

İzmir İlinde *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Hemiptera: Aphalaridae)'nin *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh Üzerinde Popülasyon Değişimi ve Bu Alanda Bulunan Yararlı Türler

Neriman Tuğba YURT¹, İsmail KARACA*¹

Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260, Isparta

(Alınış / Received: 01.01.2018, Kabul / Accepted: 02.04.2018, Online Yayınlanma / Published Online: 10.05.2018)

Anahtar Kelimeler

Avcı,
Asalak,
Anthocoris nemoralis,
Psyllaefagus bliteus,
Okaliptüs,
Türkiye

Özet: Çalışma, İzmir İli, Balçova İlçesinde bulunan okaliptüs (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) ağaçlarında zararlı *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Hemiptera: Aphalaridae)'nin popülasyon değişimi ve bu alanda bulunan doğal düşmanların belirlenmesi amacıyla 2015-2016 yıllarında yürütülmüştür. Bu amaçla her hafta söz konusu alanda bulunan okaliptüs ağaçlarından rastgele 100'er yaprak alınmış ve bu örnekler naylon poşetlere yerleştirilen kese kağıtları içinde laboratuvara getirilmiştir. Bu örneklerde bulunan *G. brimblecombei*'nin bireyleri stereo mikroskop altında sayılmıştır. Sayımlarda zararlının yumurta ve nimf dönemleri ile parazitli olanlar dikkate alınmıştır. Ayrıca çalışmada, örnekleme alanında gözle kontrol ve atrap yöntemi ile yararlı böcekler toplanmıştır. Bu yöntemlerde toplama materyali olarak emgi şişeleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda haziran ve temmuz aylarında zararlı popülasyonu yüksek düzeyde seyrederken, temmuz sonunda nimf sayılarında, ağustos sonunda ise yumurta sayımlarında azalma görülmeye başlanmıştır. Parazitli birey sayıları başlangıçta dalgalanma gösterirken, en yüksek düzeyine ekim başında ulaşmış, bu tarihten sonra giderek azalmıştır. Atrap ve gözle kontrol sonucunda en fazla rastlanan tür, *G. brimblecombei*'nin avcısı *Anthocoris nemoralis* (Fabricus) (Hemiptera: Anthocoridae) olmuştur. Parazitoit olarak da yine literatürde en etkili parazitoiti olduğu vurgulanan *Psyllaefagus bliteus* (Riek) (Hymenoptera: Encyrtidae) saptanmıştır.

Population Development of *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) on *Eucalyptus camaldulensis* and Beneficial Species in This Area

Keywords

Predator,
Parasitoid,
Anthocoris nemoralis,
Psyllaefagus bliteus,
Ocaliptus,
Türkiye

Abstract: The study was carried out to determine the population development of *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Hemiptera: Aphalaridae) in eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) trees in Izmir province (Balçova) and to determine the natural enemies in this area in 2015-2016. For this purpose, 100 leaves were taken randomly from the eucalyptus trees in the field every week, and these samples were brought to laboratory in the paper bags placed in nylon pouches. The individuals of *G. brimblecombei* which found in these samples were counted under a stereo microscope. The counts of eggs and nymphs of the pest and parasitized ones were taken into account. In addition, in the study, beneficial insects were collected by visual inspection and atrap from sampling area. In these methods, mauth aspirators were used as collecting material. As a result of the study, while the pest population was at a high level in June and July, egg numbers at the end of July and nymph numbers at the end of August were decreased. While the number of parasitized individuals showed fluctuating at the beginning, the highest level reached at the beginning of October and gradually decreased after that date. As a result, the most common species was the predator, *Anthocoris nemoralis* (Fabricus) (Hemiptera: Anthocoridae), of *G. brimblecombei* at atrap and eye control methods. As a parasitoid, *Psyllaefagus bliteus* (Riek) (Hymenoptera: Encyrtidae), which is also the most effective parasitoid in the literature, was detected.

