T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAŞYAYLA (KARAMAN) İLÇESİNDE KİRAZ AĞAÇLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEKLER, AKARLAR VE DOĞAL DÜŞMANLARININ TESPİTİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Ramazan ÖZCAN

YÜKSEKLİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU

Konya, 2007

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAŞYAYLA (KARAMAN) İLÇESİNDE KİRAZ AĞAÇLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEKLER, AKARLAR VE DOĞAL DÜŞMANLARININ TESPİTİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Ramazan ÖZCAN

YÜKSEKLİSANS TEZİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Bu tez 18.01.2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU

Prof. Dr. Celal TUNCER

Prof. Dr. Meryem UYSAL

ÖZET

Yüksek lisans Tezi

BAŞYAYLA (KARAMAN) İLÇESİNDE KİRAZ AĞAÇLARINDA BULUNAN ZARARLI BÖCEKLER, AKARLAR VE DOĞAL DÜŞMANLARININ TESPİTİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Ramazan ÖZCAN
Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
2007, 52 Sayfa

Jüri: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
Prof. Dr. Celal TUNCER
Prof. Dr. Meryem UYSAL

Bu araştırma, Karaman İli Başyayla İlçesi kiraz bahçelerindeki zararlı böcek ve akarlar ile doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla 2006-2007 yıllarında, İlçe Merkezi ve İlçeye bağlı iki köyden toplam dokuz kiraz bahçesinde yürütülmüştür. Örnekler haftalık aralıklarla darbe ve tuzak yöntemleri ile toplanmıştır. Kiraz sineği için sarı renkli görsel yapışkan tuzaklar, yaprakbükenler için besin tuzakları kullanılmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda 14 zararlı böcek, 1 zararlı akar türü ile 9 predatör böcek türü olmak üzere toplam 15 zararlı, 9 faydalı tür tespit edilmiştir. İlçede en önemli zararlı böcek türü *Lyonetia clerkella* (L.) ve akar türü olarak da *Tetranychus urticae* Koch belirlenmiştir.

Bulunan diğer zararlı türler; *Rhagoletis cerasi* (L.), *Archips xylosteanus* (L.), *Myzus cerasi* (F.), *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer), *Polyphylla fullo* (L.), *Tropinota hirta* (Poda), *Cetonia aurata* (L.), *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* (Faldermann), *Anthaxia* (*Haplantaxia*) *cichorii* (Olivier), *Scolytus* sp., *Agrilus* sp., *Acmaeoderella* sp. olarak tespit edilmiştir.

Faydalı türler, *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierep* (Mulsant), *Coccinella septempunctata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia* (*Synharmonia*) *conglobata* (L.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Stethorus qilvifrons* (Mulsant) *Chrysoperla carnea* (Sth.), *Raphidia* sp. olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, zararlılar, predatörler, Başyayla, Karaman, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATIONS ON HARMFUL INSECTS AND MITES AND THEIR NATURAL ENEMIES IN CHERRY ORCHARDS IN BAŞYAYLA DISTRICT OF KARAMAN, TURKEY.

Ramazan ÖZCAN
Selcuk University
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
2007, 52 Page

Jury: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
Prof. Dr. Celal TUNCER
Prof. Dr. Meryem UYSAL

This research was conducted in totally nine cherry orchards from two villages and center of Başyayla District of Karaman Province during 2006-2007. The specimens were collected by sticky yellow traps, knock down methods. Sticky yellow traps and bait traps were used for *Rhagoletis cerasi* (L.) and leafrollers respectively. It was found 14 insect and 1 mite species as pests and 9 predator insect species on the cherry trees. The most important pest insect species was *Lyonetia clerkella* (L.) and mite species *Tetranychus urticae* (Koch).

Others harmful insect species, *Rhagoletis cerasi* (L.), *Archips xylosteanus* (L.), *Myzus cerasi* (F.), *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer), *Polyphylla fullo* (L.), *Tropinota hirta* (Poda), *Cetonia aurata* (L.), *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* (Faldermann), *Anthaxia* (*Haplantaxia*) *cichorii* (Olivier), *Scolytus* sp., *Agrilus* sp., *Acmaeoderella* sp. were determined.

Predator insect species *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierep* (Mulsant), *Coccinella septempunctata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Oenopia* (*Synharmonia*) *conglobata* (L.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze),

Stethorus qilvifrons (Mulsant) *Chrysoperla carnea* (Sth.), *Raphidia* sp. were determined

Key Words: Cherry, pests, predators, Başyayla, Karaman, Turkey

ÖNSÖZ

Tez konusunu veren, başlangıcından bitimine kadar sürekli yardımcı olan ve tür teşhislerinde yardım eden danışmanım Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU'na (Selçuk Üniversitesi Ziraat Fak.), bazı böcek tür teşhislerini yapan Prof. Dr. Mikdat DOĞANLAR'a (Mustafa Kemal Ün. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. Hatay) Doç. Dr. Göksel TOZLU'ya (Atatürk Ün. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. Erzurum), Başyayla (Karaman) ilçesinde deneme bahçelerinin belirlenmesinde ve çalışmanın yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen Başyayla İlçe Tarım Müdürlüğü personeline, bana her zaman destek olan aileme içtenlikle teşekkür ederim.

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Darbe Yöntemi ile toplanan *Tropinota hirta* Ergin Sayısı.....20

Çizelge 2. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* (Faldermann) Ergin Sayısı 25

Çizelge 3. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Acmaeoderella* sp. Ergin Sayısı.....27

Çizelge 4. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Besin Tuzakları ile Yakalanan *Archips xylosteanus* (L.) Ergin Sayısı.....29

Çizelge 5. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında.....30

Çizelge 6. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Bulaşık Yapraklardan Elde Edilen *Phyllonorycter cerasicolella* Ergin Sayısı.....31

Çizelge 7. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Raphidia* sp. Ergin Sayısı.....37

Çizelge 8. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Chrysoperla carnea* Ergin Sayısı....39

Çizelge 9. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Stethorus qilvifrons* (Mulsant) Ergin Sayısı.....42

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Başyayla (Karaman) İlçe Haritası 8

Şekil 2. Çalışma Yapılan Bahçelerden Bir Görünüm 9

Şekil 3. Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) İçin Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzak 13

Şekil 4. Besin Tuzağı 13

Şekil 5. *Myzus cerasi* (F.)'nin Kiraz Yapraklarındaki Zararı 17

Şekil 6. *Polyphylla fullo* (L.) Ergini, Dişi (Solda) ve Erkek (Sağda) 18

Şekil 7. *Tropinota hirta* (Poda) Ergini 19

Şekil 8. *Melolontha melolontha* (L.) Ergini, Dişi (Solda) ve Erkek (Sağda) 21

Şekil 9. *Cetonia aurata* L. Ergini 22

Şekil 10. *Scolytus* sp.'nin Kiraz Dalındaki Zararı 23

Şekil 11. *Archips xylosteanus* (L.) Ergini 28

Şekil 12. *Archips xylosteanus* (L.) Larvalarının Kiraz Yapraklarındaki Zararı 28

Şekil 13. *Lyonetia clerkella* (L.)'nın açtığı Galeri ve Kiraz Yaprağındaki Pupası 30

Şekil 14. *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer)'nın Kiraz Yaprağındaki Zararı 32

Şekil 15. Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* (L.))'nin Ergini 33

Şekil 16. *Tetranychus urticae* (Koch.)'nın Kiraz Yaprağındaki Zararı 35

Şekil 17. *Raphidia* sp. Ergini 37

Şekil 18. *Chrysoperla carnea* Sth. Ergini 39

Şekil 19. *Stethorus qilvifrons* (Mulsant)'un Larvası 42

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT iii
ÖNSÖZ v
ÇİZELGE LİSTESİ vi
ŞEKİL LİSTESİ vii
İÇİNDEKİLER viii
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 3
3. MATERYAL VE METOT 8
3.1. Materyal 8
3.1.1. Kiraz Bahçeleri 8
3.1.2. Tuzaklar 10
3.1.3. İklim 10
3.2. Metot 10
3.2.2. Sürvey Çalışmaları 10
3.2.2.1. Böcek Örneklerinin Toplanması 11
3.2.2.1.1. Dal Sayım Metodu 11
3.2.2.1.2. Göz İle İnceleme Metodu 11
3.2.2.1.3. Darbe Metodu 11
3.2.2.1.4. Kültüre Alma Metodu 11
3.2.2.1.5. Tuzak Metodu 12
3.2.2.2. Bitki Örneklerinin Toplanması 14
3.2.3. Laboratuar Çalışmaları 14
3.2.4. Teşhis 14
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA 16
4.1. Zararlılar 16
4.1.1. *Myzus cerasi* (F.) (Familya: Aphididae) 16
4.1.2. *Polyphylla fullo* (L.) (Familya: Scarabaeidae) 18
4.1.3. *Tropinota hirta* (Poda)(Familya: Scarabaeidae) 19
4.1.4. *Melolontha melolontha* (L.) (Familya: Scarabaeidae) 20
4.1.5. *Cetonia aurata* L. (Familya: Cetoniidae) 21
4.1.6. *Scolytus* sp. (Familya: Scolytidae) 22
4.1.7. *Anthaxia (Anthaxia) bicolor* Faldermann (Familya: Buprestidae) 24
4.1.8. *Anthaxia (Haplantaxia) cichorii* (Olivier) (Familya: Buprestidae) 25
4.1.9. *Agrilus* sp. (Familya: Buprestidae) 26
4.1.10. *Acmaeoderella* sp. (Familya: Buprestidae) 26
4.1.11. *Archips xylosteanus* (L.) (Familya: Tortricidae) 27
4.1.12. *Lyonetia clerkella* (L.) (Familya: Lyonetidae) 29
4.1.13. *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer) (Familya: Gracillariidae) 31
4.1.14. *Rhagoletis cerasi* (L.) (Familya: Tephritidae) 32
4.1.15. *Tetranychus urticae* Koch. (Familya: Tetranychidae) 35
4.2. Doğal Düşmanlar 36
4.2.1. *Raphidia* sp. (Familya: Raphidiidae) 36
4.2.2. C*hrysoperla carnea* Sth. (Familya: Chrysopidae) 38

4.2.3. *Adalia bipunctata* (L.)(Familya: Coccinellidae).....40
4.2.4. *Adalia fasciatopunctata revelierep* (Mulsant) (Fam.: Coccinellidae).....40
4.2.5. *Coccinella septempunctata* (L.) (Familya: Coccinellidae).....40
4.2.6. *Exochomus quadripustulatus* (L.) (Familya: Coccinellidae).....40
4.2.7. *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) (Familya: Coccinellidae).....41
4.2.8. *Scymnus rubromaculatus* (Goeze) (Familya: Coccinellidae).....41
4.2.9. *Stethorus qilvifrons* (Mulsant) (Familya: Coccinellidae).....41
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 44
6. KAYNAKLAR 47

1. GİRİŞ

Anavatanı Türkiye olan kiraz, ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Kiraz, Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri başta olmak üzere, Ülkemizin birçok yöresinde yetiştirilmekte ve binlerce ailenin geçim kaynağını teşkil etmektedir. Ülkemizde 2005 verilerine göre 13.832.000 kiraz ağacı bulunmaktadır ve üretim miktarı 280.000 tondur. Kiraz üretiminde 2007 yılı sonu itibariyle bir önceki yıla göre %26 artış beklenmektedir (Anonymous, 2007a). 2006 Yılında 17.484 ton kiraz ihraç edilmiş ve 44.195.549,15 dolar gelir elde edilmiştir (Anonymous, 2007b). Başyayla İlçesinde 1.530 da alanda 46.400 adet kiraz ağacı olup her yıl ortalama 2.000 adet kiraz fidanı dikilmektedir.[*]

Kiraz çoğunlukla yaş meyve olarak tüketilmekte, konserve ve reçel olarak da değerlendirilmektedir. Kiraz kabuğu, çekirdek ve sapları tıbbı amaçlarla kullanılabilmektedir.

Başyayla (Karaman)'nın temel geçim kaynağı tarım olup elmadan sonra en çok kiraz yetiştirilmektedir. Üretim sezonun kısa olması, ekonomik getirisinin iyi olması sebebiyle son yıllarda hızla kiraz bahçesi tesisi artmaktadır.

Geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan, iç tüketim ve ihracatımız için önemli olan kiraz ağaçları çok sayıda böceğe konukçuluk yapmakta, bunlar ağaca veya doğrudan ürüne zarar vermektedir. Genellikle tarımsal zararlılara kaşı kimyasal mücadele kolay ve kısa sürede sonuç veren bir yöntem gibi görülmekte ve fazla miktarda ilaç kullanılmaktadır. Fazla miktarda ilaçlama sonucu doğal denge bozulmakta, insan ve hayvan sağlığı olumsuz yönde etkilenmekte, çevre kirliliği meydana gelmektedir. Doğal dengenin faydalılar aleyhine bozulması, zararlıların populasyon yoğunluğunun artmasına paralel olarak zarar oranlarının artmasına da sebep olmaktadır. Günümüzde insan sağlığının, çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ön plana çıkmıştır. Modern bir yaklaşımla, zararlı türlerin populasyon değişimlerinde rol oynayan tüm faktörlerin çevresiyle birlikte düşünülerek zararlı popülasyonların ekonomik zarar düzeyleri altında tutulabilmesi için bütün teknik ve

[*] Başyayla İlçe Tarım Müdürlüğü 2006 Kayıtları

yöntemlerin uyum içerisinde kullanıldığı "Entegre mücadele programları" hazırlanmaktadır.

"Entegre mücadele" programlarının ilk basamağı mevcut faunanın belirlenmesidir. Diğer çalışmalar ancak bu aşamadan sonra yapılabilmektedir. Yöredeki kiraz ağaçlarında kimyasal mücadelenin bilinçli yapılması ve doğal dengenin korunması için entegre mücadele sisteminin yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, yöredeki kiraz ağaçlarında zararlı böcekler, akarlar ve doğal düşmanlarının belirlenmesi son derece önemlidir. Araştırmanın yürütüldüğü İlçede bugüne kadar konuyla ilgili bir araştırma yapılmamıştır. Kirazlarda entegre mücadele programı oluşturmada temel veri olarak mevcut zararlılar ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla böyle bir çalışma ele alınmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Çam (1988), 1987-1988 yıllarında Tokat ilindeki kiraz, vişne ve idris ağaçlarındaki Heteroptera takımına bağlı yararlı ve zararlı böcek faunası ile bazı türlerin beslenme rejimlerinin saptanması amacıyla yaptığı çalışmada Anthocoridae, Coreidae, Miridae, Pentatomidae, Reduviidae ve Tingidae familyalarından 17 tür saptamıştır.

Uzun (1990), İzmir ve Manisa İlleri kiraz ağaçlarında zararlı *Archips* türleri'ne karşı biyolojik savaşta *Trichogramma cacoeciae* Marshal (Hym.: Trichogrammatidae)'den yararlanma olanaklarını araştırmıştır.

Gülperçin (1997), 1995-1996 yıllarında Bornova (İzmir)'da kiraz ağaçlarında *Stephanitis pyri* (F.)'nin biyolojisi ve doğal düşmanlarını araştırmış, Bornova koşullarında yılda 3 döl verdiğini, sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve birçok süs bitkilerinin yapraklarında hücre özsuyu emdiklerini saptamış, ancak söz konusu türün doğal düşmanlarına rastlamamıştır.

Kovancı (1998), 1997-1998 yıllarında Bursa İlinde Kiraz Sineği, *Rhagoletis cerasi* (L.)'nin bazı kiraz bahçelerinde ergin populasyon dalgalanması, bulaşma oranı ve uygulanana savaşım yöntemlerinin etkinliği üzerinde yaptığı çalışmalarda, kırmızı küresel yapışkan tuzaklarda, Rebell tipi sarı yapışkan görsel tuzaklarda yakalanan *Rhagoletis cerasi* (L.) erginlerinin yarısı kadar, Pherocon® AM tipi görsel tuzaklarda ise çok daha düşük sayıda ergin yakalanmış, buna karşılık, *Rhagoletis cerasi* (L.)'yi koku yoluyla cezp etmesi beklenen diğer tuzakları (%4'lük amonyum karbonat, %4'lük amonyum asetat ve Nu-Lure içeren McPhail tuzakları ile RS073B No'lu *Rhagoletis* spp. Feromonu) etkisiz bulmuştur.

1993-1994 yıllarında Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı olan *Scolytus rugulosus*'un zararı ve biyolojisi ele alınmış, zararlının kışı çoğunlukla olgun larva döneminde geçirdiği, nisan ayı başından itibaren prepupa ve pupa dönemine geçtiği ve nisan sonu – mayıs başında ilk erginlerin doğada görüldüğü saptanmıştır. Doğal düşmanlarını saptanması amaçlanarak yapılan çalışma sonucunda ise 5 familyaya bağlı 7 parazitoit türün varlığı ortaya konmuştur. Bunlar

Cheiropachus quadrum (F.) (Hym.: Pteromalidae), *Rhaphitelus maculatus* Walk. (Hym.: Pteromalidae), *Calosota matritensis* Bol. & Piel. (Hym.: Eupelmidae), *Eurytoma kemalpasensis* Nar.-Tez.Civ. (Hym.: Eurytomidae), *Entedon ergias* Walk. (Hym.: Eulophidae), *Ecphylus sileciacus* (Ratz.) (Hym.: Braconidae) ve *Euhecabolodes minutus* Tob. (Hym.: Braconidae)'dur (Tezcan ve Civelek 1999).

Tezcan ve ark.'ın (1998) Ege Bölgesi kiraz üreticilerinin karşılaştıkları bitki koruma sorunları üzerinde yaptıkları değerlendirmede kirazda zararlı 50'nin üzerinde türün kayıtlı olduğunu bildirmiş, bunlardan en önemlilerin *Archips rosanus* (Lep.: Tortricidae) ve *Rhagoletis cerasi* (Dip.: Tephritidae) olduğunu belirtmiştir. Bunlara ek olarak böceklerden *Scolytus rugulosus* (Col.: Scolytidae), *Capnodis tenebrionis, C. carbonaria, Ptosima flavoguttata* (Col.: Buprestidae), *Lapidostomis propinqua* (Col.: Chrysomelidae), *Polyphylla turkmenoglui, Tropinota hirta* (Col.: Scarabaeidae), *Caliroa limacina* (Hym.: Tenthredinidae), *Stephanitis pyri* (Het.:Tingidae), *Lyristes plepejus* (Hom.: Cicadidae), *Cerambyx cerdo, C. dux* (Col.: Cerambycidae), *Euproctis chrysorrhoea* (Lep.: Lymantriidae) ve *Malacosoma neustria* (Lep.: Lasiocampidae) türlerini; Akarlardan *Tetranychus urticae*, *T. viennensis* (Acarina: Tetranychidae), *Cenopalpus pulcher* (Acarina: Tenuipalpidae) olduğunu bildirmiştir.

Kaplan (1999), 1997-1998 yıllarında yaptığı çalışmada Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Malatya ve Mardin illerinde sert çekirdekli meyvelerde zararlı *Scolytus rugulosus* Müll. (Coleoptera: Scolytidae)'un biyolojisi, zarar şekli ve yayılış alanlarını belirlemiştir.

1998-2000 yıllarında İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinde, Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.)'nin zararının önlenmesi amacıyla iki bahçede sarı yapışkan tuzaklar kullanarak yapılan çalışmaların sonunda 1998 yılında erkenci çeşitlerdeki meyve kurtlanma oranları %0.1-0.2 düzeyinde olduğu, orta ve geççi çeşitlerde bulaşma olmadığı, 1999 ve 2000 yıllarında ise her üç çeşitte de kurtlanma olmadığı saptanmıştır (Tezcan ve Gülperçin, 2000). Besin ve sarı yapışkan görsel tuzaklarla Thyatiridae (Lepidoptera) familyasından *Tethea ocularis* (L.), *T. or* (Denis-Schiffermüller); Pieridae familyasından *Pieris brassicae* (L.), *P.*

rapae (L.); Nymphalidae familyasından *Charaxes jasius* (L.), *Nymphalis polychloros* (L.), *N. antiopa* (L.); Satyridae familyasından *Brintesia circe* (Fabricius) olmak üzere 13 tür saptanmıştır (Tezcan ve Okyar 2004). Fulgoroidea ve Cercopoidea (Homoptera) türleri üzerinde yapılan çalışma sonunda 7 familyaya bağlı 18 tür saptanmıştır. Bunlar Cixiidae familyasından *Cixius cunicularis* (L.), *C. haupti* (Dlabola), *C. nervosus* (L.), *C. stigmaticus* (Germar), *Tachycixius pilosus* (Oliver); Tettigometridae familyasından *Tettigometra atrata* (Fieber), *Mitrocephalus macrocephalus* (Fieber); Delphacidae familyasından *Chloriona canariensis* (Lindberg), *Conomelus anceps* (Germar), *Javasella pellucida* (Fabricius), *Stenocranus minutus* (Fabricius); Issidae familyasından *Agalmatium bilobum* (Fieber), *Issus coleoptratus* (Fabricius); Ricaniidae familyasından *Ricania hedenborgi* (Stal), Dictyopharidae familyasından *Dictyophara europea* (L.); Cercopidae familyasından *Lepyronia coleoptrata* (L.), *Neophilaenus minor* (Kirschbaum) ve *Philaenus spumarius* (L.)'dur (Tezcan ve Zeybekoğlu 2001). Darbe yöntemi, atrap ve sarı yapışkan tuzaklarla Heteroptera takımının dokuz familyasına bağlı 16 fitofag ve 15 zoofag olmak üzere toplam 31 türün bulunduğu, bunlar içinde *Stephanitis pyri, Apodiphus amygdali, Nezara viridula* ve *Dolycoris baccarum*'un en çok bulunan türler olduğu belirlenmiştir (Tezcan ve Önder 2003). Coccinellidae (Coleoptera) familyasından 14 cinse bağlı 25 tür saptanmış, bunlar arasında *Stethorus gilvifrons* (Muls.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze) ve *Scymnus subvillosus* (Goeze)'un oldukça bol bulunduğu, *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) ve *Vibidia duodecimguttata* (Poda)'nı misetofag olduğu belirlenmiştir (Tezcan ve Uygun 2003). Besin tuzaklarla Nitidulidae (Coleoptera) familyasına bağlı *Urophorus humeralis* (Fabricius), *Carpophilus bipustulatus* (Heer), *C. hemipterus* (L.) ve *C. mutilatus* (Erichson) türleri tespit edilmiştir (Tezcan ve Uygun 2003).

Özdem (2001), 1998-2000 Yıllarında, Çankırı Eldivan, Ankara Haymana, Lodumlu ve Ayaş İlçelerinde Kiraz sineği [*Rhagoletis cerasi* L. (Diptera: Tephritidae)]'nin biyolojisi ve biyoteknik savaşım yöntemlerinden Kitle Yakalama Tekniği ile mücadele olanaklarını araştırmış, Kitle Yakalama Tekniğinde Rebell + amonyum kapsülü tuzak kombinasyonunun en etkili olduğu, bu tuzak kombinasyonundan 4 adet/ağaç asarak %95.99-97.41 etki elde edildiğini ortaya koymuştur.

Kiraz Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatında (Anonymous 2001), *Rhagoletis cerasi* L., ve *Archips rosanus* L. ana zararlı türler olarak, *Hedya nubiferana* Haw., *Spilonota ocellana* (Schiff.), *Recurvaria nanella* Hübn., *Archips xylosteanus* L., *Caliroa limacina* Retz., *Scolytus rugulosus* Müll, *Capnodis* spp., *Polyphylla turkmenoglui* Pet., *Myzus cerasi* (F.), *Epicometis*(=*Triopinota*) *hirta* (Poda), *Parlatoria oleae* (Colv.), *Stephanitis pyri* (Fabr.), *Cossus cossus* L., *Zeuzera pyrina* (L.), *Agalmatium flavescens* Oliv. ve akarlar (Tetranychidae türleri) diğer zararlılar olarak yer almaktadır.

Çınar (2002), Elazığ ve Mardin illerinde 2001-2002 yıllarında kiraz bahçelerinde böcek ve akar faunasını belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda 6 takıma bağlı 11 familyaya ait 38 zararlı böcek türü ve bu türler üzerinde 6 takıma bağlı 10 familyaya ait 20 adet doğal düşman türü tespit etmiştir. Belirlenen türlerden *Stephanitis pyri* (Fabricus), *Monosteira unicostata* (Mulsant), *Myzus cerasi* Fabricius, *Archips rosanus* (Linnaeus), *Ptosima flavoguttata* (Illiger), *Sphenoptera simulatrix* Reitter, *Scolytus rugulosus* (Müler)'un yoğunluk ve yaygınlıklarının önemli olduğunu belirlemiştir.

