



**Tokat Kazova Domates Ekim Alanlarında
Görülen Zararlılar ve Bunlar Üzerinde Yaşayan
Doğal Düşmanların Tespiti Üzerinde Araştırmalar**

İbrahim GÜRKAN

**Yüksek Lisans Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı**

**Prof. Dr. Kenan KARA
2010
Her hakkı saklıdır**

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TOKAT KAZOVA DOMATES EKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN ZARARLILAR
ve BUNLAR ÜZERİNDE YAŞAYAN DOĞAL DÜŞMANLARIN TESPİTİ ÜZERİNDE
ARAŞTIRMALAR**

İbrahim GÜRKAN

**TOKAT
2010**

Her hakkı saklıdır

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Kenan KARA danışmanlığında, İbrahim GÜRKAN tarafından hazırlanan bu çalışma 03/09/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Kenan KARA

İmza:

Üye : Yard. Doç. Dr. Yaşar GÜLMEZ

İmza:

Üye : Yard. Doç. Dr. Dürdane YANAR

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Metin YILDIRIM


Enstitü Müdürü
30/09/2010

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



İbrahim GÜRKAN

2010

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TOKAT KAZOVA DOMATES EKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN ZARARLILAR ve BUNLAR ÜZERİNDE YAŞAYAN DOĞAL DÜŞMANLARIN TESPİTİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

İbrahim GÜRKAN

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Kenan KARA

Bu çalışma, Tokat ili Kazova bölgesinde domates ekim alanlarında görülen zararlılar ve bunlar üzerinde yaşayan faydalı grupların tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bunun için 2008-2009 yıllarında Tokat ili Kazova bölgesinde Pazar'da 6, Dökmetepe'de 6, Küçük Bağlar ve Büyük Bağlar'da 4'er adet olmak üzere toplam 20 örnekleme tarlası seçilmiştir. Domatesin fenolojisinden itibaren her ay 10 kez bölgeye gidilerek surveyler yapılmıştır. Toplanan zararlılar ve faydalı grupların usulüne uygun olarak koleksiyonları yapılmış ve ilgili otoritelere gönderilerek teşhisleri yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda 5 takım 6 familyaya ait 11 zararlı tür ve 2 takım ve 2 familyaya bağlı 2 yararlı tür saptanmıştır. Tezin ilk bölümünde bölgede tespit edilen zararlı türler ve aylara göre dağılımları, ikinci aşamada ise bölgedeki zararlı türler ve bu türlerle ilgili yapılan gözlemler hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates Zararlıları, Kazova, Tokat, Türkiye.

2010, 45 sayfa

ABSTRACT

Master of Science Thesis

THE PESTS OF TOMATO AND THEIR NATURAL ENEMIES IN KAZOVA (TOKAT) TOMATO CULTIVATIONS

By: İbrahim GÜRKAN

Gaziosmanpaşa University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Kenan KARA

This study was carried out to determine the pests and their natural enemies in tomato cultivation in Kazova (Tokat) area. Totally, 20 sample fields were chosen in 2008 and 2009 years in region. 6 tomato cultivation were selected in Pazar and Dökmetepe area, 4 tomato fields were taken in Büyük Bağlar and Küçük Bağlar village. It was surveyed to the selected areas 10 times in every month from the beginning of the fenological period to the harvest. Collected pest material and their foods were brought to laboratory and reared. The adult pests and teheir parasitoids were killed and pinned to identify by authors. Based on the result of the study, 11 pest and two parasitoid species werw determined. In the first part of thesis, the pests and their distributions according to the months were submitted. In the second part, the observation and information about tomato pests were presented.

Key words: Tomato Pests, Kazova, Tokat, Turkey

2010, 45 pages

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen ve bana hem fikirleri ile hem de tecrübeleriyle çok yardımı olan danışman hocam Prof. Dr. Kenan KARA'ya en kalbi duygularımla teşekkürlerimi sunarım. Örneklerin teşhisinde yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ, Yrd. Doç. Dr. Dürdane YANAR, Yrd. Doç. Dr. Zuhale OKYAR, Dr. Giuseppe PLATIA, Dr. Işıl ÖZDEMİR ve Dr. Klaus HORSTMANN'a ve yaşamımın her devresinde bana her türlü desteği veren aileme çok teşekkür ederim. Ayrıca, bu araştırmanın gerçekleştirilmesi için maddi desteklerinden dolayı Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Komisyonuna teşekkürü bir borç bilirim.

İbrahim GÜRKAN
09/2010

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET:	i
ABSTRACT:	ii
TEŞEKKÜR:	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM:	8
3.1. Materyal.....	8
3.2. Yöntem.....	9
4. BULGULAR:	11
4.1. Bölgede Domateste Zarar Yapan Türler ve Aylara Göre Dağılışı.....	11
4.2. Kazovada Tespit Edilen Zararlı Türler.....	12
4.2.1. <i>Agrotis segetum</i> (Schiff., 1775) (Lepidoptera: Noctuidae).....	12
4.2.2. <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L., 1758) (Orthoptera: Gryllotalpidae).....	16
4.2.3. <i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790) (Coleoptera: Elateridae).....	17
4.2.4. <i>Aphis craccivora</i> (Koch, 1854).....	19
4.2.5. <i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763).....	20
4.2.6. <i>Aphis gossypii</i> (Glover, 1854).....	23
4.2.7. <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878).....	24
4.2.8. <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776).....	26
4.2.9. <i>Heliothis armigera</i> (Hübner, 1805) (Lepidoptera: Noctuidae).....	28
4.2.10. <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acarina: Tetranychidae).....	31
4.2.11. <i>Aculops lycopersici</i> Massee (Acarina:Eriophyidae).....	33
5. TARTIŞMA ve SONUÇ:	35
6. KAYNAKLAR:	41
ÖZGEÇMİŞ	

Şekil	ŞEKİLLER DİZİNİ	Sayfa
Şekil 3.1.	Tokat İli Kazova Bölge Haritası.....	8
Şekil 4.1.	<i>Agrotis segetum</i> (Schiff)'un larvası ve ergini.....	12
Şekil 4.2.	(a-b). <i>Tachina magnicornis</i> Zetterstedt 'nin ergini ve parazitlediği <i>Agrotis segetum</i> (Schiff)'un larvası.....	15
Şekil 4.3.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.'nin ergini ve özelleşmiş bacak şekli.....	16
Şekil 4.4.	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi)'un ergini.....	18
Şekil 4.5.	<i>Aphis craccivora</i> (Glover) 'nın ergini.....	20
Şekil 4.6.	<i>Aphis fabae</i> (Scopoli) 'nin nimf ve erginleri.....	22
Şekil 4.7.	<i>Aphis gossypii</i> (Glover) 'nin ergini.....	24
Şekil 4.8.	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) 'nin ergini.....	25
Şekil 4.9.	<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> 'nin ergini.....	27
Şekil 4.10.	<i>Heliothis armigera</i> (Hübner) 'nın larvası ve ergini.....	29
Şekil.4.11.	<i>Hyposoter didymator</i> (Thbg.)'un ergini ve ovipozitörü	31
Şekil 4.12.	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch) 'nin ergini ve yumurtası.....	32
Şekil 4.13.	<i>Aculops lycopersici</i> Masee 'nin ergini ve nimfleri.....	33

Çizelge	ÇİZELGELER LİSTESİ	Sayfa
Çizelge 1.1.	2008 yılında bazı ülkelerin domates üretim miktarları.....	2
Çizelge 3.2.	2009 yılına ait Kazovada seçilen örnekleme tarlalarının koordinatları.....	9
Çizelge 4.1.	Tokat ili Kazova bölgesinde tespit edilen domateste zarar yapan türler.....	11
Çizelge 4.2.	Tokat ili Kazova bölgesinde görülen zararlılar ve domateste bulundukları zaman periyotları.....	12

1. GİRİŞ

Domates, *Lycopersicon esculentum* Mill. (Solanaceae), Anavatanı Güney ve Orta Amerika olan tek yıllık bir bitkidir. 1-3 metre boya sahip olan domates bitkisinin hafif odunsu bir gövdesi vardır. 10-25 cm uzunluğunda olan yapraklarının üzerinde 5-9 yaprakçık bulunur. Yapraklar tüylüdür. 1-2 cm uzunluğunda ve genellikle sarı olan domates çiçekleri bir sap üzerinde 3-12 adettir. Genellikle kırmızı, yenilebilen meyvesi, yabani bitkilerde 1-2 cm çapında iken, kültür bitkilerinde daha büyüktür (Anonim, 2009a).

Ülkemiz ekonomisinde çok önemli bir yeri olan domates, yetiştirme yapılan bölgelerde çiftçimizin önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır (Anonim, 2009b). Farklı ekolojik özellikleri ile Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgeleri Türkiye'nin başlıca domates yetiştirme alanlarıdır (Erkan ve ark., 1998). Karadeniz Bölgemizin yoğun yağış alan alanları dışında ve Doğu Anadolu Bölgesi'nin bazı yerleri hariç yurdumuzun hemen her yerinde tarımı ve üretimi yapılan domatesin Türkiye için önemi kuşkusuz çok büyüktür (Durmuşoğlu, 1990).

Ülkemiz iklim şartlarının bu sebzenin yetiştirilmesi için çok uygun oluşu, bu sebzeyi işleyecek sanayinin 1970'li yıllardan itibaren hızla kurulmuş bulunması, domatese olan yönelimi hızlandırmış ve ülkemiz, domates üretiminde dünya ülkeleri arasında alt sıralardan hızla üstlere tırmanarak Amerika ve İtalya gibi üretim devlerinin arasına girmiştir. Bugün Türkiye üretim miktarı ve ürün kalitesi ile pek çok ülkeyi geride bırakarak ilk üç ülke arasına girmeyi başarmıştır (Anonim, 2009b, c). 2008 yılında bazı ülkelerin domates üretim miktarları Çizelge 1.1 'de gösterilmiştir.

Çizelge 1.1. 2008 yılında bazı ülkelerin domates üretim miktarları (Anonim, 2009c).

Sıra No	ÜLKELER	ÜRETİM MİKTARLARI (TON)
1	ÇİN	32540040 ton
2	AMERİKA	11250000 ton
3	TÜRKİYE	9854877 ton
4	HİNDİSTAN	8637700 ton
5	MISIR	7600000 ton
6	İTALYA	6351202 ton

Domates tarımının geniş alanlara yayılımına paralel olarak bu kültür bitkisinde haiz hastalık, zararlı ve yabancı otlarda da artış gözlemlenmiştir. Bitki koruma etmenleri dünyanın pek çok bölgesinde olduğu gibi ülkemizde de domates üretimini sınırlandıran önemli faktörlerden birisidir. Ülkemizde domateste sorun olan bitki koruma etmenleri ile çoğu bölgelerimizde ne yazık ki bilinçli ve yeterli bir mücadelede yapılamamaktadır. Domatesle mücadelede etkili maddesi organik fosforlu ve klorlandırılmış hidrokarbonlar grubuna ait olan kimyasal ilaçlar kullanılmaktadır. Domates zararlılarına karşı çok değişik ilaçlar kullanılmakta ve ekonomik zarar eşiği kavramına uyulmadığından gereksiz ilaçlamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalar zararlılara karşı dayanıklılığın ve üretim giderlerinin artmasıyla beraber çevre kirliliği ve doğal dengenin bozulmasına da neden olmaktadır.

İklim koşullarının ilde uygun olması sebebiyle Tokat ilinde en fazla üretimi yapılan ürün domatestir. 1998 yılında domates üretimi 306093 ton iken 2007 yılında bu rakam 517704 tona çıkmıştır. 2006 yılında toplam 8387,2 ha. alanda, 543569 ton domates üretimi gerçekleştirilmiş, toplam ekiliş alanının 10040 dekarında salçalık, 34057 dekarında sırik ve geriye kalan 39775 dekarında yer domatesi yetiştirilmiştir (Anonim, 2008). Elde edilen gelir ise 180 trilyon TL civarındadır. Özellikle sırik domatesin üretime girmesiyle Tokat ili domates verimi Türkiye ortalamasının çok üstüne çıkmış ve mahsülün büyük bir bölümü ihraç edilmeye başlanmıştır (Anonim, 2008). Küresel ısınmaya bağlı kuraklıklar ülkemizin tarım potansiyeli yüksek olan bölgelerini önemli

ölçüde etkilerken, Tokat ili bu durumdan hemen hiç etkilenmemiştir. Buna paralel olarak Tokat'ta son yıllarda sebze üretiminde büyük bir artış yaşanmıştır.

