

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Gülay ŞAHAN KAÇAR**

**ZEYTİN GÜVESİ, *PRAYS OLEAE* BERN. (LEPIDOPTERA:  
HYPONOMEUTIDAE )'NİN BAZI ZEYTİN ÇEŞİTLERİNDE  
POPÜLASYON GELİŞMESİNİN SAPTANMASI**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2006**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ZEYTİN GÜVESİ, *PRAYS OLEAE* BERN. (LEPIDOPTERA:  
HYPONOMEUTIDAE )'NİN BAZI ZEYTİN ÇEŞİTLERİNDE  
POPÜLASYON GELİŞMESİNİN SAPTANMASI**

**Gülay ŞAHAN KAÇAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

Bu tez , 16 / 01 / 2006 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

İmza 

Prof.Dr. M. Rifat ULUSOY

**DANIŞMAN**

İmza  İmza 

Prof.Dr. Ömer GEZEREL

Yrd.Doç.Dr. Serdar SATAR

**ÜYE**

**ÜYE**

Bu tez Enstitümüz Bitki Koruma Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

**Kod No :**

**Prof.Dr. Aziz ERTUNÇ**

**Enstitü Müdürü**

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.

**Proje No: ZF2004YL42**

**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.

**ÖZ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ZEYTİN GÜVESİ, *PRAYS OLEAE* BERN. (LEPIDOPTERA:  
HYPONOMEUTIDAE)'NİN BAZI ZEYTİN ÇEŞİTLERİNDE POPÜLASYON  
GELİŞMESİNİN SAPTANMASI**

**Gülay ŞAHAN KAÇAR**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

**Danışman :** Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY  
: Yıl: 2006, Sayfa: 53  
**Juri :** Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY  
: Prof. Dr. Ömer GEZEREL  
: Yrd. Doç. Dr. Serdar SATAR

Bu çalışma, Adana ilinde Ç.Ü.Z.F. Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki zeytin bahçesinde yürütüldü. 2004-2005 yıllarında Zeytin güvesi, *Prays oleae* (Bern) (Lep., Hyponomidae)'nin ergin popülasyon takibini yapmak için Z-7 tetradecenal feromonu içeren cinsel çekici tuzaklar kullanıldı. Adana Topağı, Ayvalık, Çilli, Gemlik, Girit ve Uslu zeytin çeşitleri materyal olarak alındı. Zeytin güvesinin dölleri ve bitkinin değişik fenolojik dönemlerinden alınan örneklerde sayımlar yapıldı.

Çalışmada elde edilen verilere göre çeşitler zararlıya hassasiyetine göre gruplandırılmıştır. Girit çeşidi; Adana topağı, Ayvalık ve Gemlik çeşitlerine göre Zeytin güvesi tarafından az tercih edilmesine rağmen, çalışmanın yapıldığı yıllarda zararlı popülasyonunun ekonomik zarar eşiğinin altında bulunması nedeni ile kesin kaniya varılamamıştır. Altı çeşidin yere düşen meyveleri haftalık olarak toplanmış ve sonuçta tüm çeşitlerin yere dökülen meyvelerindeki Zeytin güvesinin neden olduğu zarar oranı %1.7-1.8 arasında bulunmuştur. Çalışmanın sonunda yaprak dölü erginleri nisan ayının ilk yarısından başlayıp mayıs ayının sonuna kadar; çiçek dölü erginleri mayıs ayının son on gününde başlayıp temmuz ayı başına kadar; meyve dölü erginleri ise eylül ayı sonundan aralık ayının ortalarına kadar tuzaklarda yakalanmıştır.

**Anahtar Kelimeler;** Zeytin güvesi, *Prays oleae* Bern., Zeytin

## ABSTRACT

M. Sc. THESIS

**RESEARCHES ON THE POPULATION DYNAMICS OF THE OLIVE  
MOTH, *PRAYS OLEAE* BERN. (LEPIDOPTERA: HYPONOMEUTIDAE)  
ON SOME OF OLIVE CULTUVERS**

**Gülay ŞAHAN KAÇAR**

**DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION**

**INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

**UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

**Supervisor : Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY**

**: Year: 2006, Pages: 53**

**Juri : Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY**

**: Prof. Dr. Ömer GEZEREL**

**: Asist. Prof. Dr. Dr. Serdar SATAR**

The study was carried out in an olive grove in Çukurova University of Agriculture Faculty of Investigation and Practical Farm in Adana. The adult population dynamics of the olive moth, *Prays oleae* (Bern.) (Lep. : Hyponomeutidae) was monitored using pheromone traps containing (Z)-7-tetradecenal from 2004 to 2005. The material was composed of Adana topağı, Ayvalık, Çilli, Gemlik, Girit and Uslu (olive varieties). The counts were made on the samples taken in different phenological stages of olive tree and in each generation of olive moth.

After studying the obtained data the cultivars were grouped according to their relative susceptibilities to the pest. Although it was found Girit variety subjected to much damage than Adana Topağı, Ayvalık and Gemlik however, could not be obtained since population density was lower than the economical damage threshold over the proctet lifetime. The fruit dropping from the whole of six canopies under observations was recorded weekly from fruit setting to harvesting and then the percentage of olives which dropped as a result of *P.oleae* infection was %1.7-1.8 of the dropped fruits. At the end of this study it was determined phyllophagous generation of adults were caught by pheromon traps in the beginning of may and end of may; anthophagous generations of adults in the latest ten days of may and they continue, finish in beginning of july; carpophagous generation of adults between end of september and mid of october. The emergence of the each flight effected by adaily average temperature.

**Key Words:** Olive Moth *Prays oleae* (Bern. ), Olive

## TEŞEKKÜR

Bana bu “Yüksek Lisans Tez” konusunu veren ve çalışmalarım süresince yakın ilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Danışmanım Sayın Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY’a, tezim süresince bana destek veren Adana Tarım İl Müdürü Sayın Abdullah KESKİN’e, Bitki Koruma Şube Müdürü Sayın Y. İzzet IŞIK’a teşekkür ederim.

Bu çalışma sırasında bilimsel yönden bana destek olan ve her konuda moral veren İl Müdür Yrd. Sayın Dr. Ahmet YILDIZ’a aynı zamanda bir abi olarak teşekkür ederken, çalışmalarımın değişik dönemlerinde yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarımdan Dr. Ayla YILDIZ, Dr. Tülay AKTURA, Nimet AVCI, İkbal KARABAŞ’la birlikte Şubemdeki diğer mesai arkadaşlarıma da teşekkür ederim. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nden Sayın Prof. Dr. Ömer GEZEREL, Dr. Murat ULAŞ ile Bitki Koruma Bölümü’den Yrd. Doç. Dr. Serdar SATAR’a da içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca her zaman manevi desteğini hissettiğim sevgili eşime ve aileme de sonsuz destek ve yardımlarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Bunun yanında Ç.Ü. Bilimsel Araştırmalar Projeleri Birimi’nde, tezime sağladığı maddi yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA</b>
<b>ÖZ</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>III</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>V</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>RESİMLER DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>14</b>
3.1. Zeytin Güvesi'nin Ergin Popülasyon Takibi.....	<b>15</b>
3.2. Farklı Zeytin Çeşitlerinin Zararlıya Karşı Hassasiyetinin Saptanması.....	<b>16</b>
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA</b> .....	<b>18</b>
4.1. Zeytin Güvesi Hakkında Temel Bilgiler .....	<b>18</b>
4.1.1. Konukçuları ve Yayılışı.....	<b>18</b>
4.1.2. Biyolojisi, Tanınması ve Zarar Şekli.....	<b>18</b>
4.2. Doğa Çalışmaları.....	<b>22</b>
4.2.1. Zeytin Güvesi'nin Popülasyon Takibi.....	<b>22</b>
4.2.2. Zeytin Güvesinin Dölllerinin Kelebeklerinin Çıkış Zamanlarının İklim Faktörleri (Sıcaklık ve Nisbi nem) ile İlgisi.....	<b>27</b>
4.2.3. Farklı Zeytin Çeşitlerinin Zararlıya Karşı Hassasiyetinin Saptanması.....	<b>29</b>
4.2.3.1. Yaprak Dölu ile İlgili Bulgular.....	<b>29</b>
4.2.3.2. Çiçek Dölu ile Yapılan Çalışmalar.....	<b>32</b>
4.2.3.3. Zeytin Güvesi Meyve Dölünün Zarar Oranının Meyvelerdeki Zarar Oranının Saptanması.....	<b>35</b>
<b>5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b> .....	<b>40</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>42</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>49</b>

## SAYFA

<b>EKLER.....</b>	<b>50</b>
Ek çizelge 1. 2004 yılı tuzaklarda yakalananlar.....	50
Ek çizelge 2. 2005 yılı tuzaklarda yakalananlar.....	51
Ek çizelge 3 Adana ili 2004 yılı iklim değerleri.....	52
Ek çizelge 3 Adana ili 2004 yılı iklim değerleri.....	53

## ÇİZELGELER DİZİNİ

## SAYFA

Çizelge 4.1. <i>Prays oleae</i> 'nin çiçek dölünün 2004 ve 2005 yıllarında farklı çeşitlerdeki zarar oranları, Adana (Balcalı).....	34
Çizelge 4.2. Adana (Balcalı)'da 2004 ve 2005 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde <i>Prays oleae</i> 'nin neden olduğu ürün kayıpları...	37
Ek çizelge 1. 2004 yılı tuzaklarda yakalananlar.....	50
Ek çizelge 2. 2005 yılı tuzaklarda yakalananlar.....	51
Ek çizelge 3. Adana ili 2004 yılı iklim değerleri.....	52
Ek çizelge 3. Adana ili 2004 yılı iklim değerleri.....	53

## ŞEKİLLER DİZİNİ

## SAYFA

Şekil 4.1. Zeytin güvesi'nin 2004 ve 2005 yıllarındaki ergin popülasyonu.....	23
Şekil 4.2. Adana ili 2004 ve 2005 yıllarına ait Meteoroloji verileri.....	28
Şekil 4.3. Yaprak dölü larvaların 2004 yılında çeşitlere göre dağılımı.....	30
Şekil 4.4. Yaprak dölü larvaların 2005 yılında çeşitlere göre dağılımı.....	31
Şekil 4.5. <i>Prays oleae</i> 'nin çiçek dölü nedeniyle kayıpların değerlendirilmesi, Adana (Balcalı), 2004.....	32
Şekil 4.6. <i>Prays oleae</i> 'nin çiçek dölü nedeniyle kayıpların değerlendirilmesi, Adana (Balcalı), 2005.....	33
Şekil 4.7. Adana (Balcalı)'da 2004 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde <i>Prays oleae</i> 'nin neden olduğu ürün kayıpları.....	38
Şekil 4.8. Adana (Balcalı)'da 2005 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde <i>Prays oleae</i> 'nin neden olduğu ürün kayıpları.....	38

Resim 3.1. a) Feromon tuzağının zeytin ağacındaki görünümü b) Zeytin güvesinin erginin tuzaktaki görünümü.....	16
Resim 3.2. a) Zeytinlerin çiçek sürgünlerinin tül kafeslere alınması b) Zeytin ağacında tül kafeslerin ve feromon tuzağın genel görüntüsü.....	17
Resim 4.1. a) Zeytin güvesi'nin kelebeği b) Zeytin güvesi'nin yumurtası.....	19
Resim 4.2. a) Zeytin güvesi'nin larvası Zeytin güvesi'nin pupası.....	20
Resim 4.3. a) Yaprak dölünün kışı geçirdiği galeriler b) Olgun larvanın pupa olduğu yer.....	20
Resim 4.4. a) Çiçek dölünün larva zararı b) Çiçek dölünün pupa olduğu yer.....	21
Resim 4.5. a) Meyve dölünün larvalarının beslenme zararı b) Meyve dölünün larvalarının meyveden çıkış yeri.....	22
Resim 4.6. Tuzakta <i>C. carnea</i> 'nın erginlerinin görünümü .....	26
Resim 4.7. Yere dökülen meyvelerin toplanması .....	36

## 1. GİRİŞ

Zeytin (*Oleae europaea* L.)'in yabanisi olan delice (*Oleae oleaster* L.)'nin, ilk olarak nerede ve kimler tarafından kültüre alındığı konusunda çok değişik savlar olmakla birlikte tarihi bilgiler, anayurdunun Anadolu olduğunu destekleyici niteliktedir. Dünya'da zeytin, 30-40 derece enlemler arasında yayılma göstermekte ve toplam 35 ülkede tarımı yapılmaktadır (Anonim, 2000).

Zeytin yetiştiriciliği ülkemizde Ege (% 75), Akdeniz (% 14) Marmara (% 9.3) ve Güneydoğu Anadolu (% 1.7) Bölgeleri'nde yapılmaktadır (Anonim, 2000). Akdeniz Bölgesinde bulunan Adana'nın ise bu üretime %46'lık sofralık ve %67'lik yağlık olmak üzere toplam 10.416 ton katkısı bulunmaktadır (Anonim, 2002).

Zeytin yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlarının başında, zeytinde ürün kaybına neden olan hastalık ve zararlılar gelmektedir. Bu zararlıların başında da Zeytin güvesi *Prays oleae* Bern. (Lepidoptera: Hyponomeutidae), Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel. (Diptera: Tephritidae)'den sonra ilk sırayı almaktadır. Zeytin güvesinin çiçek ve meyvede yapmış olduğu zarar önemli ekonomik kayıplarla sonuçlanmaktadır. Rusya da yapılan bir çalışmada meyve dölününün %90 oranında zarar yaptığı tespit edilmiştir (Apostolov, 1990). Portekiz'de düşen meyvelerdeki *P. oleae*'nin infeksiyonun %62.50 ile çok yüksek bir değer olarak kaydetmişlerdir (Patanita ve Mexia, 1993). Ege Bölgesi'nde yapılan bir çalışmada zarar oranının %25'den %100'lere kadar çıktığı tespit edilmiştir (Aysu, 1961). Marmara Bölgesi'nde çiçek dölünde meydana gelen %8.3-19.3 arasındaki bir zarar, meyvede %37-41.1 oranında bir döküme neden olduğunu bildirmişlerdir (Kaya ve ark., 1987). Artvin yöresinde yapılan bir çalışmada da zeytin ağaçlarında ekonomik olarak en önemli türlerden birinin *Prays oleae* (Bern.) olduğunu saptamışlardır (Güçlü ve ark., 1995). Bursa'da yapılan diğer bir çalışmada ise *Prays oleae* (Bern.) önemli zeytin zararlıları arasında olduğunu bildirmişlerdir (Kumral ve ark. (2004).

Bugüne kadar bölgemizde bu zararlı üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. İşte bu nedenle ele alınan bu çalışmada, Zeytin güvesinin bölgemizde zararının ilk ergin çıkış zamanı belirlenerek, ergin ve larva dönemlerinin popülasyon gelişmesi tespit edilmiştir. Ayrıca, 6 farklı zeytin çeşidinde (Adana Topağı, Ayvalık, Çilli,

Gemlik, Girit ve Uslu) larvaların yapmış olduğu zarar oranı tespit edilerek çeşitler arasında bir farkın olup olmadığı da belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

**Yargıç (1952)**, İzmir'de ilk Zeytin güvesi kelebekleri nisan ayının ilk haftasından itibaren uçmaya başladığını, çiçek dölü kelebekleri mayısın son haftasına kadar ve meyve dölü kelebekleri ise ekim ayı başından kasım ayı sonlarına kadar görüldüğünü bildirmiştir. Meyve dölü kelebeklerinin zeytin yapraklarının alt tarafına ekim başı ile kasım sonunda yumurta bıraktığını belirtmiştir.

**Aysu (1961)**, Batı Anadolu'da Zeytin güvesinin biyolojisi ve mücadele metotları üzerine yapmış olduğu çalışmada; zarar oranının %99 ve hatta %100'e yükseldiğini tespit etmiştir. *Prays oleae*'nin üç döl verdiğini saptamış ve zararlının üç dölüne karşı mücadele metotlarını çalışmıştır. Yaprak dölü kelebekleri mart sonu ile nisan başında, çiçek dölü kelebekleri mayıs sonundan haziran ayı sonuna kadar ve meyve dölü kelebekleri ise eylül sonundan, ekim sonu ile kasım ayı başına kadar uçtuğunu ve ertesini senenin ilkbaharına kadar devam ettiğini bildirmiştir. Meyve dölü larvaları çekirdekte 3-3.5 ay beslendiğini ve larvalarının %75'i haziran, temmuz ve eylül aylarında dökülen danelerden çıktığını tespit etmiştir. Yaprak dölü larvaları sıcaklık 3-4 gün arka arkaya 12 °C geçtiği zaman yaprak epidermisi terk ettiğini ve nisbi nemin larvaların yapraklardan çıkışına çok fazla etki etmediğini belirtmiştir. Sıcaklığın zararlının kelebek, yumurta, larva ve pupa dönemlerinin gelişmesinde birinci derece rol oynadığını bildirmiştir.

**İyriboz (1968)**, 1939 yılında başlıca zeytin yetiştirilen bölgelerden toplatıp getirttiği zeytin örneklerinin sayımlarında Zeytin güvesi'nin zarar oranını ortalama %56 olduğunu tespit etmiştir. Çiçek dölü kelebeklerinin Ege'de haziran-temmuz aylarında, meyve dölü kelebeklerinin ekim'den gelecek senenin nisan ayına kadar uçuşmaya devam ettiğini bildirmiştir.

**Campion ve ark. (1979)**, *Prays oleae*'nin dişi cinsel çekici (feromon) ile ilgili tarla ve laboratuvar çalışmaları yapmış ve üretiminde dişi bireylerden faydalanılan (Z)-7 tetradeceñal (Z7-14Ald) feromonları tanımlamışlardır.

**Broumas (1987)**, Yunanistan'daki zeytin bahçelerinde *Prays oleae* için cinsel çekici (feromon) tuzakları kullanmıştır. Meyve ve çiçek infeksiyonları ile tuzaklarda yakalanan erginlerin sayısı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Güvenin çiçekle beslenen dölünün erginleri nisan ayının ilk yarısında görülmeye başlayıp, haziran ayı başına

(47-51 gün) kadar uçtuklarını saptamıştır. Meyve dölü 21 mayıs-8 haziran'dan, haziran sonu-temmuz ayı başına kadar (25-38 gün) uçmuşlardır. Meyve ile çiçek infeksiyonlarının oranı ve feromon tuzaklarda yakalanan erginlerin sayısı arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak feromon tuzaklar, infeksiyon periyodunu tahminde ve zararlı ile mücadelede en iyi zamanı saptamada etkili bir şekilde kullanılabileceğini bildirmiştir.

