

Orijinal ara tırma (Original article)**Zeytin bahçelerinde *Zelleria oleastrella* (Mill.) (Yponomeutidae) ve *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Tortricidae) (Lepidoptera)'nın popülasyon de i imi**Population dynamic of *Zelleria oleastrella* (Mill.) (Yponomeutidae) and *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Tortricidae) (Lepidoptera) in olive grovesGülay KAÇAR^{1*}**Summary**

Two lepidopteran species have recently been recorded as feeding on olives in Turkey. *Zelleria oleastrella* (Mill.) (Yponomeutidae) is a monophagous pest that feeds on olive. *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Tortricidae) that is known as Carnation tortrix is polyphagous pest. This study was conducted to determine larva population dynamic of two lepidopteran pests in olive groves in Adana, Hatay, Mersin and Osmaniye provinces in 2009-2010. For this goal, their larvae were determined by counting the a hundred twigs shoots (30 cm) on twenty five trees from each grove, periodically for every week or fifteen days. Additionally, some observations on biology and damage of *Z. oleastrella* on olive trees were identified. At the end of this study, larvae of *Z. oleastrella* that reached 2-3 peaks on olive groves were determined between the late April and July in the eastern Mediterranean region. It was determined to reach the highest peaks at late May, early June and early July for both years. *C. pronubana* was recorded the less during ten months from the middle of March to the late December on olive trees. It was observed that the larvae greedily fed on leaves, twigs and fruits at June and July. The larvae of *Z. oleastrella* were found as feeding on the fresh green parts of olive trees that young leaves, new born fruits, shoots were by constructing an intense web on the twigs.

Key words: *Cacoecimorpha pronubana*, *Zelleria oleastrella*, damage, olive, population dynamic

Özet

Son yıllarda zeytinlerde beslenen iki lepidopter türü kaydedilmi tir. *Zelleria oleastrella* (Mill.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) zeytinde beslenen monofag bir zararlıdır. Karanfil zararlısı olarak bilinen *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Tortricidae) ise polifag bir zararlıdır. Bu çalı ma, iki zararlının larva popülasyon de i imini belirlemek amacıyla Adana, Hatay, Osmaniye ve Mersin'deki zeytin bahçelerinde 2008-2009 yılları arasında yürütülmü tür. Bu amaçla, yedi veya onbe günlük periyotlarda her bahçeden yirmi be a açta 30 cm'lik yüz sürgünde, larvaların sayısı kaydedilmi tir. Ayrıca, *Z. oleastrella*'nın zararı ve bazı biyolojik özellikleri tanımlanmı tir. Çalı ma sonunda, *Z. oleastrella*'nın larvalarının Do u Akdeniz Bölgesi'inde nisan ile temmuz sonu arasında aktif oldu u ve zeytin bahçelerinde 2-3 tepe noktası olu turdu u tespit edilmi tir. Zararlının en yüksek sayıya mayıs sonu, haziran ve temmuz ba nda ula tı ı belirlenmi tir. *C. pronubana* zeytin a açlarında on ay boyunca mart ortasından aralık sonuna kadar dü ük sayıda kaydedilmi tir. Larvaların Haziran ve Temmuz aylarında zeytinin sürgün, yaprak ve meyvelerinde oburca beslendi i gözlenmi tir. *Z. oleastrella* larvaları, zeytinin yeni tomurcuk, sürgün ve taze yapraklarını yo un a içine alarak, burada taze kısımlarıyla beslendi i bulunmu tur.

Anahtar sözcükler: *Cacoecimorpha pronubana*, *Zelleria oleastrella*, zararı, zeytin, popülasyon de i imi

¹ Abant zzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Do a Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280, Gököy, Bolu

* Sorumlu yazar (Corresponding author) email: gulaysahan@yahoo.com

Alını (Received): 20.04.2015

Kabul edili (Accepted): 09.10.2015

Giri

Anavatanı Anadolu olan zeytin, Dünya üzerindeki be kıtada, Kuzey ve Güney yarım küresinde özellikle Akdeniz iklimine sahip 30–45 derece enlemler arasında yayılımı olup, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan spanya, talya, Yunanistan, Tunus, Türkiye, Suriye, Fas ve Portekiz dünya zeytinya ı üretiminin %90'dan fazlasını sa lamaktadır (Öztürk et al., 2009).

talya, Fransa, spanya ve Türkiye'de varlı ı bildirilen *Zelleria oleastrella* (Mill.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) zeytinle beslenen monofag bir zararlıdır (Alford, 2007; Kaçar & Ulusoy, 2011). *Z. oleastrella*'nın dahil oldu u Yponomeutidae familyasına ba lı kelebekler küçük yapıda olup, kanat açıklıkları 12-25 mm kadardır (Avidov & Harpaz, 1969). *Zelleria* Stainton, 1849 cinsine ba lı dünyada 50'den fazla tür bulunmasına kar ın, *Z. hepariella* Stainton, *Z. abisella* (Chrétien), *Z. oleastrella* (Millière) ve *Z. plumbeella* (Staudinger) türleri Avrupa'da bulunmaktadır. Bazı *Zelleria* türlerinin meyve a açları ile çalimsı bitkilerin yapraklarında yo un a olu turarak önemli zarara neden oldu unu bildirmi lerdir (Agassiz & Friese, 1996; Kristensen, 1999). *Z. oleastrella* monofag bir tür olmasına kar ın, zeytinden ba ka Rus zeytini olarak adlandırılan i de [*Elaeagnus angustifolia* L. (Elaeagnaceae)]'de de zarara neden oldu u kaydedilmi tir (Arambourg & Pralavorio, 1986; Tzanakakis, 2003). *Z. oleastrella*, Akdeniz ülkelerinde ve genellikle Avrupa, Kuzey Afrika, Orta do u'nun zeytin ku a ında da ılım göstermektedir (Agassiz & Friese 1996; Tzanakakis, 2003). *Z. oleastrella*, Akdeniz ku a ında özellikle de Avrupa'nın zeytin ku a ında, Kuzey ve orta batı Afrika'da kaydedilmi tir (Tzanakakis, 2003). Larvaları zeytin sürgünlerinin uç kısmını delerek, tomurcukların içine girerek veya yaprakları yiyerek zarara neden oldu u bildirilmi tir (Tzanakakis, 2003). *Z. oleastrella* Türkiye'de ilk defa Erzin (Hatay)'de tespit edilmi olmakla birlikte, Adana, Hatay, Osmaniye ve Mersin illeri zeytin bahçelerindedede bulundu u bildirilmi tir (Kaçar & Ulusoy, 2011).

