

**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI  
2016-YL-020**

**AYDIN İLİ TURUNÇGİL FİDANLIKLARINDAKİ  
VE YENİ KURULMUŞ TURUNÇGİL  
BAHÇELERİNDEKİ ZARARLILAR VE  
ÖNEMLİLERİNİN BULAŞIKLIK ORANLARININ  
SAPTANMASI**

**Sezer YÜCEL**

**Tez Danışmanı:**

**Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR**

**AYDIN-2016**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sezer YÜCEL tarafından hazırlanan ‘Aydın İli Turunçgil Fidanlıklarındaki ve Yeni Kurulmuş Turunçgil Bahçelerindeki Zararlılar ve Önemlilerinin Bulaşıklık Oranlarının Saptanması’ başlıklı tez, 07 /04/2016 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

| Ünvanı   | Adı Soyadı                  | Kurumu          | İmzası   |
|----------|-----------------------------|-----------------|--|
| Başkan : | Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR  | ADÜ Ziraat Fak. |   |
| Üye :    | Prof. Dr. Yusuf KARSAVURAN  | EGE Ziraat Fak. |  |
| Üye :    | Prof. Dr. İbrahim GENÇSOYLU | ADÜ Ziraat Fak. |  |

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun..... sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY

Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

07 / 04 /2016

Sezer YÜCEL



## ÖZET

### AYDIN İLİ TURUNÇGİL FİDANLIKLARINDAKİ VE YENİ KURULMUŞ TURUNÇGİL BAHÇELERİNDEKİ ZARARLILAR VE ÖNEMLİLERİNİN BULAŞIKLIK ORANLARININ SAPTANMASI

Sezer YÜCEL

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR

2016, 42 sayfa

Bu tez çalışmasında Aydın ilinde turunçgil fidanlıklarında ve yeni kurulmuş turunçgil bahçelerindeki zararlıların saptanması ve bunlardan önemlilerinin bulaşık oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmalar 2014 ve 2015 yıllarında, Aydın ilinde mevcut üç fidanlıkta ve her biri en az 500 adet Satsuma mandarin fidanı içeren beş yeni kurulmuş Satsuma mandarin bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Gerek zararlıların saptanması ve gerekse bulaşıklık oranlarının belirlenmesi için her bir çalışma alanından periyodik olarak iki haftada bir gözle kontrol yöntemiyle uygun sayıda fidan incelenmiş ve zararlıların bulaşıklık oranları hesaplanmıştır. Ayrıca zararlıların teşhisi için örnek alınmıştır.

Sonuç olarak gerek fidanlıklarda ve gerekse yeni kurulmuş bahçelerde *Helix aspersa* (Gastropoda: Helicidae), *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae), *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), *Dialeurodes citri* (Hemiptera: Aleyrodidae), *Aonidiella aurantii* (Hemiptera: Diaspididae), *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae), *Asymmetrasca decedens* (Hem.: Cicadellidae) ve *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillaridae) türleri saptanmıştır. Bu zararlıların bulaşıklık oranları mevsim süresince izlenmiş ve çalışmanın yürütüldüğü fidanlık ve yeni kurulan bahçelerde bulaşıklık oranlarında önemli farklılıklar görülmüştür. Bu durumun bahçelerin bulunduğu yerdeki iklim koşulları ve her bir bahçede yapılan uygulamalardaki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Turunçgil, Fidan, Zararlı, Aydın





## ABSTRACT

### DETERMINATION OF CITRUS PESTS AND INFESTATION RATE OF THE IMPORTANT ONES IN CITRUS NURSERIES AND NEWLY ESTABLISHED CITRUS ORCHARDS IN AYDIN PROVINCE

Sezer YÜCEL

Master Thesis, Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR

2016, 42 pages

It was aimed in this study to determine pests and their infestation rates in citrus nurseries and citrus groves newly established. Studies were conducted in three nurseries and in five newly established Satsuma mandarin groves having at least 500 seedling in each in the years of 2014-2015.

Observations were made on the seedlings in an adequate numbers periodically every two weeks both in the nurseries and groves. Pests were sampled for their identifications.

As results, *Helix aspersa* (Gastropoda: Helicidae), *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae), *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), *Dialeurodes citri* (Hemiptera: Aleyrodidae), *Aonidiella aurantii* (Hemiptera: Diaspididae), *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae), *Asymmetrasca decedens* (Hem.: Cicadellidae), and *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillaridae) were determined on the seedlings in nurseries and groves. Infestation rates of the pests were observed during the vegetation, and significant differences on infestation rates were found in infestation rates in nurseries and groves. It can be concluded that the differences could be appear as a result of the climatic factors and different cultural applications in nurseries and groves.

**Keywords:** Citrus, Seedling, Pest, Aydın



## ÖNSÖZ

Ülkemizde önemli tarım ürünlerinden biri olan turunçgillerin üretimi yıldan yıla artış göstermektedir. Üretimin artışıyla birlikte turunçgil hastalık ve zararlılarında gerek tür sayısı gerekse var olan türlerin popülasyon açısından da yer yer artışlar görülmektedir. Birçok tarımsal ürün için geçerli olduğu gibi, turunçgil üretiminde de kaliteli ve bol ürün alabilmek için, tüm tarımsal işlemlerin en iyi ve uygun biçimde yapılmasının yanı sıra zararlı, hastalık ve yabancı otlarla da en iyi ve uygun şekilde mücadele edilmesi gerekmektedir. Aydın ilinde çalışmaların yürütüldüğü gerek fidanlık ve gerekse yeni kurulan turunçgil bahçelerinde görülen zararlılar, ve bunların bulaşıklık oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın her aşamasında benden yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR' a türlerin teşhisini yapan Prof. Dr. Bora KAYDAN (Ç.Ü. İmamoğlu MYO, ADANA), Prof. Dr. Rifat ULUSOY (Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, ADANA) ve Prof. Dr. Serdar SATAR (Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, ADANA)'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, gösterdiği özveriden dolayı işyeri sahibi Sayın Kemal KAYHAN 'a, her konuda beni destekleyen meslektaşım Sayın Alaadin APALAK ve ağabeyim Sayın Özer YÜCEL' e ve bugünlere gelmemi sağlayan aileme teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

|   |      |
|---|------|
| KABUL ONAY .....  | iii  |
| ETİK BİLDİRİM .....   | v    |
| ÖZET .....  | vii  |
| ABSTRACT .....  | xi   |
| ÖNSÖZ .....   | xi   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....  | xv   |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....   | xvii |
| 1. GİRİŞ .....  | 1    |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ .....  | 3    |
| 2.1. <i>Helix aspersa</i> (Müll.) (Gastropoda: Helicidae) (Esmer Salyangoz) .....                             | 3    |
| 2.2. <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae) (İki noktalı kırmızı örümcek).....                | 3    |
| 2.3. <i>Aonidiella aurantii</i> (Mask.) (Hemiptera: Diaspididae) (Kırmızı kabuklubit) ..                      | 4    |
| 2.4. <i>Aphis gossypii</i> (Glover) (Hemiptera: Aphididae) (Yaprakbitleri).....                               | 5    |
| 2.5. <i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli) (Hemiptera: Cicadellidae) (Cüce ağustos böceği) .....               | 6    |
| 2.6. <i>Dialeurodes citri</i> (Ashmed) (Hemiptera: Homoptera : Aleyrodidae) (Turunçgil Beyazsineği) .....     | 7    |
| 2.7. <i>Planococcus citri</i> (McGregor) (Homoptera: Pseudococcidae) (Turunçgil unlubiti).....                | 8    |
| 2.8. <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton (Lepidoptera:Gracillaridae) (Turunçgil yaprak galeri güvesi)..... | 9    |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM .....   | 11   |
| 3.1. Turunçgil Fidanlıklarındaki Çalışmalar .....   | 11   |
| 3.1.1. Farklı Anaçlar Üzerine Aşılınmış Farklı Turunçgil Fidanlarında Zararlıların Saptanması .....           | 11   |
| 3.1.2. Fidanlıklardaki Çalışmalar .....   | 11   |
| 3.2. Yeni Kurulmuş Turunçgil Bahçelerinde Zararlıların ve Bulaşıklık Oranlarının Saptanması .....             | 12   |
| 4. BULGULAR.....  | 14   |
| 4.1.Turunçgil Fidanlıklarındaki Çalışmalar .....  | 15   |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.1. Farklı Anaçlar Üzerine Aşıl原因mış Farklı Turunçgil Fidanlarında Saptanan Zararlılar..... | 15 |
| 4.1.2. Fidanlıklardaki Çalışmalar .....  | 18 |
| 4.2. Yeni Kurulan Bahçelerdeki Çalışmalar .....  | 24 |
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....  | 32 |
| KAYNAKLAR.....   | 37 |
| ÖZGEÇMİŞ.....  | 42 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|  |    |
|--|----|
| Şekil 4.1. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Helix aspersa</i> 'nın bulaşıklık oranı (%).....          | 19 |
| Şekil 4.2. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Tetranychus urticae</i> .'nin bulaşıklık oranı(%).....    | 20 |
| Şekil 4.3. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Aphis gossypii</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....         | 21 |
| Şekil 4.4. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2015 yılındaki <i>Dialeurodes citri</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....              | 22 |
| Şekil 4.5. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Phyllocnistis citrella</i> 'nin bulaşıklık oranı (%)..... | 23 |
| Şekil 4.6. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Helix aspersa</i> 'nın bulaşıklık oranı (%) .....                  | 25 |
| Şekil 4.7. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Tetranychus urticae</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....             | 26 |
| Şekil 4.8. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Aphis gossypii</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....                  | 27 |
| Şekil 4.9. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2015 yılındaki <i>Dialeurodes citri</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....                       | 28 |
| Şekil 4.10. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Phyllocnistis citrella</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....         | 29 |
| Şekil 4.11. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2015 yılındaki <i>Aonidiella aurantii</i> 'nin bulaşıklık oranı (%).....                    | 30 |
| Şekil 4.12. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki <i>Planococcus citri</i> 'nin bulaşıklık oranı (%) .....             | 31 |





## ÇİZELGELER DİZİNİ

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Çizelge 3.1. | Çalışmanın yapıldığı bahçelerde örnekleme yapılan ağaç sayılarının belirlenmesi.....  | 13 |
| Çizelge 4.1. | Aydın ilinde 2014 ve 2015 yıllarında fidanlıklarda saptanan zararlılar .....  | 14 |
| Çizelge 4.2. | Aydın ilinde 2014 ve 2015 yıllarında yeni kurulmuş bahçelerde saptanan zararlılar .....   | 15 |
| Çizelge 4.3. | Söke'deki deneme serasındaki Dobashibeni çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı ..... | 16 |
| Çizelge 4.4. | Söke'deki deneme serasındaki Satsuma çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı .....     | 17 |
| Çizelge 4.5. | Söke'deki deneme serasındaki W. murcot çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı .....   | 18 |



## 1. GİRİŞ

Turunçgiller, ülkemizde gerek beslenme açısından ve gerekse ihracat getirisi bakımından çok önemli bir meyve grubudur. Yaş meyve-sebze ihracatımızın 2015 yılı itibarıyla % 40' ını karşılamaktadır (Anonim, 2016). Turunçgiller aynı zamanda tüm dünyada da en fazla yetiştirilen ve tüketilen meyve grubudur (Anonim, 2012). Dünya üzerinde yaklaşık 9,7 milyon hektar alanda 135,8 milyon ton turunçgil üretimi gerçekleştirilmekte ve Türkiye 7. Sırada yer almaktadır (FAO, 2010). Türkiye'de 132 bin 741 hektar alanda, 32 bin çiftçi tarafından turunçgil üretimi yapılmaktadır ( Anonim, 2016).

Gerek ülkemiz ve gerekse dünya nüfusunun her yıl artmasıyla birlikte beslenme ihtiyacına bağlı olarak diğer tarımsal ürünlerde olduğu gibi turunçgil üretiminde de artışlar olmaktadır. Nitekim ülkemizde 2013 yılında 3.681 milyon ton olan turunçgil üretimi 2014 yılında 3.787 milyon tona yükselmiştir ( Anonim, 2016).

Turunçgil üretimi yapılan yerlerdeki fidan gereksinimini karşılamak için her yıl çok sayıda turunçgil fidanı üretilmektedir. Kalite ve yüksek verim ancak sağlıklı ve ismine doğru üretilen fidanlarla mümkündür. Sağlıklı turunçgil fidan üretimi, fidanlarda söz konusu olan zararlılarla uygun mücadele yöntemleri uygulanarak sağlanabilir. Bunun için ilk önce zararlı türlerin ve bulaşıklık durumlarının belirlenmesi önem taşımaktadır.

Türkiye turunçgil bahçelerinde yapılan çalışmalar sonucu; 34 Hastalık etmeni, 89 Zararlı, 16 Nematot, 155 Yabancı ot türü saptanmıştır (Uygun vd., 2002).

Saptanan bu zararlılar arasında Aphididae, Aleyrodidae, Coccidae, Diaspididae (Hemiptera), Tetranychidae (Acarina), Gracillaridae (Lepidoptera) gibi familyalara bağlı zararlılar da bulunmaktadır. Bu zararlılar fidanlıklarda ve yeni kurulan turunçgil bahçelerinde sorun olan zararlılar olarak bilinmektedir (Uygun vd., 2000). Söz konusu bu zararlıların beslenme davranışları gereği daha çok bitkilerin taze sürgün ve yapraklarında beslendikleri bilinmektedir. Bu zararlıların taze sürgün ve yapraklarda beslenmeyi tercih etmeleri fidan ve genç ağaçlar için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Çünkü, bir an önce bitkinin meyveye yatması için fidan döneminde taze sürgün ve yaprak oluşumunun teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu durum, söz konusu bu zararlıların fidan ve genç bitkilerde hızla yüksek popülasyonlar oluşturmalarına neden olur. Bitkilerin fidan ve genç dönemlerinde

zararlılarla etkili bir mücadele gerçekleştirilirse, o zaman bahçe tesisinde zararlılardan ari fidan kullanımı mümkün olur. Bunun sonucunda da bir çok zararlının fidanlarla yeni kurulan bahçelere bulaşması engellenir. Nitekim, Uygun vd. (2000), yeni kurulan turunçgil bahçelerinde *Aonidiella aurantii*' nin ana zararlı durumunda olduğunu ve bu zararlının yeni kurulan turunçgil bahçelerine fidanlarla bulaştığını bildirmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yeni kurulmuş turunçgil bahçelerinde zararlıların entegre mücadelesi üzerinde bir çok çalışmalar yapılmıştır (Uygun ve Şekeroğlu, 1981, Uygun vd., 2000). Ancak, bu çalışmaların dışında ülkemizde genç turunçgil bahçeleri ve turunçgil fidan zararlılarına ilişkin herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu tez çalışması ile Aydın ilinde turunçgil fidan üretimi yapılan fidanlıklarda ve yeni kurulmuş turunçgil bahçelerinde zararlıların belirlenmesi ve bulaşıklık oranlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

### 2.1. *Helix aspersa* (Müll.) (Gastropoda: Helicidae) (Esmer Salyangoz)

Erginleri soğuk kış aylarında toprağa yakın yerlerde bitki üzerinde ve yabancı otlar üzerinde kışlar ve nemli olan ilkbaharda faaliyete geçer. Yumurtalarını toprağın 2.5-4.0 cm derinliğinde hazırladıkları nemli yuvalara kümeler halinde bırakarak üzerini kapatırlar, bir kümede 80-85 adet yumurta bulunur. Yumurtadan çıkan yavrular bir kaç gün beraber yaşadktan sonra yuvalarını terk eder ve dağılır. İki yılda ergin hale gelirler. Kurak havalarda kendilerini bir yere yapıştırırlar, kabuğun ağzını bir zarla kapatarak optimum koşulları buluncaya kadar oldukları yerde kalırlar (Uygun vd., 2010).

