'un larva parazitoidi *Tetrastichus julis* (Walker, 1839) (Hymenoptera:Eulophidae) Çukurova bölgesinde ilk kez Kadirli-Osmaniyede tespit etmişlerdir.

Chalcididae küçük, yeşil madeni renkli. Anten kısa ve dirsekli. Ön kanatlarda kenar lekesi yok. Larvaları diğer böceklerin larva, pupa, yumurtasında

parazittir. Diğer bazı grupları, tohum veya bitki saplarında zararlıdır. Kanatda damarlanma körelmiş, çok az veya yok.

Scelionidae böcek veya örümcek yumurtalarında asalak olan ufak arıcıkların oluşturduğu bir familyadır. Bu familyadan *Eurygaster* türlerinin yumurta parazitoidi olan *Trissolcus semistriatus* Nees, *Trissolcus festiva* Viktorov ve *Telenomus sp.* nisan mayıs aylarında hemen her çalışma alanlarındada saptanmıştır. *Telenomus* türleri Lepidoptera takımı yumurtaları üzerindede önemli parazitlerdendir.

Türkiye’de Süne yumurta parazitoiti olarak bu güne kadar, *T.semistriatus*, *T.grandis*, *T.simoni*, *T.reticulatus*, *T.anitus*, *T.choaspes*, *T.rufiventris*, *T.vassilievi*, *T.pseudoturesis*, *T.scutellaris*, *T.rungsi*, *T.basalis*, *T.culturatus*, *T.festiva* ve *T.histani* türleri saptanmıştır.(Koçak ve Kılınçer 2000)

Süne(*Eurygaster spp.*)’nin doğal düşmanı olan yumurta parazitoiti *Trissolcus* (Hym.:Scelionidae) türlerinin belirlenmesi amacı ile Ülkemiz genelinde 1998 ve 1999 yıllarında yapılan çalışma sonucunda; *T. djadetshko* Rjachovsky ve *T.manteroi* Kieffer türlerinin Türkiye faydalı faunası için yeni kayıt oldukları saptanmıştır.

Ülkemizde ve Dünyada Süne’nin popülasyonunu sınırlayan en önemli biyotik etmen, yumurta parazitoidi olan *Trissolcus* (Hymenoptera, Scelionidae) türleridir (Brown, 1962; Safavi, 1968; Yüksel, 1968; Barbulescu, 1971; Popov ve Paulian, 1971; Novozhilov ve Dzyuba, 1983). Ülkemizde bazı yörelerde özellikle bazı yıllar, yumurta parazitoidlerinin etkinliğinden dolayı; Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgelerinde tamamen ve İç Anadolu Bölgesi’nde ise kısmen, Süne’ye karşı ilaçlı mücadele yapılmamaktadır.(Koçak ve Kılınçer,2000)

Apidae vücut çok kalın. Pronotum yanlara dönerken kanat dibine ulaşmaz. Arka bacakta tibia-tarsus geniş. Birinci tarsus segmentinin iç tarafı fırça tüylüdür. Arka bacakta ve karın tarafındaki tüyler polen toplamaya yarar. Bunlar erkek, dişi ve işçi bireylerdir. Bu grup soliterler ve sosyaller olarak ayrılır.

Vespidae (Yabanarıları), geniş bir familyadır. Sosyal ve teksel yaşayanları bulunur. Sosyal yaşayışlı olanlar, kemirilmiş sellüloz maddeleri ince tabakalar haline getirip, yuva yapmada kullanırlar. Bu yuva ince bir sap ile yere tutturulmuştur. Larvalar genellikle hayvansal besinler ile beslenirler (Kansu,1991) Bu çalışmada 12 örnek yakalanmış, tanıları yaptırılamamıştır.

Formicidae karıncaların içerisinde bulunduğu bir familyadır. **Antenleri** dirsekli, pronotum çok büyüktür. Abdomenin 1. ve 2. segmenti dik olup pul şeklinde zehir bezlerinin salgı yerlerini içerir ve buradan karınca asidi salgılanır. Boyları 2-18 mm. Formicidae familyası türleri bu çalışmada toprak altı zararlılarını saptamak amaı ile kullanılan çukur tuzaklardan ve artlapla bitki yüzeylerinden toplanmıştır. Tr tanıları henüz yaptırılammıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda 2009 yılında Odonata, Orthoptera, Tysanoptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera ve Hymenoptera takımlarından 10 takıma bağlı 65 Familya ve 95 cins ve 109 tür tespit edilmiştir.

Adana Bölgesinde buğdayın önemli zararlıları Süne *Eurygaster maura*(L.), Yaprak Bitleri *Sitobion avenae*(Fabricius), *Rhopalosiphum padi* (L.) ve *Schizaphis graminum* (Rondani), Buğday yapraksülüşü *Oulema melanopus* L., Ekin Kambur Böceği *Zabrus tenebriodes* Goeze, Ekin sap arısı *Cephus Pygmaeus*(L.) ve *Tracheolus tabidus*(F.), Ekin Bambulu *Anisoplia* sp., Tripsler, Toprak Pire Böcekleri *Phyllotreta* sp., *Chatocnema* sp., ve Ekin Güvesi *Syringopais temperatella* Led in varlığı kesin olarak tespit edilmekle beraber, bu zararlılara karşı iklimle ilgili olarak sadece yaprak bitlerine, çoğu yerdede pas ilaçları ile birlikte karıştırılarak kimyasal bir mücadele yapılmakta olup tüm bu zararlılar doğal düşmanları tarafından baskı altında tutulduğu tespit edilmiştir.