Cacoecimorpha pronubana (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) ise Türkiye'de ilk defa 19. yüzyılın ba larında Ege Bölgesi'nde sınırlı alanda ya adı ı bildirilmesine kar ın, günümüze kadar herhangi bir kayda rastlanmamı tir (Bodenheimer, 1941; Nizamo lu, 1962). Son on yıl içinde zararlı Akdeniz Bölgesi'nde Adana ili zeytinliklerinde ilk defa bulunmu ve Do u Akdeniz Bölgesi'nde Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmara ile Osmaniye illerinde de yayılı gösterdi i bildirilmi tir (Kaçar & Ulusoy, 2008). Türkiye'de sınırlı alanda yayılı gösteren *C. pronubana*, dı karantina listesinde yer alan önemli bir zararlıdır (Anonymous, 2009). Süs bitkilerinde, en çokta karanfillerde zarara neden oldu u için Karanfil yaprakbükeni olarak adlandırılmı polifag bir zararlıdır. Çalılıklarda, sebzelerde ve meyvelerde görülmesinin yanısıra, talya, Tunus ve Cezayir'de zeytinde önemli zarara neden oldu u bildirilmi tir (Ragusa, 1970; Wyoski & Izhar, 1976; Siscaro et al., 1988; Meijerman & Ulenberg, 2000; Anonymous, 2002).

Literatür incelemesi sırasında *Z. oleastrella* ile ilgili çok az bilgi elde edilebilmi tir. Bu çalı mada; iki zararlının popülasyon de i imlerinin yanısıra *Z. oleastrella*'nın bazı biyolojik özellikleri ve zarar ekli de incelenmi tir.

Materyal ve Yöntem

Zelleria oleastrella'nın zararı

Zelleria oleastrella'nın zeytin organlarında beslenme ekli ve yeri, bitkinin fenolojik dönemi ile zarar belirtisi ayrı ayrı kaydedilmi tir. *Z. oleastrella*'nın larva ve pupaları zeytinin de i ik fenolojik dönemleri üzerinde foto raflanmı tir. Zararlı ile bula ık sürgünler laboratuarda kültüre alınmı ve ergin bireyler elde edilmi tir. Erginlerin te hisi Dr. Zlata S. Gershenson (Ukraine) tarafından yapılmı tir. *Z. oleastrella*'nın zeytindeki zararı bilinmedi i için burada ayrıntılı olarak verilmi tir.

Zelleria oleastrella ve *Cacoecimorpha pronubana*'nın larva popülasyon de i imleri

Çalı ma, 2009-2010 yılları arasında Sarıçam (Adana), Erzin (Hatay), Tarsus (Mersin) ve Kadirli (Osmaniye) ilçelerinde dört zeytin bahçesinde yürütülmü tür. Çalı manın yürütüldü ü bahçelerden

Sarıçam ilçesindeki bahçenin üç yanında zeytin alanları yer almakta ve diğer yanında ise ilk yıl bu day, sonraki yıl ayçiçeği ekimi yapılmıştır. Erzin'de bulunan bahçenin ise dört yanı zeytin bahçeleri ile çevrilidir. Tarsus'daki bahçenin batısında üzüm baharı ile karışık zeytinlik, kuzeyinde incir, doğusunda zeytin bahçesi ve güneyinde de küçük bir maki alanı ve sonrasında da bahar alanları bulunmaktadır. Kadirli'deki bahçenin üç yanında zeytinlikler bulunmakta, doğusunda ise sırayla susam ve buğday tarımı yapılmıştır. Bahçeler güneye bakan eğimli bir arazide yer almıştır. Tüm bahçelerde her yılubat 15'den sonra budama ve gübreleme yapılmıştır. Budamadan ve hasattan sonra koruyucu amaçlı bordo bulamacı kullanılmıştır. Ayrıca, bahçelere hasattan sonra eylül ile kasım ayları arasında bordo bulamacı uygulaması yapılmıştır. Erzin, Kadirli ve Sarıçam'da salma sulama ile ayda bir sulama, Tarsus'daki bahçede ise sulama, damlama şeklinde Haziran 15'den sonra 15-20 gün ara ile eylül ayı sonuna kadar devam edilmiştir. Arazi çalılışları Mayıs-Kasım ayları arasında haftada bir, diğer aylarda on beş günde bir olacak şekilde yürütülmüştür. Zararlıların larva popülasyon denetimini takip etmek amacıyla araziye her gidişte her bahçeden rastgele seçilen 25 adet ağacın, dört yönünde yaklaşık 30 cm uzunluğundaki toplam 100 adet sürgünde bulunan larvalar sayılmıştır. Zararlıların larva dönemleri ayırt edici karakteristik özelliklere sahip olup, sayımlar sürgünler üzerinde yapılmıştır. Üpheli görülen örnekler laboratuvarda kültüre alınmıştır. İklim denetleri her bahçeye yerleştirilen Hobo cihazı yardımıyla alınmıştır ve her bahçe için ayrı ayrı değerlendirilmiştir (ekil 1).



ekil 1. *Zelleria oleastrella* (Mill., 1864)'nin genç (a) ve olgun larvası (b) (Fotografılar yazar tarafından çekilmiştir)

Bahçelerin alan büyüklüğü, yükseklikleri, koordinatları, çeşitlilik özellikleri ve ağaçların yaşı aşağıda listelenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *Zelleria oleastrella* ve *Cacoecimorpha pronubana* Hübn., 1796-1799'nun popülasyon takibi yapılan bahçelere ait bazı bilgiler

İl	İlçe	Yükseklik (m)	Kordinatlar	Çeşitler	Yaşı	Alan (da)
Adana	Sarıçam	91 m	37°7'8''K, 35°23'56''D	Gemlik	4-8	25
Hatay	Erzin	175 m	37°0'46''K, 36°11'19''D	Gemlik	4-8	15
Mersin	Tarsus	267 m	37°0'35''K, 34°46'17''D	Gemlik	5	35
Osmaniye	Kadirli	101 m	37°19'38''K, 36°5'36''D	Gemlik	6	30

Ara tırma Sonuçları ve Tartı ma

Zelleria oleastrella larvalarının zeytindeki zararı

Zelleria oleastrella larvalarının zeytinin yaprak, çiçek ve meyvelerinde beslendi ği belirlenmi tir. Kı ı geçiren larvalar ilkbaharda zeytin sürgünlerinin özellikle en uç kısmında bulunan en genç 4-5 yaprakta yo un popülasyon olu turdu u ve burada beslendi ği belirlenmi tir. Yapraklarla beslenen larvalar, tala a benzer bir kalıntı bırakmaktadır (ekil 2a). Ayrıca, larvanın zeytinin çiçeklenme döneminde, çiçek salkımları ve sürgünlerin uç yapraklarını yo un bir a ile ku atarak burada beslendi ği de tespit edilmi tir. Larvaların yaprak ve sürgünlerde beslenmesi sonunda yo un bir zarar olu mamasına kar ın, çiçek ve meyvelerde deformasyon, kuruma ve dökülmelere neden oldu u belirlenmi tir (ekil 2 b,c,d).



ekil 2. *Zelleria oleastrella* (Mill., 1864)'nin sürgün (a, b), çiçek ve meyvedeki zararı (c, d) (Fotograflar yazar tarafından çekilmi tir).