Mclaren ve ark. (2002), Yeni Zelanda'da kiraz bahçelerinde *Myzus cerasi*'nin entegre ve organik üretim sistemleriyle, ilkbahar veya sonbaharda kontrol yöntemlerini araştırmışlardır.

Kutinkova ve Andreev (2004), Bulgaristan'ın meyve üretiminin en önemlilerinden olan kirazda, zararlı böcek ve kırmızı örümceklerin ekonomik zarar eşiklerini, entegre mücadele çalışmalarına esas olmak üzere belirlemişlerdir.

Borovinova ve Sredkov (2006), Bulgaristan'da, Entegre ve geleneksel yöntemlerle kiraz üretimini karşılaştırdıkları çalışmalarında, ana zararlı olarak *Rhagoletis cerasi*'yi belirlemişlerdir.

Özkan ve Arkadaşları (2005), 1999-2002 yıllarında Çubuk (Ankara) İlçesindeki vişne ağaçlarında yaptıkları bir araştırmada 21 zararlı tür ve bunlar üzerinde 8 faydalı böcek türü tespit etmiştir. Tespit edilen zararlı türlerden *Rhagoletis cerasi* (L.), *Rhynchites* sp. ve *Tetranychus urticae* Koch olmak üzere üç

türün ekonomik anlamda zararlı tür olduğu belirlenmiştir. Ayrıca zararlı türlerin doğal düşmanları olarak iki parazitoit; *Trichogramma* sp., *Aphidius* sp., ve altı predatör; *Chrysoperla carnea* (Steph.), *Coccinella semptempunctata* L., *Adalia bipunctata* (L.), *Anthocoris nemoralis* (F.), *Orius* sp., *Metasyrphus corollae* (F.) türlerini belirlemişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Kiraz Bahçeleri

İlçedeki kiraz bahçeleri Toros dağlarının kuzey eteklerinde, içlerinde ve yaylalarındadır. Kiraz bahçeleri yer yer orman alanlarına yakın, birçok yerde elma bahçeleri ile karışık, vadilerde ve yüksek yaylalarda olmak üzere farklı ekolojik alanlara dağılmış durumdadır. İlçede %90 oranında 0900 Ziraat çeşidi kiraz yetiştirilmektedir.



Şekil 1. Başyayla (Karaman) İlçe Haritası

İlçedeki farklı ekolojik alanları temsil edecek şekilde üç bölge ve her bölgede üç bahçede çalışmalar yapılmıştır.

İlçe 4 köy (Bozyaka, Büyükkarapınar, Kışla, Üzümlü) ve 5 küçük mahalleden oluşmaktadır. Bozyaka Köyü bahçeleri, İlçe merkezine oldukça yakın ve hemen hemen aynı yükseklikte olup, merkezde belirlenen bahçeler bu köyü de temsil edecek şekilde seçilmiştir. Yine aynı şekilde Üzümlü köyü ile Büyükkarapınar köyü bahçeleri iç içe olup, bahçeler her iki köyü temsil edecek şekilde Büyükkarapınar sınırlarından seçilmiştir. Kışla köyünün iklimi daha ılıman olup tek başına değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Çalışma Yapılan Bahçelerden Bir Görünüm

3.1.2. Tuzaklar

Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) için 15x20 cm boyutlarında Rebell sarı renkli görsel yapışkan tuzak + Amonyum tablet kullanılmıştır. (Özdem, 2001).

Yaprakbükenler ve diğer bazı türlerin erginlerini yakalamak için besin tuzakları (100 ml şarap, 900 ml su, 25 gr şeker ve 25 ml sirke) kullanılmıştır. (Tezcan ve Okyar, 2004).

Kabuk ve odun dokusunda zararlı olan Scolytidae familyasına ait türler için 1 metre uzunluğunda tuzak dallar asılmış, türlerin çıkış zamanlarının belirlenmesi ve biyolojisine ilişkin çalışmalar her bahçede dallara asılan şifonlu dal kafeslerde gerçekleştirilmiştir (Tezcan ve Civelek, 1996).

3.1.3. İklim

Başyayla (Karaman) İlçesi Toros dağlarının eteklerinde yer almaktadır. Bölgede yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı olan Akdeniz iklimi ile karasal iklim arasında geçiş iklimi yani Akdeniz dağ ardı ılıman iklim hâkimdir. Bölgede meteoroloji istasyonu olmadığı için meteorolojik veriler mevcut değildir.

3.2. Metot

3.2.2. Sürvey Çalışmaları

Arazi çalışmaları ilk olarak 17.05.2006 tarihinde besi ve sarı yapışkan tuzakların asılmasıyla başlamış, tuzaklar ikinci yıl 27.03.2007 tarihinde asılmıştır. Çalışmalar, 2006 yılında Mayıs-Ekim, 2007 de Mart-Ekim aylarında yapılmıştır. İlkbahar ve yaz aylarında haftada bir kez, diğer dönemlerde ise ayda bir kez olmak üzere imkânlar nispetinde arazi çalışmaları yapılmıştır.

Örnek alma işlemlerinde, Grigorov'un (1974) belirttiği yöntem uygulanarak;

20 ağaç olan bahçelerde bütün ağaçlar,

21-70 ağaç olanlarda 31-40'ı,

71-150 ağaç olanlarda 41-80'ı,

151-300 ağaç olanlarda ağaçların %15'i,

1000'den fazla ağaç olanlarda ise ağaçların %5 i kontrol edilmiştir. (Kaplan, 1999).

3.2.2.1.Böcek Örneklerinin Toplanması

3.2.2.1.1. Dal Sayım Metodu

Bunun için, bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen ağaçların her birinde, 1-3 yaşındaki bir dalın 20 cm uzunluğundaki kısmı el büyüteci ile incelenerek, üzerindeki zararlı ve yararlı türler elle toplanarak sayılmıştır. (Özkan ve ark., 2005; Anonymous, 2001)

3.2.2.1.2. Göz İle İnceleme Metodu

Bahçeyi temsil edecek şekilde 10 ağaç seçilmiş ve bu ağaçların her birinden 10'ar adet olmak üzere, toplam 100 adet bitki organı (fenolojik döneme bağlı olarak, çiçeklenme öncesinde tomurcuk, çiçeklenme döneminde çiçek, daha sonra yaprak ve meyve) üzerinde bulunan böcekler, akarlar (kırmızıörümcekler) ve zarar görmüş bitki kısımları sayılmıştır (Özkan ve ark., 2005; Anonymous, 2001).

3.2.2.1.3. Darbe Metodu

Darbe yöntemi, ağaçların üzerinde bulunan ve hareketli olan zararlı ve yararlı türlerin yoğunluklarını belirlemek için, ilk yıl (2006) 10, ikinci yıl (2007) 13 kez haftalık aralıklarla gidilerek uygulanmıştır. Bunun için bahçeyi temsil edecek sayıda ağaç seçilmiş bu ağaçların her birinin değişik yön ve yüksekliklerindeki ikişer dalına, ucuna lastik boru parçası geçirilmiş bir sopa ile ikişer kez vurularak, dalların üzerinde bulunan zararlı ve yararlı türlerin, dalların altında tutulan "Darbe aleti" içine düşmesi sağlanmıştır. Darbe aletinin dibinde bulunan öldürme şişesinde toplanan yararlı ve zararlı türler, petri kutusuna konularak laboratuarda incelenmiştir (Özkan ve ark., 2005; Anonymous, 2001).

3.2.2.1.4. Kültüre Alma Metodu

Dal sayımı ve göz ile inceleme yöntemlerine göre örnekleme yapılırken zararlı ile bulaşık dal, sürgün, yaprak, meyve ve kabuk gibi bitki parçaları koparılarak polietilen torba, plastik kap, petri kutusu ve tüplere alınarak, bitki parçaları, diğer zararlılardan temizlendikten sonra, ayrı ayrı kültüre alınmış, ergin çıkışları sağlanmıştır. Yaprak galeri güvelerinin ergin populasyonunu tespit etmek

için, larvayla bulaşık yapraklar kültüre alınmıştır (Özkan ve ark., 2005; Anonymous, 2001).

3.2.2.1.5. Tuzak Metodu

Bu amaçla, kiraz sineği için sarı renkli görsel yapışkan tuzak, Yaprakbükenler ve diğer bazı türler için besi tuzakları kullanılmıştır (Tezcan ve Okyar, 2004; Anonymous, 2001).

Sarı Yapışkan Tuzak

Sarı yapışkan tuzaklar 2 adet/dekar hesabı ile kiraz ağaçlarının güney kısmına yerden 1-1,5 m yüksekliğe ve meyveli dallara amonyak tabletlerle asılmıştır (Tezcan ve Okyar, 2004). İlk olarak 17.05.2006 tarihinde ikinci yıl 27.03.2007 tarihinde asılmış olan tuzaklar bir haftalık aralıklarla kontrol edilmiş ve tuzaklarda yakalanan böcekler laboratuarda değerlendirilmiştir (Şekil 3).

Besin Tuzağı

Tuzaklar 17.05.2006 tarihinde ertesi yıl 27.03.2007 tarihinde 2 adet/dekar hesabıyla asılmıştır. 2.5 litrelik plastik kavanozlara hazırlanan karışımdan bir litre konularak oluşturulan besin tuzağı ağaçların gövdesine veya ana dala yerden 1-1.5 m yüksekliğe ip ile asılmıştır (Tezcan ve Okyar, 2004). Besin tuzaklarda yakalanan böcekler haftalık aralıklarla tülbentle süzülerek ayrılmış ve kullanılan karışım yenilenmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) İçin Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzak



Şekil 4. Besin Tuzağı

3.2.2.2.Bitki Örneklerinin Toplanması

Deneme bahçelerinde tesadüfen seçilen on ağacın her birinden 1-3 yaşlarındaki 20 cm uzunluğundaki dallar (her bahçeden toplam on adet dal örneği) alınmıştır. Aynı şekilde her deneme bahçesinden tesadüfî on ağaç seçilmiş ve her bir ağacın bütün yönlerinden toplam on adet yaprak alınarak her bahçe için yüz adet yaprak örneği toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri kağıt ve daha sonra polietilen torba içine konup buz kutusu içerisinde laboratuara getirilmiştir (Özkan ve ark., 2005).

Meyve örneklerinin kurtluluk oranının belirlenmesi için hasat sırasında her bahçeden 100 meyve alınmış ve içleri açılarak %10'luk NaCl eriyiğine atılmış, eriyik yüzeyine çıkan larvaların sayılması amaçlanmıştır (Tezcan ve Gülperçin, 2000).

3.2.3. Laboratuar Çalışmaları

Darbe, tuzak ve gözlem metotlarıyla elde edilen örnekler gözle ve stereo mikroskop altında incelenerek (takım, familya, cins ve türe göre) morfolojik olarak benzer olanların sayıları kaydedilmiştir. Her deneme bahçesi ve her örnek elde etme metodu için ayrı petri kapları kullanılmıştır.

Kültüre alma metodunda kavanozlar iki gün aralıklarla kontrol edilmiş, elde edilen böcekler öldürülerek yapıştırma ve iğneleme ve etiketleme işlemlerinden sonra teşhise hazır hale getirilmiştir.

Stereo mikroskop altında incelenen bitki parçaları üzerindeki akarlar iğne ucu ve fırça yardımıyla %75'lik etil alkol bulunan küçük şişelere alınmış ve kaydedilmiştir. Bitki örnekleri ayrıca Berlese Hunisine alınarak iki gün süre ile bekletilmiş, alkolde biriken akarlar gerekli işlemler için saklanmıştır (Düzgüneş, 1980).

3.2.4. Teşhis

Böcek türlerinden, Buprestidae türleri Doç. Dr. Göksel TOZLU (Atatürk Ün. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. Erzurum), *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer) Prof. Dr. Miktat DOĞANLAR (Mustafa Kemal Ün. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. Hatay), diğerleri Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma

Bölümü Entomoloji Müzesindeki teşhis edilmiş materyallerden ve ilgili literatürden yararlanılarak Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU tarafından teşhis edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

4.1. Zararlılar

İlçe Merkezi ve bağlı iki köyden toplam dokuz kiraz bahçesinde yürütülen çalışmalar sonucunda 14 zararlı böcek, 1 zararlı akar türü bulunmuştur.

Takım: Homoptera

4.1.1. *Myzus cerasi* (F.) (Familya: Aphididae)

Kiraz ağaçlarında yaprakların sokup emilmesi sonucu yaprakların kıvrılmasına, buruşmasına, salgıladıkları tatlı madde sonucu fumajine neden olarak zararlı olan bu türe çalışma yapılan bahçelerde ve çevre bahçelerde 0900 Ziraat çeşitlerinde rastlanmamıştır (Şekil 5).

Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçeleri %90 oranla 0900 Ziraat kiraz çeşidinden oluşmaktadır. Üreticilerin bir kısmı Kuş kirazı (*Prunus avium)* ve İdris (*Prunus mahalep*) anaçlarını kullanarak kendileri 0900 Ziraat çeşidini aşılamaktadırlar.

Zararlı, aşılanmamış bu anaçların yapraklarında ve aşılı ağaçların dip sürgünlerinde, Nisan-Haziran aylarında yaygın olarak görülmüştür.



Şekil 5. *Myzus cerasi* (F.)'nin Kiraz Yapraklarındaki Zararı

Altay ve Uysal (2005), S.Ü.A.K. Kampus alanı içerisinde siyah kirazlarda bu türü tespit etmişlerdir. Bodenheimer ve Swirski (1957)'ye göre, Ülkemizde ilk olarak Ankara'da 18.6.1940 tarihinde *Prunus cerasus* ve *P. prunarium* üzerinde tespit edilen bu tür, kirazlarda önemli zararlara neden olan bitki virüs hastalıklarını taşımaktadır (Altay ve Uysal, 2005).

Özkan ve ark. (2005), bu türün vişnelerde zararlı olduğunu bildirmiştir.

Mclaren ve ark. (2002), *Myzus cerasi*'nin Otago Merkez'de (Yeni Zelanda) kirazlarda sürgün ve meyvelerde zararlı olduğunu bildirmiştir.

Myzus cerasi 'nin 0900 çeşidi üzerinde sadece aşırı uzamış sürgünlerde oldukça ender olarak gözlenmiştir. Ancak, Kuş kirazı (*Prunus avium)* ve İdris (*Prunus mahalep*) gibi anaçlarda ve dip sürgünlerde koloniler oluşturarak zarar verdiği tespit edilmiştir.

Takım: Coleoptera

4.1.2. *Polyphylla fullo* (L.) (Familya: Scarabaeidae)

Erginlerinin bitkilerin üst kısımlarını, larvalarının ise köklerini yiyerek zararlı olan bu tür ancak Merkezdeki bir bahçede Besi tuzağı ile yakalanmıştır (Şekil6). Merkezdeki bahçede 11.07.2006 tarihinde 3 adet, yine aynı bahçede 09.07.2007 tarihinde 4 adet olmak üzere besi tuzağı ile tespit edilmiştir. Yapılan incelemelerde bitki kök ve çevrelerinde zararlının larvalarına rastlanmamıştır.



Şekil 6. *Polyphylla fullo* (L.) Ergini, Dişi (Solda) ve Erkek (Sağda)

Anonymous (2001), kiraz ağaçlarında *P. turkmenoglui*'nin bulunduğunu kaydetmesine karşın, Lodos (1995), bu türün ılıman bölgelerimizde bulunduğunu bildirmektedir. Nitekim araştırmanın yürütüldüğü kiraz bahçelerinde sadece *P. fullo* türü bulunuştur.

Bu türe ait zarar belirtilerinin ve larvalarının kiraz bahçelerinde görülmemesinden dolayı bu erginlerin kiraz bahçelerine komşu orman ve diğer tarım dışı alanlardan geldiği ve uçuş sırasında yakalandığı anlaşılmaktadır.

4.1.3. *Tropinota hirta* (Poda)(Familya: Scarabaeidae)

Çalışmanın yapıldığı bahçelerde Nisan-Haziran aylarında yaygın olarak görülen bu tür (Şekil 7), kiraz çiçeklerinde erkek ve dişi organları yiyerek zarar yapmaktadır.

Çiçeklerin erkek ve dişi organlarını yiyerek zarar yapmasından dolayı popülasyonun yoğun olduğu zamanlarda ciddi ürün kaybına neden olabilmektedir.



Şekil 7. *Tropinota hirta* (Poda) Ergini

Çizelge 1. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Darbe Yöntemi ile toplanan *Tropinota hirta* Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/100 Darbe			Tarih	Ergin Sayısı/100 Darbe		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	2,33	3,00	3,00	26.04.2007	1,00	1,33	1,33
09/06/2006	4,66	3,00	3,66	04.05.2007	1,33	1,66	1,66
18/06/2006	0,33	1,66	1,00	14.05.2007	3,00	2,66	2,00
29/06/2006	0	0	0	22.05.2007	3,66	4,33	3,00
11/07/2006	0	0	0	30.05.2007	4,66	5,33	4,66
20/07/2006	0	0	0	08.06.2007	4,00	2,66	2,33
30/07/2006	0	0	0	14.06.2007	1,00	1,33	1,66
14/08/2006	0	0	0	20.06.2007	0,66	1,00	0,33
28/08/2006	0	0	0	28.06.2007	0	0,33	0
12/09/2006	0	0	0	09.07.2007	0	0	0
				18.07.2007	0	0	0
				26.07.2007	0	0	0
				03.08.2007	0	0	0

Zararlı, Nisan ayından itibaren kiraz ağaçlarında görülmeye başlamaktadır (Çizelge 1). Kiraz ağaçlarının çok fazla çiçeklenmesinden dolayı yörede üreticiler bu zararlıyı dikkate almamakta, seyreltme yaptığını düşünmektedirler.

Kirazdan sonra, zararlı, yöredeki elma bahçelerini tercih etmektedir. Elma bahçelerindeki zararı önemli olabilmekte, ilaçlı mücadeleyi zorunlu kılabilmektedir. Bunun bilincinde olan üreticiler ağaçların altına içi su dolu mavi kaplar/leğenler yerleştirmekte ve bu kapların içinde toplanan erginleri imha etmektedirler.

4.1.4. *Melolontha melolontha* (L.) (Familya: Scarabaeidae)

Çalışma yapılan bahçelerde bu tür tespit edilmemiştir. Ancak, yüksekliğin fazla olduğu yaylalardaki kiraz bahçelerinde mayıs ayında çok sayıda ergin bulunmuştur (Şekil 8). Bu bahçelerde ağaçların kök bölgesi incelenmiş ancak zararlının larvalarına hiç rastlanmamıştır.



Şekil 8. *Melolontha melolontha* (L.) Ergini, Dişi (Solda) ve Erkek (Sağda)

İlkbaharda bulundukları bölgelere göre genelde nisan ve mayıs aylarında önce erkekler sonra da dişiler olmak üzere erginlerin topraktan çıkıp görülmeğe başladığı bu tür hayat dönemini 3 yılda tamamlar (Özbek ve ark., 1998).

Melolontha melolontha, polifag bir böcektir. Erginler, meyve ve orman ağaçlarının yaprak ve çiçeklerinde beslenmek suretiyle zararlı olmakla birlikte, asıl zararı larvalar yapmaktadır (Özbek ve ark., 1998). Larvalar bitkilerin köklerini yiyerek onları kurumasına neden olmaktadırlar.

4.1.5. *Cetonia aurata* L. (Familya: Cetoniidae)

Bu türe ait örnekler 29.06.2006 tarihinde Merkez'de üç adet, Büyükkarapınar Köyünde 1 adet besi tuzağı ile yakalanmıştır (Şekil 9). İkinci yıl bu türe rastlanmamıştır.

Bu türde esas zararı erginler yapmaktadır. Erginler çiçeklerdeki nektar ve polenlerle beslenmektedir. Başta Rosaceae familyası bitki türleri olmak üzere bağ,

meyve ağaçları, süs bitkileri ve diğer kültür ve yabani bitkilerin çiçekleriyle beslenir (Lodos, 1995)

Özkan ve ark. (2005) bu türün vişnelerde beslendiğini bildirmiştir.



Şekil 9. *Cetonia aurata* L. Ergini

4.1.6. *Scolytus* sp. (Familya: Scolytidae)

Meyve yazıcıböceği, daha çok bakımsız ve zayıf düşmüş ağaçlarda zarar yapmaktadır. Bu zararlı, ağaçların dalları, gövdeleri ve gözlerinde galeriler ve delikler açmak suretiyle zarar yapar (Şekil 10).

Zararlı tür, gözle inceleme ve darbe yöntemleri ile toplanmıştır. Bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen ağaçların her birinden alınan dal örnekleri kabukları soyulmak suretiyle yumurta, larva, pupa ve ergin bakımından incelenmiştir. *Scolytus* sp. erginlerinin özellikle meyve ve yaprak gözlerinde beslenmesiyle kurumasına neden olduğu gözlenmiştir.



Şekil 10. *Scolytus* sp.'nin Kiraz Dalındaki Zararı

Gözle inceleme sonucu ilk yıl 20.07.2006 tarihinde Merkez'de 3, Büyükkarapınar köyünde 2, ikinci yıl 18.07.2007 tarihinde Merkezde 4, Büyükkarapınar köyünde 6, Kışla köyünde 2 adet ergine rastlanmıştır.

İlk yıl (2006) darbe metoduyla 25.05.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyünde 1, Merkez'de 11.07.2007 tarihinde 3, 20.07.2006 tarihinde 7 ergin tespit edilmiştir. İkinci yıl (2007) 18 Temmuzda Merkez ve Büyükkarapınar köyünde birer, kışla köyünde ise 3 adet ergin aynı yöntemle tespit edilmiştir.

Bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen ağaçların her birinden alınan dal örnekleri uçları parafinle kaplanarak büyük kavanozlara konulmuş, kavanozların ağzı şifon bezle kapatılarak kültüre alınmıştır (Tezcan ve Civelek, 1999). Bu yöntem sonucu 18.07.2006 tarihinde iki adet ergin gözlemlenmiştir.

Çalışma yapılan bahçeler dışındaki bazı kiraz bahçelerinde yapılan incelemelerde, zararlının yoğun olarak bulunduğu ve kimi ağaçları kuruttuğu tespit

edilmiştir. Özellikle, başka bir zararlı, hastalık ya da susuzluk gibi sebeplerden zayıflamış ağaçların, bu zararlının hücumuna uğrayarak kurudukları gözlenmiştir.

Tezcan ve Civelek'in (1996) bildirdiğine göre, 1993-1994 yıllarında Kemalpaşa (İzmir) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı *Scolytus rugulosus*'un kışı çoğunlukla olgun larva döneminde geçirdiği, nisan ayı başından itibaren prepupa ve pupa dönemine geçerek nisan sonu mayıs başında ilk erginleri doğada görülmüştür. Aynı araştırıcılar erginlerin mayıs-kasım aylarında görülmekle birlikte daha çok mayıs başı- haziran ortasına kadar olan dönemde yoğun olduklarını tespit etmişlerdir.

Scolytus rugulosus, ağaçlara saldırının ardından, ağaç tepki olarak ağaç tepki olarak zamk salgılamakta ve böceğin doku içine girişini önlemektedir. Yoğun saldırılarda bu durum bitkiyi zayıf düşürmekte ve daha sonrada bitki kurumaktadır (Tezcan ve Civelek, 1996). Araştırma yapılan bahçelerde *Scolytus* sp. ile bulaşık ağaçlarda aynı belirtiler görülmüştür.

Kaplan (1999), Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Malatya ve Mardin illerinde sert çekirdekli meyvelerde 1997-1998 yıllarında yaptığı araştırmada, zararlının yılda 3 döl verdiğini, kışı olgun larva döneminde odun ve kabuk dokusu arasında geçirdiğini belirlemiştir.

4.1.7. *Anthaxia (Anthaxia) bicolor* Faldermann (Familya: Buprestidae)

Bu türe ait ilk erginler Haziran ayının ilk haftası sarı renkli görsel yapışkan tuzaklarla tespit edilmiştir. İlk yıl ilk erginler 09.06.2006 tarihinde, ikinci yıl 08.06.2007 tarihinde sarı renkli görsel yapışkan tuzaklarla tespit edilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde en yüksek popülasyon 29.06.2006 tarihinde ve 20.06.2007 tarihinde (5.33 ve 3.50) Büyükkarapınar köyünde tespit edilmiştir.

Pronotumu metalik yeşil renkte olan bu türün larva ve erginleri *Carpinus* sp., *Fraxinus* sp., *Persica vulgaris*, *Prunus domestica*, *Quercus* sp. ve *Ulmus* sp. bitki türleriyle beslenmektedir (Agras, 2006).

