

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**KAYSERİ İLİNDE ÇEREZLİK KABAK (*Cucurbita pepo* L.  
var. *pepo*) EKİM ALANLARINDAKİ AKAR VE BÖCEK  
FAUNASININ BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan  
Şükrü ÜLKÜCÜ**

**Danışman  
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**KAYSERİ İLİNDE ÇEREZLİK KABAK (*Cucurbita pepo* L.  
*var. pepo*) EKİM ALANLARINDAKİ AKAR VE BÖCEK  
FAUNASININ BELİRLENMESİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan  
Şükrü ÜLKÜCÜ**

**Danışman  
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi  
tarafından FLY-2016-6727 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Şükrü ÜLKÜCÜ

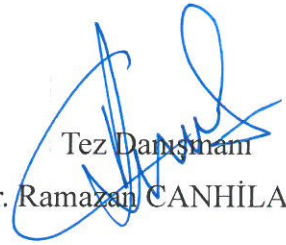
İmza:

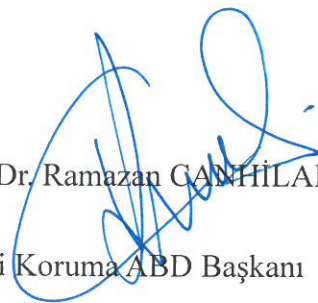


## YÖNERGEYE UYGUNLUK

“Kayseri İlinde Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*) Ekim Alanlarındaki Akar ve Böcek Faunasının Belirlenmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

  
Tezi Hazırlayan  
Şükrü ÜLKÜCÜ

  
Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL

  
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL  
Bitki Koruma ABD Başkanı

Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL Danışmanlığında, **Şükrü ÜLKÜCÜ** tarafından hazırlanan “**Kayseri İlinde Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*) Ekim Alanlarındaki Akar ve Böcek Faunasının Belirlenmesi**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** Tezi olarak kabul edilmiştir.

14/06/2019

**JÜRİ:**

Danışman : Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL

Üye : Doç. Dr. Murat MUŞTU

Üye : Doç. Dr. Mustafa DEMİRKAYA

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim kurulunun 18/06/2019 tarih ve 2019/34-07 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



18./06/2019

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Tez konusu belirlenmesinde, araştırma aşamasında, yön tayininde destek olan bilgi birikimi ve tecrübelerinden yararlandığım, sürekli desteğini arkamda hissettiğim ve bu günlere gelmemde en büyük katkı sahibi değerli hocamız ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım esnasında topladığım örneklerin teşhisinde yardımlarını gördüğüm hocalarım Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Emekli Öğretim Üyesi), Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR (Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ (Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü), Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU (Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Ekrem ATAKAN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Prof. Dr. Sebahat SULLIVAN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), Dr. Işıl ÖZDEMİR (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü), Ziraat Yüksek Mühendisi Heval DİLER (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü) ve bu günlere gelmemde büyük payları olan Annem Babam ile Eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuarda birlikte mesai yaptığımız çalışma arkadaşlarım Yunus Emre TAŞKESEN, Duygu ERARSLAN ve Neşet AKSOY'a (Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yüksek Lisans öğrencileri), tezimin yürütülmesi aşamasında ilgi ve yardımları için çok teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasına maddi destek veren Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje No: FYL-2016-6727) teşekkürlerimi sunarım.

Şükrü ÜLKÜCÜ

Haziran 2019, KAYSERİ

# KAYSERİ İLİNDE ÇEREZLİK KABAK (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*) EKİM ALANLARINDAKİ AKAR VE BÖCEK FAUNASININ BELİRLENMESİ

Şükrü ÜLKÜCÜ

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2019  
Danışman: Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL

## ÖZET

Bu çalışma, Kayseri İli Develi, Tomarza, Yeşilhisar ve Talas ilçelerinde çerezlik kabak ekili alanlarda zararlı böcek ve akar faunasının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Sürveyler, 2016-2017 yıllarında Mayıs ayında başlatılmış ve 5-7 gün aralıklarla Ekim ayına kadar tekrarlanmıştır. Böcek ve akarları toplamak için atrap metodu ve gözle kontrol metodu kullanılmıştır. Sonuç olarak; 4 takıma bağlı 6 familyaya ait 8 zararlı böcek türü, 1 takıma bağlı 1 familyaya ait 1 zararlı akar türü ile 4 takıma bağlı 6 familyaya ait 11 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenmiş olan bu böcek ve akar türlerinden, zararlı olarak *Empoasca vitis* Göthe, *Tetranychus urticae* Koch, *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* Kaltenbach, *Aphis fabae* Scopoli'nin, yararlı tür olarak ise *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, *Psyllobora vigintidopunctata* Linnaeus ve *Chrysoperla carnea* Stephens'in yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları gözlenmiştir. Ayrıca *E. Vitis* Ülkemiz için ilk kayıt niteliğindedir.

**Anahtar kelime:** Kayseri, akar, böcek, çerezlik kabak, fauna

**THE ACAR AND INSECT FAUNA OF SQUASH (*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*)  
IN KAYSERI PROVINCE, TURKEY**

**Şükrü ÜLKÜCÜ**

**Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences**

**M.Sc. Thesis, June 2019**

**Supervisor: Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL**

**ABSTRACT**

This study was conducted in Develi, in Tomarza, in Talas, in Yeşilhisar Town of Kayseri Province (Turkey) to determine the harmful and beneficial acar and insect fauna on squash areas in 2016-2017 growing season. Surveys were started in May and continued by five-seven day intervals for collecting; sweeping net and checking directly plant material were used as methods. As a result; 9 harmful insect species from 7 families of five order and 11 beneficial insect species from 6 families of 4 order were determined. From the pest species, *Empoasca vitis* Göthe, *Tetranychus urticae* Koch, *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* Kaltenbach, *Aphis fabae* Scopoli the common insect and between the beneficial species *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Coccinella undecimpunctata* Linnaeus, *Psyllobora vigintidopunctata* Linnaeus and *Chrysoperla carnea* Stephens, were the common insect species. In addition, *E. Vitis* is the first registration for our country.

**Keywords:** Kayseri, acar, insect, sguash, fauna



## İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	ii
ONAY: .....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xi
GİRİŞ .....	1

### BÖLÜM 1

#### ÇEREZLİK KABAK HAKKINDA GENEL BİLGİLER VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1.2 Ülkemizde Kabak Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Zararlılar.....	5
1.3 Ülkemizde Henüz Kaydedilmemiş Kabak Zararlıları.....	9
1.4 Çerezlik Kabağa Yönelik Yapılmış Bazı Çalışmalar .....	10

### BÖLÜM 2

#### MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Materyal .....	13
2.2. Methot .....	15
2.2.1. Arazi Çalışmaları .....	15
2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları.....	16

## BÖLÜM 3

### ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Çalışmada Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri.....	18
3.1.1. Takım: Acarina .....	18
3.1.1.1. Familya: Tetranychidae .....	18
3.1.1.1.1. <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836 .....	20
3.1.2. Takım: Diptera .....	24
3.1.2.1. Familya: Anthomyiidae.....	24
3.1.2.1.1. <i>Delia platura</i> Meigen, 1826.....	25
3.1.3. Takım: Hemiptera.....	27
3.1.3.1. Familya: Aphididae .....	27
3.1.3.1.1 <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854 .....	27
3.1.4. Takım: Hemiptera.....	31
3.1.4.1. Familya: Aphididae .....	31
3.1.4.1.1. <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 .....	31
3.1.5. Takım: Hemiptera.....	34
3.1.5.1. Familya: Aphididae .....	34
3.1.5.1.1. <i>Aulacorthum solani</i> Kaltenbach, 1843.....	34
3.1.6. Takım: Hemiptera.....	37
3.1.6.1. Familya: Cicadellidae.....	37
3.1.6.1.1. <i>Empoasca vitis</i> Göthe, 1875 .....	37
3.1.7. Takım: Lepidoptera .....	39
3.1.7.1. Familya: Noctuidae .....	39
3.1.7.1.1. <i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel, 1766 .....	39
3.1.8. Takım: Thysanoptera .....	42
3.1.8.1. Familya: Thripidae.....	42

3.1.8.1.1. : <i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1889 .....	42
3.1.9. Takım: Hemiptera.....	45
3.1.9.1. Familya: Miridae .....	45
3.1.9.1.1. <i>Lygus</i> sp. ....	45
3.2. Çalışmada bulunan yararlı böcek türleri .....	47
3.2.1. Takım: Coleoptera .....	48
3.2.1.1. Familya: Coccinellidae.....	48
3.2.1.1.1. <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758 .....	48
3.2.2. Takım: Coleoptera .....	51
3.2.2.1. Familya: Coccinellidae.....	51
3.2.2.1.1. <i>Adalia fasciatopunctata</i> Mulsant, 1866.....	51
3.2.3. Takım: Coleoptera .....	52
3.2.3.1. Familya: Coccinellidae.....	52
3.2.3.1.1. <i>Psyllobora vigintidopunctata</i> Linnaeus, 1958 .....	52
3.2.4. Takım: Coleoptera .....	53
3.2.4.1.1. <i>Adalia bipunctata</i> Linnaeus, 1758.....	53
3.2.5. Takım: Neuroptera .....	55
3.2.5.1. Familya: Chrysophidae.....	55
3.2.5.1.1. <i>Chrysopa carnea</i> Stephens, 1836.....	55
3.2.6. Takım: Thysanoptera .....	56
3.2.6.1. Familya: Aeolothripidae .....	56
3.2.6.1.1. <i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall 1934 .....	57

#### BÖLÜM 4

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
KAYNAKLAR .....	60
ÖZGEÇMİŞ.....	73

## TABLÖLAR LİSTESİ

Çizelge 2.1. Çalışmanın yapıldığı yerler ve tarla sayıları .....	14
Çizelge 3.1. Kayseri İli çerezlik kabak ekim alanlarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri ve buldukları yerler .....	19
Çizelge 3.2. Kayseri İli Develi, Talas, Tomarza ve Yeşilhisar İlçeleri Çerezlik Kabak Yetiştirilen alanlarda Tespit edilen Faydalı Böcekler .....	47



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.2.1 Develi ilçesinde kabak ekili tarla.....	16
Şekil 2.2.2 Örneklerin mikroskop altından incelenmesi .....	17
Şekil 3.1.1 <i>Tetranychus urticae</i> ergini genel görünümü .....	22
Şekil 3.1.2 <i>Delia platura</i> ergini genel görünümü .....	26
Şekil 3.1.3 <i>Aphis craccivora</i> 'nın kanatlı ergini .....	28
Şekil 3.1.4 <i>Aphis fabae</i> 'nin kanatlı ergini.....	33
Şekil 3.1.5 <i>Aulacorthum solani</i> 'nin kanatlı ergini .....	36
Şekil 3.1.6 <i>Empoasca vitis</i> ergini genel görünümü.....	38
Şekil 3.1.6 <i>Agrotis ipsilon</i> ergini genel görünümü .....	41
Şekil 3.1.8 <i>Thrips tabaci</i> ergini genel görünümü.....	44
Şekil 3.2.1 <i>Coccinella septempunctata</i> ergini genel görünümü .....	49
Şekil 3.2.2 <i>Adalia fasciatopunctata</i> ergini genel görünümü.....	51
Şekil 3.2.3 <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> ergini genel görünümü .....	53
Şekil 3.2.4 <i>Adalia bipunctata</i> ergini genel görünümü .....	54
Şekil 3.2.5 <i>Chrysopa carnea</i> ergini genel görünümü .....	56
Şekil 3.2.6 <i>Aeolothrips intermedius</i> ergini genel görünümü.....	57

## GİRİŞ

Kabakgiller (Cucurbitaceae), karpuz, kavun, kabak ve hıyar gibi sebzeleri içine alan, tüm dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan önemli bir familyadır. Bu familya içerisinde yaklaşık 119 cins ve 825 tür bulunmaktadır. Meyveleri kozmetik sanayi ve gıda sektöründe, insan beslenmesinde, tohumları ise çerezlik olarak kullanılmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2003). Cucurbita cinsi içerisinde en çok kültüre alınan türler *Cucurbita pepo* (sakız kabağı), *C. moschata* (bal kabağı) ve *C. maxima* (kestane kabağı)'dır. Bu kabak türlerinin tohumları çerezlik olarak kullanılmaktadır. Çiftçilerin en çok ekimini yaptığı çerezlik kabak türü *C. pepo*'dur. *C. pepo*'nun orjini, Meksika ve Orta Amerika'nın kuzey tarafı olarak kabul edilmektedir (Bisognin, 2002). Bazı araştırmacılar kabak türlerinin anavatanının Asya olduğunu, bazı araştırmacılar ise Amerika olduğunu iddia etmektedirler. Bazıları, *C. moschata* ile *C. pepo*'nun orijinin Amerika, *C. maxima*'ın ise Asya orijinli olduğunu bildirmektedirler. Ülkemize kabak bitkisinin Yunanistan üzerinden girip Trakya bölgesindeki çiftçiler aracılığıyla yaygınlaştığı bilinmektedir (Düzeltir, 2004).

Öncelikle tropikal ve subtropikal bölgeler olmak üzere, dünyanın her yerinde bu türlerin bazılarının tarımı yapılmaktadır. Cucurbitae familyasındaki bitkilerin yetiştiriciliği, ülkemizdeki ekolojik koşulların uygun olması nedeniyle birçok bölgemizde de yaygın bir biçimde yapılmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de farklı amaçlar için üretilen ve birçok türü olan kabak bitkisinin, 2016 verilerine bakıldığında, ekim alanı dünyada yaklaşık olarak 2 milyon ha, üretim miktarı ise yaklaşık olarak 26,5 milyon ton olup, Ülkemizde ise 754.969 da alanda üretim yapılmaktadır (FAO, 2016). Dünyadaki kabak üretiminde 7.789.437 ton (toplam üretimin % 29'u) üretim ile Çin ilk sırayı almıştır . Bunu 5.073.678 ton ile (toplam üretimin % 18'i) Hindistan, 1.224.711 ton ile (toplam üretimin % 5'i) Rusya takip etmektedir. Türkiye ise, 490.887 ton kabak üretimi ile dünyada 11. sırayı almaktadır (FAO, 2016).

Türkiye'de 2017 yılı istatistiklerine göre 449.561 ton sakız kabağı, 41.326 ton çerezlik

kabak üretilmiştir (TÜİK, 2017). Kabak çekirdeği üretimi FAO veri tabanında belirtilmemiş olup, ulusal istatistiklerimizde 2004 yılından itibaren yer almaktadır. Ülkemizde 2004 yılında çerezlik kabak tarımını 16 ilde yapılırken, 2017 yılında bu rakam 28'e çıkmıştır. Çerezlik kabağın kısa vejetasyon süresi, sulama yapılmadan yağmur suyu ile yetiştirilebilmesi ve sulama yapıldığı zamanda daha yüksek verim alınması nedeniyle ekim alanları artmıştır. Kabak çekirdeği yetiştiriciliği çoğunlukla İç Anadolu Bölgesi'nde yapılmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde ise üretimde ilk sırayı Türkiye çerezlik kabak üretiminin % 34,53'ünü oluşturan Nevşehir almaktadır. Bunu % 30,37 ile Kayseri, % 11,13 ile Konya, % 9,26 ile Aksaray ve % 5 ile Eskişehir takip etmektedir (TÜİK, 2017). Kayseri'de çerezlik kabak 315.896 da alanda 12.665 ton üretilmektedir. Kayseri'nin ilçelerindeki üretim miktarlarına bakacak olursak; İlk sırayı 133.760 da alanda 4.013 ton üretim yapılan Tomarza ilçesi almaktadır. Bunu 100.000 da alanda 4.000 ton üretim yapılan Develi ilçesi takip etmektedir (TÜİK, 2017).

Kabak yetiştiriciliği hakkında birçok çalışma varken, kabak zararlıları ile ilgili az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Bu sebeple bu tezde, çerezlik kabak yetiştiriciliğinin çok yoğun yapıldığı Talas, Yeşilhisar, Develi ve Tomarza ilçelerinde, kabakta akar ve böcek faunası belirlenerek, bu alanlarda oluşturulacak mücadele stratejilerine temel bilgi toplanması amaçlanmıştır.

## BÖLÜM 1

### ÇEREZLİK KABAK HAKKINDA GENEL BİLGİLER VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 1.1 Çerezlik Kabağın Tanımı ve Dünya Tarımındaki Yeri

Latincesi *Cucurbita pepo* olan kabak, kabakgiller familyası içerisinde tek yıllık, otsu sürünücü bir bitkidir. Gövdeleri tüylüdür ve silindirik yapıdadır. Kök kısmı uzun ve iğ şeklinde uzanır. Yaprakları bükük, tüylü, kalp veya böbrek şeklinde, uzun saplı ve beş parçalıdır. Kabak bitkisine çiçek yapısı monoiktir. Erkek çiçekler sarı renkli ve büyük, dişi çiçekler ise biraz daha küçüktür. Meyveleri kabak çeşidine göre küremsi, yumurtamsı veya silindir şeklinde ve kısa saplıdır. Meyveleri içerisinde tohum çoktur. Kabak, sıcak bölge bitkisidir. Şiddetli sıcak ve soğuğu sevmez. Kumlu, killi, havalı ve derin topraklarda yetişir (Anonim, 2011b).

Kabaklar değişik iklim koşullarında yetiştirilen fakat sıcak iklimleri seven tek yıllık bitkilerdir. Hem olgunlaşmış hem de olgunlaşmamış meyveleri insan beslemesinde, yüksek besleyiciliği özelliğine sahip tohumları da özellikle Ülkemiz, Ortadoğu ve Akdeniz ülkelerinde çerezlik olarak kullanılmaktadır (İnan, 2008). Çerezlik kabak, meyvenin özelliği bakımından da polimorfik bir türdür. Çerezlik kabağın yetiştirilmesi, meyve büyüklüğüne, şekline ve rengine göre farklılık arz eder. Kültüre alınan formlar yabani formlara göre daha büyük ve sayı olarak daha az generatif ve vejetatif organlara sahiptir (Whittaker and Bemis, 1975).

Kabakların birçoğu besin amacıyla üretiliyorken, bazı kabaklar dekorasyon için yetiştirilir. Genellikle yuvarlak meyveye sahip, yenilebilir çeşitler “pumpkins”, yuvarlak olmayan yenilebilir çeşitler “squash” yenmeyen çeşitlerde “gourd” olarak isimlendirilir (Paris, 2003). Amerika’da yabani kabak formları da bulunmaktadır. *C. pepo* var. *pepo* ise yabani türler arasında tanımlanamaz. Meyve şekli ve çeşitliliği bakımından yapılan



sınıflandırmada, *C. pepo* meyvesi yenilebilen sekiz adet grubu oluşturur (Paris, 2003). Bu gruba sonradan kültür formu olarak iki ornemantal (süs bitkisi) grubu ilave edilmiştir. Bu on çeşit grup Pumpkin (yuvarlak), Cocozelle (uzun, şişkin ve silindirik), Vegetable Marrow (kısa, sivri ve silindirik), Zucchini (düzgün, silindirik), Orange Gourd (küçük, yuvarlak), Acorn (Karışık çizgili), Scallop (düz, tarak kabuğu), Crookneck (uzun, ince boyunlu), Straight neck, (kısa, kalın boyunlu) ve Ovifera Gourd (ufak) olarak bilinmektedir (İnan, 2008).

