

## Orijinal araştırma (Original article)

# Doğa koşullarında Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin biyolojisi üzerinde araştırmalar<sup>1</sup>

Naim ÖZTÜRK<sup>2\*</sup>

M. Rifat ULUSOY<sup>3</sup>

## Summary

### Investigations on the biology of the Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)] in natural conditions

This study was carried out on pomegranate on nature during vegetation period in 2008. In this study, purposes were to determine some biological characters of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)] such as adult longevity, egg fertility, egg hatching, larvae and pupa longevity for controlling.

At the end of study, one generation of *C. gnidiella* was completed 28.90 days and 564,6 day-degree in nature conditions. At the same conditions, meanly developmental time and egg fertility was 4.55 days, 46.18 egg/female, respectively. On the other hand, egg incubation period, larval stages and pupae stages of *C. gnidiella* were determined as 3.53, 13.91 and 6.91 days, respectively.

**Key words:** Natural conditions, pomegranate, *Cryptoblabes gnidiella*, biology

**Anahtar sözcükler:** Doğa koşulları, nar, *Cryptoblabes gnidiella*, biyoloji

## Giriş

Dünyada subtropik ürün yetiştiriciliğinin yapıldığı iklim kuşağına sahip birçok ülkede yayılmış olan Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)], polifag bir zararlı olup (Ronald & Jayma, 1992; Silva & Mexia, 1999; Anonymous, 2002) Türkiye'de ilk defa 1935 yılında Ege Bölgesi (Köyceğiz/Muğla) pamuklarında saptanmıştır (lyriboz, 1941). Ancak, daha sonraki yıllarda zararlının ülkemiz turunçgil, bağ ve narlarında da zararlı olduğu belirlenmiştir (Bodenheimer, 1958; Nizamlıoğlu, 1962; İren & Ahmed, 1973; Öztop et al., 2002; Uygun et al., 2010). Ayrıca, son yıllarda Akdeniz Bölgesi (Antalya, Adana, Mersin ve Osmaniye) nar bahçelerinde yapılan çalışmalarda zararlının yüksek popülasyonlar oluşturarak, önemli ürün kayıplarına neden olduğu belirlenmiştir (Öztop et al., 2002; Öztürk & Ulusoy, 2009; 2010).

Türkiye turunçgil ve narlarında önemli bir zararlı olan (Özkan et al., 1991; Öztop et al., 2002; Öztürk & Ulusoy, 2009; Uygun et al., 2010) *C. gnidiella* hakkında bugüne kadar ülkemizde, turunçgildeki gözlem sonuçları hariç (Özkan et al., 1991; Uygun et al., 2010) hiçbir çalışma yürütülmemiştir.

<sup>1</sup> Bu makale; birinci yazarın Doktora tez çalışmasının bir bölümü olup, "Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi" tarafından desteklenmiştir.

<sup>2</sup> Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, Yüreğir, Adana

<sup>3</sup> Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, Adana

\* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: ozturkn01@hotmail.com

Alınış (Received): 06.10.2010 Kabul edilmiş (Accepted): 05.05.2011

Yurtdışında ise, diğer çalışmaların yanı sıra özellikle *C. gnidiella*'nın biyolojisiyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Swaillem & Ismail, 1973; Carter, 1984; Wysoki et al., 1993; Singh & Singh, 1995; Ringenberg et al., 2005). Oysa ki tarımsal üretimde başarı; yetiştirme tekniklerinin yanı sıra sorun olan hastalık ve zararlıları da doğru tanımak ve onların biyolojileriyle ilgili yeterli çalışmaları yaptıktan sonra uygun bir mücadele yöntemi geliştirilerek sağlanabilir.

Doğa koşullarında *C. gnidiella*'nın biyolojisi üzerine yürütülen bu çalışmada; zararlının ergin yaşam süresi, bir dişi kelebeğin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı, yumurta açılım süresi, larva ve pupa süresi, döl süresi ile bir döl süresini kaç gün-derecede tamamladığı belirlenerek, *C. gnidiella*'nın mücadelesi açısından önemli kritik noktaların ortaya konulması amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

Çalışma; doğa koşullarında ve nar bitkisi üzerinde (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğine ait 9 yaşındaki Hicaz çeşit parseli), *C. gnidiella*'nın mücadelesine esas bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, 2008 yılı vejetasyon döneminde kafes denemesi şeklinde yürütülmüştür. Çalışmanın ana materyalini; nar bahçesi, Portakal güvesi (*C. gnidiella*)'nin biyolojik dönemleri, 60x30 cm boyutunda şifon dal kafesler, hobo marka iklim veri cihazı, buz kabı, çeşitli ebat ve boyutlarda kültür kavanozları vb. laboratuvar malzemeleri ile iklim verileri oluşturmuştur.