Çizelge 2. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* (Faldermann) Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	0,66	0,33	1,83	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	0,83	0,50	0,66	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	5,33	1,50	4,00	22.05.2007	0	0	0
11/07/2006	4,33	0,83	3,00	30.05.2007	0	0	0
20/07/2006	1,83	0,33	1,50	08.06.2007	0,16	0,33	0,50
30/07/2006	0,66	0,16	0,33	14.06.2007	0,66	1,16	0,66
14/08/2006	0,66	0,33	0,50	20.06.2007	3,00	3,50	2,33
28/08/2006	0,16	0,16	0,16	28.06.2007	1,00	2,33	2,00
12/09/2006	0,33	0,16	0,16	09.07.2007	0,66	0,50	1,33
				18.07.2007	0,16	0,16	0,66
				26.07.2007	0,16	0	0,16
				03.08.2007	0	0	0,16

4.1.8. *Anthaxia (Haplantaxia) cichorii* (Olivier) (Familya: Buprestidae)

Bu türden 09.06.2006 tarihinde sarı renkli görsel yapışkan tuzakla Kışla köyünde 2 adet yakalanmıştır.

Anthaxia cinsine bağlı türlere çiçeksevenler ismi verilmiştir. *Anthaxia* türleri özellikle zayıf, hatta kurumuş olan ağaçlara saldırmakta, erginleri çoğunlukla çiçeklerde beslenmektedir (Lodos ve Tezcan, 2005)

1995-2000 yılları arasında Bursa'da Ahududu Alanlarında yapılan araştırmada bu türe rastlanmıştır (Kaya ve ark., 2004).

4.1.9. *Agrilus* sp. (Familya: Buprestidae)

Bu türden, sarı renkli görsel yapışkan tuzakla 09.06.2006 tarihinde Merkez'de bir adet yakalanmıştır.

Agrilus erginleri bitkilerin yapraklarını yiyerek zarar yaparsa da esas zararı larvalar dallarda galeriler açarak meydana getirir (Lodos ve Tezcan, 2005). Ağaçların bir şekilde zarar görmesi sonucu oluşan ölü ağaç veya dokulara *Agrilus* türleri yerleşebilmektedir (Ünal ve Küçük 2007).

Kaya ve ark. (2004) *Agrilus aurichalceus* (Redl.), larvasının kabuğun hemen altında floemde beslendiğini, larvaların sürgüne, kökboğazı ve çevresine girip kabuğun hemen altında yukarı doğru ve bitki çevresine dönen bir galeri açtığını, ergin zararının ise populasyonun yüksek olması durumunda önemli olduğunu bildirmiştir.

4.1.10. *Acmaeoderella* sp. (Familya: Buprestidae)

Bu tür ilk yıl 18 Haziran -30 Temmuz, ikinci yıl 14.Haziran 18 Temmuz tarihleri arasında sarı görsel tuzaklarda yakalanmıştır. Çizelge 3 incelendiğinde her iki yılda da haziran sonunda populasyonun en yüksek seviye çıktığı (4.66 ve 3.66) görülmektedir.

Tozlu ve Özbek (2000), *Acmaeoderella* cinsinin özellikle, zayıf, ölmekte olan veya ölmüş ağaçlara saldırdığını, erginlerin, yumurtalarını bu tip ağaçların kabuk çatlakları arasına bıraktıklarını, birçok türün, ekonomik zararlara sebep olabildiğini bildirmiştir.

Çizelge 3. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Acmaeoderella* sp. Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	0	0	0	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	1,66	1,00	1,33	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	4,66	4,00	1,66	22.05.2007	0	0	0
11/07/2006	2,33	3,00	1,00	30.05.2007	0	0	0
20/07/2006	0,50	0,86	0,33	08.06.2007	0	0	0
30/07/2006	0,16	0,47	0,16	14.06.2007	0,33	0,66	0,16
14/08/2006	0	0	0	20.06.2007	0,66	1,16	1,83
28/08/2006	0	0	0	28.06.2007	2,83	3,00	3,66
12/09/2006	0	0	0	09.07.2007	2,00	1,83	1,00
				18.07.2007	0,83	0,16	0,50
				26.07.2007	0	0	0
				03.08.2007	0	0	0

Takım: Lepidoptera

4.1.11. *Archips xylosteanus* (L.) (Familya: Tortricidae)

Besin tuzaklarıyla belirlenen ergin populasyonu Çizelge 4'de görülmektedir. İlk yaprakbüken ergini 25.05.2006 tarihinde yakalanmış, 11 Temmuza kadar çıkışlar devam etmiştir. 2007 de ise besin tuzaklarında 14 Mayıs - 09 Temmuz arasında erginler yakalanmıştır. Kışı yumurta halinde ağaç dallarında geçiren zararlının tırtılları, ilkbaharda gözleri yiyerek, çiçeklerin erkek ve dişi organlarını birbirine bağlayarak ve daha sonra yaprakları yiyerek zararlı oldukları gözlenmiştir. Zararlının larvaları, çoğunlukla tek bir kiraz yaprağını uç kısmından itibaren enine doğru kıvırarak, beyaz ipeğimsi ipliklerle birbirine bağlar ve içinde beslenerek zarar yapar (Şekil 11,12).



Şekil 11. *Archips xylosteanus* (L.) Ergini



Şekil 12. *Archips xylosteanus* (L.) Larvalarının Kiraz Yapraklarındaki Zararı

Çizelge 4. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Besin Tuzakları ile Yakalanan *Archips xylosteanus* (L.) Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı /Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı /Tuzak		
	Toplandığı yer				Toplandığı yer		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	1,00	1,66	1,33	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	0,66	1,00	0,83	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	0,50	1,33	1,50	14.05.2007	0,33	0,33	0,16
29/06/2006	0,66	1,16	1,16	22.05.2007	0,83	1,16	0,66
11/07/2006	0,16	0,50	0,33	30.05.2007	0,66	0,83	0,66
20/07/2006	0	0	0	08.06.2007	0,50	0,50	0,33
30/07/2006	0	0	0	14.06.2007	0,66	0,66	0,50
14/08/2006	0	0	0	20.06.2007	0,50	0,50	0,33
28/08/2006	0	0	0	28.06.2007	0,33	0,16	0,50
12/09/2006	0	0	0	09.07.2007	0,16	0,16	0
				18.07.2007	0	0	0
				26.07.2007	0	0	0
				03.08.2007	0	0	0

Mayıs-Haziran aylarında görülen zararlı için önlem alınmazsa populasyonu hızla artmakta ve zarar vermektedir. Kirazlara ben düşme döneminde Diazinon etkili maddeli bir preparatla yapılan tek ilaçlama ile zararlı kontrol altına alınmaktadır (Anonymous, 2001).

4.1.12. *Lyonetia clerkella* (L.) (Familya: Lyonetidae)

Çalışma yapılan bahçelerde yoğun olarak karşılaşılan bu zararlı tür kiraz yapraklarında düzensiz galeriler açarak beslenmekte (Şekil 12), yaprakların sararmasına neden olmakta, hatta yoğunluğun fazla olduğu durumlarda yaprakların kuruyarak dökülmesine sebep olabilmektedir. Larvayla bulaşık yapraklardan kültüre alma sonucu elde edilen ergin sayısı Çizelge 5'te görülmektedir.

Erginler 2006 da 9 Hazirandan itibaren çıkmaya başlamış, Haziran ayı boyunca en yüksek seviyelere(7.0-8.00 adet/100 yaprak) ulaşmış ve yapraklara yoğun bir şekilde zarar verdiği gözlenmiştir. 12 Eylüle kadar ergin çıkışı devam etmiştir. 2007 de ise ilk erginler 22 Mayısta görülmüş, haziran sonuna doğru en yüksek düzeye (2.00-2.33) ulaşmıştır. Ancak, araştırmanın yürütüldüğü her üç yerde de 2006 yılına göre populasyon daha düşük olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 13. *Lyonetia clerkella* (L.)'nın açtığı Galeri ve Kiraz Yaprağındaki Pupası

Çizelge 5. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Bulaşık Yapraklardan Elde Edilen *Lyonetia clerkella* (L.) Ergin Sayısı

Tarih	Ergin sayısı /100 Yaprak			Tarih	Ergin sayısı /100 Yaprak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	2,00	1,33	1,66	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	3,66	2,66	4,33	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	7,00	7,33	8,00	22.05.2007	0,66	1,00	0,33
11/07/2006	3,66	3,00	3,66	30.05.2007	0,33	0,66	1,00
20/07/2006	5,00	3,66	4,66	08.06.2007	1,33	1,66	1,00
30/07/2006	3,00	2,00	1,66	14.06.2007	1,00	1,33	1,00
14/08/2006	1,66	0,66	0,33	20.06.2007	2,00	2,33	2,00
28/08/2006	1,66	0,33	0,33	28.06.2007	2,33	2,00	1,66
12/09/2006	1,00	0,66	0,33	09.07.2007	1,66	1,33	1,00
				18.07.2007	0,66	1,33	0,66
				26.07.2007	0,66	1,00	0,33
				03.08.2007	0,33	0,33	0

Üreticilerin kiraz meyvelerine ben düşme döneminde (genellikle mayısın son haftası ile haziranın ilk haftası) kiraz sineğine karşı yaptıkları ilaçlama bu zararlıyı da kontrol altına aldığı düşünülmektedir.

Seven (2006), Türkiye'de Lyonetidae familyasında 5 tür ve bunların coğrafi dağılımlarını bildirmiştir. Bunlar, *Lyonetia prunifoliella* (Hübner, 1796), *Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758), *Leucoptera malifoliella* (Costa, 1836), *Bedellia somnulentella* (Zeller, 1847), *Leucoptera laburnella* (Stainton, 1851) ve *Genista tinctoria* türleridir. Bu türlerden *Lyonetia clercella* (L.)'nın konukçularını, *Amelanchier*, *Betula, Chaenomeles, Crataegus, Cydonia*, *Malus*, *Mespilus*, *Prunus,Pyrus, Pyracantha, Humulus*, *Ribes*, *Salix*, *Sorbus*, *Cotoneaster, Castane, Cerasus, Laurocerasus* olarak bildirmiştir.

4.1.13. *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer) (Familya: Gracillariidae)

Çalışma yapılan bahçelerde, bu zararlı türe ait larvaların, kiraz yapraklarında açık renkte ve noktalı görünümlü galeriler açarak beslendiği gözlenmiştir (Şekil 14).

Çizelge 6. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Bulaşık Yapraklardan Elde Edilen *Phyllonorycter cerasicolella* Ergin Sayısı

Tarih	Ergin sayısı /100 Yaprak			Tarih	Ergin sayısı /100 Yaprak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	1,33	0,66	2,00	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	4,66	1,66	3,66	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	10,66	8,33	9,33	22.05.2007	0,33	0	0
11/07/2006	3,33	1,33	2,33	30.05.2007	0,66	0	0,66
20/07/2006	3,66	0,33	3,33	08.06.2007	1,00	0,66	1,00
30/07/2006	2,33	0,66	0,66	14.06.2007	1,33	0,66	1,00
14/08/2006	1,00	0,33	0,66	20.06.2007	2,00	1,33	1,33
28/08/2006	1,00	0	0,33	28.06.2007	4,33	3,66	2,00
12/09/2006	1,33	0,33	0	09.07.2007	3,33	2,33	2,33
				18.07.2007	1,33	1,00	1,33
				26.07.2007	0,66	1,33	1,00
				03.08.2007	0	0	0,33



Şekil 14. *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer)'nın Kiraz Yaprağındaki Zararı

Bulaşık yaprakların kültüre alınmasıyla elde edilen erginler 2006 da ilk kez, 9 Haziranda ortaya çıkmış, haziran sonunda en yüksek (9.33-10.66 adet) düzeye ulaşmış ve 12 Eylüle kadar görülmeye devam etmiştir (Çizelge 6). 2007 de 30 Mayısta ilk erginler görülmüş ve haziran sonunda en yüksek sayıya ulaşmıştır. Bu türün populasyon yoğunluğu *L. clerkella*'da olduğu gibi her iki yılda da haziran ayı boyunca yüksek seviyelerde devam etmiştir. Kiraz sineğine karşı yapılan ilaçlamanın bu zararlıyı da kontrol altına aldığı düşünülmektedir.

Takım: Diptera

4.1.14. *Rhagoletis cerasi* (L.) (Familya: Tephritidae)

Zararlının erginleri, çalışmanın yapıldığı kiraz bahçelerinde haziran ve temmuz aylarında tespit edilmiştir (Şekil 15). Kiraz sineği erginleri 18.06.2006 - 20.07.2006 tarihleri arasında sarı renkli görsel yapışkan tuzaklara yakalanmıştır.