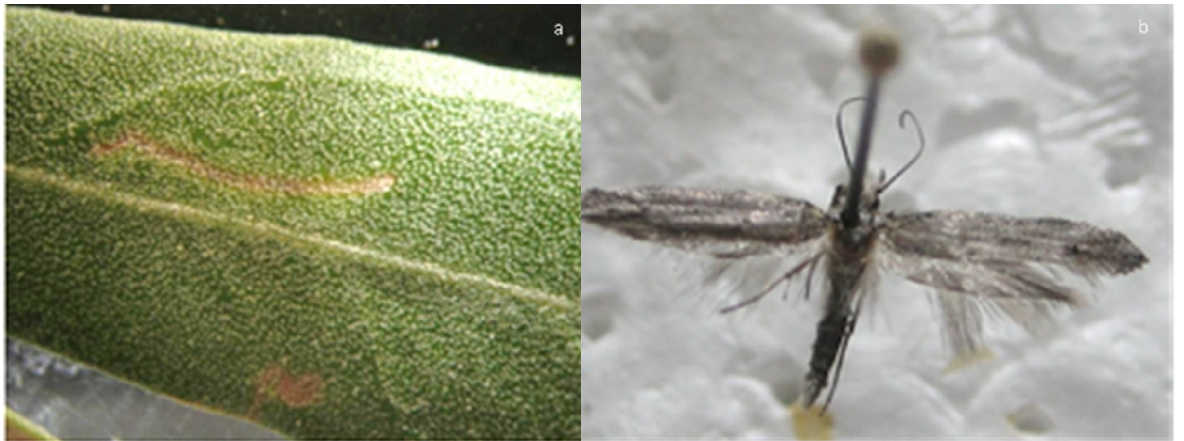
Larvaların beyaz renkli, yo un a yapısından olu an kokan içinde pupa oldu u (ekil 3) ve larvanın, bitkilerin uç kısmındaki sürgünlerin veya genç yaprakların üzerini a ile kaplayıp, a iç kısmında kalan yeni geli mekte olan taze sürgünler üzerinde ve tomurcukların içinde veya yapraklarda galeriler açarak beslendi ği ve sürgünlerin geli melerini engelledi ği tespit edilmi tir (ekil 2).



ekil 3. *Zelleria oleastrella* (Mill., 1864)'nin pupa (a) ve kokonu (b) (Fotograflar yazar tarafından çekilmi tir).

Arambourg & Pralavorio (1986) ile Tzanakakis (2003), larvaların beslenme alı kanlıklarının de i ken oldu unu, larvanın tomurcuk, sürgün veya yaprakların içinde galeriler açabildi ini veya sürgünleri a ile birle tirerek genç yaprakları üst yüzeyleri boyunca yiyerek beslendi ini, fakat beslenirken epidermisin alt kısmını bozmadı inı gözlemleni lerdir (Balachowsky, 1966; Arambourg & Pralavorio, 1986, Tzanakakis, 2003). Bu türün ya lı yaprakla beslenmedi ini ve zeytinde ekonomik zarara neden olmadı inı, fakat genç a açlara ve a ı tomurcuklarına zarar verebilece ini bildirilmi lerdir (Sterling & Parsons, 2007).

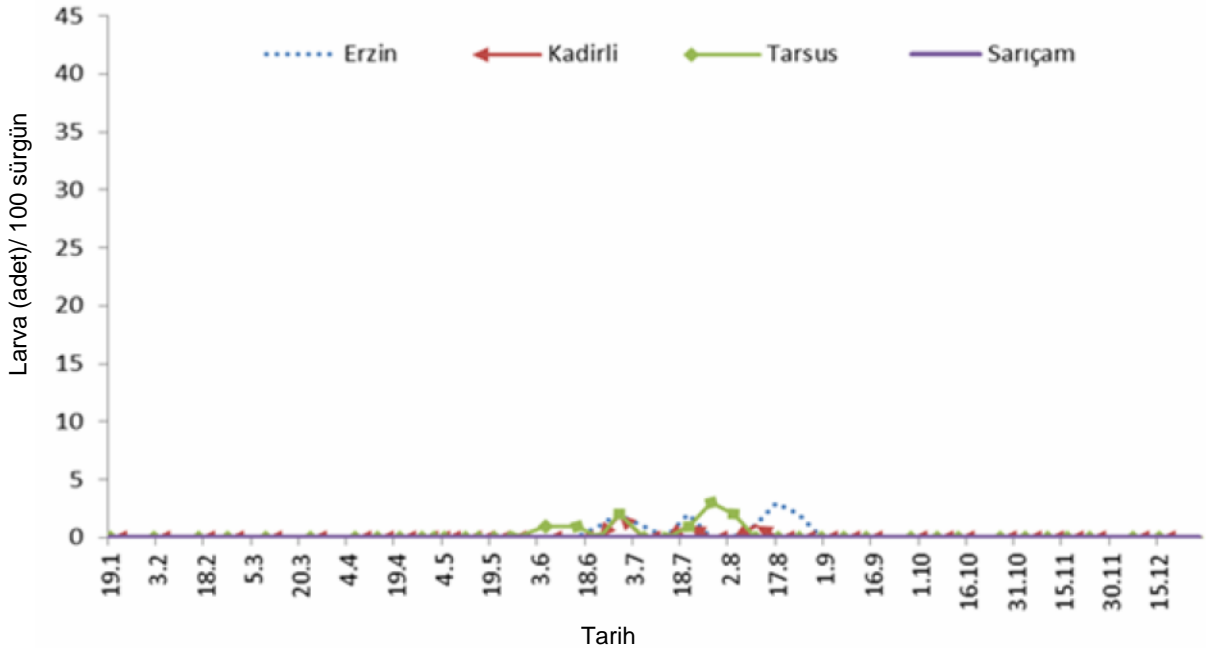
Kı ı yaprak epidermisi içinde açmı oldukları galerilerde larva olarak geçirdi i ve bir yaprakta birden fazla galeri olu turdu u saptanmı tır (ekil 4a). Larvaların nisan-mayıs aylarında galerilerden çıkıp, taze sürgünlerin ucuna giderek beslendi i belirlenmi tir (ekil 4b). Olgun döneme gelen larvaların daha sonra yaprak ucunda veya iki yaprak arasında pupa oldu u tespit edilmi tir. Pupadan yeni çıkan erginler yaprak üzerine yumurtalarını bırakırlar. Benzer ekilde çe itli ara tırcılar, kı ı yaprakta galeri içinde geçiren larvalardan olu an erginlerin mart-nisan aylarında yumurtalarını yeni yaprak, tomurcuk ve sürgünler üzerine koydu unu ve kı ı yaprak içinde larva döneminde geçirdi ini bildirmi lerdir (Balachowsky, 1966; Arambourg & Pralavorio, 1986; Tzanakakis, 2003).