*Helix aspersa* (Müll.)' nın A.B.D.' de turunçgil fidanlıkları da dahil olmak üzere en önemli fidan zararlıları arasında olduğu bildirilmiştir (Newman, 2014).

*H. aspersa*' nın A.B.D.' de turunçgil bahçelerinde ve genç fidanlarda yaprakları ve meyve kabuklarını yiyerek zarar yaptığı bildirilmiştir. Beslenmeleri sırasında, yaprakların ana damar haricinde tüm yeşil aksamı tüketebildikleri gözlenmiştir. Yabancı ot mücadelesinin yapılmadığı bahçelerde çok önemli zararlar oluşturdukları gözlenmiştir (Anonim, 2014).

İspanya' da yapılan bir çalışmada, *H. aspersa*' nın turunçgillerde *Phytophthora citrophthora*' nın taşınmasında önemli bir rol oynayabileceği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda, hastalıklı bitkilerde beslenen *H. aspersa* bireylerinin % 5' inden hastalık izole edilmiştir (Alvarez vd., 2009).

### 2.2. *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) (İki noktalı kırmızı örümcek)

Kışı bitkinin muhtelif organlarında genellikle yumurta döneminde geçirirler. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte yumurtalar açılır ve çıkan larvalar turunçgillerin taze yaprakları üzerinde emgi yaparak beslenirler. İlkbahar, yaz ve sonbaharda olmak üzere yılda üç kez popülasyonlarında önemli artışlar görülmektedir. Yapraklar üzerinde beslenmesi sonucunda açık soluk renkte lekeler meydana gelmektedir. Çok yoğun bulaşmalarda yapraklar dökülür, sürgün uçlarından itibaren geriye doğru kurumalar görülebilir. Özellikle sıcak ve kuru

havalarda su stresine girmiş ağaçlarda büyük zarar meydana getirmektedir (Uygun vd., 2010).

Martinez-Ferrer vd. (2006), *T. urticae*' nin İspanya' daki turunçgillerde önemli bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir.

Pascual-Ruiz vd. (2014), İspanya' da yaptıkları çalışmalar sonucu özellikle klemantin mandarinlerinde ana zararlı konumunda olduğunu bildirmiştir.

*T. urticae*' nin Kaliforniya (A.B.D.)' daki turunçgillerde ikincil zararlı olduğu, çoğu zaman ekonomik zararlar oluşturmadığı bildirilmiştir (Anonim, 2015).

Grafton-Cardwell vd. (1997) *Tetranychus urticae*' nin yaygın olduğu fidanlıklarda bu zararlının mücadelesine yönelik doğal düşman salımları yapmışlardır. Bu salımlarda *Phytoseiulus longipes* Evans, *Galendromus occidentalis* (Nesbitt), *Neoseiulus californicus* (McGregor), ve *Euseius stipulatus* Congdon (Acari: Phytoseiidae) türleri kullanılmış ve bunların biyolojik mücadele uygulamalarında başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Gerson ve Vacante (2012), Akdeniz ülkelerindeki turunçgillerde 11 akar türünün zarar yaptığını, bunların arasında *Tetranychus urticae* (Koch) nin de bulunduğunu bildirmiştir. Bu kırmızı örümcek türünün özellikle alt dallardaki yapraklardan bulaştığı ve emgi yaparak yaprakların klorofil yapısını bozdukları belirtilmektedir. Ayrıca, özellikle fidanlarda ve genç ağaçlarda fotosentezdeki kayıp nedeniyle kurumalar ve ölümlerin ortaya çıktığını bildirilmiştir.

### **2.3. *Aonidiella aurantii* (Mask.) (Hemiptera: Diaspididae) (Kırmızı kabuklubit)**

Eşeyli çoğalır, dişiler daha çok eylül-ekim aylarında yumurta bırakır. Yumurta dişinin karnında açılır ve nimfler dışarı çıkarlar, bu nimfler 1-2 gün dişi kabuğu altında kaldıktan sonra beslenmeleri için bitki üzerinde kendilerini bir yere sabitleyler. Nimfler 4 kez gömlek değiştirerek ergin olurlar. 2-4 döl vermektedir. En uygun gelişme sıcaklığı 30-38 °C'dir. En fazla meyve, yaprak ve sürgünlerde bulunur (Uygun vd., 2010).

*A. aurantii*' nin doğal düşmanları ve bunların etkinlikleri incelenmiş olup, bu doğal düşmanlar bilinçli bir şekilde korunup desteklendiğinde zararlı ile mücadelede

kimyasal uygulamalara gerek kalmadığı ortaya çıkarılmıştır (Kansu ve Uygun, 1980; Uygun ve Şekeroğlu,1981). Uygun ve Şekeroğlu (1981), Çukurova bölgesinde yaptıkları çalışma sonucunda *A.aurantii*' nin yeni tesis edilmiş bahçelere fidanlar ile taşındığını tespit etmişlerdir. Sonuç olarak ve hastalık ve zararlıdan ari fidanlar ile tesis kurulmasının önemini ortaya koymuşlardır.

Gerson (2012), Akdeniz ülkelerindeki turunçgil alanlarında 9 tür Kabuklubitin ekonomik zararlı konumunda olduğunu saptamıştır. Bu türler; *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aspidiotus nerii* Bouche, *Chrysomphalus aonidum* (L.), *C. dictyospermi* (Morgan), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *L. gloverii* (Packard), *Parlatoria cinerea* Hadden, *P. pergandii* Comstock ve *P. ziziphi* (Lucas) olarak bildirilmiştir.

#### **2.4. *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae) (Yaprakbitleri)**

Turunçgil bahçelerinde bu türün yanı sıra *A. spiraecola* (Patch), *A. craccivara* (Koch), *Myzus persicae* (Sulzer), *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) türleri de bildirilmiştir (Yumruktepe ve Uygun, 1994).

Kışı değişik döllenen yumurta halinde dal ve gövde üzerinde kabuk altlarında, yere dökülmüş yapraklarda veya gizli yerlerde geçirir. Bu yumurtalardan yavru dişiler çıkar ve bunlar ergin hale geldikten sonra canlı yavru doğurmaya başlar. Bu yavrulardan oluşan erginlerin hepsi dişi bireydir ve ilkbahar ve yaz aylarında döllemsiz olarak çoğalır ve koloniler oluştururlar. Yılda birçok döl verebilir. Yüksek sıcaklıklarda popülasyonları düşmektedir. Genellikle taze yaprak ve sürgünlerde beslenirler ve beslenmeleri sonucunda yapraklarda kıvrılmalar meydana gelir. Aphididae familyasına bağlı 192 yaprakbiti türünün 169 virus etmenini taşıdığı bilinmektedir (Uygun vd., 2010).

McClellan (1960), Güney Afrika turunçgil alanlarında Tristeza virusunun portakallarda, limonlarda ve anaç olarak kullanılan turunçlarda yaygın olduğunu, ayrıca fidanlıklarda da bu virustan dolayı şiddetli sarılıkların görüldüğünü bildirmiştir. Bu hastalığın, Güney Afrika' da *Aphis gossypii* ve *A. spiraecola* tarafından taşınarak yayıldığını saptamıştır.

Powel ve Pelosi (1993), Florida (A.B.D.)' da beş fidanlıkta yaptıkları bir çalışmada, turunçgil fidanlarının tür ve çeşitlerine bağlı olarak % 38 ile % 52 oranlarında Tristeza virusu ile bulaşık olduğu bildirilmiştir. Fidanlar aracılığı ile

uzak bölgelere yayılan Tristeza virusu, daha sonra yaprakbitleriyle sağlıklı ağaçlara da taşınmış olacaktırlar.

Cambra vd. (2000), İspanyada yaptıkları çalışma sonucunda turunçgil bahçelerinde *Aphis gossypii*, *Aphis spiraecola* ve *Toxoptera aurantii* türlerinin saptandığını bildirmişlerdir. Yaprakbitlerinin özellikle taze sürgün ve genç yapraklarda yüksek popülasyonlar oluşturdukları belirtilmiştir. Ayrıca, Tristeza virus vektörü olan *A. gossypii*'nin yaygınlaşmasıyla birlikte virusun bahçelerdeki bulaşıklık oranının 1989 yılında % 11 iken, 2000 yılında % 53'e yükseldiğini saptamışlardır.

Tena ve Garcia-Mari (2011), Akdeniz ülkelerini kapsayan bir survey çalışmasında, *A. gossypii* ve *A. spiraecola*'nin önemli turunçgil zararlıları arasında yer aldığını ve söz konusu bu ülkelerde turunçgil bahçelerinde ve fidanlıklarda yaygın olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Uygun vd. (2012), tüm dünyada turunçgillerde 25 türden fazla yaprakbiti türü bulunduğunu bildirmiştir. Bunlardan *Aphis craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) ve *Myzus persicae* (Sulzer) gibi türlerin doğal düşman baskısı nedeniyle zararlı konumuna geçmedikleri, buna karşın *Aphis gossypii* Glover, *A. spiraecola* Patch, *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ve *T. citricida* (Kirkaldy) gibi türlerin ise yüksek popülasyonlara ulaşmaları nedeniyle zararlı oldukları bildirilmiştir. Bunlardan bazılarının da tristeza virüsü gibi birçok virüs hastalığını taşıdığı belirtilmiştir. Yaprakbitlerinin gerek doğrudan ve gerekse vektör olarak zararlarının genç fidanlarda çok önemli olduğu bildirilmiştir.

## **2.5. *Asymmetrasca decedens* (Paoli) (Hemiptera: Cicadellidae) (Cüce ağustos böceği)**

*A. decedens* turunçgillerde önemli zararlılar arasında yer almaktadır (Başpınar vd., 2012). Turunçgil meyvelerinde beslenmeleri sonucunda lekelenmelere yol açarlar (Başpınar ve Uygun, 1992). Özellikle pamuk yetiştirilen bölgelerde pamuk hasatından sonra sonbahar aylarında turunçgillere gelerek popülasyonunu yükselttiği bildirilmiştir (Başpınar ve Uygun, 1992). İspanyada da turunçgil bahçelerinde önemli zararlar oluşturabildiği bildirilmiştir (Hermoso de Mendoza ve Medina, 1979). Mısır' da da turunçgil bahçelerinde yüksek popülasyonlara ulaştığı ve önemli zararlar oluşturduğu bildirilmiştir (Aly vd., 2003).



İzmir ili mısır tarlalarında yaptıkları çalışmalar sonucu ana ve ikinci ürün mısırın vejetasyonu süresince tarlalarda buldukları belirlenmiştir. *Asymmetrasca decedens*' e ait popülasyonunun, ana ürün mısırın 2-4 yapraklı döneminden olgunlaşma dönemine kadar arttığı ve olgunlaşma döneminde en yüksek değere ulaştığı saptanmıştır (Erkan ve Karsavuran, 2010). Bu sonuçlar, mısır tarlalarıyla çevrili turunçgil bahçelerinde *A. decedens*' in yüksek popülasyonlara ulaşabileceğini göstermektedir.

## **2.6. *Dialeurodes citri* (Ashmed) ( Hemiptera: Homoptera : Aleyrodidae) (Turunçgil Beyazsineği)**

Turunçgil beyazsineği döllemli yumurta ile üremekte, döllemsiz yumurtalardan ise sadece erkek bireyler oluşmaktadır. Dişiler yumurtalarını bitkilerin yaprak alt yüzeyine özellikle damar boyunca tek tek ve dağınık olarak bırakır. İlk ergin çıkışı mayıs sonu haziran başlarında gerçekleşir. İkinci ergin çıkışı ise temmuz sonu ağustos başında olur ve üçüncü ergin çıkışı ile karışarak ekim ayına kadar ergin popülasyonu devam eder. İlbahar ve sonbahar aylarında olmak üzere iki kez popülasyon yoğunluğunda önemli artışlar olur. Zararlı yılda 2-3 döl vermektedir (Uygun vd., 2010). Argov vd. (1999), *Dialeurodes citri*' nin İsrail' de turunçgillerde önemli bir zararlı olduğunu ve yılda üç döl verdiğini bildirmiştir. Bu zararlının tam gelişmesini tamamlamış genç yapraklara yumurta bıraktığını, yumurta bırakmak için ağacın iç kısımlarını ve gölge yerlerini tercih ettiğini bildirmiştir.

Argov vd. (2012), bugüne kadar Akdeniz ülkelerindeki turunçgil bahçelerinden 9 beyazsinek türü bildirmişlerdir. Bunlardan *Aleurocanthus spiniferus* Quaintance' un İtalya' da yaygın olarak bulunduğunu ve ekonomik bir zararlı konumunda olduğunu bildirmiştir. *Aleurodicus dispersus* Russell' un sadece Kanarya adalarındaki turunçgillerde bulunduğu ve kıta Avrupasına henüz bulaşmadığı, Kanarya adalarında da önemli bir zararlı olmadığı saptanmıştır. Bir diğer tür ise *Aleurothrixus floccosus* Maskell olarak bildirilmektedir. Bu türün doğal dengenin korunduğu yerlerde *Cales noacki* Howard (Hym.: Aphelinidae) tarafından baskı altında tutulduğu, ancak aksi durumda çok önemli bir zararlı konumuna geçebildiği belirtilmiştir. Diğer türlerden *Dialeurodes citri* Ashmead ve *Parabemisia myricae* Kuwana' nin turunçgillerde ekonomik olarak zararlı konumuna geçebildikleri bildirilmektedir. *Bemisia afer* Priesner and Hosny, *B. tabaci* Gennadius, *Paraleyrodes minei* Iaccarino ve *Trialeurodes vaporariorum* Westwood türlerinin

ise turunçgillerde yaygın olmadığı ve henüz ekonomik zararlı konumunda olmadıkları saptanmıştır.

Ülkemizde önemli beyazsinek türlerinin doğal düşmanlarının saptanması konusunda çalışmalar yapılmıştır (Kumaş, 1984).

Kalacı (1988), ülkemizde Aphelinidae familyasına bağlı toplam 28 türün bulunduğunu, bunlardan üçünün beyazsineklerin parazitoiti, ikisinin de hyperparazitoit olduğunu belirtmişlerdir.

### **2.7. *Planococcus citri* (McGregor) (Homoptera: Pseudococcidae) (Turunçgil unlubiti)**

Turunçgil unlu biti kışı turunçgil ağaçlarının muhtelif yerlerinde yumurta ya da yumurtalı ergin dişi döneminde geçirirler. Yumurtalar ilkbahar aylarında havaların ısınması ile birlikte açılır ve çıkan larvalar öncelikle yapraklarda ve sürgünlerde özellikle de iki bitki organı birbirine temas ettiği yerde beslenir.

Bir dişi 100-600 adet yumurta bırakır. Yıllara ve bölgelere bağlı olarak 3-6 döl verir. Turunçgil unlu biti emgi yaparak doğrudan ve balımsı madde salgılayarak fumajine neden olmasıyla da dolaylı yoldan bitkilere zarar verirler. Popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğu zamanlarda turunçgillerde aşırı meyve dökümüne ve fumajine neden olmaktadır. (Uygun vd., 2010).

Popülasyon yoğunluğunun çok yüksek olduğu yerlerde biyolojik savaşıma geçilmeden önce popülasyon yoğunluğunu düşürmek amacıyla da yazlık yağ uygulaması tavsiye edilmektedir. Ayrıca gerek yerli doğal düşmanlar gerekse üretilerek salımı yapılan parazitoit ve predatör faaliyetini kısıtlayan karıncalarla da mücadele yapılması gerektiği bildirilmiştir (Kansu ve Uygun, 1979).