Çalışmada; *C. gnidiella*'nın yumurta, larva, pupa ve ergin dönemleri doğadan toplanan bulaşık nar meyveleri ile laboratuvar ortamında oluşturulan kültürlerden sağlanmıştır. Denemede şifon dal kafeslerin bağlandığı dallar önceden kontrol edilmiş ve özellikle meyvelerin *C. gnidiella* veya Harnup güvesi [*Ectomyelois ceratoniae* Zell., 1839 (Lepidoptera: Pyralidae)] ile bulaşık olmamasına dikkat edilmiştir. Kelebeklerin beslenmesi için ise, % 20 şekerli su emdirilmiş pamuk kullanılmıştır. Ayrıca, kafes içerisinde herhangi bir predatör böcek veya örümcek gibi avcı türlerin de bulunmamasına özen gösterilmiştir. Kafesler, deneme süresince günde en az bir kez (saat: 16.00–18.00) kontrol edilmiştir. Ayrıca, denemeye alınan *C. gnidiella* biyolojik dönemlerinin kolayca izlenebilmesi için de kafeslerde bulunan dal, yaprak ve kaliks içerisindeki polen kesecik sapı vb. organların deneme öncesinde uygun bir şekilde budaması yapılarak temizlenmiştir (Mart, 1992).

Çalışmada kullanılan iklim verileri (sıcaklık ve % orantılı nem), deneme alanına yerleştirilen hobo marka iklim veri cihazı tarafından alınmıştır.

### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin ergin yaşam süresi ile bir dişi bireyin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı**

Çalışmada, öncelikle denemenin kurulduğu bahçedeki parselde meyve verimi iyi durumda olan 10 adet nar ağacı (ocak) belirlenmiştir. Seçilen bu ağaçların özellikle üzerinde birbiriyle temas etmiş en az 2-3 meyvenin bir arada bulunduğu dalları (2-4 dal/ağaç) şifon dal kafeslere alınmıştır. Daha sonra bu kafeslere, pupadan aynı günde çıkmış *C. gnidiella* erginlerinden 1 dişi+2 erkek kelebek/kafes olmak üzere 3 adet birey bırakılmıştır (Mart, 1992). Her gün düzenli olarak yapılan kafes kontrollerinde, ölen bireyler aynı gün kafesten dışarı alınmış ve cinsiyetlerine göre ölüm tarihleri ile birlikte ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Kafes içerisindeki her üç kelebeğin ölümünden sonra, bitki organları (meyve, dal, yaprak vb.) ve kafes şifonu göz ve el lupu ile iyice kontrol edilmiş ve bırakılan yumurtalar tek tek sayılarak kayıt edilmiştir. Böylece, bir dişi kelebeğin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı (adet) ile dişi ve erkek bireylerin ergin yaşam süresi (gün) belirlenmiştir. Çalışmada, bir dişi kelebek bir tekerrür kabul edilmiş ve deneme 20 tekrarlı olarak yürütülmüştür.

### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin yumurta açılım süresi**

Bu amaçla, çalışmanın bir önceki adımında içerisinde deneme için yeterli sayıda yumurta bulunan 5 adet kafes belirlenmiştir. Daha sonra kafeslerdeki yumurtalardan, özellikle meyveler üzerine ve aynı günde bırakılmış 5 yumurta/kafes olacak şekilde işaretlenmiştir. Yumurta kontrolleri el lupu ile yapılmış ve açılan

yumurtaların tarihleri ayrı ayrı kayıt edilerek, *C. gnidiella*'nın yumurta açılım süresi (gün) belirlenmiştir. Çalışmada, bir yumurta bir tekerrür kabul edilmiş ve deneme 25 tekrarlı olarak yürütülmüştür.