Yemeklik kabak yetiştiriciliğine göre çerezlik kabak yetiştiriciliğinin bir takım avantajları vardır. Bu avantajlar, sulama ihtiyacının daha az olması veya hiç sulama yapılmadan da çerezlik kabak yetiştirilebilmesi, münavebe için daha uygun bir tür olması, hasadının kolay yapılması, kültürel işlemlerin birçoğunun makine ile yapılabilmesi, hastalık ve zararlılar açısından daha sıkıntısız bir bitki olması gibi nedenler bu avantajlar arasında sayılabilir. Türkiye’de çerezlik kabak yetiştiriciliği genellikle *C. pepo* türü ile yapılır. Çerezlik kabak tarımı için nadiren *C. moschata* türü kullanılmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2003).

Hem insan beslenmesinde hem de hayvan yemi amacıyla, tohumları için birçok ürün yetiştirilmektedir. Buna karşın sebze tohumları genellikle çoğaltma amacıyla kullanılmaktadır. Kabak istisnalar arasında yer alır. Kabak, özellikleri birbirinden biraz farklı olan ve değişik cinsleri ve türleri içinde bulunduran bir takım bitkinin genel ismidir. Meyveleri, tohumları hatta çiçekleri dahi insan besini için kullanılabilir. Yazlık kabak şeklinde isimlendirilen ve olgunlaşmamış meyveleri kullanılabilen türlerinin yanı sıra *C. pepo*, meyveleri olgunlaştıktan sonra da kullanılabilen ve kışlık kabak şeklinde isimlendirilen türleri de bulunur (*C. mixta*, *C. maxima*, *C. moschata*). İkinci gruptaki bu kabak meyveleri yemek, şekerleme ve reçel yapımında kullanılabilir. Bazı kabak çeşitlerinden süs eşyası ve evde çeşitli işler için kullanılan kaplar yapılabilir. Ayrıca yağ kaynağı bitkisel yağ kaynakları arasında kaliteli sınıfta değerlendirilmektedir (Paris, 2001).

Çerezlik kabak bitkisinin yağ içeriği % 40-50’dir (Yılmaz, 2015). Bu yağın % 98-99 oranında büyük bir çoğunluğunu yağ asitleri oluşturmaktadır. Bu yağ asitlerinin % 80 kadarını doymamış yağ asitleri olarak adlandırılan oleik ve linoleik asitler oluşturmaktadır. Karbonhidrat içeriği % 25, protein içeriği ise % 30-40 dolaylarındadır (Jacks ve ark., 1972). Soğuk presleme yöntemi ile çerezlik kabak tohumlarından

çıkarılan yağ, E vitamini bakımından (tokoferol) zengindir. Kabak çekirdeğinden elde edilen yağ, bağı dokusunun ve kasların güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Buna ilaveten insan sağlığı için önem arz edense, Zn, Mg ve Cu mineralleri bakımından da zengindir. Kabak çekirdeği, ilaç sektöründe, kozmetik sanayinde, gıda sektöründe, ve medikal alanlarda, yapısında bulunan E vitamini, antioksidan maddeler ve içeriğindeki zengin yağ asidi ile günümüzde ilgi odağı haline gelen bir bitkisel ürün haline gelmiştir.

İnsan beslenmesi açısından, çerezlik kabak bitkisi önemli bir yere sahiptir. Kabak % 8 dolaylarında kuru madde ihtiva eder. Bünyesinde potasyum (% 0,03), kalsiyum (% 0,02), magnezyum (% 0,1) ve fosfor (% 0,01) minerallerini bulundurmaktadır. Meyvede % 1 dolaylarında yağ oranı bulundurur. Tohumun yağ oranı % 10'dur, ancak bazı türlerin yağ oranları % 35-40'a kadar çıkabilmektedir. Minerallerle birlikte kabaklar A, B, ve C vitaminlerince de zengindir.

Kabak meyvesinin hazmının kolay olması nedeniyle mide rahatsızlığı olan kişilere önerildiği, bunun yanı sıra böbrek taşı düşürme amaçlı kullanıldığı, lapa şeklinde kulak ağrısı tedavisinde kullanıldığı, içerdiği "piperazin" maddesinin bağırsak parazitlerini öldürücü etkisinin olduğu; bağırsaklarda bulunan tenya ve kıl kurtları düşürmek için kabak çekirdeğinin eskiden beri kullanıldığı belirtilmektedir (İnan, 2008).

## 1.2 Ülkemizde Kabak Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Zararlılar

Sera beyaz sineği (*Trialeurodes vaporariorum*) ve Tütün beyaz sineği (*Bemisia tabaci*), adlarıyla bilinen beyaz sinek türleri ülkemizde görülmektedir. Bunlardan özellikle Tütün beyaz sineği'nin yaklaşık 600 bitki türünde beslenebildiği bildirilmektedir. Kabakta bitki yapraklarından özsuyu emerek beslenen bu zararlılar, hem bitkiyi zayıflatırlar hemde salgıladıkları balımsı madde üzerinde fumajin funguslarının gelişmesi ile, yaprağın fotosentez yüzeyinin güneş görmeyecek şekilde siyah bir fungus kitlesi ile kaplanmasına neden olurlar. Doğrudan oluşturdukları bu zararın yanında, çeşitli virüslere vektörlük yapmalarıyla da dolaylı olarak zarar verirler. Gelişme süresi, üzerinde beslendiği konukçu bitkiye, sıcaklık ve neme bağlıdır. En uygun koşullarda döl süresi yaklaşık 15 gün olup, her bir dişi birey 150-200 arasında yumurta verebilmektedir (Anonim, 2011).

Tripsler (*Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*), oldukça küçük yapılıdır (2 mm civarı) ve kabağın yaprak, sap ve meyve kısımlarında emgi yaparak beslenir. Buna ek olarak önemli bazı bitki virüslerinin de taşıyıcılığını yaparlar. Bu zararlılar en yüksek etkinliklerini düşük-orta düzeyde nem ve yüksek sıcaklıklarda göstermektedir (Waiganjo ve ark., 2008).

Kabakta zarar yapan kırmızı örümcekler (*Tetranychus* spp.), İki noktalı kırmızı örümcek, Pamuk kırmızı örümceği ve Türkistan kırmızı örümceği olarak adlandırılan türlerdir. Bunlar da yine bitki özsuyu emerek beslenmekte ve beslenme sürecinde salgıladıkları tükürüklerinde yer alan bazı maddeler yapraklarda kıvrılmalara da yol açmaktadır. Gelişmesi, uygun sıcaklık ve nem şartlarında türe bağlı olarak 5-7 günde tamamlamakta ve dişiler 70-100 civarı yumurta bırakabilmektedir. Uygun koşullarda kısa sürede yüksek sayılara ulaştıklarından, bitkinin fotosentez yeteneğini yok ederek bitkiyi öldürebilirler. Düşük nem ve yüksek sıcaklıklar, kırmızı örümcek popülasyonunu destekler niteliktedir (Praslicka ve Huszar, 2004).

Yaprak Bitleri, bitkinin yeşil aksamından emgi yaparak beslenmekte, özellikle sürgün ve yaprak altlarını tercih etmektedir. Kabakta, pamuk, bakla, şeftali ve patates yaprak bitleri saptanmış olup, bunlardan özellikle pamuk yaprak bitinin konukçu dizisi, 700 bitki türü civarındadır. Sıcak ve nemli havaları tercih eden yaprak bitleri, hava koşullarının uygun gittiği durumlarda hiç yumurta bırakmadan, canlı birey doğurarak çoğalırlar. Yumurtaların dişinin içinde olgunlaşması ve açılması esasına dayanan bu üreme sisteminde yalnızca dişi bireyler meydana gelmekte, çiftleşme ihtiyacı olmadığından meydana gelen bireylerin tamamı üreme yeteneğine sahip olmaktadır. Bu sayede, uygun iklim ve besin koşullarında büyük koloniler oluşturdukları görülür (Anonim, 2011).

Yaprak galeri sineklerinin (*Liriomyza* spp., *Phytomyza horticola*) larvaları, yaprak epidermisinin altında beslenip galeri açarak ilerlerler. Yüksek popülasyonlarında çok sayıda yaprak tahrip olduğundan bitki gelişimi yavaşlar, kalite ve kantitede kayıplara yol açar. Ergin bireyler bitkiye beslenme ile zarar veremez, ancak yumurtalarını bitki dokusuna gömerken açılan delikler bitkiyi yaralamakta ve buralardan sekonder enfeksiyonlar oluşmaktadır. Aynı zamanda ergin bireyler yumurta konulan noktalardan çıkan bitki özsuyu ile beslenmektedir. Ülkemizde sebzelerde zarar yapan birden fazla galeri sineği türü bulunmaktadır. Gelişimi için en uygun sıcaklık 30°C civarı olan

zararlı, bu sıcaklıkta yaklaşık 15 günde ergin olmakta, her bir dişi galeri sineği, ömrü boyunca sayısı türe göre değişmekle birlikte, ortalama 300 civarında yumurta bırakabilmektedir (Anonim, 2011).

Yaprak pireleri (*Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens*), sarımsı-yeşilimsi renkte ve 2-3 mm boyundadır. Genelde yaprak alt yüzeyinde bulunur ve yan-yan yürüme hareketleri karakteristiktir. Diğer zararlılarla yapılan mücadeleden etkilendiklerinden, genellikle bu zararlıya ayrı bir mücadele uygulanmaz, ancak virüs vektörü olduklarından, virüse hassas bitkilerde kontrol altında tutulması gerekebilir. Diğer zararlılara göre sıcaklık bakımından daha ılık sayılabilecek sıcaklıkları (20°C civarı) ve düşük nemi tercih ettiklerinden, en yüksek popülasyonlara ilk ve sonbaharda ulaştıkları kaydedilmiştir (Naseri ve ark., 2008).

Bozkurtların (*Agrotis* spp.) zararı, larvalar tarafından oluşturulur. Kışı genellikle olgun halinde toprakta geçiren larvalar, baharla birlikte harekete geçerler. Gündüz toprak altında veya bitki diplerinde bulunurken, havanın kararması ile birlikte yüzeye çıkıp beslenmeye başlarlar. Ergin kelebek 1200-1900 arası yumurta bırakabilmekte, bir neslini ortalama 35-60 günde tamamlamaktadır. Fide döneminde taze sürgün ve yapraklarla beslenen larvalar, ilerleyen dönemlerde ise bitkiyi kök boğazından keserek devirirler. Çimlenen tohumlar ve yumrulu bitkilerin yumruları ile de beslenirler. Bütün sebzelerde ve birçok endüstri bitkisinde zarar vermekte, ülkemizin her yerinde görülmektedir (Anonim, 2011).

Tel kurtları (*Agriotes* spp.) erginleri, genelde koyu gri veya siyah renktedir ve rahatsız edildiklerinde ölü taklidi yapar veya sıçrayarak kaçarlar. Kışı larva veya ergin durumunda toprak altında geçirirler. Ergin zararı önemli kabul edilmez, esas zarar larvalar tarafından köklerde oluşturulur. Kılcal kökleri koparır, kalın köklerde de delikler açarak, bitkinin kurmasına neden olurlar. Çok sayıda kültür bitkisinde zararlıdırlar. Kışı toprak derinliklerinde geçiren larvalar, hava sıcaklığı arttıkça toprak yüzeyine yaklaşır. Bu nedenle hava sıcaklıklarının en yüksek olduğu dönemde yapılacak toprak işlemesi, tel kurdu popülasyonunda önemli düşüş sağlamaktadır. Tarlanın bu dönemde su altında bırakılması da zararlıya karşı çok etkili olmaktadır (Anonim, 2011).

Tohum sineği (*Delia platura*), yağışlı geçen dönemlerde veya hemen sonrasında görülen, konukçu dizisinde 40'dan fazla kültür bitkisi yer alan bir zararlıdır. Tohum sineği larvaları tohumları delerek zarar vermekte ve açılan delikler özellikle bakteriyel hastalıkların girişine zemin oluşturmaktadır. Zararının yumurtadan ergin hale gelmesi 23°C sıcaklıkta 3-4 hafta almaktadır. Yumurta bırakmak için bitki zorunlu olmayıp, organik maddece zengin ve nemli topraklar, yeni sürülmüş bölgeler yumurtaların bırakılması açısından cezbedici niteliktedir. Kışı pupa olarak geçirip bahar başlangıcında erginler görüldüğünden, özellikle yağışlı geçen bahar aylarında yumurta bırakımı ve buna bağlı olarak popülasyon gelişimi daha yoğun olmaktadır. Bu dönemde toprağa bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar, tohumlara ciddi zararlar verebilmektedir (Anonim, 2011).

Karpuz telli böceği (*Henosepilachna elaterii*), kabakgillerden özellikle yabani hıyar, kavun ve karpuzda zararlı olmakla birlikte, kabak üzerinde de beslenmektedir. Görünüş olarak gelin böceğini andırır, ancak daha iri ve renk tonu farklıdır. Üzerinde toplam 12 adet siyah nokta bulunur. Larvaları yapraklarda, erginleri ise meyve, meyve gözü çiçek ve genç sürgünlerde zarar yapar. Erginler kabak mozaik virüsünün vektörüdür. Yaprakla beslenmekte olan bireyler, genellikle yaprağın alt kısmında bulunur ve damar aralarındaki yaprak dokusunu üst epidermise kadar kazıyıp, üst epidermisi dokunmadan bıraktıkları için yapraklarda pencere görünümlü alanlar oluştururlar (Seif ve Nyambo, 2011).

Kavun sineği (*Myiopardalis pardalina*) erginlerinin kanatları üzerinde şeffaf 3 adet sarı renkte bant görülür. Yumurtalarını genç meyvelerin kabuk dokusu içine tek tek bırakırlar. Bir dişi ortalama 100 yumurta bırakabilmektedir. Bir dölünü yazın 30 günde tamamladığı rapor edilmiştir (Stonehouse ve ark., 2006). Çıkan larvalar meyve etinde beslenip tünel açarak çekirdeğe doğru ilerler. Olgunlaşan larva meyveden çıkarak toprağa geçer ve orada pupa olur. Kışı pupa formunda geçirmektedir. Zarar gören meyve, larva giriş deliklerinden giren mikroorganizmalar tarafından genellikle çürütülür. Bu zararlının öncelikli tercihi kavundur (Anonim, 2011).

Kavun kızıl böceği (*Raphidopalpa foveicollis*), kışı ergin olarak toprakta geçirir. Bu böceğin larvaları köklerde, erginleri ise bitkilerin yaprak, sürgün ve çiçeklerinde zarar yapar, öncelikle kavun ve hıyar, ikincil olarak karpuz ve kabak bitkisini tercih ederler. Gelişme süresi kabak üzerinde en kısa 27 gün olup, en uygun gelişme sıcaklığı 27.5°C

olarak belirlenmiştir. Kabakgillerden bir diğer konukçuda ise en uygun sıcaklık/nem kombinasyonu 30°C ve %70 nem olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2011).

### 1.3 Ülkemizde Henüz Kaydedilmemiş Kabak Zararlıları

Karpuz kurdu (*Diaphania hyalinata*) ve Hıyar kurdu (*D. nitidalis*): İlk tüketilen kısımlar olan çiçek, taze yaprak ve sürgünlerin görülememesi, bu türlerin zararına işaret etmektedir. Meyvede beslenen larva, meyve etinde tünel açarak ilerler ve giriş deliğinde beyaz renkte talaş görümlü bir madde biriktirir. Bu türler özellikle yazlık kabakları tercih etmektedir. Yapılan çalışmalarda en uygun gelişme sıcaklığı 30°C olarak belirlenmiştir (Hosseinzade ve ark., 2014).

Kabak böceği (*Anasa tristis*): Ergin ve nimfleri zararlıdır. Simptomları arasında benekli ve sararıp kahverengileşen yapraklar, bitkide solgunluk, meyvede noktacıklar halinde renk açılmaları ve meyve ölümü yer alır. Soğuk iklimlerde yılda bir döl veren zararlı, kışı ergin halde geçirmektedir. En fazla 250 yumurta bıraktığı kaydedilen ergin dişiler, yumurtalarını ortalama 20 adetlik paketler halinde, genellikle yaprakların alt yüzeyine bırakmaktadır. Bu zararlı aynı zamanda Cucurbit Yellow Vine Disease (CYVD) hastalığının da vektörüdür (Bonjour ve ark., 1989).

Hıyar çizgili böceği (*Acalymma vittatum*): Erginlerinde sarı zemin üzerinde 3 adet uzunlamasına kalın siyah bant bulunur. Erginler yaprak, sap ve çiçekte zarar yaparken, larvalar köklerde zarar yaparlar. En yüksek zarar oranı kışlamadan çıkan erginler tarafından oluşturulur. Erginler bir bakteriyel solgunluk hastalığı etmeni olan *Erwinia tracheiphila*'nın vektörüdür. Zararlıının 18-33°C arası sıcaklıklarda gelişimini tamamlayabildiği bildirilmiştir. Dişiler kabağa en fazla 800 adede kadar yumurta bırakabilmektedir. Yılda bir döl verir ve sıcaklıklar donma noktasına düşene kadar beslenmeye devam edebilmektedir (Andersen ve ark., 1986).

Kabak gövde kurdu (*Melittia cucurbitae*): Zararlı kışı toprakta olgun larva veya pupa formunda geçirmekte ve erginler baharda çıkış yapmaktadır. Ergin kelebekler, görünüm ve hareketleri itibariyle yaban arılarını andırmaktadır. Yapraklara veya toprak çizgisine yakın sapa bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar sapın içine girip oyararak beslenmektedir. Diğer gövde kısımları sağlam durumda iken zararlanan kısımda gün ortasında solgunluk belirtileri gözlenir. Sarılıcı dallar ve petiyol sapında delikler

görülür. Deliklerin etrafında talaş şeklinde böcek dışkıları fark edilir. Sıcak bölgelerde yılda iki, daha soğuk iklime sahip alanlarda ise bir döl verdiği, 25°C’de gelişimini yaklaşık 62 günde tamamladığı bildirilmiştir (Canhilal ve ark., 2006).

#### **1.4 Çerezlik Kabağa Yönelik Yapılmış Bazı Çalışmalar**

Warid ve ark. (1993)’nın yaptığı bir çalışmada, kabuksuz çerezlik kabakta, bir bitkiden 1 ile 9 meyve almışlardır. Ortalama meyve ağırlığını 1.55 kg, meyvedeki ortalama tohum sayısını 136, meyvedeki ortalama tohum ağırlığını ise 1.4-64.1 g belirlemişlerdir. Sonuçta tohum büyüklüğü ile meyve ağırlığı arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Abak ve ark. (1996)’nın GAP yöresinde yaptıkları bir çalışmada, 4 kabuksuz çerezlik kabak çeşitinin farklı ekim zamanlarında denemişlerdir. İki yıllık olarak yaptıkları çalışmada, ilk yıl ortalama 0.54-2.11 kg/bitki alırken ikinci yıl, 0.79-3.18 kg/bitki almışlardır. GAP bölgesinde, Nisan ayının ilk haftası ile son hafta arası ekim dönemi olarak belirlemiş olan araştırmacılar, Mayıs ayındaki ekimlerde verim kayıplarının olduğunu belirtmişlerdir. Dekaradan aldıkları verimi ise 60-70 kg/da şeklinde belirtmişlerdir.

Öztugran (1999)’ın yaptığı bir çalışmada, Trakya Bölgesi’nde, ayçiçeği, mısır ve çerezlik kabak kombinasyonları ekimi yapılmış olup, bitkilerin boyu 40-135 cm, meyvelerin çevre genişliği 28-44 cm ve verimi 36-168 kg/da olarak bulmuştur.