İlde üretilen sebze ve meyveye ait fiyatlar 2007 yılında 2006 yılına göre % 100 değer kazanmış, domateste görülen bu gelir artışı çiftçileri domatese yoğunlaştırmış ve 2008 yılında talep edilen fide sayısı oldukça fazla olmuştur.

Tokat ilinde giderek yaygınlaşan domates üretim alanlarında çiftçiler vegetasyon başlangıcından hasada kadar rutin olarak bazı hayvansal zararlılarla karşılaşmaktadırlar. Bu organizmaların bazıları daha önceden tanınmakta, bazıları ise tanınmamaktadır. Sürekli mücadelesi yapılan bu zararlılar ve bunlar üzerinde baskı unsuru olarak çalışan doğal düşmanların tespiti ile ilgili bir çalışma şimdiye kadar yapılmamıştır. Bölge çiftçisi ve ülke pazarı açısından bu denli büyük öneme sahip domates bitkisinde görülen zararlıların ve bu zararlılar üzerinde beslenen doğal düşmanların ortaya çıkarılması ve bunlarla ilgili ekolojik gözlemlere ait verilerin elde edilmesi yöre için son derece önemlidir

Bu çalışma ile Kazova'da domateste görülen zararlılar ve bunlar üzerinde bulunan faydalı entomofaunanın tespiti amaçlanmıştır. Bu çalışma, bölgede bundan sonra bu zararlılarla yapılacak çalışmalar için temel bir çalışma hüviyeti taşımaktadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Durmuşoğlu (1990), Manisa ilinde sanayi domatesinde görülen zararlılar ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, merkezde 2, Muradiye’de 3, Salihli’de 4, ve Turgutlu’da 6 adet olmak üzere toplam 15 örnekleme tarlası seçmiştir. Çalışmada 8 takım 11 familyaya bağlı 22 zararlı tür saptanmıştır. Domates bitkisinde zarar bakımından büyük öneme sahip olan zararlılar, *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Hom.: Aphididae), *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Heteroderidae), *Heliothis armigera* Hb. (Lep.: Noctuidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae), *Empoasca* spp. (Hom.: Cicadellidae) olarak tespit edilmiştir.

Öncüer ve ark. (1992), Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Manisa illeri çerçevesinde sanayi domateslerinde bulunan zararlılar ve bunlardan önemli olanların yoğunluklarını saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, domatesin fenolojisi boyunca 15 gün arayla bölgeye gidilerek survey yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Hom.: Aphididae), *Empoasca decipiens* (Paoli) *Asymmetrasca decedens* (Paoli) (Hom.: Cicadellidae), *Heliothis armigera* (Hbn.) (Lep.: Noctuidae), *Tetranychus urticae* (Koch) (Acarina: Tetranychidae), ve *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Heteroderidae)’nin zararı önemli bulunmuştur.

Öncüer ve Karsavuran (1992), sanayi domateslerinde zararlılara karşı entegre mücadele çalışmalarını geliştirmek amacıyla yaptıkları bu çalışmada en önemli ve yaygın zararlılar olarak, *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Hom.: Aphididae), *Empoasca* spp. (Hom.: Cicadellidae), *Agriotes* spp. (Col.: Elateridae), *Leptinotarsa decemlineata* Say. (Col.: Chrysomelidae), *Heliothis armigera* Hb., *Agrotis* spp. (Lep.: Noctuidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae), *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Heteroderidae) tespit etmişlerdir. Bunlardan *M. euphorbiae* domatesin tüm vejetasyon döneminde, *H. armigera* ve *T. urticae* ise meyve döneminde ana zararlı durumundadır.

Akkaya ve Uygun (1996), Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze alanlarında bulunan zararlı ve yararlı türleri belirlemek amacıyla çalışmalar yapmışlardır. Bu amaçla yapılan survey çalışmasında yazlık sebze alanlarına sık aralıklarla gidilmiş,

örneklemelerde atrap, gözle kontrol ve çukur tuzak yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalar sonucunda, yazlık sebze ekosisteminde 45 adedi sebze zararlısı olmak üzere toplam 141 zararlı tür, 92 adedi doğal düşman olmak üzere toplam 116 yararlı tür ile birlikte toplam 257 tür belirlenmiştir.

Ulubilir ve Yabaş (1996), Akdeniz Bölgesi örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde bulunan zararlı ve yararlı faunayı belirlemek amacıyla Antalya, İçel, Hatay ve Adana'da çalışmalar yapmışlardır. Örneklemeler her ilde fide+çiçek, meyve+hasat döneminde yapılmıştır. Bitkilerin toprakaltı ve topraküstü bölümleri incelenmiş bulunan zararlı ve yararlılar kaydedilmiştir. Çalışmalar sonunda, örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde; *Bemisia tabaci* Genn. (Hom.: Aleyrodidae), *Liriomyza trifolii* Burgess. (Dip.: Agromyzidae), *Tetranychus* spp., *Aphis gossypii* Glover. (Hom.: Aphididae), *Myzus persicae* Sulz. (Hom.: Aphididae), *Thrips tabaci* Lind. (Thys.: Thripidae) değişik yoğunlukta bulunmuştur. Ayrıca doğal düşman tespiti çalışmalarında sadece yaprakbitlerinin çok az sayıda parazitoitlerine rastlanılmıştır.

Erkan ve ark. (1998), Ege Bölgesinde sanayi domatesi yetiştirilen alanlarda sorun olan bitki koruma etmenlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, en yaygın zararlılar olarak, *Macrosiphum euphorbiae* Thom. (Hom.: Aphididae), *Helicoverpa armigera* (Hbn.) (Lep.: Noctuidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae), *Aculops lycopersici* Massee (Acarina: Eriophyidae) ve *Empoasca* spp. gibi zararlıları tespit etmişlerdir.

Hıncal ve ark. (2002), bu çalışmada, Domates pas akarının *Aculops lycopersici* (Massee) (Acarina: Eriophyidae) popülasyonunu 1998-1999 yıllarında Bornova ve Bergama'daki domates tarlalarında izlemişlerdir. Zararlı popülasyonunun, domates tarlalarında yeşil meyvelerin çoğalmaya başladığı dönemde artış gösterdiği ve bunun hasat dönemi boyunca devam ettiği saptanmıştır. Zararlı bitkilerin daha çok alt ve ortadaki yapraklarında yoğun halde bulunduğu belirlenmiştir. *Pronematus ubiquitis* (Mc Gregor) (Acarina: Tydeidae) *A. lycopersici*'nin predatörü olarak saptanmıştır.

Ayyıldız ve Atlıhan (2003), bu çalışma, 2000 yılında Balıkesir ve çevresinde (Balıkesir Merkez, Ayvalık, Bandırma, Burhaniye, Edremit, Erdek, Gömeç, Gönen, Havran, İvrindi, Kepsut, Manyas ve Susurluk ilçeleri) sebze alanlarındaki yaprakbiti türlerini, bu türlerin konukçularını ve doğal düşmanlarını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda Homoptera takımı Aphididae ve Thelaxidae familyalarına bağlı 12 yaprakbiti türü ile bunların doğal düşmanları olarak Heteroptera, Coleoptera, Diptera, Neuroptera ve Hymenoptera takımlarına bağlı değişik familyalara ait 26 avcı ve 4 parazitoit tür elde edilmiştir. Saptanan yaprakbiti türlerinden *Aphis fabae* Scopoli, *Macrosiphum euphorbiae* Thomas, *Aphis gossypii* Glover, *A. craccivora* Koch ve *Myzus persicae* (Sulzer), doğal düşmanlardan ise *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Scymnus frontalis* (Fabricius), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.) ve *Orius niger* (W.) diğer türlere göre daha yaygın türler olarak dikkati çekmişlerdir.

Becan ve ark. (2004), Çanakkale ili domates alanlarında Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* Hbn.)'un populasyon gelişmesi ve doğal düşmanlarını belirlenmek için 2000-2002 yıllarında çalışmalar yürütmüşlerdir. Yeşilkurt'un ergin populasyonunu belirlemek için her yıl 2 farklı alanda olmak üzere üretici parsellerine ikişer adet ışık tuzağı yerleştirilmiştir. Ayrıca 2002 yılında İntepe ve Kumkale beldelerinde ışık tuzaklarına ilave olarak feromon tuzakları kullanılmıştır. Domates yetiştirme periyodu boyunca haftada iki kez tuzaklar kontrol edilmiş ve yakalanan erginler kaydedilmiştir. Yıllara göre değişmekle birlikte Yeşilkurt' un larvalarına temmuz ayının ikinci yarısından itibaren rastlanmıştır ve larva yoğunluğu Ağustos ayının sonuna doğru yükselmiştir. Yeşilkurt' un predatörü olarak *Chrysoperla carnea*, *Nabis punctatus* Stephens, *Simnus* spp., *Orius niger* Wolff ve *Coccinella septempunctata* L. kaydedilmiştir.

Yanar ve ark. (2007), 2001 ve 2002 yıllarında Tokat ili domates üretim alanlarında yaptıkları çalışmada, 2001 yılı yaz döneminde yapılan survey çalışmalarında Ağustos ayı ortalarında domates pas akarının (*Aculops lycopersici* (Masse)) tarlalarda zarar oluşturmaya başladığını tespit etmişlerdir. Eylül döneminde ise zarar daha da artmış bulaşıklık oranı % 80'nin üzerine çıkmıştır. Köpek üzümü (*Solanum nigrum* L.) bu

zararının konukçuları arasındadır. Sürvey yapılan alanlardan toplanan örneklerde köpek üzümü yapraklarında domates pas akarı belirlenmiştir.

