

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ELAZIĞ İLİ ÇİLEK ALANLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEK VE
AKAR TÜRLERİ İLE BUNLARIN DOĞAL DÜŞMANLARININ
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Mehmet KAPLAN

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA

2007

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ELAZIĞ İLİ ÇİLEK ALANLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEK VE
AKAR TÜRLERİ İLE BUNLARIN DOĞAL DÜŞMANLARININ
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Mehmet KAPLAN

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA

2007

Prof. Dr. Abuzer YÜCEL danışmanlığında, Mehmet KAPLAN'ın hazırladığı “Elazığ İli Çilek Alanlarında Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri ile Bunların Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar” konulu bu çalışma 26/11/2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Abuzer YÜCEL

Üye: Prof. Dr. İbrahim BOLAT

Üye: Yrd. Doç. Dr. Emine ÇIKMAN

Bu Tezin Bitki Koruma Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

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

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	2
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	5
3.1. Materyal.....	5
3.2. Yöntem	5
3.2.1. Hareketli böceklerin belirlenmesi	7
3.2.2. Bitki aksamında sabit yaşayan zararlıların belirlenmesi	7
3.2.3. Ergin çıkışları için kullanılan yöntemler	8
3.2.4. Toprak altı zararlılarının belirlenmesi	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	10
4.1. Çilek Alanlarında Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri.....	10
4.1.1. Çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türlerinin yayılışı, zararı ve konukçuları	12
4.2. Çilekte Zararlı Olan Önemli Bazı Böcek ve Akar Türlerinin Populasyon Yoğunluğu.....	46
4.3. Yararlı Böcek Türleri.....	51
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	65
ÖZET	66
SUMMARY	67

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

ELAZIĞ İLİ ÇİLEK ALANLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEK VE AKAR TÜRLERİ İLE BUNLARIN DOĞAL DÜŞMANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Mehmet KAPLAN

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Abuzer YÜCEL
Yıl: 2007, Sayfa: 67

Bu çalışma, Elazığ il'i çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Çalışma, 2005–2006 yıllarında Elazığ il'inde yürütülmüştür. Zararlı ve yararlı böcek türlerini belirlemek için; atrapla hareketli böcekleri toplama, yaprak, çiçek, meyve ve sürgünleri gözle ve lupla kontrol, yaprak sayımında, böcek ve akarların yaprakçık başına miktarı, çukur tuzak ve kültüre alma metotlarından yararlanılmıştır. Bu çalışma sonucunda 7 takıma bağlı 20 familyaya ait 58 zararlı böcek türü ile 5 takıma bağlı 11 familyaya ait 21 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu böcek türlerinden zararlı olarak *Polydrusus* spp, *Philaneus spumarius* L., *Tetranychus urticae* Koch., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella intonsa* Tryb., *Aphis gossypii* Glover ve *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerell, yararlı tür olarak ise *Chrysoperla carnea* Step., *Coccinella septempunctata* L. ve *Adonia variegata* Goeze'ni oluşturdukları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Çilek, Zararlı Böcekler ve Akarlar, Doğal Düşmanlar, Elazığ

ABSTRACT

Master Thesis

THE DETERMINATION OF HARMFUL INSECT AND ACARINA SPECIES AND THEIR NATURAL ENEMIES OF STRAWBERRY AREAS IN ELAZIĞ PROVINCE

Mehmet KAPLAN

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Abuzer YÜCEL
Year: 2007, Page: 67

This study was carried out to determine of harmful insect and acarina species and their natural enemies of strawberry areas Elaziğ province. In the years of 2005 and 2006 in order to determine the harmful and beneficial species the cutting branch, pitfall tarps, and breeding in culture methods were used. As a result of this study, 58 harmful insects species, belonging to 20 families in 7 orders, as well as 21 beneficial species belonging to 11 families in 5 orders were determined. Of the harmful species, *Polydrusus* spp, *Philaneus spumarius* L., *Tetranychus urticae* Koch., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella intonsa* Tryb., *Aphis gossypii* Glover, and *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerel were observed as important pests according to widespread and intensity; Of these beneficial species, *Chrysoperla carnea* Step., *Coccinella septempunctata* L., and *Adonia variegata* Goeze were observed in terms of widespread and intensity.

KEY WORDS: Strawberry, Harmful Insect, Benefit Insect, Elaziğ

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Elazığ ili çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır.

Bana bu araştırma konusunu veren ve bütün çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Abuzer YÜCEL'e ve Yrd. Doç. Dr. Emine ÇIKMAN'a, Curculionidae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Levent GÜLTEKİN'e ve Cicadellidae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR'a, Cerambycidae ve Oedemeridae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÖZDİKMEN'e, Lygaeidae, Rhopalidae, Miridae ve Pentatomidae familyalarına ait türleri teşhisini yapan Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim Üyesi Sayın Dr. Meral FENT'e, Orthoptera takımına bağlı türleri teşhis yapan Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Ali SATAR'a, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyelerine, arazi ve laboratuvar çalışmalarımda sürekli yardımlarını gördüğüm Uzm. İnanç ÖZGEN, Mühendis Mehmet DUMAN'a ve Uzm. Tarkan AYZAZ'a; böceklerin tasnifinde yardımları olan Uzm. Celalettin GÖZÜAÇIK, Laborant Tekin AÇ ve katkıları olan Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nün diğer bütün personeline, Mühendis Hasan MARAL'a, tezin gerek ders gerekse arazi çalışmaları süresince sabır gösteren ve sürekli destek veren sevgili eşime ve kızıma sonsuz teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çalışmanın yürütüldüğü alanlar	6
Şekil 3.2. Sürvey çalışmasında kullanılan atrap yöntemiyle örnekleme metodu.	7
Şekil 3.3. Toprak altı zararlılarına ait larva örnekleri	9
Şekil 3.4. Sürvey çalışmasında kullanılan çukur tuzaklar	9
Şekil 4.1. <i>Tetranychus urticae</i> Koch.'nin yapraklarda meydana getirdiği zarar	13
Şekil 4.2. <i>Frankliniella intonsa</i> Tryb. ve <i>Thrips tabaci</i> Lind.'in meyvede meydana getirdiği zarar....	14
Şekil 4.3. <i>Philaenus spumarius</i> L.'in gövde üzerinde oluşturduğu köpük	15
Şekil 4.4. <i>Polydrusus</i> spp.'nin yapraklarda meydana getirdiği zarar	30
Şekil 4.5. Elazığ Çilek alanlarında <i>Polydrusus</i> spp.'nin 2005 yılındaki ergin uçuş seyri	30
Şekil 4.6. Elazığ Çilek alanlarında <i>Polydrusus</i> spp.'nin 2006 yılındaki ergin uçuş seyri	31
Şekil 4.7. Elazığ İli Maden İlçesi Hanevleri köyü Çilek alanlarında 2005 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	47
Şekil 4.8. Elazığ İli Maden İlçesi Hanevleri köyü Çilek alanlarında 2006 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	47
Şekil 4.9. Elazığ İli Sivrice İlçesi Gezin Beldesi Çilek alanlarında 2005 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	48
Şekil 4.10. Elazığ İli Sivrice İlçesi Gezin Beldesi Çilek alanlarında 2006 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	49
Şekil 4.11. Elazığ İli Merkeze bağlı Kuyulu köyü Çilek alanlarında 2005 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	50
Şekil 4.12. Elazığ İli Merkeze bağlı Kuyulu köyü Çilek alanlarında 2006 yılındaki önemli zararlılar yoğunluğu.....	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Elazığ ili çilek bahçelerinde 2005–2006 yıllarında böcek faunasını belirlemek amacıyla sürvey yapılan alanlar	5
Çizelge 3.2. Çalışmanın takvimi ve aylık sürvey sayısı	6
Çizelge 4.1. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri ve bunların buldukları alanlar	10
Çizelge 4.2. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında çalışma sonucunda saptanan yararlı böcek türleri	49

1. GİRİŞ

Çilek, hem taze olarak tüketilebilen, hem de sanayiye elverişli çok lezzetli ve hoş kokulu bir meyve türüdür. Bol miktar da A, B, C vitaminleri, kalsiyum, demir ve fosfor gibi mineral maddeler içerir. Taze olarak sofrada yararlanılmasının yanında pasta, reçel, marmelât, komposto, dondurma, şıra, şampanya ve likör yapımında da kullanılmaktadır. Çilek birçok kişi tarafından arzulanan bir meyve olduğu için derin dondurma yoluyla uzun süre saklanarak tüketilebilmektedir (Anonymous, 2005a).

Çilek, gerek üretim aşamasında ve gerekse pazarlama da büyük özen isteyen bir meyvedir. Zararlı, hastalık ve yabancı otlardan kaynaklanan problemler çilek üretimini olumsuz olarak etkileyen en önemli faktörlerdendir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Elazığ il'i 2414 tonluk üretimiyle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin en fazla çilek yetiştirilen ili durumundadır. Bu üretimin büyük çoğunluğu Elazığ-Merkez, Sivrice ve Gezin yörelerinde yapılmaktadır (Anonymous, 2002).

Yörede sofralık olarak tüketilen çilek, yöre halkının önemli bir geçim kaynağını oluşturmaktadır. Çilek yetiştiriciliği il'de son yıllarda yaygınlaşmakta ve girişimciler yeni çilek plantasyonları kurmaktadır. Mevcut araştırma konusu ile ilgili olarak Elazığ il'inde çiftçilerle, Tarım İl Müdürlüğü ve Sivrice İlçe Tarım Müdürlüğü teknik elemanları ile yapılan görüşmeler ve arazi gözlemleri sonucunda, böcek ve akar türlerine karşı bilinçsizce ilaçlamaların yapıldığı kanaatine varılmıştır.

Elazığ il'i çilek alanlarında bulunan zararlılar konusunda bugüne kadar herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Avrupa birliği mevzuatları gereği direkt tüketilen ürünlerde minimum miktarda ilaç kalıntısı istenmektedir. Son yıllarda yurt dışına ihraç edilen birçok ürün bu sebepten dolayı geri dönmektedir. Yapılan bu çalışma ile çilek alanlarındaki zararlı böcek ve akar türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çilek alanlarında ekonomik anlamda önemli zararlar oluşturan akar ve böcek türlerinin belirlenmesi ile ileriki yıllarda yapılacak olan Çilek Entegre çalışmalarına temel teşkil edecektir. Ayrıca bu çalışmayla biyolojik mücadelede ümit var olan doğal düşmanlar da belirlenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

George ve William (1962), çileklerde zararlı yaprakbitlerinden *Pentatrichopus fragaefolli* Cock ve *P.thomasi* HilleRis Lamvers'nin çilek bitkilerinde verim kayıplarına neden olan bazı virus hastalıkların vektörü olduklarını bildirmektedir.

Mengüç ve ark. (1968), çilekte zararlı türleri kırmızı örümcekler *Metatetranychus ulmi* Koch ve *Tetranychus telarius* L. (Acarina: Tetranychidae); hortumlu böcek *Anthonomus rubi* Herbst. (Col.: Curculionidae); toprak kurdu *Agrotis segetum* Schiff. (Lep.: Noctuidae); tel kurtları *Agriotes obseurus* L. ve *A.lineatus* L. (Col.: Elateridae); danaburnu *Gryllotalpa gryllotalpa* L. (Orth.: Gryllotalpidae) ve yaprak bitleri *Aphis forbesi* Weed. *Passerinia fragaefolli* Cock. (Hom.: Aphididae) olarak bildirmişlerdir.

Önçağ ve Cengiz (1978), Ege Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada çilekte önemli zararlılar arasında yer alan çilek yaprakbiti *Chaetosiphon fragaefolli* Cock. (Hom.: Aphididae)'nin nisan-mayıs ayları ile haziran ayının ilk yarısında düşük yoğunlukta bulunduğunu, alınan yaprak biti örneklerinde *Aphis gossypii* Glover (Hom.: Aphididae)'inde tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Lodos ve ark. (1978), Ege Bölgesi'nde yaptığı faunistik bir çalışmada başta *Prunus* spp., olmak üzere aralarında çilek, gül ve bağın da bulunduğu birçok konukçuda bir maymuncuk türü olan *Otiorhynchus lubriculus* Fast. (Col.: Curculionidae) erginlerini toplamışlardır.

Schuster ve ark. (1979) ve Lapre ve ark. (1982), çeşitli çalışmalarda çileklerde en önemli zararlı grubunu oluşturan kırmızı örümceklerin (Tetranychidae) yapraklarda mezofil hücelere zarar vererek özellikle populasyon yoğunluğunun yüksek olduğu durumlarda bitkilerin bodur kalmasına, bazen ölmesine ve yaklaşık %50 oranında verim kayıplarına neden olduklarını bildirmişlerdir.

Yiğit ve Erkılıç (1994), Doğu Akdeniz bölgesi çilek alanlarında zararlı kırmızı örümcek *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. (Acarina: Tetranychidae)'un kimyasal mücadele imkanları üzerinde yapmış oldukları çalışmada mevsim içerisinde kırmızı örümcek sorunu çıkması durumunda Bromoproplate 500 EC (150 ml/hl), Azocyclotin 25 WP (125 g/hl), Dicofol 20 EC (2000 ml/hl) veya Dicofol+Tedadifon karışımının bu zararlının mücadelesinde yeterli olduğu, ancak ilaçlamadan en az bir hafta sonrasına kadar meyve hasat edilmemesi vurgulanmıştır.

Erkılıç ve ark. (1996), İçel ili Çilek Alanlarında bulunan Arthropod türlerinin belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada Coleoptera takımının Curculionidae, Carabidae, Cetoniidae ve Coccinellidae; Heteroptera takımının Lygaeidae, Miridae, Anthocoridae ve Nabidae; Homoptera takımının Cicadellidae, Aphididae, Pseudococcidae ile Neuroptera takımının Chrysopidae; Diptera takımının Stryphidae; Lepidoptera takımının Tortricidae ve Noctuidae; Tysanoptera takımının Thripidae, Orthoptera takımının Gryllidae ve Gryllotalpidae ile Acarina takımının Tetranychidae ve Tarsonemidae familyalarından birçok tür belirlemişlerdir. Bunlardan Tetranychidae familyasına bağlı *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. ve *T. urticae* Koch. en yaygın türler olduğunu belirtmişlerdir.

Kovancı ve ark. (2000), Bursa ilinde Çilek alanlarında zarar yapan *Coroebus elatus* (F.) (Coleoptera: Buprestidae)'un biyolojisi ve ergin populasyon değişimini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda *C. elatus*'un Bursa il'inin bütün çilek alanlarında az veya çok mevcut olduğu ve bahçelere göre %5–100 arasında değişen bulaşıklık oranlarını saptamışlardır. Bu zararlıya karşı tarımsal savaşım önlemlerinin vakit geçirmeden alınması gerektiği kanaatine varılmışlardır.

Booth ve ark. (2002), çilekte *Otiorynchus sulcatus* (F.)' a karşı entomopatojen nematodlar *Steinernema carpocapsae* Weiser ve *S. glaseri* Steiner (Rhabditida: Nematidae)'in etkinliğini araştırmışlar ve uygulama yapılmayan parsellere göre %96–100 arasında bir etki gösterdiğini belirtmişlerdir.

Gençer ve ark. (2004), Bursa ili çilek üretim alanlarında bulunan Heteroptera takımı türleri üzerine yapmış oldukları çalışmada, Alydidae, Coreidae, Cydnidae, Lygaeidae, Miridae, Nabidae, Pentatomidae, Pyrrhocoridae ve Rhopalidae

famlyalarından toplam 39 tür belirlemişlerdir. Ayrıca bu türlerin yayılışları, yoğunlukları ve zararlılık durumlarını da incelemişlerdir.

Rondon ve Cantliffe (2004), çilek afidi *Chaetosiphon fragaefolii* (Cockerell) (Hom.: Aphididae)'nin 2003–2004 yıllarında çilek yetiştirme sezonu boyunca Filorida'da ilk kez çilek üzerinde zararlı olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir. Çilek afidinin nimfleri ve erginlerinin on farklı çilek türünü de istila ettiğini ve doğru teşhis, erken uyarı ve zamanında yapılacak kontrolün bu zararlının yayılmasını önleyebileceğini belirtmişlerdir.

Anonymous (2004), çilek bitkisi üzerinde *Lygus lineoralis* (Het.: Miridae), *Anthonomus signatus* (Col.: Curculionidae), *Stelidota geminata* (Col.: Nutidulidae), *Frankliniella tritici* (Thys.:Tripidae) ve Gastropoda sınıfından bazı yumuşakçalar bulunduğunu ve çeşitli şekillerde zararlar oluşturduğunu bildirmektedir.

Anonymous (2005b), çilekte çiçek tripsi (*Frankliniella intonsa* (Thys.:Thripidae)'nin çiçek polenleri ve meyvesinde bitki özsuynunu emerek çiçek dökümü ile verim düşüklüğüne, meyvenin küçük, sert ve çekirdekli olmasına, düzensiz olgunlaşmasına, bronzlaşmasına ve şekil bozukluğuna neden olarak ürünün pazar değerini düşürmektedir. Yine aynı kaynak, ülkemizde (Akdeniz Bölgesi) *Orius* sp., (Het.: Anthocoridae)'nin çiçek tripslerinin önemli bir avcısı olduğunu belirtmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Elazığ ili çilek alanları ve bu alanlarda bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile bu türlerin doğal düşmanları oluşturmuştur. Çalışmanın diğer materyallerini ise 35 cm çaplı standart tül atrap, ephendor tüpleri, %70'lik alkol, şeffaf polyetilen torbalar, kese kâğıtları, lup, ethil asetat, monoethylen glikol, sarı yapışkan tuzaklar, D-Vac, örnekleme aletleri, değişik ebatlarda kültür kapları ile laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

Araştırma 2005–2006 yıllarında Elazığ ili Merkez Kuyulu köyünde 2, Maden ilçesinde 4, Sivrice ilçesi Gezin beldesinde 3 lokasyon olmak üzere toplam 9 lokasyonda yürütülmüştür (Çizelge 3.1.). Bu lokasyonlar da çileğin farklı fenolojik dönemlerinde görülen böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanlarının saptanması amacıyla 2005–2006 yıllarında mart-ekim dönemlerinde yürütülmüştür. Bu amaçla, sürveyler mayıs ve ağustos dönemini kapsayan sürede ayda 4 defa; mart-nisan-eylül ve ekim aylarında ise ayda 2 defa yapılmıştır.