1. Giriş

Okaliptüs Avustralya orijinli olup, bu cins anavatanından daha fazla farklı ülkelerde bulunmakta farklı enlem ve boylamlarda yetiştirilmek istendiğinde büyüyüp gelişemeyen birçok bitkinin aksine, okaliptüsün çoğu türü doğal habitatları dışına farklı enlem ve boylamlara yüksek bir tolerans derecesi göstermektedir [1]. 1990'lı yılların verilerine göre Hindistan 4,8 milyon ha ve Brezilya'da 3,6 milyon ha okaliptüs plantasyonu bulunduğu ve bu iki ülkedeki, okaliptüs plantasyonları dünyadaki okaliptüslerin % 63'ünü karşılamaktadır [2]. Çin (670 bin ha), Güney Afrika (538 bin ha), Vietnam (245 bin ha), Arjantin (236 bin ha), Peru (211 bin ha), Fas (200 bin ha) ve Tunus (42 bin ha) gibi ülkelerde de büyük alanlarda okaliptüs plantasyonları bulunmaktadır [2]. Avrupa Birliği ülkelerinden Portekiz (500 bin hektar), İspanya (350 bin hektar) ve İtalya'da da (40 bin hektar) okaliptüs yetiştiriciliği yapıldığı ve ayrıca İngiltere, Yunanistan ve Fransa'da da okaliptüs plantasyonları mevcuttur [2].

Ülkemizde ilk *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh ağaçlandırmaları 1939 yılında Tarsus'ta (Karabucak ormanı) (Mersin) bataklık kurutması olarak başlatılmış olup [3], 1987 yılı verilerine göre %58'i devlete, %42'si özel sektöre ait olmak üzere toplamda 14 bin ha *E. camaldulensis* alanının bulunduğu [4], 1993 yılında ise bu alanın 20 bin ha ulaştığı bildirilmektedir [5].

Ülkemizde okaliptüs ağaçlarında zararlı olan bazı böcek türleri saptanmıştır. Bunlar arasında *Phoracantha semipunctata* F. (Coleoptera, Cerambycidae) [6], *Blastopsylla occidentalis* (Taylor) (Hemiptera: Psyllidae) [7], *Leptocybe invasa* Fisher & La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) [8] ve *Ophelimus maskelli* (Ashmead) (Hymenoptera: Eulophidae) [9] ilk dikkati çeken türlerdir. Bu türlere ilaveten ülkemizde varlığı 2015 yılında kayıt edilen ve istilacı tür olarak nitelendirilen *Glycaspis brimblecombei* (Moore)'nin okaliptüs ağaçlarında zarara neden olduğu saptanmıştır [10].

Avustralya kökenli olan *G. brimblecombei* ilk olarak Moore (1964) [11] tarafından Avustralya'da kayıtlara geçtikten 35 yıl sonrasında zarara neden olup 1999 yılında rapor edilmiştir [12]. Zararlı daha sonra, A.B.D. (Kaliforniya [13], Florida, Hawaii [14], Şili [15], Meksika [16], Brezilya [17], Mauritius Adası [18], Arjantin [19], Ekvador [20], Peru [21], Venezuela [22], İspanya ve Portekiz [23], İtalya [24], Fransa [25], Yunanistan [26], Fas [27], Kolombiya [28], Tunus [29], ülkemizde ise İzmir'de [10] ve son kayıtlara göre de Suriye'de [30] saptanmıştır.

