



Araştırma Makalesi

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

Naime Z. ELEKCİOĞLU^{1*}

Özet

Bu çalışma; 2011-2014 yıllarında Adana İli Trabzon hurması bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin ergin popülasyon değişimi, mücadelesi ve zarar oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Zararının popülasyon değişimi eşeysel çekici tuzaklar ile izlenirken mücadelesi biyolojik insektisit ile gerçekleştirilmiştir. *C. gnidiella* erginlerinin tuzaklarda ilk olarak nisan ayında yakalandığı belirlenmiştir. Vegetasyon başlangıcında düşük olan zararlı popülasyonunun, temmuz ayı ortasından itibaren artış gösterdiği ve ekim-kasım aylarında en yüksek popülasyonda olduğu saptanmıştır. *C. gnidiella*'nın Trabzon hurması bahçesinde yılda 5 döl verdiği tespit edilmiştir. Mücadelede kullanılan *Bacillus thuringiensis* preparatı, *C. gnidilella*'ya 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla ortalama %88.99 ve %90.84 oranlarında etkili olmuştur. Adana'nın farklı ilçelerindeki Trabzon hurması bahçelerinde *C. gnidiella* ile bulaşık meyve oranı %3.1-26.7 arasında bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Cryptoblabes gnidiella*, Trabzon hurması, popülasyon değişimi, zarar oranı, *Bacillus thuringiensis*

Population Fluctuation, Damage Rate And Control Of Honeydew Moth, [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)] In Persimmon Orchards In Adana

Abstract

This study was conducted at persimmon orchards in Adana Province in 2011-2014. In the study, it was aimed to determine the adult population fluctuation, control and damage rate of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]. The population fluctuation of the pest was observed with the sex pheromone traps where as its control was made by biological insecticide. It was determined that first *C. gnidiella* adults were caught at the traps in april. The pest population was low at the beginning of the vegetation period, started to increase from the half of july and at the highest population in october-november. It was determined that *C. gnidiella* had 5 generations per year at the persimmon orchard. *Bacillus thuringiensis* preparation was effective to *C. gnidilella* at a rate of averagely 88.99% and 90.84% in 2012 and 2013, respectively. The infected fruit ratio was determined as between 3.1-26.7% in the persimmon orchards in different districts of Adana.

Key words: *Cryptoblabes gnidiella*, persimmon, population fluctuation, damage rate, *Bacillus thuringiensis*

ORCID ID

0000-0002-6425-2907

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 27.11.2019

Kabul Tarihi: 17.12.2019

*Ç.Ü. Karaisalı Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 01170, Karaisalı, Adana
E-mail: nelekcioğlu@cu.edu.tr

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

Giriş

Trabzon hurması (*Diospyros kaki* L.) subtropik iklim kuşağında yetişen, kışın yapraklarını dökmesi nedeniyle, düşük kış sıcaklıklarına diğer subtropik meyve türlerine göre daha dayanıklı olan bir meyve türüdür (Onur, 1990; Tuzcu ve Yıldırım, 2000, Yeşiloğlu ve ark., 2004). Türkiye'de 2018 yılında üretim 46.676 ton olarak gerçekleşmiş olup bu üretimin %60'a yakını Doğu Akdeniz Bölgesi'nden karşılanmıştır (Anonim, 2019a). Bu bölgede en fazla üretim ise Hatay, Adana ve Mersin illerinde yapılmaktadır (Yeşiloğlu ve Yıldırım, 2011). Dünya'da Trabzon hurması yetiştiriciliği yapılan alanlarda olduğu gibi Türkiye'de de Trabzon hurması bahçelerinde ürün kaybına neden olan birçok zararlı türü bulunmaktadır (Uygun ve ark., 2010; Öztürk ve Ulusoy 2013; Akyazı ve ark., 2017; Elekcioğlu ve Ölçülü, 2017). Bu türlerden birisi de Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)'dir. Zararlıının Akdeniz ülkelerinin yerli ve yaygın bir türü olduğu turuncgil türleri, üzüm, nar, avakadonun önemli zararlıları arasında olduğu bildirilmektedir (Anonim, 2012a; Dawidowicz ve Rozwałka, 2016). *C. gnidiella*, konukçusu olduğu ürünlerin meyvelerinde beslenerek ürünün zamanından önce olgunlaşp dökülmesine, kurtlanarak çürümesine ve pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır (Anonim, 2019a). Polifag bir zararlı olan Portakal güvesi ile Ülkemizde son yıllarda Akdeniz Bölgesi'nde turuncgil ve nar bahçelerinde çeşitli çalışmalar yürütülmüştür (Güneş ve ark., 2005; Öztürk ve Ulusoy 2011; Demirel, 2016). *C. gnidiella*'nın farklı konukçularında, yurtdışında birçok çalışma mevcutken (Silva ve Mexia, 1999; Abdel-Moaty ve ark., 2017; Abdel Kareim ve ark., 2018) ülkemizde konukçularından Trabzon hurması bitkisindeki zararı ve mücadelesiyle ilgili yeterli bilgiye rastlanmamıştır. Bu çalışmada, *C. gnidiella*'nın Trabzon hurmasındaki durumu ortaya konularak zarar oranı, popülasyon değişimi ile mücadele çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini; Portakal güvesi, *C. gnidiella* ile bulaşık Trabzon hurması bahçeleri, eşeyssel çekici tuzaklar ve bioinsektisit *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* oluşturmuştur.

