

SİLİFKE (MERSİN) İLÇESİ ÇİLEK ALANLARINDA ZARARLI, TURUNÇGİL UNLUBİTİ [*Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)] ÜZERİNE BİR GÖZLEM

Naim ÖZTÜRK^{1*}, Adalet HAZIR², M. Bora KAYDAN³

¹Zirai Üretim İşletmesi Tarımsal Yayın ve Hizmetiçi Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Adana, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0003-3322-2868>

²Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana, Türkiye.

³Çukurova Üniversitesi, İmamoğlu Meslek Yüksek Okulu, Adana, Türkiye.

*Sorumlu Yazar: naim.ozturk@tarimorman.gov.tr

Geliş (Received): 12.01.2023

Kabul (Accepted): 21.06.2023

ÖZET

Bu çalışma; 2022 yılı üretim sezonunda Silifke (Mersin) ilçesi çilek alanlarında gözlem şeklinde yürütülmüştür. Yapılan gözlemlerde, Turunçgil unlubiti [*Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)]'nin çilek alanlarındaki bulaşıklık durumu ve zarar şeklinin tespiti amaçlanmıştır. Yapılan gözlemlerde; Ülkemizde daha önce kaydı bildirilen, fakat Akdeniz Bölgesi çileklerinde konukçu kaydı bildirilmeyen *P. citri*'nin, Ege Bölgesi'nden sonra ülkemizin önemli çilek üreticisi ve ihracatçısı durumundaki Silifke (Mersin) ilçesi çilek alanlarındaki bulaşıklık durumu ve zarar şekli belirlenmiştir. Çalışmada, *P. citri* larva ve dişi bireylerinin çileğin kök boğazında, koltuk diplerinde, sürgün uçlarında, meyve ile çanak yaprağı arasında, çiçek tomurcuklarında, meyve salkımlarında ve meyvesinde özsuyu emerek beslendiği saptanmıştır. Söz konusu zarar sonucunda da çilek yapraklarında sararma, çiçek ve meyvelerde şekil bozuklukları, gelişme geriliği ile verim ve kalite kaybı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, *P. citri*'nin Silifke ilçesi çilek alanlarında Mayıs–Eylül aylarında ekonomik olarak zarar yaptığı, Haziran–Temmuz aylarında yüksek popülasyon oluşturduğu ve bulaşıklık oranının ise, % 18,84 olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, Turunçgil unlubiti, *Planococcus citri*, Mersin, Türkiye

AN OBSERVATION ON CITRUS MEALYBUG [*Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)] IN STRAWBERRY FIELDS IN SİLİFKE (MERSİN) DISTRICT

ABSTRACT

This study was carried out in strawberry fields of Silifke district (Mersin) in 2022. It was aimed to determine the infestation status and damage type of Citrus mealybug, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae) with this observation study made in strawberry fields. As a result of the observations; the infestation status and damage type of *P. citri*, which was known to exist in Turkey before but was not determined in strawberry fields of Mediterranean Region (Silifke/Mersin) which is the

important strawberry producer and exporter of our country after the Aegean Region, were determined. It has been determined that *P. citri* larvae and female was found on root collar, the axil, the shoot tip, between the fruit and the sepal, flower buds, fruit clusters and the fruits of strawberry and feed by sucking the sap. As a result of the damage, leaves turn pale, deformity occurs on flower and fruit, growth retardation, loss of yield and quality were observed. *P. citri* was found in May-September in the strawberry fields of Silifke district. The economic damage was observed in June-July when the population of the pest was peaked. It was determined that the rate of infestation was 18, 84%.