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin larva ve pupa süresi**

Öncelikle denemenin kurulacağı parselde meyve verimi iyi durumda olan 10 adet ağaç belirlenmiştir. Söz konusu bu ağaçlarda, özellikle daha kolay izleme yapılabilmesi için üzerinde bir adet meyve bulunan dallar (1-4 dal/ağaç) tek tek şifon dal kafeslere alınmıştır. Daha sonra çalışmanın bir önceki adımında yumurtadan yeni çıkmış larvalardan her biri, hazırlanan kafeslerdeki meyve kalikslerine 1 larva/meyve/kafes olacak şekilde bırakılmıştır (Mart, 1992). Günlük olarak kontrol edilen larvaların pupa oluş tarihleri ayrı ayrı kayıt edilmiş ve böylece *C. gnidiella*'nın larva süresi (gün) belirlenmiştir. Çalışmada, bir larva bir tekerrür kabul edilerek deneme 17 tekrarlı olarak yürütülmüştür.

*C. gnidiella*'nın pupa süresini saptamak için ise, aynı kafeslerdeki larva sürelerini tamamlayarak pupa olan bireyler kullanılmıştır. Kafeslerdeki kelebek çıkışları aynı şekilde düzenli olarak takip edilmiş ve her kafesteki pupa açılım süreleri ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Böylece, *C. gnidiella*'nın doğa koşullarındaki pupa süresi (gün) belirlenmiştir. Çalışmada, bir pupa bir tekerrür olarak kabul edilmiş ve deneme 11 tekrarlı olarak yürütülmüştür.

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin bir döl süresi**

Çalışmada, *C. gnidiella*'nın iki ergin dönem arasında geçirdiği biyolojik dönemlere ait süreler esas alınmıştır. Bu amaçla; yukarıda verilen çalışmalardan ergin yaşam süresi, yumurta açılım süresi, larva ve pupa süreleri matematiksel olarak birlikte değerlendirilmiş ve çıkan sonuç *C. gnidiella*'nın doğa koşullarındaki bir döl süresi (gün) olarak belirlenmiştir.

#### **Bir döl süresinin gün-derece olarak belirlenmesi**

Portakal güvesi'nin bir döl süresini kaç gün-derecede (g.d.) tamamladığını belirlemek için, yukarıda verilen biyoloji çalışmalarının yürütüldüğü nar bahçesine ait iklim verilerinden yararlanılmıştır (Şekil 1). Bu amaçla, deneme öncesinde çalışma alanına bir adet hobo marka iklim veri cihazı yerleştirilmiş ve deneme süresince günlük maksimum ve minimum sıcaklıklar (°C) ile % orantılı nem değeri alınarak ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Çalışma sonucunda; aşağıda verilen formüle göre günlük olarak hesaplanan ortalama sıcaklık değerlerinden gelişme eşiği (12 °C) çıkarılarak (Ringenberg et al., 2005), *C. gnidiella*'nın gelişimi için gerekli olan günlük etkili sıcaklıklar toplamı bulunmuştur. Daha sonra, deneme süresince günlük olarak belirlenen bu değerlerin tamamı hesaplanmış ve böylece *C. gnidiella*'nın bir dölünü kaç gün-derecede tamamladığı saptanmıştır.

Etkili sıcaklıklar toplamı (EST):

$EST = \frac{\text{Minimum sıcaklık} + \text{Maksimum sıcaklık}}{2} - \text{Gelişme eşiği}$

2

formülüne göre hesaplanmıştır (Anonymous, 2008).

#### **Araştırma Sonuçları ve Tartışma**

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin ergin yaşam süresi ile bir dişi bireyin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı**

