

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

**BURSA VE BALIKESİR İLLERİ SOĞAN ÜRETİM ALANLARINDA
BULUNAN ARTHROPOD TÜRLERİNİN SAPTANMASI VE ÖNEMLİ
OLANLARIN YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE
ÇALIŞMALAR**

İRFAN SÜRER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

BURSA 2006

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

**BURSA VE BALIKESİR İLLERİ SOĞAN ÜRETİM ALANLARINDA
BULUNAN ARTHROPOD TÜRLERİNİN SAPTANMASI VE ÖNEMLİ
OLANLARIN YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE
ÇALIŞMALAR**

İRFAN SÜRER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

BURSA 2006

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BURSA VE BALIKESİR İLLERİ SOĞAN ÜRETİM ALANLARINDA
BULUNAN ARTHROPOD TÜRLERİNİN SAPTANMASI VE ÖNEMLİ
OLANLARIN YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE
ÇALIŞMALAR

İRFAN SÜRER

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Bu Tez tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oy
çokluğu ile kabul edilmiştir.

Yard. Doç.Dr. Nimet Sema Gençer
(Danışman)

ÖZET

BURSA VE BALIKESİR İLLERİ SOĞAN ÜRETİM ALANLARINDA BULUNAN ARTHROPOD TÜRLERİNİN SAPTANMASI VE ÖNEMLİ OLANLARIN YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Bu çalışma 2004-2005 yıllarında Bursa ve Balıkesir illerinde soğanlarda zararlı Arthropod türlerinin belirlenmesi ve bunlardan önemli olan türlerin popülasyon değişimlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Faunistik çalışmalar ve popülasyon değişimi çalışmalarında gözle kontrol, örnek alma yöntemleri ve yapışkan tuzaklar kullanılmış olup, sayımlar belirli periyodik aralıklarla yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar sonunda, soğanlarda ekonomik öneme sahip olan zararlılardan *Thrips tabaci* Lind. inceleme yapılan tüm soğan arazilerinde, *Ceutorhynchus suturalis* Fabr. ise Karacabey, Yenişehir, Manyas, Gönen, Susurluk ve Bandırma ilçelerindeki soğan arazilerinde tespit edilmiştir. Soğanın ekiliş zamanına bağlı olarak *T. tabaci* Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında en yüksek düzeye ulaşmaktadır. *C. suturalis* ise Karacabey'de Nisan, Mayıs, Yenişehir'de ise Mayıs ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Ayrıca Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde Soğan psillidi *Bactericera tremblayi* Wagn. tespit edilmiştir. Bu türlerden *C. suturalis* Balıkesir ve Bursa ili için, *B. tremblayi* ise Bursa ili için yeni kayıttır. Ayrıca, bu çalışmada predatör türlerden Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variagata* Goeze, *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Propylea quatuordecimpunctata* L., Diptera takımı Syrphidae familyasından *Metasyrphus corollae* Fabr. tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soğan, Arthropod türleri, popülasyon değişimi, Bursa, Balıkesir.

ABSTRACT

DETERMINATION OF ARTHROPOD SPECIES IN ONION FIELDS IN BURSA AND BALIKESIR AND STUDIES ON POPULATION DYNAMICS OF THE IMPORTANT ONES

This study was conducted between 2004 and 2005 in Bursa and Balıkesir in order to determine the arthropod species of onion and to investigate the population dynamics of the important ones.

In faunistic studies and/ or in population dynamics studies, visual control, sampling methods, yellow and blue sticky visual traps were used and counting was performed periodically.

As a result of these studies, *Thrips tabaci* Lind. was found all onion fields that was investigated. *Ceutorhynchus suturalis* Fabr. was determined in Karacabey, Yenisehir, Manyas, Gonen, Susurluk and Bandırma towns. *T. tabaci* peaked in May, June, July in Mustafakemalpaşa and Karacabey, *C. suturalis* peaked in April, May in Karacabey in May in Yenisehir. However *Bactericera tremblayi* Wagn. was determined in Mustafakemalpaşa and Karacabey and *C. suturalis* was first report in Karacabey and Bursa, *B. tremblayi* was also first report in Bursa. In addition there were some natural enemies; *Coccinella septempunctata* Linn., *Adonia variagata* Goez., *Psyllobora vigintiduopunctata* Linn., *Propylea quatuordecimpunctata* L., in belonging to Coccinellidae family of Coleoptera order and *Metasyrphus corollae* Fabr. in the family Syrphidae in Diptera order.

Key Words: Onion, Arthropod species, population dynamics, Bursa, Balıkesir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Yöntem.....	24
3.2.1.Böcek Türlerinin Saptanmasında Ve Popülasyon Dalgalanmalarının İzlenmesinde Kullanılan Yöntemler.....	24
3.2.1.1. Gözle Kontrol ve Örnek Alma Yöntemi.....	24
3.2.1.2. Tuzak Yöntemi.....	25
3.2.2. Zararlıların Biyolojisine Yönelik Çalışmalar.....	25
3.2.3. Meteorolojik Kayıtlar	27
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	32
4.1. Bursa ve Balıkesir İlleri Soğan Alanlarında Tespit Edilen Zararlı ve Yararlı Böcek Türleri.....	32
4.2. Bursa İlindeki Önemli Soğan Zararlılarının Popülasyon Dalgalanması.....	32
4.2.1. <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	37
4.2.1.1.Mustafakemalpaşa İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	37
4.2.1.2.Karacabey ilçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	42
4.2.1.3. Yenişehir İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	44
4.2.1.4.Orhangazi İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	46

4.2.1.5.İzmit İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	47
4.2.2. <i>Bactericera tremblayi</i> 'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması.....	48
4.2.2.1. Mustafakemalpaşa İlçesinde <i>Bactericera tremblayi</i> 'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması.....	48
4.2.2.2.Karacabey İlçesinde <i>Bactericera tremblayi</i> 'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması.....	49
4.2.3. <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	50
4.2.3.1.Karacabey İlçesinde <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	50
4.2.3.2. Yenişehir İlçesinde <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	53
4.3. Balıkesir ilindeki Önemli Soğan Zararlılarının Popülasyon Dalgalanması.....	53
4.3.1. <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	54
4.3.1.1.Manyas İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	54
4.3.1.2. Bandırma İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	57
4.3.1.3.Erdek İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	59
4.3.1.4. Gönen İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	61
4.3.1.5. Susurluk İlçesinde <i>Thrips tabaci</i> 'nin Popülasyon Dalgalanması.....	62
4.3.2. <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	63
4.3.2.1.Manyas İlçesinde <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	63

4.3.2.2. Gönen İlçesinde <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	64
4.3.2.3.Susurluk İlçesinde <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in Larva Popülasyon Dalgalanması.....	65
5. TARTIŞMA	67
6. KAYNAKLAR.....	75
TEŞEKKÜR	
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Soğan arazisinin genel görüntüsü.....	22
Şekil 3.2. Sarı yapışkan tuzağın soğandaki kullanımı.....	26
Şekil 3.3. Mavi yapışkan tuzağın soğandaki kullanımı.....	26
Şekil 3.4. Mustafakemalpaşa ve Karacabey İlçelerinde 2004 yılına ait iklim verileri.....	28
Şekil 3.5. Mustafakemalpaşa, Karacabey ve Susurluk İlçelerinde 2005 yılına ait iklim iklim verileri.....	28
Şekil 3.6. Yenişehir İlçesinde 2005 yılına ait iklim verileri.....	29
Şekil 3.7. İznik ve Orhangazi İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.....	29
Şekil 3.8. Manyas İlçesinde 2004 yılına ait iklim verileri.....	30
Şekil 3.9. Gönen ve Manyas İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.....	30
Şekil 3.10. Bandırma ve Erdek İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.....	31
Şekil 4.1. Trips'in mavi yapışkan tuzaktaki görüntüsü.....	33
Şekil 4.2. Trips'in yapraktaki zararı.....	34
Şekil 4.3. <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in ergini (x2).....	34
Şekil 4.4. <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in larvası (x1,5).....	35
Şekil 4.5. <i>Ceutorhynchus suturalis</i> 'in zararı.....	35
Şekil 4.6. Psillid ergini (x2).....	36
Şekil 4.7. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 1.arazide 2004 yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri (Örnek Alma Yöntemi).....	38
Şekil 4.8. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 2.arazide 2004 yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri (Örnek Alma Yöntemi).....	38
Şekil 4.9. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 3.arazide 2004 yılında <i>T. tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri (Örnek Alma Yöntemi).....	40
Şekil 4.10. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 3. arazide	

2004 yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	40
Şekil 4.11. Mustafakemalpaşa Tatkavaklı Beldesinde 2005	
yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	41
Şekil 4.12.. Mustafakemalpaşa Tatkavaklı Beldesinde 2005	
yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	41
Şekil 4.13. Karacabey-Şahinköy'de 2004 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	43
Şekil 4.14. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	43
Şekil 4.15. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	45
Şekil 4.16. Karacabey-Merkez'de 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	45
Şekil 4.17. Yenişehir-Koyunhisar Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	46
Şekil 4.18. Orhangazi-Merkez'de 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	47
Şekil 4.19. İznik-Çamdibi Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	48
Şekil 4.20. Mustafakemalpaşa Tatkavaklı Beldesinde 2004 yılında	
<i>B.tremblayi</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	49
Şekil 4.21. Mustafakemalpaşa Tatkavaklı Beldesinde 2005 yılında	
<i>B.tremblayi</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	50
Şekil 4.22. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında	
<i>B.tremblayi</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	51
Şekil 4.23. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında	
<i>C. suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	52
Şekil 4.24. Karacabey-Merkez'de 2005 yılında	
<i>C. suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	52
Şekil 4.25. Yenişehir-Koyunhisar Köyünde 2005 yılında	
<i>C. suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	54
Şekil 4.26. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2004 yılında	

<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	55
Şekil 4.27. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2004 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	56
Şekil 4.28. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	56
Şekil 4.29. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyündeki 1.arazide 2005	
yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	58
Şekil 4.30. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyündeki 2.arazide 2005	
yılında <i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi).....	58
Şekil 4.31. Bandırma ilçesi Çepni Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	60
Şekil 4.32. Bandırma ilçesi Külefli Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	60
Şekil 4.33. Erdek ilçesi Turanköy'de 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	61
Şekil 4.34. Gönen ilçesi Tuzakçı Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	62
Şekil 4.35. Susurluk ilçesi Söve Köyünde 2005 yılında	
<i>T.tabaci</i> 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	63
Şekil 4.36. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2005 yılında	
<i>C.suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	64
Şekil 4.37. Gönen ilçesi Tuzakçı Köyünde 2005 yılında	
<i>C.suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	65
Şekil 4.38. Susurluk ilçesi Söve Köyünde 2005 yılında	
<i>C:suturalis</i> 'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).....	66

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. Bursa ve Balıkesir İllerinde 2004-2005 yıllarında soğan alanlarında saptanan zararlı böcek türleri.....	33
Çizelge 4.2. Bursa ve Balıkesir İllerinde 2004-2005 yıllarında soğan alanlarında saptanan yararlı böcek türleri.....	36

GİRİŞ

Soğan (*Allium cepa* L.) şimdye kadar Liliaceae familyası içinde gösterilen, ancak yeni kayıtlarda Amaryllidaceae familyasında yer alan keskin kokulu, yumrusu ve yeşil yaprakları kullanılan otsu bir bitkidir. Tüm dünyada gelir düzeylerine bakılmaksızın bütün insanların her gün tükettiği soğan, gerek yemeklerde pişmiş olarak, gerek çiğ olarak, gerekse taze olarak büyük miktarlarda tüketilmektedir (Karahocagil, 2003).

İnsanlık tarihinin başlangıcından beri tüketilen soğanın bilinen anayurdu ülkemizin de içinde yer aldığı Batı Asya bölgesidir (Karahocagil, 2003). Yabanilerine Belucistan, Afganistan, Türkistan, İran ve Doğu Anadolu'da rastlanır. Bazı araştırmacılar soğanın Akdeniz ülkelerinden çıkarak dünyaya yayıldığını bildirmektedir. İnsanlar tarafından tüketiminin eski Mısırlılar zamanına kadar uzadığı tarihi eserlerden anlaşılmaktadır. Kuzeyde 50. enlem derecesine kadar yayılmıştır. Dünya üzerinde çok geniş bir alanda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Soğan bir geçiş bölgesi bitkisi olduğundan en başarılı üretim denizden kara iklimine geçiş bölgelerinde olur (Vural ve ark., 2000).

Soğanın toprak altındaki yuvarlak kısmı değişik biçimlerde, renklerde ve irilikte, yaprakları ise içi boş silindimsi ve sivridir. Soğanın bileşiminde uçucu ve sabit yağlar, şekerler, vitaminler, mineraller, fermentler ve amino asitler bulunur. Özellikle antiseptik ve antibiyotik özelliği göstermesi ve pişirildiğinde vitamin kaybının az olması nedeni ile insan sağlığı için son derece faydalı bir üründür. Ayrıca iştah açıcı ve yatıştırıcı özelliği vardır. Çeşit ayırımında önemli rol oynayan şekil faktörü bakımından, dünya pazarında en fazla arananlar; çapı yaklaşık 7 cm büyüklüğünde yuvarlağa yakın şekilli, fazla acı olmayan çeşitlerdir (Karahocagil, 2003).

Soğan yetiştiriciliğinde sıcaklık ve gün uzunluğu iki önemli faktördür. Soğan sığağa karşı toleranslı bir sebze olmasına karşı, iklimi serin olan yerlerde daha verimlidir. Soğan ekilecek tarla, sonbaharda bir ya da iki defa orta derinlikte sürülüp kesekli olarak bırakılmalıdır. Ekim mevsiminde, toprak tava geldiği zaman diskaro ve tırmık geçirilerek, kışın yağış ve donlarıyla dağılan kesekler düzlenmeli ve ekim yapılmalıdır. Soğan üretimi, 3 farklı metotla yapılır. Bunlar;

doğrudan tohum ekimi, arpacık (kıska, güğer) ile üretim ve fide ile üretimdir. Fide ile üretim pahalı olduğu için pek kullanılmaz. Direkt tohumdan baş bağlayan çeşitlerde bir yıl içerisinde baş soğan üretimi gerçekleştirilebilirken, arpacık ile üretilen çeşitlerde bu süreç iki yıldır. Hasat zamanının tespiti, en pratik olarak, bitkilerin toprak üstü aksamalarının üçte ikisinin kurumuş olması ve tarladaki bitkilerin %80'inin bu duruma gelmesi ile anlaşılır. Hasat edilen soğanlar tarlada kurutulur (Beşirli, 2002).

Dünya kuru soğan üretim alanı sürekli olarak artmaktadır. Kuru soğan üretim alanı 2002 yılında 2.971 bin hektara ulaşmıştır. Ekim alanındaki artışla beraber verimde de artış olması, üretim miktarında önemli artışlar meydana getirmiştir. Dünya kuru soğan üretimi 2002 yılında yaklaşık 52 milyon tona ulaşmıştır. Bu artışta dünya nüfusunun artmasının da etkisi vardır. En büyük üretici ülke Hindistan'dır. Dünya ülkelerinin kuru soğan ihracat miktarları incelendiğinde 2001 yılı itibarı ile en büyük ihracatçı ülkenin Hollanda olduğu onu Hindistan, Çin ve ABD'nin takip ettiği görülmektedir. Türkiye ise kuru soğan ihracatında %3'lük pay ile 7. sırada yer almaktadır (Karahocagil, 2003).

Türkiye'de özellikle 1996 yılından itibaren kuru soğan üretim alanları ve üretim miktarları artış göstermektedir. Türkiye kuru soğan üretiminde 2002 yılı itibarı ile Hindistan ve ABD'den sonra 3. sırada yer almaktadır. Ülkemizde 2002 yılında 2.270.000 ton kuru soğan üretilmiştir (Karahocagil, 2003). Farklı iklim koşullarına sahip olan Türkiye'de Doğu Anadolu Bölgesi hariç hemen her bölgede kuru soğan yetiştiriciliği yapılmakla beraber, yoğun olarak Trakya Bölgesi, Balıkesir, Bursa, Bandırma, Amasya, Çorum, Tokat, Kastamonu, Hatay ve Denizli illerinde yoğunlaşmıştır (Vural ve ark., 2000). En fazla kuru soğan üretimi yapılan il toplam kuru soğan üretiminin %13'ünü sağlayan Amasya'dır. Amasya'dan sonra diğer önemli iller Ankara-Polatlı (%12) ve Bursa-Karacabey'dir (%7). Türkiye kuru soğan üretiminin 1/4'i bu üç bölgeden karşılanmaktadır (Karahocagil, 2003). Bursa ilinde 2001 yılı verilerine göre; kuru soğan üretimi 148.300 ton, taze soğan üretimi ise 3.997 ton'dur. Balıkesir ilinde ise kuru soğan üretimi 46.580 ton, taze soğan üretimi ise 3.099 ton'dur (Anonim, 2001).

Soğan yetiştiriciliği sırasında her bitkide olduğu gibi bazı sorunlarla karşılaşılmaktadır. Son yıllarda soğanlarda bulunan zararlılar konusunda Őikayetler artış göstermiştir. Ancak ũlkemizde soğan zararlıları konusunda yapılan çok sayıda araştırma yoktur. Akkaya ve Uygun (1996) Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze eko sistemindeki böcek faunası ũzerinde yaptıkları çalışmada birkaç soğan zararlısından bahsetmektedir. Dũnyada Almanya'da, Brezilya'da, Pakistan'da soğan zararlıları ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Laun, 2003, Gonçalves ve ark.,2003, Malik ve ark.,2004). Bu çalışmanın amacı ũlke ekonomisi için önemli bir ũrũn olan soğanın zararlıları konusunda araştırma yapmak ve soğan yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olan bölgemizde bu konuda karşılaşılan sorunlara zũm getirebilmektir.

KAYNAK ARAŞTIRMASI

Klimaszewski ve Lodos (1979),Türkiye'deki psillid'ler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda,33 psillid türü topladıklarını,bunlardan 14 türün Türkiye için ilk kayıt olduğunu ve soğanda da *Bactericera tremblayi* Wagner 'ye rastladıklarını belirtmişlerdir.

Annunziata ve ark. (1980), soğanda zarar yapan *B. tremblayi*'ye karşı mücadelede Aralık ayının ortalarında Parathion + Beyaz Yağ kullanıldığında,nimf ve yumurtalarda etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Hodkinson (1981), *B. tremblayi*'nin soğanın önemli bir zararlısı olduğunu belirtmektedir.

Elbolok ve ark. (1990), Mısır'ın Giza ve Assiut bölgesindeki soğanlarda 1987-88 yılları arasında yapmış oldukları çalışmalar sonucunda, 53 tür belirlediklerini, bunlardan 2'sinin zararlı akar türü, 37'sinin zararlı böcek türü, 12'sinin yararlı böcek türü ve 2'sinin de predatör olduğunu belirtmişlerdir.

Miller ve Cowles (1990), soğanlarda zarar yapan *Delia antiqua* (Meigen)' ya karşı Allelokimyasalları kullanmışlar; bunun sonucunda, uzaklaştırıcı, beslenmeyi engelleyici ve diğer bitkilere yönlendirici pozitif sonuçlar elde etmişlerdir. Ayrıca, biyolojik mücadele açısından da olumlu sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Sato ve Nakano (1990), Brezilya'nın São Paulo bölgesindeki soğanlarda 1987 yılında bulunan *Thrips tabaci* Lindeman' ye yönelik yapmış oldukları çalışmalarda; Deltamethrin'in zararlı yoğunluğunu azaltmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.*T. tabaci*'nin soğanın erken döneminde, geç dönemden daha fazla zarar yaptığını ve bitki başına 40 ve üzerinde trips görüldüğünde verimde %44,8 kaybın meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Gupta ve ark. (1991a), Hindistan'ın Haryana bölgesindeki 1984-87 yılları arasında soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı farklı insektisit (Malathion, Demeton-Methyl, Endosulfan, Phorate, Carbofuran ve Fenvalerate) kombinasyonlarını denemişler; zararlı popülasyonunu azaltması açısından en etkili sonucu, Phorate + Malathion + Fenvalerate karışımının verdiğini belirtmişlerdir.

Gupta ve ark. (1991b), Hindistan'ın farklı bölgelerindeki soğanlarda bulunan *T. tabaci*'ye karşı Malathion, Demeton-Methyl, Parathion-Methyl, Dimethoate, Quinalphos ve Endosulfan ile ilaçlı denemeler yapmışlar; Parathion-Methyl ve Quinalphos'u nimfler üzerinde en etkili bulduklarını erginlerde ise Parathion-Methyl'in etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Schrameyer (1991), *Ceutorhynchus suturalis* Fabricius 'in Almanya'da soğanlarda görülen potansiyel bir zararlı olduğunu ve ılıman geçen kış mevsiminin ardından ortaya çıktığını bildirmiştir.

Ahmad ve Yasmin (1992), soğanda yaptıkları çalışmalarda parathion-methyl ve mancozeb'in farklı konsantrasyonlarını, tohum ilaçlaması, kök ilaçlaması ve periyodik (24 saat arayla) kök ilaçlaması olmak üzere 3 şekilde denemişler; kromozomal bozukluklar açısından en önemli etkiyi tohum ilaçlamasının meydana getirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, Mancozeb'in Parathion-Methyl'den daha fazla kromozomal bozukluk oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Bhardwaj ve ark. (1992), Hindistan'ın Haryana bölgesindeki soğanlarda 1985-88 yılları arasında bulunan *T. tabaci*'ye yönelik çalışmalar yaptıklarını; bunun sonucunda bitki başına ortalama 5 trips bulunduğunda ekonomik kayıpların meydana geldiğini ve popülasyon yoğunluğu arttıkça zararın da artacağını belirtmişlerdir.

Fard (1992), İran'daki soğan alanlarında zararlı olan *D. antiqua*'nın ergin çıkışlarının Mayıs'ta olduğunu, yumurtalarını beslendiği bitkilerin üzerine koyduğunu, larvalarının soğan yaprakları ile beslendiğini, toprakta pupa olduğunu, ikinci döl ergin çıkışlarının Haziran sonuna doğru olduğunu, kışı pupa

olarak geçirdiğini ve laboratuvar koşullarında 20-23°C,%55-70 orantılı nemde bir dölün 35 ile 55 gün arasında tamamlandığını bildirmiştir.

Serdar ve Aydemir (1992), Doğu Anadolu bölgesinde 1984 yılında soğan psillidi'nin yayılışını ve konukçularını araştırmak amacıyla bir sörvey çalışması yapmışlar; sonuç olarak soğan psillidi'nin Kars, Iğdır, Tuzluca, Gümüşhane-Merkez, Torul, Kelkit, Şiran, Bayburt, Erzincan-Merkez, Şarkışla, Divriği, Suşehri ve Koyulhisar'da bulunduğunu, Tunceli'de zararlıya rastlanmadığını bildirmişlerdir. Konukçularının ise başta soğan olmak üzere, lahana, pırasa, sarımsak, kırmızı turp, marul ve tarla sarmaşığı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, zararlının Mayıs ayında yumurta bırakıp Haziran ayının ilk yarısında nimf çıkışının görüldüğünü ve zararı nimf döneminde meydana getirdiğini vurgulamışlardır.

Sinha ve ark. (1992), Hindistan'da *T. tabaci*'nin kimyasal mücadelesinde Organik Fosforulardan Fenitrothion, Methyl-Demeton ve Dimethoate'ı, Sentetik Pretroidlerden de Deltamethrin, Permethrin, Cypermethrin ve Fenvalerate'i kullandıklarını bildirmişlerdir.

Bharadwaj ve ark. (1993),1989-91 yılları arasında Hindistan'ın Haryana bölgesindeki soğanlarda zarar yapan Thrips tabaci'ye karşı Carbofuran'ı kullanmışlar; popülasyon yoğunluğunda bir azalma olduğunu ancak verime önemli bir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Brar ve ark. (1993), Hindistan'ın Punjab bölgesindeki soğanlarda 1989-90 yılları arasında, *T. tabaci*'ye karşı 61 soğan genotipi üzerinde denemeler yapmışlar; PBR 3, PBR 4, VL1, No.18, No.19 ve Pusa Ratnar genotiplerinin *T. tabaci*'ye karşı daha dayanıklı olduğunu bildirmişlerdir.

Coviello ve ark. (1993), Kaliforniya Üniversitesi'nde soğanlarda bulunan 4 arthropod türü, 9 hastalık etmeni ve yabancı otlara karşı entegre zararlı yönetimini uyguladıklarını bildirmektedirler.

Domiciano ve ark. (1993a), Brezilya'da soğanda *T. tabaci*'ye karşı kimyasal mücadelede Acephate kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Domiciano ve ark. (1993b), Brezilya'da yaptıkları çalışmada trips popülasyonunun orantılı nem ile ters sıcaklıkla doğru orantılı olduğunu bildirmişlerdir.

Srivastava ve Gupta (1993), Hindistan'ın Maharashtra bölgesindeki soğanlarda 1988-91 yılları arasında, *A. porri* ve *T. tabaci*'ye karşı 3 farklı fungusit (Mancozeb, Bakır-Oxykloride ve Captan) ile 2 farklı insektisiti (Monocrotophos, Demeton-Methyl) denemişler; en etkili sonucu, Mancozeb ile Monocrotophos kombinasyonunun verdiğini belirtmişlerdir.

Butani ve Shukla (1994), Soğan tohumlarını çeşitli herbisit, insektisit ve fungusitler ile ilaçlamışlar, kök sürgünlerinin sitolojisine ve filizlenmeye olan etkilerini araştırmışlardır. Carbendazim haricinde diğer bütün pestisitlerin mitokondride ve filizlenmede azaltıcı etkisi görülmüştür. Kromozomal bozuklukların farklı tipleri ortaya çıkmıştır. Pestisitlerin konsantrasyonu arttıkça genetik anormallikler de artmaktadır.

Gulati ve ark. (1994), soğanlarda kullanılan Monocrotophos ve Endosulfan'ın, soğanın kök meristeminde kromozomal ve mitokondriyal anormallikler meydana getirdiğini belirtmişlerdir.

Pawar ve ark. (1994), Hindistan'ın Maharashtra bölgesindeki soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı 8 değişik insektisit denemişler; en etkili sonucu Cypermethrin'in verdiğini bildirmişlerdir.

Torres-Vila ve ark. (1994), İspanya'daki soğan, sarımsak ve pırasa arazilerinde Tripslere yönelik yapmış oldukları çalışmalarda; toplam trips türleri içinde *T. tabaci*'nin %90'dan daha fazla bir popülasyona sahip olduğunu, soğanda haziran ortasıyla-temmuz ortasında popülasyonun tepe noktası oluşturduğunu ve soğan ile pırasanın sarımsaktan daha duyarlı olduğunu belirtmişlerdir.

Warriach ve ark. (1994), Pakistan'daki soğan arazilerinde görülen *T. tabaci*'ye karşı dimethoate ile 28 gün arayla 2 kez ilaçlama yapmışlar, ilacın etkisinin 3 hafta sürdüğünü ve daha sonra popülasyonun tekrar arttığını

bildirmişlerdir. Ayrıca, popülasyonun Aralık ayının 3. haftasında tepe noktası oluşturduğunu ve sıcaklık ile orantılı nemden olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir.

Yang ve Zhang (1994), *D. antiqua*'nın Çin'deki soğan ve sarımsak alanlarında önemli bir zararlı olduğunu ve bu zararlıya karşı kimyasal mücadele ile kültürel önlemlerin alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Bhardwaj ve ark. (1995), Hindistan'ın Haryana bölgesindeki soğanlarda 1993-94 yılları arasında zarar yapan *T. tabaci*'nin ekonomik zarar eşiğine yönelik çalışmalar yapmışlar. Bunun sonucunda, soğanın 4 yapraklı olduğu dönemde bitki başına 5 trips görüldüğünde kimyasal mücadeleyi önermişlerdir.

Boćak (1995), Çek Cumhuriyeti'ndeki soğanlarda bulunan *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğuna yönelik araştırmalar yaptığını, 23 soğan çeşidinden açık yeşil renkli olanlarda thrips yoğunluğunu en düşük seviyede, kırmızı çeşitlerde ise daha yüksek seviyede bulunduğunu belirtmektedir.

Gonçalves (1995), Brezilya'nın Santa Katarina bölgesindeki soğanların köklerinde 1993-94 yılları arasında, *Pseudosciara pedunculata* Enderlein'nin (Diptera: Sciaridae) larvalarını beslenirken tespit ettiklerini, bu larvalar ile ürün artıklarındaki organik maddelerin çürümesi arasında bir bağlantının olduğunu bildirmiştir.