Doğu Akdeniz Bölgesinde turunçgil unlubiti'nin birçok doğal düşmanı bulunduğu bildirilmiştir. Ancak, yerli doğal düşmanların yeterince etkili olmaması nedeniyle bu zararlı ile biyolojik mücadelede ekzotik doğal düşmanlarından avcı böcek, *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) (Col.: Coccinellidae) ve parazitoit böcek, *Leptomastix dactylopii* Howard (Hym.: Encyrtidae) kullanılmaktadır. ( Soylu ve Ürel 1977; Kansu ve Uygun 1980).

Peri ve Kapranas (2012), Pseudococcidae familyasından 6 türün turunçgillerde zararlı olduğunu bildirmiştir. *Planococcus citri* (Risso)' nin turunçgillerin yanı sıra bağ, incir, Trabzon hurmasında da zarar yaptığı, turunçgillerden özellikle portakal, greyfurt ve limon ağaçlarını tercih ettiği saptanmıştır.

## **2.8. *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera:Gracillariidae) (Turunçgil yaprak galeri güvesi)**

Zararlı kışı değişik dönemlerde düşük popülasyonlarda geçirir. Erginler pupa çıkışından 1-2 gün sonra çiftleşme ve yumurta koymaya başlar. Bir dişi 2-6 gün sürede, toplam 20-100 adet yumurta bırakır ve yılda 9-15 döl verir . özellikle 20°C' nin üzerinde seyrettiği, sıcak günlerin sayısının fazla olduğu yıllarda zarar artar. Böyle yıllarda, meyvelerdeki kurtlanma oranı %80'e kadar çıkabilir. Bu zararlı, kiraz ve vişnede zarar yapar. Yabani kiraz ve bazı Lonicera (Hanımeli) türleri de konukçusudur (Anonim, 2014).

Erginleri sabah erken saatlerde pupadan çıkarak gün boyunca bitkinin tacı içerisinde dinlenir, akşam üzerleri ve gece harekete geçerler. Larvalar, mandibula'ları ile yaprakta iki epidermis arasına girer ve burada zikzak şeklinde galeriler açarak beslenir.

Son dönemde larvalar yaprak kenarını kıvrarak oluşturduğu yuva içerisinde pupa olurlar (Uygun vd., 2010).

*Phyllocnistis citrella* Stainton' nın Güney ve Doğu Asya kökenli bir zararlı olduğu birçok ülkede çok eski yıllardan beri bulunduğu, ancak son yıllarda yaygınlaşarak önemli zararlar yapmaya başladığı kaydedilmiştir (Beattie, 1993). Ülkemizde bu zararlının ilk defa 1994 yılında görüldüğü ve kısa sürede turunçgil üretimi yapılan tüm bahçe ve fidanlıklarda zararlara neden olduğu bildirilmiştir (Uygun ve Kansu, 1994).

Argov ve Rössler (1994), İsrail de yaptıkları çalışma sonucunda *Phyllocnistis citrella*'nin turunçgil alanlarında zarar yaptığını bildirmişlerdir.

Başpınar vd. (1996), *P. citrella*' nın Aydın ili turunçgil bahçelerindeki yayılışını ve zararını incelemişler ve incelenen tüm bahçelerde zararlının yaygın olduğunu ve taze sürgünlerde önemli, zararlar yaptığını bildirmişlerdir.

Elekçioğlu ve Uygun (2013), 2007 ve 2008 yıllarında turunçgil zararlısı *P. citrella*'nın yıllık döl sayısı belirlenmesi için yaptıkları çalışmada Adana koşullarında 9-15 döl verebildiği saptanmıştır.

Argov ve Gerson (2012), *P. citrella*'nin yayılış gösterdiği tüm alanlarda ekonomik zararlara neden olduğunu, özellikle de turunçgil fidan üretiminde en önemli sorunlardan biri olarak ortaya çıktığını bildirmiştir. Yapraklardaki zararın % 50' ye kadar çıkabildiği bildirilmiştir.

Kalifornia (A.B.D.) eyaletinde turunçgillerde yaygın olduğu ve A.B.D.'nin önemli turunçgil üretilen bölgelerinde önemli bir zararlı olduğu bildirilmiştir. Özellikle, taze sürgün gelişiminin yoğun olduğu genç fidanlarda zararlının yoğun bulaşmalar gösterdiği saptanmıştır (Anonim, 2014).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Turunçgil fidanlıklarında ve yeni kurulmuş turunçgil bahçelerindeki zararlıların saptanması amacıyla 2014 ve 2015 yıllarında çalışmalar yapılmıştır.

#### 3.1. Turunçgil Fidanlıklarındaki Çalışmalar

Turunçgil fidanlıklarındaki çalışmalar için, bu çalışmada ‘deneme fidanlığı’ olarak adlandırdığımız fidan üretiminin yapıldığı deneme fidanlık serasında (Kayhan Fidancılık İşletmesi, Söke, Aydın) ve hem de fidancılığın yaygın olduğu Kuyucak ve Davutlar (Kuşadası)’daki fidanlıklarda olmak üzere toplam üç fidanlıkta gözle kontrol yöntemiyle mevcut zararlılar belirlenmiştir.

##### 3.1.1. Farklı Anaçlar Üzerine Aşıl原因mış Farklı Turunçgil Fidalarında Zararlıların Saptanması

Deneme fidanlığında farklı anaçlar üzerine aşıl原因mış turunçgil çeşitlerinde zararlıların saptanması amacıyla turunç, troyer ve carizo anaçları üzerine aşıl原因mış; Satsuma, D.beni, W.murcott çeşitlerinden 15’şer adet olmak üzere toplam 135 adet fidan üzerinde çalışmalar yürütülmüştür. Bu fidanlıkta denemeler süresince hiçbir kimyasal ilaçlama yapılmamıştır. Buradaki çalışmada materyal olarak kullanılan fidanların hazırlanması için; Ocak (2013) ayında tohumların ekimi yapılmış, Eylül (2013) ayında aşıl原因mıştır. Mart (2014) ayında da uygun olgunluğa geldikten sonra gölgelikli deneme alanına taşınmıştır. Zararlılarla ilgili gözlemler hem 2014 yılı ve hem de 2015 yılında Şubat ayında başlamıştır ve Aralık ayına kadar sürmüştür. Denemede yer alan ve yukarıda belirtilen anaçların her biri üzerinde ayrı ayrı aşıl原因arak hazırlanmış 15’er adetlik fidanlar her hafta yapılan gözlemlerle gözle kontrol edilmiş ve üzerindeki mevcut zararlılar kaydedilmiş ve bulaşıklık oranları bu 15 fidan üzerinden hesaplanmıştır. Böylece anaç farklılığının zararlılarla bulaşma açısından bir etkisinin olup olmadığı gözlenmiştir. Bulaşma oranları aylık olarak hesaplanmış ve daha sonra gözlem yapılan aylarda elde edilen rakamların yıllık ortalamalarını hesaplamak için 12’ye bölünmüştür.

##### 3.1.2. Fidanlıklardaki Çalışmalar

Hem ‘deneme fidanlığı’nda ve hem de Kuyucak ve Davutlar’daki diğer iki fidanlıktaki çalışmalar ise periyodik olarak 15’er gün arayla yapılan sayımlar şeklinde yürütülmüştür. Söz konusu fidanlıklardaki zararlılar her bir fidanlıktaki

fidan sayısının % 15' i (Çizelge 3.1.) gözle kontrol edilerek saptanmış ve kaydedilmiştir (Lazarov, 1961). Bulaşıklık oranları da sayım yapılan toplam fidan sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

### **3.2. Yeni Kurulmuş Turunçgil Bahçelerinde Zararlıların ve Bulaşıklık Oranlarının Saptanması**

Yeni kurulmuş turunçgil bahçelerindeki zararlıların saptanması ve bulaşıklık oranlarının belirlenmesi çalışmaları, Söke' de 1. ve 2. bahçe, Davutlar' da 3. ve 4. bahçe ve Kuyucak' da 5. bahçe şeklinde simgelenmiş olan toplam 5 bahçede yürütülmüştür. Bahçelerin Aydın' da en yaygın üretim şekli olan troyer anaç üzerine aşılantmış satsuma mandarin çeşidinden kurulu olmasına dikkat edilmiştir. Fidanlıkların ve yeni kurulmuş bahçelerin koordinatları aşağıdaki gibidir;

Söke' deki fidanlık: 37°46'58.8"N 27°28'08.7"E

Davutlar' daki fidanlık: 37°44'30.2"N 27°17'19.1"E

Kuyucak' daki fidanlık: 37°54'20.6"N 28°27'29.4"E

Söke' deki bahçe : 1. Bahçe 37°46'33.7"N 27°28'46.2"E

Söke' deki bahçe: 2. Bahçe 37°44'21.8"N 27°25'52.6"E

Davutlar' daki bahçe: 3. Bahçe 37°44'29.8"N 27°16'49.7"E

Davutlar' daki bahçe: 4. Bahçe 37°45'02.0"N 27°15'52.8"E

Kuyucak' daki bahçe: 5. Bahçe 37°54'13.8"N 28°27'34.0"E

Yeni tesis edilmiş genç turunçgil bahçelerinde yapılan örnekleme 15' er gün arayla gözle kontrol şeklinde periyodik olarak gerçekleştirilmiştir. Burada ele alınan ağaç sayıları Lazarov (1961) tarafından bildirilen yöntem göre belirlenmiştir (Çizelge 3.1.). Çalışmanın yürütüldüğü yeni tesis bahçelerdeki ağaç sayıları 151-500 ağaç içerdiğinden, örnekleme her bir bahçede 45 ağaç üzerinden yapılmıştır.

Gerek fidanlıklar ve gerekse bahçelerdeki ağaçlar incelenirken yaprak, sürgün ve gövdeleri göz ile kontrol edilmiş ve bulunan zararlılar var-yok şeklinde

kaydedilerek bulaşıklık oranları saptanmıştır. Çalışmanın yapıldığı tüm fidanlıklar ve bahçelerde, doğrudan gözle yapılan incelemeler sırasında o anda tarafımızca tanısı yapılamayan örnekler ve ayrıca doğrudan gözle tanılanamayacak kadar küçük, örneğin *Tetranychus urticae* ve *Dialeurodes citri* gibi örnekler bulaşık oldukları bitki kısımlarıyla birlikte laboratuvara getirilerek stereo binoküler mikroskop altında incelenerek doğrulukları teyid edilmiştir. Çalışmada ilk yılda toplanan ve teşhisleri tarafımızca yapılamayan örnekler, gazete kağıdına sarılarak naylon poşetler içerisinde buz kutusuna alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. Bu örnekler, laboratuvarında teşhis için hazırlanarak uzmanlara gönderilmiştir.

Çizelge 3.1. Çalışmanın yapıldığı bahçelerde örnekleme yapılan ağaç sayılarının belirlenmesi (Lazarov, 1961)

| Ağaç sayısı<br>(Adet) | Örnekleme yapılan ağaç sayısı<br>(Adet) |
|-----------------------|---|
| 20                    | Tamamı.                                 |
| 21-70                 | 10-30                                   |
| 71-150                | 21-40                                   |
| 151-500               | 41-50                                   |
| 501-1000              | Ağaçların % 15'i                        |
| 1000' den fazla       | En az 150 ağaç                          |

#### 4. BULGULAR

2014 ve 2015 yıllarında yapılan gözlemler sonucu mevcut zararlıların bulunma durumları aşağıdaki Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2 de belirtildiği gibidir.

| Tür  | Takım-Familya          | Türkçe ismi                    |
|--|------------------------|--------------------------------|
| <i>Helix aspersa</i> (Müllerr)             | Gastropoda: Helicidae  | Esmer salyangoz                |
| <i>Tetranychus urticae</i> (Koch)          | Acarina: Tetranychidae | İki noktalı kırmızı örümcek    |
| <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell )      | Hem.: Pseudococcidae   | Unlubıt                        |
| <i>Aphis gossypii</i> (Glover)             | Hem.: Aphididae        | Yaprakbiti                     |
| <i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli)       | Hem.: Cicadellidae     | Cüce ağustos böceği            |
| <i>Ceroplastes sinensis</i> (Del Guercio ) | Hem.: Coccidae         | Yıldız koşnili                 |
| <i>Dialeurodes citri</i> (Ashmed)          | Hem.: Aleyrodidae      | Turunçgil beyazsineği          |
| <i>Planococcus citri</i> ( Mc Gregor)      | Hem.: Pseudococcidae   | Unlubıt                        |
| <i>Phyllocnistis citrella</i> (Stainton)   | Lep.:Gracillaridae     | Turunçgil yaprak galeri güvesi |

*Ceroplastes sinensis* (Del Guercio ), *Planococcus citri* ( Mc Gregor), *Aonidiella aurantii* (Maskell ), teşhisleri Prof. Dr. Bora KAYDAN (Ç.Ü. İmamoğlu MYO, ADANA), *Dialeurodes citri* (Ashmead) teşhisi Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY (Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, ADANA), *Aphis gossypii* Glover teşhisi Prof. Dr. Serdar SATAR (Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, ADANA) tarafından yapılmıştır.

Çizelge 4.1. Aydın ilinde 2014 ve 2015 yıllarında fidanlıklarda saptanan zararlılar

| Zararlılar                    | Söke  |       | Davutlar |       | Kuyucak |       |
|-------------------------------|-------|-------|----------|-------|---------|-------|
|                               | 1.yıl | 2.yıl | 1.yıl    | 2.yıl | 1.yıl   | 2.yıl |
| <i>Helix aspersa</i>          | +     | +     | +        | +     | +       | +     |
| <i>Tetranychus urticae</i>    | +     | +     | +        | -     | +       | +     |
| <i>Aphis gossypii</i>         | +     | +     | +        | +     | +       | +     |
| <i>Dialeurodes citri</i>      | -     | +     | -        | -     | -       | -     |
| <i>Phyllocnistis citrella</i> | +     | +     | +        | +     | +       | +     |



Çizelge 4.2. Aydın ilinde 2014 ve 2015 yıllarında yeni kurulmuş bahçelerde saptanan zararlılar

| Zararlılar                    | 1.Bahçe |     | 2.Bahçe |     | 3. Bahçe |     | 4. Bahçe |     | 5. Bahçe |     |
|-------------------------------|---------|-----|---------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|                               | 1.y     | 2.y | 1.y     | 2.y | 1.y      | 2.y | 1.y      | 2.y | 1.y      | 2.y |
| <i>Helix aspersa</i>          | +       | +   | +       | +   | +        | +   | +        | +   | +        | +   |
| <i>Tetranychus urticae</i>    | -       | +   | +       | +   | -        | -   | -        | -   | -        | -   |
| <i>Aonidiella aurantii</i>    | -       | -   | -       | +   | -        | +   | -        | +   | -        | -   |
| <i>Aphis gossypii</i>         | +       | +   | +       | +   | +        | +   | +        | +   | +        | +   |
| <i>Asymmetrasca decedens</i>  | +       | +   | +       | +   | +        | +   | +        | +   | +        | +   |
| <i>Ceroplastes sinensis</i>   | -       | +   | -       | -   | -        | -   | -        | -   | -        | -   |
| <i>Dialeurodes citris</i>     | -       | -   | -       | +   | -        | +   | -        | +   | -        | -   |
| <i>Planococcus citri</i>      | +       | +   | +       | +   | +        | +   | -        | -   | -        | -   |
| <i>Phyllocnistis citrella</i> | +       | +   | +       | +   | +        | +   | +        | +   | +        | +   |

#### 4.1.Turunçgil Fidanlıklarındaki Çalışmalar

##### 4.1.1. Farklı Anaçlar Üzerine Aşılınmış Farklı Turunçgil Fidanlarında Saptanan Zararlılar

Farklı anaçlar üzerinde aşılı turunçgil çeşitlerinde saptanan zararlılar ise Çizelge 4.3, Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.5’ de gösterilmiştir.