Süne popülasyonu en fazla Karaisalı bölgesinde tespit edilmiş olmakla birlikte bu zararlının doğal düşmanları parazit ve predatörleri yine en fazla bu bölgede tespit edilmiştir. Zararlı ilk olarak 07 Mart 2009 tarihinde saptanmış 28 Mart'tan itibaren kışlaklardan inişler hızlanmış ve Nisan ayı içindede inişler devam etmiştir. Mayıs ayı içerisinde ve hasat dönemine doğru yeni nesil nimfler yoğunlukla tespit edilmiştir.

Kışı buğday saplarında olgun larva halinde geçiren ekin sap arılarından *Cephus pygmaeus* L. Şubat 2009 ayı ikinci yarısında ilk tespit edilmiş olup bilinen en önemli larva parazitoidi *Collyria coxator* Villers yine aynı dönemlerde tespit edilmiştir. Bu zararlının erginleri buğdayın sapa kalkma döneminde çıkar ve çiftleşerek yumurtalarını buğday saplarının tek tek bırakır. Sap içerisinde yukarıdan aşağı doğru sapın öz kısmında beslenen larvalar, sapın kök boğazına yakın bir kısmında hazırladıkları selefondan bir kokon içerisinde olgun larva halinde kışı geçirirler, baharda pupa olurlar, daha sonra erginler çıkar.

Buğday bitkisinin en önemli zararlılarından olan afidlere hemen her dönem rastlanılmakla beraber en yoğun popülasyonları havaların ısınmaya başladığı ve yağışların dolayısıyla rutubetin bol olduğu aylar olan Mart, Nisan ve Mayıs aylarında

tespit edilmiş olup en önemli predatörleri *Coccinella septempunctata* L. ve *Chrysoperla carnea* Steph. en fazla bu dönemlerde özellikle Nisan, Mayıs aylarında tespit edilmiştir.

Bölgede popülasyonu yoğun olarak tespit edilen bir diğer zararlıda *Oulema melanopus* (L.) olup Şubat ayının ilk haftasından itibaren ergin bireyler tespit edilmiş olup zararlı özellikle Karaisalı bölesinde en yoğun olarak tespit edilmiş, yine aynı dönemlerde parazitoidlerin popülasyonunda yoğun tespit edildiğinden kimyasal mücadelenin gerekmediği düşünülmüştür.

Tüm bu zararlılara karşı Odonata takımından Coenagrionidae familyası, Thysanoptera takımından Aeolothripidae familyasından türler. Hemiptera takımı Nabidae ve Miridae familyalarından, Neuroptera takımı Chrysopidae familyasından, Coleoptera takımı Carabidae, Cantharidae, Coccinellidae, Cleridae ve Staphylinidae familyalarından, Diptera takımı Syrphidae, Asilidae ve Tachinidae familyalarından ve Hymenoptera takımı Braconidae, Chalcidae, Eulophidae, Haltidae Ichneumonidae ve Scelionidae familyalarından çok önemli ve yaygın yararlı türlerin varlığında bu çalışmayla kanıtlanmıştır.

KAYNAKLAR

- AKINCI, A. R., ve SOYSAL, A., 1996. Süne (*Eurygaster* spp.)'nin Yumurta Parazitoidlerinden *Trissolcus grandis* Thomson. (Hym., Scelionidae)'nin Kitle Üretim İmkanlarının Araştırılması (Proje No: BKA/05-BM-009 1996 yılı Raporu) Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü. Antalya
- AKKAYA, A.,1994. Buğday Yetiştiriciliği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Genel Yayın No:1, Ziraat Fakültesi Yayın No:1, Genel Yayın No:1, Ders Kitapları Yayın No:1.
- ALKAN, B., 1962. Turkiye'de Ziraat Bitkilerinin Genel Zararlıları Uzerinde incelemeler (Onernli polifag hayvan ve bocek turleri, bulunduğu yerler, bunların zarar yaptığı Çeşitli bitkilerin isimleri). Ankara Univ, Zir. Fak. Yay.: 197, Calismalar: 125, Ankara Universitesi Basimevi, 32 s.
- ALTINAYAR, G., 1975. Ekin sap arıları (*Cephus pygmaeus* L. ve *Trachelus tabidus* (F) (Hym.:Cephidae)'nın Konya İlinde biyo-ekolojileri, sebep oldukları ürün kayıpları ve savaş yolları üzerinde araştırmalar. Ankara Z.M.A.E. Araştırma Eserleri Serisi No: 36, 135 s.
- AMİN, M., HASSAN, S., and MOHAMMED A.J., 2004. Biological Parameters of Sunn Pest in wheat and barley in northern Iraq. Sunn pest Management a Decade of Progress 1994–2004. Aleppo Syria.
- ANONİM, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr
- ANONYMOUS, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, Cilt 1, 291 s.
- ANKERSMIT G.W., DIJKMAN, H., KEUNING, N.J., MERTENS, H., SINS, A.,TACOMA, H.M. 1986. *Episyrphus balteatus* as a Predator of the Aphid *Sitobion avenae* on Winter Wheat. Entomol. Exp. Appl., 42: 271-277.
- AVCI, İ., 1998. Balcalı (Adana)'da Buğday Ekiliş Alanlarında Zararlı Türlerin ve Doğal Düşmanlarının Saptanması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst., Yüksek Lisans Tezi, Adana, 54 s.