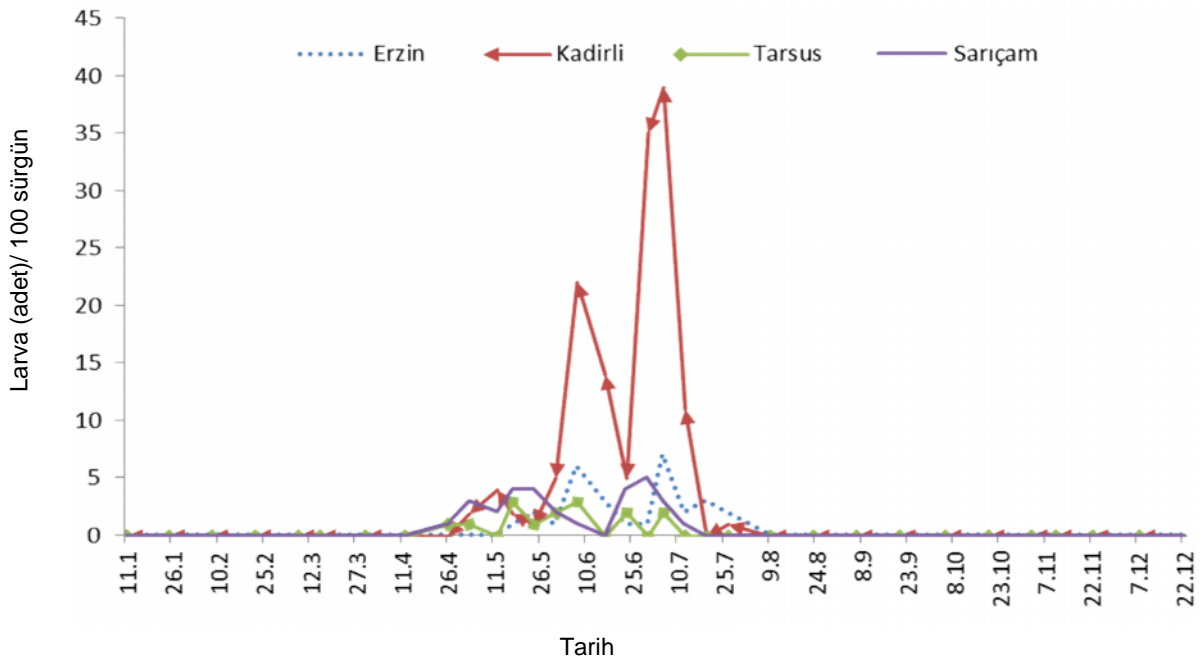
ekil 4. *Zelleria oleastrella* (Mill.,1864) 'nin yaprakta kı ı geçirdi i galeri (a) ve ergini (b) (Fotograflar yazar tarafından çekilmi tir).

***Zelleria oleastrella*'nın popülasyon de i imi**

Zelleria oleastrella'nın 2009 yılında ilk larvaları Tarsus'da 5 (24 °C ve %62 nem), Erzin'de 22 (26.8 °C ve %79 nem) ve Kadirli'de 28 Haziran (29 °C ve %64 nem) tarihinde, yılın son larvaları ise Erzin'de 24 (28 °C ve %48 nem), Kadirli'de 10 (28 °C ve %38 nem) ve Erzin'de 3 A ustos (27 °C ve %53 nem) tarihinde belirlenmiştir. Sarıçam'daki zeytin bahçesinde bu tür aynı yıl içerisinde tespit edilememiştir (ekil 5 ve 9,10,11,12). İkinci yıl (2010)'da, ilk larvalar Tarsus'da 26 Nisan'da (19.4 °C ve %73 nem) ve Sarıçam'da (19.4 °C ve %76 nem) ve Kadirli'de 3 Mayıs'da (20 °C ve %68 nem), Erzin'de 17 Mayıs'da (21,7 °C ve %51 nem) belirlenmiştir. Üç bahçede de 2009 yılında zararlı popülasyonu çok düşük olmasına karşın, 2010 yılı mayıs ayının son günleri ile haziran ayının 1. ve 2. haftasında Kadirli'de 22 larva/100 sürgün (27 °C ve %75 nem), Erzin'de 6 larva/100 sürgün (21 °C ve %63 nem) ve Tarsus'da 3 adet/100 sürgün (24 °C ve %71 nem) ve 30 Mayıs'da Sarıçam'da 4 larva/100 sürgün (25 °C ve %70 nem) de erleriyle en yüksek düzeyde popülasyon kaydedilmiştir. Ayrıca, aynı yıl haziran ayının ikinci yarısı ile temmuz ayının ilk haftasında Kadirli'de 05 Temmuz'da 7 larva/100 sürgünde (27 °C ve %75 nem), Erzin'de 39 larva/100 sürgünde (26 °C ve %68 nem) ve Tarsus'da 7 larva/100 sürgünde (26.5 °C ve %78 nem) ile Sarıçam'da 30 Haziran'da 5 larva/100 sürgünde (27 °C ve %74 nem) tekrar en yüksek larva sayıları kaydedilmiştir. 2010 yılında 26 Temmuz'da Kadirli'de (29 °C ve %72 nem) ve Erzin'de (28 °C ve %61 nem), 05 Temmuz'da Tarsus'da (26.5 °C ve %78 nem), 12 Temmuz'da Sarıçam'da (28 °C ve %72 nem) son defa larvalar belirlenmiştir. *Z. oleastrella* beslenmek için zeytin bitkisinin çok taze olan uç kısımlarını tercih etmektedir. Ayrıca, ortalama sıcaklığın 20-30 °C ve nemin %60-75 olduğu dönemde zeytinlerde beslenmiştir ve popülasyonunun 2-3 tepe noktası olduğu tespit edilmiştir (ekil 6 ve 9,10,11,12). *Z. oleastrella*'nın Güney talya'da nisan-aralık ayları arasında beş döl verdiği, bir dölünü mayıs-haziran aylarında 34-42, temmuz-ağustos'ta 30-38, eylül-ekim'de 40-48 ve kasım-aralık ayları arasında 50-60 günde tamamladığını bildirmiştir (Tzanakakis, 2003; Sterling & Parsons, 2007).



ekil 5. *Zelleria oleastrella* (Mill.,1864)'nın 2009 yılında Erzin, Kadirli, Tarsus ve Sarıçam ilçelerinde larva popülasyon de i imi.



