T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA İLİNDE ASPİR (*Carthamus tinctorius*: Asteraceae) EKİM ALANLARINDA ZARARLI BÖCEKLER ve PREDATÖRLERİ

Seyit Ali DAMKACI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Şubat-2013
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİNDE ASPİR (*Carthamus tinctorius*: Asteraceae) EKİM ALANLARINDA ZARARLI BÖCEKLER ve PREDATÖRLERİ

Seyit Ali DAMKACI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU

2013 44 sayfa

Juri

Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
Prof. Dr. Levent ÜNLÜ
Yrd. Doç. Dr. Turgay ÜSTÜNER

Bu araştırmada, Konya ilinin Selçuklu ve Hüyük ilçelerinde aspir tarlalarında zarar yapan böcekler ve predatörlerini belirlemek amacıyla 2011 yılında survey çalışmaları yürütülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucu aspir bitkilerinde 9 zararlı ve 3 predatör böcek türü bulunmuştur. Zararlı olarak; *Aphis fabae* Scopoli,1763, *Uroleucon compositae* Theobald, 1915 (Homoptera: Aphididae), *Brachycoleus decolor* Reuter, 1887 (Homoptera: Miridae) , *Cteniopus gibbosus* Baudidi Selve, 1761 (Coleoptera: Alleculidae), *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 (Coleoptera: Cetonidae), *Bangasternus planifrons* (Brulle, 1882) (Coleoptera: Curculionidae), *Heliothis peltigera* Schiffer, 1775 (Lepidoptera: Noctuidae), *Larinus syriacus* Gyllenhal, 1835 (Coleoptera: Curculionidae), *Tropinota hirta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri*;* predatör olarak; *Coccinella septempunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) ve *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulstant (Coleoptera: Coccinellidae) türleri bulunmuştur. Her iki ilçede, *Tropinota hirta, Heliothis peltigera* ve *Uroleucon compositae*'nin önemli zararlı türler olduğu; Coccinellid türlerinden *C.septempunctata*'nın afitler üzerinde etkin olduğu, diğer iki türün ise populasyonlarının düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aspir, Böcek Faunası, Hüyük, Konya, Predatör, Selçuklu,.

ABSTRACT

MS THESIS

INSECT PESTS OF SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius*: Asteraceae) AND THEIR PREDATORS IN KONYA PROVINCE

Seyit Ali DAMKACI

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY

THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN PLANT PROTECTION DEPARTMENT

Advisor: Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU

2013 44 pp.

Jury
Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU
Prof. Dr. Levent ÜNLÜ
Yrd. Doç. Dr. Turgay ÜSTÜNER

In this study, a survey was carried out to determine pest insect species of safflower and their predators in Hüyük and Selçuklu towns of Konya Province in 2011. At the end of the study, 9 pest and 3 predator insect species were found on safflower plants. These pest species namely; *Aphis fabae* Scopoli,1763, *Uroleucon compositae* Theobald, 1915 (Homoptera: Aphididae), *Brachycoleus decolor* Reuter, 1887 (Homoptera: Miridae) , *Cteniopus gibbosus* Baudidi Selve, 1761 (Coleoptera: Alleculidae), *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 (Coleoptera: Cetonidae), *Bangasternus planifrons* (Brulle, 1882) (Coleoptera: Curculionidae), *Heliothis peltigera* Schiffer, 1775 (Lepidoptera: Noctuidae), *Larinus syriacus* Gyllenhal, 1835 (Coleoptera: Curculionidae), *Tropinota hirta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae). The predators namely; *Coccinella septempunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) and *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulstant (Coleoptera: Coccinellidae). *Tropinota hirta, Heliothis peltigera* and *Uroleucon compositae* were found as important pests. On the other hand, *C. septempunctata* populations were effective on the aphids, but the other coccinellids had low population levels.

Keywords: Hüyük, Konya, Predator, Selçuklu, Safflower, Insect fauna.

ÖNSÖZ

Bana bu tez konusunu veren, başlangıçtan bitimine kadar sürekli yardımcı olan, bilgisi ve tecrübesi ile hayatıma ışık tutan, danışmanım Sayın Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU'na, arazi aşamasında beni yönlendiren ve tecrübesinden faydalandığım Hüyük Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü'nde ziraat mühendisi olarak çalışan Ramazan AKAR'a ve son olarak bu günlere gelmemde büyük pay sahibi olan, eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen babaannem Havva DAMKACI başta olmak üzere aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Seyit Ali DAMKACI
KONYA-2013

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **4**

3. MATERYAL VE METOD **8**

3.1. Materyal 8
3.2. Metod 10

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA **12**

4.1. Zararlılar 12
4.1.1. *Aphis fabae* Scopoli, 1763 (Homoptera: Aphididae) 12
4.1.2. *Uroleucon compositae* Theobald, 1915 (Homoptera: Aphididae) 14
4.1.3. *Brachycoleus decolor* Reuter 1887 (Hemiptera: Miridae) 16
4.1.4. *Cteniopus gibbosus* Baudidi Selve, 1877 (Coleoptera: Alleculidae) 18
4.1.5. *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 (Coleoptera: Cetoniidae) 18
4.1.6. *Bangasternus planifrons* (Brulle 1882) (Coleoptera: Curculionidae) 20
4.1.7. *Larinus syriacus* Gyllenhal, 1835 (Coleoptera: Curculionidae) 22
4.1.8. *Tropinota hirta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae) 23
4.1.9. *Heliothis peltigera* Schiffer, 1775 (Lepidoptera: Noctuidae) 25
4.2. Predatörler 28
4.2.1. *Coccinella septempunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) 28
4.2.2. *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) 29
4.2.3. *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae)… 30

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **31**

5.1 Sonuçlar 31
5.2 Öneriler 32

KAYNAKLAR **34**

1. GİRİŞ

Yağ bitkileri ülkemiz ekonomisi ve geleceği için son derece önemlidir. Yağ açığımızın azaltılması için, farklı yağlı tohumlu bitkilerin ülkemiz ekolojisinde uygun bölgelerde yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu durum bilinen fakat yeterince tarımı yapılmayan kültür bitkilerinin yeniden gündeme gelmesine yol açmıştır.

Halihazırda bitkisel yağ ve petrol ihtiyacı açısından dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye'de eskiden beri tarımı bilinen, ancak ekonomik üretimi bugünkü koşullarda bile yeterli olmayan aspir bitkisinin, bu dışa bağımlılıktan kurtulmada ümitvar bir bitki olduğu bildirilmektedir (Babaoğlu, 2007).

Aspir, yalancı safran, Amerikan safranı ve boyacı safranı gibi isimlerle de bilinmektedir. Aspir, tek yıllık, geniş yapraklı, sarı, kırmızı, turuncu, beyaz ve krem renkli çiçeklere sahip, dikenli ve dikensiz çeşitleri olan, kurağa dayanıklı ve tohumlarında ortalama yağ oranı % 30-50 arasında değişebilen bir yağ bitkisidir. Güney Asya orijinli olduğu, ilk olarak Asya kıtasının güneyinde, Ortadoğu bölgesinde ve Akdeniz ülkelerinde ekildiği bilinmekte ve tüm dünyaya buradan yayılmış olabileceği kabul edilmektedir (Babaoğlu, 2007).

Türkiye'de ise ilk olarak Marmara Bölgesine getirilerek 1940-1945 yılları arasında tarımı yapılmıştır. Ülkemize girişi bu kadar eski olmasına rağmen, maalesef bu güne kadar gerekli önem verilmediğinden Türk tarımındaki yerini alamamış, ancak üzerinde durulması gereken önemli bir endüstri-yağ bitkisidir. Ülkemizde bu bitkiye hem yabani olarak rastlanmakta hem de ekimi yapılarak birçok ailenin geçim kaynağı olmaktadır.

Renkli çiçekleri (petaller) gıda ve kumaş boyasında kullanılmakta, tohumlarında %30-50 arasında yağ bulunması sebebiyle yemeklik yağ tüketiminde ve motorlu taşıtlar için biyodizel üretiminde kullanılmaktadır. Yağı alındıktan sonra kalan küspesi ise kaliteli bir hayvan yemi olarak kullanılmaktadır (Babaoğlu ve ark., 2008).

Bu sebeplerden dolayı ülkemizde üzerinde durulması gereken çok önemli bir endüstri-yağ bitkisidir. Gerek Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın verdiği Yağlı Tohumlu Bitkiler Fark Ödemesi Desteği (40 kr/kg), gerekse ülkemiz iklim ve toprak şartlarına son derece uyumlu bir bitki olması sebebiyle son yıllarda ekiliş alanı ve üretim miktarı giderek artmaktadır.

Ülkemizde 2010 yılında 135 000 dekar alanda 26 000 ton aspir üretimi yapılmış, verim ise 193kg/da gibi önemli bir düzeye çıkmıştır. Çalışmanın yapıldığı Konya ili ise 15 875 dekar alan ve 4 199 ton üretim miktarı ile ülkemiz aspir üretiminde önemli bir

yer tutmaktadır. 2011 yılında Hüyük'te yaklaşık 900 dekar alanda 250 ton, Selçuklu İlçesinde ise 600 dekar alanda 200 ton aspir üretimi gerçekleşmiştir (Anonymous, 2011).

Yukarıda anlatılan nedenlerden dolayı aspir üretimimizin her yıl artmaya devam etmesi ümit edilmektedir.

Çalışmanın konusunu oluşturan aspir bitkisinin pek çok zararlısı bulunmaktadır. Ancak bu zararlılar ile ilgili ülkemizde yakın geçmişte herhangi bir çalışmanın yapılmamış olmasına bağlı olarak zararlıların iyi tanınmamaları ve mücadele yöntemlerinin de buna bağlı olarak bilinmemesine neden olmaktadır. Bu nedenle aspir ekiliş alanlarındaki bitkilerin sağlıklı olmaları için alınan kültürel önlemlerin yanında zararlıların tür tespiti, bunlarla yapılacak entegre mücadelede son derece önem taşımaktadır.

Tarımla uğraşan bütün ülkelerde olduğu gibi bizim ülkemizde de bitki zararlısı böceklerin zarar vermesini önlemek veya zararlarını azaltmak için gerekli önlemler araştırılmaktadır. Bu kadar geniş alanda yetiştiriciliği yapılan ve iç tüketimimiz için önemli olan aspir pek çok böceğe konukçuluk yapmaktadır. Bu böcekler bitkiye veya doğrudan ürüne zarar verebilmektedir. Zararlılara karşı mücadelede çiftçilerimiz için kimyasal mücadele kolay ve kısa sürede sonuç veren bir yöntem gibi görülmekte ve çok fazla miktarda ilaç kullanılmaktadır. Fazla miktarda ilaç kullanımı sonucu doğal denge bozulmakta, insan ve hayvan sağlığı olumsuz yönde etkilenmekte, çevre kirliliği meydana gelmektedir. Doğal dengenin faydalılar aleyhine bozulması, zararlıların popülasyon yoğunluğunun artmasına paralel olarak zarar oranının da artmasına sebep olmaktadır.