- BAGHDADI, A., 2007. Strategy of freeze tolerance in adult of sunn pest bug (*Eurygaster integriceps* Put.). Communications in agricultural and applied biological sciences. 72 (3): 469 – 473
- BODENHEIMER, F.S., 1941. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt. (Çeviren N. Kenter). Bayur Matbaası 1958. Ankara 347 s
- BORROR, D.J, M.D. Delong and C.A. Triplehorn, 1976. An Introduction to the Study of Insects. 4. ed Holt, Rinehart and Winston. 852 S.
- BRANCUCCI M.,1980 “Morphologie comparee evolution et systematique des Cantharidae (Insecta: Coleoptera)”, Entomologica Basiliensia, 5: 215-388
- BROWN E.,S., 1962.Researches on the Ecology and Biology of *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) in Middle East Countries with Special Reference to the Overwintering Period. Bulletin of Entomological Research, Vol. 53, Part 3,.
- BULU, Y. 1995. Çukurova’da Sulanan ve Sulanmayan Buğday ve Pamuk Tarlalarındaki Böcek Faunasının Saptanması. ÇÜ. Fen Bil. Ens., Bitki Koruma Anabilimdalı, Adana, Yüksek Lisans Tezi, 56s.
- CAMPBELL, J.M., 1971. A revision of the Alleculidae (Coleoptera) of the West Indies. Memoirs of the entomological society of Canada. No.81.
- CORREA-FERREIRA, B. S., and MOSCARDİ, F., 1993. Storage techniques of stink bug eggs for laboratory production of the parasitoid *Trissolcus basalis* (Wollaston). Pesq. Agropec. Bras., Brasilia 28 (11): 1247-1253.
- D'AGUILAR, J., 1962. "Farnille des ~lleculidae, 368-373: Dans entornologie
- DEBACH, P., Rosen, D. 1991. Biological Control by Natural Enemies. Cambridge University Press, Cambridge, 440s.appliquee Edit.: A. S. Balachowsky, Tome 1. Masson et Cie, Paris. 564 s.
- DEMİRİSOY, A., 1999. Yaşamın Temel Kuralları Entomoloji Cilt II/Kısım II, Meteksan A.Ş. Ankara, 562- 563.

- DOĞANLAR, M., 1998. Süne Yumurta Parazitoidlerinin Kitle Üretimleri. Entegre Süne Mücadelesi Workshop Raporu. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü. Ankara. 93–98.
- DOĞANLAR, F., ve YİĞİT, A., 1999. Süne *Eurygaster integriceps* (Heteroptera : Scutelleridae)'in Yumurta Parazitoiti *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)un Depolama İmkanları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26–29 Ocak 1999.
- DOĞANLAR, O., BAYRAM, A., CAN, F. ve KORNOSOR, S., 2004. Adana İlinde Buğday Sülüğü *Oulema melanopus* L. (Coleoptera: Chrysomelidae)'un Popülasyon Gelişimi ve Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(1-2):51-59.
- DOMENICHINI, G., 1966, Palearctic Tetrastichinae (Hym. Eulophidae). Le François, Paris, 101 s.
- DÖRTBUDAK, 1974. Güneydoğu Anadolu'da *Eurygaster* türleri, tanınmaları, yayılış alanları ve popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Zirai Müc. ve Zir.Kar. Gn. Md. Araştırma Eserleri Serisi Yedigün Mat., Ankara 40 s.
- DURAN, M., 1971. Orta Anadolu'da ekinlerde zarar yapan Ekin koşnili (*Margarodes (Porphyrophora) tritici* Bod.) üzerinde araştırmalar. Bit. Kor. Bült. Ek. Yayın No: 1, 80 s.
- DURAN, M., 1979. G.ALTINAYAR, N. KOYUNCU ve Y. DÖRTBUDAK, 1979. Isparta ili hububat alanlarında Ekin güvesi (*Syringopais temperatella* Led.)'nin toprakta canlı kalma süresi, yol açtığı ürün kayıpları ve savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. Bit. Kor.Bült. 18, (1), 1-15 s.
- DÜZGÜNEŞ, Z., 1980. Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskopik Preperatlarının Hazırlanması. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Zirai Mücadele ve Zir. Kar. Gn. Md. Ankara.
- DÜZGÜNEŞ, Z. ve TUATAY, N. (1956). Türkiye Aphid'leri. Ziraat Vekaleti, Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Sayı:4, 63s.