Çalışmada, *C. gnidiella* popülasyonunun artmaya başladığı temmuz ayı ikinci yarısından itibaren doğadan çok sayıda son dönem larva toplanarak, laboratuardaki kültür ortamında ergin olmaları sağlanmıştır. Daha sonra, aynı günde (02 Ağustos 2008) çıkış yapan *C. gnidiella* erginleri (Şekil 1), cinsiyetlerine göre ayrılarak önceden hazırlanan şifon dal kafeslere bırakılmıştır. Yapılan kontrollerde ölen bireyler kafeslerden dışarı alınmış ve cinsiyetlerine göre ölüm tarihleri ile birlikte ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Çalışma sonucunda; *C. gnidiella*'nın doğada saptanan ergin yaşam sürelerine ait veriler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, *C. gnidiella*'nın dişi birey yaşam süresinin ortalama 4.88 gün, erkek birey yaşam süresinin de 4.36 gün olduğu saptanmıştır. Genel olarak *C. gnidiella* ortalama ergin yaşam süresinin ise 4.55 gün olduğu ve ergin ömrünün her iki cinsiyette de 3-7 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü 02-09 Ağustos tarihleri arasında ortalama sıcaklığın 30,1 °C ve orantılı nem değerinin de % 66.2 olduğu saptanmıştır (Şekil 5). Nitekim Swailem & Ismail (1973), 25 °C sıcaklık ve % 62 nemdeki laboratuvar koşullarında; *C. gnidiella* ergin yaşam süresinin 4-6 gün olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde sorgum bitkisi üzerinde yürütülen bir doğa çalışmasında da; *C. gnidiella* ortalama yaşam süresinin dişi ve erkek bireylerde sırasıyla 3.94 ve 2.55 gün olduğu bildirilmiştir (Singh & Singh, 1995).



Şekil 1. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin ergini (Orijinal).

Şekil 2. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin yumurtası (Orijinal).

Çizelge 1. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin doğada ergin yaşam süresi ve dişi bireyin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı

	Ergin yaşam süresi (gün)			Yumurta sayısı (adet)
	Dişi birey	Erkek birey	Ergin (genel)	
Ortalama	4,88 ± 0,32	4,36 ± 0,20	4,55 ± 0,17	46,18 ± 7,19
En az			3,0	13,0
En çok			7,0	93,0

*C. gnidiella* dişi bireyinin bıraktığı yumurta sayısını belirlemek için de, yine aynı şekilde kafeslere bırakılan kelebekler kullanılmıştır. Çalışmada, yumurta sayımları kafeslere bırakılan her üç kelebeğin de ölümünden sonra yapılmıştır. *C. gnidiella* erginlerinin geceleri aktif olduğu ve yumurtalarını geceleri bıraktığı görülmüştür. Kelebeklerin ilk yumurtasını, kafese bırakıldıktan bir gün sonra 04 Ağustos tarihinde bıraktıkları saptanmıştır. Yapılan kontrollerde yumurtaların genellikle meyve (Şekil 2) ve kafes şifonu üzerine bırakıldığı belirlenirken, dal ve yapraklar üzerinde ise nadiren yumurta tespit edilmiştir. *C. gnidiella* bir dişi bireyinin yaşamı süresince ortalama 46.18 yumurta bıraktığı ve yumurta sayısının da 13-93 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 1). Nitekim laboratuvarda yürütülen çalışmalarda; Swailem & Ismail (1973), *C. gnidiella* bir dişi bireyinin ömrü süresince ortalama 24.9 adet yumurta bıraktığını bildirirken, Wysoki et al., (1993) zararlının en fazla 105 adet yumurta bıraktığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde doğada yürütülen çalışmalarda da; Carter (1984), turunçgilde *C. gnidiella* bir dişi bireyinin ömrü süresince 100 civarında yumurta bıraktığını, Singh & Singh (1995) ise sorgum bitkisi üzerinde ortalama 27.88 adet yumurta bıraktığını bildirmişlerdir.

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin Yumurta Açılım Süresi**

Bu amaçla, 05 Ağustos 2008 tarihindeki kontroller sırasında içerisinde o gün için yeni bırakılmış ve yeterli yumurta bulunan 5 adet kafes belirlenmiştir. Daha sonra bu yumurtaların özellikle meyve üzerine bırakılmış (Şekil 2) olanlarından 5 yumurta/kafes olmak üzere toplam 25 adedi işaretlenmiştir. Yumurtalar işaretlenirken, izleme kolaylığı açısından özellikle stamenler üzerine bırakılmış olanlar tercih edilmiştir.