Kaiyuan ve ark. (1995), Çin'deki soğan arazilerinde görülen *Spodoptera exiqua* (Hubner)'ya yönelik çalışmalar yapmışlar; zararlının yılda 4-5 döl verdiğini, kışı pupa olarak toprakta geçirdiğini ve en önemli zararı ise 2, 3 ve 4. döllerde meydana getirdiğini belirtmişlerdir. Zararlıyla mücadelede ise ışık tuzaklarını, besin tuzaklarını ve Trichlorfon ile Deltamethrin içeren ilaçları önermektedirler.

Khan ve ark. (1995), Pakistan'daki soğan arazilerinde görülen *T. tabaci*'ye karşı çeşitli insektisitleri denemişler; en etkili sonucu sırasıyla, Monocrotophos, Cypermethrin, Cyhalothrin, Triazophos, Methamidophos ve Fenvalerate verdiğini belirtmektedir.

Nagpal ve Grover (1995), Soğanlarda kullanılan 5 insektisit (Formothion, Carbaryl, Carbendazim, Oxydemeton-methyl ve Dimethoate) üründe meydana getirdiği genetik değişiklikleri incelemeleri sonucunda; insektisitlerin soğanların genetik yapısında bir takım değişimler meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

Richter ve ark. (1995), Almanya'nın iki farklı bölgesinde 1993-94 yılları arasında soğan ve pırasa alanlarında *T. tabaci*'ye yönelik çalışmalar yapmışlar; bu alanlarda bitkilerin %50'den fazlasının bulaşık olduğu tespit edildiğinde, insektisitlerle entegre mücadele programının uygulanması gerektiğini ve bu programın, standart ilaçlamalardan ya da hiç mücadele edilmeyen alanlardan daha etkili sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir.

Sinha ve ark. (1995), Hindistan'da 1988-89 yılları arasında soğanlarda yaptıkları çalışmada; 5 soğan çeşidinin *T. tabaci*'ye olan duyarlılığını incelemişlerdir. Pusa red ve N-53 çeşidinde, kış ve bahar mevsiminde en düşük trips popülasyonu görüldüğünü, Patna red ve Arka Niketon çeşitlerinde ise, her iki mevsimde de en yüksek trips popülasyonu görüldüğünü bildirmişlerdir.

Souza Gonçalves ve Guimarães (1995), Brezilya'da *T. tabaci*'nin soğanlarda zarar meydana getirdiğini ve mücadele yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Vičková (1995), Slovakya'daki soğan arazilerinde yapmış olduğu çalışmada; 1990 yılında *Napomyza gymnostoma* (Loew) 'nın ilk kayıt olduğunu, yılda 2 döl verdiğini, soğanlarda ekonomik bir zarar meydana getirdiğini ve kimyasal mücadele yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Akkaya ve Uygun (1996), Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze alanlarında 1993-94 yılları arasında bulunan zararlı ve yararlı türleri belirlemek amacıyla bir sürvey çalışması yapmışlar; soğanda *Tettigonia viridissima* Linnaeus, *Thisoicetrinus pterostichus* (Fischer de Waldheim) ve *Galeruca* sp.'ye rastladığını, bunlardan *Galeruca* sp.'nin Türkiye'de soğanlar için yeni bir kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Al-Dosari ve ark. (1996), Kolarado'da 1994-95 yılları arasında soğanlarda yaptıkları çalışmalarda, 2 farklı insektisit (Cypermethrin ile Lamda-cyhalothrin) ile fungusitleri ve bakterisitleri karışım halinde kullanarak *T. tabaci*'ye karşı olan etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak, fungusitlerin *T. tabaci*'nin popülasyonuna direkt olarak etkide bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Dawood ve Haydar (1996), Mısır'da soğanlarda zararlı olan *T. tabaci*'ye karşı; Thiometon, Cypermethrin ve Dimethoate etkili madde içeren insektisitlerin kullanımının, zararlının mücadelesinde başarılı sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir.

Eultai ve ark. (1996), Güney Kore'deki soğanlarda zararlı böceklere karşı 3-5 kez kimyasal mücadeleyi önermektedirler.

Gonçalves (1996a), Brezilya'nın Santa Catarina bölgesindeki soğanlarda 1986-88 yılları arasında zarar meydana getiren *T. tabaci*'ye karşı araştırma yaptığını ve ekim zamanının geciktirilmesinin zararlı yoğunluğunu ve ürün kaybını artırdığını Cypermethrin ile ilaçlamanın ise, zararlı popülasyonunu azalttığı halde, ürün verimini artırmadığını bildirmektedir.

Gonçalves (1996b), Brezilya'nın Santa Catarina bölgesindeki soğanlarda 1994 yılında zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı kullanılan insektisitlerin etkinliğini araştırmış; en etkili sonucu Lamda-cyhalothrin ve Cypermethrin'in verdiğini belirtmiştir. Diğer insektisitlerle hiç ilaçlama yapılmayan denemeler arasında ise ciddi bir fark bulunmadığını bunun sebebinin ise, ilaçlamanın az sayıda yapıldığından ve zamanında yapılmadığından kaynaklandığını bildirmektedir.

Gonçalves ve Gulmarães (1996), Brezilya'nın Santa Catarina bölgesindeki soğanlarda bulunan *T. tabaci*'ye karşı çeşitli insektisitleri kullanmışlar; en etkili sonucu ise sırasıyla, Lamda-Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Acephate, Dimethoate ve Fenpropathrin vermiştir. Ancak ürün verimi açısından önemli olanlar, ilk üç insektisit olduğunu bildirmektedir.

Guzman ve ark. (1996), Kolombiya'da soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*'ye yönelik geniş kapsamlı bir araştırma yapmışlar; bir dişinin ortalama 40,65 yumurta(W) bıraktığını ve bunların %65,28'inin açıldığını, üremenin ise

parthenogenetik ve thelytokie şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca farklı renklerde (mavi, sarı, beyaz, mor) yapışkan tuzaklar kullanmışlar; en etkili olanın mavi renk olduğunu ve diğerleriyle arasında istatistiksel bir fark bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca insektisit denemesi de yapmışlar; ilaçsız parsellerde zararlı popülasyonunu çok yüksek bulmuşlar ve ilaçlı parsellerdeki zararlı popülasyonu ile yapışkan tuzaklardaki zararlı popülasyonu arasında istatistiksel bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır.

Haydar ve ark. (1996); Mısır'da yetiştirilen soğanlarda zararlı olan *Gymnoscelis pumilata* Hübner'in (Lepidoptera: Geometridae) biyolojisini laboratuvar koşullarında araştırmışlar ve bu çalışmanın sonucunda; yumurtaların %68,6 oranlı nem ve 26,4°C ortalama sıcaklıkta, 4,7 günde açıldığını, yılda üç döl verdiğini, pupaların ise %64,3 oranlı nem ve 18,7°C ortalama sıcaklıkta 11,4 günde açıldığını bildirmişlerdir.

Jiménez ve Alfonso (1996), Soğan ve sarımsaklarda zarar yapan *T. tabaci*'nin biyolojisiyle ilgili çalışmalar yapmışlar; her iki bitkideki yaşam çembeleri birbirine benzerlik göstermiştir. Zararının soğandaki minimum gelişme eşiği 10,4°C, Thermal constant ise 256,4 gün-derece çıkmıştır. Ayrıca en yüksek sıcaklıkta (30°C) en fazla yumurta bıraktığı ve en uzun süre yaşadığı gözlenmiştir.

Srivastava ve ark. (1996), Hindistan'ın Karnal ve Nasik bölgesindeki soğanlarda 1993-95 yılları arasında zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı kimyasal mücadelede kullanılan insektisitlerin etkinliğini araştırmışlar; her iki bölge için Carbofuran + Monocrotophos ve Malathion'u en etkili bulmuşlardır. Alternatif olarak, Karnal için Phorate + Monocrotophos, Phorate + Dimethoate ve Phorate + Demeton-Methyl'i etkili bulmuşlar, Nasik için ise, Carbofuran + Endosulfan'ı etkili bulmuşlardır.

Takai ve Wakamura (1996), Japonya'nın Shikoku bölgesindeki soğanlarda zarar meydana getiren *S. exigua*'ya karşı cinsel çekici feromonları kullanmışlar; zararının erginlerinde çiftleşmenin büyük ölçüde engellendiğini ve verimde de artış meydana geldiğini belirtmişler.

Thibout ve ark. (1996), *Allium* cinsine bağlı bitki turlerinde kükürt içeren kimyasal madde kullanımının, zararlıların bu bitkilerde beslenmesini olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Eckenrode ve Walters (1997), New York'taki soğanlarda zarar yapan *D. antiqua*'ya yönelik çalışmalar yapmışlar; zararlıyla mücadele yapılmadığında, %20-90 arasında bir ürün kaybının görüldüğünü bildirmişlerdir. Mevcut insektisitlerin bazılarında dayanıklılık sorunu yaşandığını ayrıca, yeni kontrol metotlarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yine, soğan çeşitleriyle insektisit dayanıklılığı arasında bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır.

Gonçalves (1997a), Brezilya'da soğan alanlarında zararlı olan *T. tabaci*'nin Ekim sonu-Kasım ortasına kadar olan zaman periyodunda, popülasyonunun tepe noktası oluşturduğunu bildirmiştir.

Gonçalves (1997b), Empasc 351 soğan çeşidinde, *T. tabaci*'ye karşı sentetik ve doğal insektisitleri denemiş; Chlorpyrifos, Lamda-cyhalothrin ve Cyfluthrin en yüksek ürün verimini sağlamış ve zararlının kontrolünde en etkili sonucu verdiğini belirtmektedir.

Khan (1997), Pakistan'ın 5 farklı bölgesindeki soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı 4 granül formülasyona sahip insektisit (Aldicarb, Carbofuran, Ethoprophos, Kinodine) ile 4 emülsiyon konsantre formülasyonuna sahip insektisit (Cyfluthrin, Fenpropathrin, Facron, Cartap) kullanmış; bunun sonucunda granül olan insektisitler ile emülsiyon konsantre olan insektisitler arasında fark bulmadıklarını ve zararlı popülasyonunu azalttıklarını belirtmektedirler.

Mcdonald ve ark. (1997), New York'ta soğan üreticilerine, Soğan tripsine karşı Entegre Zararlı Yönetimini uygulatmışlar ve Entegre Zararlı Yönetimini *T. tabaci*'ye karşı etkili bulduklarını ve yeni mücadele yöntemi olarak önerdiklerini bildirmişlerdir.

Richter ve ark. (1997), Almanya'daki soğanlarda ve pırasalarda *T. tabaci*'ye karşı kimyasal mücadele için ekonomik zarar eşiğine dikkat ettiklerini; bu uygulamaya kimyasal mücadele sayısının % 50 azaldığını vurgulamışlardır.

Spasic ve Mihajlovic (1997), Sırbistan'daki soğanlarda zararlı olan *N. gymnastoma*'nın yılda 2 döl verdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca bu zararlının *Halticoptera circulus* (Walker) (Hymenoptera: Pteromalidae) adında bir parazitoiti bulunduğunu ve %23 oranında parazitlendiğini belirtmişlerdir.

Burghause (1998), 1997 yazında Almanya'daki soğanlarda yeni bir zararlı türü olan *N. gymnostoma*'yı teşhis etmiştir.

El-Gendi (1998), Mısır'daki soğanlarda bulunan *T. tabaci*'nin yoğunluğunu incelemiş; Aralık ve Mayıs ayları arasında 2 kez pik yaptığını, bunlardan 1.'sinin Aralık sonunda, 2.'sinin ise Mart'ın ortasında ortaya çıktığını vurgulamıştır. Ayrıca, soğan ekiminin Kasım sonunda yapıldığında ise Thrips yoğunluğunun azaldığını ve en yüksek verimin elde edildiğini belirtmiştir.

Gonçalves (1998a), Brezilya'da soğan tripsine karşı yapılan kimyasal mücadele sayısını azaltmak için, ilaçlamanın bitki başına düşen nimf sayısına göre yapılabileceğini bildirmiştir.

Gonçalves (1998b), Brezilya'da Soğan tripsine karşı yapılan kimyasal mücadelenin zamanını belirlemek için ilaçlamanın bitki başına düşen nimf sayısına göre yapılabileceğini bildirmiştir.

Gonçalves (1998c), Brezilya'da soğanlarda zarar meydana getiren *T. tabaci*'ye karşı, Chlorpyrifos, Cyromazine, Pyridophenthion, Etofenprox, Chlorpyrifos + Sulfur, Sulfur ve İmidacloprid'i kullanmışlar; Pyridaphenthion dışında diğer insektisitlerin *T. tabaci*'ye olan etkileriyle, ürün verimine olan katkılarını aynı bulduklarını en iyi sonucu ise Pyridaphenthion'un verdiğini bildirmektedir.

Jimenez ve ark. (1998), Küba'daki soğanlarda zarar meydana getiren *T. tabaci*'nin, soğanın farklı fenolojik dönemlerinde yapmış olduğu zararı araştırmışlar; bitkilerin genellikle 15 yapraklı olduğu dönemde tripslerin meydana getirdiği zararın görülebildiğini belirtmişlerdir. Bitki başına 10 ve üzerine thrips görüldüğünde ise, en önemli zararın ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

Padua ve ark. (1999), Filipinler-Bongabin'da NPV + *B. thuringiensis*'in soğanlarda zararlı *Spodoptera* larvalarına karşı, Lamdacyhalothrin'den daha etkili olduğunu belirtmektedirler.

Palosz (1999), Polonya'da *Mynhus* sp. ve *D. antiqua*'nın soğanlarda zararlı olduğunu belirtmektedir.

Paulauskyte, (1999) Litvanya'da 1997-98 yıllarında soğanlarda görülen zararlılar konusunda yaptığı çalışmada, *D. antiqua* ve *Eumerus strigatus* Fallen'un (Diptera:Syrphidae) zararlı olduğunu belirtmektedir.

Rao ve Subbaratnam (1999), Hindistan'da (Andhra Prodesh) soğanda zararlı *S. exiqua*'nın çıkışını ve popülasyon dinamiğini izlemek için cinsel çekici feromon tuzakları kullandıklarını belirtmektedirler.

Viswanathan (1999), Soğanlarda bulunan *Spodoptera litura* (Fabricius)'nın yeni çıkmış larvalarını indol asetik asidin farklı oranlarıyla uygulama yapmış bunun sonucunda larvaların beslenmesinde ve yaşam çemberinde bir değişiklik olmadığını bildirmiştir.

Haji ve ark. (2000), Brezilya'nın Bahia bölgesindeki soğanlarda 1999 yılının Mart ve Ağustos ayları boyunca *T. tabaci*'nin mücadelesinde 11 adet insektisit denemişler; bunun sonucunda Formethanete + Acurar %96, Methiocarb %81 ve Deltamethrin + Triazophos'un %78 oranında etkili olduğunu belirtmektedirler.

Hoepting ve ark. (2000), Kanada'da Soğan sineği ve Soğan pasıyla mücadele için çeşitli insektisit ve fungusit kombinasyonlarını denemişler; Cyromazine ve Fipronil ile tohum ilaçlamasının en iyi zararlı kontrolünü sağladığını, Carboxin + Thiram tohum ilaçlaması + granül Mancozeb'in ise en iyi hastalık kontrolünü sağladığını belirtmişlerdir.

Hui ve ark. (2000), *Delia platura* (Meigen)'nın değişik sıcaklıklarda gelişmesi üzerine yaptıkları çalışmada, 23°C'de 1 dölü 30,8 günde

tamamladığını, dişi başına $246,5 \pm 16,9$ W verdiğini, gelişme eşiğinin $0,6^{\circ}\text{C}$ ve Thermal constantın 579,8 gün-derece olduğunu belirtmektedirler.

Pawar ve ark. (2000), Hindistan'daki soğanların döllenmesinde *Apis dorsata* (Fabricius) ve *Apis florea* (Fabricius) (Hymenoptera: Apidae)'nın etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Raja ve ark. (2000), Hindistan'daki soğanlarda 1998'de thrips ve *A. porri*'ye karşı çeşitli fungusit ve insektisit kombinasyonları denemişler; en iyi kombinasyonun Methyl demeton + Mancozeb olduğunu belirtmektedirler.

Yokoyama ve Miller (2000), *T. tabaci*'nin mücadelesinde soğanların $0-1^{\circ}\text{C}$ 'de 4 hafta depolandığında %91,2 başarı kazanıldığını, 6 hafta depolandığında ise %99,8 başarı elde edildiğini belirtmektedirler.

Kannan ve Mohammed (2001), Sudan'da soğanlarda sulamanın *T. tabaci* üzerindeki etkisinde çalıştıklarını, *T. tabaci*'nin soğanın ana zararlısı olduğunu, sulama aralıklarının zararlının popülasyon yoğunluğu üzerindeki etkisinin Şubat-Mart aylarında daha çok olduğunu (veya sulama aralığında), seyrek sulama aralığında ise daha az olduğunu belirtmektedirler.

Khan ve ark. (2001), Pakistan'da soğan tripsine karşı Biphentrin, Methamidophos, Beta-cylothrins ve Biphentrin + Metamidophos etkili madde içeren insektisitleri denemişler; sonuç olarak en yüksek etkiyi (%79,80) Biphentrin, en düşük etkiyi ise (%71) Beta-cylothrins göstermiştir.

Krauthausen ve ark. (2001), Almanya'da 3 yıl boyunca soğanlarda *T. tabaci*, *Peronospora destructor* (Berk.) ve *Botrytis* spp.'ye karşı çalıştıklarını; pestisitlerin %50'den daha fazlasının ürün ve kalite kaybını önlediğini belirtmektedirler.

Kritzman ve ark. (2001) İsrail'de soğanlarda Iris sarı leke virus (IYSV) hastalığının *T. tabaci* ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) tarafından taşınabilirliği üzerinde çalıştıklarını, hastalıklı bitkilerden toplanan *T. tabaci* bireylerinin %45'inin IYSV virüsü ile ilişkili olduğunu belirtmektedirler.

Luczak ve Wiewiora (2001), Polonya'da 17 soğan çeşidinde 1998-2000 yılları arasında böceklere dayanıklılık çalışmaları yaptıklarını, çeşitlerin *C. suturalis*, *Acrolepiosis assectella* Marcidella ve Thripidae familyası türlerinin maksimum ve ortalama bulaşıklılığı konusunda değişiklik gösterdiğini belirtmektedirler.

Mavrič ve Ravnikar (2001), Iris sarı leke virusunun (IYSV) tohumluk ve baş soğan üretiminde ürün kaybına neden olduğunu ve *T. tabaci*'nin bunun önemli bir vektörü olduğunu belirtmektedirler.

Mustafa ve Turaikhim (2001), Ürdün'de soğanda *T. tabaci*'nin izlenmesinde su ve yapışkan tuzak kullandıklarını ve başlıca 2 uçuş aktivitesi olduğunu bunlardan 1. periyotta (Aralık başı - Şubat) sıcaklığın ortalama 16°C, 2. periyotta (Mart - Mayıs) ise 22,3°C olduğunu belirtmektedirler.

Schrameyer (2001), Almanya'da *Allium* spp.'ye zarar veren türler arasında *D. antiqua*, *Liriomyza nietzkei* Spencer, *Liriomyza cepae* (Hering), *N. gymnostoma*, *Phytomyza horticola* Goureau (*Chromatomyia horticola*), *Suillia univittata* (von Roser), *A. assectella* ve *C. suturalis* olduğunu belirtmektedir.

Ciociola ve ark. (2002), Minas Gerais (Brezilya) bölgesinde soğan zararlıları ve mücadelesi konusunda çalıştıklarını ve *T. tabaci*, *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Liriomyza* spp., *D. platura* ve *P. pedunculata*'nın başlıca zararlılar olduklarını belirtmektedirler.

Luczak ve Wiewiora (2002), Polonya'da 1999-2001 yıllarında 18 soğan çeşidinde, Soğan curculionidi, Pırasa güvesi, Soğan böceği, Tripsler ve Yaprak galeri sineklerine karşı duyarlılığı araştırmışlardır.

Memane ve ark. (2002), Hindistan'da yağmurlu mevsimde, soğanlarda zararlı *T. tabaci*'nin ve *A. porri* hastalığının mücadelesinde insektisit ve fungusit kombinasyonlarını denediklerini ve etkili sonucun %0,03 Mancozeb ve %0,05 Monocrotophos karışımının veya %0,08 Cypermethrin karışımının verdiğini belirtmektedirler.

Shynkorenko (2002), Soğan sineği ve karşı tohum ilaçlaması hazırlamak için Thiram ve Preztizh'dan oluşan bir karışımın yapılabileceğini bildirmektedir.

Spencer ve Miller (2002), Soğan sineğinin çiftleşen ve çiftleşmeyen dişilerinin yumurtaları üzerinde çalıştıklarını ve ikisi arasında 3 önemli fark bulduklarını; bunlarında, yumurtaların olgunlaşması, yumurta koyma oranı ve yumurta bırakma periyodu olduğunu belirtmektedirler.

Tomkins (2002), Yeni Zelanda'da soğanların hasadından sonra *T. tabaci*'yi kontrol etmek için sarı yapışkan tuzakların 8 hafta kullanıldığını belirtmektedir.

Duchovskiene ve Duchovskis (2003), Litvanya'da 1997-2000 yılları arasında, sıcaklığın soğan sineğinin gelişmesi ve popülasyon dinamiği üzerine olan etkilerini araştırdıklarını, sıcaklığın, zararlının gelişmesi ve popülasyon dinamiğini etkileyen temel bir faktör olduğunu, ayrıca, Soğan sineğinin popülasyonun 15 gün-21,3°C sıcaklıkta maksimum düzeye ulaştığını tespit ettiklerini belirtmişler.

Gengotti ve Censi (2003), İtalya'da (Emilia-Romagna) 2000-2001 yıllarında *T. tabaci*'ye karşı 2 arazide deneme yaptıklarını ve Soğan tripsine karşı kimyasal ve doğal organik maddelerden oluşan 2 farklı kontrol metodu uyguladıklarını doğal organik maddenin (rotenone) kimyasal maddelere (Deltamethrin, Fenitrothion, Acrinathrin, Alphametrin) oranla daha az etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Gonçalves et al. (2003), Brezilya'da soğanlarda organik gübrelemenin *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğuna olan etkisini araştırdıklarını bu araştırmanın sonucunda gübrelemenin thrips popülasyon yoğunluğuna pozitif yönde etkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Jensen ve ark. (2003), Soğan tripsinin 8 yıldan sonra insektisitlere karşı dayanıklılık oluşturduğunu, Alternatif mücadele yöntemi olarak da, Spinasod ve Azadirachtin'i IPM programı dahilinde uyguladıklarını yaptıkları denemeler sonucunda, ekonomik olarak, bu mücadele yönteminin, trips popülasyonunu

azalttığı ve predatör popülasyonunu ise artırdığını dolayısıyla da ürün veriminin arttığı kaydedilmiştir.

Laun (2003), Almanya'daki soğan ekim alanlarında tripslere karşı İmidacloprid ile tohum ilaçlamasını önermektedir.

Maniana ve ark. (2003), Soğanlarda *T. tabaci*'ye karşı Dimethoate ile Entomopatojen fungus olan *Metarhizium anisopliae* (Metschnikoff)'nın ayrı ayrı kullanmışlar; *M. anisopliae*'nin ürün veriminde daha etkili olduğunu ve soğan ekosisteminde biyolojik çeşitliliği daha fazla koruduğunu belirtmişlerdir.

Martin ve ark. (2003), Yeni Zelanda'da soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*'ye karşı kullanılan deltamethrin, Diazinon, Dichlorvos ve Endosulfan etkili madde içeren insektisitlerdeki dayanıklılık sorununu araştırmışlar, bu araştırmanın sonucunda Delthamethrin, Diazinon ve Dichlorvos etkili maddelerinde dayanıklılık problemi olduğunu Endosülfana karşı ise dayanıklılık oluşmadığını bildirmişlerdir.

Rueda ve Shelton (2003), soğanın farklı gelişme dönemlerinde, *T. tabaci*'nin insektisitlere karşı duyarlılığını ve larvalar ile erginlerin bu insektisitlerden ne ölçüde etkilendiğini araştırmışlar; Cypermethrin dışında diğer insektisitlere karşı dayanıklılık oluşmadığını ve larvalar ile erginlerin insektisitlerden farklı etkilendiğini bildirmişlerdir.

Sallam ve Hosseney (2003), Mısır'daki soğan alanlarında, 2000-2002 yıllarında *T. tabaci*'ye karşı Profenofos, Pirimiphosmethyl, Carbosulfan, Methomyl ve mineral yağ kullandıklarını; bu pestisitlerin tamamının zararlı popülasyonunu azalttığını; ancak en etkili olanın Carbosulfan olduğunu, bunu Profenofos, Methomyl ve Pirimiphos-methyl'in takip ettiğini bildirmişlerdir.

Watari (2003), Soğan sineğinin diyapozunda fotoperiyodun etkilerini araştırmıştır. Fotoperiyodun diyapoz üzerindeki etkileri net olarak belirlenememiştir. Buna rağmen, 20°C sıcaklıkta, 11 saat aydınlık ve 13 saat karanlık olan fotoperiyotta, pupal diyapoz oranı azalmaktadır.

Yıldırım ve Hoy (2003), Türkiye'deki (Erzurum) soğan üretim alanlarında görülen Soğan sineğine karşı Cyromazin ile tohum ilaçlaması ve entomopatojenik nematod olan *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar birlikte ve ayrı olarak kullanmışlar; sonuç olarak birlikte kullanımlarının sinerjistik bir etki meydana getirmediğini bildirmişlerdir.

Goncalves ve ark. (2004), mineral maddelerin ve organik gübrelerin Soğan tripsi popülasyon yoğunluğuna olan etkilerini araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonucunda, gübreleme yapılan soğanlar ile gübrelemenin yapılmadığı soğanlar arasında benzer sonuçlar bulunmuştur. Bu da, mineral gübrelemenin Soğan tripsinin popülasyonunda önemli bir artış sağlamadığını göstermiştir.

Malik ve ark. (2004), Pakistan'da 6 soğan çeşidinde, trips saldırısına karşı çeşitlerin durumlarını karşılaştıran bir çalışma yaptıklarını araştırma sonuçlarına göre soğan çeşitlerinde farklı oranlarda tripse rastlandığını, maksimum verimi Chilton-89 çeşidi ile minimum verimi ise Red Creole ile elde ettiklerini, trips yoğunluğunun Chilton-89 çeşidinde optimum sariab surkh çeşidinde ise en yüksek düzeye çıktığını, bunu Local kandharide'nin takip ettiğini, popülasyon yoğunluğunun Ağustos ayında pik yaptığını (her bitkide 14,74 adet), sonuç olarak bölgede ticari tarım açısından Chilton-89 çeşidini tavsiye edilebileceğini bildirmektedirler.

Kayukawa ve Ishikawa (2005), *Delia antiqua*'nın pupalarının sıcaklığa olan duyarlılığını incelemişler ve pupaları -20° ile 12°C arasındaki sıcaklıklara maruz bırakmışlardır: Bunun sonucunda, pupa ölümlerinin 2 farklı gelişme döneminde ortaya çıktığını belirlemişlerdir. Bunlardan 1.2 °C'den sonra görülen ergin karakterlerini tamamlamış pupa evresi, diğeri ise 12°C 'den sonra görülen diyapozsuz pupa evresidir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

Araştırmanın ana materyalini 2004-2005 yıllarında Bursa-Balıkesir illeri soğan alanlarından toplanan zararlı ve yararlı böcek ve akarların ergin, yumurta, larva veya nimf ve pupa örnekleri oluşturmuştur.

Soğan zararlılarının fotoğraflarının çekilmesinde Olympus marka üstten aydınlatmalı fotoğraf ataçmanlı triküler mikroskop kullanılmıştır.

Soğan zararlılarının tespit edilmesi ve önemli olanlarının popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi için Bursa ili sınırlarında bulunan Görükle beldesi, Karacabey-Merkez, Karacabey-Şahinköy, Mustafakemalpaşa-Tatkavaklı beldesi, Orhangazi-Merkez, İznik-Çamdibi köyü, Yenişehir-Koyunhisar köyleri ve Balıkesir ili sınırlarında bulunan Manyas-Boğazpınar köyü, Susurluk-Merkez, Susurluk-İclaliye köyü, Susurluk-Söve köyü, Bandırma-Çepni köyü, Bandırma-Küleflü köyü, Gönen-Tuzakçı köyü, Erdek-Turanköy olmak üzere iki yılda 24 değişik soğan arazisinde araştırma yapılmıştır. Ayrıca periyodik olarak gidilen soğan tarlalarından başka farklı türlere rastlanabileceği düşünülen diğer soğan alanları da kontrol edilmiştir (Şekil 3.1).