- ELMALI, M., TOROS, S. 1994. Konya İlinde Buğday Tarlalarında Yaprakbiti Doğal Düşmanlarının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir, 13-18.
- FEDOTOW, D.M., 1947a. Organic modification of the internal structure of the adult *Eurygaster integriceps* during the year. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- FEDOTOW, D.M., 1947b. The state of *Eurygaster integriceps* in periods of reduced infestations. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- FEDOTOW, D.M., and BOTCHAROVA, O.M., 1956. The ecology of the sunn pest of cereals (*E. integriceps*) and its influence on the function of the internal organs of this insect. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- GIRAY, H. (1970). Harmful and Useful Species of Coccinellidae (Coleoptera) from Aegian Region with on Their Localities, Collecting Dates and Hosts. Yearbook of the Faculty of Agriculture, 1 (1): 35-52.
- HEYER, W. and WETZEL, I., 1990. Occurrence of Cereal Leaf Beetle (*Oulema melanopus* L. and *O. lichenis* Voet.) and Updating of the Control Threshold. Nachrichtenblatt Pflanzenschutz 44 (10): 226-230.
- IMMS, A.D., 1964. A General Textbook of Entomology, 9. ed. Butler and Taner Ltd., Frome and London. 886 s.
- ISTOMINA, L. P., 1968, “The Distribution of Cantharidae (Coleoptera) in the Forest andForest-Steppe Zones of the Ukraine East of the Dnieper (Leftbank Ukraine)”,*Entomological Review*, 3:307-311
- İSLAMOĞLU, M., KORNOŞOR, S., ve AKMEŞE, V., 2006. Kışlaktan Toplanan Süne Erginlerinin Cinsel Olgunluğa Ulaşma Zamanının ve Sıcaklığın Süne Yumurta Verimine Etkisinin Belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni 47 (1–4): 63–70.
- İSLAMOĞLU, M., KORNOŞOR, S., ve TARLA, Ş., 2008. Süne Yumurta Parazitoidi *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)’un Kitle

- Üretimi ve Salım Alanlarında Etkinliğinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu. 2 – 5 Haziran 2008. 921–931 s. Konya
- JAVAHERY, M., 1969. The Eggs Parasite Complex of British Pentatomidae (Heteroptera): Taxonomy of Telenominae (Hymenoptera: Scelionidae). The Royal Entomological Society of London pp. 417–436.
- JEPPSON L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker, 1975. Mites injurious economic plants. University of California Press: Berkeley, 614 pp.
- JONES, F. G. Wj. & M. G. Jones, 1984. Pests of Field Crops. London, 392 pp.
- JOSSI, W. and BIGLER, F., 1996a. *Oulema melanopus*: Infestation and Resistance of Winter Wheat in Switzerland. *Agroforschung*, v.3(3), p.117-119.
- JOSSI, W. and BIGLER, F., 1996b. *Oulema melanopus* L.: Yield Loses in Winter Wheat. *Agrarforschung*, 3(3):120-123.
- KANSU, İ.A., 1991. Genel Entomoloji. Kıvanç Basımevi, 425 s., Ankara
- KARACA, V., ve ÖZPINAR, A., 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Dolycoris baccarum* (L.), (Het., Pentatomidae)'un Kışlama Durumu ve Konukçularının Belirlenmesi GAP II. Tarım Kongresi. 24-26 Ekim 2001. Şanlıurfa.
- KARACA, V., KIRAN, E., FİDAN, S., BAYHAN, M., CANHİLAL, R., and DEMİR, A. 2004. Determination of fat rate of sunn pest to forecast populations in field in Souteast Anatolia Region Turkey. Sunn pest Management a decade of progress 1994–2004. Aleppo Syria.
- KARMAN, M., O.. KAYA, H. KAVUT, 1971. Ege bölgesi Meksika orjinli ve yerli buğdaylarında görülen buğday thripsi (*Haplothrips tritici*)'in zararlı olup olmadığı ile yaprak biti (*Aphis* spp.) kesafeti, türleri ve mücadelenin ekonomik olup olmadığı üzerinde ön çalışmalar. Proje E/105.633 Nihai Raporu.
- KAVUT, H. O. KAYA, 1979. Ege bölgesi'nin buğday hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* Brulle)'ın biyoekolojisi yol açtığı ürün kayıpları ve kimyasal savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. Zir. Müc. Araş. Yıllığı. 12.