Bavec ve ark. (2002)’in çerezlik kabak üretimi üzerine Slovenya’da yaptıkları bir çalışmada, doğrudan tohum ekme ve fide dikme ile yapılan üretim arasındaki farklılıklar ortaya çıkarılmıştır. Doğrudan tohum ekimiyle kuru olarak alınan tohumu, 1.27 ton/ha olarak bulmuşlar iken, fide dikimiyle yapılan üretimde 1.68 ton/ha olarak bulmuşlardır.

Nerson (2002)’in meyve şekli ile bitki yoğunluğunun, tohum verimi ve meyve kalitesi üzerine etkisini belirtmek için, farklı meyve şekilli (yuvarlak, dikdörtgenimsi-eliptik, uzun ve silindirik) dört gruptan 4’er çeşit kullanmak suretiyle çalışmalarını yapmıştır. İlk denemesinde 0.5-1-2-4-8 bitki/m<sup>2</sup> bitki yoğunluğunu denemiş, meyve şekilleri farklı gruplar arasında, hatta aynı meyve şeklindeki grupların çeşitleri arasında meyve başına tohum veriminde farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. Tohum sayısı artarken, ortalama

tohum ağırlığı azalmıştır. İlk 3 grup kabakta, 4 bitki/m<sup>2</sup>'de, diğer grup çeşitlerde ise 8 bitki/m<sup>2</sup>'de en fazla meyve ve tohum verim almıştır. Birim alandaki meyve sayısı ile tohum verimi arasında yakın bir ilişki olduğu anlaşılmış, 2 yıl muhafaza edildikten sonra tohumların çimlenme yüzdeleri arasında fark görülmemiştir.

Şensoy ve ark. (2003)'ün yaptıkları bir çalışmada, kabak polenlerinin sabah 7'de %92 canlılık gösterirken, çiçekler kapandığında bu canlılığın %75'e ve öğleden sonra %10'lara düştüğünü belirtilmektedir.

Paris ve Nerson (2003)'ün yapmış oldukları çalışmada, *Cucurbita pepo*'nun tohum özelliklerini araştırmışlardır. Araştırmacılar 174 farklı genotipde çalışarak, 8.8-23.3 mm uzunluğunda, 5.0-12.5 mm genişliğinde, 1.2-3.8 mm kalınlığında tohum elde etmişlerdir. Araştırmacılar *C. pepo*'nun tohum büyüklüğünün, meyve büyüklüğü ve 8 tohum şekliyle pozitif bir ilişkinin olduğunu, meyve şekli ile ise ters bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Çakır (2000)'ün Trakya Bölgesi'nde yaptığı bir çalışmada, farklı sulama seviyesinin çerezlik kabağa etkilerini araştırmıştır. Sonuçta, farklı su seviyelerinde, meyve sayısını ortalama 2103-3649 adet/da olarak, meyve verimini ortalama 1832-4788 kg/da olarak, çekirdek verimini ortalama 49,97-126,81 kg/da olarak belirlemiştir.

İnan (2008)'ün, 24 farklı kabak genotipinde yaptığı çalışmada, moleküler ve morfolojik karakterizasyon yapılarak, genotiplerin yakınlık dereceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, moleküler ve morfolojik yolla genotipler arasında farklılıkların ortaya çıkarılabileceği bildirilmiştir. Moleküler çalışmalarda; *C. moschata* ve *C. maxima* türlerinin birbirlerine yakın olduğu anlaşılmış, *C. pepo* başka bir grup olarak ayrılmıştır.

Toros (1973)'ün yaptığı bir çalışmada, yaprak bitlerinin kabak virüslerini iki farklı taşıma mekanizmasıyla taşıdığını tespit etmiştir. Vektörün aldığı virüs, vektör stiletlerinin dış tarafında ve uç bölgede external, mekanik olarak, persistent olmayan yolla taşınabilmektedir. Taşınmada etkili diğer mekanizma ise, vektörün gömlek değiştirmesinden sonra virüslerin tutulabilmesi ve beslenme esnasında bitki dokuları içerisine salgılanan tükürük salgısına eklenmesi şeklinde olmaktadır. Buna bağlı olarak virüs, vektörü tarafından biyolojik, internal, persistent veya sirkülatif olarak da taşınmaktadır.



Pollard (1973)'ün Cucurbit Mosaic Virüs (CMV)'nün yaptığı bir çalışmada, 80'in üzerinde, Palukaitis ve ark (1992)'nin yaptıkları çalışmada, 75'in üzerinde, Kaper ve Waterworth (1981)'unn yaptığı çalışmada ise 60'in üzerinde yaprak bitiyle non-persistent olarak taşınılabildiğini bildirmişlerdir. Yaprak bitleri içindeki *Myzus persicae*, CMV'nin bazı izolatlarını *Aphis gossypii*'ye göre daha etkili taşıdığı rapor edilmiştir.

Castle ve ark., (1992) Zucchini Yellow Mosaic Virüs (ZYMV)'nin çeşitli yaprakbiti vektörlerle taşınma oranını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Laboratuvar çalışmaları sonucunda, *Myzus persicae*'nin %41, *Acyrtosiphon pisumun* %40, *Aphis gossypii*'nin %35 oranlarında virüsü taşıdığı, benzer bir çalışmada *Acyrtosiphon kondoi*, *Lipaphis erysimi* ve *Aphis spiraecola*'nın ZYMV'yi %10'dan daha az bir oranda taşıdığını, arazide yapılan testlemelerde ise daha yüksek oranda virüs taşınmasını rapor etmişlerdir.

Karakaya ve Keleş (2011)'in Aksaray İli Gülağaç İlçesi ilçe Merkezinde, Gülpınar Kasabasında, Demirci Kasabasında ve Kızılkaya Köyünde yaptığı bir çalışmada; çerezlik kabakta 4 takım, 7 familyaya ait 9 adet zararlı böcek ve akar türü ile, 3 takım, 5 familyaya ait olan olan 10 adet faydalı böcek türü tespit etmişlerdir. Tespit edilen böcek türlerinden, zararlı olarak, oluşturdukları yoğunluk ve yaygınlık bakımından, *Empoasca decipiens* Paoli, *Thrips tabaci* Lind., *Aphis nasturtii* Kaltenbach, *Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* Suizer ve *Tetranychus urticae* Koch., faydalı türler olarak ise *Coccinella septempunctata*, *Chrysoperla carnea* Step., L. ve *Adonia variegata* Goeze'nın önemli oldukları belirlenmiştir.

Koca ve ark. (2017)'nin Düzce İlinde yaptığı survey çalışması sonucunda, kabakta 1 zararlı böcek ile 8 yararlı böcek türü tespit edilmiştir. Zararlı tür olarak *Aphis gossypii* Glover, yararlı tür olarak ise *Phaerophoria scripta*, *Melanostoma mellinum*, *Metasyrphus corollae*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Scymnus rubromaculatus*, *S. frontalis*, *Coccinella septempunctata* ve *Harmonia axyridis* belirtilmiştir.

## BÖLÜM 2

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 2.1 Materyal

2016-2017 yıllarında yapılmış olan bu çalışmanın ana materyalini, Kayseri ili Develi, Tomarza, Talas ve Yeşilhisar ilçelerindeki çerezlik kabak (*Cucurbita pepo L. var. pepo*) ekim alanları ve bu alanlardan toplanmış olan akar, zararlı ve faydalı böcek türleri oluşturmuştur.

Örnekleme, yetiştiriciliğin yoğun olarak yapıldığı Develi İlçesinde 4 mahallede, Tomarza İlçesinde 2 mahallede, Talas İlçesinde 2 mahallede, Yeşilhisar İlçesinde 1 mahallede ilaç kullanılmayan çerezlik kabak tarlalarında yürütülmüştür.

**Çizelge 2.1.** Çalışmanın yapıldığı yerler ve tarla sayıları

İli	İlçesi	Mahallesi	Lokasyon
Kayseri	Develi	Merkez	1
		Çomaklı	1
		Sindelhöyük	1
		Karacaviran	1
Kayseri	Tomarza	Cücün	1
		Pusatlı	1
Kayseri	Talas	Yamaçlı	1
		Küççağz	1
Kayseri	Yeşilhisar	Gülbayır	1

## 2.2. Methot

### 2.2.1. Arazi Çalışmaları

İklim verileri, Kayseri’de kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak karasal nitelikli Orta Anadolu iklimi hüküm sürer. Fakat il iklimi, rakıma göre yer yer farklılıklar gösterir. Bundan dolayı ilde iklim, çukurda kalan bölgelerde daha yumuşakken, yaylalardan dağlık kesimlere doğru gidildikçe sertleşir. Örneğin, çevresine göre çukur bir bölgede bulunan Develi Ovası’nda kış ayları nispeten yumuşak geçmektedir. İl merkezine göre daha yüksek rakıma sahip Sarız ve Pınarbaşı ilçelerinde sıcaklık ortalaması daha 9 düşüktür. Aynı değer bir çöküntü çukurunda yer alan Develi İlçesi’nde de merkezdeki kadardır. Yağış miktarı ise, ilin yüksek rakımlı bölgelerinde daha fazladır. Kayseri ilinin birçok yerinde bozkır iklimi hakimdir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır. İlin yüksek rakımlı yerlerinde yayla iklimi hüküm sürer (Anonim, 2017b). En sıcak günler Temmuz ve Ağustos aylarında görülmektedir. Uzun yıllar verilerine göre Temmuz ve Ağustos aylarının ortalama sıcaklıkları sırasıyla 22.8 ve 24.6 °C’dir. En soğuk günler ise Aralık, Ocak ve Şubat aylarında olup, ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 0.6, -1.7 ve 0.1 °C’dir. 1950-2016 uzun yıllar meteorolojik verilerine göre Kayseri’de ortalama sıcaklık 10.6 °C, ortalama en yüksek sıcaklık 18.0 °C ve ortalama en düşük sıcaklık 2.9 °C’dir. Uzun yıllar verilerine göre ortalama nispi nem değeri %63.6 ve ortalama yağış miktarı ise 389 mm’dir. İl en fazla yağışı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında alır. Nisan, Mayıs ve Haziran uzun yıllar ortalama yağış miktarı sırasıyla 52.1, 51.8 ve 39.5 mm olarak saptanmıştır (Anonim, 2017c).

Çalışmada kullanılan böcek ve akar örnekleri Develi İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Merkez, Çomaklı, sulu tarım olarak yetiştiricilik yapılan Sindelhöyük ve Karacaviran Mahallelerinden, Tomarza İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Cücün ve Pusatlı Mahallelerinden, Talas İlçesinde kuru tarım olarak yetiştiricilik yapılan Yamaçlı ve Küççağz Mahallelerinden, Yeşilhisar İlçesinde sulu tarım olarak yetiştiricilik yapılan Gülbayır Mahallesinden toplanmıştır. Örneklerin toplanmasına Mayıs ayında başlanılmıştır. Ekim’e kadar 5-7 gün ara ile düzenli olarak sürdürülmüştür.

Yararlı ve zararlı türleri toplama işlemi atrap ve gözle kontrol yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Gözle kontrol yönteminde; 20 bitki üzerinde bitkinin dört bir köşesi dolaşarak çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünler incelenmiştir. Gözle görülmesi zor

olan zararlılar büyüteçle incelenmiş ve fırça yardımıyla %70'lik etil alkol içerisine süpürülmüştür. Bir bitkide yaklaşık olarak 3 dakika zaman harcanmıştır. Atrap yönteminde; tarlaların köşegenleri istikametinde gidilip, toplam 50 atrap sallanarak ergin böcekler toplanmıştır.



Şekil 2.2.1 Develi ilçesinde kabak ekili tarla

### 2.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Araziden toplanıp getirilmiş olan örnekler morfolojilerine göre gruplandırılmış, daha sonra numaralandırılarak hangi lokasyondan ne zaman alındıkları, bitki üzerinde nerede, nasıl zarar yaptıkları ve sonradan ne tür işlemler yapılacağını içeren bilgiler not edilmiştir. Ergin dönemdeki böcekler petri kaplarında kapalı karton kutular içinde tutulmuştur. Ergin dönemdeki böceklerin tamamı usülüne uygun olarak iğnelenmiş, küçük boylu türler ise üçgen şeklinde kesilen kartona yapıştırılarak iğnelenmiştir. Örnekler teşhis için uygun hale getirildikten sonra ilgili uzmanlara gönderilmiştir.

Uzmanı bulunamayan örnekler ise mikroskop altında incelenerek Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü böcek koleksiyolarında var olan teşhis edilmiş örnekler ile karşılaştırılarak tarafımızdan yapılmıştır.



Şekil 2.2.2 Örneklerin mikroskop altından incelenmesi

## BÖLÜM 3

### ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

#### 3.1. Çalışmada Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri

Kayseri ili Develi, Talas, Tomarza ve Yeşilhisar İlçelerinde 2016-2017 yıllarında çerezlik kabak alanlarında yapılan bu çalışmada 4 takım 6 familyaya ait 8 adet böcek türü ile 1 adet akar türü belirlenmiştir (Çizelge 3.1)

##### 3.1.1. Takım: Acarina

##### 3.1.1.1. Familya: Tetranychidae

##### Familyanın Genel Özellikleri

Kırmızı örümcek adı verilen Tetranychidae bireyleri 4 çift bacağına sahip oval ya da armut şekilli, renkleri türe göre sarı, kırmızı, kahverengi, portakal kırmızısı veya kızılımsı kahverengidir. Propodosoma ve opistosoma birbirine geniş olarak bağlanmıştır. Bir çift stilet rostrumun dorsal yüzeyinde V şeklinde yarık içerisinde hareket eder. Gözleri bir çift olup, propodosomanın iki yanında yer alır. Vücut üzerinde kıllar vardır ve bu kıllar teşhisde büyük önem taşır (Jeppson ve ark., 1975).

Çizelge 3.1.1. Kayseri İli çerezlik kabak ekim alanlarında saptanan zararlı böcek ve akar türleri ve buldukları yerler

Takım	Familya	Tür	Bulunduğu Yer									
			Develi		Tomarza		Yeşilhisar					
			Çomaklı	Merkez	Sindelhöyük	Karacaviran	Talas	Cüçün	Pusaltı	Küçğaz	Gülbayır	
Acarina	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Diptera	Anthomyiidae	<i>Delta platura</i>	X									
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis craccivora</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		<i>Aulacorthum solani</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Miridae	<i>Lygus sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Cicadellidae	<i>Empoasca vitis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i>			X							
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips tabaci</i>	X	X	X	X	X			X	X	



### 3.1.1.1.1. *Tetranychus urticae* Koch, 1836

**Sinonim:** *Acarus telarius* Linnaeus, 1758; *Acarus sambuci* Schrank, 1781; *Epitettranychus sambuci* Schrank, 1781; *Tetranychus textor* Fourcroy, 1785; *Acarus cinnabarinus* Boisduval, 1867; *Acarus cucumeris* Boisduval, 1867; *Acarus vitis* Boisduval, 1867; *Acarus ferrugineus* Boisduval, 1867; *Acarus haematodes* Boisduval, 1867; *Acarus rosarum* Boisduval, 1867; *Acarus textor* Fourcroy 1785; *Distigmatus pilosus* Donnadieu, 1875; *Eotetranychus inexpectatus* Andre, 1933; *Eotetranychus cucurbitacearum* Sayed, 1946; *Eotetranychus scabrisetus* Ugarov ve Nikolskii, 1937; *Epitettranychus aequans* Zacher, 1916; *Epitettranychus alceae* Oudemans, 1928; *Epitettranychus althea* Hanstein, 1901; *Epitettranychus caldarii* Oudemans, 1931; *Epitettranychus hamatus* Zacher, 1916; *Epitettranychus reinwardtiae* Oudemans, 1930; *Schizotetranychus viburni* Koch, 1838; *Tetranychus aduncus* Flechtmann ve Baker, 1967; *Tetranychus arabicus* Attiah, 1967; *Tetranychus aratica* Basu, 1963; *Tetranychus aspidistrae* Oudemans, 1931; *Tetranychus bimaculatus* Harvey, 1892; *Tetranychus choisyae* Oudemans, 1931; *Tetranychus cucumeris* Boisduval, 1867; *Tetranychus vitis* Boisduval, 1867; *Tetranychus cucurbitacearum* Sayed, 1946; *Tetranychus dahliae* Oudemans, 1937; *Tetranychus dianthica* Dosse, 1952; *Tetranychus dugesii* Cano ve Alcacio, 1886; *Tetranychus eriostemi* Murray, 1877; *Tetranychus ferrugineus* Boisduval, 1867; *Tetranychus fervidus* Koch, 1841; *Tetranychus fici* Murray, 1877; *Tetranychus fragariae* Oudemans, 1931; *Tetranychus fransseni* Oudemans, 1931; *Tetranychus inaequalis* Targioni Tozzetti, 1878; *Tetranychus longitarsis* Donnadieu, 1875; *Tetranychus major* Donnadieu, 1875; *Tetranychus manihotis* Oudemans, 1931; *Tetranychus minor* Donnadieu, 1875; *Tetranychus multisetis* McGregor, 1950; *Tetranychus piger* Donnadieu, 1875; *Tetranychus plumistoma* Donnadieu, 1875; *Tetranychus reetalius* Basu, 1963; *Tetranychus reinwardtiae* Oudemans, 1930; *Tetranychus ricinus* Saba, 1973; *Tetranychus rosarum* (Boisduval, 1867; *Tetranychus russeolus* Koch, 1838; *Tetranychus sambuci* Schrank, 1781; *Tetranychus stellariae* Oudemans, 1931; *Tetranychus telarius* Linnaeus, 1758; *Tetranychus telarius haematodes* Boisduval, 1867; *Tetranychus urticae dianthica* Dosse, 1952; *Tetranychus viburni* Koch, 1838; *Tetranychus violae* Oudemans, 1931; *Tetranychus* (*Epitettranychus*) *caldarii* Oudemans, 1931.

**Tanımı ve Yaşayışı:** İki noktalı kırmızı örümcek olarak bilinir. Rengi değişkendir, sarı, yeşilimsi sarı, kahverengimsi sarı olabilir, ergin dişinin boy uzunluğu 0.3-0.5 mm, genişliği 0.2-0.3 mm kadardır. Vücut yuvarlakçadır. İki tarafta beslenme lekesi bulunur. Kışı soğuk geçen yerlerde ergin dişi halinde kabuk altında, yabancı otlarda geçirir. *Tetranychus urticae* ülkemizde bir çok kültür bitkisinde, yabancıotlarda, park ve orman ağaçlarında bulunan bir türdür. Erkek bireyler dişi bireylerden daha küçük olup abdomenleri arkaya doğru incelik. Vücudun orta kısmına yakın yerde iki tarafta bir çift siyah leke bulunmaktadır (Düzgüneş, 1954; Toros, 1992).

Erginlerde dört çift bacak bulunurken larvalarda üç çift bacak bulunur. Ergin yumurtaları küre biçiminde, çap uzunluğu 0.1 mm'dir. Yumurtaların rengi önce beyaz ve şeffaf, açılmaya yakın sarı renk ve hafif kırmızı renk alır. Yumurtalardan yeni çıkmış olan larvalar uçuk kırmızı ile açık sarı rengindedir. Oval şeklinde olan yeni larvalar beslendikten sonra renkleri koyulaşarak erginlerine benzerler. Larva döneminde üç çift bacakları olup, vücutları kılıdır. Nimfler ise 4 çift bacaklıdır. Protonimf dönemi şekil olarak ergine benzer, rengi hafif kırmızı ve yeşilimsi sarıdır. Bu dönemde beslenme ve hareket kabiliyeti daha fazla olup, dişileri erkek bireylerden ayırmak zordur. Ergin döneme kadar bir larva ve iki nimf dönemi geçirirler. Erkekler dişilere nazaran daha hassas ve küçük olup abdomen uçları sivridir. Sefalotoraks üzerindeki benekleri dişilere göre daha belirgin görülür. Bu dönem sonunda ergin kırmızı örümcekler oluşur.