Cryptoblabes gnidiella'nın popülasyon değişimi ve mücadelesi

Cryptoblabes gnidiella'nın ergin popülasyonu, Adana (Ceyhan/Büyükmangıt)'da bir Trabzon hurması bahçesinde 2011-2013 yıllarında izlenmiştir. Deneme bahçesi 1993 tesisli, 620 ağaçlık, 6m×6m dikim aralığında, damlama sulama sistemine ve Fuyu hurma çeşidine sahip bir bahçedir. Zararlıının popülasyon değişiminin izlenmesinde Delta tipi eşeyssel çekici feromon tuzaklar kullanılmıştır. Tuzaklar, deneme bahçesinin tamamını temsil edecek şekilde 5 adet olarak ağaçların güney yönüne yerden 1.5-2.0 m yüksekliğe ve hakim rüzgar yönünde asılmıştır. Tuzak kontrolleri haftada bir yapılmış ve yakalanan kelebeklerin sayıları ayrı ayrı kaydedilmiştir. Eşeyssel çekici tuzaklarda feromon kapsülleri, 5 haftada bir değiştirilmiştir. Yapışkan tablanın kirlenmesi durumunda yenisiyle değiştirilmiştir. *Cryptoblabes gnidiella*'ya karşı mücadele çalışmaları zararlıının popülasyon değişiminin izlendiği bahçede 2012 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Mücadelede biyolojik insektisit *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* 32.000IU/mg (Delfin® WG, Certis) (100 gr/100 L su) 1 kg şekerle karıştırılarak kullanılmıştır. Kontrol parselinde ise herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre, 50 ağaç bir parsel olacak şekilde 5 tekrarlı olarak kurulmuştur. Her parselde birer tuzak asılmış ve popülasyon takibi amacıyla asılan bu tuzaklar haftada bir kontrol edilmiştir. Yakalanan erginlerin toplam sayısı tuzak sayısına bölünerek haftalık yakalanan ergin sayısı belirlenmiştir. Her parselde orta sıralardaki 10 ağaç sayım ağaçları olarak değerlendirilmiştir. Tuzaklarda yakalanan *C. gnidiella* erginlerinin sayımı yanında temmuz ayı başından itibaren tuzaklarda yakalanan kelebek artışına bağlı olarak sayım

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

ağaçlarından haftalık olarak toplam 100 meyve kontrol edilmiştir. Meyvelerdeki

bulaşıklık oranı %5 ve/veya üzeri olması durumunda ilaçlama yapılmıştır.

Deneme süresince tuzaklardaki ergin yakalanmasının devam etmesi ve meyvedeki bulaşıklığın da %5 ve üzerinde olması durumunda ilacın etki süresi ve hasat dikkate alınarak ilaçlama tekrarlanmıştır (Anonim, 2019b). Sayımlar; ilaçlamadan önce ve ilaçlamadan 7 ve 14 gün sonra yapılmıştır.

İstatistiksel analizler

Denemede, *C. gnidiella*’nın mücadelesi amacıyla kullanılan *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, ilaçsız kontrol uygulaması ile karşılaştırılmıştır (Anonim, 2012b). Değerlendirme, kurtlu meyve oranı (%) üzerinden % Abbott formülüne göre yapılmıştır (Karman, 1971). Farklı yıl ve uygulamaların *C. gnidiella* ile bulaşık meyve sayısına etkileri kurtlu meyve oranına (%) varyans analizi ve Tukey testi uygulanarak (One way ANOVA) $P < 0,05$ önem seviyesinde incelenmiştir. Tüm istatistiksel analizler SPSS (Version, 25) istatistik paket programında yapılmıştır. Ceyhan’da denemenin yürütüldüğü bölgeye ait iklim verileri (sıcaklık, yağış ve nem) en yakın meteoroloji istasyonundan alınmıştır.

***Cryptoblabes gnidiella*’nın Trabzon hurması meyvelerindeki zarar oranının belirlenmesi**

Çalışma, Adana’nın farklı ilçelerinde tesadüfi olarak seçilen 6 Trabzon hurması bahçesinde 2013-2014 yıllarında yürütülmüştür. Bu amaçla, her iki yılda da hasattan yaklaşık bir ay önce her bahçeyi temsil edecek şekilde farklı noktalardan 50’şer adet ağaç işaretlenmiştir. İşaretlenen bu ağaçların her birinin herbir yönünden 5’er olmak üzere toplam 20’şer meyve, toplamda 1000 meyve/bahçe kontrol edilmiş ve bulaşık veya bulaşık değil şeklinde kaydedilmiştir (Öztürk ve Ulusoy, 2011; Anonim, 2012b). Sayımlarda, meyveler üzerinde *C. gnidiella*’nın bir adet larvası veya zarar belirtisi saptandığında, o meyve bulaşık kabul edilmiştir. Sayımlar, her iki yılda da birer kez yapılmıştır. Adana’da *C. gnidiella*’nın meyvedeki bulaşıklık oranını belirlemeye yönelik çalışmaların yürütüldüğü Trabzon hurması bahçelerine ait bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Adana’da *Cryptoblabes gnidiella*’nın bulaşıklık oranının belirlendiği Trabzon hurması bahçelerine ait bilgiler

| İlçe | Köy/Belde | Çeşit | Yaş | Ağaç sayısı (adet) | Dikim mesafesi (m) |
|---------|-------------|-------|-----|--------------------|--------------------|
| Kozan | Karahamzalı | Hatay | 12 | 750 | 6x6 |
| Yüreğir | Doğankent | Fuyu | 18 | 720 | 5x6 |
| Seyhan | Koyuncu | Fuyu | 16 | 790 | 5x6 |
| Seyhan | Koyuncu | Fuyu | 11 | 690 | 5x6 |
| Ceyhan | Büyükmangıt | Fuyu | 18 | 650 | 5x6 |
| Ceyhan | Büyükmangıt | Fuyu | 20 | 830 | 6x6 |