Çizelge 3.1. Çalışmanın yapıldığı Lokasyon alanları ve sayısı

İl	İlçe	Köy	Lokasyon Sayısı
Elazığ	Maden	Hanevleri	4
	Sivrice-Gezin	Merkez	3
	Merkez	Kuyulu	2

Çizelge 3.2. Çalışman takvimi ve aylık sürvey sayısı

Proje Faaliyetleri	Ayrıntılı Bilgi	Zamanlama
Arazi sürveysleri	Elazığ ili çilek alanlarında bulunan zararlı ve faydalı böcek ve akar türlerinin toplanması	2005–2006 Mart-nisan-eylül ve ekim aylarında ayda 2 kez, Mayıs-haziran-ağustos aylarında ise ayda 4 kez
Toplanan türlerin laboratuarda tasnif edilmesi	Toplanan bu türlerin laboratuarda sayımlarının yapılarak etiketlenmesi ve tanı için konu uzmanına gönderilmesi	2005–2006 Eylül-aralık

Sürvey amacıyla yapılan örneklemelerde hareketli böceklerin toplanmasında atrap yöntemi ve D-Vac aleti kullanılmıştır. Bitkinin yaprak, çiçek, tomurcuk, meyve ve sürgünleri gözle ve lup yardımıyla incelenerek, varsa mevcut böcek ve akar türleri öldürme şişelerine veya %70'lik alkol içerisine alınarak laboratuara getirilmiştir. Ayrıca çilek alanlarında kök bölgesinde bulunan larva örnekleri toprak içerisinde, çileğin yaprak ve diğer kısımlarında bulunan larvalar ise üzerinde bulunduğu bitki aksamıyla beraber laboratuara getirilmiş ve kültüre alınmıştır.



Şekil 3.1. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çalışmanın yürütüldüğü alanlar

3.2.1. Hareketli böceklerin belirlenmesi

Belirlenen yörelerde tarla büyüklüklerine göre örnekleme yapılmıştır. Örnekleme yapılan tarlalarda bir dekara kadar 15, bir dekardan sonra artan her 1 dekar için 5 ilave noktada örnekleme yapılmıştır (Erkılıç ve ark., 1996). Elazığ ilinde çilek yetiştiriciliği yapılan alanlar genellikle 1 dekardan küçük parseller halindedir. Bunun için örnekleme 10 farklı noktada yapılmıştır. Hareketli böceklerin toplanmasında atrap yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde çilek alanlarında köşegenler yönünde bitkilerin üst bölümünü sıyrarak şekilde toplam 10 farklı noktada 100 atrap sallanmıştır. Atrapla toplanan böcekler etil asetat ile öldürülmüş ve laboratuara getirilerek takımlarına göre tasnifleri yapılarak teşhise hazır hale getirilmiştir.



Şekil 3.2. Sürvey çalışmasında kullanılan atrap yöntemiyle örnekleme

3.2.2. Bitki aksamında sabit yaşayan zararlıların belirlenmesi

Bu çalışmada çilek alanlarında köşegenler yönünde gidilerek 25 bitkinin tomurcuk, yaprak, çiçek, meyve ve sürgünleri gözle ve lup yardımıyla incelenmiştir. Her örnekleme biriminden 3'er yaprakçık alınarak, paçal yapılmıştır. Bu yapraklardan laboratuara da 20 yaprakçık alınmış ve stereo mikroskopta mevcut böcek ve akarların sayımı yapılmıştır. Yaprak sayımında, böcek ve akarların

yaprakçık başına olmak üzere 3 farklı yöredeki bulaşma oranları ve yayılış alanları tespit edilmiştir (Erkılıç ve ark., 1996). Bu yöntemle sürvey sonucu elde edilen böceklerin yörede var olup olmadığını ve ne oranda var olduğu tespit edilmiştir.

3.2.3. Ergin çıkışları için kullanılan yöntemler

Sürvey yapılan alanlardan alınan toprak ve bitki parçası örnekleri laboratuvar koşullarında ve iklim odasında kültüre alınmıştır. Laboratuvar koşullarında, getirilen yaprak örnekleri ve bitki aksamaları, alt kısmında nemli pamuk ve kurutma kâğıdı olan ve üzeri tülbentle kapatılabilen kültür kapları içerisinde kültüre alınmış ve ergin çıkışı sağlanmıştır. Bu yöntemle yaprak üzerinde bulunan açılmamış pupalardan zararlı ve doğal düşman erginlerinin çıkışları sağlanmıştır. Parazitlenmiş örneklerden parazitoit çıkışları da bu yöntemle sağlanmıştır. Ayrıca araziden toplanan larva ve nimf örnekleri plastik kaplar içerisinde ergin oluncaya kadar çilek yaprakları ile günlük olarak beslenmiş, 25°C sıcaklık ve %60-65 orantılı nem ve 16 saat aydınlık 8 saat karanlık (16A:8K) ışıklandırma koşullarına sahip, iklim odalarında zararlı böceklerden ergin ve parazitoit çıkışları sağlanmıştır (Gençer ve ark., 2004).

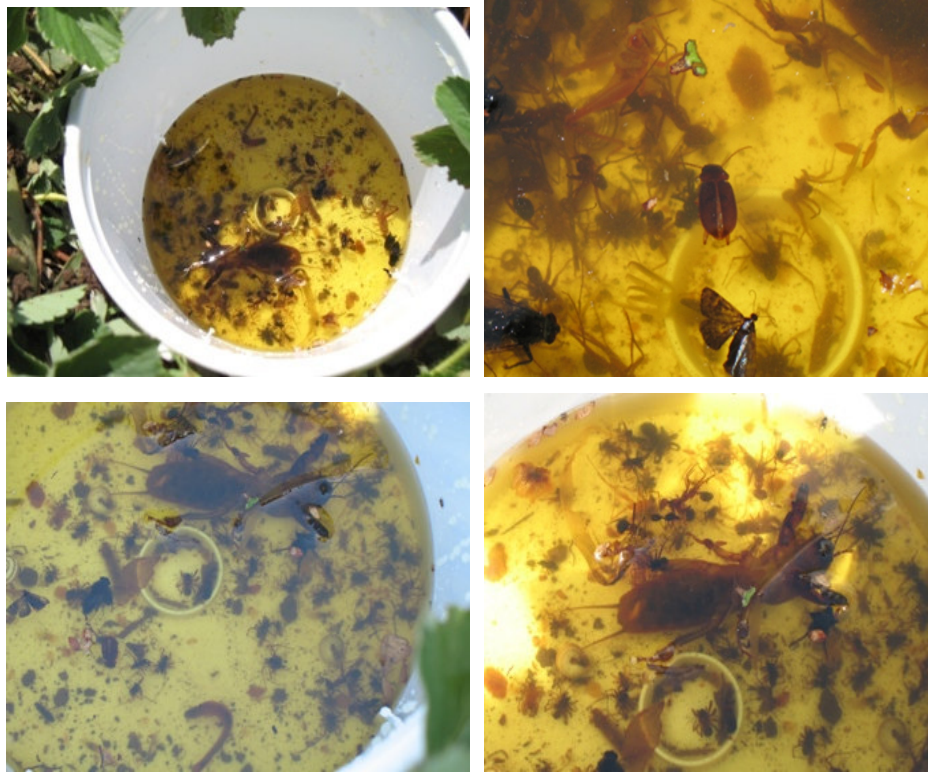
Yumuşak vücutlu böcekler, içerisinde %70'lik alkol bulunan tüplere alınmıştır. Sürvey yapılan tarlalardan toplanan ve kültüre alınan yumurta, larva ve pupalardan elde edilen böcek örnekleri teşhise hazır hale getirilerek, konu uzmanlarına gönderilmiştir.

3.2.4. Toprak altı zararlılarının belirlenmesi

Toprak altı zararlıların saptanmasında çukur tuzak kullanılmıştır (Önder, 1979). Bu yöntem tel kurtları, carabidler, tenebrionidler gibi toprak altında yaşayabilen zararlıların tespit edilmesinde kullanılmıştır. Bu yöntemin uygulanmasında 100 ml'lik geniş ağızlı cam kavanozlara %3'lük formalin ve az miktarda deterjan konulup, toprak yüzeyi ile bir gelecek şekilde gömülerek böceklerin yakalanması sağlanmıştır. Bu tuzaklar 2 haftada bir değiştirilmiş ve içerisinde bulunan böcekler bir elek yardımıyla alınarak teşhise hazır hale getirilmiştir (Karaca ve ark., 2002).



Şekil 3.3. Toprak altı zararlılarına ait larva örnekleri



Şekil 3.4. Sürvey çalışmasında kullanılan çukur tuzaklar

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Çilek Alanlarında Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri

Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında yapılan çalışmada 7 takıma bağlı 20 familyaya ait 58 adet zararlı böcek ve akar türü belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri ve bunların buldukları lokasyonlar

TAKIM-FAMİLYA	TÜR	BULUNUĞU YER		
		Elazığ-Merkez Kuyulu Köyü	Maden İlçesi Hanevleri Köyü	Sivrice Gezin Beldesi
ACARINA Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch.	X	X	X
THYSANOPTERA Thripidae	<i>Thrips tabaci</i> Lind	X	X	X
	<i>Frankliniella intonsa</i> Tryb.		X	X
HOMOPTERA				
Aphididae	<i>Aphis gossypii</i> Glover	X	X	X
	<i>Chaetosiphon fragaefolii</i> Cockerell.	X	X	X
Cicadellidae	<i>Empoasca decipiens</i> Paoli	X	X	X
	<i>Asymmetrasca decedens</i> Paoli	X	X	
	<i>Zyginidia pullula</i> Boheman	X	X	X
	<i>Circulifer haemotoceps</i> Mul.&Ray.	X		X
	<i>Euscelis alsius</i> Ribaut	X		
	<i>Euscelis incisus</i> Kirschbaum	X		X
	<i>Euscelis obsoletus</i>	X		
	<i>Neoliturus fenestratus</i> Her.-Sch.	X		
	<i>Psammotettix</i> sp.	X		
	<i>Platymetopius rostratus</i> H.-S.	X		X
	<i>Psammotettix striatus</i> L.	X	X	X
	<i>Anaceratagallia ribauti</i> Ossiannils.	X		X
<i>Fieberilla</i> sp.	X			
<i>Anaceratagallia laevis</i> Ribaut	X			
<i>Austrogallia sinuata</i> Rib.	X	X	X	
Cicadellidae	<i>Macrostelus quadripunctulatus</i> Kirs.		X	

Çizelge 4.1.'in devamı

TAKIM-FAMİLYA	TÜR	BULUNUĞU YER		
		Elazığ-Merkez Kuyulu Köyü	Maden İlçesi Hanevleri Köyü	Sivrice Gezin
Cercopidae	<i>Philaenus spumarius</i> L.		X	X
COLEOPTERA				
Cerambycidae	<i>Agapanthia cardui</i> Linnaeus	X	X	
Oedemeridae	<i>Oedemera</i> sp.		X	
Buprestidae	<i>Aurigena lugubris</i> Fab.	X		X
Curculionidae	<i>Phyllobius canus</i> Gyll.	X		X
	<i>Protapion asimile</i> Kirpy	X		
	<i>Acentrus histrio</i> Boh.		X	
	<i>Smicronyx jungermanniae</i> Rche			X
	<i>Sitona humeralis</i> Steph.	X		
	<i>Polydrusus inustus</i> Germ.	X	X	X
	<i>Polydrusus incanus</i> Germ.		X	X
	<i>Polydrusus ponticus</i> Fst.	X		
	<i>Araxia cristofario</i> Gül.et Brov.spp.		X	
	<i>Lixus</i> sp.	X		X
Chrysomelidae	<i>Eulema melanopus</i> L.	X		X
HETEROPTERA				
Pentatomidae	<i>Eurydema ventrale</i> Kolenati	X		
	<i>Piezodorus lituratus</i> Fabricius	X	X	
	<i>Dolycoris baccarum</i> L.	X	X	X
	<i>Nezara viridula</i> L.	X	X	
	<i>Holcostethus vernalis</i> Wolff			X
	<i>Mustha spinosula</i> Lefebre		X	X
Scutelleridae	<i>Eurygaster integriceps</i> Put.	X	X	
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> L.	X		X

4.1.1. Çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türlerinin yayılışı, zararı ve konukçuları

Takım	: Acarina
Familya	: Tetranychidae
Tür	: <i>Tetranychus urticae</i> Koch.
Türkçe Adı	: İki Noktalı Kırmızı Örümcek

Yayılışı: Yurdumuzun hemen her yerinde bulunur (Anonymous, 2000).

Zararı ve konukçuları: Pamuk, kavun, karpuz, hıyar, kabak, bamyaya, biber, patlıcan, fasulye, yerfıstığı, çilek, böğürtlendir (Anonymous, 2000). Bu tür bütün çalışma alanlarda bulunmuştur. Özellikle mart ayının ortasından sezon sonuna kadar görülmekte ve en yoğun zararını haziran ayında yaptığı saptanmıştır. Kırmızı örümcekler bulunduğu bitkilerde yaprak özsuğunu emerek ve bir sonraki yılın meyve çiçeğini oluşturacak tomurcuklarla beslenerek önemli zararlar oluşturmaktadır. Emgi yaptığı yapraklardan önce beyaz, sonra sarı kahverengi lekeler meydana getirirler. Daha sonra bu lekeler birleşerek yaprağın kuruyup dökülmesine, dolayısıyla önemli derecede ürün kaybına neden olurlar. (Schuster ve ark., 1979) ve (Lapre ve ark., 1982), kırmızı örümceklerin çileklerde en önemli zararlı grubunu oluşturduğunu, yapraklarda mezofil hücrelere zarar vererek populasyon yoğunluğunun yüksek olduğu durumlarda bitkilerin bodur kalmasına, bazen ölümüne ve yaklaşık %50 oranında ürün azalmasına neden olduklarını bildirmişlerdir. Croft (1975), *T. urticae* zararının şiddetli olduğu durumlarda gelecek yılların çiçek ve meyve tutumunda azalmalar ve meyve gelişmesinde genel bir gerileme olacağını bildirmektedir. Erkilic ve ark. (1996), ise İçel ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada *T. urticae*'nin en yoğun zarar yapan tür olduğunu tespit etmişlerdir.



Şekil 4.1. *Tetranychus urticae* Koch.'nın yapraklarda meydana getirdiği zarar

Takım : Thysanoptera
Familya : Thripidae
Tür : *Frankliniella intonsa* Tryb.
Türkçe Adı : Çiçek Tripsi

Yayılışı: Kuzey Afrika, Suriye, İsrail, Irak hariç Palearktik Bölgenin hemen her tarafında rastlanır (Lodos, 1993).

Yurdumuzun her yerinde değişik yoğunlukta bulunan bir türdür (Lodos, 1993).

Zararı ve konukçuları: Polifag bir zararlıdır. Çalışma sonucunda bu türün Elazığ merkez ve ilçelerinde bütün çilek lokasyonlarda yoğun bir şekilde görüldüğü tespit edilmiştir. En büyük zararı çiçeklenmenin yoğun olduğu nisan sonu ve haziran ortasını kapsayan dönemde yaptığı saptanmıştır. Erkılıç ve ark. (1996)'da İçel ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada bu türü tespit etmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar *F. intonsa*'nın çiçekte zarar yaptığını bildirmişlerdir. Ayrıca Anonymuos (2005b), *F. intonsa*'nın polifag olduğunu, çileğin çiçek polenleri ve meyvesinde bitki özsuyunu emerek çiçek dökümü ile verim düşüklüğüne, meyvenin küçük, sert ve çekirdekli olmasına, düzensiz olgunlaşmasına ve şekil bozukluğuna neden olarak ürünün pazar değerini düşürdüğü bilinmektedir.



Şekil 4.2. *Frankliniella intonsa* Tryb. ve *Thrips tabaci* Lind.'nin meyvede meydana getirdiği zarar

Takım : Thysanoptera
Familya : Thripidae
Tür : *Thrips tabaci* Lind
Türkçe Adı : Tütün Tripsi

Yayılışı: Kozmopolit bir yayılışa sahip olan bu zararlıya yurdumuzun hemen hemen her yerinde az ve çok rastlanılmaktadır (Lodos, 1993).

Zararı ve konukçuları: Polifag bir zararlı olup, ergin ve larvaları bitkilerin yaprak, sap ve meyvelerin epidermisini parçalayarak yırtıp ya da türpüleyerek çıkan öz suyu emer. Bitkilerde böceğin beslendiği yerler bir süre sonra beyazımsı veya gümüşümsü bir renk alır (Lodos, 1993). Çalışma sonucunda bu türün Elazığ il'i ve ilçelerinde bütün çilek lokasyonlarında yoğun bir şekilde görüldüğü tespit edilmiştir. En büyük zararı çiçeklenmenin yoğun olduğu nisan sonu ve haziran ortasını kapsayan dönemde yaptığı saptanmıştır. Erkiş ve ark. (1996)'da İçel ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada bu türü tespit etmişlerdir.

Takım : Homoptera
Familya : Cercopidae
Tür : *Philaenus spumarius* L.
Türkçe Adı : Adi Köpüklü Ağustos Böceği (Tükürük Böceği)

Yayılışı: Dünyada Paleartik ve Nearktik bölgelerde yayılmıştır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun hemen hemen her tarafında görülürse de daha çok rutubetli ve gölgelik olan yerlerde bulunur. Kuzey Anadolul ile Karadeniz bölgelerinde genellikle daha bol olarak bulunur (Lodos, 1986).

Zararı ve konukçuları: Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ il'i ve ilçelerinde bütün çilek lokasyonlarda en yüksek yoğunluğu bu tür oluşturmuştur. Sivrice-Gezin ve Maden ilçelerinde bu türün Çilekte sapın köke yakın kısımlarında ve yaprağın gövde ile birleştiği noktada yoğun bir şekilde nimfler zarar yaptığı gözlenmiştir. Yapılan bu çalışma sayımlarında en yoğun olarak haziran ayında 17 ergin/100 atrap bulunmuştur. Kovancı ve ark. (2000), Bursa ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada bu türün nimflerinin nisan, mayıs ve haziran aylarını kapsayan dönemde çilek bitkisinin köke yakın bölümlerinde sap ve yapraklarda beslendiklerini, bu yüzden çoğu zaman zararının gözden kaçtığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar Cross ve ark. (2001)'a atfen Kuzey ve Orta Avrupa'da çileklerde ekonomik anlamda zarar yapan türler arasında *P. spumarius*'unda bulunduğunu ve çilek bitkisini sokup bitki öz suyu ile beslendiğini ve ürün kaybına neden olduğunu açıklamışlardır. Lodos (1986), bu türün özellikle nimflerinin polifag olduğunu ve geniş bir konukçu kitlesi ile beslendiğini ayrıca nimfler beslenirken salgıladıkları toksik maddeler nedeniyle bitkilerde şekil bozuklukları da meydana getirdikleri kaydetmiştir. Genel olarak zararlı olduğu bitkiler, yonca, tırfıl, krizantem, gramieae, bazı baklagiller, kavak, söğüt, çınar ile *Ribes*, *Rumex*, *Rubus*, *Alnus*, *Betula*, *Prunus*, *Rosa* gibi bitki cinslerine bağlı türler, bağ ve birçok sebzeler bu arada sayılabilir (Lodos, 1986)



Şekil 4.3. *Philaenus spumarius* L.'un gövdede meydana getirdiği köpük

Takım	: Homoptera
Familya	: Aphididae
Tür.	: <i>Chaetosiphon fragaefolii</i> Cock. ve <i>Aphis gossypii</i> Glov.
Türkçe Adı	: Yaprak Bitleri

Yayılışı: Kozmopolit türler olup, dünyanın birçok tarafına yayılmıştır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun hemen her tarafında değişik yoğunlukta bulunurlar (Lodos, 1986).

