

## Turunçgillerin Çiçek ve Küçük Meyve Dönemlerinde Bazı Akar ve Fungus Türlerinin Belirlenmesi

Serpil NAS<sup>1</sup>, Pakize Gök GÜLER<sup>1</sup>

Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyonu, Adana<sup>1</sup>  
İletişim: nasserpil@hotmail.com

### Özet

Çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde turunçgil yetiştiriciliğinin önemli olduğu Adana, Mersin ve Hatay illerinde, Turunçgillerde çiçek ve küçük meyve dönemlerinde bazı akar ve fungus türlerinin belirlenmesi amacıyla 2004 ve 2005 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemeler, limon, mandarin, portakal ve altıntop çeşitlerinde çiçek ve meyve olmak üzere iki farklı fenolojik dönemde periyodik olmayan arazi çıkışları ile yapılmıştır. Çalışmada, sistematik örnekleme yöntemi kullanılmış ve toplam ağaç sayısının %0.01'i esas alınmıştır. Toplam 100 çiçek ve meyve incelenmiştir. Akar türleri, ince samur fırça yardımıyla, içinde %70 alkol içeren küçük cam tüplere alınmıştır. Alkol içerisindeki örnekler stereoskopik binoküler mikroskop yardımıyla incelenmiş ve ayrımları yapılmıştır. Çiçeklenme döneminde akar tespit edilememiştir. Küçük meyve döneminde ise, *Typhlodromus cotoneoseri* (Wainstein), *Amblyseius scutalis* (*Euseius scutalis* Athias-Henriot), *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) ve *Cunaxa potchensis* Den Heyers (Acari:Cunaxidae) saptanmıştır. Ayrıca, her iki fenolojik dönemde *Alternaria* sp. limon, mandarin ve portakalda; *Colletetrichum* sp. ve *Epicocum* sp. limon ve mandarinde; *Botrytis* sp. ise sadece limonda saptanmıştır. Altıntoplarda herhangi bir fitopatolojik etmene rastlanmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Turunçgil, Doğu Akdeniz Bölgesi, akar, fungus, çiçek, küçük meyve

### Determination of Some Mites and Fungi in Flowers and Small Fruits Period of Citrus

#### Abstract

The study was carried out to determine some of the species of fungi and mites in the period of flowers and small fruits of Citrus trees in the provinces of Adana, Mersin and Hatay in which is important citrus growing of the Mediterranean Region in 2004 and 2005. Samplings were made with non-periodic fieldworks in citrus varieties including lemon, mandarin, orange and grapefruit in two different phenological periods. In this study, a systematic sampling method was used in the basis of %0.01 of the total number of trees. In total one hundred of flowers and fruits were observed. Species of mites were taken into the small tubes which involves %70 alcohol by the help of a sable brush. Samples in alcohol were examined by the help of stereoscopic binocular microscope and discrimination were performed.. Any mites were not determined in the floescence period. *Typhlodromus cotoneoseri* (Wainstein), *Amblyseius scutalis* (*Euseius scutalis* Athias-Henriot), *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) and *Cunaxa potchensis* Den Heyers (Acari: Cunaxidae) were determined in small fruit period. Also, *Alternaria* sp. was detected on lemons, mandarins, and oranges; *Colletetrichum* sp., and *Epicocum* sp were detected on lemons and mandarin; *Botrytis* sp. was detected only on lemons in both phenological periods. There was no any phytopatological factors detected on grapefruits.