**Kaya ve ark. (1987)**, Ege Bölgesi koşullarında *Prays oleae*'nin popülasyon değişiminin en fazla meyve dölünde olduğunu, bunu sırayla çiçek ve yaprak dölllerinin takip ettiğini; popülasyon yoğunluğu ile zarar oranı arasında linear bir korelasyonun bulunduğu saptamışlardır. Popülasyon değişimi üzerinde etkili bir diğer etken de iklim faktörü olup, günlük sıcaklıkların anormal zikzaklar çizmesi sürekli yağışlar pupaların açılmalarını yani ergin çıkışlarını geciktirdiği gibi erginlerin normal biyolojik faaliyetlerini de etkilediğini bildirmiştir. Çiçek dölü erginleri genellikle nisan ayının ikinci on günlük periyodu içinde günlük ortalama sıcaklığın 16-19 °C ve orantılı nemin %60-70 civarında olması ile ortaya çıkan 38-45 günlük uçuş periyoduna, meyve dölü erginleri 26 mayıs ve 4 haziran tarihleri arasında günlük ortalama sıcaklığın 21-27 °C ve %50-70 oranında orantılı nemde ortaya çıkan 29-46 günlük uçuş periyoduna ve yaprak dölü erginleri ise eylül ayı ortalarında 20-24 °C günlük ortalama sıcaklık ve %40-57 orantılı nemde başlayan 35-57 günlük uçuş periyoduna sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Çiçek dölü için yapılan sürveyler de %8.3-19.3 arasında bir zarar oranı bulunduğuunda bunun meyvede %37-41.1 oranında bir döküme neden olduğu hesaplanmış, meyve dölü ile mücadele için çiçekte görülen %8.3-19.3 oranının bir eşik olarak verilebileceği ve meyve dölü ilaçlamasının çok daha önemli olduğu, gerek ekonomik ve gerekse istatistiki analizlerle ortaya çıkarılmıştır.

**Nizi (1988)**, *Prays oleae*'nin ikinci dölü zeytin ağaçlarında genellikle prematüre meyve dökümlerinden sorumlu iken bitkideki su dengesizliği de buna neden olabilmektedir. Prematüre meyve dökümleri görüldüğünde hemen olarak insektisitler uygulanmamalı, istatistiki metotlar kullanılarak güve ile enfekteli meyveler ekonomik zarar seviyesine ulaşıldığında, *P. oleae*'ya etkili spesifik insektisitlerin uygulanması gerektiğini bildirilmiştir.

**Liber ve Niccoli (1988)**, İtalya’da L-tryptophan içeren cezbedici besin spreyi, maya köpüğü, şeker ve sudan oluşan karışım, meyvelere püskürtüldüğünde *Prays oleae*’nın yumurta predatörü Chrysopid’lerin etkinliğini arttırmıştır. Berlese tuzaklarında, haziran ortasından eylül başına kadar Chrysopid’lerin 8 türü ele geçirilmiştir. En fazla bulunanlar *Chrysoperla carnea* %39.3, *Anisochrysa (Malada) flavifrons* %22.2 ve *A. (Malada) picteti* %12.8 olarak kaydedilmiştir. *C. carnea* ve *A. picteti* uygulama periyodundan 20 gün içinde ele geçirildiği dönemi, *Prays oleae*’nın ana yumurtlama periyodu olarak bildirmişlerdir.

**Ramos ve ark. (1988)**, erkek zeytin güveleri yakalamada feromon tuzakların çok etkili olduğunu bulmuş ve popülasyon takibinde kullanmışlardır.

**Ramos ve ark. (1989)**, dokuz yıl süren bu çalışmada meyve enfeksiyonları ile cinsel çekici (feromon) uygulanmış tuzaklarda *Prays oleae*’nın ergin erkek bireylerin yakalanması arasındaki ilişki araştırılmıştır. IPM sisteminde (Z)-7 tetradecenal cinsel çekici tuzaklar popülasyon takibinde ve mücadele zamanına karar vermede başarılı şekilde kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

**Ramos ve Ramos (1989)**, İspanya’da 3 zeytin bahçesinde, meyve teşekkülü başında % 0.12 Ethrol uygulamasının, önemli yumurta predatörü Chrysopid’lere zarar vermediğini ve *Prays oleae*’nın zararını azalttığını bildirmişlerdir.

**Monaco (1989)**, Zeytin güvesi yaprak (phyllophagous), çiçek (anthophagous) ve meyve (carpophagous) olmak üzere her yıl 3 döl verirken, 1989 yılında İtalya’da haziran ayında zeytin ağaçlarının çiçek açmasının gecikmesi ile zararlıının ikinci çiçek dölünün geliştiğini tespit etmiştir. Bu dönemdeki yüksek parazitlenme ve predatör çalışması nedeniyle bu dölün erginleri tuzaklarda bulunamamış olup, ancak laboratuara getirilen örneklerde doğrulanmıştır.

**Ramos ve ark. (1990)**, Güney İspanya’da on yıllık çalışmada; meyve enfeksiyonları ile cinsel çekici feromon içeren tuzaklarda zeytin güvesinin erginlerinin yakalanması arasında basit doğrusal ve çok düşük bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Erginlerin uçuşu ile yumurtlama için uygun meyvenin aynı döneme rastlaması arasında çok yüksek bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

**Ramos ve Ramos (1990)**, İspanya’da 20 yıl süren çalışmada, *Prays oleae*’nın predatörlerini saptamaya çalışmışlardır. Yumurta predatörlerinden olan Chrysopid larvalarının, özellikle Zeytin güvesinin zararını azaltmada bir çok yıllar önemli rol

oynadığını tespit etmişlerdir. Ekonomik olarak önemli olan meyve döneminde, predatör aktivitesinin çok yüksek seviyede olduğunu bildirmişlerdir

**Apostolov (1990)**, Rusya'da deniz kıyısında *Prays oleae*'nin biyolojisini izlemiş, yılda 3 döl verdiğini; larvaların yaprak, çiçek, meyve de zarar yaptığını ve meyvelerin % 90'ında zarar yapan 3. dölün zararının en önemlisi olduğunu tespit etmiştir. *P. oleae*'nin birinci ve ikinci dölüne karşı %0.2 Phosalone veya *Bacillus thuringiensis* uygulamalarının çok iyi sonuç verdiğini tespit etmişlerdir.

**Paraskakis (1990)**, zeytin üretimine *Prays oleae*'nin etkisini araştırdığı çalışmada, Tsounati zeytin çeşidinde fizyolojik nedenlerle meyve dökümünün %31 oranında yüksek, *Dacus oleae*'nin zararını düşük (%16.6), fakat önemli bulmuştur. Ancak, *P. oleae*'nin neden olduğu zararın ise önemsiz (%1.5) olduğunu bildirmiştir. Toplam düşen meyveler Kalomon (42.1 ile 5.9 ve 6.7% *P. oleae* ve *B. oleae* nedeniyle)'dan, Tsounati (39.8 ile 2.8 ve 2.6% *P. oleae* ve *B. oleae* nedeniyle) de daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

**Sacchetti (1990)**, İtalya'da *Prays oleae*'nin predatörlerinin biyolojisi üzerine çalışmıştır. Zararının üç dölüne de Chrysopid'lerden özellikle *Chrysoperla carnea*'nin etkili ve çok fazla aktif olduğunu tespit etmiştir. Meyve döneminde *C. carnea* %60-80 oranında zararının yumurtaları ile beslendiğini saptamıştır. Meyveler üzerinde mevcut yumurtalara bağlı olarak, Chrysopid'lerin zararının infeksiyonunu azalttığını bildirmiştir. Zeytin güvesinin yaprak dölünün larvalarıyla beslenen Syrphid *Xanthandrus comtus*'u da etkili bir predatör olarak saptamıştır. Diğer etkili predatörleri ise Anthocoridae, Formicidae ve Örümcekler olarak bildirmiştir.

**Apostolov (1991)**, Rusya'da Zeytin güvesi *Prays oleae*'nin morfolojisi üzerine çalışmış olup, laboratuvar da üretilen ve tarladan toplanan materyaller kullanılarak *P. oleae*'nin yumurta, larva, ergin ve pupaların morfolojileri üzerine araştırmalar yapmıştır. Sonuçta renk varyansları göz önüne alınarak üç dölün larvalarının pronotumu üzerinde iki siyah lekenin karakteristik olduğunu saptamıştır.

**Ertem ve ark. (1991)**, Cordoba'da 22 zeytin çeşidinin Zeytin güvesine (*Prays oleae* Bern.) hassasiyetini tespit etmek amacıyla Dünya zeytin koleksiyon bahçesinde 2 aylık bir çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, çeşitleri zararlıya hassasiyetine göre gruplandırmışlardır. Maurino, Itrana ve Chemlal de kabilye

çeşidleri zeytin güvesi tarafından az tercih edilmesine rağmen Oblongo, Caninese Aglandaou ve İzmir Sofralık en az tercih edilen çeşitler olduğunu bulmuşlardır. En fazla saldırıya uğrayan çeşitler ise Dam, Kelb et Ter, Hojiblanca, Gemlik, Aglandou ve Cornezuelo olarak bildirmişlerdir. Yürütölen bu denemedeki diğer 10 çeşit zeytin güvesine orta derecede hassas olduğunu saptamışlardır.

**Gümüşay ve ark. (1993)**, yağlık çeşitlerden Memecik, Çakır ve Ayvalık, sofralık çeşitlerden ise Çilli ve Domat çeşitleri materyal olarak almışlardır. Zeytin güvesinin zeytin çeşitleri arasında tercihlerinin olup olmadığı ve bu tercihleri etkileyen faktörlerin neler olduğunu tespiti amacıyla, zararlıının ve bitkinin değişik fenolojik dönemlerinde alınan örneklerde sayımlar yapmışlardır. Ancak yapılan istatistiki analiz sonuçlarına göre her ne kadar Memecik ve Çakır çeşitlerinin Ayvalık, Çilli ve Domat çeşitlerine nazaran güve zararından daha az zarar gördüğü bulunmuşsa da çalışmanın yapıldığı yıllarda zararlı popölasyonun ekonomik zarar eşiğinin altında bulunması nedeni ile kesin kanıya varamamışlardır. Ayrıca zararlıının tercihini etkileyebileceği düşünölen meyve ve yaprak özellikleri ile zarar derecesi arasında kuvvetli bir ilişki bulamamışlardır.

**Jervis ve Kidd (1993)**, IPM’de Avrupa zeytinlerindeki yeni gelişmeler ele alınmış olup bu projedeki amaç, çevreye zarar vermeden böcek zararlılarını kontrolde; doğal düşmanların kullanımı, mikrobiyal pestisit uygulamaları, yarı kimyasal kontrol ve gözlem teknikleri, biyokimyasal araştırmalar ve zararlıları önceden tahmin ile önceden haber vermedeki gelişmeler olmak üzere 5 yolu baz almışlardır. Zeytin bahçelerindeki en önemli zararlı böcekleri *Prays oleae* Bern. , *Bactocera oleae* Gmel. ve *Saissetia oleae* Olivier olarak bildirmişlerdir.

**Patanita ve Mexia (1993)**, *Prays oleae*’nın çiçek ve meyve dölü ve *Bactocera oleae* Gmelin’ın hasattan önce meyve dökümüne neden olan infeksiyonları sonucu oluşan kayıpları saptamak amacıyla yapmışlardır. *P. oleae* için amaç, Cordovil çeşidinden 25 ağacın işaretlenmiş dallarında, larvaların çiçek zararını saptamak amacıyla her ağaçtan 25 cm boyunda 4 dal rastgele seçilmiş ve işaretlenmiştir. Çiçek tomurcukları göröldüğünde her daldaki çiçek tomurcukları kaydedilmiştir. Yaprak dölünün ergin uçuşları mayıs ortasında pik yaptıktan sonra, daha evvel bahsedilen 25 cm’lık dallar küçük “etamin” torbalarla örtölmüş ve meyve oluşumu belli olana kadar haftalık kontrollerle *P. oleae* ve diğer nedenlerle zarar

gören çiçekler ayırt edilmiştir. *P. oleae*'nin meyve kayıplarını saptamada 25 ağacın gölgesine düşen meyveler toplanarak hasata kadar haftalık olarak hesap edilmiştir. Haftalık olarak düşen meyvelerden 50 zeytin örneği veya 50'nin altında düşen meyveler laboratuarda analiz edilmiştir. Bununla birlikte çalışmanın yapıldığı yıl zarar çok düşük olmasına rağmen sonuçta düşen meyvelerdeki *P. oleae*'nin infeksiyonu %62.50 ile çok yüksek bir değer olarak kaydetmişlerdir. 25 ağaçta zeytin güvesinin neden olduğu ağırlık kaybı ise %44.99, yani her ağaç için 10.98 kg olarak saptamışlardır. *B. oleae* için 25 ağaçta ortalama ağırlık kaybı %15.30 olarak tespit etmişlerdir.

**Seçkin ve Ünal (1994)**, Bursa'da Zeytin güvesinin mücadelesi ve mücadelesine yönelik kriterlerin belirlenmesinde biyoteknik yöntemlerden yararlanma oranını araştırmışlardır. Çiçek dölü larvalarına, Dimilin (Diflubenzuron)'nın %80 dolayında etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Çiçek dölüne %86 etkili bulunan kitlesel tuzaklama (Mass-trapping) yönteminin de diğer yöntemlerle entegre edilebileceği kanısına varmışlardır.

**Carde ve Minks (1995)**, feromon tuzakları, bir çok Lepidoptera türlerinin kontrolünde de kullanmışlardır.

**Güçlü ve ark. (1995)**, Artvin yöresinde zeytin ağaçlarında 16 fitofag ve 9 predatör tür kaydedilmiş olup, bunların arasında ekonomik olarak en önemli türlerin *Euphyllura phillyreae* Costa. ve *Prays oleae*'nin olduğunu saptamışlardır. Zeytin zararlılarının en önemlisi *Bactrocera oleae* Gmelin olmasına karşın bu bölgede ekonomik öneme sahip olmadığını bildirmişlerdir.

**Civantos ve Sanchez (1995)**, İspanya'daki zeytin bahçelerinde Zeytin güvesine *Chrysoperla carnea* % 97 oranında etkili olduğunu tespit etmişlerdir. *Bacillus thuringiensis* preparatının organik fosfatlarla aynı oranda etkili olduğunu saptamışlardır.

**Anonim (1995)**, ergin kelebeğin boyu 7-8 mm, kanat açıklığı 13-16 mm kadar olup, gümüşü renkli, üst kanatların üzerinde siyah renkli lekeler ve kanat kenar uçlarında renkli saçaklar bulunmaktadır. Yumurtaları 0,25 mm çapında, basık kubbe biçiminde olup üzerinde arı peteğini andıran desenler bulunmaktadır. Larvaları; 8-10 mm olup, kirli beyaz ve sarımtırak renkte, pupaları; dıştan görülebilen seyrek dokulu beyaz bir kokon içinde bulunmaktadır. Yılda üç döl veren Zeytin güvesi'nin her dölü

ağacın beslendiği kısmıyla yaprak, çiçek ve meyve dölü olarak adlandırılmaktadırlar. Yaprak dölü erginleri eylül-aralık aylarında görülmektedir. Larvaları kışı yaprağın iki epidermisin de açtıkları galeride geçirmektedirler. Çiçek nesli erginleri nisan-mayıs ayında görülmektedir. Larvaları çiçek ve çiçek tomurcukları ile beslenerek burada pupa olmaktadır. Meyve nesli erginleri mayıs sonu haziran ayı içinde görülmektedir. Bu neslin larvaları meyve içine girerek beslendiklerinden, meyveye girerken karabiber dökümüne sebep olmaktadır.

**Longo ve ark. (1996)**, İtalya'da zeytin zararlıları araştırılarak, 45 zeytin bahçesinde toplam 50 fitofag tür bulmuşlardır. En önemlilerinin *Prays oleae* ve *Bactrocera oleae* olduğunu tespit etmişlerdir. Zeytin zararlılarının entegre mücadelesiyle ilgili hazırladıkları taslakta *Bactrocera oleae*, *Saissatia oleae* ve *Prays oleae*'nın klasik biyolojik kontrolü, *B. oleae* ve *P. oleae*'nin takibinde tuzakların kullanılması ve *B. oleae*'nin kitle yakalanma metotları bulunmaktadır. Kültürel metotların örneğin; budama, gübreleme ve hasat zamanı tayininin de çok önemli olduğunu vurgulamışlardır.

**Abdel Rahman (1997)**, Mısır'da 6 zeytin bahçesinde Weteken ve Pecual zeytin çeşitlerinde birkaç zararlı böceğin popülasyon dinamiklerini çalışmıştır. *Prays oleae*'nin popülasyonu nisan ayından itibaren artmaya başladığı, mayıs ayında Pecual'da haziran ayında Weteken'de pik yaptığını görmüştür. Pecual'un, Weteken'den çok daha hassas olduğunu saptamıştır.

**Mazomenos ve ark. (1997)**, Yunanistan'daki zeytin bahçelerinde *Prays oleae*'nin kontrolünde çiftleşmeyi engelleme tekniği olarak (Z)-7-tetradecenal feromonu beta-cyclodextrin ve polyvinyl chloride polimerlerini formüle etmişlerdir. Feromon tuzakların uygulandığı alanlardaki infeksiyonların tolere edilebilir seviyede olduğunu bildirmişlerdir. İlk yıl *Basillus thuringiensis* subsp. Kurstaki uygulaması nedeniyle 1.döl larvalarda azalma olduğunu tespit etmişlerdir.

**Ramos (1998)**, Güney İspanya'daki zeytinlerde *Prays oleae*'nin neden olduğu ekonomik kayıplar üzerine uzun süre çalışmıştır. Chrysopidae'nin yararlı faaliyetlerini ortaya koyarak, Zeytin güvesine saldırı seviyelerini de tespit etmiştir. Zeytin güvesinin, zeytinlerdeki ürün ve ekonomik kayıpları üç kategoriye bölmüştür. Her üç yılda bir son saldırı yüksek (meyve dökümleri %40 üzerinde olduğu) ise

zararlıya karşı kontrol metotlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamıştır.

**Delrio ve ark. (1998)**, 20 zeytin çeşidi ile yapılan çalışmada predatör faaliyetleri ve iklimik koşullar, Zeytin güvesinin yumurtalarının %62.5'nin ölümüne neden olmuştur. Larval penetrasyon sonucu haziran ayında dökülen meyvelerin oranı Palma, Corsicana oliva, Siviglianada, Olio olieddu çeşitlerine bağlı olarak %4'den %48'e kadar ve Bosana'da %10'dan daha az olduğunu kaydetmişlerdir. Sonbaharda dökülen meyvelerin çeşitler arasındaki zarar oranı %0.2 ( Paho)'den %37 (Pizz'e carrogo) olarak tespit etmişlerdir. Bazı küçük meyveli çeşitler örneğin; Semidana, Palma ve Bossana'nın yüksek seviyede dayanıklı olduğunu bildirmişlerdir.

**Morris ve ark. (1998)**, Elisa testleri karıncaların zeytin güvesinin önemli predatörleri olduğunu göstermiştir. Karıncaların ortak bir yaşam sergilemeleri ve çöpçülük ile beslenmeleri Elisa test sonuçlarının tamamıyla doğru olmayacağını düşünmüşlerdir. Karınca türlerinden *Tapionoma nigerrimum*'un direk faaliyetlerinin etkinliğini tespit etmişlerdir.