Zararı ve konukçuları: Polifag türler olup çok geniş ve değişik konukçuları bulunmaktadır. Başlıca zarar yaptığı bitkiler kabakgiller, turunçgiller, pamuk, balya, susam, fasulye, şeker pancarı, ıspanak, patlıcan, yerfıstığı, muz ve nar gibi bitkilerdir. İsrail’de yapılan bir çalışmada 70 kadar bitki türünde zararlı olduğu bildirilmektedir (Avidov ve Harpaz, 1969)

Bu çalışmada Elazığ Merkez Kuyulu Köyü ve Sivrice-Gezin beldesinde saptanan *C. fragaefolii* ve *A. gossypii*’nin çilekte zarar yaptığı belirlenmiştir. Bu türlerin nisan, mayıs ve haziran aylarında yüksek populasyon oluşturduğu ve Haziran ayından itibaren populasyon yoğunluklarının gittikçe azaldığı saptanmıştır.

Kovancı ve ark. (2000), yaprakbitlerinin bitkileri sokup özsuynunu emmek suretiyle zarar yaptıklarını, ayrıca salgıladıkları balımsı madde üzerinde sekonder fungusların gelişmesi sureti ile fumajine neden olduklarını açıklamışlardır. Aynı araştırmacılar Bursa ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada *C. fragaefolii*’nin yaprak bitleri arasında en yüksek yoğunluğu gösterdiğini belirtmektedir. Ayrıca Funt ve ark. (1997), yaprakbitlerinin virüs ve benzeri hastalıkları taşımak suretiyle bitkilere ciddi zararlar verdiklerini bildirmiştir. Erkiş ve ark. (1996) ise İçel ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada *C. fragaefolii* ve *A. gossypii*’nin türlerinin özellikle mevsim başlangıcı sayılan nisan ve mayıs aylarında tespit edildiklerini, ancak genel olarak yüksek yaprak biti populasyonuna rastlanmadığını kaydetmişlerdir.

Takım	: Homoptera
Familya	: Cicadellidae
Tür	: <i>Empoasca decipiens</i> Poali
Türkçe Adı	: Yaprak Piresi

Yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Mısır, Pakistan, Polonya, Romanya, Rusya, Tunus, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1983; Lindberg, 1948; Dlabola, 1971a).

Yurdumuzda da Karadeniz Bölgesi dışında tüm bölgelerde bulunduğu tespit edilmiştir. Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Mersin ve Muğla (Dlabola, 1957; Bennett ve Tanrısever, 1957; Bozkurt, 1970; Süzer, 1980; Altınçağ, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991c; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994a; Başpınar ve Öncüer, 2000; Lodos ve Kalkandelen, 1983).

Yapılan bu çalışmada Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü, Sivrice ilçesi Gezin beldesi ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Cicadellidae türlerinin sokucu-emici ağız parçaları ile bitki öz suyunu emerek zarar oluştururlar. Emgi sırasında bitki bünyesine verdikleri toksik maddelerin tesiri ile bitkide hastalık oluştururlar ve bazı bitki virüs hastalıklarını naklederler. Cicadellidae türlerinin emgiler neticesinde meydana getirdikleri zarar şekli genellikle aynı tiptedir. Önce emgi yerinin etrafında klorofil kaybindan dolayı sarı veya beyaz leke görülür ve yapraklar bu küçük beyaz noktacıklarla kaplanır. Daha sonra beyaz lekeler kahverengiye döner. Beslenme daha çok damarlar boyunca olduğundan yapraklar yavaş yavaş orta damar boyunca büzülerek kurur. *Allium* sp., *Amaranthus* sp., *Avena* sp., *Capsicum* spp., *Castanea* spp., *Chenopodium* sp., *Citrus* spp., *Cyperus* sp., *Datura* sp., *Daucus* sp., *Granium* sp., *Juglans* spp., *Malva* sp., *Mercurialis* sp., *Sonchus* sp., *Xanthium* sp., *Vicia* sp.,

Beta vulgaris L., *B. vulgaris* var *rapa*, *Cannabis sativa* L., *Citrullus lanatus* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Cucumis sativus* L., *Cucurbita moschata* Lam., *C. pepo* L., *Cynodon dactylon* L., *Ficus carica* L., *Glycine max* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Gossypium hirsutum* L., *Helianthus annuus* L., *Hibiscus esculentus* L., *Lactuca aculeata* boiss., *Malus domestica* L., *Medicago sativa* L., *Mentha piperita* L., *Nicotiana tabacum* L., *Olea europaea* L., *Oryza sativa* L., *Petroselinum sativum* Hoff., *Phaseolus vulgaris* L., *Pimpinella anisum* L., *Pisum sativum* L., *Polygonum aviculare* L., *Portulaca oleracea* L., *Prosopis stephaniana* Bieb., *Prunus amygdalus* Dulcis., *P. armeniaca* L., *P. avium* L., *P. domestica* L. , *P. persica* L., *Raphanus raphanistrum* F., *R. sativus* L., *Ricinus communis* L., *Sesamum indicum* L., *Setaria glauca* L., *Solanum lycopersicum* L., *S. Nigrum* L., *S. Melongena* L., *S. tuberosum* L., *Sorghum halepense* L., *Spinacia oleracea* L., *Trifolium repens* L. , *Vicia faba*, *V. sativa* L., *Vigna unguiculata* L., *Vitis vinifera* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduđu bildirilmiřtir (Avidov ve Harpaz, 1969; Bozkurt, 1970; Lodos ve Kalkandelen, 1983; Giray, 1980; Sűzer, 1980; Zűmreođlu, 1980; Zűmreođlu ve Akbulut, 1984; Altınçađ, 1987; zbek ve ark., 1987; Bařpınar ve Uygun, 1991b; Yıldırım ve zbek, 1991; Gűclű ve zbek, 1994a; Bařpınar ve ncűer, 2000).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tűr : *Asymmetrasca decedens* Paoli

Yayılışı: ek Cumhuriyeti, Irak, İnan, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Libya, Mısır, Pakistan, Rusya ve rdűn (Lodos ve Kalkandelen, 1983; Dlabola, 1971a; Askari ve Hussain, 1977).

Ülkemizde ise Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Kahramanmarař, Manisa, Mersin ve Muđla (Dlabola, 1957; Bozkurt, 1970; Sűzer, 1980; Altınçađ, 1987; Bařpınar ve Uygun, 1991b; Bařpınar ve ncűer, 2000). Lodos ve Kalkandelen (1983) Kuzey Anadolu ve Trakya dıřında yurdumuzun bűyűk bir kısmında yaygın olduđunu bildirmişlerdir.

Bu tür çalışmanın yapıldığı Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Maden ilçesi Hanevleri köyünde saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Capsicum spp.*, *Castanea spp.*, *Citrus spp.*, *Juglans spp.*, *Salix spp.*, *Arachis hypogaea L.*, *Beta vulgaris L.*, *Citrullus lanatus*Thump., *Cucumis melo F.*, *Cucurbita pepo L.* , *Ficus carica Silva*, *Glycine max L.*, *Gossypium hirsutum L.*, *Helianthus annuus L.*, *Hibiscus esculentus W.B.*, *Humulus lupulus L.*, *Lactuca aculeata Boiss*, *Malus domestica L.*, *Medicago sativa L.*, *Mentha piperita L.*, *Nicotiana tabacum L.*, *Olea europaea L.*, *Phaseolus vulgaris L.*, *Pinus communis L.*, *Pistacia vera L.*, *Prunus amygdalus L.*, *P. armeniaca L.*, *P. avium L.*, *P. domestica L.*, *P. persica L.*, *Raphanus sativus L.*, *Ricinus communis L.*, *Sesamum indicum L.*, *Solanum lycopersicum L.*, *S. melongena L.*, *S. tuberosum L.*, *Tamarix pentvera L.*, *Vicia faba L.*, *Vigna unguiculata L.*, *Vitis vinifera L.* ve *Zea mays L.* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Avidov ve Harpaz, 1969; Bozkurt, 1970; Süzer, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1983; Turhan ve ark., 1983; Altınçağ, 1987; Kaya ve Hıncal, 1989; Kavut, 1990; Başpınar ve Uygun, 1991b; Başpınar ve öncüler, 2000).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Zyginidia pullula* Boheman

Yayılışı: Bu türün Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Moldavya, Polonya, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistanda bulunduğu kaydedilmiştir (Dworakowska, 1970; Dlabola, 1981).

Ülkemizde ise Amasya, Ankara, Aydın, Bolu, Çankırı, Çorum, Kayseri, Kocaeli, Nevşehir, Sinop il'lerinde saptanmıştır (Linnavuori, 1965; Dlabola, 1981; Lodos ve Kalkandelen, 1984; Kalkandelen, 1985; Başpınar ve Öncüler, 2000).

Bu çalışmada bu tür Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü, Sivrice ilçesi Gezin beldesi ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Capsicum* sp., *Castanea* sp., *Citrus* spp., *Juglans* sp., *Ficus carica* L., *Malus domestica* L., *Olea europaea* L., *Oryza sativa* L., *Prunus armeniaca* L., *P. avium* L., *P. domestica* L., *P. dulcis* L., *P. persica* L., *Solanum lycopersicum* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1984; Kalkandelen, 1985; Başpınar ve Öncüer, 2000).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Circulifer haematoceps* Mulsant ve Rey

Yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Madeira Takımadaları, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1985a).

Türkiye’de bulunduğu (Young ve Frazier, 1954; Bennett ve Tanrıseven, 1957; Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Linnavuori, 1965; Kalkandelen, 1974a; Giray, 1980; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve ark., 1993; Başpınar ve Öncüer, 2000; Tezcan ve ark., 2003) tarafından kaydedilmiştir. Lodos ve Kalkandelen (1985a), bu türün ülkemizde yaygın olarak bulunduğunu, daha çok Orta, Batı ve Güney Anadolu Bölgeleri ile Doğu Anadolu’nun bazı kesimlerinde yoğun olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Amaranthus* sp., *Artemisia* sp., *Atriplex* sp., *Brassica* sp., *Citrus* sp., *Chenopodium* sp., *Gossypium* sp., *Marrubium* sp., *Micromeria* sp., *Origanum* spp., *Plantago* sp., *Polygonum* sp., *Salicornia* sp., *Thymus* sp., *Amaranthus graecizans* L., *Beta vulgaris* var. *rapa* L., *Brassica napus* L., *Capsicum annuum* L., *Catharanthus roseus*, *Chenopodium album*, *Citrullus lanatus*, *Cyperus rotundus*, *Cucumis sativus* L., *Gossypium hirsutum* L., *Helianthus annuus* L., *Medicago sativa*, L. *Nicotiana tabacum* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Portulaca oleracea* L., *Prosopis stephaniantus* L., *Raphanus raphanistrum* F., *R. sativus* var. *niger* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Sesamum indicum* L., *Sinapis arvensis*, L.

Spinacia oleracea L., *Solanum lycopersicum* L., *S. melongena* L., *S. tuberosum* L., *Sorgum halepense* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Young ve Frazier, 1954; Kalkandelen, 1974a; Lodos ve Kalkandelen, 1985a; Başınar ve Uygun, 1991c; Başınar ve ark., 1993; Tezcan ve ark., 2003).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Euscelis alsius* Ribaut

Yayılıı: Bağımsız Devletler Topluluğu, Bulgaristan, Fas, Fransa, Portekiz, Yunanistan, İnan, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Mısır, Moğolistan (Lodos ve Kalkandelen, 1987; Dlabola, 1971a, 1977).

Ülkemizde ise Adana, Ankara, Niğde, Tunceli, İzmir, Bolu, Mersin, Nevşehir, Sakarya, Van ve Erzurum il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1971a, 1981; Linnavuori, 1965; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994b;).

Bu çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyünde bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu türün *Triticum* sp., *Gossypium* sp., *Oryza sativa* L., *Trifolium repens* L., *Nicotiana tabacum* L., *Medicago sativa* L., *Pimpinella anisum* L., *Cynodon dactylon* L., *Cyperus rotundus* L., *Sorgum halepense* L., çayır ve yabancı otlarda bulunduğunu bildirmektedirler (Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994d).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Neoliturus fenestratus* Herrich-Schäeffler

Yayılıı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Fransa, Hollanda, Irak, İnan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Moğolistan,

Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1985a).

Ülkemizde ise Adana, Ağrı, Ankara, Bitlis, Bolu, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Siirt, Sivas, Tokat, Şanlıurfa ve Van il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Kalkandelen, 1974a, 1974b; Giray, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1985a; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991c; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994b).

Yapılan bu çalışmada Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Artemisia* sp., *Chenopodium* spp., *Hypericum* sp., *Tamarix* sp., *Trifolium* spp., *Beta vulgaris* L., *Carthamus tinctorius* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Helichrysum arenarium* L., *Medicago sativa* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Pimpinella anisum* L., *Solanum tuberosum* L. ve *Trifolium repens* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Ribaut, 1952; Giray, 1980; Özbek ve ark., 1987; Yıldırım ve Özbek, 1991; Başpınar ve Uygun, 1991c; Güçlü ve Özbek, 1994b).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Platymetopius rostratus* Herrich-Schäffer

Yayılı: Avusturya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Özbekistan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Moldova, Almanya, Belçika ve Yugoslavya (Kalkandelen, 1974a; Dlabola, 1981, Lodos ve Kalkandelen, 1986).

Ülkemizde ise Ankara, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Iğdır, Nevşehir, Muş ve Sinop il'lerinde saptanmıştır (Kalkandelen, 1974a; Lodos ve Kalkandelen, 1986a).

Yapılan bu çalışmada Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyünde ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Medicago sativa* L., *Solanum tuberosum* L., *Quercus* spp., *Phaseolus vulgaris* L., *Gossypium hirsutum* L. ve yabancı otlarda bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1986a; Özbek ve ark., 1987; Güçlü ve Özbek, 1994c).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Paralimnus inexpectatus* Dlabola

Yayılışı: Dünya'daki yayılışı İngiltere dahil Avrupa'nın büyük bir kısmı, Kuzey Afrika, Kıbrıs, İsrail, Ürdün, İran ve Rusya'dır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun her tarafında az çok görülmekle beraber Orta, Güney, Kuzey ve Batı Anadolu'da daha yoğun olarak saptanmıştır (Lodos, 1986).

Çalışmada Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Genellikle *Paralimnus* genusu *Phragmites communis* L. bitkisinin bulunduğu bataklık yerlerde yaşadığı bildirilmektedir (Ribaut, 1952; Emelyanov, 1964) ki incelenen numunelerin bu bitkiden toplandığı tahmin edilmektedir.

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Psammotettix striatus* Linnaeus

Yayılışı: Nearktik ve Palearktik Bölgelerde yaygındır (Kalkandelen, 1974a; Lodos, 1986; Lodos ve Kalkandelen, 1987).

Yurdumuzda ise Adana, Diyarbakır, Adıyaman, Amasya, Ankara, Aydın, Bingöl, Bitlis, Bolu, Çorum, Elazığ, Erzurum, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa,

Mersin, Hatay, Muş, Nevşehir, Siirt ve Sakarya il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974a; Lodos, 1986; Özbek, 1986; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özbek ve ark., 1987; Şimşek, 1988; Başpınar ve Uygun, 1991a; Yıldırım ve Özbek, 1991; Başpınar ve Öncüer, 2000; Tezcan ve ark., 2003).

Bu çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü, Maden ilçesi Hanevleri köyünde ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: *Origanum* spp., *Cucurbita pepo* L., *Gossypium hirsutum* L., *Medicago sativa* L., *Mentha piperita* L., *Nicotiana tabacum* L., *Onobrychis sativa* L., *Oryza sativa* L., *Solanum tuberosum* L., *Trifolium repens* L., *Triticum aestivum* L., *Vicia sativa* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos, 1981; Ribaut, 1952; Lodos, 1986; Özbek, 1986; Özbek ve ark., 1987; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Başpınar ve Öncüer, 2000; Tezcan ve ark., 2003).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Psammotettix* sp.

Yayılışı: Afganistan, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, İran, İtalya (Sardinya ve Sicilya), Kıbrıs, Macaristan, Moğolistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan ve Yunanistan (Kalkandelen, 1974a; Lodos ve Kalkandelen, 1987).

Yurdumuzda ise Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Bolu, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Nevşehir, Sakarya ve Van il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974b; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Yıldırım ve Özbek, 1991; Başpınar ve Öncüer, 2000).

Bu tür Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür *Stipa* sp., *Cucurbita pepo* L., *M. sativa*, *Onobrychis sativa* L., *Oryza sativa* L., *Trifolium repens* L., *Vicia sativa* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduğunu bildirilmektedirler (Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Başpınar ve Öncüer, 2000).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Fieberiella* sp.

Yayılışı: Irak, Türkiye’de İzmir’de saptamıştır (Lodos 1986).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Konukçuları: Lodos ve Kalkandelen (1986a) asma üzerinden toplanmıştır.

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Austroagallia sinuata* Mulsant ve Rey

Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

Ülkemizde ise Adana, Ankara, Diyarbakır, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Hakkari, İzmir, Kars, Kırşehir, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Samsun ve Siirt il’lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Lodos ve Kalkandelen, 1981; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Güçlü ve Özbek, 1992).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü, Sivrice ilçesi Gezin beldesi ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür *Heliotropium* sp., *C. roseus* L., *Cyperus rotundus* L., *Gossypium* sp., *Panicum miliaceum* L., *Sesamum indicum* L. ve *Solanum tuberosum* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Dlabola, 1957, 1961;

Lodos ve Kalkandelen, 1981; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Güçlü ve Özbek, 1992).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Euscelis incisus* Kirschbaum

Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Madeira Takımadaları, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Tunus, Türkiye ve Ürdün (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974a, 1974b).