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

Bulgular ve Tartışma

Cryptoblabes gnidiella'nın ergin popülasyon değişimi ve mücadelesi

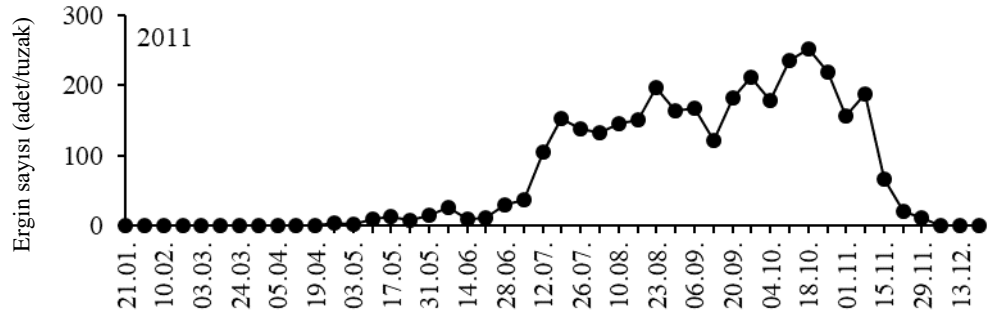
Cryptoblabes gnidiella'nın ergin popülasyon değişimini izlemek amacıyla kullanılan eşeysel çekici tuzaklarda yakalanan zararlı ergin sayıları Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre Trabzon hurması bahçesinde tuzaklarda *C. gnidiella* ilk erginleri nisan ayı sonunda (26 Nisan) yakalanmıştır. Zararlı popülasyonunun temmuz ayının ilk haftasına kadar yaklaşık 2,5 ay süreyle düşük popülasyonda devam ettiği belirlenmiştir. *C. gnidiella* popülasyonunun nisan-haziran



Şekil 1. Tuzaklarda yakalanan *Cryptoblabes gnidiella* erginleri

aylarında düşük olması, meyvelerin bu dönemde zararlına beslenmesine uygun olgunlukta olmamasına bağlanabilir. Zararlına larvalarının bu dönemde meyveye zarar vermediği belirlenmiş olup larvaların unlubut gibi zararlıların çıkardığı ballı madde ile beslendiği düşünülmüştür. Zararlı popülasyonunun temmuz ayı ortasından itibaren artmaya başladığı ve eylül sonu-ekim başında meyveler hasat edildiği halde bu artışın kasım ayı sonuna doğru azaldığı ve yaklaşık 4 ay süreyle yüksek yoğunlukta devam ettiği görülmüştür (Şekil 1).

Çalışma süresince, en fazla erginin 252 adet/tuzak/hafta ile 18 Ekim tarihinde yakalandığı belirlenmiştir (Şekil 2). Bununla birlikte meyveler üzerinde zararlına tüm dönemlerinin bir arada bulunduğu gözlenmiştir. Öztürk ve Ulusoy (2012), Adana, Mersin ve Osmaniye ili nar bahçelerinde yürüttükleri çalışmada, *C. gnidiella* erginlerinin ilk olarak nisan ayı başlarında çıkış yaptıklarını belirlemişler, genel olarak vejetasyon başında düşük olan *C. gnidiella* popülasyonunun, temmuz ayı ikinci yarısından itibaren giderek artış gösterdiğini ve ekim-kasım aylarında en yüksek seviyeye ulaştığını belirlemişlerdir.



Şekil 2. *Cryptoblabes gnidiella*'nın Adana (Ceyhan/Büyükmançıt)'da Trabzon hurması bahçesinde 2011 yılı ergin popülasyon değişimi

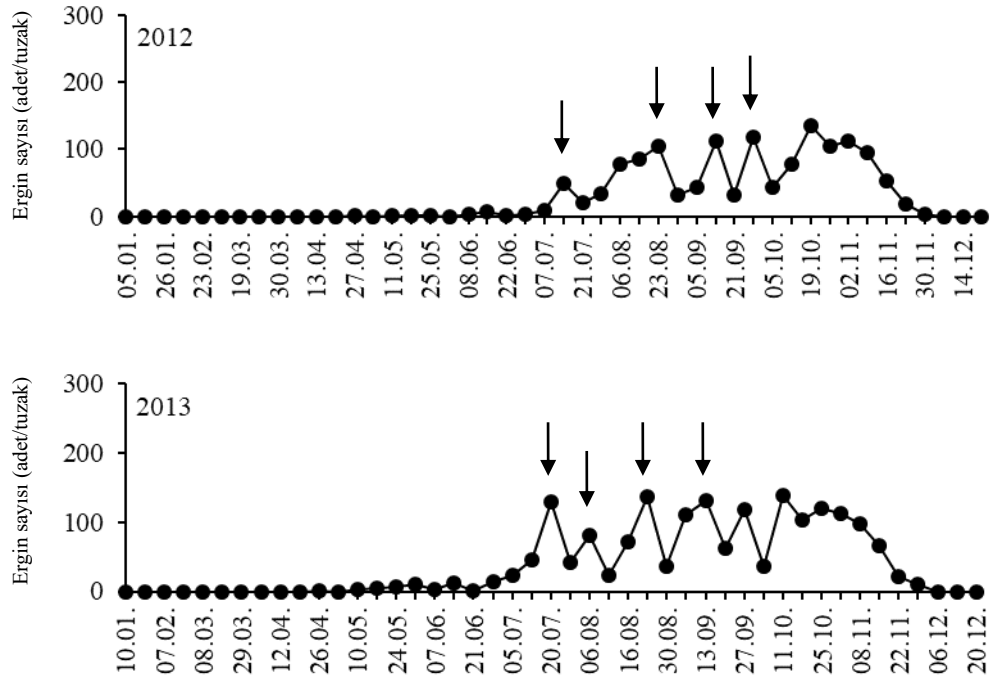
Ben-Yehuda ve ark. (1991), İsrail'de yürüttükleri bir çalışmada; *C. gnidiella* erginlerinin ilk olarak mart-nisan aylarında görüldüğünü, popülasyonun mart-haziran aylarında düşük olduğunu ve bu döneme denk gelen zararlına birinci dölünün üründe

zarar yapmadığını bildirmişlerdir. 2012 yılında tuzaklarda *C. gnidiella*'nın ilk erginleri 27 Nisan'da yakalanmıştır (Şekil 3). Zararlı popülasyonunun temmuz ayı ikinci yarısına kadar düşük yoğunlukta devam ettiği belirlenmiştir. Popülasyon temmuz ayı ikinci