Yapılan bu çalışmada, İzmir İlinde yetişen okaliptüs ağaçlarındaki *G. brimblecombei*'nin popülasyon

değişimi ile bu alanda bulunan yararlı türlerin saptanması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini 2015-2016 yıllarında İzmir, İli Balçova İlçesinde bulunan okaliptüs ağaçlarından alınan yaprak örneklerindeki zararlı *G. brimblecombei* (Moore) ve doğal düşmanları oluşturmuştur. *G. brimblecombei*'nin popülasyon takibi için İzmir İli Balçova İlçesi İnciraltı mevkiinde bulunan okaliptüs ağaçları ile Engelliler Parkına kadar olan bölge belirlenmiştir. Bu alan şehir merkezine yaklaşık 13-14 km uzaklıktadır. Alanda 10 ila 50 yaşlarına kadar farklı yaşlarda, farklı boylarda ve farklı çaplarda ağaçlar bulunmaktadır. Ağaçlara hastalık ve zararlılara karşı herhangi bir kimyasal kullanılmamaktadır. Popülasyon değişimi çalışmaları 2015-2016 yıllarının Haziran-Temmuz ayları arasında haftalık örneklemeler ile belirlenmiştir. Bu amaçla her örnekleme tarihinde ağaçlardan rastgele 100 yaprak örneği alınmıştır. Söz konusu yapraklarda zararlıların yumurta ve nimf dönemlerinin yanı sıra parazitli bireyler de stereo mikroskop altında sayılmıştır.

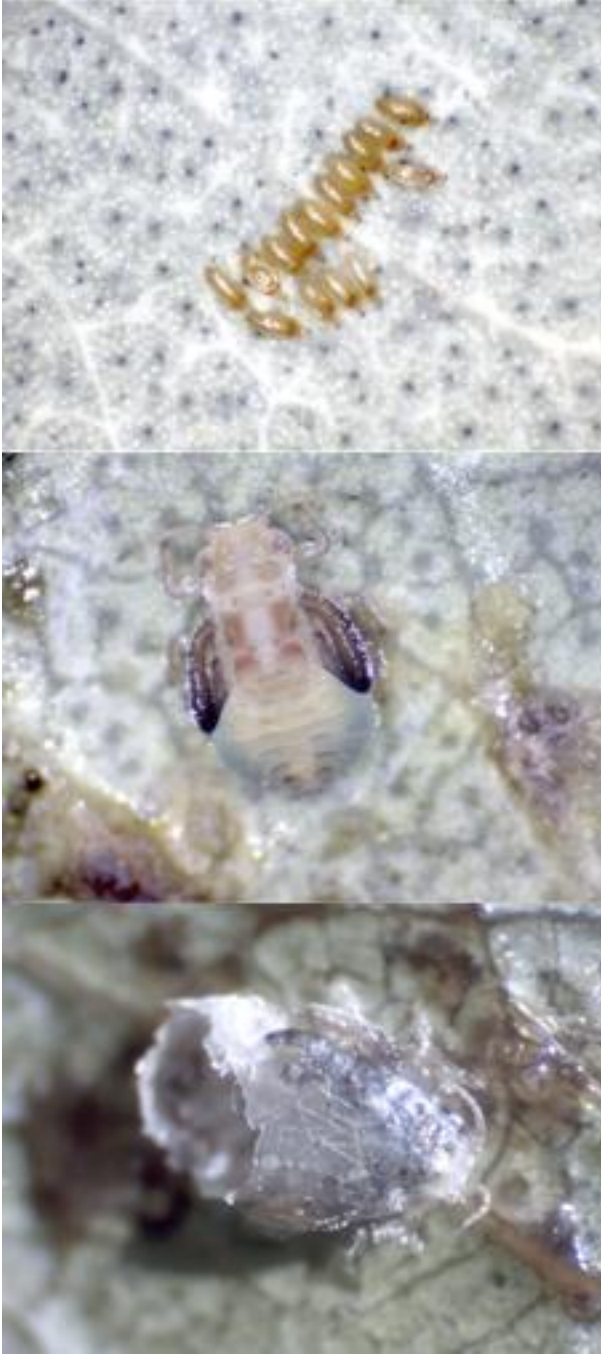
Çalışma sahalarındaki yararlıların belirlenmesinde atrap ve emgi şişesi kullanılmıştır. Atrap ile yakalanan böcekler emgi şişeleri yardımıyla toplanmış ve preparatları yapılmak üzere Falkon tüplerine aktarılmıştır.