Araştırma alanlarının seçiminde;

- . Soğan üretim alanlarının miktarı,
- . Mikroklimatik özellikleri,
- . İlçe Tarım Müdürlüklerinden ve İlçe Ziraat Odası Başkanlıklarından alınan bilgiler göz önüne alınmıştır.

İnceleme yapılan soğan alanları bölgeyi temsil etmesi açısından birbirine yakın seçilmemiştir. Özellikle popülasyon yoğunluğu takip edilen *Thrips tabaci* Lindeman, *Bactericera tremblayi* Wagner ve *Ceutorhynchus suturalis* Fabricius 'de buna daha fazla dikkat edilmiştir. Her iki ildeki soğan yetiştiriciliği yapılan bölgelerde birden fazla çeşidin üretimi yapılmakta olup; en yaygın yetiştirilen çeşit Aki'dir. Üretim sofralık veya tohumluk soğan şeklinde iki amaçla yapılmaktadır.



Şekil 3.1. Soğan arazisinin genel görüntüsü.

Çalışmanın böcek materyali, 2004-2005 yıllarında Bursa-Balıkesir illerinde bulunan ve yukarıda adı geçen ilçe ve köylerdeki mevcut soğan alanlarından toplanmıştır. Araştırmada popülasyon yoğunluğu önemli miktarlarda bulunan ve tespit edilen *T. tabaci*, *B. tremblayi* ve *C. suturalis*'in sistematikteki yerleri sırasıyla şöyledir.

Takım: Thysonoptera

Altakım: Terebrantia

Üst Familya: Thripodea

Familya: Thripidae

Cins: *Thrips*

Tür: *Thrips tabaci* Lindeman

Takım: Hemiptera

Altakım: Sternorrhyncha

Üst Familya: Psylloidea

Familya: *Triozidae*

Cins: *Bactericera*

Tür: *Bactericera tremblayi* Wagner

Takım: Coleoptera

Alt Takım: Polyphaga

Üst Familya: Curculionidae

Cins: *Ceutorhynchus*

Tür: *Ceutorhynchus suturalis* Fabricius

Toplanan böcek ve soğanların incelenmesinde Olympus marka S—PT Model binoküler ve Nikon marka SMZ-ZT model Steroskobik mikroskop kullanılmıştır.

Soğan alanlarındaki zararlıların belirlenmesinde ve önemli türlerin popülasyon yoğunluğunun takip edilmesinde yurtdışında ve yurtiçinden temin edilen sarı ve mavi yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Ayrıca böceklerin toplanmasında, incelenmesinde ve teşhislerinin yapılmasında buzdolabı, polietilen poşetler, gazete kağıdı, lam, lamel, fırça, lüp preparat kutusu, farklı boyutlarda petri kapları, 20-50 cc'lik renkli veya saydam ilaç şişeleri, ambalaj lastiği, tükenmez kalem, not defteri, eldiven %70'lik alkol, pamuk, etil asetat, aseton, benzin, çivi, metal tel, çekiç, tahta sıırıklar ve olympus marka BX50 model çizim tüplü ışık mikroskobundan yararlanılmıştır.

C. suturalis' in arıların kültüre alınmasında erginlerin elde edilmesinde Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümüne ait iklim laboratuvarından yararlanılmıştır. Ayrıca, bunun için saksılar, tülbent, tahta çubuklar, ambalaj lastiği, ip, makas, toprak, kimyevi gübre ve soğan tohumluğu (Arpacık) kullanılmıştır. Thrips türlerinin ve *B. tremblayi'* nin yakalanmasında kullanılan sarı ve mavi yapışkan tuzaklar,

Bursa ili; Nilüfer, Karacabey, Mustafakemalpaşa, Yenişehir, Orhangazi ve İznik ilçelerindeki araştırma alanları,

Balıkesir ili; Manyas, Gönen, Susurluk, Bandırma ve Erdek ilçelerindeki araştırma alanları.

3.2.Yöntem

3.2.1. Böcek Türlerinin Saptanmasında ve Popülasyon Dalgalanmalarının İzlenmesinde Kullanılan Yöntemler

Soğan zararlılarını tespit etmek amacıyla Bursa ve Balıkesir illerinde yetiştiriciliğin yoğun olduğu ve farklı iklimsel özelliklere sahip ilçeler ile bu ilçelere bağlı bazı köyler pilot bölge olarak seçilmiş ve sürvey çalışmaları yapılmıştır. Seçilen bu alanlardan Mustafakemalpaşa-Tatkavaklı beldesi'nde bulunan 4 farklı soğan arazisine 2004-2005 yıllarında Mayıs ayından Eylül sonuna kadar belirli periyodik aralıklarla (haftada 1 kez, 2 haftada 1 kez, ayda 1 kez vs.) gidilmiştir. Manyas-Boğazpınar köyünde bulunan 3 farklı soğan arazisiyle, Karacabey-Merkez ve Şahinköy'de bulunan 3 farklı soğan arazisine 2004 ve 2005 yıllarında nisan ayından temmuz sonuna kadar belirli periyodik aralıklarla (haftada 1 kez, 2 haftada 1 kez, ayda 1 kez vs.) gidilmiştir. Ayrıca 2005 yılında, Susurluk-Merkez, İclaliye köyü ve Söve köyü, Bandırma-Çepni köyü ve Külefli köyü, Gönen-Tuzakçı köyü, Erdek-Turanköy, Yenişehir-Koyunhisar köyü, Nilüfer-Görükle beldesi, İznik-Çamdibi köyü ve Orhangazi-Merkez olmak üzere toplam 14 soğan arazisine Nisan ayından Ağustos sonuna kadar birkaç kez gidilmiştir. Her iki yılda da bu köylerde veya yol üzerindeki herhangi soğanlarda da inceleme yapılmıştır. Böceklerin yakalanmasında kullanılan yöntemler; gözle kontrol yöntemi, örnek alma yöntemi ve tuzak yöntemidir. Yapılan sürvey çalışmaları her üç yöntemi de kapsayacak şekilde yürütülmüştür.

3.2.1.1.Gözle Kontrol ve Örnek Alma Yöntemi

Soğanların vegetatif ve generatif organları öncelikle gözle incelenmiştir. Bu inceleme sürvey esnasında soğan arazisinde yapılmıştır. Soğanların toprak üstü ve toprak altındaki kısımları bitkiler söküldükten sonra çıplak gözle veya lüp yardımıyla incelenmiştir. Gözle görülmeyen zararlıların tespiti amacıyla arazinin büyüklüğüne ve konumuna bakılarak her araziden tesadüfi olarak 5 veya 10 adet soğan bitkisi sökülmüş, gazete kağıdına sarıldıktan sonra polietilen torbalar içinde laboratuara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen soğan örneklerinin kök, gövde ve yaprak kısımları stereoskopik mikroskopta

incelenmiştir. Özellikle bir soğanda bulunan ortalama 8 yaprak üzerindeki ayrıca toprak altındaki zararlıların popülasyon seyri periyodik aralıklarla takip edilmiştir. Zararlılar ve bazı larvaları tespit etmek amacıyla tesadüfi olarak bazı soğanların kök ve kökboğazı çevresi incelenmiştir.

3.2.1.2.Tuzak Yöntemi

Bu yöntemde materyal bölümünde de bahsedildiği gibi yurtiçinden ve yurtdışından getirilen sarı ve mavi renkli yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Sürvey çalışması yapılan 2004-2005 yıllarında, arazilerden üretim potansiyeli ve zararlı yoğunluğunun yüksek olduğu yerlere, yapışkan tuzaklar asılmıştır. Sarı ve mavi yapışkan tuzaklar Thrips türlerini, *B. tremblayi*' yi ve *Delia antiqua* (Meigen)'yı tespit etmek ve bu zararlıların popülasyon seyrini takip etmek amacıyla yerleştirilmiştir (Şekil 3.2 ve Şekil 3.3). Yapışkan tuzaklar muhtelif aralıklarla (30-40 m arayla) dekara 1 veya 2 adet gelecek şekilde yerden ortalama 1 m yükseklikte asılmıştır. Tuzak renklerinin birbirini takip eder şekilde asılmasına özen gösterilmiştir. Yapışkan tuzaklar soğanın bulunduğu bölgeye ve çeşide bağlı olarak Mayıs ayından Eylül ayına kadar farklı tarihlerde yerleştirilmiştir. Genellikle 2 haftalık veya 4 haftalık nadiren de 6 haftalık periyotlarla tuzaklar değiştirilmiştir. Bu tuzaklar üzerindeki zararlıların sayımı yapılmıştır. Sayım sonuçları tuzak başına yakalanan zararlı adedi (adet/tuzak) esas alınarak popülasyon yoğunlukları takip edilmiş ve grafikleri çizilmiştir. Bu şekilde Thrips türlerinin ve Soğan psillidi'nin tür tespitleriyle popülasyon takipleri belirlenebilmiştir.

3.2.2.Zararlıların Biyolojisine Yönelik Çalışmalar

Ceutorhynchus suturalis' in ergin çıkışını belirleyebilmek ve tür tespitini yapabilmek için zararlının biyolojisi incelenmiştir. 5 adet saksıya her birine 7-8 arpacık gelecek şekilde ekim yapılmıştır. Ekimden hemen sonra bu saksılar Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümüne ait olan iklim odasına yerleştirilmiştir. Ayrıca sürvey esnasında zararlıyla bulaşık olduğu tespit



Şekil 3.2. Sarı yapışkan tuzağın soğandaki kullanımı.



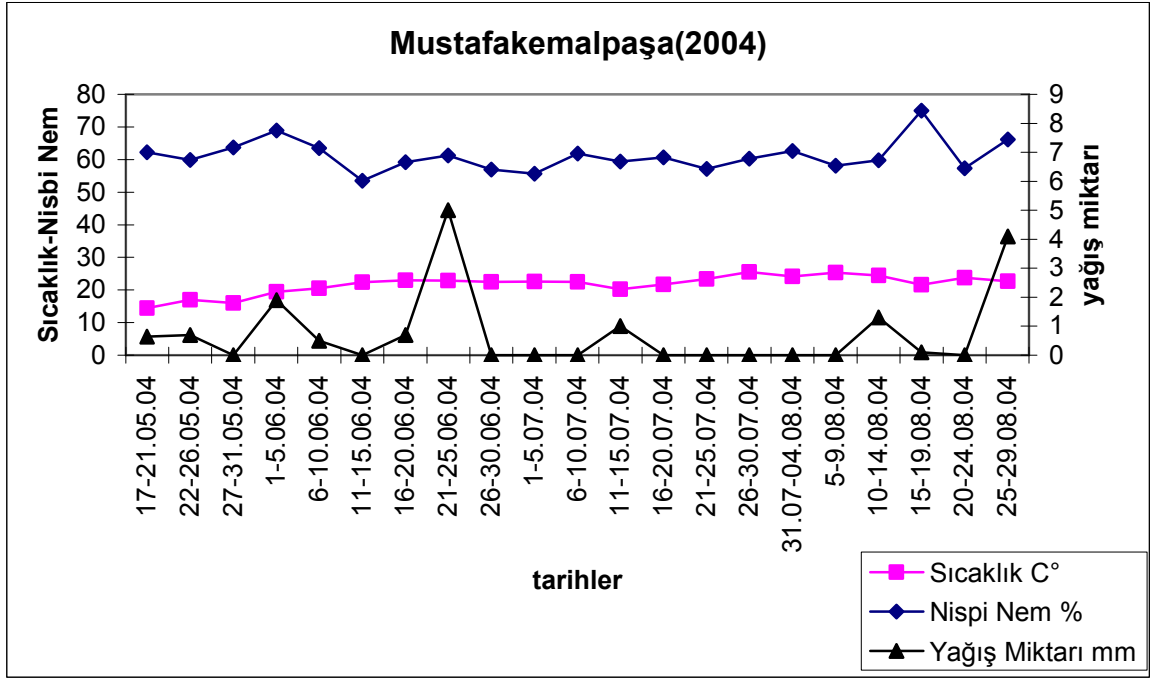
Şekil 3.3. Mavi yapışkan tuzağın soğandaki kullanımı.

edilen bitkiler sökölerek polietilen poşetler içinde laboratuara getirilmiştir. Bu bitkilerde saksılara dikilerek iklim odasına alınmıştır. Zararlı larvalarının beslenmeye başlamasından itibaren saksılar tülbent ile örtölmüştür. Bu şekilde larvaların meydana getirdiği zarar ve ergin çıkışı takip edilmiştir. Ayrıca erginlerin de yapmış olduğu zarar ve tür tespiti de bu yöntemle belirlenebilmiştir.

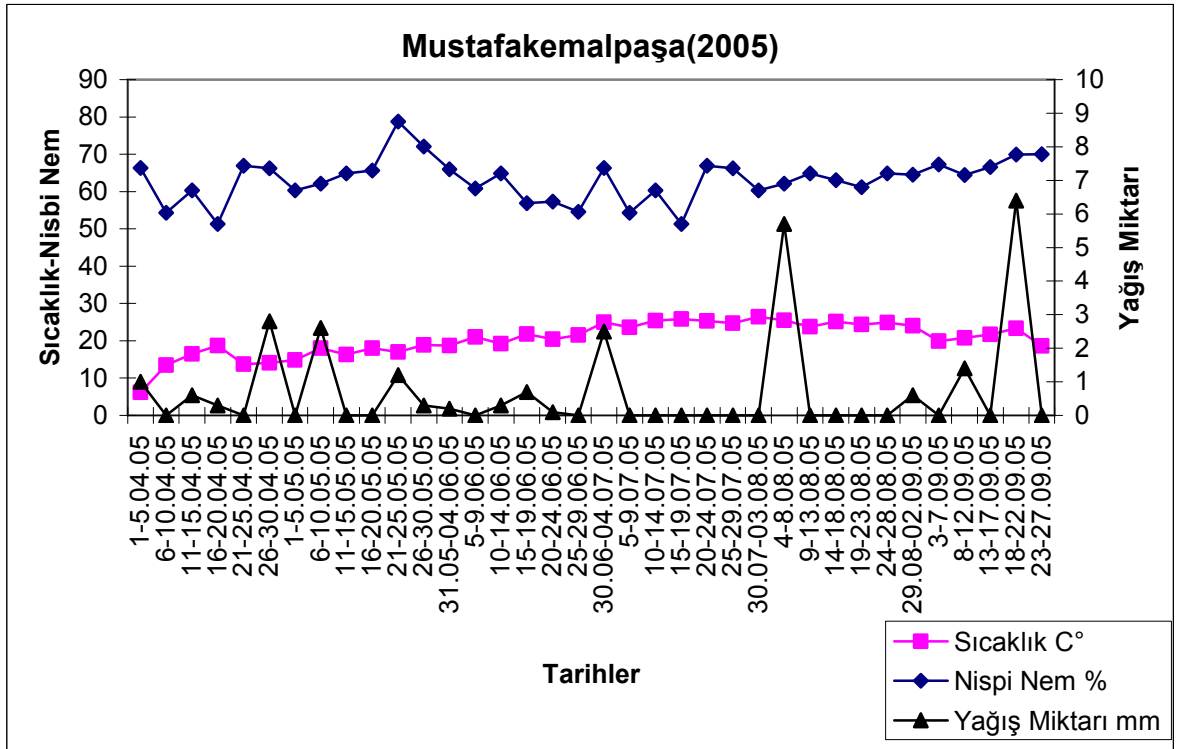
3.2.3. Meteorolojik Kayıtlar

Araştırma dönemi içindeki 2004-2005 yıllarına ait iklim verileri Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

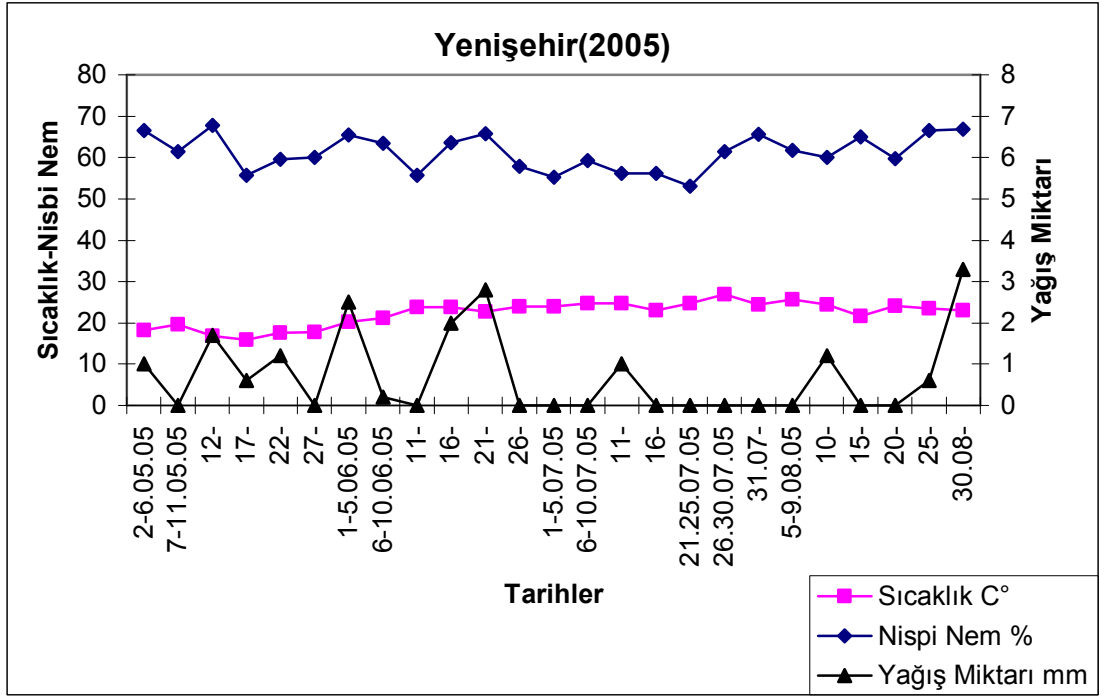
Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde 2004 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.4'de verilmiştir. Mustafakemalpaşa, Karacabey ve Susurluk ilçelerinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.5'de verilmiştir. Yenişehir ilçesinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.6'da verilmiştir. Orhangazi ve İznik ilçelerinde 2005 yılına ait günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.7'de verilmiştir. Manyas ilçesinde 2004 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.8'de verilmiştir. Gönen ve Manyas ilçelerinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.9'da verilmiştir. Bandırma ve Erdek ilçelerinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.10'da verilmiştir.



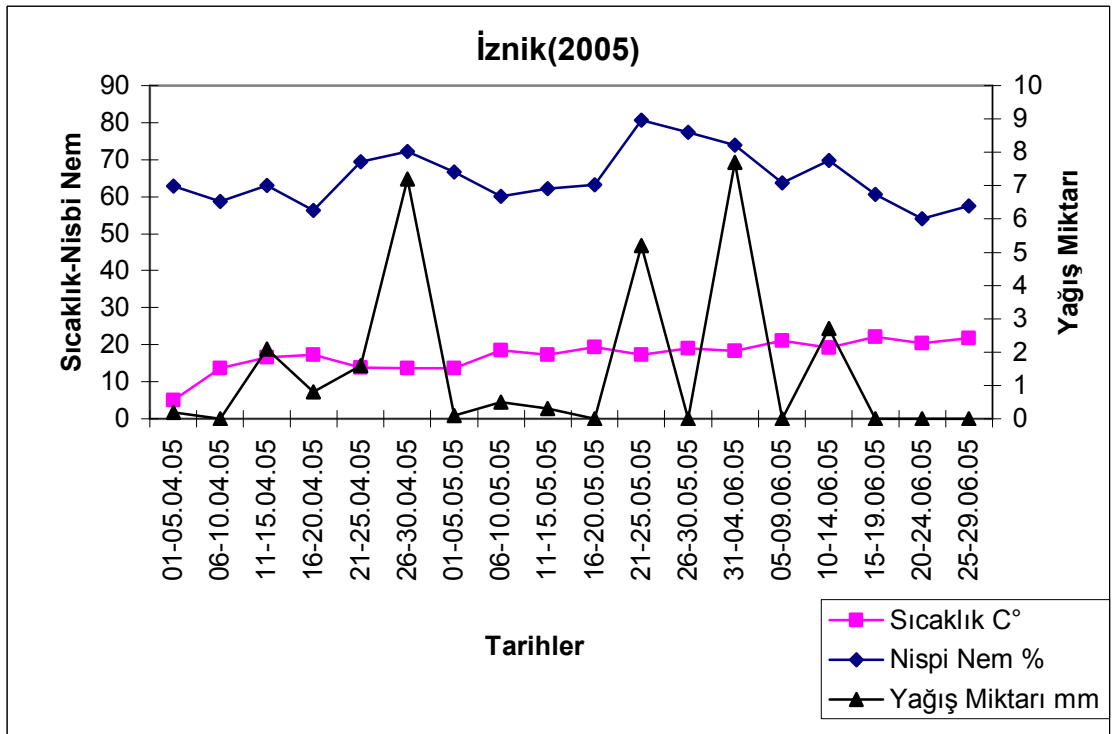
Şekil 3.4. Mustafakemalpaşa ve Karacabey İlçelerinde 2004 yılına ait iklim verileri.



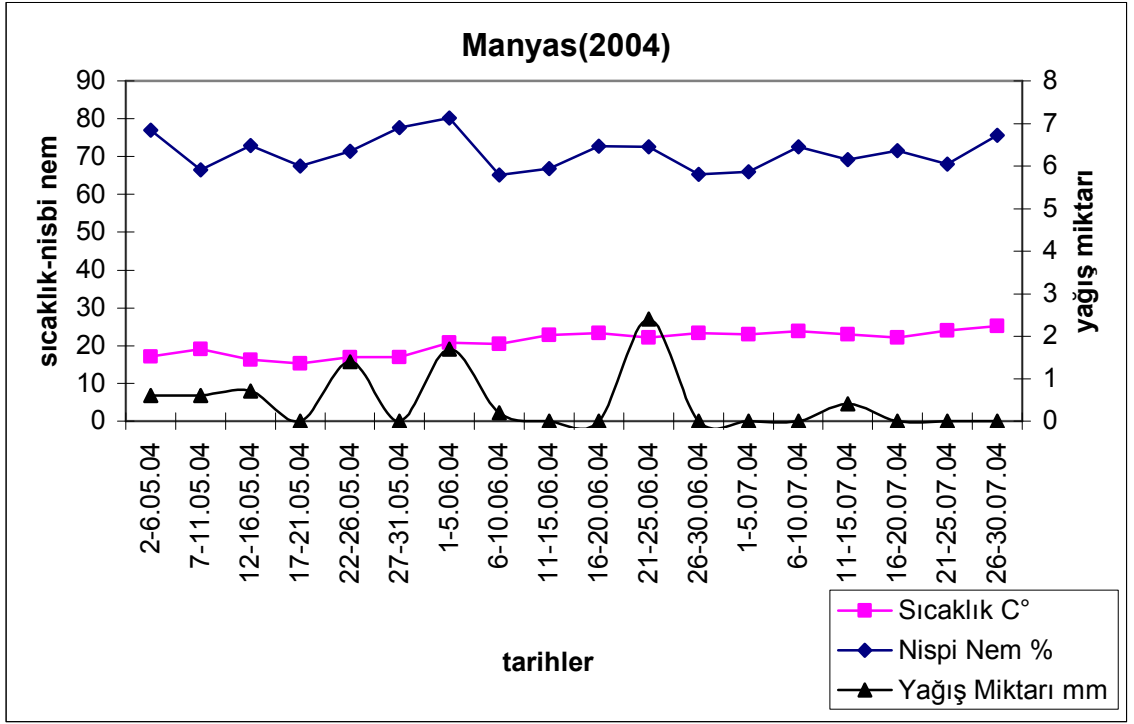
Şekil 3.5. Mustafakemalpaşa, Karacabey ve Susurluk İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.



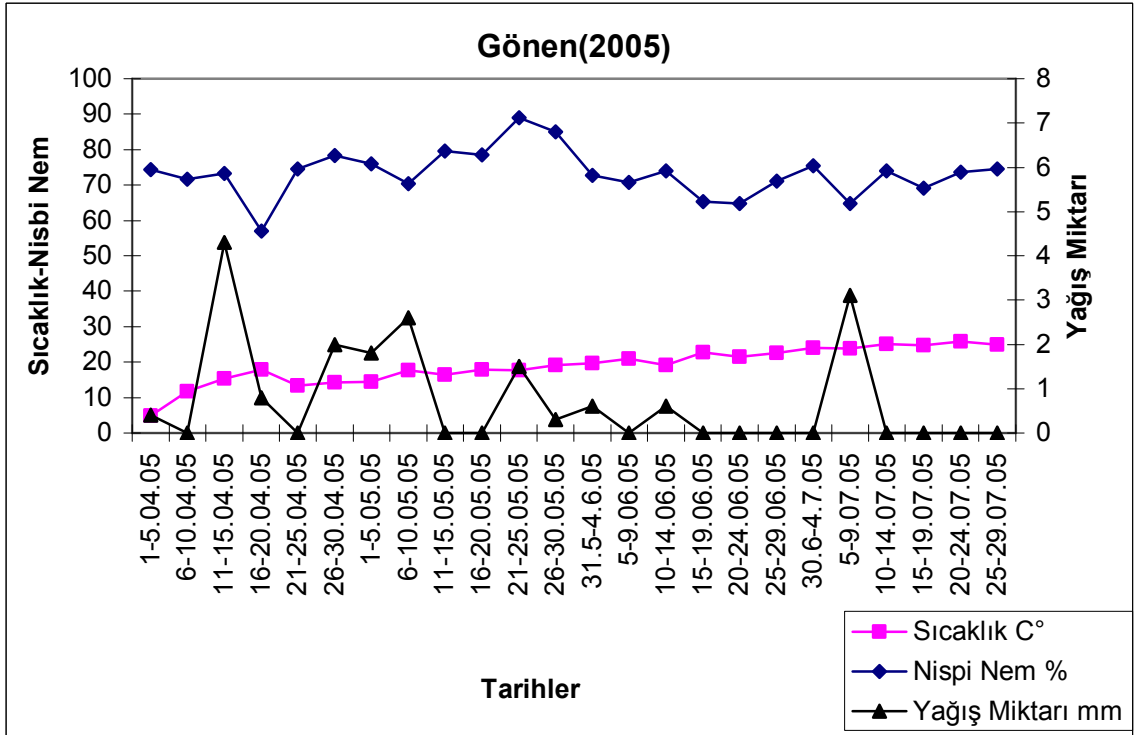
Şekil 3.6. Yenişehir İlçesinde 2005 yılına ait iklim verileri.



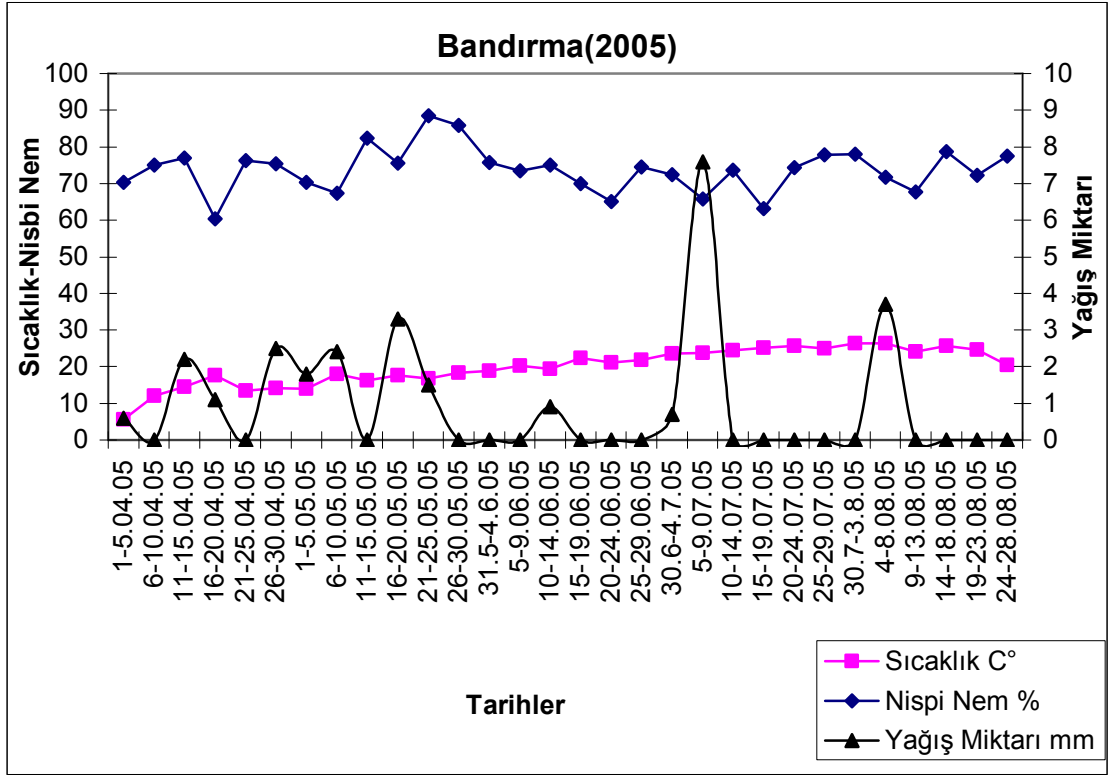
Şekil 3.7. İznik ve Orhangazi İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.