- KILIÇ, A.U.; A. ÇATALPINAR, N. ADIGÜZEL, 1980. Güneydoğu Anadolu bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) entegre mücadele imkanlarının araştırılması. Proje A.106.005 19 Yılık raporu (1961,1980) 14 s.
- KILINÇER, N., GÜRKAN, O., MELAN, K., 1987. Kışlama süresince Kımıl (*Aelia rostrata*) ve Avrupa Sünesi (*Eurygaster integriceps*) (Heteroptera: Scutelleridae)'nin lipitleri üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13–16 Ekim 1987, İzmir
- KIRAN, E. 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hububat Ekiliş Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Çalışmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri (25- 28 Ocak), İzmir, s. 29-36.
- KIRAN, H. KAVUT, A.RIZA AKINCI, N. ŞİMŞEK ve Z. ŞİMŞEK, 1994. Türkiye’de hububatta zarar yapan süne üzerinde araştırma, geliştirme ve eğitim projesi Ülkesel proje Nihai raporu (BKA-U-03).
- KIVAN, M., 1999. *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un Konukçusu *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera: Scutelleridae) Yumurtasında Konukçu Yaşı Tercihi. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, (26–29 Ocak 1999) Ç. Ü. Zir. Fak. Bitki Koruma Böl. Ç. Ü. Basımevi, Adana, s: 377–385.
- KIVAN, M., and KILIÇ, N., 2002. Host Preference: Parasitism, Emergence and Development of *Trissolcus semistriatus* (Hym., Scelionidae) in Various Host Eggs. Journal of Appl. Entomol. 126: 395 – 400.
- KIVAN, M., and KILIÇ, N., 2004a. Parasitism and development of *Trissolcus simoni* in eggs of different host species. Phytoparasitica 32:1.
- KIVAN, M., and KILIÇ, N., 2004b. Influence of host species and age on host preference of *Trissolcus semistriatus*. BioControl 49: 553–562
- KIVAN, M., and KILIÇ, N., 2005. Effects of storage at low- temperature of various heteropteran host eggs on the eggs parasitoid, *Trissolcus semistriatus*. BioControl (2005) 50:589–600
- KOÇAK, E., ve KILINÇER, N., 2000 Türkiye’de Süne (*Eurygaster* spp.) Yumurta Parazitoidi *Trissolcus* (Hymenoptera, Scelionidae) Türleri Üzerinde

Faunistik ve Taksonomik Araştırmalar Bitki Koruma Bülteni, 2000, 40
(3-4) : 169-177 ISSN 0406-3597

- KODAN, M., ve GÜRKAN, M., O., 2000. Dondurulmuş *Dolycoris haccarum* L. (Heteroptera: Pentatomidae) Yumurtalarında *Trissolcus grandis* Thomson (Hymenoptera: Scelionidae)'in Gelişmesi. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi (12–15 Eylül 2000), Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın, s. 305–315.
- KODAN, M., BABAROĞLU, E.N., KARAOĞLU S., ve MELAN, K., 2008. Laboratuvarında Üretilen ve Farklı Sürelerde Dondurulan Pentatomidae Yumurtalarında *Trissolcus semistriatus* Nees (Hym.:Scelionidae)'un Gelişimi. 3. Bitki Koruma Kongresi. 15 – 18 Temmuz 2009 Van.
- KODAN M., KOÇAK., E. BABAROĞLU E.N., ve GÖKDOĞAN A. 2009. Yumurta Parazitoiti *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)'un Üretim ve Salım Çalışmaları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Proje Sonuç Raporu (Proje No: BS-04/01-05-166 (1). Ankara
- KOYUNCU, N., 1975. Burdur ilinde buğday hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* Brulle)'nin yayılışı, morfolojisi, biyoekolojisi ve sebep olduğu ürün kayıpları ve savaşı üzerinde araştırmalar. Ankara Z.M.A.E. Serisi No: 40, 112 s.
- KRYAZHEVA, L. P., GUSLITS, I.S., SHAPIRO, I. D., ZUBKOV, A. F., PONOMAREVA, E. A., 1987. The Cereal Leaf Beetle. Zashita Rastanii, 3:16-17.
- KURTULUŞ, A. ve KORNOŞOR, S., 2008. *Oulema melanopus* (L.,1758) (Coleoptera: Chrysomelidae)'un larva parazitoidi *Tetrastichus julis* (Walker, 1839) (Hymenoptera: Eulophidae)'in Türkiye'den ilk kaydı. Türkiye Entomoloji Dergisi, 32(4):273-279.
- KURTULUŞ, A.,2009. Adana İlinde Buğday Yapraksülüşü *Oulema melanopus* L. (Coleoptera: Chrysomelidae)]'nün Populasyon Gelişimi ve Üç Farklı Buğday Çeşidinde Verime Etkisinin Belirlenmesi . . ÇÜ. Fen Bil. Ens., Bitki Koruma Anabilimdalı, Adana, Yüksek Lisans Tezi, 48s