Ayrıca, rastgele belirlenen ağaçlar 3 dakika gözle kontrol edilmiştir. Gözlem esnasında bulunan türler emgi şişesi ile yakalanarak üzerinde tarih ve yer bilgisi yazılmış etiketli Falkon tüpleri içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Daha sonra parazitoidlerin belirlenmesi için üzerinde zararlı bulunan yapraklı sürgünler laboratuvarında parazitoid çıkarma kutularına aktarılmış ve parazitoidler çıktıkça toplanarak teşhis edilmek üzere preparatları yapılmıştır. Çalışmanın sonunda toplanan örnekler teşhis için konusunda uzman bilim insanlarına gönderilmiştir. Yukarıda geçen söz konusu örnekleme yöntemleri için, örnekleme için uygun ağaçlar seçilmiştir.

Örnekleme sonucunda elde edilen Hemiptera takımı içerisinde bulunan türlerin teşhisi; Dr. Christian RIEGER (Lenbachstraße 11 72622, Nürtingen, Germany) ve Barış ÇERÇİ (Kökner 4, Tarçın Sokak, Kuru Mahallesi, Ardıçlı Evler, Esenyurt, İstanbul), Hymenoptera takımı ve Chalcidoidea alt sınıfı içinde bulunan türlerin teşhisi Dr. George JAPOSHVILI (Institute of Entomology Agricultural University of Georgia) tarafından, Coccinellidae familyasına bağlı türlerin teşhisi Dr. Derya ŞENAL (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bilecik) tarafından yapılmıştır.

3. Bulgular

Haftalık yapılan örneklemeler sonucunda bulunan *G. brimblecombei*'nin yumurta ve nimfleri ile parazitit çıkış delikli nimfleri Şekil 1'de, popülasyon değişimi ise Şekil 3'de verilmiştir.



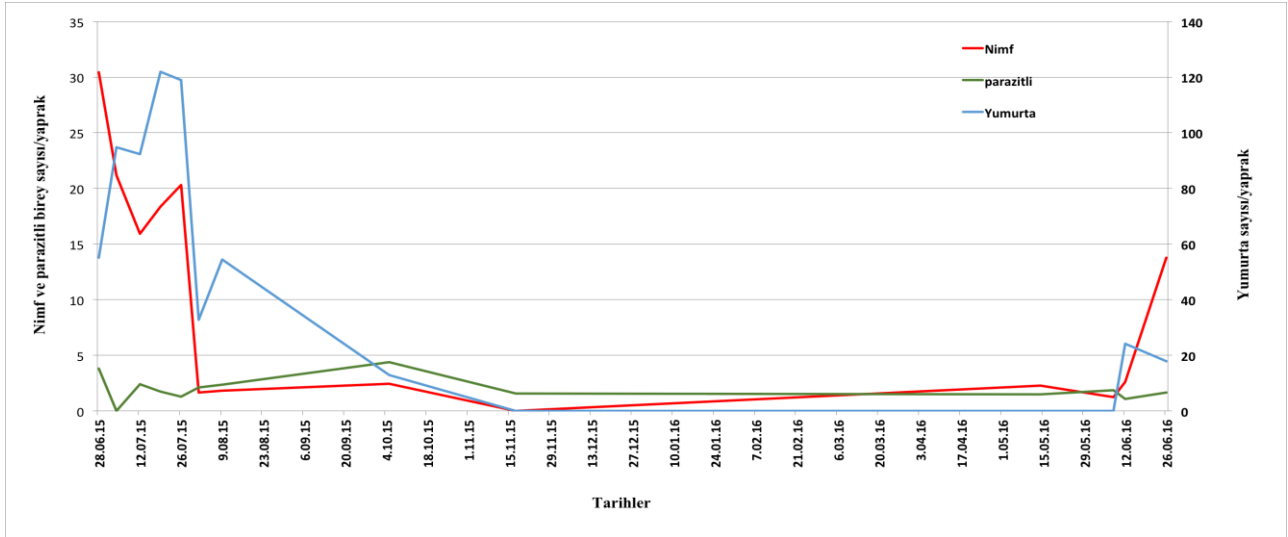
Şekil 1. *Glycaspis brimblecombei*'nin yumurta, nimf ve parazitli nimf gömleği