Şekil 3.8. Manyas İlçesinde 2004 yılına ait iklim verileri.



Şekil 3.9. Gönen ve Manyas İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.



Şekil 3.10. Bandırma ve Erdek İlçelerinde 2005 yılına ait iklim verileri.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

4.1.Bursa ve Balıkesir İlleri Soğan Alanlarında Tespit Edilen Zararlı ve Yararlı Böcek Türleri

Bursa ve Balıkesir illeri soğan alanlarında 2004-2005 yıllarında tespit edilen zararlı böcek türleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Bursa ve Balıkesir illerinde soğan üretim alanlarında Thysanoptera takımı Thripidae familyasından *Thrips tabaci* Lindeman yaygın olarak bulunmuştur (Şekil 4.1). Bu türün soğanların yapraklarında beslenmesi sonucu renk açılmaları meydana gelmektedir (Şekil 4.2). Ayrıca soğanlarda görülen diğer bir tür de Coleoptera takımı Curculionidae familyasından *Ceutorhynchus suturalis* Fabricius' tir (Şekil 4.3). Bu tür Bursa ve Balıkesir illeri için yeni kayıttır. *C.suturalis* 'in larvaları soğan yapraklarının iç kısmına girerek başlangıçta yaprağın etli kısmını yemekte ve bu durumda yapraklara üstten bakıldığında uzunumsu renk açılmalarına neden olmaktadır (Şekil 4.4). İleri aşamalarda soğanlarda delikler olmaktadır (Şekil 4.5). Ayrıca Bursa ili için yeni kayıt olarak Homoptera takımı Triozidae familyasından *Bactericera tremblayi* Wagner tespit edilmiştir(Şekil 4.6).

Ayrıca soğan alanlarında Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, *Adonia variagata* Goeze, *Psyllobora vigintiduopunctata* Linnaeus' a rastlanmıştır (Çizelge 4.2). Balıkesir ili Manyas ilçesi Boğazpınar köyünde Diptera takımı Syrphidae familyasından *Metasyrphus corollae* Fabricius bulunmuştur.

4.2.Bursa İlindeki Önemli Soğan Zararlılarının Popülasyon Dalgalanması

Bursa ili Mustafakemalpaşa, Karacabey, Yenişehir, Orhangazi ve İznik ilçelerindeki soğanlarda 2004-2005 yıllarında tespit edilen zararlı faunanın popülasyon dalgalanmaları daha önce yöntem bölümünde belirtildiği gibi

Çizelge 4.1. Bursa ve Balıkesir illerinde 2004-2005 yıllarında soğan alanlarında saptanan zararlı böcek türleri

TAKIM	FAMİLYA	TÜR	BULUNDUĞU YER	İL	İLÇE	KÖY VEYA BELDE
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips Lind.</i>	<i>tabaci</i>	Bursa	Karacabey	Merkez
						Şahinköy
						Koyunhisar
						Görükle
						Tatkavaklı
						Merkez
				Balıkesir	Yenişehir	Çamdibi
						İznik
						Susurluk
						İclaliye
						Söve
						Bandırma
Coleoptera	Curculionidae	<i>Ceutorhynchus suturalis F.</i>		Bursa	Karacabey	Çepni
						Külefli
						Turanköy
						Boğazpınar
						Tuzakçı
						Merkez
				Balıkesir	Yenişehir	Şahinköy
						Koyunhisar
						Merkez
						İclaliye
						Söve
						Bandırma
Homoptera	Triozidae	<i>Bactericera tremblayi Wagn</i>		Bursa	Karacabey	Külefli
						Boğazpınar
						Tuzakçı
						Tatkavaklı
						Şahinköy



Şekil 4.1. Trips'in mavi yapışkan tuzaktaki görüntüsü.



Şekil 4.2. Trips'in yapraktaki zararı.



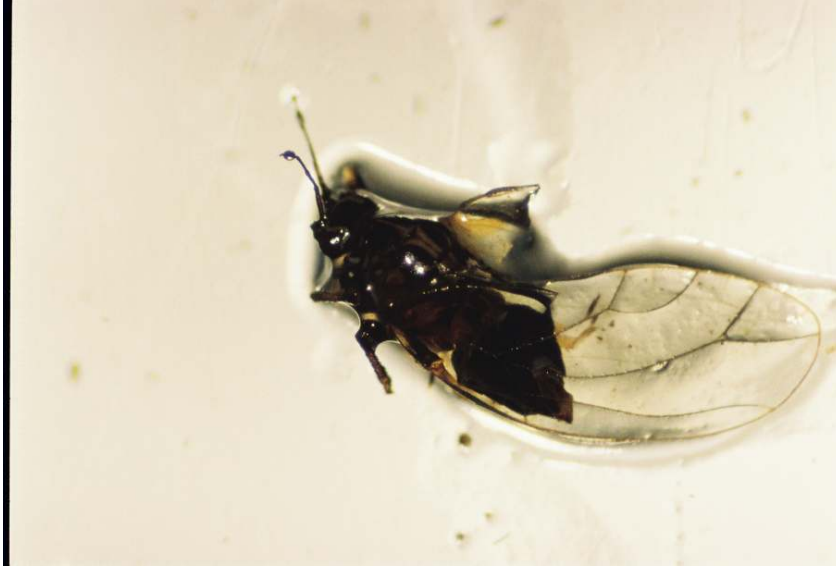
Şekil 4.3. *Ceutorhynchus suturalis*'in ergini (x2).



Şekil 4.4. *Ceutorhynchus suturalis*'in larvası (x1,5)



Şekil 4.5. *Ceutorhynchus suturalis* 'in zararı



Şekil 4.6. Psillid ergini (x2)

Çizelge 4.2. Bursa ve Balıkesir illerinde 2004-2005 yıllarında soğan alanlarında saptanan yararlı böcek türleri

TAKIM	FAMİLYA	TÜR	BULUNDUĞU YER		
			İL	İLÇE	KÖY VEYA BELDE
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	Bursa	Karacabey	Şahinköy
		<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> L.	Bursa	M.K.Paşa M.K.Paşa	Tatkavaklı Tatkavaklı
		<i>Adonia variagata</i> Goeze	Bursa	M.K.Paşa	Tatkavaklı
			Balıkesir	Manyas	Boğazpınar
Diptera	Syrphidae	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L.	Bursa	M.K.Paşa	Tatkavaklı
		<i>Metasyrphus corollae</i> F.	Balıkesir	Manyas	Boğazpınar
			Balıkesir	Manyas	Boğazpınar

izlenmiş olup, sonuçlar iklim verileri ile karşılaştırılmıştır. Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde 2004 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.4'de, 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.5'de verilmiştir. Yenişehir ilçesinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.6'da, Orhangazi ve İznik ilçelerinde 2005 yılına ait günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.7'de verilmiştir.

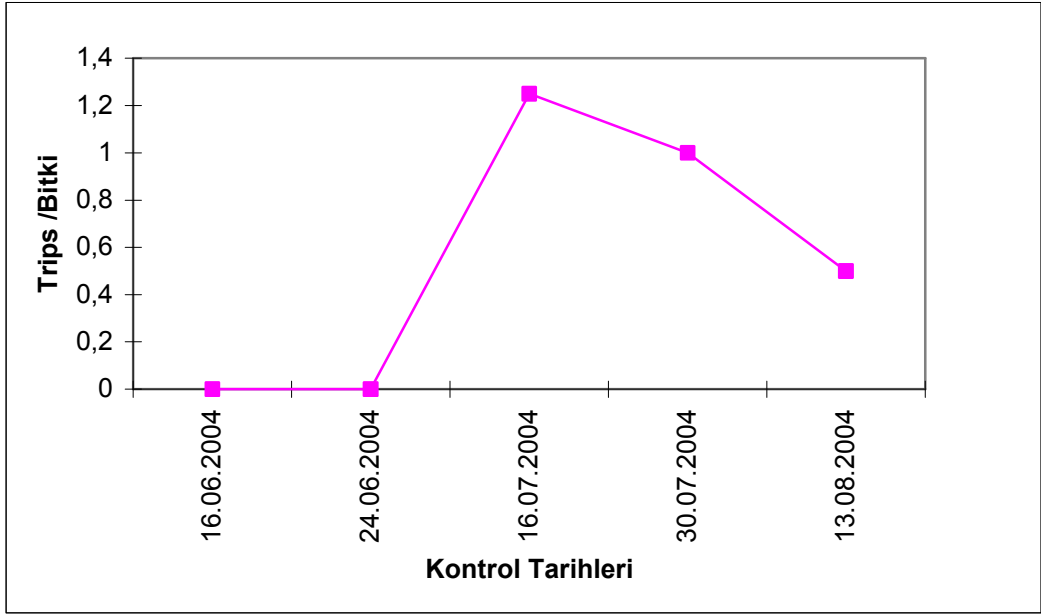
4.2.1. *Thrips tabaci*' nin Popülasyon Dalgalanması.

4.2.1.1. Mustafakemalpaşa İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

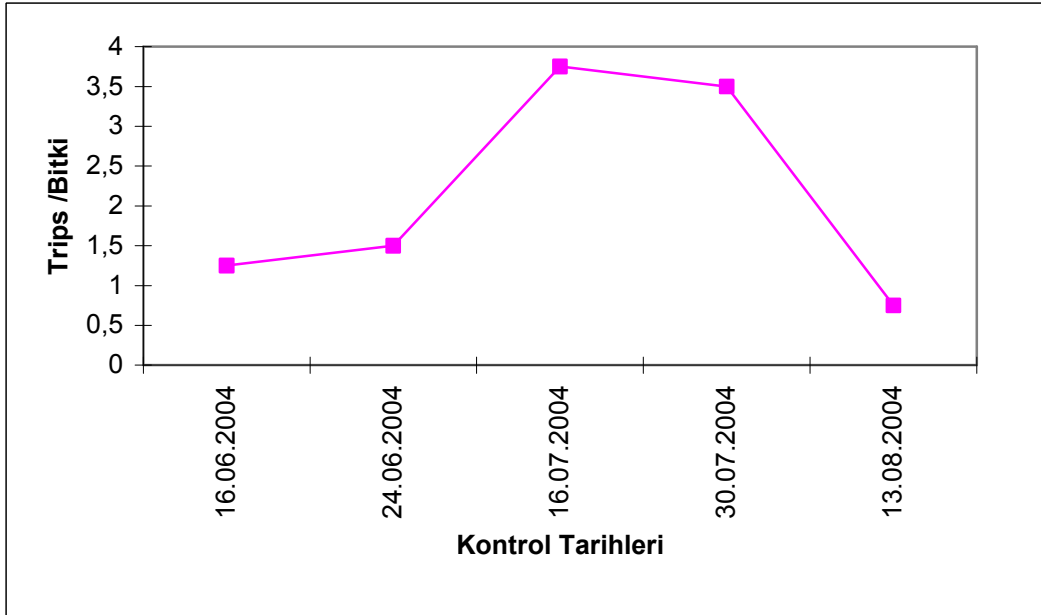
Mustafakemalpaşa ilçesi Tatkavaklı Beldesinde 2004-2005 yıllarında *T. tabaci*' nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Mustafakemalpaşa ilçesinde *T. tabaci*' nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanmaları incelenmiştir.

Mustafakemalpaşa ilçesi Tatkavaklı Beldesindeki 1. arazi 5 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci*'nin ilk çıkış tarihi olan 16 temmuz'da 1,25 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 13 ağustos'ta son bulmuştur (Şekil 4.7).

Tatkavaklı Beldesindeki 2. arazide yine 5 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci*'nin ilk çıkışı 16 haziranda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 16 temmuz'da 3,75 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş, daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 13 ağustos'ta son bulmuştur (Şekil 4.8). Mustafakemalpaşa'da 2004 yılında 16-20 temmuz tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 60,7 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 21,7 C° ' dir .



Şekil 4.7. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 1.arazide 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri (Örnek Alma Yöntemi)



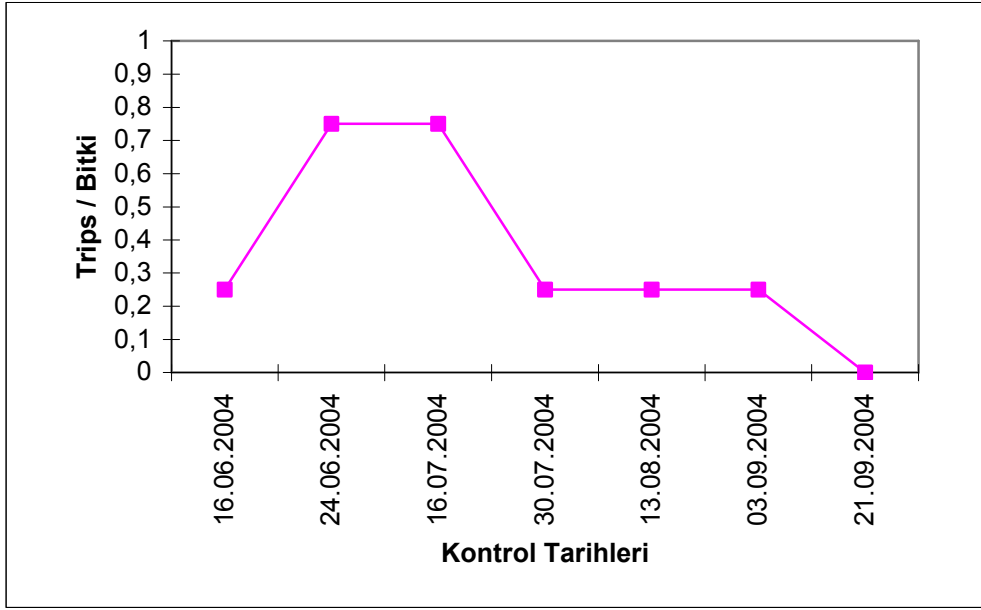
Şekil 4.8. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 2.arazide 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

Tatkavaklı Beldesindeki 3.arazi ise 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*T.tabaci*'nin ilk çıkışı 16 haziranda tespit edilmiştir.Bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 24 haziran'da 0,75 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş,aynı yoğunluk 16 temmuz tarihine kadar devam etmiştir. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 21 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.9). Mustafakemalpaşa 2004 yılında 21-25 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarı 5 mm ve orantılı nem ise % 61,3 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 22,9 C° ' dir.

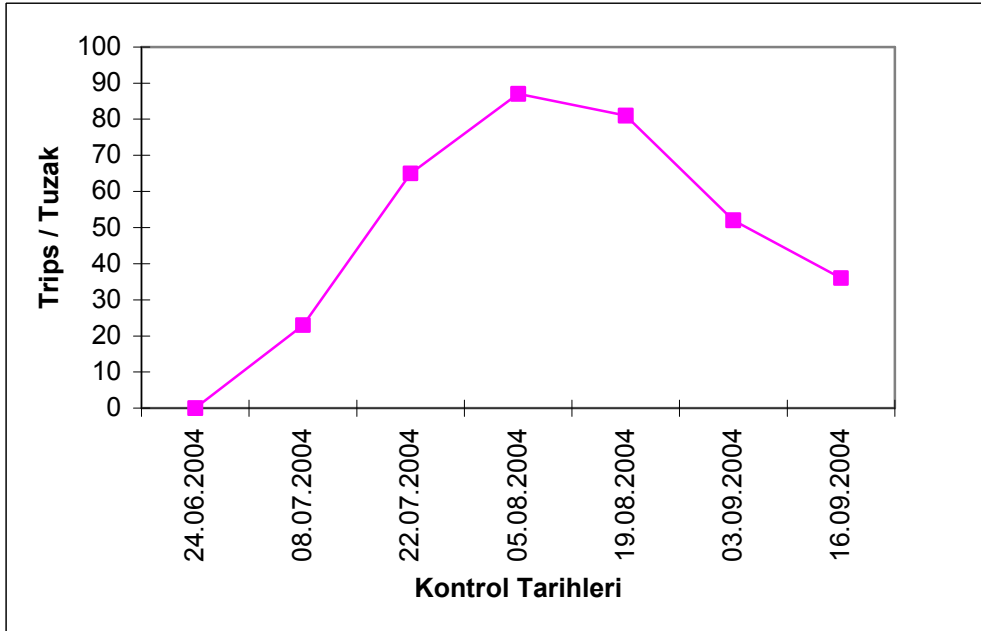
Yine Tatkavaklı Beldesindeki 3.araziye asılan yapışkan tuzaklarla *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;ilk tuzaklar 24 Haziran'da asılmış ve *T. tabaci*'nin ilk çıkışı 8 Temmuz'da görülmüştür.Bu tarihten yaklaşık 4 hafta sonra 5 Ağustos'ta 87 Trips/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuş, daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 16 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.10). Mustafakemalpaşa 2004 yılında 5-9 Ağustos tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 58,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 25,3 C° ' dir .

Mustafakemalpaşa ilçesi Tatkavaklı Beldesindeki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci* 'nin ilk çıkışı 21 Mayıs'ta görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 2 Ağustos'ta 2,9 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 8 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.11). Mustafakemalpaşa 'da 2005 yılında 4-8 Ağustos tarihlerindeki pentat yağış miktarı 5,7 mm ve orantılı nem ise % 62,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 25,5 C° ' dir.

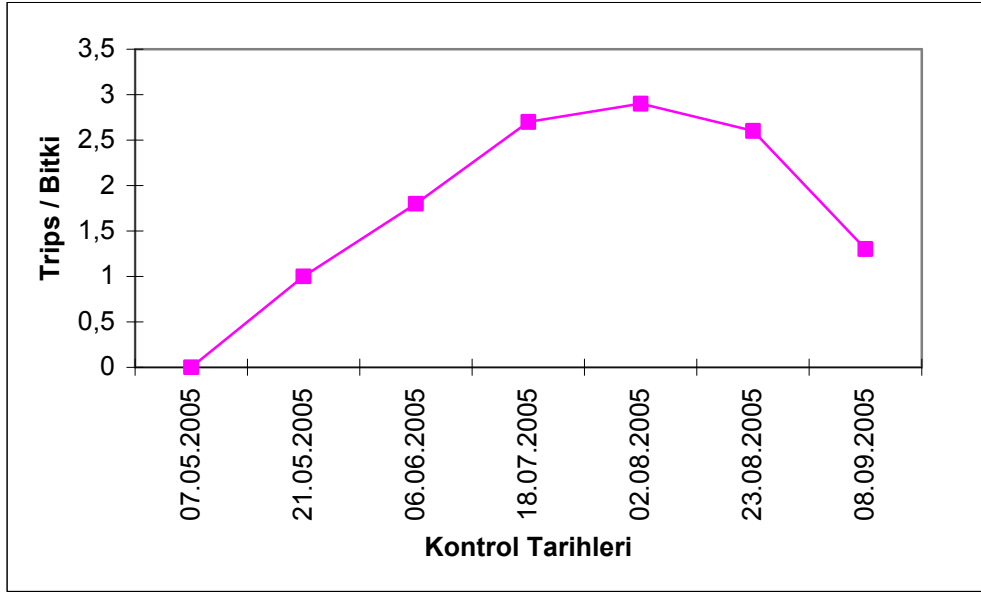
Tatkavaklı Beldesindeki aynı soğan arazisine asılan yapışkan tuzaklarla *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;ilk tuzaklar 7 Mayıs'ta asılmış ve *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 6 Haziran'da görülmüştür (Şekil 4.12). Bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 18 temmuzda sarı yapışkan



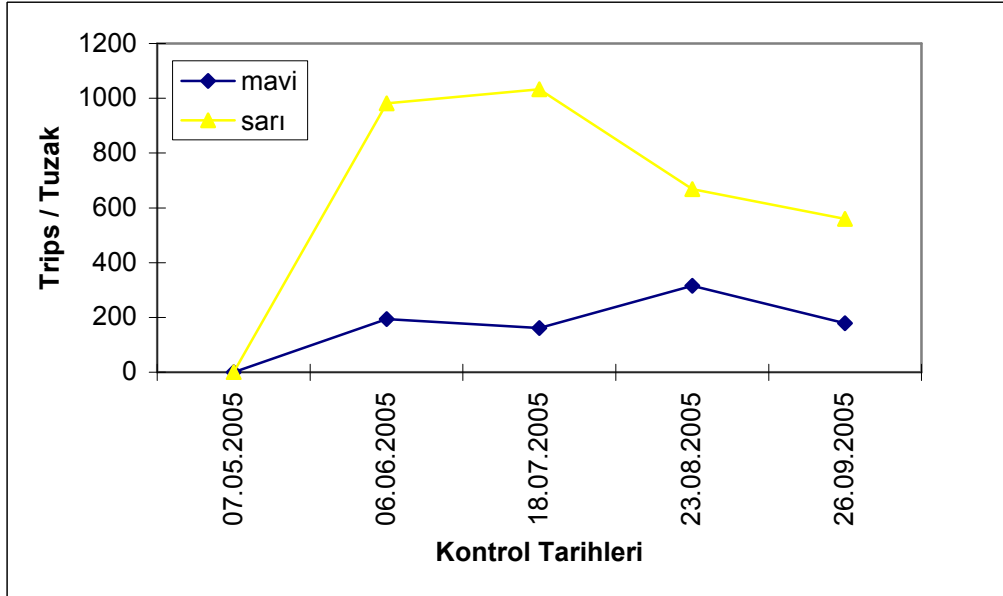
Şekil 4.9. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 3.arazide 2004 yılında *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)



Şekil 4.10. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesindeki 3. arazide 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)



Şekil 4.11. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesinde 2005 yılında *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)



Şekil 4.12. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesinde 2005 yılında *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)

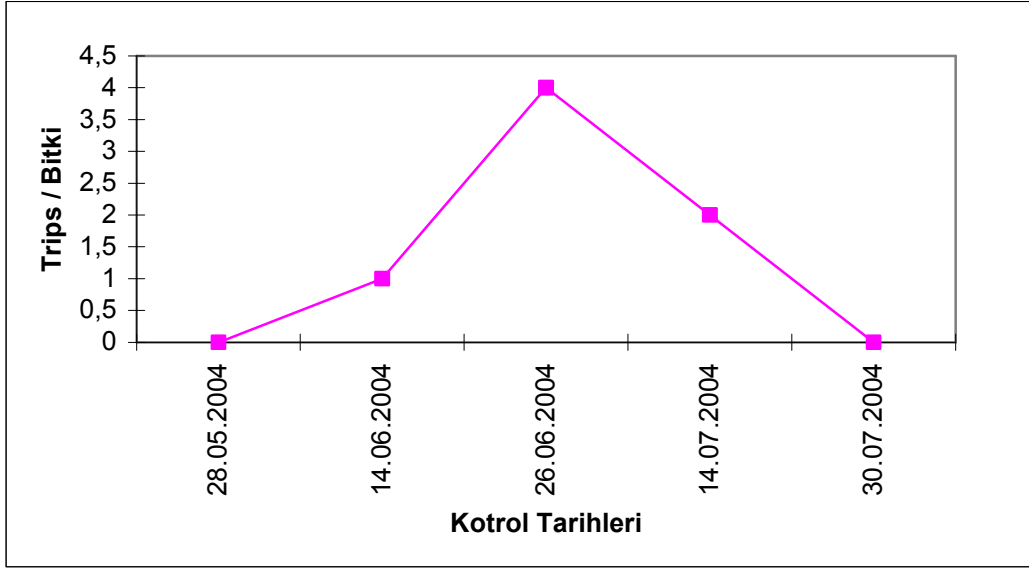
tuzaklarda 1033 Trips/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuştur.23 Ağustos'ta ise mavi yapışkan tuzaklarda 316 Trips/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuş,daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 26 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.12). Mustafakemalpaşa'da 2005 yılında 15-19 Temmuz ve 19-23 Ağustos tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 0 mm, 0 mm ve orantılı nem ise % 51,3 ve 61,2 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 25,8 ve 24,4 C° ' dir .

4.2.1.2. Karacabey İlçesinde *Thrips tabaci* 'nin Popülasyon Dalgalanması

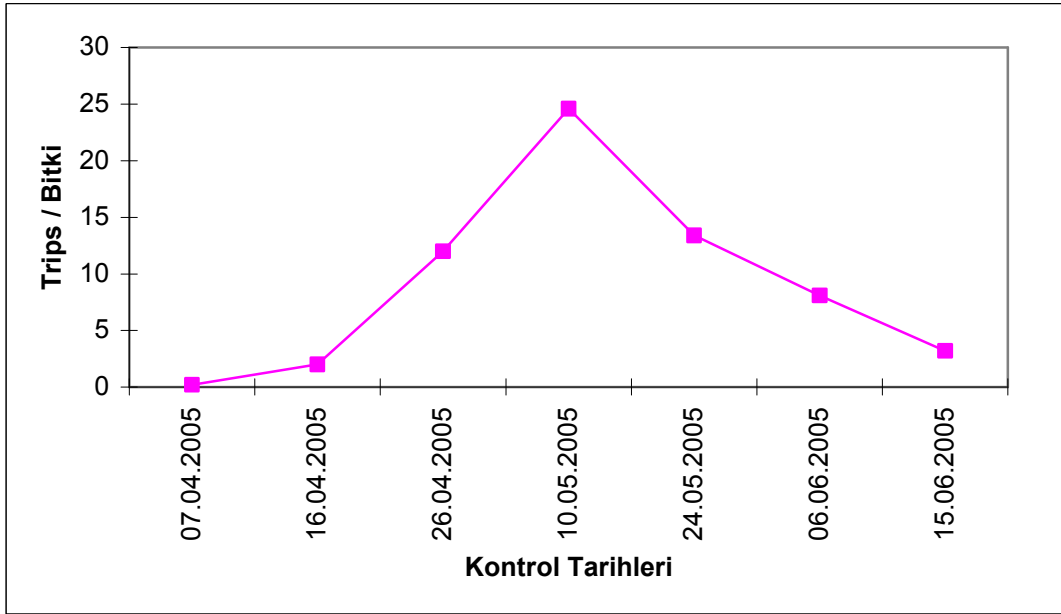
Karacabey ilçesi Şahinköy'de 2004-2005 yıllarında,Karacabey-Merkez'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Karacabey ilçesinde *T.tabaci* nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanmaları incelenmiştir.

Karacabey ilçesi Şahinköy'deki soğan arazisi 2004 yılında 5 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 14 Haziran'da görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 26 Haziran'da 4 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 30 Temmuz'da son bulmuştur (Şekil 4.13). Karacabey'de 2004 yılında 26-30 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 56,9 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 22,5 C° ' dir.

Karacabey ilçesi Şahinköy'deki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci* nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 16 Nisan'da görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 10 Mayıs'ta 24,6 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 15 Haziran'da son bulmuştur (Şekil 4.14). Karacabey'de 2005 yılında 6-10 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 2,6 mm ve orantılı nem ise % 62,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 18 C° ' dir.



Şekil 4.13. Karacabey-Şahinköy'de 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)



Şekil 4.14. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

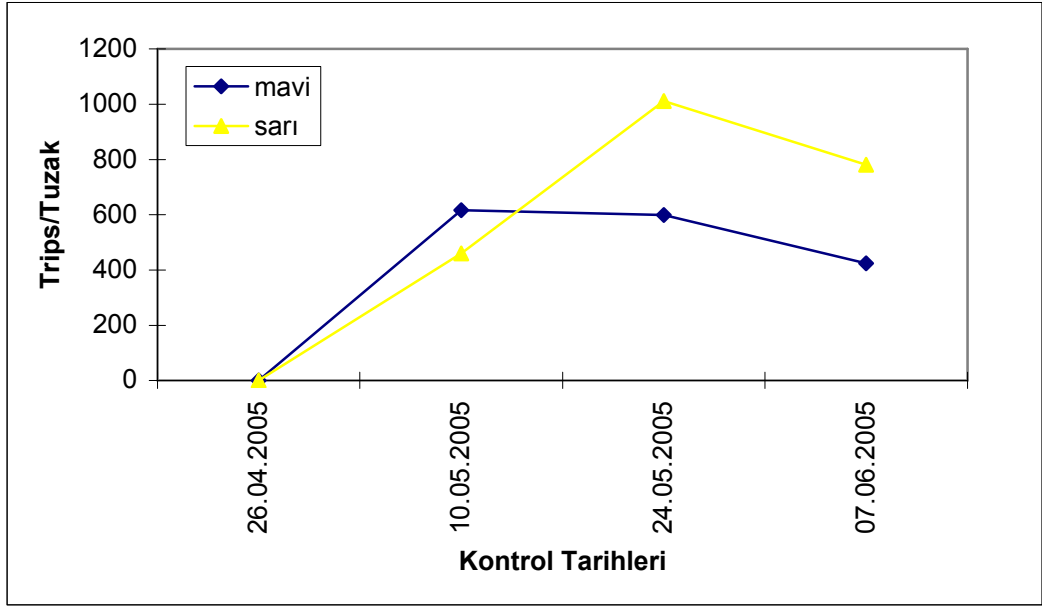
Şahinköy'deki aynı soğan arazisine asılan yapışkan tuzaklarla *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 26 Nisan'da asılmış ve *T. tabaci* 'nin ilk çıkışının görüldüğü tarih olan 10 Mayıs'ta mavi yapışkan tuzaklarda 617 Trips/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuştur. sarı yapışkan tuzaklarda 24 Mayıs'ta ise 1011 Trips/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuş, daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 7 Haziran'da son bulmuştur (Şekil 4.15). Karacabey'de 2005 yılında 6-10 Mayıs ve 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 2,6 mm, 1,2 mm ve orantılı nem ise % 62,1 ve 78,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 18 ve 17 C° ' dir.