Günümüzde insan sağlığının, çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ön plana çıkmıştır. Modern bir yaklaşımla zararlı türlerin popülasyon değişimlerinde rol oynayan tüm faktörlerin çevresiyle birlikte düşünülerek zararlı popülasyonlarının ekonomik zarar düzeyinin altında tutulabilmesi için uygun teknik ve yöntemlerin uyum içerisinde kullanıldığı "Entegre Mücadele Programları" hazırlanmaktadır.

Entegre mücadele programlarının ilk basamağı mevcut faunanın belirlenmesidir. Diğer çalışmalar ancak bu aşamadan sonra yapılabilmektedir. Bölgedeki aspir tarlalarında kimyasal mücadelenin bilinçli yapılması ve doğal dengenin korunması için Entegre Mücadele Sistemlerinin yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bölgedeki aspir bitkilerinde zararlı böceklerin ve doğal düşmanların belirlenmesi son derece önemlidir.

Bu amaçla Konya ili aspir tarlalarında zarar yapan böcek türleri ve doğal düşmanların belirlenmesine yönelik surveyler yapılmıştır. Orta Anadolu Bölgesinde bulunan Konya'da bu konuda bir çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı böyle bir araştırma ele alınmıştır. Surveyler Selçuklu ve Hüyük İlçelerinde yapılmıştır. Üretim kapasitelerinin yüksek olması ve sonraki yıllarda da üretim alanlarının artmasının beklenmesi, iklim ve coğrafi koşullarının farklı (Hüyük İlçesi Akdeniz Bölgesi Göller Yöresinde daha yumuşak bir iklime, Selçuklu İlçesi ise İç Anadolu Bölgesinde karasal iklime sahiptir) olması nedeniyle Konya İlini temsilen bu iki ilçe araştırma için uygun görülmüştür.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Al-Ali ve ark. (1977), Irak'ta *Acanthiophilus helianthi* (Diptera:Tephritidae) ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmada aspir sineği olarak bilinen *Acanthiophilus helianthi*'nin biyolojisi hakkında bilgi verilmiştir. Yumurtalarını tek tek veya gruplar halinde çiçek başlarına bıraktığı, larval periyodun 7 gün, pupal periyodun 5-7 gün sürdüğü tespit edilmiştir. Kışlama periyodunun 59-75 gün arasında değiştiği ve ortalama olarak 66.8 gün sürdüğü, kışı hasattan sonra tarlada kalan çiçek başlarında pupa olarak geçirdiği bildirilmiştir.

Al-Ali ve ark. (1978), Sarı aspir sineği *Chaetorellia carthami'*nin (Diptera: Tephritidae) Irak için yeni kayıt olduğunu, yumurtalarını çiçek tablalarına mart ayının son haftası ile nisan ayının ilk haftasında bıraktığı, yaklaşık olarak yumurta döneminin 3 gün, larva döneminin 8 gün ve pupa döneminin 7 gün olduğunu kaydederek yumurta üretimi için 24-29 °C sıcaklığın, %35-60 nemin optimum koşullar olduğu, larva ve pupa dönemlerini tamamen çiçek tablalarının içinde geçirdiği, %2.6 çekirdek kaybına ve toplamda %0.2 yağ kaybına neden olduğu ve bu rakamların mevcut çalışma koşullarında ekonomik önemde olduğunu belirtmişlerdir.

Ter-Minasyan (1978), aspirde zararlı olan *Larinus syriacus*'un (Coleoptera: Curculionidae) morfolojisi hakkında detaylı bilgi vermiştir. Pronotumun büyük iğneler ile yoğun şekilde kaplandığı, postorbital lobların olmadığı, elytranın düz olduğu, omzun geriye doğru kesik ve sıkıştırılmış şekilde, arasındaki çizgilerin ince basık, parlayan küçük delikler ile kaplı olduğunu bildirmiştir. Aedeagusun tepeden basık, karnın gri tüylerle ve pullarla kaplı olduğu kaydedilmiştir.

Şengonca (1983), Çukurova Bölgesi'nde aspir zararlıları üzerinde yaptığı araştırmada, aspirde değişik familyalara mensup zararlı 8 tür saptamıştır. Gözlemleri özellikle *Heliothis armigera*, *Heliothis peltigera* (Lepidoptera: Noctuidae) ve *Lixus speciosus*'un (Coleoptera: Curculionidae) bölgede ekonomik önemde zararlılar olabileceğini ortaya koymuştur. *H. armigera* ve *H. peltigera* türlerinde larvalar yaprak epidermisini yiyerek dolaylı, kapsül çanak yapraklarını ve kapsülü yiyerek doğrudan ürüne zararlı olduğu bildirilmiştir. *L. speciosus*' un erginlerinin çok fazla zarara neden olmadığı, zararın daha çok larvalar tarafından yapıldığı, larvaların gövdenin içinde beslenerek bir kanal açtığı ve bu kısımlarda bitki reaksiyonu olarak urların meydana geldiği bildirilmiştir. Bu zararlının Çukurova Bölgesi'ndeki zararı %21.5 olarak tespit edilmiştir (Şengonca, 1983).

Yukarıdaki türlere ilave olarak *Agrotis ipsilon, Uroleucon carthami, Cassida palaestina, Oxythyrea cinctella, Cteniopus gibbosus* ve *Acanthiophilus helianthi*'nin de aspirde zarar yaptığı tespit edilmiştir.

Mallapur ve ark. (1997), Karnataka (Hindistan)'nın kuru alanlarındaki aspir zararlılarının durumunu araştırmış ve 6 aspir çeşidinde 20 zararlı böcek türünün tespit edildiği ve bu türlerin çoğunun Karnataka için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir. *Condica conducta* (Lepidoptera: Noctuidae) ve yaprakbitleri surveyin her yılında tespit edilmiş ve yaprakbitlerinin çok fazla ürün kaybına neden olduğu bildirilmiştir. Doğal düşmanlardan ise 9 türün tespit edildiği, Coccinellidae ve Chrysopidae familyalarının önemli olduğu vurgulanmış, Diptera ve Hymenoptera takımına mensup parazitoitlerin varlığı tespit edilmiştir. Yaprakbitlerinin Hindistan'da aspir ekiliş alanlarının en önemli zararlısı olduğu ve bu zararlının neden olduğu ürün kaybının %20'den %80'e kadar çıktığı bildirilmiştir.

Türkiye'nin Batı Karadeniz, Orta Anadolu ve Akdeniz Bölgesi Curculionidae familyası türleri üzerinde yapılan bir araştırmada, *Bangasternus planifrons'*a ait*;* Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, Niğde ve Osmaniye'de toplam 71 adet, *Larinus syriacus* türünden ise toplam 8 adet böcek bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve ark., 2003).

Patil ve Halloli (2005), Karnataka'da aspir zararlıları konusunda yaptığı çalışmada dünyada toplam 101 böcek türünün aspirde zarar yaptığını, bunlardan 75 türün Hindistan'da bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bunların arasında en önemli zararı yaprakbiti türü *Uroleucon compositae*'nın verdiği belirtilmiştir. Bu türün Hindistan'da üretilen aspirlerde %36-45 arasında zarara neden olduğu bildirilmiştir. Ancak son yıllarda *Heliothis armigera* ve *Perigoea capensis* (Lep.: Noctuidae) popülasyonlarının artış gösterdiği ve bu zararlıların çeşitli bölgelerde zararının %20-46.2 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Yaprakbitinin tohum yağ içeriğini %32 oranında azalttığı, bunun yanında verim kaybına neden olduğu ve aspir bitkisinde kaliteyi düşürdüğü belirtilmiştir. Pek çok doğal düşmanın kaydedilmesine rağmen mücadele maliyetini çok artırdığı için doğal düşmanların kullanılmasına bu çalışmada pek sıcak bakılmamıştır. Bu nedenle insektisit kullanımının seçici olarak sınırlandırılması ve doğal düşman populasyon artışının sağlanmasının hedeflendiği bildirilmiştir. Ayrıca *Heliothis peltigera*'nın kurak alanlarda

zararının %72.8 ve kurak olmayan alanlarda %51.5 oranında olduğu ve ciddi bir sorun haline geldiği bildirilmiştir.

Hanumantharaya ve ark. (2007), Hindistan'nın Karnataka eyaletinde aspir yaprakbitine karşı entegre mücadele yöntemlerini araştırmışlardır. Yapılan çalışmada hava şartlarına göre aspir yaprakbitinin %30-80 oranında ürün kaybına neden olduğu, bu nedenle Entegre Zararlı Yönetiminin sürdürülebilir ve karlı bir aspir üretimi için gerekli olduğu bildirilmiştir. Karnataka'da yaprakbitinin ilk olarak kasım ayının ilk haftasında görüldüğü, kasım sonu aralık ayı başında zirveye ulaştığı, mart ayı sonunda ortadan kaybolduğu vurgulanmıştır. Yani bu zararlının aspirde çiçeklenme öncesi ve çiçeklenme zamanında görüldüğü, ekonomik zarar seviyesinin Bhima çeşidinde 48.78 afit/5cm^2 apikal dal olduğu, ekim ve kasım aylarında ekilen bitkilerde yaprakbiti yoğunluğunun maksimum olurken, eylülde ekim yapılan alanlarda yoğunluğun çok az olduğu görülmüştür. Annigeri-1 çeşidinde ise ekonomik zarar seviyesinin 38.5 afit/5cm^2 apikal dal olduğu ve bu türün bu çeşitte 2-3 hafta zarar yaptığı bildirilmiştir.

Hanumatharaya ve ark. (2009), Karnataka'da aspirde zararlı böcek ve doğal düşmanların durumunu araştırmışlardır.. Yapılan çalışmada aspirde zararlı 36 tür tespit edilmiş ve tespit edilen 36 türden en önemli zararı üç türün yaptığı bildirilmiştir. Bu türlerin *Uroleucon compositae* (aspir yaprakbiti), *Helicoverpa armigera* (yeşilkurt), *Perigoea capensis* (aspir yaprakkurdu) olduğu ve ayrıca aspir yaprakbitinin en yıkıcı zararlı olduğu, zararının %35-72 arasında değiştiği belirtilmiştir. Ayrıca yapılan surveylerde genel olarak şiddetli *Heliothis armigera* istilasının görüldüğü belirtilmiştir. Yaprakbiti görülen bitkilerde *C. carnea* ve Coccinellidae familyasına ait doğal düşmanların bulunduğu da tespit edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı bölgelerde ortalama yaprakbiti popülasyonu 50-58 afit/5 cm apikal dal, yeşilkurt 0.8-2 larva/bitki, aspir yaprak kurdunun 2.4-6.8 larva/bitki olduğu, *C. carnea*'nın 1.6-3.8 doğal düşman/bitki, Coccinellidae 0.4-1.2 doğal düşman/bitki olduğu bildirilmiştir.