Turunç, troyer ve carizo çeşitleri üzerine aşılınmış Dobashi beni mandarin çeşiti fidanlardaki zararlıların yıllık bulaşıklık ortalamaları incelendiğinde (Çizelge 4.3), genel olarak *T. urticae*, *A. gossypii* ve *P. citrella*’nın daha yüksek oranlarda bulaşıklık gösterdiği görülmektedir. Bu zararlıların 2014 yılındaki bulaşıklık oranları % 19.3-% 37.3 arasında değişmektedir. Bulaşıklık oranları 2015 yılında ise

% 23.3-% 36.1 arasında gerçekleşmiştir. *H. aspersa* bulaşıklığı her iki yılda %11.1-% 18.3 arasında değişmiştir. *D. citri* ise oldukça düşük bulaşıklık göstermiş ve söz konusu iki yılda % 1.1-% 5.3 arasında bulaşıklık ortaya çıkmıştır. Söz konusu bulaşıklık oranları incelendiğinde, farklı anaçlar üzerine aşılamanın zararlıların bulaşma oranlarını etkilemediği görülmektedir. Diğer bir deyişle anaçların bulaşma oranları üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çizelge 4.3. Söke'deki deneme serasındaki Dobashi beni çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı

| Fidanlıklar        | 2014 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|--------------------|---|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                    | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| Dobashibeni/Turunç | 19,3                                    | 28,0                  | 37,3                          | 5,3                      | 14,0                 |
|                    | (0-47)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-40)               |
| Dobashibeni/Troyer | 22,0                                    | 27,3                  | 34,0                          | 4,0                      | 11,3                 |
|                    | (0-47)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-33)               |
| Dobashibeni/Carizo | 20,7                                    | 28,0                  | 33,3                          | 4,0                      | 13,3                 |
|                    | (0-53)                                  | (0-67)                | (0-80)                        | (0-13)                   | (0-40)               |
| Fidanlıklar        | 2015 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|                    | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| Dobashibeni/Turunç | 36,1                                    | 23,3                  | 32,8                          | 3,3                      | 14,4                 |
|                    | (0-67)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-40)               |
| Dobashibeni/Troyer | 32,2                                    | 25,0                  | 33,3                          | 3,9                      | 18,3                 |
|                    | (0-60)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-47)               |
| Dobashibeni/Carizo | 26,7                                    | 24,4                  | 31,7                          | 1,1                      | 15,0                 |
|                    | (0-67)                                  | (0-67)                | (0-87)                        | (0-13)                   | (0-47)               |

Turunç, troyer ve carizo çeşitleri üzerine aşılansın Satsuma mandarin çeşiti fidanlardaki zararlıların yıllık bulaşıklık ortalamaları incelendiğinde (Çizelge 4.4), burada da *T. urticae*, *A. gossypii* ve *P. citrella*'nın daha yüksek oranlarda bulaşıklık gösterdiği görülmektedir. Bu zararlıların 2014 yılındaki bulaşıklık oranları % 23.0-% 39.3 arasında değişmektedir. Bulaşıklık oranları 2015 yılında ise % 17.8-% 42.2 arasında gerçekleşmiştir. *H. aspersa* bulaşıklığı her iki yılda %7.4-% 16.7 arasında değişmiştir. *D. citri* ise oldukça düşük bulaşıklık göstermiş ve söz konusu iki yılda % 0.0-% 5.2 arasında bulaşıklık ortaya çıkmıştır. Söz konusu

bulaşıklık oranları incelendiğinde, farklı anaçlar üzerinde yetişen Satsuma çeşitinde zararlıların bulaşma oranlarının anaçlara göre değişmediği görülmektedir.

Çizelge 4.4. Söke'deki deneme serasındaki Satsuma çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı

| Fidanlıklar    | 2014 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|----------------|---|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| Satsuma/Turunç | 25,2                                    | 37,0                  | 37,8                          | 5,2                      | 8,9                  |
|                | (0-60)                                  | (0-73)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-27)               |
| Satsuma/Troyer | 25,2                                    | 35,6                  | 40,0                          | 3,0                      | 8,1                  |
|                | (0-53)                                  | (0-73)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-20)               |
| Satsuma/Carizo | 23,0                                    | 38,5                  | 43,0                          | 2,2                      | 7,4                  |
|                | (0-53)                                  | (0-73)                | (0-87)                        | (0-13)                   | (0-20)               |
| Fidanlıklar    | 2015 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|                | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| Satsuma/Turunç | 39,4                                    | 25,0                  | 33,3                          | 2,8                      | 16,1                 |
|                | (0-87)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-20)                   | (0-47)               |
| Satsuma/Troyer | 35,6                                    | 23,3                  | 33,3                          | 3,3                      | 16,7                 |
|                | (0-73)                                  | (0-67)                | (0-100)                       | (0-27)                   | (0-40)               |
| Satsuma/Carizo | 30,6                                    | 23,3                  | 33,9                          | 0,0                      | 14,4                 |
|                | (0-80)                                  | (0-67)                | (0-87)                        | 0                        | (0-33)               |

Turunç, troyer ve carizo çeşitleri üzerine aşılınmış W. murcot mandarin çeşiti fidanlardaki zararlıların yıllık bulaşıklık ortalamaları aşağıda görülmektedir (Çizelge 4.5). Diğer iki turunçgil çeşitinde olduğu gibi burada da *T. urticae*, *A. gossypii* ve *P. citrella*'nın diğer zararlılara göre daha yüksek oranlarda bulaşıklık gösterdiği görülmektedir. Söz konusu bu zararlıların 2014 yılındaki bulaşıklık oranları % 17.8-% 49.6 arasında değişmektedir. Bulaşıklık oranları 2015 yılında ise % 24.4-% 38.9 arasında gerçekleşmiştir. *H. aspersa* bulaşıklığı her iki yılda %8,9-% 18,9 arasında değişmiştir. *D. citri* ise oldukça düşük bulaşıklık göstermiş ve söz konusu iki yılda % 0.0-% 3,0 arasında bulaşıklık ortaya çıkmıştır. Söz konusu bulaşıklık oranları incelendiğinde, farklı anaçlar üzerinde yetişen W.murcot

çeşitinde zararlıların bulaşma oranlarının her iki yılda da önceki çeşitlerde olduğu gibi anaçlara göre değişmediği görülmektedir.

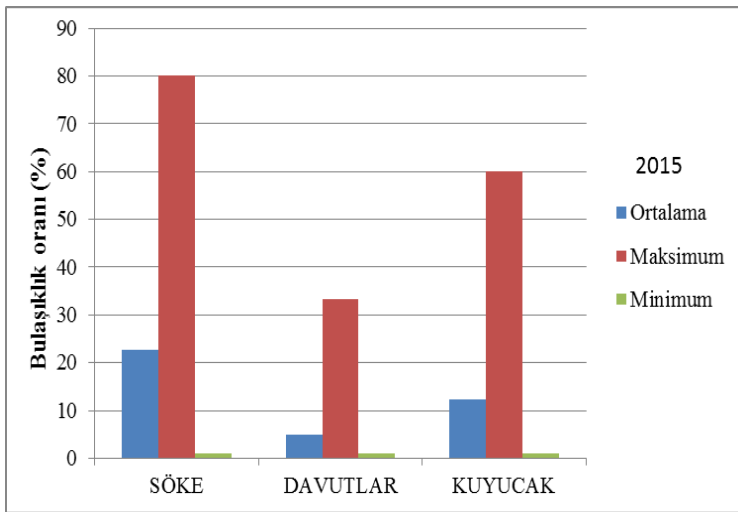
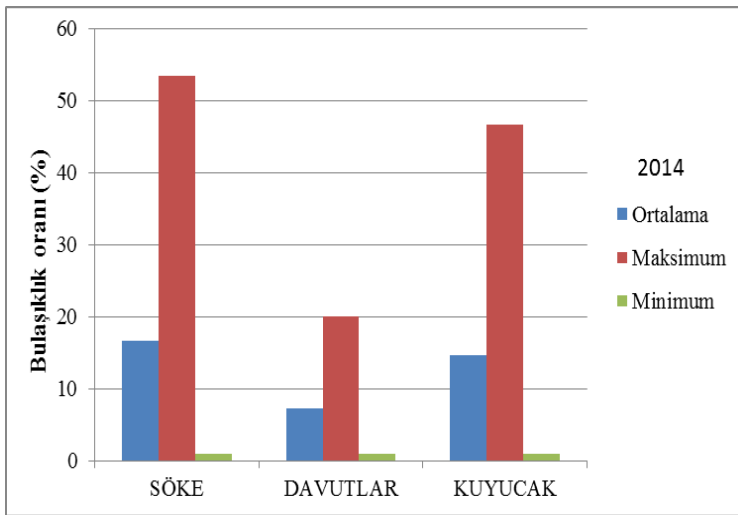
Çizelge 4.5. Söke'deki deneme serasındaki W.Murcot çeşidinin 2014-2015 yıllarında farklı anaçlardaki zararlıların ortalama bulaşıklık oranı

| Fidanlıklar     | 2014 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|-----------------|---|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                 | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| W.Murcot/Turunç | 21,5                                    | 42,2                  | 48,9                          | 3,0                      | 9,6                  |
|                 | (0-53)                                  | (0-93)                | (0-100)                       | (0-20)                   | (0-33)               |
| W.Murcot/Troyer | 17,8                                    | 40,0                  | 49,6                          | 2,2                      | 8,9                  |
|                 | (0-40)                                  | (0-93)                | (0-100)                       | (0-20)                   | (0-33)               |
| W.Murcot/Carizo | 19,3                                    | 42,2                  | 51,1                          | 2,2                      | 11,1                 |
|                 | (0-47)                                  | (0-93)                | (0-100)                       | (0-20)                   | (0-33)               |
| Fidanlıklar     | 2015 Yılı Ortalama Bulaşıklık Oranı (%) |                       |                               |                          |                      |
|                 | <i>Tetranychus urticae</i>              | <i>Aphis gossypii</i> | <i>Phyllocnistis citrella</i> | <i>Dialeurodes citri</i> | <i>Helix aspersa</i> |
| W.Murcot/Turunç | 38,9                                    | 27,8                  | 39,4                          | 0,6                      | 18,3                 |
|                 | (0-87)                                  | (0-80)                | (0-100)                       | (0-7)                    | (0-47)               |
| W.Murcot/Troyer | 31,1                                    | 24,4                  | 38,3                          | 1,1                      | 18,9                 |
|                 | (0-80)                                  | (0-80)                | (0-100)                       | (0-7)                    | (0-40)               |
| W.Murcot/Carizo | 23,3                                    | 25,6                  | 40,0                          | 0,0                      | 16,7                 |
|                 | (0-73)                                  | (0-80)                | (0-87)                        | 0                        | (0-47)               |

#### 4.1.2.Fidanlıklardaki Çalışmalar

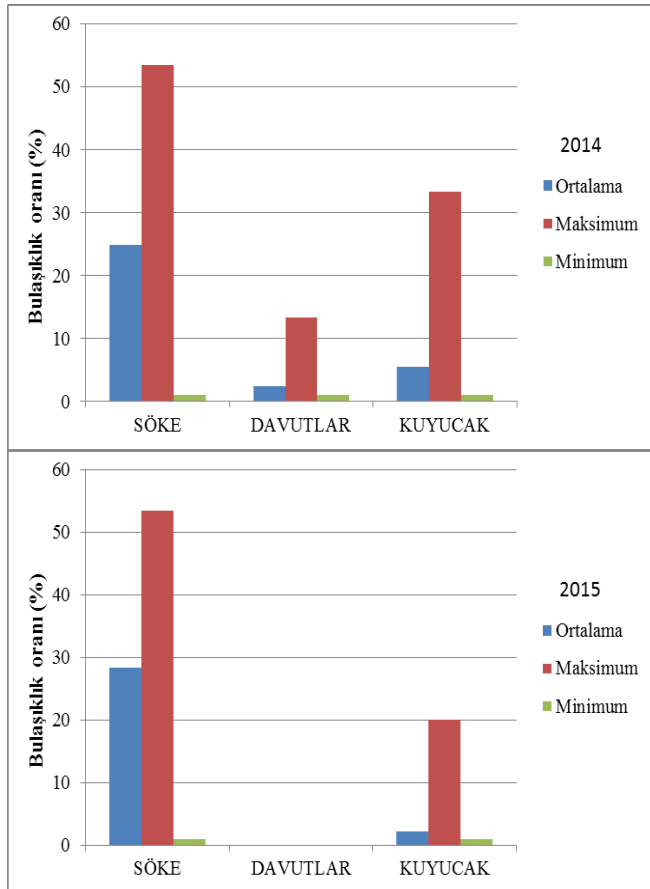
Bunun için Aydın ilinde halen fidan üretimi yapılan üç fidan işletmesinde 2014 ve 2015 yıllarında çalışmalar yürütülmüştür. Periyodik olarak 15 gün arayla yapılan gözlemlerde zararlılarla bulaşıklık açısından fidanlıklardaki bulaşıklık oranları aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir.

*H. aspersa* ile bulaşıklık oranları incelendiğinde, çalışmaların yürütüldüğü fidanlıklarda bulaşmaların 2014 ortalama % 8-18, 2015 yılında ise ortalama % 6-23 arasında gerçekleştiği görülmüştür (Şekil 4.1). En yüksek bulaşıklık oranı 2014 yılında Söke’deki fidanlıkta % 55, Kuyucak’da % 48 ve Davutlar’da % 20 olarak saptanmıştır. 2015 yılındaki en yüksek bulaşıklık oranları Söke’deki fidanlıkta % 80, Kuyucak’da % 60 ve Davutlar’da % 33 olarak ortaya çıkmıştır. Yapılan gözlemlerde bulaşmaların serin ve nemli ilkbahar ve sonbahar aylarında ortaya çıktığı belirlenmiştir. Kış ve yaz aylarında fidanların üzerinde herhangi bir *H. aspersa* bulaşıklığı görülmemiştir.