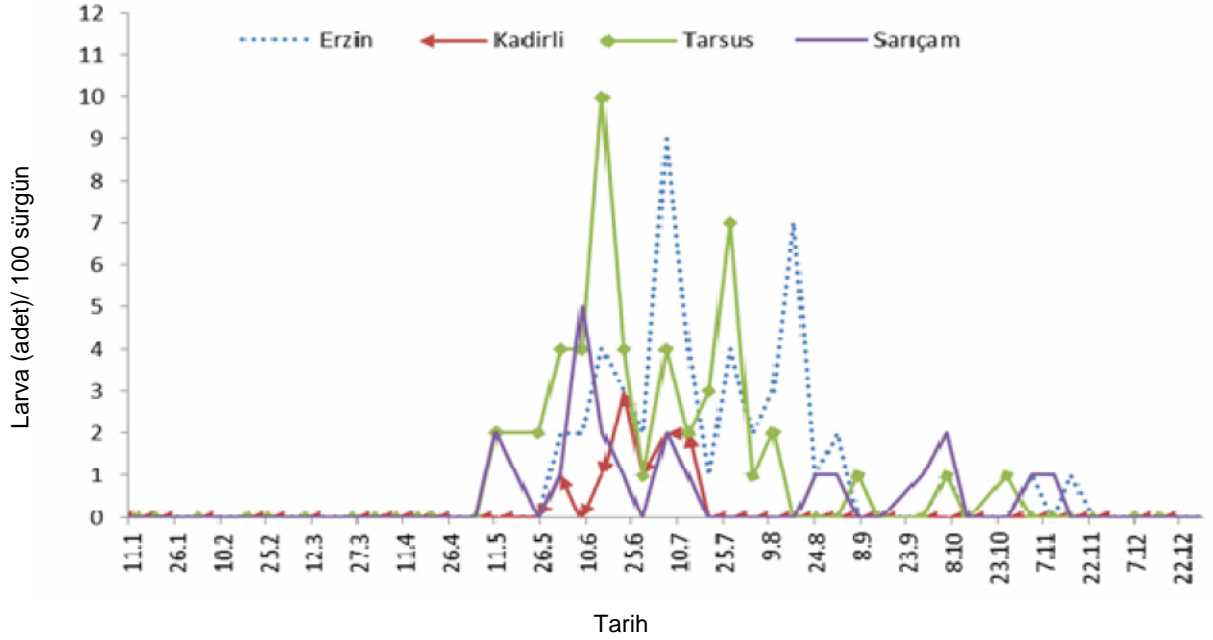
ekil 6. *Zelleria oleastrella* (Mill.,1864)nın 2010 yılında Erzincan, Kadirli, Tarsus ve Sarıçam ilçelerinde larva popülasyon de ğeri.

***Cacoecimorpha pronubana*'nın popülasyon de ğeri**

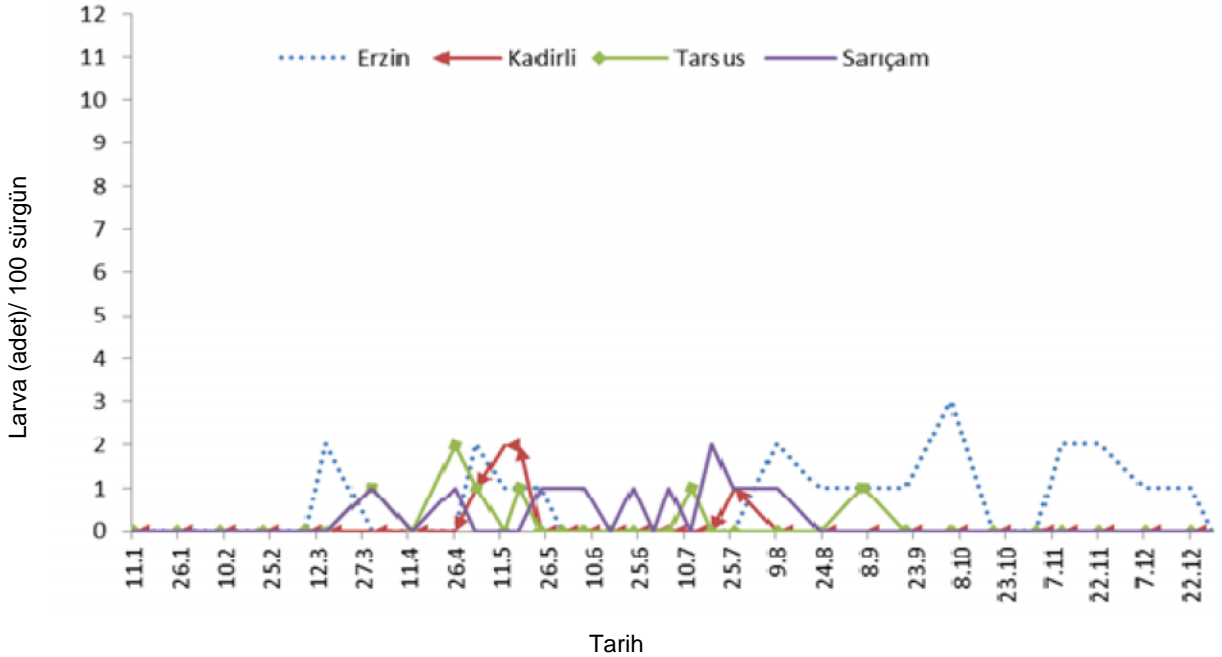
Cacoecimorpha pronubana'nın larvaları, 2009 yılında Erzincan'da 1 Haziran-16 Kasım'da (24.4 °C ve %44 nem- 13.4 °C ve %50 nem), Kadirli'de 1 Haziran- 13 Temmuz'da (26 °C ve %56 nem- 28 °C ve %62 nem), Tarsus'da 11 Mayıs- 26 Ekim'de (20 °C ve %52 nem- 19 °C ve %86 nem), Sarıçam'da 11 Mayıs- 10 Kasım'da (23 °C ve %57 nem-14 °C ve %86 nem) tarihleri arasında belirlenmiştir. Bir yıl süresince en yüksek sayıda larva; ilk yıl Erzincan'da 06 Temmuz'da (26 °C ve %69 nem) 9 larva/100 sürgünde, Kadirli'de 17 Ağustos'ta (29 °C ve %47 nem) 7 larva/100 sürgünde, Tarsus'da 15 Haziran'da (27 °C ve %58 nem) 10 larva/100 sürgünde ile 27 Temmuz'da (29 °C ve %69 nem) 7 larva/100 sürgünde ve Sarıçam'da 08 Haziran'da (27 °C ve %72 nem) 5 larva/100 sürgünde ulaşılmıştır (ekil 7 ve 9,10,11,12). Bu bahçelerin içindeki popülasyon takibi yapılan diğer bahçeler ile çalılık mananın ikinci yılında da larva belirlenmesine rağmen, farklı tarihlerde en fazla 1 veya 2 larva/100 sürgünde kaydedilmiştir. 2010 yılında Erzincan'da 15 Mart-22 Aralık'da (12 °C ve %24 nem-11 °C ve %86 nem), Kadirli'de 03 Mayıs-26 Temmuz'da (19 °C ve %75 nem-31 °C ve %72 nem), Tarsus'da 30 Mart-06 Eylül'de (17 °C ve %68 nem-27 °C ve %71 nem), Sarıçam'da 30 Mart-09 Ağustos (16 °C ve %74 nem-31 °C ve %79 nem) tarihleri arasında larvalar kaydedilmiştir (ekil 8 ve 9,10,11,12). Zeytin üzerinde mayıs-kasım ayları arasında düşük sayıda *C. pronubana* larvasına rastlanmıştır. Zararlının aynı zaman aralığında alternatif konukçularıyla da beslenmesi nedeniyle zeytin üzerindeki popülasyonunun düşük seyrettiği düşünülmektedir. Yapılan bir çalılık mada zararlıının balıca konukçusu olarak süs bitkileri içinde karanfil gösterilmesine karşın diğer birçok süs bitkisinde, meyve ağaçlarından *Avocado*, *Citrus*, *Malus*, *Olea*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rubus* ve *Fragaria* cinslerine balı bitkilerde ve sebzelerden *Brassica*, *Daucus*, *Lycopersicum*, *Solanum*, *Pisum*, *Trifolium* ve *Vicia* cinslerine balı bitkilerde zarara neden olduğu kaydedilmiştir (Anonymous, 2002; 2006).