Kıyak ve Akar (2010), Ankara'nın Çaldağ ilçesinde Heteroptera takımı ile ilgili faunistik bir çalışma yapmıştır. Yapılan çalışmada Miridae familyasına mensup *Brachycoleus decolor* adlı tür tespit edilmiştir. Bu zararlıya bölgede Haziran - Ağustos aylarında rastlandığı ve Türkiye'deki dağılımının Orta Anadolu'dan Ege Bölgesi'ne kadar olduğu bildirilmiştir.

Avgın ve Colonelli (2011), Türkiye'nin güneyinde Curculionidae faunası üzerine yaptığı araştırmada *Bangasternus planifrons* tespit edildiği ve bu böceğin yaşamını *Carthamus* türleri üzerinde sürdürdüğü bildirilmiştir.

Saeidi ve ark. (2011), Aspir sineğinin aspir üzerinde farklı kontrol yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmek için bir çalışma yapmıştır. Aspir sineğinin İran'da aspirin en önemli zararlısı olduğu bildirilmiştir. Larvaların bitkinin yeşil aksamı ve tohumlar üzerinde beslenmesi sonucu çiçek tomurcuklarında azalma, ürün miktarında ve kalitesinde kayıplara neden olduğu belirtilmiştir. Böcek ilaçları, tuzak bitkiler, kültürel mücadele, entegre yönetim ve tedavinin bin dane ağırlığı, yağ oranı, tohumdaki zarar ve hasat/ha yüzdesi üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Zarar oranı ve verim, çeşitli kontrol yöntemlerinde önemli ölçüde değişmiştir. Entegre mücadele yönetiminde verim 1850 kg/ha ve 1723 kg/ha olmuş ve zarar oranı sırasıyla %5 ve %8 olarak gerçekleşmiştir. En az verim ve en fazla zarar ise 1103 kg/ha ve %39.4 zarar oranıyla hiçbir yöntemin uygulanmadığı kontrol parsellerinde olduğu kaydedilmiştir. Tuzak bitki yönteminde ise %20'lik bir zarar ve 1405 kg/ha verim elde edilmiştir. Sonuç olarak Entegre yönetimin diğer yöntemlere göre daha başarılı olduğu bildirilmiştir.

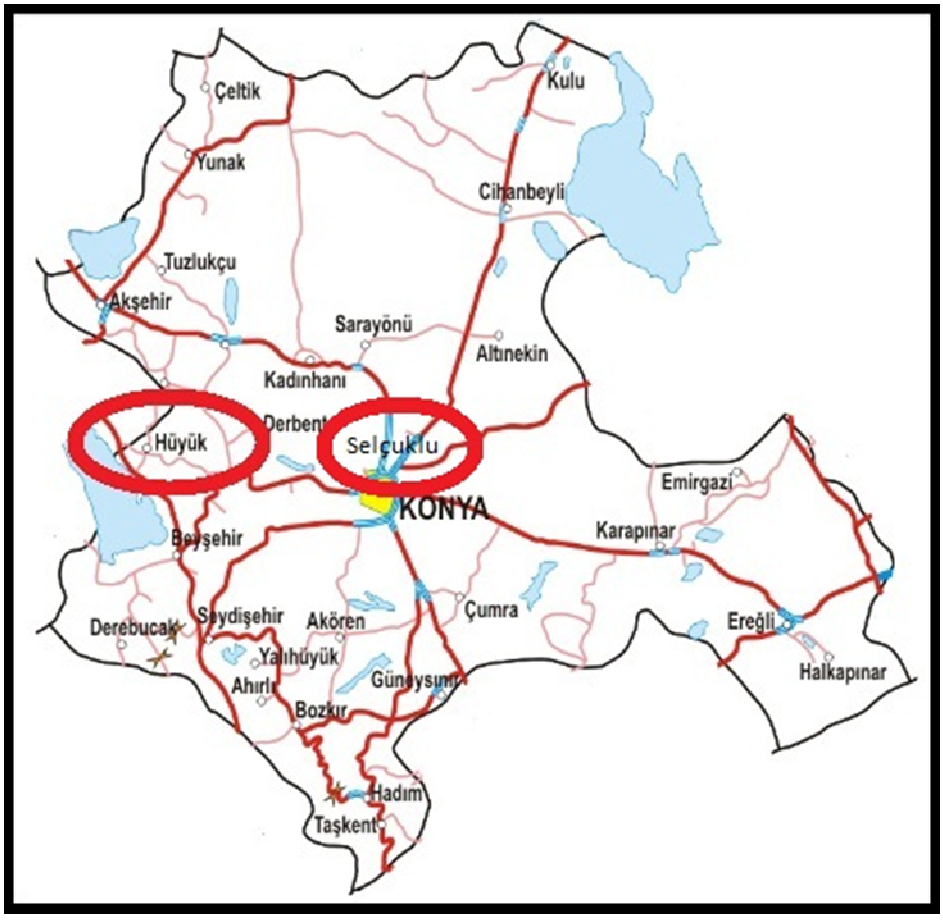
Saeidi ve ark. (2011), İran'ın Kohgiloyeh ve Boyerahmed adlı bölgelerinde aspir tarlasında zararlı böcek faunası üzerine bir araştırma yapmıştır. Zararlı böcekler ve doğal düşmanları bitki fenolojilerine göre araştırılmıştır. Buna göre Aspir çiçek başları içinde beslenen böcekler; *Acanthiophilus helianthi*, *Chaetorellia carthami*, *Trellia luteola* (Tephritidae), *Larinus flavescens*, *Larinus liliputanus* (Curculionidae), *Helicoverpa peltigera* (Noctuidae), Aspir çiçek başları dışında beslenen zararlı böcekler; *Oxycarenus palens*, *Oxycarenus hyalinipennis*, *Lygus* sp. (Lygaeidae), Aspir parçalarıyla beslenen böcekler; *Uroleucon compositae*, *Pleotrichophorus glandolosus*, *Brachycaudus helichrysi* (Aphididae), *Neoaliturus fenestratus*, *Euscelis alsius*, *Macrosteles laevis*, *Psammotettix striatus*, *Circulifer haematoceps* (Cicadellidae), *Thrips tabaci* (Thripidae), *Aeolothrips collaris* (Aeolothripidae), *Haplothrips* sp. (Phleothripidae), *Helicoverpa peltigera* (Noctuidae) olmak üzere üç ayrı fenolojik dönemde toplamda 23 adet zararlı böcek türünün tespit edildiği bildirilmiştir.

Saeidi ve ark. (2012), Aspir'de zararlı böcekler üzerine zararlı yönetim tekniklerini incelediği çalışmada *Acanthiophilus helianthi*'nin biyolojisi üzerine çalışmalar yapmıştır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyali Konya il merkezinde Selçuklu İlçesine bağlı Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüs'ünde bulunan aspir tarlası ile Hüyük ilçesi Selki Kasabası'nda bulunan aspir tarlalarından elde edilen zararlı türler ve bu zararlı türlerin doğal düşmanları oluşturmuştur. Bunların toplanması sırasında atrap, polietilen torba, değişik boylarda öldürme şişeleri, petri kapları; ayrıca laboratuar çalışmaları sırasında kullanılan %70'lik etil alkol, mikroskop, lam, lamel çalışmanın diğer materyalini oluşturmaktadır. Konya iline bağlı Selçuklu ve Hüyük ilçelerinin yeri Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Konya ili ilçe haritası (Anonymous, 2012 a)

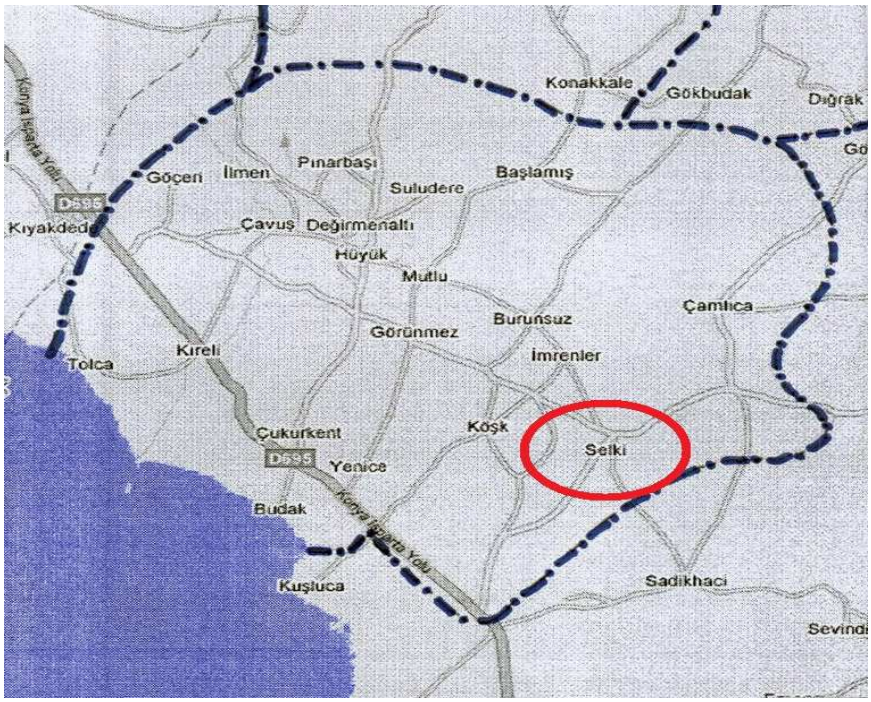
Selçuklu ilçesi Konya iline bağlı merkez ilçedir. Nüfus ve gelişmişlik açısından Konya'nın en büyük ilçesidir. Konya'nın kuzeyinde yer alan Selçuklu bir göl tabanı olan ovada kurulmuştur. Batısında Loras ve Takkeli Dağları yükselmektedir. Kurak bir

iklime sahiptir. Yazları çok sıcak, kışları kar yağışlı, ilkbaharda ise bol yağmur yağışı gerçekleşmektedir. Bitki örtüsü ise bozkırdır. Genellikle tarımsal sulama amacıyla kullanılan Sille ve Altınapa barajını bünyesinde bulundurmaktadır. Araştırmanın bir kısmının yürütüldüğü Kampüs alanı ise Selçuklu ilçe merkezinde bulunmakta ve ilçenin genel özelliklerini taşımaktadır (Anonymous, 2012b). Selçuklu ilçesi Kampüs alanı **Şekil 2.**'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Selçuklu ilçesi, Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüs alanı (Anonymous 2012 b)

Hüyük ilçesinin Konya il merkezine uzaklığı 90 km'dir. Batısında Beyşehir Gölü bulunmakta, kuzeyi ve doğusu dağlarla çevrilidir. Konumu itibariyle Akdeniz Bölgesi'nin kuzeyinde ve Göller Yöresi'nde yer aldığından iklim olarak Akdeniz ile İç Anadolu iklimi arasında bir özellik göstermektedir. Göller Yöresi'nin tipik özelliği olarak yazlar sıcak, kışlar soğuk ve yağışlı geçer (Anonymous 2012 b). Hüyük ilçesi ve araştırmanın yürütüldüğü Selki Kasabası **Şekil 3.**'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Hüyük İlçesi Selki Beldesi

3.2. Metod

Aspir yetiştiriciliğinin yapıldığı Selçuklu İlçesine bağlı Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüs alanındaki bir aspir tarlası (5 da) ile Hüyük ilçesi Selki Beldesindeki aspir tarlalarından bölgeyi temsil edecek şekilde 2 adet tarla (Köyiçi Mevkii 16 da, Dikilitaş Mevkii 18 da) seçilmiştir. Seçilen tarlalara 2011 yılının Mayıs başından itibaren hasat dönemi olan ağustos başlarına kadar yaklaşık bir hafta arayla gidilerek, aspir bitkileri üzerinden ergin ve ergin öncesi dönemdeki böcekler toplanmıştır.