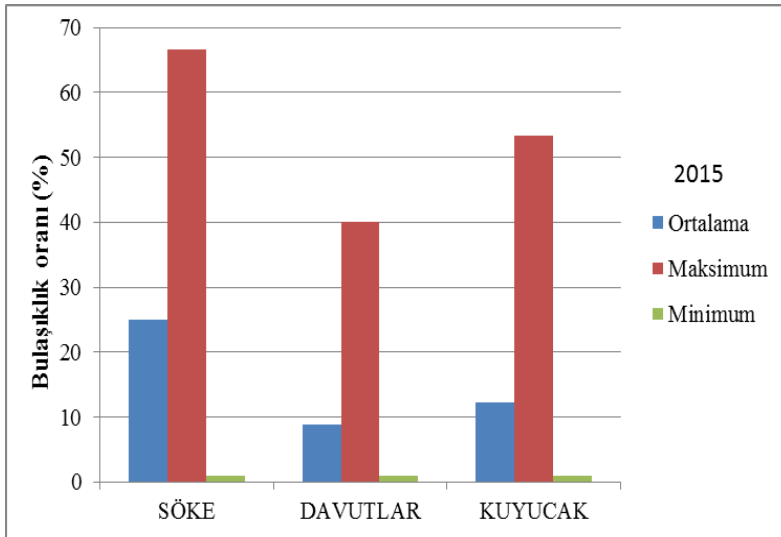
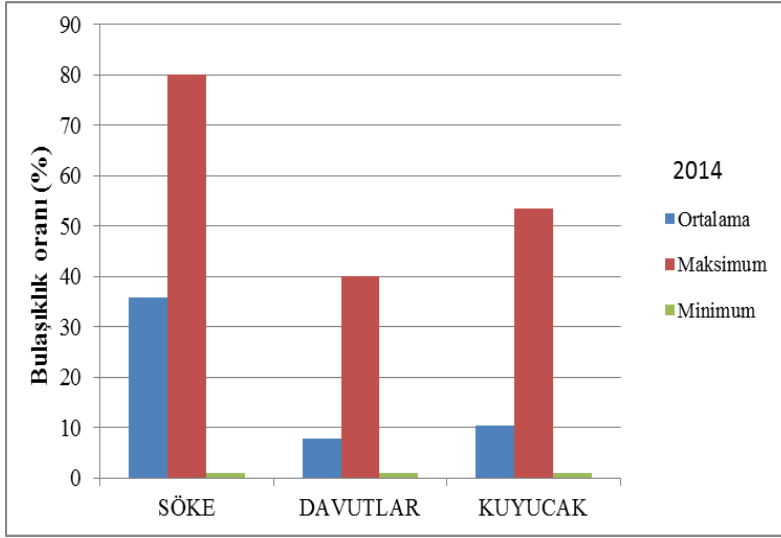
Şekil 4.1. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki *Helix aspersa*'nın bulaşıklık oranı (%).

*T. urticae* ile bulaşıklık oranları incelendiğinde, bulaşmaların 2014 yılında bahçelere göre ortalama % 3,1-27,3 oranında, 2015 yılında ise ortalama % 1-28 arasında gerçekleştiği görülmektedir. En yüksek bulaşıklık oranı 2014 Söke’ de % 54, Kuyucak’ da % 33 olmuş, Davutlarda ise söz konusu bu zararlıyla herhangi bir bulaşıklık görülmemiştir. 2015 yılında ise en yüksek bulaşıklıklar Söke’ de % 54, Kuyucak’ da % 20 olarak saptanmış, Davutlar’ da ise yine herhangi bir bulaşma görülmemiştir (Şekil 4.2). Yapılan gözlemlerde, Söke’ deki fidanlıkta *T. urticae* ile bulaşıklıklar Mart-Nisan aylarında başlamakta ve mevsim süresince devam etmektedir. Buna karşın, Davutlar ve Kuyucak’ daki fidanlıklarda yine ilkbahar aylarında bulaşmalar başlamış, ancak yaz aylarından itibaren herhangi bir bulaşma görülmemiştir.



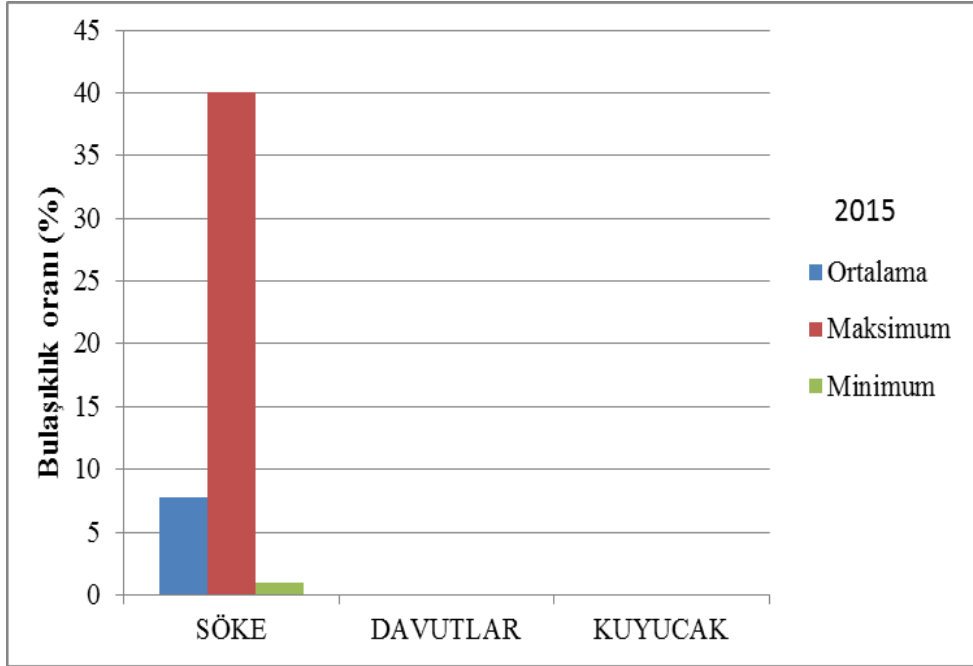
Şekil 4.2. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki *Tetranychus urticae* 'nin bulaşıklık oranı (%).

*A.gossypii* ile bulaşıklık oranları incelendiğinde, 2014 yılında bulaşmaların ortalama olarak % 8,5-35,8 arasında, 2015 yılında ise % 9,1-25,0 arasında ortaya çıktığı saptanmıştır. En yüksek bulaşıklık 2014 yılında % 80 ile Söke’ de ortaya çıkmış, bunu % 54 ile Kuyucak ve % 40 ile Davutlar’ daki fidanlıklar izlemiştir (Şekil 4.3). Yapılan gözlemlerde, bulaşmaların mart-nisan aylarında başladığı, yaz aylarında ortadan kalktığı ve eylül-ekim aylarında tekrar ortaya çıktığı ve ilkbahar aylarına göre daha yüksek bulaşıklık oranlarına yükseldiği saptanmıştır.



Şekil 4.3. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki *Aphis gossypii*'nin bulaşıklık oranı (%).

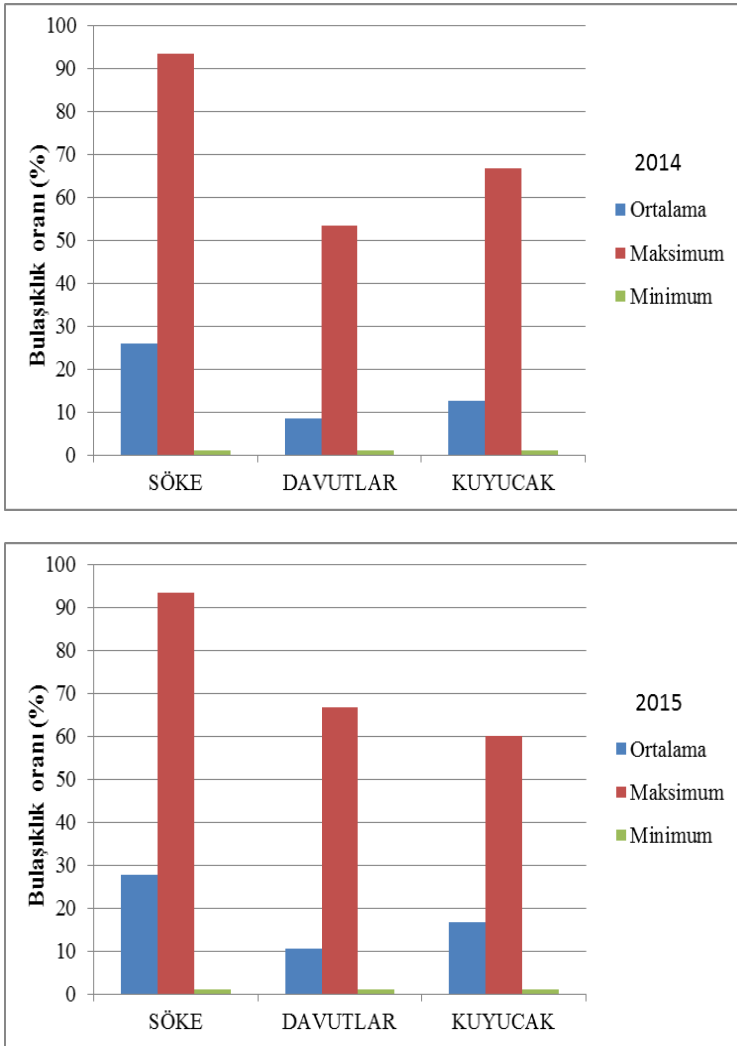
*D. citri* ile bulaşıklık oranları incelendiğinde, 2014 yılında çalışmanın yürütüldüğü tüm fidanlıklar zararlıdan arı bulunmuştur. Ancak, 2015 yılında da Davutlar ve Kuyucak' daki fidanlıklarda bulaşma saptanmamış, sadece Söke' deki fidanlıkta ortalama % 7,2 ve maksimum % 40 bir bulaşma saptanmıştır (Şekil 4.4). Bulaşmalar ağustos ayından başlamak üzere gözlemlenmiş ve ekim ayına kadar bulaşıklık saptanmıştır. Bulaşmalar ekim ayında maksimum düzey olan % 40' a kadar yükselmiştir.



Şekil 4.4. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2015 yılındaki *Dialeurodes citri*'nin bulaşıklık oranı (%).



*P. citrella* ile bulaşıklıklar incelendiğinde, 2014 yılında bahçelere göre ortalama % 9,2-26,3 oranında, 2015 yılında ise % 5,0-% 27,8 oranında saptanmıştır. En yüksek bulaşıklık oranı 2014 Söke’ de % 94, Kuyucak’ da % 68 ve Davutlar’ da % 52 oranında belirlenmiştir. 2015 yılında ise en yüksek bulaşıklıklar Söke’ de % 94, Kuyucak’ da % 60 ve Davutlar’ da % 67 olarak saptanmıştır (Şekil 4.5). *P. citrella* ile bulaşmaların haziran ayından itibaren görülmeye başlandığı belirlenmiştir. Bulaşmalar mevsim ilerledikçe artmakta sonbahar sürgünleriyle birlikte en yüksek düzeye ulaşmaktadır.



Şekil 4.5. Aydın İlinde fidan üretimi yapılan tesislerde 2014-2015 yıllarındaki *Phyllocnistis citrella*'nin bulaşıklık oranı (%).

Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü bu fidanlıkların dışında, Adana, Hatay ve Mersin’ den de fidan getirilerek Aydın ili tarım alanlarında bahçe tesis edilmektedir. Getirilen bu fidanlarda, tarafımızca yapılan incelemelerde *Aonidiella aurantii*, *Planococcus citri*, *Coccus hesperidum* ve *Iceya purchasi* gibi zararlılar gözlemlenmiştir.

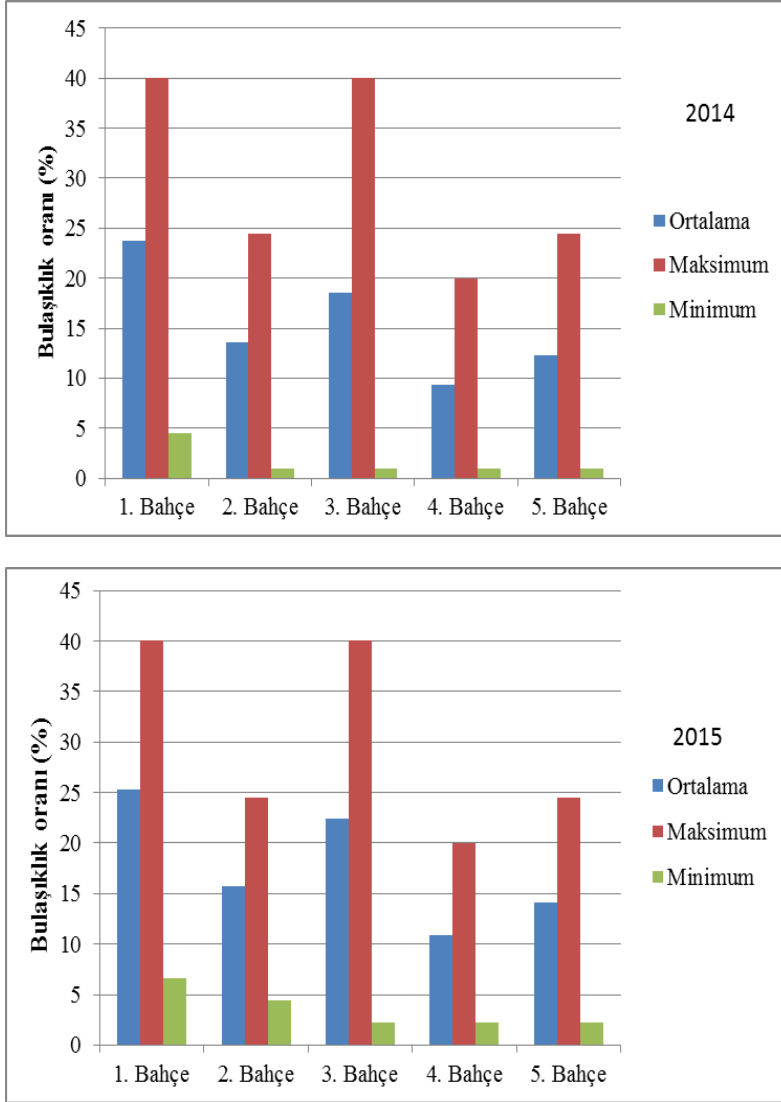
#### 4.2. Yeni Kurulan Bahçelerdeki Çalışmalar

Yeni kurulan bahçelerin hepsinde *A. decedens* saptanmıştır. Ancak, ağaçların yapraklarında ve yeşil aksamında bu zararlıya ait nimf görülmemiştir. Bu zararlının hareketli olması bulaşma oranı açısından sağlıklı bir değerlendirme yapmamızı engellemiştir. Ancak, söz konusu bu zararlının gözle yaptığımız incelemeler sonucunda, yeni kurulmuş turunçgil bahçelerinde yüksek popülasyonlara ulaşamadığı gözlemlenmiştir.

Yeni kurulan turunçgil bahçelerinde saptanan bir diğer zararlı *C. sinensis* olmuştur. Bu zararlı sadece Söke’ deki bir bahçede ve çalışmanın ikinci yılında 1 (bir) birey olarak bir sürgünde görülmüştür. Bulaşık fidanla veya dışarıdan getirilen bulaşık bitki materyalleri ile bahçeye taşındığı düşünülmektedir.

Yukarıda belirtilen bu iki zararlıdan *A. decedens*’ in bulaşıklık oranı sağlıklı olarak saptanamadığından, diğer zararlı *C. sinensis* ise sadece 1 birey olarak saptandığından bulaşıklık oranları burada verilmemiştir.