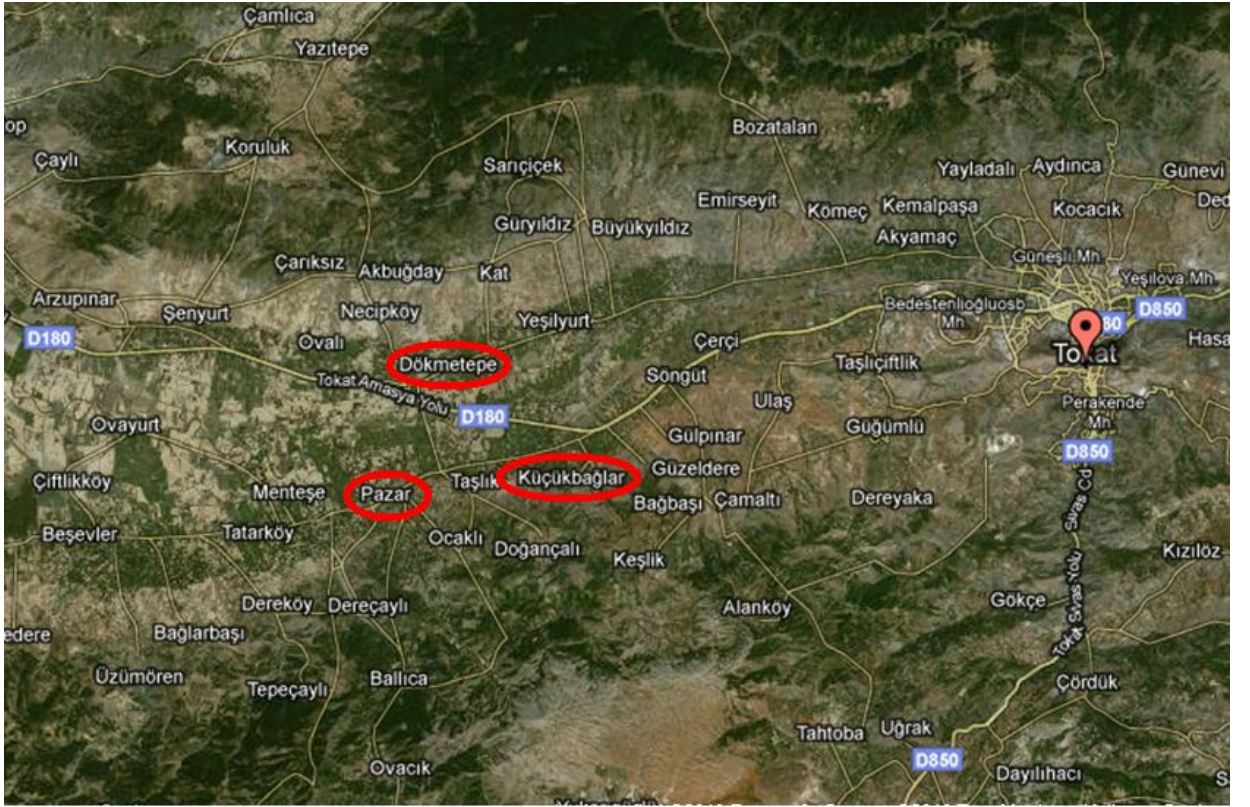
Kaya (2008), Hatay ili sebze tarımında önemli üç kışlık (lahana, karnabahar, kırmızı lahana) ve beş yazlık (domates, biber, patlıcan, fasulye, bamya) sebze türünde sorun olan zararlı Lepidopter türler ile parazitoitleri saptamışlardır. Ayrıca, önemli görülen türlerin populasyon gelişmesi belirlenmiştir. Çalışmada kışlık sebze ekimi yapılan toplam 99 tarlada gerçekleştirilen iki yıllık sörveyde dört familyaya bağlı 13 lepidopter türü tespit edilmiştir. Kontrol edilen tarlaların % 40'ında görülen *Pieris rapae* (L.) (Lepidoptera: Pieridae) en yaygın tür olmuştur. Zararlı lepidopter türlerin parazitoitleri olarak Hymenoptera takımına bağlı Ichneumonidae familyasından iki larva parazitoiti, Braconidae familyasından üç larva parazitoiti, Pteromalidae familyasından bir pupa parazitoiti, Diptera takımına bağlı Tachinidae familyasından ise dört larva-pupa parazitoiti tespit edilmiştir. Domates bitkisinde belirlenen zararlı lepidopter türü ise *Helicoverpa armigera* Hbn. olmuş ve bu zararlı, çalışmanın yürütüldüğü beş tarlada % 40 bulaşıklık oranı ile en yüksek yoğunluğuna 2007 yılında I. Altbölgede ulaşmış, vuruk meyve oranı da % 4 olarak tespit edilmiştir. Ancak en yüksek zarar oranı olarak tespit edilen bu değer % 5'lik ekonomik zarar eşiğinin altında kalmıştır.

Karsavuran ve ark. (2009) Bursa ili sanayi domatesi üretim alanlarında bulunan Auchenorrhyncha (Homoptera) alttakımına bağlı türlerin saptanması amacıyla çalışmalar yapmışlardır. 2005-2007 yılları arasında yapılan sörvey çalışmaları sonunda, Cixiidae, Delphacidae ve Membracidae familyalarına ait birer, Issidae familyasına ait iki ve Cicadellidae familyasına ait 19 olmak üzere toplam 24 tür saptanmıştır. Araştırmada *Alebra albostriella* Fallen en yaygın ve örneği en bol toplanan tür olarak bulunmuştur. Bu türü sırasıyla *Empoasca populi* Edwards, *Typhlocyba quercus* Fabricius ve *Opsius stactogalus* Fieber izlemiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın temel materyalini 2008–2009 yıllarında Tokat-Kazova’da (Pazar ilçesi, Küçük Bağlar, Büyük Bağlar ve Dökmetepe köyleri) domates alanlarından toplanan zararlı ve bunların parazitoidi olan faydalı böcek türleri oluşturmuştur. Tarla çalışması sırasında kullanılan amaca uygun atrap, kültür kapları, zararlıların tam olarak bulunduğu yerleri tespit etmek için kullanılan GPS aleti, etiketler, petri kapları, kese kağıtları, plastik poşetler, böcek iğneleri ve öldürme şişeleri çalışmanın diğer materyalini oluşturmuştur. Tokat ili Kazova bölgesi haritası Şekil 3.1. ‘de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Tokat İli Kazova Bölge Haritası (Anonim, 2010a)

3.2. Yöntem

Domates yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Tokat ilinin Kazova bölgesinde Pazar ilçesinde 6, Dökmetepe’de 6, Küçük Bağlar ve Büyük Bağlar’da 4’er olmak üzere toplam 20 örnekleme tarlası seçilmiş ve GPS yardımıyla koordinatları belirlenmiştir. 2009 yılına ait Kazova’daki seçilen örnekleme tarlalarının koordinatları Çizelge 3.2. ‘de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. 2009 yılına ait Kazovada seçilen örnekleme tarlalarının koordinatları

YER	KOORDİNATLAR
Dökmetepe 1	40°18'31" K-036°18'06" D 552 m
Dökmetepe 2	40°18'57" K-036°17'35" D 560 m
Dökmetepe 3	40°17'11" K-036°19'09" D 566 m
Dökmetepe 4	40°18'24" K-036°18'25" D 554 m
Dökmetepe 5	40°18'58" K-036°17'50" D 574 m
Dökmetepe 6	40°18'41" K-036°17'35" D 567 m
Pazar 1	40°43'49" K-036°33'34" D 243 m
Pazar 2	40°17'40" K-036°18'15" D 554 m
Pazar 3	40°17'24" K-036°18'37" D 554 m
Pazar 4	40°17'31" K-036°18'30" D 552 m
Pazar 5	40°17'31" K-036°18'30" D 552 m
Pazar 6	40°17'41" K-036°18'07" D 555 m
Küçük Bağlar 1	40°17'44" K-036°21'05" D 568 m
Küçük Bağlar 2	40°17'34" K-036°20'08" D 561 m
Küçük Bağlar 3	40°17'38" K-036°20'22" D 564 m
Küçük Bağlar 4	40°17'11" K-036°19'10" D 566 m

Büyük Bağlar 1	40°16'39" K-036°17'03" D 575 m
Büyük Bağlar 2	40°18'00" K-036°21'58" D 562 m
Büyük Bağlar 3	40°17'44" K-036°21'14" D 568 m
Büyük Bağlar 4	40°17'44" K-036°21'14" D 568 m

Örnekleme domates bitkisinin fide döneminden fenolojisinin bitimine kadar (Mayıs-Ekim ayı) her ay 10-15 gün belirlenen alanlara gidilmiş ve her örnekleme alanından büyüklüğe göre (5-15 da arasındaki tarlalarda her 5 sıradan birinde her 10 adımda bir bitki seçilerek) her tarlada ortalama 50 bitki kontrol edilmiştir. Zararlıların toplanıp kültüre alınabilmesi için genellikle bulaşık bitki sayısı esas alınmıştır. Domatesteki zararlıları saptamak amacıyla; kök, gövde, dal, yaprak ve meyveler kontrol edilmiştir. Yaprak bitleri, kırmızı örümcekler ve domates pas akarı içerisinde % 70'lik alkol bulunan küçük şişelere alınarak teşhise gönderilmek üzere laboratuara getirilmiştir. Beslendikleri bitkiler ile laboratuara getirilen larvalar ise, toprakta pupa olma ihtimaline karşı içerisinde 5-7 cm nemli toprak bulunan, her iki kısmı havalanmayı sağlayacak şekilde tülbentle kaplı, 30x60 cm ebatlarında plastik kaplara aktarılmıştır. Böceklerin beslenecekleri bitkilerin alt kısımları ıslak pamukla sarılarak taze kalmaları sağlanmıştır. Plastik kaplar düzenli olarak kontrol edilerek yenilen ve solan besinler (meyve ve yapraklar) günlük olarak değiştirilmiştir. Elde edilen parazitoidler ve konukçular teşhis işlemi için hazır hale getirildikten sonra teşhisleri yurt içi ve dışından uzman araştırmacılara yaptırılmıştır.

4. BULGULAR

2008-2009 yıllarında yürütülen bu çalışmada Tokat ili Kazova bölgesinde domates ekim alanlarında yapılan survey çalışmalarıyla birlikte, ilk aşamada; bölgede tespit edilen zararlı türler ve aylara göre dağılımları, ikinci aşamada ise bölgedeki zararlı türler ve bunlar üzerinde yaşayan parazitoit türlerle ilgili yapılan gözlemler hakkında bilgiler verilmiştir.

4.1. Bölgede Domateste Zarar Yapan Türler ve Aylara Göre Dağılımları

Tokat ili Kazova bölgesinde ilçe ve köylere bağlı örnekleme tarlalarında tespit edilen domateste zarar yapan türler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tokat ili Kazova bölgesinde tespit edilen domateste zarar yapan türler

Zararlılar	Bölge	Pazar						Dökmektepe						K.Bağlar				B. Bağlar			
	Tarla No	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Agrotis segetum</i>		+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+		
<i>Drasterius bimaculatus</i>				+		+		+	+	+	+							+	+		
<i>Aphis craccivora</i>						+	+							+	+		+				+
<i>Macrosiphum euphorbia</i>			+		+		+	+	+	+	+	+	+								
<i>Aphis fabae</i>			+	+	+			+	+		+		+		+	+		+	+	+	
<i>Aphis gossypii</i>				+			+					+									
<i>Myzus persicae</i>		+	+		+												+		+	+	+
<i>Heliothis armigera</i>				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		
<i>Tetranychus urticae</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aculops lycopersici</i>		+	+																		

Bölgede tespit edilen zararlıların ilk ve son tespit edildikleri tarihler ile domateste bulundukları zaman periyotları saptanmıştır. Yeşilkurt, bozkurt ve tel kurdu gibi zararlıların ergin ve larvalarının tarlada domateslerde tespit edildiği tarihler kaydedilmiştir. Bu zararlıların saptandığı tarihler ve domates bitkisinde bulundukları zaman periyotları Çizelge 4.2. ’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Tokat ili Kazova bölgesinde görülen zararlılar ve domateste bulundukları zaman periyotları

Saptandığı Tarihler Zararlılar	Mayıs 21-29	Haziran 11-13-28	Temmuz 4 - 5	Ağustos 15	Eylül -----	Ekim -----.
<i>Agrotis segetum</i>	-----					
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-----					
<i>Drasterius bimaculatus</i>	-----					
<i>Aphis craccivora</i>	-----					
<i>Macrosiphum euphorbia</i>	-----					
<i>Aphis fabae</i>	-----					
<i>Aphis gossypii</i>	-----					
<i>Myzus persicae</i>	-----					
<i>Heliothis armigera</i>	-----					
<i>Tetranychus urticae</i>	-----					
<i>Aculops lycopersici</i>	-----					

4.2. Kazovada Tespit Edilen Zararlı Türler

4.2.1. *Agrotis segetum* (Schiff., 1775) (Lepidoptera: Noctuidae)

-Sinonimi: *Euxoa segetum* Denis and Schiffermueller, *Scotia segetum* Denis and Schiffermueller (Anonim, 2009d).

-Tanımı: Erginlerinin kanat açıklığı 35-40 mm kadar olup, baş göğüs ve karın üzerindeki tüyleri grimsi kahve renktedir. Antenler dişilerde ip şeklinde, erkeklerde çift taraflı tarak şeklindedir. Ön kanatlar grimsi kahverengi olup üzerinde koyu kahverenginde lekeler mevcuttur. *Agrotis segetum* (Schiff.)’un larvası ve ergini Şekil 4.1. ‘de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. *Agrotis segetum* (Schiff)'un larvası ve ergini

-Yayılışı: Arnavutluk, Andora, Avusturya, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, İngiltere, Bulgaristan, Kanal Adaları, Korsika, Girit, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Oniki Ada, Estonya, Türkiye, Faroe Adaları, Finlandiya, Almanya, Cebelitarık, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Kaliningrad Bölgesi, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Madeira, Malta, Moldova, Cumhuriyeti, Kuzey Ege Fransız Adaları, Kuzey İrlanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın doğusu, kuzeyi, kuzeybatısı ve güneyi, Sardinia, Selvagens, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Ukrayna, Yugoslavya (Karsholt ve ark., 2004).