**Key words:** Citrus, East Mediterranean Region, mite, fungi, flower, small fruit

## Giriş

Dünya pazarında turunçgil meyvelerine olan talebin artması, ülkemizde de turunçgil alanlarının giderek genişlemesine sebep olmuştur. Türkiye’de 1990’lı yıllarda turunçgil ağaç sayısı yaklaşık 26 milyon iken, bu rakam 2000’li yıllarda 40 milyon adede ulaşmıştır (Anonymus, 1992 ve 2014). Türkiye’deki toplam turunçgil ağaçlarının %87’si Doğu Akdeniz Bölgesinde yetiştirilmekte ve buradan elde edilen üretiminde %20’si ihraç edilmektedir (Anonymus, 2000). Son yıllarda Doğu Akdeniz Bölgesinin çeşitli kesimlerinde, turunçgil alanlarında üretilen meyvelerde özellikle hasat döneminde çeşitli lekelenmeler dikkati çekmektedir. Yıllara göre değişebilmekle birlikte meyvelerde görülen bu lekelenmeler, özellikle ihracatta meyvelerinin pazar değerini düşürmektedir (\*). Lekelenmeler, mandarin çeşitleri başta olmak üzere portakal, greyluft ve limon gibi diğer çeşitlerde de görülmektedir. Bu lekelerin birçoğu, sadece kozmetik anlamda bir zarar oluşturduğu ancak, meyve kalitesine doğrudan etkili olmamakla birlikte, sadece ürünün pazar değerini etkilemektedir. Bu lekelenmelerin nedeni çiçek döneminde veya hemen sonra ovaryum üzerinde çeşitli nedenlerle oluşan doku tahriplerinin bir sonucu olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Jeppson et al., 1995). Turunçgil meyvelerinin en hasas dönemleri çiçeklenme ve küçük meyve dönemidir. Bu dönemde hastalık, zararlı veya yanlış ilaçlamalardan doku tahripleri oluşmaktadır.

## Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini; turunçgil çiçek ve meyveleri, böcek örnekleri ve hastalık etmenlerine ait izolatlar, böcek toplamak için

samur fırça, küçük cam şişeler, polietilen torbalar, ağız aspiratörü ve öldürme şişeleri, steroskopik binoküler mikroskop, buz kutuları, %70’lik alkol ve diğer laboratuvar sarf malzemeleri oluşturmuştur.

### Entomolojik Çalışmalar

Sörvey, Doğu Akdeniz Bölgesi’nde turunçgil yetiştiriciliğinin önemli olduğu Adana (Seyhan, Yüreğir, Karataş, Kozan), Mersin (Merkez, Tarsus, Erdemli, Silifke), Hatay (Erzin, Dört Yol, İskenderun, Samandağ) illeri esas alınarak alt bölgelere ayrılmış ve sistematik örnekleme yöntemine göre toplam ağaç sayısının % 0.01’i esas alınarak planlanmıştır (Bora ve Karaca, 1970). Çalışmada, turunçgil alanlarında çiçek ve meyve dönemlerinde periyodik olmayan çıkışlar ile örnekler toplanmıştır. Her iki dönemde de genellikle aynı bahçelere gidilmesine özen gösterilmiştir. Gidilen her bahçede toplam 100 çiçek ve meyve incelenmiştir. Akar türleri, ince samur fırça yardımıyla, içinde %70’lik alkol içeren küçük cam tüplere alınmıştır. Alkol içerisindeki örnekler steroskopik binoküler mikroskop yardımıyla incelenmiş ve ayrımları yapılarak teşhise hazır hale getirilerek ilgili konu uzmanlarına gönderilmiştir. Örnekleme yapılan ağaç sayısı aşağıda ki gibidir.

- 1 - 20 ağaç olan bah. tamamı
- 21 - 70 ağaç olan bah. 10 - 30 ağaç
- 71 - 150 ağaç olan bah. 31 - 40 ağaç
- 501 - 1000 ağaç olan bah. 41 - 80 ağaç

Çalışma süresince gidilen bahçeler ile ilgili veriler çizelge 1’de verilmiştir. Bu alt bölgelerde turunçgil bahçelerinden örnek alınan ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov’a (1961) göre belirlenmiştir

\* Akdeniz İhracatçı Birliklerinin 17.01.20002 tarih ve 546 sayılı yazısı

Çizelge 1. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil alanlarında örnekleme yapılan il, ilçe ve ağaç sayıları