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

yarısından itibaren artmaya başlamış ve popülasyonu düşürmek amacıyla 14 Temmuzda ilk ilaçlama yapılmıştır. Bu tarihten sonra haftada bir meyve kontrolleri yapılmış ve bulaşıklığın %5'in üzerinde olması durumunda ilaçlama tekrarlanmıştır. Buna göre 10 Ekim'deki hasata kadar toplam 4 ilaçlama yapılmıştır (14 Temmuz, 23 Ağustos, 13 Eylül, 28 Eylül). Çalışma süresince, en fazla kelebek 128 adet/tuzak/hafta ile 19 Ekim'de saptanmıştır. 2013 yılında ise zararlı erginleri tuzaklarda

ilk olarak 26 Nisan'da yakalanmıştır. İlk ilaçlama ise 20 Temmuz'da yapılmıştır. En fazla kelebek ergininin 139 adet/tuzak/hafta ile 11 Ekim tarihinde yakalandığı belirlenmiştir. 2013 yılında da 28 Eylül'de gerçekleştirilen hasada kadar toplam 4 ilaçlama yapılmıştır (20 Temmuz, 6 Ağustos, 23 Ağustos, 13 Eylül). Meyveler hasat edildiği halde zararlı ergini tuzaklarda yakalanmaya devam etmiştir.



Şekil 3. *Cryptoblabes gnidiella*'nın Adana (Ceyhan/Büyükmgırt)'da Trabzon hurması bahçesinde 2012 ve 2013 yıllarındaki ergin popülasyon değişimi ve ilaçlama tarihleri

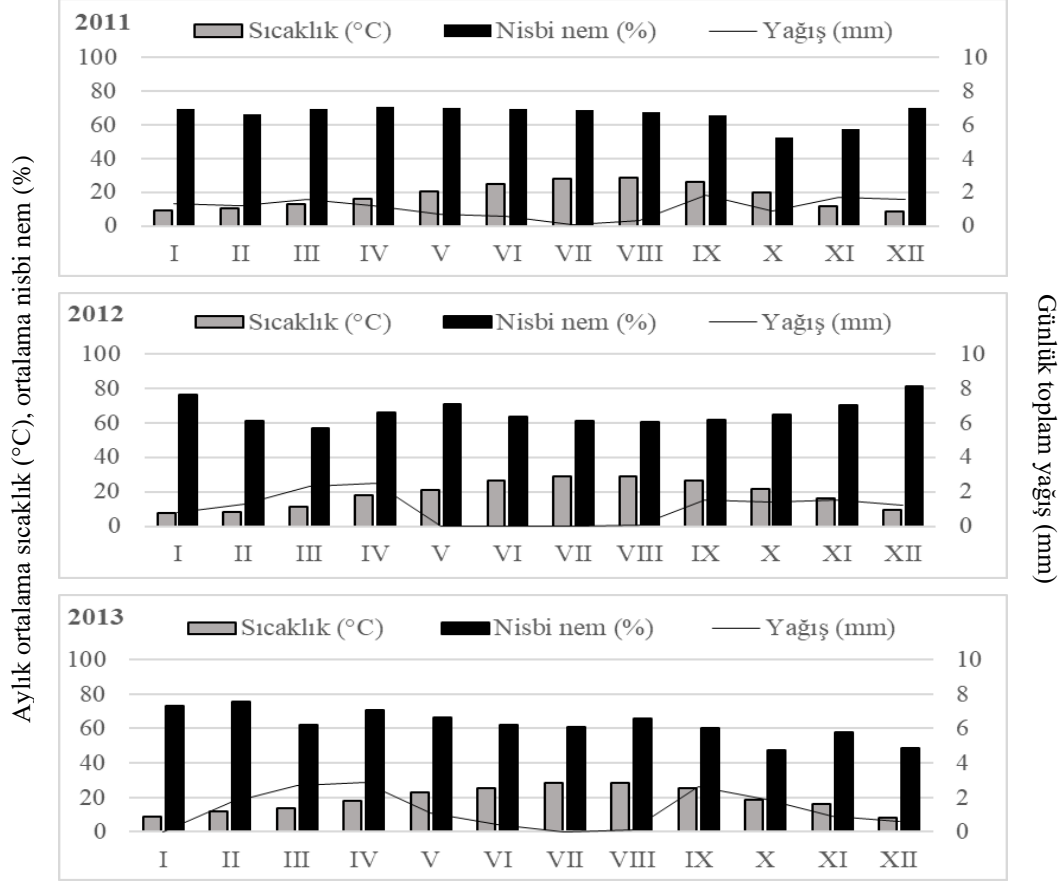
Çalışmanın gerçekleştirildiği üç yılda da zararlının ilk erginlerinin, nisan ayı içerisinde görüldüğü, nisan-temmuz aylarında düşük olan ergin popülasyonunun, temmuz ayının ikinci yarısından itibaren artmaya başladığı kaydedilmiştir. Çalışma süresince zararlı popülasyonunun temmuz ve kasım ayları arasında 5 tepe noktası oluşturduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu dönemlerde ilaçlama yapılmıştır. Tepe noktalarının olduğu dönemlerde zararlının döl verdiği kanaatine varılmıştır. Nitekim zararlının farklı konukçularında yapılan çalışmalar bu verileri destekler niteliktedir. Öztürk ve

Ulusoy (2012), *C. gnidiella*'nın nar bahçelerinde yılda 4-5 döl, verdiğini belirlemişlerdir. Demirel (2016), Hatay ilinde yine nar bahçelerinde *C. gnidiella*'nın 4 döl verdiğini saptamıştır. Ben- Yehuda ve ark. (1991), İsrail'de avakado bahçelerinde yaptıkları çalışmada zararlının optimal koşullarda 6 döl kadar verdiğini, döl sayısının konukçu bitki türüne ve sıcaklık koşullarına bağlı olarak değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca sıcaklık eşliğinin 13°C olduğunu, popülasyonun nisan-haziran'da bir kez, temmuz-eylül ayları arasında iki veya 3 kez, ekim- kasım ayları

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

arasında ise bir veya iki kez pik yaptığını belirlemişlerdir. Abdel-Moaty ve ark. (2017)’nin Mısır’da bir nar bahçesinde

yaptıkları çalışmada *C. gnidiella*’nın larva döneminde kışladığını mart-nisan’da çıkararak yıllık 5-6 döl verdiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4. Ceyhan (Adana)’a ait 2011 ve 2013 yılları aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama nisbi nem ve günlük toplam yağış değerleri.