Keywords: Strawberry, Citrus mealybug, *Planococcus citri*, Mersin, Türkiye

1. GİRİŞ

Çilek (*Fragaria ananassa* Duch.), üzüksü meyveler grubunun en önemli meyve türlerinden biridir. Çok lezzetli ve hoş kokulu bir meyve olan çilek, hem taze olarak hem de gıda sanayiinde farklı amaçlarla kullanılabilir. Anavatanı, Kuzey ve Güney Amerika olan çilek; değişik iklim ve toprak koşullarına kolay adapte olabilmesi nedeniyle, farklı ekolojilerde rahatlıkla yetiştirilebilir. Dünya çilek üretimi 2020 yılı verilerine göre dördüncü sırada yer alan Türkiye, ihracatta ise toplam üretiminin % 8,8'ini ihraç ederek on ikinci sırada yer almaktadır (47,912 ton). Türkiye'de çilek üretimi en fazla Akdeniz Bölgesi (% 62), Marmara Bölgesi (% 20) ve Ege Bölgesi (% 12)'nde yapılmaktadır. Bu üretimde 188,000 ton ile Mersin ili ilk sırada yer alırken, 68,000 ton ile Aydın ikinci ve 51,000 ton ile de Konya ili üçüncü sırada yer almaktadır. Ancak, ülkemiz turfanda çilek üretimi ve ihracatı yönüyle Akdeniz Bölgesi'nin (özellikle Silifke ilçesi) ayrı bir önemi vardır (Anonim, 2020; 2021).

Türkiye'de üretimi yapılan farklı meyve türlerinde olduğu gibi, çilek alanlarında da verim ve kalite kaybına yol açan birçok zararlı tür bulunmaktadır (Erkılıç ve ark., 1996; Madanlar ve Yoldaş, 1996; Kovancı ve ark., 2003; Gençer ve ark., 2004; Yıldırım ve Başpınar, 2008; Uygun ve ark., 2010; Kaplan ve Yücel, 2014; Anonim, 2022a). Bu zararlılardan biri de, Ülkemizde daha önce kaydı bildirilen ve hakkında günümüze kadar farklı konukçularda birçok çalışma yapılan (Polat ve ark., 2007; Anonim, 2008; 2017; Uygun ve ark., 2010; Karacaoğlu, 2016; Özgökçe ve ark., 2018), Turuncgil unlubiti [*Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)]'dir. Ancak, *P. citri* 'nin ülkemizde bugüne kadar konukçu olarak sadece Ege Bölgesi çileklerinde tespiti yapılmış olup (Madanlar ve Yoldaş, 1996), zarar şekliyle ilgili herhangi bir çalışma yürütülmemiştir. Yurtdışında ise, çilek bitkisi *P. citri* 'nin konukçuları arasında verilmiş, fakat yapılan literatür araştırmasında *P. citri* 'nin çilekteki zararıyla ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır (Anonim, 2019; 2022b). *P. citri* 'nin konukçusu olarak çilek, İzmir (Menemen) ilinden sonra Mersin (Silifke) ilinde de bu çalışmada ilk kez kayıt edilmiştir (Öztürk et al., 2022). *P. citri* polifag bir tür olup, dünyada bugüne kadar yapılan çalışmalarda 191 cins ve 82 familyaya ait 200'den fazla konukçusu olduğu saptanmıştır (Anonim, 2015; 2016a; 2022b).

Planococcus citri, konukçusu olduğu bitkilerin taze gövde ve dalları ile meyve sap dibi ve meyvelerinde bitki öz suyunu emerek beslenir. Emgi sırasında yoğun ballımsı madde salgılayarak fumajine (karaballık-küf) neden olur. Bunun sonucunda da bitkide gelişme geriliği, meyve dökümü, kalite ve verim kaybının yanı sıra ölümlere de neden olabilir (Anonim, 2008; 2015; 2016a; 2022b). *P. citri* çileğin ise kök boğazında, koltuk diplerinde, sürgün uçlarında, meyve ile çanak yaprağı arasında, çiçek tomurcuklarında,

meyve salkımlarında ve meyvede özsuyu emerek beslenmektedir. Emgi sonucunda çilek yapraklarında sararmalar, meyvelerde şekil bozuklukları, dolayısıyla bitkilerde gelişme geriliği, verim ve kalite kaybı oluşur.