Kontrol edilen kafeslerdeki açılan yumurtalar, tarihleri ile birlikte ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Çalışmada, *C. gnidiella*'nın doğada saptanan yumurta açılım süresine ait veriler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin doğada saptanan yumurta açılım ile larva ve pupa süresi

	Yumurta açılım süresi (gün)	Larva süresi (gün)	Pupa süresi (gün)
Ortalama	3,53 ± 0,17	13,91 ± 0,37	6,91 ± 0,16
En az	3,0	13,0	6,0
En çok	5,0	16,0	8,0

Çizelge 2 incelendiğinde, *C. gnidiella* yumurta açılım sürelerinin 3-5 gün arasında değiştiği ve ortalama sürenin de 3.53 gün olduğu saptanmıştır. Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü 05-10 Ağustos 2008 tarihleri arasında ortalama sıcaklığın 30.5 °C ve orantılı nem değerinin de % 67.1 olduğu saptanmıştır (Şekil 5). Nitekim Swailem & Ismail (1973), laboratuarda yaptıkları çalışmada; *C. gnidiella* yumurta açılım süresinin yaklaşık 3 gün olduğunu bildirmişlerdir. Doğada sorgum üzerinde yürütülen bir çalışmada ise, *C. gnidiella* yumurta açılım süresinin ortalama 3.79 gün olduğu bildirilmiştir (Singh & Singh, 1995).

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin larva süresi**

Çalışmanın bir önceki adımında işaretlenen yumurtalardan çıkış yapmış 17 adet genç larva, yumuşak ve ince uçlu bir fırça ile buldukları yerden alınarak, tabanında hafif nemli yumuşak kağıt mendil bulunan petri kabına yerleştirilmiştir. Bu işlem sırasında, larvaların zarar görmemesine özen gösterilmiştir. Daha sonra deneme bahçesinde önceden hazırlanmış şifon dal kafeslerdeki meyve kalikslerine 1 larva/meyve/kafes olacak şekilde bırakılmış (Şekil 3) ve pupa tarihleri ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Çalışmada, *C. gnidiella*'nın doğada saptanan larva gelişme sürelerine ait bilgiler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, *C. gnidiella*'nın toplam larva gelişme süresinin 13-16 gün arasında değiştiği ve ortalama sürenin de, 13.91 gün olduğu saptanmıştır. Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü 08-25 Ağustos 2008 tarihlerinde ortalama sıcaklığın 30,2 °C ve orantılı nem değerinin ise, % 69.6 olduğu saptanmıştır (Şekil 5). Swailem & Ismail (1973), laboratuarda 25 °C ve % 62 orantılı nem koşullarındaki çalışmalarında; *C. gnidiella* larva süresinin 14-16 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Doğada sorgum üzerinde yürütülen bir çalışmada ise; *C. gnidiella*'nın 5 larva dönemi geçirerek, toplam larva süresini ortalama 13.32 günde tamamladığı belirtilmiştir (Singh & Singh, 1995).

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin pupa süresi**

Bu amaçla, çalışmanın bir önceki adımında larva süresini tamamlayarak pupa olmuş bireyler kullanılmıştır (Şekil 4). Daha sonra günlük olarak kontrol edilen bu pupalardan olan ergin çıkışlarının tarihleri ayrı ayrı kayıt edilmiştir. Buna göre; *C. gnidiella* pupa süresinin 6-8 gün arasında değiştiği ve ortalama sürenin de, 6.91 gün olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Ayrıca, çalışmanın yürütüldüğü 21 Ağustos 2008 -01 Eylül 2008 tarihlerinde ortalama sıcaklığın 29.9 °C ve orantılı nem değerinin ise, % 71.2 olduğu saptanmıştır (Şekil 5). Swailem & Ismail (1973), laboratuardaki 25 °C ve % 62 orantılı nem koşullarında; *C. gnidiella* pupa süresinin 8-10 gün arasında değiştiğini belirtirken, Singh & Singh (1995) ise doğada sorgum üzerinde yaptıkları bir çalışmada; *C. gnidiella* ortalama pupa süresinin 8.36 gün olduğunu bildirmişlerdir.