Mayıs ayında ilk ergin uçuşları görüldükten sonra alınan yaprak örneklerinde haziran ayında yumurta ve nimflerin yanı sıra parazitli bireyler de görülmeye başlanmıştır (Şekil 3). Şekil 3'de görüldüğü gibi 2015 yılı Haziran-Temmuz aylarında yumurta ve nimf sayıları maksimum düzeyde görülürken, bu tarihten sonra azalma göstermiş, Kasım ayı ortasında en

düşük düzeye ulaşmıştır. Zararlı popülasyonu 2016 yılı Haziran ayından itibaren tekrar artışa geçmiştir.



Şekil 2. Okaliptüs ağaçlarında bulunan avcı ve asalak türler a) *Oenopia conglobata*, b) *Propylaea quatuordecimpunctata* c) *Exochomus quadripustulatus*, d) *Coccinella septempunctata*, e) *Chrysoperla carnea*, f) *Forficula auricularia*, g) *Anthocoris nemoralis*, h) *Zelus renardii*, i) *Psyllaephagus bliteus*, j) *Mymaridae* sp.



Şekil 3. *Glycaspis brimblecombei*'nin popülasyon değişimi

Ayrıca çalışma alanında örneklemeler süresince okaliptüs ağaçlarında bulunan yararlı böceklerin listesi Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de de görüldüğü gibi, bu çalışmada 6 böcek takıma bağlı, 7 familyaya ait, 10 tür saptanmıştır. Saptanan bu türler Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Okaliptüs yetişen alanlarda saptanan yararlı türler

TAKIM	FAMİLYA	TÜR
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Oenopia conglobata</i> (L. 1958)
		<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L. 1958)
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L. 1758)
		<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)
		<i>Coccinella septempunctata</i> (L. 1758)
Neuroptera	Crysoperla	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> (L. 1758)
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794)
	Reduviidae	<i>Zelus renardii</i> (Kolenati, 1857)
Hymenoptera	Encyrtidae	<i>Psyllaephagus bliteus</i> (Riek, 1962)
Chalcidoidea	Mymaridae	<i>Mymaridae sp.</i> Curtis, 1829

4. Tartışma ve Sonuç

Şekil 1 incelendiğinde *G. brimblecombei* popülasyonunun yılda iki defa tepe noktasına ulaştığı görülmekte olup, zararının bu bölgede yılda iki döl verebileceği tahmin edilmektedir. Psyllidlerin yıllık döl sayısının çevre koşullarına ve konukçuya göre değişebileceği belirtilmiş olup [31], bu zararının Avustralya'da 2-4 döl verdiği bildirilmiştir [24]. *G. brimblecombei*'nin İtalya'da 2-3 döl verdiği [32], ve türün dönemlerinin iç içe girdiği ve kışı diyapoza

girmeden tüm dönemlerde geçirdiği vurgulanmaktadır [33]. Yine bu türün Arjantin'de multivoltin özelliğine sahip olduğu ve döllerin birbirine karıştığı bildirmektedir [34].

Çalışmanın yürütüldüğü alanda 2015 yılı, Ağustos ayı başında zararının popülasyonunun birden düşmesi, bu tarihte yağın şiddetli yağmur etkisine bağlanabilir. Nitekim yapay yağış oluşturularak yapılan denemelerde yağışın 5. gününde zararlı popülasyonlarının %100 oranında azaldığı saptanmıştır [35].