- LAIBNER, S., 2000. Elateridae of the Czech and Slovak Republics, Kabourek Publishing, 292 pp.
- LAZAROV, A. S., GRIGAROV, V., POPOV, V., BOGDANOV, D., ABACIEV, H., KONTEV, H., KAYTAZOV, H., GOSPODIOV, H., FITONOV, and DUÇEVSKI, D., 1969. Zitnite dırvenic Bulgaria Borbatta Styah Pages 44–47. (Translation: M. Altay) Academy of Plant Protection, Sofya Bulgaria.
- LODOS, N., 1961. Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Erygaster integriceps* Put.) Problemi zerine Araştırmalar. Ege ni. Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege ni. Matbası, No: 51,115 s.
- , 1982. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı, Faunistik) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 429. İzmir, 580 s.
- , 1983. Türkiye Entomolojisi I (Genel Uygulamalı ve Faunistik).Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No. 282, Ege Üniv. Matbaası 364 s., Bornova, İzmir.
- , 1986. Türkiye Entomolojisi -II-. Genel Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, Ege ni. Matbaası, İzmir, 580 s.
- LODOS, N. ve F. ÖNDER, 1983. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Türkiye'de yayılışı üzerinde düşünceler. Bit. Kor.Bült. 23 (2), 53-60 s.
- MAJANI, T. D. ve REZWANI, A. (1995). Procedings of the 12 th. Iranian Plant Protection Congress, Karadj, Iran Islamic Republic. P.13.
- MAKHOTİNE, A.A., 1947. Behaviour of *Eurygaster integriceps* under laboratory and field conditions. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3-8 December 1956. Ankara.
- MARTIN, H. E., JAVAHER, Y, M., and JADJABI, G., 1969. Note Sur la Punaise des Cereales (*Eurygaster integriceps* Put.) et de Ses Parasites du Genere *Asolcus* en İran R.A.E., 58(8): Abstr. 2284.
- MELAN, K., A.U. KILIÇ ve H. MEMİşOĞLU, 1983. Orta Anadolu'da Toprak pirebceği (*Psylliodes ellipticaall*) erginlerine karşı ilaç denemeleri ve yoğunluk zarar ilişkisinin saptanması. Zir. Mc. Araş. Yıllığı Sayı 18.

- MEMİŞOĞLU, H., 1990. *Eurygaster maura*'nın Yumurta Parazitoiti *Trissolcus semistriatus*'un Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26 – 29 Eylül 1990, Ankara, 580 s.
- MEMİŞOĞLU, H., ve ÖZER, M., 1992. Ankara İlinde Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L., (Hemiptera: Scutelleridae) 'nin Kışlama Dururmu Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi 28–31 Ocak 1992, Adana
- MEMİŞOĞLU, H., ve ÖZER, M., 1994. Ankara İlinde Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L., (Hemiptera: Scutelleridae)'nin Doğal Düşmanları ve Etkinlikleri. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi 25–28 Ocak 1994, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova / İzmir, 575 s.
- OUCHATINSKAIA, R.S., 1953. The food reserves in the intestine of *Eurygaster integriceps* during the winter diapause and its biological importance. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- OUCHATINSKAIA, R.S., 1955. The physiological aspects of *Eurygaster integriceps* in periods of hibernation on the mountains and in the plains. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- ÖNCÜER, C., ve KIVAN, M., 1995. Tekirdağ ve Çevresinde *Eurygaster* (Het.: Scutelleridae) Türleri, Tanımları, Yayılışları ve Bunlardan *Eurygaster integriceps* Put.'in Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Tarım ve Orman Dergisi 19(4):223–230.
- ÖZBEK, H., 1979. *Omophlus caucasicus* Kirsch. (Coleoptera: Alleculidae), Pasinler ve Erzurum ovalarında yeni bir patates zararlısı. Türk. Bit. Kor. Derg. (1979). 3(4) : 251-255
- PARKER B., L., 2002. Sampling Sunn Pest (*Eurygaster integriceps* Puton) in Overwintering Sites in Northern Syria. Turkish Journal Agriculture and Forestry. 26 (2002). 109 – 117.

- PARKER, L., MAAFI A., SKINNER, M., and EL BOUHSSINI, M., 2004. Sunn Pest Populations under *Artemisia*, *Astragalus*, *Quercus* and *Centaurea gaubae* in overwintering sites Sunn pest Management a decade of progress 1994–
- PETROVIC, O., 1996. Aphids (Aphididae, Homoptera) on Cereal Crops. Review of Research Work at the Faculty of Agriculture, Yugoslavia.V. 41 (2) p.159- 2004. Aleppo Syria.
- PIMENTAL, D.; 1984. Effects of Pesticides on The Environment.Proceedings British Crop Protection Conference, 2, 684-689.
- PLUKE, W., H., LEIBEE G., L., 2006. Host Preference of *Trichogramma pretiosum* and the Influence of Prior Ovipositional Experience on the Parasitism of *Plutella xylostella* and *Pseudoplusia includes* Eggs. BioControl (2006) 51: 569 – 583.
- POPOV, G. A., 1974. The Possibility of Development of Certain Species of *Trissolcus* in the Eggs of Shield Bugs Killed by Low Temperature Treatment. Zoologicheskii Zhurnal 53. pp. 650–652.
- RADJABI, G., 1995. Trend of body weight variations of *Eurygaster integriceps* Put. in the field and the high altitudes. Applied Entomology and Phytopathology 62 (1–2).71 – 79.
- RAMSDALE, A. S., 2002 “64.Cantharidae Imhoff 1856”, American beetles (Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea), **Crc Press**, Newyork, 2: 202-219
- REMAUDIÈRE, G., 1961. Sunn pest in the middle east research and realisations accomplished in 1960 – 1961 possible future developments of biological and ecological methods. Food and Agriculture Organisation of The United Nations. Sunn Pest Information and Documentation Centre Pasteur Institute Paris.
- REMAUDIÈRE, G., TOROS,S. ve ÖZDEMİR, I. (2006). New Contribution To The Aphid Fauna Of Turkey (Hemiptera, Aphidoidea). Revue Française