#### ***Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin bir döl süresi**

Çalışmada; *C. gnidiella*'nın yukarıda verilen ve bir dölü süresince geçirdiği biyolojik dönemlere ait değerler esas alınmıştır. Buna göre; *C. gnidiella*'nın bir dölünü ortalama 28.90 günde tamamladığı saptanmıştır (Çizelge 1 ve 2). Nitekim Swailem & Ismail (1973), *C. gnidiella*'nın 25 °C ve % 62 orantılı nemdeki laboratuvar koşullarında bir dölünü yaklaşık 1 ayda tamamladığını bildirmişlerdir. Singh & Singh (1995) ise, doğada yürüttükleri bir çalışmada; *C. gnidiella* döl süresinin ortalama 27.63 gün olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda; deneme alanına ait iklim verileri birlikte değerlendirilmiş ve sıcaklık

değerlerinin en düşük 21.0 °C ve en yüksek 42.4 °C olduğu görülürken, ortalama sıcaklığın ise 30.1 °C olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde oransal nem değerlerinin de % 15.0-99.9 arasında değiştiği ve ortalama nemin ise, % 69.1 olduğu saptanmıştır (Şekil 5).

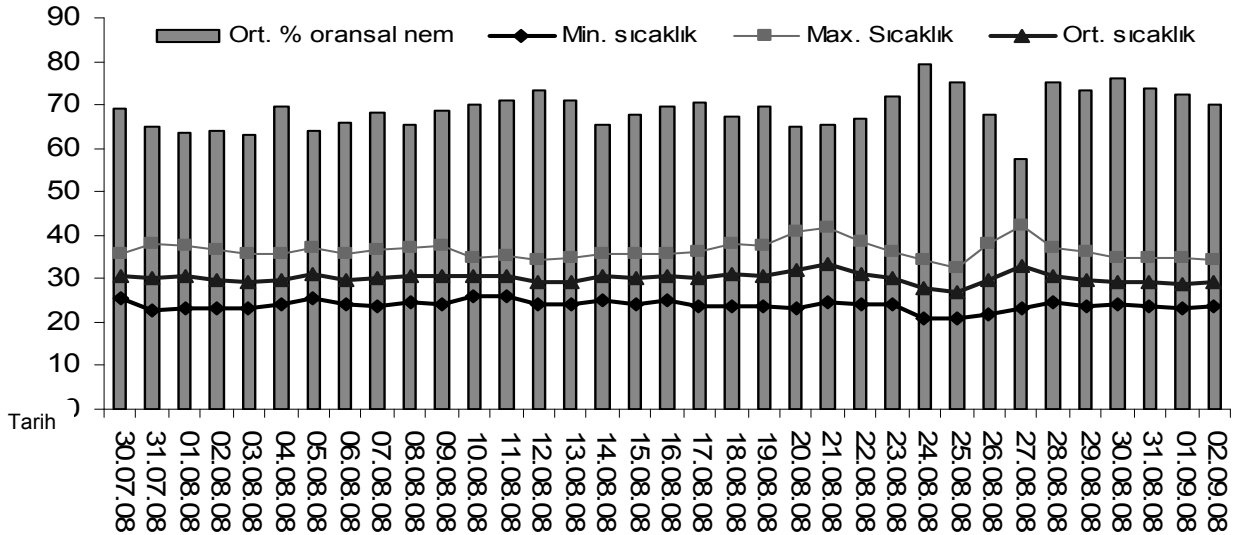


Şekil 3. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin larvası (Orijinal).



Şekil 4. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin pupası (Orijinal).

Bilindiği gibi, iklimi oluşturan etkenler içerisinde sıcaklık ve nem böcek gelişimi için çok önemlidir. Sıcaklık ve nemin böcek fizyolojisine en önemli etkisi ise, gelişme süresi ve canlı kalma oranında görülmektedir (Kansu, 2000). Nitekim Swailem & Ismail (1973), *C. gnidiella*'nın biyolojine yönelik yaptıkları çalışmalarını; ölümlerin en düşük oranda gerçekleştiği ve gelişimin de en uygun olduğu 25 °C ve % 62 orantılı nemdeki laboratuvar koşullarında yürütmüşlerdir. Cox (1976) ise, *C. gnidiella* ile aynı familyadan olan *E. ceratoniae*'nin biyolojisi üzerine yaptığı bir çalışmada; zararlının gelişimi için en uygun sıcaklık ve oransal nem değerlerinin; 30 °C ile % 70 olduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 5. Balcalı (Sarıçam/Adana)'da *Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867'nin biyolojik dönem çalışmalarının yürütüldüğü nar bahçesine ait iklim değerleri.