Yapılan araştırmada, literatür bilgileri ve gözlem çalışmaları sonucunda okaliptüs ağaçlarından örnek alınan yerlerde bulunan türlerden *Psyllaephagus bliteus*'un *G. brimblecombei*'nin parazitoidi, *Anthocoris nemoralis*, *Chrysoperla sp.* Steinmann, *Coccinella septempunctata* L., *Oenopia sp.*'nin ise predatörü olduğu belirlenmiştir [33, 36]. Mymaridae familyasında yer alan *Mymaridae sp.* ise zararlının nimflerinden elde edilmiştir.

Bu doğal düşmanlardan, *P. bliteus* ve *A. nemoralis* örnekleme yapılan alanlarda en yaygın ve en yoğun türler olarak bulunmuştur.

Zelus renardii, Çerçi ve Koçak (2016) tarafından Türkiye faunası için yeni bir tür olarak kaydedilmiştir [37]. Cisneros ve Rosenheim (1997), bu türün hem otçullar hem de etçiller üzerinde beslenen polifag bir avcı olduğundan söz etmektedir [38]. Yapılan diğer bir çalışmada, bu türün okaliptüs ağaçlarının alt taraflarında bulunduğunu bildirilmektedir [39]. Bu çalışmada saptanan Coccinellidae familyasından *Propylaea quatuordecimpunctata* ve *Exochomus quadripustulatus* ile Forficulidae familyasından *Forficula auricularia*'nın söz konusu zararlı ile ilgili literatürde bir bağlantısına rastlanmamıştır. Ancak bu zararlının birçok takım ve familyadan doğal düşmanlarının bulunabileceği belirtilmektedir [33, 36]. Bu nedenle doğal düşmanları konusunda yeterli

bilgi bulunmayan *G. brimblecombei* ile ilgili daha detaylı çalışmaların yapılmasında yarar vardır.

Teşekkür

Çalışmada saptanan böceklerin teşhisinde yardımcı olan Christian Rieger, Barış Çerçi, George Japoshvili ve Derya Şenal'a çok teşekkür ederiz.