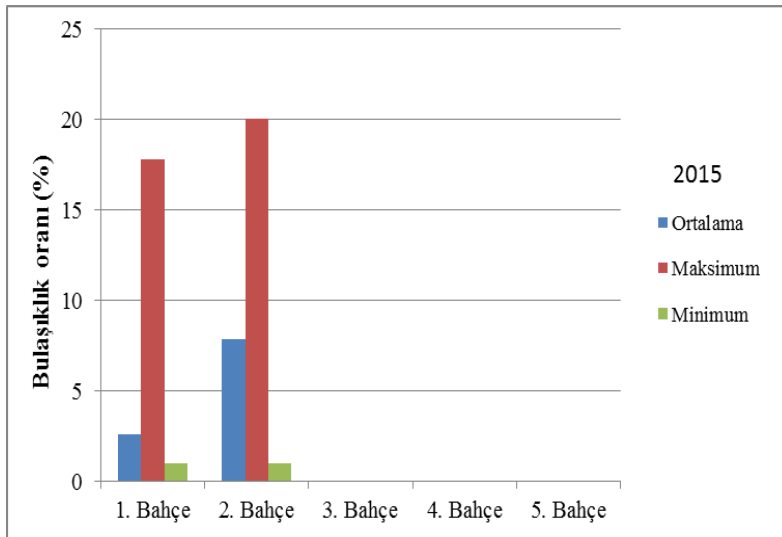
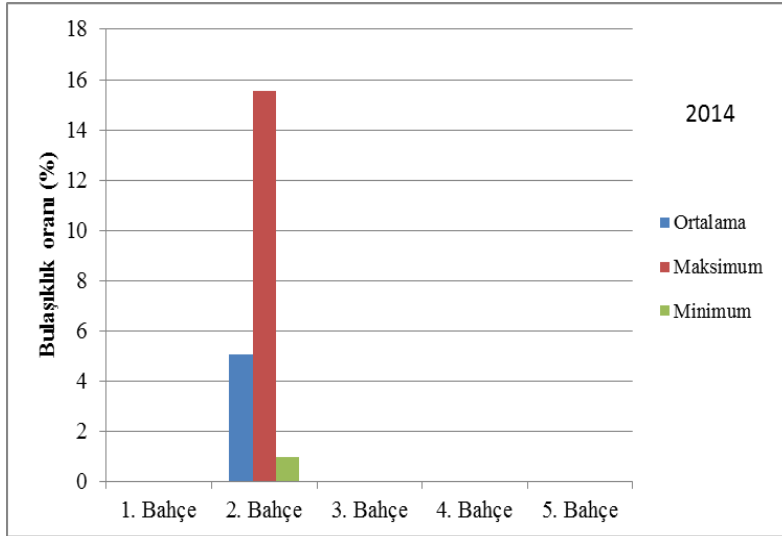
Yeni kurulan turunçgil bahçelerinde saptanan diğer bir zararlı, *H. aspersa*’ nın bulaşıklık oranları Şekil 4.6’ da gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi çalışmanın yapıldığı beş bahçenin de *H. aspersa* ile bulaşık olduğu görülmektedir. Ortalama bulaşıklık oranları bahçelere göre 2014 yılında % 9,1-28,5 arasında, 2015 yılında ise % 11,1-25,0 arasında değişmiştir. En yüksek bulaşma oranı hem 2014 ve hem de 2015 yılında Söke’ deki 1. Bahçe ve Davutlar’ daki 3. Bahçede % 40 oranında gözlenmiştir. *H. aspersa*’ nın hemen hemen tüm yıl boyunca yeni kurulmuş turunçgil bahçelerinde bulunduğu saptanmıştır. Bulaşıklık oranları havanın nemli olduğu ilkbahar ve sonbahar aylarında artmıştır. Bulaşmaların mart-nisan aylarında başladığı ve mevsim süresince devam ettiği belirlenmiştir.



Şekil 4.6. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki *Helix aspersa*'nın bulaşıklık oranı (%).

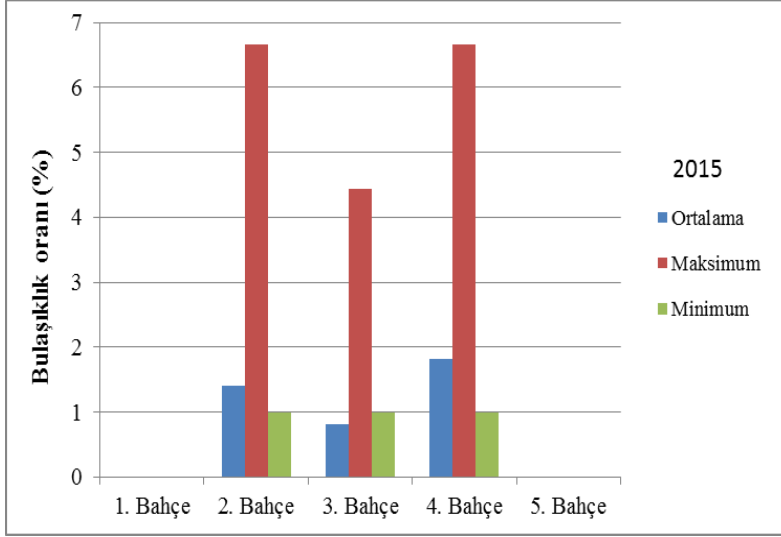
*T. urticae*'nin bahçelere göre bulaşıklık oranları Şekil 4.7' de görülmektedir. Beş bahçeden 2014 yılında sadece Söke' deki 2. bahçenin *T. urticae* ile bulaşık olduğu ve bulaşma oranının ortalama % 5,1 olduğu, en yüksek bulaşıklığın bu bahçede % 15 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Denemenin ikinci yılı olan 2015 yılında ise Söke' deki 1. ve 2. bahçeler bulaşık olarak saptanmıştır. Bulaşma oranları bahçelere göre ortalama değer olarak % 3,1-5,1 arasında gerçekleşmiştir. En yüksek bulaşma oranı 1. ve 2. Bahçelerde sırasıyla % 18-20 olmuştur. Gerek

Davutlar' daki 3. ve 4. bahçeler ile Kuyucak' daki 5. bahçede herhangi bir bulaşma görülmemiştir. Bulaşmaların şubat-mart aylarından itibaren başladığı ve ekim-kasım aylarına kadar sürdüğü belirlenmiştir.



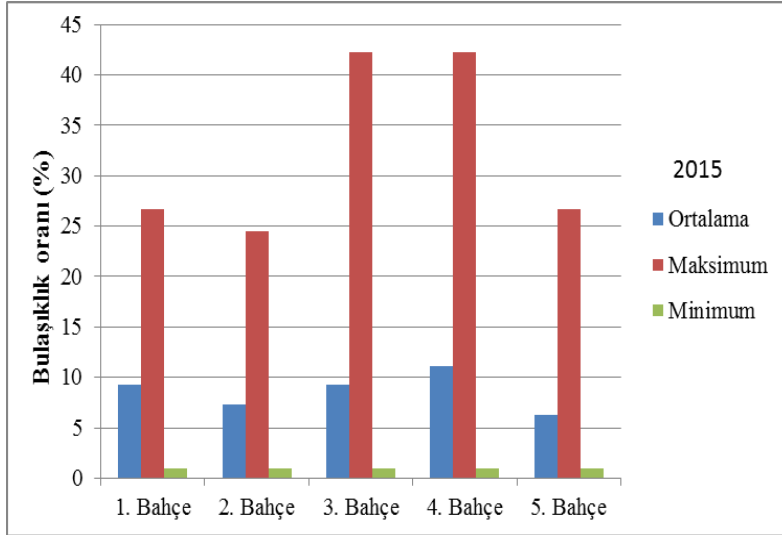
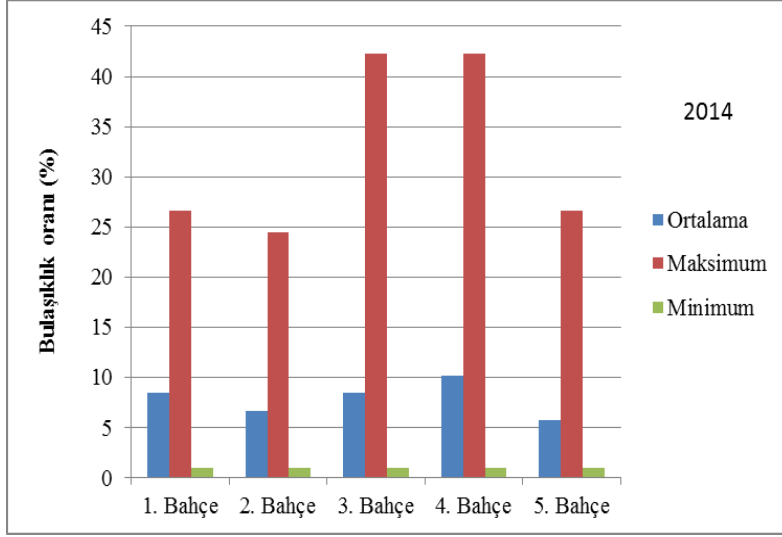
Şekil 4.7. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki *Tetranychus urticae*'nin bulaşıklık oranı (%).

Yeni kurulan bahçelerde 2014 yılında *Aonidiella aurantii* ile herhangi bir bulaşıklık gözlenmemiş, 2015 yılında ise Söke'deki 2. bahçede ve Davutlar' daki 3. ve 4. bahçelerde % 6,5' e kadar ulaşan bulaşıklık gözlenmiştir (Şekil 4.8).



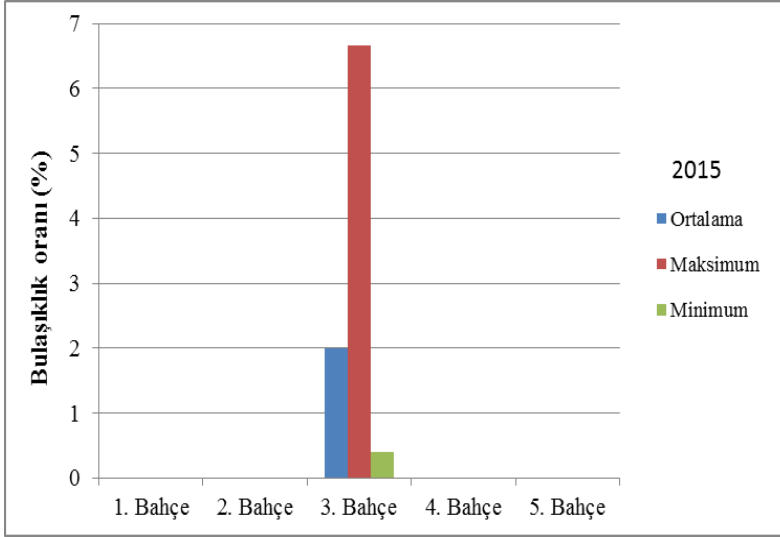
Şekil 4.8. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2015 yılındaki *Aonidiella aurantii*'nin bulaşıklık oranı (%).

*A. gossypii* bulaşıklık oranlarına bakıldığında 2014 yılında bulaşıklıkların bahçelere göre ortalama % 5,1-10,0 arasında gerçekleştiği görülmektedir (Şekil 4.9). 2015 yılında ise bu ortalama oranlar % 6,2-11,1 arasında saptanmıştır. En yüksek bulaşma oranları hem 2014 hem de 2015 yıllarında % 43' lük bulaşma ile Davutlar' daki 3. ve 4. bahçelerde gerçekleşmiştir. Diğer üç bahçede en yüksek bulaşıklık her iki yılda da % 25 civarında saptanmıştır. Çalışma süresince, ilk bulaşmaların her iki yılda da mart ayında başladığı ve tüm vegetasyon süresince devam ettiği, bulaşmaların her iki yılda da ekim sonunda sona erdiği belirlenmiştir. Bulaşıklık oranlarının nisan-mayıs aylarında en yüksek düzeylere çıktığı gözlenmiştir.



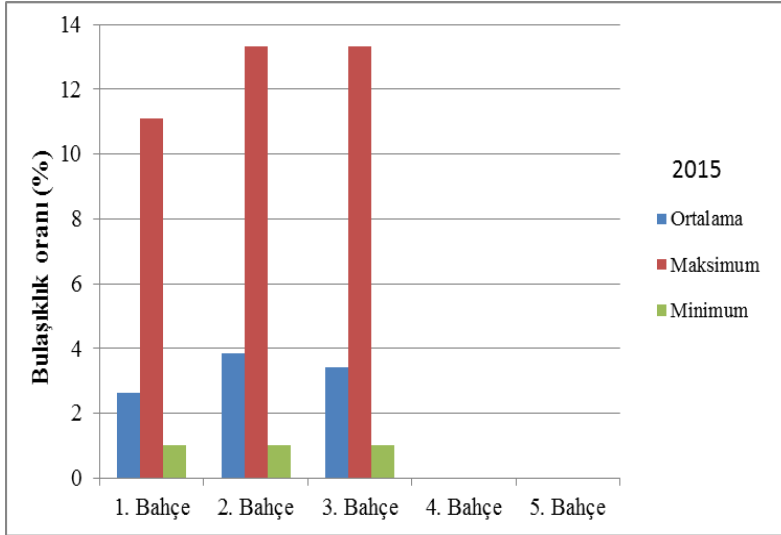
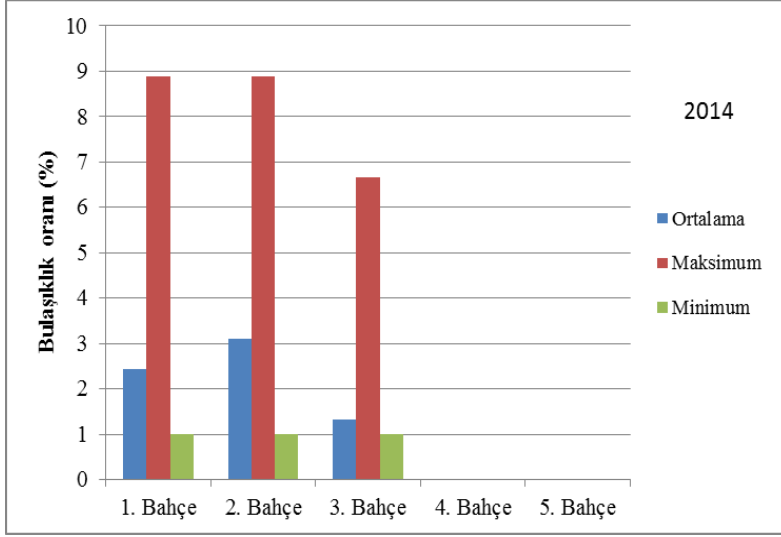
Şekil 4.9. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki *Aphis gossypii* 'nin bulaşıklık oranı (%).

*D. citri* ile bulaşıklık sadece 3. Bahçede ve 2015 yılında gözlenmiştir. Tüm yıl boyunca yapılan gözlemlerde, bulaşıklık sadece nisan ve eylül aylarında olmak üzere iki ay için saptanmıştır. Nisan ayında % 4,5 ve eylül ayında maksimum düzeyde % 6,5 olarak bulaşıklık gözlenmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2015 yılındaki *Dialeurodes citri*'nin bulaşıklık oranı (%).

*Planococcus citri*, Söke' deki 1. ve 2. bahçelerde ve Davutlar' daki 3. bahçede gerek 2014 ve gerekse 2015 yılında gözlenmiştir. Bulaşıklık oranları bahçelere göre 2014 yılında ortalama % 1,2-% 3,0, 2015 yılında % 2,3-3,9 olarak gözlenmiştir. En yüksek bulaşıklıklar, 2014 yılında Söke' deki 1. ve 2. bahçelerde % 9, 2015 yılında Söke' deki 2. bahçe ile Davutlar' daki 3. bahçede % 13,0 olarak gerçekleşmiştir. Bahçelerde ortalama bulaşıklık % 2,9-3,9 olarak saptanmıştır. En yüksek bulaşıklıkların ağustos ve eylül aylarında ortaya çıktığı görülmüştür.