-Gözlemler: Yapılan bu çalışmada; Tokat ilinin Kazova bölgesinden seçilen örnekleme tarlalarından Pazar ilçesindeki 3. lokalite hariç diğerlerinin tamamında *Agrotis segetum* (Schiff.) yaygın bir zararlı olarak tespit edilmiş ve bu lokaliteler Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. *A. segetum* zararı ilk olarak 21.V.2009 tarihinde tespit edilmiş ve 28.VI.2009 tarihine kadar zararın devam ettiği tespit edilmiş ve zararlının görüldüğü zaman periyotları Çizelge 4.2'de gösterilmiştir. Bozkurt larvalarının, özellikle fide dönemindeki domates bitkisinin, toprak altındaki sap kısımlarını kemirmek suretiyle beslendiği ve bu şekilde zarar gören bitkilerin zamanla solarak kurudukları

gözlemlenmiştir. *A. segetum* larvalarının yaprak ve sürgündeki zararına ise rastlanılmamıştır.

Dökmetepe'deki 5 nolu lokaliteden alınan 10 adet larva ile 25.VI.2009 tarihinde oluşturulan kültürden 09.VII.2009 tarihinde bir adet *Tachina magnicornis* Zetterstedt (Dip.: Tachinidae) ergini elde edilmiştir. Küçük Bağlar'daki 3 nolu lokaliteden alınan 13 adet larva ile 19.VI.2009 tarihinde oluşturulan kültürden 05.VII.2009 tarihinde bir adet *T. magnicornis* Zetterstedt (Dip.: Tachinidae) ergini elde edilmiştir.

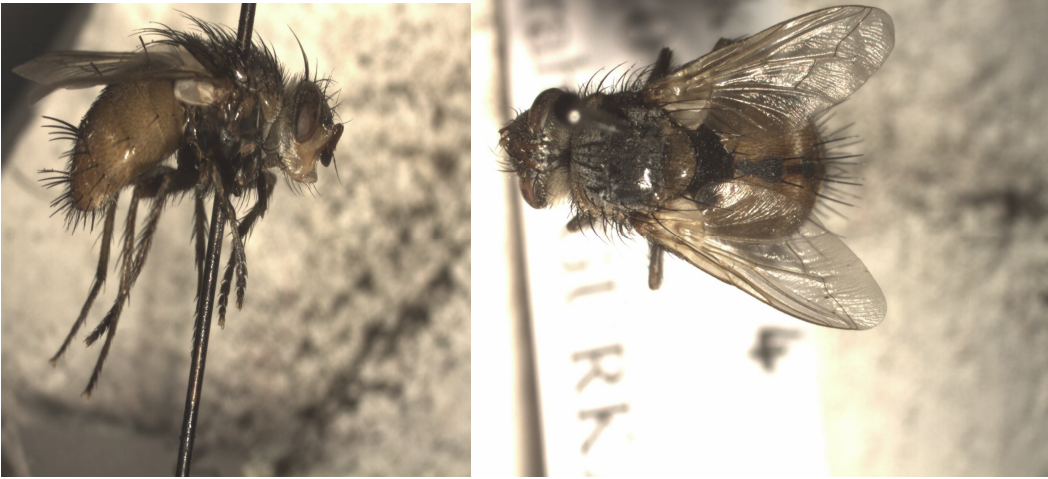
-*Tachina magnicornis* Zetterstedt (Dip.: Tachinidae)

Arnavutluk, Andora, Avusturya, Balearic Adaları, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Korsika, Girit, Hırvatistan, Cyclades Adaları, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Yunanistan, Almanya, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İtalya, Kaliningrad Bölgesi, Makedonya, Litvanya, Letonya, Malta, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu ve kuzeybatısı, Sardinia, Sicilya, Slovenya, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Ukrayna, Yugoslavya'da yaygın olarak bulunmaktadır. (Pape ve ark., 2004).

Orta Avrupa da en az 2 döl verir. Noctuidae (Lep.) familyası üyelerinde parazitoit olarak yaşar. Özellikle *Agrotis* spp., *Panolis flammae* (Schiff)'nin parazitoitidir (Tschorsnig ve Herting, 1994) *Agrotis segetum*'u parazitleyen diğer tachinidler ülkemizde aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir.

Kavut ve ark. (1974) daha önce *A. segetum*'u parazitletiğini bulmuşlardır. *Gonia bimaculata* Wideman, *Tachina magnicornis* Zetterstedt, *Periscepsia carbonaria* Panz. tarafından ülkemizde parazitlendiği kaydedilmiştir (Kara ve Tschorsnig, 2003).

Tachina magnicornis (Zetterstedt) ergini Şekil 4.2. (a)'da ve *Agrotis segetum* (Schiff) larvası Şekil 4.2. (b)'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. (a). *Tachina magnicornis* (Zetterstedt) ergini



Şekil 4.2. (b). *Agrotis segetum* (Schiff)'un larvası

4.2.2. *Gryllotalpa gryllotalpa* (L., 1758)
(Orthoptera: Gryllotalpidae)

-Sinonimi: *Gryllus gryllotalpa* L. (Anonim, 2009e).

-Tanımı: Vücut uzunluğu 40-60 mm, kadife gibi kısa tüylerle kaplı, rengi kızılılm tırak kahverengi veya kirli koyu esmer, antenler kısa ve kuvvetli, ön bacaklar toprağı kazmak için özel bir şekil almıştır. (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. *Gryllotalpa gryllotalpa* L.'nin ergini ve özelleşmiş bacak şekli

-Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, İngiltere, Bulgaristan, Kanal Adaları, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Türkiye, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Kaliningrad Bölgesi, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Malta, Moldova, Polonya, Portekiz, , Romanya, Rusya Merkezi, doğusu, kuzeybatısı ve güneyi, Sardinia, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Ukrayna, Yugoslavya (Heller ve ark., 2004).

-Gözlemler: Yapılan bu çalışmada; Tokat ilinin Kazova bölgesinden seçilen örnekleme tarlalarından *Gryllotalpa gryllotalpa* L.'nin yaygın olduğu lokaliteler Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. Çizelge 4.1'e göre; Pazar'da seçilen örnekleme tarlalarının hepsinde, B. Bağlar'da 2, K. Bağlar'da 1 ve Dökmetepe'de ise 5 lokalitede bu zararlının yaygın olarak bulunduğu görülmektedir. *G. gryllotalpa* zararı ilk olarak 21.V.2009 tarihinde tespit edilmiş ve 11.VI.2009 tarihine kadar zararın devam ettiği tespit edilmiştir ve zararlının bulunduğu zaman periyotları Çizelge 4.2'de gösterilmiştir. *G. gryllotalpa* ergin ve nimflerinin, özellikle fide dönemindeki domates bitkisinin, kök kısmını kesmek suretiyle kurumalara neden olduğu ve popülasyonunun yoğun olduğu alanlarda ciddi derecede zarara sebep olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma alanlarındaki aşırı bulaşmaların, yanmamış çiftlik gübresinin yoğun olarak kullanılmasından kaynaklandığı kanısına varılmıştır.

4.2.3. *Drasterius bimaculatus* (Rossi, 1790)

(Coleoptera: Elateridae)

-Sinonimi: (Leseigneur, 1972'den)

- *breviusculus* Desbrochers, 1869;
- *propinquus* Desbrochers, 1870;
- *lateralis* Reitter, 1890;
- *montandoni* Buysson, 1890;
- *trimaculatus* Ragusa, 1893;
- *trisignatus* Chobaut, 1897 (Preiss & Platia, 2003).

-Tanımı: Vücut oval, bacaklar kırmızımsı sarı renkte; baş üzerindeki noktalar, pronotum diski üzerindeki noktalardan küçük; front dışbükey, öne doğru eğimli; ikinci

anten segmenti üçüncüsünden dar, aynı uzunlukta, pronotum siyah, köşeleri kırmızımsı, uzunluğu genişliğine eşit veya uzunluğu genişliğinden dar, kısa ve yoğun kıllarla kaplı olan alan üzerinde basit noktalar var; scutellum oval, ön kısmı dışbükey; elytra çizgileri üzerindeki noktalar, çizgiler arasındaki noktalardan daha büyük, üzerindeki kırmızımsı kahverengi ve sarı noktalar simetrik şekiller oluşturmaktadır (Şekil 4.4). (Gülperçin, 2006).



Şekil 4.4. *Drasterius bimaculatus* (Rossi)'un ergini

-Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Balearic Adaları, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Kanal Adaları, Girit, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Oniki Ada, Türkiye, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalyan, Yunanistan, Makedonya, Moldova, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu, kuzeybatısı ve güneyi, Türkiye, Sardinia, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya (Alonso ve ark., 2004).

-Gözlemler: Yapılan bu çalışmada; Tokat ilinin Kazova bölgesinden seçilen örnekleme tarlalarından *Drasterius bimaculatus* Rossi'un yaygın olduğu lokaliteler Çizelge 4.1'de görülmektedir. Çizelge 4.1'e göre; Pazar'da 2, B. Bağlar'da 1, K. Bağlar'da 1 ve

Dökmetepe’de ise 2 lokalitede bu zararlının yaygın olarak bulunduğu görülmektedir. Bu zararlının erginlerinin bulunduğu zaman periyotları Çizelge 4.2’de görülmektedir. Çizelge 4.2’e göre *D. bimaculatus* erginleri 29.V.2009 tarihinde tespit edilmiş ve 13.VI.2009 tarihine kadar gidilen lokalitelerde gözlemlenmiştir. Toprak içerisinde özellikle erginlere yoğun bir şekilde rastlanılmıştır.

4.2.4. *Aphis craccivora* (Koch, 1854)

(Homoptera: Aphididae)

-Sinonimi: *Aphis leguminosae* Theobald, *A. laburni* Kalt, *A. medicaginis* Koch, *A. papilionacearum* van der Goot, *A. cistiella* Theobald, *A. loti* Kaltenbach (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Çanakçıoğlu, 1975).

-Tanımı: Kanatsız vivipar dişilerde baş ve vücut siyah renkli olup parlak olan vücudun dorsalinde ağ şeklinde bir tabaka vardır. Gözler siyaha yakın kırmızımsıdır. Antenler siyah ve vücuttan kısa, kornikuluslar kalın, silindirik ve uç kısmı incelmıştır. Kauda parmak şeklinde olup, uzun, dar ve kornikulusların yarısı kadar ya da yarısından daha kısadır. Vücut uzunluğu 1,5-2,3 mm kadardır. Kanatlı vivipar dişilerde baş ve vücut siyah renklidir. Antenler vücudun yarısı kadar uzunluktadır. Abdomen parlak kahverengimsi siyah renkte ve üzerinde enine bantlar bulunmaktadır. Kornikuluslar uzun ve silindir şeklindedir. Kauda dar ve kornikuluslar yarısı kadar uzunluktadır. Vücut uzunluğu 1,6-2,2 mm kadardır (Şekil 4.5) (Avidov ve Harpaz, 1969).



Şekil 4.5. *Aphis craccivora* 'nın ergini (Anonim,2010b).

-Yayılışı: Arnavutluk, Andora, Avusturya, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, İrlanda, Kaliningrad Bölgesi, Letonya, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu, kuzeybatısı ve güneyi, Sardinia, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya (Nieto ve ark., 2004).

4.2.5. *Aphis fabae* (Scopoli, 1763)

(Homoptera: Aphididae)

-Sinonimi: *Aphis atriplicis* Fabricus, *Aphis aparines* F., *A. ligustici* Fabricus, *A. polyanthis* Sulzer, *A. papaveris* Fabricus, *A. hortensis* Fabricus, *Aphis rumicis* L., *A. thlaspeos* Schrank, *A. lamarerae* Kittel, *A. piperis* Kittel, *A. fumariae* Blanchard, *A. urticae* Blanchard, *A. aparinis* Blanchard, *A. dahliae* Mosley, *A. tuberosae* Boyer, *A.*

nerii Kaltenbach, *A. addita* Walker, *A. adducta* Walker, *A. advena* Walker, *A. indistincta* Walker, *A. inducta* Walker, *A. translata* Walker, *A. hortensis* Walker, *A. apocyni* Koch, *A. acetosae* Koch, *A. salicariae* Koch, *A. nerii* Passerini, *A. polyanthis* Passerini, *A. yuccae* Linch, *A. yuccae* Cowen, *A. yuccae* Schouteden, *A. musae* Schouteden, *A. baxi* Del Guercio, *A. valeriana* Del Guercio, *A. yuccicola* Williams, *A. brevisiphona* Theobald, *A. acetosella* Theobald, *A. philadelphi* Börner, *A. mordvilko* Börner, *A. apii* Theobald, *A. watsoni* Theobald (Çanakçıoğlu, 1975).