İller	İlçeler	Mevcut Ağaç Sayısı (adet)	Örnek. Yapılan Ağaç Sayısı (adet)	Çiçek Dön. Örnek. Yapılan Ağaç Sayısı (adet)	Küçük Meyve Dön. Örnek. Yapılan Ağaç Sayısı (adet)
Adana	Seyhan	1.152.800	115	400	400
	Yüreğir	2.951.500	295	2.700	2.500
	Karataş	294.960	29	600	600
	Kozan	1.743.400	174	700	700
	<b>Toplam</b>	<b>6.142.660</b>	<b>613</b>	<b>4.400</b>	<b>4.200</b>
Mersin	Merkez	2.819.060	282	900	900
	Tarsus	1.355.920	135	700	700
	Erdemli	1.887.050	188	500	500
	Silifke	387.625	38	900	200
	<b>Toplam</b>	<b>6.449.655</b>	<b>643</b>	<b>3.000</b>	<b>2.300</b>
Hatay	Erzin	1.626.200	162	900	900
	Dörtyol	1.488.000	148	1.300	1.300
	İskenderun	503.000	50	800	800
	Samandağ	576.000	57	500	500
	<b>Toplam</b>	<b>4.193.200</b>	<b>417</b>	<b>3.000</b>	<b>3.500</b>
Osmaniye	Kadirli	70.386	7	11	11
	Sumbas	140.772	14	19	19
	<b>Toplam</b>	<b>211.158</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>G.Toplam</b>		<b>16.996.673</b>	<b>1.694</b>	<b>3.030</b>	<b>10.030</b>

#### Fitopatolojik Çalışmalar

Turunçgil bahçelerinde yapılan örnekleme çalışmalarında, alınan tomurcuk, çiçek ve meyveler polietilen torbalara konulmuş ve buz kutuları içerisinde laboratuara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen hastalıklı meyve örnekleri, izolasyon yapıncaya kadar 4-5°C'deki buzdolabında muhafaza edilmiştir. Örnekler, izolasyon çalışmalarında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. İzolasyon çalışmalarında, PDA (Potato dextroz agar) besi ortamı bulunan 9 cm. çaplı cam petri kapları kullanılmıştır. Her bir petri kabına örneklerden alınan 5 küçük doku parçası yerleştirilmiş ve 25°C'de 7 gün inkübasyona bırakılmıştır. Gelişen koloniler mikroskop altında incelenerek değerlendirilmiştir.

Patojenite çalışmalarında; önemli olduğu düşünülen fungusların spor süspansiyonları hazırlanarak sağlıklı farklı yaşlardaki meyvelere verilmiştir. Meyveler gerekli nemin sağlanabilmesi için polietilen torbalara

alınarak 24-26°C'de inkübasyona bırakılmıştır. Elde edilen fungusların tanımlanmasında, Ellis (1971, 1976), Barnett (1965), Booth (1977), Toussoun ve Nelson (1978), Domsch ve ark. (1980), Gerlach ve Nirenberg, (1982) ve Samson ve ark. (1996)'den yararlanılmıştır.

#### Araştırma Bulguları ve Tartışma

##### Entomolojik Çalışmalar

Çalışmada; çiçek döneminde 3.030, küçük meyve döneminde ise 10.030 ağaçta örnekleme yapılmıştır. Bahçelerden örnekler çiçeklenme döneminde mart - mayıs aylarında küçük meyve döneminde ise temmuz - ağustos aylarında alınmıştır. Toplam 43 akar örneği alınırken, 57 fungus izole edilmiştir. Akar türleri bahçelerden çiçek ve küçük meyve dönemlerinden elde edilmiş, funguslar ise sadece çiçek döneminden izole edilmişlerdir. Turunçgil çiçek ve meyve örneklerinden elde edilen akar türleri Çizelge

2'de verilmiştir. Akar türleri daha önce teşhisleri Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU<sup>1</sup> bölgede varlığı saptanan türlerdir. Akarların tarafından yapılmıştır.

Çizelge 2. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Turunçgillerin küçük meyve döneminde belirlenen akar türleri

Tarih	İl	Yer	Çeşit	Familiya	Tür
29.07.2004	Adana	Yüreğir	Mandarin	Phytoseiidae	<i>Typhlodromus cotoneoseri</i>
22.07.2004	Hatay	Erzin	Mandarin	Cunaxidae	<i>Cunaxa potchensis</i>
07.08.2004	Mersin	Silifke	Limon	Phytoseiidae	<i>Euseius scutalis</i>
22.07.2004	Hatay	Dörtyol	Mandarin	Phytoseiidae	<i>Paraseiulus talbii</i>
24.07.2004	Hatay	Dörtyol	Mandarin	Phytoseiidae	<i>Euseius scutalis</i>
23.06.2004	Hatay	Arsuz	Portakal	Phytoseiidae	<i>Paraseiulus talbii</i>
16.09.2005	Adana	Zağarlı	Portakal	Phytoseiidae	<i>Paraseiulus soleiger</i>
16.09.2005	Adana	Zağarlı	Portakal	Phytoseiidae	<i>Phytoseiulus persimilis</i>

Avcı akarlar doğal dengenin korunduğunda zararlı akarları baskı altında tutabilirler. Ripka (1997), Macaristan'da ağaç ve süs bitkileri ile yaptığı çalışmada 28 Phytoseiidae, 4 Cheyletidae, 2 Stigmaeidae ve 20 Tydeidae familyasına ait faydalı akar elde etmiştir. Turunçgil alanlarda ortam şartlarının faydalı akar türlerinin yaşaması ve çoğalması için uygun olması durumunda zararlı akar türlerinin popülasyonlarını baskı altına alarak bu akarların aşırı çoğalmasına izin vermezler. Doğada birçok faydalı akar türlerinin varlığı saptanmıştır. Zhang (2003), yaptığı bir çalışma ile faydalı akarlardan Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Eriophyidae, Acaridae, Phytoseidae ve Laelapidae familyalarına bağlı türlerinin tanımını, biyolojisini, dağılımını, zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini bir kitap altında toplamıştır. Faydalı akar türlerinin birçoğu ülkemizde yaşamaktadır. Özaydın Yeşilayer (2009), faydalı akar faunasına ait akarlardan *Chelotogenes*, *Cheletomimus*, (Cheyletidae), *Amblyseius*, *Typhlodromus*, *Anthoseius*, *Kampimodromus*, *Euseius*, (Phytoseiidae), *Tyrophagus* (Acaridae), *Allothrombium* (Trombidiidae), *Tydeus*, *Lorryia* (Tydeidae), *Proctolealaps*, *Arctoseius* (Mesostigmata), *Zetzellia*, *Mediolata*, *Agistemus*, *Storchia*, *Eryngiopus*

(Stigmaeidae), *Raphignathus* (Raphignathidae), cinslerine ait 37 faydalı akar türü tespit edilmiştir. Faydalı akarlardan elde edilen 5 tür, Türkiye akar faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yaptığımız çalışmada da turunçgil alanlarında faydalı akar türleri saptanmıştır. Bu örneklemelerde *Typhlodromus cotoneoseri* (Wainstein) belirlenmiştir. Schliesske (1992), zarar yapan *Epitrimerus pyri*, *Diptacus gigantorhynchus*, *Aculus fockeui*, *Phyllocoptes abaenus* türlerini tanımlamıştır. Bu türleri baskı altına alan doğal düşmanları üzerinde çalışmalar yaparak faydalı akar türlerinde *Typhlodromus pyri*, *Amblyseius finlandicus* ve *Zetzellia mali*'nin varlığını tespit etmişlerdir. Çalışmada Hatay ili Erzin ilçesi mandarin alanlarında *Cunaxa pothensis* Den Heyer (Acari: Cunaxidae) saptanmıştır. *Pseudococcus cryptus* Hempel'in (Hemiptera: Pseudococcidae) predatörü olarak *Cunaxa pothensis* Den Heyer (saptanmıştır (Yiğit ve Telli, 2013). Kasap (2005), Adana ilinde yol kenarlarına dikilen turunç ağaçları (*Citrus aurantium* L.) üzerindeki Turunçgil kırmızı örümceği *Panonychus citri* (Acari:Tetranychidae)'nin popülasyonunun baskı altında tutulmasında avcı akar *Amblyseius scutalis* (=Euseius scutalis Athias-Henriot)'in (Acari:

Phytoseiidae) çok önemli rol oynadığını belirtmiştir. Yaptığı çalışmada yoğun olarak *Euseius scutalis* (Athias-Henriot)'in varlığını belirlemekle birlikte *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski (Acari: Phytoseiidae) saptamıştır. Ananım (2007), *Paraseiulus talpii* (Athias-Henriot), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga, 1904), (bağlarda zararlı *Tetranychus urticae* Koch. (Acari.:Tetranychidae)'nin doğal düşmanı olarak belirtilmiştir. Çalışmada 2005 yılında Adana ilinde portakal bahçesinde *Phytoseiulus persimilis* saptanmıştır. Kazak (1996), avcı akar *Phytoseiulus persimilis* Athias- Henriot'in Hatay ekotipi üzerine bir çalışma yürütmüştür.

#### Fitopatolojik Çalışmalar

Turunçgil türlerinin çiçeklerinden izole edilen funguslar Çizelge 2'de verilmiştir. Fungal izolasyonlar ve teşhisler Dr. Hülya PALA tarafından yapılmıştır. Çalışmanın fitopatoloji ile ilgili kısmındaki bulgular Şire (2011) ve Erkılıç ve ark., (1999)'nin çalışmalarındaki bulgularla uyumlu olmuştur. Şire (2011), yaptığı çalışmada turunçgil kahverengi leke hastalığı etmeni *Alternaria alternata* f.sp. *citri*'nin 13 farklı izolatinin bölgeye yeni giren 33 turunçgil çeşidinde

reaksiyonlarını çalışmış, mandarin çeşitleri içerisinde Robinson, Dancy, Minneola Tangelo, Fortuna ve Lee çeşitlerini duyarlı bulunurken, Fremont, Hernandina, Klemantin çeşitlerinin dayanıklılık gösterdiğini bildirmiştir. Araştırmacı portakal ve limon çeşitlerini genel olarak dayanıklı bulmuştur. Altıntop çeşitleri içerisinde Rio Red ve Star Ruby'nin patojenin spor süspansiyonuna, Henderson'ın ise toksinlerine çok duyarlı olduğunu belirlemiştir. Meyve enfeksiyonları genellikle ilkbahar sürgünlerindeki enfeksiyonlar ile ilişkili bulunmuştur. Aynı etimde Erkılıç ve ark., (1999), enfekteli meyve oranını 16 bahçede %10'un üzerinde bulurken en yüksek meyve enfeksiyonunu %72.0 olarak belirlemişlerdir. Sonuçlar hastalık şiddetindeki artışın bahçe içindeki nisbi nem yüksekliği ve sürgün gelişiminin artışı ile ilişkili olabileceğini göstermiştir. Benli (2003), yaptığı çalışmada turunçgil meyvelerinde pazarlarda ve depolardaki ürünlerde yaygın olarak görülen hastalık etmenlerini *Alternaria citri*, *Penicillium italicum*, *P. digitatum*, *Geotrichum candidum*, *Phomopsis citri*, *Phomopsis candidum*, *Diplodia natalensis* olarak belirlemişlerdir.

Çizelge 2. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Turunçgillerin küçük meyve döneminde izole edilen fungus türleri

Tür	İzole Edilen Funguslar
Limon	<i>Alternaria</i> sp., <i>Epicocum</i> sp., <i>Colletotrichum</i> sp., <i>Botrytis</i> sp.
Mandarin	<i>Alternaria</i> sp., <i>Colletotrichum</i> sp.
Altıntop	<i>Alternaria</i> sp.
Portakal	—

#### Sonuçlar

Çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Adana (Seyhan, Yüreğir, Karataş, Kozan), Mersin (Merkez, Tarsus, Erdemli, Silifke), Hatay (Erzin, Dört Yol, İskenderun, Samandağ) ve Osmaniye (Kadirli, Sumbas) illerinde turunçgillerde çiçek ve küçük meyve

dönemlerinde bazı akar ve fungus türlerinin belirlenmesi amacıyla 2004- 2005 yıllarında yürütülmüştür. Turunçgillerde görülen akar ve fungus türlerini saptamak amaçlanmıştır. Örneklemeler, çiçek ve meyve olmak üzere iki farklı fenolojik dönemde periyodik olmayan arazi çıkışları ile yapılmıştır. Akar türleri

*Typhlodromus cotoneoseri* (Wainstein), *Amblyseius scutalis* (= *Euseius scutalis* Athias-Henriot), *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot, 1960), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga, 1904), *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae) ve *Cunaxa potchensis* Den Heyers (Acarina: Cunaxidae) saptanmıştır. Alınan örnekler incelendiğinde fungal etmenlerden *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Epicocum* sp., ve *Botrytis* sp. saptanmıştır.

#### Ekler

Çalışmam esnasında tür teşhislerini yapan Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU'na ve teşhis ve diğer çalışmalarda yardımlarını esirgemeyen Dr. Hülya PALA'ya teşekkür ederim.

#### Kaynaklar

- Anonymous, 1992. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, DİE Matbaası, Ankara, 328 p.
- Anonymous, 2014. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, DİE Matbaası, Ankara, 328 p.
- Anonim 2007. Zirai Mücadele Teknik Talimatı, Subtropik Bitki Zararlıları Cilt 4. Ankara. S:313 - 314.
- Barnett, H. L. 1965. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Publishing Company, Minneapolis, 225p.
- Booth, C. 1977. *Fusarium*, Laboratory guide to the identification of the major species. C. M. I., Kew, Surrey, England, 58p.
- Benli, M. 2003. Hasat Sonrası Fungal Hastalıklarla Kimyasal ve Biyolojik Mücadele. Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi 2003. Cilt: 01 Sayı: 08 s. 1-25.
- www.mikrobiyoloji.org/pdf/702030801.pdf
- Bora, T. ve Karaca İ., 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalık ve Zararın Ölçülmesi . Ege Üniv. Ziraat Fak. Yard. Ders Kitabı Yayın No: 167, s.:43.
- Booth, C., 1977. *Fusarium*. Laboratory Guide to Identification of the Major Species. C.M.I. Kew, Surrey, England. 58pp.
- Domsch, K. H., Gams, W. and Anderson, T. H. 1980. Compendium of soil fungi, Vol. 1, Academic Press. London, 858p.
- Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous hyphomycetes, C. M. I., Kew, Surrey, England, 608p.
- Erkiliç, A., Canıhoş, Y., Biçici, M., Pala, H., Canıhoş, E., 1999 .Çukurova'da *Minneola Tangelolarda Alternaria Kahverengi Leke (Alternaria alternata f.sp. citri)* Hastalığının Şiddetinin Belirlenmesi. Tr. J. of Agriculture and Forestry 23 (1999) Ek Sayı 3, 643-647s.
- Gerlach, W. and Nirenberg, H. 1982. The Genus *Fusarium*—A Pictorial Atlas, Kommission Bundesanstalt Für Land, Berlin, 406p.
- Ripka, G. 1997. Aphid and mite fauna of ornamental trees and shrubs. Pro. Dissertations. Budapest. 209 pp.
- Kazak, C., 1996. Avcı akar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'in
- Hatay ekotipinin laboratuvar koşullarında biyolojik özellikleri ile doğal populasyon dalgalanması üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 112 s.
- Kasap, İ., 2005. Turunçgil Kırmızıörümceği *Panonychus citri* (McGregor) ve Avcı Akar *Euseius scutalis* (Athias-Henriot) (Acarina: Tetranychidae; Phytoseiidae)'in Turunç (*Citrus*

- aurantium* L.) Üzerinde Populasyon Gelişmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.) ,15(2): 119-123.
- Lazarov , A.,and Grigorov, P.,1961. Karantina Rastenijata Zemizdat, Sofia, 258 p.
- Samson, R. A., Hoekstra E. S., Frisvad, J. S. ve Filtenborg, O. 1996. Introduction to food-borne fungi, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Netherlands, 34-3, 313 p.
- Schliesske, V. J. 1992. The Free-Living Gall Mite Species ( Acaria: Eriophyoidea) on Pomes and Stone Fruits and Their Natural Enemies in Nothern Germany. Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica 27(1-4),Pp.583-586.
- Şire, İ. 2011. Turunçgillerde Kahverengi Yaprak Leke Hastalığı Etmeni *Alternaria lternata* f.sp. *citri* İzolatlarına Karşı Turunçgil Tür Ve Çeşitlerinin Reaksiyonlarının Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, 79s. (Yayınlanmamış).
- Özaydın Yeşilayer A. S., 2009. İstanbul İli Yeşil Alanlarında Zararlı Akar (acarina) Türlerinin Tanımı, Yayılışı, Önemli Türün Populasyon Yoğunluğu ve Doğal Düşmanları Üzerine Araştırmalar. .Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 185s (Yayınlanmamış)
- Toussoun, T. A.,Nelson, P. E. 1978. A Pictorial Guide to The Identification of *Fusarium* species, The Pennsylvania State University Press, London, 43p.
- Yiğit, A. ve Telli S., 2013. Hatay İli Turunçgillerinde Zararlı *Pseudococcus cryptus* Hempel (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Yayılışı, Konukçuları ve Doğal Düşmanları. Türk Entomoloji. Dergisi, 2013, 37 (3): 359-373p.
- Zhang, Z.-Q. 2003. Mites of Gren Houses, Identification, Biology and Control, CABI Publishing, 256p.