Ülkemizde ise Adana, Ankara, Burdur, Eskişehir, Edirne, Erzurum, Isparta, İstanbul, Kayseri, İzmir, Mersin, Sakarya il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974a, b; Giray, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Güçlü ve Özbek, 1994d).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu *Apium graveolens* L., *Fragaria vesca* L., *Gossypium hirsutum* L., *Helianthus annuus* L., *Medicago sativa* L., *Nicotiana tabacum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Trifolium* sp., *Triticum aestivum* L., *Vitis vinifera* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos, 1986; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994d).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Euscelis obsoletus* Kirschbaum

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Britanya, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsveç,

İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Tunus ve Yunanistan'dır (Dlabola, 1981).

Ülkemizde ise Adana, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bolu, İzmir, Kırşehir, Mersin ve Niğde il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974a, b; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu türün özellikle nemli bölgelerde bulunan *Citrus* spp., *Mentha piperita* L. ve *Oryza sativa* L. bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Ribaut, 1952; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a).

Takım : Homoptera
Familya : Cicadellidae
Tür : *Macrosteles quadripunctulatus* Kirschbaum

Yayılışı: Dünyadaki yayılışı Afganistan, Almanya, Bulgaristan, Danimarka, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Hollanda, Irak, İngiltere, İsrail, İsveç, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye ve Yunanıstandır (Dlabola, 1981).

Yurdumuz da ise bu tür Adana, Adıyaman, Ağrı, Ankara, Aydın, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Hatay, Isparta, İzmir, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Muş, Nevşehir, Uşak, Van ve Zonguldak il'lerinde saptanmıştır (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974a; Giray, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1985b; Şimşek, 1988; Başpınar ve Uygun, 1991c; Güçlü ve Özbek, 1994c; Başpınar ve Öncüer, 2000).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Lodos ve Kalkandelen (1985c), daha çok Graminae'da olmak üzere, *Trifolium repens* L., *Oryza sativa* L., *Phaseouls vulgaris*

L., *Platanus orientalis* L., *Asteraceae* spp., *Zea mays* L.'de; Güçlü ve Özbek, (1994c) ise bu bitkilere ek olarak *Lens culinaris* L., *Panicum miliaceum* L., *Solanum tuberosum* L. ve bazı yabancı otlar üzerinde bulunduğunu belirtmektedirler.

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Anaceratagallia laevis* Ribaut

Yayılışı: Afganistan, Arnavutluk, Bulgaristan, Fas, Fransa, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Macaristan, Portekiz, Romanya, Svyetler Birliği, Ürdün, Yugoslavya ve Türkiye (Ribaut, 1936).

Ülkemizde ise Ağrı, Ankara, Bilecik, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Hatay, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Samsun, Siirt, Şanlıurfa, Yozgat ve Zonguldak il'lerinde saptanmıştır (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyünde çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Sıcak Bölgelerde nisan sonundan başlamak üzere haziran-ekim ayları arasında step bitkilerinde, bazen de *Gossypium* sp., *M. sativa* L., *Sesamum indicum* L., *Sinapis* sp., üzerinde toplandığı saptanmıştır (Dlabola, 1981).

Takım : Homoptera
Familiya : Cicadellidae
Tür : *Anaceratagallia ribauti* Ossiannilsson

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, Filandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Polonya, Portekiz, Sovyetler Birliği, Yugoslavya, Yunanistan ve İran (Dlabola, 1981).

Yurdumuzda ise Ankara, Balıkesir, Çankırı, Malatya, Mardin, Samsun ve Adana il'lerinde saptanmıştır (Lodos ve Kalkandelen, 1981; Başpınar ve Uygun, 1991a).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Lodos ve Kalkandelen (1981), mayıs-ağustos ayları arasında step vegetasyonundaki yabancı otlardan bu türün toplandığını bildirmiştir.

Takım : Coleptera
Familiya : Curculionidae
Tür : *Polydrusus* spp.

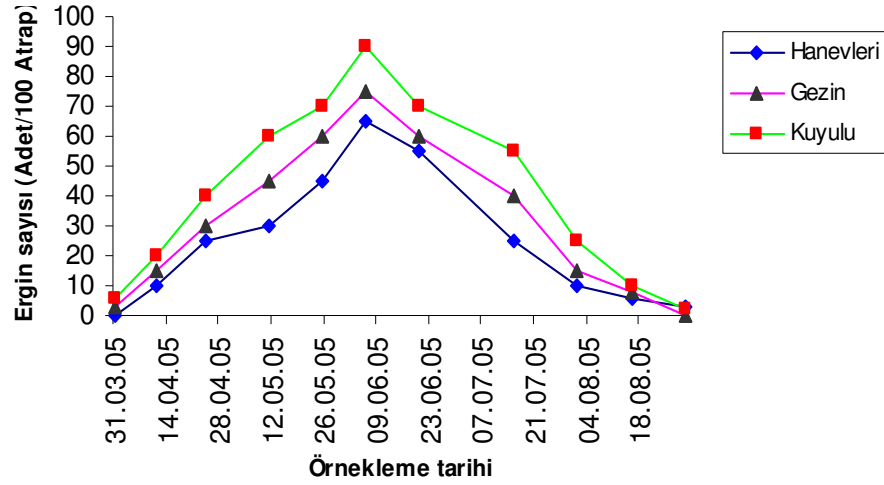
Yayılışı: Afyon, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Muğla, Sakarya, Tekirdağ, Uşak il'lerinde saptanmıştır (Lodos ve ark., 1978).

Zararı ve Konukçuları: Çalışma sonucunda Curculionidae familyasına bağlı 10 tür tespit edilmiştir. Sözkonusu familyanın *Polydrusus* cinsine ait *Polydrusus inustus* Germ., *Polydrusus incanus* Germ ve *Polydrusus ponticus* Fst. (Col.: Curculionidae) türleri saptanmıştır. Kovancı ve ark. (2004), Bursa ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada 8 *Polydrusus* türü saptamıştır. Aynı araştırmacılar bu cinse bağlı türlerin polifag olduğunu, larvaların kültür bitkilerinin köklerinde, erginlerin ise çeşitli bitkilerin yapraklarında beslenip zararlı olduklarını açıklamışlardır. Balachowsky (1963), *P. ponticus*'un Yakın Doğu ve Orta Anadolu'da (Türkiye) meyve ağaçlarında önemli zararlar yaptığını belirtmektedir. Lodos ve ark. (1978), Ege ve Marmara Bölgesinde yaptıkları faunistik çalışmalarda farklı konukçular üzerinde 20 *Polydrusus* türü saptamışlardır. Erkılıç ve ark. (1996), *P. ponticus*'un Anamur ilçesi çilek alanlarında bulunduğunu kaydetmektedir.

Bu çalışma sonucunda saptanan 3 *Polydrusus* türünün (*P. inustus.*, *P. incanus* ve *P. ponticus*) mayıs ayı ortasından haziran ayı sonuna kadar bütün çilek lokasyonlar da en yüksek yoğunluğu gösterdikleri tespit edilmiştir.

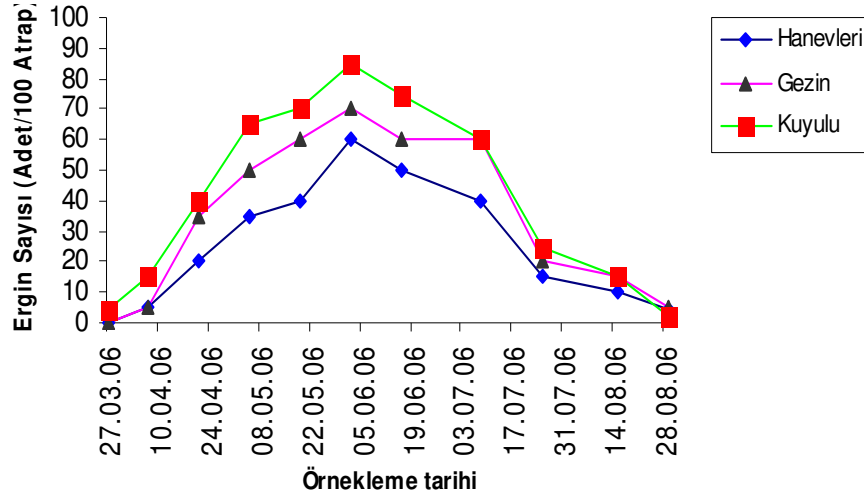


Şekil 4.4. *Polydrusus* spp.'nin yapraklarda meydana getirdiği zarar



Şekil 4.5. Elazığ ili çilek alanlarında *Polydrusus* spp.'nin 2005 yılındaki ergin uçuş seyri

Şekil 4.5'in incelenmesinde Elazığ Maden Hanevleri köyü, Gezin beldesinde ve Merkeze bağlı Kuyulu köyü'nde 2005 yılı ergin uçuşlarının 31 Mart'ta başladığı 06 Haziran'da sırasıyla 65, 75 ve 90 ergin/100 atrap ile bir tepe noktası yaptıktan sonra ergin popülasyonun azaldığı saptanmıştır.



Şekil 4.6. Elazığ ili çilek alanlarında *Polydrusus spp.*'nin 2006 yılındaki ergin uçuş seyri

Şekil 4.6'in incelmesinde Elazığ Maden Hanevleri köyü, Gezin beldesinde ve Merkeze bağlı Kuyulu köyü'nde 2006 yılı ergin uçuşlarının 27 Mart'ta başlamıştır. 02 Haziran'da sırasıyla 60, 70 ve 85 ergin/100 atrap ile bir tepe noktası yaptıktan sonra ergin popülasyonunun azaldığı saptanmıştır.

Bu üç sürvey alanında yapılan çalışmalar sonucunda zararlının 06.06.2005 ve 2.06.2006 tarihlerinde en yüksek düzeye ulaştığı gözlemlenmiştir. Bu yüzden Ergin popülasyon dalgalanmalarının izlendiği bahçelerde yapılan fenolojik gözlemlerde tepe noktalarının oluştuğu noktalar, çilek hasadının başlamasından en az 1–2 hafta önceye rastlamaktadır. Zararlının larvaları çilek kökleri civarında bulunduğu kimyasal savaşta sadece erginlere karşı başarı sağlanabilir. *Polydrusus spp.*, türlerine karşı yapılacak ilaçlamanın pik noktası oluşumundan 1 hafta önce ya da ergin çıkışı başladıktan 1 hafta sonra yapılması önerilir. Kullanılacak ilacın kalıntı süresinin kısa olması çilek hasadı öncesi onun dekompozisyonu için önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu türlerin popülasyon yoğunluğunu belirlemek için 2005 yılında üç lokasyonda yapılan sayımlarda nisan ayında ortalama 25 ergin/100 atrap, mayıs ayında ortalama 50 ergin/100 atrap, haziran ayında 60.9 ergin/100 atrap ve haziran ayından sonraki dönemde 40 ergin/100 atrap olarak tespit edilmiştir. 2006 yılında ise

bu lokasyonlarda yapılan sayımlarda nisan ayında ortalama 20 ergin/100 atrap, mayıs ayında ortalama 30.6 ergin/100 atrap, haziran ayında ortalama 60.6 ergin/100 atrap elde edilmiştir.

Takım : Coleptera
Familya : Curculionidae
Tür : *Lixus* sp

Yayılışı: Yurdumuzda Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, İzmir, Manisa, Kırklareli, Muğla, Sakarya il'lerinde geniş bir alanda saptamışlardır (Lodos ve ark., 1978).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür polifag olup muhtelif bitkilerde beslenmekte ve zarar oluşturmaktadır. *Quercus* sp., *P. amigdali* L., *M. sativa* L., *Tamarix* sp., *Cirsium* sp., *B. vulgaris* L., *Graminae*, *Onopodon* sp., yabancı ot, *S. arvensis* L., *Cratagus* sp., *Cupressus sempervirens* L. bitkilerinde saptamıştır (Lodos ve ark., 1978).

Takım : Coleptera
Familya : Curculionidae
Tür : *Sitona humeralis* Steph.

Yayılışı: Afyon, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Isparta, Denizli, İstanbul, Bursa, Çanakkale, İzmir, Manisa, Kırklareli, Muğla, Kütahya, Uşak, Sakarya ve Tekirdağ geniş bir alanda bulmuştur (Lodos ve ark., 1978).

Bu çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür polifag olup, muhtelif bitkilerde beslenmekte ve zarar oluşturmaktadır. Yabancı ot, *Vicia cracca* L., *Prunus cerasus* L., *Lens esculenta* L., *P. domestica* L., *P. amigdal* L., *M. sativa* L., *Pirus elaeagrifolia* L., *Vicia faba* L., *Fragaria vesca* L., *Prunus* sp., *Rubus* sp., *Centaurea*, sp., *Salix* sp.,

Vitis vinifera, *Euphorbia* sp ve Leguminosae bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve ark., 1978).

Takım : Coleptera
Familya : Curculionidae
Tür : *Smicronyx jungermanniae* Rche.

Yayılışı: Edirne, Muğla, Burdur (Lodos ve ark., 1978).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Yabancı ot, *Citrus unshiu* Marcov., *Triticum* sp., *Smicronyx* sp. türleri özellikle orabañş ve küskütlerde yaşayan türleri kapsar. Bu tür zararlı parazit bitkilerin biyolojik savaşında dikkate alınmalıdır (Lodos ve ark., 1978).

Takım : Coleptera
Familya : Curculionidae
Tür : *Acentrus histrio* Boh.

Yayılışı: Afyon, Burdur, Isparta, Muğla (Lodos ve ark., 1978).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevler köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür yabancı ot, *Eschscholtzia* sp., *S. arvensis* L. ve özellikle acem lalesi veya güneştopu denilen *Eschscholtzia* cinsine ait bitkilerde zararlıdır. Bu bitkilere karşı ileride biyolojik savaş düşünüldüğünde bu türün önemli rol oynayacağı göz önünde tutulması gerektiğini bildirmiştir (Lodos ve ark., 1978).

Takım : Coleptera
Familya : Curculionidae
Tür : *Phyllobius canus* Gyll.

Yayılışı: Afyon, Aydın, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Sakarya ve Uşak (Lodos ve ark., 1978).

Bu çalışmanın yürütüldüğü Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür *Quercus sp.*, *Prunus domestica* L., *Juglans regia* L., *Punica granatum* L., *Pirus malus* L., *Prunus cerasus* L., *Platanus orientalis* L., *Pirus communis* L., *Fagus sp.*, yabancı ot, *Paliurus orientalis* L., *Prunus amigdali*, L. *Rosa sp.*, *Alnus sp.*, *Urtica dioeca* L., *Leguminosae*, *Rubus sp.*, *Corylus avelana* L., *Rumex acetosella* L., *Prunus persica* L., *Castanea sativa* L., *Crataegus sp.*, *Ulmus campestris* L., *Mespilus germanica* L., *Populus sp.*, *Curciferæ*, *Matricaria chamomilla*, L. *Pinus sp.*, *Ferula sp.*, *salix sp.*, ve *Elaeagnus orientali* L.s bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve ark., 1978).

Takım : Coleptera
Familiya : Buprestidae
Tür : *Aurigena lugubris* Fab.

Yayılışı : Rusya, Ukrayna, Kafakasya, Kırım, Türkmenistan, Güney ve Orta Avrupa'da İspanya, Fransa, İtalya, Macaristan, Almanya, Avusturya, Çekoslovakya, Kuzey Afrika'da Cezayir, Balkanlar, Kıbrıs, Lübnan, İsrail, Suriye, Irak ve İran'ın özellikle kuzey kesimleri (Lodos, 1995).

Türkiye'de Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri hariç hemen hemen her yerde az veya çok bulunursa da, daha çok İçel ve Adana'da rastlanır (Lodos, 1995).

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Polifagolup, Rosaceae familyasına bağlı özellikle yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçları başlıca konukçularını oluşturur (Lodos, 1995). Bulgaristan'da daha çok yağ gülleriyle kirazda; Rusya'da taş çekirdekli meyve ağaçlarıyla güllerde; İtalya'da Kocayemiş, elma ve diğer bazı yumuşak

çekirdekli meyve ağaçlarıyla Akçaağaç'da rastlandığı bildirmektedir (Richter, 1949; Gobbi, 1986). Türkiye'de çoğu yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçları olmak üzere ahlat, akdiken ile meşe ve gül gibi bitkilerde rastlanmaktadır (Tezcan, 1990).

Takım : Coleptera
Familya : Cerambycidae
Tür : *Agapanthia cardui* L.

Yayılışı : Avrupa, Mısır, Tunus, Cezayir, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, İsrail, Rusya, İran, Kafkasya'dır (Lodos, 1998).

Ülkemizde Edirne, İstanbul, Kırklareli, Gökçeada, Manisa, İzmir, Denizli, Aydın, Adana, Antakya ve Elazığ saptamıştır (Lodos, 1998).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Oldukça fazla polifag bir türdür. Başta *Cynara* sp. (enginar) olmak üzere *Asphodelus* sp. (çirişotu), *Salvia* sp. (adaçayı), *Aconitum* sp. (kurtboğan), *Carduus* sp. (kangal), *Scolymus* sp. (sarıdiken), *Melilotus* sp. (taşyoncası), *Cirsium* sp. (dedediken) gibi daha çok yabancı ve kültür bitki türleri başlıca konukçularını oluşturur. Türkiye'de daha çok enginarlarda rastlanır ve zarar oluşturur. Ancak bu zarar önemli olmadığını belirtmektedir (Lodos,1998).

Takım : Coleptera
Familya : Oedemeridae
Tür : *Oedemera* sp.

Yayılışı: Kozmopolit bir tür olup ülkemiz dâhil dünyanın her tarafına yayılmıştır. Yaptıkları çalışmalar sonucunda Kuzey Amerika'da Oedemeridae familyasına bağlı 17 cinse ait 86 tür saptamışlar (Ross ve Arnett, 2003).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Kültür bitkilerinin çiçek ve polenlerinde beslendiklerini saptamıştır (Arnett, 2003).

Takım : Coleptera
Familya : Chrysomelidae
Tür : *Oulema melanopus* L.
Türkçe Adı : Ekin Yaprak Sülüğü

Yayılışı: Dünyada buğday ekimi yapılan hemen hemen bütün bölgelerde yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Özellikle ABD, Orta ve Kuzey Avrupa, Kuzey Afrika, Ortadoğu, Rusya ve Sibiryanın bazı bölgelerinde bulunmaktadır (Anderson ve Packhe, 1968; Anonymous, 1994).