Erginler kışı turuncu veya kırmızı renkte olan kışlık formda, dökülmüş olan yaprakların altında ve toprak parçaları arasında diyapoz halinde geçirir. Zorunlu diyapoza girmeleri söz konusu değildir. Kışı ılık geçen yerlerde ve seralarda tüm yıl boyunca üremeye devam edebilirler.

Kış sonrası dişiler ilk olarak dölleri yabancı otlarda verirler. Tarla içindeki ve etrafındaki yabancı otlardan ve bulaşık olan fidelerden sebzelere geçerler. Yaprakların alt yüzeyinde, yaprak damarları boyunca örmüş oldukları ağlar arasına yumurtalarını teker teker bırakırlar. Kırmızı örümcekler ergin olduğu andan itibaren çiftleşirler ve yaz aylarında yaklaşık olarak bir gün beslenip daha sonra yumurta koymaya başlarlar. Bir dişi ömrü boyunca 100-200 kadar yumurta bırakabilir. Yumurtalar sıcaklığa bağlı olarak 3-5 gün içerisinde açılır. Larvalar 8-15 günde ergin olurlar. Döl sayıları buldukları bölgenin iklimine ve üzerinde yaşadığı konukçu bitkiye göre değişir. İklim koşullarına

ve bölgelere göre bir dölü 10-20 gün içerisinde tamamlanır. Senede 10-12 döl verirler (Anonim, 2008).



**Sekil 3.1.1** *Tetranychus urticae* ergini genel görünümü (Anonim, 2019b )

**Konukçuları:** *Tetranychus urticae* polifag bir zararlıdır ve ekonomik olarak önemli olan 150'nin üzerinde konukçusu bulunur. Dünya üzerinde bir çok zoocoğrafik bölgede çok farklı bitki üzerinde bulunduğu kaydedilmiştir (Pritchard ve Baker, 1955; Jeppson ve ark., 1975; Ripka, 1997). *Buddleia* sp., *Capsicum annum*, *Chrysanthemum* sp., *Citrus* spp., *Cucumis sativus*, *Dianthus caryophyllus*, *Fuchsia* sp., *Gardenia* sp., *Glycine max*, *Hydrangea* sp, *Juglans regia*, *Prunus* sp., *Salix* sp., *Solanum* sp., *Ulmus* spp. konukçuları arasındadır (Zhang ve Henderson, 2002). *T. urticae*, Ankara parklarında 24 farklı konukçuda tespit edilmiştir (Uysal ve ark., 2001).

**Zararı:** *Tetranychus urticae*, konukçusu olduğu bitkinin genellikle yapraklarının altında beslenip, burada mezofil hücrelerine zarar verir. Söz konusu zarar neticesinde, yapraklarda önceleri küçük sarı benekler, daha sonraki dönemlerde ise yaygın şekilde bronzlaşmalar meydana gelir. Yoğunluğun fazla olması durumunda, bitkinin normalden daha küçük olmasına ve bodurlaşmasına, bazen de ölümüne sebep olur. Tütün halka leke virüsünün (Tobacco ring spot) ve Patates Y virüsü (PVY)'nün taşıyıcısıdır (Anonim, 2008).

### Doğal Düşmanları:

Kırmızı örümceklerin belirlenen predatörleri aşağıda sıralanmıştır (Anonim, 2008).

<i>Phytoseiulus persimilis</i> Athias-Henriot	(Acarina: Phytoseiidae)
<i>Typhlodromus similis</i>	(Acarina: Phytoseiidae)
<i>Typhlodromus pyri</i>	(Acarina: Phytoseiidae)
<i>Scolothrips longicornis</i>	(Thysanoptera: Thripidae)
<i>Hyperaspis reppensis</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Scymnus rubromaculatus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Scymnus pallipediformis</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Stethorus punctillum</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Stethorus gilvifrons</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Oligota flavicornis</i>	(Coleoptera: Staphylinidae)
<i>Piocoris erythrocephala</i>	(Hemiptera: Lygaeidae)
<i>Deraeocoris punctatus</i>	(Hemiptera: Miridae)
<i>Deraeocoris serenus</i>	(Hemiptera: Miridae)
<i>Deraeocoris pallens</i>	(Hemiptera: Miridae)
<i>Macrolopus caliginosus</i>	(Hemiptera: Miridae)
<i>Orius niger</i>	(Hemiptera: Anthocoridae)
<i>Orius minutus</i>	(Hemiptera: Anthocoridae)
<i>Nabis pseudoferu.</i>	(Hemiptera: Nabidae)
<i>Chrysoperla carnea</i>	(Neuroptera: Chrysopidae)
<i>Therodiplosis persicae</i>	(Diptera: Cecidomyiidae)

**Coğrafik Dağılımı:** *Tetranychus urticae*'nin orjini Avrupadır ve kozmopolit bir türdür (Jeppson ve ark., 1975). Dünyanın hemen her yerinde bulunurlar; Afganistan, Almanya, Norveç, İspanya, Arjantin, Avustralya, Cezayir, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Kanada, Finlandiya, İtalya, İran, Macaristan, Morocco, Amerika, Srilanka, Suriye, Portekiz Irak, Fransa, Pakistan, , Meksika, Yeni Zelanda, Kore, Lübnan, Litvanya, Yugoslavya, Yemen, Hollanda, Türkiye (Zhang ve Henderson, 2002).

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Çubuk), Adana (Pozantı), Aydın, Antalya, , Balıkesir (Merkez, Edremit, Gönen, Manyas), Bitlis, Bursa (Merkez, Karacabey, Mustafakemalpaşa, Yenisehir), Çanakkale (Merkez, Biga), Diyarbakır (Merkez, Bismil), Denizli, Isparta, İzmir (Merkez, Menemen), Nigde (Ulukışla), Manisa (Merkez, Muradiye, Salihli, Turgutlu), Mugla (Dalaman), Sanlıurfa (Merkez, Akçakale, Birecik, Bozova), Van (Merkez, Ercis, Gevas, Gürpınar, Muradiye) (Dinçer, 1971; 1975; Gül-Zümreoglu, 1972; 1988; Karaat ve ark., 1992; Mart ve Altın, 1992; Öncüer ve ark., Çıkman ve ark., 1996; Madanlar ve Yoldas, 1996; Yoldas ve ark., 1996; Göven ve ark., 1999; Kısmalı ve ark., 1999; Ulusoy ve ark., 1999; Gençsoylu ve Öncüer, 2002; Atlıhan ve Özgökçe, 2003; Ay, 2005a; 2006; Gençer ve ark., 2005; Kumral ve Kovancı, 2005; Özbek ve Çalmasıur, 2005; Özkan ve ark., 2005; Çetin ve Yanıkoğlu, 2006; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Kumral ve Kovancı, 2007).

Ülkemizde bu zararlı ile ilgili kayıtlar oldukça eskidir, birçok kültür bitkisinde, yabancıotlarda, park ve orman ağaçlarında belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda en çok sebze ve meyve zararlısı olarak belirlenmiş olup, kabak üzerinde sıkça rastlandığı ve yüksek oranda zarar yaptığı gözlenmiştir (Düzgüneş, 1954; Uysal ve ark., 2001).

### **3.1.2. Takım: Diptera**

#### **3.1.2.1. Familya: Anthomyiidae**

##### **Familyanın Genel Özellikleri**

Genellikle gri renkli olan bu böcekler, Muscidae'den, ancak uzun kanadın arka kenarına uzanan ana damar taşımaları ile ayrılırlar. Birçok türü çiçek ve yapraklar üzerinde bulunur. Büyük bir kısmı bitkilere patojendir (Demirsoy, 2006).

### 3.1.2.1.1. *Delia platura* Meigen, 1826

**Sinonim:** *Delia cilicrura* Rondani, 1866; *Delia fusciceps* Zetterstedt, 1845.

**Tanımı ve Yaşayışı:** Erginlerin yaklaşık boyu 6 mm'dir. Ergin rengi gri ve vücudunda siyah kıllar vardır. Yumurtaların rengi beyaz, uzunluğu 0.6–0.7 mm ve genişliği 0.2 mm'dir. Larvalar fildişi renkli ön kısmı ince, arka kısmı geniş ve boyu 5–6 mm'dir. Pupalar fiçi şeklindedir. Zorunlu diyapozu yoktur. Akdeniz ve Ege bölgesinde üçüncü ayın ilk yarısından itibaren aktif duruma geçerler. Ergin pupadan çıktıktan sonra çiçeklerle ve diğer tatlı maddelerle beslenerek, 10–18 gün sonra yumurtalarını bırakır. Genelde yeni sürülen ve sulanan arazilerde bulunur. Yumurtaları tek tek veya gruplar halinde tohum yataklarına bırakılır. Ayrıca, yumurtalarını toprak çatlaklarında bulunan bozulmuş organik materyallere ve çiftlik gübresi yığınlarına da bırakırlar. İnkübasyon süresi 27°C'de 1 gün ve 7°C'de 8 gün kadardır. Yumurtadan çıkmış olan larvalar toprak altına girerek organik materyaller ile beslenirler. Bu sırada ocaklarda ve tohum yataklarında çimlenen tohumları ararlar. Fide saplarında ve kotiledonlarında beslenmektedirler. Toplamda larva gelişim süresi sıcaklığa bağlı olarak 8–11 günde tamamlanır. 3 larva dönemi vardır. Gelişme tamamlanınca beslendiği bitkiyi bırakır ve toprağın 5–6 cm derinliğine inerek pupa haline gelir. Pupa süresi 20°C sıcaklıkta 10 gün kadardır. Bir dişi toplamda 40–50 kadar yumurta bırakır. Erkek sinekler 20–25 gün yaşarken dişi sinekerler 30–35 gün yaşamaktadır. Yumurtadan ergin hale geçene kadar geçen süre 10°C'de 35 gün iken 25°C'de 16-17 gün kadardır. Tohum sineği yılda 3-4 döl verir (Anonim, 2008).



Şekil 3.1.2 *Delia platura* ergini genel görünümü (Anonim, 2009)

**Konukçuları:** *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Cucumis sativus*, *Citrullus lanatus* ve *Phaseolus vulgaris*.

**Zararı:** Larvalar ocaklarda veya tohum yataklarında çimlenen bitki tohumlarının toprak içirisindeki gövde ve yeni oluşan kotiledonlarında galeriler açmak suretiyle zarar verirler. Fideler toprak yüzüne çıktığında, sürgün ucu yendiği için sadece kotiledonlar dikkati çeker.

**Doğal Düşmanları:** Doğal düşmanı olarak *Empusea* cinsinden fungal bir hastalığı belirlenmiştir.

**Coğrafik Dağılımı:** Kuzey ve Güney Amerika'da ve Avrupa'da (Kornegay ve Cardona, 1991) büyük bir zararlı olup, yaygın olarak Japonya, Hindistan, Avustralya, Kuzey Afrika ve Yeni Zelanda'da bulunur (Trotus ve Ghizdav, 1996). Ülkemizde yaygın olarak bulunur (Anonim, 2008).

### 3.1.3. Takım: Hemiptera

#### 3.1.3.1. Familya: Aphididae

##### Familyanın Genel Özellikleri

Bu familyaya ait çok sayıda bitki zararlısı tür mevcuttur. Yaprak bitlerinin genel olarak vücutları oval görünümde ve yumuşaktır. Başta sarı, yeşil ve siyah olmak üzere çeşitli renklerde olabilirler. Kanatlı ve kanatsız formları vardır (Yıldırım, 2010).

Baş küçük, protorax'a sıkı şekilde bağlanmış olup kaidesi en geniş yeridir. Antenleri değişik, genellikle kıl şeklinde olup, 6 segmentli, fakat nadiren 4-6 segmentlidir. Ocelli 3 adet olup yalnızca kanatlı formlarda vardır. Fakat bazı kanatsız erkek bireylerde de bulunabilir. Hortum iyi gelişmiş, kısa veya vücuttan daha uzun olabilir ve 4 segmentlidir. Ön kanatlardaki M damarı bir veya iki defa kola ayrılmıştır. Kenar tüberküler çoğunlukla mevcuttur. Bez grupları yoktur. Kornikulus'lar uzun, silindir şeklinde, bazen şişkince, nadiren konik fakat çok ender olarak gözenek şeklindedir (Lodos, 1986).

##### 3.1.3.1.1 *Aphis craccivora* Koch, 1854

**Sinonimi:** *Aphis salviae* Walker, 1852; *Aphis loti* Kaltenbach, 1862; *Aphis mimosae* Ferrari, 1872; *Aphis robiniae* Macchiati, 1885; *Aphis atronitens* Cockerell, 1903; *Aphis leguminosae* Theobald, 1915; *Aphis beccarii* del Guercio, 1917; *Aphis cistiella* Theobald, 1923; *Aphis dolichi* Montrouzier, 1861; *Aphis hordei* del Guercio, 1913; *Aphis citricola* del Guercio, 1917; *Aphis isabellina* del Guercio, 1917; *Aphis kyberi* Hottes, 1930; *Doralis meliloti* Börner, 1939; *Aphis oxalina* Theobald, 1925; *Aphis papilionacearum* van der Goot, 1918; *Doralina salsolae* Börner, 1940.

**Tanımı ve Yaşayışı:** *Aphis craccivora* parlak siyah renkte yaprak bitlerindedir. Konukçusuyla ilişkisi bakımından oldukça kompleks bir yapısı vardır. Genç bireyler hafif mumsu salgılı olarak görülür. Kanatsız vivipar dişilerin başı ve vücudu siyahtır. Gözler kırmızımsı siyaha yakındır. Antenler siyah renkte ve vücuttan kısa, kornikil



kalın, silindirik ve uç kısmı incelmıştır. Kauda ise parmak şeklinde olup, uzun, dar, 4-7 kıllı ve kornikılın yarısı kadar ya da yarısından daha kısadır. Vücut uzunluğu 1.5-2.3 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişilerde baş ve vücut rengi siyahtır. Antenlerin uzunluğu, vücut uzunluğunun yarısı kadardır. Abdomenin rengi parlak kahverengimsi siyahtır. Abdomen üstünde, enine bantlar bulunur. Kornikıl, uzun ve silindirikdir, kauda ise dar ve kornikıl uzunluğunun yarısı kadardır. Vücut büyüklüğü, 1.6-2.2 mm kadardır (Avidow ve Harpaz 1969).



Şekil 3.1.3 *Aphis craccivora*'nın kanatlı ergini (Anonim, 2003).

**Konukçuları:** Ülkemizde kayıt ilk defa 1939 yılında Ankara ilinde *Robinia pseudoacacia* üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

*Astragalus forskahlei*, *Butea frondosa*, *Spartium junceum*, *Colutea arborescens*, *Melilotus indicus*, *Atriplex* sp., *Trifolium alexandrinum*, *Pisum sativum*, *Cynara scolymus*, *Asparagus* sp., *Citrus sinensis*, *Pittosporum tobira*, *Anagallis arvensis*, *Linum usitatissimum*, *Cassia floribunda*, *Vicia sativa*, *Colutea* sp., *Chenopodium album*, *Lycopersicum esculentum*, *Lactuca sativa* var. *crispa*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo*, *Portulaca oleracea*, *Cicer arietinum*, *Solanum melongana*, *Cytisus laburnum*,

*Gossypium hirsutum*, *Ceratonia siliqua*, *Genista canariensis*, *Lotus lamprocarous*, *Medicago* sp., *Onobrychis* sp., *Ononis antiquarum*, *Prosopis stephaniana*, *Retama roetam*, *Virgilia arboides*, *Wisteria sinensis*, *Amaranthus albus*, *Cryptostegia grandiflora*, *Mandevilla suaveolens*, *Centaurea hyalolepis*, *Panicum sanguinale*, *Malva* sp., *Prunus cerasifera*, *Pyrus communis*, *Pyrus malus*, *Rubus sanguineus*, *Tamarix pseudo-pallasii*, *T. tetragyna* ve *Calotropis procera* (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Avidov ve Harpaz, 1969; Richards. 1976). *Aphis craccivora*'nın ülkemizde saptandığı diğer konukçuları *Onobrychus* sp. (Düzgüneş ve Tuatay, 1956), *Alhagi*, *Taraxacum*, *Ribes rubrum*, *Calluna*, *Catalpa*, *Viscaria* (Bodenheimer ve Swirski 1957), *Lens esculentum* (Tuatay ve ark., 1967), *Cicer arieinum*, *Gossypium hirsutum*, *Hibiscus esculentus* (Giray, 1974), *Gleditschia triacanthos*, *Spartium junceum*, *Ailanthus glveulosa*, *Lycopersicum esculentum*, (Çanakçıoğlu, 1975), *Acacia* sp., *Vicia* sp, *Medicago sativa*, *Vicia sativa*, *Colutea* sp. ve *Chenopodium album* (Düzgüneş ve ark., 1982)'dur. Doğu Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmada *Alchemilla vulgaris*, *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis* sp., *Begonville* sp., *Prunus spinosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Rumex alpinus*, *Rumex* sp., *Sonchus* sp., *Vicia angustifolia*, *Vicia fabae*, *Trifolium* sp., *Vicia* sp. üzerinden toplanmıştır (Toros, 2002).

**Zararı:** Yaprak bitlerinin zararı, bitkilere ince uzun hortumunu sokup bitki öz suyunu emmek şeklindedir. Bu zararlılar, ayrıca Virüs hastalıklarını taşır ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar. Koloniler şeklinde, yapraklarda, tomurcukta ve sürgünlerde bulunmaktadır. Saldırıya uğrayan yapraklar, önce uzunlamasına ikiye katlanır; daha sonra spiral şeklinde, bazen de farklı biçimlerde kıvrılırlar. Zararlı, çiçeklerin açılmasına engel olur; erken dökülmelerine ve erken kurumalarına ve sebep olur. Genç meyvelerde ve dişi organlarda yaptığı emgiler sebebiyle meyvelerin ve çiçeklerin şekillerini bozar (Anonim, 2008).

**Doğal Düşmanları:** Yaprak bitlerinin doğal düşmanları aşağıda verilmiştir (Anonim, 2008).

*Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae)

*Sympherobius sanctus* (Neuroptera: Sympherobiidae)

*Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae)

<i>Chilocorus bipustulatus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Exochomus quadripustulatus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>E. flavipes</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Adonia variegata</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Hippodamia convergens</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Scymnus marginalis</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>S.interruptus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>S.rubromaculatus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>S.subvillosus</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>S.pallipediformis</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>S.apetzi</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Synharmonia conglobata</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	(Coleoptera: Coccinellidae)
<i>Syrphus</i> spp.	(Diptera: Syrphidae)
<i>Episyrphus balteatus</i>	(Diptera: Syrphidae)
<i>Metasyrphus corollae</i>	(Diptera: Syrphidae)
<i>Chrysotoxum intermedium</i>	(Diptera: Syrphidae)
<i>Sphaerophoria scripta</i>	(Diptera: Syrphidae)
<i>Nabis</i> spp.	(Hemiptera: Nabidae)
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	(Diptera: Cecidomyiidae)
Parazitoitleri:	
<i>Aphelinus mali</i>	(Hymenoptera: Aphelinidae)

<i>Lysiphlebus fabarum</i>	(Hymenoptera: Aphidiidae)
<i>Aphidius matricariae</i>	(Hymenoptera: Aphidiidae)
<i>Erynia neoaphidis</i>	(Hymenoptera: Aphidiidae)
<i>Diaretiella rapae</i>	(Hymenoptera: Aphidiidae)

**Coğrafik Dağılımı:** *Aphis craccivora* neredeyse dünyanın her tarafına yayılmış kozmopolit bir türdür (Lodos, 1982).

**Türkiye'deki Dağılımı:** Yurdumuzda ilk defa 1939 yılında Ankara ilinde *Robinia pseudoacacia* üzerinde rastlanılmıştır (Botanheimer, 1957). Ülkemizde Ankara, Antalya, Adana, Amasya, Ağrı, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İzmir, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Mardin, Manisa, Niğde, Sakarya, Samsun, Uşak, Şanlıurfa, Trabzon, Van, Yozgat ile Antalya illerinde var olduğu bildirilmiştir (Bodenheimer, 1957; Giray, 1975; Çanakçıoğlu, 1975; Düzgüneş, 1982; Akkaya, 1996; Toros, 1996; Ölmez, 2000; Uygun, 2001; Görür, 2004; Aslan, 2002; Özdemir, 2004; Aslan, 2005; Şahin, 2007; Toper, 2008; Güleç, 2011; Akyürek, 2013; Eroğlu, 2014; Tuatay, 1993; Çobanoğlu, 2000; Altay, 2005).