Karacabey-Merkez'deki soğan arazisi ise 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci* 'nin ilk çıkışı 7 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 24 Mayısta 3,5 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş, daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 15 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.16). Karacabey'de 2005 yılında 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 1,2 mm ve orantılı nem ise % 78,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17 C° ' dir .

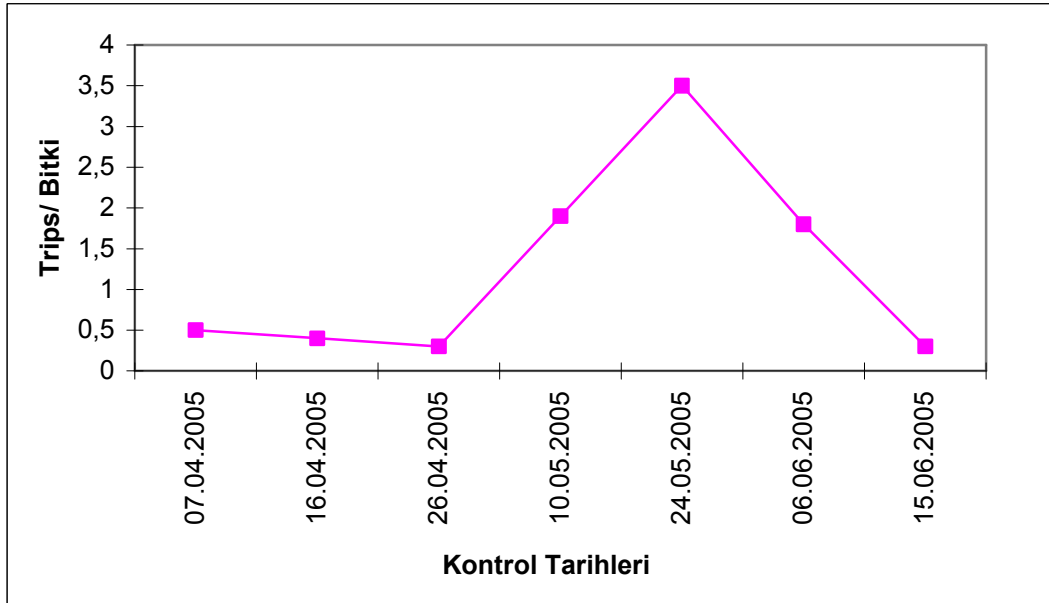
4.2.1.3. Yenişehir İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Yenişehir ilçesi Koyunhisar köyünde 2005 yılında *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Yenişehir ilçesinde *T. tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

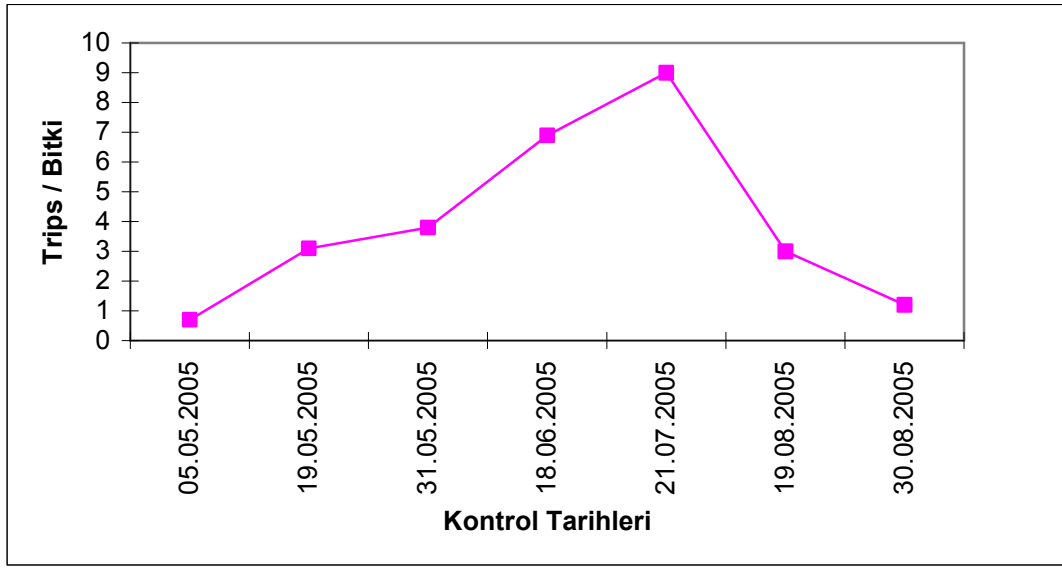
Yenişehir ilçesi Koyunhisar köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T. tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci* 'nin ilk çıkışı 5 Mayısta görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 21 Temmuzda 9 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 30 Ağustosta son bulmuştur (Şekil 4.17). Yenişehir'de 2005 yılında 21-25 Temmuz tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 53 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 24,8 C° ' dir .



Şekil 4.15. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)



Şekil 4.16. Karacabey-Merkez'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

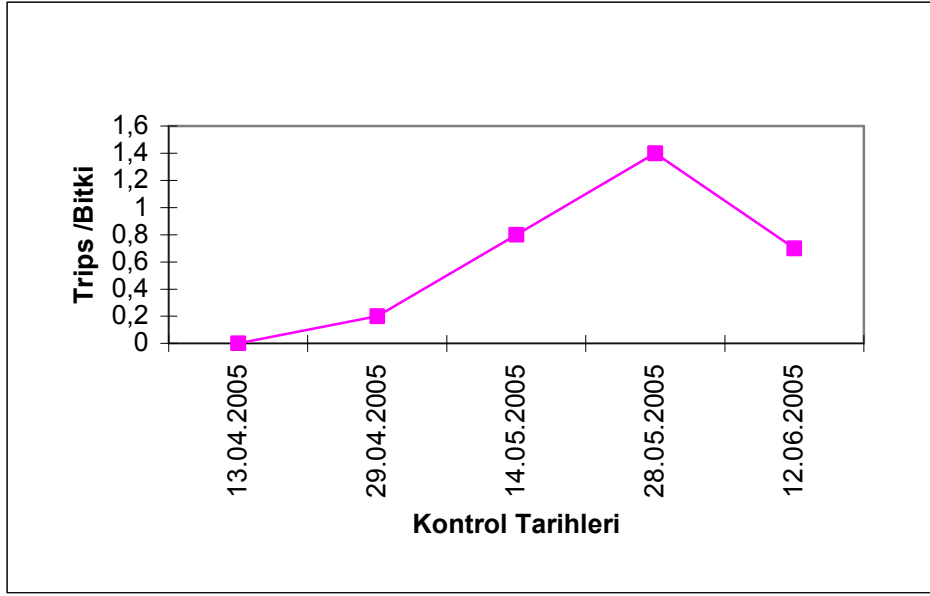


Şekil 4.17. Yenisehir-Koyunhisar Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.2.1.4. Orhangazi İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Orhangazi ilçesinde(Merkez) 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Orhangazi ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

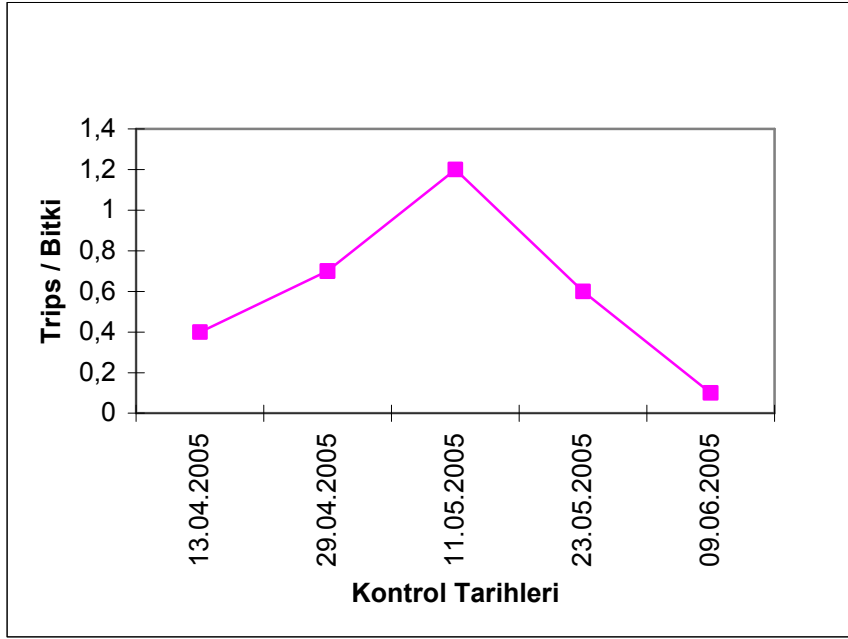
Orhangazi-Merkez'deki soğan arazisi 2005 yılında 5 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci* 'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T. tabaci* 'nin ilk çıkışı 29 Nisanda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 28 Mayıs'ta 1,4 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur.Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 12 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.18).Orhangazi'de 2005 yılında 26-30 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 77,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 19 C° ' dir.



Şekil 4.18. Orhangazi-Merkez'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.2.1.5. İznik İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması.

İznik ilçesi Çamdibi Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.İznik ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.İznik ilçesi Çamdibi köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 5 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 13 Nisanda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 11 Mayısta 1,2 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur.Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 9 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.19). İznik'de 2005 yılında 11-15 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0,3 mm ve orantılı nem ise % 62,2 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17,3 C° ' dir.



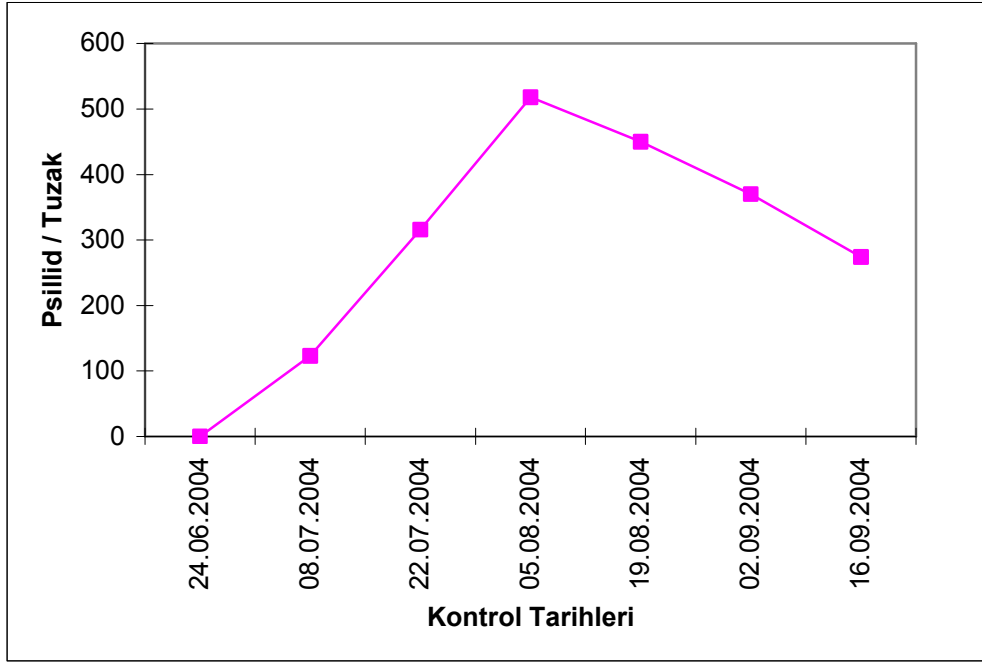
Şekil 4.19. İznik-Çamdibi Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.2.2. *Bactericera tremblayi*'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması

4.2.2.1. Mustafakemalpaşa İlçesinde *Bactericera tremblayi*'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması

Mustafakemalpaşa ilçesi Tatkavaklı Beldesinde 2004-2005 yıllarında *B. tremblayi*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Mustafakemalpaşa ilçesinde *B. tremblayi*'nin ergin sayımlarına göre popülasyon dalgalanmaları incelenmiştir.

Mustafakemalpaşa ilçesi Tatkavaklı Beldesindeki soğan arazisine 2004 yılında asılan yapışkan tuzaklarla *B. tremblayi*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 24 Haziranda asılmış ve *B. tremblayi*'nin ilk çıkışı 8 Temmuzda görülmüştür. Bu tarihten yaklaşık 4 hafta sonra 5 Ağustos'ta 518 Ergin/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuş, daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan psillid sayısı azalarak devam etmiş ve 16 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.20). Mustafakemalpaşa'da 2005 yılında 5-9 Ağustos tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 58,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 25,3 C° dir .

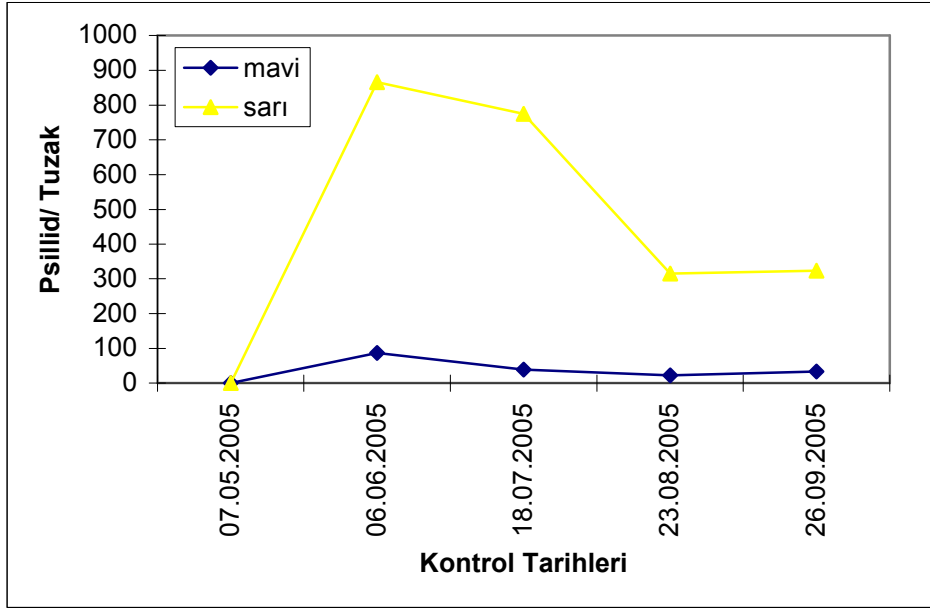


Şekil 4.20. Mustafakemalpaşa Tatlavaklı Beldesinde 2004 yılında *B.tremblayi*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)

Mustafakemalpaşa ilçesi Tatlavaklı Beldesindeki soğan arazisine 2005 yılında asılan yapışkan tuzaklarla *B. tremblayi*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 7 Mayıs'ta asılmış ve *B.tremblayi*'nin ilk çıkış tarihi olan 6 Haziran'da hem sarı hem de mavi yapışkan tuzaklarda sırasıyla 866 ve 87 Ergin/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuştur. Bu tarihten sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan psillid sayısı azalarak devam etmiş ve 26 Eylül'de son bulmuştur (Şekil 4.21). Mustafakemalpaşa'da 2005 yılında 5-9 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 60,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 21 C° ' dir.

4.2.2.2. Karacabey İlçesinde *Bactericera tremblayi*'nin Ergin Popülasyon Dalgalanması

Karacabey ilçesi Şahinköy'de 2005 yılında *B.tremblayi*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.



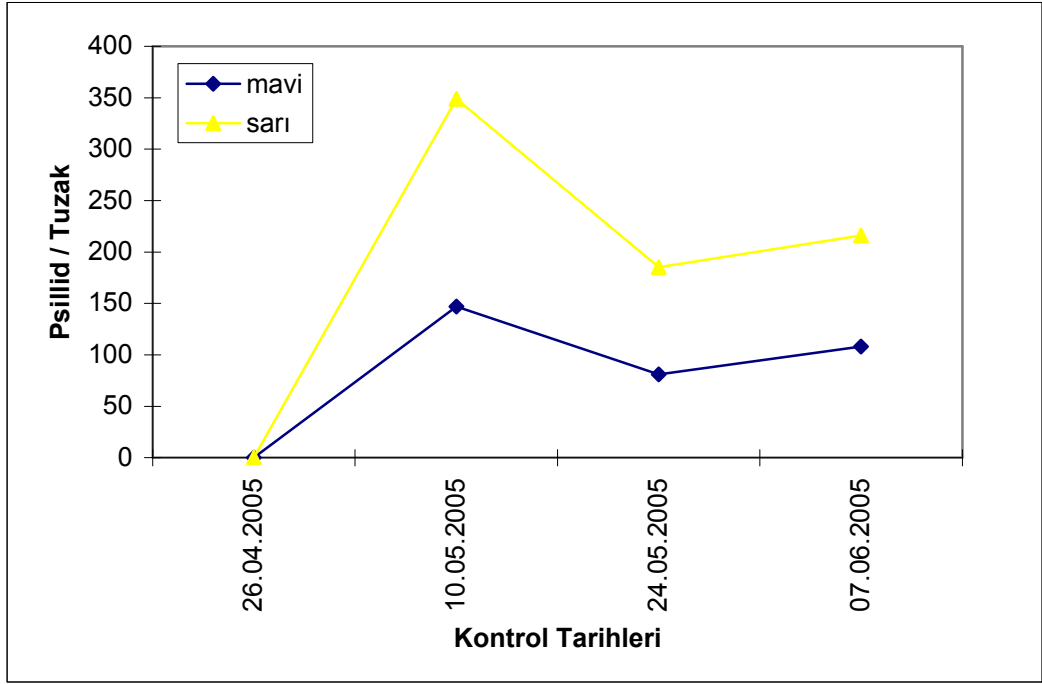
Şekil 4.21. Mustafakemalpaşa Tatkovaklı Beldesinde 2005 yılında *B.tremblayi*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)

Karacabey ilçesinde *B.tremblayi*'nin ergin sayımlarına göre 2005 yılına ait popülasyon dalgalanması Şekil 4.22' de gösterilmiştir. Karacabey ilçesi Şahinköy'deki soğan arazisine 2005 yılında asılan yapışkan tuzaklarla *B.tremblayi*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;ilk tuzaklar 26 Nisanda asılmış ve *B.tremblayi*'nin ilk çıkış tarihi olan 10 Mayıs'ta hem sarı hem de mavi yapışkan tuzaklarda sırasıyla 349 ve 147 Ergin/Tuzak ile bir tepe noktası oluşmuştur. Bu tarihten sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan psillid sayısı azalarak devam etmiş ve 7 haziranda son bulmuştur (Şekil 4.22). Karacabey'de 2005 yılında 6-10 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 2,6 mm ve orantılı nem ise % 62,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 18 C° ' dir.

4.2.3. *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

4.2.3.1. Karacabey İlçesinde *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

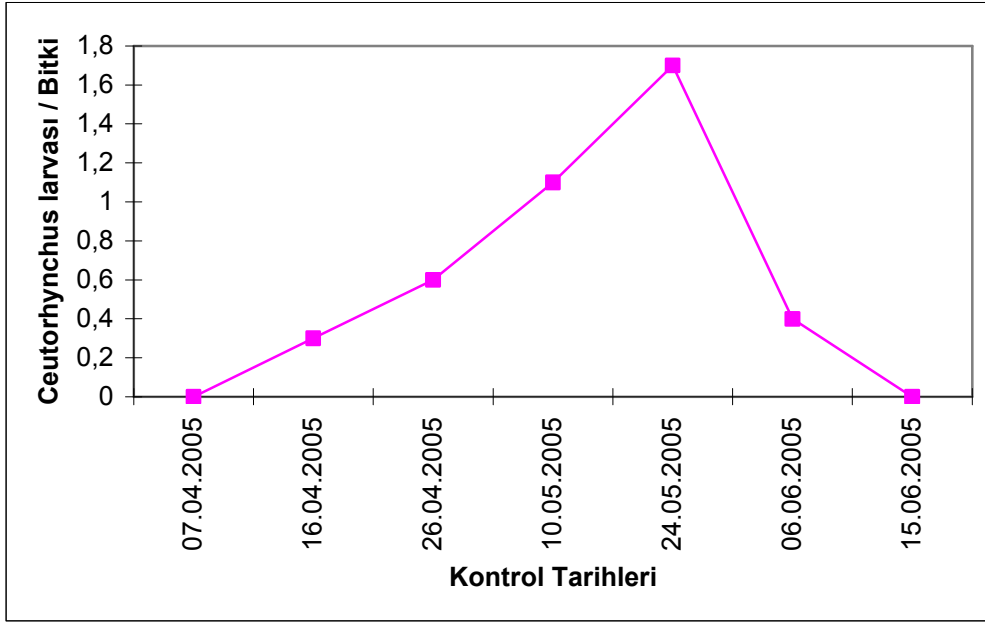
Karacabey ilçesi Merkez ve Şahinköy'de 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Karacabey ilçesinde *C.suturalis*'in larva sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.



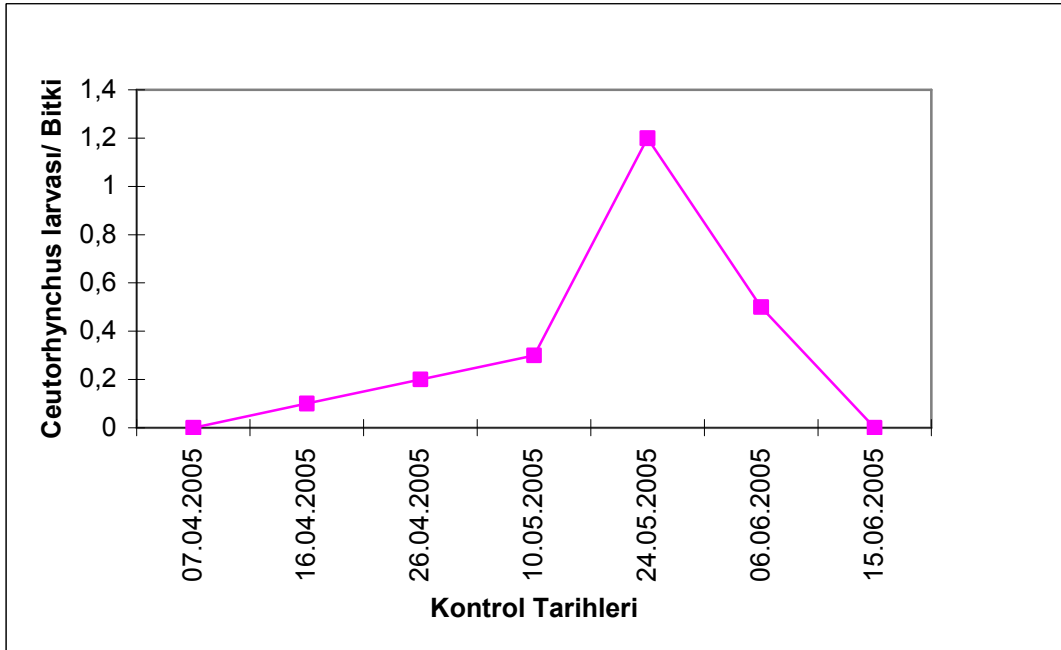
Şekil 4.22. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında *B.tremblayi*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)

Karacabey ilçesi Şahinköy'deki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *C.suturalis*'in larvalarının ilk çıkışı 16 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 24 Mayıs'ta 1,7 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı azalarak devam etmiş ve 15 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.23).

Karacabey-Merkez'deki soğan arazisi ise 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *C.suturalis*'in larvalarının ilk çıkışı 16 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 24 Mayıs'ta 1,2 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı azalarak devam etmiş ve 15 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.24). Karacabey'de 2005 yılında 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 1,2 mm ve orantılı nem ise % 78,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17 C° ' dir.



Şekil 4.23. Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılında *C. suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi).



Şekil 4.24. Karacabey-Merkez'de 2005 yılında *C. suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

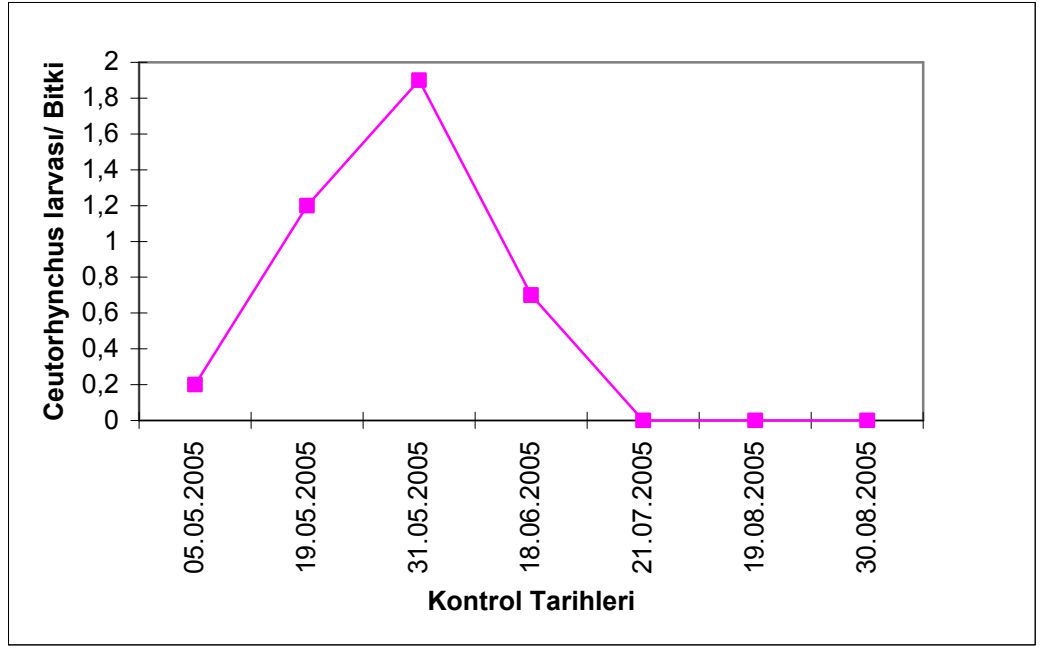
4.2.3.2. Yenişehir İlçesinde *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

Yenişehir ilçesi Koyunhisar Köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Yenişehir ilçesinde *C.suturalis*'in larva sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

Yenişehir ilçesi Koyunhisar Köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*C.suturalis*'in Larvalarının ilk çıkışı 5 Mayıs'ta görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 31 Mayıs'ta 1,9 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur.Daha sonra yakalanan larva sayısı azalarak devam etmiş ve 21 Temmuz'da son bulmuştur (Şekil 4.25). Yenişehir'de 2005 yılında 27-31 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 60 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17,8 C° ' dir.

4.3. Balıkesir ilindeki Önemli Soğan Zararlılarının Popülasyon Dalgalanması

Balıkesir ili Manyas,Bandırma,Erdek,Gönen ve Susurluk ilçelerindeki soğanlarda 2004-2005 yıllarında tespit edilen zararlı faunanın popülasyon dalgalanmaları daha önce yöntem bölümünde belirtildiği gibi izlenmiş olup, sonuçlar iklim verileri ile karşılaştırılmıştır.Manyas ilçesinde 2004 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.8'de, Gönen ve Manyas ilçelerinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.9'da verilmiştir. Bandırma ve Erdek ilçelerinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.10'da, Susurluk ilçesinde 2005 yılına ait beşer günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem ile beşer günlük yağış toplamları Şekil 3.5'de verilmiştir.