Ülkemizde ise Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde hemen her yerde yoğun olarak görülmektedir (Dörtbudak ve ark., 1973).

Bu tür Elazığ Merkez Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Esas konukçusu buğdaydır. Buğday dışında arpa, çavdar, yulaf, çeltik, mısır, sorgum ve birçok Gramineae familyası bitkilerinde zarar yapar (Kaniuczak, 1993; Anonymous, 2001; Ihrig ve ark., 2001).

Takım : Coleptera
Familya : Scarabacidae
Tür : *Epicometis (Tropinata) hirta* Poda.
Türkçe Adı : Bakla Zınnı

Yayılışı: İngiltere'den Orta Doğu ve Orta Asya'ya kadar geniş bir sahaya yayılmıştır(Lodos, 1964b).

Ülkemizin hemen hemen her tarafında saptanmıştır (Lodos, 1964b).

Bu tür Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür genel olarak nisan başlarından itibaren tarla ve bahçelerde görülür. Bunlar muhtelif meyve ağaçları, gül, bezelye, bakla ve diğer bitkilerin çiçeklerini yiyerek zarar oluşturduklarını saptamıştır (Lodos, 1964b).

Takım : Heteroptera
Familya : Pentatomidae
Tür : *Eurydema ventrale* Kolenati

Yayılışı: Çilek üretim alanlarında rastlanan bu tür Avrupa, Akdeniz ve çevresi ülkeler ile Palearktik bölgenin geri kalan kısmının büyük bir bölümünde yayılmıştır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun hemen hemen her yerinde değişik yoğunlukta saptanmıştır (Lodos, 1986).

Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında bu tür saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Konukçularından özellikle Cruciferae familyası bitkileri başta olmak üzere Lahana, karnabahar, turp, kolza, şalgamda bulunur ve zarar yapar. Ergin ve nimfleri bitkilerin yapraklarını, çiçek ve tohumlarını sokup emerek zarar oluşturduğunu tespit etmişler (Kovancı ve ark. (2004).

Takım : Heteroptera
Familya : Pentatomidae
Tür : *Dolycoris baccarum* L.
Türkçe Adı : Dut Kımlı

Yayılışı: Dünya'da Kuzey Afrika hariç (Palearktik bölge) Asya ve Avrupa'nın hemen hemen her tarafında bulunur (Lodos, 1986).

Ülkemizde ise başta Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi olmak üzere yurdumuzun her tarafında değişik yoğunlukta bulunduğunu bildirmiştir (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü, Maden ilçesi Hanevleri köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Lodos (1986), çalışmanın yapıldığı çilek alanlarında görülen bu zararlı polifag bir zararlıdır. Çileğin de aralarında bulunduğu ahududu, dut gibi muhtelif meyveler ile ayçiçeği, yonce, tıfıl, mısır, diğer buğdaygiller ile birçok kültür ve yabancı bitkilerde beslenerek zararlı olduğunu bildirmiştir. Demirsoy (1990), bu türün beslendiği bitkilerin normal olarak gelişemeyip çalimsı bir görünüm aldığını, tohum kapsüllerinde beslendikleri zaman tohumların içlerinin boşaldığını ve çimlenme güçlerini kaybettiklerini; Gül (1972), farklı zamanlarda yapılan çalışmalarda bu zararlının Ege Bölgesi'nde bulunduğunu; Anay ve Kornoşor (2000), Adana il'indeki yonca alanlarında bu türün görüldüğünü açıklamışlardır. Özgen ve ark. (2005a), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada bu türün bölgede zaman zaman yoğun olarak görüldüğünü ve buğdayda emgi yaptığını belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar yaptıkları diğer bir çalışmada (Özgen ve ark., 2005b), bölgede *D. baccarum*'un özellikle antepfıstığı ve kirazda zarara neden olduğunu açıklamışlardır. Bu türü Yılmaz ve ark. (1983), Karadeniz Bölgesi'ndeki yem bitkilerinde, Türkmen ve Hıncal (1984), Ege Bölgesi'ndeki baklagil yem bitkilerinde tespit etmiştir. Kovancı ve ark. (2004), Bursa'nın hemen hemen tüm çilek alanlarında saptanmıştır. Kaya ve kovancı (2000), zararlı durumunda bulunan *D.baccarum* ve *Palomena viridissima* Pd.'nin dikkatle izlenmesi gerektiği sonucuna varmışlar.

Takım	: Heteroptera
Familya	: Pentatomidae
Tür	: <i>Nezara viridula</i> L.
Türkçe Adı	: Piskokulu Yeşil Böcek

Yayılışı: Bu tür Ülkemiz de bütün bölgelerde değişik yoğunluklarda bulunur (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Demirsoy (1990), Bu türün ergin ve nimfleri aralarında çileğin de bulunduğu 200 kadar yabancı ve kültür bitkisinde saptanmıştır. Ergin ve nimfler bitkinin sap, yaprak, gövde ve tohum kapsüllerini sokup emmek

suretiyle zarar yaptığını, beslenme esnasında bitkiye zararlı olan toksik bir madde salgıladığını, bu şekilde saldırıya uğrayan bitki dokularında gelişmenin durduğunu veya yavaşladığını ve pörsümler meydana geldiğini, yine Lodos (1989), bu türün çok tehlikeli olan *Nematospora coryli* Pegl. isimli hastalık etmenini bitkilere bulaştırdığını, zararının popülasyonunu baskı altında tutan ve gelişmesini engelleyen birçok doğal düşmanı bulunduğunu, bunlardan en önemlisinin *Asolcus basalis* Woll. (Hym.: Scelionidae) olduğunu açıklamıştır. Anay ve Kornoşor (2000), Adana'daki yonca alanlarında *Nezara viridula* L.'nin en yüksek ergin popülasyonunu Haziran ayında gösterdiğini, bu dönemden sonra yoğunluğun düşmeye başladığını ve çalışmada bu türün önemli yumurta parazitoidi olan *Trisolcus basalis* Woll.'in yakalandığını bildirmişlerdir.

Takım : Heteroptera
Familya : Pentatomidae
Tür : *Piezodorus lituratus* Fab.

Yayılışı: Avrupa, Akdeniz çevresi ülkeleri, Kafkasya, İran ve Türkmenistan (Lodos, 1986).

Yurdumuzun hemen hemen her tarafında değişik yoğunlukta saptanmıştır (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Maden ilçesi Hanevler köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Yonca, üçgül, yahudi baklası, genista ve diğer baklagil yem bitkilerinde saptanmıştır. Ancak söz konusu zararlı sürgünlerde beslenmekte ve sürgünü sokup kurumasına neden olmaktadır (Lodos, 1986).

Takım : Heteroptera
Familya : Pentatomidae
Tür : *Holcostethus vernalis* Wolff

Yayılışı: Dünya'da Palearktik bölgenin büyük bir kısmında yayılmıştır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun her yerinde değişik yoğunlukta bulunur. Özellikle daha çok Orta ve Kuzeybatı Anadolu Bölgelerinde saptanmıştır (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Esas konukçuları Compositae famiyasına ait bitki türleridir. Fakat sık olarak Umbellifera, Gramineae ve Cruciferae türlerinde de görülür. Çiçek, tohum, tane veya yapraklarda beslenir (Lodos, 1986). Ayrıca Kovancı ve ark. (2004), Bursa ili çilek alanlarında *H. vernalis*'in *Rosa* sp. ile *Rubus* sp., üzerinde saptamışlar.

Takım : Heteroptera
Familiya : Pentatomidae
Tür : *Mustha spinosula* Lefebvre
Türkçe Adı : Siyah Ağaç Pentatomidi

Yayılışı: Bu türün Dünya'daki yayışı Tunus, Mısır, Yunanistan, Suriye İran, Kafkasyadır (Lodos, 1986).

Ülkemizin büyük bir bölümünde bulunmasına rağmen yoğunluk olarak daha çok Batı Anadolu ile Marmara bölgelerinde bu tür saptanmıştır (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü ve Sivrice ilçesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Polifag olup Dut, şeftali, kayısı erik, badem, elma, armut, ceviz, zeytin dâhil çeşitli meyve, orman, süs ağaç ve ağaççıklar da bulunur. Herhangi bir ekonomik önemi yoktur (Lodos, 1986). Bunun yanında Kovancı ve ark. (2004), Bursa ili çilek üretim alanlarında bu türü saptamışlar.

Takım : Heteroptera
Familiya : Lygaeidae
Tür : *Lygaeus equestris* L.

Yayılışı: Dünyanın Palearktık bölgelerinde bu tür yayılmıştır (Lodos ve ark., 1978; Lodos ve ark., 1999; Öz Saraç ve Kıyak, 2001; Kıyak ve ark., 2004).

Türkiye’de de hemen hemen yerde yaygın olarak saptamışlar (Lodos ve ark., 1978; Lodos ve ark., 1999; Öz Saraç ve Kıyak, 2001; Kıyak ve ark., 2004).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkezine bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Türlerin çoğu bitki ve bitki tohumları ile beslenir. Genellikle toprak yüzeyinde, taş ve döküntülerin altında ve alçak bitkilerin üstünde bulunur (Lodos ve Önder, 1986). Geniş bir konukçu listesine sahip olmasına rağmen ekonomik önemde zararlı bir tür olarak bilinmemektedir (Sweet, 2000). Macaristan’da 2001 yılında ayçiçeklerinde *L. Equestris*’in beslenmesi sonucu linoelik oranında %2,5’lik bir artışa neden olarak zarar meydana getirdiği bildirilmektedir (Hovarthve Frank, 2002). Yurdumuzda da Şanlıurfa’da Antep fıstıklarında zararlı türler arasında *L.equestris* kaydedilmiştir (Yanık ve ve Yücel, 2001).

Takım : Heteroptera
Familiya : Lygaeidae
Tür : *Beosus quadripunctatus* Müller

Yayılışı: İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Irak, Orta Asya, Orta Avrupa, Suriye ve Tacikistan’da bu türün yayıldığı saptanmıştır (Önder ve ark., 2006).

Ülkemizde ise Ege, Marmara, Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinde yayıldığını saptamışlar (Önder ve ark., 2006).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkezine bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Genellikle kültür bitkilerinin meyve ve tohumlarında beslenerek zarar yapar (Lodos, 1986).

Takım : Heteroptera
Familya : Rhopalidae
Tür : *Liorhyssus hyalinus* Further
Türkçe Adı : Marul Tohum Tahta Kuruşu

Yayılışı: Kozmopolit bir tür olup, dünyanın birçok bölgesine yayılmıştır (Lodos, 1986).

Yurdumuzun hemen hemen her yerinde değişik yoğunlukta bulunmaktadır (Lodos, 1986).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Polifag bir türdür. Ergin ve nimfleri başta marul ve ebegümeci olmak üzere anason, keten, tütün, susam ile diğer birçok yabancı ve kültür otusu bitkilerin tohumlarında beslenirler (Lodos, 1986).

Takım : Heteroptera
Familya : Rhopalidae
Tür : *Stictopleurus pictus* Fieber

Yayılışı: Dünya'da yayılışı Afrika Ülkeleri, Orta ve Güney Avrupa Ülkeleri, Afganistan, Akdeniz Adaları, İngiltere, İsrail, Kafkasya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kuzey Pakistan, Ukrayna ve Ürdün (Lodos, 1986).

Türkiye'de tüm bölgelerde değişik yoğunlukta yayılış göstermektedir (Önder ve ark., 2006).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü ve Sivrice ilçesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Bu tür genellikle kültür bitkilerinin meyve ve tohumlarında beslenerek zarar yapmaktadır (Lodos, 1986).

Takım : Orthoptera
Familya : Grylotalpidae
Tür : *Grylotalpa grylotalpa* L.
Türkçe Adı : Danaburnu

Yayılışı: Avrupanın tamamı, Rusya Batı Asya, Java, Çin, Avustralya Kuzey Afrika, Somali, Habeşistan, İsrail, İran, Irak, Suriye, Afganistan, Pakistan'dan Ekvatora kadar yayılmıştır (Rivnay, 1962; Ragge, 1965; Lodos, 1975).

Yurdumuzun ise hemen hemen her yöresinde değişik yoğunlukta bulunmaktadır (Bodenheimer, 1958; Lodos, 1975).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü Sivrice ilçesi Gezin beldesi ve Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Omnivor bir tür olan *G. gryllotalpa*, toprak içinde yaşayan bazı böcekler ve solucanları yiyerse de daha çok pamuk, çay, şekerpancarı, çim, patates, çeltik, havuç, tütün, kabakgiller, turuncgiller, zeytin, asma, çeşitli sebzeler, fideler vs. zarar yaptığı başlıca bitkiler türleridir. Ergin ve nimfleri toprak içinde galeri açarken tesadüf ettikleri bitkilerin köklerini keser ve yumrularını oyarlar (Lodos, 1983).

Takım : Orthoptera
Familiya : Gryllidae
Tür : *Melanogryllus desertus* Pall.

Yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Güney Sibirya, Orta Asya, Afganistan, İran, Irak, Türkiye ve Kıbrıstır (Lodos, 1975).

Ülkemizde ise Karabağ ve ark. (1971, 1974, 1980)'a göre Elazığ, Bingöl, Adıyaman, Edirne, Bursa, Balıkesir, Kırklareli, Ankara, Konya, Niğde, Adana ve Afyonda yayılış göstermektedir. Şimşek (1988), Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ ve Siirt'te saptamıştır.

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Polifag bir zararlıdır. Lodos (1983), Çeşitli sebzeler, Mısır, Şeker Pancarı, Tütün, Asma ile çimlenmekte olan tohumlar ve diğer bazı bitkiler başlıca konukçusunu oluşturur. Kovancı ve ark. (2003), *Mellanogryllus*

desertus Pall.'ın çilek alanlarında bir zararı görülmediğini belirtmiştir. Lodos (1975), Mısır ve darı bitkilerinde toprağın altındaki ve toprağın üstündeki kısımlarında zarar meydana getirdiğini saptamıştır.

Takım : Orthoptera
Familya : Catanopidae
Tür : *Caliptamus tenucercis* Tarb.

Yayılışı: Lübnan, Ürdün, Irak, İran, İsrail, Suriye ve Güney Kafkasya (Lodos, 1975.)

Türkiye'de yayılışı; Karabağ ve ark., (1971, 1974)'a göre bu tür ülkemizde Eskişehir, Ankara, Konya, Niğde, Gaziantep, Elazığ, Tunceli, Burdur, Yozgat, Isparta, Muş, Bitlis ve Siirt'te bulunduğunu saptamışlardır.

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü, Maden ilçesi Hanevleri köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesinde çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Şimşek (1988), Bu türün doğada ve kültür ortamında mısır ve darıda zarar yaptığını saptamıştır.

Takım : Orthoptera
Familya : Catanopidae
Tür : *Pezotetix* sp.

Yayılışı: Lodos (1975), Afrika'nın büyük bir bölümünde Cezayir, Libya, Sudan, Tanzania Bahreyn, Tanzania, Togo, Mısır olmak üzere Hindistan, Ermeistan, Afganistan, Portekiz, İspanya, Kıbrıs'ta bulunduğunu belirtmiştir.

Türkiye'de ise Kovancı ve ark. (2003), Bursa çilek alanlarında. Yalım ve Çıplak (2002), bu türün ülkemizde Güney ve Batı Anadolu'da yayıldığını ve Antalya Termessos Milli Parkında bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Kovancı ve ark. (2003), çilek sürvey çalışmasının yapıldığı alanlarda Bu tür rastlamışlardır. Bu türün çilek yapraklarını severek yediği laboratuarda yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Genellikle rakımı yüksek alanlarında oldukça yoğun olarak görülen bu çekirge türüne dikkat çekmişlerdir. Kaya ve Kovancı (2000), bu türün Bursa'da ahududu bitkisinde ender beslendiğini saptamışlar.

Takım : Orthoptera
Familya : Acrididae
Tür : *Ailoppus thalassinus* F.

Yayılışı: Lodos (1983), Avrupa, Rusya, Batı Sibirya, Kuzey Afrika ve Nijerya dahil Afrikanın büyük bir kısmı, Madagaskar, Orta ve Güney Asya'da yayılış gösterdiği kaydetmiştir.

Ülkemiz'de hemen hemen her tarafında rastlanırsa da en çok Orta Anadolu'da bulunur (Lodos, 1983).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Lodos (1983), bu tür polifag bir zararlı olduğunu belirtmiştir. Ergin ve nimfleri başta olmak üzere ayrık otu olmak üzere buğday, yonca, fiğ, mısır, korunga, nohut yapraklarını yiyerek zarar yapar. Ancak bunlar içinde en çok ayrık ve buğdayı tercih ettiğini saptamıştır.

Takım : Orthoptera
Familya : Tettigoniidae
Tür : *Tylopsis lilifolia* F.

Yayılışı: Dünya'da bu türün yayılışı Güney ve Orta Avrupa, Balkan yarımadası, Romanya, K.Afrika ve Rusya'dır (Lodos, 1983).

Türkiye'de Trakya, Marmara Bölgeleri, Doğu, Güney ve Orta Anadolu bazı kesimlerin de bulunduğunu saptamıştır (Lodos, 1983).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve konukçuları: Kovancı ve ark. (2003), Tettigoniidae familyasından *T. lilifolia* F. Lokal bir zararlı olarak ortaya çıkarmış ve bu türün Bursa il'i çilek alanlarında zarar yaptığı saptamışlar. Lodos (1983), Rusya, İran, Irak ve Afganistan'da ekin, yonca ve pamukta zarar yaptığı kayıtlıdır. Yurdumuz da ekonomik düzeyde zarar yapacak populasyonlar oluşturmamaktadır.

Takım : Lepidoptera
Familya : Pieridae
Tür : *Aporia crataegi* L.
Türkçe Adı : Beyaz Ağaç Kelebeği

Yayılışı: Ülkemizin hemen hemen her tarafında yayılış göstermektedir (Bodenheimer, 1958; Nizamlıoğlu, 1961; Lodos, 1964a; Demirsoy, 1990).

Bu tür çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Merkeze bağlı Kuyulu köyü, Maden ilçesi Hanevleri köyü ve Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında saptanmıştır.