**Bento ve ark. (1999)**, Zeytin güvesinin meyve dölü yumurtalarını kontrolde *C. carnea*'nın etkisini saptamışlardır. Chrysopidae'nın 6 türü toplamışlardır. *C. carnea* ve *Malada flavifrons* (Brauer) ikisinin toplam %74 oranında yoğun olduğunu bulmuşlardır. Erginlerin ana uçuş periyodunu temmuz-ekim arasında tespit edilmişlerdir. Chrysopid'lerin saldırı oranı yıllara ve döllere göre farklılık göstermesine rağmen 1996 yılında meyve dölünde %34'e ulaşmıştır. Her ağaç için 360 adet *C. carnea*'nin salımı Zeytin güvesi oranını yarıya indirdiğini tespit etmişlerdir.

**Morris ve ark. (1999)**, *Prays oleae*'nin serolojik olarak testlenmesi için iki zeytin bahçesinden 10.000 predatör böcek toplamışlardır. Sonuç olarak; en fazla Karıncalar, daha sonra Heteroptera ve Coleoptera familyalarını tespit etmişlerdir. Karıncaların ikincil saldırı ve çöpçülük yapması, Eliza test sonuçlarındaki pozitif sonuçları şüpheli kıldığını vurgulamışlardır.

**Basilis ve ark. (1999)**, Zeytin güvesi *Prays oleae*'nin çiftleşmesini engellemek amacıyla, a-cyclodextrine (Z)-7-hexadecenal uygulanmış feromanların farklı dozlarını zeytin bahçelerine asmışlardır. Deneme sonucunda erkek bireylerin

çiftleşmesinin engellenmesi ve enfekteli meyve sayısının feromon yoğunluklarına bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

**Tedeschini ve ark. (2000)**, önemli bir zararlı olan Zeytin güvesini takip etmek amacıyla feromon tuzaklardan faydalanılmıştır. IPM sisteminde feromon tuzaklar zararlının popülasyonunu takipte ve mücadele zamanını tayinde monitör olarak kullanılmıştır. Yapılan deneme sonucunda; yaprak dölü erginleri şubat sonundan mayıs ortasına kadar devam ettiğini, çiçek dölü erginleri mayıs ortasından temmuzun ilk on gününe kadar ve meyve dölü erginleri ağustosun 25’de başlayıp eylül’ün 25’de en tepe noktada olduğunu gözlemişlerdir. Yaprak dölü larvalarının zararının etkisiz olduğunu görmüşlerdir. Çiçek dölü infeksiyon oranı %16 Frantoi’da ve %22 ile Kalinjot’da yüksek değerde olduğunu bildirmişlerdir. Meyve dölü zararı, ilk olarak meyveler görüldüğünde ve ikinci olarak da tohum sertleştikten sonra görmüşlerdir. Çeşitler arasında farklı seviyelerde infeksiyon olduğunu saptamışlardır. İkinci yılda da KBV çeşidinde haziran ayında yüksek bir infeksiyon olduğunu bildirmişlerdir.

**Morris ve Campos (2000)**, Zeytin güvesinin önemli doğal düşmanlarını saptamak amacıyla tuzaklar kullanmışlardır. Tuzaklarda en fazla karıncalar tespit etmişlerdir. En yaygın türler; *Lasius alienus* Foerster, *L. niger* Linneo, *Crematogaster scutellaris* Olivier, ve *Plagiolepis pygmaea* Latreille olarak saptamışlardır. 1995’de tüm yıl boyunca en fazla özellikle mayısın sonu ve temmuzun başında zar kanatlılardan *C. carnea* Stephens tespit etmişlerdir. Sezon boyunca tuzaklarda Örümcek ve Coleoptera’ların her ikisinde yakalamışlardır. Coleoptera’lerden Carabids, Coccinellids (*Symnus spp.*) ve *Aleochara olivieni* Fauv. tesbit etmişlerdir. Diğer gruplardan da Thrips ve Stryphid erginlerini de tuzaklarda olduğunu bildirmişlerdir.

**Morris ve ark. (2002)**, İspanya’daki zeytin bahçelerinde Zeytin güvesi için Karıncaların Eliza test sonuçlarının yüksek oranda pozitif olduğunu bulmuşlardır. En yaygın olan *Tapinoma nigerrimum* ile birkaç değişik tür karıncanın ortak beslenmesi ve çöpçülük yapması test sonuçlarının yanılıya götürebileceği sonucunu göz önüne alınması gerekmektedir. Bununla birlikte, Eliza test çalışmaları karıncaların Zeytin güvesine karşı rollerinin araştırılmasında ve karınca türlerinin tanınmasında yardımcı olacağı kanısına varmışlardır.

**Bento ve ark. (2002)**, Kuzey Portekiz de *Prays oleae* Bern. biyo-ekolojisini çalışmışlar, Verdeal Trasmontana ve Madural yağlık zeytin çeşitlerinde; yaprak dölü erginlerinin nisan ayından mayıs ayına kadar, çiçek dölü erginlerinin mayıs ayından temmuz ayına kadar, meyve dölü erginlerinin eylül ayından aralık ayına kadar uçtuklarını delta tipi feromon tuzaklarla takip etmişlerdir. Ayrıca her üç dölü göre, yumurtaların parazit ve predatörlenme oranlarını saptamışlardır. Hymenoptera'ya ait 8 parazitoit türü tanımlamışlardır.

**Lozano ve ark. (2002)**, Portekiz'de organik zeytin yetiştiriciliği yapılan alanlardan iki yıl boyunca toplanan 900 avcı tür, Zeytin güvesi için serolojik olarak testlemişlerdir. Yüksek oranda bulunan avcı türler, Zeytin güvesinin yaprak ve çiçek dölü için pozitif sonuç almışlardır. Sonuç da en yüksek oranda karıncalar, sonra da Coleoptera, Hemiptera ve Örümcekler'i de yaygın olarak tespit etmişlerdir.

**Ramos ve ark. (2002)**, on yıl boyunca yürütülen çalışma neticesinde, son meyve infeksiyonları ile seks feromonları uygulanmış tuzaklarda Zeytin güvesi erginleri arasında basit doğrusal bir bağ olup, bu iki parametre arasında çok düşük bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Ergin uçuşları ile yumurtlama için uygun meyvenin aynı zamana denk gelmesi ve diğer parametreler örneğin yumurtlama başladıktan sonra yakalanan erginlerin yüzdesi ve yumurtasız günlerin yüzdesi ve bu veya bunlardan iki parametre çok yönlü ve gerileyen bir korelasyon olarak tanımlanırken, tuzaklarda yakalama ve infeksiyonu çok yüksek değerlere yükselen korelasyon katsayısı olarak sonuçlanmıştır. Erken bölgelerde tahminin mümkün olmasında korelasyonun kullanımı, herhangi bir yıl infeksiyon kategorisi ve kontrol ölçümleriyle mümkün olabileceğini vurgulamışlardır.

**Vrbanaie ve ark. (2003)**, 27 yerli ve standart zeytin çeşitlerinde gözlemler yapılmışlardır. Yumurtlama periyodundan sonra haziran ayında 10 günde bir meyve seçmişlerdir. İlk yıl yerel çeşitlerin hassas olanları; Lastovka %22, Oblica %14, Levantinka ve Drobnica %2 olarak belirlemişlerdir. Standart çeşitlerde en yüksek infeksiyon Grignaol %32, Sigoise %18 ve Frantio %12'da saptanmıştır. En az hassas olan en önemli çeşitler ise, Leccino %8, Picholino %7, Ascolana tenera 4 olarak tespit etmişlerdir. İkinci yıl sonunda; en yüksek infeksiyon Lastovka %37, Levantinka %36, Oblica %35 ve standart çeşitlerden Sigoise %64, Picholino %63, St. Catarina %60, Lecino %38, Pendolina 25 olarak belirlemişlerdir. Üçüncü yıl; en

düşük infeksiyon oranı Lastovka %5, Oblica %2, Levantinka %1; Ascolana tenera %18, St. Catarina ve Pendolino %5 ve en düşük infeksiyon Leccino'da %2 olarak tespit etmişlerdir. Üç yıl süren gözlemler sonunda, meyve boyutlarının ölçülmesi ve meyve infeksiyonları yüzdesi arasında bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

**Bento ve Torres (2003)**, Kuzey Portekiz'de *Prays oleae* Bern.'nın çiçek dölünün ekonomik seviyesini tespit etmek amacıyla matematik bir model hazırlamışlardır. 1993 ile 1998 yılları arasında, bu model birkaç yıl ilaç uygulaması yapılmayan ve doğal olarak gelişen Cobrançosa zeytin çeşidinin gözlenmesi baz alınmıştır. Ürün kaybı ve fiyat, tahmini ürün, çevresel faktörler, uygulamaların etkisi ve fiyat gibi önemli faktörler yer almaktadır. Bu modele göre %0.4 ve %0.6 çiçek infeksiyonları 2400 kg/ha ürün beklenirken, %0.8 ve %0.11 arasında 1000 kg/ha üründe azalmaya neden olduğunu bildirmişlerdir.

**Kumral ve ark. (2004)**, 2001-2002 mayıs ve kasım aylarında önemli zeytin zararlıları olan *Prays oleae* (Bern.), *Bactrocera oleae* (Gmelin.), *Palpita unionalis* (Hübner) ve *Saissetia oleae* Bern.'nin predatör ve parazitoidlerinin sürveylerini yapmışlardır. Değişik tuzaklama yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışma sonucunda 19 doğal düşmanları tespit etmişlerdir. Ayrıca, zeytin bahçelerinde *Chrysopa carnea* (Stephens) ve *Sycmnus rubromaculatus* (Goeze) en aktif predatörler olarak saptamışlardır.

**Kumral ve ark. (2005)**, Bursa'da doğal ve ticari zeytin bahçelerinde Zeytin güvesinin yaprak dölünden meyve dölüne kadar popülasyon gelişmesini izlemek amacıyla (Z)-7-tetradecenal içeren feromon tuzaklar kullanmışlardır. Çiçek dölü yaprak ve meyve dölüne göre önemli ölçüde daha kısa gün-dereceye ihtiyaç göstermiştir. Zeytin güvesinin erkek bireylerinin feromon tuzaklarda yakalanması ve sıcaklık toplamları arasındaki ilişki ile yaprak ve çiçek döllерinin uçuşları için önemli sigmoid bir ilişkiyi göstermiştir. Yakalanan erkek bireylerin toplamı ile zeytin ağacının fenolojisi arasında genellikle linear bir ilişki olduğu halde, önceden tahmin uyarı modelinde insektisit kullanımıyla yetersiz olduğu saptamışlardır. Yakalanan toplam erkek bireyler gün derece kullanımı ile zeytin bahçelerinde çiçek ve meyve döllерinin larvalarına karşı insektisit uygulamalarında uygun zaman için bir erken uyarı metodu gibi kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

### 3. MATERYAL VE METOT

Çalışma, 2004-2005 yılları arasında yaklaşık 50 ha'lık zeytin bahçesinin bulunduğu Ç.Ü.Z.F. Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki Adana Topağı, Ayvalık, Çilli, Gemlik, Girit ve Uslu zeytin çeşitleri üzerinde yürütülmüştür.

Bu çeşitlerin özellikleri şu şekildedir: Adana Topağı, yayvan, geniş, büyük taç yapısına sahiptir. Dallanma sık ve yaprakları yoğundur. Yaprakları uzun-dar eliptik, tüysüz, koyu yeşil renkte ve uçta küçük bir iğne vardır. Peryodisite gösterir. Verimli bir çeşittir. Meyveleri iri, yuvarlak, yumuşak meyve etine sahiptir. Etili ve lezzetli olan meyveleri sofralık olarak değerlendirilir. Ayvalık, dallanma seyrek ve yaprak yoğunluğu azdır. Dallar dar açılı olup, dik büyüme eğilimindedir. Mekanik hasada elverişlidir. Yaprakları uzun-dar eliptik, tüysüz ve parlak koyu yeşil renktedir. Yaprak ucu açık renkli iğnelidir. Kendine verimli olup, orta derecede periyodisite gösterir. Bu çeşit İzmir sofralığının dışındaki çeşitler için tozlayıcı olarak kullanılabilir. Meyveleri orta büyüklükte yuvarlağa yakın, silindirik ve pembe renklidir. Yağlık tüketim dışında meyve renginin pembeye dönüştüğü sırada çizme zeytin olarak da değerlendirilir. Yağı altın nefis aroması ve kimyasal özellikleri itibariyle birinci sırada yer alır. Çilli, çok kuvvetli bir ağaç yapısı olup, büyük, yayvan ve geniş bir taç oluşturur. Tacın canlı yeşil görünümü ile çeşit fark edilir. Dallanma sık ve yoğun yapraklıdır. Yaprak ucunda açık renkli bir iğne vardır. Kısmen kendine verimli olup, periyodisite gösterir. Meyveleri iri, yuvarlak olup, meyve eti yumuşak olduğu için hasat ve taşıma sırasında dikkatli, işleme de özel teknik gerektirir. Küçük çekirdekli ve etli olan meyveleri yeşil sofralık olarak değerlendirilir. Tekniğine göre işlenen meyvelerin tat ve aromaları bakımından diğer sofralık çeşitler arasında birinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Gemlik, orta büyüklükte, düzgün yuvarlak bir taç oluşturur. Ana dallar dik açılı, genç dallar geniş açılı olup, etek dallar ağaca sarkık bir görünüm vermektedir. Yaprak orta damar sap kısmında belirgin uç kısma doğru siliktir. Yaprak ucunda tipik şekilde küçük açık sarı-yeşil renkte iğne vardır. Meyveleri orta büyüklükte, parlak koyu siyah renkte olup, tat ve textür açısından zengin olduğu için sofralık, kalite dışı ürün ise yağlık olarak işlenir. İyi bakım şartlarında düzenli ürün verir. Kısmen kendine verimlidir. Soğuklara kısmen dayanıklıdır. Uslu, büyük geniş taç oluşturur. Dallanma sık ve

dallar yoğun yapraklıdır. Yaprak orta damarı iç bükey bir hat halinde tüm yaprak boyunca belirgindir. Meyveleri orta büyüklükte, oval ve uç kısmı hafif aşağı doğru bükümlüdür. Erken kararan bir çeşittir. Meyve eti yumuşak olduğu için hasat, taşıma ve işleme sırasında dikkatli olmayı gerektirir. Meyvelerin tam olgunluk dönemindeki parlak koyu siyah rengi ve tat yönünden üstünlüğü ile siyah sofralık olarak değerlendirmeye en uygun çeşitlerinden biridir. Genellikle iyi bakım şartlarında yetiştirilen bu çeşit düzenli ürün verir. Soğuğa karşı hassastır (Canözer, (1991). Girit, yağlık bir çeşit olup, o yıllarda Batı Anadolu Bölgesi'ndeki önemli yağlık çeşitleri; Yağ zeytini, Edremit zeytini, Şehir zeytini, Girit zeytini, Kara zeytin, Ak zeytin, Çoban ise zeytini, Domates zeytini olarak sıralamıştır (Aysu, 1961).

Çalışmanın ana materyalini, Zeytin güvesi, Zeytin güvesi'nin ergin popülasyon takibi için TRECE firmasının geliştirdiği, (Z)-7-tetradecenal feromonu içeren "Pherecon" tipi ve 20x25cm boyutlarındaki cinsel çekici tuzaklar ile söz konusu çeşitler ve diğer laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

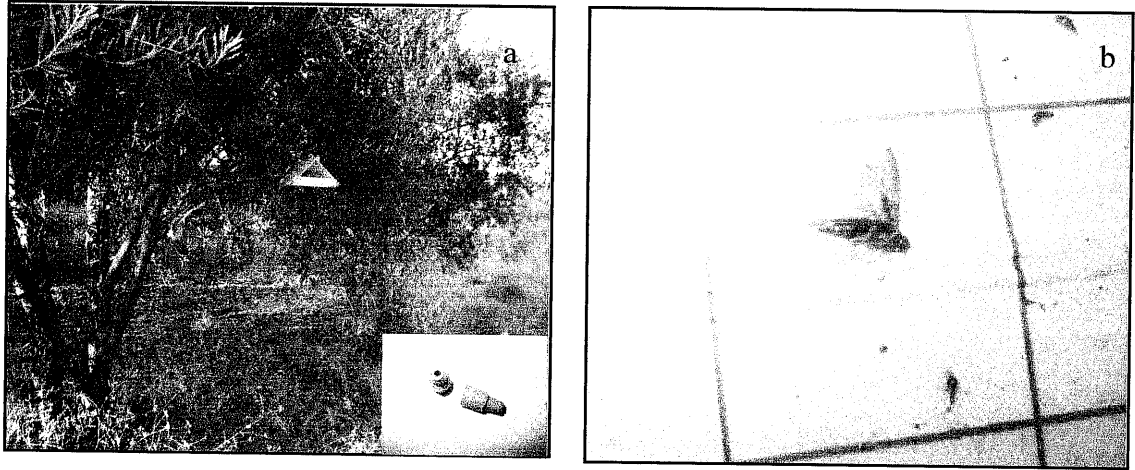
### 3.1. Zeytin Güvesi'nin Ergin Popülasyon Takibi

Zeytin güvesinin yaprak, çiçek ve meyve döllerindeki ilk ergin çıkış zamanının tespiti ile her üç fenolojik dönemin ergin popülasyon takibini yapmak amacıyla delta tipi cinsel çekici tuzaklar (Campion ve ark., 1979; Mazomenos ve ark., 1999; Ramos ve ark. 1990; Tedeschini. ve ark., 2000, Anonim, 2001), çeşitlerin bulunduğu parsellere, bahçeyi temsil edecek şekilde dört adet, ağaçların güneydoğu yönüne yerden 1.5-2 m yükseklikteki uygun bir dalına Mart başlarında asılarak 2004-2005 yıllarında takip edilmiştir (Resim 3.1. a).

Tuzakların kontrolü, haftada bir ve meyve hasadından sonra ise, iki haftada bir olacak şekilde yapılmıştır. Yapılan tuzak kontrollerinde yakalanan kelebekler (Resim 3.1. b) ince bir pens yardımıyla temizlenerek sayımları yapıp, düzenli olarak kayıtları tutulmuştur. Cinsel çekici tuzakların feromon içeren kapsülleri, prospektüse uygun olarak 4-5 haftada bir, yapıştırıcı alt tabla ve diğer kısımları ise gerek duyuldukça değiştirilmiştir. Sonuç olarak gelişme periyodu içerisinde tuzaklar takip edilerek Zeytin güvesinin ilk ergin çıkış zamanının belirlenmesi, ergin uçuş

eğrisindeki tepe noktaları, yıl içerisindeki döl sayısı ve kimyasal mücadeleye karar vermede en uygun zaman tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ergin popülasyonu tuzaklarla takip edilirken, zararlının üç dölü için ağaçların dört bir yönünden tesadüfi olarak 12 adet yaprak, çiçek salkımı ve meyve örnekleri haftalık olarak yerinde gözle kontrol edilip beslenme durumu ve zarar oranı saptanmaya çalışılmıştır.