### 3.1.4. Takım: Hemiptera

#### 3.1.4.1. Familya: Aphididae

##### 3.1.4.1.1. *Aphis fabae* Scopoli, 1763

**Sinonimi:** *Aphis abietaria* Walker, 1852; *A. atriplicis* Fabricius, 1775; *A. adducta* Walker, 1849; *A. advena* Walker, 184; *A. aparines* Fabricius, 1775; *A. addita* Walker, 1849; *A. aparinis* E. Blanchard, 1840; *A. apii* Theobald, 1925; *A. apocyni* Koch, 1854; *A. brevisiphona* Theobald, 1913; *A. carpathica* Tshumak, 1993; *A. chaerophylli* Koch, 1854; *Anuraphis cynariella* Theobald, 1924; *Aphis dahliae* Mosley, 1841; *A. erecta* del Guercio, 1911; *A. fabae* E. Blanchard, 1840; *A. fumariae* E. Blanchard, 1840; *A.*

*hortensis* Fabricius, 1781; *A. indistincta* Walker, 1849; 48 *A. inducta* Walker, 1849; *A. insularis* E. Blanchard, 1923; *A. ligustici* Fabricius, 1779; *A. nerii* Kaltenbach, 1843; *A. phlomoidea* del Guercio, 1911; *A. polyanthis* Passerini, 1863; *Myzus roseum* Macchiati, 1881; *M. rubra* Macchiati, 1884; *M. silybi* Passerini, 1861; *M. rubrum* del Guercio, 1900; *M. rumicis* Linnaeus, 1930; *Aphis sinensis* del Guercio, 1900; *A. thlaspeos* Schrank, 1801; *A. translata* Walker, 1849; *A. tuberosae* Boyer de Fonscolombe, 1841; *A. valerianina* del Guercio, 1911; *A. watsoni* Theobald, 1929.

**Tanımı ve Yaşayışı:** Kanatlı vivipar dişinin vücut rengi kahverengiden siyaha kadar değişmektedir. Başın ve thoraxın rengi siyah, abdomenin rengi esmerimsi siyahtan koyu zeytin yeşili rengine kadar değişebilmektedir. Abdomenin üstünde, koyu yeşil renkli siyahımsı düzensiz desenli bölgeler bulunur. Kanatlı bireylerde abdomeninin, 4. ve 5. tergite sklerit bulunur ve bu bireylerde kaudanın rengi koyudur. Vücut uzunluğu, 1.7-2.7 mm kadardır. Kanatsız vivipar dişilerin ise, vücudu farklı renklerde daha fazla kahverengi yeşilimtıraktır. Abdomenin üstünde, düzensiz koyu pigmentli bölgeler vardır. Kornikilin rengi siyahtır ve uca doğru hafifçe daralır. Antenlerin uzunlukları vücut uzunluğunun üçte ikisi kadardır; kaudanın rengi siyah, parmak şeklinde ve arka tibialar kalınlaşmıştır. Vücut uzunluğu, 1.7-2.9 mm'dir. *Aphis fabae*, primer ve sekonder konukçular ile bunlarda ortaya çıkan ve morfolojik olarak birbiri ile iç içe geçmiş karakterlerin ayrımında, günümüzde tam bir açıklık kazanılmamış olması sebebiyle “kompleks grup” olarak ifade edilmektedir (Stroyan, 1984).



Şekil 3.1.4 *Aphis fabae* 'nın kanatlı ergini (Anonim, 2003).

**Konukçuları:** Türkiye'de ilk kayıt 1938 yılında İstanbul Florya'da *Robinia pseudoacacia* üzerinden belirlenmiştir (Schmitschek, 1944).

Amaranthaceae, Aizoaceae, Amaryllidaceae, Apocynaceae, Cactaceae, Campanulaceae, Caprifoliaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Compositae, Crassulaceae, Cruciferae, Ficoideae, Fumariaceae, Iridaceae, Leguminosae, Liliaceae, Lythraceae, Malvaceae, Moraceae, Musaceae, Orchideae, Papaveraceae, *Vitis vinifera*, *Solanum* sp., *Evonymus* sp., *Viburnum* sp., *Arbutus andrachne*, *Arbutus unedo*, *Digitalis* sp., *Phaseolus vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum nigrum*, *Urtica urens*, *Heracleum sphondylium*, *Beta vulgaris*, *Portulaca oleracea*, *Anthemis arvensis*, *Cucurbita pepo*, *Ranunculus* sp., *Zea mays*, *Prenolepis nitens*, *Euonymus europaeus*, *Papever somniferum*, *Nicotiana tabacum*, *Ammi* sp., Piperaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Saxifragaceae, Solanaceae, *Veronica* sp., *Citrillus vulgaris*, *Hibiscus* sp. *Ageratum mexicanum*, *Aster* sp., *Dahlia hybrida*, *Dianthus* sp., *Impatiens balsamina*, Tiliaceae, Tropaeolaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Valerianaceae, Vitaceae, *Papaver* sp., *Phaseolus* sp., *Pimpinella anisum*, *Vicia faba*, *Beta vulgaris*, *Urtica dubia*, *Foeniculum vulgare*, *Philadelphus coronarius*, *Matricaria* sp., *Amaranthus* sp., *Lactuca sativa*, *Chrysanthemum* sp., *Chrysanthemum segetum*, *Kniphofia hybrida*, *Portulaca grandiflora* ve *Zinnia elegans* bu türün konukçuları olarak kaydedilmiştir (Schmitschek, 1944; Palmer, 1952; Bodenheimer ve Swirski,

1957; Çanakçioğlu, 1967; Börner ve Heinze, 1957; Tuatay ve Remaudiere, 1964; Giray, 1974; Çanakçioğlu, 1975; Van Harten, 1975; Düzgüneş ve ark., 1982; Zeren, 1989; Akkaya ve Uygun, 1996; Toros ve ark., 1996; Özdemir ve Toros, 1997; Ölmez, 2000; Toros ve ark., 2002).

**Coğrafik Dağılımı:** Dünyanın her yerinde yaygın şekilde bulunan ve polifag zararlı olan *Aphis fabae* Scopoli grubu, Türkiye’de ilk kez 1938 yılında İstanbul Florya’da *Robinia pseudoacacia* üzerinden belirlenmiştir (Schimitschek, 1944).

Türkiye’deki Dağılımı: Türkiye’de bu tür; Ankara, Adana, Amasya, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hatay, İçel, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van ve Zonguldak’ta bulunduğu belirtilmiştir (Bodenheimer, 1957; İyriboz, 1937; Schimitschek, 1944; Tuatay, 1964; Çanakçioğlu, 1967; Giray, 1974; Çanakçioğlu, 1974; Düzgüneş, 1982; Zeren, 1989; Toros, 1996; Özdemir, 1997; Ölmez, 2000; Görür, 2014; Aslan, 2002; Özdemir, 2004; Ayyıldız, 2006; Sönmezyıldız, 2006; Şahin, 2007; Toper, 2008; Görür, 2009a; Güleç, 2011; 159. 2013; Altay, 2005; Tuatay, 1993).

### 3.1.5. Takım: Hemiptera

#### 3.1.5.1. Familya: Aphididae

##### 3.1.5.1.1. *Aulacorthum solani* Kaltenbach, 1843

**Sinonimi:** *Aphis solani* Kaltenbach, 1843; *Siphonophora menthae* Buckton, 1876; *iphonophora atropae* Mordvilko, 1895; *Macrosiphum aquilegiae* Theobald, 1913; *Macrosiphum aucubae* Bartholomew, 1932; *M. begoniae* Schouteden, 1901; *Dsaulacorthum boernerii* F. P. Müler ex Börner, 1952; *iphonophora diplantherae* Koch, 1855; *Aulacorthum doronicii* Börner, 1950; *Macrosiphm duffieldii* Theobald, 1913; *Aulacorthum eumorphum* E. E. Blanchard, 1922; *Myzus gei* Theobald, 1919; *M. glaucii* Theobald, 1923; *M. hagi* Essig ve Kuwana, 1918; *M. hagicola* Matsumura, 1917; *M. hederiae* Theobald, 1915; *Myzus hydrocotylei* Theobald, 1925; *Myzus mercurialis* Theobald, 1919; *M. Neogei* Theobald, 1926; *Aphis pallida* Walker, 1848; *Macrosiphum piceaellum* Theobald, 1916; *Myzus polyanthi* Theobald, 1926; *A. indecisa* Walker,

1849; *Myzus kusaki* Shinji, 1941; *Macrosiphum lamii* Theobald, 1915; *M. matsumuraeanum* Hori, 1928; *Aulacorthum prasinum* Börner, 1950; *Myzus pseudolamii* Theobald, 1926; *M. pseudosolani* Theobald, 1922; *Acyrtosiphon (Metopolophium) ranunculi* Mordvilko, 1914; *Macrosiphum rosaeollae* Theobald, 1915; *M. senecionis* Matsumura, 1917; *Macrosiphum sobae* Shinji, 1922; *Myzus veronicae* del Guercio, 1900; *Macrosiphum veronicae* Theobald, 1913; *Myzus eronicellus* Theobald, 1926; *Aphis vincae* Walker, 1848.

**Tanımı ve Yaşayışı:** Genellikle *Acyrtosiphon* türleri ile karıştırılabilen bu tür, kaudanın daha kısa olması nedeniyle anılan türlerden ayrılabilir. Kanatsız vivipar dişilerin çok farklı renkleri olup, bu renkler donuk yeşil, beyazımsı yeşil veya yeşilimsi kahverengine kadar farklılık gösterebilmektedir. Kornikülün ve antenlerin rengi koyu kahverengidir. Vücut uzunlukları 1.8-3.0 mm'dir. Kanatlı vivipar dişilerin baş rengi ve thorax rengi koyu kahverengidir. Antenlerin, bacakların ve kornikülün renkleri daha koyudur. Abdomenin dorsalinde, enine koyu renkli olan ve çeşitli desenleri oluşturan bantlar bulunmaktadır. Bu dişilerde vücut uzunluğu, 1.8-3,0 mm'dir (Blackman, 1984; Toros ve ark., 2002).

Anten tuberkülleri iyi gelişmiş durumdadır. Kanatsızların 3. anten segmentinde; sekonder sensorya 0-4 adet, kanatlı olanlarda sekonder sensorya sayısı 5-26'dir. Kanatsız olanlarda processus terminalis kaidisinin 4-5.3 mislidir. Kauda, kornikülün 0.37-0.45 mislidir (Blackman, 2000; Bodenheimer, 1957).





Şekil 3.1.5 *Aulacorthum solani* 'nin kanatlı ergini (Anonim, 2003).

**Konukçuları:** Bu tür, Graminae dışında, monokotiledon (/tek çenekli) ve dikotiledon (çift çenekli) bitkileri konukçu bitki olarak seçtiği için polifag bir yaprakbiti türü olarak bilinmektedir (Blackman, 1984). Bignoniaceae, Rosaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae familyalarındaki bitkiler bu yaprakbitinin konukçularındandır (Bodenheimer, 1957). Önceki çalışmalarda *Antirrhinum sp.*, *Bignonia capensis*, *Calendula spp.*, *Cephalantera sp.*, *Cydonia oblonga*, *Cynoglossum sp.*, *Dianthus anatolicus*, *Digitalis sp.*, *Fragaria sp.*, *Hibiscus rosa sinensis*, *Hydrangea hortensia*, *Lycopersicum esculentum*, *Licopersicon sp.*, *Ligustrum sp.*, *Myosotis arvensis*, *Nicotiana sp.*, *Populus nigra*, *Pyrus communis*, *Russelia juncea*, *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Taraxacum scaturiginosum*, *Tulipa sp.*, *T. genseyana*, *Veronica anagallioides*, *Viola sp.*, *Vitis sp.*, bitki türleri konukçuları olarak tespit edilmiştir (Bodenheimer, 1957; Blackman, 1984; Ölmez, 2000; Görür, 2004b; Akyürek, 2006; Kocadal, 2006; Eser, 2008; Güleç, 2011; Akyürek, 2013; Tuatay, 1988).

**Coğrafik Dağılımı:** Avrupa orjinli olduğu, Avustralya, A.B.D., Kanada, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Doğu Afrika ülkeleri, Yeni Zelanda, Tunus, Yunanistan, Slovenya, ve İsrail'e yayıldığı belirtilmiştir (Bodenheimer, 1957; Blackman, 1984; Footit, 1997; Kocadal, 2006; Boukhris, 2007; Tsitsipis, 2005; Kos, 2008).

Türkiye'deki Dağılımı: *Aulocorthum solani*'nin İstanbul-Kadıköy'de 1962 senesinde *Tulipa genseiriana* üzerinde ve 1970 yılında *Veronica anagallioides* ile Cruciferae familyasına bağlı iki farklı bitki üzerinde ilk tespitler yapılmıştır. Türkiye'de yapılmış olan önceki çalışmalarda, Antalya, Aydın, Erzincan, Eskişehir, Diyarbakır, İçel, İstanbul, İzmir, Niğde, Osmaniye, Samsun ve Van illerinde bu türün bulunduğu belirtilmiştir (Ölmez, 2000; Toros, 2002; Görür, 2004b; Eser, 2008; Güleç, 2011; Narmanlıoğlu, 2013; Tuatay, 1988).

### 3.1.6. Takım: Hemiptera

#### 3.1.6.1. Familya: Cicadellidae

##### Familyanın Genel Özellikleri

Cicadellidae türlerinin boyları 2-30 mm arasında değişir. Fakat daha çok 3-10 mm arasında görülürler. Renkleri genellikle kahverengi bazen sarı-yeşil tonlarında olabilir. Bazı türlerin üzerinde basit, fakat canlı desenler, bazılarında ise karışık desenler görülür. Genel olarak vücut şekli dar üçgen prizma görünüsündedir. Genel morfolojik özelliklerini teşkil eden; baş, göğüs ve karın, dişilerde dış cinsiyet organları ve erkek dış cinsiyet organlarıdır. Başlıca teşhis karakteri olarak; özellikle erkek bireylerin dış ve iç cinsiyet organlarıdır. Bazı Cicadellidae alt familyası dişilerin aynı cinse bağlı erkek iç cinsiyet organlarına benzerlik durumuna göre tür düzeyinde teşhisi yapılabilmektedir (Kalkandelen, 1974).

##### 3.1.6.1.1. *Empoasca vitis* Göthe, 1875

**Sinonim:** *Chlorita auraniaca* Leth, 1880; *Typhlocyba viticola* Targ. - Toz., 1838; *Chlorita jlaescens* Rey, 1894; *Empoasca vitium* Paoli 1931; *Ctiorita flavescens punctata* Kata, 1923; *Empoasca flavescens peiolata* Cerutti, 1939.

**Tanımı ve Yaşayışı:** Vücut rengi yeşildir. Erkekler 3-3.2 mm, dişiler 3.3- 3.7 mm'dir. Genellikle yaprakların alt yüzünde bulunurlar. Yanyan ve ileri giderek hareket etmeleri yapısal özellikleridir. Kanatlı erginler uçarlar, topraktan bitkiye ve bitkiden bitkiye

geçebilirler. Genelde kanatlarını kullanmaz, sıçrayarak yer değiştirirler. Yumurtarı küçük, ince elips şeklinde rengi beyazdır. Yumurtalar küçük olup, gözle görmek zordur. Nimfleri erginlerine benzer, daha küçüktür ve kanatları yoktur.

Kışı bitki artıklarında ergin, yumurta ve nimf olarak geçirirler. Erginler 5.-6. aylarda sebzelerin yapraklarında görülmeye başlar. Dişiler, yaprak sapı yada kalın damarın epidermisi içerisine yumurtlarlar. Bir dişi ömrü boyuca 200–300 kadar yumurta bırakır. Dişiler, yumurtalarını tek tek ovipozitörü yardımıyla epidermis içerisine bırakırlar. Bitki özsuyu emerler. Dört gömlek değiştirirler. Nimf dönemi iklime göre 15–20 gün sürer. Senede 3-5 döl verir.



Şekil 3.1.6 *Empoasca vitis* ergini genel görünümü (Anonim, 2018)

**Konukçuları:** *Phaseolus vulgaris*, *Solanum tuberosum*, *Lycopersicon esculentum*, *Cucumis melo* *Capsicum annuum*, *Solanum melongena*, *Vigna sinensis*, *Vicia faba* Var. *Cucurbita spp.*, *Cucumis sativus*, , *Citrillus lanatus*, *Apium graveolens* Var. *dulce*, *Betavulgaris cilla*, *Raphanus sativus*, *Beta vulgaris* Var. *Cruenta*, *Pilii gasypii*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Vitis vinifera*

**Zararı:** Ergin ve nimfler bitki öz suyunu emerler. Ağır zarara uğrayan yapraklar esmerleserek deri görünümü alırlar ve yaprak kenarları kıvrılır. Virüs vektörüdürler.

**Coğrafik Dağılımı:** Cezayir, Avusturya, Almanya, Belçika, Çin (Manehuria), Çekoslovakya, Macaristan, Danimarka. Finlandiya, Mısır, İngiltere, Fransa, İrlanda, Polonya, İtalya, Japonya, Hollanda, Norveç, Filistin, Portekiz, Romanya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tunus, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği, Yugoslavya (Lodos ve Kardelen, 1983).

### 3.1.7. Takım: Lepidoptera

#### 3.1.7.1. Familya: Noctuidae

##### Familyanın Genel Özellikleri

Dünya'nın her tarafına yayılmış binlerce türü olan, en zengin kelebek familyalarından biridir. En önemli ortak özellikleri, kanatlarındaki tipik damarlanmanın yanı sıra, benzer beslenmeye sahip olmalarıdır. Ön kanatlarının ortasında bulunan üç tane beneği, yanlardan çeviren iki enine bant vardır. Bu benekler çember, böbrek ve kama şeklinde olabilir. Renk ve büyüklük bakımından büyük farklılıklar gösterirler. Çoğu geceleri ve akşam karanlığında uçarlar; bu nedenle bu kadar çok ve değişik rengin oluşumunun önemi anlaşılamamıştır (Demirsoy, 2006).