Çilek meyvelerinin çok değerli ve birim alandan sağladığı ekonomik kazancının iyi olması nedeniyle, önümüzdeki yıllarda Silifke ilçesi veya diğer çilek üretimi yapılan alanlarda olası *P. citri* kaynaklı oluşabilecek bu zarar, ürün kaybına tahammülü olmayan üreticiler tarafından hiç de arzu edilmeyen bir durumdur.

Bu çalışma ile; Menemen (İzmir) ilçesinden sonra Silifke (Mersin) ilçesi çilek alanlarında da *P. citri* 'nin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, daha önce gerek ülkemizde gerekse yurtdışında zararının çilekteki zararıyla ilgili hiçbir bilgi verilmeyen *P. citri* 'nin, çilekteki zarar şekli ve bulaşıklık durumuyla ilgili bilgiler verilmiştir. Dolayısıyla, çalışmanın önümüzdeki süreçte Türkiye çilek alanlarında karşılaşılan ve problem olan zararlılar hakkında yürütülecek araştırma çalışmaları ile uygulamadaki teknik personel ve üreticilere önemli bir veri kaynağı olacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini; Turunçgil unlubiti (*Planococcus citri*)'nin larva ve erginleri, *P. citri* ile bulaşık çilek bitkileri, fotoğraf makinesi, buz kabı, eppendorf tüpleri, farklı ebatlarda polietilen torba vb. laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

2.1. Turunçgil unlubiti'nin bulaşıklık durumu

Çalışma, 2022 yılında ülkemizin ve bölgemizin önemli çilek üretici ve ihracatçısı durumundaki Mersin ili Silifke ilçesinde bulunan açıkta ve örtüaltı çilek alanlarında *P. citri* 'nin bulaşıklık durumunun tespiti amacıyla yürütülmüştür. Bunun için, Silifke İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından konu hakkında Enstitüye (Adana BMAE) yapılan başvuru sonucunda, çilek alanlarının yerinde gözlem ve kontroller yapılmıştır. Bu kontroller, *P. citri* bireylerinin yoğun çıkış yaptığı ve çilek bitkisinde rahatlıkla tespit edilebileceği, farklı çilek alanlarında olmak üzere haziran ayı içerisinde 5 farklı günde yapılmıştır.

Gözlemler sırasında çilek alanında zikzak çizilerek kontrol edilecek masura ve bitkiler rastgele belirlenirken, mümkün olduğunca ilçe çilek alanlarını temsil edecek farklı yer ve büyüklükteki alanların kontrolüne özen gösterilmiştir. Çilek alanında tesadüfen seçilen masura ve bitkilerin üzerinde 5-10 dakika gözle kontrol yapılarak, *P. citri* 'nin larva ve erginleri (Şekil 1, 2) aranmıştır. Çilek bitkilerinin yeşil aksamının tümü olmak üzere, özellikle Unlubit'in bulunabileceği; kök boğazı, koltuk dipleri, sürgün uçları, meyve ile çanak yaprağın arası, çiçek tomurcukları ve meyve salkımları incelenmiştir. Çilek alanlarından toplanan Unlubitler laboratuvara getirilmiş ve içerisinde % 70'lik alkol olan eppendorf tüplerine konarak teşhis için hazırlanmıştır (McKenzie, 1967; Madanlar ve Yoldaş, 1996; Kovancı ve ark., 2003; Kaplan ve Yücel, 2014).

Planococcus citri 'nin teşhisi, Sayın Prof. Dr. M. Bora KAYDAN tarafından yapılmıştır (Çukurova Üniversitesi, İmamoğlu Meslek Yüksek Okulu, Adana, Türkiye).



Şekil 1. *Planococcus citri*'nin çilek meyve sap dibindeki larva ve erginleri.



Şekil 2. *Planococcus citri*'nin beslenme yerleri ve bulaşık çilek bitkileri.