Kaynakça

- [1] FAO, 1988. The Eucalyptus dilemma. Food and Agricultural Organization, Rome, Italy, 26s.
- [2] Davidson, J. 1993. Ecological Aspects of Eucalyptus Plantations. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Proceedings-Regional Expert Consultation on Eucalyptus Volume I, 4-8 October, Bangkok, Thailand, 33.
- [3] Gürses, M. K. 1990. Dünyada ve Türkiye'de Okaliptüs. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Dergisi 1990/1, Türkiye'de Okaliptüs Yetiştiriciliğinin 50. Yılı, 1-19.
- [4] Gürses, M. K. 1987. Yurdumuzda Mevcut Okaliptüs Ağaçlandırmalarının Kapladıkları Alanlar ile Bu Alanlardaki Servet Tahminleri ve Okaliptüs Odunu Kullanan Sanayi Kollarının Tesbiti. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Dergisi 1990/1, Türkiye'de Okaliptüs Yetiştiriciliğinin 50. Yılı, 1-19.
- [5] Gürses, M. K. 1993. Okaliptüsün Türkiye Ormancılığı Açısından Önemi ve Bazı Öneriler, Orman Bakanlığı, 1. Ormanlık Şurası Tebliğler ve Ön Çalışma Gurubu Raporları Cilt:1, Seri No:13, Ankara, 456-463.
- [6] Acatay, A. 1960. Tarsus-Karabucak ormanlarında zarar yapan Okaliptüs Tekebö ceği. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 10(1), 16-20.
- [7] Aytar, F. 2007. Türkiye'de Okaliptüslerin Yeni Zararlısı *Blastopsylla occidentalis* (Homoptera: Psyllidae)'nin Tanımı, Yayılışı ve Konukçuları . Türkiye II Bitki Koruma Kongresi, 27-29 Ağustos, Isparta, 240.
- [8] Aytar, F. 2003. Okaliptüs Gal Arısı *Leptocybe invasa* Fisher & La Salle 2004 (Hym., Eulophidae)'nın Türkiye 'deki biyolojisi, yayılışı ve mücadelesi. DOA Dergisi, 9, 47-66.
- [9] Aytar, F. 2006. Natural History, Distribution and Hosts of Eucalyptus Gall Wasps in Türkiye. In VIIIth European Congress of Entomology, September 17-22, Izmir, Türkiye, 156.
- [10] Karaca, İ., Kayahan, A., Şimşek, B., Çelikpençe, Y. 2015. First record of *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae), in Turkey. *Phytoparasitica*, 43(2), 171-175.
- [11] Moore, K. M. 1964. Observations on some Australian forest insects. 18. Four new species of *Glycaspis* (Homoptera: Psyllidae) from Queensland. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 89, 163-166.
- [12] Brennan, E. B., Gill, R. J. 1999. First record of *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Homoptera: Psyllidae) in North America: Initial observations and predator associations of a potentially serious new pest of Eucalyptus in California. *Pan-Pacific Entomologist*, 75, 55-57.
- [13] Brennan, E. B., Gill, R. J., Hrusa, G. F. Weinbaum, S. A. 1999. First record of *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Homoptera: Psyllidae) in North America: initial observations and predator associations of a potentially serious new pest of Eucalyptus in California. *Pan-Pacific Entomologist*, 75, 55-57
- [14] Nagamine W. T., Heu R. A. 2001. Red gum lerp psyllid *Glycaspis brimblecombei* Moore (Homoptera: Psyllidae). *New Pest Advisory*, 01-02. https://hdoa.hawaii.gov/pi/files/2013/01/npa_01-02_rpsyllid.pdf
- [15] Sandoval A., Rothmann S. 2002. Detección del psílido de los eucaliptos rojos, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) en Chile. In: 24 Congreso Nacional de Entomología, Resúmenes Santiago, Chile, 24.
- [16] Castillo J. V. 2003. Condición de insectos forestales de México. In: Proceedings of the 1st Joint Meeting of the 12th National Symposium on Forest Parasites and the 54th Eastern Forest Insect Work Conference, Guadalajara, Mexico, 61.
- [17] Santana D. L. Q., Mendezes A. O., Silva H. D., Bellote A. F. J., Favaro R. M. 2003. O Psílido de concha (*Glycaspis brimblecombei*) em eucalipto. *Comunicação Técnica*, 105.
- [18] Sookar P., Seewooruthun S. I., Ramkhelawon D. 2003. The red gump lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei*, a new pest of Eucalyptus sp. in Mauritius. AMAS, Food and Agricultural Research Council, Réduit, Mauritius, 327-332.
- [19] Bouvet J. P. R., Harrand L., Burckhardt D. 2005. Primeracita de *Blastopsylla occidentalis* y *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) para la República Argentina. *Revista Sociedad Entomológica Argentina*, 64, 99-102.
- [20] Onore, G., Gara, R. L. 2007. First record of *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) in Ecuador, biological notes and associated fauna. 4th European Hemiptera Congress Ivrea, Turin, Italy, 41-42.
- [21] Burckhardt, D., Lozada, P. W., Diaz, B. W. 2008. First record of the red gum lerp psyllid *Glycaspis*