Aspir tarlasında görülen zararlılar ve doğal düşmanları atrap, aspiratör ve elle toplanmıştır (Şengonca, 1983). 5 dekara kadar olan alanlarda 100 atrap, 6-20 dekar arası alanlarda 200 atrap sallanmıştır. Erginler öldürme şişesine alınarak öldürülmüş, ergin öncesi dönemdeki böcekler laboratuara getirilerek ergin oluncaya kadar kültüre alınmıştır. Kültüre alma işleminde kavanozlar iki gün aralıkla kontrol edilerek konukçu bitki değiştirilmiş, elde edilen ergin böcekler iğneleme ve etiketleme işlemlerinden sonra teşhise hazır hale getirilmiştir.

Her bir örnek alma yerinden toplanan yaprakbitleri, ayrı ayrı olacak şekilde, içinde %70 etil alkol bulunan tüplere alınarak laboratuara getirilmiş ve preparasyonu yapılıp teşhis için hazır hale getirilmiştir.

Curculionidae familyası türleri Doç. Dr. Levent GÜLTEKİN (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), *Brachycoleus decolor* (Hemiptera: Miridae) Prof. Dr. Erol YILDIRIM (Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Aphididae familyası türleri Araş. Gör. Ahmet ŞAHBAZ (Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü) ve diğer türler ise Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU (Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü) tarafından, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesindeki teşhis edilmiş materyallerden ve ilgili literatürden yararlanarak teşhis edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Konya Selçuklu ilçesi ve Hüyük ilçesinde survey yapılan aspir tarlalarından toplam 9 adet zararlı tür ve 3 adet predatör elde edilmiştir.

Çizelge 1. Konya İli Selçuklu ve Hüyük ilçelerinde aspir tarlalarında bulunan zararlı böcek türleri, predatörleri ve bulunduğu yerler.

Tür adı	Selçuklu	Hüyük
ZARARLILAR		
HOMOPTERA		
Aphididae		
Aphis fabae	+	+
Uroleucon compositae	+	+
HEMIPTERA		
Miridae		
Brachycoleus decolor	+	+
COLEOPTERA		
Alleculidae		
Cteniopus gibbosus	+	
Cetonidae		
Cetonia aurata		+
Curculionidae		
Bangasternus planifrons	+	
Larinus syriacus	+	
Scarabaeidae		
Tropinota hirta	+	+
LEPIDOPTERA		
Noctuidae		
Heliothis peltigera	+	+
PREDATÖRLER		
COLEOPTERA		
Coccinellidae		
Coccinella septempunctata	+	+
Psyllobora vigintiduopunctata		+
Adalia fasciatopunctata revelierei		+

4.1. Zararlılar

4.1.1. *Aphis fabae* Scopoli, 1763 (Homoptera: Aphididae)

Tanınması : Kanatsız parthenogenetik dişilerde vücut esmer veya siyah renkte, bazen abdomen üzerinde koyu lekeler var; anten vücudun 2/3'ü uzunlukta; vücut 1.8-

2.8 mm boyundadır. Kanatlı parthenogenetik dişilerde baş ve thorax siyah, abdomen esmer, siyah ve koyu zeytini yeşil renkte; vücut 1.7-2.7 mm boyundadır (Şekil 4) .



Şekil 4. *Aphis fabae* ergini (Anonymous, 2012 c)

Dünyada: Dünyanın her yerine yayılmış kozmopolit bir türdür.

Türkiye'de: Ülkemizde hemen her tarafta görülür, baklagil tarla ve yem bitkilerinde zarar yapar. Ayrıca, şekerpancarı, haşhaş, enginar, anason, havuç, domates ve muz gibi bitkilerde de zararı önemlidir. 200' den fazla ara konukçusu vardır (Özbek ve Hayat, 2003) .

Erzurum'da patates bitkisindeki afit türlerinin belirlenmesine yönelik olarak yapılan bir çalışmada, *A. fabae'*nin belirlenen tüm afit türlerinin %24.2'sini oluşturduğu saptanmıştır (Tahtacıoğlu ve Özbek, 1997). Tekirdağ ili ve çevresinde ayçiçeğinde zararlı ve faydalı böceklerin belirlenmesi ile ilgili bir çalışmada ise *A. fabae'*nin ana zararlı olduğu ortaya konmuştur (Özder, 1998).

Beslenme sonucu bitkiler zayıf düştüğü gibi, yapraklarda kıvrılma ve sararma olur. Aynı zamanda tatlı madde salgılayarak da zarar yaparlar. Çok önemli zararlarından birisi de "Bean common mosaic", "Pea enation mosaic", "Beet yellow net", "Beet yellow mosaic", "Malva yellows", "Malve yellow vein", "P. enation sharka gibi" virüs hastalıklarının vektörü olmasıdır.

Biyolojisi: Kışı genellikle papaz külahı ve adi kartopu bitkileri üzerinde döllenmiş yumurta döneminde geçirir. İlkbaharda bu yumurtalardan fundatriks'ler (döllerin anası) çıkar. Fundatriks'ler esas konukçu üzerinde birkaç döl verdikten sonra, koloniler arasında kanatlı formlar görülmeye başlar. Kanatlı formlar esas konukçuyu terk ederek ara konukçulara geçerler. Bu bitkiler bakla, fasulye, bezelye, börülce, enginar veya herhangi bir meyve ağacı olabilir. Burada yeni koloniler meydana getirirler. Daha sonra tekrar kanatlı formlar oluşur ve bunlar çevredeki diğer ara konukçulara geçerler. Buralarda da beslenip nesil verdikten sonra, sonbahar sonlarında tekrar esas (primer) konukçularına geçerler. Burada seksüel (gerçek) dişiler meydana

gelir. Ara konukçularda oluşan kanatlı erkekler de esas konukçuya gelirler. Esas konukçuda çiftleşen dişiler döllenmiş yumurtalarını tomurcuk veya sürgünler üzerine bırakırlar. Bir dişi 4-6 yumurta koyar ve bu yumurtalar kışı geçirir (Özbek ve Hayat, 2003).

İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Köyiçi mevkii [16.05.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [28.05.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş mevkii [02.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [05.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Köyiçi mevkii [09.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası, [11.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş mevkii [17.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [23.06.2011] olmak üzere örnek alma işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Bu zararlıya survey yapılan her iki ilçedeki aspir tarlalarında da rastlanmıştır. Özellikle geç ilkbaharda mayıs ayının ortalarından itibaren, bitkiler 3-4 yapraklı dönemde iken zararlı görülmeye başlanmıştır. Bu dönemde zararlı popülasyonunun çok az olduğu, haziran ayı içerisinde, bitki boylarının 30-40 cm'ye ulaştıktan sonra yoğunluğun giderek artarak koloniler oluştuğu gözlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. *Aphis fabae* kolonisi (Anonymous, 2012 d)

Zararlının bitkinin yapraklarında, ana gövdesinde, yan dallarında zarar yaptığı gözlenmiştir. Aspir bitkisinin yaprak ve dallarında bitki özsuyunu emmek suretiyle doğrudan, salgıladıkları tatlımsı madde yüzünden solunum ve fotosentezi engellemeleri nedeniyle dolaylı olarak zarara neden olmaktadır.

4.1.2. *Uroleucon compositae* Theobald, 1915 (Homoptera: Aphididae)

Tanınması: Erginler normal büyüklükte ve renk genellikle yeşilimtırak koyu kahvedir (Şekil 6). Daha çok aspir ve *Carthamus* cinsine bağlı yabani bitkilere özelleşmiş bir zararlıdır. Aspir yetiştiren Orta ve Uzak Doğu ülkelerinde oldukça yaygındır (Saeidi ve ark., 2011).



Şekil 6. Aspir yaprağı üzerinde *Uroleucon compositae* erginleri (Anonymous, 2012e)

Bu zararlı üzerine yapılmış pek çok çalışma vardır. Hindistan'ın Karnataka eyaletinde aspirde zararlı toplam 101 böcek türü tespit edilmiş ve bunların arasında en önemli zararı *Uroleucon compositae*'nin verdiği, bu türün aspirlerde %36-45 arasında zarara neden olduğu bildirilmiştir (Patil, 2005). Yine Hindistan Karnataka eyaletinde yapılan bir diğer çalışmada hava şartlarına göre *U. compositae*'nin verdiği zararın %30-80 arasında değiştiği, Bhima çeşidi aspirlerde ekonomik zarar seviyesinin 48.78 afit/5 cm^2 apikal dal, Annigeri-1 çeşidi aspirlerde ise 38.5 afit/5 cm^2 apikal dal olduğu tespit edilmiştir (Hanumantharaya, 2007). İran'da yapılan çalışmada *U. compositae*'nin aspir yapraklarında önemli zararlara neden olduğu belirtilmiştir.

İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Köyiçi mevkii [16.05.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [28.05.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş mevkii [02.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [05.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Köyiçi mevkii [09.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası, [11.06.2011] olmak üzere örnek alma işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Bu tür her iki ilçede de görülmüştür. Mayıs ayının ortalarında bitkiler 3-4 yapraklı dönemde iken nadiren görülen zararlı, yağmurların kesilmesi, sıcaklığın çok yüksek seyretmemesi ve bitkinin 30-40 cm boya ulaşması ile populasyon yoğunluğunun artarak koloniler oluştuğu gözlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Aspir bitkisinde *Uroleucon compositae* kolonisi

Aspirde ergin ve nimfler fide döneminden başlayarak bitkinin yapraklarında, gövdesinde ve yan dallarında bitki özsuyunu emmek suretiyle zarar yaptığı gözlenmiştir. Salgıladıkları tatlımsı yapışkan maddeye yerleşen *Gladosporium* cinsine bağlı fungus türleri fumajine neden olarak solunum ve fotosentezi olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle fide döneminde zararlı yoğunluğu fazla olduğu zaman yaprakların büküldüğü ve zararının arttığı gözlemlenmiştir.