-Tanımı: Kanatsız vivipar dişilerde baş ve vücut mat siyah ve koyu kahverengindedir. Anten segmentleri kiremit dizisi şeklinde desenlidir. Sekonder sensoriumları yoktur. Vücut üzeri ağımsı görünümündedir. Kornikıl silindirik ve kiremit dizisi şeklinde desenli ve kaidede daha geniştir. Kauda dikenimsi şekildedir. Vücut uzunluğu 2,5-2,8 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişiler kanatsız formlara benzer. Kanatsız formlardan farkı üçüncü anten segmentlerinde dağınık şekilde sekonder sensoriumların bulunmasıdır. Vücut uzunluğu 2,5-2,8 mm kadardır (Şekil 4.6) (Avidov ve Harpaz, 1969).



Şekil 4.6. *Aphis fabae* (Scopoli) 'nin nimf ve erginleri (Anonim, 2010c).

-Yayılışı: Andorra, Azores, Avusturya, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Yunanistan, İrlanda, Kaliningrad bölgesi, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu, kuzeyi, batısı ve güneyi, Sardinia, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Ukraine, Yugoslavia (Nieto ve ark., 2004).

4.2.6. *Aphis gossypii* (Glover, 1854)

(Homoptera: Aphididae)

-Sinonimi: *Aphis capsellae* Kaltenbach, *A. rhamni* Kaltenbach, *A. frangulae*, Kaltenbach, *A. frangulae sub. sp. beccabungae* Koch, *A. solanina* Passerini, *A. circezanis* Fitch, *A. convolvulicola* Ferrari, *A. cucurbiti* Buckton, *A. cucumeris* Forbes, *A. citrulli* Ashmead, *A. oxalis* Macchiati, *A. heliotropii* Macchiati, *A. monardae* Oestlund, *A. citri* Ashmead, *A. minuta* Wilson, *A. lilicola* Williams, *A. affinis var. gardeniae* del Guercio, *A. ligustriella* Theobald, *A. pavirus* Theobald, *A. hederella* Theobald, *A. pomonella* Theobald, *Toxoptera aurantii var. limonii* del Guercio, *A. colocasiae* Matsumura, *A. malvoides* Das., *A. tectonae* Van der Goot, *A. pruniella* Theobald, *A. malvacearum* Van der Goot, *A. ficus* Theobald, *A. bauhiniae* Theobald, *A. gossypii var. callicarpae* Takahashi, *A. leonuri* Takahashi, *A. shirakii* Takahashi, *A. bryophyllae* Shinji, *A. commelinae* Shinji, *A. inugomae* Shinji, *A. vitifoliae* Shinji, *Cerosipha commelinae* Shinji, *A. flava* Nevsky, *A. gossypii var. viridula* Nevsky, *A. tridacis* Theobald, *A. frangulae sub.sp.testacea* Thomas (Tuatay ve Remaudiere, 1964; Çanakçıoğlu, 1975).

-Tanımı: Kanatsız vivipar dişiler, oldukça değişik renklere sahiptir. Sarımsı yeşil, bazen de siyah renkte olabilmektedir. Bacaklar sarıdan yeşile kadar değişir. Antenler soluk sarıdan esmer renklere kadar değişir ve vücudun yarısı kadar veya yarısından biraz daha uzundur. Kornikuluslar kalın, silindir şeklinde, kaidesi geniş olup, siyah renklidir. Kauda vücut renginde ve kornikulusun üçte biri kadardır. Vücut uzunluğu 1,2-2,0 mm arasındadır. Kanatlı vivipar dişilerde baş, pronotum ve toraks koyu renktedir. Abdomen soluk sarımsı yeşil veya koyu yeşildir. Kornikuluslar siyah renkli ve silindiriktir. Kauda rengi değişik yeşil tonlarında ve kornikulusun üçte biri kadardır. Vücut uzunluğu 1,2-1,9 mm kadardır (Şekil 4.7) (Avidov ve Harpaz, 1969).



Şekil 4.7. *Aphis gossypii* (Glover) 'nin ergini (Anonim, 2010d).

-Yayılışı: Avusturya, Azores, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya Fransa , İrlanda, Kaliningrad bölgesi, Letonya, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Türkiye, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu, kuzeybatısı ve güneyi, Sardinia, Sicilya, Slovakya, İspanya , İsveç, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi, Ukraine, Yugoslavia (Nieto ve ark., 2004).

4.2.7. *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

(Homoptera: Aphididae)

-Sinonimi: *Siphonophora asclepiadifolii* Thomas, *S. citrifolii* Ashmead, *S. cucurbitae* Middleto and Thomas, *S. euphobicola* Thomas, *S. solanifolii* Ashmead, *S. tulipae* Monell, *Nectarophora asclepiadis* Cowen ex Gillvete ve Baker, *N. heleniella* Cockerell,

N. tabaci Pergvee, *Macrosiphum cyparissiae* var. *cucurbitae* del Guercio, *Macrosiphum euphorbiellum* Theobald, *M. lycopersici* Clarke, *M. rosaeollae* Theobald (Toros ve ark., 2002).

-Tanımı: Bu tür yeşil, bazen sarımsı pembe renkli, parlak görünümde ve gözler kırmızı renklidir. Vücut sandal şeklindedir. Vücut uzunluğu 1,7-3,6 mm kadardır (Şekil 4.8) (Çanakçıoğlu, 1975).



Şekil 4.8. *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) 'nin ergini (Anonim, 2010e).

Yayılışı: Andorra, Azores, Avusturya, Baleric Adaları, Belarus, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Yunanistan, İrlanda, Kaliningrad bölgesi, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın merkezi, doğusu, kuzeyi, batısı ve güneyi, Sardinia, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi, Yugoslavya (Nieto ve ark., 2004).

4.2.8. *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776)

(Homoptera: Aphididae)

-Sinonimi: *Aphis dianthi* Schrk., *A. persicae* Passerini, *A. vulgaris* Kyber, *A. rapae* Curtis, *A. dubia* Curtis, *A. vulgaris* Kyber, *A. convolvuli* Kaltenbach, *A. vastator* Smee., *A. persicaecola* Boisduval., *A. persicophila* Rondani., *A. antirrhinii* Macchiati, *A. egressa* Walker, *A. aucta* Walker, *A. cynoglossi* Walker., *A. redundans* Walker, *Myzodes tabaci* Morv., *Myzus malvae* Oestlund., *M. pergandei* Sand., *M. persicae* Passerini, *M. sanguisorbella* Theobald, *M. pergandei* Sanderson, *Siphonophora achyranthes* Monell., *S. naustrii* Koch, *Rhopalosiphum betae* Theobald, *R. callae* Koch, *R. tulipae* Thomas, *R. lactucellus* Theobald, *R. tuberosellae* Theobald, *Macrosiphum betae* Theobald (Düzgüneş ve Tuatay, 1956; Çanakçıoğlu, 1975).

-Tanımı: Kanatsız vivipar dişilerde vücut rengi sarımsı yeşilden yeşile kadar değişmektedir. Antenleri vücuttan biraz daha kısa ve tüberkülleri belirgindir. Anten ve kornikuluslar uçları koyu gölgelidir. Kornikuluslar silindir şeklinde veya hafifçe şişkindir. Kauda sivridir ve kornikuluslardan daha kısadır. Vücut uzunluğu 1,8-2 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişilerde abdomen oldukça parlak, baş ve toraks siyahımsı renktedir. Antenler koyu esmer veya siyah ve yaklaşık olarak vücut uzunluğu kadardır. Kornikulusların rengi koyu esmerimsi ve silindir şeklindedir. Kauda hafif boğumlu ve yanları üç çift kıllıdır. Vücut uzunluğu 1,8-2,1 mm kadardır (Şekil 4.9) (Düzgüneş ve Tuatay, 1956; Blackman ve Eastop, 1984).



Şekil 4.9. *Myzus (Nectarosiphon) persicae* 'nın ergini (Anonim, 2010f).

-Yayılışı: Avusturya, Azores, Balearic Adaları, Belarus, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, İrlanda, Fransa , Kaliningrad bölgesi, Letonya, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Cumhuriyeti, Kuzey İrlanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nı merkezi, doğusu, kuzeyi, batısı ve güneyi, Sardinia, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi, Ukrayna, Yugoslavya (Nieto ve ark., 2004).

-Gözlemler: Bu çalışmada Tokat ilinin Kazova bölgesinde seçilen örneklem tarlalarında *Aphis craccivora* (Koch)'nın, Pazar'da 2, K. Bağlar'da 3 ve B.Bağlar'da 1 lokalitede yaygın olduğu tespit edilmiştir.

Aphis fabae (Scopoli)'nin Pazar'da 3, Dökmetepe'de bütün lokalitelerde K. Bağlar'da 2 ve B. Bağlar'da ise 3 lokalitede yaygın olduğu tespit edilmiştir.

Aphis gossypii (Glover) Pazar'da 2, Dökmetepe'de 1 lokalitede tespit edilmiş K. Bağlar'da ve B. Bağlar'da ise hiçbir lokalitede bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Macrosiphum euphorbiae (Thomas)'nın Pazar'da 3, Dökmetepe'de bütün lokalitelerde tespit edilmiş, K. Bağlar'da ve B. Bağlar'da ise hiçbir lokalitede bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Myzus (Nectarosiphon) persicae (Sulzer)'nın Pazar'da 3, B. Bağlar'da 3 ve K. Bağlar'da 1 lokalitede tespit edilmiş, Dökmetepe'de ise hiçbir lokalitede bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Elde edilen bu türler; 21.V.2009 tarihinde tespit edilmiş ve 04.VII.2009 tarihine kadar zararın devam ettiği Çizelge 4.2'de belirtilmiştir. Bu türlerin bitki özsuğunu emmek suretiyle beslendikleri, beslenme sonucu taze sürgün ve yapraklarda kıvrımlara neden oldukları gözlemlenmiştir. Fakat bu türlerin çok yaygın koloni oluşturduğu durumlara rastlanılmamıştır.

4.2.5. *Heliothis armigera* (Hübner, 1805)

(Lepidoptera: Noctuidae)

-Sinonimi: *Helicoverpa armigera* Hübner, *Noctua armigera* Hübner, *Noctua barbara* Hübner, *Heliothis conferta* Walker, *Heliothis pulverosa* Walker, *Heliothis uniformis* Wallengren, *Heliothis fusca* Cockerell, *Helicoverpa commoni* Hardwick, *Heliothis rama* Bhattacharjee & Gupta (Anonim, 2010g).

-Tanımı: *Heliothis armigera* (Hb.)'nin erginleri 35-40 mm kanat açıklığına sahip kelebeklerdir. Genel görünüşleri bejimsi kahverengidir. Üst kanatlar bejimsi veya yeşilimsi kahverenginde olup üzerinde daha koyu kahverengi lekeler vardır. Alt kanatlar

açık bej renğinde olup, kanat uçlarına doğru geniş, siyah bir bant bulunmaktadır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. *Heliothis armigera* (Hübner) 'nın larvası ve ergini

-Yayılışı: Arnavutluk, Andorra, Avusturya, Azores, Balearic Adaları, Belçika, Bosna Hersek, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Girit, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Oniki Ada, Estonya, Finlandiya, Almanya, Cebelitarık, Yunanistan, Macaristan, İtalyan, İrlanda, Letonya, Litvanya, Makedonya, Madeira, Moldova, Kuzey İrlanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Fransa, Rusya'nın merkezi, doğusu ve güneyi, Sardinia, Selvagens Adaları, Sicilya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Corley ve ark., 2004).