**Resim 3.1. a) Feromon tuzağının zeytin ağacındaki görünümü b) Zeytin güvesinin erginin tuzaktaki görünümü**

### **3.2. Farklı Zeytin Çeşitlerinin Zararlıya Karşı Hassasiyetinin Saptanması**

Altı farklı zeytin çeşidinde, Zeytin güvesinin hangi çeşidi tercih ettiğini saptamak amacıyla her bir çeşidi temsilen üçer ağaçtan oluşan bir deneme kurulmuştur. Larvaların çiçek zararını saptamak amacıyla her ağaçtan 25 cm boyunda biri kontrol olmak üzere çiçekli beş dal tesadüfen seçilerek, renkli şeritlerle işaretlenmiştir. Çiçeklenme başlangıcında işaretli dallardaki çiçek tomurcuk sayıları kaydedilmiştir. Zeytin güvesi tuzaklarda pik yapınca önceden işaretli dallar tül torbalarla kapatılmış, çiçeklenme döneminde zararlanmalar haftalık olarak kaydedilmiştir (Resim 3.2. a ve 3.2. b). Kontrol dalları tül kafeslere alınmadan önce ve on beş gün sonra olmak üzere iki defa çevreye zarar vermeyen Beta cyflutrin, 25 g/l etkili madde içeren bir ilaç ile uygulama yapılmıştır.

İşaretili dallar üzerinde zarar görmüş çiçek ve meyvelerin sayımı yapılırken, zararlanma sonucu yere dökülen meyveler haftalık olarak hasata kadar toplanıp, laboratuara getirilerek binoküler altında bakılmış ve Zeytin güvesi tarafından zarar görmüş meyvelerin sayısı tespit edilmiştir.



**Resim 3.2. a)** Zeytinlerin çiçek sürgünlerinin tül kafeslere alınması **b)** Zeytin ağacında tül kafeslerin ve feromon tuzağın genel görüntüsü

Ayrıca, zararlının yaprak dölü için ağaçların dört yönünden tesadüfî olarak yapraklar gözle kontrol edilmiştir. Böylece Zeytin güvesinin yaprak, çiçek ve meyvede yaptığı zarar oranları ortaya konularak, altı farklı çeşit arasındaki tercihi saptanmaya çalışılmıştır.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 4.1. Zeytin Güvesi Hakkında Temel Bilgiler

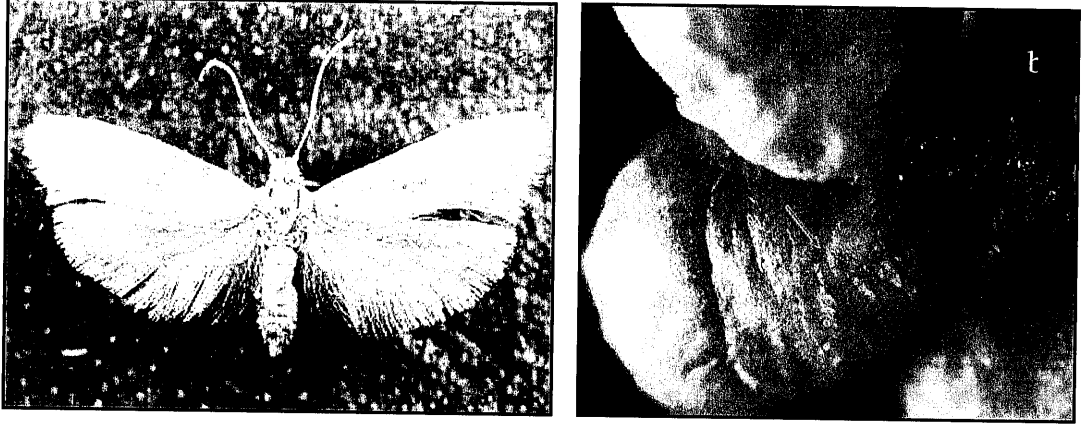
Zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern.)'nin tanınması, biyolojisi, zarar şekli ve yayılışı hakkında verilecek olan bilgiler, iki yıl süreyle yapılan gözlem ve literatür bulgularına dayanılarak hazırlanmıştır (Aysu, 1961; Pelekasis 1962; Civantos ve ark. 1973; Broumas, 1987; Kaya ve ark. 1988; Apostolov, 1990; Anonim, 1990; Gümüşay, 1993; Anonim, 1995; Shehata. ve ark. 1998; Anonim, 2001; 2003).

#### 4.1.1. Konukçuları ve Yayılışı

Zeytin güvesinin esas konukçuları *Olea europaea* ve *Olea oleaster*'dir. Zeytinin dışında *Jasminum spp.* (Yasemin), *Phyllirea angustifolia* (Akça kesme), *Lotifolia sp.* ve *Ligustrum sp.* bitkilerinde de bulunurlar (Arambourg, 1984; Gümüşay ve ark. 1993'den).

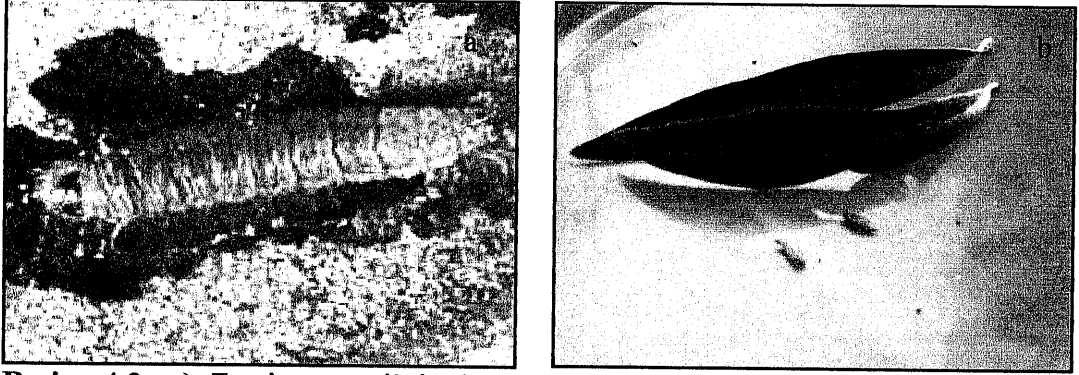
#### 4.1.2. Biyolojisi, Tanınması ve Zarar Şekli

Ergin kelebek gümüşi renkte olup, 7-8 mm boyunda ve 13-16 mm kanat açıklığına sahiptir. Ön kanatların üstünde siyah renkli lekeler ve kanatların kenar uçlarında gümüşi saçakları ile kolayca tanınırlar (Resim 4.1. a). Antenleri 3-4 mm uzunluğunda ve kıl şeklindedir. Dişilerin vücutları tombul ve son kısmı oyuktur. Ergin güve ortalama iki hafta yaşar. Yumurtaları 0,25-0,50 mm çapında ve basık kubbe biçimindedir. Üzerinde arı peteği gibi desenler vardır. Yumurtalar yeni bırakıldığında şeffaf, açılmaya yakın ise kirli beyaz ve sarımsı renktedir. Yumurtalar kuraklığa karşı çok hassas olup, tabii ölümlerin büyük bir kısmı bu yüzden olmaktadır (Resim 4.1. b).



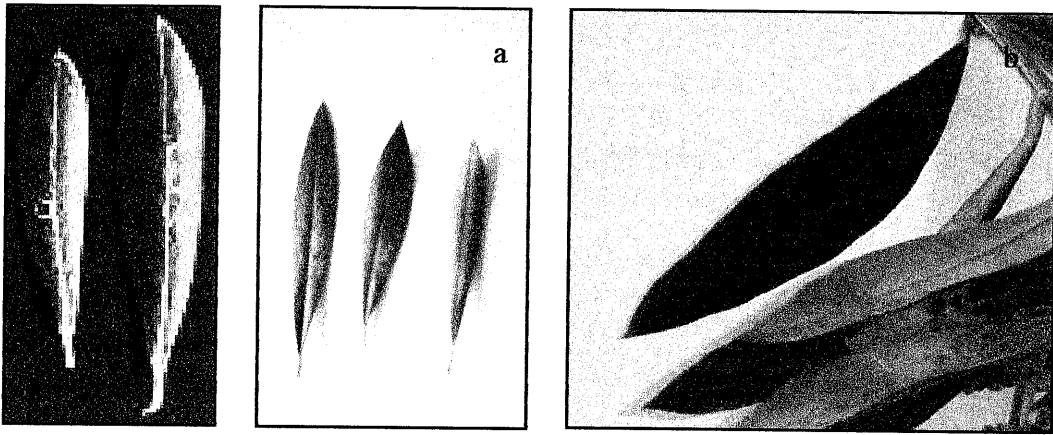
**Resim 4.1. a)** Zeytin güvesi'nin keleşbeği (www.unimol.it). **b)** Zeytin güvesi'nin yumurtası (www.inra.tr)

Olgun larva 7-10 mm boyunda ve 1.44 mm genişliğinde, kıllı veya çıplak vücutlu olabilir. Larvalar beş gelişme dönemi geçirirler. Larvalar, sarımtırak renkli olup beslendiği bitki aksamına göre değişik renklerde olabilir. Larvaların sırtının üstünde boylu boyunca uzanan yeşilimsi veya zeytuni renkte iki yanda bantlar mevcuttur. Prothrox'ın ilk segmenti üstünde koyu renkte iki kitin parçası bulunur (Resim 4.2 a). Olgun larva kısa süre içerisinde ince iplikçiklerden ördüğü bir kokon içinde pupa olur. Pupa rengi genellikle koyu kahverengi olup yaklaşık 5 mm uzunluğundadır (Resim 4.2. b). Zeytin güvesi, yılda 3 döl vermekte ve kışı yaprak epidermisin de açtığı galeride larva döneminde geçirmektedir. Zeytin güvesinin zararı sadece larva döneminde dir. Zararlıının her bir dölü ağacın farklı bir fenolojik döneminde zararlı olup, zarar yaptığı fenolojik döneme göre; Yaprak dölü (**Phyllophagous**), Çiçek dölü (**Anthophagous**) ve Meyve dölü (**Carpophagous**) şeklinde isimlendirilmiştir.



Resim 4.2. a) Zeytin güvesi'nin larvası (www.taggiasca.com) b) Zeytin güvesi'nin pupası

**Yaprak dölü:** Meyvelerde beslenen larvalardan oluşan erginler, eylül-aralık döneminde çıkararak, yaprakların genellikle üst yüzeylerine yumurta bırakırlar. Yumurtalar, sıcaklığa bağlı olarak, 8-16 günde açılır. Yumurtadan çıkan genç larvalar, hemen yumurta kabuğunun altından, yaprak epidermisine girer. Burada iki epidermis arasındaki etli kısımda beslenerek, 2-3 mm boyunda bir oyuk açar ve bu oyuk içinde kışı geçirirler (Resim 4.3. a). Larvalar, bölgelere göre değişmekle beraber, yapraklarda beslenirler. Olgunlaşan larvalar iki yaprağı birbirine yapıştırarak, bir yaprağı bükerek veya uç yapraklarda bir kokon örererek pupa olurlar (Resim 4.3. b). İklim koşullarına bağlı olarak da mart sonu, nisan başından itibaren ergin çıkışları görülür.



(www.taggiasca.com)

Resim 4.3. a) Yaprak dölünün kışı geçirdiği galeriler b) Olgun larvanın pupa olduğu yer

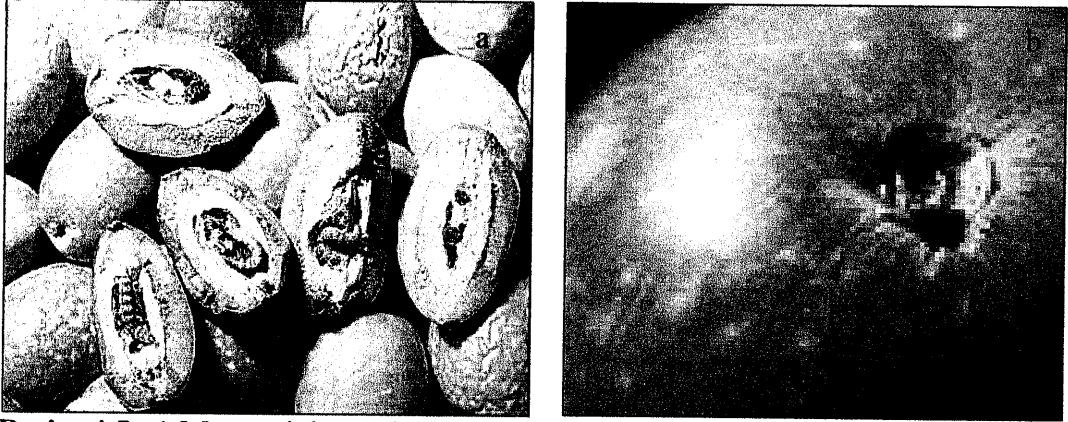
**Çiçek dölü:** Yaprak dölünden oluşan erginler, yumurtalarını nisan-mayıs aylarında, henüz kabarmaya başlamış çiçek tomurcuklarına ve tomurcuk saplarına yumurta bırakırlar. 8-10 günde açılan yumurtalardan çıkan larvalar, çiçek tomurcuklarının içine girerek beslenmeye başlar (Resim 4.4. a). 10-15 günde gelişmesini tamamlayan larva, 40-60 çiçek tomurcuğa zarar verebilmektedir. Gelişmesini tamamlayan larvalar salgıladıkları iplikçiklerle, tomurcukları birbirine bir ağ şeklinde bağlar ve içinde pupa olurlar (Resim 4.4. b). Mayıs sonunda bu pupalardan 7-10 gün içinde kelebekler çıkar.



**Resim 4.4. a)** Çiçek dölünün larva zararı **b)** Çiçek dölünün pupa olduğu yer

**Meyve dölü:** Çiçek dölünde meydana gelen erginler çiftleşmeyi takiben zeytin tanelerinin iri karabiber büyüklüğünü aldığı, mayıs sonu ile haziran ayı başlarında, meyvelerin çanak yaprakları üzerine bırakılan 4-7 adet yumurtadan çıkan larvalardan sadece bir tanesi bulunduğu zeytin danesinde faaliyetini sürdürür. Yumurtadan 7-10 gün sonra çıkan larvalar, yumurtaların meyve ile temas eden sap dibinden meyvenin içine girerler ve çekirdeğe doğru beslenerek galeriler açarlar. Meyve büyürken larva da çekirdek içinde beslenmeye devam eder (Resim 4.5. a). Larvalar meyveye girerken, sapla meyvenin bağlantısını bozarlar. Bu tür meyveler buruşup kararır ve dökülür. Bunlara "karabiber dökümü" denir. Meyve içine giren larvalar, önceleri çekirdek evinin iç yüzünde daha sonra tohum teşekkül etmeye başlayınca, tohumla beslenerek gelişmelerini sürdürürler. Larvalar, bölge ve iklim koşullarına göre, 2.5-3.5 ayda olgunlaşıp gelişmelerini tamamlar. Pupa olmak üzere,

meyvenin içinden ve yine sapa yakın bir yerinden dışarı çıkarken, gözle görülebilecek büyüklükte bir delik açtığından, bu meyveler bir kaç gün içinde dökülür (Resim 4.5. b). Meyvelerden çıkan larvalar, ağaçların kabukları altında, toprakta, tezek aralarında, kurumuş ot yığınları ve yapraklar arasında pupa olurlar. Pupa süresi, bölgelere göre 10 gün kadardır. Ergin çıkışları, eylül-aralık aylarında olur. Çıkan erginler yapraklara yumurta bırakır. Yumurtaların açılmasıyla çıkan larvalar yaprakların iki epidermisi arasına girerek burada kışı geçirirler. Bu şekilde, zararlı bir yıllık biyolojisini üç döl vererek tamamlar.

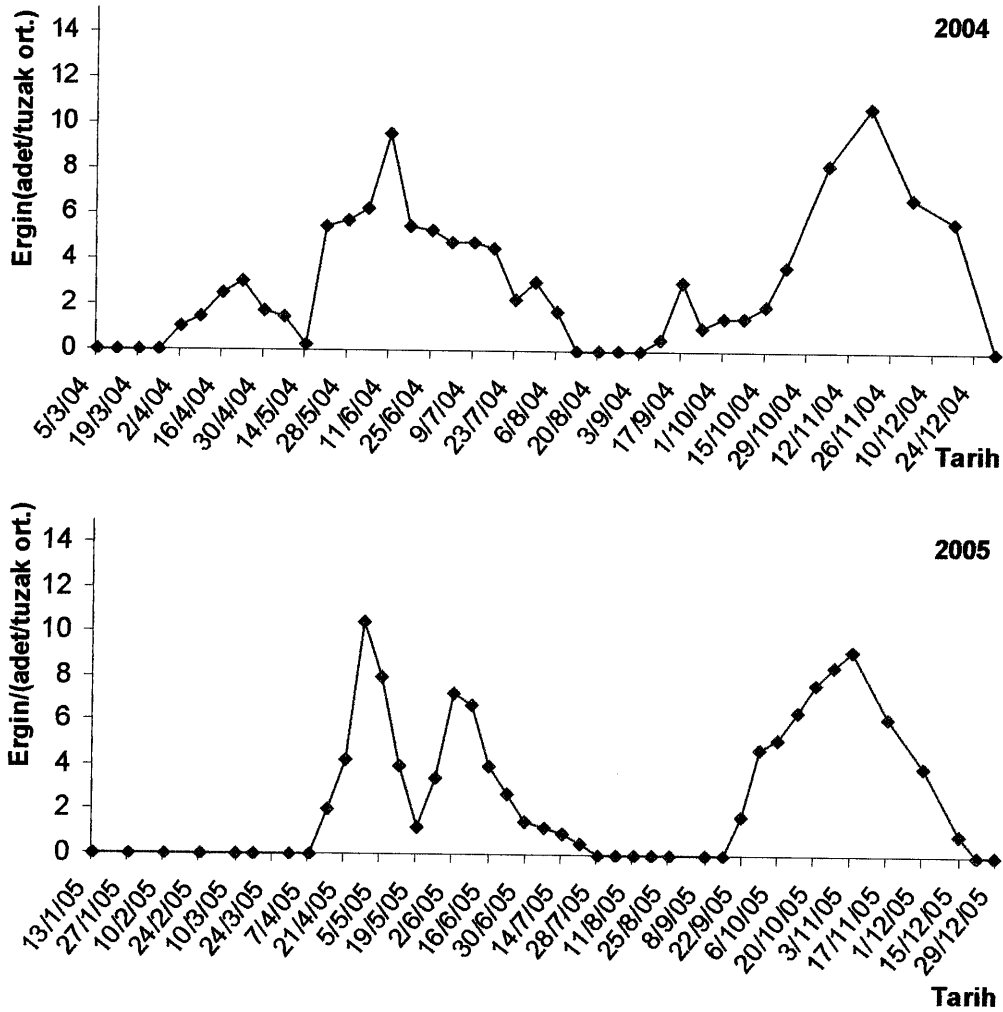


**Resim 4.5. a)** Meyve dölünün larvalarının beslenme zararı (www.unimol.it)  
**b)** Meyve dölünün larvalarının meyveden çıkış yeri (www.plagasbajocontrol.com)

## 4.2. Doğa Çalışmaları

### 4. 2. 1. Zeytin güvesi'nin Popülasyon Takibi

Zeytin güvesi ergin popülasyonunu takip etmek amacıyla Campion ve ark., 1979; Mazomenos ve ark., (1999); Tedeschini ve ark., (2000)'e göre; eşeyssel çekici tuzaklar, çeşitlerin bulunduğu parsellere, bahçeyi temsil edecek şekilde dört adet olmak üzere ağaçların güneydoğu yönüne yerden 1.5-2 m yükseklikteki uygun bir dalına Mart başlarında asılarak 2004-2005 yıllarında iki yıl süreyle takip edilmiştir. Tuzaklarda yakalanan kelebek sayılarına göre ergin popülasyon değişim grafikleri Şekil 4.1. 'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Zeytin güvesi'nin 2004 ve 2005 yıllarındaki ergin popülasyonu.