4.1.3. *Brachycoleus decolor* Reuter 1887 (Hemiptera: Miridae)

Tanınması: Erkeğin genel rengi sarı, dişinin yeşil, vücut siyah desenlerle kaplıdır (Şekil 8 ve Şekil 9). Vücut üzerinde bulunan kıllar sarı renklidir. Tylus' ta boyuna iki koyu çizgi bulunur. Yaka sarı renkli, pronotumdaki 4 boyuna çizgi siyah renklidir. Scutellum siyah, üzerinde kalp şeklinde sarı leke vardır. Boy: erkekde 8.3-9.1 mm, dişide 6.5-7.6 mm (Önder, 1976).





Şekil 8. *Brachycoleus decolor* erkek (Anonymous, 2012 f) Şekil 9. *Brachycoleus decolor* dişi birey (Anonymous, 2012 g).

Dünyada: Sibirya, Türkistan, Batı ve Güney Rusya, Kafkasya, Almanya, Avusturya, Çekoslovakya, Romanya, Macaristan, İsviçre, İspanya, Fransa, Yugoslavya, Arnavutluk, Bulgaristan ve Türkiye'de bulunduğu bildirilmiştir (Önder, 1976) .

Türkiye'de: Adana, Ağrı, Amasya, Bilecik, Bursa, Çankırı, Eskişehir, Hatay, Maraş, Kayseri, Kırıkkale, Konya ve Uşak'ta bulunduğu tespit edilmiştir (Önder ve ark., 2006).

Konukçularının aspir dışında *Eryngium campestre*, *Falcaria rivini*, *Petroselinum sativum*, *Pastinaca sativa*, *Euphorbia* spp., *Isatis tinctoria*, *Verbascum* spp., *Glycyrrhiza glabra* ve *Cirsium arvense* olduğu bildirilmiştir (Önder, 1976).

İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Köyiçi mevkii [(6), 09.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası, [(3), 11.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [(6), 17.06.2011] olmak üzere toplam 16 adet ergin birey yakalanmıştır.

Her iki bölgede de aspir bitkisinin özellikle genç yapraklarında bulunduğu, genç yapraklarda ve taze sürgünlerde hortumlarını bitki dokusuna sokup bitki özsuyunu emmek suretiyle zarar yaptığı gözlemlenmiştir. Popülasyonları düşük olduğundan bu türün belirgin bir zarar simptomu dikkati çekmemiştir.

4.1.4. *Cteniopus gibbosus* Baudidi Selve, 1877 (Coleoptera: Alleculidae)

Tanınması: Erginde; vücut dar, uzun, boyu 7-10 mm, eni 3-4 mm'dir. Renk parlak koyu siyahtır. Antenler ince uzun, pronotum yuvarlak ve kubbemsidir. Elytra abdomen sonunda daralmıştır (Şengonca, 1983) .

Biyolojisi: Larvaların genelde toprakta yaşadıkları ve muhtemelen gelişimlerini iki yılda tamamladıkları bildirilmiştir. Avrupa'nın güney ülkelerinde ve Ortadoğu'da bu türün konukçuları genellikle Compositae ve Umbelliferae familyalarına bağlı yabani bitkilerdir (Şengonca, 1983) .

İncelenen Materyal: Kampus alanı aspir deneme tarlası [(6), 09.07.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [(8), 16.07.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [(10), 25.07.2011] olmak üzere toplam 24 adet ergin birey toplanmıştır.

Bu türe çalışmanın yapıldığı ilçelerden sadece Selçuklu ilçesi Kampüs deneme tarlasında rastlanmıştır. 09/07/2011 tarihinde yapılan gözlemlerde bu tür bulunmuştur. Bu tarihte yaklaşık % 25 çiçeklenme, 16/07/2011 tarihinde %50-60 çiçeklenme, 25/07/2011 tarihinde tam çiçeklenme gerçekleşmiş ve popülasyon yoğunluğunun da çiçeklenme oranıyla doğru orantılı olarak arttığı gözlenmiştir.

Bölgede sadece erginlerin zararı izlenebilmiştir. Erginlerin aspir bitkisinin çiçeklerini ve polenlerini yiyerek zarar yaptığı görülmüştür. Tam çiçeklenme döneminde yoğunluğun çok fazla olmasının önemli verim kayıplarına neden olabileceği düşünülmektedir. Çiçekleri ve polenleri yiyerek zarar yaptığı için bazı bitkilerde tohum kapsülü ve dolayısıyla tohumların oluşmadığı gözlenmiştir.

4.1.5. *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 (Coleoptera: Cetoniidae)

Tanınması: Vücut geniş ve kısa, az şişkin, üst kısmı düz, genel rengi metalik yeşil olup değişik renklerde olabilmektedir. Vücudun üst tarafı her zaman bronz parıltılıdır. Clypeus önde geniş olarak girintilidir. Alında kaideden başlayıp clypeusun başlangıcına ve gözlerin önüne kadar uzanan çatal şeklinde karina bulunmaktadır. Alın ve clypeusun yüzeyi çukurcuklarla kaplıdır (Şekil 10) (Demir, 2005).

Pronotum önde dar kaidede geniş, yüzeyi çukurcukludur. Pronotum ikizkenar yamuk şeklinde, kenarları küt sonlanır. Scutellum büyük, ince uzun üçgen şeklinde,

yüzeyi düz ve çıplak, kaidesinde seyrek tüyler bulunmaktadır. Elitra üzerinde ve özellikle ikinci yarısında beyaz, enine fakat düzgün olmayan çizgiler bulunur. Bazı bireylerde bunlar siliktir. Elitra üzerinde at nalı şeklinde çukurcuklar bulunmaktadır. Erkek ve dişi bireylerde pigidium üzerinde iki tane beyaz benek bulunur (Demir, 2005).



Şekil 10. *Cetonia aurata* ergini (Anonymous, 2012 h)

Vücudun altı ve bacaklar oldukça seyrek tüylüdür. Protibianın yan tarafları 3 dişli olup, önden itibaren, ilk 2 dişin arası U şeklindedir. Mesotibiaların yan kenarlarında üçgen şeklinde çıkıntı var, uç kenarı oldukça sivridir. Protibiaların uçlarında 1, meso- ve metatibiaların uçlarında ise 2 tane mahmuz bulunmaktadır. Mesosternal çıkıntı küre şeklinde ve çıplaktır. Sternitlerin ortası çıplak, yan tarafları seyrek tüylü ve çukurcukludur. 3., 4., ve 5. sternitlerin yan taraflarında beyaz benek bulunmaktadır (Demir, 2005).

Biyolojisi: Larvalar toprakta serbest olarak ya da ağaçların kabukları altında ve kambiyum tabakasında yaşarlar (Şekil 11). Yumurtalarını toprağa ya da bitki dokularına bırakırlar. Dişiler yumurta bırakmak için genellikle hortumlarıyla bir delik açarlar ve yumurtalarını bu deliğe bıraktıktan sonra hortumları ile içeriye iterler. Kış mevsimini genellikle larva döneminde toprakta veya bitki artıkları arasında geçirirler. İlkbaharda larvalar pupa olur (Şekil 12) ve meydana gelen ergin erkek ve dişiler çiftleştikten sonra dişiler toprakta açtıkları deliklere yumurta bırakırlar (Anonymous, 2008).





Şekil 11. *Cetonia aurata* larva (Anonymous, 2012ı) Şekil 12. *Cetonia aurata* pupası (Anonymous, 2012 j)

Dünyada: İtalya, Bosna, Hırvatistan, Makedonya, Fransa, Rusya, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Yunanistan ve Yugoslavya'da tespit edildiği bildirilmiştir (Demir, 2005).

Türkiye'de: Edirne, Tekirdağ, Kırklareli ve İstanbul'da tespit edilmiştir (Demir, 2005).

Bu türde esas zararı erginler yapmakta, çiçeklerdeki nektar ve polenler ile beslenmektedir. Başta Rosaceae familyası bitki türleri olmak üzere asma, meyve ağaçları, süs bitkileri, diğer kültür bitkileri ve yabani bitkilerin çiçekleriyle beslenirler.

İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(3), 02.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(4), 09.06.2011] olmak üzere toplam 7 adet ergin birey yakalanmıştır.

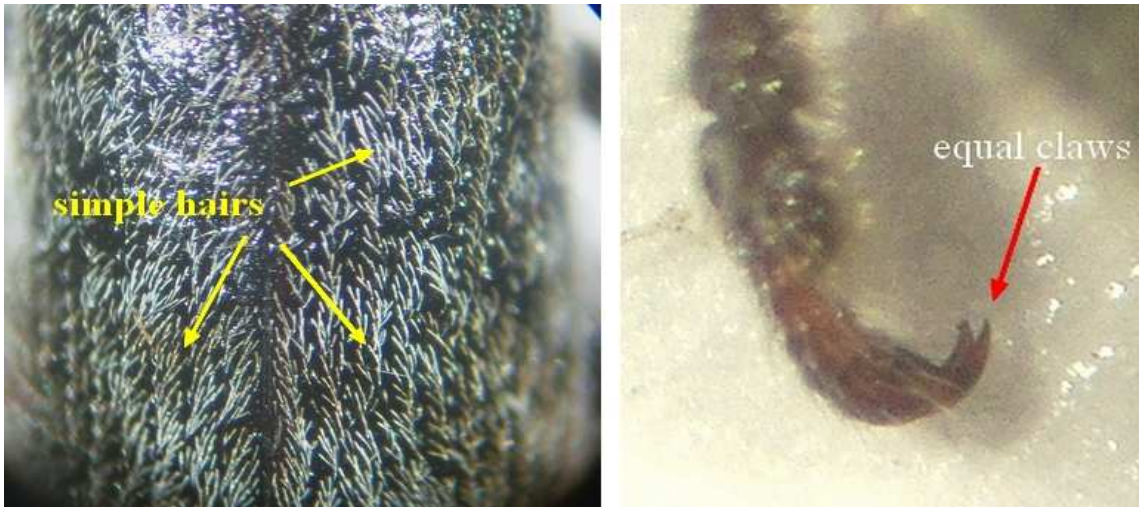
Böceklerden 4 adedi aspir bitkisinin sapında, diğerleri ana gövde ile yan dalların bağlantı noktasında ve bitkinin çiçek tablaları üzerinde bulunmuştur. Bu zararlı çiçek açmadan önce bu kısımlarda, bitkiler çiçeklerini açtıktan sonra ise çiçek nektar ve polenleriyle beslendiği gözlenmiştir.