-Gözlemler: Bu çalışmada Tokat ilinin Kazova bölgesinde seçilen örneklem tarlalarında Pazar'da 3, Dökmetepe'de bütün lokalitelerde, K. Bağlar'da 2 ve B. Bağlar'da ise bütün lokalitelerde yaygın olduğu tespit edilmiştir. *Heliothis armigera* (Hb)'nın zararı ilk olarak 05.VII.2009 tarihinde tespit edilmiş ve 15.VIII.2009 tarihine kadar devam etmiştir. *H. armigera* larvalarının, özellikle domates bitkisinin meyvelerini delerek içine girip orada beslendiği ve bir meyveden diğer meyveye geçmek suretiyle birçok meyvenin zarar görüp çürümesine neden olduğu gözlemlenmiştir.

Dökmetepe'deki 6 nolu lokaliteden alınan 13 adet larva ile 08.VII.2009 tarihinde oluşturulan kültürden 21.VII.2009 tarihinde üç adet *Hyposoter didymator* Thbg. (Hym.,:

Ichneumonidae) ergini elde edilmiştir. Küçük Bağlar'daki 4 nolu lokaliteden alınan 20 adet larva ile 05.VII.2009 tarihinde oluşturulan kültürden 12.VII.2009 tarihinde üç adet *H. didymator* Thbg. (Hym.,: Ichneumonidae) ergini elde edilmiştir.

-*Hyposoter didymator* Thbg. (Hym.,: Ichneumonidae)

Avusturya, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Korsika, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Türkiye, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Orta Rusya, Slovakya, İspanya, İsveç, Hollanda, Yugoslavya, Avusturalya bölgesi, Yakın doğu, Kuzey Afrika, Oriental bölgede yaygın olarak bulunmaktadır. (Van Achterberg ve ark., 2004).

Birçok zararlı lepidopter türün önemli bir larva parazitoitidir (Schneider ve ark., 2004). Bu çalışmada *Heliothis armigera* (Hb.)'nın larva parazitoiti olarak elde edilmiştir. Konukçu larva içinde gelişmesini tamamlayan parazitoit larvası, konukçunun son larva gömleği içinde pupa olur. Ergin dişi yumurtalarını birinci veya bazen de ikinci dönem konukçu larvalarına bırakmaktadır. Parazitlenmiş larva beslenme ve gelişmesine üçüncü deri değiştirme dönemine kadar devam eder. Bu dönemden sonra parazitli larvaların hareketleri ağırlaşır ve renk griye dönüşerek matlaşır. Pupa olamayan parazitli larvaların boyları uzayarak orta kısımları şişkinleşir Konukçu larva içinde gelişmesini tamamlayan parazitoit larvası, konukçunun son larva gömleği içinde pupa olur (Şekil 4.11) (Kılınçer, 1982).

Ülkemizde bu türü Yoldaş ve ark., (2004) *Heliothis armigera* (Hb)'yı larva döneminde parazitlediğini tespit etmişlerdir.



Şekil.4.11. *Hyposoter didymator* (Thbg.)’un ergini ve ovipozitörü

4.2.6 *Tetranychus urticae* Koch

(Acarina: Tetranychidae)

-Sinonimi: *Tetranychus telarius* L., *T. bimaculatus* Harvey, *T. multisetis* McGregor. (Çıkman ve ark., 1996).

-Tanımı: Yaprığın alt yüzünde ördükleri ipek ağlar arasında ergin, larva, nimf ve yumurtaları bir arada görülür. 0.5-0.7 mm büyüklüğünde, rengi yeşilimsi sarı veya kahverengimsi yeşildir. Vücudun ortasına yakın mesafede iki tarafta siyah büyük birer benek bulunur. *Tetranychus urticae* (Koch)’nin ergini ve yumurtaları Şekil 4.12. ‘de gösterilmiştir.



Şekil 4.12. *Tetranychus urticae* (Koch) 'nin ergini ve yumurtaları

-Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Belçika, İngiltere, Bulgaristan, Kanarya Adaları, Korsika, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Letonya, Madeira, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya'nın ortası, doğusu ve kuzeybatısı, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi, Ukrayna, Yugoslavya (Magowski ve ark., 2004).

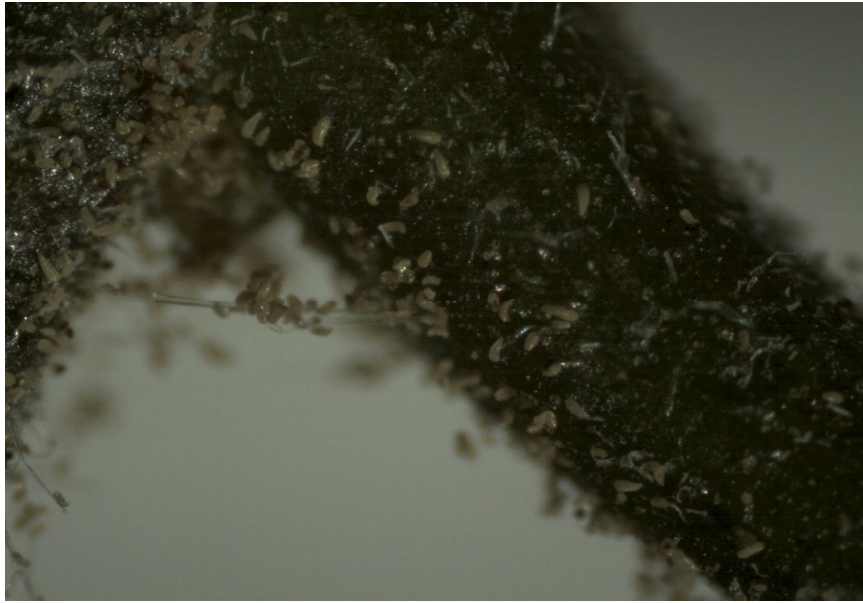
-Gözlemler: Bu çalışmada Tokat ilinin Kazova bölgesinde seçilen örnekleme tarlalarının hemen hemen hepsinde *Tetranychus urticae* (Koch) yaygın bir zararlı olarak tespit edilmiştir. *T. urticae*'nin zararı ilk olarak 15.VIII.2009 tarihinde tespit edilmiş ve domates bitkisinin fenolojisinin sonuna kadar devam etmiştir. *T. urticae*'nin üzerinde yaşadığı domates bitkisinin yapraklarında beslendiği ve beslenme sonucu yaprakların sarardığı ve kıvrılarak döküldüğü ve klorofil parçalanmasına neden olduğu tespit edilmiştir.

4.2.7 *Aculops lycopersici* Massee

(Acarina:Eriophyidae)

-Sinonimi: *Vasates lycopersici* Massee (Anonim, 2009f).

-Tanımı: *Aculops lycopersici* (Massee) hafif kambur, sarımsı beyaz renkte, ince uzun, iğ şeklindedir. Dişiler 150-180 mikron, erkekler ise 140-150 mikron boyundadır (Şekil 4.13) (Uygun ve ark., 1998).



Şekil 4.13. *Aculops lycopersici* Massee ‘nin ergini ve nimfleri

-Yayılışı: Bulgaristan, Girit, Hırvatistan, Kıbrıs, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalyan, Makedonya, Malta, Moldova, Portekiz, Sicilya, İspanya, Hollanda, Yugoslavya, Fransa, Afro-tropikal bölge, Palaearctic bölgenin doğusu, Doğu bölgesinin yakınları (Türkiye), Nearctic bölge, Neotropical bölgesi, Kuzey Afrika, Oriental bölge, Avusturalya bölgesi (Magowski ve ark., 2004).

-Gözlemler: Bu çalışmada Tokat ilinin Kazova bölgesinde seçilen örnekleme tarlalarından Pazar'da 2 lokalitede *A. lycopersici* yaygın bir zararlı olarak tespit edilmiştir. *A. lycopersici*'nin zararı ilk olarak 15.VIII.2009 tarihinde tespit edilmiş ve domates bitkisinin fenolojisinin sonuna kadar devam etmiştir. *A. lycopersici*'nin domates bitkisinin gövde ve yaprakların alt kısımlarından başlayarak zarar yapmakta ve üst kısımlara doğru yayılım göstermektedir. Daha sonra alttan itibaren yapraklarda kurumalar ve gövde üzerinde çatlamlar meydana gelmektedir. Gövde ve yapraklarda yağlımsı, bronz bir renk değişimi gözlemlenmiştir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

2008-2009 yılında yapılan bu çalışmada Tokat ili Kazova bölgesinde domates ekim alanlarında, 5 takıma ait 6 familyaya bağlı 11 zararlı tür ve 2 takıma ait 2 familyaya bağlı 2 yararlı tür tespit edilmiştir. Elde edilen zararlı türler; *Agrotis segetum* Schiff. (Lep.: Noctuidae), *Gryllotalpa gryllotalpa* L. (Orth.: Gryllotalpidae), *Drasterius bimaculatus* Rossi (Col.: Elateridae), *Aphis craccivora* Koch, *Aphis fabae* Scop., *Aphis gossypii* Glov., *Macrosiphum euphorbiae* Thom., *Myzus persicae* Sluzer, (Hom.: Aphididae), *Heliothis armigera* Hb. (Lep.: Noctuidae), *Aculops lycopersici* Masee (Acarina: Eriophyidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae), faydalı türler ise; *Tachina magnicornis* (Dip.: Tachinidae) ve *Hyposoter didymator* Thbg. (Hym.: Ichneumonidae) olarak tespit edilmiştir.

Tespit edilen bu zararlılardan Akkaya ve Uygun (1995), Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri sebze alanlarında 1993-1994 yıllarını kapsayan çalışmasında, domatesin fide ve ilk gelişme döneminde *Agrotis segetum*'u saptamıştır. Yaptığımız bu çalışma ile de yine bu zararlıya rastlanılmış ve domatesin fide ve ilk gelişme dönemlerinde *A. segetum*'un önemli fide kayıplarına neden olduğu bu kayıplarla birlikte yeniden fide dikimi yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca *A. segetum* larvalarının araziden getirilip kültüre alınması sonucu larva parazitoiti olan *Tachina magnicornis* Zetterstedt elde edilmiştir. Bu türün Kavut ve ark. (1974) daha önce *A. segetum*'u parazitlediğini bulmuşlardır. Kara ve Tschorsnig (2003), *Gonia bimaculata* Wideman, *Tachina magnicornis* Zetterstedt, *Periscepsia carbonaria* Panz. tarafından da ülkemizde parazitlendiği kaydetmişlerdir. Fakat bu türün çalışma alanımız içerisinde yoğunluğunun yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. *A. segetum*'a karşı yanlış ilaç seçiminden dolayı doğal düşmanı olan *T. magnicornis*'in kullanılan bu ilaçlardan zarar gördüğü kanısına varılabilir.

Baysal ve Çınar (2006), organik domates ve elma yetiştiriciliğinde bitki koruma sorunlarının çözümlenmesinde yer alan temel kriterlerin ülkemizde kullanılma

durumları ile ilgili çalışmalarında *Gryllotalpa gryllotalpa*'nın domatesin önemli bir zararlısı olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle *G. gryllotalpa*'nın domatesin fide döneminde zararlı olduğu birçok domates fidesinin kök kısmının biraz üstünden keserek zarar verdiği tespit edilmiştir. *G. gryllotalpa*'nın arazilere yoğun bir şekilde bulaşmasının nedeni çiftçilerin haddinden fazla yanmamış çiftlik gübresi kullanması olduğu kanısına varılmıştır. Çiftçilerin özellikle yanmış çiftlik gübresi kullanmaya özen göstermesiyle bu zararlının populasyon yoğunluğunda azalmalar görülecektir.