18.06.2006 tarihinde Merkezde 2 adet, Büyükkarapınar köyünde 2 adet, Kışla köyünde 1 adet tespit edilmiştir. 29.06.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyünde 2, kışla köyünde 1 adet, 20.07.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyünde 4 adet, Kışla köyünde 2 adet, ikinci yıl 11.06.2007 tarihinde yalnızca bir ergin tespit edilmiştir.

Kışı toprakta pupa halinde geçirdikten sonra ilkbaharda çıkış yapan erginler çiftleşip ben düşmüş meyvelerin genellikle sapa yakın kısımlarında kabuk altına yumurtalarını koymakta, yumurtadan çıkan larvalar meyve etinde beslenerek zararlı olmaktadır. Kirazın ana zararlısı olan Kiraz sineğine karşı önlem alınmadığında meyvelerde önemli zarara yol açmakta ve kurtlu meyvelerin pazar değeri düşmektedir.

Meyve örneklerinin kurtluluk oranının belirlenmesi için hasat sırasında her bahçeden 100 meyve alınmış ve içleri açılarak %10'luk NaCl eriyiğine atılmıştır. Ancak kiraz sineği larvasına hiç rastlanmamıştır.



Şekil 15. Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi* (L.))'nin Ergini

Çalışma yapılan yörede, kiraz ağaçlarında çiçeklenme erkenci çeşitlerde mart ayının son haftası başlamakta yüksek yerlerde mayıs ayının sonlarını bulabilmektedir. Ancak kiraz bahçelerinin çoğunluğunda mayıs ayının son haftası ve haziran ayının ilk haftası ben düşme gerçekleşmektedir. Zararlı ben düşmüş meyvelerin genellikle sapa yakın kısımlarında kabuk altına yumurtalarını koymaktadır. İlk kiraz sineği ergini haziranın üçüncü haftası tespit edilmiştir. Haziranın dördüncü haftası ise hasat başlamaktadır. Erginin ilk görülme tarihi ile hasat arası süre çok kısa olup yumurta koyma ve larva dönemini tamamlayabileceği süre zararlı aleyhine gelişmektedir. Bu durum populasyon düşüklüğünün ana nedeni olabilir. Ancak kiraz bahçelerinin çevresinde veya arasında nadir de olsa 0900 Ziraat çeşidinin dışında erkenci veya geççi, meyve olgunlaşma süresi kısa veya uzun kiraz çeşitleri de yer almaktadır. Bunların, az sayıda da olsa tuzaklarla yakalanan kiraz sineği erginlerine konukçuluk yaptığı düşünülmektedir.

Tezcan ve Gülperçin (2000), 1998-2000 Yıllarında İzmir ve Manisa'da ekolojik kiraz üretim bahçelerinde *Rhagoltis cerasi* (L.)'nin kitlesel yakalanması amacıyla, 15x20 cm boyutlarında fberglas'dan yapılmış sarı renkli görsel tuzaklardan ağaç büyüklüğüne göre ortalama 4 (2-7) tuzak/ağaç asarak haftalık kontrollerini yapmışlar, 1998 yılında erkenci çeşitlerde İzmir'de %0,2 ve Manisa'da %0,1 oranında, meyvelerde kurtlanma tespit edilirken, orta mevsim ve geççi çeşitlerde bulaşma saptamamışlardır. 1999 ve 2000 yıllarında ise hiç kurtlanma olmayışı yöntemin başarısı olarak değerlendirmişlerdir. Araştırıcılar her kiraz çeşidi için 4 adet izleme tuzağı kullanmışlar ve izleme amacıyla kullanılan tuzak başı 10 ve üzeri ergin yakalanması durumunda kitlesel yakalama amacıyla tuzaklar kullanmışlardır. Çiçek taç yapraklarının döküldüğü dönemde asılacak izleme tuzaklarındaki, zararlı populasyonunu göz önüne alarak, sarı yapışkan tuzaklarla yapılacak kitlesel tuzaklama ile kiraz sineğine karşı başarılı bir savaşın mümkün olacağını bildirmişlerdir.

Takım: Acarina

4.1.15. *Tetranychus urticae* Koch. (Familya: Tetranychidae)

Genellikle yapraklarının alt yüzeyinde ağ örerek beslenen, yumurtalarını da bu ağların altına koyan zararlı, çalışma yapılan bahçelerde göz ile makroskopik inceleme yöntemi yanında, alınan yaprak örneklerinin mikroskop altında incelenmesi ile tespit edilmiştir. Zararlı daha çok yaprak alt yüzeyinde olmak üzere, yaprağın her iki tarafında da bulunmuştur.



Şekil 16. *Tetranychus urticae* (Koch.)'nın Kiraz Yaprağındaki Zararı

Zararlı araştırma yapılan bahçelerde haziran ayından itibaren görülmeye başlamakta, mevsim sonuna dogru populasyonunu artırmaktadır.

Bulut ve Madanlar'ın (2004) Bademli (Ödemiş, İzmir) meyve fidanlıklarında *Tetranychus urticae* Koch'nin populasyon yoğunluğu üzerine yaptıkları araştırmada, zararlının fidanlıklarda genellikle mayıs sonu haziran ayı başında görülmeye

başladığı, populasyon yoğunluğunun ekonomik zarar eşiği'ne (3-5 birey/yaprak) haziran sonunda ulaştığı saptanmıştır.

Özkan ve ark. (2005) bu türün vişnelerde zararlı olduğunu bildirmiştir.

Mücadele yapılmadığında mevsim sonuna doğru bahçelerin çoğunda *T. urticae*'nın popülasyonunun hızla arttığı ve yaprakların sarardığı gözlenmiştir. Yörede genellikle bir akarisit uygulaması yapılmaktadır. Ancak mevcut doğal düşmanların zararlıyı kontrol altına alabileceği bölgelerde ilaçlı mücadeleden kaçınılmalıdır.

4.2. Doğal Düşmanlar

Neuroptera takımı Chrysopidae familyasından *Chrysoperla carnea* Sth., Raphidiidae familyasından *Raphidio* sp., Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından ise 7 tür olmak üzere araştırma bölgesinde toplam 9 tür tespit edilmiştir.

Takım: Neuroptera

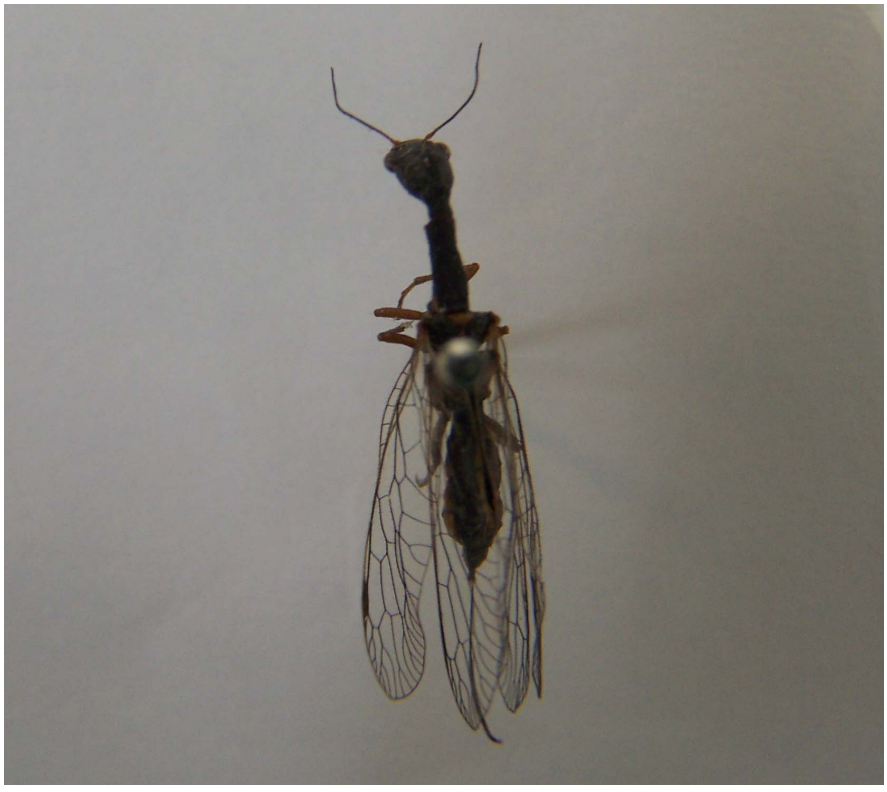
4.2.1. *Raphidia* sp. (Familya: Raphidiidae)

Çalışma yapılan bahçelerde sarı renkli görsel yapışkan tuzaklarda önemli miktarda ergin (Şek.17) yakalanmıştır (Çizelge 7). İlk yıl 09.6.- 28.8.2006 tarihleri arasında, ikinci yıl ise 30.5.- 03.8.2007 tarihleri arasında tuzaklarda ele geçmiştir. Larvaların kırmızı örümceklerle beslendikleri gözlemlenmiştir.

Bu türden, darbe yöntemi ile ilk yıl (2006) 09.06.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyünde 1, 18.06.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyü, Kışla köyü ve Merkezde sırasıyla 2; 2; 1, 29.06.2006 tarihinde 3; 1; 1, 11.07.2006 tarihinde her üç bölgede1 er adet ergin toplanmıştır. İkinci yıl (2007), 20.06.2007 tarihinde Büyükkarapınar köyü, Kışla köyü ve Merkezde sırasıyla 2; 3; 2, 28.06.2007 tarihinde 4; 3; 5, 09.07.2007 tarihinde Büyükkarapınar köyünde 3 ve Merkezde 4 adet ergin toplanmıştır.

Çizelge 7. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Raphidia* sp. Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	0,83	1,00	0,50	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	1,33	1,50	1,16	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	3,16	3,83	4,00	22.05.2007	0	0	0
11/07/2006	2,66	3,00	3,33	30.05.2007	0	0,16	0,16
20/07/2006	2,33	1,00	1,83	08.06.2007	0,33	0,16	0,33
30/07/2006	1,66	0,16	1,00	14.06.2007	0,66	0,83	0,50
14/08/2006	0,50	0	0,16	20.06.2007	1,16	1,33	1,83
28/08/2006	0,16	0,16	0	28.06.2007	2,33	2,16	2,66
12/09/2006	0	0	0	09.07.2007	2,00	1,50	1,00
				18.07.2007	0,66	0,83	0,33
				26.07.2007	0,50	0,16	0
				03.08.2007	0,33	0	0



Şekil 17. *Raphidia* sp. Ergini

Lodos (1984), ülkemizde 3 *Raphidia* türü bulunduğunu bildirmektedir.

Canbulat ve Özsaraç (2004) Kırşehir İli çiçekdağında Neuropterida faunası üzerine yaptıkları çalışmada Raphidiidae familyasından üç tür tespit etmişlerdir.

4.2.2. C*hrysoperla carnea* Sth. (Familya: Chrysopidae)

Çalışma yapılan bahçelerde sarı renkli görsel yapışkan tuzaklarda önemli miktarda ergin yakalanmıştır. Çizelge 8'de görüldüğü gibi araştırmanın yürütüldüğü birinci yılda erginler tuzaklarda 09.6.- 12.9.2006, ertesi yılda da 08.6.-03.8.2007 tarihleri arasında yakalanmıştır. Tuzak başına ortalama ergin sayısı 0.16 ile 1.33 arasında değişmiştir.

Özkan ve ark. (2005) bu türün vişne bahçelerindeki yaprakbitleri ile beslendiğini bildirmiştir.

Bahadıroğlu ve Daymaz (2001), Kahramanmaraş ili Chrysopidae faunasının tespitini amaçlayan bir çalışmada, iki cinse ait toplam dokuz tür tespit etmişlerdir. Bu türler arasında *C. carnea*'ın daha fazla yaygın olduğu ve sokucu–emici böceklerin yumurta ve larvaları ile beslendiğini bildirmiştir.

Bu türden, darbe yöntemi ile ilk yıl (2006) 18.06.2006 tarihinde Büyükkarapınar köyü, Kışla köyü ve Merkezde sırasıyla 1; 1; 3, 29.06.2006 tarihinde 3; 3; 3, 11.07.2006 tarihinde 1; 2; 1 adet ergin toplanmıştır. İkinci yıl (2007), 20.06.2007 tarihinde Büyükkarapınar köyü, Kışla köyü ve Merkezde sırasıyla 2; 2; 3, 28.06.2007 tarihinde 1; 2; 2, 09.07.2007 tarihinde 1; 1; 2 adet ergin toplanmıştır.