4.1.6. *Bangasternus planifrons* (Brulle, 1882) (Coleoptera: Curculionidae)

Tanınması: Vücut geniş, elitra boyu bazal genişliğinin 1.3 katı kadar, pronotum bazalda elitranın bazalından daha geniştir. Elitra tüylerle kaplı, tüylerin rengi koyu kahverengiden açık kahverengine kadar değişir. Tarsus tırnakları eşit uzunluktadır (Ter-Minasyan, 1978) (Şekil 13 ve Şekil 14) .



Şekil 13. *Bangasternus planifrons* ergini (Anonymous, 2012 k)



Şekil 14. Elitra üzerindeki tüyler ve Tarsus tırnakları (Anonymous, 2012 k)

Ülkemizde bu tür ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Lodos (2003) yaptığı çalışmada Akdeniz ve Orta Anadolu'daki çeşitli illerden bu türe ait örnekler toplamıştır. Avgın ve Colonelli (2011), Türkiye'nin güneyinde Curculionidae familyası türleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada *Bangasternus planifrons* türünü bulmuş ve bu türün hayatını *Carthamus* türleri üzerinde sürdürdüğünü tespit etmişlerdir. Bu tür Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme tarlalarında çok uzun yıllardan beri aspir alanlarında epidemi yapmamasına rağmen 2011 yılı haziran ayında epidemi yapmıştır (Avgın ve Colonelli, 2011).

İncelenen Materyal: Kampus alanı aspir deneme tarlası [(4), 25.06.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [(8), 09.07.2011], Kampus alanı aspir deneme tarlası [(7), 16.07.2011] olmak üzere toplam 19 adet ergin birey toplanmıştır.

Bu türün aspirdeki en büyük zararı çiçek oluşumu sırasında çiçek taç yapraklarında görülmüştür. Çiçek taç yapraklarını noktalar ve kısa şeritler halinde kemirdiği, kemirilen kısımların kuruyarak döküldüğü ve böcek sayısının fazla olduğu bitkilerde, yapraklara aşırı tahribat verdiği için çiçek tablasının oluşmadığı gözlenmiştir.

4.1.7. *Larinus syriacus* Gyllenhal, 1835 (Coleoptera: Curculionidae)

Tanınması: Elytra dorsali tüylü, tüyleri kısa bitişik şekilde yayılmıştır. Dorsum, özellikle de elytra parlak olmayan mat bir görünüme sahiptir (Şekil 15). Rostrum hemen hemen düz, ortada belirgin bir karina, tepesi yukarı doğru genişleyen, kaba, benekli, buruşuk ve baskın bir yapıdadır. Alın düz bir yapıdadır. Pronotum büyük iğnelerle yoğun şekilde kaplanmıştır. Elytra düz, omuz geriye doğru kesik, arasındaki çizgiler ince ve basıktır parlayan küçük delikler ile kaplanmıştır. Abdomen gri tüylerle ve pullarla kaplıdır (Ter-Minasyan, 1978).



Şekil 15. *Larinus syriacus* ergini

Türkiye, Kırım, Suriye, İran, Kafkaslar, Orta Asya ve Yunanistan'da bu türün aspir bitkisinde zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'de; Gaziantep, Hatay, İçel, Kilis ve Osmaniye'de varlığı tespit edilmiştir (Lodos, 2003).

İncelenen Materyal: Kampüs alanı aspir deneme tarlası [(6), 25.06.2011], Kampüs alanı aspir deneme tarlası [(8), 09.07.2011], Kampüs alanı aspir deneme tarlası, [(11), 16.07.2011] olmak üzere 25 adet ergin birey yakalanmıştır.

Toplanan böceklerin bir kısmı büyük saklama kaplarında beslenmiştir. Böylece bu zararlının zarar şekli hakkında detaylı bilgiler elde edilmiştir.

Zararlının erginleri aspir bitkisinin yapraklarında zarara neden olmaktadır. Yapraklarda damarlar arasında kalan yeşil kısımları ince şeritler halinde kemirmekte, ilk önce küçük zedelenmeler halinde başlayan zarar daha sonra kemirilen kısımların sararması ve kuruması sonucu artmaktadır (Şekil 16).



Şekil 16. *Larinus syriacus* erginlerinin yapraktaki zararı

4.1.8. *Tropinota hirta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae)

Tanınması: Erginler yaklaşık olarak 10 mm boyunda siyah mat renkli, vücutlarının üzeri sık ve oldukça uzun sarı tüylerle kaplıdır. Elytranın üzerinde beyaz lekeler bulunur. Yumurta 2.0-2.5 mm çapında, beyazımsı ve küre şeklindedir. Larvaları manas tipindedir (Anonymous, 2008).

Biyolojisi: Kışı larva veya ergin dönemde toprakta geçirir. İlkbaharda, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açma zamanında çıkan erginler, daha çok çiçekle beslenirler, yumurtalarını humusça zengin topraklara bırakırlar. 1-2 hafta sonra yumurtadan çıkan larvalar yabancı otların kökleri ile beslenirler (Anonymous, 2008). Gelişmesini tamamlayarak toprakta 6-9 hafta içinde oluşturdukları bir boşlukta pupa olurlar. Bu pupalardan çıkan erginler kışı toprakta geçirir ve ertesi yıl ilkbaharda ortaya çıkarak çiçeklerde zarar yaparlar.

Larvaların kuru toprakta gelişmeleri yavaş olup, 15 °C'nin altındaki sıcaklıklarda larva gelişmesi tamamen durur. Erginleri günün güneşli saatlerinde çok hareketlidir. İlkbahar sonunda popülasyon en yüksek duruma gelir. Bazı bölgelerde temmuz sonuna kadar uçuştukları görülür.

Erginleri meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açma zamanında çiçeklerin erkek ve dişi organlarını, polen tozlarını, genç yaprak hatta tomurcuk ve meyvelerini yiyerek zararlı olurlar.

Polifag bir zararlı olduğu, pek çok meyve ağacında, buğdaygiller, asma, süs bitkileri, bazı sebze ve yabancı otlarda zararlı olduğu bildirilmiştir (Anonymous, 2008).

İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Köyiçi Mevkii [(11), 30.06.2011], Kampüs alanı aspir deneme tarlası [(8), 09.07.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(14), 12.07.2011], Kampus Alanı aspir deneme tarlası [(9), 16.07.2011] olmak üzere 42 adet ergin birey yakalanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü her iki bölgede de bu türün zararı tespit edilmiştir. Çiçeklenme başlangıcından çiçeklenme sonuna kadar olan periyotta sürekli görülen bu zararlının çiçeklenme başlangıcında popülasyon yoğunluğu düşük iken, çiçeklenme artışına bağlı olarak popülasyonun da arttığı gözlenmiştir.

Meyve ağaçlarında olduğu gibi aspir bitkisinin de çiçeklerindeki erkek ve dişi organlarını, polenlerini hatta tomurcuk ve genç yapraklarını yemek suretiyle zarar yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 17) .



Şekil 17. *Tropinota hirta* (bakla zınnı) erginlerinin aspir kapsülündeki zararı

4.1.9. *Heliothis peltigera* Schiffer, 1775 (Lepidoptera: Noctuidae)

Tanınması: Kelebekte kanat açıklığı 34-42 mm; antenler erkeklerde çok hafif kirpikli, dişilerde ip gibi; ön kanatlar açık saman renginden açık kahverengi ile kırmızımsı toprak rengine veya çikolata rengine kadar büyük değişiklik gösterir. Basal çizgi ve transfer anterior çizgi belli değil, yalnızca damarlar üzerinde küçük siyah benekli, median çizgi kaybolmuş, yuvarlak leke küçük nokta halinde, böbrek şeklindeki leke büyük, kahverengi ve çok belirgin, costaya doğru genellikle açık kahverengi leke ile uzanır; subterminal çizgi soluk olarak belirli, damarlar arasında zikzaklı her bir zikzağın basalı beyaz lekeli; terminal kısım kanadın basalı ile aynı renkte, damarlar arasında siyah küçük noktalı; saçak kızıl bej; kanadın basal, median ve subterminal kısımları saman sarısı renginde; kanadın anal köşesinin ortası siyah lekeli. Arka kanat sarımsı beyaz; geniş koyu kahverengi terminal bandlı, bu band orta kısımda genellikle açık renkli dörtgen bir nokta içerir, bazen belirsizdir (Şekil 18) (Ünlü, 2003).



Şekil 18. *Heliothis peltigera* ergini (Anonymous, 2012 l).

Biyolojisi: Erginler yumurtalarını kültür bitkilerinin taze uç yapraklarına tek tek bırakırlar. Larvalar yeşil bitki kısımlarıyla beslenirler. Larva dönemi 2-3 haftada tamamlanır (Şekil 19). Olgun larvalar toprakta pupa olur. Pupa dönemi 1-2 hafta sürer. Son nesil kışı toprakta pupa halinde geçirir. Çukurova Bölgesi'nde yılda 3-5 döl verdiği bildirilmiştir (Şengonca, 1983).



Şekil 19. *Heliothis peltigera* larvası

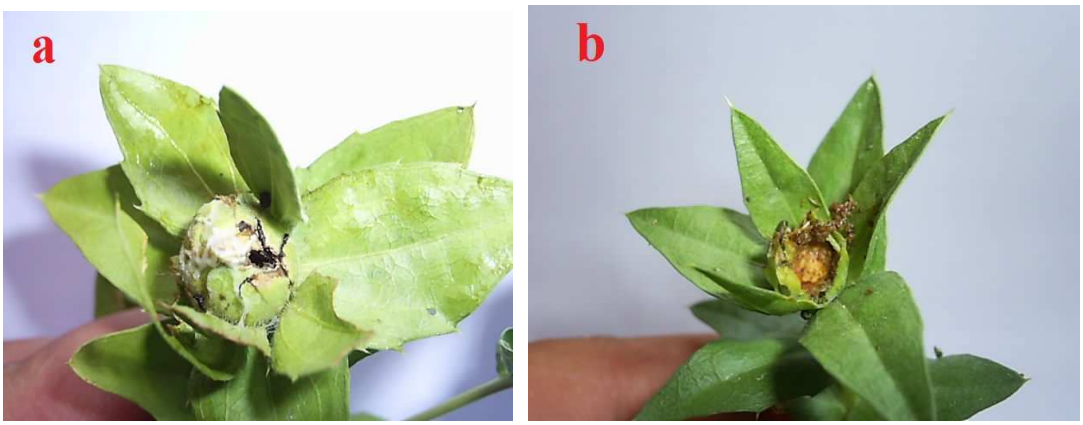
İncelenen Materyal: Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(3), 23.06.2011], Kampüs Alanı aspir deneme tarlası [(4), 23.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(5), 30.06.2011], Kampüs alanı aspir deneme tarlası [(6), 09.07.2011)], Hüyük Selki Kasabası Köyiçi Mevkii [(6), 12.07.2011] olmak üzere 24 adet ergin birey toplanmıştır.