Durmuşoğlu (1990), Manisa ilinde domatesta yapmış olduğu çalışmada *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)'nın 80 kadar virüs hastalığını çeşitli bitkilere bulaştırdığını, Toros ve ark. (1996) Van ilinde Aphidoidea (Homoptera) üst familyasına bağlı türlerin saptanmasıyla ilgili çalışmasında *Aphis craccivora* (Koch)'nın 30, *Aphis fabae* (Scopoli)'nin 27, *Aphis gossypii* (Glover)'nin 50, *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer)'nin ise 100'den fazla virüs hastalığının taşıyıcısı olduğunu belirtmiştir. Nitekim Tokat bölgesindeki domates bitkilerinde viral hastalık şüphesi uyandıran bazı belirtilerin ortaya çıkmasıyla Toros Tarım, ortaya çıkan bu belirtilerin tetkik ve teşhisine yönelik bölgede bir tarama ve araştırma çalışması yürütmüştür. Tokat ilinin Güryıldız, Küçükbağlar, Yeşilyurt, Kat kasabasındaki domates üreticileri ziyaret edilerek yapılan araştırmaların sonuçları bölgedeki üreticilerle paylaşılmıştır. Ziyaret edilen üreticilerin tarlalarındaki virüs belirtisi gösteren bitkilerden numuneler toplanarak, teşhis için laboratuara gönderilmiştir. Yapılan testler sonucunda 2008 yılında Tokat bölgesinde domates bitkilerinde görülen yaprak daralmasının sebebinin CMV (Cucumber Mosaic Cucumovirus) virüsünden kaynaklandığı belirlenmiştir. Virüs, mekanik inokulasyonla ve 80'den fazla yaprak biti türü ile non-persistent olarak taşınmaktadır. Bu yaprak bitleri içerisinde en yaygın olanları *Myzus persica* (Sulzer) ve *Aphis gossypii* (Glover)'dir. Çalışma alanımızın hemen hemen tamamında bu iki türe de rastlanılmıştır. Bazı alanlarda görülen virüs hastalıklarının bu türlerle ya da elde ettiğimiz diğer türlerle yayılmış olabileceği kanısına varılmıştır. Bu türlerin yayılmasını önlemek için çeşitli tuzakların kullanılmasında yarar vardır. Şahtiyancı (1990), özellikle Moericke tarafından keşfedilen sarı tuzakların (su tuzakları) Hollanda patates yetiştiriciliğinin milyonlarca lirasını kurtardığını (hektarda gün başına 600 kg yumru),

bu tip tuzakların aphid'lerin göç durumunu, yani bitkiye veya tarlaya gelişini gösterdiğini, böylece aphid'lerle viruslerin yayılışı üzerinde yapılan çalışmalar için gerekli bilginin hemen sağlandığını bildirmiştir.

Kaya (2008) Hatay ilinde yazlık ve kışlık sebzelerde bulunan lepidopter türler ve parazitoitleri ile ilgili yapmış olduğu çalışmada karnabahar bitkisinde *Heliothis armigera* (Hb.)'nin parazitoiti olan *Hyposoter didymator* (Thunberg)'u tespit etmiştir. Karsavuran ve Durmuşoğlu (2004) yapmış oldukları çalışmada Manisa ilindeki domates alanlarında *H. armigera*'nın yumurtalarının ve larvalarının yüksek oranda parazitlendiğini bildirmişlerdir. Göven ve Efil (1994) yapmış oldukları çalışmada Dicle vadisi pamuk alanlarında yeşilkurtun en önemli parazitoitlerinden birinin *Hyposoter didymator* olduğunu bu parazitoit türün *H. armigera*'yı önemli düzeyde parazitlediğini tespit etmişlerdir. Çalışmamızda ise bu parazitoit tür domates bitkisi üzerinde pupa döneminde tespit edilmiş ve kültürden ergin birey elde edilmiştir. Fakat bu türün yaygın düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bunun en önemli sebebinin domatesin fenolojisinden hasadına kadar yoğun bir şekilde ekonomik zarar seviyesine bağlı kalmaksızın yapılan ilaçlamalar olduğu kanısına varılmıştır.

Erkan ve ark. (1998) Ege Bölgesi'nde sanayi domateslerinde yapmış oldukları çalışmada *Helicoverpa armigera* Hüb., *Tetranychus urticae* Koch ve *Aculops lycopersici* Masee'nin domatesin önemli ve yaygın zararlıları olduğunu saptamışlardır. Yanar ve ark. (2007), Tokat ilinde domates alanlarında, 2001-2002 yıllarında yapmış oldukları çalışmada *Aculops lycopersici* Masee'nin 2001 yılında akarla bulaşık bitki oranı % 91 olarak bulunmuş, 2002 yılında ise zararlıya rastlanılmamıştır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde bu zararlının üründe % 100'e varan zarar oluşturacağını belirtmişlerdir. Çalışmamızda *T. urticae* ve *A. lycopersici* özellikle ilaç kullanımının sona erdiği ekim ayında yoğun bir şekilde gözlemlenmiştir. Fakat bu zararlıların doğal düşmanlarına rastlanılmamıştır. Özellikle *A. lycopersici*'nin yöre çiftçisi açısından çok fazla tanınmadığı, yapmış olduğu zararın kırmızı örümcek zararı olarak düşünüldüğü

tespit edilmiştir. Bu da bize zararlıları tanımadan ilaçlama yapıldığı izlenimini uyandırmıştır.

Yorgancı ve ark. (1991), Batı Anadolu sanayi domateslerinde yapmış olduğu çalışmada stolbur hastalığının önemli bir vektörü olan Cicadellidae türlerinden *Hyalesthes obsoletus* olduğunu ayrıca bunun yanısıra *Aphrodes bicinctus*, *Euscelis plebeja* ve *Macrosteles laevis*'inde bu hastalığın vektörü olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada yabancı otlar üzerinden atrap yardımıyla toplanılan Cicadellid'lerden *Euscelis* sp. tespit edilmiş fakat tür bazında tespit yapılamamıştır. Yine de bu zararlıının bulunması yörede bu hastalığın taşınması için bir vektör olabileceğinin bilinmesi açısından önem arz etmektedir.

Tokat ilinde seçilen örnekleme tarlalarımızda domates zararlılarından *Meloidogyne* spp., *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella occidentalis* Permanga, gibi zararlılara rastlanılmamıştır. Akyazı (2008) yapmış olduğu çalışmada Tokat ilindeki kök ur nematodu türlerinin tespitine yönelik olarak yapılan sürveyler sonucunda yörede sadece *Meloidogyne incognita* türü bulunmuştur. Bu nedenle üretim yapılacak bölgede bulunan türlerin ırklarının tespit edilerek ona göre yetiştiriciliği yapılacak bitki çeşidinin belirlenmesi gerekmektedir. Böylece nematodlar tarafından oluşturulan ve uygun koşullarda %80'lere kadar çıkabilen ürün kayıplarının önüne geçilebilecektir. Yaptığımız çalışmada kontrol edilen bitkilerin kök kısımlarında bu zararlıının yapmış olduğu ırlanmalara rastlanılmadığından dolayı kök ur nematodu zararının olmadığı kanısına varılmıştır. Fakat Tokat ilinin diğer ilçelerinde bu zararlıının tespit edilmesinden dolayı gelecek yıllarda domates alanlarında bu zararlıının da görülmesi olasıdır.

Yapılan bu çalışmanın sonucu olarak:

-Kazovada domates alanlarında zararlılara karşı yapılan aşırı ilaçlamalar bir taraftan üretim maliyetini artırmakta, diğer taraftan üründe verim artışını düşürmektedir. Üründe artışın sağlanamamasının nedeni ilaçlamanın ekonomik zarar eşiğine uygun yapılmaması sonucu beklenen etkinin elde edilememesinden kaynaklanmaktadır.

- Kimyasal mücadelenin olumsuzluklarının bütün dünya tarafından kabul edilmesiyle doğaya en az zararı verecek uygun mücadele tekniklerine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bu anlamda en fazla kabul gören Entegre Zararlı Yönetimi gündeme gelmiş, ülkemizde farklı kültürlerde hastalık ve zarar yapan etmenlere karşı IPM çalışmaları uygulanmaya başlamıştır. IPM uygulamalarına geçmeden yapılacak temel çalışmalar mevcut zararlıların ve bu zararlılar üzerinde baskı unsuru olarak çalışan doğal düşmanların tespitine yönelik çalışmalardır. Yapılan bu çalışmayla Tokat Kazova'da domates zararlılarının portföyü çıkarılmaya çalışılmıştır. Mevcut zararlıların yoğunluklarının tespitine yönelik gözlemlerle anahtar zararlı ve 2. derecedeki zararlılar tespit edilmiştir. Bilindiği üzere her IPM uygulaması o kültür üzerinde zarar yapan bir anahtar zararlı ve diğerleri şeklinde yürütülmektedir. Bununla paralel olarak faydalıların ortaya konulmasıyla durum tespiti yapılmaya çalışılmakta fakat yoğun kimyasal mücadele nedeniyle doğal düşman etkinliği azalmakta hatta yok olmaktadır. Küresel ısınmanın etkilerinin çok az görüldüğü Tokat ilinde son derece önemli olan domates bitkisindeki zararlılarla mücadelede yoğun olarak kimyasal mücadeleye başvurulmaktadır. Özellikle tarımsal alanlarda üretimi artırmak amacıyla kullandıkları tarım ilaçları yağmur suları ile toprak altına geçerek yeraltı sularının kirlenmesine sebep olmaktadır. Yeraltı sularının kirlenmesi ile de bir çok bulaşıcı hastalık yayılmaktadır. Tarımsal mücadele ilaçlarının bilinçsiz ve aşırı kullanılması sonucunda da toksik maddelerin toprakta birikimi artmakta ve doğal ortamın kirlenmesine sebep olmaktadır.

- Kimyasal mücadelenin kolay ve sonuçlarının kısa zamanda görülebilmesi dolayısıyla yörede çiftçiler yoğun bir şekilde pestisit kullanmakta, kullanımla beraber uyulması gereken kurallara riayet etmemektedirler. Ekonomik açıdan avantajlara sağlaması nedeniyle ucuz ve muadil ilaç statüsünde olan ve ne olduğu belli olmayan ilaçlar

uygulanmakta, sebze kùltüründe önerilmeyen etkilik süresi uzun ilaçlar kullanılmaktadır. Son ilaçlama ile hasat arasındaki geçmesi gereken süreye de dikkat edilmemekte ve herhangi bir kontrol mekanizmasının olmaması nedeniyle de pazara mahsullerini ilaçlı bir şekilde sevk etmektedirler. Bu olumsuzlukların kaldırılması ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi adına IPM için gerekli bu tip temel çalışmalara ihtiyaç vardır.

- Bölge çiftçisi ve ülke pazarı açısından çok büyük öneme sahip olan domates bitkisinde görülen zararlıların yapılan bu çalışma ile tespit edilmesi zararlılara yönelik sonraki çalışmalar için büyük önem arz etmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Akkaya, A., Uygun, N., 1996. Diyarbakır ve Şanlıurfa İlleri Yazlık Sebze Ekosistemindeki İnsecta Faunası, Türkiye III. Entomoloji Kongresi 24-28 Eylül 1996, 430 s., Ankara.
- Akyazı, F., 2008. Tokat İli Sebze Alanlarında Görülen Kök Ur Nematod Türleri (*Meloidogyne* spp.)'nin Belirlenmesi ve Mücadelesinde Bazı Bitki Ekstraktlarının Kullanılabilirliği. Gaziosmanpaşa Ünv. Bitki Koruma Anabilim Dalı Doktora Tezi, 102-103 s., Tokat.
- Alonso-Zarazaga, Dr Miguel A. , Cate, Dr Peter C. 2004. Coleoptera. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>.]
- Anonim, 2008. Tokat Tarım İl Müdürlüğü. www.tokattarim.gov.tr. Access. 14 Mayıs 2008.
- Anonim, 2009a. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Domates#.C3.9.Cretim>. Access 20 Mart 2009.
- Anonim,2009b.[http://www.nationmaster.com/encyclopedia/List-of-countries-by-tomato- production](http://www.nationmaster.com/encyclopedia/List-of-countries-by-tomato-production). Access 20 Mart 2009.
- Anonim, 2009c.http://www.anatoh.com/mgs/bilgirehberi/domates_hzbr.pdf. Access 20 Mayıs 2009.
- Anonim, 2009d. http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Agrotis_segetum/. Access 10 Aralık 2009.
- Anonim, 2009e. <http://ctd.mdibl.org/detail.go?type=taxon&acc=656900>. Access 10 Aralık 2009.
- Anonim,2009f.http://www.daff.gov.au/__data/assets/word_doc/0016/25342/dft_neth_to_mato.doc. Access 7 Aralık 2009.
- Anonim, 2010a. <http://www.haritalar.net/ilharita/Tokat-il-haritas%C4%B1/75.aspx>. Access 22 Ağustos 2010
- Anonim,2010b.<http://www.aphidweb.com/Aphids%20of%20Karnataka/images/Aphisaccivora/aphis-craccivora3.jpg>. Access 22 Ağustos 2010
- Anonim,2010c.http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Aphis_fabae_2005.06.12_15.23.32-p6120057.jpg. Access 22 Ağustos 2010
- Anonim,2010d.http://www.bcbudonline.com/forums/uploads//1171038141/gallery_7242_91_4387.jpg
- Anonim,2010e.<http://bugguide.net/images/raw/GKUK0K9KGKUKGQB0ZKVKGKRS7K6K2Q105Q9KZZKVK4KHSBQ1KVQ304QD06Q6K4QEK2QA0UQLS9QZS.jpg>
- Anonim, 2010f. http://farm4.static.flickr.com/3057/3518719927_5207abde0c.jpg?v=0
- Anonim, 2010g. http://tr.wikipedia.org/wiki/Ye%C5%9Fil_kurt
- Avıdov, Z., Harpaz, I., 1969. Plant Pests Of Israel, Herbew University Of Jerusalem, Faculty Of Agriculture, Rehovot. P:84-143.
- Ayyıldız, Y., Atlıhan, R., 2003. Balıkesir İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 16(1): 1-5, Balıkesir.