Ceyhan (Adana)’a ait 2011-2013 yılları aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama nisbi nem ve günlük toplam yağış değerleri Şekil 4’te verilmiştir. *C. gnidiella* erginlerinin eşeysel çekici tuzaklarda ilk olarak yakalandığı nisan ayındaki sıcaklık ve orantılı nem değerleri 2011-2013 yıllarında sırasıyla; 16.1°C ile %70.7, 18.2°C ile %65.8 ve 17.9°C ile %70.5 olarak bulunmuştur (Şekil 4). *C. gnidiella*’nın doğada aktif olarak bulunduğu nisan-kasım ayları arasında ortalama sıcaklık ve nem değerleri de, 2011 yılında 20.7°C ve %65.3, 2012’de 23.5°C ve %64.8, 2013’de ise 22.9°C ve %61.5 olarak hesaplanmıştır. Avidov ve Gothilf (1960) ile Ben-Yehuda ve ark. (1991) *C. gnidiella*’nın gelişimi için en az 13°C sıcaklık koşullarının gerektiğini

bildirmektedirler. Buna göre; *C. gnidiella*’nın ilk erginlerinin tuzaklarda yakalandığı nisan ayında ortalama sıcaklık değerinin, zararının

gelişme eşiği olan 13°C’nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Abdel-Moaty ve ark. (2017)’nin Mısır’da bir nar bahçesinde yaptıkları çalışmada günlük ortalama sıcaklığın *C. gnidiella* aktivitesinde çok önemli olduğu oransal nemin ise daha az etkili olduğunu, zararının mart-kasım ayları arasında doğada 9 ay aktif olarak kaldığını bildirmektedirler. Çalışmada, *C. gnidiella* popülasyonunun yüksek olduğu dönemde yapılan kontrollerde, meyveler üzerinde birçok *C. gnidiella* yumurta ve larvasına rastlanmıştır. Üç yıllık çalışma sonucunda tuzaklarda en son *C. gnidiella* ergin bireyleri kasım ayı sonunda yakalanmış ve zararının yaklaşık 8 ay

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

doğada aktif kaldığı saptanmıştır. Bununla birlikte popülasyonun ekim ayında en yüksek seviyeye ulaştığı belirlenmiştir. Ben-Yehuda ve ark. (1991), İsrail’de *C. gnidiella*

erginlerinin avakado bahçesinde feromon tuzaklarda mart-nisan aylarında %5, haziran-eylül aylarında

%75 ve ekim-aralık ayları arasında da %20 oranında yakalandığını, genç bahçelerde yaşlı bahçelere oranla daha fazla ergin yakalandığını, kışlayan bireylerin mart-nisan aylarında görülmeye başladığını ancak bu dönün zarar vermediğini bildirmişlerdir. Öztürk ve Ulusoy (2012), nar bahçelerinde hasattan arta kalan meyvelerde *C. gnidiella*’nın çoğalmaya devam ederek varlığını devam ettirdiğini ve zararlı popülasyonunun ekim-kasım aylarında en yüksek seviyede olduğunu bildirmektedirler. Zararlıının farklı bir konukçusu olan narda yapılan bu çalışma sonuçları ile Trabzon hurmasında yapılan çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir. Her ne kadar çalışmanın yürütüldüğü Trabzon hurması bahçesinde meyve hasadı eylül sonu-ekim

başında olsada bu bahçelerde zararlı popülasyonunun artarak devam etmesi bahçenin etrafında zararlıının konukçularından mısır tarlalarının bulunmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Nitekim mısır tarlalarına yakın ağaçlarda enfekteli meyvelerin daha fazla olduğu gözlenmiştir. Demirel (2016) Hatay’da nar bahçelerinde zararlıının mayıs-kasım ayları arasında doğada aktif olduğunu, en fazla erginin (%54-63) temmuz-eylül aylarında yakalandığını bildirmiştir. *C. gnidiella*’ya karşı mücadelede çalışmalarında, 2012-2013 yıllarında deneme parsellerindeki ağaçlarda yapılan 100’er adet meyvenin sayım sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Adana (Ceyhan)’da Trabzon hurması bahçelerinde, *Cryptoblabes gnidiella*’ya karşı 2012-2013 yıllarında yapılan mücadelenin etkinliği

| Karakter | Tek. | Sağlam meyve (adet) | | Kurtlu meyve (adet) | | Kurtlu meyve oranı (%) | | % Etki | |
|-----------------|------|---------------------|------|---------------------|------|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| | | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 |
| Biyoinsektisit | 1 | 98 | 97 | 2 | 3 | 2 | 3 | 85.71 | 87.50 |
| | 2 | 99 | 98 | 1 | 2 | 1 | 2 | 94.74 | 90.90 |
| | 3 | 97 | 99 | 3 | 1 | 3 | 1 | 89.29 | 95.00 |
| | 4 | 97 | 98 | 3 | 2 | 3 | 2 | 86.36 | 87.50 |
| | 5 | 98 | 99 | 2 | 1 | 2 | 1 | 88.88 | 93.33 |
| | | Ortalama | | | | 2.2 a ^x A ^y | 1.8 aA | 88.99 C | 90.84 C |
| İlaçsız kontrol | 1 | 86 | 76 | 14 | 24 | 14 | 24 | | |
| | 2 | 81 | 78 | 19 | 22 | 19 | 22 | | |
| | 3 | 72 | 80 | 28 | 20 | 28 | 20 | | |
| | 4 | 78 | 84 | 22 | 16 | 22 | 16 | | |
| | 5 | 82 | 85 | 18 | 15 | 18 | 15 | | |
| | | Ortalama | | | | 20.2 bB | 19.4 bB | | |