2.2. Turunçgil unlubiti'nin zarar şekli

Çalışma, çilek bitkisinin kök boğazı, koltuk dipleri, sürgün uçları, meyve ile çanak yaprağın arası, çiçek tomurcukları ve meyve salkımlarında *P. citri*'nin zarar şeklinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bunun için, mart-ekim aylarında Silifke ilçesindeki rasgele belirlenen çilek alanlarında periyodik olmayan gözlem ve

incelemeler yapılmıştır. *P. citri* ile bulaşık bulunan çilek bitkilerinin kök boğazı, koltuk dipleri, sürgün uçları, meyve ile çanak yaprağın arası, çiçek tomurcukları ve meyve salkımlarında *P. citri*'nin beslenmesi sonucu oluşabilecek zararı belirlenmeye çalışılmıştır (Madanlar ve Yoldaş, 1996; Anonim, 2008; Karacaoğlu, 2016).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Turunçgil unlubiti'nin bulaşıklık durumu

Türkiye'de *P. citri*'nin çilekteki varlığı, Ege Bölgesi'nden sonra Akdeniz Bölgesi (Silifke/Mersin)'nde de tespit edilmiştir (Öztürk et al., 2022). Çalışma süresince, büyüklüğü 1,5-60 dekar arasında olan açıkta veya örtüaltında olmak üzere toplam 69 farklı çilek alanının farklı tarihlerde gözlem ve kontrolü yapılmıştır. Yapılan gözlemler sonucunda, 69 adet farklı çilek alanının 13 adeti Unlubit ile bulaşık bulunmuş ve bulaşıklık oranı da % 18,84 olarak belirlenmiştir. *P. citri*; dünyada ılıman ve tropikal zoocografik bölgelerde başta turunçgiller olmak üzere birçok meyve çeşidi, sebze ve süs bitkileri gibi geniş bir konukçu dizisine sahiptir. *P. citri*'nin bugüne kadar 200'den fazla konukçusu saptanmıştır (Anonim, 2016a). Ülkemizde ise özellikle turunçgiller, Trabzon hurması, bağ, nar, muz, kavun, karpuz, semizotu ve bir çok süs bitkisinde zarar yaptığı bilinmektedir (Anonim, 2008; 2017; Uygun ve ark., 2010; Karacaoğlu, 2016).

Dünyadaki diğer çilek üretimi yapan ülkelerde ise, *P. citri*'nin konukçularıyla ilgili farklı çalışmalar yürütülmüş ve çilekte kayıt edildiğine dair bilgiler verilmiştir (Anonim, 2015; 2016a; 2022b). Ancak, gerek ülkemizde gerekse yurtdışında *P. citri*'nin çilekteki zarar oranı ve zarar şekliyle ilgili herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Nitekim, yapılan farklı çalışmalarda, *P. citri*'nin polifag bir tür olduğu, bugüne kadar 191 cins ve 82 familyaya ait 200'den fazla konukçusunun kayıt edildiği ve çilek bitkisinin de konukçular arasında bulunduğu bildirilmiştir (Anonim, 2016a; 2019; 2022b). Benzer şekilde Mısır'da yapılan bir çalışmada; *P. citri*'nin çilek bitkisi dahil 56 cinse ait 65 bitkide zarar yaptığı belirtilmiştir (Ahmed ve Abd-Rabou, 2010).

3.2. Turunçgil unlubiti'nin zarar şekli

Genel olarak, Mersin ili Silifke ilçesinde ticari çilek üretimi ocak–haziran aylarında yapılmakta olup, ağustos-ekim aylarında da yeni üretim sezonu için dikimler yapılmaktadır. *P. citri*, Silifke ilçesi çilek alanlarında genellikle mayıs–ekim aylarında ekonomik anlamda zarar yaparken, haziran–temmuz aylarında ise yüksek popülasyon oluşturduğu gözlenmiştir. Çalışmada, *P. citri*'nin genel olarak ikinci yıla bırakılan çilek bitkilerinde, dolayısıyla fenolojik olarak meyvenin bulunmadığı dönemde veya ağustos-ekim aylarında yeni dikimi yapılan fidelerde beslenerek zarar yaptığı belirlenmiştir. Benzer şekilde yurtdışında yapılan bir çalışmada; *P. citri*'nin yılda birkaç döl verdiği, en fazla ilkbahar ve yaz mevsimi başında görüldüğü, haziran-temmuz aylarında popülasyonunun en yüksek olduğu, ancak havaların ısınması ve yağışlara bağlı olarak yoğunluğun düştüğü bildirilmiştir (Griffiths ve Thompson, 1957).