Araştırmanın yapıldığı her iki ilçede de bu türe rastlanmıştır. Toplamda 24 adet larva toplanmış, laboratuvar ortamında kültüre alınmış ve erginler elde edilmiştir. Larvalar araziden alınıp laboratuvara getirildikten sonra 7-10 gün içinde pupa olmuş ve pupa süresi 10-15 gün sürmüştür.

Her iki bölgede de larvaların önemli zararlara neden oldukları görülmüştür. Genç *H. peltigera* larvaları aspir bitkisinin yapraklarının epidermisini yiyerek yaprakları cam gibi bir zardan ibaret bıraktığı ve daha sonra bu zar gibi kalan kısmın kuruyarak döküldüğü ve yaprakların delikli bir yapıya büründüğü tespit edilmiştir (Şekil 20 ve 21). Bu şekildeki yenikler kapsül çenet yapraklarında da görülmüştür. Daha sonra larvalar çiçek ve tohum kapsülünde zarara başladığı, yenilen çiçeklerin genellikle tohum kapsülü oluşturmadığı gözlenmiştir. Gelişmiş tohum kapsüllerini delerek içine giren larvaların genellikle baş içeride, gövdenin diğer yarısı dışarıda olmak üzere beslendiği görülmüş, kapsül üzerinde çoğu zaman zararlının pisliklerine rastlanmıştır. *H. peltigera* larvalarının tohum kapsülündeki zararı yapraktaki zararından daha fazla önem taşıdığı anlaşılmıştır. Çünkü kapsülde oluşan zarar neticesinde hiç tohum oluşmadığı gözlenmiştir.



Şekil 20. *Heliothis peltigera*'nın a) aspir yaprak dış kenarındaki zararı b)Epidermisteki zararı



Şekil 21. *Heliothis peltigera* larvasının aspir tohum kapsülünde; a) Başlangıçtaki zararı b) Zararın son durumu.

4.2. Predatörler

4.2.1. *Coccinella septempunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)

Tanınması: Oval şekilli, 6-8 mm boyunda çok iyi tanınan bir türdür. Baş ve pronotum siyah olup, başta iki adet küçük ve pronotumun ön köşesinde de iki adet dörtgen şeklinde sarı leke bulunur. Elytra kırmızı renklidir ve üzerinde yedi adet siyah leke vardır. Scutellumun sağ ve sol tarafı elytraya göre daha açık renklidir (Uygun, 1981).

İncelenen materyal: Bu doğal düşman türü, araştırmanın yapıldığı her iki ilçede de tespit edilmiştir. Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(2), 26.05.2011], Hüyük Selki Kasabası Köyiçi Mevkii [(2), 02.06.2011], Kampüs Alanı aspir deneme tarlası [(3), 05.06.2011], Hüyük Selki Kasabası Dikilitaş Mevkii [(2), 09.06.2011], Kampüs Alanı aspir deneme tarlası [(3), 11.06.2011], Kampüs Alanı aspir deneme tarlası [(3), 17.06.2011], olmak üzere toplam 15 ergin yakalanmıştır.

Yurtsever (2001), Trakya Bölgesi gelin böceklerini tanımlamak amacıyla yaptığı çalışmada 12 adet farklı uğur böceği türü saptamış, bunlardan, *Coccinella septempunctata*' nın en yaygın tür olduğunu bildirmiştir. Aslan ve Uygun (2005), Kahramanmaraş ilinin tarım ve tarım dışı alanlarında bulunan yaprakbiti türleri üzerinde beslenen gelin böceği türlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada *C. septempunctata*' nın 41 yaprakbiti türü ile beslendiğini tespit etmişlerdir. Avidov ve Harpaz (1969), bu türün afit dışındaki yumuşak vücutlu diğer birçok böcekle beslendiğini, ancak afit populasyonlarına etkisinin çok daha fazla olduğunu bildirmiştir.

Hem ergin hem de larvaların yaprakbitlerini yediği, özellikle larvaların son dönemlerine doğru oburca beslendiği ve günde 100 yaprakbitine yiyerek ya da tahrip ederek zarar verdiği tespit edilmiştir. Araştırıcılar, *C. septempunctata'*nın yılda iki döl verdiğini, ilkbahar neslinin günde 60 adet olmak üzere, hayatı boyunca yaklaşık 4000 afit yediğini kaydetmektedir.

Yapılan bu çalışmada da *C. septempunctata'*nın yaprakbiti kolonileri arasında bulunduğu gözlenmiştir. Özellikle geç ilkbahar-erken yaz döneminde yaprakbiti populasyonunun yüksek olduğu dönemde doğal düşman daha fazla tüketim yapmaktadır.

4.2.2. *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) (Coleoptera:Coccinellidae)

Tanınması: Yarım küre biçiminde, 3.5–4.2 mm boyunda, limon sarısı renginde ve üzerinde siyah lekeler bulunan bir türdür (Şekil 22). Pronotum üzerinde 5, elytra üzerinde ise 22 adet leke vardır. Bu lekelerden bir kısmı bazı bireylerde kaybolmakta bazılarında ise büyüyerek birleşmektedir (Uygun, 1981).



Şekil 22. *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) ergini (Anonymous, 2013a).

Daşlı ve Güçlü (2008), Iğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri ve doğal düşmanlarını araştırmışlar ve Aphididae türlerinin doğal düşmanları arasında *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) ve *Coccinella septempunctata* (L.) türlerini de tespit etmişlerdir. Artvin ve Rize İlleri Coccinellidae faunasını araştıran Portakaldalı ve Satar (2010), saptadıkları 23 tür arasında *C. septempunctata* ve *P. vigintiduopunctata'*nın Bölgede en yaygın türlerden olduğunu bildirmiştir. Kaya (2009), Isparta ili meyve ağaçlarında bulunan Coccinelidae faunasını arasında bu türün de bulunduğunu kaydetmiştir. Bu tür, bazı yaprakbiti türleriyle ve külleme mantarı ile

beslenmektedir (Kaya, 2009). Alkan (1946)'a atfen Uygun (1981) ise, şekerpancarında zararlı olduğunu bildirmektedir

İncelenen Materyal: Bu türe ait sadece 1 adet ergin bulunmuştur (Hüyük-Selki 09.06.2011).

4.2.3. *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant

Tanınması: Uzunca oval, 4.5-6 mm boyunda, sarımsı kırmızı renkte ve elitra üzerinde enine dizilmiş siyah lekeler (14 adet) bulunan bir türdür (Uygun, 1981).



Şekil 23. *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant ergini (Anonymous, 2013b)

Iğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri ve doğal düşmanlarını araştıran Daşlı ve Güçlü (2008), Aphididae türlerinin doğal düşmanları arasında *P. vigintiduopunctata* ve *C. septempunctata* türleri ile birlikte bu türü de tespit etmişlerdir. Kaya (2009), Isparta ili meyve ağaçlarında bulunan Coccinellidae türleri arasında bu türün varlığını saptamıştır. Artvin ve Rize İllerinde Coccinellidae faunası içinde *C. septempunctata* ve *P. vigintiduopunctata* ile birlikte *A. f. revelierei'*nin de varlığı kaydedilmiştir. (Portakaldalı ve Satar, 2010). Beslendiği türler olarak Kaya (2009), çeşitli kaynaklara atfen 15 farklı Aphididae türünün listesini vermiştir.

İncelenen Materyal: Bu türe ait sadece 1 adet ergin bulunmuştur (Hüyük-Selki 09.06.2011).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Bu araştırma 2011 yılında Konya ilinde değişik iklim ve topoğrafik özelliklere sahip Selçuklu ve Hüyük ilçelerinde ilaçlama yapılmayan aspir ekili tarlalarda yapılmıştır.

Araştırma sonucunda aspirde zararlı 9 böcek türü ve 3 adet predatör tür bulunmuştur. Zararlı türler; *Aphis fabae, Heliothis peltigera* ve *Uroleucon compositae, Brachycoleus decolor, Cteniopus gibbosus, Cetonia aurata, Tropinota hirta, Bangasternus planifrons* ve *Larinus syriacus*; Predatörler; *Coccinella septempunctata, Psyllobora vigintiduopunctata* ve *Adalia fasciatopunctata revelierei* türleridir.

Popülasyon yoğunluğu ve aspir bitkilerindeki zararı açısından en önemli türlerin *T. hirta, H. peltigera* ve *U. compositae* olduğu gözlenmiştir.

T. hirta popülasyonunun ve zararının her iki bölge için de önemli seviyede olduğu gözlenmiştir. *T. hirta* erginlerinin aspir bitkisinin çiçeklerinde zarar yaptığı, çiçeklerin erkek ve dişi organlarını, polenlerini hatta genç yapraklarını yediği, çiçeklenme başlangıcında popülasyon yoğunluğunun az iken çiçeklenme artışına bağlı olarak zararlı popülasyonunun ve zararının arttığı, tam çiçeklenme döneminde zararın en fazla olduğu tespit edilmiştir.

H. peltigera larvalarının; yaprakları, kapsül, çenet yapraklarını ve tohum kapsüllerini yemek suretiyle oluşan zarar neticesinde hasat döneminde bu bitkilerde ürün kayıpları oluştuğu gözlenmiştir.

Yaprakbiti türü *U. compositae* ise bitkiler henüz 3-4 yapraklı dönemde iken ortaya çıkarak çiçeklenmenin sonuna kadar faaliyetini sürdürdüğü, fide dönemindeki zarar neticesinde yaprakların kıvrılarak şekil değiştirdiği, bitkiler 30-40 cm boya ulaşınca çok sayıda koloni oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu bitkilerde beslenmeleri sonucu aspir çeşitlerinde tohum verimindeki kayıplar ve ekonomik zarar eşiği değerlerinin tespiti için daha detaylı araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Hindistan'ın Karnataka Eyaletinde yapılan bir çalışmada hava şartlarına göre *U. compositae*'nin neden olduğu tohum verim kaybının %30-80 arasında değiştiği; Bhima aspir çeşitinde ekonomik zarar seviyesinin 48.78 afit/5 cm^2 apikal dal, Annigeri-1

çeşidinde ise 38.5 afit/5 cm^2 apikal dal olduğu tespit edilmiştir (Hanumantharaya, 2007).

Diğer türlerin populasyon seviyeleri düşük olduğundan, yaptıkları zararın bu üç tür kadar önemli olmadığı gözlenmiştir.