Cacoecimorpha pronubana'nın kıvrık larva ve pupa dönemlerinde geçirdiği, yumurta ve larva gelişme sürelerinin yaklaşık 19-70 gün, pupa süresinin 15-17 gün sürdüğünü, bir dölünü ortalama 15- 30 °C sıcaklık ve %40-70 oransal nemde sırasıyla 123-147 ve 28-44 günde tamamladığını bildirmişlerdir (Ragusa, 1970; Sola, 1974; Wyoski & Izhar, 1976; Pandolfo & Zagami, 1983; Anonymous, 2002). *C.*

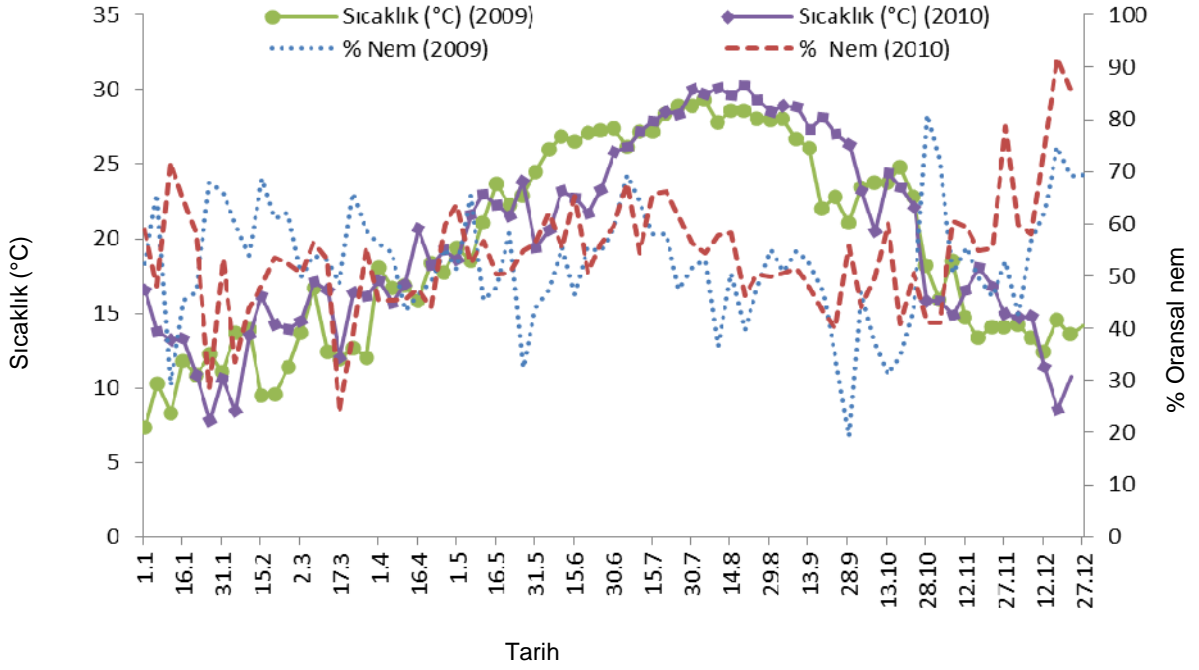
pronubana'nın Güney Avrupa'da (Fransa, İtalya, İspanya ve Belçika) doğada yılda 4, sera koşullarında 3-5; Kuzey Afrika'da 5-6; Tunus'da 6 ve İngiltere'de 2 döl verdiği bildirilmiştir (Ragusa, 1970; Wyoski & Izhar, 1976; Heungens & Van-Daele, 1981; Pandolfo & Zagami, 1983; Meijerman & Ulenberg, 2000; Anonymous, 2002).