Şekil 3. *Planococcus citri*'nin çilek bitkisindeki beslenme ve zarar şekli.

Turunçgil unlubiti larva ve ergin dişilerinin (Şekil 4) çileğin kök boğazında, koltuk diplerinde, sürgün uçlarında, meyve ile çanak yaprağı arasında, çiçek tomurcuklarında, meyve salkımlarında ve meyvede bitki özsuğunu emerek beslendiği görülmüştür (Şekil 2,3,4). Emgi sonucu, çilek bitkilerinde fumajin (karaballık) oluştuğu ve buna bağlı olarak da yapraklarda sararmalar, meyvelerde şekil bozuklukları, bitkilerde gelişme geriliği ile verim ve kalite kaybı oluştuğu gözlenmiştir. Ayrıca, *P. citri*'nin salgıladığı

ballımsı özsu nedeniyle de çilek bitkileri üzerinde yoğun karınca hareketi görülmüştür. Bu durumun, hem doğal düşman faaliyeti açısında olumsuzluk yarattığı (faydalı böceklerin ortamdandan kovulması) hem de hasada gelmiş meyvelerde karıncalar tarafından açılan yaraların meyvelerde çürümeye, dolayısıyla verim kaybına neden olduğu belirlenmiştir. Bu amaçla, *P. citri* ile bulaşık çilek alanlarında yoğunluğun artmaması, doğal biyolojik mücadelenin desteklenmesi ve etkinliğinin artırılması için çilek masura ve bitkilerindeki karınca faaliyeti mutlaka engellenmelidir.



Şekil 4. *Planococcus citri* bireylerinin sürgün koltukları ve kabuk arasındaki görünümü.

Nitekim yurtdışında yapılan iki farklı çalışmada; *P. citri*'nin doğada aktif veya pasif olarak dağıldığını, bitkilerde yürümeye ilave olarak böcekler, rüzgar, kuşlar, karıncalar, tarım alet ve ekipmanları ile yayıldığı bildirilmiştir (Watson, 1918; Kerns et al., 2001). Yine yapılan farklı çalışmalarda; *P. citri*'nin konukçularında çiçek sapı, tomurcuk ve meyvelerde özsuyunu emerek beslendiği, bunun sonucunda bitkilerde solgunluk, meyvelerde deformasyon ve dökülmeye neden olduğu bildirilmiştir. Zararının ayrıca, beslenme sırasında salgıladığı tatlımsı madde nedeniyle fumajin (küf) oluşturduğu, bitkilerin üzerinin kirlendiği ve dolayısıyla yaprakların fotosentez yapmasını engellediği, yine bazı virüs hastalıklarının (CSSV, Kakao şişmiş sürgün virüsü) önemli vektörü olduğu belirtilmiştir (Anonim, 2016b). Benzer şekilde, *P. citri*'nin konukçusu olduğu bitkilerin özsuyunu emerek beslendiği, yapılan emgi sonucunda yaprak ve meyvelerde sararma, solgunluk, deformasyon, kuruma ve dökülmenin yanısıra bitkide bodurlaşmaya neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, beslenme sırasında salgılanan şekerli özsuynun yaprak ve meyvelerde küf oluşturduğu, bu durumun bitkide çirkin bir görünümün dışında yaprakların fotosentez kapasitesini azaltarak meyve verim ve kalitesini düşürdüğü belirtilmiştir (Anonim, 2019).

4. SONUÇ

Turunçgil unlubiti (*Planococcus citri*)'nin, Türkiye'de Ege Bölgesi (Menemen, İzmir)'nden sonra Akdeniz Bölgesi (Silifke, Mersin)'nde de konukçu olarak çilekteki varlığı tespit edilirken, ilçedeki çilek alanlarının % 18,84 oranında bulaşık olduğu belirlenmiştir. Yapılan gözlemlerde; *P. citri*'nin çileğin kök boğazında, koltuk diplerinde, sürgün uçlarında, meyve ile çanak yaprağı arasında, çiçek tomurcuklarında, meyvelerde özsuyunu emerek beslendiği ve bunun sonucunda da yoğun fumajin, yapraklarda sararmalar, meyvelerde şekil bozuklukları, bitkide gelişme geriliği ile verim ve kalite kaybı olduğu görülmüştür. Ayrıca, *P. citri*'nin salgıladığı ballımsı madde nedeniyle de çilek bitkilerinde yoğun karınca hareketi olduğu gözlenmiştir. Bu durum, hem doğal düşman faaliyeti açısından olumsuzluk yaratmakta (faydalı böceklerin ortamdaki kovulması) hem de hasada gelmiş meyvelerde karıncalar tarafından açılan yaralar nedeniyle çürümeye, dolayısıyla verim ve kalite kaybına yol açmaktadır. Özellikle ekonomik değeri ve birim alandaki getirisi yüksek olan çilek yetiştiriciliğinde, *P. citri*'den dolayı oluşabilecek bitki sağlığı sorununun minimize edilmesi ve dolayısıyla zararının mücadelesinde daha etkin olabilmek için; öncelikle *P. citri*'nin iyi tanınarak, çilekteki beslenme yeri ve zarar şekli doğru bilinmelidir. Yine diğer meyve çeşitlerinde problem olan zararlı böceklere karşı olduğu gibi çilekte de *P. citri*'yle ilgili her yıl düzenli gözlem ve kontroller yapılarak, Unlubit ile bulaşık yerlerde (sera ve tarla) mücadele yöntemlerinden kültürel önlemlerin uygulanmasına önem verilmelidir. Doğal denge ve doğal biyolojik mücadelenin korunması ve desteklenmesinin yanısıra genç nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakabilmek için ise, kimyasal mücadele daima son çare olarak düşünülmelidir. Mümkün olduğunca kimyasal mücadeleye alternatif çevre dostu; kültürel önlemler, biyolojik ve biyoteknik mücadele gibi yöntemler önerilmeli ve uygulanmalıdır.

TEŞEKKÜR

Arazi çalışmalarımızda bize her türlü desteğini esirgemeyen ve yardımcı olan, Silifke İlçe Tarım Müdürü Sayın Yusuf GÜN ile teknik personeller Sayın Abit DÖLEK ve Zehra YILMAZER'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Ahmed, N.H., Abd-Rabou, S.M., 2010. Host plants, geographical distribution, natural enemies and biological studies of the Citrus mealybug, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae). Egyptian Academic Journal of Biological Science, 3: 39-47.
- Anonim, 2008. Meyve ve Bağ Zararlıları (Editör; M. Aydemir). Zırai Mücadele Teknik Talimatları, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, Cilt: 4, 388 s.