I. tuzak Adana Topağı çeşidinin bulunduğu alana, II. tuzak Girit çeşidinin bulunduğu alana (Ayvalık ve Çilli çeşidi ile yan yana), III. tuzak Uslu çeşidinin bulunduğu alana ve IV. tuzak ise Gemlik çeşidinin bulunduğu alana asılmıştır. Böylece karışık dikim yapılmış olan zeytin bahçesindeki Zeytin güvesi popülasyonu dört tuzakta yakalanan erginlerin uçşaları ortalama olarak haftalık grafiklerde verilmiştir (Şekil 4.1.).

2004 yılında yaprak dölü erginlere 02.04.2004-07.05.2004'de, 2005 yılında ise yaprak dölü erginlere 14.04.2005-19.05.2005 tarihleri arasında tespit edilmiştir. Her iki yılda da yaprak dölüne ait kelebelerin uçşaları nisan ayının ilk yarısından başlayarak mayıs ayı sonlarına kadar, yaklaşık 4-5 hafta kadar sürmüştür. Ege ve

Marmara Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda yaprak dölü kelebeklerinin nisan ayında başlayıp mayıs ayında son bulduğu belirtilmiştir (Yargıç, 1952; Aysu, 1961; Kaya ve ark., 1987; Broumas, 1987; Gümüşay, 1993; Kovancı ve Kumral, 2004'den). Bu çalışmada elde edilen sonuçlarla literatür sonuçları karşılaştırıldığında, bölgeler farklı olsa da yaprak dölüne ait ergin çıkış ve süresinde bir benzerlik olduğu açıkça görülmektedir.

Çiçek dölüne ait erginlerin çıkışı; 2004 yılında 21.05.2004-06.08.2004'de, 2005 yılında ise 26.05.2005-21.07.2005 tarihleri arasında gözlemlenmiştir. Her iki yılda da çiçek dölüne ait erginlerin uçuşu mayıs ayının son on gününde başlayıp temmuz sonu ile ağustos ayının ilk haftasına kadar yaklaşık 8-10 hafta kadar sürmüştür. Aysu (1961), Ege Bölgesi'nde çiçek dölüne ait erginlerin uçuşunun mayıs ayının son haftasından başlayıp haziran sonuna kadar devam ettiğini; Yargıç (1968), mayıs sonunda; İyriboz (1968), haziran-temmuz aylarında görüldüğünü; Seçkin ve Ünal (1994) ise Marmara Bölgesi'nde mayısın ikinci yarısında başlayıp temmuz ayının ikinci yarısına kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Zeytin çeşitlerindeki çiçek açma süresine bağlı olarak ergin çıkışlarının mayıs ayının son haftasında başlayıp, temmuzun sonu ile ağustos ayının ilk haftasına kadar sürdüğünü; bu sonuçların literatür bilgileri ile karşılaştırıldığında her ne kadar farklı bölgelerde yapılan çalışmalar olsa da yakın bir benzerlik içinde olduğu açıkça görülmektedir.

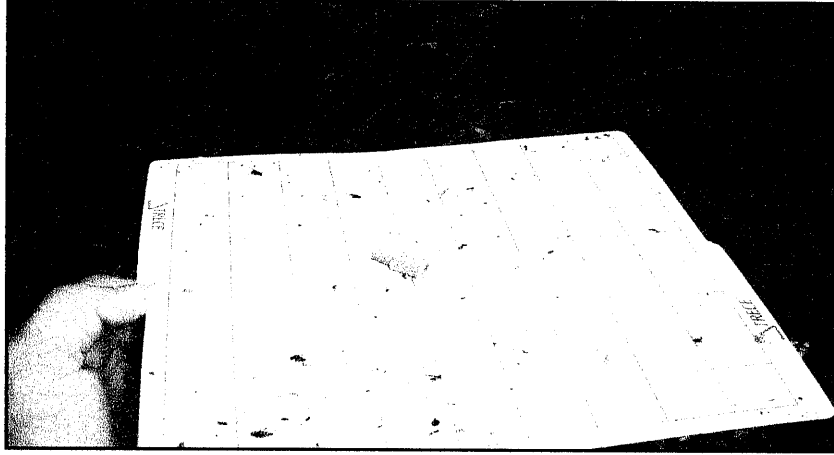
Zararlının 3. dölü olan meyve dölü kelebekleri 2004 yılında 10.09.2004-17.12.2004'de, 2005 yılında ise 22.09.2005-22.12.2005 tarihleri arasında tespit edilmiştir. Zararlının bu dölü eylül ayının ikinci yarısında başlayıp aralık ayının ikinci yarısına kadar devam ettiği belirlenmiştir. Zararlı Ege Bölgesi'nde, eylül ortası ve ekim başında ergin uçuşunun başlayıp kasım ayından aralık ayı ortasına kadar devam ettiğini (Yargıç, 1952; Aysu, 1961; İyriboz, 1968), Marmara Bölgesi'nde ise temmuzun son haftasında başlayıp kasım ayı ortalarına kadar sürdüğünü kaydetmişlerdir (Aysu, 1961; Kaya ve ark., 1987; Ertan ve Ünal, 1994). Bu sonuçlar ile çalışmadaki veriler karşılaştırıldığında, elde edilen verilerin birbirlerini destekler nitelikte olduğunu söyleyebiliriz.

Zeytin güvesinin, 2004-2005 yılları arasında iki yıl boyunca ergin popülasyonu zayıf bir seyir izlemiş olup, zararlı popülasyonun ekonomik zarar eşiğinin oldukça altında bulunması nedeni ile zararlının yaprak ve meyve dölünün yumurtalarına

rastlanamazken, çok az sayıda çiçek dölünün yumurtasına rastlanmıştır. Ege Bölgesi'nde, 1992 yılında yapılan bir çalışmada tuzaklarda yakalanan ergin sayısının düşük olması ile orantılı olarak yumurta, larva ve pupaya rastlanmadığı bildirilmiştir (Gümüşay ve ark., 1993).

Sonuç olarak; her iki yılda da yaprak dölünün ilk ergin çıkışı nisan ayının ilk yarısında başlayıp mayıs ayı sonlarına kadar süren yaklaşık 4-5 haftalık uçuş periyoduna sahip olduğu; çiçek dölünün ilk ergin çıkışı mayıs ayının son on gününde başlayıp temmuz sonu ile ağustos ayının ilk haftasına kadar yaklaşık 8-10 hafta süreyle devam ettiği; meyve dölünün ilk ergin çıkışları ise eylül ayının ikinci yarısında başlayıp aralık ayının ikinci yarısına kadar devam eden yaklaşık 10-12 haftalık uçuş periyoduna sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.1.). Çalışmanın yapıldığı bahçede zararlı popülasyonun düşük olmasına rağmen, 2004-2005 yıllarındaki her dölle ait kelebek çıkış ve bitiş tarihleri çizelgelerde açıkça görülmektedir (Ek çizelge.1.–Ek çizelge.2.).

Çalışmanın yapıldığı iki yıl süresince, *Chrysopa carnea* Stephan (Neuroptera: Chrysopidae)'nın yapraklar ile çiçeklerde küçümsenemeyecek sayıda yumurta, larva ve erginleri görülmüştür (Resim 4.6.). Ayrıca, zeytin ağaçlarında çok sayıda karınca ve örümceğe'de rastlanmıştır. Zeytin güvesinin önemli avcılarından olan *C. carnea*'nın zararlı popülasyonunun EZE'nin altında tutmasında önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Nitekim İspanya'da yapılan bir çalışmada, Chrysopid'lerden özellikle *C. carnea*'nın Zeytin güvesini %97 oranında kontrol altında tuttuğu kaydedilmiştir (Civantos ve Sanchez, 1993). İtalya'da yapılan bir başka çalışmada ise, meyveler üzerinde zararlı yumurtalarının bulunduğu dönemde *C. carnea*'nin %60-80 oranında zararlı ile beslendiğini, meyveler üzerinde mevcut yumurtalara bağlı olarak, Chrysopid'lerin zararlı enfeksiyonunu azalttığı bildirilmiştir (Sacchetti, 1990). Ayrıca Kaya ve ark., (1985) Ramos ve ark. (1978)'a atfen, *Chrysopa sp.*'nin bir predatör olarak, Zeytin güvesinin popülasyonunu dengede tutan önemli bir biyolojik mücadele ajanı olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmada da deneme bahçesinde çok sayıda *C. carnea*'ya rastlanması ve buna bağlı olarak yaptığımız gözlem sonuçlarına göre, bu avcının zararlı üzerinde önemli bir baskı unsuru oluşturduğu düşüncesine varılmıştır.



Resim 4.6. Tuzakta *C. carnea*'nın erginlerinin görünümü

Deneme parselinde yaprak ve çiçek dölü boyunca zeytin ağaçlarında çok sayıda değişik karınca türleri gözlenmiştir. Morris ve ark., (1998)'nin yaptıkları Elisa testleri sonucuna göre, karıncaların Zeytin güvesinin önemli predatörleri arasında olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar aynı çalışmada, karıncaların ortak bir yaşam sergilemeleri ve çöpcülük ile beslenmeleri nedeniyle Elisa test sonuçlarının tamamıyla doğru olması kabul edilmese bile, yapılan gözlemler sonucunda karınca türlerinden *Tapionoma nigerrimum*'un doğrudan zararlı ile beslendiğini tespit etmişlerdir. Morris ve ark. (1999)'nin yaptıkları bir diğer çalışmada, *Prays oleae*'nin serolojik olarak testlenmesi için iki zeytin bahçesinden 10.000 predatör böcek üzerinde yapılan çalışmalar sonunda Zeytin güvesi ile en yaygın beslenen türlerin karıncalar olduğunu ve bunları Heteroptera ve Coleoptera familyalarına bağlı avcılarının takip ettiği belirlemişlerdir.

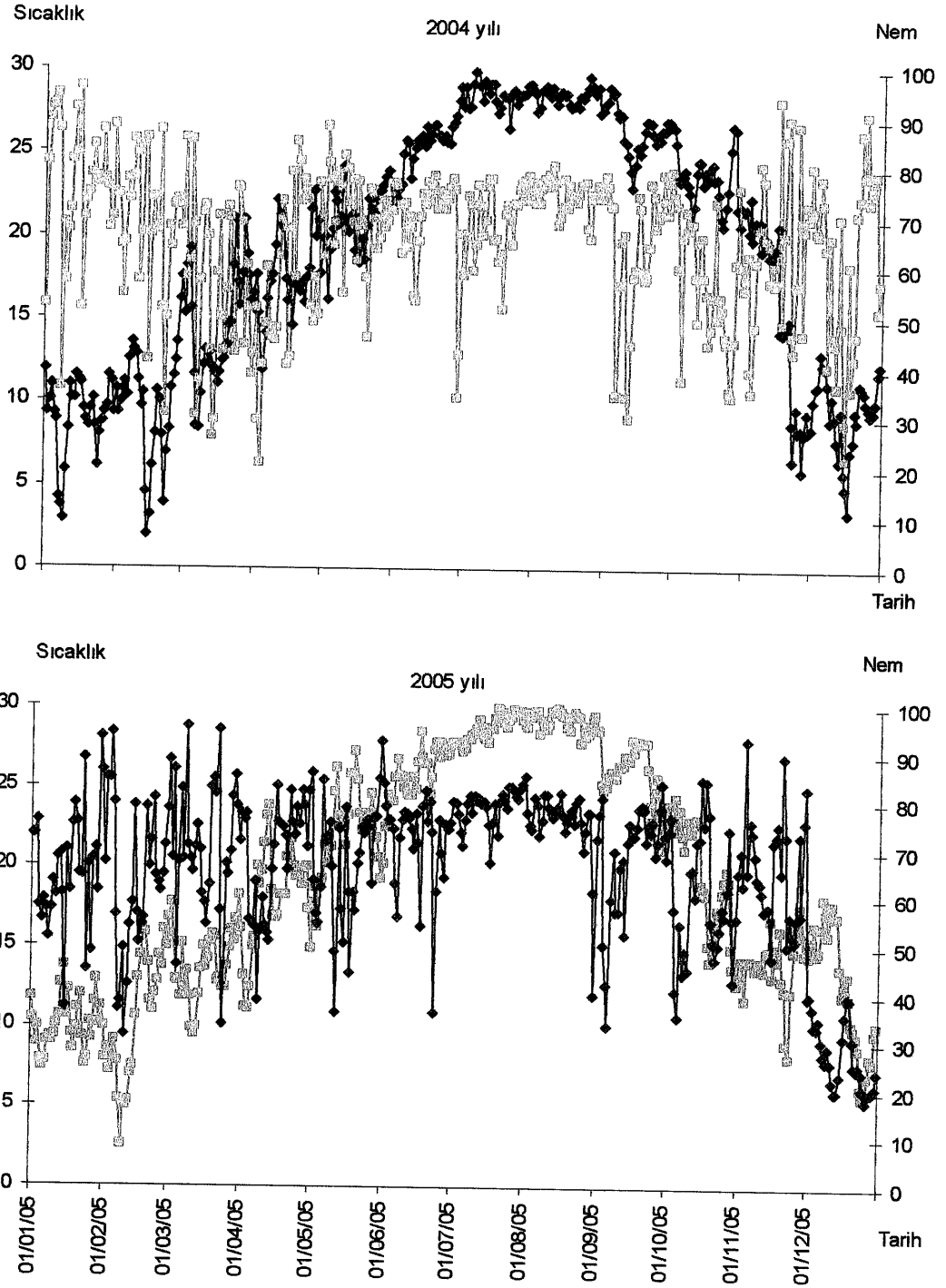
Zeytin bahçesinde çalışmanın yapıldığı her iki yılda da çok değişik örümcek türlerine rastlanmıştır. Lozano ve ark. (2002)'na göre; Zeytin güvesinin yaprak ve çiçek dölü esnasında bir çok predatör türün testlenmesi sonucunda Formicidae, Coleoptera ve Hemiptera takımlarına bağlı avcılara ilaveten örümceklerinde Zeytin güvesinin avcıları arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Sonuç olarak denemenin yürütüldüğü bahçede avcı faaliyetlerinin yoğun olması, Zeytin güvesi popülasyonunun düşük seviyede kalmasında önemli bir neden olacağı kanısına varılmıştır.

#### 4.2.2. Zeytin Güvesinin Dölllerinin Kelebeklerinin Çıkış Zamanlarının İklim Faktörleri (Sıcaklık ve Nisbi nem) ile İlgisi

Denemenin yürütüldüğü yıllarda iklim faktörleri (sıcaklık, oransal nem ve yağış) ile Zeytin güvesi biyolojisi arasındaki ilişki de gözlenmiştir. Her iki yılda sırasıyla; yaprak dölü erginleri nisan ayının ilk yarısında aylık ortalama sıcaklığın 17.7-18.1 °C, ortalama nisbi nemin % 57.9-68.7 ve toplam yağış miktarının 24.8-53 kg/m<sup>3</sup> olduğunda; çiçek dölü erginlerinin mayıs ayının ikinci yarısında aylık ortalama sıcaklığın 21.1-22.2 °C, ortalama nisbi nemin % 71.2-67.8 ve toplam yağışın 19.8-41.2 kg/m<sup>3</sup> olduğunda ve meyve dölü erginlerinin eylül ayının ortalarında aylık ortalama sıcaklığın 26.4-26.0 °C, ortalama nisbi nemin % 63.9-69.2 ve toplam yağışın 0.0-28.1 kg/m<sup>3</sup> olduğunda çıkışların gerçekleşmiş olduğu belirlenmiştir. 2004 ve 2005 yılı nem ve sıcaklık değerleri Şekil 4.2.'de verilmiştir.

Aysu (1961), yaprak dölü larvalarının, sıcaklık 3-4 gün süreyle 12 °C' yi geçtiği zaman, yaprak epidermisini terk ettiğini ve nisbi nemin larvaların yapraklardan çıkışına büyük bir yardımı olmadığını bildirmiştir. Kaya ve ark. (1987), Ege Bölgesi'nde yaptıkları bir çalışmada çiçek dölü erginlerinin nisan ayında günlük ortalama sıcaklığın 16-19 (8,0-26,0) °C ve orantılı nemin %60-70 civarında olması ile birlikte çıkmaya başladığını, meyve dölü erginlerinin mayısın son haftasında günlük ortalama sıcaklığın 21-27 (15,0-30,8) °C ile %50-70 oranında orantılı nem koşullarında çıktıkları ve yaprak dölü erginlerinin eylül ayı ortalarında 20-24 (10,5-29,5) °C günlük ortalama sıcaklık ile %40-57 orantılı nem koşullarına ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Her iki yıla ait sıcaklık değerlerinin, litaretür bilgilerine de paralel seyretmiş olması zararlının üç dölünün ergin çıkışında sıcaklığın direk etkisi olduğunu söyleyebiliriz.



**Şekil 4.2.** Adana ili 2004 ve 2005 yıllarına ait Meteoroloji verileri. (\* Kırmızı çizgi- Sıcaklık, Mavi çizgi- Nem)

Her iki yıl iklimsel olarak birbiri ile mukayese edildiğinde; 2004 yılında toplam yağış nisan ayında  $24.8 \text{ kg/m}^3$ , mayıs ayında  $19.8 \text{ kg/m}^3$  olurken, 2005 yılında nisan

ayında  $53.0 \text{ kg/m}^3$  ve mayıs ayında  $41.2 \text{ kg/m}^3$  toplam yağışın iki katından fazla daha fazla miktarda düştüğü tespit edilmiştir. 2004 yılında yaprak dölünden çıkan erginlere 02.04.2004-07.05.2004 tarihlerinde, 2005 yılında ise 14.04.2005-19.05.2005 tarihleri arasında rastlanmıştır. Çiçek dölüne ait erginlerin çıkışı; 2004 yılında 21.05.2004-06.08.2004'de, 2005 yılında ise 26.05.2005-21.07.2005 tarihlerinde gözlenmiştir. Yaprak ve çiçek dölünün çıkışlarındaki 12-5 günlük gecikmenin aylık toplam düşen yağış miktarının Zeytin güvesinin üreme ve yumurtlama oranına olumsuz oranda etki ederek, ergin çıkışında gecikmelere neden olduğunu söyleyebiliriz. Kaya ve ark., (1950), günlük sıcaklığın sürekli zikzaklar çizmesi ve sürekli yağışlar pupaların açılmalarını yani ergin çıkışlarını geciktirdiği gibi erginlerin normal biyolojik faaliyetlerini etkilediğini bildirmişlerdir. Aysu (1961), Zeytin güvesinin kelebek, yumurta, larva ve pupa safhalarının açılmasında ve gelişmesinde birinci derece rol oynadığını belirtmiştir. Yaprak dölü erginlerinin nisbi nemin artması ile kelebek, yumurta, larva ve pupa safhalarının gelişme ve açılma süreleri kısalmakta olup; nisbi nem %60'ın altına düşer ve sıcaklık yükselirse kelebekler hayatlarını devam ettirememekte, nisbi nem %80'in üstüne yükselirse kelebeğin yaşam süresi 7 günden 20 güne kadar uzamaktadır. Nisbi nem %60'ın altına düşerse sıcaklıkta yükselirse yumurtalardan çıkış olmadığını bildirmişlerdir.