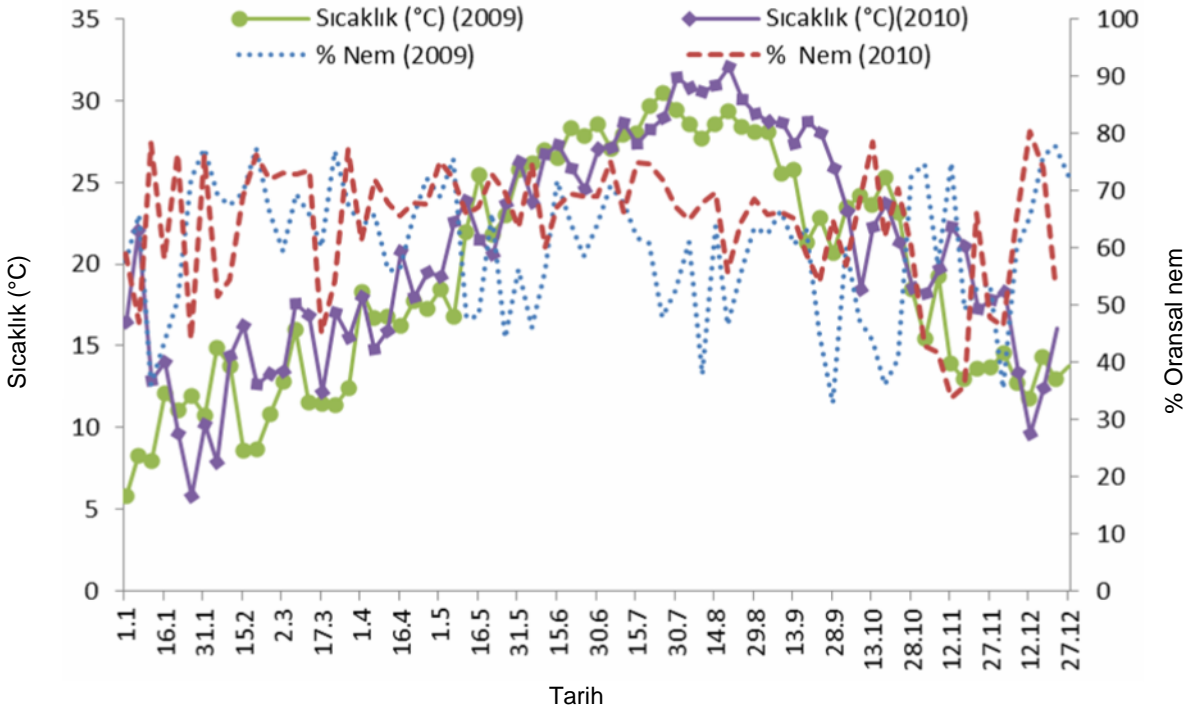
ekil 7. *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1796-1799)'nın 2009 yılında Erzincan, Kadirli, Tarsus ve Sarıçam ilçelerindeki larva popülasyon değişimi.



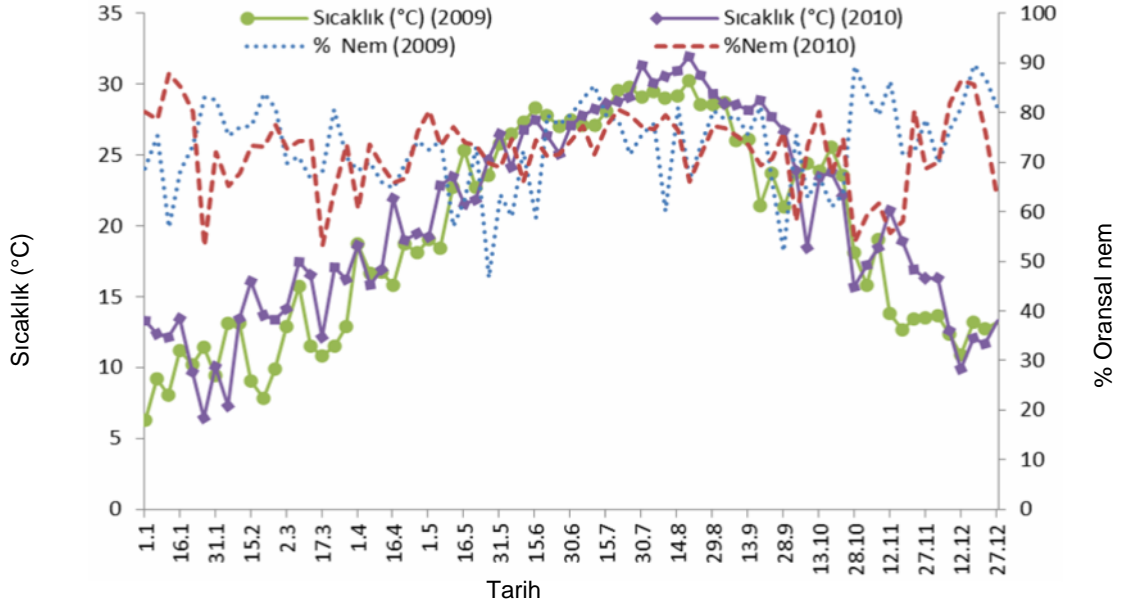
ekil 8. *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1796-1799)'nın 2010 yılında Erzincan, Kadirli, Tarsus ve Sarıçam ilçelerindeki larva popülasyon değişimi.



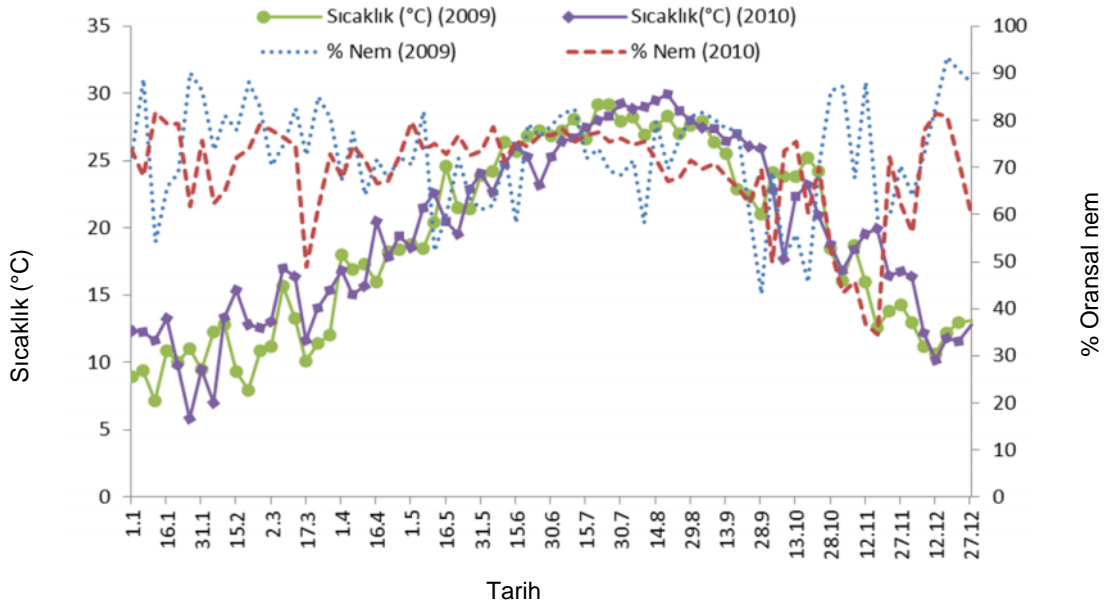
ekil 9. Erzincan (Hatay)'in 2009 ve 2010 yıllarına ait pentat sıcaklık ve nem değerleri.



ekil 10. Kadirli (Osmaniye)'in, 2009-2010 yıllarına ait pentat sıcaklık ve nem değerleri.



ekil 11. Sarıçam (Adana)'in, 2009-2010 yıllarına ait pentat sıcaklık ve nem de ğerimleri.



ekil 12. Tarsus (Mersin)'in, 2009-2010 yıllarına ait pentat sıcaklık ve nem de ğerimleri.