Gencer ve ark. (2005), incir bahçelerinde, Chrysopidae familyasından Mart-Ekim aylarında 6 tür yakalamış, *C.carnea*'yı en yaygın ve yoğun bulunan tür olarak tespit etmişlerdir.

Işıkber ve Karcı (2006) bu türün Kahramanmaraş İli ve çevresindeki buğday alanlarının en önemli avcı türlerinden olduğunu tespit etmişlerdir.



Şekil 18. *Chrysoperla carnea* Sth. Ergini

Çizelge 8. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Chrysoperla carnea* Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	0,50	0,16	0,50	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	0,66	0,50	0,16	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	1,50	1,16	1,66	22.05.2007	0	0	0
11/07/2006	0,50	1,00	1,00	30.05.2007	0	0	0
20/07/2006	0,50	0,16	0,33	08.06.2007	0,33	0,50	0,16
30/07/2006	1,00	0,33	0,16	14.06.2007	0,50	0,83	0,16
14/08/2006	0,16	0,16	0	20.06.2007	0,66	0,83	0,83
28/08/2006	0,16	0	0,16	28.06.2007	0,50	1,16	0,66
12/09/2006	0,16	0	0	09.07.2007	0,66	0,83	0,50
				18.07.2007	0,33	0,16	0
				26.07.2007	0	0,33	0,16
				03.08.2007	0,16	0	0

Takım: Coleoptera

Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından 7 tür, darbe yöntemi, sarı renkli görsel tuzaklar ve alınan bitki örneklerinden tespit edilmiştir. *Stethorus qilvifrons* en yaygın olarak rastlanan tür olmuştur.

4.2.3. *Adalia bipunctata* (L.)(Familya: Coccinellidae)

Bu türden, ilk yıl 09.06.2006 tarihinde Merkez'de sarı renkli görsel yapışkan tuzakla yalnızca bir adet ergin elde edilmiştir. Darbe yöntemi ile ilk yıl (2006) 12, ikinci yıl (2007) 9 adet elde edilmiştir. Bu tür yaprakbitleri, kabuklubitler ve psillidlerle beslenmektedir (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.4. *Adalia fasciatopunctata revelierep* (Mulsant) (Fam.: Coccinellidae)

Bu türe ait çok az ergine rastlanmış olup, ilk yıl sarı renkli görsel yapışkan tuzak ve darbe yöntemiyle 5 adet, ikinci yıl sarı renkli görsel yapışkan tuzakla 2 adet ergin elde edilmiştir. Bu tür özellikle yaprakbitleri ile beslenmektedir (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.5. *Coccinella septempunctata* (L.) (Familya: Coccinellidae)

Bu türe ait çok az ergine rastlanmış olup, ilk yıl (2006) sarı renkli görsel yapışkan tuzak ve darbe yöntemiyle Büyükkarapınar köyünde 7 Kışla köyünde 6 ve Merkezde 3 adet, ikinci yıl (2007) Büyükkarapınar köyünde 4, Kışla Köyünde 2 ve Merkezde 5 adet ergin elde edilmiştir. Bu tür yaprakbitleri, kabuklubitler ve psillidlerle beslenmektedir (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.6. *Exochomus quadripustulatus* (L.) (Familya: Coccinellidae)

İlk yıl (2006) darbe yöntemiyle Büyükkarapınar köyünde yalnızca iki adet yakalanmıştır. Bu türün besinlerini yaprakbitleri ve kabuklubitler oluşturmaktadır (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.7. *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) (Familya: Coccinellidae)

İlk yıl (2006) sarı renkli görsel yapışkan tuzak ve darbe yöntemiyle 6 adet, ikinci yıl (2007) 2 adet olmak üzere az sayıda ergin elde edilmiştir. Bu türün besinlerini yaprakbitlerine ek olarak kabuklubitler ve psillidler oluşturmaktadır (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.8. *Scymnus rubromaculatus* (Goeze) (Familya: Coccinellidae)

Bu türe ilk yıl (2006) sarı renkli görsel yapışkan tuzakla 2 adet, ikinci yıl (2007) 1 adet olmak üzere az sayıda ergin elde edilmiştir. Ayrıca gözle incelemeler sonucu kiraz yapraklarının alt yüzeylerinde ilk yıl (2006) 3, ikinci yıl (2007) 2 adet ergine rastlanmıştır. Bu tür yaprakbitleri, kırmızıörümcekler ve kabuklubitlerle beslenmektedir (Tezcan ve Uygun, 2005).

4.2.9. *Stethorus qilvifrons* (Mulsant) (Familya: Coccinellidae)

Çalışma yapılan bahçelerde kiraz yapraklarının alt yüzünde *Tetranychus urticae* erginleri ile birlikte bu avcı türün ergin ve larvalarına (Şekil 19) çok sayıda rastlanmıştır. Ayrıca erginleri sarı renkli görsel tuzaklarda da fazla sayıda yakalanmıştır.

Çizelge 9'da görüldüğü gibi ilk yıl 09.6.- 28.8.2006 tarihleri arasında tuzaklarda yakalanmış, tuzak başına en yüksek ergin sayısı ortalama 11.16 olmuştur. İkinci yıl ise ilk erginler 30 Mayısta yakalanmış, 28 Haziranda tuzak başına ortalama 4.16 ergin ile populasyonu en yüksek düzeye erişmiştir.



Şekil 19. *Stethorus qilvifrons* (Mulsant)'un Larvası

Çizelge 9. Başyayla (Karaman) İlçesi Kiraz Bahçelerinde 2006-2007 Yıllarında Sarı Renkli Görsel Yapışkan Tuzaklarla Yakalanan *Stethorus qilvifrons* (Mulsant) Ergin Sayısı

Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak			Tarih	Ergin Sayısı/Tuzak		
	Çalışma Bölgeleri				Çalışma Bölgeleri		
	Merkez	B.Karapınar	Kışla		Merkez	B.Karapınar	Kışla
25.05.2006	0	0	0	26.04.2007	0	0	0
09/06/2006	2,00	1,00	0,83	04.05.2007	0	0	0
18/06/2006	3,66	2,33	3,00	14.05.2007	0	0	0
29/06/2006	11,16	7,66	8,00	22.05.2007	0	0	0
11/07/2006	8,83	5,66	6,33	30.05.2007	0	0,16	0,16
20/07/2006	3,50	2,00	1,50	08.06.2007	0,50	0,66	0,33
30/07/2006	0,66	1,66	0,50	14.06.2007	0,66	0,50	0,33
14/08/2006	0,16	0,33	0,16	20.06.2007	3,50	3,16	3,83
28/08/2006	0,16	0	0	28.06.2007	4,00	3,66	4,16
12/09/2006	0	0	0	09.07.2007	2,33	2,66	3,16
				18.07.2007	1,83	1,50	1,00
				26.07.2007	0,50	1,16	0,33
				03.08.2007	0,16	0	0

Tezcan ve Uygun (2003), İzmir ve Manisa yöresi ekolojik kiraz üretim bahçelerinde yaptıkları çalışmada, Coccinellidae familyasından 14 cinse bağlı 25 tür tespit etmişlerdir. Bunlar arasında *Stethorus gilvifrons* (Muls.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze) ve *S. subvillosus* (Goeze)'un oldukça bol bulunan türler olduğunu, *S. gilvifrons'*un yaprakbitleri, kırmızı örümcek ve tripslerle beslendiğini bildirmektedirler.

Gençer ve ark. (2005), bu türün populasyonunun ağustos ayında en yüksek seviyeye ulaştığını, *T. urticae'*nın populasyon yoğunluğuna bağlı olarak *S. qilvifrons'*un yoğunluğunda artış olduğunu, Uygun (1981)'a göre, *Stethorus qilvifrons*'un birincil avlarını kırmızı örümceklerin oluşturduğunu, ilkbahar ve yaz aylarında sebze ve meyve bahçelerinde görüldüğünü bildirmektedirler.

Yurtsever (2001), Trakya bölgesi uğur böceklerini tanımlamak amacıyla yaptığı çalışmada 12 farklı uğur böceği türü saptamış, bunlardan, *Coccinella septempunctata*'nın en yaygın görülen tür olduğunu bildirmiştir.

Aslan ve Uygun (2005) Kahramanmaraş İlinin tarım ve tarım dışı alanlarında bulunan yaprakbiti türleri üzerinde beslenen uğur böceği türlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada *Coccinella septempunctata* (L.)'nın 41, *Adalia fasciatopunctata revelieri* Muls'nin 10 ve *S. gilvifrons* (Muls.)'un 1 yaprak biti türü ile beslendiğini gözlemlemişlerdir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma 2006-2007 yıllarında Başyayla (Karaman) ilçesinde, değişik iklim ve topografik özellikler gösteren, dolayısıyla yöreyi temsil eden, Büyükkarapınar ve Kışla Köyleri ile İlçe Merkezinde ilaçlama yapılmayan toplam dokuz bahçede yapılmıştır.

Araştırmada böceklerin toplanmasında darbe ve tuzak yöntemleri uygulanmıştır. Kiraz sineği için sarı renkli görsel yapışkan tuzaklar asılmış, yaprakbükenler için besi tuzakları (100 ml şarap, 900 ml su, 25 gr şeker ve 25 ml sirke) kullanılmıştır. Darbe yöntemi ile örnekler sabahın erken ve serin saatlerinde oldukça başarılı toplanmış, ancak sıcak saatlerde böceklerin hareketliliğinin artmasıyla fazla örnek toplanamamıştır.

Araştırmada bitki fenolojisi de izlenmiştir. Buna göre ilk gözlerin uyanması Mart ayının üçüncü haftasından itibaren Kışla köyünde gerçekleşmektedir. Bunu birer hafta arayla Büyükkarapınar Köyü ve Merkez takip etmektedir. Çiçeklenme erkenci çeşitlerde Mart ayının son haftası başlamakta yüksek yerlerde Mayıs ayının sonlarını bulabilmektedir. Ancak kiraz bahçelerinin çoğunluğunda Mayıs ayının son haftası ve Haziran ayının ilk haftası ben düşme gerçekleşmektedir.

Araştırmada kirazın ana zararlılarından olan *Rhagoletis cerasi* L.' populasyonunun yöre için önemsiz seviyede olduğu görülmüştür. Kirazdaki diğer ana zararlı *Archips rosanus* L.(Lep.: Tortricidae)'a hiç rastlanmamıştır.

Kiraz Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatında (Anonymous 2001), *Rhagoletis cerasi* L., ve *Archips rosanus* L. ana zararlılarından sonra diğer zararlılar olarak yer alan, *Hedya nubiferana* Haw., *Spilonota ocellana* (Schiff.), *Recurvaria nanella* Hübn., *Caliroa limacina* Retz., *Capnodis* spp., *Polyphylla turkmenoglui* Pet., *Parlatoria oleae* (Colv.), *Stephanitis pyri* (Fabr.), *Cossus cossus* L., *Zeuzera pyrina* (L.) ve *Agalmatium flavescens* Oliv. türlerine rastlanmamışken, *Archips xylosteanus* L., *Scolytus* sp., *Myzus cerasi* (F.), *Epicometis*(=*Triopinota*) *hirta* (Poda) türleri araştırmanın yürütüldüğü kiraz bahçelerinde tespit edilmiştir.

Kiraz sineğinin ergin uçuşu 2006 ve 2007 yıllarında izlenmiş, zararlı populasyonunun oldukça düşük olduğu görülmüştür. Hatta 2007 yılında 11.06.2007 tarihinde bir adet Büyükkarapınar köyünde yakalanmıştır. İlk olarak erginler Haziranın ikinci haftası çıkmakta ancak bu dönemde kirazlar kızarmaya başlamakta, yumurta bırakma dönemi geçmiş olmaktadır. Kiraz sineğinin ilk ergin çıkışını takip etmek için kullanılan sarı renkli görsel yapışkan tuzakların faydalı böcekleri de çekici özelikte olduğu gözlenmiş, bu durumun bir dezavantaj olduğu anlaşılmıştır. Tarımsal mücadele amacıyla kullanılan bu tuzakların asılma ve toplanma zamanlarının çok iyi ayarlanmasıyla, faydalı türler üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirilebilir.

Meyve örneklerinin kurtluluk oranının belirlenmesi için hasat sırasında her bahçeden 100'er meyve alınmış, içleri açılarak %10'luk NaCl eriyiğine atılmış, ancak kiraz sineği larvasına rastlanmamıştır.