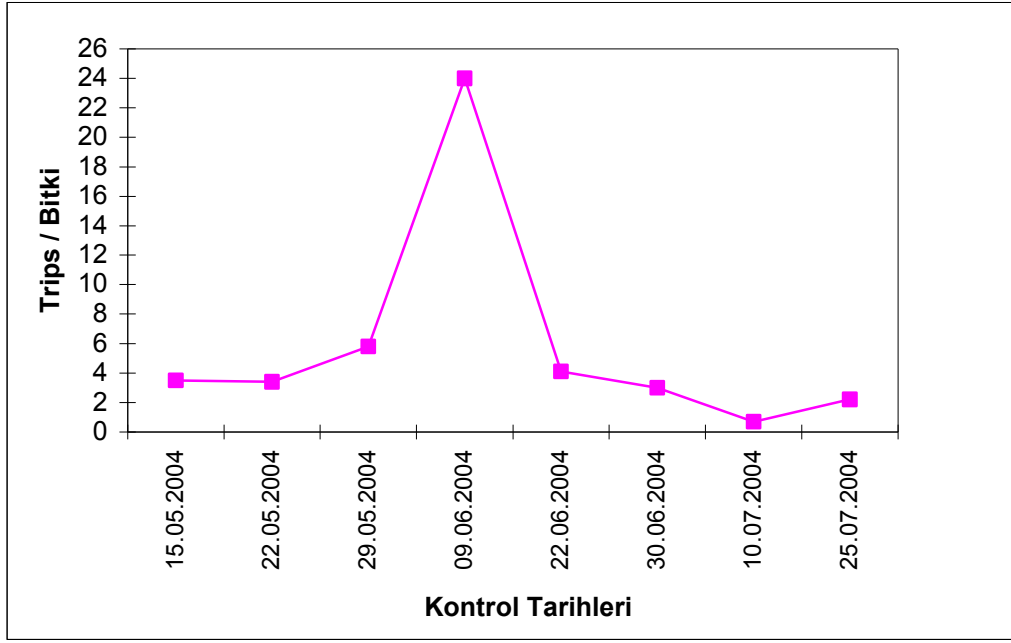
Şekil 4.25. Yenişehir-Koyunhisar Köyünde 2005 yılında *C. suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.1. *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

4.3.1.1. Manyas İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

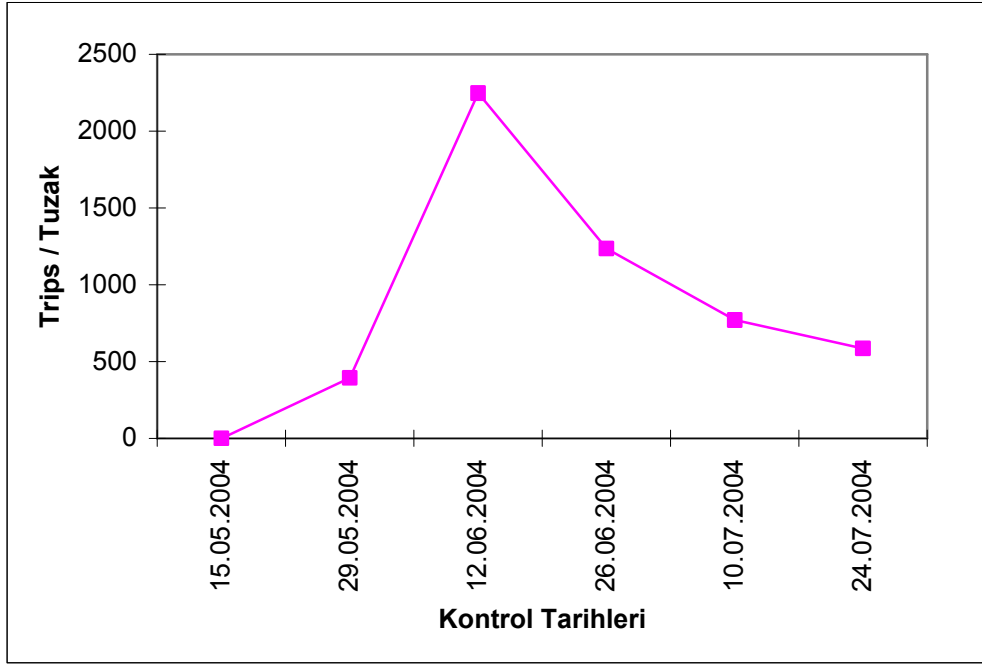
Manyas ilçesi Boğazpınar köyünde 2004-2005 yıllarında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Manyas ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanmaları incelenmiştir.

Manyas ilçesi Boğazpınar köyündeki soğan arazisi 2004 yılında 8 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*T.tabaci*'nin ilk çıkışı 15 Mayıs'ta görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 9 Haziranda 24 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur.Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 25 Temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.26).

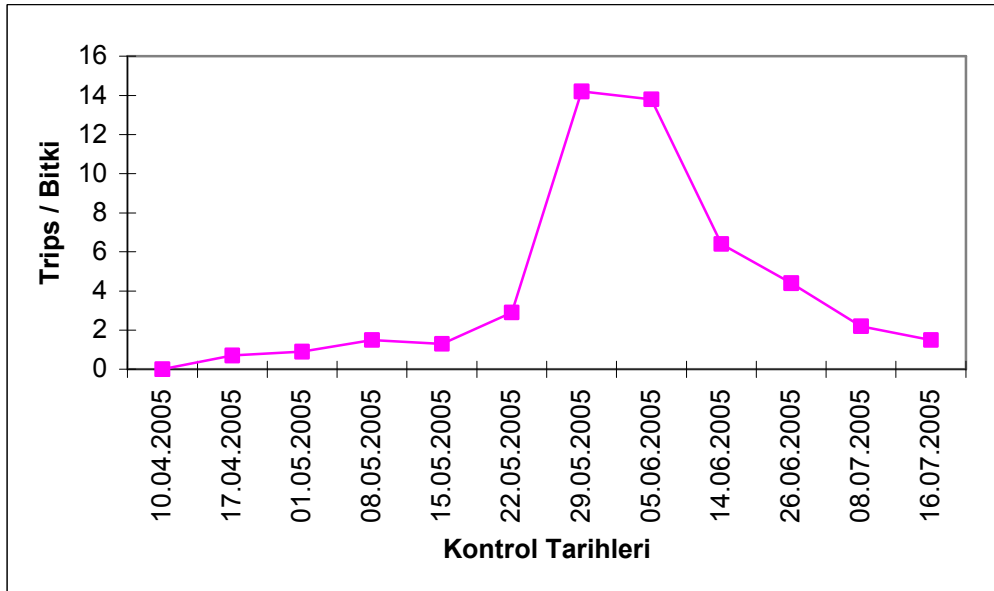


Şekil 4.26. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

Boğazpınar köyündeki aynı soğan arazisine asılan yapışkan tuzaklarla *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 15 Mayıs'ta asılmış ve *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 29 Mayıs'ta görülmüştür. Bu tarihten yaklaşık 2 hafta sonra 12 Haziranda 2247 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 24 Temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.27). Manyas'ta 2004 yılında 6-10 ve 11-15 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 0,2 mm, 0 mm ve orantılı nem ise % 65,1 ve 66,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 20,5 ve 22,8 C° dir. Manyas ilçesi Boğazpınar köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 12 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 17 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 29 Mayıs'ta 14,2 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra trips sayısı azalmaya başlamış ve 16 temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.28). Manyas'da 2005 yılında 26-30 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0,3 mm ve orantılı nem ise % 85,1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 19,1 C° ' dir.



Şekil 4.27. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2004 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)



Şekil 4.28. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

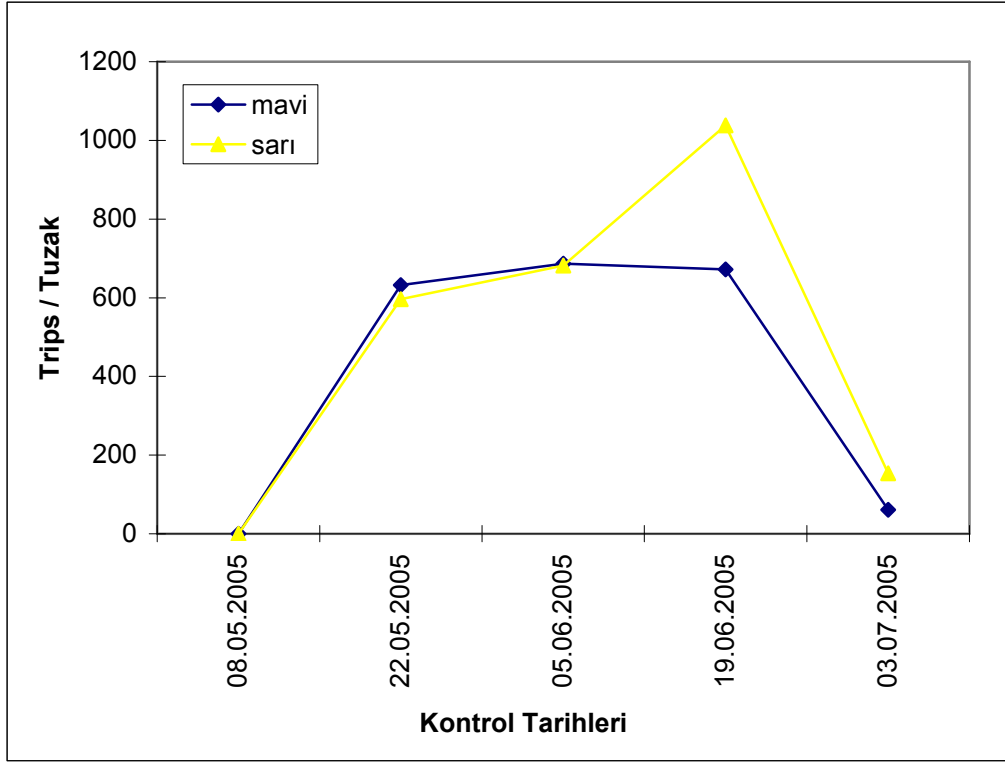
Boğazpınar köyündeki aynı soğan arazisine asılan yapışkan tuzaklarla *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 8 Mayıs'ta asılmış ve *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 22 Mayıs'ta görülmüştür. Bu tarihten yaklaşık 2 hafta sonra 5 Haziranda mavi yapışkan tuzaklarda 687 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. 19 Haziranda ise sarı yapışkan tuzaklarda 1038 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve son tuzakların söküldüğü tarih olan 3 Temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.29). Manyas'ta 2005 yılında 5-9 ve 15-19 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 0 mm, 0 mm ve orantılı nem ise % 70,7 ve 65,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 20,9 ve 22,8 C° ' dir.

Boğazpınar köyündeki bir başka soğan arazisine asılan yapışkan tuzaklarla da *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; ilk tuzaklar 1 Mayıs'ta asılmış ve *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 29 Mayıs'ta görülmüştür. Bu tarihten yaklaşık 4 hafta sonra 28 Haziranda hem sarı hem de mavi yapışkan tuzaklarda sırasıyla 1071 ve 1211 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yapışkan tuzaklarda yakalanan trips sayısı azalarak devam etmiş ve 28 Temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.30). Manyas'da 2005 yılında 25-29 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 71,2 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 22,5 C° ' dir.

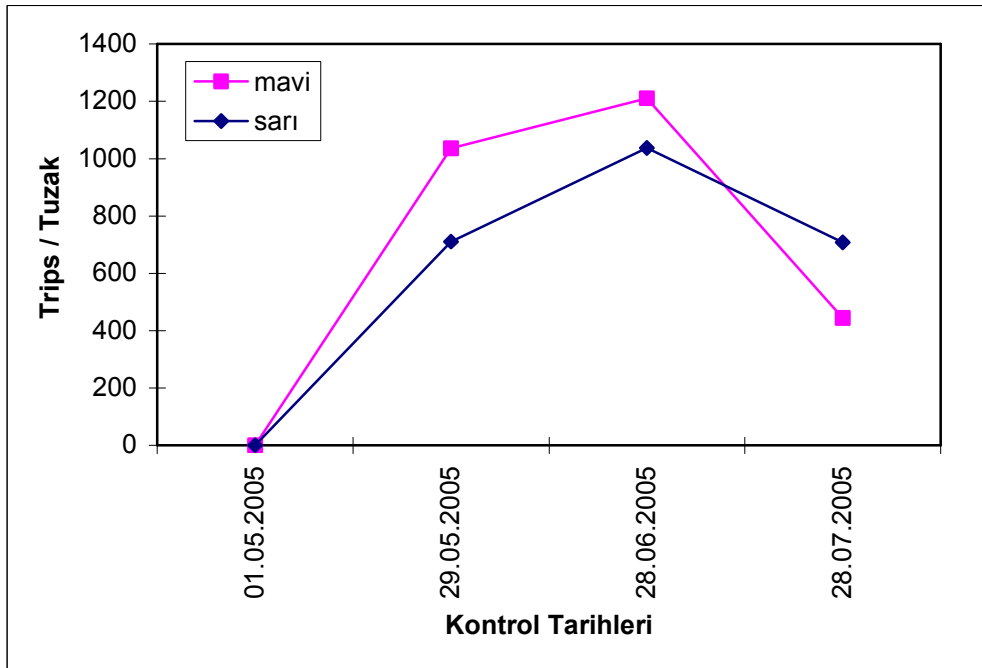
4.3.1.2. Bandırma İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Bandırma ilçesi Çepni ve Küleflü köylerinde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Bandırma ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanmaları incelenmiştir.

Bandırma ilçesi Çepni köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 3 Mayıs'ta görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 23 Mayıs'ta 3,8 Trips/Bitki ile bir



Şekil 4.29. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyündeki 1.arazide 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)



Şekil 4.30. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyündeki 2.arazide 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Tuzak Yöntemi)

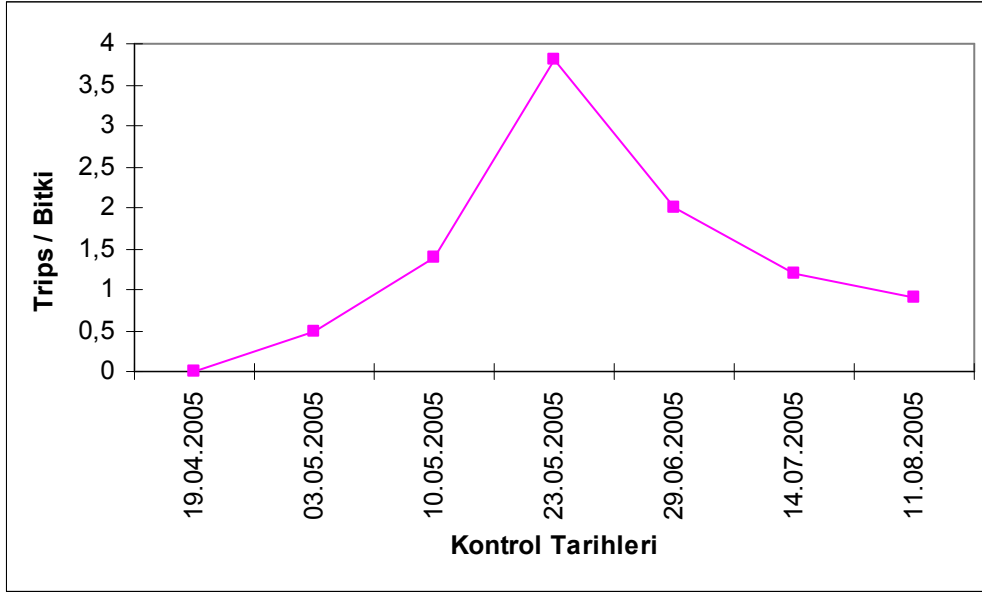
tepe noktası oluşmuştur.Bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı azalmaya başlamış ve 11 Ağustosta son bulmuştur (Şekil 4.31).

Bandırma ilçesi Külefli köyündeki soğan arazisi ise 6 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*T.tabaci*'nin ilk çıkışı 19 Nisanda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 3 Mayısta 5,5 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş,daha sonra yakalanan trips sayısı azalmaya başlamış ve son kontrol tarihi olan 10 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.32). Bandırma'da 2005 yılında 1-5 ve 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 1,8 mm, 1,5 mm ve orantılı nem ise % 70,3 ve 88,5 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 14 ve 16,8 C° ' dir.

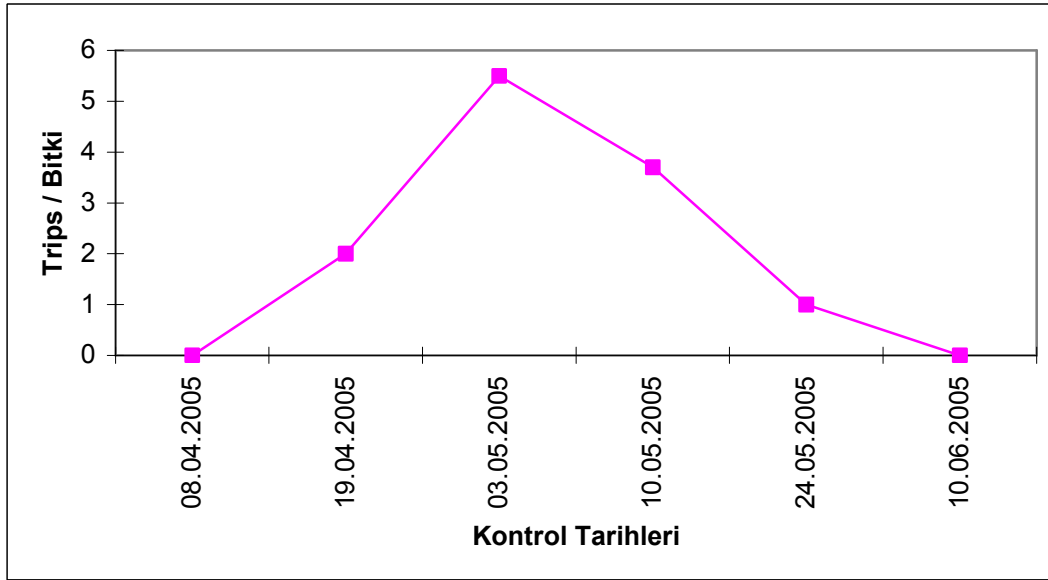
4.3.1.3. Erdek İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Erdek ilçesi Turanköy'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Erdek ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

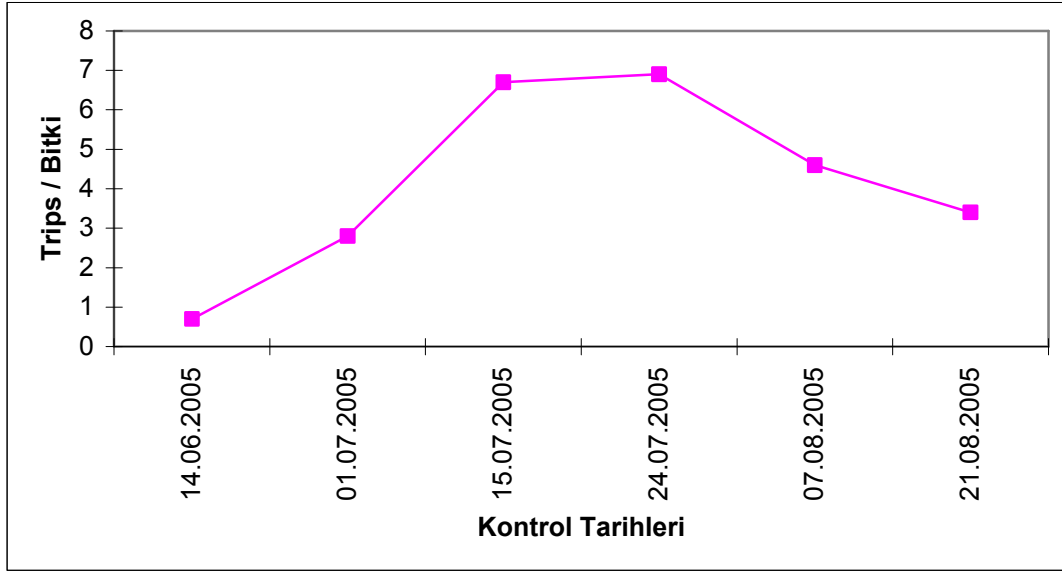
Erdek ilçesi Turanköy'deki soğan arazisi 2005 yılında 6 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 14 Haziranda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 24 Temmuzda 6,9 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yakalanan trips sayısı azalmaya başlamış ve 21 Ağustosta son bulmuştur (Şekil 4.33). Erdek'te 2005 yılında 20-24 Temmuz tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 74,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 25,6 C° ' dir.



Şekil 4.31. Bandırma ilçesi Çepni Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)



Şekil 4.32. Bandırma ilçesi Külefli Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

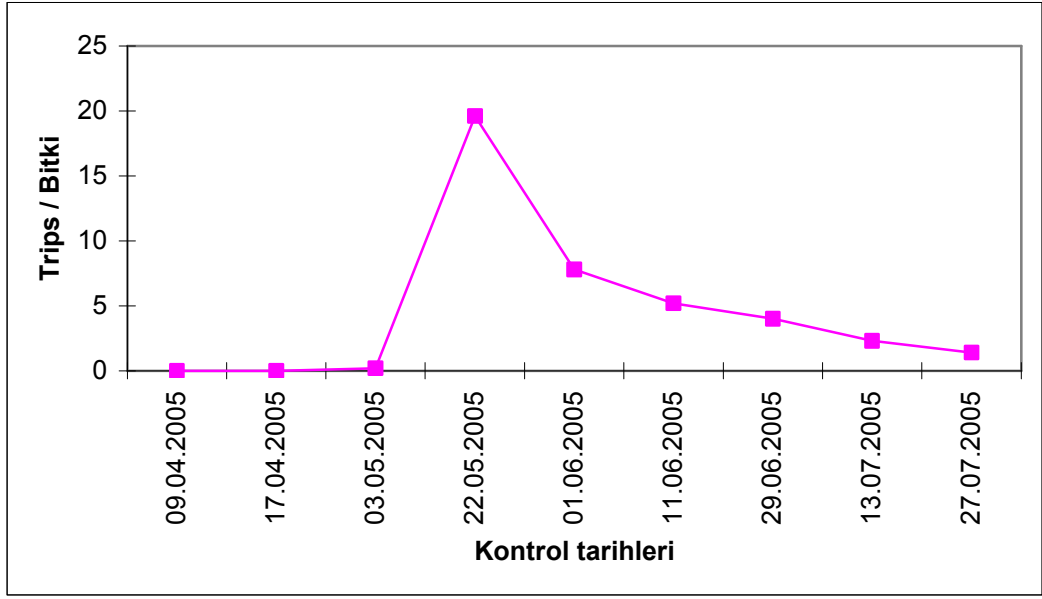


Şekil 4.33. Erdek ilçesi Turanköy'de 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.1.4. Gönen İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Gönen ilçesi Tuzakçı köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Gönen ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

Gönen ilçesi Tuzakçı köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 9 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkış tarihi olan 22 Mayıs'ta 19,6 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı azalmaya başlamış ve 27 Temmuz'da son bulmuştur (Şekil 4.34). Gönen'de 2005 yılında 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 1,5 mm ve orantılı nem ise % 88,9 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17,6 C°'dir .

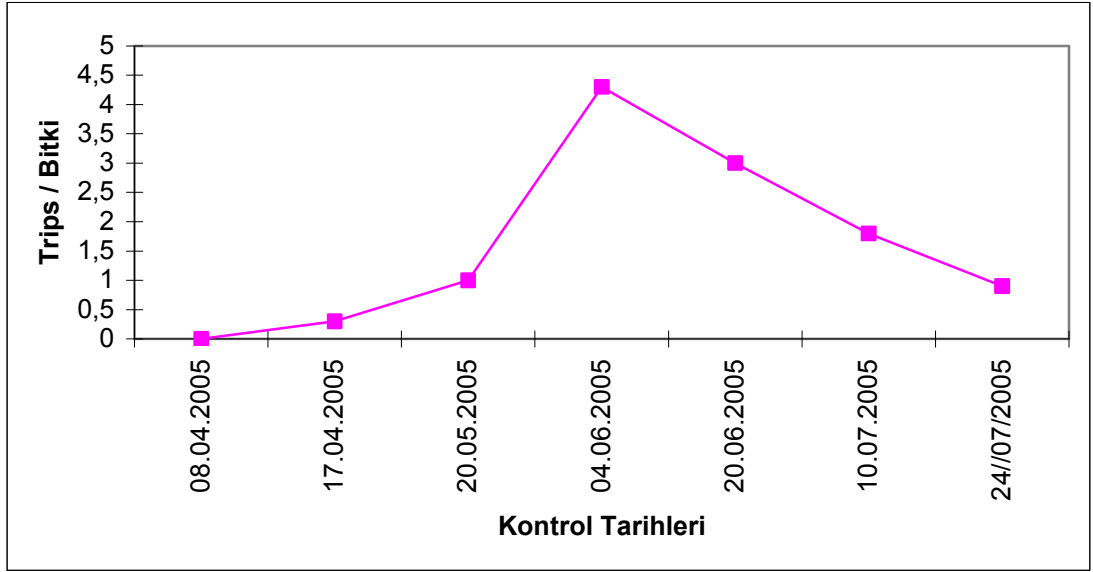


Şekil 4.34. Gönen ilçesi Tuzakçı Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.1.5. Susurluk İlçesinde *Thrips tabaci*'nin Popülasyon Dalgalanması

Susurluk ilçesi Söve köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Susurluk ilçesinde *T.tabaci*'nin sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

Susurluk ilçesi Söve köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 7 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *T.tabaci*'nin ilk çıkışı 17 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan trips sayısı artarak devam etmiş ve 4 Haziranda 4,3 Trips/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yakalanan trips sayısı azalmaya başlamış ve 24 Temmuzda son bulmuştur (Şekil 4.35). Susurluk'ta 2005 yılında 1-5 Haziran tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0,2 mm ve orantılı nem ise % 66 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 18,7 C° ' dir .

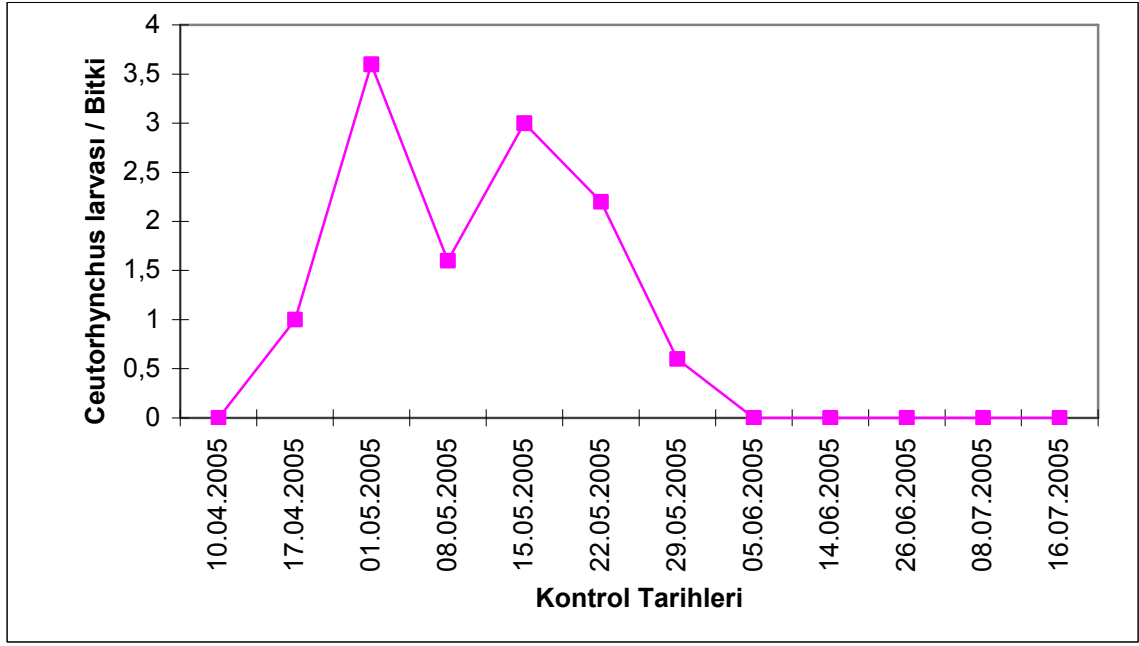


Şekil 4.35. Susurluk ilçesi Söve Köyünde 2005 yılında *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.2. *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

4.3.2.1. Manyas İlçesinde *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

Manyas ilçesi Boğazpınar köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir. Manyas ilçesinde *C.suturalis*'in larva sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir. Manyas ilçesi Boğazpınar köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 12 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş; *C.suturalis*'in larvalarının ilk çıkışı 17 Nisanda görülmüş, bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 1 Mayıs'ta 3,6 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı önce azalmaya daha sonra tekrar artmaya başlamış ve 15 Mayıs'ta 3 Larva/Bitki ile ikinci kez tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yakalanan larva sayısı azalarak devam etmiş ve 5 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.36). Manyas'ta 2005 yılında 1-5 Mayıs ve 11-15 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarları sırasıyla 1,8 mm, 0 mm ve orantılı nem ise % 76 ve 79,6 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarları sırasıyla 14,4 ve 16,4 C° 'dir.