Sonuç olarak, *Z. oleastrella* ergin ve larvalarının Do ğu Akdeniz Bölgesi zeytinlerinde nisan-austos ayları arasında bulunduğu, zeytinin genç tomurcuk, sürgün ve taze yapraklarında beslendi ği, ancak popülasyon takibi yapılan bahçelerde zararının ekonomik olmadığı sonucuna varılmıştır. *C. pronubana*'nın ise mart ortası-aralık sonu arasında zeytinin sürgün ve meyvelerinde zarara neden olduğu belirlenmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmaları *Z. oleastrella*'nın biyolojisi, konukçuları ve doğaldü manların belirlenmesine yönelik olması içermelidir. Ayrıca, karantina listesinde yer alan ve süs bitkilerinin önemli bir zararlısı olan *C. pronubana*'nın biyolojisi, konukçu tercihleri, alternatif konukçulardaki gelişme süreleri ile zararının belirlenmesinin öncelikle yapılması gerekli çalışmalardandır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Agassiz, D.J.L. & G. Friese, 1996. "Yponomeutidae. pp: 55–58" In: The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist, (Eds: Karsholt O. and Razowski J.) Apollo Books, Stenstrup, 380 pp.
- Alford D.V., 2007. Pests of Fruit Crops: A Colour Handbook, Second Edition. Manson Publishing Ltd., 2007, London, 461 pp.
- Anonymous, 2002. *Cacoecimorpha pronubana*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 32: 267-275. (Web sayfası www.eppo.int/Cacoecimorpha_pronubana), (Erişim tarihi: Nisan 2015).
- Anonymous, 2006. Distribution Maps Quarantine Pests for Europe *Cacoecimorpha pronubana*.<http://pqr.eppo.org> (Erişim tarihi: Eylül 2011).
- Anonymous, 2009. Zirai Karantina Yönetmeliği, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara, 10 Ocak 2009, Resmî Gazete Sayı : 27137.
- Arambourg, Y. & R. Pralavorio, 1986. "Hyponomeutidae. pp. 47– 70" In: Traité d'Entomologie Oléicole, (Ed: Y. Arambourg) Conseil Oléicole International, Madrid, Spain, 360 pp.
- Avidov, Z. & I. Harpaz, 1969. Plant Pests of Israel. Israel Univ. Press, Jerusalem. 549 pp.
- Balachowsky, A.S., 1966. Entomologie Appliquée à l'agriculture, Tome II Lépidoptères. Mason et Cie, Paris, France, pp. 198-199.
- Bodenheimer, F.S., 1941. Türkiye'de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt. Bayur Matbaası, 1958, Ankara, 186 s.
- Heungens, A. & E. Van-Daele, 1981. *Cacoecimorpha pronubana* Hb. (Tortricidae) een nieuwe parasiet van *Rhododendron praecox* Carr. Mededelingen-vande-Faculteit-Landbouwwetenschappen-Rijksuniversiteit-Gent, 46 (2): 581-589.
- Kaçar, G. & M.R. Ulusoy, 2008. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yeni bir zeytin zararlısı karanfil yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner), 1796-1799 (Lepidoptera: Tortricidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 32 (3): 211-223.
- Kaçar, G. & M.R. Ulusoy, 2011. *Zelleria oleastrella* (Milliere) (Lepidoptera: Yponomeutidae), a new record for the fauna of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 35: 891-892.
- Kristensen, N.P., 1999. Lepidoptera, Moths and Butterflies. Volume 1. Evolution, systematics, and biogeography. c. 4, no. 35. 491 p.
- Öztürk, F., M. Yalçın & H. Dıraman, 2009. Türkiye Zeytinyağı Ekonomisine Genel Bir Bakış. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 4(2):(35-51).
- Meijerman, L. & S.A. Ulenberg, 2000. Arthropods of economic importance: S.U. Ulenberg (Series editor), Eurasian Tortricidae. (Web sayfası: <http://nlbif.eti.uva.nl>), (Erişim tarihi: Nisan 2015).
- Nizamoğlu, K., 1962. Sanayi Bitkileri Zararlıları Bölüm 3. Türkiye Ziraatine Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi. 4: (33-48).
- Pandolfo, F.M. & G. Zagami, 1983. Carnation tortricids. Informatore Fitopatologico, 33 (12): 19-26.
- Ragusa, S., 1970. Observations on *Cacoecia pronubana* (Hübner) (carnation leaf-roller) in Sicily (Lepidoptera: Tortricidae). Bollettino-dell'Istituto-di-Entomologia-Agraria-e-dell'Osservatorio-de-Fitopatologia-di-Palermo, 7: 41-61.
- Siscaro, G., S. Longo, & S. Ragusa, 1988. Notes on population dynamics of *Archips rosanus* (L.) and *Cacoecimorpha pronubana* (Hbn.) in Sicilian citrus groves. Bulletin SROP, 6: 32-38.
- Sterling, P.H. & M.S. Parsons, 2007. *Zelleria oleastrella* (Millière, 1864) (Lepidoptera: Yponomeutidae) in the British Isles. Entomologist's Gazette, Iver, Pemberley Books, 58(4): 239-243.
- Sola, E., 1974. The South African Tortricid, a new enemy for the carnation growers of the Cote d'Azur. Phytoma, 26 (261): 21-23.
- Tzanakakis, M.E., 2003. Seasonal development and dormancy of insects and mites feeding on olive: A Review. Netherlands Journal of Zoology, 52 (2-4): 87-224.
- Wyoski, M. & Y. Izhar, 1976. The carnation leaf-roller *Cacoecimorpha* (*Cacoecia*) *pronubana* Hübner (Lepidoptera, Tortricidae) on avocado trees in Israel. Special Publication, Agricultural Research Organization, Israel. No. 65, 91-93.