^x Aynı sütunda ayrı harf alan ortalamalar arasındaki fark Tukey (%5) testine göre önemli bulunmuştur

^y Aynı satırda ayrı harf alan ortalamalar arasındaki fark Tukey (%5) testine göre önemli bulunmuştur

Çalışmanın birinci yılında yapılan denemede ilaçsız kontrol parsellerindeki zarar oranı

ortalama %20.2 (14-28) olurken biyoinsektisit uygulanan parseldeki ortalama

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

zarar oranı %2.2 (1-3) olarak bulunmuştur. İkinci yıl ise, kontrol parsellerindeki zarar oranı ortalama %19.4 (15-24) ve biyoinsektisit uygulanan parsellerde ortalama zarar oranı, %1.8 (1-3) olarak bulunmuştur. Uygulanan biyoinsektisit *C. gnidiella*'ya karşı etkisi 2012'de %88.99, 2013 yılında ise %90.85 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 2). 2012 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilen biyoinsektisit uygulaması ile hiçbir uygulamanın yapılmadığı kontrol parsellerinde kurtlu meyve oranı (%) bakımından uygulamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur (2012; $df=1, 9, F=58,065, P=0,000$), (2013; $df=1, 9, F=99,923, P=0,000$). 2012 ve 2013 yıllarında biyoinsektisit uygulamasının etkinliği (kurtlu meyve oranı (%)) yönünden yıllar arasındaki fark ($df=1, 9, F=0,571, P=0,471$) önemli bulunmamıştır. 2012 ve 2013 yıllarında ilaçsız parsellerde kurtlu meyve oranı (%) arasındaki fark yıllar arasındaki fark ($df=1, 9, F=0,076, P=0,790$) önemli bulunmamıştır. Biyoinsektisit uygulamasının etkinliği yönüyle (% Etki) yıllar arası fark önemli bulunmamıştır ($df=1, 9, F=0,708, P=0,424$) (Çizelge 3). Wysoki ve ark. (1988) *C. gnidiella* larvalarının *B. thuringiensis* preparatlarına yüksek duyarlılık gösterdiklerini, doğa koşullarında avakado meyveleri üzerindeki 6-8 günlük larvaların öldüğünü, laboratuvar koşullarında da larvanın yaşına bağlı olarak 1-4 gün içerisinde ölümün gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Güneş ve ark. (2005) Antalya'da Washington navel portakal bahçesinde organik, entegre ve konvansiyonel tarım yöntemlerini uyguladıkları parsellerde, *C. gnidiella*'yı ana zararlılardan birisi olarak belirlemişlerdir. Zararlının mücadelesinde 2 defa uyguladıkları *B. thuringiensis*'in zararlının yoğunluğunu sırasıyla organik parselde ortalama %4.2, entegre parselde %1.7, konvansiyonel parselde ise %1.7 oranlarında tutabildiğini saptamışlardır. Yıldırım (2017) nar alanlarında gerçekleştirdiği çalışmada, *B. thuringiensis* preparatlarının *C. gnidilella*'ya %92.68 oranında etkili olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı zararlının başka bir konukçusunda çalışmış olmasına rağmen

deneme sonuçları birbirine benzerlik göstermektedir.

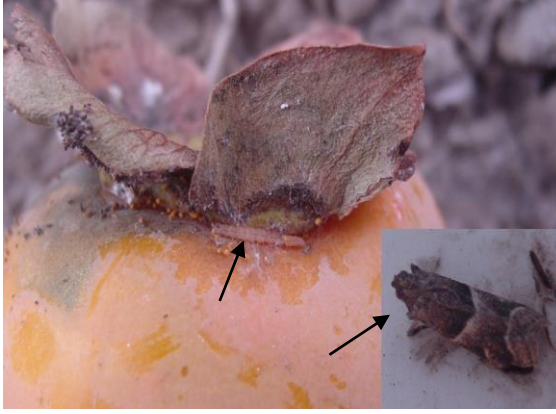
Cryptoblabes gnidiella'nın Trabzon hurmasındaki zarar oranının belirlenmesi

Yapılan gözlemlerde; *C. gnidiella* larvalarının Trabzon hurmasının çanak yaprakları etrafında meyve etinin üst yüzeyinde beslendiği belirlenmiştir. Zarar görmüş meyveler Şekil 5'te, zararlının larva ve ergini Şekil 6'da verilmiştir. *C. gnidiella*'nın bir meyvede birden fazla larvasının bulunabildiği belirlenmiştir. Ayrıca, larvaların açmış olduğu deliklerden sirke sinekleri [*Drosophila* sp., (Diptera: Drosophilidae)]'nin giriş yaptıkları gözlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 5. *Cryptoblabes gnidiella*'nın Trabzon hurması meyvesindeki zararı

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi



Şekil 6. *Cryptoblabes gnidiella*'nın larva ve ergini

Nitekim Öztürk ve Ulusoy (2012), *C. gnidiella*'nın turunçgilde çanak yaprağın altındaki meyve kabuğunda açtıkları delikler etrafında hava girişi nedeniyle yumuşama ve çürümenin olduğunu ve bu kısımlarında *Drosophila* sp.'nin üremesi için uygun bir ortam oluşturduğunu kaydetmişlerdir. Kafa ve ark. (2010), unlubitin kaliksin altında beslenmesi sonucu yumuşayan meyve kabuğunda *C. gnidiella*'nın larvasının galeriler açarak beslendiğini ve meyvenin bu kısmında çürümenin başladığını

bildirmişlerdir. Adana İli Trabzon hurması bahçelerinde zararlı, *C. gnidiella*'nın zarar oranını belirlemek için yürütülen çalışma; önceki yıllarda *C. gnidiella* zararının görüldüğü bahçelerde yürütülmüştür (Çizelge 1). Çalışmanın yapıldığı Trabzon hurması bahçelerine ait *C. gnidiella* meyve bulaşıklık oranları Çizelge 3'te verilmiştir.