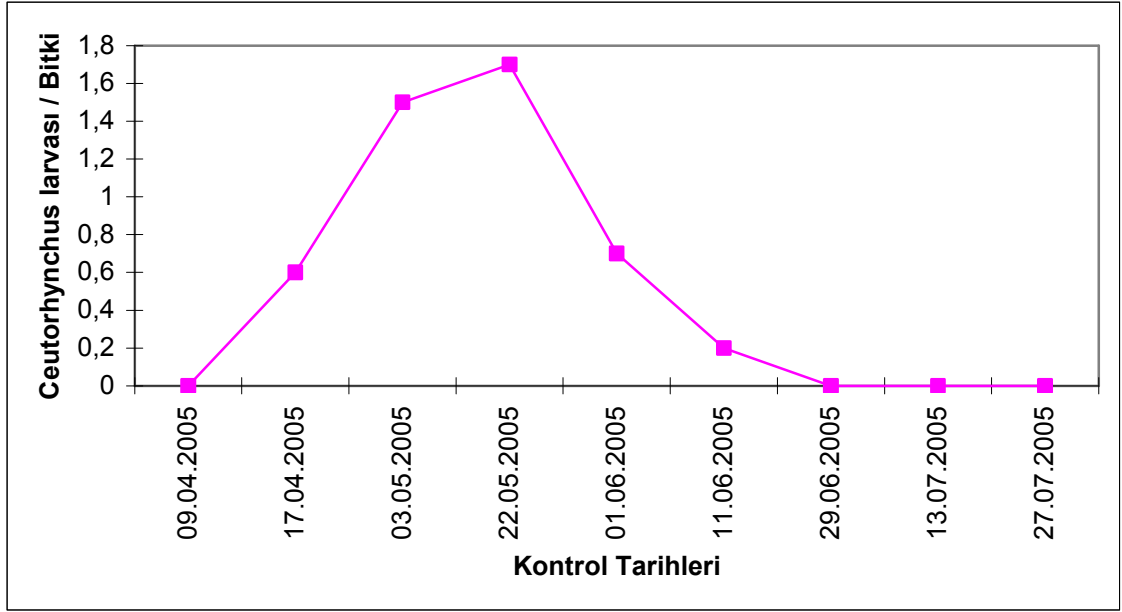


Şekil 4.36. Manyas ilçesi Boğazpınar Köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.2.2. Gönen İlçesinde *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

Gönen ilçesi Tuzakçı köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Gönen ilçesinde *C.suturalis*'in larva sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

Gönen ilçesi Tuzakçı köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 9 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*C.suturalis*'in larvalarının ilk çıkışı 17 Nisanda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 22 Mayıs'ta 1,7 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur.Daha sonra yakalanan larva sayısı azalmaya başlamış ve 29 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.37). Gönen'de 2005 yılında 21-25 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 1,5 mm ve orantılı nem ise % 88,9 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 17,6 C° ' dir.

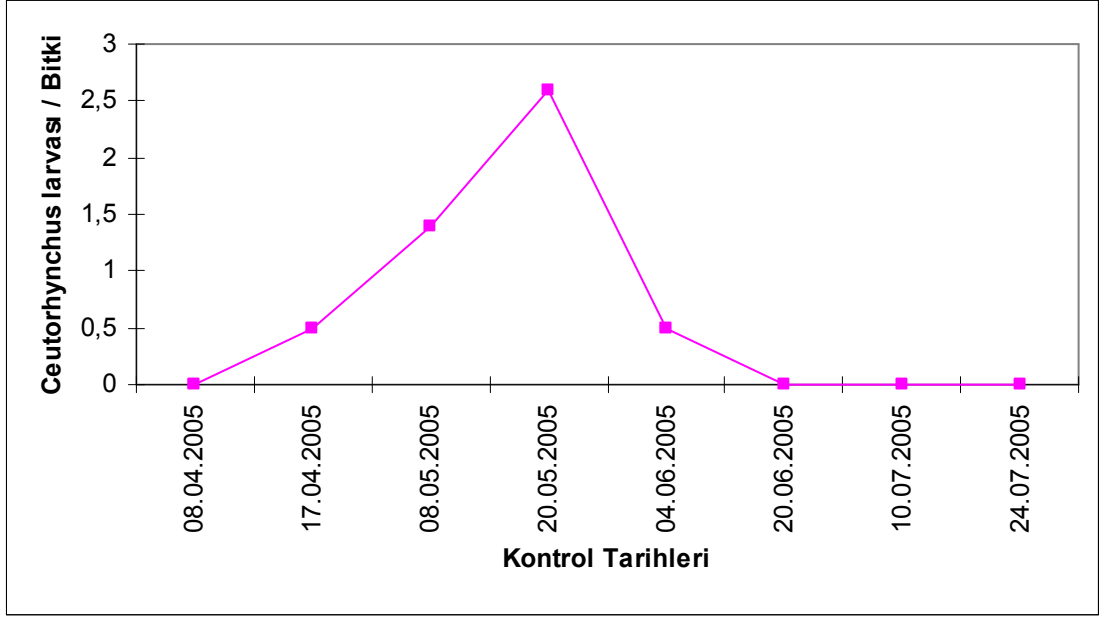


Şekil 4.37. Gönen ilçesi Tuzakçı Köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

4.3.2.3. Susurluk İlçesinde *Ceutorhynchus suturalis*'in Larva Popülasyon Dalgalanması

Susurluk ilçesi Söve köyünde 2005 yılında *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiştir.Susurluk ilçesinde *C.suturalis*'in larva sayımlarına göre popülasyon dalgalanması incelenmiştir.

Susurluk ilçesi Söve köyündeki soğan arazisi 2005 yılında 8 kez örnek alma yöntemiyle kontrol edilerek *C.suturalis*'in popülasyon yoğunluğu takip edilmiş;*C.suturalis*'in Larvalarının ilk çıkışı 17 Nisanda görülmüş,bu tarihten sonra yakalanan larva sayısı artarak devam etmiş ve 20 Mayıs'ta 2,6 Larva/Bitki ile bir tepe noktası oluşmuştur. Daha sonra yakalanan larva sayısı azalmaya başlamış ve 20 Haziranda son bulmuştur (Şekil 4.38). Susurluk'ta 2005 yılında 16-20 Mayıs tarihlerindeki pentat yağış miktarı 0 mm ve orantılı nem ise % 65,6 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yine aynı tarihlerdeki pentat sıcaklık miktarı 18 C° ' dir .



Şekil 4.38. Susurluk ilçesi Söve Köyünde 2005 yılında *C:suturalis*'in popülasyon yoğunluk seyri(Örnek Alma Yöntemi)

TARTIŞMA

Bu araştırma 2004-2005 yıllarında Bursa ili Mustafakemalpaşa, Karacabey, Yenişehir, Orhangazi ve İznik ilçelerindeki soğan üretim alanları ile Balıkesir ili Manyas, Bandırma, Erdek, Gönen ve Susurluk ilçelerindeki soğan üretim alanlarında yürütülmüş, yapılan çalışma ile soğanlara zarar veren böcek türleri ve bazı yararlı türler tespit edilmiştir. Bu türlerin saptanması ve önemli olanların popülasyon yoğunluklarının izlenmesi amacıyla, soğan arazilerinde sürvey çalışmaları (Gözle Kontrol) yapılmış, arazilerden getirilen soğan örnekleri laboratuvarda incelenmiş, sarı ve mavi renkli yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Serdar ve Aydemir (1992), 1984 yılında Doğu Anadolu bölgesinde Soğan psillidi'nin yayılışını ve konukçularını araştırmak amacıyla bir sürvey çalışması yapmışlar, Akkaya ve Uygun (1996), 1993-94 yılları arasında Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri soğan alanlarında bulunan zararlı ve yararlı türleri belirlemek amacıyla bir survey çalışması yapmışlardır. Mustafa ve Turaikhim (2001), Ürdün'de soğanda *Thrips tabaci* Lindemann 'nin izlenmesinde su ve yapışkan tuzak kullandıklarını, Tomkins (2002), Yeni Zelanda'da soğanların hasadından sonra *T. tabaci*'yi kontrol etmek için sarı yapışkan tuzakların 8 hafta kullanıldığını belirtmektedirler.

Bursa ili Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde 2004-2005 yıllarında, Yenişehir, Orhangazi ve İznik ilçelerinde ise 2005 yılında soğan arazilerinde yapılan çalışmalarda, zararlı türlerden *T. tabaci*, *Bactericera .tremblayi* Wagner, *Ceutorhynchus suturalis* Fabricius, yararlı türlerden ise *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, *Psyllobora vigintiduopunctata* Linnaeus ve *Adonia variagata* (Goeze) türleri tespit edilmiştir.

Balıkesir ili Manyas ilçesinde 2004-2005 yıllarında, Bandırma, Erdek, Gönen ve Susurluk ilçelerinde ise 2005 yılında soğan arazilerinde yapılan çalışmalarda, zararlı türlerden *T. tabaci*, *C. suturalis*, yararlı türlerden *Metasyrphus corallae* Fabricius, *P. vigintiduopunctata* ve *A. variagata* türleri tespit edilmiştir.

T. tabaci Mustafakemalpaşa, Karacabey, Yenişehir, Orhangazi, İznik, Manyas, Bandırma, Erdek, Gönen ve Susurluk ilçelerinde araştırma yapılan tüm arazilerde tespit edilmiş ve popülasyon yoğunluğu önemli bulunmuştur. Gonçalves ve Guimarães (1995), Brezilya'da *T. tabaci* 'nin soğanlarda zarar meydana getirdiğini ve mücadele yapılması gerektiğini, Kannan ve Mohamed (2001), Sudan'da soğanlarda çalıştıklarını ve *T. tabaci*'nin soğanın ana zararlısı olduğunu, Ciociola ve ark. (2002), Minas Gerais (Brezilya) bölgesinde soğan zararlıları ve mücadelesi konusunda çalıştıklarını ve *T. tabaci*'nin başlıca zararlılar arasında olduğunu belirtmektedirler.

T. tabaci'nin saptanmasında ve popülasyon yoğunluklarının takip edilmesinde kullanılan sarı ve mavi yapışkan tuzakların, zararlıyı cezbetme konusunda karşılaştırmaları yapılmış, aralarında ciddi bir farkın bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmanın yapıldığı bazı arazilerde sarı tuzaklar bazı arazilerde ise mavi tuzaklar etkili bulunmuştur. Guzman ve ark. (1996), Kolombiya'da soğanlarda zarar yapan *T. tabaci*' ye yönelik farklı renklerde (mavi,sarı,beyaz,mor)yapışkan tuzaklar kullanmışlar;en etkili olanın mavi renk olduğunu ve diğerleriyle arasında istatistiksel bir fark bulunduğunu bildirmişlerdir.

T. tabaci genellikle soğanın yaprak içlerinde, boğum aralarında ve yaprağın dış yüzeyinde bulunmakta ve bu kısımlarda emgi yaparak zarar meydana getirmektedir. Zarar görmüş bitkinin yaprakları sarımsı-gri bir renk alır, solar ve mücadele yapılmadığı takdirde tüm arazi gümüşü bir renk alabilir. Trips'in soğanın kalitesini ve verimini azalttığı, özellikle yapraklarda ciddi bir zarar meydana getirdiği bilinmektedir ¹⁾. Tripsler genellikle soğanın 4-5 yapraklı olduğu dönemde zarar yapmaya başlayıp 7-10 yapraklı olduğu dönemde zarar en yüksek düzeye ulaşmaktadır. Jimenez ve ark. (1998), Küba'daki soğanlarda

¹⁾ <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r584200111.html>

zarar meydana getiren *T. tabaci*'nin, soğanın farklı fenolojik dönemlerinde yapmış olduğu zararı araştırmışlar; bitkilerin genellikle 15 yapraklı olduğu dönemde tripslerin meydana getirdiği zararın görülebildiğini belirtmişlerdir.

T. tabaci'nin popülasyon yoğunluğu incelendiğinde, çalışmanın yapıldığı tüm bölgelerde zararının yılda bir kez en yüksek seviyeye çıktığı belirlenmiştir. Her ne kadar bu sonuçların biyolojik çalışmalarla doğrulanması gerekiyorsa da her uçuşun bir dölle tekabül ettiği ve böylece *T. tabaci*'nin soğanda yılda bir döl verdiği kabul edilebilir. Zararlı genellikle Mustafakemalpaşa, Yenişehir ve Erdek'te temmuz ayında, Karacabey, Orhangazi, İznik, Bandırma ve Gönen'de mayıs ayında, Manyas'ta mayıs sonu-haziran başında, Susurluk'ta ise haziran ayında pik yapmaktadır. Mustafakemalpaşa ve Yenişehir'deki soğanlar tohumluk çeşitleri olup diğer bölgelerden daha geç hasat edilmektedir. Erdek'teki soğanlar ise kırmızı soğan çeşidi olup diğer bölgelerden daha geç dönemde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Torres-Vila ve ark. (1994), İspanya'daki soğanlarda *T. tabaci*'nin haziran ortasıyla-temmuz ortasında popülasyonun tepe noktası oluşturduğunu belirtmiş, Gonçalves (1997b), Brezilya'da soğan alanlarında zararlı olan *T. tabaci*'nin Ekim sonu-Kasım ortasına kadar olan zaman periyodunda, popülasyonunun tepe noktası oluşturduğunu bildirmiş, El-Gendi (1998), Mısır'daki soğanlarda bulunan *T. tabaci*'nin yoğunluğunu incelemiş; Aralık ve Mayıs ayları arasında 2 kez pik yaptığını, bunlardan 1.'sinin Aralık sonunda, 2.'sinin ise Mart'ın ortasında ortaya çıktığını vurgulamış, Mustafa ve Turaikhim (2001), Ürdün'de soğanda *T. tabaci*'nin izlenmesinde su ve yapışkan tuzak kullanarak başlıca 2 uçuş periyodu olduğunu belirlemişler, bunlardan 1. periyodun Aralık başı - Şubat ayları arasında, 2. periyodun ise Mart-Mayıs ayları arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız genellikle literatür verileriyle farklılık göstermektedir. Bunun nedeninin ise çeşitler arasındaki farktan, iklim koşullarından ve yetiştiricilikten kaynaklandığı düşünülmektedir. Sürvey çalışmaları esnasında arazilerden getirilen örneklerin incelenmesi sonucunda en düşük yoğunluğun 0,1 Trips / Bitki ile İznik-Çamdibin'de 9.6.2005 tarihinde görüldüğü, en yüksek yoğunluğun ise 24,6 Trips / Bitki ile Karacabey-Şahinköy'de 10.5.2005 tarihinde ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Yapışkan tuzaklarda en düşük yoğunluk 23 Trips / Tuzak ile Mustafakemalpaşa-Tatkavaklı'da 7.8.2004 tarihinde görülmüş, en yüksek yoğunluğun ise 2247 Trips / Tuzak ile Manyas-Boğazpınar'da 12.6.2004 tarihinde ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Literatür bildirimlerine göre zararlının ekonomik zarar eşiği bitki başına ortalama 5 trips kabul edilmektedir. Bhardwaj ve ark. (1992), Hindistan'ın Haryana bölgesindeki soğanlarda, 1985-88 yılları arasında bulunan *T.tabaci*'ye yönelik çalışmalar yaptıklarını; bunun sonucunda bitki başına ortalama 5 trips bulunduğu ekonomik kayıpların meydana geldiğini ve popülasyon yoğunluğu arttıkça zararın da artacağını, Bhardwaj ve ark. (1995), Hindistan'ın Haryana bölgesindeki soğanlarda 1993-94 yılları arasında zarar yapan *T.tabaci*'nin ekonomik zarar eşiğine yönelik çalışmalar yapmışlar, bunun sonucunda soğanın 4 yapraklı olduğu dönemde bitki başına 5 thrips görüldüğünde kimyasal mücadeleyi önermişlerdir. Buna göre, Mustafakemalpaşa, Orhangazi, İznik, Karacabey-Merkez, Karacabey-Şahinköy'de 2004 yılındaki, Susurluk ve Bandırma-Çepni'deki soğanlarda trips yoğunluğu hiçbir zaman ekonomik zarar eşiğinin üzerine çıkmamıştır. Susurluk hariç diğer bölgelerde trips'e karşı periyodik aralıklarla kimyasal mücadele yapılmıştır. Manyas'ta 2004 ve 2005 yıllarındaki, Yenişehir, Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılındaki, Bandırma-Külefli, Erdek ve Gönen'deki soğanlarda trips yoğunluğu birer kez ekonomik zarar eşiğini geçmiştir. Manyas'ta 2004 yılındaki, Karacabey-Şahinköy'de 2005 yılındaki ve Gönen'deki soğan arazileri trips'e karşı hiç ilaçlanmamıştır. Manyas'ta 2005 yılındaki,, Yenişehir, Bandırma-Külefli ve Erdek'teki soğan arazileri ise trips'e karşı bir kez ilaçlanmıştır. Bu durumda, *T.tabaci*'nin popülasyon yoğunluğunu ekonomik zarar eşiğinin altında tutabilmek için kimyasal mücadelenin gerekli olduğu kanısına varılmıştır.

T. tabaci'ye karşı kimyasal mücadelede; Mustafakemalpaşa, Orhangazi, İznik ve Manyas'ta Deltamethrin, Karacabey ve Yenişehir'de Cypermethrin, Bandırma ve Gönen'de Diazinon, Erdek'te ise Malathion etkili maddeli insektisitler kullanılmıştır. Sato ve Nakano (1990), 1987 yılında Brezilya'nın São Paulo bölgesindeki soğanlarda bulunan *T.tabaci*'ye yönelik yapmış oldukları

çalışmalarda; Deltamethrin'in zararlı yoğunluğunu azaltmada etkili olduğunu belirtmişler, Gupta ve ark. (1991b), Hindistan'ın Haryana bۆlgesindeki soğanlarda 1984-87 yılları arasında zarar yapan *T.tabaci* 'ye karşı farklı insektisit (Malathion, Demeton-methyl, Endosulfan, Phorate, Carbofuran ve Fenvalerate) kombinasyonlarını denemişler; zararlı popۆlasyonunu azaltması açısından en etkili sonucu, Phorate + Malathion + Fenvalerate karışımının verdiğini bildirmişler, Sinha ve ark. (1992), Hindistan'da *T.tabaci*' nin kimyasal mۆcadelesinde organik fosforulardan Fenitrothion, Methyl-demeton ve Dimethoate'ı, sentetik pretroidlerden de Deltamethrin, Permethrin, Cypermethrin ve Fenvalerate'i kullandıklarını belirmişler, Bharadwaj ve ark. (1993), Hindistan'ın Haryana bۆlgesindeki soğanlarda 1989-91 yılları arasında zarar yapan *T.tabaci*' ye karşı Carbofuran'ı kullanmışlar, Domiciano ve ark (1993a), Brezilya'da soğanda *T.tabaci*' ye karşı kimyasal mۆcadelede Acephate kullanılabileceğini bildirmişler, Pawar ve ark. (1994), Hindistan'ın Maharashtra bۆlgesindeki soğanlarda zarar yapan *T.tabaci* 'ye karşı 8 değişik insektisit denemişler;en etkili sonucu Cypermethrin'in verdiğini belirtmişler, Khan ve ark. (1995), Pakistan'daki soğan arazilerinde gۆrۆlen *T.tabaci*' ye karşı ęeřitli insektisitleri denemişler; en etkili sonucu sırasıyla, Monocrotophos, Cypermethrin, Cyhalothrin, Triazophos, Methamidophos ve Fenvalerate verdiğini bildirmişler, Dawood ve Haydar (1996), Mısır'da soğanlarda zararlı olan *T.tabaci* 'ye karşı; Thiometon, Cypermethrin ve Dimethoate etkili madde içeren insektisitlerin kullanımının,zararlıının mۆcadelesinde başarılı sonuçlar verdiğini belirtmişler, Gonęalves ve Guimarões (1996), Brezilya'nın Santa Catarina bۆlgesindeki soğanlarda bulunan *T.tabaci*'ye karşı ęeřitli insektisitleri kullanmışlar; en etkili sonucu ise sırasıyla, Lamda-Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Acephate, Dimethoate ve Fenpropathrin'in verdiğini bildirmişler, Gonęalves (1996b), Brezilya'nın Santa Catarina bۆlgesindeki soğanlarda 1994 yılında zarar yapan *T.tabaci* 'ye karşı kullanılan insektisitlerin etkinliğini araştırmış;en etkili sonucu Lamda-cyhalothrin ve Cypermethrin'in verdiğini belirtmiş, Srivastava ve ark. (1996), Hindistan'ın Karnal ve Nasik bۆlgesindeki soğanlarda 1993-95 yılları arasında zarar yapan *T.tabaci* 'ye karşı kimyasal mۆcadelede kullanılan insektisitlerin etkinliğini araştırmışlar; her iki bۆlge için

Carbofuran + Monocrotophos ve Malathion'u en etkili bulmuşlar, Laun (2003), Almanya'daki soğan ekim alanlarında tripslere karşı Imidacloprid ile tohum ilaçlamasını önermiştir.

B. tremblayi, Bursa ili Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde tespit edilmiş olup, zararlının popülasyon yoğunluğu yapışkan tuzaklarla takip edilmiştir. *B. tremblayi* Bursa ili için ilk kayıt özelliği taşımaktadır. Hodkinson (1981), *B. tremblayi* 'nin soğanın önemli bir zararlısı olduğunu belirtmektedir. Klimaszewski ve Lodos (1979), Türkiye'deki psillid'ler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda, 33 psillid türü topladıklarını, bunlardan 14 türün Türkiye için ilk kayıt olduğunu ve soğanda da *B. tremblayi* 'ye rastladıklarını belirtmişler, Serdar ve Aydemir (1992), Doğu Anadolu bölgesinde 1984 yılında Soğan psillidi'nin yayılışını ve konukçularını araştırmak amacıyla bir survey çalışması yapmışlar; sonuç olarak soğan psillidi'nin Kars, Iğdır, Tuzluca, Gümüşhane-Merkez, Torul, Kelkit, Şiran, Bayburt, Erzincan-Merkez, Şarkışla, Divriği, Suşehri ve Koyulhisar'da bulunduğunu, Tunceli'de zararlıya rastlanmadığını bildirmişlerdir.

B. tremblayi 'yi tespit etmek ve popülasyon yoğunluğunu takip etmek için sadece sarı ve mavi renkli yapışkan tuzaklardan yararlanılmıştır. Survey çalışmaları esnasında arazilerde yapılan gözle kontrollerde ve alınan örneklerde zararlıya rastlanmamıştır. Sarı ve mavi renkli yapışkan tuzakların zararlıyı cezbetme konusunda karşılaştırmaları yapılmış, sarı renkli olanlar daha etkili bulunmuştur.

B. tremblayi 'nin popülasyon yoğunluğu incelendiğinde, zararlının tespit edildiği Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde yılda bir kez en yüksek seviyeye çıktığı belirlenmiştir. Her uçuşun bir dölle denk geldiği ve *B. tremblayi* 'nin soğanda yılda bir döl verdiği kabul edilebilir. Zararlının Mustafakemalpaşa'da haziran ayı başında çıkış yaptığı, haziran sonu-temmuz-ağustos başında da popülasyonunun tepe noktası oluşturduğu, Karacabey'de ise Nisan sonu-Mayıs başında çıkış yaptığı, mayıs ayının ortalarında da popülasyonunun tepe noktası oluşturduğu belirlenmiştir. Mustafakemalpaşa'daki soğanlar tohumluk çeşitler olup Karacabey'deki

soğanlardan daha geç hasat edilmektedir. Serdar ve Aydemir (1992), Doğu Anadolu bölgesinde soğan psillidi'nin mayıs ayında yumurta bırakıp haziran ayının ilk yarısında nimf çıkışının görüldüğünü ve zararı nimf döneminde meydana getirdiğini vurgulamışlardır. Bulgularımız literatür verisiyle aynı doğrultudadır.

C. suturalis Bursa ili Karacabey ve Yenişehir ilçeleriyle Balıkesir ili Manyas, Gönen ve Susurluk ilçelerinde tespit edilmiş olup, zararlıının popülasyon yoğunluğu örnek alma yöntemiyle takip edilmiştir. *C. suturalis* Bursa-Balıkesir illeri ve Türkiye'de soğanda tespit edilmesi açısından ilk kayıt özelliği taşımaktadır. Lodos ve ark. (1978), Ege ve Marmara bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde yaptığı çalışmada, Tekirdağ-Merkez'de *Prunus domestica* Linnaeus'da *C. suturalis* 'i belirlemiş ancak bu türün özellikle soğanlarda zarar yaptığını, Avrupa'da Bulgaristan ve Yugoslavya'da ekonomik bir zararlı olduğunu bildirmekte, Sert (2005), Akdeniz ve İç Anadolu bölgesinde *Ceutorhynchus* cinsine bağlı 20 tür saptamıştır ancak bu türler arasında *C. suturalis* bulunmamaktadır.

C. suturalis yumurtalarını soğan yapraklarının iç kısmına 3-4'lü gruplar halinde bırakır. *C. suturalis*' in larvaları soğan yapraklarının içinde bulunur. Soğanın erken dönemlerinde zarar yaparlar. Larvalar nisan başında ortaya çıkar ve yapraklarda beslenir. Yaprak dokusunu yiyerek zarar meydana getirirler. Zarar görmüş yaprakların doku kısmı yoktur ve sadece zar kısmı kalır. Erginler az da olsa yapraklarda zarar yapabilirler. Schrameyer (1991), *C. suturalis*' in Almanya'da soğanlarda görülen potansiyel bir zararlı olduğunu ve ılıman geçen kış mevsiminin ardından ortaya çıktığını bildirmiş, Luczak ve Wiewiora (2001), Polonya'da *C. suturalis* 'in soğanın önemli bir zararlısı olduğunu vurgulamışlardır.

C. suturalis 'in popülasyon yoğunluğu incelendiğinde, zararlıının tespit edildiği Karacabey, Yenişehir, Manyas, Gönen ve Susurluk ilçelerinde yılda bir kez pik yaptığı belirlenmiştir. Her ne kadar bu sonuçların biyolojik çalışmalarla doğrulanması gerekiyorsa da, her uçuşun bir dölle tekabül ettiği ve böylece *C. suturalis* 'in soğanda yılda bir döl verdiği kabul edilebilir.

Zararının tespit yapılan tüm bölgelerde nisan ayında çıkış yaptığı ve popülasyonunun mayıs ayının ikinci yarısında tepe noktası oluşturduğu belirlenmiştir. Soğanda zararlı olan *C. suturalis*' in larvalarının nisan ayında çıkış yaptığı bildirilmektedir²⁾. Bulgularımız literatür verileriyle aynı doğrultudadır.

Yararlı böcek türlerinden *C. septempunctata* Mustafakemalpaşa ve Karacabey'de, *P. quatuordecimpunctata* Mustafakemalpaşa'da, *A. variagata* ve *P. vigintiduopunctata* Mustafakemalpaşa ve Manyas'ta, *M. corollae* Manyas'ta tespit edilmiştir. Bu türler sürvey çalışmaları esnasında soğan arazilerinden alınan örneklerle ve bu arazilere asılan yapışkan tuzaklarla saptanmıştır.

Bu çalışmada saptanan zararlılar ile ilgili sorunlara daha bilinçli çözümler getirilebilir. Gerekirse ileride bu konuların ışığı doğrultusunda değişik araştırmalar yapılabilir. Soğanın önemli zararlıları olan Thrips tabaci ve Ceutorhynchus suturalis'in mücadelesi ile ilgili çalışmalar yapılabilir ve bu bilgiler bu çalışmalara basamak oluşturabilir. İleride soğan yetiştiricisinde yer alması ihtimali olan organik tarım ve soğan zararlılarıyla mücadelede yer alacak IPM konularında ışık tutacaktır. Soğan zararlılarının mücadelesinde bölgede hangi zararlılar bulunmakta ve bunlara karşı ne gibi önlemler alınacağı konusunda kolaylık getirecektir.