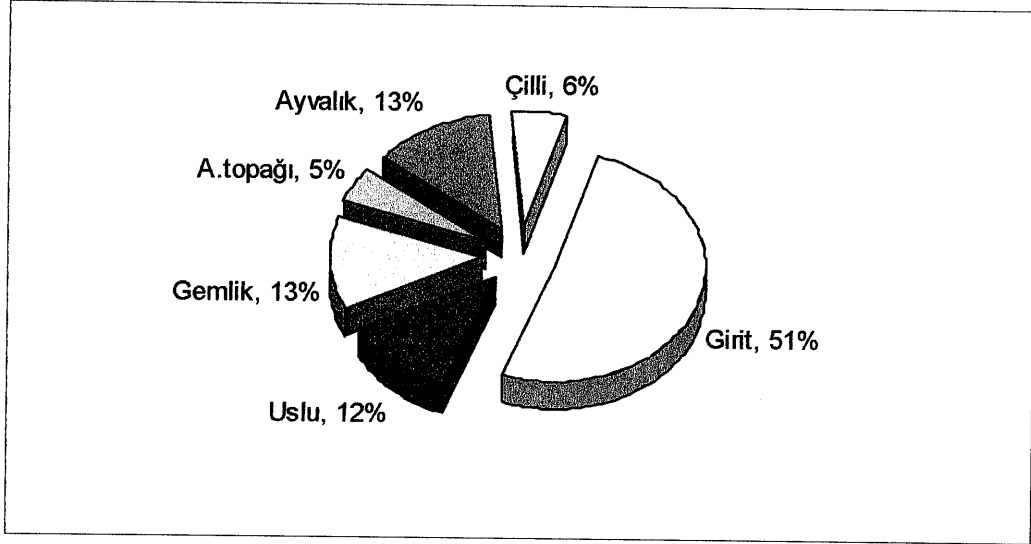
Sonuç olarak; her iki yıla ait sıcaklık değerlerinin, litaretür bilgilerine de paralel seyretmiş olması zararlının üç dölünün ergin çıkışında sıcaklığın direk etkisi olmakla birlikte, nisbi nemin zararlının hayatını devam ettirmesinde rol oynadığını söyleyebiliriz. Ayrıca, günlük sıcaklığın sürekli zikzaklar çizmesi ve sürekli yağışlar pupaların açılmalarını, yani ergin çıkışlarını geciktirdiği gibi erginlerin normal biyolojik faaliyetlerini de etkilemektedir.

#### **4.2.3. Farklı Zeytin Çeşitlerinin Zararlıya Karşı Hassasiyetinin Saptanması**

##### **4.2.3.1. Yaprak Dölü ile İlgili Bulgular**

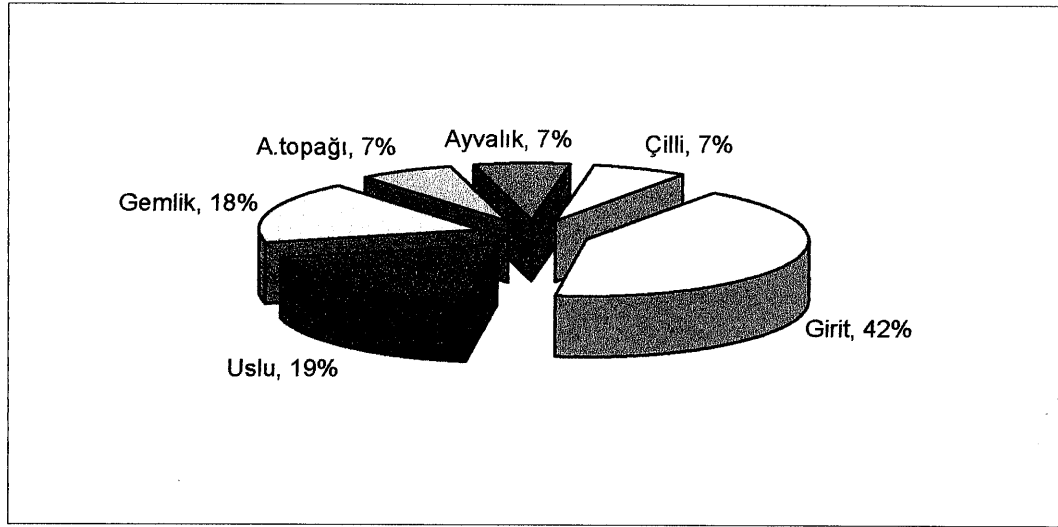
Yaprak dölü larvalarının zeytin yapraklarında bulaşıklık oranını belirlemek amacıyla, her ağacın dört yönünden tesadüfi olarak 12 adet yaprak, ağaç üzerinde makroskobik olarak kontrol edilerek kaydedilmiştir.

2004 yılına ait sonuçlar değerlendirildiğinde, Zeytin güvesinin yaprak dölü ile bulaşıklık oranı en fazla %51 ile Girit’de görülmüş, bunu %13 ile Gemlik ve Ayvalık, %12 ile Uslu, %6 ile Çilli ve %5 ile Adana Topağı çeşitlerinin izlediği görülmüştür (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Yaprak dölü larvalarının 2004 yılında çeşitlere göre dağılımı

2005 yılında ise, Zeytin güvesinin yaprak dölü ile bulaşıklık oranı en fazla %42 ile Girit’de görülmüş, bunu %19 ile Uslu, %8 ile Gemlik ve %7 ile Ayvalık, Adana Topağı ve Çilli çeşitleri izlemiştir (Şekil 4.4.).



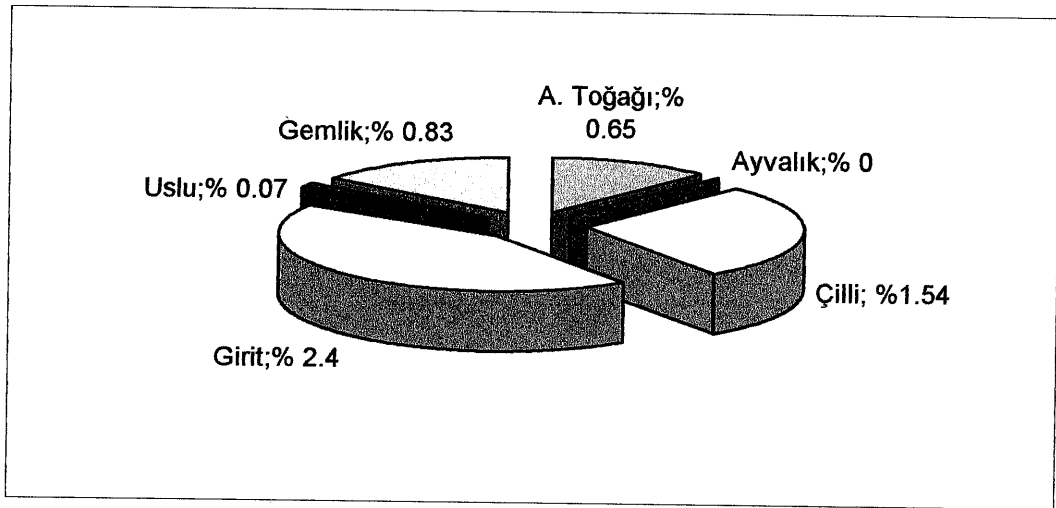
Şekil 4.4. Yaprak dölü larvalarının 2005 yılında çeşitlere göre dağılımı

Her iki yıl sonuçlarına bakıldığında, en yüksek bulaşıklık oranını %42-51 ile Girit çeşidinde bulunmasına karşın, zararlı popülasyonunun ekonomik zarar eşiğinin altında kaldığı ve zarar yapacak düzeye ulaşmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Gümüşay ve ark. (1993), denemeye aldıkları beş zeytin çeşidinden Çakır ve Memecik çeşitlerinin her ne kadar Ayvalık, Çilli ve Domat çeşitlerine nazaran istatistiki olarak güveden daha az zarar gördüğünü bulmuşsa da, çalışmanın yapıldığı yıllarda zararlı popülasyonunun EZE altında kalması nedeni ile kesin bir kanıya varamamışlardır. Bu çalışmada her iki yıl elde edilen sonuçlara göre, zararlıın yaprak dölü Girit çeşidini, diğerlerinden daha yüksek oranda tercih etmektedir. Kumral ve ark. (2005); Bento, (1994); Ramos ve ark.; (1998); Tzanakakis, (2003), bildirdiğine göre yapraklara saldıran üçüncü dölünün ilkbahara kadar burada gelişerek kışı geçirmektedir. Kayıp riskinin kalmaması ve ürün hasadı ile son dölün uçuş periyodu ile rastlaşması nedeni ile ilaç uygulamalarına gerek kalmıyacağını bildirmişlerdir. Her ne kadar yaprak dölü zararının önemi olmamakla birlikte, zararlı hayat döngüsünü tamamlamak üzere kış dönemini yapraklarda geçirdiği bilinmekte bir sonraki yılda zeytin çiçeklerine yumurta bırakarak ergin popülasyonunu oluşturmaktadır. Bu durum, yaprak dölü larvalarının zararının etkisiz olduğunu bildiren Tedeschini ve ark., (2000)'nin çalışmalarıyla da uyum sağladığı görülmüştür.

#### 4.2.3.2. Çiçek Dölü ile Yapılan Çalışmalar

Zeytin güvesi çiçek dölünün neden olduğu kayıpları saptamak için önceden işaretli dallarda yapılan sayım sonuçlarına bakıldığında, her iki yılda da zararlının neden olduğu hasar sonucunda dökülen çiçeklerin sayısı ile öteki nedenlerle dökülen (su ve azot yetersizliği gibi) çiçek sayıları karşılaştırıldığında, zararlının neden olduğu çiçek döküm oranı çok düşük bulunmuştur. 2004 yılında işaretli dallarda oluşan 15.514 çiçek tomurcuğundan sadece 395 adedi meyveye dönüşmüş olup, bu oran %2.5 dir. Diğer bir ifade ile %97.5 oranda çiçek dökülmüştür. Meyveye dönüşmeyen 15.119 çiçek tomurcuğundan sadece 70 adedi Zeytin güvesi tarafından tahrip edilmiştir. Yani meyveye dönüşmeyen çiçek tomurcuğunun %0.46'sı Zeytin güvesinden zarar görmüştür.

2004 yılında toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından tahribatlı çiçek tomurcuklarının oranı %5.49 dir. Çeşitlere göre dağılımı; Girit'de %2.40, Çilli'de %1.54, Gemlik'te %0.83, Adana Topağı'nda %0.65, Uslu'da %0.07 ve Ayvalık da ise %0 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.5.).

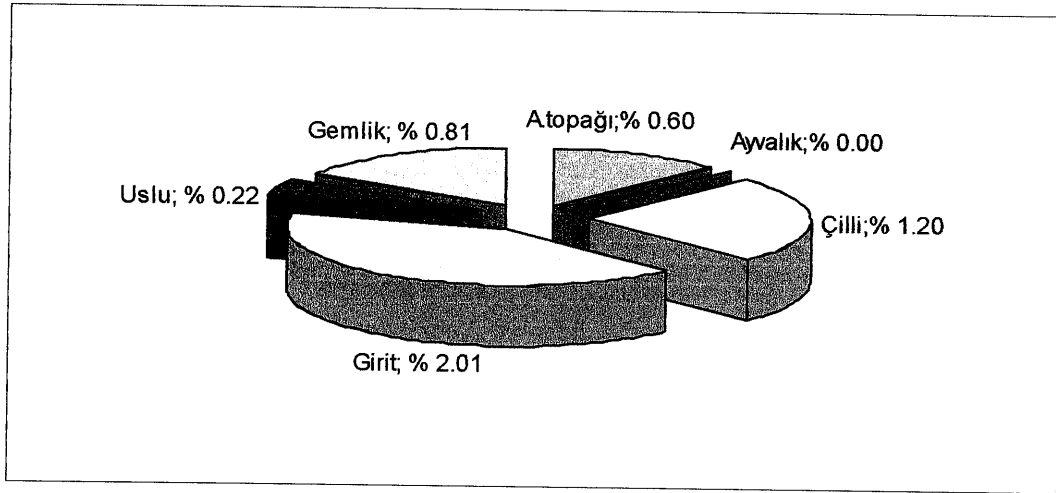


Şekil 4.5. *Prays oleae*'nin çiçek dölü nedeniyle kayıpların değerlendirilmesi, Adana (Balcalı), 2004.

2005 yılında ise işaretli dallarda oluşan 12.223 çiçek tomurcuğundan sadece 324 adedi meyveye dönüşmüş olup, bu oran %2.7'dir. Diğer bir ifade ile %97.3 oranda çiçek normal olarak dökülmüştür. Diğer taraftan, meyveye dönüşmeyen 11.899 çiçek

tomurcuğundan sadece 51 adedi Zeytin güvesi tarafından tahrip edilmiştir. Yani meyveye dönüşmeyen çiçek tomurcuğunun %0.43'ü Zeytin güvesinden zarar görmüştür.

2005 yılında ise toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından tahribatlı çiçek tomurcuklarının oranı %4.84 dir. Çeşitlere göre dağılımında; Girit'de %2.01, Çilli'de %1.20, Gemlik'de %0.81, Adana Topağı'nda %0.60 Uslu'da %0.22 ve Ayvalık da ise %0 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.6.).



Şekil 4.6. *Prays oleae*'nin çiçek dölü nedeniyle kayıpların değerlendirilmesi, Adana (Balcalı), 2005.

2004 ve 2005 yıllarında toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından tahribatlı çiçek tomurcuklarının oranı %5.49 ve %4.84 dir. Çeşitlere göre Zeytin güvesi tarafından tahrip edilen çiçek tomurcukları yıllar itibariyle Girit'de %2.40-2.01, Çilli'de %1.54-1.20, Gemlik'te %0.83-0.81, Adana Topağı'nda %0.65-0.60, Uslu'da %0.04-0.22 ve Ayvalık'da ise %0 olarak tespit edilmiştir. Kaya ve ark. (1987), çiçek nesli için yapılan sürveyler de %8.3-19.3 arasında bir zarar oranı bulunduğu bunun meyvede %37-41.1 oranında bir döküme neden olduğu hesaplanmış, meyve nesli ile mücadele için çiçekte görülen %8.3-19.3 oranının bir eşik olarak verilebileceği ve meyve nesli ilaçlamasının daha önemli olduğu, gerek ekonomik ve gerekse istatistiki analizlerle ortaya çıkarılmıştır. Diğer bir çalışmada Bento ve Torres (2003), %0.4 ve %0.6 çiçek enfeksiyonları 2400 kg/ha ürün beklenirken, %0.8 ve %0.11 arasında 1000 kg/ha üründe azalmaya neden olduğu saptanmıştır.

Denemenin kontrol uygulamasında, dallar tül kafeslere alınmadan önce ve on beş gün sonra olmak üzere çevreye zarar vermeyen Beta cyflutrin, 25 g/l etkili maddeli bir insektisit ile ilaçlanmıştır. Her iki yıl sonunda tüm çeşitlerin kontrol uygulamasında Zeytin güvesinin zarar yapmadığı, yani zarar oranının sıfır olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1. ).

**Çizelge 4.1.** *Prays oleae*'nin çiçek dölünün 2004 ve 2005 yıllarında farklı çeşitlerdeki zarar oranları, Adana (Balcalı).

2004 yılı						
Çeşitler	Toplam ort. çiçek tomurcuğu (adet)	Z.G. ort. zarar oranı (adet)	Zarar oranı (%)	Kontrol		
				Toplam ort. çiçek tomurcuğu (adet)	Z.G. ort. zarar oranı (%)	Zarar oranı (%)
A.Topağı	465	3	0.65	593	0	0
Ayvalık	384	0	0.00	418	0	0
Çilli	389	6	1.54	294	0	0
Girit	333	8	2.40	363	0	0
Uslu	381	0.25	0.07	240	0	0
Gemlik	724	6	0.83	587	0	0
<b>Toplam</b>	<b>2676</b>	<b>23.25</b>	<b>5.49</b>	<b>2495</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2005 yılı						
A.Topağı	332	2	0.60	457	0	0
Ayvalık	228	0	0.00	249	0	0
Çilli	250	3	1.20	294	0	0
Girit	315	6	2.01	341	0	0
Uslu	149	0	0.22	174	0	0
Gemlik	661	5	0.81	624	0	0
<b>Toplam</b>	<b>1934</b>	<b>17</b>	<b>4.84</b>	<b>2140</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Özellikle zeytin ağaçlarının çiçeklenme periyodu boyunca dal, çiçek somağı ve yapraklarda küçümsenemeyecek miktarda *Chrysopa carnea*'nın yumurtalarına ve tuzaklarda erginlerine rastlanmıştır. Ayrıca, bu süre zarfında tuzaklarda Srpheid erginlerine ve değişik türlerde karınca ile örümceklere de rastlanmıştır. Bu nedenle de Zeytin güvesi EZE'nin üstüne çıkmadığından kontrol karakteri dışındaki dallarda herhangi bir ilaç uygulaması yapılmamıştır. Sonuç olarak, her ne kadar zararlı popülasyonu çiçek dölünde EZE'nin altında kalmış ve herhangi bir uygulamaya gerek duyulmamışsa da, çeşitler arasında zararlının en çok Girit çeşidini tercih ettiği ve bunu Çilli ile Gemlik çeşidinin izlediğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Sonuç olarak; 2004 yılında meyveye dönüşemeyen 15.119 çiçek tomurcuğundan sadece %0.46'sının, 2005 yılında ise 11.899 çiçek tomurcuğundan sadece %0.43 gibi düşük bir oranının Zeytin güvesi çiçek dölü tarafından tahrip edildiği belirlenmiştir. Patanita ve Mexia (1993), İtalya'da beş zeytin çeşidinde yapmış oldukları benzeri bir çalışmada, oluşan 29.472 çiçek tomurcuğundan 129'nun Zeytin güvesi tarafından tahrip edilmiş olduğunu, zarar oranının ise %0.45 olduğunu belirtmişlerdir.

#### **4.2.3.3. Zeytin Güvesi Meyve Dölünün Meyvelerdeki Zarar Oranının Saptanması**

Altı zeytin çeşidinin Zeytin güvesine karşı hassasiyetleri belirlemek amacıyla erken dönemden hasada kadar olan zaman içerisinde yere dökülen meyvelerden haftalık olarak alınan örneklerde sayımlar yapılarak zararlanma oranları belirlenmiştir (Resim 4.7.).