### Bir döl süresinin gün-derece olarak belirlenmesi

Çalışmada; *C. gnidiella*'nın bir dölünü kaç gün-derecede tamamladığını belirlemek için, metot bölümünde verilen formül (EST) kullanılmıştır. Buna göre; *C. gnidiella*'nın biyoloji çalışmaları süresince

deneme alanına ait günlük maksimum ve minimum sıcaklık değerlerine göre (şekil 5), etkili sıcaklık toplamları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Söz konusu bu değerlerin hesaplanması, *C. gnidiella* ilk erginlerinin kafeslere bırakılmasından itibaren başlamış ve bunlardan oluşacak erginlerin ilk yumurta bırakmasına kadar devam etmiştir. Çalışma sonucunda, *C. gnidiella*'nın ortalama 30.1 °C sıcaklık ve % 69.1 orantılı nemdeki doğa koşullarında bir dölünü ortalama 564.6 gün-derecede tamamladığı belirlenmiştir. Nitekim Ringenberg et al. (2005), laboratuarda yürüttükleri bir çalışmada; *C. gnidiella*'nın gelişme eşiğini 12.26 °C olarak saptandığını ve zararlıının bir dölünü ortalama 569.9 gün-derecede tamamladığını bildirmişlerdir.

Sonuç olarak; Türkiye'de 7-8 yıl öncesine kadar, genellikle bahçe kenarlarında it bitkisi olarak yetiştirilen ve ekonomik öneme sahip olmayan narlarda, *C. gnidiella* zararı önemli bir sorun olarak görölmemiş ve genellikle de *E. ceratoniae* zararı ile karıştırılmıştır. Ancak, günümüzde artan dış ve iç pazar talebi nedeniyle yeni yeni kapama nar bahçeleri kurulmasıyla birlikte artan bitki koruma sorunlarının yanında, *C. gnidiella*'nın da önemli olduğu ve mücadele yapılmadığı takdirde önemli ürün kayıplarına neden olabileceği belirlenmiştir. Ancak, söz konusu ürün kaybının en aza indirilebilmesi amacıyla uygulanan mücadelede programlarında başarılı olabilmek için, öncelikle zararlıının doğru tanınması ve bazı biyolojik özelliklerinin de iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu amaçla, ortalama 30.1 °C sıcaklık ve % 69.1 orantılı nemdeki doğa koşullarında yürütölen bu çalışmada; *C. gnidiella*'nın mücadelesine esas bazı biyolojik özelliklerinden; ortalama ergin ömrünün 4.55 gün, bir dişinin ömrü boyunca bıraktığı yumurta sayısının 46.18 adet, yumurta açılım süresinin 3.53 gün, larva süresinin 13.91 gün, pupa süresinin 6.91 gün ve bir döl süresinin de 28.90 gün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, zararlıının bir dölünü de ortalama 564.6 gün-derecede tamamladığı saptanmıştır.

### Özet

Bu alışma, doğa koşullarında ve nar bitkisi üzerinde 2008 yılı vejetasyon döneminde yürütölmüştür. Çalışmada, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin mücadelesine esas bazı biyolojik özelliklerinden; ergin ömrü, bir dişi kelebeğin ömrü süresince bıraktığı yumurta sayısı, yumurta açılım süresi, larva ve pupa süresi, döl süresi ile zararlıının bir döl süresini kaç gün-derecede tamamladığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma sonucunda; *C. gnidiella*'nın doğada 30.1 °C sıcaklık ve % 69.1 orantılı nem koşullarında bir dölünü ortalama 28.90 günde ve 564.6 gün-derecede tamamladığı belirlenmiştir. Aynı koşullarda zararlıının ortalama ergin yaşam süresini ise, 4.55 günde tamamlayarak, bir dişi kelebeğin ömrü süresince ortalama 46.18 adet yumurta bıraktığı saptanmıştır. Çalışmada ayrıca; *C. gnidiella*'nın ortalama yumurta açılım süresinin 3.53 gün, larva süresinin 13.91 gün ve pupa süresinin de 6.91 gün olduğu belirlenmiştir.

### Teşekkür

Çalışmada; Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867 (Lepidoptera: Pyralidae)] ergin bireylerinin teşhisini yapan sn. Yrd. Doç. Dr. Erol ATAY (Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Faköltesi, Biyoloji Bölümü, Antakya-HATAY)'a teşekkür ederiz.