²⁾ http://archives.eppo.org/EPPOStandards/PP2_GPP/pp2-04-e.doc

KAYNAKLAR

- AHMAD, S., R. YASMİN, 1992. Effects of Methyl Parathion and Tri-Miltox on The Mitosis of *Allium Cepa*. *Cytologia*, 57 (1): 155-160.
- AI-DOSARİ, S.A., W.S. CRANSHAW, F.C. SCHWEİSSİNG, 1996. Effects on Control of Onion Thrips from Co-Application of Onion Pesticides. *Southwestern Entomologist*, 21 (1): 49-54.
- AKKAYA, A., N. UYGUN, 1996. Diyarbakır ve Şanlıurfa İlleri Yazlık Sebze Ekosistemindeki Insecta Faunası. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 423-430.
- ANNUNZIATA, F., N. CLEMENTE, P. D'AMORA, 1980. Lapsilla Della Cipolla (*Bactericera tremblayi* Wagn). *Informatore Agrario*, 36 (15):10159-10161.
- ANONİM, 2001. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). DİE Yayınları, Ankara.
- BEŞİRLİ, G., 2002. Soğan Yetiştiriciliği. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Çiftçi Broşürü, 3s.
- BHARDWAJ, B.S., R.P GUPTA, J.B. SİNGH, 1992. Effect of Trips Population on the Yield of Onion Bulb Crop. *Nasik, India Newsletter-Associated Agricultural Development Foundation*, 12 (2): 9-11.
- BHARADWAJ, B.S., R.P. GUPTA, P.K. SRİVASTAVA, 1993. Studies on the Different Doses of Carbofuran Granules for the Economical Control of Thrips in Kharif Onion Set Nursery News-letter-Associated Agricultural Development Foundation, 13 (2): 5-7.
- BHARDWAJ, B.S., P.K SRİVASTAVA, R.P. GUPTA, 1995. Economic Threshold Value of Thrips Population on the Yield of Kharif Onion Crop. *News Letter-National Horticultural Research and Development Foundation*, 15 (3): 10-12.
- BOĆAK, L., 1995. Srovnóni Odrud Cibule Kuchyňské z Hlediska Napa Deni Třásnenkou Zahradni. *Zahradnictvi*, 22 (1): 11-14.
- BRAR, K.S., SİDHU, A.S., CHADHA, M.L, 1993. Screening Onion Varieties For Resistance to *Thrips tabaci* Lind. and *Helicoverpa armigera* (Habner). *Journal of Insect Science*, 6 (1): 123-124.

- BURGHause, F., 1998. DIE Lauchminierfliege an 2 Wiebeln und Schnittlauch. Gemüse (München), 34 (3): 157-158.
- BUTANI, J.V., P.T. SHUKLA, 1994. Cytological Effects of Pesticides on Onion Root Tip. Gujarat Agricultural University Research Journal 20 (1): 60-65.
- CIOCIOLA, J.R., A.I. FRANÇA, F.H. CIOCIOLA, 2002 A.I. Pragas Associadas à Cultura Da Cebola e Seu Controle. Informe Agropecuario, 23 (218): 68-74.
- COVIELLO, R., S. ORLOFF, W.J. BENTLEY, W.E.CHANEY, R.M. DAVIS, F.F. LAEMMLEN, R.E.VASS, C. E. BELL, H.S. AGAMALIAN, D.W. CUDNEY, B.B. FISCHER, 1993. Management Guidelines. UCPMG Publications, No.26, 27 p.
- DAWOOD, M.Z., M.F. HAYDAR, 1996. Onion Planting Dates and Chemical Control Measures in Relation to *Thrips tabaci* Lind. Infestation Levels and the Onion Yield Annals of Agricultural Science, Moshtohor, 34 (1): 365-372.
- DOMÍCIANO, N.L., A.Y ORTA, C.R. TEDARDÍ, 1993a. Flutuação Populacional De Tripes Em Cebola, Sua Associação Com Elemento-Olimáticos e Controle. Anais Da Sociedade Entomológica do Brasil 22(1): 77-83.
- DOMÍCIANO, N.L., A.Y. ORTA, C.R. TEDARDÍ, 1993b. Momento Adequado Pera Controle = Qurmico De Tripes *Thrips tabaci* Lindeman, 1988 on Onion, *Allium cepa* L. Anais Da Sociedade Entomologica do Brasil 22 (1): 71-76.
- DUCHOVSKIENE, L., P. DUCHOVSKIS, 2003. Influence of Temperature on Abundance Dynamics of Onion Maggot. Sodininkyste ir Daržininkyste 22 (3): 171-178.
- ECKENRODE, C.J., T.W. WALTERS, 1997. The Onion Maggot in New York State: Evaluation of Host Plant Resistance. In Proceedings of the First International Symposium on Edible Alliaceae, Mondoza, Argentina, 14-18 March 1994 [Edited by Burba, J.L. and Galmarini, C.R.]. Acta Horticulturae No. 433, 639-643.

- ELBOLOK, M.M., I.I. ISMAÏL, H.A. ELSHABRAWY, 1990. Survey and Relative Abundance of Insects Attacking Onion in Field and Store with the Accompanied Natural Enemies at Giza and Assiut Regions. *Annals of Agricultural Science, Mashtohor*, 28 (3): 1799-1804.
- EL-GENDÏ, S.M. , 1998. Population Fluctuation of *Thrips tabaci* Land. on Onion Plants under Fayoum Environmental Conditions. *Arab Universities Journal of Agricultural Sciences* 6 (1): 267-276.
- EULTAÏ, L., I. CHOÏ, Y. OH, K. J. K. BYUNGSUN, 1996. Cultivating and Marketing Status of Onion in Southwestern Region of Korea. *RDA Journal of Agricultural Science Horticulture*, 38 (2) : 454-461.
- FARD, P.A., 1992. An Investigation on Onion Fly, *Hylemyia antiqua* Meig, Syns. *Delia antiqua* Meig, *Chorthophila antiqua* Meig. *Iranian Journal of Agricultural Sciences* 23 (3-4): 60-72.
- GENGOTTÏ, S., D. CENSÏ, 2003. Evaluation of Different Active Ingredients and Application Strategies Aganist Onion Thrips in Emilia. *Informatore Fitopatologico* 53 (7/8): 44-48.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1995. Ocorrência De Danos De *Pseudosciara pedunculata* Enderlein Em Cebola. *Anais Da Sociedade Entomológica Do Brasil*, 24 (2): 409-410.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1996a. Determinação De Danos De *Thrips tabaci* Lind. Em Cultivares De Cebola. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 31 (3): 173-179.
- GONÇALVES, P.A. DE, 1996b. Avaliação Dosagens De Insecticidas Para Controle De *Thrips tabaci* Lind. 1888, Na Cultura Da Cebola. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 31 (4) : 233-236.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1997a. Eficácia De Insecticidas Sintéticos e Naturais No Controle De Tripes Em Cebola. *Horticultura Brasileira* 15, (1) 32-34.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1997b. Flutuação Populacional De Tripes, *Thrips tabaci* Lind, Em Cebola Em Ituporanga, Santa Caterina. *Anais Da Sociedade Entomologica Do Brasil*, 26 (2): 365-369.

- GONÇALVES, P.A. DE S., 1998a. Eficácia De Inseticidas No Controle De Tripes Em Cebola, 1996. Horticultura Brasileira, 16 (1) 87-89.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1998b. Determinação Do Nivel De Dano Econômico De Tripes Em Cebola. Horticultura Brasileira, 16 (2) 128-131.
- GONÇALVES, P.A. DE S., 1998c. Determinação Do Nivel De Dano Econômico De Tripes Em Cebola. Horticultura Brasileira 16 (2): 128-131.
- GONÇALVES, P.A. DE, D.R. GUIMARÃES, 1995. Controle Do Tripes Da Cebola. Agropecuária Catarinense, 8 (2) : 44-46.
- GONÇALVES, P.A. DE S., D.R. GUIMARÃES, 1996. Controle Químico De *Thrips tabaci*, Em Diferentes Epocas De Transplante De Cebola. Anais Da Sociedade Entomológica Do Brasil, 25 (1): 141-144.
- GONÇALVES, P.A. DE S., E. SOUSA, C.R. SILVA, 2003. Impact of the Organic Fertilization on Onion Thrips in Cidense. Horticultura Brasileira, 21 (3): 459-463. GONÇALVES, P.A. DE, D.R. GUIMARÃES, 1995. Controle Do Tripes Da Cebola. Agropecuária Catarinense, 8 (2) : 44-46.
- GONÇALVES, P.A. DE S., E. SOUSA, C.R. SILVA, 2004. Mineral and Organic Fertilization and Onion Thrips, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera:Thripidae) Population Density. Cienc. Rural ,34 (4) : 1255-1257.
- GULATÍ, A., S. PRAKASH, S.P. GUPTA, 1994. Genotoxicity Testing for Relative Efficacy of Selected Pesticide on *Allium cepa*. Journal of Environmental Biology, 15 (2): 89-95.
- GUPTA, R.P., B.S. BHARDWAJ, U.B. PANDEY, 1991a. Efficacy of Some Insecticides Against Onion Thrips (*Thrips tabaci*). Indian Journal of Agricultural Sciences, 61 (5) 353-355.
- GUPTA, R.P., P.K. SRIVASTAVA, B.S. BHARDWAJ, 1991b. Studies on the Effect of Different Combinations Schedule of Insecticides on the Control of Onion Thrips in Rabi Onion. Vegetable Science, 18 (2): 209-213.
- GUZMÁN, S.P., P. SALAZAR, P.A. TRÓCHEZ, J.DE LA CRUZ, 1996. Ciclo De Vida, Hábitos y Comportamiento De *Thrips tabaci* Lindeman En Cebolla De Bulbo (*Allium cepa*). Revista Colombiana De Entomologia, 22 (2): 93-98.

- HAJÍ, F.N.P., A.N. MOREIRA, N.D. COSTA, J. A. DE ALENCAR, F.R. BARBOSA, A.T. HAJÍ, J.V. DE OLIVEIRA, J.F. DE CARVALHO, M.P.L. DE LIMA, 2000. (Control of Thrips on Onions.) Controle De Tripes Nacultura Da Cebola. Comunicado Técnico Da Embrapa Semi-Árido No. 92, 2.
- HAYDAR, M.F., M.Z. DAWOOD, F.E. EP-ADL, 1996. Biological Aspects of *Gymnosaelis pumilata* Hubner (Lepidoptera, Geometridae). Annals of Agricultural Science, Moshtohor 34 (1): 357-364.
- HODKINSON, I.D., 1981. Status and Taxonomy of the *Trioza (Bactericera) nigricornis* Forster Complex (Homoptera: Triozidae). Bulletin of Entomological Research, 71 (4): 671-679.
- HOEPTING, C.A., C.D. SCOTT-DUPREE, C.R. HARRIS, G. RITCEY, 2000. Evaluation of Insecticide and Fungicide Combinations for the Control of Onion Maggot (*Delia antiqua* and Onion Smut (*Urocystis Cepube* in Ontario. In the BCPC Conference: Held at the Brighton Hilton Metropole Hotel, Brighton, UK, 13-16 November 2000. Farnham, UK; British Crop Protection Council, p.279-284.
- HUI, L.G., C.M. YOUNG, H. SANGSOO, K.SANGSOO, 2000. Effects of Tempature on the Development of *Delia platura* (Diptera: Anthomyiidae). Korean Journal of Applied Entomology, 39 (1): 21-24.
- JENSEN, L., B. SIMKO, C. SHOCK, L. SAUNDERS, 2003. Alternative Methods for Controlling Onion Thrips. Proceedings of an International Congress Held at the SECC, Glasgow, Scotland, UK, 10-12 November 2003. British Crop Protection Council, p.895-900.
- JIMÉNEZ, S.F., J.R. ALFONSO, 1996. Ciclo Biológico y Reproducción De *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) En Cebolla y Ajo. Manejo Integrado De Plagas No.39, p.25-29.
- JIMÉNEZ, S.F., J.R. ALFONSO, D.L. ALFONSO, M.V. RODRÍGUEZ, 1998. Caracterización y Magnitud De Los Daños Producidos Por *Thrips tabaci* En Cebolla in Cuba. Manejo Integrado De Plagas 48, p.35-39.

- KAIYUAN, W., Q. GUANGXU, G. QIJIU, 1995. Development and Control of *Laphygma exiqua* in Onion Fields. Bulletin of Agricultural Science and Technology, No. 11, 27.
- KANNAN, H.Ç.O., M.B. MOHAMMED, 2001. The Impact of Irrigation Frequency on Population Density of Thrips, *Thrips tabaci* Rom (Thripidae, Thysanoptera) and Yield of Onion in El Rahad, Sudan Annals of Applied Biology 138 (2): 129-132.
- KARAHOCAGİL, P., 2003. Kuru soğan. T.E.A.E. Bakış, 4(9):1-4.
- KAYUKAWA, T., ISHIKAWA, Y., 2005. Detection of Chill Injuries in the Pupae of the Onion Maggot, *Delia antiqua* (Diptera: Anthomyiidae). Applied Entomology and Zoology, 40(1):193-198.
- KHAN, I.A., 1997. Varietal Preference and Chemical Control of Onion Thrips (*Thrips tabaci*: Thripidae) on Onion. Sarhad Journal of Agriculture 13 (5): 489-495.
- KHAN N.A., M.A. KHAN, M.G. RABBANİ, 2001. Evaluation of Different Insecticides for the Control of *Thrips tabaci* Attacking Onion Bulb Crop. Sarhad Journal of Agriculture 17 (1): 107-109.
- KHAN, S.M., M. ZAMAN, K. ALAM, 1995. Evaluation of Different Insecticides Against *Thrips tabaci* on Onion. Sarhad Journal of Agriculture 11 (1): 35-40.
- KLIMASZEWSKI, S.M., N. LODOS, 1979. Further Data about Jumping Plant Lice of Turkey. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 3(1): 3-16.
- KRAUTHAUSEN, H.J., E. RICHTER, S. HOGNER, M. HOMMES, 2001. Epidemiology and Control (Based on Threshold) of Leaf Diseases (*Peronospora destructor*, *Botrytis* spp.) and Thrips (*Thrips tabaci*) in Onion. In Proceedings of the Second International Symposium on Edible Alliaceae, Adelaide, Australia, 10-13 November 1997. Acta Horticulture, No. 555, 137-140.
- KRITZMAN, A., M. LAMPEL, B. RACCAH, A. GERA, 2001. Distribution and Transmission of Iris Yellow Spot Virus. Plant Disease 85 (8): 838-842.
- LAUN, N., 2003. Meilenstein in Der Thripsbekämpfung: Saatgut-Inkrustierung Jetzt Bei Bundzwiebeln. Gemüse (München), 39 (7): 22-25.

- LODOS,N., F.ÖNDER, E.PEHLİVAN, R.ATALAY, 1978. Ege ve Marmara Bölgelerinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Çalışmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 301s.
- LUCZAK, I., I. WIEWIÓRA, 2002. Podatność Różnych Odmian Cebuli Uprawianej z Dymki Na Opanowanie Przez Szkodniki Owadzie. Progress in Plant Protection, 42 (2) : 672-674.
- LUCZAK, I., I. WIEWIÓRA, 2001. Susceptibility of Different Cultivars of Onion Grown from Seed to Pest Infestations. In Biological and Agrotechnical Aspects of Vegetable Crops, Management. Proceedings of a Conference, Skierniewice, Poland, 21-22 June 2001. Vegetable Crops Research Bulletin, 54 (1) : 163-167.
- MALIK,M.F., M. NAWAZ, Z.HAFEEZ, 2004. Evaluation of Promising Onion (*Allium cepa*) Varieties Against Thrips Infestation in the Agro-Ecosystem of Balochistan, Pakistan-II. Journal of Entomology ,1(1):47-49.
- MANIANIA, N.K., S. SITHANANTHAM, S. EKESSI, K. AMPONGNYORKO, J. BAUMGARTNER, B. LÖHR, C.M. MATOKA, 2003. A Field Trial of the Entomogenous Fungus *Metarhizium anisopliae* for Control of Onion Thrips, *Thrips tabaci*. Crop Protection , 22 (3) : 553-559.
- MARTIN, N.A., P.J. WORKMAN, R.C. BUTLER, 2003. Insecticide Resistance in Onion Thrips (*Thrips tabaci*) (Thysanoptera: Thripidae) New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 31 (2) : 99-106.
- MAVRIČ, I., M. RAVNIKAR, 2001. Pojav Taspovirusov v Sloveniji - Njihov Pomen, Značilnosti in Metode Določac Ja. In Proceedings of the 5 th Slovenian Conference on Plant Protection, Catez ob Savi, Slovenia, 6-8 March 2001. Ljubljana, Slovenia; Društvo Za Vartsvo Rastlin Slovenije Zbornik Predavanj in Referatov 5. Slovensko Posvetovanje o Varstvu Rastlin, Catež ob Savi, Slovenija, 6. Marec - 8. Marec 2001, p. 232-237.
- MCDONALD, D.G., C.J. GLYNN, M.P. HOFFMAN, C.W. PETZOLD, 1997. Effects of Grower Participation on Onion IPM Demonstrations. Agriculture, Ecosystem and Environment, 66 (2) : 131-138.

- MILLER, J.R., R.S. COWLES, 1990. Stimulo Deterrent Diversion a Concept and Its Possible Application to Onion. *Journal of Chemical Ecology* 16(11):3197-3212.
- MEMANE, S.A., M.B. KHETMALAS, D.B. PAWAR, S.D. WARADE, 2002. Management of Leaf Hopper and Thrips of Onion during Rainy Season. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*, 26 (3) : 347-349.
- MUSTAFA, T.M., M.S. TURAIKHIM, 2001. Flight Activity of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) in an Onion Field in Jordan. *Arab Journal of Plant Protection* , 19 (1) : 49-51.
- NAGPAL, A., I.S. GROVER, 1995. Genotoxic Evaluation of Some Systemic Pesticides in *Allium cepa*, Meiotic Effects. *Nucleus (Calcutta)*, 38 (1/2) : 29-33.
- PADUA, L.E., V.P. GAPUD, E.C. MARTIN, C.V. PILE, B.A. SANTIAGO, N.S. TALEKAR, G.F. RECTA, E.G. ROJETTE, A.C. LAPUS, 1999. Field Efficacy of Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) and *Bacillus thuringiensis* (Bt) for Spodoptera Control in Yellow Granex Onions. *Philippine Entomologist*, 13 (2): 159-168.
- PALOSZ, T., 1999. Wplywa Uwalnia Nia Biegaczowatych (Carabidae) Na Kondycje i Uszkodzenia Wylora Ych Roślin Warzywnych Przez Szkodniki. *Progress in Plant Protection*, 39 (2) : 410-412.
- PAULAUSKYTE, L., 1999. Zalingiausieji Svagunu Kenkéjai ir Efek Tyviu Apsaugos Priemoniu Paieška. *Sodininkystė*, 18 (3) : 228-234.
- PAWAR, D.B., K.E. LAWANDE, P.N. KALE, 1994. Management of Onion Thrips with Certain Insecticides. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*, 19 (3) : 456.
- PAWAR, D.B., S.D. WARADE, S.K. PATIL, H.S. BARVE, 2000. A Note on Foraging Activity of Honey Bees in Onion. *Insect Environment*, 6 (2) : 61.
- RAJA, J., B. RAJENDRAN, K. SACHITHANANDAM, C.M. PAPPIAH, 2000. Management of Thrips and Leaf Spot Disease in Onion. *Vegetable Science*, 27 (1): 80-81.

- RAO, D.V.S., G.V. SUBBARATNAM, 1999. Seasonal Incidence and Population Dynamics of *Spodoptera exigua* (Hebnur) in Onion. Pest Management and Economic Zoology, 7 (1): 39-45.
- RİCHTER, E., R. HİLDENHAGEN, M. HOMMES, H.J. KRAUTHAUSEN, R. LİNOHONST, 1995. Thripse an Zwiebeln Und Porree-Gezielt Bekämpfen Nach Schwellenwerten. Garten Sau Magazin, 4 (4) : 36-38.
- RİCHTER, E., S. HAGNER, H.J. KRAUTHAUSEN, M. HOMMES, 1997. Nutzung Von Bekämpfungsschwellen Bei Porree Und Zwiebeln. Gemüse (München), 33 (4): 249-251.
- RUEDA, A., A.M. SHELTON, 2003. Development of a Bioassay System for Monitoring Susceptibility in *Thrips tabaci*. Pest Management Science, 59 (5) : 553-558.
- SALLAM, A.A.A., M.H. HOSENSY, 2003. Effect of Some İnsecticides Against *Thrips tabaci* and Relation with Yield of Onion Crop. Assiut Journal of Agricultural Sciences, 34 (1) : 99-110.
- SATO, M.E., O. NAKANO, 1990. Influência Do Período De Infestação Do *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 No Desenvolvimento e Proção Das Plantas De Cebola (*Allium cepa* L.). Ecosystema, No. 15, p.79-88.
- SCHRAMEYER, K., 1991. Weevil as Pests of Onions. Rüsselkäfer Als Zwiebelschödlinge. Gemüse (München), 27 (1) : 17.
- SCHRAMEYER, K., 2001. Minierende Schädlinge an Allium - Gemüsearten. Gemüse (München), 37 (3) : 17-20.
- SERDAR, K.A., AYDEMİR, M., 1992. Doğu Anadolu Bölgesinde Soğan Psillidi (*Bactericera tremblayi* Wagner) (Homoptera: Psillidae)'nin Yayılışı ve Konukçularının Saptanması Üzerine Çalışmalar. Ziraî Mücadele Araştırma Yıllığı, No: 20-21.
- SERT, O., 2005. Akdeniz ve İç Anadolu Bölgesinde *Ceutorhynchus* Germar, 1824 ve *Tychius* Germar, 1817 (Coleoptera: Curculionidae) Cinslerine Bağlı Türler Üzerinde Faunistik Çalışmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 29 (2):135-149.

- SHYMKORENKO, E., 2002. New Seed Treaters to Control Onion Pests and Diseases. Materials of the International Scientific Conference Devoted to the 90 th Anniversary of the Birth of the Corresponding-Member of the As RB A.L. Ambrosov and the 65 th Anniversary of the Academician of the AAS RB V.F. Samersov Minsk-Prilukii, 15-17 July, 2002. National Academy of the Republic of Belarus, 157-159.
- SINHA, A.K., R.B.P. SINHA, K. AJAY, 1995. Reaction of Onion Cultivars to Thrips (*Thrips tabaci*). Journal of Applied Biology, 3 (1/2) : 104-105.
- SINHA, S. N., A.K. CHAKRABARTI, N.P. AGNIHOTRI, H.K. JAIN, V.T. GAJBHIYE, 1992. Field Evaluation of Synthetic Pyrethroids Against *Thrips tabaci* (Lind.) on Onion and Their Residues. Indian Journal of Entomology, 54 (1): 44-47.
- SPASIC, R., L.J. MIHAJLOVIC, 1997. *Napomyza gymnostoma* Loew - a Pest on Bulbed Vegetables in Serbia and It's Parasitoids. In Quatrième Conférence Internationale Sur Les Ravageurs En Agriculture, 6-7-8 Janvier 1997, Le Corum, Montpellier, France. Tome 2. Paris, France; Association Nationale Pour La Protection Des Plantes (ANPP), 549-552.
- SPENCER, J.L., J.R. MILLER, 2002. Lifetime Ovipositional Patterns of Mated and Virgin Onion Flies, *Delia antiqua* (Diptera: Anthomyiidae) Journal of Insect Physiology, 48 (2) : 171-180.
- SRIVASTAVA, K.J., R.P. GUPTA, 1993. Efficacy of Pesticide Combinations on the Control of Purple Blotch Disease and Thrips in Onion Seed Crop. Newsletter-Associated Agricultural Development Foundation, 13 (2) : 2-4.
- SRIVASTAVA, P.K., R.P. GUPTA, B.S. BHARDWAJ, 1996. Chemical Control of Onion Thrips in Kharif Onion Bulb Crop. News Letter-National Horticultural Research and Development Foundation, 16 (4) : 5-8.
- TAKAI, M., S. WAKAMURA, 1996. Control of the Beet Armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner), with Synthetic Sex Pheromone. Agrochemicals Japan, No. 69, 12-15.
- THIBOUT, E., C. LECOMLE, J. AUGER, 1996. Substances Soufrées Des Allium Et Insectes. Acta Botanica Gallica, 143 (2/3) : 137-142.

- TOMKINS A.R., 2002. Monitoring Thrips with Sticky Traps. Grower, Wellington, New Zealand; Vegetable Producers Publishing Co., 57 (11) : 20-22.
- TORRES - VILA, L.M., A. LACASSA, P. BIELZA, R. MECO, 1994. Dinámica Poblacional De *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae). Sobre Liliáceas Horticolas En Castilla - La Mancha. Bo Letin De Sanidad Vegetal, Plagas, 20 (3) : 661-677.
- VISWANATHAN, G., 1999. Development of *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) on Onion Plant Treated with Indole Acetic Acid (IAA). Insect Environment 5 (1): 41.
- VLČKOVÁ, H., 1995. *Napomyza gymnostoma* - Skodca Cibulávin v Slovenskej Republike. Ochrana Rostlin, 31 (1) : 63-68.
- VURAL, H. D.EŞİYOK,İ.DUMAN,2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Ün. Basımevi, Bornova, İzmir.
- WARRIACH, K.M., T. HUSSAIN, M.A. TALPUR, I.U. KHUHRO, 1994. Effect of Insecticidal Stress on Population Dynamics of Onion Thrips. In Proceedings of Pakistan Congress of Zoology, Vol. 12: Twelf Pakistan Congress of Zoology Held under Auspices of the Zoological Society of Pakistan Government College, Lahore, April 1992. Karachi, Pakistan; University of Karachi, p.471-475.
- WATARI,Y.,2003. Phase-shifting Effects of a Light Pulse Interrupting Scotophase on Locomotor Activity Rhythim and Photoperiodic Time Measurement for Diapause in the Onion Fly, *Delia antiqua*. Entomological Science, 6(4):229.
- YANG, Y.L., H.L. ZHANG, 1994. Regulation and Control of the Onion Fly. Bulletin of Agricultural Science and Technology, No. 8, 26p.
- YILDIRIM, E., C.W. HOY, 2003. Interaction between Cyromazine and the Entomopathogenic Nematode *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar "GPS11" for Control of Onion Maggot, *Delia antiqua*. Crop Protection, 22 (7) : 923-927.

YOKOYAMA, V.Y., G.T. MILLER, 2000. Response of Omnivorous Leafroller (Lep.: Tortricidae) and Onion Thrips (Thysanoptera: Thripidae) to Low - Temperature Storage. *Journal of Economic Entomology*, 93 (3) : 1031-1034.

VISWANATHAN, G., 1999. Development of *Spodoptera litura* (Lepidoptera:Noctuidae) on onion plant treated with indole acetic acid (IAA). *Insect Environment*, 5 (1): 41.

¹⁾ <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r584200111.html>

²⁾ http://archives.eppo.org/EPPOStandards/PP2_GPP/pp2-04-e.doc

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı yöneten, her aşamasında ilgi ve anlayış gösteren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Nimet Sema GENÇER'e, araştırmanın çeşitli aşamalarında yardımlarını gördüğüm U.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Başkanı Sayın Prof. Dr. Bahattin KOVANCI'ya desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve tüm akrabalarım, araştırma süresince desteklerini gördüğüm U.Ü.Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Araştırma Görevlilerinden; değerli arkadaşım Kemal SEZGİNALP'e, Dr. Kıymet Senan COŐKUNCU'ya, Dr. Orkun Barış KOVANCI'ya, Dr. Nabi Alper KUMRAL'a, Ayşegül ALTIKARDEŐLER'e ve Ziraat Mühendisi Serkan KARACA'ya, arazilerinde bana çalışma imkanı sağlayan; Mehmet ŐAHİN'e, nder KELEŐ'e ,Osman BAKAR'a, Hayri İNCE ve oğullarına, Ahmet KIRMIZI'ya, Őkr TAN ve oğullarına, tezimin yazım aşamasında yardımlarını gördüğüm Bölüm sekreterimiz Gönül ALKILI'a, Gökhan TOY'a ve zgr ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

Ayrıca Trips türlerinin teŐhisini yapan Prof. Dr. İrfan TUNÇ'a, *Ceutorhynchus suturalis* F.'in teŐhisini yapan Yrd. Doç.Dr. Osman SERT'e ve *Bactericera tremblayi* Wag.'nin teŐhisini yapan Dr. Daniel Burckhardt'a teŐekkürü borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

Balıkesir'in Bandırma ilçesinde 28.06.1980 tarihinde doğdu. İlkokulu ve Ortaokulu Balıkesir'in Manyas ilçesine bağlı Boğazpınar köyünde sırasıyla 1991 ve 1994 yıllarında bitirdi. Liseyi Manyas Lisesinde 1997 yılında tamamladı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ne 1998 yılında girdi ve 2002 yılında mezun oldu. Aynı Üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı Entomoloji Bilim Dalında 2003 yılında yüksek lisansa başladı.