- Anonim, 2015. *Planococcus citri*. Plant Pests of the Middle East (Pseudococcidae). http://www.agri.huji.ac.il/mepests/pest/Planococcus_citri/
- Anonim, 2016a. *Planococcus citri* (citrus mealybug). CABI Invasive Species Compendium, Detailed Coverage of Invasive Species Threatening Livelihoods and Environment Worldwide. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/>
- Anonim, 2016b. Citrus mealybug (*Planococcus citri*). CABI Plantwise Knowledge Bank. <https://www.plantwise.org/knowledgebank/datasheet/>
- Anonim, 2017. Turunçgil Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 151 s.
- Anonim, 2019. Citrus mealybug, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae). Featured Creatures (Entomology & Nematology, FDACS/DP, EDIS). UF, IFAS University of Florida, Florida Department of Agriculture and Consumer Services. https://entnemdept.ufl.edu/creatures/CITRUS/Planococcus_citri.htm
- Anonim, 2020. Çilek Bitkisinin Tanımı, Önemi, Kısımları, Memleketi ve Sınıflandırılması Hakkında Kısa Bilgiler. <https://pratiktarim.com/cilek-bitkisinin-tanimi-onemi-kisimleri-memleketi-ve-siniflandirilmesi-hakkinda-kisa-bilgiler/>
- Anonim, 2021. Tarım Ürünleri Piyasaları (Çilek). Strateji Geliştirme Başkanlığı, TEPGE. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/>
- Anonim, 2022a. Çilek Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 85 s.
- Anonim, 2022b. *Planococcus citri*. https://en.wikipedia.org/wiki/Planococcus_citri
- Erkılıç, L., Yumruktepe R., Mart C., 1996. İçel ili çilek alanlarında bulunan Arthropod türleri. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, 24–28 Eylül, Ankara, 440–447.
- Gençer, N.S., Kovancı O.B., Kovancı B., Akgül H.C., 2004. Bursa ili çilek üretim alanlarında bulunan Heteroptera takımı türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28 (1): 69–80.
- Griffiths, J.T., Thompson W.L., 1957. Insects and mites found on Florida citrus. University of Florida Agricultural Experiment Station Bulletin, 591: 30-33.
- Kaplan, M., Yücel A., 2014. Elazığ ili çilek alanlarında belirlenen zararlı böcek ve akar türleri. Meyve Bilimi Dergisi, 1 (2): 7-14.
- Karacaoğlu, M., 2016. akdeniz ve ege bölgesi turunçgil bahçelerinde unlubit türlerinin belirlenmesi ile Turunçgil unlubiti, *Planococcus citri* (Risso) (Hem.: Pseudococcidae)'nin bazı biyo-ekolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Sarıçam-Adana, 169 s.

- Kerns, D., Wright G., Loghry J., 2001. Citrus mealybug (*Planococcus citri*). College of Agriculture Cooperative Extension, University of Arizona (12 April 2016).
- Kovancı, O.B., Gençer N.S., Kovancı B., Akgül H.C., 2003. Bursa ili çilek alanlarında bulunan Homoptera türleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (3): 318-322.
- Madanlar, N., Yoldaş Z., 1996. Menemen (İzmir)'de açık alanlarda çilek bitkisinin topraküstü böcek ve akar faunası ile bunların popülasyon gelişimi üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 52-59.
- McKenzie, H.L., 1967. Mealybugs of California with taxonomy, biology and control of North American Species (Hom.: Coccoidea: Pseudococcidae). University of California Press, Berkeley, 261 pp.
- Polat, F., Ülğentürk, S., Kaydan M.B., 2008. Developmental biology of Citrus mealybug, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae) on ornamental plants. Proceedings of the International Symposium on Scale Insect Studies, 177-184.
- Özgökçe, M.S., Kına E., Kara H., 2018. Life table and some biological features of *Planococcus citri*, Risso (Hemiptera: Pseudococcidae) on 41-B grapevine variety (*Vitis vinifera* L.). Yüzüncü Yıl Üniv. Journal of Agricultural Sciences, 28: 247-256.
- Öztürk, N., Hazır A., Kaydan M.B., 2022. *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Cocomorpha: Pseudococcidae) on strawberry (*Fragaria vesca* L., Rosaceae) in Silifke, Mersin, Turkey. Journal of Plant Science and Phytopathology, 6 (2): 170-172.
- Uygun, N., Ulusoy M.R., Karaca İ., Satar S., 2010. Meyve ve Bağ Zararlıları (III. Baskı). Özyurt Matbaacılık, Adana, 347 s.
- Watson, J.R., 1918. Insects of a citrus grove. University of Florida Agricultural Experiment Station Bulletin, 148: 214-216.
- Yıldırım, E.M., Başpınar H., 2008. Aydın ili çilek alanlarında saptanan Noctuidae (Lepidoptera) familyası türleri, yayılışı, zararı ve popülasyon dalgalanmaları üzerinde çalışmalar. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (2): 115-121.