**Resim 4.7.** Yere dökülen meyvelerin toplanması

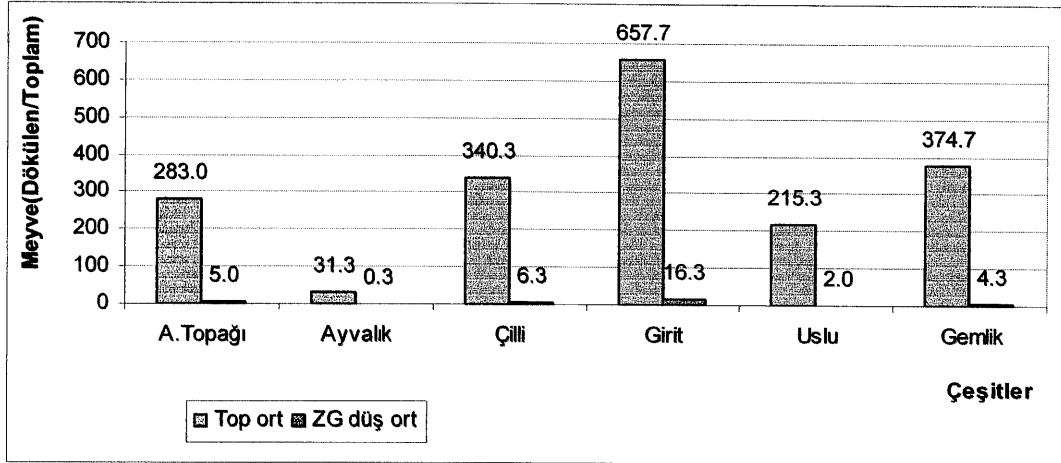
2004 yılında toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından zarar gören dökülen meyvelerin %1.8 dir. Haziran ayının ilk yarısından itibaren çeşitlere göre yere dökülen meyvelerdeki Zeytin güvesi zararı %9.3 dir. Çeşitlere göre; en fazla döküm Girit’de %2.5, Çilli’de %1.9, Adana Topağı’nda %1.8, Gemlik’te %1.2, Ayvalık’ta %1.1 ve Uslu’da ise %0.9 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.). Bu sonuçlara göre, Şekil 4.7.’de görüldüğü gibi meyve dölündeki en belirgin tahribat %2.5 ile Girit çeşidinde görülmüştür. Bunu Çilli ve Adana Topağı çeşitleri izlemiştir. Gemlik, Ayvalık ve Uslu çeşitlerinde görülen döküm oranları birbirine çok yakın bulunmuş, bunlar ile Girit çeşidi arasında belirgin bir fark ortaya çıkmıştır. Tüm çeşitler birlikte değerlendirildiğinde yere dökülen toplam meyvelerdeki Zeytin güvesinin neden olduğu zarar oranının %1.8 olduğu saptanmıştır (Çizelge. 4.2.).

**Çizelge 4.2.** Adana (Balcalı)'da 2004 ve 2005 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde *Prays oleae*'nin neden olduğu ürün kayıpları.

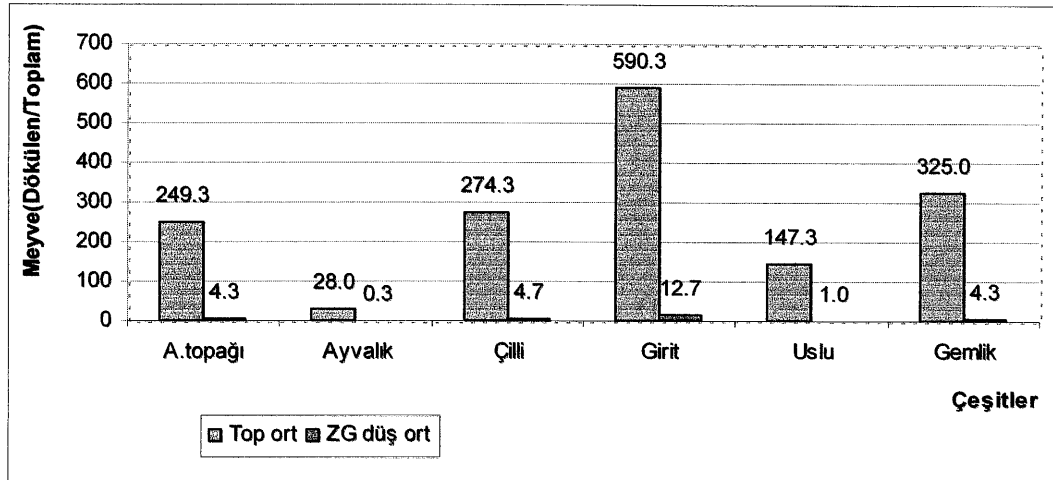
<b>2004 yılı yere dökülen meyvelerin çeşitler arası durumu</b>			
<b>Çeşitler</b>	<b>Dökülen ortalama meyve sayısı (adet)</b>	<b>Z. G. dökülen ort. meyve sayısı (adet)</b>	<b>Zarar oranı (%)</b>
Adana Topağı	283.0	5.0	1.8
Ayvalık	31.3	0.3	1.1
Çilli	340.3	6.3	1.9
Girit	657.7	16.3	2.5
Uslu	215.3	2.0	0.9
Gemlik	374.7	4.3	1.2
<b>Toplam</b>	<b>1902.3</b>	<b>34.3</b>	<b>1.8</b>
<b>2005 yılı yere dökülen meyvelerin çeşitler arası durumu</b>			
Adana Topağı	249.3	4.3	1.7
Ayvalık	28.0	0.3	1.2
Çilli	274.3	4.7	1.7
Girit	590.3	12.7	2.1
Uslu	147.3	1.0	0.7
Gemlik	325.0	4.3	1.3
<b>Toplam</b>	<b>1614.3</b>	<b>27.3</b>	<b>1.7</b>

2004 yılında toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından zarar gören dökülen meyvelerin %1.7 dir. Haziran ayının ilk yarısından itibaren çeşitlere göre yere dökülen meyvelerdeki Zeytin güvesi zararı %8.8 dir. Çeşitlere göre; en fazla döküm Girit'de %2.1, Çilli'de %1.7, Adana Topağı'nda %1.7, Gemlik'te %1.3, Ayvalık'ta %1.2 ve Uslu'da ise %0.7 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.). Bu sonuçlara göre, Şekil 4.8.'de görüldüğü gibi meyve dölündeki en bariz tahribat %2.1 ile Girit çeşidinde görülmüştür. Bunu %1.7 ile Çilli ve Adana Topağı çeşitleri izlemiştir. Gemlik, Ayvalık ve Uslu çeşitlerinde görülen döküm oranları birbirine çok yakın bulunmuş, en düşük döküm %0.7 ile Uslu'da tespit edilmiştir. Girit çeşidi ile öteki çeşitler arasında rakamsal olarak belirgin bir fark görülmektedir.

Deneme süresince ele alınan tüm çeşitlerin yere dökülen meyvelerindeki Zeytin güvesinin neden olduğu zarar oranı ise %1.7-1.8 arasında bulunmuştur (Çizelge. 4.2.).



Şekil 4.7. Adana (Balcalı)'da 2004 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde *Prays oleae*'nin neden olduğu ürün kayıpları.



Şekil 4.8. Adana (Balcalı)'da 2005 yılında 6 zeytin çeşidinde yere dökülen meyvelerde *Prays oleae*'nin neden olduğu ürün kayıpları.

Her iki yılın sonuçlarını birlikte değerlendirdiğimizde dökülen meyvelerdeki Zeytin güvesi zararı yıllara göre %9.3-%8.8 olup; çeşitlere göre en fazla döküm %2.5-2.1 ile Girit'de, bunu sırasıyla Çilli (%1.9-1.7), Adana Topağı (%1.8-1.7), Gemlik (%1.2-1.3) ve Ayvalık (%1.1-1.2) çeşitleri izlemektedir. En az döküm ise Uslu çeşidinde (%0.9-0.7) tespit edilmiştir. Girit çeşidi ile öteki çeşitler arasında rakamsal olarak belirgin bir fark görülmektedir. Tüm çeşitlerin yere dökülen meyvelerindeki Zeytin güvesinin neden olduğu zarar oranı %1.7-1.8 arasındadır (Çizelge. 4.2.). Patanita ve Mexia (1993), çalışmanın yapıldığı yıl zarar çok düşük

olmasına rağmen sonuçta düşen meyvelerdeki *P. oleae*'nin infeksiyonu %62.50 ile çok yüksek bir değer olarak bildirmişlerdir. Diğer bir çalışmada Paraskakis (1990), Tsounati zeytin çeşidinde fizyolojik nedenlerle meyve dökümü %31 oranında yüksek, *P. oleae*'nin neden olduğu zarar önemsiz (%1.5) olduğunu tespit etmiştir. Ramos ve ark. (1998)'da Zeytin güvesinin sebep olduğu zeytinlerdeki ürün ve ekonomik kayıpların değerlendirilmesini üç kategoriye bölmüşlerdir. Her üç yılda bir son saldırı yüksek (meyve dökümleri %40 üzerinde olduğu) ise zararlıya karşı kontrol metotları gerektiği göz önüne alınması gerektiği vurgulanmışlardır. Bu sonuçlar ile çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde *P. oleae*'nin neden olduğu zararın önemsiz (%1.7-1.8) olduğu sonucuna varabiliriz.

Çalışmada, iki yıl boyunca Zeytin güvesi ergin popülasyonu en fazla tuzaklarda 11-12 adet seviyelerine çıkmıştır. Gümüşay ve ark., (1993), Jarak ve Ksantini'nin 1991 yılında yapmış olduğu çalışmaya atfen, tuzak başına yakalanan ergin sayısı 300'den az olduğu hallerde popülasyonun düşük seviyede, 300-600 olduğunda orta seviyede olduğunu, tuzakta yakalanan 600'den fazla olduğunda ise yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Zayıf bir ergin popülasyonu %1 ile %4 gibi ihmal edilebilir bir zarara, orta yoğunluktaki bir ergin popülasyonun en çok %22'ye varan bir zarara ve yüksek bir popülasyonun ise %50'yi geçen bir zarara neden olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, ergin popülasyonun düşük seyir etmesi ile meyvede meydana gelen, %1.8'lik düşük bir zarara neden olduğunu bildirmişlerdir.

### 3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 2004- 2005 yılları arasında Zeytin güvesinin ergin popülasyon gelişmesi takip edilerek, 6 farklı zeytin çeşidindeki zarar oranları saptanmaya çalışılmıştır.

Her iki yılda da yaprak dölünün ilk ergin çıkışı nisan ayının ilk yarısında başlayıp mayıs ayı sonlarına kadar süren yaklaşık 4-5 haftalık uçuş periyoduna sahip olduğu; çiçek dölünün ilk ergin çıkışı mayıs ayının son on gününde başlayıp temmuz sonu ile ağustos ayının ilk haftasına kadar yaklaşık 8-10 hafta süreyle devam ettiği; meyve dölünün ilk ergin uçuşları ise eylül ayının ikinci yarısında başlayıp aralık ayının ikinci yarısına kadar devam eden yaklaşık 10-12 haftalık uçuş periyoduna sahip olduğu belirlenmiştir.

Her iki yıla ait sıcaklık değerlerinin, literatür bilgilerine de paralel seyretmiş olması zararlının üç dölünün ergin çıkışında sıcaklığın direk etkisi olmakla birlikte, nisbi nemin de erginin hayatını sürdürmesinde rol oynadığını söyleyebiliriz.

Zeytin güvesinin üç dölünün, zeytinin farklı fenolojik dönemlerindeki zarar oranları tespit edilerek, çeşitler arasında zararlıya karşı herhangi bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Yaprak dölü için her iki yıl sonuçlarına göre, en yüksek bulaşıklık oranı %42-51 ile Girit çeşidinde bulunmasına karşın, zararlı popülasyonunun ekonomik zarar eşiğinin altında kaldığı ve zarar yapacak düzeye ulaşmadığı belirlenmiştir. Her ne kadar yaprak dölü zararı önemli değilse de, zararlı hayat döngüsünü tamamlamak üzere kış dönemini yapraklarda geçirmekte ve bir sonraki yılda zeytin çiçeklerine yumurta bırakarak ergin popülasyonunu oluşturmaktadır.

2004 ve 2005 yıllarında toplam çeşitlerdeki Zeytin güvesi tarafından tahribatlı çiçek tomurcuklarının oranı %5.49 ve %4.84 dir Zeytin güvesi tarafından tahrip edilen çiçek tomurcukları yıllar itibariyle Girit çeşidinde %2.40-2.01, Çilli'de %1.54-1.20, Gemlik'te %0.83-0.81, Adana Topağı'nda %0.65-0.60, Uslu'da %0.04-0.22 ve Ayvalık da ise %0 olarak tespit edilmiştir. 2004 yılında meyveye dönüşemeyen 15.119 çiçek tomurcuğundan sadece %0.46'sının, 2005 yılında ise 11.899 çiçek tomurcuğundan sadece %0.43 gibi düşük bir oranının Zeytin güvesi çiçek dölü tarafından tahrip edildiği belirlenmiştir.

Altı zeytin çeşidinin Zeytin güvesine karşı hassasiyetleri belirlemek amacıyla erken dönemden hasada kadar olan zaman içerisinde yere dökülen meyvelerden haftalık olarak alınan örneklerde sayımlar yapılarak zararlanma oranları belirlenmiştir. Her iki yılın sonuçlarını birlikte değerlendirdiğimizde dökülen meyvelerdeki Zeytin güvesi zararı yıllara göre %9.3-%8.8 olup; çeşitlere göre en fazla döküm %2.5-2.1 ile Girit'de, bunu sırasıyla Çilli (%1.9-1.7), Adana Topağı (%1.8-1.7), Gemlik (%1.2-1.3) ve Ayvalık (%1.1-1.2) çeşitleri izlemektedir. En az döküm ise Uslu çeşidinde (%0.9-0.7) tespit edilmiştir. Girit çeşidi ile öteki çeşitler arasında rakamsal olarak belirgin bir fark görülmektedir. Deneme süresince ele alınan tüm çeşitlerin yere dökülen meyvelerindeki Zeytin güvesinin neden olduğu zarar oranı ise %1.7-1.8 arasında bulunmuştur.

Sonuç olarak denemeye alınan altı zeytin çeşidinin gerek yapraktaki bulaşıklık oranı ile gerekse çiçek ve dökülen meyvelerdeki zarar oranına bakıldığında Girit çeşidinin bu zararluya karşı en hassas çeşit olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Ancak; Ayvalık, Adana topağı ve Gemlik çeşitlerinin de güveden daha az zarar gördüğü bulunmuşsa da, zararlı popülasyonunun ekonomik zarar eşiğinin altında kalması nedeni ile kesin bir kanıya varılamamıştır.

Çalışmanın yapıldığı iki yıl süresince çok sayıda *Chrysopa carnea* Stephan ile değişik karınca ve örümcek türlerine rastlanmıştır. Yapılan literatür çalışmalarında, söz konusu bu canlıların Zeytin güvesinin önemli avcıları arasında olduğu bilinmektedir.

Diğer taraftan, ileride yapılacak çalışmalarda zararlının çeşitler arasındaki tercihini etkileyebileceği düşünülen yaprağın yapısı, rengi gibi faktörlerinde incelemeye tabi tutulması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, Zeytin güvesinin doğal düşmanlarının kitle üretim ve salımı ile ilgili bir çalışmanın da bu zararlının mücadelesinde ana unsurlardan olabileceği kanısındayız.

## KAYNAKLAR

- ABDEL RAHMAN, A.G., 1997. Seasonal Abundance of Some Pests AttackingOlives and Their Control Under El-Qasr Conditions, Matrouh Governorate. *Annals-of-Agricultural-Science,-Moshtohor*. 1995. 33: 4, 1553-1564; 15 ref.
- ANONİM, 1990. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zeytin Güvesi ve Mücadelesi. Ankara, 1990. s. 5-16.
- ANONİM, 1995. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müd. , Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Ankara, 1995. s. 357-360.
- ANONİM, 2000. Devlet İstatistik Enstitüsü. 2000 Tarım İstatistikleri Özeti. Ankara, Türkiye.
- ANONİM, 2001. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Zeytin Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Ankara, 2001. s. 21-28.
- ANONİM, 2002. Türkiye ve Adana İstatistikleri. Adana Tarım İl Müd. Proje İstatistik Şube Müdürlüğü. s. 4, s. 15 16.
- ANONİM, 2003. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Zeytinde Entegre Mücadele. Bornova/ İZMİR, 2003. s. 7-10.
- APOSTOLOV, VL., 1990. The olive Moth. *Zashchita-Rastenii*. No. 7, 27.
- APOSTOLOV, VL., 1991. On The Morphology of The Olive Moth, *Prays oleae* Bern. (Lepidoptera: Plutellidae) in The Crimea. *Sbornik-Nauchnykh-Trudov-Gosudarstvennyi-Nikitskii-Botanicheskii-Sad*. No.111, 103-109; 5.ref.
- AYSU, R., 1961. Batı Anadolu'da *Prays Oleellus* Hb. (Fabr.) Zeytin GüvesininBiyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde İncelemeler. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Müc. Enst. Yayınlarından Teknik Bülteni, 3, 54.
- BENTO, A., LOPES, J., TORRES, L., PASSOS-CARVALHO, P., 1999. Biological Control of Chrysopids in Tras-Os-Montes Region (Northeastern Portugal). *ISHS Acta Horticulturae* 474: III. Int. Sym. On Olive Growing. ([www.actahort.org/books](http://www.actahort.org/books)).

- BENTO, A., PEREIRA, J.A., CABANAS, J., TORRES, L., 2002. Bioecology of the Olive Moth, *Prays oleae* (Bern.), In Tras-Os- Montes Region (Northeast of Portugal). In: 1th European Meeting of The IOBC/WPRS Study Group, Marich-China, Crete, Hellas. May 29-31, 2003., 50 p. (www.actahort.org/books)
- BENTO, A., TORRES L., 2003. Establishment of Economic Thresholds for Olive Moth, *Prays oleae* (Bern.) in Trasos-Montes Region. 1th European Meeting of The IOBC/WPRS Study Group. Integrated Protection of Olive Crops. Marich-Chania. Crete, Hellas May 29-31, 2003. (www.maich.gr/iobc/download/Abstracts-Book )
- BOUMAS, T., 1987. Relationship Between Infestation And Captures of Adults of *Prays oleae*'nin Pheromone Traps. Annales-De-l'Institut-Phytopathologique-Benaki, 15: 2, 163-172; 12 ref.
- CAMPION, D. C. , MCVMEICH, L. O. , POLYRAKIS, J. , MICHELAKIS, S. , STAVRAKIS, G., BEEVOR, P., HALL, D.R., & NESBITT, B.F., 1979. Laboratory And Field Studies of The Female Sex Pheromone of The Olive Moth *Prays oleae*. Experientia 35: 1146-1147.
- CANÖZER, Ö. , 1991. Standard Zeytin Çeşitleri Kataloğu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Genel Yayın No: 334, Seri: 16, s. 17-19.
- CARDÉ, R.T., MINKS, A.K., 1995. Control of Moth Pests by Mating Disruption: Successes and Constrains. Annu Rev Entomol 40, 559-585.
- CIVANTOS, M., SANCHES. M., 1995. Integrated Control in Spanish Olive Groves and Its Influence on Quality. Review of Agricultural Entomology, Jan.1997. Vol: 85(1), 94 p.
- DELRIÓ, G., LENTINI, A., BANDINO, G., MORO, C., SEDDA, P., 1998. Preliminary Observations on The Resistance of Some Olive Cultivars to Attack by The Carpophagous Generation of *Prays oleae*. Mar. 1998. Vol. 86 (3), 2719 p.
- ERTEM, G., GÜMÜŞAY, B., CABALLER, J.M., 1991. Bazı Zeytin Çeşitlerinin Zeytin Güvesine Hassasiyeti Üzerine Araştırmalar. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Araştırma Özetleri. Yayın No.62 s.123.