Şekil 7. Trabzon hurması meyveleri üzerinde sirke sinekleri

Çizelge 3. Adana ili Trabzon hurması bahçelerinde zararlı *Cryptoblabes gnidiella*'nın 2013-2014 yıllarında bulaşıklık oranı (%)

| Bahçe (İlçe/Belde) | Bulaşık meyve | | Temiz meyve | | % Bulaşıklık | |
|-----------------------|---------------|------|-------------|------|--------------|------|
| | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 |
| Kozan | 127 | 76 | 873 | 924 | 12.7 | 7.6 |
| Karahamzalı | | | | | | |
| Yüreğir | 242 | 267 | 758 | 723 | 24.2 | 26.7 |
| Doğankent | | | | | | |
| Seyhan | 64 | 49 | 836 | 951 | 6.4 | 4.9 |
| Koyuncu 1 | | | | | | |
| Seyhan | 143 | 122 | 857 | 878 | 14.3 | 12.2 |
| Koyuncu 2 | | | | | | |
| Ceyhan | 82 | 173 | 922 | 827 | 8.5 | 18.4 |
| Büyükmangıt 1 | | | | | | |
| Ceyhan | 28 | 91 | 972 | 909 | 3.1 | 9.5 |
| Büyükmangıt 2 | | | | | | |

Çizelge 3 incelendiğinde Kozan, Yüreğir, Seyhan ve Ceyhan ilçelerindeki 6 farklı Trabzon hurması bahçesinde yapılan kontrol

ve sayımlarda 2013 yılında meyvelerin *C. gnidiella* ile ortalama bulaşıklık oranı %3.1-24.2 arasında değişmiştir. Bu oranın 2014

Adana'da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

yılında %4.9-26.7 olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, gerek 2013 gerekse de 2014 yılında en fazla bulaşık meyve oranı Yüreğir'deki bahçede bulunmuştur. *C. gnidiella*'ya karşı turuncgil ve narda %5 bulaşıklık oranının mücadeleye eşığı kabul edildiği göz önünde bulundurulursa, çalışmanın her iki yılında da saptanan bulaşıklık değerlerinin Seyhan'daki 1 nolu bahçenin 2014 yılı ile Ceyhan'daki 2 nolu bahçenin 2013 yılı değerleri hariç mücadeleye eşığından yüksek olduğu belirlenmiştir. Yüreğir ve Ceyhan'daki bahçelerde zarar oranında artış olduğu belirlenmiştir. Bu durumun bu bahçelerde zararlıya karşı herhangi bir mücadelenin yapılmadığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak zarar oranının yıllar itibari ile azaldığı Kozan ve Seyhan'daki bahçelerde bu azalmanın zararlıya karşı geniş spektrumlu insektisitlerin sezon içerisinde 2-4 kez uygulanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Elekcioglu ve Ölçülü (2014), 2010-2011 yıllarında Ceyhan'da yaptıkları çalışmada Trabzon hurması meyvelerinin *C. gnidiella* ile ortalama %2.6-17.3 oranında bulaşık olduğunu belirlemişlerdir. Literatürde Trabzon hurmasında *C. gnidiella*'nın bulaşıklık oranıyla ilgili başka çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, zararlının diğer önemli konukçularından biri olan turuncgilde yapılan çalışmada Bodenheimer (1951), *C. gnidiella*'nın Orta Doğu ülkelerinde önemli turuncgil zararlılarından biri olduğunu ve yüksek popülasyonda bulaşma oranının %67'ye kadar çıkabildiğini belirtmiştir. Öztürk ve Ulusoy (2011), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde zararlının diğer bir önemli konukçusu olan narda %6.4-41.2 arasında zarara neden olduğunu saptamışlardır. Yıldırım ve Başpınar (2015), Batı Ege Bölgesi'nde *C. gnidiella*'nın narda %1.5 ile %19.5 arasında zarar meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

Sonuç

Trabzon hurması bahçelerinde zararlı *C. gnidiella* larvalarının meyvede beslenerek önemli ürün kayıplarına neden olduğu belirlenmiştir. Mücadele yapılmaması

durumunda zarar oranının yaklaşık %20 olduğu, mücadele yapılması durumunda bu oranın %1'e kadar azaldığı saptanmıştır. Trabzon hurması bahçelerinde *C. gnidiella* zararından kaynaklanabilecek ürün kayıplarının en aza indirilmesi için çevreye olumsuz etkileri düşük biyolojik insektisitlerin kullanılması uygun olacaktır. Zararlının diğer konukçularına yakın veya komşu olan hurma bahçelerinde mücadele çalışmalarında daha dikkatli olunması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde katkılarından dolayı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (Ankara)'ne teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Abdel Kareim, A. I., Ragab, M. E., Ghanim, N. M., Abd El-Salam Samira, A. (2018) Seasonal activity, natural enemies and life table parameters of *Cryptoblabes gnidiella* Mill. on mango inflorescences. *Journal of Plant Protection and Pathology*, 9 (7): 393-397.
- Abdel-Moaty, R. M., Hashim, S. M., Tadros, A. W. (2017) Monitoring the Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Milliere (Lepidoptera: Pyralidae) in pomegranate orchards in the Northwestern region of Egypt. *J. Plant Prot. and Path.*, Mansoura Univ., 8 (10): 505-509.
- Akyazı, R., Ueckermann, E. A., Akyol, D., Soysal, M. (2017) Distribution of mite species (Acari) on persimmon trees in Turkey (Ordu), with one newly recorded mite species and one re-described species. *International Journal of Acarology*, 43 (8): 563-581.
- Anonim, (2012a) *Cryptoblabes gnidiella* (citrus pyralid). Crop Protection Compendium. (<http://www.cabi.org/cpc>), (Erişim tarihi: Eylül 2019).
- Anonim, (2012b) Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] Standart İlaç