Archips xylosteanus erginleri mayıs ortalarında görülmeye başlamış, bu ayın son haftasında en yüksek sayılara ulaşmıştır. Çiftçiler, mayıs ayının ikinci haftasından itibaren kiraz bahçelerinde ilaçlamaya başlamakta ve kiraz ağaçları yılda bir kez ilaçlanmaktadır. Hatta yüksek yaylalarda bulunan kiraz bahçelerinde hiç ilaçlama yapılmamaktadır. Bir kez ilaçlama ile muhtemel kiraz sineği bulaşıklığı ve yaprakbükenlerin zararı kontrol altına alınabilmekte, diğer bazı zararlıların zararı önlenebilmektedir.

Tropinota hirta (Poda) erginleri kirazların çiçeklenme döneminde yoğun olarak görülmesine rağmen çiftçilerin birçoğu tarafından meyve seyreltmesine neden olduğu düşünülerek önemsenmemektedir. Kiraz ağaçları yoğun olarak çiçeklendiği için seyreltme meyve kalitesine doğrudan etki etmektedir. Çiçeklenmenin normal olarak gerçekleştiği bahçelerde *Tropinota hirta* (Poda)'nın zararı verim ve kaliteye etki etmediği belirlenmiştir.

Coccinellidlerden *Stethorus qilvifrons,* kırmızı örümceklerle birlikte sıklıkla görülmüş ve nimflerin kırmızı örümceklerin yumurta ve nimfleri ile yoğun bir şekilde beslendiği tespit edilmiştir. Bu faydalı türe oldukça sık ve çok sayıda rastlanmış olması biyolojik mücadele açısından değerlendirilmelidir.

Avlarını, kırmızıörümcekler, yaprakbitleri, yaprakpireleri, beyazsinekler, trips'ler ve psillid'lerin oluşturduğu yumuşak vücutlu zararlılarla beslenen Coccinellid türlerinin biyolojik mücadele açısından önemi oldukça büyüktür. İlaçlama yapılırken seçici pestisitlerin kullanımı ile faydalı türlerin korunması sağlanmış olacaktır.

Başyayla İlçesi kiraz bahçelerinde 15 zararlı ve 9 faydalı tür tespit edilmiştir. Yararlı türler biyolojik mücadele kapsamında korunduğu, etkinlikleri artırıldığı zaman entegre mücadele açısından önemli adımlar atılmış olacaktır.

Yörede zararlıların ekonomik zarar eşiği belirlenerek buna göre seçici insektisit ya da akarisit kullanımı faydalı türlerin korunması ve meyvelerde pestisit kalıntısının önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

6. KAYNAKLAR

Agras, M., 2006. Amanos Dagı (Osmaniye İli) Cerambycidae ve Buprestidae (Coleoptera) Familyalarına Ait Bazı Böcek Türleri ve Yükseltiye Göre Dağılımı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Anonymous, 2001. Kiraz Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, S.1-84. Ankara.

Anonymous, 2007a. Meyve Üretimi. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do (31.05.2007)

Anonymous, 2007b. Kiraz İhracat Raporu http://www.egeliihracatcilar.com/StandartRaporlar/21_20071231.asp

Anonymous, 2007c. Apple Leaf Miner *Lyonetia clerkella*, http://ukmoths.org.uk/ show. php?bf=263 (31.05.2007)

Anonymous, 2007d. Apple Leaf Miner *Lyonetia clerkella*, http://www2.nrm. se/en/ svenska_fjarilar/l/lyonetia_clerkella.html (31.05.2007)

Aslan, M. M., Uygun, N., 2005. Kahramanmaraş'ın Aphidophag Coccinellidleri (Coleoptera: Coccinellidae). Türk. Entomol. Derg., 29: 1-8

Bahadıroğlu, C., Daymaz, Y.,2001. Kahramanmaraş İlinde Chrysopidae (Neuroptera) Familyasına Ait Türler ve Biyolojik Özellikleri. Fen ve Mühendislik Dergisi, 4(2): 30-36

Borovinova, Maria, I. Sredkov, 2006. Comparison of Integrated and Conventional Plant Protection Of Cherry Orchards. Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj, XXXIV

Bulut, H. S., Madanlar, N., 2004. Bademli (Ödemiş, İzmir) Beldesi Meyve Fidanlıklarında Zararlı *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin Populasyon Yoğunluğu. Türk. Entomol. Derg., 28(3): 193-203

Canbulat, S., Özsaraç, Ö., 2004 Neuropterida (Insecta; Raphidioptera, Neuroptera) Fauna Of Çiçekdağı (Kırşehir Province*)* G.U. Journal of Science 17(1):1-9, Ankara.

Christopher, G. M., David, B. M., 2006. The Coccinellidae (Coleoptera) of The Maritime Provinces of Canada: New Records, Biogeographic Notes, and Conservation Concerns. Zootaxa 1154:49-68

Çam, H., 1988. Tokat ve Çevresinde Kiraz, Vişne ve İdris Ağaçlarında Bulunan Heteroptera Türlerinin Tanınmaları ve Beslenme Rejimleri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Çınar, M., 2002. Mardin ve Elazığ İlleri Kiraz Bahçelerinde Böcek ve Akar Faunasının Tespiti Üzerine Çalışmalar. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır

Düzgüneş, Z., 1980. Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskobik Preparatlarının Hazırlanması. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Matbaa Şubesi Müdürlüğü, S.1-77, Ankara.

Evelyne, C., 2001. Revision and Additions To The List Of Lacewings (Megaloptera, Neuroptera, Raphidioptera) and Scorpion Flies (Mecoptera) Of Luxembourg. Bull. Soc. Nat. Luxemb. 102

Gençer, N. S., Coşkuncu, K. S., Kumral, N. A., 2005. Bursa İlinde İncir Bahçelerinde Görülen Zararlı ve Yararlı Türlerin Saptanması. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20(2):24-30

Gülperçin, N., 1997. Bornova Koşullarında *Stephanitis pyri* (F., 1775) (Heteroptera: Tingidae)'nin Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Işıkber, A. A., Karcı, A., 2006. Kahramanmaraş İli Çevresinde bazı Tarla Kültürlerinde Bulunan Avcı Böcek Türlerinin Yoğunluk ve Yaygınlıklarının Saptanması. KSÜ. Fen Mühendislik Dergisi, 9(1): 111-116

Kaplan, C., 1999. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Sert Çekirdekli Meyvelerde Zararlı *Scolytus rugulosus* Müll. (Coleoptera: Scolytidae)'un Biyolojisi, Zarar Şekli ve Yayılış Alanlarının Belirlenmesi. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa

Kaya, M., Erkan, M., Kovancı, B., 2004, Bursa İlinde Ahududu ve Böğürtlende Saptanan Önemli Fungal Hastalıklar, Zararlılar ve Bunların Yönetimi. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler- Sempozyumu 23-25 Ekim, 2003, Karadeniz Teknik Üniv., Trabzon, s. 403-408

Kovancı, O. B., 1998. Bursa İlinde Kiraz Sineği, *Rhagoletis cerasi* (L.) (Diptera: Tephritidae)'nin Bazı Kiraz Bahçelerinde Ergin Populasyon Dalgalanması, Bulaşma Oranı ve Uygulanan Savaşım Yöntemlerinin Etkinliği Üzerinde Araştırmalar. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

Kutinkova, H., Andreev, R., 2004. Integrated Pest Management In Sweet Cherry (*Prunus avium* L.) Orchards In Bulgaria. Journal Of Fruit and Ornamental Plant Research Vol.12

Lodos, N., 1984. Türkiye Entomolojisi III, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, S. 150, İzmir

Lodos, N., 1995. Türkiye Entomolojisi IV, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, S. 250, İzmir

Lodos, N., Tezcan, S., 1995. Türkiye Entomolojisi V, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi S. 138, İzmir

Mclaren, G. F., Fraser, J. A., 2002. Autumn and Spring Control Of Black Cherry Aphid On Sweet Cherry In Central Otago. Nex Zealand Plant Protection 55: 347-353

Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R., Yıldırım, E., 1998. Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, S.1-357, Erzurum

Özdem, A., 2001. Orta Anadolu Bölgesinde Kiraz Sineği [(*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera: Tephritidae)]'nin Biyolojisi ve Biyoteknik Savaşım Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, S. 114, Ankara

Özgen, İ., Karsavuran, Y., 2005. Siirt İli Antepfıstığı (*Pistacia vera*) Agroekosisteminde Bulunan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri, Yoğunlukları ve Konukçuları Üzerinde Araştırmalar. (31.05.2007 http://ziraat.harran.edu.tr/kongre/Bildiriler/1393_Inanc%20OZGEN1.pdf)

Özkan, C., Gürkan, O., Hancıoğlu, Ö., 2005 Çubuk (Ankara) İlçesi Vişne Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(1) 57-59

Seven, S., 2006. Lyonetiidae of Turkey With Notes On Their Distribution and Zoogeography (Lepidoptera), Zootaxa, New Zealand, 1245: 53–58

Tezcan, S., Civelek, H. S., 1996. Kemalpaşa (İzmir) Yöresi Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Scolytus rugulosus* (Müler, 1818) (Coleoptera: Scolytidae)'un Biyolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar, Türkiye III. Entomoloji Kongresi, 24-28 Eylül, 1996 Ankara, 135-142

Tezcan, S., Çetinkaya, N., Demirkan, H., 1998. Ege Bölgesi Kiraz Üreticilerinin Karşılaştıkları Bitki Koruma Sorunları Üzerinde Bir Değerlendirme, Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül, 1998, Aydın, 387-393

Tezcan, S., Civelek, H. S., 1999. Kemalpaşa (İzmir) Yöresi Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan *Scolytus rugulosus* (Müler) (Coleoptera: Scolytidae)'un Doğal Düşmanlarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar, Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi, 26-29 Ocak, Adana, 1999, 333-340

Tezcan, S., Gülperçin, N., 2000. İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinin Ana Zararlılarından Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L.) (Diptera, Tephritidae) İle Savaşta Sarı Yapışkan Tuzaklardan Yararlanma Olanakları, Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, 12-15 Eylül, 2000, Aydın, 167-176

Tezcan, S., Zeybekoğlu, Ü., 2001. İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinin Faunası Üzerinde Araştırmalar: Fulgoroidea ve Cercopoidea (Homoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme, Türk. Entomol. Derg., 25(4): 287-298

Tezcan, S., Pehlivan, E., 2001. İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinin Faunası Üzerinde Araştırmalar: Lucanoidea ve Scarabaeoidea (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 38(2-3): 31-37

Tezcan, S., Önder, F., 2003. İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Bahçelerinin Faunası Üzerinde Araştırmalar: Heteroptera Takımına Bağlı Türler Üzerinde Bir Değerlendirme. Anadolu, J. of AARI 13(1) 124-131

Tezcan, S., Uygun, S., 2003. İzmir ve Manisa Yöresi Ekolojik Kiraz Üretim Bahçelerinde Saptanan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme, Türk. Entomol. Derg., 27(1): 73-79

Tezcan, S., Okyar, Z., 2004. İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Bahçelerinden Toplanan Thyatiridae, Papillionidae, Pieridae, Nymphalidae ve Satyridae (Lepidoptera) Familyalarına Bağlı Türler Üzerinde Bir Değerlendirme. Trakya Univ J Sci, 5(2): 127-133

Tozlu, G. ve H. Özbek, 2000. Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar I. Acmaeoderinae, Polycestinae ve Buprestinae," *Tr. J. of Zoology*, 24(Ek Sayı), 51-78

Tuatay, N., 1988. Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae). I-Aphidinae: Macropsophini (I. Kısım). Türk. Entomol. Derg., 28(1-2): 1-28

Uzun, S., 1990. İzmir ve Manisa İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı *Archips* Türleri (Lepidoptera: Tortricidae)'ne Karşı Biyolojik Savaşta *Trichogramma cacoeciae* Marchal (Hym.: Trichogrammatidae)'den yararlanma Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, S. 81, İzmir.

Ünal, S., Küçük, Ö., 2007., Ölü Ağaçlarda Yasayan Böcek (Coleoptera) Türleri ve Orman Ekosistemindeki Önemi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A(1) s. 123-133

Yurtsever, S., 2001. Kuzeybatı Türkiye'nin Edirne Yöresi, Uğur Böcekleri (Coleoptera: Coccinellidae) Üzerine Bir Çalışma. Türk. Entomol. Derg., 25: 71-75

Zbigniev, T. D., Iwona, B., 2006. Implementation Of Integrated Fruit Production (IFP) In Sour Cherry Orchards: Case Studies In The Lipsko Nad Wisla District. Journal Of Fruit and Ornamental Plant Research Vol.14 (Suppl.3)