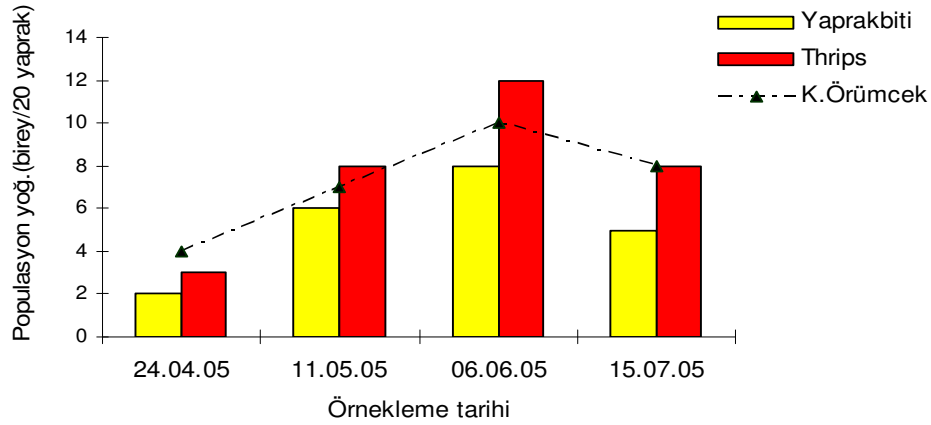
Zararı ve konukçuları: Polifag bir zararlı olup oldukça geniş bir konukçu dizisine sahiptir. Elma, armut, kayısı, erik, şeftali ve badem gibi meyve ağaçlarında zarar yapar. Yılda bir döl verir (Bodenheimer, 1958; Nizamlıoğlu, 1964; Lodos, 1964a; Demirsoy, 1990).

4.2. Çilekte Zararlı Olan Önemli Bazı Böcek ve Akar Türlerinin Populasyon Yoğunluğu

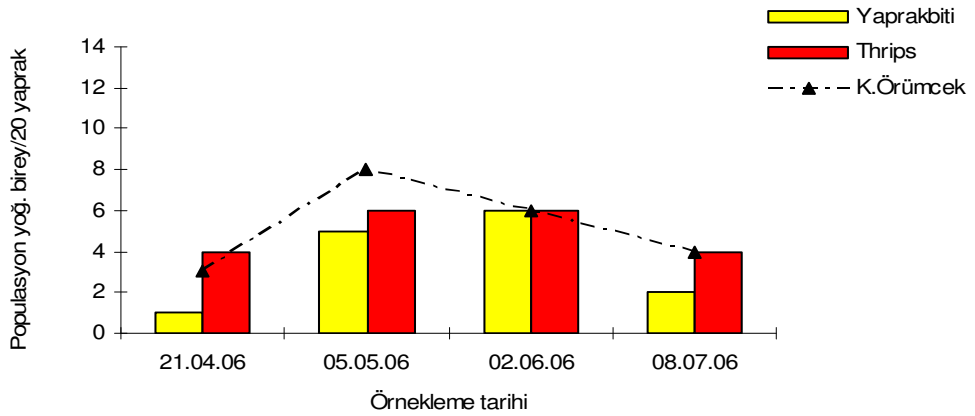
Elazığ ili Maden ilçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında 2005 ve 2006 yıllarında Şekil 4.7 ve Şekil 4.8 görüldüğü üzere önemli zararlı böcek türlerinden yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonları takibi yapılmıştır. Bu alanlarda yapılan çalışmalar sonucu 24.04.2005 tarihinde yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonu sırasıyla 2, 3 ve 4 birey/ 20 yaprak olarak en düşük sayıda bulunmuştur. Aynı alanlarda en yüksek seviyede yaprak biti, thrips ve kırmızı

örümcek popülasyonu ise 06.06.2005 tarihinde 8, 12 ve 10 birey/ 20 yaprak ile en yüksek sayıda saptanmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü aynı alanlarda Şekil 4.8’de görüldüğü üzere 2006 yılında yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek popülasyonları 21.04.2006 tarihinde sırasıyla 1, 4 ve 3 birey/20 yaprak olarak en düşük seviyede saptanmıştır. Yaprak biti popülasyonu 6 birey/20 yaprak ile 02.06.2006 tarihinde en yüksek seviyeye ulaşmış thrips ve kırmızı örümcek ise 05.05.2006 tarihinde sırasıyla 6 birey/ 20yaprak ve 8 birey/ 20 yaprak olarak bulunmuştur.

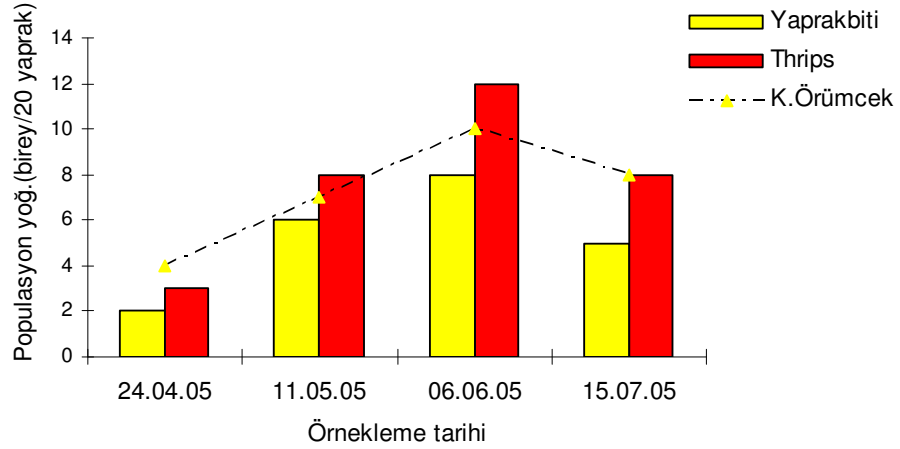


Şekil 4.7. Elazığ ili Maden İlçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında 2005 yılındaki zararlı Yoğunluğu

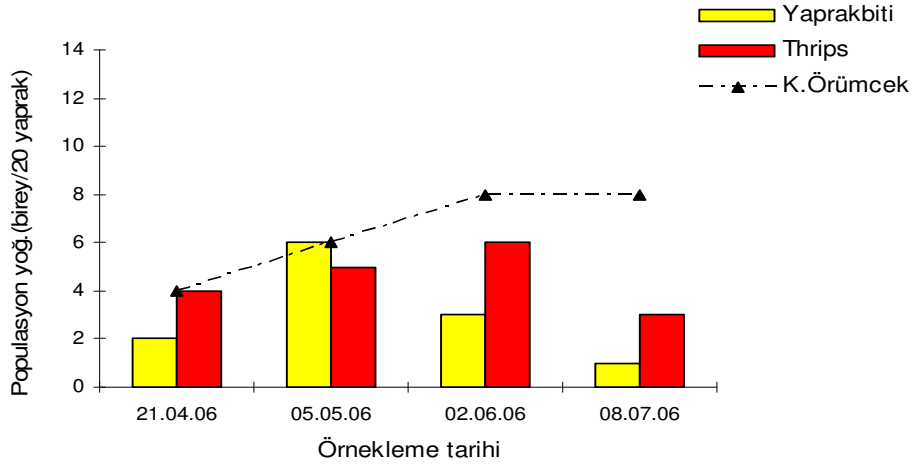


Şekil 4.8. Elazığ ili Maden İlçesi Hanevleri köyü çilek alanlarında 2006 yılındaki zararlı Yoğunluğu

Elazığ ili Sivrice ilçesi Gezin beldesi çilek alanlarında 2005 ve 2006 yıllarında Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da görüldüğü üzere önemli zararlı böcek türlerinden yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonları takibi yapılmıştır. Bu alanlarda yapılan çalışmalar sonucu 24.04.2005 tarihinde yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonu sırasıyla 3, 2 ve 6 birey/20 yaprak olarak en düşük sayıda bulunmuştur. Aynı alanlarda yaprak biti 11.05.2006 tarihinde 8 birey/20 yaprak, thrips ve kırmızı örümcek populasyonu ise 06.06.2005 tarihinde sırasıyla 6 ve 10 birey/20 yaprak ile en yüksek sayıda saptanmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü aynı alanlarda Şekil 4.10'de görüldüğü üzere 2006 yılında yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonları 21.04.2006 tarihinde sırasıyla 2, 4 ve 4 birey/20 yaprak olarak en düşük seviyede saptanmıştır. Yaprak biti populasyonu 6 birey/yaprak ile 05.05.2006 tarihinde en yüksek seviyeye ulaşmış thrips ve kırmızı örümcek ise 02.06.2006 tarihinde sırasıyla 6 birey/yaprak ve 8 birey/20 yaprak olarak bulunmuştur.

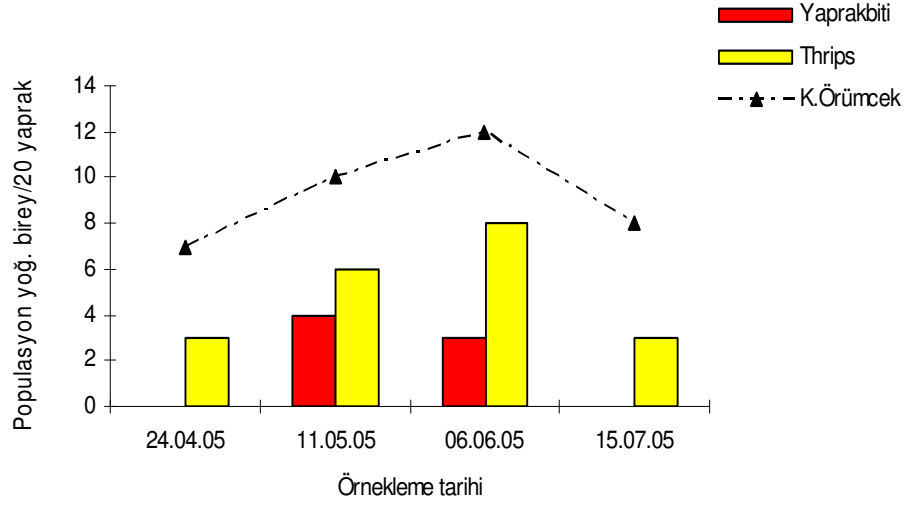


Şekil 4.9. Elazığ ili Sivrice ilçesi Gezin Beldesi çilek alanlarında 2005 yılındaki zararlı Yoğunluğu

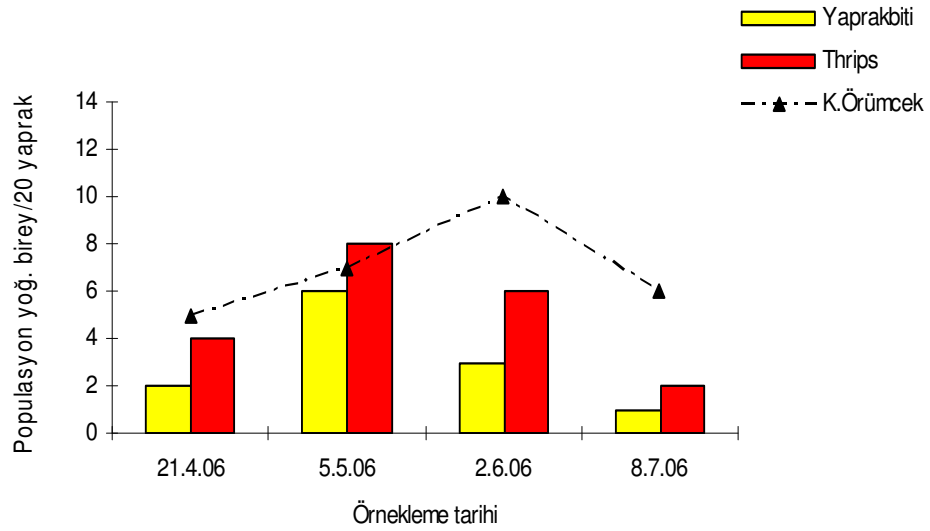


Şekil 4.10. Elazığ ili Sivrice İlçesi Gezin Beldesi çilek alanlarında 2006 yılındaki zararlı Yoğunluğu

Elazığ ili Merkeze bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında 2005 ve 2006 yıllarında Şekil 4.11 ve Şekil 4.12'de görüldüğü üzere önemli zararlı böcek türlerinden yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonları takibi yapılmıştır. Bu alanlarda yapılan çalışmalar sonucu 24.04.2005 tarihinde yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonu sırasıyla 0, 3 ve 7 birey/20 yaprak olarak en düşük sayıda bulunmuştur. Aynı alanlarda yaprak biti 11.05.2006 tarihinde 4 birey/20 yaprak, thrips ve kırmızı örümcek populasyonu ise 06.06.2005 tarihinde sırasıyla 8 ve 12 birey/20 yaprak ile en yüksek sayıda saptanmıştır. Aynı alanlarda Şekil 4.12'de görüldüğü üzere 2006 yılında yaprak biti, thrips ve kırmızı örümcek populasyonları 21.04.2006 tarihinde sırasıyla 2, 4 ve 5 birey/20 yaprak ile en düşük seviyededir. Yaprak biti ve thrips populasyonu 6 ve 8 birey/20 yaprak ile 05.05.2006 tarihinde, kırmızı örümcek ise 02.06.2006 tarihinde 10 birey/20 yaprak ile en yüksek seviyede saptanmıştır



Şekil 4.11. Elazığ ili Merkeze Bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında 2005 yılındaki zararlı yoğunluğu



Şekil 4.12. Elazığ ili Merkeze Bağlı Kuyulu köyü çilek alanlarında 2006 yılındaki zararlı yoğunluğu

4.3. Yararlı Böcek Türleri

Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında yapılan çalışma sonucunda 5 takıma bağlı 11 familyaya ait 21 yararlı böcek türü belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında çilek alanlarında çalışma sonucunda saptanan yararlı böcek türleri

Takım	Familya	Tür
COLEOPTERA	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.
		<i>Scymnus</i> sp.
		<i>Psyllobora vigintiopunctata</i> L.
		<i>Synharmonia conglobata</i> L.
		<i>Adonia variegata</i> Goeze
		<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.
		<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> L.
		<i>Rodalia cardinalis</i> Laura-Argiope
		<i>Cantharis</i> sp.
		<i>Tachyporus</i> spp.
HYMENOPTERA	Braconidae	<i>Apanteles</i> sp.
	Apidae	<i>Aphis mellifera</i> L.
DİPTERA	Syrphidae	<i>Metasyrphus corollae</i> F.
		<i>Melanostoma mellinum</i> L.
		<i>Sphaerophoria rueppellii</i> Wied
NEUROPTERA	Chrysophidae	<i>Chrysopa carnea</i> Step.
	Raphidiidae	<i>Raphidia</i> sp.
HETEROPTERA	Nabidae	<i>Nabis</i> sp.
	Lygaeidae	<i>Piocoris erythrocephalus</i> P.-S.
	Miridae	<i>Geocoris arenarius</i> Jakovkev <i>Deraecoris serenus</i> Dgl.-Sc.

Çizelge 4.2. İncelendiğinde tür zenginliği bakımından Coccinellidae familyasının önde geldiği görülmektedir. Çalışma sonucunda bütün lokasyonlarda Coccinellidae familyasına ait türler saptanmış ve en yüksek yoğunluğu Maden ilçesi Hanevleri köyünde gösterdikleri tespit edilmiştir. Coccinellidae familyasındaki

türlerin çoğu avcıdır. Larvalar ve erginler yaprakbiti, thrips, kırmızı örümcek ve koşnil gibi böceklerle beslenmeleri nedeniyle son yıllarda geniş çapta biyolojik mücadelelerde kullanılmaktadır (Uygun, 1981; Demirsoy, 1990; Kansu, 2000). Öncüer (1991), bu familyadaki türlerin her birinin başta yaprak bitleri olmak üzere 30'dan fazla zararlı türle beslendiklerini açıklamıştır. Uygun (1981) *C. septempunctata*'nın türünün çok önemli bir yaprak biti avcısı olduğunu, bahçe, tarla, orman, çayır ve mera alanlarındaki alçak ve yüksek boylu bitkiler üzerinde yoğun olarak bulunduğunu bildirmiştir. Demirsoy (1990), *C. septempunctata* larvasının toplam 600 yaprak biti yiyebildiğini, yine Kansu (2000) bu türün larvasının 13.5 gün süren larva evresinde 272 adet *Aphis fabae* Scopoli (Hom.: Aphididae) yediğini ve 31 gün yaşayan ergin dişisinin ise 38.5 adet *A. fabae* yiyip 663 yumurta bıraktığını açıklamıştır. Erkiş ve ark. (1996), İçel ili çilek alanlarında yaptıkları çalışmada bu türü saptamışlardır.

Uygun (1981), Coccinellidae familyasına bağlı *A. variegata*'nın polifag olduğunu bildirmiştir. Aynı araştırmacı bu türün özellikle yabancı otlarla beslenen yaprak bitleri üzerinde sıklıkla görüldüğünü açıklamıştır. Öncüer (1991), bu türün 20 civarında yaprak biti ile beslendiğini kaydetmiştir.

Çalışma sonucunda Elazığ Merkez Kuyulu köyü, Sivrice ilçesi Gezin beldesi ve Maden ilçesi Hanevleri köyünde mayıs- haziran aylarında nabidae familyasına ait tür yüksek yoğunlukta bulunmuştur. Nabidae familyasından *Nabis* cinsine ait türler Lodos (1986)'a göre dünyada Asya, Avrupa, Kuzey Afrika ve İran'a kadar geniş bir coğrafyada, ülkemizde de hemen her tarafta yaşamaktadır. Türlerin çoğunluğu predatör olup kendilerinden boyca daha küçük, yumuşak vücutlu olan diğer böceklerle, özellikle yaprakbiti, cicadellid nimfleri, sinek, küçük kelebek larvaları ve bazı heteropter nimflerini avlayarak beslenmektedirler. Türlerin beslenmesi sokup emme şeklinde olduğunu kaydetmiştir. Demirsoy (1990), bu cinse ait türlerin bazı durumlarda zararlı böcek popülasyonunu ciddi anlamda azalttığını, Öncüer (1991), *Nabis punctatus* L., *N. fesus* L. ve *N. rugosus* L. türlerinin bazı yaprakbiti türleriyle beslendiğini açıklamıştır. Yine Lodos (1986), *N. fesus* L'un *Empoasca decipiens* Paoli'nin avcısı olduğunu, ergin ve nimfleri sokarak içlerini boşalttığını belirtmiştir.

Syrphidae familyasına bağlı türler genellikle avcıdır (Kansu, 2000). Çalışmada bu familyaya bağlı *Metasyrphus corollae* F., *Melanostoma mellinum* L. ve *Sphaerophoria rueppellii* Wied. türleri saptanmıştır. Öncüer (1991), *M. corollae*, *M. Mellinum* ve *S. rueppellii* türlerinin başta yaprak biti olmak üzere geniş bir konukçu kitlesi ile beslendiklerini belirtmiştir. Çalışma sonucunda Elazığ merkeze bağlı Kuyulu köyünde yoğun Syrphid populasyonu saptanmıştır.