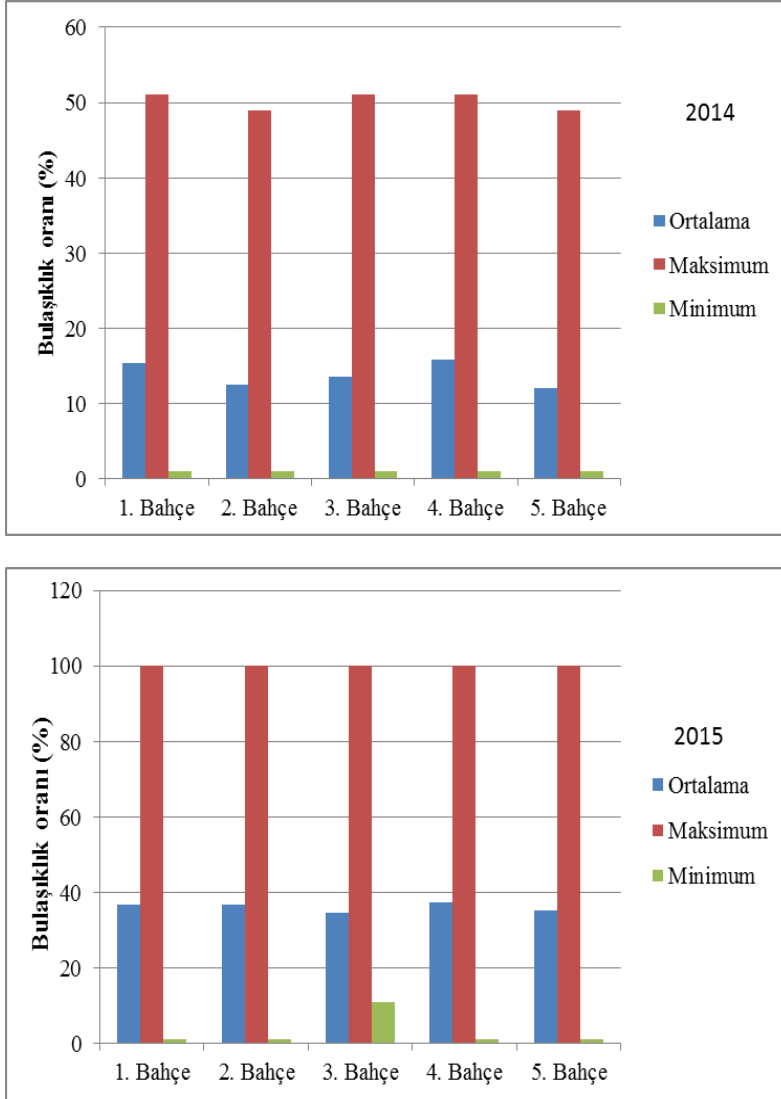


Şekil 4.11. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki *Planococcus citri*'nin bulaşıklık oranı (%).

Çalışmanın yürütüldüğü yeni kurulan bahçelerde, *Phyllocnistis citrella*'nın bulaşıklık oranlarına bakıldığında (Şekil 4.12), 2014 yılında ortalama bulaşıklıkların tüm bahçelerde % 10' un ve 2015 yılında ise % 30' un üzerinde olduğu belirlenmiştir. En yüksek bulaşıklık oranları 2014 yılında tüm bahçelerde % 49-51 arasında seyretmiştir. Çalışmanın ikinci yılı 2015' de ise tüm bahçelerde bulaşıklık oranları % 100 olarak saptanmıştır. Çalışma süresince zararlının ortaya çıkışıyla ilgili gözlemlerde, ilk bulaşmaların her iki yılda da Haziran ayının



sonlarında başladığı ve tüm vegetasyon süresince devam ettiği, bulaşmaların her iki yılda da aralık ayında sona erdiği belirlenmiştir. Gözlem yapılan tüm bahçelerde bulaşıklıklar haziran-aralık ayı sonu arasında sürmüştür.



Şekil 4.12. Aydın İlinde yeni kurulan bahçelerde 2014-2015 yıllarındaki *Phyllocnistis citrella*'nın bulaşıklık oranı (%).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Deneme fidanlığında farklı anaçlar üzerinde aşılı farklı turunçgil tür ve çeşitlerinde, fidan zararlılarının hem kompozisyonu ve hem de bulaşma oranları bakımından dikkat çekici herhangi bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Burada söz konusu deneme fidanlarının iki yıllık gözlemler sonucunda fidanlıktaki durumuna göre yapılan bu gözlemlerden elde edilen bulgular, herhangi bir sonuç ortaya konmasına yeterli olmamıştır. Burada sürenin iki yıl gibi kısa bir süre olması nedeniyle sağlıklı bir değerlendirme yapılamamaktadır. Ancak, söz konusu bu çalışmanın her bir anaç üzerine aşılı farklı turunçgil tür ve çeşitleriyle bahçe tesis edilerek uzun yıllar yapılacak çalışmalar sonucunda zararlıların anaçlara göre tercihi açısından bir sonuca varılabileceği kanaati oluşmuştur.

Gerek fidanlık ve gerekse yeni kurulan bahçelerde yaygın olarak görülen zararlılar arasında yer alan *H. aspersa*, özellikle genç yapraklar ve yeşil aksam üzerinde beslenerek yüksek popülasyonlarda önemli zararlar oluşturabilir. Genç fidanlarda yeşil aksamın yanı sıra fidanın gövde kabuğu ile de beslendiği ve fidanda önemli hasarlar oluşturduğu bildirilmiştir (Anonim, 2014). Yabancı otların bol bulunduğu ve ortamın nemli olduğu yerlerde tarımsal üretimde de ekonomik önemi olan bir zararlıdır. Polifag olması nedeniyle yüksek popülasyona ulaştığı tarımsal alanlarda önemli bir zararlı konumuna gelebilir. Dünyanın bir çok ülkesinde yaygın olarak bulunmaktadır (Dekle ve Fasulo, 2009). Çalışmanın yürütüldüğü hemen tüm fidanlık ve yeni kurulan turunçgil bahçelerinde saptanmış olup, otlu ve nemli ortamlarda özellikle havaların serin olduğu ilkbahar ve sonbahar aylarında % 40' lara ulaşan bulaşıklık oranları saptanmıştır.

Çalışmada saptanan bir diğer zararlı *T. urticae* hem fidanlık ve hem de yeni kurulan bahçelerde yaygın olarak bulunmaktadır. İlk bulaşmaların çevredeki yabancı otlardan olduğu bilinen bir durumdur. Bu nedenle otlu bahçe ve fidanlıklarda daha yüksek popülasyonlara ulaşabilir. İlk bulaşmaların fark edilmemesi nedeniyle, belirtiler ortaya çıktıktan sonra üreticiler tarafından fark edilmekte ve bu durumda da mücadele için geç kalınmış olabilmektedir. Dünyanın bir çok ülkesinde polifag olarak bir çok bitkide zarar yapmaktadır. Turunçgillerde özellikle genç yaprak ve sürgünlerde önemli zararlar oluşturmaktadırlar (Vacante, 2010). *T. urticae*' nin İspanya'daki turunçgillerde (Martinez-Ferrer vd.,2008; Pascual-Ruiz (2014) ve Kaliforniya' daki turunçgil fidanlıklarında (Anonim, 2015) en önemli zararlılardan biri olduğu ortaya konulmuştur. Gerek fidanlık ve gerekse

turunçgil bahçelerinde çoğu zaman yanlış ve gereksiz olarak kullanılan insektisitler, *T. urticae*' nin doğal düşmanlarını da olumsuz etkilemekte ve bu zararlının popülasyonunu baskı altında tutan en önemli faktörlerden doğal düşmanların ortamdaki uzaklaşmasıyla zararlının popülasyonları hızla yükselebilmektedir. Bu durumda, *T. urticae* ile mücadelede akarisitlere daha sık başvurulmakta ve akarisitlere dayanıklılık sorunu nedeniyle de yeterli başarı elde edilememektedir (Vacante, 2010).

Birçok bitkide önemli zararlar oluşturan *A. gossypii*, bu çalışmada da turunçgillerde belirli dönemlerde saptanmıştır. Poifag ve kozmopolit bir zararlı olduğu bilinmektedir (Lodos, 1982). Özellikle genç yaprak ve sürgünlerde beslenmeleri sonucu önemli zararlar meydana getirmektedir. Bu nedenle fidan ve genç ağaçlarda gelişme gerilikleri oluşturabilir. Akdeniz ülkelerindeki turunçgillerde önemli bir zararlı olarak bildirilmiştir (Uygun vd., 2012). Ayrıca, bir çok virusun vektörü olarak da bilinmektedir (Lodos, 1982). Özellikle turunçgil Tristeza virüsü turunçgiller açısından çok önemlidir. Hem yetişkin turunçgillerde ve hem de turunçgil fidanlarında çok önemli bir hastalık olup, *A. gossypii* ile de taşınabildiği gösterilmiştir (Roistacher vd., 1984).

Yapılan gözlemlerde, söz konusu bu zararlının turunçgillerde ilkbahar ve sonbahar aylarında bulaşıklık oranlarının yükseldiği belirlenmiştir. Yılın bu mevsimleri nemli ve kısmen serin olup, yaprakbitinin istediği ekolojik koşulların bulunduğu dönemdir. İzmir’ de satsuma mandarin bahçelerinde yapılan bir çalışmada (Yoldaş vd., 2011), yaprakbitlerinin nisan-temmuz aylarında turunçgil bahçelerinde görüldüğü ve haziran ayında en yüksek popülasyon düzeylerine ulaştığı belirlenmiş ve yaprakbiti popülasyonu sadece bir tepe noktası oluşturmuştur. Oysa ki, bu tez çalışmasında ilkbahar ve sonbahar aylarında iki yoğun bulaşıklık dönemi saptanmıştır olup, bu durum bize popülasyonun iki tepe noktası olduğuna işaret eder. Burada iki tepe noktası elde edilmesinin bir nedeni olarak, çalışmanın yürütüldüğü turunçgil ağaçlarının çok genç oluşu ve yapılan gübrelemelerle sürgün oluşumunun teşvik edilmesinin bir sonucu olarak, hem ilkbahar ve hem de sonbaharda yoğun sürgün oluşumunun ortaya çıkması gösterilebilir. Oysa ki, Yoldaş vd. (2011)’ nin yaptığı çalışma Gümüşdere ve Seferihisar’ da yürütülmüş olup, buradaki turunçgil bahçeleri yetişkin ağaçlardan oluşmakta ve muhtemelen de esas sürgün oluşumu ilkbaharda gerçekleşmektedir.

Bu çalışmanın yürütüldüğü turunçgil fidanlıkları ve genç turunçgil bahçelerinde saptanan bir diğer zararlı *D. citri*' dir. Birçok literatürde turunçgillerde önemli ve yaygın bir zararlı olarak bildirilmiştir (Lodos, 1982; Argov vd., 2012). Ancak, bu çalışmada Söke' deki fidanlıkta ve Davutlar' daki 3. Numaralı bahçede saptanmıştır. Bulaşıklık oranlarının özellikle yaz sonu ve sonbahar başında arttığı gözlenmiştir. Bu çalışmada, *D. citri*' nin çok yaygın olarak bulunmama nedeni elde edilen bulgularla açıklanabilecek bir durum değildir. Ancak, bu zararlının daha çok turunçgillerde beslenmeleri nedeniyle, turunçgil bahçelerinin geniş alanlara yayıldığı Doğu Akdeniz Bölgesi gibi yerlerde yüksek popülasyon oluşturmaları söz konusu olabileceği varsayılabilir. Bu çalışmanın yürütüldüğü bölgede çok geniş alanlara yayılmış turunçgil bahçeleri bulunmamaktadır. Yetiştirilen tür ve çeşit özellikleri de *D. citri*' nin yayılışına etki edebilir. Bilindiği gibi, Doğu Akdeniz Bölgesi' nde bir çok turunçgil tür ve çeşiti yaygın olarak yetiştirilirken, Aydın ilinde daha çok Satsuma mandarin ve Washington Navel portakal çeşitleri hakimdir. Bu nedenle, zararlının popülasyon düzeyleri ve yayılışları bölgeler arasında farklılık gösterebilir.

*P. citrella* bu çalışmada hem bulaşıklık açısından ve hem de yayılış itibarıyla en yaygın bulunan zararlı olmuştur. Bilindiği gibi Güneydoğu Asya kökenli olan bu zararlı, 1994 yılında ülkemizdeki Doğu Akdeniz turunçgil alanlarına bulaşmış ve çok hızlı bir şekilde tüm turunçgil alanlarına yayılmıştır. Turunçgillerde genç ve taze sürgünlerdeki yapraklara bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar yaprağın iki epidermisi arasında galeriler açarak beslenir ve yılda 13-15 döl verebilmektedir. Gerek turunçgil fidanlıklarında ve gerekse yeni kurulmuş turunçgil bahçelerindeki genç ağaçlarda hızlı sürgün oluşumu nedeniyle çok önemli zararlar vermektedirler (Uygun vd., 2010). Nitekim, bu çalışmada da hem turunçgil fidanlarında ve hem de yeni kurulmuş turunçgil bahçelerinde % 100' e varan bulaşıklıklar saptanmıştır. Bulaşmalar daha çok ilk yaz aylarında başlamakta ve yıl boyu oluşan tüm sürgünlere zamanla yayılarak tüm ağaçlar bulaşık hale gelmektedir. Özellikle genç ağaçların gelişmelerini sağlamak için sürgün oluşumu teşvik edilmekte, bu durumda da söz konusu bu zararlı taze sürgünleri tercih ettiğinden hemen bütün ağaçlara bulaşmaktadır. Bu nedenle sürgün oluşumunu zararlı popülasyonunun düşük olduğu erken ilkbahar ve ilk yaz aylarında hızlandıran gübreleme programları uygulanarak, mevsimin ilerlediği ve zararlının daha yüksek popülasyonlara ulaştığı yaz ve sonbahar aylarında pişkin sürgün oluşumunun sağlanması önerilmektedir (Uygun vd., 2010).

Bu çalışmada saptanan bir diğer zararlı ise, *A. aurantii* olup, çalışmanın ikinci yılı olan 2015 yılında Davutlar' daki 3. bahçede görülmüştür. Bulaşıklık oranı % 6,5 civarında saptanmıştır. Bu zararlı sabit yaşayışlı olup, bulaşık fidanlarla yeni tesis bahçelere bulaştığı ve buradan da bahçe içerisine yayıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada, birinci yıl yapılan gözlemlerde, muhtemelen bahçe bulaşık ancak popülasyon çok düşük olduğu için tarafımızca saptanamamış olabilir. Ya da bulaşma ikinci yıl bir şekilde zararlıyla bulaşık turunçgil meyveleri veya diğer bitki kısımları veya bulaşık süs bitkileri gibi bulaşık bitki materyallerinin bahçeye sokulmasıyla gelmiş olabilir. Bu zararlının turunçgillerin en önemli zararlılarından biri olduğu ve zararlı ile bulaşık fidanlarla yayıldığı bilinmektedir (Uygun vd., 2010). Bu nedenle, temiz fidanlarla bahçe tesisi çok önemlidir.

Turunçgillerin çok önemli zararlılarından birisi de bilindiği üzere *P. citri*' dir. Bu zararlı yeni kurulmuş bahçelerden 1., 2. ve 3. bahçelerde belirlenmiştir. Bu zararlı, Aydın ilinde Kuyucak gibi nemin düşük olduğu iç bölgelerde popülasyon oluşturmamaktadır. Daha çok, Davutlar, Kuşadası ve Bağarası gibi nemin yüksek olduğu bölgelerde zararlı konumuna geldiği bilinmektedir. Ancak, son yıllarda Aydın ilinin genelinde gerek yeni barajların yapılması ve sulamaların artması ve gerekse jeotermal enerji kaynaklarının elektrik üretiminde kullanılmasıyla ortama yüksek miktardaki su buharı salımı gibi nedenlerle orantılı nemin yükseldiği ve zararlının yayılış alanını genişlettiği gözlenmektedir. Hareketleri çok yavaş olduğu için yeni kurulmuş bahçelere bulaşık fidanlar aracılığıyla gelebileceği düşünülmektedir. Ayrıca, zeytin, zakkum, nar, bağ vb. birçok konukçusu vardır (Lodos, 1982) ve bu konukçuların Aydın ilinde geniş bir üretim alanı mevcuttur. Bu konukçularının bulaşık bitki kısımlarının bulaşık bir bahçeden sağlıklı turunçgil bahçelerine getirilmesiyle de zararlının yayılışı hızlanacaktır. Bu nedenlerle, sağlıklı bahçelerin korunması ve yeni tesis bahçelere bulaşmaların önlenmesi için mutlaka sanitasyon önlemlerinin tam olarak alınması gereklidir.