- GUCLU, S., HAYAT, R., OZBEK, H., 1995. Artvin Yöresinde Zeytin (*Olea europaea* L.)'de Bulunan Fitofag ve Predator Böcek Türleri. Türkiye-Entomoloji-Dergisi. 1995, 19: 3, 231-240; 33 ref.
- GÜMÜŞAY, B., 1993. Zeytin Güvesi. Derleme Notlar. 18s.
- GÜMÜŞAY, B., ERTEM, G., ÖZİLBEY, Ü., BIÇAK İ., 1993. Ege Bölgesinin Önemli Yağlık ve Sofralık Zeytin Çeşitlerinin Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bern.) (Lepidoptera, Hyponomeutidae)'ne Karşı Hassasiyeti Üzerinde Çalışmalar. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Araştırma Özetleri. Yayın No. 62 s. 125.
- İYRİBOZ, N., 1968. Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları. Karınca Matbaası, İzmir, 83 s.
- JERVİS, M., KIDD, N., 1993. Integrated Pest Management in European Olives New Developments. Antenna-London.1993, 17: 3, 108-114; 5 ref.
- KAYA, M., YALÇIN, E., SOYDANBAY, M., 1987. Ege Bölgesi Zeytinlerinde Zarar Yapan Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bern.)'nın Nesillere Göre Popülasyon Değişimi, Ekonomik Savaşım Eşiği ve Savaş Yöntemlerinin Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. DOĞA-Tarım ve Ormancılık. 1987, 11:1, 67-85, 27 ref.
- KUMRAL, N.A., KOVANCI, B., 2004. The Effective Natural Enemies on Pests in Olive Groves of Bursa (Turkey) and The Population Fluctuations of Important Species. 5 th Int. Synposium on Olive Growing. İzmir-Türkiye. 27. Sept.-2 Oct, 2004. (www.uludag.edu.tr).
- KUMRAL, N.A., KOVANCI, B., AKBUDAK, B., 2005. Pheromone Trap Catches of The Olive Moth, *Prays oleae* (Bern.) (Lep., Plutellidae) in Relation to Olive Phenology and Degree-Day Models. Journal of Applied Entomology, Vol. 129, Number 7, August 5, s. 375-381 (7).
- LİBER, H., NİCCOLÌ A., 1988. Observations on The Effectiveness of an Attractant Food Spray in Increasing Chrysopid Predation on *Prays oleae* (Bern.) Eggs. Redia. 1988, 71: 2, 467-482; 29 ref.
- LONGO, S. , PALMERÌ, V. , LOMBARDO, N. (ED.) , IANNOTTA, N. (ED.) , BATÌ, C.B., 1996. Integrated Pest Control in Olive Groves. Atti Del Convegno.L'olivicultura Mediterranea: Stato e Prospettive Della Coltura e

- Della Ricerca. Rende (CS), Italy, 26-28 Gennaio 1995. 1996, 443-450; 10 ref.
- LOZANO, C., MORRIS, T., CAMPOS, M., PEREIRA, J.A., BENTO, A., 2002. Detection by Elisa of Predators of *Prays oleae* (Lepidoptera: Plutellidae) in a Portuguese Olive Orchard. ISHS Acta Horticulturae 474: IV. Inter. Sym. On Olive Growing. 2002. ([www.actahort.org/books](http://www.actahort.org/books)).
- MAZOMENOS, B. E., STEFANO, D., MAZOMENOS PANTAZI, A., CARPATI, K., WITZGALL, P. (ED.), ARN, H., 1997. Mating Disruption Field Trials to Control The Olive Moth, *Prays oleae* Bern.: A Four-Year Study. Technology Transfer in Mating Disruption. Proceedings of A Working Group Meeting in Montpellier, France, on 9-10 September 1996. Bulletin-OILB-SROP. 1997, 20: 1, 129-132; 6 ref.
- MAZOMENOS, B.E., STEFANO, D., MAZOMENOS, A.P., 1999. Small Plot Mating Disruption Trials: Effect of Various Pheromone Doses Dispensed Per Hectare on Male *Prays oleae* Trap Catches and Fruit Damage. IOBC WPRS Bulletin Vol 22 (9), 1999.
- MCEWEN, PK., RUIZ, J., 1994. Relationship Between Non-Olive Vegetation and Green Lacewing Eggs in a Spanish Olive Orchard. Antenna-London. 1994, 18:3, 148-150; 9 ref.
- MONACO, R., 1989. Unusual Development of an Anthophagous Second Generation of *Prays oleae* (Bern.) (Lepid. Yponomeutidae). Entomologica. 1989, No. 24: 107-112; 5 ref.
- MORRIS, T. I., SYMONDSON, W. O. C., KIDD, N. A. C., JERVIS, M. A., CAMPOS, M., 1998. Are Ants Significant Predators of The Olive Moth, *Prays oleae*?. Crop Protection (17) (4) (1998), pp. 365-366. ([www1.elsevier.com](http://www1.elsevier.com)).
- MORRIS, T.I., CAMPOS, M., KIDD, N.A.C., SYMONDSON, W. O. C., 1999. What is Consuming *Prays Oleae* (Bernard) (Lep.: Yponomeutidae) and When: A Serological Solution?. Crop Protection 18 (1) (1999), pp. 17-22. ([www1.elsevier.com](http://www1.elsevier.com)).
- MORRIS, T. I., CAMPOS, M., 2000. The Olive Branch: A Pasageway for Predators?. ISSN: 1130-4251 (2000), vol. 11, 67-75. ([www.ugr.es/s\\_zool-bae](http://www.ugr.es/s_zool-bae)).

- MORRIS, T.I., SYMONDSON, W. O. C., KIDD, N.A.C., CAMPOS, M., 2002. The Effect of Different Ant Species on The Olive Moth, *Prays oleae* (Bern.) Spanish Olive Orchard. *Journal of Applied Entomology*, 126 (5) Jun 2002: 224-230.
- NÍZÍ, M.F., 1988. Some Observations on Premature Fruit Drop in Olives. *Informatore-Agrario*. 1988, 44: 25, 73-78; 19 ref.
- PALA, Y., NOGAY, A., DAMGACI, E., ALTIN, M., 2001. Zeytin Bahçesinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Ankara/ 2001. s. 21-28.
- PARASKAKIS, M.I., 1990. The Influence of Olive Moth (*Prays oleae*) on Olive Production. ISHS. *Acta-Horticulturae. Int. Symposium on Olive Growing*. Dec 1990. No. 286, 375-378; 3 ref. ([www.actahort.org/books](http://www.actahort.org/books)).
- PATANITA, M.I., MAXIA, A., 1993. Loss Assessment Due to *Prays oleae* Bern. and *Bactrocera oleae* Gmelin in Moura's Region (Portugal). Preliminary Results. Sub-Sector Biologia e Protecção de Plantas, Escola Superior Agrária de Beja, Beja, Portugal –1. Secção Autónoma da Protecção Integrada, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, Portugal. ([www.pubol.ipbeja.pt/Artigos/Italia](http://www.pubol.ipbeja.pt/Artigos/Italia)).
- RAMOS, P., RAMOS, J.M., JONES, O.T., 1988, An Integrated Pest Management Strategy For The Olive Moth *Prays Oleae* Based on The Relationship Between The Catches of Adults in Pheromone Traps and Subsequent Infestation of Olive Fruit, pp. 121-122 in H. Arn, R. Bues (eds.) *Use of Pheromones and Other Semiochemicals in Integrated Control*. IOBC wprs Bulletin 12 (2).
- RAMOS, P., CAMPOS, M., RAMOS, J.M., JONES, O.T., 1989. Nine Years of Studies on The Relationship Between Captures of Male Olive Moth *Prays oleae* Bern (Lepidoptera:Yponomeutidae) in Sex Pheromone Baited Traps and Fruit Infestation by Subsequent Larval Generations (1979-1987). *Tropical Pest Management* 35, 201-204.
- RAMOS, P., RAMOS, J.M., 1989. Preliminary Results on The Action of A Plant Growth Regulator (Ethrel) in Reducing The Attack of *Prays oleae* Bern. on Olive Fruits. *Experientia*. 1989, 45: 8, 773-774: 10 ref.

- RAMOS, P., RAMOS, J.M., JONES, O.T., 1990. The Influence of Asynchrony Between Olive Moth (*Prays oleae* Bern.) Adult Emergence and Olive Fruit Phenology in Determining Subsequent Fruit Infestation. ISHS. Acta-Horticulturae. Int. Symposium on Olive Growing. Dec 1990. No.286, 391-394; 6 ref. ([www.actahort.org/books](http://www.actahort.org/books)).
- RAMOS, P., RAMOS J.W. , 1990. Twenty Years of Observations on Egg Predation in *Prays oleae* Bern. in Granada (Spain) from 1970 to 1989. Boletín-de – sanidad-vegetal,-Plagas.1990, 16:1, 119-127;4 ref.
- RAMOS, P., CAMPOS, M., RAMOS, J.M., 1998. Long-Term Study on The Evaluation of Yield and Economic Losses Caused by *Prays oleae* Bern. in The Olive Crop of Granada (Southern Spain). Crop Protection 17 (8) (1998), pp. 645-647. ([www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)).
- RENOU, M., DESCOÏNS, C., PRIESNER, E., GALLOÏS, M., AND LETTERE, M. 1979. Z-7-Tetradecenal, The Main Component of The Sex Pheromone of The Olive Moth *Prays oleae* (Bern.) C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser.D. 288:1559-1562.
- SACCHETTI, P. , (1990), Observations on The Activity and Bioethology of The Enemies of *Prays oleae* (Bern.) in Tuscany. I. Predators. Redia. 1990, 73: 1, 243-259; 32 ref.
- SEÇKİN, E.,1994. Marmara Bölgesinde Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bern.) Mücadelesine Esas Olmak Üzere Biyoteknik Yöntemlerin Araştırılması, Geliştirilmesi ve Uygulanması. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova. 1994.
- TEDESCHİNİ, J. , ISUFİ, E., PACE, H. , STAMO, B. , JOVANİ, V., HUQİ, B. , SHAHİNİ, SH., UKA,R., 2000. Monitoring of Crop Pests and Their Natural Enemies in Olive Production System. The Eighth Annual Report of Int.Pest Management Collaborative Research Support The Int. Pest Management Collaborative Research Support Program (The IPM CRSP), Albania, Sept. 28-29, 2000.
- VRBANİE, P., BJELI, M., PELICARIE, V., 2003. Susceptibility of Olive Cultivars to Fruit Generation of Olive Moth *Prays oleae* Bern. (Lepidoptera,

Hyponomeutidae) Attack in Regione of Dalmacija, Republic of Croatia. 1th European Meeting of The IOBC/WPRS Study Group. Integrated Protection of Olive Crops. Marich – Chania. Crete, Hellas May 29-31, 2003. 51 p. ([www.maich.gr/iobc](http://www.maich.gr/iobc)).

YARGIÇ, Ş., 1952. Zeytin Güvesi. Bor. Zir. Müc. Enst. Neş. Say. 35, İzmir.

## **ÖZGEÇMİŞ**

1972 yılında Adana'nın Kozan ilçesinde doğdu. 1992 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nden mezun oldu. 1994 yılında Ziraat Bankasında göreve başladı. 2002 yılında Adana Tarım İl Müdürlüğü Bitki Koruma Şube Müdürlüğüne Ziraat Mühendisi olarak atandı. Halen, aynı şubede çalışmaktadır.

**2004 yılında tuzaklarda yakalanan Zeytin güvesi erginleri**

TARİH	Tuzak 1 (Adana Topağı)	Tuzak 2 (Girit)	Tuzak 3 (Uslu)	Tuzak 4 Gemlik	Tuzak toplam	Tuzak ortalaması.
05/03/2004	0	0	0	0	0	0
12/03/2004	0	0	0	0	0	0
19/03/2004	0	0	0	0	0	0
26/03/2004	0	0	0	0	0	0
02/04/2004	2	1	1	0	4	1
09/04/2004	1	2	1	2	6	1.5
16/04/2004	2	3	2	3	10	2.5
23/04/2004	2	4	3	3	12	3
30/04/2004	1	2	1	2	7	1.75
07/05/2004	2	2	1	1	6	1.5
14/05/2004	0	1	0	0	0	0.25
21/05/2004	5	8	4	4	22	5.5
28/05/2004	5	8	5	5	23	5.75
04/06/2004	5	6	8	6	25	6.25
11/06/2004	9	12	7	10	38	9.5
18/6/2004	2	6	8	6	22	5.5
25/06/2004	2	3	8	7	21	5.25
02/07/2004	1	5	7	5	19	4.75
09/07/2004	2	5	7	4	19	4.75
16/07/2004	1	3	8	6	18	4.5
23/07/2004	0	1	4	4	9	2.25
30/07/2004	2	2	3	5	12	3
06/08/2004	0	1	3	3	7	1.75
13/08/2004	0	0	0	0	0	0
20/08/2004	0	0	0	0	0	0
27/08/2004	0	0	0	0	0	0
03/09/2004	0	0	0	0	0	0
10/09/2004	1	3	1	3	2	0.5
17/09/2004	2	2	3	5	12	3
24/09/2004	3	0	0	1	4	1
01/10/2004	0	2	1	3	6	1.5
08/10/2004	3	2	1	0	6	1.5
15/10/2004	3	2	2	1	8	2
22/10/2004	3	5	5	2	15	3.75
05/11/2004	9	9	9	7	33	8.25
19/11/2004	12	10	12	9	43	10.75
03/12/2004	8	7	5	7	27	6.75
17/12/2004	5	4	3	3	14	3.5
31/12/2004	0	0	0	0	0	0

**2005 yılında tuzaklarda yakalanan Zeytin güvesi erginleri**

TARİH	Tuzak 1 (Adana Topağı)	Tuzak 2 (Girit)	Tuzak 3 (Uslu)	Tuzak 4 (Gemlik)	Tuzak toplam	Tuzak ortalaması
13/01/2005	0	0	0	0	0	0
27/01/2005	0	0	0	0	0	0
10/02/2005	0	0	0	0	0	0
24/02/2005	0	0	0	0	0	0
10/03/2005	0	0	0	0	0	0
17/03/2005	0	0	0	0	0	0
31/03/2005	0	0	0	0	0	0
07/04/2005	0	0	0	0	0	0
14/04/2005	1	3	2	2	8	2
21/04/2005	5	5	5	2	17	4.25
28/04/2005	10	12	11	9	42	10.5
05/05/2005	8	7	9	8	32	8
12/05/2005	4	3	6	3	16	4
19/05/2005	2	1	2	0	5	1.25
26/05/2005	3	4	5	2	14	3.5
02/06/2005	6	8	9	6	29	7.25
09/06/2005	7	7	6	7	27	6.75
16/06/2005	5	2	3	6	16	4
23/06/2005	3	1	4	3	11	2.75
30/06/2005	1	2	1	2	6	1.5
07/07/2005	1	1	2	1	5	1.25
14/07/2005	2	1	1	0	4	1
21/07/2005	0	0	1	1	2	0.5
28/07/2005	0	0	0	0	0	0
28/07/2005	0	0	0	0	0	0
04/08/2005	0	0	0	0	0	0
11/08/2005	0	0	0	0	0	0
18/08/2005	0	0	0	0	0	0
25/08/2005	0	0	0	0	0	0
08/09/2005	0	0	0	0	0	0
15/09/2005	0	0	0	0	0	0
22/09/2005	2	0	3	2	7	1.75
29/09/2005	5	3	6	5	19	4.75
06/10/2005	7	5	4	5	21	5.25
13/10/2005	7	6	7	6	26	6.5
20/10/2005	8	8	8	7	31	7.75
27/10/2005	8	11	7	8	34	8.5
03/11/2005	9	12	9	7	37	9.25
17/11/2005	6	8	5	6	25	6.25
01/12/2005	5	6	3	2	16	4
15/12/2005	1	2	0	1	4	1
22/12/2005	0	0	0	0	0	0
29/12/2005	0	0	0	0	0	0

**Adana ili 2004 yılı iklim değerleri**

<b>Aylar</b>	<b>Aylık Ortalama Sıcaklık (C)</b>	<b>Aylık Ortalama Nisbi nem(%)</b>	<b>Aylık Ortalama Yağış miktarı (mm)</b>	<b>Aylık Ortama Buhar Basıncı(mb)</b>
<b>Ocak</b>	9.1	76.9	252.1	-
<b>Şubat</b>	9.8	68.9	117.5	8.6
<b>Mart</b>	14.7	57.9	5.6	9.4
<b>Nisan</b>	17.7	57.9	24.8	11.3
<b>Mayıs</b>	21.1	71.2	19.8	17.6
<b>Haziran</b>	25.6	69.6	0.0	-
<b>Temmuz</b>	28.6	70.4	0.2	27.4
<b>Ağustos</b>	28.4	75.1	4.5	28.9
<b>Eylül</b>	26.4	63.9	0.0	-
<b>Ekim</b>	23.4	58.4	7.3	16.0
<b>Kasım</b>	15.7	63.6	141.1	-
<b>Aralık</b>	9.6	61.8	27.0	7.3

**Adana ili 2005 yılı iklim değerleri**

<b>Aylar</b>	<b>Aylık Ortalama Sıcaklık (C)</b>	<b>Aylık Ortalama Nisbi nem(%)</b>	<b>Aylık Ortalama Yağış miktarı (mm)</b>	<b>Aylık Ortama Buhar Basıncı(mb)</b>
<b>Ocak</b>	10.1	66.2	51.0	8.0
<b>Şubat</b>	10.3	63.7	75.6	8.6
<b>Mart</b>	13.5	71.8	61.0	-
<b>Nisan</b>	18.1	68.7	53.0	14.0
<b>Mayıs</b>	22.0	67.8	41.2	17.4
<b>Haziran</b>	25.7	72.4	16.1	23.7
<b>Temmuz</b>	28.7	79.3	7.6	31.4
<b>Ağustos</b>	29.2	76.4	24.4	28.9
<b>Eylül</b>	26.0	69.2	28.1	22.7
<b>Ekim</b>	19.8	60.6	37.9	16.0
<b>Kasım</b>	13.9	66.6	64.6	10.1
<b>Aralık</b>	12.6	28.1	60.2	18.3