Aphis fabae'nın bitkinin yapraklarında, ana gövdesinde ve yan dallarında, bitki özsuyunu emmek suretiyle doğrudan, salgıladıkları tatlımsı madde ile solunum ve fotosentezi engellemeleri nedeniyle dolaylı olarak zarara neden olduğu görülmüştür. *Brachycoleus decolor*'un genç yapraklarda ve taze sürgünlerde hortumlarını bitki dokusuna sokup bitki özsuyunu emmek suretiyle zarar yaptığı gözlenmiştir. Popülasyonları düşük olması sebebiyle bu türün belirgin bir zarar simptomu dikkati çekmemiştir. *Cteniopus gibbosus*'un erginlerinin aspir bitkisinin çiçeklerini ve polenlerini yiyerek zarar yaptığı, tam çiçeklenme döneminde populasyon yoğunluğunun fazla olmasının önemli verim kayıplarına neden olabileceği düşünülmektedir. *Cetonia aurata*'nın bitki sapında ve dalların bağlantı noktasında bitki dokusunu kemirmek suretiyle zarar yaptığı ancak popülasyonun çok düşük olması nedeniyle önemli bir zararlı olmadığı gözlenmiştir. *B. planifrons*'un çiçek taç yapraklarını ince şeritler halinde kemirdiği, *L. syriacus*'un bitki yapraklarını ince şeritler halinde kemirdiği ve bu kısımların kuruyarak döküldüğü görülmüştür.

Aspir bitkisinde zararlı olduğu bulunan bu 9 türün bitki organlarındaki zararına göre değerlendirilecek olunursa: Bitkinin yaprak ve sürgün gibi vejetatif organlarında, *Aphis fabae, Uroleucon compositae, Brachycoleus decolor, Bangasternus planifrons, Larinus syriacus, Tropinota hirta, Heliothis peltigera* türleri zararlı olmaktadır. Çiçek ve tohum kapsülünde, *Cteniopus gibbosus*, *Tropinota hirta* ve *Heliothis peltigera* türleri zarar yapmaktadır.

5.2 Öneriler

Bu araştırma ile Konya ilinde Aspir tarlalarında zararlı böcek türleri ve doğal düşmanları ortaya konulmuş olup, bundan sonra bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir

Aspirin kurağa dayanıklı bir bitki olması, alternatif bir ürün olarak çiftçilerin karşısına çıkmıştır. Ancak çiftçilerin, ekim, gübreleme, hastalık ve zararlılar ile

mücadele yani sağlıklı bitki yetiştirme konusunda duyarsız olması nedeniyle verim kayıplarına neden olduğu görülmüştür. Özellikle zararlılara karşı hiç bir önlemin alınmaması nedeniyle bazı tarlalarda verim kaybının yüksek düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Örneğin *Tropinota hirta*' nın zarar yaptığı bir tarlada mavi leğen kullanımı tavsiye edilerek zararlıyla başarılı bir mücadele edilmesi sağlanmış, yine *Uroleucon compositae*' nin çok yoğun olduğu bir arazide seçici insektisit kullanımı önerilmiştir. Bu çalışma neticesinde, ortaya konan zararlılardan ekonomik zararlı olma riski yüksek olan potansiyel zararlı türlere karşı entegre mücadele programı hazırlanmalıdır.

Araştırma Selçuklu ve Hüyük ilçesi ile sınırlıdır. Daha ileri çalışmalarla bölgede ilave türlerin varlığı tespit edilebilir. Yapılacak daha detaylı çalışmalarla aspir zararlılarının ekonomik zarar eşiği bulunması, gerek bu bölgede, gerekse ülkemizin diğer bölgelerinde aspir zararlıları ile mücadeleye önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Al-Ali, A. S., Al-Neamy, I. K., Abbas, S. A., Abdul-Masih, A. M. E., 1977. On the life-history of the safflower fly *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Dip:Tephritidae) in Iraq. Zeitschrift für angewandte Entomologie pages, 216-223.

Al-Ali, A. S., Al-Neamy, I. K., Abbas, S. A., Abdul-Masih, A. M. E., 1978. On the biology of the yellow safflower-fly *Chaetorellia carthami* Stack (Dip:Tephritidae) in Iraq. Zeitschrift für angewandte Entomologie pages, 439-445.

Anonymous, 2008. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zirai Mücadele Teknik Talimatı, Cilt 4, 129-132.

Anonymous, 2011. www.tuik.gov.tr. (Erişim: 21.12.2011)

Anonymous, 2012 a. http://ililtürkiye.com/il.asp?id=42 (Erişim: 20.01.2012)

Anonymous, 2012b. http://tr.wikipeda.org (Erişim: 20.01.2012)

Anonymous, 2012c. http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Aphis_fabae/

Anonymous, 2012d. http://blog2.de/archiv/294

Anonymous 2012 e. http://www.flickr.com/photos/greenery/5942188090/

Anonymous, 2012f. http://www.koleopterologie.de/heteroptera/3cimi2/miridae-brachycoleus-decolor-foto-auer.html

Anonymous, 2012g. http://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?f=35&t=58199

Anonymous, 2012h. http://www.godofinsects.com/index.php/museum/beetles/scarab-beetles-scarabaeidae/rose-chafer-beetle-cetonia-aurata/

Anonymous, 2012 ı. http://www.efabre.net/chapter-iv-the-cetonia-larva

Anonymous, 2012j. http://www.amentsoc.org/insects/glossary/terms/pupa

Anonymous, 2012k. http://www.curci.de/illustrated_catalogue/curculionoidea-fauna_of_cyprus/images/habitus/Bangasternus%20or.jpg

Anonymous, 2012 l. http://www.ppis.moag.gov.il/ppis/insect_gallery/images

Anoymous, 2013a. http://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?f=1&t=95556

Anonymous, 2013b. http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Adalia-fasciatopunctata-revelierei-img22393.html

Aslan M. M., Uygun, N., 2005. Kahramanmaraş'ın Aphidophag Coccinellidleri (Coleoptera: Coccinellidae). Türkiye Entomoloji Dergisi. 29:1-8.

Avgın, S. S. , Colonelli, E., 2011. Curculionidae (Coleoptera) from southern Turkey. African Journal of Biotechnology 10 (62):13555-13597

Avidov, Z., Harpaz, Z., 1969. Plant Pests of Israel. Israel Universities Press, Jerusalem, 849 pp.

Babaoğlu, M. 2007, Dünya'da ve Türkiye'de aspir bitkisinin tarihi, kullanım alanları ve önemi. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne, Türkiye.

Babaoğlu, M., Bayramin, S., Akdaş, M., 2008. Aspir tarımında dikkat edilecek hususlar. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı. TÜGEYP 2008/67. s. 1-18.

Daşcı, E. ve Güçlü, Ş., 2008. Iğdır Ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprak biti türleri (Aphididae: Homoptera) ve doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 39(1): 71-73

Demir, A., 2005. Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesindeki Cetoniidae (Coleoptera) Familyası Örneklerinin Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 112s.

Hanumantharaya, L., Balikai, R.A., Mallapur, C.P., Kumar, V., Kumar, C.J., 2007. Integrated pest management strategies againt safflower aphid, *Uroleucon compositae*. VII. International Safflower Conference. 2007.

Hanumantharaya, L., Balikai, R.A., Basurajappa, M.P., Somanagouda, G., 2009. Insect Pest Status of Safflower and their natural enemies in Karnataka. Karnataka J.Agric.sci., 22(3-spl. Issve) : 678-679. 2009.

Kaya, M., 2009. Isparta ili ve ilçeleri meyve bahçelerindeki Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına ait türlerin saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans tezi. 102 s.

Kıyak, S., Akar, E., 2010. Faunistik study of terrestrial Heteroptera of Çaldağ (Ankara, Turkey). Munis Entomology and Zoology, 5, suppl.:1104-1118.

Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S., 2003. Faunistic studies on Curculionidae (Coleoptera) western black sea, central Anatolia and Mediterranean regions of Turkey, İzmir, s. 1-83.

Mallapur, C.P., Parameshwarappa, K.G., Kulkami, M.S., Hulihalli, W.K., Kubsad, V.S., Gulaganji, G.G., 1997. Title Pest scenario of safflower in dry tract of Karnataka. Journal of Oilseed Research, 14(2): 300-303.

Önder, F., 1976. Türkiye Miridae Faunası Üzerinde Sistematik Araştırmalar. Doçentlik tezi , Bornova, İzmir.

Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Fent, M., 2006. Türkiye Heteroptera Kataloğu.

Özbek, H., Hayat, R., 2003. Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitki Zararlıları Kitabı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum.

Özder, N., 1998. Tekirdağ ili ve çevresinde ayçiçeği üretim alanlarında görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde araştırmalar. Türk. Entomol. Derg., 22(3): 207-216.

Patil, R.H., Halloli, S.P., 2005. Title recent developments in the diagnosis and management of safflower insect pests. Procedeedigs of the VI. Th International safflower conferance, İstanbul-Turkey. 6-10 June, 2005. SAFFLOWER: a unique crop for oil species and health consequently, a better life for you 2005 pp. 3.23, 229-235.

Portakaldalı, M. ve Satar, S., 2010. Artvin ve Rize llleri Coccinellidae (Coleoptera) Faunası üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni. 50(3): 89-99

Saeidi, K., Adam, N.A., Omar, D., 2011. Comparison of different methods the control fruit fly *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Diptera: Tephritidae) in İran. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(7):1162-1165, 2011.

Saeidi, K., Adam, N.A., 2011,. A survey on pest insect fauna of safflower fields in the Iranian province of Kohgiloyehand Boyerahmad. African Journal of Agricultural Research 6(19): 4441-4446,

Saeidi, K., Adam, N.A., Omar, D., Abood, F., 2012. Development of integrated pest managament techniques: Insect pest managament on safflower. African Journal of Agricultural Research 7(12): 1880-1888.

Şengonca, Ç., 1983. Çukurova Bölgesinde aspir zararlıları üzerinde bir araştırma. Türkiye Bitki Koruma Dergisi 7:117-127.

Tahtacıoğlu, L., Özbek, H., 1997. Monitoring aphid (Homoptera:Aphididae) species and their population changes on potato crop in Erzurum (Türkiye) province troughout the groving season. Türkiye Entomoloji Dergisi. 21(1): 9-25.

Ter-Minasyan, M.E.,1978. Weevils of the subfamily Cleoninae in the fauna of the USSR Tribe LIXINI. Amerind publishing CO. PVT. LTD.

Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 157, Adana. Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri, 48: 110s.

Ünlü, L., Kornoşor, S.,2003. Şanlıurfa ilinde saptanan Noctuidae (Lepidoptera) familyası türleri ve morfolojik özellikleri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(3-4): 19-28.

Yurtsever, S., 2001. Kuzeybatı Türkiye'nin Edirne Yöresi, uğur böcekleri (Coleoptera: Coccinellidae) üzerine bir araştırma. Türkiye Entomoloji Dergisi. 29(1):1-8.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Seyit Ali DAMKACI
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : KONYA-01.01.1988
Telefon : 0 533 576 09 50
Faks :
e-mail : syt_dmkc@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	**Naciye Mumcuoğlu Lisesi Meram/KONYA**	**2005**
Üniversite	:	**Selçuk Üniversitesi Ziraat Fak. Selçuklu/KONYA**	**2009**
Yüksek Lisans	:	**Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Ens. Selç./KONYA**	**2013**
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2011	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Mühendis

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR