



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ NAR BAHÇELERİNDE PORTAKAL GÜVESİ, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)'NİN YAYILIŞI,
POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ**

Mustafa SÜRMELİ

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY
OCAK-2015**



T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ NAR BAHÇELERİNDE PORTAKAL GÜVESİ, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)'NİN YAYILIŞI,
POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ**

Mustafa SÜRMELİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
OCAK-2015**

**KOD: 788 T.C. MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI 2015**

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ NAR BAHÇELERİNDE PORTAKAL GÜVESİ, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)’NİN YAYILIŞI,
POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ**

MUSTAFA SÜRMELİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doç. Dr. Nihat DEMİREL danışmanlığında hazırlanan bu tez **15/01/2015** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nihat DEMİREL
Başkan

Doç. Dr. Celil TOPLU
Üye

Doç. Dr. Feza CAN CENGİZ
Üye

Prof. Dr. İsmail Hakkı KARAHAN
Enstitü Müdürü

Kod No: 788

Bu çalışma MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.
Proje No: **BAP 10100**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

15.01.2015

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

İmza

Mustafa SÜRMELİ

ÖZET

HATAY İLİ NAR BAHÇELERİNDE PORTAKAL GÜVESİ, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)'NİN YAYILIŞI, POPÜLASYON YOĞUNLUĞU ve ZARAR ORANININ BELİRLENMESİ

Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Çalışmada portakal güvesi, *C. gnidiella*'nin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranı Hatay ilinde bulunan nar bahçelerinde portakal güvesinin feromonu [(Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (E)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z)-13-octadecenal (Z13-18: Ald), (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)] ve Econex delta tipi tuzaklar kullanılarak belirlenmiştir.

Çalışma 27 Mayıs-23 Aralık 2012 tarihleri arasında yedi, 5 Mayıs-8 Aralık 2013 tarihleri arasında dört farklı Hicaz çeşidi bulunan nar bahçelerinde yapılmıştır. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler sayılmış ve temizlenmiştir. Tuzaklardaki feromon dispenserleri her 40 günde bir yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı, feromon tuzağının asılı olduğu nar ağacı haricinde rastgele seçilmiş 100 meyve kontrol edilerek her bahçe için zararlı meyve oranı belirlenmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü bütün nar bahçelerinde portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Portakal güvesinin popülasyon yoğunluğu her bahçede önemli derecede farklılık göstermiştir. Birinci yıl için, en yüksek sayıda portakla güvesi ergini ekim ayında yakalanmış, bunu eylül, ağustos, temmuz, haziran, kasım ve aralık ayları takip etmiştir. İkinci yıl için, en yüksek sayıda portakla güvesi ergini eylül ayında yakalanmış, bunu ekim, ağustos, temmuz, kasım, haziran, aralık ve mayıs ayları takip etmiştir. Çalışmada zarar oranları 2012 için % 4,5-9,5 ve 2013 için % 6,75-12,25 olarak gözlenmiştir.

Sonuçlara göre portakal güvesi Hatay ili nar bahçelerinde 4 döl verdiği tespit edilmiştir. Portakal güvesinin kontrolü için entegre mücadele programının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

2015, 70 sayfa

Anahtar Kelimeler: Potakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella*, Nar, feromon tuzakları, Hatay

ABSTRACT

DETERMINATION OF DISTRIBUTION, POPULATION DENSITY AND DAMAGE RATES OF THE HONEYDEW MOTH, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE), ON POMEGRANATE ORCHARDS IN HATAY PROVINCE

The Honeydew Moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), is one of the most important pest of pomegranate in Turkey. This study was conducted to determine the distribution, population density and damage rate of Honeydew Moth on pomegranate orchards in Hatay province using pheromone ((Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (e)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z) -13 - octadecenal (Z13-18: Ald), and (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)) (duration 40 days) in Econex Delta traps.

The study was carried out in seven different pomegranate orchards between 27 May and 23 December 2012 and in four different orchards between 5 May and 8 December 2013. All of the orchards were composed of 'Hicaz' variety. Pheromone traps were checked weekly and captured adults were counted and cleaned. Pheromone dispensers in the delta traps were replaced with new ones in every 40 days. During the harvest time, except for the ones from pheromone trap hanging tree, 100 pomegranate fruits were randomly selected to evaluate the number of the damaged fruits in each pomegranate orchard.

The Honeydew Moth was caught in all of the pomegranate orchards. The population density of Honeydew Moth was significantly different in each of the sampled pomegranate orchards. For the first year, the highest number of the Honeydew Moth adults caught was in October, following in September, August, July, June, November and December. In the second year, the highest number caught was in September, following in October, August, July, November, June, December and May. The damage rates observed were ranged from 4.5% to 9.5 % in 2012 and 6.75% to 12.25% in 2013.

According to the results, the Honeydew Moth had 4 generations in Hatay pomegranate orchards. An IPM program should be developed to control the pest.

2015, 70 pages

Key words: Honeydew Moth, *Cryptoblabes gnidiella*, pomegranate, pheromone traps, Hatay

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında büyük bir titizlik, sabır ve özveriyle desteğini esirgemeyerek şahsıma iyi bir çalışma ortamı sağlayan değerli danışman hocam Doç. Dr. Nihat DEMİREL'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım boyunca yardımını eksik etmeyen değerli hocalarım Ahmet Emin YILDIRIM, Hakan ÇARPAR ve Gamze KILIÇ'a teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım sırasında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen kıymetli babam Ömer ve annem Latife SÜRMELİ'ye ve sevgili eşim Hatice SÜRMELİ'ye ve oğlum Ömer SÜRMELİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu'na yüksek lisans çalışmama (Proje No: BAP 10100 ile) sağladığı maddi katkıdan dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V-VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	10
3. MATERYAL ve YÖNTEM	24
3.1. MATERYAL	24
3.1.1 2012 Yılı Arazi Çalışması	24
3.1.2. 2013 Yılı Arazi Çalışması	25
3.2. YÖNTEM	25
3.2.1 2012 Yılı Arazi Çalışması	25
3.2.2. 2013 Yılı Arazi Çalışması	28
3.3. Portakal Güvesi Zarar Oranları	30
3.3.1. 2012 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları	30
3.3.2. 2013 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları	31
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	32
4.1. 2012 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma	32
4.2. 2013 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma	41
4.3. Portakal Güvesi Zarar Oranları	49
4.3.1. 2012 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları	49
4.3.2. 2013 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları	50
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	53
KAYNAKLAR	55
ÖZGEÇMİŞ	61
EKLER	62
EK 1. ÇALIŞMADAN YAPILAN YAYIN	62
EK 2. 2012 YILI İKLİM VERİLERİ	63
EK 3. 2012 YILI İKLİM VERİLERİ	64
EK 4. 2012 YILI İKLİM VERİLERİ	65
EK 5. 2012 YILI İKLİM VERİLERİ	66
EK 6. 2013 YILI İKLİM VERİLERİ	67
EK 7. 2013 YILI İKLİM VERİLERİ	68
EK 8. 2013 YILI İKLİM VERİLERİ	69
EK 9. 2013 YILI İKLİM VERİLERİ	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. <i>Cryptoblabes gnidiella</i> 'nın ergini (Öztürk ve Ulusoy, 2012).....	3
Şekil 1.2. <i>Cryptoblabes gnidiella</i> 'nın yumurtası (Öztürk ve Ulusoy, 2012).....	4
Şekil 1.3. <i>Cryptoblabes gnidiella</i> 'nın larvası (http://pathpiva.wifeo.com/).....	4
Şekil 1.4. <i>Cryptoblabes gnidiella</i> 'nın pupası (http://pathpiva.wifeo.com/).....	5
Şekil 3. 1. Econex delta tipi tuzak + feromon Hicaz nar ağacına asılması.....	24
Şekil 3. 2. Econex delta tipi tuzak + feromon Hicaz nar ağacına asılması.....	25
Şekil 3. 3. Hicaz nar ağacına asılı Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginlerin haftalık sayımı.....	27
Şekil 3. 4. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri.....	27
Şekil 3. 5. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri.....	29
Şekil 3. 6. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginlerin haftalık sayımı.....	29
Şekil 3. 7. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyvesi.....	30
Şekil 3. 8. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyveleri.....	30
Şekil 3. 9. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyvesi.....	31
Şekil 3. 10. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyveleri.....	31
Şekil 4.1. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe I'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	32
Şekil 4.2. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe II'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	33
Şekil 4.3. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe III'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	34
Şekil 4.4. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya'da bulunan Bahçe IV'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	35
Şekil 4.5. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya'da bulunan Bahçe V'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	36
Şekil 4.6. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya'da bulunan Bahçe VI'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	37
Şekil 4.7. 2012 yılı Hatay ilindeki Yarseli/Altınözü'de bulunan Bahçe VII'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	38
Şekil 4.8. 2012 yılı Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	39
Şekil 4.9. 2012 yılı Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri.....	40

Şekil 4.10. 2013 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe I'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	41
Şekil 4.11. 2013 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakyada bulunan Bahçe II'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	42
Şekil 4.12. 2013 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakyada bulunan Bahçe III'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	43
Şekil 4.13. 2013 yılı Hatay ilindeki Serinyol/Antakyada bulunan Bahçe IV'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	44
Şekil 4.14. 2013 yılı Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri.....	45
Şekil 4.15. 2013 yılı Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri.....	46
Şekil 4.16. 2012 yıllarında Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçesinde bulunan portakal güvesi zarar oranı (%).....	49
Şekil 4.17. 2013 yıllarında Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçesinde bulunan portakal güvesi zarar oranı (%).....	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. 2012 yılında Hatay ilinde örneklenen yedi Hicaz nar bahçesine tuzakların kurulması ve toplanması, alan ve lokaliteleri.....	26
Çizelge 3.2. 2013 yılında Hatay ilinde örneklenen dört Hicaz nar bahçesine tuzakların kurulması ve toplanması, alan ve lokaliteleri.....	28

1. GİRİŞ

Nar, *Punica granatum* L. (Punicaceae: Myrtiflorae), önemli tropik ve subtropik iklim bitkisi olup (Morton, 1987; Shiva ve Shiva, 2004) ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır (Özgüven ve Yılmaz, 2000). Narın anavatanı Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesinden başlayarak Suriye, Irak, İran ve Afganistan'a uzanan bölgelerdir (Onur, 1988). Nar meyve ve bitkisinin ilaç, boya mürekkep, yağ, hayvan yemi, tanen, pektin, sirke gibi ürünlerin sağlanmasında hammadde olarak kullanılması nedeni ile de önemli bir endüstri bitkisidir (Pala ve ark., 2006). Ayrıca nar ekşisi olarak çeşitli biçimlerde, özellikle gıda tatlandırıcısı olarak ve doğrudan içilerek tüketilmektedir (Anonim, 2008b). Ayrıca, kansere karşı koruyuculuk sağlayan antioksidan özelliği başta olmak üzere, C vitamini ve niosin bakımından zengin bir meyve olması, kalp ve damar hastalıklarında tedavi edici mineraller içeriyor olma özellikleri, sindirim sistemindeki yararlı yönlerinin vurgulanması ile bir anda popüler bir meyve konumuna gelmiştir (Anonymous, 2006b).

Yaklaşık 15.801.804 ağaç sayısı ve 315.150 ton üretim ile nar, ülkemiz meyveciliğinde önemli bir yer tutar (Anonim, 2012). Özellikle son yıllarda kapama nar bahçeleri Akdeniz ve Ege bölgesi'nde artmakta olup, ülkemizdeki üretimin yaklaşık %56,6'ı Akdeniz Bölgesi'nden ve % 30,19 Ege bölgesi'nden sağlanmaktadır (Anonim, 2012). Hatay ilinde 921.260 ağaç sayısı ve 15.543 ton nar üretimi ile Türkiye nar üretiminin yaklaşık % 4,9 oranındaki kısmını karşılayarak bölge ve ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır (Anonim, 2012).

Narın önemli zararlıları, Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Millièrè, Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* Zell., Akdeniz meyve sineği *Ceratitis capitata* Wied., Nar yaprakbiti *Aphis punicae* Passerini, Turunçgil unlubiti *Planococcus citri* Risso, Nar beyazsineği *Siphoninus phillyreae* Haliday, Nar yaprakuyuzu, *Aceria* (*Eriophyes*) *granati* C.&M., Ağaç sarıkurdu *Zeuzera pyrina* L., narlarda beslenerek önemli kayıplara neden olabilmektedir (Öztürk ve ark., 2005; Öztürk ve Ulusoy, 2009; Uluç ve Demirel, 2009; Uluç ve Demirel, 2011; Demirel ve ark., 2011; Çardak ve Demirel, 2014; Demirel, 2014; Sürmeli ve Demirel, 2014). Ayrıca narda bazen zararlanmalara sebep olan Ekşilik böcekleri (*Carpophilus* spp.), *Schistocerus bimaculatus* Ol. ve *Apatè monachus* Fabricius (Coleoptera: Bostrychidae), Kubbeli

böcekler, *Bostrychus* spp. ve bu türlerin dışında, yaban arılarından, Eşek arısı ile genel zararlılardan Adi (ev) serçe ve Limon sıçanı da bulunmaktadır (Anonim, 2008a).

Portakal güvesi, *C.gnidiella*, narın önemli zararlılarından bir tanesidir (Avidov ve Harpaz, 1969; Carter, 1984; Ben Yehuda ve ark., 1991; Özkan ve ark., 1991; Zhang, 1994; Molina 1998; Öztop ve ark., 2002; Botton ve ark., 2003; Toledo ve Albuje, 2005; Zheng ve ark., 2006; Öztürk ve Ulusoy, 2009; Robinson ve ark., 2010; CABI, 2012; Sürmeli ve Demirel, 2014).

Portakal güvesi üzerinde hem yurtdışında hem de ülkemizde yapılmış çalışmalar mevcuttur (İyriboz, 1941; Bodenheimer, 1958; Avidov ve Gothilf, 1960; Avidov ve Harpaz, 1969; Carter, 1984; Ben Yehuda ve ark., 1991; Ascher ve ark., 1983; Wysoki ve ark., 1993; Zhang, 1994; Singh ve Singh, 1995; Molina, 1998; Hashem ve ark., 1997; Silva ve Mexia, 1999; Bagnoli ve Lucchi, 2001; Öztop ve ark., 2002; Botton ve ark., 2003; Moore, 2003; Ringenberg ve ark., 2005; Toledo ve Albuje, 2005; Öztürk, 2010; Robinson ve ark., 2010; Sürmeli ve Demirel, 2014).

Portakal güvesi, *C.gnidiella*, *Albinia casazzar* Briosi, *A.gnidiella* Millièr, *A.wockiana*, *C.aliena* Swezey, *C.wockeana*, *Ephestia gnidiella* Millièr gibi farklı taksonomik isimlere sahiptir (CABI, 2012). Ayrıca farklı dillerde farklı genel isme sahip olup, en yaygın olarak portakal güvesi (Türkçe), Honeydew moth, Christmas berry webworm, citrus pyralid, earhead caterpillar, false blossom moth, and lemon borer moth kullanılmaktadır (CABI, 2012).

Portakal güvesi, *C. gnidiella*, birçok ülkede bulunduğu birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir. Portakal güvesinin bulunduğu ülkeler Hollanda, Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç, Birleşik Krallık Kayıtlar (Karsholt, 1996), Malaysia, New Zealand, Hawaii (Carter, 1984). Avusturya (Karsholt, 1996); Bermuda (CAB International, 2000); Mısır (Swaleem ve Ismail, 1972); Fransa (Karsholt, 1996); Yunanistan (Karsholt, 1996); Hindistan (Singh ve Singh, 1995) Karnataka (Gubbaiah, 1984), Maharashtra (Zhang, 1994), Orissa (Satapathy ve Singh, 1987), Uttar Maharashtra (Zhang, 1994)); İsrail (Yehuda ve ark., 1991/1992); İtalya (Karsholt, 1996); Lübnan (CAB International, 2000); Liberya (CAB International, 2000); Malezya (Yunus ve Ho, 1980); Malta (Karsholt, 1996); Portekiz (Karsholt, 1996); Yeni Zelanda (Zhang, 1994); Nijerya (Akanbi, 1973); Pakistan (CAB International, 2000); Sierra Leone (CAB International, 2000); Güney Afrika (Kruger, 1998); İspanya (Karsholt,

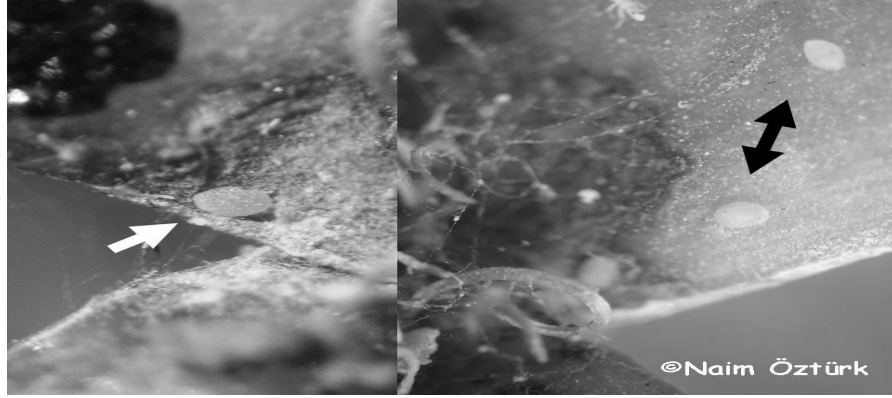
1996) Kanarya Adaları (CAB International, 2000); Tayland (Takara, 1981); Türkiye (Karsholt, 1996); Uruguay (CAB International, 2000); Amerika Birleşik Devletleri (Hawaii) (Zimmerman, 1958) yukardaki şekilde sıralanmıştır.

Portakal güvesinin ergini koyu-gri renkli ve vücut uzunlukları yaklaşık 7.33 ve 7.62 mm, ergin erkek ve dişinin kanat uzunluğu yaklaşık 13.95 ve 14.86 mm'dir (Şekil 1.1) (Carter, 1984; Singh ve Singh, 1995). Erginin ön kanatı grimsi kahverengi, beyaz ve dağınık kırmızımsı kahverengi pullarla kaplanmış; arka kanatları beyaz renkli parlak ve erginlerin abdomen kısmı grimsi beyaz renkli ve parlaktır (Carter, 1984; Singh ve Singh, 1995; Öztürk ve Ulusoy, 2009; CABI, 2012).



Şekil 1.1. *Cryptoblabes gnidiella*'nın ergini (Öztürk ve Ulusoy, 2012).

Yumurta oval, düzensiz ağ desenli; ilk başta beyaz, kuluçkadan çıkmadan önce rengi sarıya döner (Şekil 1. 2) (CABI, 2012). Portakal güvesinin dişisi çiftleştikten sonra yaklaşık 100 adet yumurtayı bitkinin meyve veya kollarına 4-7 gün içerisinde bırakır (Carter, 1984). Singh ve Singh (1995)'la göre yaklaşık 0.45 '0.32 mm olan yumurta kremi beyaz renkli olup kuluçka süresi yaklaşık 3.79 gün'dür.



Şekil 1.2. *Cryptoblabes gnidiella*'nın yumurtası (Öztürk ve Ulusoy, 2012).

Larva ölçüleri tam gelişmişken 12 mm uzunluğunda, her uca doğru daralan görünümündedir (Şekil 1.3) (CABI, 2012). Baş ve göğüs kırmızımsı –siyaha çalan kahve, vücut boyuna çizgilerle sarımtırak, zeytuni, kırmızımsı- veya kahverengimsi-gri; spirallerin çapları kırmızımsı-kahve; arka kısım sarımtırak-kahve; tepesi soluk kırmızımsı, sarı renklerle çevrili sarımtırak-kahverengi. Göğüsteki bacaklar kırmızımsı-siyaha çalan kahverengi (CABI, 2012). Portakal güvesinin larvaları 5 dönem geçirler ve larva dönemi yaklaşık 13.32 gün sürmektedir. Portakal güvesinin larvaların ön-pupa evresinin 1.62 gün'dür (Singh ve Singh, 1995).



Şekil 1.3. *Cryptoblabes gnidiella*'nın larvası (<http://pathpiva.wifeo.com/>).

Pupa koyu kahverengi renkli, yaklaşık $7,03 \pm 1.92$ mm olup, pupa dönemi 8.36 gün' dür (Şekil 1.4) (Singh ve Singh, 1995; CABI, 2012). İlk başta yeşilimtırak, kırmızımsı-kahverengiye dönen sırttaki ince kıllar, iki yatay ve iki dikey hizadadır (CABI, 2012)..

Yumurtadan yetişkine kadar geçen süre 27.63 gün'dür. Portakal güvesinin cinsiyet oranı (erkek: dişi) 1: 0.89 dir. Dişilerin ömrü 3.94 gün olur iken, erkeklerin ömrü 2.55 gün dür (Singh ve Singh, 1995).



Şekil 1.4. *Cryptoblabes gnidiella*'nın pupası (<http://pathpiva.wifeo.com/>).

Portakal güvesinin erginleri geceleri aktiftir (Avidov ve Gothilf, 1960) dişi ve erkekler gece çiftleşirler ve dişiler ertesi gün yumurtlamaya başlarlar (Avidov ve Harpaz, 1969). Erkekler birçok kez çiftleşebildiği halde çoğu dişi yalnızca bir kez çiftleşirler (Wysoki ve ark., 1993). Yetişkinler tatlımsı özsu ve ayrıca üzüm, başka böcekler tarafından zedelenmiş olan nar gibi tatlı maddelerle beslenirler (Avidov ve Harpaz, 1969). Yetişkinlerin ömrü sıcaklığa göre değişmekle beraber, sıcak mevsimde 8-10 gün arası, soğuk mevsimde yaklaşık bir ay yaşarlar (Avidov ve Gothilf, 1960).

Dişiler yumurtalarını meyvelerin üstüne genellikle teker teker veya küçük gruplar halinde bırakırlar (Avidov ve Harpaz, 1969). Ancak Mango bitkilerde dişiler yumurtalarını yaprakların üstüne ve ana damar yakınına, meyvelerin üstüne veya dallara bıraktıkları gözlenmiştir (Malr, n.d). Özellikle depo koşullarında dişiler yumurtalarını sarımsak baş kabuğunun iç yüzeyine ya da sarımsak lobunun çöküntülerine bırakılır (Salama, 2008). Dişiler depo koşullarında 1-4 hafta arası yaşarlar ve bu zamanda yaklaşık 150 yumurta bırakırlar (Avidov ve Harpaz, 1969).

Larvaların yumurtadan çıkma süreleri hava sıcaklığına bağlı olarak değişmekle beraber, Brezilya'da yaklaşık 4 gün sonra çıkarlar (Botton ve ark., 2003). Mısır'da yumurtalar 8-13 gün arasında çıktıkları belirlenmiştir (MALR, n.d).

Portakal güvesinin larvası genellikle diğer zararlılar; örneğin narenciye üzerinde unlubiti, *Planococcus citri* ve üzüm üzerinde Avrupa salkım güvesi, *Lobesia botrana*, tarafından istilası ile edilen yerlerde bulunurlar (Carter, 1984). Pupa devresi larvanın beslendiği veya korunaklı yerlerde görülür. Ergin güve unlubitlerin tarafından oluşturulan tatlımsı maddeler tarafından çekilir (Zimmerman, 1958; Swirski ve ark., 1980). Portakal güvesi güney Avrupa'da yıl da üç ya da dört nesil, Kuzey Afrika'da beş nesil verdiği rapor edilmiştir (Carter, 1984). Portakal güvesi kışı larva veya pupa döneminde geçirir (Carter, 1984). İklim ve konukçuya bağlı olmakla beraber, yazın hayat döngüsünü beş haftada, kışın ise beş ayda tamamlar (Avidov ve Harpaz, 1969). Farklı iklim ve konukçularına göre değişmekle beraber, İsrail de turuçgil kültür bitkisinde beş veya altı döl verir, üzümde altı veya yedi döl (Avidov ve Harpaz, 1969). Carter (1984) göre Güney Avrupa'da üç veya dört döl verirken, Kuzey Afrika'da beş döl kadar çıkmaktadır. Öztürk (2010) göre zararlı ülkemiz koşullarında 4-5 döl vermektedir. Akdeniz iklimine sahip bölgelerde, portakal güvesi, mayıs-haziran, temmuz ve Ağustos-Ekim olmak üzere üç veya dört uçuş dönemine sahiptir (Bagnoli ve Lucchi, 2001). Avidov ve Gothilf (1960) göre bu zararlı için gelişme eşiği 13 °C olup bir dölü tamamlaması için 455 gün-dereceye ihtiyaç duyarlar. Ayrıca zararlının ihtiyaç duyduğu ortalama sıcaklık 25-30 arasında değişirken, % 65-67 arasında neme ihtiyaç duyarlar.

Portakal güvesi polifag bir zararlı olup aşağıdaki bitkiler önemli konukçuları arasındadır; *Allium sativum* (sarımsak) (Swailem ve Ismail, 1972); *Annona muricata* (soursop) (CAB International, 2000); *Azolla anabaena* (azolla) (Sasmal ve Kelshreshtha, 1978); *Azolla pinnata* (ferny azolla) (Takara, 1981); *Citrus* spp. (Ascher ve ark., 1983; Carter, 1984; Swailem ve Ismail, 1972); *Citrus limon* (limon) (Sternlicht, 1979); *Citrus sinensis* (tatlı turunç) (Silva ve Mexia, 1999); *Coffea* spp. (kahve) (CAB International, 2000); *Eleusine corana* (ragi) (Singh ve Singh, 1997); *Eriobotrya japonica* (Keçiboynuzu) (Ascher ve ark. 1983); *Ficus carica* (İncir) (CAB International, 2000; Carter, 1984); *Gossypium hirsutum* (pamuk) (Swailem ve Ismail, 1972); *Macadamia ternifolia* (yumuşak kabuk macadamia fındık) (macadamia) (Wysoki, 1986); *Malus domestica* (elma) (Carter, 1984); *Mangifera indica* (mango) (Hashem ve ark., 1997); *Mespilus germanica* (muşmula) (CAB International, 2000; Carter, 1984); *Morus alba* (dut) (CAB International, 2000); *Musa* sp. (muz) (Jager ve

Daneel, 1999); *Myrica faya* (fayatree, firetree) (Duffy ve Gardner, 1994); *Oryza sativa* (pirinç) (Sasmal ve Kulshreshtha, 1984); *Panicum miliacem* (darı panik) (Singh ve Singh, 1997); *Paspalum dilatatum* (Paspalum) (Yehuda ve ark., 1991/1992); *Pennisetum glaucum* (inci darı) (Kishore, 1991); *Pennisetum typhoideus* (inci darı) (Kishore, 1991; Singh ve Singh, 1997); *Persea americana* (avokado) (Ascher ve ark., 1983; Swirski ve ark., 1980); *Phaseolus* sp. (fasulye) (CAB International, 2000); *Prunus domestica* (erik, kuru erik) (Carter, 1984); *Prunus persica* (şeftali) (Carter, 1984); *Punica granatum* (nar) (Ascher ve ark., 1983; Carter, 1984); *Ricinus communis* (hint fasulye) (Singh ve Singh, 1997); *Saccharum officinarum* (şeker kamışı) (CAB International, 2000); *Schinus terebinthifolius* (Brezilya biber ağacı) (CAB International, 2000); *Solanum melongena* (patlıcan) (Swailem ve Ismail, 1972); *Sorghum vulgare* (sorgum) (Swailem ve Ismail, 1972; Singh ve Singh, 1995); *Swietinia macrophylla* (maun) (Akanbi, 1973); *Tarchardia lacca* (Yunus ve Ho, 1980); *Vaccinium* sp. (yaban mersini) (Molina, 1998); *Vitis vinifera* (asma) (Ascher ve ark., 1983; Carter, 1984; Hashem ve ark., 1997); *Zea mays* (mısır) (Swailem ve Ismail, 1972).

Portakal güvesini larvaları genel olarak meyvelerde beslenir, ancak yaprak, ince dal ve sürgünlerde de beslendiği görülmüştür (Liotta ve Mineo, 1964). Portakal güvesi İsrail’de avakado, narenciye, üzümler ve narlarda yapraklar ve meyvelerin dökülmesine sebep olan önemli bir zararlıdır (Ascher ve ark., 1983). Silva ve Mexia (1999) göre portakal güvesinin zararı genellikle kuşlar, bakteriler ve fungi ve böcekler (aphidler, tahtakuruları ve *Lobesia botrana*yı içeren) gibi zararlıların oluşturduğu zararlı ilişkili olduğunu ve önemli bir zararlı olmadığını bildirmişlerdir. Ancak birçok araştırmacı tarafından portakal güvesinin önemli bir zararlı olduğu bildirilmiştir. Avidov ve Harpaz (1969) göre portakal güvesi çoğunlukla önce salkım güvesi tarafından zarar gören üzüm salkımları üstünde görüldüğünü, ancak araştırmacıların yapmış oldukları çalışmada bu türün sağlıklı üzümler üzerinde de gelişip zarar verebileceğini göstermişlerdir. Portakal güvesinin genç larvalar üzümlerde meyveye bağlantı noktasından meyve ve sap arasına girdiğini bildirmiştir. Bagnoli ve Lucchi (2001) göre İtalya’nın Toskano bölgesindeki üzümlerde yaygın ve zararlı olduğunu belirtmiştir. Botton ve ark. (2003), portakal güvesinin larvası üzümler yeşilken dalların ve üzüm salkımının üstünde beslendiğini, bunun sonucunda üzümlerin solmasına ve düşmesine sebep olduğunu bildirmişlerdir. Larvalar tarafından oluşturulan zarar özellikle hasat zamanında önemli olduğu, oluşan

zarar üstünde hastalıkların geliştiği ve üzümde elde edilen şarap kalitesinde azalmalar görülebileceğini belirtmişlerdir. Bisotto de –Oliveira ve ark. (2007) bu türün Rio Grande do Sul, Brezilya’da meyvelik asmanın önemli bir zararlısı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, Sellanes ve ark. (2010) Brezilya ve Uruguay’da bu türün ekonomik olarak önemli olduğunu belirtmişlerdir. Avidov ve Harpaz (1969) portakal güvesi larvasının zararının narenciye’de önemli olmadığı ancak çiçeklerde zarar verdiğini ve dökülmesine neden olduğunu bildirmişlerdir. Gentry (1965) göre portakal güvesi narenciye’nin ana zararlısı olmadığı ancak farklı zararlıların beslendiği meyvelerde beslenmesi sonucu meyve düşmelerine sebep olabileceğini ifade etmiştir. Silva ve Mexia (1999) göre portakal güvesinin larvası tatlı portakalın meyvesi üzerinde beslenmekte ve larvası meyvesin dışında ve içinde zarara sebep olmaktadır. Ayrıca larvanın yapmış olduğu zarardan dolayı vaktinden önce olgunlaşıp döküldüğünü bildirmişlerdir. Moore (2003) göre portakal güvesinin larvaları limon meyvesinde zarar oluşturduğunu belirtmiştir. Larva genellikle meyve kabuğunun dış kısmı ile beslenir ancak meyvenin içine gitmediğini, bu beslenme sonucunda meyvenin yapışkan olmasına ve olgunlaşmış meyvenin kabuğunun üzerindeki büyük kahverengi nekrotik lekelerin oluşmasına sebep olduğunu bildirmiştir. Güney Afrika’da bu türün Doğu Burnu’nda limon üzerinde %5 ürün azalmasına ve Batı Burnu’nda %50’den fazla oranında meyveye verilen zarara sebep olduğu kaydedilmiştir. EPPO (2004) göre portakal güvesi larvasının zararından dolayı portakalların vaktinden önce düştüğünü bildirmiştir. Portakal güvesi larvalarının zararı nar meyvesi üzerinde daha önce nar kelebeği larvasının oluşturduğu zarardan kaynaklandığını bildirmiştir (Avidov ve Harpaz, 1969). Gentr (1965) göre Mısır’da mısır başaklarında zarar verdiğini bildirmiştir. Hashem ve ark. (1997) bu türün meyve, sebze ve tarla ürünlerinin önemli zararlısı olduğunu bildirmiştir. El-Zemaity ve ark. (2009) göre Mısır’da depolanmış sarımsağın en önemli zararlısı olduğunu bildirmiştir. Chandel ve ark. (2010) bu türün, bajra ürünleri ve melez süpürge darısının ciddi bir zararlısı olduğunu belirtmiştir. Ben Yehuda ve ark. (1991) göre portakal güvesinin avakado meyvelerinde önemli zarar verdiğini bildirmiştir. Avakado’da sert yaranma *C. gnidiella*’nın avakado meyvesi derisinin üstünde yüzeysel beslenmeden kaynaklanabilir. Hemiptera ait bazı böcekler tarafından üreten tatlı özünün yokluğunda bile meydana gelebilir. Bu türler genellikle kabuklu böcekler veya tahtakuruları ve onların tatlı öz suları gibi konaklanan bitkilerin

diğer zararlılar ile ilgili olduğunu bildirmişlerdir. İsrail’de bu türler asmada *L. botrana* bir arada var olurlar (Harari ve ark., 2007). Avakadoda, bu türler *Pseudococcus longispinus* (uzun kuyruklu tahtakurusu) ile bulunabilirler. Öztürk ve Ulusoy (2009) bu türün Türkiye’de narın haşeresi olduğunu belirtmiştir. Bu türün İsrail’de *Macadamia ternifolia*’a zarara sebep olduğu kaydedilmiştir (Wysoki, 1986). Larva ayrıca pamuk haşereleri tarafından verilen ilk zarardan sonra pamuk topları üzerinde bulunmuştur (Avidov ve Harpaz, 1969). İsrail’in dışında bu tür, önceden yaralanmış olan incir ve şeftali üzerinde kaydedilmiştir. Buğday, mısır, darı ve fasulyeyi içeren diğer konukçuları olduğunu bildirmişlerdir. Portakal güvesi üzerinde hem yurtdışında hem de ülkemizde yapılmış çalışmalar mevcuttur. Portakal güvesinin mücadelesinde farklı mücadele yöntemleri birçok araştırmacı tarafından farklı kültür bitkileri üzerinde kullanılmıştır. Zararlılara karşı gözlem ve erken uyarı, kitlesel tuzaklar ve çiftleşmeyi önlemek amacıyla feromon tuzakları kullanılarak yapılmıştır. Bjostad ve ark. (1981) tarafından bulunan portakal güvesinin feromonu Z11-16: Ald, E1 1- 16: Ald, Z13-18: Ald ve E13-18: Ald 100:10:100:10 olarak bulmuşlar ve bu oranların yetişkin erkeklere çiftleşmemiş dişilerden daha etkileyiciydi olduğunu belirlemişlerdir. Gurevitz ve Gothilf (1986) tarafından feromon bağ alanlarında portakal güvesi, *C. gnidiella* denenmiştir. Anshelevich ve ark. (1993) tarafından yapılan arazi çalışmasında 2 veya 0.2 mg bir ikili (Z)-I 1-hexadecenal (Z11-16 Ald) ve (Z)-13- octadecenal (Z13-18. Ald(1:1) karışımın dört sayıda karışımı içeren Z11-16:Ald, (E)-11-hexadecenal (E11-16 Ald) ,Z13-18 Ald ve (E)-13- octadecenal (E13_18:Ald), (10:1:10:1) göre portakal güvesi erkeklerini daha fazla çektiğini bulmuşlardır. Anshelevich ve ark. (1993) yapışkan olmayan IPS tuzakların, yapışkan olan Pherocon 1C tuzaklarla benzer oranda portakal güvesi erkeklerini yakaladığını bulmuşlardır. Pheromones bu türlere karşı eşli dağılım teknikleri geliştirmek için İsrail dahil belirli ülkelerde kullanılmıştır (Gordon ve ark. 2003). Ben Yahude ve ark. (1991) Avakado’da bu türü incelerken 1.5 metre boyundaki delta tuzakları ağaçlara yerleştirmiştir. Portakal güvesine karşı hem yurtdışında hem de ülkemizde farklı kültür bitkileri ve yerlerinde çalışmalar yapılmıştır. Ancak Hatay bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen nar kültür bitkisinde portakal güvesi üzerinde yapılmış bir çalışma yoktur. Bu çalışma ile Hatay ili nar bahçelerinde portakal güvesi, *C. gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)’nin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İyriboz (1941), Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill.'nin Türkiye'de ilk defa 1935 yılında Ege Bölgesi (Köyceğiz) pamuklarında saptandığını bildirmiştir.

Bodenheimer (1958), Türkiye'de meyve ağaçlarında zararlı böceklerle ilgili yürüttüğü bir çalışmada; Portakal güvesi (*C. gnidiella*)'nin turuncgil ve bağda önemli, pamukta ise sekonder bir zararlı olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı; *C. gnidiella*'nın özellikle diğer böcekler tarafından zarar görmüş meyveler ile üzerinde ballı madde salgılayan Unlubit (*P. citri*) veya Yaprakbiti (*Aphis* sp.) bulunan meyveleri tercih ederek, meyve kabuğunda oburca beslendiğini ve zarar görmüş meyvelerin de, eylül ayından itibaren döküldüğünü belirtmiştir.

Swailem ve Ismail (1972), tarafından Mısır'da laboratuvarda mısır bitkisi üzerindeki portakal güvesinin biyolojisi incelenmiştir. Bu kapsamda 25 ° C ve % 62 bağıl nemde portakal güvesinin dişi 2-3 günlük ön yumurtlama dönemi geçirdiği ve her dişi tarafından mısır bitkisi üzerine 6-87 arasında yumurta koyduğu rapor edilmiştir. Portakal güvesinin dişi tarafından yumurtalar mısır bitkisinin alt ve üst yapraklarına, mısır bitkisinin kılıfları içine veya yüzeyine tek tek veya gruplar halinde bırakıldıkları gözlenmiştir. Yumurtlama süresi üç gün sürmüştür. Portakal güvesinin farklı dönemleri, 27°C ortalama sıcaklık ve % 60 ortalama nisbi nemde, larva (12-14 gün), pupa öncesi dönem (1 gün) ve pupa (5-7 gün) sürdüğü gözlenmiştir. Ayrıca 25°C ortalama sıcaklık ve % 62 ortalama nisbi nemde larva dönemi 14– 16 gün, pupa dönemi ise 8-10 gün sürdüğü gözlenmiştir.

Wysoki ve ark. (1986), üç *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* preparatı laboratuvar ve tarla denemelerinde karşılaştırılmıştır. Toarow CT ve Dipel WP laboratuvarında avokado yapraklarında beslenen *B. Selenaria* larvalarının mücadelesinde eşit etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bahçelerde Thuricide HP, Toarow CT'dan larvaları daha hızlı öldürdüğünü fakat 2 hafta sonra hiçbirini her iki ürünle denemeden sonra canlı kalmadığını tespit etmişlerdir. Toarow CT, 1-4 günde

ölen 6-8 günlük *C. gnidiella* larvaları üzerinde benzer etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Baun (1986), Larvaların meyveye girişinden sonra Organik fosforlu chlorpyrifos, diazinon ve fenitrothion sırasıyla %48, %38 ve %21 kontrol etmesine rağmen, sentetik pyrethroidlerden alphamethrin [alpha-cypermethrin] ve bifenithrinsırasıyla %83 ve %60 ölüme sebep olmadığı gözlenmiştir. Bu organik fosforular koruyucu önlemlerde en iyi sonucu vermektedir ancak parathion üstün olduğu gözlenmiştir. IKI 7899 [chlorfluazuron] ve CME 134 [teflubenzuron] bileşikli bitki gelişim düzenleyicileri mücadelede yetersiz olduğu görülmüştür. *Bacillus thuringiensis* preparatları *C. gnidiella* larvalarını control ettiği gözlenmiş, ancak asma *Planococcus vitis* [*P. ficus*]'larını control etmediği gözlenmiştir.

Wysocki ve ark. (1986), Macadamia'nın cevizleri, *C. gnidiella*, *Spectrobates ceratoniae* [*Ectomyelois ceratoniae*] ve *Cryptophlebia leucotreta* ile bulaşık bulmuşlardır. Bu son zararlı sadece Afrika'da Sahra'nın güneyinde bilinmektedir. Etkili kontrol önlemleri ilk yılda bulaşık cevizlerin tamamı yakılmış ve bunu takip eden ürünlerde methyl bromide ile fumige edilmiştir.

Wysocki (1986), *Macadamia ternifolia*'nın meyvesinde zarar yapan Pyralid, *C. gnidiella* ve *Spectrobates ceratoniae* [*Ectomyelois ceratoniae*] ile tortricid *Cryptophlebia leucotreta* larvaları 1984 kasımında İsrail'de bir macadamia (*Macadamia ternifolia*) bahçesinde bulunmuştur. *Ectomyelois ceratoniae* ve *M. ternifolia*'ya saldırdığı bilinen yöresel bir tür olduğunu ancak portakal güvesinin *M. ternifolia*'da üzerinde ilk kez kaydedilmiştir. Ayrıca İsrail'de *C. leucotreta* ilk kez burada rapor edilmiştir. Bu zararlıların neden olduğu zarar yaklaşık %30 verim kaybından olduğunu rapor etmiştir. İsrail'deki tüm bulaşık alanlardan *Macadamia ternifolia* meyveleri toplanarak yakılmış ve yeni ürünler methyl bromide ile fumige edilmiştir.

Satapathy ve Singh (1987), *Azolla pinnata* yetiştirilmesinde çeltik tarlalarında ve onun ana zararlısında carbofuran ve phorate'ın etkisini belirlemek için Hindistan Orissa'da bir tarla denemesi yapılmıştır. Hindistan, Vietnam, Tayland ve Bangladeş'ten

A. pinnata'nın 4 çeşidi kullanılmıştır. Her iki insektisit *Nymphula responsalis* ve *C. gnidiella*'nın larvalarının mücadelesi için 0.075 veya 0.15 kg a.i./ha dozunda uygulanmıştır. Kullanılan carbofuran'ın en yüksek dozu zararlının gelişmesini önemli derecede azaltmış ve burada *A. pinnata* için bir büyüme düzenleyici olarak rol oynamıştır. Carbofuran ve phorate uygulamasını takiben sırasıyla %33.0-37.1 ve % 21.6-29.3 oranında larvalarda etki ettiği gözlenmiştir. Bu çalışmada *A. pinnata* çeşitlerinin karşılaştırılması gösterdi ki; Bangladeş varyetesi nispeten zararlıya karşı tolerant olduğunu rapor etmişler ve diğer çeşitlerde 0.15 kg a.i./ha carbofuran uygulaması zararlı kontrolü için tavsiye edilmiştir.

Yehuda ve ark. (1991/1992), göre İsrail'de portakal güvesi avokado bahçelerindeki ağaçlar üzerindeki taze, kurumuş meyve ya da *Protopulvinaria pyrifomis* ile bulaşık yapraklar üzerinde veya yabancı ot *Paspalum dilatatum* üzerinde bulmuşlardır. Çalışmada ergin portakal güvelerin % 5'i mart-nisan, % 75'i haziran-eylül ve % 20'si ekim-aralık aylarında feromon tuzakları tarafından yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından en fazla ergin yaşlı bahçe veya komşu bahçeler yerine yeni kurulan genç bahçelerden elde edilmiştir. Arazi koşullarında portakal güvesinin beş döl verdiği gözlenmiştir. Kışlayan güveler mart ve nisan aylarında ortaya çıktığı ancak üründe herhangi bir zararlanmaya sebep olmadığı rapor edilmiştir. Beşinci dölün ekim-kasım ayları arasında uçtuğu ve bunların kışlayan popülasyonu olduğunu bildirmişlerdir.

Wysocki ve ark. (1993), tarafından portakal güvesinin üreme davranışları laboratuvar koşullarında çalışılmıştır. Sex oranı 1.1:1 olarak erkek ve dişi portakal güvesi erginleri İsrail'de laboratuvar ve arazi koşullarında denenmiştir. Yapılan çalışmada çoğu dişilerin pupadan çıktıkları ilk gecede çiftleştikleri görülür iken erkek bireyler pupa'dan çıkmasını takip eden ikinci gecede çiftleştikleri gözlenmiştir. Erkek ve dişi bireylerin çiftleşmesi şafaktan 1-2 saat önce olduğu ve yaklaşık olarak 100 dakika sürdüğü gözlenmiştir. Ergin bireyler bir gecede bir kez çiftleşmiştir. Araştırmacılara göre çoğu dişiler hayatları boyunca bir kez çiftleşmiş, birkaç dişi ise 2-4 kez çiftleşir iken erkek bireyler hayatları boyunca 6 defa çiftleştikleri gözlenmiştir. Dişi'ye erkek cinsiyet oranı 3:1 den 1:3 e değiştirildiğinde, erkek başına düşen

çiftleşmelerin sayısı 0.32 den 2.25 e yükselirken, bir gecede çiftleşen dişi yüzdesi 90'dan 60'a düşmüştür. Taze bir günlük dişiler erkek başına günlük 3 oranında verildiğinde, erkekler iki üç günlük dişilerle 2.6 oranında ve ömründe ortalama 1.4 çiftleşmişlerdir. Çiftleşmede gecikme erkek ve çiftleşmiş dişi yüzdesini etkilememiş, yüksek yüzdeler 2-4 günlük yaştaki erkek ve dişiler ile elde edilmiştir ancak çiftleşmede gecikme yumurta fertilitesinde %91 den %73 e düşmesi ile sonuçlanmıştır. Yumurtlamadan önceki dönemde çiftleşmeden sonra tüm gün sürmüş ve sonra yumurtaların çoğu ilk gece boyunca bırakılmıştır. Ortalama yumurtlama dişi başına 105 yumurta olarak rapor edilmiştir.

Benyehuda ve ark. (1993), laboratuvar denemelerinde, iki *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* preparasyonu olan HD-263a WP ve HD-263c WP, portakal güvesi *Cryptoblabes gnidiella* Milliere (Lepidoptera: Pyralidae) larvalarına özellikle de ilk ve ikinci çıkan larvalarına karşı oldukça etkili olduğu bulunmuştur. Her iki preparatın test edilen çoğu konsantrasyonlarında Dipel(R) Wp den daha etkili olduğu gözlenmiştir. İki viral preperasyon, AcMNPV ve *Amorbia cuneana* NPV etkisiz olduğu rapor edilmiştir.

Kruger (1998), teşhisler, *Acacia karroo* Hayne da *Ravenelia macowaniana* Pazschke fungusunun etkisiyle uyarılan gall'lerden kaydedilen Lepidoptera' nın 24 türü için sağlanmıştır. Bulunan türlerin teşhis anahtarı ve tüm türlerin ergin örneklemelerinin genitelyaları ve dış morfolojisi tanımlanamamıştır. *C. gnidiella* ve *Ptyonocera atrifusella* Hampson (Pyralidae: Phycitinae) ilk olarak Güney Afrika' da bulunduğu rapor edilmiştir.

Silva ve Mexia (1999), tarafından portakla güvesi, *C. gnidiella*, popülasyon dinamiği, zarar durumu ve portakal güvesi ile trunçgil unlubiti, *Planococcus citri*, arasındaki ilişki Portekiz'in Alagarve bölgesinde bulunan dört farklı tatlı portakal, *Citrus sinensis*, bahçesinde çalışılmıştır. Her bahçede feromon tuzakları tarafından yakalanan erkek portakal güvesi yüzdelerinde benzerlikler gözlenmiş olup en fazla oranda portakal güvesi erkeği haziran-eylül döneminde feromon tuzakları tarafında yakalanmıştır.

Örnekleme süresince üç veya dört farklı tepe tespit etmek mümkün olmuştur. Araştırmacıların bulgularına göre portakal bahçelerinde portakal güvesi ile trunçgil unlu biti arasında doğrusal bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Düşük portakal güvesi larva bulaşması bile önemli derecede meyve zararlanmasına ve düşmesine neden olmuş, özellikle göbekli portakal üretiminde önemli azalmalar gözlenmiştir.

Silva ve Mexia (1999), Portekiz turunçgil bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada; portakal güvesi (*C. gnidiella*) erginlerinin eşeyssel çekici tuzaklarda ilk olarak mart ayının ikinci yarısında yakalandığını ve kışlayan dölle ait ergin çıkışlarının mayıs ayı sonuna kadar yaklaşık 2 ay süreyle devam ettiğini bildirmişlerdir. Haziran başından ağustos ayı sonuna kadar birinci döl kelebeklerinin çıkış yaparak popülasyonun arttığını, ancak döllerin karışmasından dolayı popülasyon grafiğinde bundan sonraki döllere ait tepe noktalarının çok belirgin olmadığını vurgulamışlardır. Tuzaklardaki ergin yakalanma oranının ise mart-mayıs döneminde % 23,6, haziran-eylülde % 50,8, ekim-aralık döneminde ise % 25,6 olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada; *C. gnidiella*'nın aktif olduğu yaklaşık 8 aylık dönemde mart-mayıs (1), haziran-eylül (2-3) ve ekim-aralık döneminde (1) olmak üzere 3-4 tepe noktası oluşturduğu belirtilirken, erginlerin tuzaklarda en son kasım sonu-aralık başında yakalandığını ve zararlarının düşük yoğunlukta bile ciddi meyve dökümlerine yol açarak, önemli ürün kaybına neden olabileceği vurgulanmıştır.

Korashy (2001), Mısır'da portakal güvesi, *C. gnidiella* meyve bahçeleri yanı sıra sebze ve tarla bitkilerinde de önemli zararlara sebep olan polifag bir zararlı olduğunu rapor etmişlerdir. Portakal güvesinin popülasyon yoğunluğu nisan ayının ikinci yarısından itibaren artmaya başlamıştır. Shebin El-Kanater'da 1997 ve 1998 yıllarında Mango (Mısır) tarlasında, asma ve narenciye bahçelerinde portakal güvesinin erginlerine karşı seks feromon tuzaklar kullanılarak çalışma yapılmıştır. Portakal güvesinin erginin nisan ve mayıs aylarının ikinci yarısından ve ekim ayının birinci ve ikinci yarısı itibaren Mango (Mısır) tarlasında, üzüm ve narenciye bahçelerinde gözlenmiştir. Çalışmada portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda 2-4 arasında yükseklik gözlenmiştir. Araştırma yapılan meyve bahçelerinde üç farklı yükseklik

gözlenirken, portakal güvesinin en fazla popülasyon yoğunluğu meyvelerin olgunluk dönemine denk gelen üçüncü yükseklikte rapor edilmiştir.

Toledo ve Albujer (2005), İspanya (Valencia)'da portakal güvesi (*C. gnidiella*)'nin narın önemli zararlılarından biri olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar; zararlının mücadelesinde öncelikle vejetasyon süresince yere dökülen ve ağaç üzerindeki bulaşık meyvelerin toplanması, bakım koşullarının iyi yapılması, budama sırasında ağaç üzerinde kalmış meyvelerin toplanıp imha edilmesi vb. kültürel işlemlere ağırlık verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca, *C. gnidiella*'ya karşı kimyasal mücadelede % 5 bulaşık meyvenin eşik olarak kabul edildiğini bildirmişlerdir.

Salama (2008), portakal güvesi sekiz farklı sıcaklık ve nisbi nem oranında laboratuvar şartlarında depolanmış sarımsak üzerinde üretilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre düşük sıcaklıklarda portakal güvesinin bulaşma oranı düşmüştür. Bu kapsamda depolanacak sarımsakların düşük sıcaklıkta depolanması önerilmek suretiyle portakal güvesinin zararından korunması tavsiye edilmiştir.

Bisotto-de-Oliveira ve ark. (2007), çalışma 2004-2005 yılları boyunca, portakal güvesi, *C. gnidiella* 'nın fenolojisi Bento Gonçalves de (29° 10'S 51 ° 32'O) bulunan iki farklı Pinot Noir (*Vitis vinifera*) üzüm çeşiti bahçesinde izlenmiştir. Portakal güvesinin larva dönemlerinin üzümün dal ve yapraklarında, erginler ise delta tipi yapışkan tuzak ile feromon kullanılarak izlenmiştir. Araştırmada örneklenen üzüm bahçelerinin farklı fenolojik dönemlerinde, tespit edilen portakal güvesinin sayılarında önemli farklılıklar gözlenmiştir. Feromon tuzakları tarafından en fazla portakal güvesi ergini yağışın olmadığı dönemde yakalanmıştır. Araştırmacılar göre portakal güvesinin ergin olmayan dönemleri, hasattan sonra yere dökülen üzüm artıkları veya yapraklar arasında kışladıklarını rapor etmişlerdir.

Harari ve ark., (2007), İsrail asma yetiştiricileri, kimyasal kontrol yöntemi kullanılarak salkım güvesi ile beraber portakal güvesi, *C. gnidiella*'ninde mücadelesi yapılıyor olmalarından dolayı, yukarda bahsedilen zararlılara karşı çiftleşmeyi engelleme tekniğinin kullanılmasını benimsememişlerdir. Bu çalışmada, çiftleşme

bozulması tekniğinin etkinliği *C. gnidiella*' ya karşı test edilmiştir. Ayrıca kullanılan bu tekniğin pestisit kullanımında göe etkililiği ve asmalarda önemli zararlar yapan iki zararlının zarar oranları karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmadaki karşılaştırma üç farklı deneme alanında; birinci deneme alanında yalnızca *L. botrana*'ya karşı çiftleşmeyi engelleyici feromonun, ikinci deneme alanında *L. botrana* ve *C. gnidiella*' ya karşı çiftleşmeyi engelleyici feromonlar, üçüncü deneme alanında ise kontrol parsel olarak seçilmiştir. Salkım güvesi ve portakal güvesinin farklı biyolojik dönemleri arasında feromon uygulaması yapılan parsel ile kontrol parsel arasında önemli farklılıklar gözlenmiş, ancak bir feromon uygulaması yapılan parsel ile iki feromon uygulaması yapılan parsel arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Benzer durum insektisit uygulamaları sayısında gözlenmiştir. İnsektisit uygulamaların çoğu kontrol parsellerinde yapılmıştır. Ancak pestisit uygulanmayan *L.botrana* karşı çiftleşmeyi engelleme alanları ile her iki zararlıya da karşı feromon uygulaması yapılan alanlar takip edilmiştir.

Bagnoli ve ark. (2009), göre İtalya'da üzümelerde zarar yapan en önemli Lepidoptera türlerinin; *C. gnidiella* ve *Ephestia parasitella*, *L. botrana*, *Eupoecilia ambiguella* ve *Argyrotaenia ljugiana* olduğunu rapor etmişlerdir. Flufenoxuron, tebufenozide ve methoxyfenozide in kullanımını içeren zararlı kontrol stratejilerine karışıklık, yukarda bahsedilen zararlılara karşı feromonların kullanımı düşünülmüştür. Zararlı böceklerin ikinci jenerasyonuna karşı zeytin bahçelerinin korunmasının olası yüksek düzeylere ulaştığını rapor etmişlerdir.

El-Zemaity ve ark. (2009), portakal güvesi, *C. gnidiella*, depolanmış sarımsağın en önemli zararlı böceklerden birisi olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılara göre Mısır (Baladi) çeşidi portakal güvesine en az duyarlı çeşit olduğu belirlenmiştir. Dört aylık depolamadan sonra, portakal güvesinin bulaşma oranı yüzde 21.68 Mısır (Balady), 32.39 (Sids 40), 44.88 (American) ve 70.99 (Chinese) çeşitlerde rastlanmıştır. Portakal güvesinin bulaşma oranları sarımsak içerisinde bulunan uçucu yağ oranını azaltmasından dolayı, portakal güvesi ile mücadeleye önem verilmesi istenmiştir.

Sellanes ve ark. (2010), tarafından Güney Brezilya ve Uruguay'daki bağ alanlarında portakal güvesinin feromonu (Z)-11-hexadecenal and (Z)-13-octadecenal) çiftleşmeyi engelleme amacı için kullanılmışlar ve zararlı ile bağ alanlarında mücadelede önemli başarı sağlamışlardır.

Sellanes ve ark. (2010), göre *C. gnidiella* Güney Brezilya ve Uruguay' de bağlarda ekonomik olarak önemli egzotik zararlılardan birisidir. *C.gnidiella*' nın sex feromonu (Z)-11-hexadecenal and (Z)-13-octadecenal ın karışımı olarak tespit edilmiştir ve İsrail' de zararlı popülasyonlarını izlemeye kullanılmıştır. Bu türlerin çiftleşmeyi engelleme gelişimi doğal feromon bileşimlerinin kimyasal değişkenliği ile engellenmiş olabileceğini belirlenmiştir. Bu nedenle, çok dengeli feromon analogları üzerine çalışmalar davranış düzenleyici kimyasallara dayanarak kontrol stratejileri için araç sağlayacağı rapor edilmiştir. Araştırmacılar *C.gnidiella* erkeklerinin (Z)-9-tetradecenyl formate ve (Z)-11-hexadecenyl formate, feromon bileşimlerinin yapısal analoglarına elektrofizyolojik ve davranışsal yanıtlarını bildirmişlerdir. Gaz kromatografi-elektroantenogram keşfetme (GC-EAD) çalışmalarında her iki analog da *C.gnidiella* erkek antenlerinden yanıtlar ortaya çıkarmıştır. Maruz kalma öncesi formatlar doğada feromon bileşenlerine sonraki yanıtlarını etkilememiştir. Formatlar rüzgar tüneli testlerinde, sentetik feromon ve dişi çağrısının her ikisinde erkeklere karşı yanıtları engellemede feromon antogonistleri olarak davranmıştır. Alanlarda, formatların farklı miktarları feromona eklendiğinde, doz-yanıt modelinde, feromon yemli tuzaklarda erkek yakalamaları azaldığı gözlenmiştir. Bu feromon asmalarda *C.gnidiella* için çiftleşmeyi engellemede önemli bir yöntem olduğu rapor edilmiştir.

Öztürk (2010), 2007-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye ili nar ve turunçgil bahçelerinde üç yıl süreyle yürütülmüştür. Portakal güvesi, *C. gnidiella*'nın nar bitkisi üzerinde doğada yürütülen çalışmalar sonucunda; bir dölünü ortalama 564,6 gün-derece ve 28,90 günde tamamladığı, bir dişi bireyin ömrü boyunca ortalama 46,18 adet yumurta bıraktığı ve cinsiyet oranının 0.98:1.02 (1:1) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, ortalama yumurta açılım süresinin 3,53 gün, larva süresinin 13,91 gün, pupa süresinin 6,91 gün ve ergin yaşam süresinin de 4,55 gün olduğu saptanmıştır. Nar ve turunçgil bahçelerinde yürütülen çalışmalarda da;

C. gnidiella'nın 3. 4. ve 5. dönem larva halinde kışladığı ve ilk erginlerinin nisan ayı ilk yarısından itibaren çıkış yaptığı belirlenmiştir. Nisan-temmuz ayları arasında düşük olan ergin popülasyonunun, temmuz ayı ikinci yarısından itibaren artmaya başladığı ve ekim-kasım döneminde ise, en yüksek seviyeye ulaştığı saptanmıştır. *C. gnidiella* ergin aktivitesinin kasım sonu ile aralık ayı başlarında son bularak, yaklaşık 8 ay doğada aktif kaldığı belirlenmiştir. Zararlının, ergin uçuş periyodu süresince; nisan–haziran (1), temmuz-eylül (2-3) ve ekim-kasım (1-2) aylarında olmak üzere yılda 4-5 tepe noktası oluşturduğu ve yılda 4-5 döl verdiği tespit edilmiştir. Portakal güvesi'nin nar ve turunçgilde; çiçek, meyve tacı (kaliks), meyve kabuğu, meyve içi, çekirdek ve yaprakları ile meyvenin göbek kısmı ve çanak yaprağın (yıldız) altında beslendiği belirlenirken, nardaki zarar oranının % 6.4-41.2 arasından değiştiği saptanmıştır. Ayrıca, *C. gnidiella*'nın nar ve turunçgilde 4 ayrı takıma bağlı 7 familyadan 13 adet doğal düşman türü ile 11 adet konukçu bitki türü belirlenmiştir.

Bhadauriya ve ark. (2011), portakal güvesi, *C. gnidiella*'nın yaşam hikayesi hibrit sorghum üzerinde araştırılmış olup tırtılların tahıllarda beslendiğini ve beslendiği yerde ipeksi bir ağ örerek pupa dönemine gittiklerini rapor etmişlerdir. Ortalama yumurtlama periyodu 59.12 saattir. Dişi ortalama 31.00 yumurta bırakır. Yeni bırakılmış yumurtalar krem beyaz, biraz konik, oval ve 0.45mmx0.32mm ölçülerindedir. Inkübasyon periyodu 79.45 saat olup bu dönemde renk açık soluk sarıya döner ve sonradan saydam olur. Ortalama yumurta açılması %65.03 tür ve larva 5. evreye geçer ve tamamen gelişmiş larva ölçüsü 11.9x1.99 mm dir, silindirik ve kahverengidir.

Ortalama periyod 11.92 gün' le kasım ayı boyuca 15.40 a artarken, tüm larva evresi temmuz ayında 8.80 gündür. Pupa ölçüsü 7.03x1.94 mm dir ve pupal period 4.40 - 11.00 gündür. Ortalama ömürleri 23.40 gündür. Güveler küçük yapılı ve gri, ön kanatlar koyu gri olan arka kanatlardan daha küçüktür ve arka kanatlar saydamdır, üst kısmında küçük kıllara sahiptir. Dişilerin ortalama kanat genişliği 14.26 dan 15.36 ya değişir ve erkeklerin 13.73 ten 14.65mm'ye değişir. Dişi ve erkeklerde baştan abdomenin ucuna kadarki uzunluk sırasıyla 7.72mm ve 7.38 mm dir. Erkeklerin dişilere olan cinsiyet oranı 1:0.89 dur.

Lucchi ve ark. (2011), göre çalışma zararlıının teşhisi, konukçu bitkiler, feromon tuzaklarla izleme, zararlılık ve ekonomik önemi ve İtalya' da olgunlaşma evresi boyunca üzümlere büyük zarar veren *C.gnidella*' nın mücadelesini anlatmışlardır.

ChunShan ve ark. (2011), Sorghum (*Sorghum bicolor*) yüksek nişasta, şeker ve lif seviyesine sahip olduğunu ve dünyadaki en önemli enerji ürünlerinden biri olduğunu belirtmişlerdir. Böcek zararının zorluklarından biri olduğunu, sorghum'un biyokütle üretimini etkilediğini bildirmişlerdir. En azından 150 böcek türü ile dünya çapında sorghum varyetelerini istila edebileceklerini belirtmişlerdir. Bu böceklerin yetiştirme sezonu boyunca birkaç jenerasyon tamamlayabileceklerini ve gelişim evresinde çeşitli bölümleri hedefler ve önemli biyokütle kayıplarına neden olacağını bildirmişlerdir. Genetik araştırmalar sorgumda ve tespit edilen böceğe tolerant sorgum varyetelerinde dayanıklı genetiklerin varlığını ortaya çıkarmaktır. Çeşitli kontrol metodları geliştirilmektedir, henüz sorgum biyokütle üretiminin artırılması için daha etkili bir yöntem gerekmektedir. Transgenik sorgum ürünleri piyasada olmamasına rağmen, biyoteknoloji böcek zararlılarını kontrol etmek ve sorgum üretimini arttırmak için önemli bir araç olarak tanımlanmıştır.

Öztürk ve Ulusoy (2011), tarafından 2008-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye ili turunçgil bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada portakal güvesi'nin bölgedeki durumunu ortaya koyarak zararlıının mücadelesine esas bazı kriterlerden eşeyssel çekici tuzak asma zamanı, ilk ergin çıkış zamanı, ergin popülasyon durumu, popülasyonun en yüksek olduğu dönemler ile erginlerin doğada aktif olarak bulunduğu dönem ve döl sayısının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda portakal güvesi erginlerinin ilk olarak nisan ayı içerisinde ve mayıs ayı başlarında çıkış yaptığı belirlenmiştir. Genel olarak bu dönemde düşük olan portakal güvesi popülasyonunun, temmuz ayı ikinci yarısından itibaren giderek artış gösterdiği ve eylül-ekim aylarında da en yüksek seviyeye ulaştığı gözlenmiştir. Ayrıca, portakal güvesi erginlerinin uçuş periyodu süresince nisan-haziran (1), temmuz-eylül (2-3) ve ekim-kasım aylarında (1-2) olmak üzere yılda 4-5 tepe noktası oluşturduğu saptanmıştır. Bölgedeki portakal güvesi en son kelebek

uçuşunun ise, kasım sonu ile aralık ayı başında son bulduğu ve zararlıının doğada yaklaşık 7.5-8 ay aktif kalarak, yılda 4-5 döl verdiği belirlenmiştir.

Öztürk ve Ulusoy (2011), tarafından 2007-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye'deki nar bahçeleri ile diğer tarım alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada Portakal güvesi'nin bölgedeki konukçularının belirlenmesi amacıyla, zararlıının konukçusu olabilecek bitkilerin bulunduğu tarım alanlarında periyodik olmayan tesadüfi örneklemler yapılarak Adana (Yüreğir, Kozan), Mersin (Tarsus) ve Osmaniye (Merkez) illerindeki dört farklı bahçede de 1000 meyve sayımı yapılarak nardaki zarar oranı saptanmıştır. Çalışma sonucunda avokado (*Persea americana* Mill.), greyfurt (*Citrus paradisi* Macf.), limon (*Citrus limon* (L.)), mandarin (*Citrus reticulata* L.), mısır (*Zea mays* L.), nar (*Punica granatum* L.), pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), patlıcan (*Solanum melongena* L.), portakal (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), Trabzon hurması (*Diospyros kaki* L.) ve üzüm (*Vitis vinifera* L.) portakal güvesini konukçuları olarak belirlenmiştir. Bunlardan avokado, mısır, patlıcan ve Trabzon hurması'nın Türkiye'de ilk kez portakal güvesini konukçusu olduğu kayıt edilmiştir. Ayrıca, her üç ildeki nar bahçelerinde portakal güvesinin ortalama zarar oranının 2008 yılında %33,1 ve 2009 yılında da %25,7 olduğu, bu değerlerin ise %6,4-41,2 arasında değiştiği saptanmıştır.

Öztürk ve Ulusoy (2012), tarafından 2008-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye ili nar bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada, portakal güvesi *C. gnidiella*'nın bölgedeki durumunu ortaya koyarak zararlıının mücadelesine esas bazı kriterlerden; eşeyssel çekici tuzak asma zamanı, ilk ergin çıkış zamanı, ergin popülasyon değişimi, popülasyonun en yüksek olduğu dönemler ile erginlerin doğada aktif olarak bulunduğu süre ve döl sayısının belirlenmesini amaçlamışlardır. Portakal güvesinin ergin popülasyon değişimi eşeyssel çekici tuzaklar ile izlenirken, döl sayısının belirlenmesinde gelişme eşiği ve etkili sıcaklık toplamlarından yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda; portakal güvesi erginlerinin ilk olarak nisan ayı başlarında çıkış yaptıkları belirlenmiştir. Genel olarak vejetasyon başında düşük olan portakal güvesi popülasyonunun, temmuz ayı ikinci yarısından itibaren giderek artış gösterdiği ve ekim-kasım aylarında en yüksek seviyeye

ulaştığı gözlenmiştir. Ayrıca, Portakal güvesi erginlerinin uçuş periyodu süresince; nisan-haziran (1), temmuz-eylül (2-3) ve ekim-kasım aylarında (1-2) olmak üzere yılda 4-5 tepe noktası oluşturduğu saptanmıştır. Örneklenen bölgelerde portakal güvesi en son kelebek uçuşunun ise, kasım sonu ile aralık ayı başında son bulduğu ve zararlarının doğada yaklaşık 8 ay aktif kalarak, yılda 4-5 döl verdiği belirlenmiştir.

Öztürk ve Ulusoy (2013), Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, Mersin ve Osmaniye İlleri nar ve turunçgil bahçelerinde, 2003–2008 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada; Türkiye'nin özellikle Akdeniz ve Ege Bölgesi turunçgil ve narlarında zararlı iki önemli türü, harnup güvesi (*E. ceratoniae* Zell.) ve portakal güvesi (*C. gnidiella* Mill.)'nin biyolojik dönemlerine ait parametrik değerler ile zarar şekillerinin karşılaştırılarak, türler arasındaki morfolojik farklılıkların görsel ve tanımsal olarak ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda; *E. ceratoniae* ve *C. gnidiella*'nın biyolojik dönemlerinden yumurta ve pupa dışında, özellikle ergin ve larvasının karakteristik bir şekilde farklılık gösterdiği ve morfolojik olarak kolaylıkla birbirinden ayrılacakları saptanmıştır. Ayrıca, her iki zararlının nar ve turunçgildeki beslenme yerleri ile zarar şekillerinin de göbekli portakalların göbek kısmı hariç yine belirgin bir şekilde farklılık gösterdiği ve morfolojik olarak da kolaylıkla ayırt edilebileceği belirlenmiştir.

Öztürk ve Ulusoy (2013), Bu çalışma 2010-2011 yıllarında Adana, Mersin ve Osmaniye illerinin ikincil ürün mısır alanları ve trabzon hurması meyve bahçelerinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, mısır ve trabzon hurmasında portakal güvesinin [*C. gnidiella* Mill.] zararı ve yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. *C. gnidiella*'nın yaygınlığının belirlenmesi için zararlı popülasyonunun yüksek olduğu ağustos ve kasım ayları arasında hiçbir periyodik survey çalışmasıyla trabzon hurması ve mısır alanlarından örnekler toplandı. *C. gnidiella*'nın zarar şekli, mısır koçanı ve trabzon hurması meyvelerinde beslenen larvalarla belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda, özellikle Adana, Mersin ve Osmaniye illerinin düzlük kısımları, Büyükmanğt ilçesi (Ceyhan/Adana), Pekmezci ve Kuyuluk köyleri (Kozan/Adana), Alata Bahçe Bitkileri Araştırma İstasyonu meyve bahçeleri(Erdemli/Mersin) ile özellikle de nar ve turunçgil meyve bahçeleri ile komşu olan Turunclu ve Karahacıl köyleri (Mersin) trabzon

hurması meyve bahçelerinin çoğu mısır alanlarında farklı oranlar istila edildiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, *C. gnidiella* meyvenin etli kısmında 5 cm derinliğinde galeriler açarak ve taç yapraklarda beslenmektedirler. Daha sonra beslenme nedeniyle mısır koçnlarında zararlı iken *Carpophilus* spp. beslenmesi ve hava girişinden dolayı bu dokularda ayrışma ve çürümenin meydana geldiği belirlenmiştir. *C. gnidiella* çoğunlukla beslenme boyunca bir net ile mısır koçanı çekirdekleri üzerinde beslendiğini belirtmişlerdir.

Vidart ve ark. (2013), portakal güvesi, *C. gnidiella* polifag olmasına rağmen, sadece bağlarda ve 30 yıldan beri Uruguay'da bilinmektedir. Son yıllarda, zararlı bazı asma kültürlerinde ciddi zarar vermiştir. Böceğin fenolojisini anlamak ve izleme programlarının gelişimi entegre zararlı yönetiminin temel özellikleridir. Canolones bölümünün 2 asma yetiştiricilik şirketinde asmanın 4 kültüvarı olan Pinot noir, Tannat, Gewürztraminer, ve Cabernet Sauvignon'da cinsel feromon tuzakları kullanarak erkekleri izlediklerini, ve Uruguay'ın güney kısmı için birikmiş etkili sıcaklık verileri derlendiğini belirtmişlerdir. Bu türlerin her yıl başına 3 jenerasyona uğradığını ve hasattan sonra kalan kuru üzümde larva olarak diyapozusuz kışlamayı belirlediklerini bildirmişlerdir. Dört kültürde 2003-2007'den aralık- mayıs'a yakalanan toplanmış erkek güvelerin oranı kullanılarak ve gelişim için 12,26 ve 13 °C önceden yayınlanmış iki alt eşik sıcaklığının üzerinde etkili sıcaklıkların toplamı istatistiksel olarak önemli lojistik modeller tahmin edilmiştir. Modellerin sonucuna dayanan tahminler Uruguay'daki zararlıların entegre yönetiminin etkinliğini geliştirmek için uygun araçlar olduğunu belirtmişlerdir.

Sellanes ve González (2014), portakal güvesi (*C. gnidiella*), Güney Amerika'da birincil bağ zararlısıdır ve Akdeniz havzasında ikincil meyve zararlısıdır. *C. gnidiella*'nın sex feromonu, (Z)-11-hexadecenal ve (Z)-13-octadecenal'ın 1:11 karışımıdır, popülasyon izlemede uygundur ancak çiftleşme bozulması ile popülasyon kontrolü için kimyasal değişkendir. Feromon bileşimlerinin format analogları hem doğal hem de sentetik dişi sex feromonuna erkeklerin normal tepkisini önleyen davranışsal antagonisttir. Burada ticari bağlarda çiftleşme bozucusu olarak feromon analoglarını değerlendirdik. 1000 nokta kaynaklardan dağıtılan (Z)-9-tetradecenyl

formatı ve (Z)-11-hexadecenyl formatı (1:1) nın 10 gramı ile Gewürztraminer ile ekilen 0.7 Ha tedavi ettiklerini bildirmişlerdir. Sonuç olarak, *C. gnidiella* tarafından zarar görmüş üzümler ve feromon tuzaklarında erkek yakalamaları tedavili alanlarda önemli derecede azalmıştır. Larva sayısı saldırıya uğramış üzüm salkımlarının yüzdesi ve salkım başına larva sayısı tedavisiz kontrol alanlarıyla karşılaştırıldığında tamamı düşüktür. Sonuç olarak format sex feromonu analogları ile hava geçirgenliğinin bağlarda *C. gnidiella* 'nın çiftleşme bozulması için potansiyel olduğunu göstermişlerdir. Özellikle, tedavili alanlarda feromon tuzaklarında azalan erkek yakalamaları bize erkeğin dişi sex feromonuna yanıtının kısmen engellendiğini göstermektedir. Bundan dolayı düşük çiftleşme başarısı ve daha az larva elde edildiğini rapor etmişlerdir.

Sürmeli ve Demirel (2014), portakal güvesi, *C. gnidiella*, ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile Hatay ili nar bahçelerinde portakal güvesinin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Hatay ilinde 6 adet hicaz çeşide sahip nar bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada örneklenen nar bahçelerindeki portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunu Exonex sarı tuzak + feromon ((Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (E)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z)-13-octadecenal (Z13-18: Ald), and (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)) (etki süresi 40 gün) kullanılarak mayıs ve aralık ayları arasında yapılmıştır. Feromon tuzakları haftalık olarak kontrol edilmiş ve yakalanan erginler her hafta sayılarak tuzaklar temizlenmiştir. Her 40 günde bir tuzaktaki feromonlar yenileri ile değiştirilmiştir. Hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu nar ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 100 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı kaydedilmiştir. Örneklenen 6 nar bahçesindeki portakal güvesinin popülasyon yoğunluklarında önemli değişiklikler gözlenmiştir. Çalışmada örneklenen bütün nar bahçelerinde portakal güvesine rastlanmıştır. Portakal güvesi ergini tuzaklar tarafından en fazla ergin eylül ayında yakalanmış olup bunu ekim, ağustos, temmuz, haziran, kasım ve aralık ayları takip etmiştir. Portakal güvesinin erginine rastlanan bahçelerdeki zarar oranları % 4,5-% 9,5 arasında tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. MATERYAL

3.1.1. 2012 Yılı Arazi Çalışması

Çalışma 2012 yılında Hatay ilinin Saçaklı (3 adet)/Antakya, Melekli (3 adet)/Demirköprü, Yarseli (1 adet)/Altınözü’ de bulunan toplam yedi adet Hicaz nar çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada Econex sarı tuzak + feromon (etki süresi 40 gün) emdirilmiş tablet kullanılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1. Econex delta tipi tuzak + feromon Hicaz nar ağacına asılması.

3.1.2. 2013 Yılı Arazi Çalışması

Çalışma 2013 yılında Hatay ilinin Saçaklı (2 adet), Melekli (1 adet), Serinyol (1 adet)'da bulunan toplam dört adet Hicaz nar çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada Econex sarı tuzak + feromon (etki süresi 40 gün) emdirilmiş tablet kullanılmıştır (Şekil 3. 2).



Şekil 3. 2. Econex delta tipi tuzak + feromon Hicaz nar ağacına asılması.

3.2. YÖNTEM

3.2.1. 2012 Yılı Arazi Çalışması

2012 yılında çalışmanın yapıldığı nar bahçeleri üç adet (Bahçe I, II ve III) Melekli/Demirköprü'den, üç adet (Bahçe IV, V ve VI) Saçaklı/Antakya'dan ve bir adet (Bahçe VII) Yarseli/Altınözü'den seçilmiştir. Çalışmada tuzakların kurulduğu Hicaz nar bahçeleri ile ilgili bilgiler (Çizelge 3. 1)'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. 2012 yılında Hatay ilinde örneklenen yedi Hicaz nar bahçesine tuzakların kurulması ve toplanması, alan ve lokaliteleri

Bahçeler	Tuzaklar kuruldu	Tuzaklar toplandı	Toplam alan (dekar)	Lokaliteler (°, ', '')
Bahçe I	27 Mayıs	23 Aralık	100	36°15'13.7''N 36°15'20.3''E
Bahçe II	27 Mayıs	23 Aralık	75	36°15'13.7''N 36°15'20.3''E
Bahçe III	27 Mayıs	23 Aralık	75	36°15'13.7''N 36°15'20.3''E
Bahçe IV	27 Mayıs	23 Aralık	22,5	36°15'15.9''N 36°18'59.1''E
Bahçe V	27 Mayıs	23 Aralık	22,5	36°15'15.9''N 36°18'59.1''E
Bahçe VI	27 Mayıs	23 Aralık	22,5	36°15'15.9''N 36°18'59.1''E
Bahçe VII	27 Mayıs	23 Aralık	22,5	36°11'35''N 36°19'35''E

2012 yılındaki çalışmada toplam 7 adet delta tipi Econex tuzak + portakal güvesi feromon ((Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (E)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z)-13-octadecenal (Z13-18: Ald), ve (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)) kullanılmıştır.

Delta tipi feromon tuzaklarında bulunan feromonlar her 40 günde bir yenisi ile değiştirilmiştir. Tuzaklar bahçeyi temsil edecek şekilde bahçenin ortasına göre, tuzak kurulan ağacın güney doğu kısmına yerden yaklaşık 1.5-2m yüksekliğe asılmıştır (Şekil 3. 3). Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiştir. Tuzaklar tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri sayılarak kayıt altına alınmış ve yakalanan erginler delta tipi yapışkan tuzaktan uzaklaştırılmıştır. (Şekil 3. 4).



Şekil 3. 3. Hicaz nar ağacına asılı Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginlerin haftalık sayımı



Şekil 3. 4. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri

3.2.2. 2013 Yılı Arazi Çalışması

2013 yılında çalışmanın yapıldığı nar bahçeleri bir adet (Bahçe I) Melekli/Demirköprü'den, iki adet (Bahçe II, III) Saçaklı/Antakya'dan ve bir (Bahçe IV) Serinyol/Antakya'dan seçilmiştir. Çalışmada tuzakların kurulduğu Hicaz nar bahçeleri ile ilgili bilgiler (Çizelge 3.2)'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. 2013 yılında Hatay ilinde örneklenen dört Hicaz nar bahçesine tuzakların kurulması ve toplanması, alan ve lokaliteleri

Bahçeler	Tuzaklar kuruldu	Tuzaklar toplandı	Toplam alan (dekar)	Lokaliteler (°, ', '')
Bahçe I	5 Mayıs	8 Aralık	175	36°15'13.7''N 36°19'20.3''E
Bahçe II	5 Mayıs	8 Aralık	22,5	36°15'15.9''N 36°18'59.1''E
Bahçe III	5 Mayıs	8 Aralık	22,5	36°15'15.9''N 36°18'59.1''E
Bahçe IV	5 Mayıs	8 Aralık	60	36°21'37.7''N 36°13'14.8''E

2013 yılındaki çalışmada toplam 4 adet delta tipi Econex tuzak + portakal güvesi feromon ((Z)-11-hexadecenal (Z11-16: Ald), (E)-11-hexadecenal (E11-16: Ald), (Z)-13-octadecenal (Z13-18: Ald), ve (E)-13-octadecenal (E13-18: Ald)) kullanılmıştır.

Delta tipi feromon tuzaklarında bulunan feromonlar her 40 günde bir yenisi ile değiştirilmiştir. Tuzaklar bahçeyi temsil edecek şekilde bahçenin ortasına göre, tuzak kurulan ağaçın güney doğu kısmına yerden yaklaşık 1.5-2m yüksekliğe asılmıştır (Şekil 3. 5). Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilmiştir. Tuzaklar tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri sayılarak kayıt altına alınmış ve yakalanan erginler delta tipi yapışkan tuzaktan uzaklaştırılmıştır. (Şekil 3. 6).



Şekil 3. 5. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginleri



Şekil 3. 6. Econex delta tipi tuzak + feromon tarafından yakalanan portakal güvesi erginlerin haftalık sayımı

3.3. Portakal Güvesi Zarar Oranları

3.3.1. 2012 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları

Araştırmanın yapıldığı nar bahçelerinde hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu nar ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 100 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı belirlenerek zararlının her bahçedeki zarar oranı belirlenmiştir. Portakal güvesinin larvasının yapmış olduğu zarar aşağıda gösterilmiştir (Şekil 3.7,8).



Şekil 3. 7. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyvesi



Şekil 3. 8. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyveleri

3.3.2. 2013 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları

Araştırmanın yapıldığı nar bahçelerinde hasat zamanı feromon tuzaklarının kurulduğu nar ağacı hariç, her bahçeden rastgele seçilen 100 meyve kontrol edilerek vuruklu nar meyvesi sayısı belirlenerek zararlının her bahçedeki zarar oranı belirlenmiştir. Portakal güvesinin larvasının yapmış olduğu zarar aşağıda gösterilmiştir (Şekil 3.9,10).



Şekil 3. 9. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyvesi



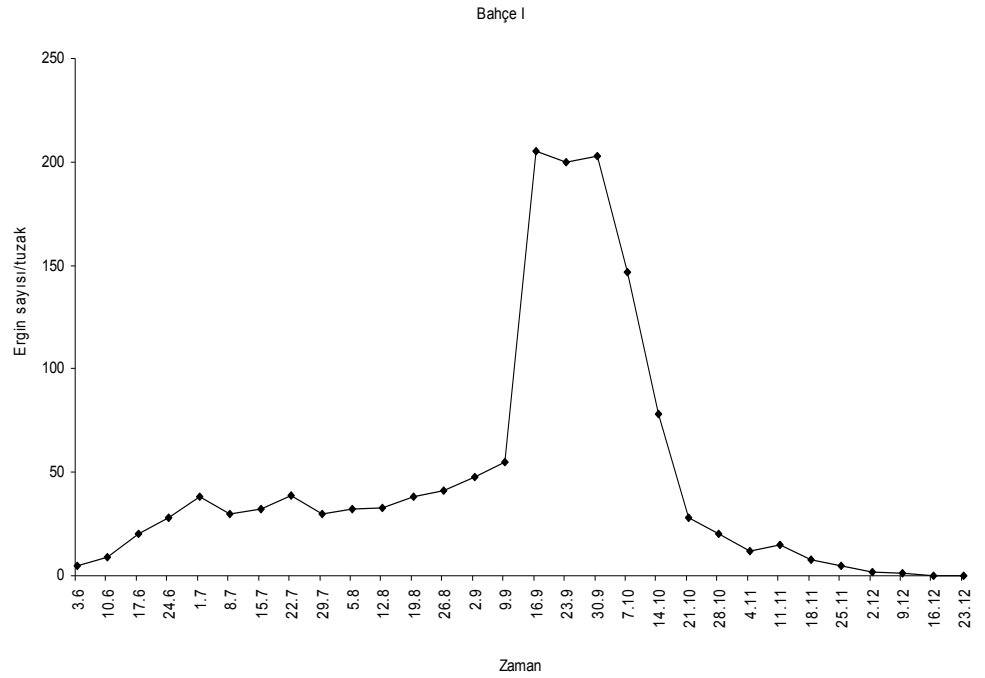
Şekil 3. 10. Portakal güvesinin larvası tarafından zarar görmüş nar meyveleri

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. 2012 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 100 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.1). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1402 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

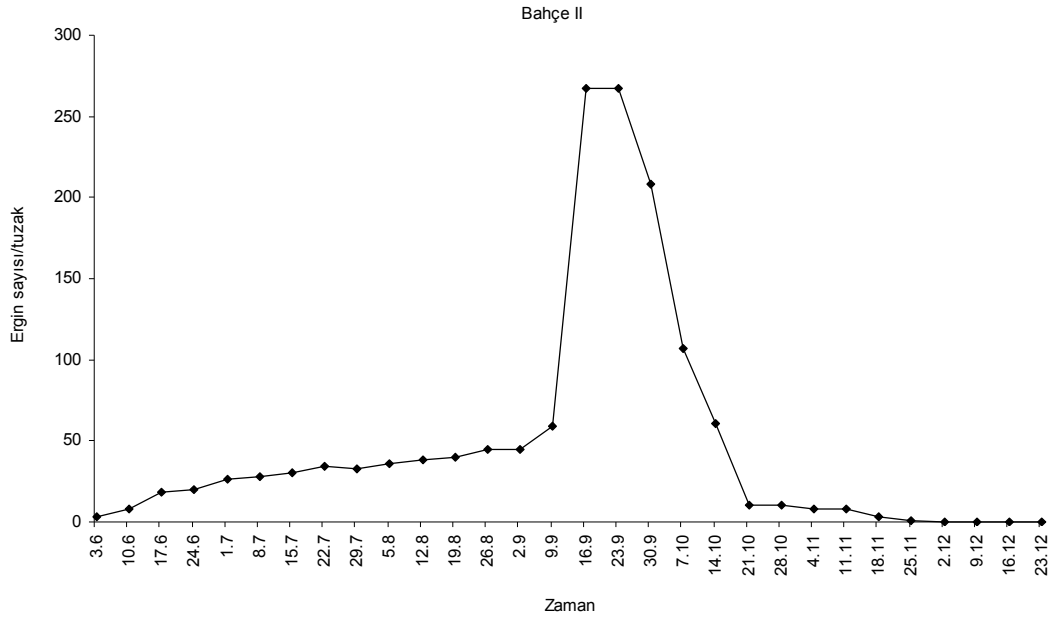
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 16 Eylül'de, 26.6 °C ortalama sıcaklık ve % 63.8 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe I'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 75 dekarlık Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.2). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1413 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

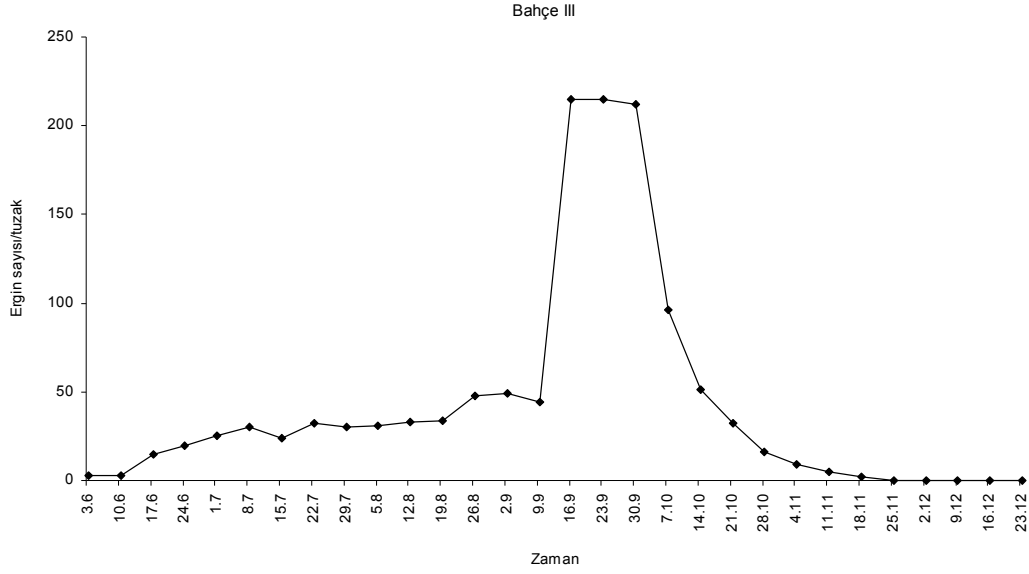
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 16 Eylül'de, 26.6 °C ortalama sıcaklık ve % 63.8 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe II'deki nar bahçesinde bulunan Portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 75 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.3). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1274 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

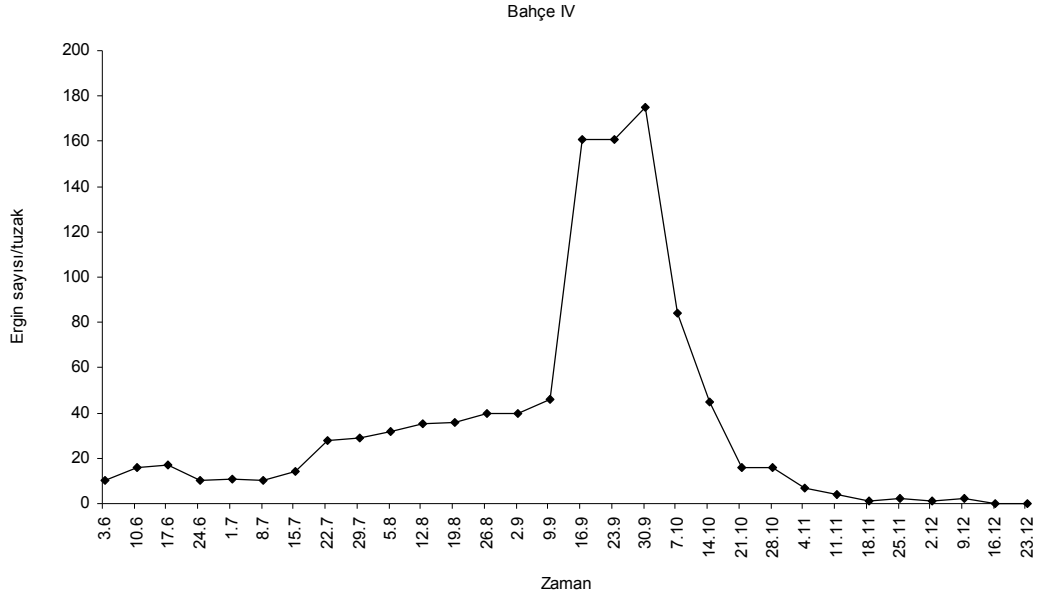
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 16 Eylül’de, 26.6 °C ortalama sıcaklık % 63.8 ortalama nisbi nem ve 23 Eylül’de, 26.1°C ortalama sıcaklık ve % 62.7 ortalama nisbi nem tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. 2012 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe III’deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 22,5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.4). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1049 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

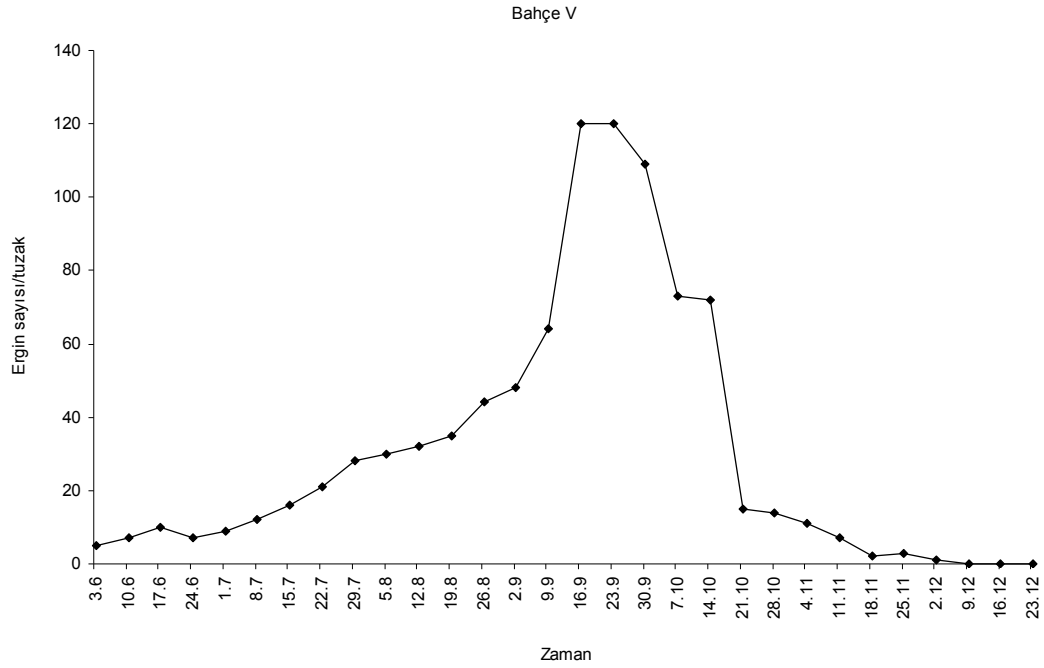
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 30 Eylül’de, 24.3 °C ortalama sıcaklık ve %46.2 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya’da bulunan Bahçe IV’deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 22.5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.5). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 915 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

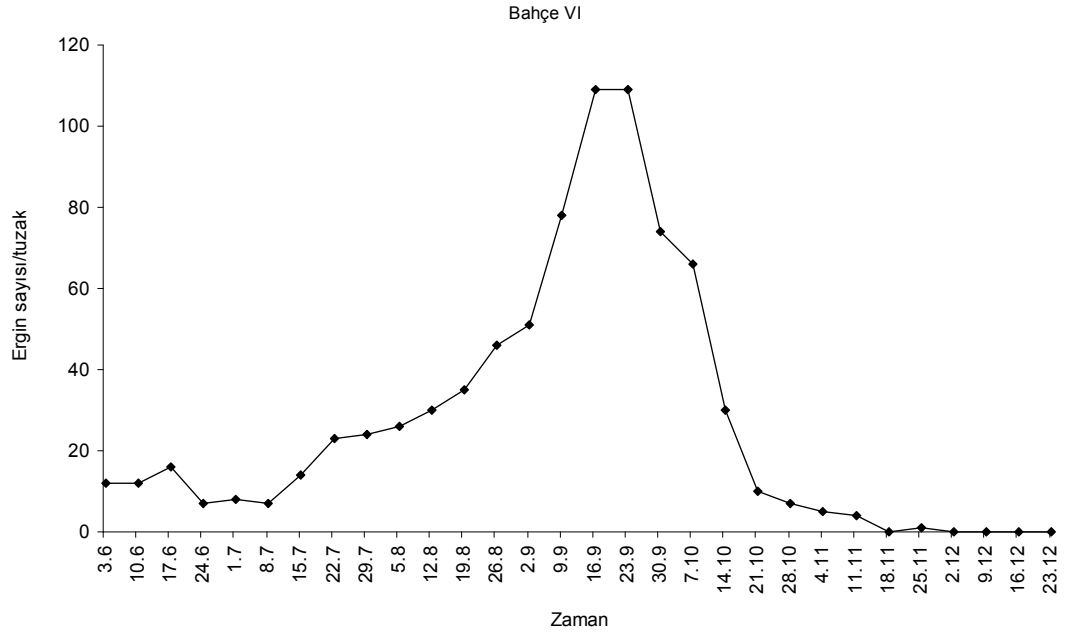
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişimler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 23 Eylül’de, 26.1 °C ortalama sıcaklık ve % 62.7 ortalama nisbi nemde yakalanmıştır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya’da bulunan Bahçe V’deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 22.5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.6). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 804 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

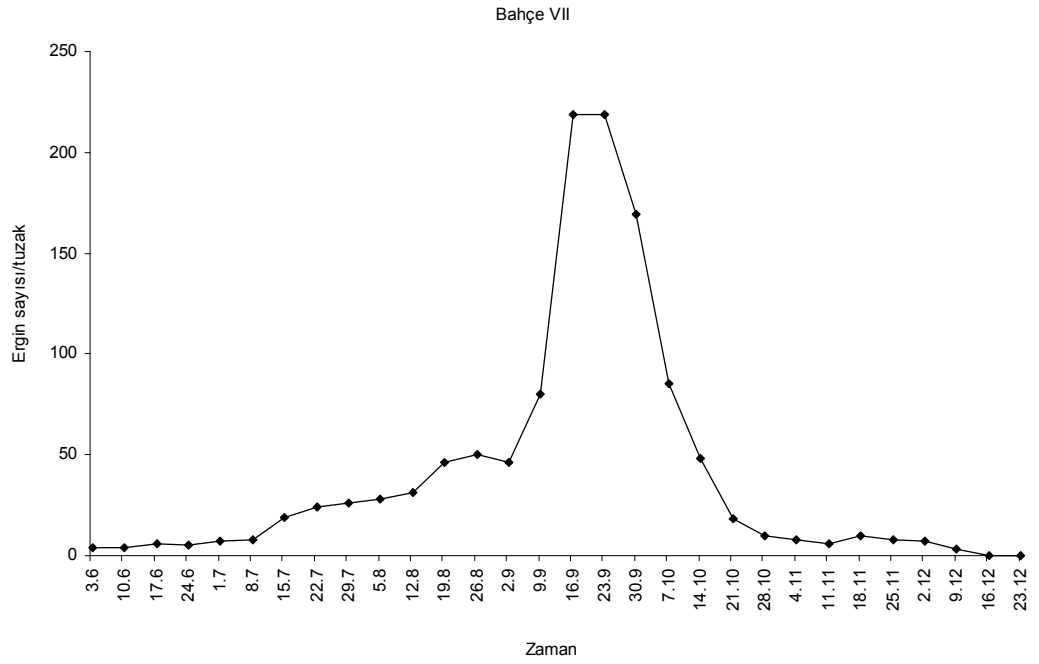
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 16 Eylül’de 26.6 °C ortalama sıcaklık % 63.8 ortalama nisbi nem ve 23 Eylül’de 26.1°C ortalama sıcaklık ve % 62.7 ortalama nisbi nem tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. 2012 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakya’da bulunan Bahçe VI’deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilinde bulunan 22.5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.7). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1194 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 3 Haziran 2012 tarihinde yakalanmış ve ekim başından itibaren yakalanan ergin sayısında önemli azalmalar gözlenmiştir.

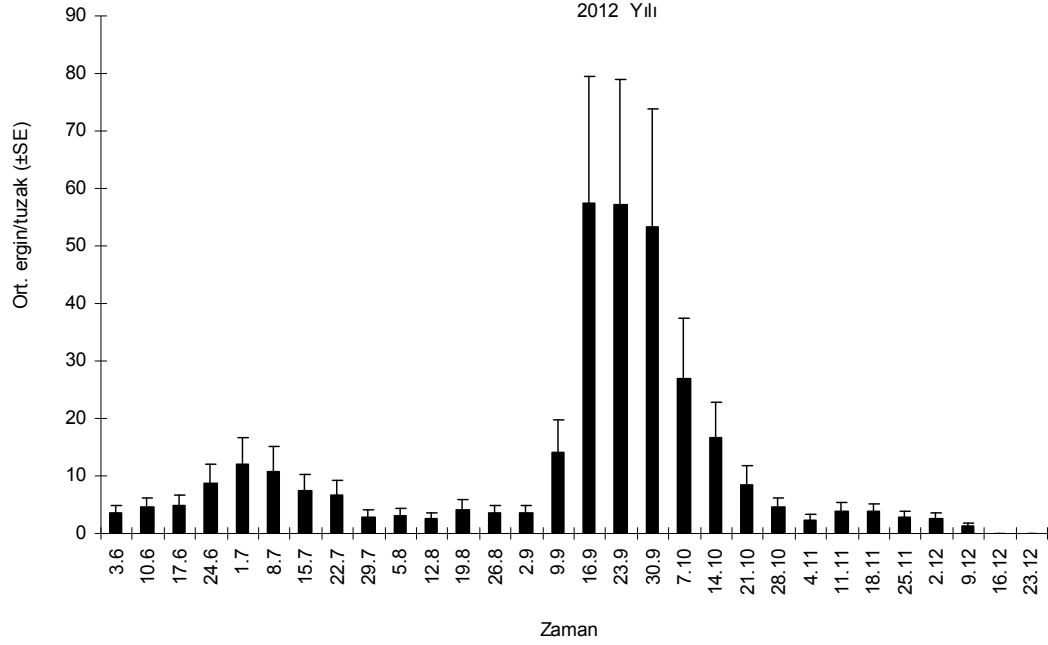
Örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi popülasyon yoğunluğu ağustos ayından itibaren yavaş yavaş artışlar olmuştur. Tuzaklar tarafından en fazla ergin 16 Eylül’de, 26.6 °C ortalama sıcaklık % 63.8 ortalama nisbi nem ve 23 Eylül’de, 26.1°C ortalama sıcaklık ve % 62.7 ortalama nisbi nem tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. 2012 yılı Hatay ilindeki Yarseli/Altınözü’de bulunan Bahçe VII’deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2012 yılında Hatay ilindeki 7 farklı Hicaz nar bahçelerindeki portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan haftalara göre önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.8). Feromon tuzakları tarafından portakal güvesinin ergini 3 Haziran-12 Aralık arasında yakalanmıştır.

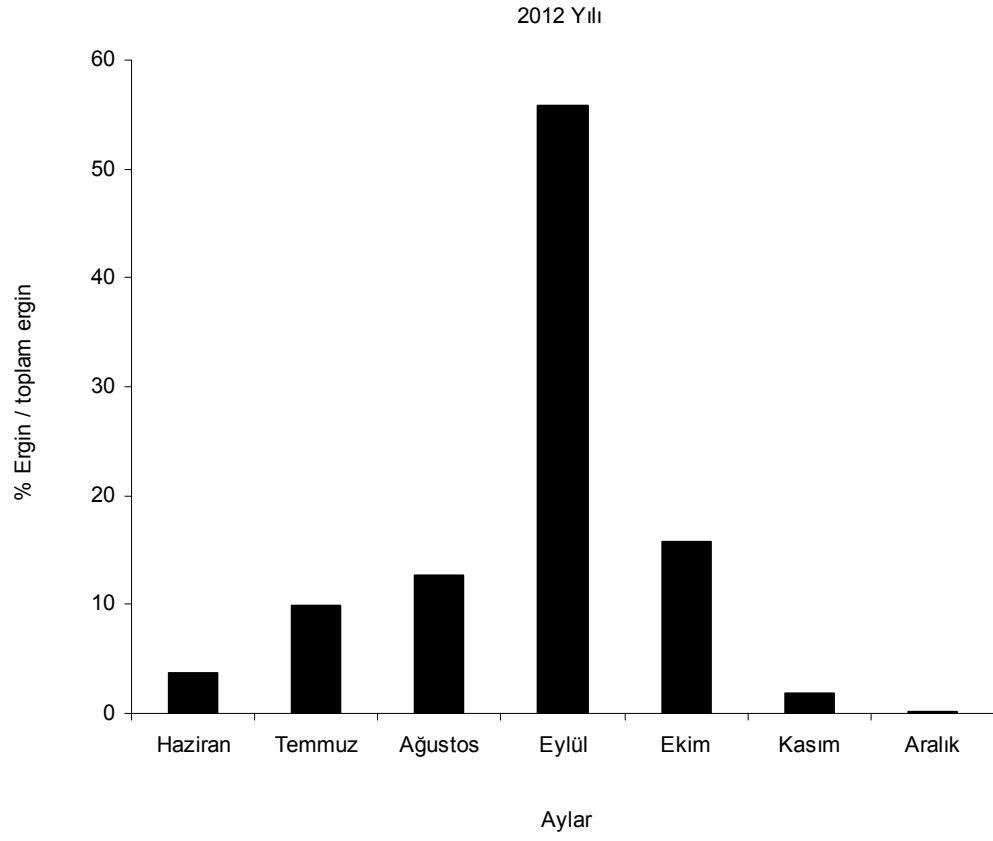
Örnekleme süresince portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda haziran sonu temmuz ayının ilk yarısında biraz artış gözlenmiştir. Ancak zararlının popülasyon yoğunluğunda en fazla artış 9 Eylül’den başlayarak 16 Eylül-30 Eylül tarihleri arasında olmuştur.



Şekil 4.8. 2012 yılı Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

Tuzakların Hicaz nar bahçesine kurulmasından itibaren portakal güvesi ergini yakalanmış ancak zararlının dölllerinin birbirine karışmasından dolayı her dölle ait tepe noktalarının çok belirgin olmadığını görülmüştür. Ancak Şekil 4.8’de görüleceği gibi portakal güvesi erginine daha önceki tarihlerde de rastlanması mümkün görüldüğünden dolayı portakal güvesi Hatay ilindeki nar bahçelerinde yaklaşık 4 döl verdikleri gözlenmiştir.

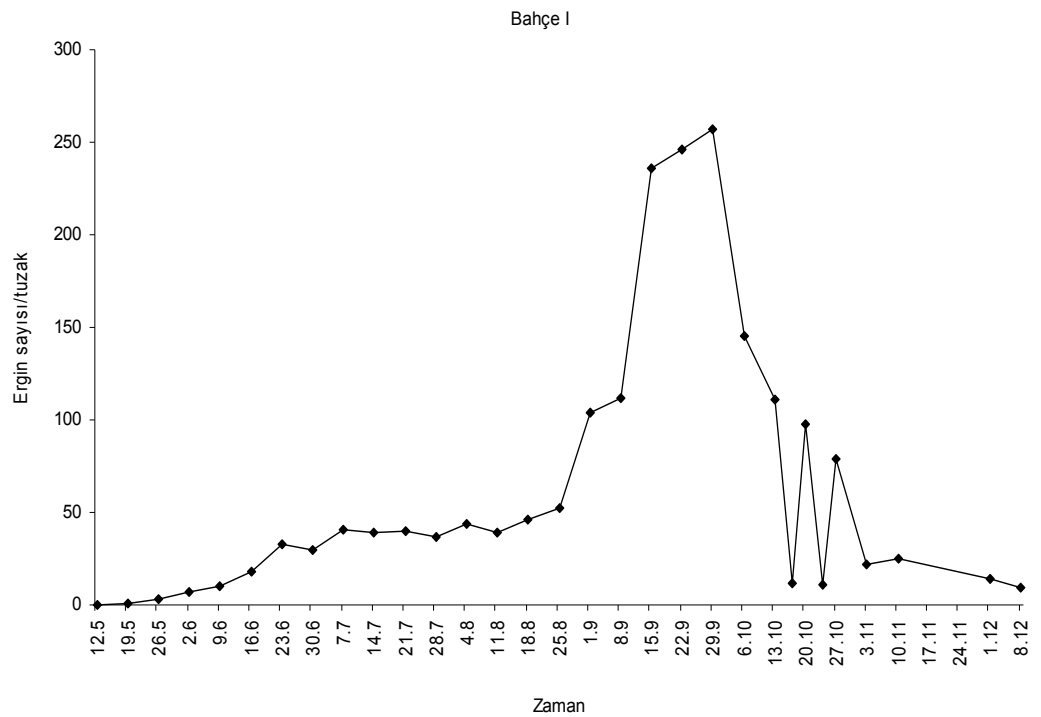
Örnekleme süresince portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan aylara göre önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.9). Örnekleme süresince en fazla portakal güvesi ergini % 55,77 (4490 adet) ile eylül ayında olmak üzere sırasıyla, % 15,71 (1265 adet) ekim, % 12,73 (1025 adet) ağustos, % 9,92 (799 adet) temmuz, % 3,73 (300 adet) haziran, % 1,93 (155 adet) kasım ve % 0,21 (17 adet) aralık aylarında kurulan tuzaklar tarafından yakalanmıştır.



Şekil 4.9. 2012 yılı Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri

4.2. 2013 Yılı Araştırma Bulguları ve Tartışma

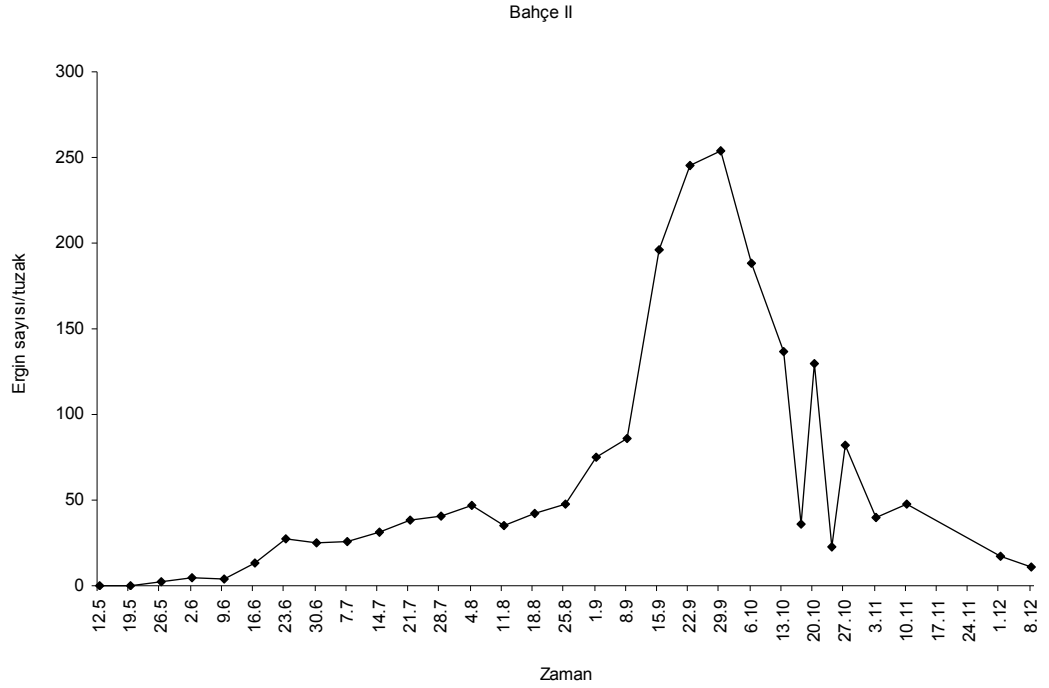
2013 yılında Hatay ilinde bulunan 175 dönümlük hicaz çeşidine sahip nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.10). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1921 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 19 Mayıs 2013 tarihinde yakalanmış ve örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir.



Şekil 4.10. 2013 yılı Hatay ilindeki Melekli/Demirköprüde bulunan Bahçe I'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2013 yılındaki çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğu eylül ve ekim aylarında önemli artışlar gözlenmiştir. Eylül ayında en fazla portakal Güvesi ergini 29 Eylül'de, 23.9°C ortalama sıcaklık ve 65.1 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Ekim ayında en fazla portakal güvesi ergini 6 Ekim'de, 16.4 °C ortalama sıcaklık ve 38.3 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4. 10).

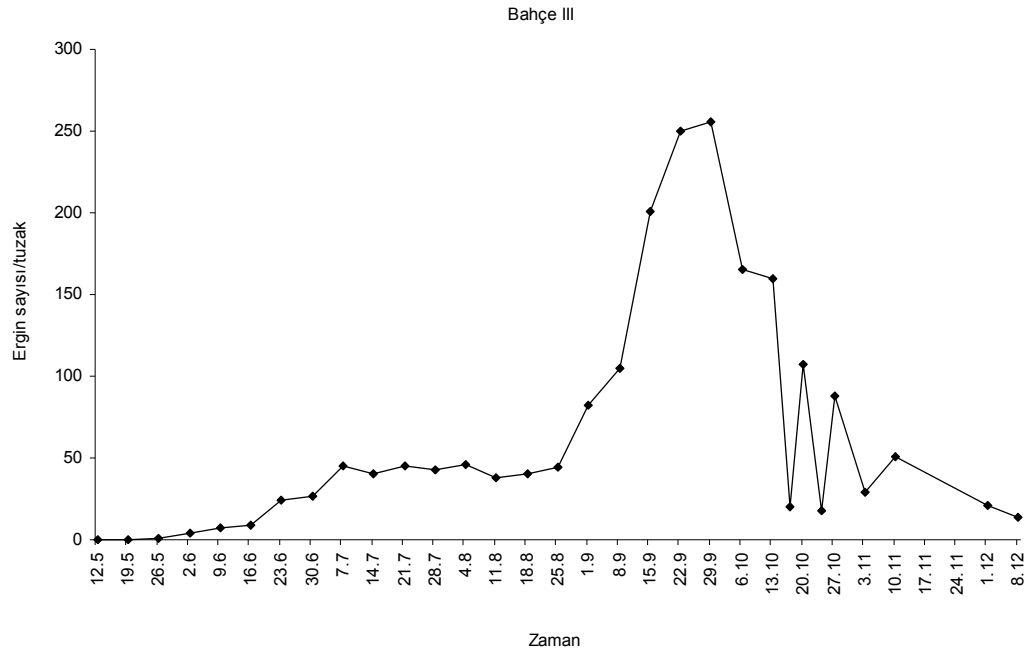
2013 yılında Hatay ilinde bulunan 22.5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip Nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.11). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1952 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 26 Mayıs 2013 tarihinde yakalanmış ve örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir.



Şekil 4.11. 2013 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakyaadabuluan Bahçe II'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2013 yılındaki çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğu eylül ve ekim aylarında önemli artışlar gözlenmiştir. Eylül ayında en fazla Portakal Güvesi ergini 29 Eylül'de, 23.9°C ortalama sıcaklık ve 65.1 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Ekim ayında en fazla portakal güvesi ergini 6 Ekim'de, 16.4 °C ortalama sıcaklık ve 38.3 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4. 11).

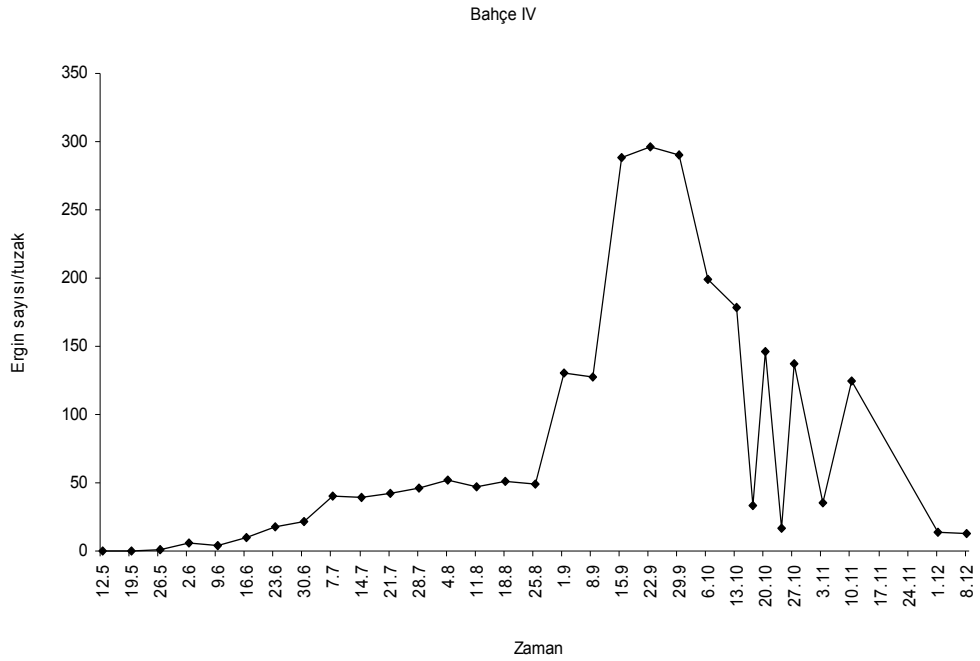
2013 yılında Hatay ilinde bulunan 22.5 dönümlük Hicaz çeşidine sahip Nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.12). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 1980 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 26 Mayıs 2013 tarihinde yakalanmış ve örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir.



Şekil 4.12. 2013 yılı Hatay ilindeki Saçaklı/Antakyadabuluan Bahçe III'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2013 yılındaki çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğu eylül ve ekim aylarında önemli artışlar gözlenmiştir. Eylül ayında en fazla portakal güvesi ergini 29 Eylül'de, 23.9°C ortalama sıcaklık ve 65.1 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Ekim ayında en fazla portakal güvesi ergini 6 Ekim'de, 16.4 °C ortalama sıcaklık ve 38.3 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4. 12).

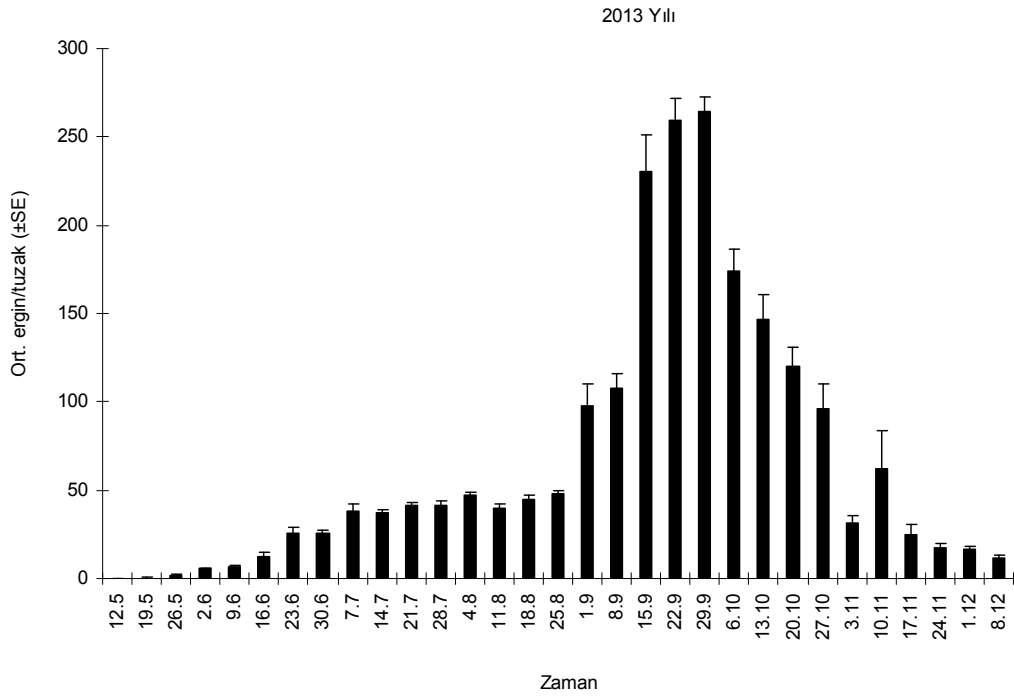
2013 yılında Hatay ilinde bulunan 60 dönümlük Hicaz çeşidine sahip Nar bahçesinde yürütülen çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.13). Çalışmada bahçeye kurulan 1 tuzak tarafından toplam 2455 adet portakal güvesi ergini yakalanmıştır. Tuzaklar tarafından ilk ergin 26 Mayıs 2013 tarihinde yakalanmış ve örnekleme süresince zararlının popülasyon yoğunluğunda önemli değişiklikler gözlenmiştir.



Şekil 4.13. 2013 yılı Hatay ilindeki Serinyol/Antakyada bulunan Bahçe IV'deki nar bahçesinde bulunan portakal güvesi popülasyon değişimleri

2013 yılındaki çalışmada portakal güvesi popülasyon yoğunluğu eylül, ekim ve kasım aylarında önemli artışlar gözlenmiştir. Eylül ayında en fazla portakal güvesi ergini 22 Eylül'de, 18.2°C ortalama sıcaklık ve 63.3 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Ekim ayında en fazla portakal güvesi ergini 6 Ekim'de, 16.4 °C ortalama sıcaklık ve 38.3 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Kasım ayında en fazla portakal güvesi ergini 10 Kasım'da (Şekil 4.14) 18.7 °C ortalama sıcaklık ve 56.9 ortalama nisbi nem (%) tuzaklar tarafından yakalanmıştır (Şekil 4. 13).

2013 yılında Hatay ilindeki 4 farklı Hicaz nar bahçelerindeki portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan haftalara göre önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4.14). Örnekleme 2012 yılından önce başlanmış olup feromon tuzakları tarafından portakal güvesi ergini 26 Mayıs'dan itibaren yakalanmaya başlanmış ve portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda 29 Eylül'le kadar artış gözlenmiştir. 2013 yılındaki sıcaklığın 2012 yılından daha fazla olmasından dolayı portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda artış olmuştur.

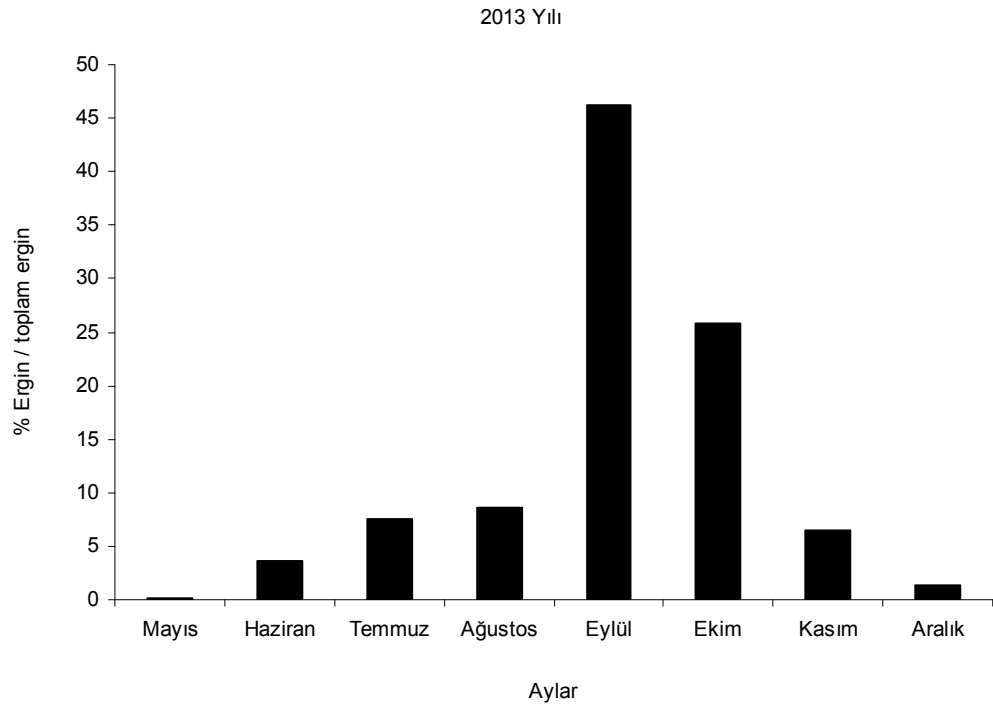


Şekil 4.14. 2013 yılı Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan Portakal güvesi popülasyon değişimleri

2013 yılı Eylül ayının sonundan itibaren örnekleme yapılan nar bahçelerinde insektisit uygulamasının artmasıyla beraber portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda sezon sonuna kadar önemli azalamalar gözlenmiştir. 2013 yılındaki örneklemede en fazla portakal güvesi ergini 15 Eylül, 22 Eylül ve 29 Eylül tarihlerinde kurulan tuzaklar tarafından yakalanmıştır. Ancak 2013 yılı boyunca yapılan örneklemede hava sıcaklığının mevsim normalinin üstünde olmasından dolayı aralık ayının ortalarında dahi önemli sayıda portakal güvesinin erginine nar bahçelerinde

rastlanmıştır (Şekil 4.14). Portakal güvesinin dölleri birbiri ile karışmış olmasından dolayı yukardaki popülasyon yoğunluğu grafiğinde zararlının her dölüne ait tepelerin oluşmadığı görülmektedir. Ancak portakal güvesi bölgedeki nar bahçelerinde 4 döl verebileceği ancak hava şartlarının mevsim normali üstünde seyretmesi durumunda portakal güvesinin kışlamaya gitmediği bundan dolayı tuzaklar tarafından sürekli olarak ergin yakalandığını görülmüştür.

2013 yılındaki örnekleme süresince portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan aylara göre önemli dalgalanmalar gözlenmiştir (Şekil 4. 15). Örnekleme süresince en fazla portakal güvesi ergini % 46,17 (3836 adet) ile eylül ayında olmak üzere sırasıyla, % 25,88 (2150 adet) ekim, % 8,67 (720 adet) ağustos, % 7,62 (633 adet) temmuz, % 6,56 (545 adet) kasım, %3,65 (303 adet) haziran, % 1,36 (113 adet) aralık ve % 0,09 (8 adet) mayıs aylarında kurulan tuzaklar tarafından yakalanmıştır.



Şekil 4.15. 2013 yılı Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçelerinde bulunan portakal güvesinin örnekleme yapılan aylara göre popülasyon değişimleri

Portakal güvesi feromonu kullanılarak bir çok araştırmacı tarafından farklı konukçular üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bjostad ve ark. (1981) tarafından bulunan portakal güvesinin feromonu (Z11-16: Ald, E11-16: Ald, Z13-18: Ald ve E13-18: Ald 100:10:100:10), Gurevitz ve Gothilf (1986) tarafından feromon bağ alanlarında portakal güvesi denenmiş ve etkili olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Ancak Anshelevich ve ark. (1993) tarafından yapılan arazi çalışmasında 2 veya 0.2 mg bir ikili (Z)-11-hexadecenal (Z11-16 Ald) ve (Z)-13-octadecenal (Z13-18. Ald(1:1) karışımın dört sayıda karışımı içeren Z11-16:Ald, (E)-11-hexadecenal (E11-16 Ald) ,Z13-18 Ald ve (E)-13-octadecenal (E13_18:Ald), (10:1:10:1) göre portakal güvesi erkeklerini daha fazla çektiğini bulmuş yapışkan olmayan IPS tuzakların, yapışkan olan Pherocon 1C tuzaklarla benzer oranda portakal güvesi erkeklerini yakaladığını bulmuşlardır.

Yehuda ve ark. (1991/1992), göre portakal güvesi avokado bahçelerindeki ağaçlar üzerindeki taze, kurumuş meyve ya da *P. pyrifomis* ile bulaşık yapraklar üzerinde veya yabancı ot *P. dilatatum* üzerinde tespit etmişler. Araştırmacılara göre ergin portakal güvelerin % 5'i mart-nisan, % 75'i haziran-eylül ve % 20'si ekim-aralık aylarında feromon tuzakları tarafından yakalanmıştır. Feromon tuzakları tarafından en fazla ergin yaşlı bahçe veya komşu bahçeler yerine yeni kurulan genç bahçelerden yakalanmıştır. Arazi koşullarında portakal güvesinin beş döl verdiği gözlenmiştir. Kışlayan güveler mart ve nisan aylarında ortaya çıktığı ancak üründe herhangi bir zararlanmaya sebep olmadığı rapor edilmiştir. Beşinci dölün ekim-kasım ayları arasında uçtuğu ve bunların kışlayan popülasyonu olduğunu bildirmişlerdir.

Silva ve Mexia (1999), Portekiz turuncgil bahçelerinde yaptıkları bir çalışmada; portakal güvesi erginlerinin eşeysel çekici tuzaklarda ilk olarak mart ayının ikinci yarısında yakalandığını ve kışlayan dölle ait ergin çıkışlarının mayıs ayı sonuna kadar yaklaşık 2 ay süreyle devam ettiğini bildirmişlerdir. Haziran başından ağustos ayı sonuna kadar birinci döl kelebeklerinin çıkış yaparak popülasyonun arttığını, ancak döllerin karışmasından dolayı popülasyon grafiğinde bundan sonraki döllere ait tepe noktalarının çok belirgin olmadığını vurgulamışlardır. Araştırmacılar tuzaklardaki ergin yakalanma oranının ise mart-mayıs döneminde % 23,6, haziran-eylülde % 50,8, ekim-aralık döneminde ise % 25,6 olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada; *C. gnidiella*'nın aktif olduğu yaklaşık 8 aylık dönemde mart-mayıs (1), haziran-eylül (2-3) ve ekim-aralık

döneminde (1) olmak üzere 3-4 tepe noktası oluşturduğu belirtilirken, erginlerin tuzaklarda en son kasım sonu-aralık başında yakalandığını bildirmişlerdir.

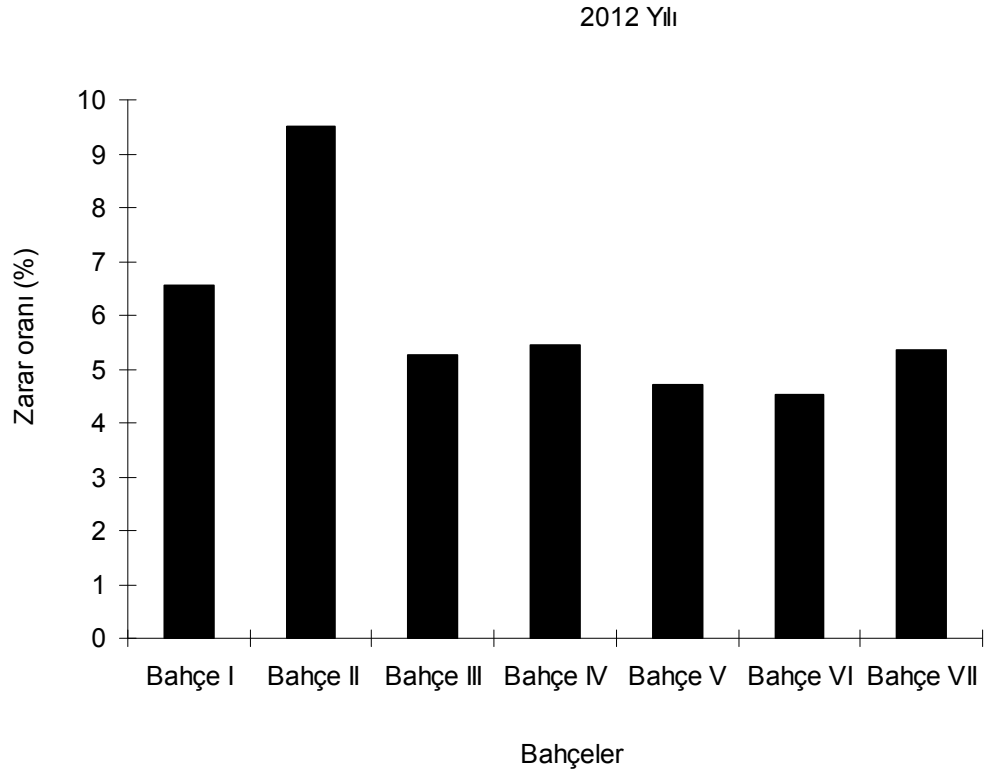
Öztürk ve Ulusoy (2011) tarafından 2008-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye ili turunçgil bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışma sonucunda portakal güvesi erginlerinin ilk olarak nisan ayı içerisinde ve mayıs ayı başlarında çıkış yaptığı belirlenmiştir. Genel olarak bu dönemde düşük olan portakal güvesi popülasyonunun, temmuz ayı ikinci yarısından itibaren giderek artış gösterdiği ve eylül-ekim aylarında da en yüksek seviyeye ulaştığı gözlenmiştir. Ayrıca, portakal güvesi erginlerinin uçuş periyodu süresince nisan-haziran (1), temmuz-eylül (2-3) ve ekim-kasım aylarında (1-2) olmak üzere yılda 4-5 tepe noktası oluşturduğu saptanmıştır. Bölgedeki portakal güvesi en son kelebek uçuşunun ise, kasım sonu ile aralık ayı başında son bulduğu ve zararlıının doğada yaklaşık 7,5-8 ay aktif kalarak, yılda 4-5 döl verdiği belirlenmiştir.

Sürmeli ve Demirel (2014), Hatay ili nar bahçelerinde portakal güvesi feromonu kullanarak portakal güvesinin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi için yürüttükleri çalışmada, örneklenen 6 nar bahçesindeki portakal güvesinin popülasyon yoğunluklarında önemli değişiklikler gözlenmiştir. Portakal güvesi ergini tuzaklar tarafından en fazla ergin eylül ayında yakalanmış olup bunu ekim, ağustos, temmuz, haziran, kasım ve aralık ayları takip ettiğini rapor etmişlerdir.

4.3. Portakal Güvesi Zarar Oranları

4.3.1. 2012 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları

Portakal güvesinin zararı yumurtadan çıkan larvalar tarafından yapılmaktadır. Portakal güvesinin zararı örneklenen bahçelere göre farklılık göstermekte beraber en fazla zarar % 9,52 Bahçe II’de tespit edilmiş, bunu % 6,55 ile Bahçe I, % 5, 45 ile Bahçe IV, % 5,35 ile Bahçe VII, % 5,25 ile Bahçe III, % 4,72 ile Bahçe V ve % 4,52 ile Bahçe VI’ da tespit edilmiştir (Şekil 4.16).

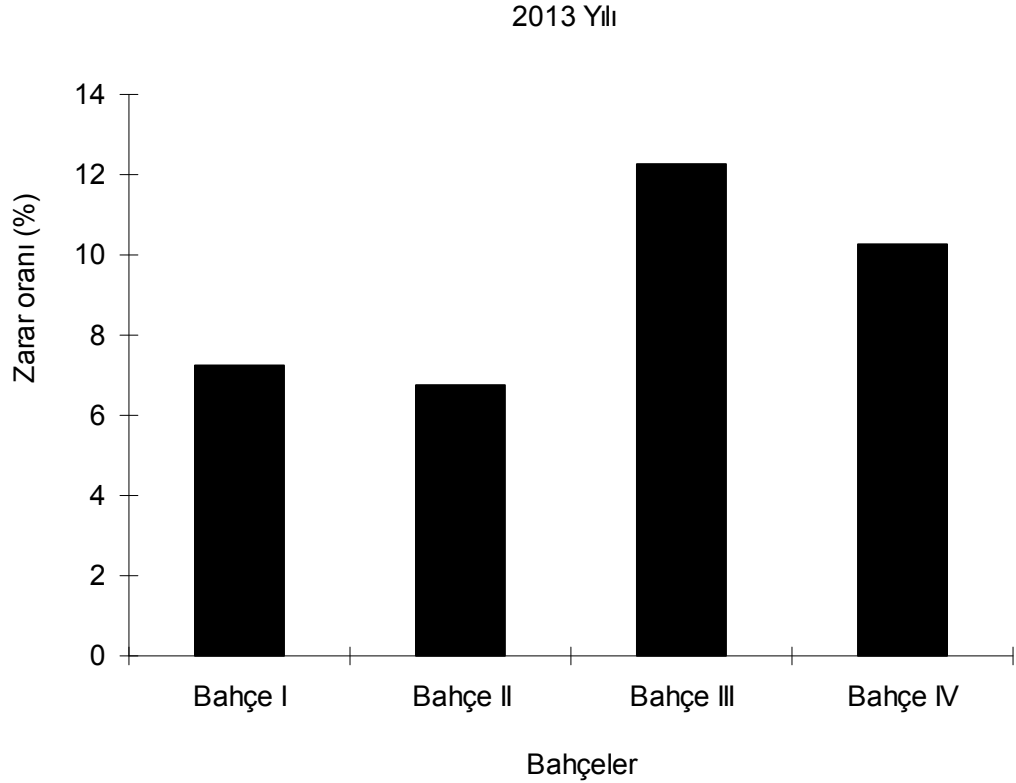


Şekil 4.16. 2012 yıllarında Hatay ilindeki yedi farklı Hicaz nar bahçesinde bulunan portakal güvesi zarar oranı (%).

Portakal güvesinin zararı ekim ayının ortalarından itibaren görülmüştür. Portakal güvesinin zararı özellikle geç hasat yapılan bahçelerde daha fazla olduğu gözlenmiştir. Hasattan sonrada portakal güvesinin zararı özellikle soğuk hava depolarında depolanmayan nar meyvelerinde daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

4.3.2. 2013 Yılı Portakal Güvesi Zarar Oranları

Portakal güvesinin zararı yumurtadan çıkan larvalar tarafından yapılmaktadır. Portakal güvesinin zararı örneklenen bahçelere göre farklılık göstermekte beraber en fazla zarar % 12,25 Bahçe III'de tespit edilmiş, bunu % 10,25 ile Bahçe IV, % 7,25 ile Bahçe I, % 6,75 ile Bahçe II' de tespit edilmiştir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. 2013 yıllarında Hatay ilindeki dört farklı Hicaz nar bahçesinde bulunan portakal güvesi zarar oranı (%).

Portakal güvesinin zararı 2012 yılının zararına göre daha fazla olmuştur. Hava sıcaklığının mevsim normalinin üstünde sertmesi ve kuraklıktan dolayı özellikle bazı örneklenen bahçelerde portakal güvesinin zararı fazla görülmüştür. Örnekleme yapılan nar bahçelerinde zararlılara karşı insektisit uygulamasının geç yapılmış olmasından dolayıda portakal güvesinin popülasyon yoğunluğunda ve zarar oranında artışlar gözlenmiştir. Daha önceki yılda olduğu gibi portakal güvesinin zararı özellikle geç hasat yapılan bahçelerde daha fazla olduğu gözlenmiştir. Hasattan sonrada portakal güvesinin

zararı özellikle soğuk hava depolarında depolanmayan nar meyvelerinde daha fazla olduğu olmuştur.

Portakal güvesinin larvalarının yapmış oldukları zarar ile ilgili daha önce farklı araştırmacılar tarafından çeşitli konukçular üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Liotta ve Mineo (1964), göre portakal güvesini larvaları genel olarak meyvelerde beslenir, ancak yaprak, ince dal ve sürgünlerde de beslendiğini rapor etmişlerdir.

Ascher ve ark.(1983), göre portakal güvesi Israil’de avakado, narenciye, üzüm ve narlarda yapraklar ve meyvelerin dökülmesine sebep olan önemli bir zararlı olduğundan bahsetmişlerdir. Botton ve ark. (2003), göre portakal güvesinin larvası üzüm yeşilken dalların ve üzüm salkımının üstünde beslendiğini, bunun sonucunda üzümlerin solmasına ve düşmesine sebep olduğunu bildirmiştir. Larvalar tarafından oluşturulan zarar özellikle hasat zamanında önemli olduğu, oluşan zarar üstünde hastalıkların geliştiği ve üzümde elde edilen şarap kalitesinde azalmalar görülebileceğini bildirmişlerdir.

Silva ve Mexia (1999), göre portakal güvesinin larvası tatlı portakalın meyvesi üzerinde beslendiğini ve larvanın meyvesin dışında ve içinde zarara sebep olduğunu bildirmiştir. Larvanın yapmış olduğu zarardan dolayı vaktinden önce olgunlaşıp döküldüğünü bildirmişlerdir. Moore (2003), göre portakal güvesinin larvaları limon meyvesinde zarar oluşturduğunu belirtmiştir. Güney Afrika’da bu türün Doğu Burnu’nda limon üzerinde %5 ürün azalmasına ve Batı Burnu’nda %50’den fazla oranında meyveye verilen zarara sebep olduğu kaydedilmiştir.

Bisotto de –Oliveira ve ark. (2007), bu türün Rio Grande do Sul, Brezilya’da meyvelik asmanın önemli bir zararlısı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Sellanes ve ark. (2010), Brezilya ve Uruguay’da bu türün ekonomik olarak önemli olduğunu belirtmişlerdir.

El-Zemaity ve ark. (2009), göre Mısır’da depolanmış sarımsağın en önemli zararlısı olduğunu bildirmiştir. El-Zemaity ve ark. (2009), portakal güvesi depolanmış sarımsağın en önemli zararlı böcek birisi olduğunu rapor etmiştir. Dört aylık depolamadan sonra, portakal güvesinin bulaşma oranı yüzde 21.68 Mısır (Balady), 32.39 (Sids 40), 44.88 (American) ve 70.99 (Chinese) çeşitlerde rastlanmıştır. Portakal güvesinin bulaşma oranları sarımsak içerisinde bulunan uçucu yağ oranını azaltmasından dolayı, portakal güvesi ile mücadeleye önem verilmesi istenmiştir.

Öztürk (2010), 2007-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye ili nar ve turunçgil bahçelerinde üç yıl süreyle yürüttüğü çalışmada, portakal güvesi'nin nar ve turunçgilde; çiçek, meyve tacı (kaliks), meyve kabuğu, meyve içi, çekirdek ve yaprakları ile meyvenin göbek kısmı ve çanak yaprağın (yıldız) altında beslendiği belirlenirken, nardaki zarar oranının % 6,4-41,2 arasından değiştiği saptanmıştır.

Öztürk ve Ulusoy (2011), tarafından 2007-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye'deki nar bahçeleri ile diğer tarım alanlarında yürüttüğü çalışmada, her üç ildeki nar bahçelerinde portakal güvesinin ortalama zarar oranının 2008 yılında %33,1 ve 2009 yılında da %25,7 olduğu, bu değerlerin ise %6,4-41,2 arasında değiştiği saptanmıştır.

Sürmeli ve Demirel (2014), Hatay ili nar bahçelerinde portakal güvesinin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranının belirlenmesi amacı ile yürüttüğü çalışmada, portakal güvesinin erginine rastlanan nar bahçelerdeki zarar oranları % 4,5-% 9,5 arasında tespit edilmiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma ile 2012-2013 yıllarında Hatay ilinde Hicaz nar çeşiti bulunan nar bahçelerinde portakal güvesi, *C. gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin yayılışı, popülasyon yoğunluğu ve zarar oranı belirlenmiştir. Örneklemenin yapıldığı nar bahçelerinde portakal güvesinin varlığı yapılan çalışma ile belirlenmiştir.

Çalışma 2012 yılında yedi farklı Hicaz nar bahçesinde yapılmış olup portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan haftalara göre önemli dalgalanmalar göstermiştir. Feromon tuzakları tarafından portakal güvesinin ergini 27 Mayıs-23 Aralık arasında izlenmiş olup, 3 Haziran'dan itibaren portakla güvesi ergini yakalanmaya başlanmış, haziran sonu temmuz ayının ilk yarısında zararlının popülasyon yoğunluğunda biraz artış gözlenirken, en fazla artış 9 Eylül'den başlayarak 16 Eylül-30 Eylül tarihleri arasında olmuştur. Feromon tuzakları tarafından en fazla portakal güvesi ergini % 55,77 (4490 adet) ile eylül ayında olmak üzere sırasıyla, % 15,71 (1265 adet) ekim, % 12,73 (1025 adet) ağustos, % 9,92 (799 adet) temmuz, % 3,73 (300 adet) haziran, % 1,93 (155 adet) kasım ve % 0,21 (17 adet) aralık aylarında yakalanmıştır.

Çalışma 2013 yılında dört farklı Hicaz nar bahçesinde yapılmış olup portakal güvesi popülasyon yoğunluğunda örnekleme yapılan haftalara göre önemli dalgalanmalar göstermiştir. Feromon tuzakları tarafından portakal güvesi ergini 5 Mayıs-8 Aralık arasında izlenmiş olup, 26 Mayıs'dan itibaren portakal güvesi ergini yakalanmaya başlanmış ve zararlının popülasyon yoğunluğunda en fazla artış 15 Eylül, 22 Eylül ve 29 Eylül tarihlerinde olmuştur. Feromon tuzakları tarafından en fazla portakal güvesi ergini % 46,17 (3836 adet) ile eylül ayında olmak üzere sırasıyla, % 25,88 (2150 adet) ekim, % 8,67 (720 adet) ağustos, % 7,62 (633 adet) temmuz, % 6,56 (545 adet) kasım, %3,65 (303 adet) haziran, % 1,36 (113 adet) aralık ve % 0,09 (8 adet) mayıs aylarında yakalanmıştır.

Portakal güvesinin zararı yumurtadan çıkan larvalar tarafından yapılmaktadır. 2012 yılında en fazla portakal güvesi zararı % 9,52 Bahçe II'de tespit edilmiş olup, bunu sırasıyla % 6,55 ile Bahçe I, % 5, 45 ile Bahçe IV, % 5,35 ile Bahçe VII, % 5,25 ile Bahçe III, % 4,72 ile Bahçe V ve % 4,52 ile Bahçe VI takip etmiştir. 2013 yılında en

fazla portakal güvesi zararı % 12,25 Bahçe III'de tespit edilmiş olup, bunu sırasıyla % 10,25 ile Bahçe IV, % 7, 25 ile Bahçe I, % 6,75 ile Bahçe II takip etmiştir.

Portakal güvesinin dölleri birbirlerine karışmış olmasından dolayı çalışma süresinde zararlının her dölüne ait tepelerin oluşmadığı gözlenmiştir. Ancak çalışmadan elde edilen verilere göre portakal güvesi Hatay ili nar bahçelerinde 4 döl verdiği tespit edilmiştir. Zararlının ilk iki dölünün örneklemeye yapılan nar bahçelerinde önemli zararlara sebep olmadığı ancak son iki dölünün nar bahçelerinde önemli kayıplara sebep olduğu gözlenmiştir.

Portakal güvesinin zararı ekim ayının ortalarından itibaren görülmüştür. Portakal güvesinin zararı özellikle geç hasat yapılan bahçelerde daha fazla olduğu gözlenmiştir. Hasattan sonrada portakal güvesinin zararı özellikle soğuk hava depolarında depolanmayan nar meyvelerinde daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Bu kapsamda portakal güvesinin popülasyon yoğunluğu feromon tuzakları tarafından izlenmeli ve anormal artışlarda insektisit uygulamaları ile zararlının popülasyon yoğunluğu düşürülmelidir.

Portakal güvesi polifağ bir zararlı olmasından dolayı nar bahçelerinin etrafındaki ürün desenlerine dikkat edilmesi, eğer nar bahçesinin etrafındaki ürün zararlıının konukçusu ise aynı anda mücadeleye başlanması, zararlıının döllерinin bir konukçudan diğerine gitmesini engelleyeceğinden dolayı zararlı ile başarılı mücadelede önemli yer tutmaktadır.

Portakal güvesi kışı larva veya pupa dönemlerinde bahçede bulunan yere düşmüş narların üzerinde veya korunaklı yerlerde geçirmektedir. Bu kapsamda zararlıının kışı geçireceği ortamların ortadan kaldırılması, zararlıının yaşam döngüsünün bozulmasına sebep olacağından dolayı zararlı ile başarılı bir şekilde mücadelede önemli yer tutmaktadır.

Nar hasadının geç yapılmaması ve hasadı yapılan narların soğuk hava depolarında muhafaza edilmesi zararlıının zarar oranını önemli ölçüde düşürecektir. Sonuç olarak portakal güvesi ile etkili mücadele yapılabilmesi entegre mücadele programlarının uygulanması ile daha başarılı olunacağı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akanbi, M. O. 1973. The major insect borers of mahogany - a review towards their control - what step next? (abstract). Research Paper (Forest Series), Federal Department of Forest Research, Ministry of Agriculture and Natural Resources, Federal Republic of Nigeria (16). 8 pp.
- Anonim, 1995. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları, Cilt-3. T.C. Tarım ve Kyleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüđü, 444 s. **Ankara**.
- Anonim, 2008a. Devlet _statistik Enstitüsü verileri, http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=45&ust_id=13
- Anonim, 2008b. Hatay Ekonomisi. http://www.antakyam.net/articles_Hatay+Ekonomisi.html.
- Anonim, 2012. Devlet _statistik Enstitüsü verileri, http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=45&ust_id=13
- Anonymous, 2006b. Nar. <http://tr.wikipedia.org>.
- Anshelevich, L., Kehat, M., Dunkelblum, E., Greenberg, S. 1993. Sex pheromone traps for monitoring the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*: Effect of pheromone components, pheromone dose, field aging of dispenser, and type of trap on male captures. **Phytoparasitica**. 21 (3): 189-198.
- Ascher, K. R. S., M. Eliyahu, E. Gurevitz, and S. Renneh. 1983. Rearing the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*, and the effect of diflubenzuron on its eggs. **Phytoparasitica**. 11(3-4): 195-198.
- Avidov, Z. and S. Gothilf. 1960. Observations on the honeydew moth (*Cryptoblabes gnidiella* Milliere) in Israel. **Ktavim**. 10:109-124.
- Avidov, Z. ve Harpaz, I., 1969. Plant Pests of Israel. Israel Univ. Pres, Jerusalem, 549 p.
- Avidov, Z., ve Gothilf, S. 1960. Observation on the honeydew moth (*Cryptoblabes gnidiella* Milliere) in Israel. 1. Biology, phenology and economic importance. **Ktavim**. 10: 119-134.
- Bagnoli, B. and A. Lucchi. 2001. Bionomics of *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) (Pyralidae Phycitinae) in Tuscan vineyards (abstract). Proceedings of the IOBC/WPRS Working Group "Integrated Control in Viticulture" at Ponte de Lima, Portugal. March 2-7, 2001.
- Bagnoli, B.; Lucchi, A.; Pollini, A. 2009. Interventions against the 2nd generation give the best moth control. **Informatore Agrario Supplemento**. 65: 9-11.
- Ben Yehuda, S., M. Wysoki, and D. Rosen. 1991. Phenology of the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) (Lepidoptera: Pyralidae), on avocado in Israel. **Israel Journal of Entomology**. Vol. XXV-XXVI: 149-160.
- Benyehuda, S.; Wysoki, M.; Rosen, D. 1993. Laboratory Evaluation of Microbial Pesticides Against the Honeydew Moth. **Insect Science and Its Application**. 14 (5-6): 627-630.
- Bhadauriya, A. P. S.; Chauhan, A. K. S.; Chandel, B. S. 2011. Studies on the life cycle of *Cryptoblabes gnidiella* Miller (Lepidoptera: Pyralidae) on hybrid sorghum. **Indian Journal of Entomology**. 73 (2):113-115.
- Bisotto-de-Oliveira, R; Redaelli LR; Sant'Ana J; Cover C; Botton M. 2007. Ocurrance of *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) (Lepidoptera: Pyralidae) associated with grape phenology in Bento Gonçalves, RS. **Neotropical Entomology**. 36 (4): 555-559.

- Bjostad, L. B., E. Gurevitz, S. Gothilf, and W. L. Roelofs. 1981. Sex attractant for the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*. **Phytoparasitica** 9(2): 95-99.
- Bodenheimer, F.S. 1958. Türkiye’de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt. **Bayur Matbaası, Ankara**, 347 s.
- Botton, M., S. de J. Soria, E. R. Hickel. 2003. Uvas Viníferas para procesamiento em Regiões de Clima Temperado (in Spanish). Embrapa Uva e Vinho. **Sistema de Produção**. 4: 32 pp.
- Carter, D.J., 1984. Pest Lepidoptera of Europe With Special Reference to The British Isles. **Series Entomologica (Dordrecht)**. 31: 431 pp.
- CAB International, 2000. *Crop Protection Compendium – Global Module* (Second edition). (**Wallingford, UK: CAB International**).
- CAB International, 2001. *Crop protection compendium*, global module, 3rd edition. CAB International. **UK, Wallingford**.
- CABI. 2012. *Cryptoblabes gnidiella* (citrus pyralid). **Crop Protection Compendium**. Accessed March 8, 2013 from: www.cabi.org/cpc.
- Carter, D.J., 1984. Pest Lepidoptera of Europe With Special Reference to The British Isles. **Series Entomologica (Dordrecht)** 31: 431 pp.
- Chandel, B. S., A. P. S. Bhadauriya, and A. K. S. Chauhan. 2010. Relative toxicity of certain insecticides against larvae of earhead caterpillar, *Cryptoblabes gnidiella* Milliere (Lepidoptera: Pyralidae) (abstract). **J. Env. Bio-Sci.** 24(1): 95-98.
- ChunShan, G.; Wei, C.; Xue, F.; Zhao, J. Z.; GuiHua, L. 2011. Sorghum insect problems and management. **Journal of Integrative Plant Biology**. 53 (3): 178-192.
- Çardak, M. ve Demirel, N., 2014. Osmaniye İli Nar Bahçelerinde Akdeniz Meyve Sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)’nin Yayılışı, Popülasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**. 3-5 Şubat 2014, Antalya.
- Demirel, N., Subchev, M., ve Mendel, Z. 2011. Hatay İli Nar Bahçelerinde Farklı Feromonların Harnup Güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Pyralidae) Üzerindeki Etkililiğinin Araştırılması. **Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri**, 28-30 Haziran Kahramanmaraş. pp. 203.
- Demirel, N., 2014. Akdeniz Meyve Sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)’nin Popülasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Farklı Çeşitteki Nar Bahçelerinde Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**, 3-5 Şubat 2014, **Antalya**.
- Duffy, B. K. and D. E. Gardner. 1994. Locally established botrytis fruit of *Myrica faya*, a noxious weed in Hawaii (abstract). **Plant Disease**. 78(9): 919-923.
- El-Zemaity, M. S., S. I. Salama, A. A. Ahmed, and E. R. Mahmoud. 2009. Some factors affecting the susceptibility of four garlic cultivars to infestation with *Cryptoblabes gnidiella* Milliere. **Arab Universities Journal of Agricultural Sciences**. 17(1): 185-192.
- EPPO. 2004. Good Plant Protection Practice, Citrus. **EPPO Bulletin**. 34: 43-56.
- Goater, B. 1986. British Pyralid Moths, A Guide to their Identification. **Harley Books, England**. 175 pp.
- Gordon, D., Anshelevich, L., Zahavi, T., Ovadia, S., Dunkelblum, E., Harari, A., and Lozzia, C. 2003. Integrating mating disruption techniques against the honeydew moth and the European grapevine moth in vineyards. **Bull. OILB-SROP**. 26:131-134.

- Gubbaiah, 1984. *Cryptoblabes gnidiella*, a fern- feeding caterpillar, and its parasites. **International Rice Research Newsletter**. 9(6), 20–21.
- Harari, A.R.; Zahavi, T.; Gordon, D.; Anshelevich, L.; Harel, M.; Ovadia, S.; Dunkelblum, E. 2007. Pest management programmes in vineyards using male mating disruption. **Pest Management Science**. 63 (8): 769-775.
- Hashem, A. G., A. W. Tadros, and M. A. Abo-Sheasha. 1997. Monitoring the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill in citrus, mango and grapevine orchards (Lepidoptera: Pyralidae) (abstract). **Annals of Agricultural Science** (Cairo) 42(1): 335-343.
- İyriboz, N., 1941. Pamuk Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı. No: 237, **Mahsul Hastalıkları No: 1 (III. Baskı), Ankara**, 57 s.
- Jager, K. de and Daneel, M.S. 1999. Protect banana bunches against pests with bags. **Neltropika Bulletin**. 305:32–33.
- Karsholt, O. 1996. The Lepidoptera of Europe: A Distributional Checklist. (**Stenstrup, Denmark: Apollo Books**), 380 pp.
- Kishore, P. 1991. Sources of resistance amongst world pearl millet, *Pennisetum typhoides* (Burm.), germplasms to important insect pests. **Journal of Entomological Research**. 15(3): 212–217.
- Korashy, M. A. 2001. Seasonal fluctuation in the population of *C. gnidiella* Millar in mango, grapevine and citrus orchards. **Egyptian Journal of Agricultural Research**. 79 (4):1379-1385.
- Kruger, M. 1998. Identification of the adults of Lepidoptera inhabiting *Ravenelia macowaniana* Pазschke (Uredinales) galls on *Acacia karoo* (Fabaceae) in Southern Africa. **African Entomology**. 6(1):55–74.
- Liotta, G., ve Mineo, G. 1964. La *Cryptoblabes gnidiella* Mill, o tignóla rigata degli agrúmi (Lep. Pyralidae). Osservazioni biologiche in Sicilia. **Bollettino Istituto Entomologia Agraria Oss. Fitopatol. Palerm**. 5: 155-172.
- Lucchi, A.; Botton, M.; Bagnoli, B. 2011. Honeydew moth of vine to be monitored. **Informatore Agrario**. 67 (31): 65-67.
- Malr. No date. Mango. Ministry of Agriculture and Land Reclamation (MALR), Central Administration of Plant Quarantine (CAPQ), **Cairo, Egypt**. 91 pp.
- Molina, J. M. 1998. Lepidoptera associated with blueberry cultivation in Western Andalusia (abstract). **Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas**. 24(4): 763-772.
- Moore, S.D. 2003. The lemon borer moth: a new citrus pest in South Africa (abstract). **SA Fruit Journal** 2(5): 37-41. **Paarl: Deciduous Fruit Producers Trust**.
- Morton, J., 1987. Pomegranate. p. 352–355. **In: Fruits of warm climates. Julia F. Morton, FL. Miami**.
- Onur. C., 1988. **Narda Bir Yenilik. Derim**, Cilt. 5, Sayı. 4. 148–150 s.
- Özgüven, A. I. ve Yılmaz C., 2000. Güneydogu Anadolu Bölgesinde Nar Yetistiriciliği. **Tübitak- Tarp Türkiye Tarımsal Arast. Projesi Yayınları**. <http://www.tubitak.gov.tr/togtag>.
- Özkan, A., Akteke, Ş., Keleş, A., Türkyılmaz, N., Zeren, G., Kumaş, F., Tuncer, E. ve Damdere, H., 1991. Turunçgil Hastalık ve Zararlıları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Narenciye Araşt. **Enst. Müd. Antalya, Genel Yayın**. No: 15, Teknik Yayın No: 9, 75-76.

- Öztop, A., Kıvradım, M. ve Tepe, S., 2002. Antalya İli Nar Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar ile Bunların Parazitöitlerinin ve Predatörlerinin Belirlenmesi ve Popülasyon Değişiminin İzlenmesi. **T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, Ankara.** 16 s.
- Öztürk, N. 2010. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar ve Turunçgil Alanlarında Zararlı Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Mücadeesine Esas Bazı Biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. **Doktora Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.** 121 p.
- Öztürk, N. ve Ulusoy, M.R., 2009. Pests and Natural Enemies Determined in Pomegranate Orchards in Turkey. **Acta Hort.**, (818): 277-284.
- Öztürk, N., Ulusoy, M.R., ve Bayhan, E., 2005. Doğu Akdeniz Bölgesi nar alanlarında saplanan zararlılar ve doğal düşman türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi.** 29 (3): 225-235.
- Öztürk, N.; Ulusoy, M. R.2011. Doğu Akdeniz bölgesi'nde portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* mill. 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin konukçuları ve nardaki zarar oranının belirlenmesi. **Bitki Koruma Bülteni.**51(3):231-238.
- Öztürk, N.; Ulusoy, M. R.2012.Determination of adult population dynamics and generation number of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'in pomegranate orchards in the Eastern Mediterranean Region. **Turkish Journal of Entomology.** 36 (1): 101-112.
- Öztürk, N.; Ulusoy, M. R.2013.Turunçgil ve narda zararlı, Harnup güvesi (*Ectomyelois ceratoniae* Zell., 1839) ile Portakal güvesi (*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin morfolojik karakterizasyonu. **Alatarım Dergisi.** 12(1):40-48.
-
- Öztürk, Naim; Ulusoy, M. R. 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)'nin ergin popülasyon değişimi. **Bitki Koruma Bülteni** . 51(1):17-32.
- Öztürk, Naim; Ulusoy, M. R. 2012. Doğu Akdeniz Bölgesi nar bahçelerinde Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin ergin popülasyon değişimi ve döl sayısının belirlenmesi.**Türkiye Entomoloji Dergisi.** ,36(1):101-112.
- Pala, H., Yılmaz, C., Özgüven, A.,I. and Tatlı, A., 2006. Importanat Diseases of Pomegranate Fruit and Control Possibilities in Türkiye. **1st International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits.** 16- 19 October 2006 Türkiye, 101 s. **Adana.**
- Ringenberg, R., Botton, M., Garcia, M.S., ve Nondillo, A., 2005. Compared Biology in Artificial Diets and Thermal Requirements of *Cryptoblabes gnidiella*. **Pesquisa Agropec. Brasileria.** 40 (11): 1059-1065.
- Robinson, G. S., P. R. Ackery, I. J. Kitching, G. W. Beccaloni, and L. M. Hernández, 2010. Hosts - A Database of the World's Lepidopteran Hostplants. **Natural History Museum, London.** Accessed March 21, 2013 from: <http://www.nhm.ac.uk/hosts>.
- Salama, S. I. 2008. Biological studies on *Cryptoblabes gnidiella* (Lepidoptera: Pyralidae) infesting stored garlic. **Annals of Agricultural Science (Cairo).** 53 (2): 397-402.
- Sasmal, N. and Kulshreshtha, J.P. 1978. Biology and control of the pests *Cryptoblabes gnidiella* and *Nymphula responsalis* of *Azolla anabaena*, a nitrogen fixing fern. **Oryza.** 15(2): 204-207.

- Sasmal, N. and Kulshreshtha, J.P. 1984. *Cryptoblabes gnidiella* (Mill.), a pest of 'Azolla' infests rice. **Rice Research Newsletter**. 5(1-2): 2.
- Satapathy, K. B.; Singh, P. K. 1987. Effect of the pesticides carbofuran and phosphate on the growth of water fern *Azolla pinnata* R. Br. varieties and their pests. **Beiträge zur Tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin**. 25 (4): 411-417.
- Sellanes, C.; González, A. 2014. The potential of sex pheromones analogs for the control of *Cryptoblabes gnidiella* (Lepdoptera: Pyralidae), an exotic pest in South America. **IOBC/WPRS Bulletin**. (99): 55-60.
- Sellanes, C; Rossini, C; González, A. 2010. Formate analogs as antagonists of the sex pheromone of the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*: electrophysiological, behavioral and field evidence. **J. Chem Ecol**. 36(11):1234-40.
- Shiva, A. and Shiva, M. P., 2004. *Punica granatum* (Pomegranata). **Punica granatum (Pomegranata)**. 23 s.
- Silva, E.B., ve Mexia, A., 1999. Thi Pest Complex *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere) and *Planococcus citri* (Risso) on Sweet Orange Groves (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) in Portugal: Interspecific Association. **Boletim de Sanidad Vegetal, Plagas**. 25 (1): 89-98.
- Singh, Y.P. and Singh, D.K. 1997. Host plants, extent of damage and seasonal abundance of earhead caterpillar *Cryptoblabes gnidiella* Millèr. **Advances in Agricultural Research in India**. 7:133-137.
- Singh, Y.P., ve Singh, D.K., 1995. Bionomics of *Cryptoblabes gnidiella* Miller A Pest of Sorghum. **Advances in Agricultural Research in India**. 3: 119-129.
- Sternlicht, M. 1979. Improving control of the citrus flower moth, *Prays citri*, by mass trapping of males. **Alon Hanotea**. 34(3):189-192.
- Sürmeli, M. ve Demirel, N. 2014. Hatay İli Nar Bahçelerinde Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin yayılışı, Popülasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**, 3-5 Şubat 2014, **Antalya**.
- Swailen, S.M. and Ismail, I.I. 1972. On the biology of the honey dew moth *Cryptoblabes gnidiella*, Millièr. **Bulletin de la Societe Entomologique d'Egypte**. 56:127-134.
- Swirski, E., Izhar, Y., Wysoki, M., Gurevitz, E. and Greenberg, S. 1980. Integrated control of the long-tailed mealybug, *Pseudococcus longispinus* (Hom.: Pseudococcidae), in avocado plantations in Israel. **Entomophaga**. 25(4): 415-426.
- Takara, J. 1981. Insect pests on *Azolla pinnata* at Bangkok, Thailand. **International Rice Research Newsletter**. 6(4): 12-13.
- Toledo, J., ve Albuje, E., 2005. Project of Technical Standards for Pomegranate **Integrated Production in Valencia (CIHEAM-Options Mediterraneennes)**. <http://ressources.ciheam.org>.
- Uluç, F.T. ve Demirel, N. 2009. Seks Feromon Tuzakları Kullanılarak Hatay Nar Bahçelerinde Harnup Güvesi *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae)'nin Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi. **Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi**. "p:380 pp., 15-18 Temmuz, Van, Türkiye.

- Uluç, F.T., Demirel, N. 2011. Hatay İlinde, Seks Feromon Tuzakları Kullanarak Harnup Güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* 'nin, Yayılışı, Nardaki Zarar Durumu ve Popülasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi. **Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri**, 28-30 Haziran, **Kahramanmaraş**. pp. 202.
- Vidart, M.V.; Mujica, M.V.; Calvo, M.V.; Duarte, F.; Bentancourt, C.M.; Franco, J.; Scatoni, I.B. 2013. Relationship between male moths of *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae) caught in sex pheromone traps and cumulative degree-days in vineyards in southern Uruguay. **Springer Plus**. 2 (1): pp. 258.
- Wysoki, M. 1986. New records of lepidopterous pests of macadamia in Israel. **Phytoparasitica**. 14(2): 147.
- Wysoki, M.; Yehuda, S. B., ve Rosen, D. 1993: Reproductive behaviour of the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*. **Invertebrate Reproduction & Development**. 24(3): 217-224.
- Wysoki, M.; Haan, P. de; Izhar, Y. 1986. Influence of a spore killed *Bacillus thuringiensis* preparation (Toarow CT) on mortality of two avocado pests, the giant looper *Boarmia selenaria* and the honeydew moth *Cryptoblabes gnidiella*. **Alon Hanotea**. 40 (11): 1043-1049.
- Yehuda, S. B.; Wysoki, M., ve Rosen, D. 1991\92: Phenology of the honeydew moth *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae), on avocado in Israel. **Israel Journal Entomology**. 25-26: 149- 160.
- Yunus, A. and Ho, T.H. 1980. *List of Economic Pests, Host Plants, Parasites and Predators in West Malaysia (1920–1978)*. (**Kuala Lumpur, Malaysia: Ministry of Agriculture, Malaysia**), 538 pp.
- Zhang, B.C. 1994. *Index of Economically Important Lepidoptera*. (**Wallingford, UK: CAB International**), 599 pp.
- Zheng, H., Y. Wu, J. Ding, D. Binion, W. Fu, and R. Reardon. 2006. Invasive Plants of Asian Origin Established in the United States and their Natural Enemies. Volume 1. Forest Health Technology Enterprise Team, Technology Transfer. USDA, FS, and Chinese Academy of Agricultural Sciences. **FHTET 2004-05**. 160 pp.
- Zimmerman, E.C. 1958. *Insects of Hawaii. Volume 8*. (**Honolulu, Hawaii: University of Hawaii Press**).
-

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1988 yılında Antakya’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ataker İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini Fevzi Çakmak Lisesi’nde tamamladı.

2007 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği lisans eğitimine başladı ve 2011 yılında lisansını tamamlayarak Ziraat Mühendisi unvanı ile mezun oldu.

2011 yılında Sürmeli Keleş Teknik Tarım Ltd. Şti’de işe başladı ve hala aynı yerde devam etmektedir. 2011 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.

EK 1: Sürmeli, M. ve Demirel, N. 2014. Hatay İli Nar Bahçelerinde Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin yayılışı, Popülasyon Yoğunluğu ve Zarar Oranının Belirlenmesi. **Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi**. 3-5 Şubat 2014, Antalya.

2012 YILI İKLİM VERİLERİ

OCAK					ŞUBAT					MART				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	6.3	8.5	7.1	98.8	1	5.2	10.4	6.7	91.5	1	1.9	9.1		
2	6.2	14.7	9.2	92.1	2	-0.5	12.5	5.4	66.0	2	-0.9	11.1	4.6	76.3
3	0.8	14.2	6.8	93.3	3	0.3	13.2	5.6	79.7	3	-1.0	13.7	7.0	62.3
4	0.0	13.0	6.0	92.8	4	-1.1	15.4	6.1	71.5	4	5.4	11.7	9.0	53.8
5	0.2	7.0	3.4	99.0	5	-0.7	15.9	6.3	77.1	5	-0.8	14.9	6.4	62.6
6	4.8	9.1	6.5	97.6	6	-0.9	14.6	6.6	70.3	6	6.2	11.1	8.2	67.4
7	7.0	12.7	8.8	92.6	7	4.7	9.5	6.6	85.0	7	5.7	11.1	7.7	84.0
8	7.3	11.1	8.7	85.3	8	2.9	11.8	6.3	97.8	8	2.5	16.9	9.2	81.3
9	8.1	16.6	11.0	85.5	9	7.5	10.5	8.7	99.4	9	3.6	21.5	11.2	78.1
10	7.0	12.0	9.0	90.7	10	6.7	15.4	10.5	76.8	10	5.2	19.8	12.0	69.3
11	5.1	14.0	9.3	82.4	11	1.0	14.5	7.2	73.3	11	3.9	13.9	10.2	43.6
12	6.7	12.4	8.6	91.3	12	1.4	14.2	6.8	65.0	12	7.7	13.4	10.6	49.5
13	5.0	10.6	7.7	95.2	13	2.0	15.4	7.6	62.5	13	8.0	17.3	11.7	67.1
14	3.5	10.0	6.3	96.8	14	0.5	15.0	7.4	74.0	14	7.7	16.6	10.7	91.4
15	6.8	14.7	9.7	95.0	15	4.5	14.1	8.3	86.0	15	8.3	17.0	11.5	85.2
16	9.7	14.3	11.3	85.2	16	7.6	15.7	10.8	76.4	16	3.5	12.6	9.2	60.8
17	7.5	13.2	10.3	73.6	17	6.6	11.2	8.6	88.0	17	0.1	12.6	6.1	42.3
18	2.2	11.6	6.6	81.5	18	2.9	10.1	6.6	69.8	18	-2.9	16.6	6.7	54.7
19	1.5	9.6	4.6	72.2	19	-0.9	11.7	4.9	64.4	19	-0.2	19.8	9.0	57.8
20	-4.3	8.2	1.0	61.6	20	-2.0	12.4	4.4	67.8	20	1.4	22.1	11.0	57.0
21	-1.6	5.5	2.0	74.0	21	-1.3	12.8	5.0	62.2	21	4.1	23.8	12.5	59.0
22	0.0	3.0	1.2	94.5	22	-1.3	13.7	5.0	67.4	22	2.9	22.6	13.1	53.5
23	0.0	9.3	3.0	87.5	23	0.7	13.1	5.4	64.8	23	3.2	21.7	12.9	53.4
24	-1.3	6.7	2.0	92.7	24	0.3	16.3	7.1	61.3	24	3.2	22.8	13.1	57.0
25	3.6	5.2	4.4	97.7	25	-0.8	16.9	7.3	67.6	25	5.9	22.9	14.0	55.5
26	3.8	6.0	4.9	99.0	26	3.4	18.1	10.4	68.0	26	8.6	22.8	15.1	61.7
27	4.6	7.4	5.7	99.0	27	8.4	11.0	9.7	95.2	27	9.7	20.5	14.5	71.5
28	1.3	12.1	4.8	93.0	28	5.1	16.5	9.6	94.3	28	6.0	19.2	12.8	71.0
29	0.2	9.5	4.7	86.4	29	2.8	14.0	9.3	78.5	29	7.9	17.2	11.6	81.0
30	4.7	8.0	6.4	88.9						30	3.8	17.3	10.6	78.7
31	5.5	8.4	6.7	93.8						31	9.8	19.2	14.3	67.3
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2012) tarafından sağlanmıştır.

2012 YILI İKLİM VERİLERİ

NİSAN					MAYIS					HAZİRAN				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	5.7	19.9	13.4	71.9	1	13.9	32.6	22.8	57.5	1		30.5	22.6	53.5
2	10.6	23.7	15.8	68.1	2	17.6	28.3	21.8	67.1	2	14.2	32.3	23.1	53.7
3	8.5	25.2	15.9	66.7	3	16.0	22.0	18.4	87.1	3	14.7	36.7	25.2	52.3
4	7.2	26.9	16.8	62.6	4	15.9	25.1	20.1	76.3	4	16.2	36.4	25.6	48.6
5	7.8	27.2	17.4	54.5	5	13.6	26.1	19.7	69.5	5	17.7	33.0	25.6	47.9
6	9.5	29.4			6	28.8	20.3	72.4	61.4	6	32.0	25.0	64.3	52.8
7	10.3	29.3			7	27.9	20.4	68.9	63.8	7	31.3	24.9	57.2	55.9
8	11.2	29.6	20.1	45.4	8	14.3	29.7	21.7	65.5	8	19.7	31.5	25.2	57.4
9	10.0	27.7	17.9	53.6	9	13.5	34.6	23.6	57.5	9	16.6	36.4	26.2	51.5
10	11.7	25.6	17.8	63.1	10	18.2	29.7	23.1	53.1	10	17.2	39.6	27.6	50.7
11	7.4	21.7	14.6	68.7	11	14.0	31.0	22.2	59.2	11	18.2	37.2	27.6	49.7
12	8.0	21.1	14.7	74.5	12	17.1	29.7	22.9	62.8	12	21.9	34.7	27.6	48.6
13	10.3	24.2	16.6	68.6	13	13.4	31.2	22.0	56.9	13	20.1	37.9	28.1	59.9
14	8.9	25.0	16.8	64.4	14	15.6	25.5	20.3	71.6	14	19.5	38.1	27.7	64.9
15	14.2	27.7	19.7	55.7	15	15.6	27.0	21.1	72.5	15	19.7	44.5	30.1	56.9
16	14.6	23.8	19.1	64.0	16	15.5	29.9	22.1	65.8	16	22.5	45.5	31.9	47.0
17	9.8	26.8	18.1	64.4	17	15.8	30.3	23.0	56.8	17	23.0	43.3	31.4	58.1
18	7.8	25.6	17.3	62.9	18	13.5	34.7	23.2	50.0	18	22.4	41.8	30.2	60.6
19	13.2	21.6	17.9	62.5	19	18.3	29.2	23.0	56.2	19	20.8	40.0	29.5	58.6
20	11.4	23.6	17.0	64.2	20	17.5	27.2	22.0	56.9	20	21.2	38.6	28.6	64.6
21	11.6	23.4	17.4	67.3	21	15.1	26.2	20.1	66.4	21	22.3	34.8	27.9	64.5
22	8.3	25.9	17.2	61.4	22	15.8	27.6	21.3	69.0	22	20.6	31.8	26.6	68.1
23	8.3	28.3	17.8	61.1	23	15.4	30.4	22.4	59.9	23	21.1	32.5	26.8	62.3
24	10.0	28.7	18.6	64.6	24	19.4	27.1	22.4	62.0	24	22.5	32.4	27.4	66.6
25	10.4	30.4	19.0	62.0	25	18.1	26.8	22.2	56.7	25	23.0	33.2	27.8	65.4
26	11.8	30.1	20.2	59.7	26	14.1	28.7	21.5	60.3	26	23.2	34.2	28.4	64.8
27	11.0	31.3	20.7	52.1	27	15.9	29.4	22.4	61.0	27	23.0	35.1	28.5	64.8
28	10.9	34.6	22.2	51.3	28	16.1	30.8	22.4	57.5	28	23.9	34.3	28.7	65.1
29	14.6	35.0	23.8	53.5	29	14.9	34.9	24.5	50.3	29	22.8	34.0	28.4	51.4
30	19.2	27.7	23.4	55.1	30	19.4	27.5	23.8	56.0	30	18.0	35.5	27.4	42.7
					31	16.9	29.1	22.7	59.3					
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2012) tarafından sağlanmıştır.

2012 YILI İKLİM VERİLERİ

TEMMUZ					AĞUSTOS					EYLÜL				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	16.6	36.3	27.5	36.9	1	26.0	37.3	30.5	64.5	1	23.0	34.6	28.2	54.3
2	17.3	33.0	26.4	36.9	2	20.1	35.6	28.7	52.8	2	20.4	35.1	27.8	59.2
3	18.8	32.5	26.1	35.3	3	23.0	36.0	29.0	59.5	3	20.8	37.0	28.5	54.0
4	21.9	32.9	26.9	44.3	4	24.4	33.6	28.7	64.3	4	21.4	39.1	28.7	59.9
5	19.3	35.2	27.3	45.6	5	26.0	34.5	29.6	64.3	5	20.2	37.3	28.4	57.7
6	19.9	35.3	27.9	54.6	6	25.8	35.6	30.2	63.7	6	21.5	35.9	29.0	51.7
7	20.8	34.9	28.1	56.3	7	25.3	36.1	30.2	58.8	7	24.1	33.8	28.5	61.9
8	22.0	34.2	28.4	62.3	8	24.3	36.3	30.5	58.1	8	24.3	34.0	28.2	59.4
9	23.0	33.1	28.0	64.7	9	23.8	36.9	30.4	61.0	9	23.0	33.9	27.7	58.5
10	23.4	35.3	29.0	61.8	10	25.4	36.5	30.7	60.1	10	21.9	35.2	28.1	56.3
11	22.0	36.8	29.4	59.4	11	25.6	36.8	30.6	61.3	11	21.0	35.9	27.8	61.0
12	22.1	37.0	29.6	53.5	12	25.9	34.7	30.4	62.0	12	23.0	34.1	28.0	58.3
13	21.2	39.6	29.7	54.1	13	24.0	33.9	29.3	62.5	13	21.7	33.7	26.8	59.8
14	19.8	39.1	29.3	51.2	14	25.5	33.5	29.2	56.8	14	19.9	32.7	26.1	62.5
15	23.2	38.8	30.6	49.8	15	25.3	33.6	28.9	60.8	15	18.8	36.7	26.6	59.2
16	22.8	39.4	30.6	57.2	16	24.9	35.2	29.3	60.5	16	18.3	36.6	26.6	63.8
17	21.6	40.1	30.8	49.7	17	24.9	36.0	29.8	59.3	17	19.0	33.5	26.5	59.7
18	23.0	44.6	31.4	57.4	18	23.5	36.4	29.7	57.5	18	22.9	33.0	27.1	61.4
19	23.1	44.8	31.5	63.6	19	24.5	36.0	29.9	53.8	19	21.9	31.6	26.5	61.9
20	21.4	39.4	30.4	59.9	20	22.7	35.4	29.2	49.0	20	20.1	32.5	25.8	59.8
21	25.5	37.3	30.5	63.0	21	20.4	35.3	27.9	40.7	21	19.1	32.8	25.7	59.0
22	25.2	35.2	29.4	59.2	22	18.8	35.3	27.9	43.1	22	20.1	32.4	26.1	61.5
23	21.7	37.2	29.1	54.6	23	22.6	35.7	29.1	52.2	23	20.5	32.2	26.1	62.7
24	24.7	34.7	29.8	55.7	24	20.8	37.5	29.2	54.4	24	19.9	33.8	26.0	59.5
25	25.4	36.1	30.2	61.4	25	20.4	38.0	29.1	53.2	25	17.6	33.5	25.3	62.1
26	23.9	36.7	30.0	66.5	26	21.1	37.1	29.0	52.4	26	18.3	34.4	25.8	63.2
27	26.5	34.9	30.3	66.3	27	20.9	36.4	28.3	51.3	27	18.2	37.0	26.5	61.2
28	27.1	34.7	30.4	69.5	28	24.1	35.0	28.8	56.6	28	15.9	37.9	26.6	42.4
29	27.3	33.7	29.9	69.6	29	23.9	35.2	29.1	58.3	29	16.7	39.5	27.2	35.2
30	25.7	37.5	30.5	63.6	30	25.2	35.2	29.6	53.7	30	18.1	37.0	27.1	46.2
31	25.4	35.1	29.8	67.8	31	24.8	34.0	29.1	55.5					
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2012) tarafından sağlanmıştır.

2012 YILI İKLİM VERİLERİ

EKİM					KASIM					ARALIK				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	20.5	38.7	29.5	39.6	1	12.4	28.8	19.4	69.0	1	5.6	18.4	10.9	88.9
2	20.0	34.7	26.7	44.2	2	13.0	27.5	18.7	70.5	2	3.2	18.7	9.8	90.8
3	18.6	33.2	25.2	54.4	3	12.2	29.8	20.1	65.0	3	4.2	12.9	8.9	96.9
4	20.4	31.4	25.2	62.2	4	11.7	28.7	19.4	66.0	4	10.2	16.8	12.3	95.2
5	19.7	31.1	24.6	61.7	5	11.7	29.2	19.2	67.4	5	6.1	17.3	11.5	72.2
6	17.4	26.3	21.3	70.7	6	10.4	29.1	18.6	63.7	6	4.4	10.3	7.8	98.1
7	15.0	31.0	21.7	67.5	7	10.2	28.0	18.1	60.7	7	8.3	11.0	9.7	100.0
8	17.2	28.0	22.0	67.8	8	10.1	26.3	17.1	67.8	8	7.0	17.1	10.8	94.1
9	18.1	29.9	23.1	63.2	9	14.9	19.8	16.6	95.0	9	7.0	15.2		
10	16.6	28.2	22.1	64.1	10	13.3	21.3	15.8	95.4	10	10.2	13.8	12.0	89.1
11	16.5	21.4	19.2	80.3	11	12.6	17.4	14.3	94.7	11	9.0	15.3	11.2	94.3
12	14.9	27.6	19.2		12	9.6	19.3	13.1	93.1	12	7.3	15.6	10.5	91.3
13	12.1	30.2	20.1	73.6	13	9.0	21.6	13.9	90.5	13	8.5	14.0	11.0	90.7
14	12.6	32.3	21.4	58.4	14	9.6	23.9	15.0	85.2	14	7.2	15.7	10.2	88.7
15	13.2	33.7	22.3	56.4	15	7.9	22.6	14.6	83.5	15	1.3	13.1	5.9	81.2
16	12.6	35.8	22.9	51.2	16	8.5	22.4	14.8	82.3	16	-0.5	9.8	3.8	89.6
17	14.2	33.0	22.6	49.6	17	12.3	22.4	16.5	73.0	17	2.6	9.3	5.7	95.8
18	12.5	35.2	22.6	44.8	18	12.9	17.7	15.0	79.8	18	5.4	6.8	5.8	99.0
19	11.4	34.6	22.5	35.7	19	10.8	21.7	15.5	77.0	19	6.0	10.0	7.4	99.4
20	12.1	31.3	21.4	39.5	20	7.2	21.3	13.5	85.0	20	9.3	11.7	10.2	99.7
21	18.3	28.9	23.4	49.4	21	6.7	21.3	13.2	88.4	21	7.0	13.1	9.5	97.7
22	16.6	23.8	20.1	70.5	22	8.1	17.2	12.8	92.3	22	4.3	10.7	7.4	99.4
23	11.9	25.6	17.0	86.7	23	12.9	15.9	14.0	97.7	23	8.7	12.9	10.4	96.8
24	9.5	23.1	15.9	89.5	24	12.2	15.7	14.3	93.2	24	7.7	16.8	11.3	90.1
25	14.5	19.3	17.3	90.3	25	9.2	18.0	11.7	96.9	25	4.4	17.1	9.6	91.6
26	11.7	22.5	15.6	92.8	26	4.9	18.4	10.4	95.0	26	2.8	15.7	8.2	94.8
27	12.1	24.5	16.5		27	4.5	19.4	10.7	87.1	27	3.0	15.1	8.2	92.5
28	10.7	26.1	17.2	83.9	28	3.5	18.9	10.4	86.7	28	1.5	13.0	6.3	93.0
29	11.2	26.8	17.7	79.2	29	4.1	18.5	10.6	86.6	29	-0.7	14.2	5.7	88.2
30	11.3	27.1	18.3	72.0	30	6.1	18.5	11.6	85.2	30	-0.2	14.6	5.9	87.6
31	12.0	26.0	18.3	73.7						31	-0.2	14.5	6.0	88.3
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2012) tarafından sağlanmıştır.

2013 YILI İKLİM VERİLERİ

OCAK					ŞUBAT					MART				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	6.2	17.5			1	6.7	9.7	6.7		1	3.7	9.2	4.6	
2	2.5	17.7	9.8		2	2.3	8.7	5.4		2	4.4	10.3	7.0	
3	2.4	16.9	8.9		3	8.4	11.2	5.6		3	6.3		9.0	
4	2.2	16.1	8.8		4	9.6	14.1	6.1		4	8.6		6.4	
5	7.6	11.1	9.2		5	7.2	14.0	6.3		5	6.7		8.2	
6	6.9	10.8	8.5		6	11.2	14.9	6.6		6	6.0		7.7	
7	5.7	10.2	7.7		7	10.1	13.1	6.6		7	0.2	8.6	9.2	
8	1.9	9.4	5.4		8	9.7	14.0	6.3		8	6.7		11.2	
9	0.1	8.1	2.7		9	11.8	16.2	8.7		9	11.0		12.0	
10	-2.0	9.8	3.2		10	8.1	13.5	10.5		10	7.6	12.4	10.2	
11	-1.9	9.5			11	8.6	12.2	7.2		11	9.1	13.5	10.6	
12	5.4	9.4	7.1		12	6.2	11.4	6.8		12	9.9	14.2	11.7	
13	3.7	11.3	7.8		13	6.3	11.9	7.6		13	11.4	16.3	10.7	
14	2.2	15.6	8.6		14	5.4	12.7	7.4		14	12.3		11.5	
15	0.7	17.1			15	8.8	13.8	8.3		15	12.3	21.7	9.2	
16	-1.0	16.9	7.5		16	8.8	11.3	10.8		16	13.8	19.1	6.1	
17	6.0	16.9			17	7.3	10.9	8.6		17	7.6		6.7	
18	9.0	14.9	12.2		18	7.6	10.3	6.6		18			9.0	
19	5.0	17.9	11.3		19	4.7	9.9	4.9		19			11.0	
20	5.7	16.1	10.4		20	7.1	9.3	4.4		20	8.2		12.5	
21	6.0	17.3	11.2		21	3.0	9.9	5.0		21	7.2	14.6	13.1	
22	8.5	18.3	14.3		22	7.5	12.4	5.0		22	11.1	18.7	12.9	
23	9.7	16.8	12.3		23	10.9	13.7	5.4		23	6.0	13.0	13.1	
24	8.7	18.1	12.4		24	6.8	12.6	7.1		24	3.5	10.4	14.0	
25	8.8	18.9	14.3		25	8.7	14.2	7.3		25	5.8	12.9	15.1	
26	10.6	19.4	14.0		26	6.0		10.4		26	9.1	15.8	14.5	
27	11.0	17.4	13.0		27	15.2		9.7		27	12.2	15.8	12.8	
28	8.8	14.5	10.8		28	8.3	11.6	9.6		28	10.8	14.0	11.6	
29	4.9	15.8	9.8							29	12.2	16.4	10.6	
30	4.4	12.6	7.8							30	10.4	17.7	14.3	
31	6.4	15.6	10.9							31	15.4	22.8	14.0	
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2013) tarafından sağlanmıştır.

2013 YILI İKLİM VERİLERİ

NİSAN					MAYIS					HAZİRAN				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	17.5	31.0	24.7		1	17.6	33.1	25.3		1	20.9	28.1	24.2	
2	15.8	22.8	18.8		2	16.6	34.3	26.6		2	17.5	30.3	24.4	
3	15.7	21.9	18.1		3	15.9	33.6	25.0		3	16.8	29.1	24.0	
4	12.4	23.8	16.8		4	16.7	31.0	23.7		4	17.0	27.7	22.6	
5	13.2	21.6	16.2		5	17.5	31.8	24.0		5	19.6	27.4	23.3	
6	13.3	24.5	17.8		6	17.1	31.4	24.1		6	14.0	26.8	22.3	
7	11.2	29.5	19.1		7	16.5	30.7	24.1		7	15.0	28.1	21.6	
8	12.4	27.1	19.0		8	16.8	30.9	23.8		8	16.9	28.1	22.8	
9	13.1	20.6	16.8		9	16.3	30.1	22.6		9	15.8	32.7	23.7	
10	11.2	17.8	14.5		10	17.8	29.3	23.0		10	19.0	29.5	23.6	
11	10.8	20.1	15.6		11	15.3	21.5	18.1		11	18.3	29.0	23.3	
12	10.5	23.3	16.3		12	14.8	22.4	18.1		12	18.1	30.7	24.5	
13	11.2	26.3	18.3		13	14.4	24.0	18.8		13	16.3	28.1	22.9	
14	10.4	23.8	17.4		14	15.7	24.0	19.0		14	20.4	27.9	24.0	
15	12.7	23.4	17.5		15	14.3	23.0	17.5		15	17.9	26.9	23.0	
16	11.1	17.3	14.7		16	14.3	24.7	18.8		16	21.4	28.1	24.4	
17	11.5	20.4	15.2		17	17.0	25.4	20.8		17	22.0	29.6	25.2	
18	12.4	19.5	15.1		18	18.0	28.0	22.4		18	18.7	35.1	26.9	
19	10.3	20.3	13.9		19	20.8	29.3	23.7		19	18.7	35.6	27.7	
20	12.2	17.3	13.9		20	16.8	31.1	23.5		20	18.6	36.4	27.6	
21	11.3	20.2	14.7		21	17.0	30.5	23.6		21	17.5	35.9	27.0	
22	12.1	19.6	15.0		22	17.8	30.1	24.0		22	17.8	33.8	26.6	
23	12.4	22.7	16.9		23	16.8	32.8	24.9		23	19.3	32.9	26.3	
24	10.9	26.1	18.4		24	20.7	34.1	26.3		24	19.2	31.5	25.6	
25	10.0	28.4	19.1		25	20.9	30.1	25.2		25	23.6	31.7	27.1	
26	11.6	30.0	20.4		26	16.4	28.0	22.0		26	23.8	32.2	27.3	
27	14.7	31.6	21.8		27	18.2	26.9	22.8		27	24.0	32.0	27.7	
28	16.3	33.0	24.5		28	19.4	27.9	23.4		28	24.5	32.4	27.6	
29	17.5	34.3	25.2		29	18.7	29.5	23.9		29	24.3	32.1	27.6	
30	15.8	35.4	25.5		30	18.3	35.3	26.0		30	23.8	32.1	27.2	
					31	19.0	29.9	25.0						
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2013) tarafından sağlanmıştır.

2013 YILI İKLİM VERİLERİ

TEMMUZ					AĞUSTOS					EYLÜL				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	23.4	29.8	26.4		1	21.0	32.2	26.9		1	24.2	33.1	28.1	
2	20.7	33.0	26.5		2	22.2	33.1	27.7		2	24.1	33.2	28.5	
3	19.7	33.4	26.9		3	22.3	33.6	28.1		3	22.1	34.3	27.9	
4	20.0	32.3	26.8		4	22.8	33.7	28.1		4	19.8	31.7	26.5	
5	20.5	32.1	26.6		5	19.6	37.1	28.4		5	15.6	31.6	23.9	
6	21.4	31.7	26.8		6	20.1	34.5	27.8		6	14.6	31.8	23.4	
7	24.7	31.6	27.6		7	20.4	33.4	27.1		7	16.8	31.8	24.0	
8	24.8	32.1	27.6		8	22.0	35.2	28.6		8	19.2	31.5	25.2	
9	24.3	32.5	27.8		9	21.8	34.2	28.0		9	19.3	33.6	25.7	
10	24.6	31.7	27.4		10	21.2	34.4	27.9		10	15.9	33.6	25.1	
11	24.2	31.9	27.6		11	22.4	32.9	28.0		11	15.5	35.2	25.3	
12	24.0	31.9	28.0		12	24.7	33.1	28.7		12	16.9	35.3	26.1	
13	24.6	33.2	28.3		13	25.4	34.0	29.0		13	17.2	38.6	27.9	
14	25.2	32.8	28.4		14	23.9	36.8	29.6		14	17.3	35.2	27.2	
15	23.7	33.3	28.5		15	21.4	34.9	28.4		15	20.4	31.0	25.4	
16	25.1	32.3	28.3		16	20.4	33.9			16	20.9	31.3	26.0	
17	25.1	29.8	27.0		17	28.6	35.3			17	20.9	27.4	23.5	
18	25.4	29.4	26.6		18	21.9	34.5	28.0		18	20.5	29.0	24.4	
19	23.2	32.5	27.5		19	22.3	34.7	27.4		19	20.5	27.7	23.5	
20	22.6	32.9	27.6		20	22.7	33.8	28.0		20	18.7	30.6	24.1	
21	21.4	32.4	27.1		21	22.0	34.5	28.2		21	19.4	28.4	22.6	
22	21.9	33.2	27.7		22	22.0	34.3	27.8		22	16.0	30.1	22.2	
23	21.6	33.5	27.5		23	25.3	31.6	28.5		23	17.6	29.4	23.4	
24	21.4	34.6	27.7		24	22.6	30.8	26.8		24	15.3	29.1	22.2	
25	21.0	34.3	27.8		25	20.8	32.5	26.5		25	16.2	29.9	23.3	
26	18.9	36.2	27.6		26	22.0	33.9	27.7		26	18.0	30.6	24.4	
27	19.7	35.3	27.5		27	24.3	33.6	28.2		27	16.6	29.7	23.2	
28	19.8	35.9	29.6		28	21.3	34.8	27.8		28	18.8	28.4	23.8	
29	17.8	36.4	28.2		29	23.0	34.0	27.8		29	18.0	30.3	23.9	
30	17.3	36.9	27.4		30	23.7	33.0	28.0		30	17.5	32.1	24.3	
31	19.2	33.6	26.8		31	25.0	33.5	28.7						
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2013) tarafından sağlanmıştır.

2013 YILI İKLİM VERİLERİ

EKİM					KASIM					ARALIK				
Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.	Sıcaklık (°C)				Ort.
				Nem					Nem					Nem
Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)	Günler	Min.	Max.	Ort.	(%)
1	19.6	30.8	24.4		1					1				
2	18.3	26.8	21.5		2					2				
3	17.0	26.6	21.4		3					3				
4	12.0	23.2	17.8		4					4				
5	6.8	22.4	14.9		5					5				
6	7.4	22.8	15.2		6					6				
7	6.2	23.2	14.8		7					7				
8	6.2	28.1	16.5		8					8				
9	6.1	28.7	17.5		9					9				
10	7.9	31.4	19.6		10					10				
11	9.4	31.8	20.7		11					11				
12	9.2	29.7	20.2		12					12				
13	12.3	30.4	20.9		13					13				
14	10.8	29.0	19.7		14					14				
15	10.3	29.3	20.0		15					15				
16	13.8	28.8	20.3		16					16				
17	11.1	29.8	20.0		17					17				
18	15.1	19.1	17.0		18					18				
19	11.9	24.7	17.7		19					19				
20	8.6	24.4	16.0		20					20				
21	6.6	25.1	15.1		21					21				
22	5.6	27.0	16.2		22					22				
23	7.2	28.5	17.7		23					23				
24	8.8	27.0	17.8		24					24				
25	10.6	27.8	19.2		25					25				
26	11.2	28.2	19.4		26					26				
27	10.6	26.8	17.7		27					27				
28	8.8	27.4	17.8		28					28				
29	8.3	29.0	17.9		29					29				
30	12.6	29.9	20.6		30					30				
31	9.3	30.1	19.5							31				
AYLIK														
ORT.														

Not: Meteoroloji verileri (<http://tumas.dmi.gov.tr>, 2013) tarafından sağlanmıştır.