- ROSCA, I., POPOV, C., BARBULESCU, A., VONICA, I., and FABRITIUS, K., 1996. The Role of Natural Parasitoids in Limiting the Level of Sunn Pest Populations. In Sunn Pests and Their Control in the Near East (Eds Miller, R. H. Morse, J. G.). FAO, PPP Paper, 138: 35-46. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Italy.
- RUNYON, J. B., R. L. Hurley, W. L. Morrill and D. K. Weaver. 2001. Distinguishing adults of *Bracon cephi* and *Bracon lissogaster* (Hymenoptera: Braconidae), parasitoids of the wheatstem sawfly (Hymenoptera: Cephidae). Can. Entomol. 133: 215-217.
- SAFAVİ, M., 1968. Etude Biologique et Ecologique des Hymenopteres Parasites des bufs des Punasies des Cereals. Entomophaga 13 (5), pp: 381-495.
- SCHAFFER, C.H., and. WASHİNO, R.K., 1969. Changes in the composition of lipid and fatty acids in the *Culex tarsalis* an *Anopheles freeborni* during the overwintering priods. J. Insect. Physiol., 15:395-402.
- SERTKAYA, E., 1999. Çukurova'da Mısır Koçankurdu *Sesamia nonagrioides* Lef. (Lepidoptera, Noctuidae)'nin Doğal Düşmanlarının Saptanması ve Yumurta Parazitoidi *Telenomus busseolae* (Gahan) (Hymenoptera: Scelionidae) ve *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ile Arasındaki ilişkilerin Araştırılması. Doktora Tezi Ç. Ü. Fen. Bil. Enst. Adana, 90 s.
- SERTKAYA, E., YİĞİT, A., 2002. Antakya ve Çevresinde Buğdayda Zararlı Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, 4-7 Eylül 2002, Erzurum, s. 265-274.
- SKİNNER, M., PARKER, B.L., EL BOUHSSİNİ, M., REİD, W., SAYYADİ, Z., 2004. Temperature and Rainfall: Critical Faktors for Management of Sunn Pest in Overwintering Sites. Sunn pest Management a Decade of Progress 1994-2004. Aleppo Syria.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1978. Ecological Methods, with Particular Reference to the Study of Insect Populations, 2nd edn. Chapman and Hall, London, 524s.

- SOYDANBAY, M., 1978. The list of natural enemies of agriculture crop pest in Turkey Par II. Türk. Bitki Kor. Der., 2(2) : 61-92.
- STROGAİA, G.M., 1956. The role of certain biochemical compounds in the development of *Eurygaster integriceps*. First FAO meeting on the control of the sunn pest of cereals 3–8 December 1956. Ankara.
- ŞENGONCA, Ç., ÖZGÜR, A.F., 1983. Çukurova bölgesinde bir tahıl zararlısı, *Oria musculosa* Hübner (Lepidoptera : Noctuidae) üzerinde araştırmalar. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, VII. Bilim Kongresi, 6-10 Ekim 1980 Adana, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliğleri (Bitki Koruma Seksiyonu) (1983), 155-165.
- ŞİMŞEK, N., A.C. SEZER., 1985. Hatay ilinde buğdayda Süne (*Eurygaster integriceps* Putt.) 'nin yumurta ve nimf popülasyonu ile zararı üzerinde ön çalışmalar. Bit. Kor. Bült. 25 (1-2), 31-48.
- ŞİMŞEK, Z., 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps* Putt.) ile yumurta paraziti [*Trissolcus semistriatus* (Ness)] arasındaki bazı ilişkiler üzerinde araştırmalar.
- ŞİMŞEK, Z., ve YAŞARAKINCI, N., 1989. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps*) Yumurta Parazitoitleri (*Trissolcus* spp.)'nin Biyo-ekolojisi. Uluslararası Biyolojik Mücadele Sempozyumu (27-30 Kasım 1989), Narenciye Araştırma Enstitüsü, Antalya, Başer Ofset, s. 79-84.
- ŞİMŞEK, Z., ve. YILMAZ, T., 1992. Doğal koşullarda ve iklim odalarında süne (*Eurygaster integriceps* Putt.) (Heteroptera, Scutelleridae) erginlerinin canlı kalma eğrileri ile yumurtlama periyodunun belirlenmesi. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28-31 Ocak 1992
- ŞİMŞEK, Z., M. GÜLLÜ ve M. YAŞARBAŞ, 1994. Akdeniz Bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps* Putt.)'nin doğal düşmanları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar.
- T. İ.K., 2009. Türkiye İstatistik Kurumu <http://tuikrapor.tuik.gov.tr>.
- TUIK., 2010. Türkiye İstatistik Kurumu www.tuik.gov.tr.