##### 3.1.7.1.1. *Agrotis ipsilon* Hufnagel, 1766

**Sinonim:** *Bombyx idonea* Cramer, 1780; *Agrotis telifera* Donzel, 1837; *Noctua aneituma* Walker, 1865; *Agrotis aureolum* Schaus, 1898; *Agrotis bipars* Walker, 1857; *Agrotis frivola* Wallengren, 1860; *Agrotis pepoli* Bertolini, 1974; *Bombyx spinula* Esper, 1786; *Noctua suffusa* *Phalaena ipsilon* Hufnagel, 1766; *Phalaena ypsilon* Rottenberg, 1776; *Rhyacia pernigrata* Warren, 1912

**Tanımı ve Yaşayışı:** Erginlerin kanat açıklığı 35-40 mm olup, göğüs, baş ve karında bulunan tüylerin rengi grimsi kahvedir. Dişilerdeki antenler ip şeklindeyken erkeklerde çift taraflı tarak şekillidir. Ön kanatların rengi grimsi kahverengi olup üzerinde koyu kahverenginde lekeler vardır. Arka kanatların rengi beyaz olup, kenarları hafif gölgelidir. Yumurtaların rengi sarımsı krem olup üstten basık küre şeklinde, çapı 0.5 mm'dir. Üzerlerinde uzunlamasına ışınal çıkıntılar mevcuttur. Yumurtaları açılmaya

başlamadan önce siyahımsı kahverengi olur. Larvalar yumurtadan çıktıktan sonra 0.3 mm, krem renkli ve tüylüdür. Olgun larvanın rengi siyahımsı gri, 45-50 mm'dir. Olgun larva toprağın içerisinde bir odacık hazırlayıp bunun içinde prepupa ve pupa dönemlerine girer. Pupanın rengi kızıl kahve olup 15-20 mm'dir. Olgun larva olarak kışı toprakta geçirirler. İlkbaharda havaların ısınmasıyla faaliyete geçen larvalar önce pupa olur ve Ege Bölgesi'nde nisan başından itibaren, Karadeniz Bölgesi'nde mayıs başından itibaren, Marmara ve İç Anadolu Bölgelerinde ise mayıs ortasından itibaren ilk erginler görülmeye başlar. Erginler yumurtalarını buldukları bitkilerin saplarına, yapraklarına veya toprağa tek tek ya da gruplar halinde bırakırlar. Bir dişi ömrü boyunca 1500-2800 kadar yumurta bırakabilir. Yumurtaların kuluçka süresi sıcaklık ve neme bağlı olarak 2-15 gündür. Sıcaklıkla kuluçka süresi ters orantılıdır. Yumurtalardan çıkan larvalar mayıs ayı boyunca görülür ve kültür bitkilerinde zarar verirler. Larvalar gündüzleri toprak içerisinde veya bitki altlarında, kıvrık halde dururlar, geceleri ise toprak üzerine çıkıp beslenirler. Altı larva dönemi geçirir. Larvalar gelişimlerini tamamladıktan sonra prepupa olmak için toprakta bir odacık yaparak, onun içerisine yerleşim 3-6 gün içerisinde prepupa dönemini geçirir. Bu dönem sonunda aynı yerde pupaya döner. Pupa süresi 10-16 gündür. Yılda 2-4 döl verir (Anonim, 2017a).



Şekil 3.1.6 *Agrotis ipsilon* ergini genel görünümü (Anonim, 2019c)

**Konukçuları:** Bozkurtlar polifag zararlı bir olup bütün sebzelerde zarar yapmakta fakat özellikle *Solanum lycopersicum*, *Capsicum annuum*, *Solanum melongena* fidelerinde ve *Solanum tuberosum* daha çok görülür. Ayrıca *Gossypium hirsutum*, *Nicotiana tabacum*, *Helianthus annuus*, *Beta vulgaris* (Anonim, 2017a).

**Zararı:** Larvaları birinci ve ikinci dönemlerinde bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini emerek zarar verirler, sonraki dönemlerde sadece geceleri beslenirler ve toprak yüzeyine yakın yerlerden, kök boğazı keserek veya kemirerek bitkilerin kurumasına sebep olurlar. Ayrıca çimlenen tohumları ve toprak içindeki yumruları da yiyerek suretiyle ürün kayıplarına sebep olurlar. Populasyonunun fazla olduğu yerlerde sebze fidelerinin tekrar dikilmesini gerektirebilirler. Bitkileri keserek, bazı kısımlarını yiyerek onların gelişmelerine engel olurlar, ayrıca zayıf gelişen bitkilerin daha az ürün vermelerine, yenik yumruların değer kaybetmesine sebep olurlar (Anonim, 2017a).

### Doğal Düşmanları:

Bozkurt'un tespit edilen doğal düşmanları aşağıda verilmiştir (Anonim, 2017a).

Parazitoitleri:

<i>Macrocentrus collaris</i>	(Hymenoptera: Braconidae)
<i>Meteorus rubens</i>	(Hymenoptera: Braconidae)
<i>Apantheles ruficrus</i>	(Hymenoptera: Braconidae)
<i>Gonia bimaculata</i>	(Hymenoptera: Braconidae)
<i>Obtusodonta equitatoria</i>	(Hymenoptera: Ichneumonidae)

**Coğrafik Dağılımı:** Tüm dünyada yaygın olarak yayılmıştır (Anonimu, 2008).

### 3.1.8. Takım: Thysanoptera

#### 3.1.8.1. Familya: Thripidae

Familyanın Genel Özellikleri

Tarım bitkilerine zarar açısından en önemli familyadır. Vücutları yassı, dişilerde abdomen konik şekilde son bulur, antenler 6-9, maksillar kalpler 2-3, labiyal palpler 2 segmentlidir. Ön kanatlar genellikle dar, ucu sivridir; 1-2 boyuna damar taşır. Arka kanatlarda boyuna bir damar vardır. Kanatsız türleri de vardır. Ovipozitörü aşağıya kıvrıktır (Demirsoy, 2006).

##### 3.1.8.1.1. : *Thrips tabaci* Lindeman, 1889

**Sinonim;** *Limothrips allii* Gillette, 1893; *Thrips annulicornis* Uzel, 1895; *Thrips communis* Uzel, 1895; *Thrips pulla* Uzel, 1895; *Thrips obsoleta* Uzel. 1895; *Thrips bremnerii* Moulton, 1907; *Parathrips uzeli* Karny, 1907; *Thrips bicolor* Karny, 1907; *Thrips brachycephalus* Enderlein, 1909; *Thrips hololeucus* Bagnall, 1914; *Thrips adamsoni* Bagnall, 1923; *Thrips debilis* Bagnall, 1923; *Thrips dianthi* Moulton, 1936; *Thrips mariae* Cotte, 1924; *Thrips seminiveus* Girault, 1926; *Thrips tabaci* f. *atricornis* Priesner, 1927; *Thrips tabaci* f. *nigricornis* Priesner, 1927; *Thrips*

*dorsalis* Bagnall, 1927; *Thrips shakespearei* Girault, 1927; *Thrips indigenus* Girault, 1929; *Ramaswamiahiella kallarensis* Ananthakrishnan, 1960.

**Tanımı ve Yaşayışı:** Erginlerin vücudu uzunca, dar ve yassıdır. Renkleri Saman sarısı ya da kirli sarıdır. Vücudun bazı yerlerinde grimsi lekeler bulunmaktadır. Kanatların rengi sarı veya sarımsı gridir. Antenlerin segment sayısı 7 olup, uç segmentlerin rengi daha koyudur. Kanatlar uzun, bir kenarı uzun saçaklıdır. Abdomenin rengi açık veya kirli sarıdır. Dişilerde belirgin ve kıvrık bir ovipozitör vardır. Vücut uzunluğu 0.8-1.0 mm'dir. Erkeklerle doğada çok az rastlanır ve kanatsızdırlar. Yumurtalar saydam ve beyazımsı renktedir. Yaklaşık 0.25 mm uzunlukta ve fasulye şeklindedir. I. ve II. dönem nimfler sarı renkte ve 0.8-0.9 mm boydadır.

Ergin ve larvalar yaprağın altında bulunur ve oldukça hareketlidirler. Dişi yumurtlamadan önce bitki dokusunda ovipozitörüyle bir delik açıp onun içerisinde yumurtlarlar. Yumurta daha çok yaprak, çiçek yaprağı gibi daha yumuşak olan dokuya bırakılır. Yumurtalar 4-10 günde açılır. Larvalar yumurtadan çıktığı andan itibaren yaprakların alt yüzünde beslenir ve çok hareketlidir. İkinci larva döneminden sonra kendini yere bırakır, topraktaki doğal çatlaklardan içeriye girip 15 mm derinlikte veya nemli olan yerlerde prepupa ve pupa dönemini geçirmektedir. *Thrips tabaci* eşeysiz olarak çoğalmaktadır. Yaşamayı için ideal sıcaklık 25°C'dir. Bir dişi ömrü boyunca 70-100 kadar yumurta bırakır. Bir dölü sıcaklığa bağlı olarak 14-30 gün arasında tamamlar. Senede 3-10 döl verir (Anonimu, 2008).





Şekil 3.1.8 *Thrips tabaci* ergini genel görünümü (Anonim, 2008b).

**Konukçuları:** Polifag bir zararlı olup *Allium cepa*, *Cucumis sativus*, *Allium porrum*, *Allium sativum*, *Lycopersicon esculentum*, *Cucurbita pepo*, *Cucumis melo*, *Citrillus lanatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Solanum melongena*, *Spinacia oleracea*, *Pisum sativum*, *Helianthus tuberosus* ve *Solanum tuberosum*

**Zararı:** Erginleri ve larvaları bitkilerin sap, yaprak ve meyvelerin, epidermislerini yırtıp ya da törpüleyerek çıkartılan bitki özsuğunu emerler. Bitkilerde zararlıının beslendiği yerler bir süre sonra beyazımsı veya gümüşümsü renge dönüşür.

Ayrıca klorofil hücrelerine de zarar vererek yaprakların fotosentez kabiliyetlerini azaltır. Yaprakların kenarları kıvrılır, gevrekleşir, kırmızımsı yeşil bir renge dönüşür. Meyve veya kapsüllerde beslenme nedeniyle gümüşü lekeler oluşur ve meyve bozukluklarına neden olabilir (Lodos, 1983).

### **Doğal Düşmanları:**

Predatörleri:

<i>Orius niger</i> Wollf.	(Hemiptera: Miridae)
<i>Aeolothrips collaris</i> Priesner	(Thysanoptera: Aeolothripidae)
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall	(Thys.: Aeolothripidae)
<i>Amblyseiulus barkeri</i> (Hughes)	(Acarina: Phytoseiidae)
<i>A.messor</i> (Wainstein)	(Acarina: Phytoseiidae)
<i>A.bicaudus</i> (Wainstein)	(Acarina: Phytoseiidae)

Tripslerin ayrıca Anthocoridae, Chrysopidae, Staphylinidae, Trombiidae, Anthocoridae familyalarına doğal düşmanları olduğu kaydedilmektedir (Anonimu, 2008).

**Coğrafik Dağılımı:** Kozmopolit bir yayılışa sahip olup, hemen hemen her yerde rastlanılmaktadır (Lodos, 1983).

### **3.1.9. Takım: Hemiptera**

#### **3.1.9.1. Familya: Miridae**

Familyanın Genel Özellikleri

En kalabalık heteroptera familyasıdır. Boyları nadiren 6mm'yi aşar. Genel vücut yapıları ince ovaldir fakat çok farklı formlarına da rastlanılır. Kanat zarının damarları her zaman iki hücre beydana getirir; noktagözleri yoktur. Kanatların uzunluğu farklıdır. Tarsuslar 3 segmentlidir. Büyük çoğunluğu bitki özsuyu ile beslenirken pek az bir kısmı ise yırtıcı olarak yaşar (Demirsoy, 2006).

##### **3.1.9.1.1. *Lygus* sp.**

**Tanımı ve Yaşayışı:** Erginin boyu 7 mm kadardır. Uzun bir görünüşü olan zararlılar yeşil-sarımsak yeşil renktedir. Baş ve pronotum kahverengi ve tonlarındadır. Bacakları uzun olup üzerinde kızıl-kahve lekeler vardır. Anten 4 segmentli olup uzunluğu zararlının boyu kadardır. Scutellum üzerinde önden arkaya doğru açık renkli bir bant bulunur.

Yumurtaları 1-1.5 mm boyunda ve 0.4 mm eninde, şişe biçiminde ve beyaz krem renktedir. Bitki dokusu içerisine bırakıldığından yumurtanın tamamı görülmez. Nimfleri birbirinden gözle ayırmak zordur. Bu dönemde nimfler bacak ve antenleri vucuda oranla daha uzundur. Üçüncü dönemden sonra kanat ve antenler gelişmeye başlar. Antenleri 4 segmentlidir. Kışı genellikle ergin olarak geçirirler. Kışın yabancı bitkilerde, ilkbaharda ise hem yabancı, hemde kültür bitkilerinde bulunurlar. Yumurtadan çıkan nimfler 5 dönem geçirip ergin olurlar. Nimf dönemi 15-20 gün sürer. Erginler en çok 5 hafta yaşar ve 70-150 kadar yumurta bırakır. Yumurtalar bitkinin taze olan her yerine bırakılabilmekte ise de daha çok sürgün uçlarına ve yaprak saplarına tek tek veya gruplar halinde doku içerisine bırakılır. Nimf ve erginleri çok hareketlidir. Bitkinin yaprak ve taze sürgünlerinde bulunmakla birlikte generatif organlarda daha çok bulunurlar. Dokunulduğunda kendilerini yere atar veya uçarlar. Yaz aylarında bir dölünü 30-35 günde tamamlarlar. Yılda 3-4 döl verebilirler (Anonim, 2017a).

#### **Doğal Düşmanları:**

Predatörleri:

*Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae)

*Nabis pseudoferus* (Hemiptera: Nabidae)

Parazitoiti:

*Leiophron decipiens* (Hymenoptera: Braconidae)

**Konukçuları:** *Gossypium hirsutum*, *Solanum melongena*, *Solanum lycopersicum*, *Nicotiana tabacum*, *Brassica oleracea* var. *capitata* ve *Medicago sativa* (Anonim, 2017a).

**Zararı:** Bitkilerin tüm organlarına sokup emmek suretiyle zarar verirler ve genelde generatif organları tercih eder. Emilmiş olan yer, salgılanan toksik madde sebebiyle zarar görür ve daha sonra ölüp siyahlaşır. Zarar yapraklarda olursa, emilen yerde zamanla yaprak dokusu öler ve dökülür. Yapraklar delikli veya parçalı bir hal alır. Esas zararını generatif organlarda beslenerek yaparlar.

**Coğrafik Dağılımı:** Yurdumuzun hemen hemen her yerinde rastlanılmaktadır (Anonim, 2017a).



### 3.2.1. Takım: Coleoptera

#### 3.2.1.1. Familya: Coccinellidae

##### Familyanın Genel Özellikleri

0,8-10 mm boyuda küçük yapıda böceklerdir. Vücut küresel biçimli, genişçe oval dorsali oldukça konveks, ventral düzdür. Bas, kısmen veya tamamen pronotum tarafından örtülmüştür. Antenler kısa, 3-6 segmentin oluşturduğu bir topuza sahiptir. Türlerin çoğu ergin ve larva döneminde predatördür ve çoğunlukla afitler, kabuklu bitler, akarlar ve diğer zararlılarla beslenirler. Biyolojik mücadele açısından oldukça önemli bir familyadır. Ergin ve larvaları ısırıcı-çiğneyici ağız yapısındadır ve avlarını oburca tüketirler (Öncüer, 1998).

##### 3.2.1.1.1. *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758

**Tanımı ve Yaşayışı:** Şekli ovaldir, boyu 6-8 mm olup çok iyi tanınır. Başın ve pronotumun rengi siyah olup, başta 2 adet küçük ve pronotum'un ön köşesinde de 2 adet dörtgen şekilli sarı lekeler bulunmaktadır. Elytranın rengi kırmızıdır ve üzerinde 7 adet rengi siyah olan leke mevcuttur. Scutellum'un sağ ve sol tarafı elytra'ya göre daha açık renktedir (Uygun, 1981).

Önemli bir yaprak biti düşmanıdır. Bahçelerde, tarlalarda, çayır-mera ve ormanlarda bulunan alçak ve yüksek boylu bitkiler üzerinde sık rastlanılır. *Coccinella septempunctata* senede iki döl verir. İlkbahar neslinin günde 60 adet olarak, ömrü boyunca 4000 adet ergin yaprak biti yediği tespit edilmiştir (Uygun, 1981).



Şekil 3.2.1 *Coccinella septempunctata* ergini genel görünümü (Anonim, 2006)

**Konukçuları:** *Aphis acetosae* L., *A. affinis*, *A. craccivora*, *A. euphorbiae* Kaltenbach, *A. fabae*, *A. fabae* subsp. *Cirsiacanthoidis* Scapoli, *A. frangulae* Kaltenbach; *A. nerii* Boyer de Fonscolombe; *A. ruborum* (B.rner), *A. gossypii*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. pistaciae*, *A. viridis* Bejeva, *A. solanella* Thoob., *Acyrtosiphon cyparissiane* Koch.; *A. pisum* (Harr), *Amphorophora rubi* Kaltenbach, *Agonoscena succincta* (Heeger), *Brevicoryne brassicae* (L.), *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.), *B. cardui* L, *B. divaricatae* Shaposhnikov, *B. schwartzi*, *B. Tragopogonis* Kalt, *Callaphis juglandis* (Goeze), *Cinara cerdi*, *Diuraphis noxia* (Kurdjumov), *Dysaphis devector*, *D. plantaginae*, *D. pyri*, *Eriosoma lanigerum* Hausum., *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Myzocallis coryli*, *M. Castanicola* Baker, *Ovatus mentharius*, *O. insitus* (Walk.), *Periphyllus hirticornis*, *Phorodon humuli* (Schrank), *Pemphigus bursarius* (L.), *P. immunis* Buckton, *Rhopalosiphum padi* L., *R. insertum* (Walk.), *R. maidis* (Fitch.), *Sitobion avenae* (Fabr.), *Eulachnus nigricola* (Pasek), *E. rileyi tauricus* Bozhko, *Eulachnus tuberculostemata* (Theb.), *Hyadaphis foeniculi* Pass., *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Lachnus roboris* L., *Lipaphis erysimi* (Kalt.), *M euphorbiae* Thos., *Macrosiphum rosae* (L.), *Macrosiphoniella tanacetariae* Kalt., *Tuberolachnus salignus* (Gmelin), *Uroleucon condriellae* (Nevsky), *Uroleucon jaceae* L., *U. sonchi* (L.) (Aphidoidea), *Cacopsylla pyri* (Psylloidea), *Lepidosaphes*

*pistaciae* (Archangelskaya), *Saissetia oleae* (Oliv.), *Toxoptera aurantii* Fons (Coccoidea), *Heliothis armigera* (Hübner) ve *H. virescens* (Hufn.) (Noctuidae)'dir (Uygun, 1981; Düzgüneş ve ark., 1982; Öncüler, 1991; Hincal ve ark., 2000; Tuncer ve ark., 1996; Yücel ve ark., 2002; Erler, 2002; Ölmez ve Ulusoy, 2002; Aslan ve Uygun, 2005).