- brimblecombei* (Hemiptera: Psylloidea) from Peru. Bulletin de la Société Entomologique Suisse, 81, 83-85.
- [22] Rosales, C. J., Lobosque, O., Carvalho, P., Bermúdez, L., Acosta, C. 2008. *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae). "Red Gum Lerp". Nueva plaga forestal en Venezuela. Entomotropica, 23, 103-104.
- [23] Valaente, C., Hodkinson, I. 2009. First record of the redgum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hem: Psyllidae), in Europ. Journal of Applied Entomology, 133(4), 315-317.
- [24] Laudonia, S., Garonna A. P. 2010. The red gum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei*, a new exotic pest of *Eucalyptus camaldulensis* in Italy Applied Entomology Bulletin of Insectology, 63(2), 233-236.
- [25] Cocquempot, C., Malausa, J. C., Thaon, M., Brancaccio, L. 2012. Le Psylle du Gommier rouge (*Glycaspis brimblecombei* Moore) introduit sur les eucalyptus de France (Hemiptera, Psyllidae). Bulletin de la Société Entomologique de France, 117, 363-370.
- [26] Bella, S., Rapisarda, C. 2013. First record from Greece of the invasive red gum lerp psyllid *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera Psyllidae) and its associated parasitoid *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera Encyrtidae). Redia, 96, 33-35.
- [27] Bami, R., 2011. Au secours de l'*Eucalyptus*. Le matin, 9 Juin, 6.
- [28] Taylor, G. S., Farnier, K., Burckhardt, D., Steinbauer, M. J. 2013. *Anoeconeossa bundoorensis* sp.n., a new psyllid (Hemiptera: Psylloidea) from *Eucalyptus camaldulensis* (Myrtaceae) from Southeast Australia. Zootaxa, 3609, 351-359.
- [29] Attia, S. B., Rapisarda, C. 2014. First record of the red gum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera Psyllidae), in Tunisia. Phytoparasitica, 42(4), 535-539.
- [30] Abo Kaf, N., Mohammed, E. 2015. First record of the red gum lerp psyllid *Glycaspis brimblecombei* Moore, 1964 (Hemiptera: Aphalaridae) and its natural enemies on eucalyptus trees in the province of Lattakia, Syria. Arab and Near East Plant Protection Newsletter 66, 5-6.
- [31] Collett, N. 2000. Biology and control of psyllids and the possible causes for defoliation of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. (river red gum) in south-eastern Australia – a review. Australian Forestry, 64, 88-95.
- [32] Garonna, A. P., Sasso, R., Laudonia, S. 2011. *Glycaspis brimblecombei* (Hem. : Psyllidae), la psilla dal follicolo bianco ceroso, altra specie aliena dell'Eucalipto rosso in Italia. [*Glycaspis brimblecombei* (Hem.: Psyllidae), the invasive red gum lerp psyllid recorded in Italy]. Forest, 18, 71-77.
- [33] Laudonia, S., Margiotta, M., Sasso, R. 2013. Seasonal occurrence and adaptation of the exotic *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae) in Italy. Journal of Natural History, 48, 675-689.
- [34] Cuello, E. M., López, S. N., Andorno, A. V., Hernández, C. M., Botto, E. N. 2017. Development of *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae) on *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. and *Eucalyptus dunnii* Maiden. Agricultural and Forest Entomology, 20, 73-80.
- [35] Oliveira K. N., Jesus F. M., Silva J. O., Espírito-Santo M. M., Faria M. L. 2012. An experimental test of rainfall as a control agent of *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera, Psyllidae) on seedlings of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn (Myrtaceae). The Revista Brasileira Entomologia, 56(1), 101-105.
- [36] Wilcken, C. F., Couto, E. B., Orlato, C., Ferreira-Filho, P. J., Firmino, D. C. 2003. Ocorrência do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) em florestas de eucalipto no Brasil. Circular técnica IPEF, no. 201. <http://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica/nr201.pdf>.
- [37] Çerçi, B., Koçak, Ö. 2016. Contribution to the knowledge of Heteroptera (Hemiptera) fauna of Turkey. Journal of Insect Biodiversity 4(15), 1-18.
- [38] Cisneros, J. J., Rosenheim, J. A. 1997. Ontogenetic change of prey preference in a generalist predator, *Zelus renardii*, and its influence on the intensity of predator-predator interactions. Ecological Entomology 22, 399-407.
- [39] Davranoglou, L. R. 2015. *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Reduviidae: Harpactorinae), a New World reduviid discovered in Europe. Entomologist's Monthly Magazine, 147, 157-162.