- TARLA, Ş., 2002. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera:Scutelleridae)'nin Yumurta Parazitoiti Olan *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un Bazi Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Farklı Yoğunlukta Doğaya Salınması ve Etkinliklerinin Değerlendirilmesi Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi 123 s. (Basılmamış)
- TARLA, Ş., ve KORNOŞOR, Ş., 2003. Süne Yumurta Parazitoidi *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un Süne'nin Biyolojik Mücadelesinde Salımı ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 18 (3): 69–78.
- TARLA, Ş., and KORNOŞOR, S., 2004. Effect of Temperature on the development, Reproductive Potential and Longevity of *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera, Scelionidae) under constant temperatures. Sunn pest Management a Decade of Progress 1994–2004. Aleppo Syria
- TARLA Ş., 2007. Süne'nin Yumurta Parazitoiti *Trissolcus vassilevi* (Hymenoptera: Scelionidae)'nin Bazı Biyolojik Özellikleri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi 27–29 Ağustos. Isparta
- TARLA, Ş., ve KORNOŞOR, S., 2008. Reproduction and Survival of Overwintered and F₁ Generation of Two Egg Parasitoids of Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera: Scutelleridae) Turkish Journal of Agriculture and Forestry (Basımda).
- UYGUN, N., BAŞPINAR, H., ŞEKEROĞLU, E., KORNOŞOR, S., ÖZGÜR, A.F., KARACA, İ, ULUSOY, M. R. ve KAZAK, C. (1995). GAP AlanındaZirai Mücadele Politikasına Temel Teşkil Edecek Zararlı ve Yararlıların Saptanması. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (Bildiriler), Şanlıurfa, s.99-119.
- UZUN, S., 1994. Değişik Sıcaklıklarda Yumurta Parazitoidi *Trichogramma bassicae* Bezdenko (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'nin Un güvesi Yumurtalarında Konukçu Parazit İlişkileri ve Depolanması Üzerine Araştırmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi. İzmir, s. 431-439.

- WILLIAM, N., A., LI-CHUN and SANBORN, J.R., 1976. Composition of fatty acids in *Culex pipiens quinquefasciatus* a developmental study. Illinois Natural History Survey and University of Illinois, U.S.A.
- YEARGAN, K.V., 1980. Effects of Temperature on Developmental Rate of *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae). Ann. Entomol. Soc. An. 73: 339-342.
- YILMAZ, T., ve KIVAN, M., 2000. Fecundity of *Eurygaster integriceps* and *Eurygaster austriaca* in laboratory conditions and nature. XXI. International Congress of Entomology, Foz Do Iguassu, Brazil, Book I, 427, 2000.
- YİĞİT, A., SERTKAYA, E., ve TİRYAKİOĞLU, M., 2007 Buğday yaprakbitleri, *Rhopalosiphum padi* (L.) ve *Sitobion avenae* (F.) (Homoptera: Aphididae)'nin buğdayda bazı verim özelliklerine etkileri ve popülasyon gelişmeleri. Türk. entomol. derg., 2007, 31 (1): 21-34 ISSN 1010-6960
- YÜKSEL, M., 1968. Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Yayılışı, Biyolojisi, Ekolojisi, Epidemiolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Müc. ve Kar. Gn. Md. Yayınları No: 46, TeknikBülten, Yenidesen Matb., Ankara, 255 s.
- VARDAROĞLU, A., 1954 İran'da Süne ile Yeni Mücadele Metotları (Parazitlenme Yoluyla Mücadele) Ziraat Dergisi, Sayı, 127 26-29.
- ZOMORRODI, A., 1959. La Lutte Biologique Contre la Punaise du Ble *Eurygaster integriceps* Put. Par *Microphanurus semistriatus* Nees en Iran. Revue de Pathologie Vegetale et d'Entomologie Agricole de France, T.XXXVIII No3 167-175
- ZUBKOV, A. F. and LOMOVSKOI, S. M., 1987. Injuriousness of the Cereal Leaf Beetle. Zashita Rastanii, 7:26-27.
- ZÜMREOĞLU, S.G., 1972. İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Böcek ve Genel Zararlılar Katalogu 1928-1969 (1. Kısım). T.B.Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi. İstiklal Matbaası, İzmir.

- ZWÖLFER, W., 1942. Anadolu'nun Zararlı Bireylerinin Tanınması Üzerinde Etüd II., Süne, (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Kendisinin Muhit Hayatı Faktörlere Karşı Olan Münasebetleri. Ziraat Vekâleti Neşriyatı, U. Sayı: 543, Nebat Hastalıkları Serisi 10.33, (Çeviren: M. A: Tolunay) Ankara, 66s.
- ., 1959. Report to the Government of Turkey. The study and control of Sunn pest. Expandent Technical Asistance Program F.A.O., No:1059, 15pp.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'ndan Yüksek Lisans eğitime başladım. Dil öğrenmek amacıyla İngiltere'ye gitmem ve dönüşümde T.C. Ziraat Bankası Muğla-Milas, Van-Gürpınar, Niğde-Çamardı ve Gaziantep-Merkez illerinde Teknik Personel olarak görevlerim sebebiyle yüksek lisans eğitimime devam edemedim. 2002 yılında Adana Bölge Hıfzıssıhha Enstitüsünde göreve başladım. Halen aynı kurumda çalışmaktayım. 2008 yılında gelen Genel Öğrenci Affıyla Yüksek Lisans çalışmalarına devam ettim. Evli ve üç çocuk babasıyım.