- Baysal, F., Çınar, A., 2006. Organik Domates ve Elma Yetiştiriciliğinde Bitki Koruma Sorunlarının Çözümlemesinde Yer Alan Temel Kriterlerin Ülkemizde Kullanılma Durumları. Türkiye III. Organik Tarım Sempozyumu. Yalova.
- Becan, A., Özpınar, A., Polat, B., 2004. Çanakkale İli Domates Alanlarında Zararlı Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* Hbn. (Lep.; Noctuidae))'un Populasyon Gelişmesi ve Predatörlerinin Belirlenmesi, Türkiye 1. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 40 s., Samsun.
- Blackman, R.L., Eastop, V.F., 1984. Aphids on the World's Crops, An Identification Guide. Department of Entomology, British Museum (Natural History).
- Bodenheimer, F. S. ve Swirski, E., 1957. The Aphidoidea of the Middle East the Weigmann Science Press of Israel, Jerusalem, 378s.
- Çanakçıoğlu, H., 1967. Türkiye'de Orman Ağaçlarına Arız Olan Aphidoidea Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınlarından Sıra No: 22, VIII, 151s.
- Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbulpoojkl Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 1751, O. F. Yayın No: 189, 309s.
- Çıkman, E., Yücel, A., Çobanoğlu, S., 1996. Şanlıurfa İli Sebze Alanlarında Bulunan Akar Türleri, Yayılışları ve Konukçuları, Türkiye III. Entomoloji Kongresi, 519 s., Ankara.
- Corley, Martin, de Prins, Willy , Huemer, Dr Peter , Fibiger, Mr Michael & Skule, Mr Bjarne, Jensen, Jens-Kjeld, Karsholt, Dr Ole & van Nieuwerkerken, Dr Erik J. , Kullberg, Jaakko , Olafsson, Erling , Ronkay, Laszlo , Sammut, Paul M. , Tokar, Zdenko. 2004. Noctuidae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>].
- Durmuşoğlu, E., 1990. Manisa İlinde Sanayi Domateslerinde Görülen Zararlılar ve Yoğunlukları Üzerinde İncelemeler, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, s.15-50, İzmir.
- Düzgüneş, Z., 1954. Orta Anadolu Meyve Ağaçlarında Zarar Veren Tetranychidae Familyası Türleri Üzerinde Sistematik ve Biyolojik Çalışmalar ve Mücadele Denemeleri, Ziraat Vekaleti Neşriyatı ve Haberleşme Müd., Sayı: 706, 104 s., Ankara.
- Düzgüneş, Z., Tuatay, N., 1956. Türkiye Aphid'leri. Ziraat Vekaleti, Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Sayı:4, 63s.
- Düzgüneş, Z. Toros, S., Kılınçer, N. Kovancı, B., 1982. Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazitoid ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orman Bakanlığı Zir. Müc. Ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb., 251s.
- Erkan, S., Karsavuran, Y., Gümüş, M., Öncüler, C., 1998. Ege Bölgesi'nde Sanayi Domatesi Üretim Alanlarında Sorun Olan Bitki Koruma Etmenleri, Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi 7-11 Eylül 1998, 373-376 s., Aydın.
- Göven, M.A., Efil, L., 1994. Dicle Vadisi Pamuk Alanlarında Zararlı Yeşilkurt (*Heliothis armigera* Hübn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'un Doğal Düşmanları ve Etkinlikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 449-455 s.,

- İzmir. Gülperçin, N., 2006. İzmir İlinde Bulunan Elateridae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler Üzerinde Sistematik Araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 47-51 s., İzmir.
- Heller, Dr Klaus-Gerhard . 2004. Aphididae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"].
- Hıncal, P., Yaşarakıncı, N., Çınarlı, İ., 2002. İzmir İlinde Domates Pas Akarı (Aculops Lycopersici Masee) (Acarina: Eriophyidae)'nın Popülasyon Seyri, Doğal Düşmanları ve Kimyasal Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, 42 (1-4); 9-22, İzmir.
- Kara, K. Tschorsnig, H.-P. 2003. Host catalogue of Turkish Tachinidae (Diptera). J. Appl. Ent. 127: 465-476
- Karsavuran Y., Durmuşoğlu, E., 2004. Mustafakemalpaşa (Bursa)'da Sanayi Domateslerinde Helicovarpa armigera (Hüb.) (Lepidoptera: Noctuidae)'ya Karşı İlaçlama Zamanının Saptanmasında Feromon Tuzaklardan Yararlanma Olanakları. Türk. Entomol. Derg., 28 (4): 253-256. İzmir.
- Karsavuran, Y., Saygılı, H., Zeybekoğlu, Ü., Şahin, F., Özdemir, N., 2009. Bursa İli Sanayi Domatesi Üretim Alanlarında Görülen Auchenorrhyncha (Homoptera) Türleri Üzerine Araştırmalar, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 46 (2): 117-122, İzmir.
- Karsholt, Dr Ole & van Nieukerken, Dr Erik J., Fibiger, Mr Michael & Skule, Mr Bjarne, Corley, Martin , Huemer, Dr Peter, Jensen, Jens-Kjeld , Kullberg, Jaakko, Olafsson, Erling, Ronkay, Laszlo, Sammut, Paul M., Tokar, Zdenko, de Prins, Willy. 2004 Noctuidae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"].
- Kavut, N.; Dincer, J.; Karman, M., 1974: Ege Bölgesi pamuk zararlılarının predatör ve parazitleri üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bült. 14, 19-28.
- Kaya, K., 2008. Hatay İlinde Önemli Yazlık ve Kışlık Sebze Alanlarında Bulunan Zararlı Lepidopter Türleri, Populasyon Yoğunlukları ve Parazitöitleri Üzerinde Araştırmalar, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 86 s., Adana.
- Kılınçer, N., 1982. Ankara ilinde lahana kelebeği (Pieris rapae (L.) Lep: Pieridae)'nin parazit kompleksi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (3): 107-119.
- Magowski, Dr Wojciech, de Lillo, Dr Enrico, Beron, Dr Petar. 2004. Eriophyidae.-In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"].
- Magowski, Dr Wojciech, Bolland, Hans R., Beron, Dr Petar.2004. Tetranychidae -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"]. Nieto Nafria, Prof. Juan M. 2004. Tetranychidae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"].
- Nieto Nafria, Prof. Juan M. 2004. Aphididae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>"].
- Öncüler, C., Karsavuran, 1992. Sanayi Domateslerinde Zararlılara Karşı Entegre Mücadele Çalışmaları, Uluslararası Entegre Ziraî Mücadele Sempozyumu 15-17 Ekim 1992, 15s., İzmir.
- Öncüler, C., Karsavuran, Y., Yoldaş, Z., Durmuşoğlu, E., 1992. Sanayi Domateslerinde Görülen Zararlılar, Yayılış ve Bulaşma Oranları Üzerinde Araştırmalar, Türkiye II. Entomoloji Kongresi 28-31 Ocak 1992, 713 s., Adana.

- Pape, Dr Thomas, Tschorsnig, Dr Hans-Peter, Bergstrom, C., Cerretti, P., Hubenov, Z., Raper, C., Van de Weyer, G., Vanhara, J., Zeegers, T., Ziegler, J., 2004. Diptera. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>].
- Penev, L. & D. Tarnawski, 1987. Schnellkäfer (Coleoptera, Elateridae) Bulgariens (Nachtrag). Polskie Pismo Entomologiczne Bulletin Entomologique de Pologne, 67: 421-440.
- Preiss, R. & G. Platia, 2003. The click beetles of Cyprus with descriptions of two new the genus *Heterumelater* Ohira, 1968 (Coleoptera: Elateridae). Z. Arb. Gem. Öst. Ent., 55: 97-123.
- Schneider, M.I., Smagghe, G., Pineda, S. Vinuela, E., 2004. Action of insect growth regulator insecticides and spinosad on life history parameters and absorption in third-instar larvae of the endoparasitoid *Hyposoter didymator*. Biological Control, 31 (2): 189-198.
- Şahtiyancı, Ş., 1990. Tohumluk Patates Üretimi ve Patates Virüs Hastalıkları. Zirai Karantina Müdürlüğü. 23-35 s., İstanbul
- 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.
- Tschorsnig, H. P. and Herting, B. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A (Biologie). Nr. 506.170p.
- Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M. S., Kasap, İ., 1996. Van İlinde Aphidoidea Üstfamilyasına Bağlı Türlerin Saptanması Üzerine Çalışmalar. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Ankara, s.541-556.
- Tuatay, N., Remaudiere, G., 1964. Premiere Contribution au Catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. de Path. Veg. Et Ent. Agr. de Pr. 43(4): 243-278.
- Ulubilir, A., Yabaş, C., 1996. Akdeniz Bölgesi'nde Örtüaltında Yetiştirilen Sebzelerde Görülen Zararlı ve Yararlı Faunanın Tespiti, Türkiye Entomoloji Dergisi, Cilt: 20, No: 3, 227s., İzmir.
- Uygun, N., Ulusoy, M.R., Başpınar, H., 1998. Sebze Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 213, s. 92-102, Ankara.
- Van Achterberg, Dr Ing. Kees, Zwakhals, Kees. 2004. Ichneumonidae. -In: Fauna Europaea Service, <http://www.faunaeur.org>].
- Yanar, D., Ecevit, O., Kadioğlu, İ., 2007. Tokat Yöresinde Domates Ekim Alanlarında Zarar Oluşturan Domates Pas Akarı [*Aculops lycopersici* (Masse) (Acari: Eriophyidae)]. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (2): 1-5, Tokat.
- Yoldaş, Z., Öncüler, C., Karsavuran, Y., 1990. Ege ve Marmara Bölgeleri Sanayi Domatesi Yetiştirme Alanlarında Saptanan Doğal Düşmanlar, Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi 26-29 Eylül 1990, 189-196 s., Ankara.
- Yorgancı, Ü., Öncüler, C., Karsavuran, Y., 1991. Batı Anadolu Sanayi Domatesi Yetiştirme Alanlarında Stolbur Hastalığının Yaygınlık Oranı ve Ortaya Çıkış Nedenleri Üzerinde Araştırmalar. IV. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 315-319 s., İzmir.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı soyadı : İbrahim GÜRKAN
Doğum Tarihi ve Yeri : 01.09.1983
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : 05462762097
e-mail : ibrahimgurkan83@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Ünv. Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı	2010
Lisans	Gaziosmanpaşa Ünv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Anabilim Dalı	2007
Lise	Beyşehir Süper Lisesi	2001

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer	Görev
2010	2085 sayılı Tarım Kredi Kooperatifi	Ziraat Mühendisi