Chrysopidae familyasına bağlı *Chrysoperla carnea* Stephens avcı bir türdür (Kansu, 2000). Anonymous, (2007), erginlerin yaprak biti, nektar, polenle beslendiklerini, larvaların aktif predatör olduğunu bildirmiştir. Aynı yazar *C. carnea*'nın Rusya ve Mısır'daki pamuk tarlalarında yaprak bitleri ile beslendiklerini açıklamıştır. Canbulat ve zsara (2004), bu türün Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunduğunu bildirmişlerdir. Öncüer (1991), *C. carnea*'nın yaprak bitleri üzerinde ciddi etkileri olduğunu ortaya açıklamıştır. Çalışma sonucunda bütün sürvey alanlarında *C. carnea* türü yakalanmıştır. Biyolojik mücadelede çok önemli etkilere sahip olan bu türün, yapılacak en ufak ilalamayla populasyon seviyesinin ciddi anlamda azalabileceği unutulmamalıdır.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Elazığ ilinde 2005–2006 yıllarında Merkez, Maden ve Sivrice-Gezin de yapılan sürvey çalışmaları sonucunda 7 takıma bağlı 21 familyaya ait 6 zararlı böcek türü ile 59 takıma bağlı 11 familyaya ait 21 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu böcek türlerinden zararlı olarak oluşturdukları yaygınlık ve yoğunluk açısından *Polydrusus* spp., *Philaneus spumarius* L., *Tetranychus urticae* Koch., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella intonsa* Tryb., *Aphis gossypii* Glover ve *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerell, yararlı tür olarak ise *Chrysoperla carnea* Step., *Coccinella septempunctata* L. ve *Adonia variegata* Goeze'nın önemli oldukları belirlenmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü 9 lokasyonda 2005 ve 2006 yıllarında önemli bazı zararlı böceklerin populasyon yoğunluğu ve uçuş seyri takibi yapılmıştır. Yapılan bu sürveyler sonucunda poifag olup, çilekte önemli zarar yapan *Polydrusus* spp. türleri saptanmıştır. Bu türlerin ergin populasyon dalgalanmaları izlendiği lokasyonlarda yapılan fenolojik gözlemlerde, tepe noktasının oluşumu çilek hasadının başlamasından en az 1–2 hafta önceye rastlanmaktadır. Ancak zararlıların larvaları çilek kökleri civarında bulunduğu kimyasal savaşta sadece erginlere karşı başarı sağlanabilir. Bu nedenle *Polydrusus* türlerine karşı yapılacak ilaçlamayı pik noktası oluşumundan 1 hafta önce ya da ergin çıkışlarının başlamasından 1 hafta sonrası yapılması önerilir. Ayrıca çilek direk tüketime yönelik olduğu için kullanılan ilacın kalıntı süresinin 1 hafta olması hasad öncesi ilacın dekompozisyonu için yeterli ve yararlı olacaktır.

Diğer bir taraftan yukarıdaki şekillerde görüldüğü üzere, yaprak biti, trips ve kırmızı örümcek gibi bazı önemli zararlı türlerin populasyon yoğunluğu takibi yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda; Hanevleri çilek alanlarında 2005 yılında her üç zararlıda haziran ayında en yüksek seviyeye ulaşmış 2006 yılı Mayıs ayında kırmızı örümcek haziran ayında ise yaprak biti ve trips populasyon yüksek seviyede bulunmuştur. Gezin çilek alanlarında 2005 ve 2006 yıllarında mayıs ayında yaprak biti haziran ayında ise trips ve kırmızı örümcek populasyonu yüksek olarak bulunmuştur. Kuyulu çilek alanlarında 2005 yılı mayıs ayında yaprak biti haziran

ayında ise trips ve kırmızı örümcek sayıları en yüksek düzeyde bulunmuştur. Aynı alanda 2006 yılı Mayıs ayında yaprak biti ve trips en yüksek sayıda bulunmuş haziran ayında ise kırmızı örümcek popülasyonu en fazla oranda bulunmuştur.

Bu verilerden hareketle çilek üretimi yapan çiftçilerin bu üç zararlıya karşı mayıs ve haziran aylarının ilk haftalarından itibaren dikkatli olmaları gerektiği düşünülmektedir.

Çilekte zararlı olarak tespit edilen çiçek tripsleri tüm lokasyonlarda yoğunluk gösteren zararlı türler *T. tabaci* ve *F. intonsa*'dır. Çilek tripsleri ile mücadelede kültürel tedbirlere önem verilmelidir. Bunu için zararlının yoğun olarak görüldüğü alanlarda yabancıot temizliğine özen gösterilmelidir. Çünkü yabancıotların (çiçekli bitkilerin) çok önemli olduğu ve bunlardan kültür bitkilerine geçerek zarar yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca bu gibi zararlılar doğal dengenin korunduğu alanlarda ilaçlı mücadeleyi gerektirecek popülasyon düzeylerine ulaşmadan baskı altına alınabileceğini bildirmektedir (Flint and Vanden Bosch, 1983).

Çalışmanın yürütüldüğü tüm lokasyonlar da tespit edilen *A. gossypii* ve *C. fragaefolii* olarak teşhis edilen türlerdir. Bu türler özellikle mevsim başından Nisan, Mayıs ve Haziran ayının ilk yarısına kadar yapılan örneklemelerde tüm lokasyonlarda görülmesine rağmen önemli bir popülasyon yoğunluğu göstermemiştir. Yaprak bitlerini şimdilik lokal bir zararlı olduğu tespit edilmiştir. Ancak yaprak bitlerinin bitkileri sokup özsuyu emdikleri için beslenme sırasında öncelikle sağlam bitkilere virüs naklettikleri, diğer yanda da popülasyonlarının yüksek olduğu durumlarda beslenme sonucu şekil bozukluklarına neden olduğu bildirmektedir (Funtve ark., 1997).

Çalışmanın sürdürüldüğü tüm çilek alanlarında homoptera takımı içerisinde Cercopidae familyasından *P. spumarius*'un önemli popülasyon düzeyine ulaştığı ancak çilek bitkisinin köke yakın sap ve yapraklarında beslendiği için potansiyel bir zararlı olduğu gözden kaçtığı tespit edilmiştir. Bunun içinde bilimsel bir çalışma yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Elazığ il'i tüm çilek lokasyonlarında iki yıllık yapılan bu sürvey çalışmasında kırmızıörümcekler en yaygın zararlı grubu olarak belirlenmiştir. Yapılan sayımlarda tüm çilek alanlarında *T. urticae* türü tespit edilmiştir. Bir önceki yıl yüksek populasyon tesbit edildiği alanlarda erken dönem ilaçlaması şeklinde çiçek ve yeşil meyve döneminde etkili bir spesifik akarist ile bir uygulama önerilmektedir.

Bu çalışma sonucunda çilek üretimi ile uğraşan üreticilerin bitki koruma sorunları yetiştirme teknikleri açısından da bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Bu nedenle üreticilerin eğitim gereksinimi olduğu ve buna uygun olarak gerekli çalışmaların yapılması gerekliliği vardır. Bölgede çilek üreticileri genel olarak kimyasal mücadele yaptıklarından, ileriki yıllarda önemli sorunlar doğurabileceği kanısına varılmıştır.

Elazığ ilinde çilek alanlarındaki böcek faunasını belirlemeye yönelik yapılan bu ilk çalışmada elde edilen bulgular ile hem bilime katkı sağlanmış, hem de Elazığ ilinde ileri ki yıllarda önemli zarar oluşturabilecek türler saptanmış ve entegre mücadeleye temel teşkil edecek bilgiler elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

- ALTINÇAĞ, R., 1987. İzmir, Manisa ve Çevresinde Bağılarda Zarar Yapan Auchenorrhyncha Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları ve Özellikle *Empoasca decedens* Poali, *Arboridia adanae* DLABOLA ve *Zygina* spp.'nin Biyolojileri ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 165s (Yayınlanmamış).
- ANAY, A., ve KORNOŞOR, S., 2000. Çukurova Koşullarında Yonca (*Medicago sativa* L.)'da Zararlı ve Yararlı Böcek Faunası. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül, Aydın, s.489-499.
- ANDERSON, C. R. and J. D. PASCHKE, 1968. The Biology and Ecology of *Anaphes flavipes* (Hymenoptera: Mymaridae), An Exotic Egg Parasite of The Cereal Leaf Beetle. Ann. Entomol. Soc. Am., 61:1-5.
- ANONYMOUS, 1994. Cereal leaf beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). <http://www.aphis.usda.gov/ppg/bco/ppq/labs.html>
- ANONYMOUS, 2000. Pamukta Kırmızıörümcekler Zirai Mücadele Teknik Talimatı www.kkgm.gov.tr/birim/bitkikoruma/teknik_talimat/pamuk_hast_zar/
- ANONYMOUS, 2001. The Cereal Leaf Beetle. http://www.ncsu.edu/ag271/small_grains/cereal_leaf_beetle.html
- ANONYMOUS, 2002. Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık D. İ. E. ,Ankara
- ANONYMOUS, 2004. Strawberry Pests and Their Management. Midwest Small Fruit Pest Management Handbook. Bulletin, 861:4-4.
- ANONYMOUS, 2005a. Çilek Yetiştiriciliği. <http://www.gap.gov.tr>.
- ANONYMOUS, 2005b. Çilekte Çiçek Tripsi. Zirai Mücadele Geçici Teknik Talimatı. www.tagem.gov.tr.
- ANONYMOUS, 2007. <http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/predators/chrysoperla.html>
- ARNETT, JR., M. C. THOMAS, P. E. SKELLEY and J. H. FRANK. (EDS.), 2003. <http://www/bugguide.net/node/view/4587>
- ASKARİ, A., and HUSSAİN, M., 1977. *Empoasca* Infestation of Cotton. FAO Plant Protection Bulletin, 25 (1): 43-44.
- AVIDOV, Z., and HARPAZ, I., 1969. Plant Pests of Israel. Israel Universities Pres, Jerusalem, 549p.
- BALACHOWSKY, A.S., 1963. Entomoloji Appliquée A l'agriculture, Tome I., Coléoptères, Mason et Cie editeurs, Paris, pp.914-918.
- BAŞPINAR, H., ve UYGUN, N., 1991a. Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Bahçelerindeki Cicadellidae Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar I. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15 (2): 89-106.
- BAŞPINAR, H., ve UYGUN, N., 1991b. Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Bahçelerindeki Cicadellidae Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar II. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15 (3): 157-172.
- BAŞPINAR, H., ve UYGUN, N., 1991c. Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Bahçelerindeki Cicadellidae Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar III. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15 (4): 203-222.
- BAŞPINAR, H., KERSTİNG, U., ŞENGONCA, Ç., ve UYGUN, N., 1993. Studies on Taxonomy, Distribution and Host Plants of Turkish Species of Circulifer Zakhvatkin (Hom.: Cicadellidae). Türk. Entomol. Derg., 17 (3): 129-140.
- BAŞPINAR, H., ve ÖNCÜER, C., 2000. Aydın İl'inde Meyve Bahçelerinde

- Cicadellidae (Hom.) Türlerinin Saptanması. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri, s.409–419.
- BENNETT, C.W., ve TANRISEVER, A., 1957. Sugar Beet Curly Top Disease in Turkey. Plant Disease Reporter, 41 (9): 721–725.
- BODENHEIMER, F.S., 1958. Türkiye’de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd (Çeviren: N.Kenter). Bayur Matbaası, Ankara, 346s.
- BOOTH, S.R., LYNELL, K.T.; and CARL, H., 2002. Evaluation of Entomopathogenic Nematodes to Manage Root Weevil Larvae in Washington State Cranberry, Strawberry, and Red Raspberry. Environmental Entomo., 31 (5): 895–902.
- BOZKURT, E., 1970. Ege Bölgesi Pamuklarında Zarar Yapan *Empoasca* (Cicadellidae) Türleri, Yaşayışı, Konukçuları, Zarar Şekli ve Dereceleri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 146, İzmir, 71s.
- CANBULAT, S., ve ÖZSARAÇ, Ö., 2004. Çiçekdağı (Kırşehir) Neuropteridae Faunası. Gazi Univ. Journal of Science, 17 (1): 1–9.
- CROFT, B.A., 1975. Tree Fruit Pest Management. Introduction to Insect Pest Management. (Eds. R.L. Metcalf and W. Lucmann) A. Wiley Interscience Publication. John Wiley and Sons, New York, pp. 471–507.
- CROSS, J.V., EASTERBROOK, M.A., CROOK, A.M., CROOK, D., FITZGERALD, J.D., INNOCENZI, P.J., JAY, C.N., and SOLOMON, M.G., 2001. Review: Natural Enemies and Biocontrol of Pests of Strawberry in Northern and Central Europe. Biocontrol Sciences and Technology, 11: 165–216.
- DEMİRSOY, A., 1990. Yaşamın Temel Kuralları–Entomoloji (Omurgasızlar-Böcekler). Meteksan Yayınları Cilt- II /Kısım- II, Ankara, 941s.
- DLABOLA, J., 1957. Ergebnisse der 1. Mongolisch-Tschechoslowakischen Entomologisch-Botanischen Expedition in der Mongolei. Nr. 3: Homoptera Auchenorrhyncha, Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, 12: 51–102.
- DLABOLA, J., 1961. Die Zikaden von Zentralasien, Dagestan und Transkaukasien (Hom. Auchenorrhyncha). Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 34 (587): 241–358.
- DLABOLA, J., 1971a. Taxonomische und Chorologische Ergänzungen zur Türkischen und Iranischen Zikadenfauna (Hom. Auchenorrhyncha), Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, 14 (163): 115–138.
- DLABOLA, J., 1971b. Taxonomische und Chorologische Ergänzungen der Zikadenfauna von Anatolien, Iran, Afghanistan und Pakistan (Homoptera, Auchenorrhyncha). Acta Ent. Bohem, 68: 377–396.
- DLABOLA, J., 1977. Chorologische Ergänzungen zur Zikadenfauna des Mittelmeergebietes (Hom., Auchenorrhyncha). Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 33 (2): 21-31.
- DLABOLA, J., 1981. Ergebnisse der Tschechoslowakisch-Iranischen Entomologischen Expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973) Homoptera: Auchenorrhyncha. Acta Ent. Mus. Nat. Prague, 40: 127–311.
- DÖRTBUDAK, Y., SEREL, İ., ve ÇINAR, M., 1973. Doğu ve Güneydoğu Anadolu’da Geniş Hububat Ziraatı Yapılan İl’lerde Hububata Arız Olan Zararlılar Üzerinde Faunistik Sürvey Çalışmaları. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, Ankara, s.7-1.

- DWORAKOWSKA, I., 1970, On the Genera Zyginidia Hpt. and Lublinia Gen. (Cicad., Typhlocybinae), Bull. De L'Academie Polonaise des Scien., 18 (10): 625–632.
- EMELYANOV, A. F., 1964. Suborder Cicadinea (auchenorrhyncha). Keys to the Insects of the European USSR. Vol I Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola. Ed.:Ga. Ya. Bei-Bienko. Academy of Sciences of The USSR. Zoological Keys to The Fauna of the USSR. No: 84: 421–551.
- ERKİLİÇ, L., YUMRUKTEPE, R., ve MART, C., 1996. İçel İli Çilek Alanlarında Bulunan Arthropod Türleri. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, 24–28 Eylül, Ankara, s.440–447.
- FLINT, M.T., and VANDEN BOSCH, R., 1983. Introduction II Integrated Pest Management Plenum Pres, New York and London 240p.
- FUNT, R.C., ELLIS, M.A., and WELTY, C., 1997. Midwest Small Fruit Pest Manag. Handbook. The Ohio State Univ., Bulletin, 173p.
- GENÇER, N.S., KOVANCI, O.B., KOVANCI, B., ve AKGÜL, H.C., 2004. Bursa İli Çilek Üretim Alanlarında Bulunan Heteroptera Takımı Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi 28 (1): 69–80.
- GEORGE, A.S., and WILLIAM, W.A., 1962. Biology of The Strawberry Aphids, *Pentatrichopus fragaefolli* Cock and *P. thomasi* Hille Ris Lambers in California. A. Journal of Agricultural Science Published by The California Agricultural Experiment Station Bol: 32, No:8, Berkeley, California.
- GİRAY, H., 1980. Ege Bölgesi'nde Anason (*Pimpinella anisum*) Zararlı Böceklerine Ait Liste. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 4 (1): 49–57.
- GOBBI, G., 1986. Le piante Ospiti dei Buprestidi Italiani. Primo Quadro D'insieme (Coleoptera, Buprestidae). Fragm. Ent, 19 (1):169–265.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1988. Erzurum Koşullarında *Hyaleshes obsoletus signoret* (Hom:Cixiidae)'un Biyolojisi Üzerinde Bazı Çalışmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 12 (2): 103–111.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1992. Erzurum Yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Çalışmalar I. Agalliinae, Macropsinae ve Ulopinae. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28–31 Ocak, Adana.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1994a. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Çalışmalar III. Typhlocybinae. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (1):78–93.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1994b. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Çalışmalar IV. Deltocephalinae (*Grypotini*, *Goniagnathini*, *Opsiini*, *Deltocephalini*, *Doraturini*). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (2): 167–179.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1994c. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Çalışmalar V. Deltocephalinae (Macrostelini). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (3): 354–366.
- GÜÇLÜ, Ş., ve ÖZBEK, H., 1994d. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik çalışmalar VI. Deltocephalinae (Athysanini, Kısım I). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (3): 367–369.