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

- Deneme Metodu. Bitki Zararlıları Standart İlaç Deneme Metodları, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 111-113.
- Anonim, (2019a) Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Bitkisel Üretim İstatistikleri, Ankara. (<http://www.tuik.gov.tr>), (Erişim tarihi: Ekim 2019)
- Anonim, (2019b) Portakal Güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, TAGEM, Bitki Zararlıları Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Ankara, s: 271-275.
- Avidov, Z., Gothilf, S. (1960) Observations on the honeydew moth (*Cryptoblabes gnidiella* Milliere) in Israel: biology, phenology and economic importance. *Ktavim*, 10 (3-4): 109-124.
- Ben-Yehuda, S. B., Wysoki, M., Rosen, D. (1991) Phenology of the Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Mill.), on avocado in Israel. *Israel Journal of Entomology*, (25-26): 149-160. Abstracted in CAB Abstracts, 1991-1992: 1166037.
- Bodenheimer, F. S. (1951) Citrus Entomology in The Middle East (The Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill.) with Special References to Egypt, Iran, Irak, Palestine, Syria and Turkey, 55-58.
- Dawidowicz, L., Rozwałka, R. (2016) Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Milliere, 1867) (Lepidoptera: Pyralidae): an adventive species frequently imported with fruit to Poland. *Polish Journal of Entomology*, 85: 181-189.
- Demirel, N. (2016) Seasonal flight patterns of the honeydew moth *Cryptoblabes gnidiella* Milliere (Lepidoptera Pyralidae) in pomegranate orchards as observed using pheromone traps. *Entomology and Applied Science Letters*, 3 (3): 1-5.
- Elekcioğlu, N. Z. ve Ölçülü M. (2014) Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Trabzon Hurması (*Diospyros kaki* L.)’nda Zarar Şekli ve Zarar Oranı. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya, S: 96.
- Elekcioğlu, N. Z., Ölçülü, M. (2017) Pest, predator and parasitoid species in persimmon orchards in the eastern Mediterranean region of Turkey, with new records. *Fresenius Environmental Bulletin*, 26 (8): 5170-5176.
- Güneş, S., Çelik, N., Kaplan, M., Tuncay, M. (2005) Organik Washington navel portakalı ve star ruby altıntopu yetiştiriciliğinde bitki koruma uygulamaları. *Derim*, 22 (1): 29-40.
- Kafa, G., Uzun, A., Turgutoğlu, E., Canan, İ., Öztop, A., Canıhoş, E. (2010) Turunçgil Yetiştiriciliği. YAYÇEP, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 208 s.
- Karman, M. (1971) Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler, Denemelerin Kuruluşu ve Değerlendirme Esasları. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar serisi, 279 s.
- Onur, S. (1990) Trabzon Hurması. *Derim*, 7 (1): 4-47.
- 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) 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.
- Öztürk, N., Ulusoy, M. R. (2013) Trabzon hurması (*Diospyros kaki* L.) ve Mısır (*Zea mays* L.)’da Yeni Bir Zararlı, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6 (1): 6-9.
- Silva, E. B., Mexia, A. (1999) The pest complex *Cryptoblabes gnidiella* (Mill.)

Adana’da Trabzon Hurması Bahçelerinde Portakal Güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Milliere, 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]’nin Popülasyon Değişimi, Zarar Oranı ve Mücadelesi

- and *Planococcus citri* (Risso) on sweet orange groves (*Citrus sinensis* (L.) in Portugal: Interspecific association. *Boletin de Sanidad Vegetal Plagas*, 25 (1): 89-98.
- Tuzcu, Ö., Yıldırım, B. (2000) Trabzon Hurması (*Diospyros kaki* L.) ve Yetiştiriciliği. TÜBİTAK/TOGTAĞ. Ankara. 24 s.
- Uygun, N., Ulusoy, R., Karaca, İ., Satar, S. (2010) Meyve ve Bağ zararlıları. Özyurt Yayınları, Adana, 347 s.
- Wysoki, M., Haan, Pde., Izhar, Y. (1988) Efficacy of *Bacillus thuringiensis* preparations containing dead and live spores against two avocado pests: the giant looper, *Boarmia selenaria* (Lep.: Geometridae) and the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Lep.: Phycitidae). *Crop Protection*, 7 (2): 131-136.
- Yeşiloğlu, T., Tuzcu, Ö., Yıldırım, B., Uysal Kamiloğlu, M., İncesu, M. (2004) Adana ekolojik koşullarında bazı önemli Trabzon hurması (*Diospyros kaki* L.) çeşitlerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi. I. Trabzon Hurması Yetiştirme ve Pazarlama Sempozyumu, 24-25 Kasım 2004, Ünye, Ordu, 60-68.
- Yeşiloğlu, T., Yıldırım, B. (2011) Subtropik Meyveler Ders Notları, Adana, (Basılmamış).
- Yıldırım, E. M., Başpınar, H. (2015) The population fluctuations of Carob moth, *Apomyelois ceratoniae* (Zell.) (Lepidoptera: Pyralidae) and Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae), and investigation on their damage and natural enemies on pomegranate in west Aegean region of Turkey. *Journal of International Scientific Publications*, 3: 186-192.
- Yıldırım, E. M. (2017) The effect of neem and *Bacillus thuringiensis* on *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae) in pomegranate orchards. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28 (2): 24-26.