### Yararlanılan Kaynaklar

- Anonymous, 2002. Citrus important from the Arab Republic of Egypt. A Review Under Existing Import Conditions for Citrus from Israel. Biosecurity, Agr. Fisheries and Forestry, Australia, 97-102. <http://www.daff.gov.au> (Erişim tarihi: Mayıs 2010).
- Anonymous, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Cilt: 4. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 388 s.
- Bodenheimer, F. S., 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt. Bayur Matbaası, Ankara, 347 s.
- Carter, D. J., 1984. Pest Lepidoptera of Europe with special reference to the British Isles. **Series Entomologica (Dordrecht) 31:** 431 pp.

- Cox, P. D., 1976. The influence of temperature and humidity on the life-cycle of *Ectomyelois ceratoniae* Zell. (Lep.: Pyralidae). **Journal of Stored Products Research**, **12**: 111-117.
- İren, Z. & M. K. Ahmed, 1973. Türkiye'nin microlepidopter'leri ve meyve zararlıları (I. ve II. Kısım). **Bitki Koruma Bülteni, Ek Yayın (1)**: 96 s.
- İyriboz, N., 1941. Pamuk Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı. No: 237, Mahsul Hastalıkları No: 1 (III. Baskı), Ankara, 57 s.
- Kansu, İ. A., 2000. Genel Entomoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1176, Ders Kitabı: 334, Ankara, 430 s.
- Mart, C., 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde nar (*Punica granatum* L.)'larda zararlı Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lep.: Pyralidae)'nin bio-ekolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi). Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 131 s.
- Nizamıoğlu, K., 1962. Türkiye ziraatine zararlı olan böcekler ve mücadelesi (Bölüm-III.). Koruma Tarım İlaçları A. Ş., İstanbul, 34 s.
- Özkan, A., Ş. Akteke, A. Keleş, N. Türkyılmaz, G. Zeren, F. Kumaş, E. Tuncer & H. Damdere, 1991. Turunçgil hastalık ve zararlıları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Narenciye Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, Genel Yayın No: 15, Teknik Yayın No: 9, 120 s.
- Öztop, A., M. Kıvradım & S. Tepe, 2002. Antalya İli Nar Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar İle Bunların Parazitoitlerinin ve Predatörlerinin Belirlenmesi ve Popülasyon Değişiminin İzlenmesi. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara. Proje No: Bs-99-06-09-130, Sonuç Raporu (Yayınlanmamış), 16 s.
- Öztürk, N. & M. R. Ulusoy, 2009. Pests and natural enemies determined in pomegranate orchards in Turkey. I. International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits, 16-19 October 2006, Adana-Turkey. **Acta Horticulturae**, **818**: 277-284.
- Öztürk, N. & M. R. Ulusoy, 2010. Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turunçgil bahçelerinde zararlı Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin yaygınlık durumu ve zarar şekli. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, **Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi**, **23** (3): 199-208.
- Ringerberg, R., M. Botton, M. S. Garcia & A. Nondillo, 2005. Compared biology in artificial diets and thermal requirements of *Cryptoblabes gnidiella*. **Pesquisa Agropecuaria Brasileria**, **40** (11): 1059-1065.
- Ronald, F. L. & L. Jayma, 1992. *Cryptoblabes gnidiella* Mill., Christmas berry webworm. Educational Specialist Department of Entomology, Honolulu, Hawaii. (Web page: <http://www.extento.hawaii.edu>) (Date accessed: Mayıs 2010).
- Silva, E. B. & A. Mexia, 1999. The pest complex *Cryptoblabes gnidiella* (Mill.) 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. & D. K. Singh, 1995. Bionomics of *Cryptoblabes gnidiella* Mill. A pest of sorghum. **Advances in Agricultural Research in India**, **3**: 119-129.
- Swaillem, S. M. & I.I. Ismail, 1973. On the biology of the Honeydew Moth, *Cryptoblabes gnidiella* Milliere. **Bulletin de la Societe Entomol. d'Egypte**, (56): 127-134.
- Uygun, N., M.R. Ulusoy, İ. Karaca & S. Satar, 2010. Meyve ve Bağ Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları, Özyurt Matbaacılık, Adana, 347 s.
- Wysoki, M., S. B. Yehuda & D. Rosen, 1993. Reproductive behavior of the Honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*. **Invertebrate Reproduction and Development**, **24** (3): 217-224.