Çalışmada saptanan zararlılardan *A. decedens*, daha çok pamuk ve mısır alanlarında yaygın olarak bulunan bir zararlı olup, turunçgil bahçelerine sonbahar aylarında pamuk hasatı ile birlikte gelmektedir (Başpınar ve Uygun, 1992). Aslında turunçgillerde üreyerek popülasyon oluşturmazlar. Daha çok yabancı ot mücadelesi yapılmayan bahçelerde yüksek popülasyon oluştururlar. Turunçgil meyvelerinde emgi sonucu lekelenmelere neden olurlar ve asıl zararı bu şekilde ortaya çıkar (Başpınar ve Uygun, 1992). Bu zararlının popülasyonunu pamuk ve mısır alanlarında baskı altına almanın turunçgillerde zarar oluşturmasını engellemek

açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Turunçgil bahçelerinde de yabancı ot mücadelesi zararlı popülasyonunu düşürecektir.

Ülkemizde bahçe tesislerinde kullanılacak fidanlar kontrolsüz bir şekilde ne yazık ki bölgeden bölgeye taşınabilmekte ve üzerinde de bir çok zararlının yeni tesis edileceği bölgeye taşınmasına yol açmaktadır. Nitekim, çalışmalarımızı yürüttüğümüz dönemde Doğu Akdeniz Bölgesi'nden gelen fidanlarda birçok zararlı tür saptanmıştır. Bunlar *A. aurantii*, *C. hesperidum*, *P. citri* ve *I. purchasi* gibi türlerdir. Ancak, söz konusu bu zararlılar halen Aydın ilinde turunçgil bahçelerinde mevcuttur. Burada vurgulanmak istenen asıl konu, diğer bölgelerden zararlıların fidanlarla yeni bölgelere bu şekilde taşınma olasılığının yüksek oluşudur.

Sonuç olarak, turunçgil üretiminde özlenen verimin alınması diğer bakım işlemlerinin yanı sıra bitki koruma uygulamalarının da ekolojik ve ekonomik esaslar içerisinde yürütülmesine bağlıdır. Burada daha işin başında, yani bahçe tesisinden itibaren bitki koruma prensiplerine uyulması gerekmektedir. Bunların da en önemlisi temiz üretim materyalinin kullanılmasıdır. Bu çalışmada, gerek fidanlıklarda ve gerekse henüz kurulmuş yeni turunçgil bahçelerinde var olan zararlılar saptanmış ve bulaşıklık oranları verilerek mevcut durum ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu sonuçlar, bir kez daha temiz üretim materyalinin önemini ortaya koymaktadır. Yeni tesis edilmiş bahçelerde sürekli gözlemlerle zararlıların izlenmesi, ileriki dönemde yerleşik yüksek popülasyonların oluşumunu engelleyecek önlemlerin zamanında alınmasına yardımcı olacaktır. Zararlılarla mücadelede, entegre mücadele yöntemlerine ağırlık verilmeli doğal denge korunmaya çalışılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Alvarez, L.A., Gramaje, D., Abad-Campos, P., Garcia-Jimenez, J. 2009. Role of the *Helix aspersa* snail as a vector of *Phytophthora citrophthora* causing branch cankers on clementine trees in Spain. **Plant Pathology**, 58 (5): 956-963.
- Aly, H., Desuky, W.M.H., Attia, A.A., Youssef, A.A.A. 2003. Ecological studies on certain homoptereous insects infesting some citrus trees in Egypt. **Egypt Journal of Agricul. Res.**, 81: 531-550.
- Anonim, 2006. UC IPM Online, statewide integrated pest management program, University of California, **Agricultural and Natural Resources**, Erişim [<http://www.ipm.ucdavis.edu/>].
- Anonim, 2010. UC IPM Online, statewide integrated pest management program, University of California, **Agricultural and Natural Resources**, Erişim [<http://www.ipm.ucdavis.edu/>].
- Anonim, 2012. 14. Uluslararası turunçgil kongresine görkemli lansman. Akdeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterlięi, Erişim [<http://www.akib.org.tr/tr/content.asp?PID={C76B3F72-2978-47BA-B408-9854394D2BE6}>].
- Anonim, 2013. Dünya’ da 2013 yılında narenciye üretim alanları. Erişim [<http://www.fao.org>].
- Anonim, 2014. UC IPM Online, statewide integrated pest management Program, University of California, **Agricultural and Natural Resources**, Erişim [<http://www.ipm.ucdavis.edu/>].
- Anonim, 2015. UC IPM Online, statewide integrated pest management program, University of California, **Agricultural and Natural Resources**, Erişim [<http://www.ipm.ucdavis.edu/>].
- Anonim, 2016. Yaş meyve sebze ihracatçıları birliği değerlendirme raporu, 2014-2015 Ocak-Aralık. Erişim [<http://www.akib.org.tr/files/downloads/arastirmaraporlari/ysm/yms-degerlendirme-raporu-ocak-aralik-2015.pdf>].
- Argov, Y., Rossler ,Y. 1996. Introduction, release and recovery of several exotic natural enemies for biological control of the citrus leaf miner, *Phyllocnistis citrella*, in Israel. **Phytoparasitica**, 24: 33-38.

- Argov, Y., Rossler Y., Voet H., Rosen D. 1999. The biology and phenology of the citrus whitefly, *Dialeurodes citri*, on citrus in the Coastal Plain of Israel. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, 93: 21–27.
- Argov, Y., Gerson, U. 2012. Gracillaridae, Yponomeutidae and Pyralidae. In: Integrated control of citrus pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 223-230, UAE.
- Argov, Y., Uygun, N., Porcelli, F., Başpınar, H. 2012. Aleyrodidae. In: Integrated control of citrus pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 156-171, UAE.
- Başpınar, H., Öncüer, C., Aldemir, O., Çakmak, İ. 1996. Aydın ili turunçgil bahçelerinde turunçgil yaprak galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillaridae)'nın genel durumu, zararı ve doğal düşmanları üzerinde çalışmalar. **Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, 24-28 Eylül 1996, A. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara, 9-13.
- Başpınar, H., Uygun, N. 1992. Adana İli turunçgil bahçelerinde *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera: Cicadellidae)'in populasyon dalgalanmaları ve zararı üzerinde çalışmalar. **Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, 28-31 Ocak 1992, Adana, 533-540.
- Beattie, G.A.C., 1993. Integrated control of citrus leafminer. NSW **Agriculture leaflet. Biological and Chemical Research Institute**, Rydalmere, NSW, Australia.
- Cambra, M., Gorris, M.T., Marroquin, C., Roman, M.P., Olmos, A., Martinez, M.C., Mendoza, A.H., Lopez, A. and Navarro, L. 2000. Incidence and epidemiology of Citrus tristeza virus in the Valencian Community of Spain. **Virus Research**, 71 : 85-95.
- Dekle, G. W. and T. R. Fasulo. 2009. Brown Garden Snail, *Helix aspersa* Müller (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae). Erişim [[http://edis.ifas.ufl.edu/document\\_in396](http://edis.ifas.ufl.edu/document_in396)].
- Erkan Y., Karsavuran Y. 2010. İzmir ili mısır tarlalarında *Asymmetrasca decedens* (Paoli, 1932) ve *Zyginidia pullula* (Boheman, 1845) (Homoptera: Cicadellidae) türlerinin populasyon değişimi. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 34 (2): 241-250.
- Elekçioğlu, N.Z., Uygun, N. 2006. Parasitoid complex of the Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillaridae) in east Mediterranean region of Turkey. **Turkish Journal of Zoology**, 30: 155-160.



- FAO, 2010. Statistical Yearbook of the Food And Agricultural Organization for the United Nations.  
Erişim: [<http://www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e03.pdf>].
- Grafton, E., Cardwell, E., Ouyang, Y., Striggow, R.A. 1997. *Predaceous mites* (Acarina: Phytoseiidae) for control of spider mites (Acarina: Tetranychidae) in nursery citrus. **Environmental Entomology**, 26 (1): 121-130.
- Gerson, U. 2012. Diaspididae. In: Integrated control of citrus pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 192-205, UAE.
- Gerson, U., Vacante, V. 2012. Acari. In: Integrated Control of Citrus Pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 88-108, UAE.
- Hermoso de Mendoza, A., Medina, V. 1979. Estudio inicial sobre cicadelidos (Homoptera, Cicadellidae) en los huertos de agrios del Pais Valenciano. **Anales INIA, Serie Proteccion Vegetal**, 10:43-68.
- Iftikhar, Y., Mughal S.M., Khan M.M., Nawaz M.A., Hussain Z. 2013. "Symptomatic expression of tristeza-infected citrus plants in Pakistan. **Archives of Phytopathology and Plant Protection**, 46: 98-104.
- Juan A., Marjorie, A. 1998. Constraints on developing an integrated pest management program for citrus leafminer (Lepidoptera: Gracillariidae) in Florida nurseries. **Hort Technology**, 8: 332-345.
- Kalacı Z. 1988. Türkiye Aphelinid'leri ve dünyadaki durumları üzerinde bir inceleme. **Turkish Journal of Entomology**, 12:2
- Kansu, İ.A., Uygun, N. 1979. Doğu Akdeniz Bölgesindeki turuncgil zararlıları ile tüm savaş olanaklarının araştırılması Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 141. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler No: 33, 63s.
- Kansu, I. A., and N. Uygun. 1980. Possibilities of integrated control against citrus pest in east Mediterranean region of Turkey. Journal of the Faculty of Agriculture, University of Çukurova, **Scientific Researches and Investigations**, 141:33- 63.
- Kumaş, F. 1984. Güney Anadolu Bölgesinde Aleyrodidae (Homoptera) familyası türleri, tanımlamaları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 14: 85-96.

- Lazarov, A. 1961. Karantina rastenijata Zemizdat. Sofia (San Jose Kabuklu Biti ve mücadelesi, 1971 Gencay Matbaası İstanbul ) alınmıştır.
- Lodos, N. 1982. Türkiye Entomolojisi II: Genel, Uygulamalı ve Faunistik. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova-İzmir, 591 s.
- Martinez-Ferrer, M.T., Jacas-Miret, J.A., Ripolles-Moles, J.L., Aucejo-Romero, S. 2006. Approaches for sampling two spotted spider mite (Acari: Tetranychidae) on clementines in Spain. **J. Econ. Entomol.**, 99: 1490-1499.
- McClellan, A.P.D. 1960. Seedling-yellows in South African Citrus trees. **South African Journal of Agricultural Science**, 3(2): 259-279.
- Newman, J.P. 2014. Container nursery production and business management manual. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3540, e-book ISBN-978-1-60107-876-6, 260 pp.
- Pascual-Ruiz, S., Aquilar-Fenollosa, E., Ibanez-Gual, V., Hurtado-Ruiz, M.A., Martinez-Ferrer, M., Jacas, J.A. 2014. Economic threshold for *Tetranychus urticae* (Acari: tetranychidae) in clementine mandarins *Citrus clemantina*. **Exp.Appl. Acarol.**, 62 (3): 337-362.
- Peri , E., Kapranas, A. 2012. Pseudococcidae and Monophlebidae. In: Integrated control of citrus pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 172-182, UAE.
- Powel, C.A. and Pelosi, R.R. 1993. Prevalence of severe strains of citrus tristeza virus in Florida Citrus Nurseries. **HortScience**, 28 (7): 699-700.
- Roistacher, C.N., Bar-Joseph, M., Gumpf, D.J. 1984. Transmission of tristeza and seedling yellows tristeza virus by small populations of *Aphis gossypii*. **Journal of Plant Disease**, 68: 494-496.
- Soylu, O.Z., Urel, N., 1977. Güney Anadolu Bölgesi turunçgillerinde zararlı böceklerin parazit ve predatörlerinin tespiti üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, 17: 77-112.
- Tena, A. ve Garcia-Mari, F. 2011. Current situation of citrus pest and diseases in the Mediterranean basin. Integrated control in citrus fruit crops, **IOBC/wprs Bulletin**, 62, 365-378.
- Ulusoy, M.R. 1997. Akdeniz Bölgesi Beyazsinek (Homoptera: Aleyrodidae) türleri üzerinde tespit edilen Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 23: 251-258.

- Uygun, N., Hermoso de Mendoza, A., Başpınar, H. 2012. Aphididae. In: Integrated control of citrus pest in the Mediterranean Region (Vacante, V. And Gerson, U., Eds.) Bentham e Books, pp 126-136, UAE.
- Uygun, N., Ulusoy, M.R., Karaca, İ. ve Satar, S. 2010. Meyve ve Bağ Zararlıları. ISBN: 978-605-397-067-5. Özyurt Matbaacılık, Adana, 347 s.
- Uygun, N. 2002. Meyve ve Bağ Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 252, 347s.
- Uygun, N., Karaca, İ., Şenal, D. 2000. Çukurova' da yeni kurulan bir turunçgil bahçesinde zararlılara karşı integre savaş çalışmaları. **Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, 12-15 Eylül 2000, Aydın, 157-166.
- Uygun, N., Karaca, İ., 1994. Turunçgil yaprak galerigüvesi (*Phyllocnistis citrella* Stainton). **Turunçgil Bülteni**, 13: 1-2.
- Uygun, N., Ulusoy, M.R., Karaca, İ., Şekeroğlu, E. 1992. Çukurova'da yeni kurulan bir turunçgil bahçesinde zararlılara karşı Entegre Savaş Çalışmaları . **Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, 171-182.
- Uygun, N., Şekeroğlu, E. 1981. Yeni kurulan turunçgil bahçelerinde tüm savaş çalışmaları.Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları , No: 150. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, No: 41, 13 s
- Vacante,V. 2010. Citrus Mites. Identification, bionomy and control. CABI International, ISBN-13: 978 1 84593 498 9, MPG Book Group, 368 p, London.
- Yoldaş, Z., Güncan, A., Koçlu, T. 2011. Seasonal occurrence of aphids and their natural enemies in Satsuma mandarin orchards in Izmir, Turkey. **Türk. entomol. derg.**, 2011, 35 (1): 59-74.
- Yumruktepe , R., Uygun, N. 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde saptanan yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) türleri ve doğal düşmanları.**Türkiye III.Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri**, 1-12 pp. Ankara .

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Sezer YÜCEL  
Doğum Yeri ve Tarih : Hatay , 26.04.1989

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki  
Koruma Bölümü 2012  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce, Arapça

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

### İŞ DENEYİMİ

#### Çalıştığı Kurumlar ve Yılı :

Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi 2009-  
2012 . (Lisans Araştırmacı Öğrenci)

Turunçgil AŞ. Paksoylar Tarım Adana , 2011 (Stajyer)

Kayhan Fidancılık Meyve San. Ve Tic. Ltd. Şti., 2012- Halen.( Bitkisel Üretim  
Sorumusu , Genel Müdür)

### İLETİŞİM

E posta Adresi : sezer\_yucel1423@hotmail.com

Tarih : 07.04.2016