**Yayılışı:** Palearktik bölgelerde oldukça yaygın olan bir türdür.

Türkiye'deki yayılışı: Lokalite belirtmeksizin ülke genelinde yaygın olduğunu bildirilmiştir (Uygun, 1981). Ankara (Merkez, Çubuk), Isparta (Aksu, Egirdir, Gelendost, Gönen, Keçiborlu), İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Konya (Merkez, Akşehir, Altınekin, Beyşehir, Çumra), Tekirdağ (Merkez, Çerkezköy, Çorlu, Hayrabolu, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Hatay (Merkez, Antakya, Dört Yol, Erzin, İskenderun, Samandag), İçel (Merkez, Erdemli, Mersin, Silifke, Tarsus,)), Malkara, Muratlı, Saray, Sarköy), Van (Merkez, Baskale, Çaldıran, Edremit, Ercis, Erçek, Gevas, Gürpınar, Muradiye, Özalp) (Acatay, 1970; Uygun, 1981; Karaat ve Göven, 1986; Kaya ve Hincal, 1991; Dogu Akdeniz, Güneydogu Anadolu Bölgesi, Adana (Merkez, Kadirli, Karatas, Kozan, Seyhan, Yüregir), Özbek ve Çetin, 1991; Elmalı ve Toros, 1994; Yumruktepe ve Uygun, 1994; Erkalıç ve ark., 1996; Elmalı, 1998; Özder ve Toros, 1999; Yasar ve ark., 1999; Mart, 2001; Yurtsever, 2001; Sertkaya ve Yigit, 2002; Atlıhan ve Özgökçe, 2003; Demirözer ve ark., 2004; Aslan ve Karaca, 2005; Aslan ve Uygun, 2005; Bolu ve ark., 2005; Çetin ve Alaoglu, 2005; Gençer ve ark., 2005; Özkan ve ark., 2005; Ayyıldız ve Atlıhan, 2003; Isıkber ve Karacı, 2006; Karaca ve ark., 2006; Sahbaz ve Uysal, 2006; Elekçioğlu ve Senal, 2007; Yoldas ve ark., 2007).

### 3.2.2. Takım: Coleoptera

#### 3.2.2.1. Familya: Coccinellidae

##### 3.2.2.1.1. *Adalia fasciatopunctata* Mulsant, 1866

**Tanımı ve Yaşayışı:** Şekli oval, boyu 4.5-6 mm kadar, rengi sarımsı kırmızı ve üzerinde enine dizilmiş siyah lekeler mevcuttur. Elytra lekelerinin dizilişi, şekli ve büyüklüğü varyasyonların çoğunda aynı olup, bu özelliği ile *A. bipunctata*'dan kolayca ayırt edilebilir. Ayrıca bu türün aedeagus'u *A. bipunctata*'ninkinden daha genistir. Trabes ve siphon ucu yapılarında da farklılık göze çarpar (Uygun, 1981). Yaprak bitiyle beslenirler. Genelde Nisan-Kasım ayları arasında rastlanılır. Ülkemizde Giray (1970) ve Düzgüneş ve ark. (1980)'in yaptıkları çalışmalarda bu türün 5 ayrı yaprak biti ile beslendiğine değinilmektedir.



Şekil 3.2.2 *Adalia fasciatopunctata* ergini genel görünümü (Anonim, 2015)



**Konukçuları:** *Aphis affinis*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. nerii*; *Callaphis juglandis*, *Chaitophorus leucomelas* Koch., *Dysaphis lantaginea*, *D. devectora*, *D. pyri*, *E. lanuginosum*, *Hyalopterus amygdali*, *H. pruni*, *Myzus cerasi*, *M. lythri*, *M. persicae*, *Brachycaudus divaricatae* haposhnikov, *B. helichrysi*, *Ovatus mentharius*, *Periphyllus hirticornis* (Aphidoidea), *Cacopsylla pyri* (L.) (Psylloidea) ve *Mercetaspis halli* (Green)(Coccoidea)'dir (Düzgünes ve ark. 1982, Öncüer 1991, Erol ve Yasar 1996, Erler 2002, Ölmez ve Ulusoy 2002, Aslan ve Uygun 2005, Bolu ve ark. 2006, Bayram 2008).

**Yayılışı:** Güney Paleartik bölgenin genelinde ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yaygındır.

Türkiye'deki yayılışı: Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgeleri, Bursa (İnegöl), Hakkari (Çukurova), Adana, Ankara (Bala, Nallıhan), Isparta (Gölcük), İstanbul, Van (Merkez, Edremit, Ercis) (Uygun, 1981; İzmir (Ödemiş), Kahramanmaraş, Konya, Elmalı, 1998; Uygun ve ark., 1998; Yaşar ve ark., 1999; Aslan ve Karaca, 2005; Aslan ve Uygun, 2005; Yaşar ve Özger, 2005; Karaca ve ark., 2006; Sahbaz ve Uysal, 2006; Ülgentürk ve Toros, 2006; Bolu ve ark., 2007).

### 3.2.3. Takım: Coleoptera

#### 3.2.3.1. Familya: Coccinellidae

##### 3.2.3.1.1. *Psyllobora vigintidopunctata* Linnaeus, 1958

**Tanımı ve Yaşayışı:** Şekli yarım küre olup, boyu 3.5-4.2 mm kadar rengi limon sarısıdır ve üzerinde siyahi lekeler mevcuttur. Pronotumda 5 adet, elytra üzerinde ise 22 adet leke mevcuttur. Bu lekelerin bir kısmı bazı bireylerde kaybolmuştur. Aedeagus, paramer'lerden daha uzundur (Uygun, 1981).



Şekil 3.2.3 *Psyllobora vigintiduopunctata* ergini genel görünümü (Anonim, 2010c)

**Konukçuları:** Bu türün Erysiphaceae familyasına bağlı külleme mantarları ile beslendiği belirtilmektedir. Birçok bitki üzerinde neredeyse tüm yıl boyunca görülebilir. Birçok yaprak biti türünün etkili bir düşmanıdır (Uygun, 1981).

**Yayılışı:** Güney Palearktık bölgede yaygın bir türdür., Küçük Asya, Suriye, Avrupa, Kuzey Afrika Ermenistan, Sibiry ve Mancurya'da var olduğu belirtilmiştir (Horion, 1961).

### 3.2.4. Takım: Coleoptera

#### 3.2.4.1. Familya: Coccinellidae

##### 3.2.4.1.1. *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758

**Tanımı ve Yaşayışı:** Şekli genişçe oval, boyu 4-6 mm kadar, farklı varyasyonlar gösteren, akraba türlere göre daha büyük olan böceklerdir. Baş ve thoraks sarı lekeli. Alt tarafı siyah ve kırmızımsı kahverengi, elytra turuncu renkte olup, orta kısmında 2 adet siyah leke mevcuttur. *A. decempunctata*'ya benzemekle beraber iki türü ayırt etmeye yarayan en önemli özelliği mesoepimeron'unun siyah ve elytra arka kenarının

düz olmasıdır. Tamamen açık renkte, lekeli, lekesiz ve tamamen siyah olan 150'den fazla varyasyonunun olduğu bildirilmektedir (Uygun, 1981).

Önemli bir yaprak biti düşmanı olup, avlarının bulunduğu yerlerde çok sık rastlanılır. Yılın her mevsiminde görülebilir. Kış aylarında saklı yerlerde, birçoğu bir arada bulunurlar.



Şekil 3.2.4 *Adalia bipunctata* ergini genel görünümü (Anonim, 2014)

**Konukçuları:** *Brachycaudus schwartzi* (Börner), *B. amygdalinus* (Schout), *B. cardui* (L.), *B. Helichrysi* (Kalt.), *Aphis affinis* del Guercio, *A. craccivora* Koch., *A. fabae* Scop., *A. gossypii* Glov., *A. nerii* Boyer de Fonscolombe, *A. pomi* De Geer, *A. punicae* Pass., *Cinara cedri* Mimeur, *Corylobium avellanae* (Schrank.), *Dysaphis devectora* (Walk.), *D. plantaginae* (Pass.), *D. pyri* (B. de F.), *Callaphis juglandis* (Goeze), *Cavariella aegopodii* (Scop), *Eriosoma lanuginosum* (Hartig), *E. ulmi* (L.), *Hyalopterus amygdali* (Blanc.), *H. pruni* (Geoffr.) *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg), *Myzus cerasi* (Fabricius), *M. Persicae* (Sulzer), *M. lytri* (Schrank), *Macrosiphum rosae* (L.), *Microlophium carnosum* (Buckt.), *Myzocallis coryli* (Goeze), *Ovatus mentharius* (van der Goot), *Periphyllus hirticornis* (Walker), *Tetraneura ulmi* (L.) (Aphidoidea) ve

*Saissetia oleae* (Oliv.)(Coccoidea)'dir (Düzgünes ve ark. 1982, Öncüler 1991, Erol ve Yasar 1996, Tuncer ve ark. 1996, Aslan ve Uygun 2005, Karaca ve ark. 2006, Bayram 2008).

**Yayılışı:** Tüm palearktık bölgede, Güney, Kuzey ve Orta Amerika'da, Orta ve Kuzey Afrika'da yaygın bir türdür (Korschefsky, 1932). Türkiye'de bulunduğu Alkan (1946)'da kayıtlıdır.

### **3.2.5. Takım: Neuroptera**

#### **3.2.5.1. Familya: Chrysophidae**

##### **Familyanın Genel Özellikleri**

Erginlerinin boyu küçükten büyüye kadar değişen ölçülerdedir. Narin yapıda, genelde sarımsı, yeşil veya gri renkli olan böceklerdir. Arka kanatları ön kanatlara göre daha ufaktır. Genellikle kanatlar saydamdır. Başları küçüktür, antenleri kıl veya iplik şeklinde, vücuttan veya ön kanatlardan daha uzundur. Petek gözler parlak renkte, büyük ve birbirinden uzak olacak şekilde başa yerleşmiştir. Ocelli yoktur. Erginler genellikle kararsız ve zayıf bir şekilde uçarlar. Hem ergin hem de larvaları, yumuşak vücutlu çoğunlukla zararlı böcek türlerini avlarlar (Lodos, 1984).

##### **3.2.5.1.1. *Chrysopa carnea* Stephens, 1836**

**Tanımı ve Yaşayışı:** Bu tür ise yararlı ve oldukça sık rastlanılan bir böcektir. Her iki kanatta da damarlar boyuna ve enine birçok kollara ayrılmışlardır. Genelde yeşilimsi renklerdedirler ve parlak bakır yeşili gözleri hemen dikkati çeker. Tutulduklarında pis koku salgırlar. Ortalama 2-3 cm boyundadır. Antenler uzun ve çok segmentli, genellikle filiform'dur. Cerci yoktur (Lodos, 1984).

Bu böceklerin en önemli özellikleri predatör (avcı) böcek olmalarıdır. Afitler, koşniller, tripsler, lepidopter ve chrysomelid larvaları ile bazı akar türleriyle beslenen doğal

düsmandır. *Chrysopa carnea* biyolojik mücadelede oldukça önemli bir yer tutar (Lodos, 1984).



Şekil 3.2.5 *Chrysopa carnea* ergini genel görünümü (Anonim, 2019d)

**Konukçuları:** Genellikle yaprak bitlerinin avcılarıdır, bununla birlikte thripsler, akarlar, beyazsineklerin ergin öncesi dönemleri ve yaprakpireleri gibi birçok böcek grubu üzerinde beslenmektedir. Dünyanın birçok bölgesinde yaygın şekilde bulunmaktadır (Ridgway ve Jones, 1968; McMurtry et al., 1970; Jeppson et al., 1975; Stark and Whitford, 1987).

**Yayılışı:** Türkiye’de ve Avrupa’da genellikle yıl boyunca rastlanılmaktadır (Dorokhova 1973; Şengonca 1980c).

### 3.2.6. Takım: Thysanoptera

#### 3.2.6.1. Familya: Aeolothripidae

#### Familyanın Genel Özellikleri

Yırtıcı türleri kapsar. Vücutları yassılaşıpmamıştır. Antenleri 9, maksillar palpleri 3, labiyal palpleri 2 ya da 4 segmentli; kanatları oldukça geniş ve yuvarlaklaşmış, ovipositorları yukarıya doğru kıvrıktır. Erginleri çoğunlukla koyu renktedir (Demirsoy, 2006).

#### 3.2.6.1.1. *Aeolothrips intermedius* Bagnall 1934

**Tanımı ve Yaşayışı:** Her iki cinciyyette kanatlıdır. Vücut, bacak ve antenleri kahverengi fakat anten segmentleri daha solgundur. Antenleri dokuz segmentlidir (Anonim, 2018b).



Şekil 3.2.6 *Aeolothrips intermedius* ergini genel görünümü (Anonim, 2013)

**Konukçuları:** Asteraceae, Cruciferae ve Fabaceae familyasındaki çeşitli bitkilerin çiçekleriyle, genellikle sarı çiçeklerde görülür. Bu tür, karışık bir polen diyeti ile beslendiği ve çiçeklerin içindeki diğer bitki çiçeklerinin larvalarını besleyen fakültatif bir avcıdır (Bournier ve ark. 1979).

**Yayılışı:** Özellikle Güney İngiltere’de yaygındır, aynı zamanda Aberdeen kadar kuzeyde kaydedilmiştir (Mound ve ark., 1976). Avrupa genelinde (Strassen, 2003) Asya Palearktik’inde ve ayrıca güneyde İran’da yaygındır (Alavi ve Minaei, 2018).

## BÖLÜM 4

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Kayseri İli Develi, Talas, Tomarza ve Yeşilhisar İlçelerinde 2016-2017 yıllarında yapılan sürvey çalışmaları sonucunda 4 takım 6 familyaya ait 8 zararlı böcek türü, 1 zararlı akar türü ile 4 takım 6 familyaya ait 11 faydalı böcek bulunmuştur. Belirlenen bu böcek ve akar türlerinden zararlı olarak *Empoasca vitis*, *Tetranychus urticae*, *Aphis craccivora*, *Aulacorthum solani*, *Aphis fabae*'nın; faydalı tür olarak ise *Coccinella septempunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Psyllobora vigintidopunctata* ve *Chrysoperla carnea*'nın yaygın olarak bulundukarı gözlenmiştir. Zararlı türlerin zaman zaman popülasyonlarının arttığı ve bazı yerlerde önemli zararlara neden oldukları gözlenmiştir. Zararlı tür olarak tespit edilen *Delia platura*'ya sadece iki lokasyonda, *Agrotis ipsilon*'a sadece bir lokasyonda rastlanılmıştır. Yararlı tür olarak tespit edilen *Aeolothrips intermedius*'a sadece Develi lokasyonlarında rastlanılmıştır.

Çerezlik kabak alanlarında böcek ve akar faunasının belirlenmesine yönelik olarak, bizim çalışmamız dışında, şu ana kadar sadece tek bir çalışma yapılmıştır. Bu konuda yapılan ilk çalışmada, Aksaray İli Gülağaç İlçesinde; Gülağaç Merkezde, Gülpınar Kasabasında, Demirci Kasabasında ve Kızılkaya Köyünde yapılan sürvey çalışmaları niticesinde, çerezlik kabakta, 4 takım 7 familyaya ait 9 zararlı böcek ve 1 akar türü ile 3 takım 5 familyaya ait 10 faydalı böcek bulunmuştur (Karakaya ve Keleş, 2011).

Çalışmamızda, daha önce yapılan bu çalışmadan farklı olarak, zararlı tür *Dalia platura*, *Agrotis ipsilon*, *Empoasca vitis* türlerine, yararlı tür olarak *Aeolothrips intermedius* türüne rastlanılmıştır. Lodos ve Kalkandelen (1983), *Empoasca vitis*'in, Türkiye'de tespit edildiğini, ancak bu tespitlerin hatalı olduğunu ve *Empoasca decipiens* ile karıştırılmış olabileceğini belirtmiştir. Yaptığımız literatür taramasında, 1983 yılından sonra da, bu türün Türkiye'deki tespiti ile ilgili bir kayda rastlanılmamıştır. Dolayısıyla *Empoasca vitis*'in Ülkemiz için ilk kayıt olduğu düşünülmektedir.



Yapılan bu srvey çalışmasında, yaprak piresi, akar ve afidler, gözlemlerimize göre en yaygın zararlı grupları oldukları ve Mayıs ayının sonu Haziran ayının başında görülmeye başladıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla erezlik kabak üretimi yapan çiftçilerin başta yaprak piresi, akar ve afidlerle karşı Haziran ayının ilk haftasından itibaren dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çiftçilerin çoğunun yeterli özeni göstermediği, ekonomik zarar eşiğine uluşmasına rağmen yaprak piresi, akar ve yaprak biti ile mücadele yapmadığı ve bu durumun üretimi olumsuz etkilediği gözlenmiştir.

Bu zararlı popülasyonları artıkça doğal düşman popülasyonlarının da arttığı, buna karşın, zararlı popülasyonlarının düşük olduğu dönemlerde, doğal düşman popülasyonlarının da azaldığı gözlenmiştir. Çalışmamız sırasında karşılaşılan üreticilerle yapılan görüşmelere göre, erezlik kabak üreten çiftçilerin çoğunlukla ekim nöbeti yapmadıkları belirlenmiş olup, bu durumun hastalık ve zararlı popülasyonlarını artırdığı gözlenmiştir. Hastalık ve zararlılarla mücadele kapsamında üç dört yıllık ekim nöbeti önerilmektedir.

Çalışmamız sırasında karşılaşılan Bitki Koruma uygulamaları ve üreticilerle yapılan görüşmelere göre, erezlik kabak üreten çiftçilerin, Bitki Koruma ve yetiştirme teknikleri açısından bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla üreticilerin eğitime ihtiyacı olduğu ve buna uygun olarak gerekli çalışmaların yapılması gerektiği kanatine varılmıştır.



## KAYNAKLAR

- Abak, K., Sarı, N., Pakyürek, A.Y., Daşgan, H.Y., Şensoy, S., 1996. Gap yöresinde sebze türlerinin çeşitlendirilmesi; Çerezlik kabak (Kesin Sonuç Raporu). Gap Yayınları, No:102.
- Acatay, A., 1970. Schädlinge von *Rosa damascena* Mill. in der Türkei. **Anz. Schädling** **43(4)**: 49-53.
- Akkaya, A., Uygun, N., 1996. Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze ekosistemindeki böcek faunası, *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri*, Eylül 24-28, 1996, Ankara. s. 423-431.
- Akyürek, B., 2006. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampus Alanı Afıt (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 98 s.
- Andersen, J.F., Metcalf, R.L., 1986. Identification of a volatile attractant for *Diabrotica* spp. (Coleoptera, Chrysomelidae) and *Acalymma* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) from blossoms of *Cucurbita maxima* Duchesne. **Journal of Chemical Ecology**, 12: 687–699.
- Anonim, 1997. Data sheets on quarantine pests, *Bemisia tabaci*. CABI and EPPO, 7 s.
- Anonim, 2003. Insects Images: The Source for Entomology Photos. Entomological Society of America. <http://www.insectimages.org/browse/taxthumb.cfm?fam=30>. (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2006. *Coocinella septempunctata*. <http://www.montana.edu/yellowstoneinsects/coleoptera/coccinellidae/cocci nella septempunctata.html>. (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2007. Çerezlik kabak ve besin değeri. <http://www.palancikuruyemisblogspot.com/2007/02/erezlikkabak.html> (Erişim tarihi: 17.04.2016).

Anonim, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Cilt 4. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2008b. *Thrips tabaci*. <https://www.alamy.com/stock-photo-onion-or-tobacco-thrips-thrips-tabaci-adult-17118890.html> (Erişim tarihi: 20.05.2019).

Anonim, 2010a. Food and agriculture organization of the united nations. <http://fao.org> (Erişim tarihi: 17.04.2016).

Anonim, 2010b. Türkiye istatistik kurumu veri tabanı. <http://tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 17.04.2016).

Anonim, 2010c. *Psyllobora vigingduopunctata*. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psyllobora\\_vigintiduopunctata\\_1.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Psyllobora_vigintiduopunctata_1.JPG) (Erişim tarihi: 20.05.2019).