- GÜL, S., 1972. Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, 76s.
- HORVATH, Z., and FRANK, J., 2002. Data on The Biology of The Red Spotted Bug (*Spilostethus (=Lygaeus) equestris* L., Het., Lygaeidae) Causing the Achene Greening of Alimentary Cross-Bred Sunflower. Cereal Research Ommunications.30 (3): 351–358.
- IHRIG, R.A., HERBERT, D.A., WAN DUYN, J.W., and BRADLEY JR., 2001. Relationship Between Cereal Leaf Beetle (Col.: Chrysomelidae) Egg and Fourt-Instar Populations and Impact of Fourt-Instar Defoliation of Winter Wheat Yields in North Carolina and Virginia. J. Econ. Ento. 94 (3):634–639.
- KALKANDELEN, A., 1974a. Orta Anadolu'da (Hom. Cicadellidae) Türlerinin Taksonomileri Üzerine Araştırmalar. Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi, Ankara, 221s.
- KALKANDELEN, A., 1974b. Study on The Fauna of Cicadellidae: Euscelinae From Central Anatolia, İstanbul Üniv. Fen. Fak. Mec., 39 (1-2): 17-33.
- KALKANDELEN, A., 1985. Four New Species of Genus Zyginidia (Zyginidia) Haupt (Homoptera; Cicadellidae) and With Notes on The Taxonomy and Disturbution of The Species of Genus in Turkey. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 9: 13–25.
- KANSU, İ.A., 2000. Genel Entomoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1176: 334–425.
- KARABAĞ, T., BALAMİR, S., GÜMÜŞSUYU, İ., ve TUTKUN, E., 1971. Türkiye Orthoptera Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 11 (2): 73–100.
- KARABAĞ, T., BALAMİR, S., GÜMÜŞSUYU, İ., ve TUTKUN, E., 1974. Türkiye Orthoptera Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştır. (II). İbid., 14 (1): 3-16.
- KARABAĞ, T., BALAMİR, S., GÜMÜŞSUYU, İ., ve TUTKUN, E., 1980. Türkiye Orthoptera Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştır. (III). İbid., 20 (1-4) :1-25.
- KARACA, İ., ÖZGÖKÇE, M.S., ve ŞENAL, D., 2002. Entomoloji'de Populasyon Takibi ve Örneklem Yöntemleri. Ziraat Fakültesi Yay.:16, Ders Notu:3.
- KAUNICZAK, Z., 1993. Studies on Occurence Cause of Development; Harmfullness and Control of The Cereal Leaf Beetle *Oulema melanopus* L. (Coleoptera: Chrysomelidae) on Winter Wheat Crops in Southeastern Poland. Review of Agr. Entom. 82: 4. Abstract No: 10159.
- KAYA, M., ve KOVANCI B., 2000. Bursa'da Saptanan Ahududu Zararlıları. Türkiye 4.Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12–15 Eylül, Aydın, s.455–465.
- KAYA, N., ve HINCAL, P., 1989. Ege Bölgesi Yemeklik Baklagillerinde Hastalık, Zararlı ve Yabancıotlar ile Bunların Mücadelesinin Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Projesi Sonuç Raporu, İzmir, 10s.
- KAVUT, H., 1990. Ege Bölgesi'nde İkinci Ürün Mısır Ekim Alanlarında Görülen Hastalık, Zararlı, Yabancıotlar ve Bunların Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Araştırma Projesi Sonuç Raporu, İzmir, 8s.
- KIYAK S., ÖZSARAÇ Ö., ve SALUR, A., 2004. Nevşehir İli (Türkiye) Heteroptera Faunasına Katkıları. Gazi Üniv. Journal of Science,17 (1): 21–29.

- KOVANCI, B., AKGÜL, H. C., GENÇER, N. M., ve KOVANCI, O. B., 2000. Bursa İlinde Çilek Alanlarında Zarar Yapan *Coroebus elatus* F. (Coleoptera: Buprestidae) Biyolojisi ve Ergin Populasyon Değişimi. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Aydın, s.33-42.
- KOVANCI, B., GENÇER, N. S., KOVANCI, O. B., ve AKGÜL, H. C., 2003. Bursa İli Çilek Alanlarında Bulunan Orthoptera Türleri. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., s.91-102.
- KOVANCI, B., GENÇER, N. S., KOVANCI, O. B., ve AKGÜL, H. C., 2004. Bursa İli Çilek Alanlarında Saptanan Polydrusus Türleri ve Bunların Ergin Populasyon Dalgalanması. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Ordu, s.271-276.
- LAPRE, L.F., SANCES, F.V., TOSCONO, N.C., OATMAN, E.R., VOTH, V., and JOHNSON, M.W., 1982. The Effects of Acaricides on The Physiology, Growth and Yield of Strawberries. J. Econ. Entomol. 75: 616-619.
- LINDBERG, H., 1948. On The Insect Fauna of Cyprus. Results of The Expedition of 1939 by Harald Hakan and P.H. Lindberg. II. Heteroptera und Homoptera Cicadina der Insel Zypern, Comm. Biol. 10 (7): 23-175.
- LINNAVUORI, R., 1965, Studies on The South and East-Mediterranean Hemipterous Fauna. Acta. Ent. Fennica, Helsinki, 21: 1-70.
- LODOS, N., 1964a. Genel Entomoloji. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. Bornova, 510s.
- LODOS, N., 1964b. Genel Entomoloji, Ege Üniv. Zir. Fak. Tal. Cem. Yay. s.63-64.
- LODOS, N., 1975. Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı ve Faunistik), Cilt 1. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No:282, 182s.
- LODOS, N., 1981. Maize Pests and Their Importance in Turkey. EPPO Bulletin, 11 (2): 87-89.
- LODOS, N., 1983. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı, Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, 591s.
- LODOS, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 429, İzmir, 580s.
- LODOS, N., 1993. Türkiye Entomolojisi III (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 456, İzmir, 27s.
- LODOS, N., 1995. Türkiye Entomolojisi V Buprestidae (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Entomoloji Derneği Yayınları, No:8, İzmir, s.88-90.
- LODOS, N., 1998. Türkiye Entomolojisi VI (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 529, İzmir, s.230-231.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1981. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, VII. Family Cicadellidae: Ulopinae, Megophthalminae, Ledrinae, Macropsinae and Agallinae. Türk. Bit. Kor. Derg., 5 (4): 215-230.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1983. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XII. Family Cica.: Typhlocybinae: Empoascini. Türk. Bit. Kor. Derg.,7:153-165.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1984. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XVI. Family Cicade. Typhlocybinae: Erythroneurini. Türk. Bit. Kor. Derg., 8: 201-210.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A.,1985a. Preliminary List of Auchenorrhyncha

- with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XVII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Grypotini, Goniagnatbini ve Opsiini (Part I). Türk. Bit. Kor. Derg., 9: 79-90.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1985b. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XVII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Macrostelini (Part II). Türk. Bit. Kor. Derg., 9 (3): 147-161.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1985c. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XIX. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Deltocephalini, Scaphytopiini, Doraturini. Türk. Bit. Kor. Derg., 9 (3): 147-161.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1986a. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XX. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Fieberiellini, Stirellini and Tetartostyliini, Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 10 (1): 25–32.
- LODOS, N., ve ÖNDER F., 1986b. Heteroptera Türkiye ve Paleartik Bölge Familyaları Hakkında Genel Bilgi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 359, İzmir, 111s.
- LODOS, N., ve KALKANDELEN, A., 1987. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XXV. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Paralimnini Distans (Part I), Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 11 (3): 151–162.
- LODOS, N., ÖNDER F., PEHLIVAN E., ve ATALAY R., 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Çalışmalar. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 301s.
- LODOS, N., ÖNDER F., PEHLIVAN, E., ATALAY, R., ERKİN, E., KARSAVURAN, Y., TEZCAN, S., ve AKSOY, S., 1999. Faunistic studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 58s.
- MENGÜÇ, V., ÖLEZ, H., ve POYRAZ, H., 1968. Çilek ve Çilek Yetiştiriciliği. Yalova Bölge Bağ Bahçe Araştırma Enstitüsü Yayınları, 1.
- NİZAMOĞLU, K., 1961. Türkiye Ziraatında Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi. Zirai Mücadele Enstitüsü Fas., İstanbul, 1–11. 510s.
- ÖNCÜER, F., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 505, İzmir, 281s.
- ÖNÇAĞ, G., ve CENGİZ E., 1978. Ege Bölgesi Çilek Alanlarında Böcek Faunası (Zararlı ve Yararlı) Tesbiti Üzerinde Çalışmalar. Zir. Müc. Yıll., 61s.
- ÖNDER, F., 1979. Toprakta Arthropoda Faunasını Saptamada Kullanılan Yeni Bir Toplama Yöntemi Etilen Glikollü (Ethanediol) Çukur Tuzak. Bitki Koruma Bülteni, 19 (2): 103–110.
- ÖNDER, F., KARSAVURAN, Y., TEZCAN, S., ve FENT, M., 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. ISBN. 975–987 (39): 2–3.
- ÖZBEK, H., 1986. Erzurumda Yoncadaki Böcek Faunasının Tesbiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi, 17 (1-4):1-20.
- ÖZBEK, H., ALOĞLU, Ö., ve GÜÇLÜ, Ş., 1987. Erzurum ve Çevresinde Patateslerde Homoptera Türleri. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, İzmir,

- s.219–228.
- ÖZGEN, İ., GÖZÜAÇIK, C., KARSAVURAN, Y., ve FENT, M., 2005a. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera.) Familyasına Ait Türler Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi 29 (1): 61–68.
- ÖZGEN, İ., GÖZÜAÇIK, C., KARSAVURAN, Y., ve FENT, M., 2005b. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı, Kayısı, Kiraz ve Zeytin Ağaçlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması Üzerinde Çalışmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Derg., 42 (2): 35-43.
- ÖZSARAC, Ö., ve KIYAK, S., 2001. Bozcaada (Çanakkale) Heteroptera Faunasının Araştırılması. Turk. J. Zool, 25 (2001): 313–322© TÜBİTAK.
- RAGGE, D.R., 1965. Crickets and Cockroaches of The British Isles Frederick Warne and Co. Ltd. London, 299p.
- RIBAUT, H., 1936. Homoptères Auchénorhynques. I. (Typhlocybidae). Faune de France, 31: 1–231.
- RIBAUT, H., 1952. Homoptères Auchénorhynques. II (Jassidae). Faune de France, 57: 1–474.
- RICHTER, A.A., 1949. Fauna SSSR, 13, 2. Zlatki (Buprestidae), 255p.
- RIVNAY, E., 1962. Field Crop Pests in the Near East. National and University of Agriculture Rehovot. Deen. Heag, 450p.
- RONDON, S.I., and CANTLIFFE, D.J., 2004. Chaetosiphon Fragaefolii (Hom.: Aphididae): A Potential New Pest In Florida. Florida Entomologist 87 (4): 612–614.
- ROSS, H., and ARNETT, JR., 2003. American Midland Naturalist, Vol. 45, No. 2, pp.257–391.
- SCHUSTER, D.J., PRICE, J.F., HORWAND, C.M., and ALBEREGIS, E.E., 1979. Two Spotted Spider Mites. Control on Strawberry with Organotin, Naphthoquinone, and Cyclopropane Acaricidess. J. Econ. Entomol. 72: 360–361.
- SÜZER, T., 1980. Güney Anadolu Bölgesi'nde, Malvadeae Familyasına Ait Bitkilerde *Empoasca* sp. (Homoptera: Cicadellidae) Türleri, Populasyon Yoğunlukları ve Bilhassa Tabii Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bornova (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi).
- SWEET, MH., 2000 Seed and Chinch bugs (Lygaeoidea). Heteroptera of Economic Importance. 828 S. CRC Pres, New York, pp.143–264
- ŞİMŞEK, Z., 1988. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mısır ve Darılarda Zararlı Olan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılış Alanları ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Diyarbakır Ziraat Müc. Arş. Ens. Yay. No:6, 86s.
- TEZCAN, S., 1990. İzmir İlinde Bulunan Sphenopterini, Buprestini ve Psilopterini (Coleoptera:Buprestidae:Buprestinae) Tribus'larına Bağlı Türler Üzerinde Sistematik Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bit. Kor. Anabilim Dalı'nda Hazırlanmış Basılmamış Doktora Tezi, Bornova, İzmir,162s.
- TEZCAN, S., ZEYBEKOĞLU, Ü., ve BEYAZ, G., 2003. Manisa İlinde Yetiştirilen Kültür Kekliği (*Origanum* spp.) (Lamiaceae)'nde Bulunan Auchenorrhyncha (Homoptera) Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 27 (2): 141–148.
- TURHAN, N., TUNÇ, A., BELLİ, A., KIŞMİR, A., ve KISAKÜREK, N., 1983. Çukurova'da Soya (*Glycine max* L.)'da Böcek ve Akar Faunasının Tesbiti

- Üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 23 (3): 148–169.
- TÜRKMEN, Ş., ve HINCAL, P., 1984. Ege Bölgesi Baklagil Yem Bitkilerinin Zararlı ve Yararlı Faunasının Saptanması Üzerine Çalışmalar. Zirai Müc. Arş. Yıl. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Araştırma Daire Başkanlığı, Ankara, 19: 7–9.
- UYGUN, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları, Bilim Araştırma ve İnceleme Tezleri, Adana, 110s.
- YALIM, B., ve ÇIPLAK, B., 2002. Termessos Milli Parkı (Antalya) Orthoptera (Insecta) Faunası, Fauna Elemanlarının Zoocografyaları ve Vejetasyona Göre Dağılımları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (4): 267–276.
- YANIK, E., ve YUCEL, A., 2001. The Pistachio (*P. vera* L.) Pests, Their Population Development and Damage State in Şanlıurfa Province. Proceedings of the XI GREMPA Seminar Organized by The University of Harran with The Collaboration of The FAOCIHEAM Inter-Regional Cooperative Research and Development Network on Nuts, 56: 301-309.
- YILDIRIM, E., ve ÖZBEK, H., 1991. Erzurum Şeker Fabrikasına Bağlı Şekerpancarı Üretim Alanlarındaki Zararlı ve Yararlı Böcek Türleri. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, Adana, s.621–628.
- YILMAZ, N., AYDEMİR, M., ve MUTLU, Z., 1983. Karadeniz Bölgesi Yem Bitkilerinde Zararlı ve Faydalı Fauna Sürveyi. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı. Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Koruma Kont. Gen. Müd. Ar. Da. Başk., Ankara, 18: 14–15.
- YİĞİT, A., ve ERKILIÇ, L., 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi Çileklerinde Zararlı Kırmızı Örümcek (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd., Acarina: Tetranychidae)'in Kimyasal Müc. İmk. Zir. Müc. Arş. Yıl., Ankara, 211s.
- YOUNG, D.A., and FRAZIER, N.W., 1954. A Study of The leafhopper Genus *Circulifer* Zachvatkin (Homoptera, Cicadellidae). Hilgardia, 23 (2): 25–52.
- ZÜMREOĞLU, S., 1980. Ege Bölgesi Susam Alanlarında Zararlı ve Faydalı Fauna Üzerinde Sürvey Çalışmaları. Zir. Müc. Ar. Yıll., 15:8-9.
- ZÜMREOĞLU, S., ve AKBULUT, N., 1984. Ege Bölgesi İkinci Ürün Ekim Alanlarında Görülen Hastalık, Zararlı, Yabancıotlar ve Bunların Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. Ar. Yıll., 20: 92-93.

ÖZGEÇMİŞ

Diyarbakır'da 1970 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 1994 yılında Diyarbakır Büyükşehir Belediyesinde Memur olarak göreve başladı. 1997 yılında Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'ne geçiş yaptı. 2003 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünden mezun oldu. 2004–2005 eğitim yılında Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalında yüksek lisans programına başladı. Halen Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Entomoloji Şubesinde Meyve-Bağ laboratuvarında Mühendis olarak çalışmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.

ÖZET

Elazığ ilindeki çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla amacı ile 2005–2006 yıllarında bu çalışma yapılmıştır. Zararlı ve yararlı türleri belirlemek amacıyla örneklemelerde atrap, gözle kontrol, çukur tuzağı ve kültüre alma metotları kullanılmıştır.

Bu çalışmada hareketli böceklerin belirlenmesi amacıyla 35 cm çaplı standart tül atrap kullanılmış ve toplanan böcekler laboratuara takımlarına göre tasnif edilip teşhise gönderilmiştir.

Bitki aksamında sabit yaşayan zararlıların belirlenmesinde ise köşegenler yönünden gidilerek 25 bitkinin yaprak, sürgün, tomurcuk, çiçek ve meyve gözle ve lup yardımıyla incelenmiştir. Sayım sonrasında zararlı böcek ve akarların bulaşma oranları ve yaygınlıkları tespit edilmiştir. Bu çalışma da aynı zamanda ergin çıkışları takibinde yapılmış olup, sürvey yapılan lokasyonlardan alınan bitki parçası ve toprak örnekleri laboratuvar koşullarında ve iklim odalarında kültüre alınmış olup, yaprak üzerinde bulunan açılmamış pupalardan zararlı ve doğal düşman erginlerini çıkışı sağlanmış ve teşhis için konu uzmanına gönderilmiştir.

Toprak altı zararlıların belirlenmesinde çukur tuzak yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin uygulamasında 100 ml'lik geniş ağızlı cam kavanozlara %3'lük formalin ve az miktarda deterjan konulup toprak yüzeyi ile aynı düzeye gelecek şekilde gömülerek böceklerin yakalanması sağlanmıştır.

Bu çalışmanın sonucun da 7 takıma bağlı 20 familyaya ait 58 zararlı böcek türü ile 5 takıma bağlı 11 familyaya ait 21 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu böcek türlerinden zararlı olarak *Polydrusus* spp., *Philaneus spumarius* L., *Tetranychus urticae* Koch., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella intonsa* Tryb., *Aphis gossypii* Glover ve *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerell, yararlı tür olarak ise *Chrysoperla carnea* Step., *Coccinella septempunctata* L. ve *Adonia variegata* Goeze'nın oluşturdukları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları gözlemlenmiştir.

SUMMARY

This study was carried out to determine of harmful insect and acarina species and their natural enemies of strawberry in Elazığ province. In the years of 2005 and 2006 in order to determine the harmful and beneficial species the cutting branch, pitfall tarps, and breeding in culture methods were used.

In this study in order to determine moving insects species the standart tulle cutting branch, which has 35 cm diameter, was used. In the laboratory, the insects were collected, and classified according to order. Then they were sent to identification. To determine harmful insect species, which are living fixed in section of plants in strawberry areas, to be gone to directional of diagonales in this areas and counted 25 plants parts on leaves, flowers, gemmas, springs and fruits were examined naked eyes and by halping lup. After, counted harmful insect and acarina species determined infection and widespreat rates. In this study, also it was made trial of exsit adults insects, and survey areas where are parts of plants and soil samples were obtained. They were under laboratory condition and in climate rooms were taken in culture method. Insects species pupas which were not exsisted on leaves obtained their exsist and was sent manner specialist.

Pitfall tarps method was used to determine harmful insect species underneath soil. In this method 100 ml wide mounthy glass jar applied in which 3% formalin with a little bit detergent and buried on the surface of soil to obtain insects for caught them.

As a result of this study, 58 harmful insects species, belonging to 20 families in 7 orders, as well as 21 beneficial species belonging to 11 families in 5 orders were determined. The harmful species, *Polydrusus* spp, *Philaneus spumarius* L., *Tetranychus urticae* Koch., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella intonsa* Tryb., *Aphis gossypii* Glover and *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerel wrer observed as important pests according to widespreat and intensity; Of these beneficial species, *Chrysoperla carnea* Step., *Coccinella septempunctata* L. and *Adonia variegata* Goeze were observed in terms of widespreat and intensity.