Anonim, 2011. Kabak hastalık ve zararlılarıyla mücadele. [www.tarim.gov.tr/hastalik\\_zararilari\\_ile\\_mucadele/hiyar-kabak.pdf/](http://www.tarim.gov.tr/hastalik_zararilari_ile_mucadele/hiyar-kabak.pdf) (Erişim tarihi: 19.04.2016).

Anonim, 2011b. Genç ziraat. <https://www.gencziraat.com/bahce-bitkileri/kabak-etistiriciligi.html> (Erişim tarihi: 20.05.2018).

Anonim, 2013. Taxonimage. <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id214897/?taxonid=104017> (Erişim tarihi: 20.05.2019).

Anonim, 2014. *Adalia bipunctata*. <http://aesgsf.free.fr/V5/ladybugs-adalia-bipunctata-ladybug-at-two-points.html> (Erişim tarihi: 20.05.2019).

Anonim, 2015. Insectarium. <https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Adalia-fasciatopunctata-mg758394.html> (Erişim tarihi: 20.05.2019).

Anonim, 2017a. Pamur entegre mücadele teknik talimatı. [www.tarim.gov.tr/pamuk-entegre\\_mucadele\\_teknik\\_talimatı.pdf/](http://www.tarim.gov.tr/pamuk-entegre-mucadele-teknik-talimatı.pdf) (Erişim tarihi: 20.04.2019).

- Anonim 2017b. Kayseri İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü, 2017. (Web sayfası: [http://www.kayseri\\_kulturturizm.gov.tr/TR,54978/iklim-ve-bitki-ortusu.html](http://www.kayseri_kulturturizm.gov.tr/TR,54978/iklim-ve-bitki-ortusu.html)), (Erişim Tarihi: 24.02.2017)
- Anonim 2017c. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017. (Web sayfası: <http://mevbis.mgm.gov.tr/mevbis/ui/index.html#/Workspace>), (Erişim Tarihi: 15.05.2017)
- Anonim, 2018. *Empoasca vitis*. [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/235792?lg=en](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/235792?lg=en) (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2018b. British Thysanoptera; *Aelothrips intermedius*. [https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/british\\_thrips/thekey/key/britishthysanoptera2017/Media/Html/aelothripsintermedius.htm](https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/british_thrips/thekey/key/britishthysanoptera2017/Media/Html/aelothripsintermedius.htm) (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2019a. Insect taxonomy. <http://insecta.pro/taxonomy/903446> (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2019b. Two spotted mite. <https://biologicalservices.com.au/pests/two-spotted-mite-90.html> (Erişim tarihi: 20.05.2019)
- Anonim, 2019c. Images. <https://tr.redsearch.org/images/8636921> (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Anonim, 2019d. Stock images. <https://www.agefotostock.com/age/en/Stock-Images/Rights-Managed/FHR-41955-00015-672/1> (Erişim tarihi: 20.05.2019).
- Akyürek, B., 2013. Samsun İli Aphididae (Hemiptera: Aphidoidea) Familyası Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Samsun, 378 s.
- Alavi, J. Minaei, K. 2018. Studies on the genus *Aeolothrips* (Thysanoptera: Aeolothripidae) in Iran, with a key to species. *Zootaxa*, **4446** (3): 343–360.

- Altay, H., Uysal, M., 2005. Selçuk üniversitesi Alaaddin Keykubat kampüs alanında bulunan yaprakbitleri (Homoptera: Aphidoidea) türleri. **S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, **19** (37): 92-99.
- Aslan, M.M., 2002. Kahramanmaraş İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 136 s.
- Aslan, M.M., Uygun, N., 2005b. The aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. **Turkish Journal of Zoology**, **29**: 1-8.
- Avidov, Z., Harpaz, I., 1969. Plant Pests of Israel. Israel Univ. Press, Jerusalem, 549 s.
- Ayyıldız, Y., Atlıhan, R., 2006. Balıkesir ili sebze alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, **16** (1): 1-5.
- Başpınar, H. ve Uygun, N., 1991a. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerindeki Cicadellidae Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar I. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **15** (2): 89-106.
- Başpınar, H. ve Uygun, N., 1991b. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerindeki Cicadellidae Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar II. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **15** (3): 157-172.
- Bavec, F., Gril, L., Grobelnik Malakar, S., Bavec, M., 2002. Production of pumpkin for oil. Trends in new crops and new uses, pp. 187-190.
- Bisongin, D.A., STORCK, L. 2000. Variance components and heritability estimation for fruit shape in bottlegourd - *Lagenaria siceraria* (Mol.) Standl. **Ciencia Rural**, **V. 30**, n.4, p.593-597.
- Bodenheimer, F. S., Swirski, E., 1957. The Aphidoidea of the Middle East. The Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem, 378 s.

- Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1984. Aphids on The World's Crops: An Identification guide. A Wiley Interscience Publication, UK., 466 s.
- Blackman, R. L. and Eastop, V. F., 2000. Aphids on The World's Crops. An Identification and Guide, Second Edition. John Wiley and Sons Ltd., England, 467 s.
- Blackman, R.L., Eastop, V.F., 2006. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. John Wiley and Sons Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, England, 1439 s.
- Bonjour, EL., Fargo WS. 1989. Host effects on the survival and development of *Anasa tristis* (Heteroptera: Coreidae). **Environmental Entomology** **18**:1083-1085.
- Boukhris-Bouhachem, S., Souiss, R., Turpeau, E., Rouze-Jouan, J., Fahem, M., Brahim, N.B., Hulle, M., 2007. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) diversity in Tunisia in relation to seed potato production. **Annales de la Societe Entomologique de France** **43** (3): 311-318.
- Bournier, A., Lacasa, A., Pivot, Y. 1979. Régime alimentaire d'un thrips prédateur, *Aeolothrips intermedius* (Thys.: Aeolothripidae). **Entomophaga** **24**: 353–361.
- Canhilal, R., Carner, G.R., Griffin, R.P, Jackson, D.M., Alverson, D.R., 2006. Life history of the squash vine borer, *Melittia cucurbitae* (Harris) (Lepidoptera: Sesiidae) in South Carolina. **The Journal of Agricultural and Urban Entomology**, **23**: 1–7.
- Castle, S.J., Perring, T.M., Farrar, C.A., Kishaba, A.N., 1992. Field and Laboratory Transmission of Watermelon Mosaic Virus 2 and Zucchini Mosaic Virus by Various Aphids Species. **Phytopathology**, **82**:235-240.
- Collins, D. W., 2010a Thysanoptera of Great Britain: a revised and updated checklist. **Zootaxa**, **2412**: 21–41.
- Çakır, R., 2000. Değişken iklim koşullarında uygulanan sulama programlarının çekirdeklik kabağın meyve ve çekirdek verimine etkileri, s 448-455. III. Sebze

Tarımı Sempozyumu, 10-13.09.200. Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 496 s.

Çanakçıoğlu, H., 1967. Türkiye’de Orman Ağaçlarına Arız Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınları, Sıra No: 466, Seri No: 22. Ankara, 151 s.

Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üni. Orman Fak. Yayınları Seri: A. İstanbul Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 309 s.

Çobanoğlu, S., 2000. Aphididae (Homoptera) species of Edirne Province (Thrace part of Turkey). **Entomologist’s Monthly Magazine**, **136**: 45-52.

Demirsoy, A., 2006. Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar/Böcekler “Entomoloji”. Meteksan Matbacılık Teknik Sanayi Anonim şirketi, Ankara, 941 s.

Dorokhova, G. I., A review of the Neuropteroidea of Leningrad Province [in Russian]. **Entomologicheskoe Obozreni**, **52**(2): 313-324, 1973.

Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N. ve Kovancı, B., 1982b. Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazit ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb., Ankara, 251 s.

Düzeltilir, B. 2004. Çekirdek Kabağı (Cucurbita pepo L.) Hatlarında Morfolojik Özelliklere Tanımlama ve Seleksiyon Çalışmaları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 76 s.

Eastop, V.F., Raccah, B., 1988. Aphid and Host Plant Species in the Arava Valley of Israel: Epidemiological Aspects. **Phytoparasitica**, **16** (1): 23-32.

Eroğlu, Z., 2014. Erzurum Atatürk Üniversitesi Yerleşkesinde Odunsu Bitkilerde Bulunan Zararlılar Ve Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 50 s.

Eser, S. İ., Görür, G., Tepecik, G., Akyıldırım, H., 2008. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) species of the Urla District of Izmir Region. **Journal of Applied Biological Sciences**, **3** (1): 92-95.

- FAO, 2016. İstatistik Verileri. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>, (Erişim tarihi: 05.11.2018)
- Footit, R., Maw, E., 1997. Aphids (Homoptera: Aphidoidea) of the Yukon (insects of the Yukon), Biological Survey of Canada. **Ottawa**, 387-404.
- Giray, H., 1974. İzmir ili çevresinde Aphididae (Homoptera) familyası türlerine ait ilk liste ile bunların konukçu ve zarar şekilleri hakkında notlar. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **11** (1): 39-69.
- Görür, G., 2004a. Niğde Yöresi Afidleri (Insecta: Homoptera: Aphidoidea). Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları: 8. Niğde Üniversitesi Matbaası, Niğde, 140 s.
- Görür, G., 2004b. Aphid (Homoptera: Aphididae) species on pome fruit trees in Niğde province of Turkey. **Turkish Journal of Entomology**, **28** (1): 21-26.
- Görür, G., Işık, M., Akyürek, B., Zeybekoğlu, Ü., 2009a. New records of Aphidoidea from Turkey. **Journal of Entomological Research Society**, **11** (3): 1-5.
- Güleç, G., 2011. Antalya şehri Park Alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) Türlerinin Saptanması ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 325 s.
- Hosseinzade, S., Izadi, H., Namvar, P., Samih, M.A., 2014. Biology, temperature thresholds, and degree-day requirements for development of the cucumber moth, *Diaphania indica* under laboratory conditions. **Journal of Insect Science**, **14**(61).
- Jeppson, L.R., Keifer, H.H., Baker, E.W., 1975. Mites injurious to economic plants. University of California Pres, Berkeley, 614pp.
- Kansu, A., 2000. Genel Entomoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1176: 334-425.

- Karakaya Keleş, G., 2011. Aksaray İli Gülağaç İlçesindeki Çerezlik Kabak (*Cucurpita pepo*) Ekim Alanlarındaki Akar ve Böcek Faunasının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 34 s.
- Kesdek, M., Platia, G. and Yıldırım, E., 2006, Contribution to the Knowledge of Click-Beetles (Coleoptera: Elateridae) Fauna of Turkey, **Entomofauna**, **27**(35): 417-432.
- Kennedy, J.S., Day, M.F. and Eastop, V.F., 1962. A Conspectus of Aphids as Vector of Plant Viruses. Commonwealth Institute of Entomology. London. pp: 114.
- Kocadal, E., 2006. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) Türleri, Bunların Konukçuları, Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 82 s.
- Kos, K., Tomanovic, Z., Petrovic-Obradovic, O., Laznik, Z., Vidrih, M., Trdan, S., 2008. Aphids (Aphididae) and their parasitoids in selected vegetable ecosystems in Slovenia. **Acta Agriculturae Slovenica**, **91-1**: 15-22.
- İnan, N., 2008. Çekirdek Kabaklarında Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyon. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 70 s.
- İyriboz, N., 1937. Pamuk Hastalıkları. Ziraat Vekâleti Neşriyatı U.S. 237, Pamuk Bürosu S.1, 85 s.
- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı, Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 429. İzmir 591 s.
- Lodos, N., 1983. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı, Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, 591 s.
- Lodos, N., ve Kalkandelen, A., 1983. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XII. Family Cica.: Typhlocybinae: Emposcini. **Türkiye Bitki Koruma Dergisi**, **7**:153-165.



- Lodos, N., 1984. Türkiye Entomolojisi III (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 456, İzmir, 150 s.
- Mound, L.A., Morison, G.D., Pitkin, B.R. ve Palmer, J.M. 1976, Thysanoptera. *Handbooks for the Identification of British Insects*1 (11): 1–79.
- Naseri, B. Y., Fathipour, A., Talebi, A., 2008. Population fluctuation and thermal requirement for development of *Empoasca decipiens* (Homoptera, Cicadellidae) on different bean species in natural conditions. **Journal of Entomological Research Society**, **10**: 11-23.
- Narmanoğlu, H.K., 2013. Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Ilıman iklim Meyvelerindeki Aphididae (Hemiptera) Türleri Ve Bunların Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 198 s.
- Nerson, H., 2002. Effect of fruit shape and plant density on seed yield and quality of squash (*Cucurbita pepo* ssp. *pepo*). **Journal of Horticultural Science**, 293-304.
- Ölmez, S., 2000. Diyarbakır ilinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, 109 s.
- Özdemir, I., Toros, S., 1997. Ankara parklarında mevsimlik süs bitkilerinde zararlı Aphidoidea (Hom.) türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **21** (4): 283-298.
- Özdemir, I., 2004. Ankara İlinde Otsu Bitkilerde Aphidoidea Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 188 s.
- Öztugran, T., 1999. Mısır, Ayçiçeği ve çekirdeklik kabak karışık ekimlerinde en uygun ekim deseninin belirlenmesi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 43 s.

- Paris, H.S., 2001. Characterization of the *Cucurbita pepo* collection at the Newe Ya'ar Research Center, Israel. **Plant Genet Res Newslett**, **126**:41–45
- Paris, H.S., Nerson, H., 2003. Seed dimensions in the subspecies and cultivar- groups of *Cucurbita pepo*, **Genetic Resources and Crop Evolution**, **50**: 615-625.
- Praslicka, J., Huszar, J., 2004. Influence of temperature and host plants on the development and fecundity of the spider mite *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae). **Plant Protection Science**, **40**: 141–144.
- Pritchard, A.E., Baker, E.W., 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. San Francisco. Pasific Coast Entomological Society, V. 2. 472p.
- Saraçoğlu, M., 2006. Kabak. <http://fesif.com/haber106.html> (Erişim tarihi: 20.05. 2018).
- Schimitschek, E., 1944. Forstinsekten der Türkeiveigre Umwelt. Volk., Reich, Prag, Berlin, 371 s.
- Seif, A.A., Nyambo, B., 2011. PIP guide to good crop protection practices for conventional and organic watermelon (*Citrullus lanatus*) and butternut (*Cucurbita moschata*), 74 s
- Schimitschek, E., 1944. Forstinsekten der Türkeiveigre Umwelt. Volk., Reich, Prag, Berlin, 371 s.
- Stonehouse, J., Sadeed, S.M., Harvey, A., Haiderzada, G.S., 2006. *Myiopardalis pardalina* in Afghanistan. Fruit Flies of Economic Importance: From Basic to Applied Knowledge, Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, 10-15 September 2006, Salvador, Brazil, pp. 01-12.
- Stroyan, H.L.G., 1984. Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini) Homoptera: Aphididae, Vol. II, Part 6. In: Handbooks for The Identification of British Insects. Royal Entomological Society of London, 232 s.

- Strassen, R., 2003 Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mittelmeer Gebietes. **Die Tierwelt Deutschlands**, **74**: 1–271.
- Sönmezıldız, H., 2006. Bartın Yöresinde Fidanlarda ve Süs Bitkilerinde Zarar Yapan Böcekler. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, 172 s.
- Şahin, M., 2007. Kayseri Merkez Afıt (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 92 s.
- Şengonda, Ç., 1980. Türkiye Chrysopidae (Neuroptera) Faunası Üzerine Sistemik ve Taksonomik Araştırmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Matbaa Şubesi Müdürlüğü, 138 s.
- Şenol, Ö., Akyıldırım, B.H., Görür, G., Gezici, G., 2015. Some new aphid records for the Turkish aphidofauna (Hemiptera: Aphidoidea). **Zoology in the Middle East**, **61**(1): 90-92.
- Şensoy, A.S., Ercan, N., Ayar, F., Temirkaynak, M., 2003. Cucurbitaceae Familyasındaki bazı sebze türlerinde çiçek tozlarının bazı morfolojik özellikleri ile canlılıklarının belirlenmesi, **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **16**(1): 1-6.
- Toper Kaygın, A., Görür, G., Çota, F., 2008. Contribution to the aphid (Homoptera: Aphidoidea) species damaging on the woody plants in Bartın, Türkiye. **International of Natural and Engineering Sciences**, **2** (1): 83-86.
- Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M.S., Kasap, İ., 1996. Van ilinde Aphidoidea (Homoptera) üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması üzerine çalışmalar, s. 546-556. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Eylül 24-28, 1996, Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Toros, S., Uygun, N., Ulusoy, R., Satar, S., Özdemir, I., 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 108 s.

- Tuatay, N., Remaudiere, G., 1964. Premiere contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. Path. **Vegveale et D'entomologie Agricole de France**, **43** (4): 243-278.
- Tuatay, N., 1988. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): I. Aphidinae: Macrosiphini (I. kısım). **Bitki Koruma Bülteni**, **28** (1-2): 1-28.
- Tuatay, N., 1993. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): IV. Aphidinae: Macrosiphini (I. kısım). **Bitki Koruma Bülteni**, **33** (3-4): 83-106.
- Tüik, 2017. Bitkisel Üretim. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>, (Erişim tarihi: 05.11.2018).
- Tsitsipis, J.A., Katis, N.I., Margaritopoulos, J.T., Lykouressis, D.P., Avgelis, A.D., Gargalianou, I., Zarpas, K. D., Perdakis, D. Ch. and Papapanayotou, A., 2007. A contribution to the aphid fauna of Greece. **Bulletin of Insectology**, **60** (1): 31-38.
- Uygun. N., 1981. Türkiye *Coccinellidae* (*Coleoptera*) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 157, 110s.
- Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M. R., Satar, S., Özdemir, I., 2001. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Bil. ve Tek. Arşt. Kur. Tar. ve Orman. Arşt. Grubu, Proje No. TÜBİTAK-TOGTAK 1720, Ankara, 214 s.
- Waiganjo, M.M., Gitonga, L.M., Mueke, J.M., 2008. Effects of weather on thrips population dynamics and its implications on the thrips pest management. **African Journal of Horticultural Science**, **1**: 82-90.
- Warid, W.A., Martinex, J.J., Loaiza, J.M., 1993. Productivity of naked seed squash, Cucurbita pepo L., Cucurbit Genetics Cooperative Report 16: 58-59.
- Whittaker, T.W., Bemis, W.P., 1975 .Orijin and evolution of the cultivated Cucurbita. **Bull Torrey Bot Club**, **102**: 362-368.

Yanmaz, R. Düzeltir, B. 2003. Çekirdek Kabağı Yetiştiriciliği. Ekin Dergisi Yayınları, Yayın No 26: 22-24s

Yıldırım, E., 2010. Genel Entomoloji. Atatürk Üniversitesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum. 218 s.

Zeren, O., 1989. Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararlı Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. Orm. ve Köyişleri Bak. Araştırma Yayınları Serisi Yayın No: 59, Tar. Orm. ve Köyişleri Bak. Matbaası, Ankara, 205 s.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Şükrü ÜLKÜCÜ  
Doğum Tarihi ve Yeri: 04/03/1987, Sungurlu/ÇORUM

### İLETİŞİM BİLGİLERİ

Telefon: 0 (539) 688 38 19  
E-mail: sukruulkucu@hotmail.com  
Yazışma Adresi: Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

### EĞİTİM

Derece Tarihi	Kurum	Mezuniyet
Yüksek Lisans	ERÜ Fen Bilimleri Enstitüsü	2019
Lisans	ERÜ, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü	2013
Lise	Halkalı Tarım Meslek Lisesi, İstanbul	2006

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2006-2010 teksisyeni	Pınarbaşı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat
2010- Mühendisi	Develi İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat