

한국에서 새로운 해충 석류가루이, *Siphoninus phillyreae* (Haliday, 1835) 발견 보고

이흥수 · 박덕기¹ · 이석민 · 이관석² · 이종호³ · 홍기정¹ · 이원훈^{4*}

경남농업기술원 친환경연구과, ¹순천대학교 식물외과, ²국립농업과학원 작물보호과, ³농촌진흥청 재해대응과, ⁴경상대학교 식물외과 농업생명과학연구소

First Report of Ash whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday, 1835) (Hemiptera: Aleyrodidae) in Korea

Heungsu Lee, Deog Kee Park¹, Sukmin Lee, Gwan-Seok Lee², Jongho Lee³, Ki-Jeong Hong¹ and Wonhoon Lee^{4*}

Environmentally-friendly Agricultural Division, Gyeongsangnam-do Agricultural Research & Extension Services, Jinju 52733, Korea

¹Department of Plant Medicine, Sunchun National University, Suncheon 57922, Korea

²Crop Protection Division, National Institute of Agricultural Sciences, RDA, Wanju 55365, Korea

³Disaster Management Division, Rural Development Administration (RDA), Jeonju 54875, Korea

⁴Department of Plant Medicine and Institute of Agriculture & Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

ABSTRACT: In 2019, the ash whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday, 1835), was firstly found on a pear tree in Jinju-si, Gyeongsangnam-do. From occurrence survey, we confirmed that *S. phillyreae* was occurred in seven cities, Busan, Changwon, Jinju, Gwangyang, Suncheon, Goheung, and Goseong. In addition, seven plants, such as *Punica granatum*, *Pyrus pyrifolia*, *Cydonia oblonga*, *Prunus mume*, *Crataegus pinnatifida*, *Eriobotrya japonica*, *Photinia glabra*, *Pyracantha angustifolia*, *Lagerstroemia indica*, and *Malus prunifolia*, were detected as hostplants. In this study, we present the first report of this species in Korea and describe the damage caused by *S. phillyreae* and its taxonomic information.

Key words: Ash whitefly, *Siphoninus phillyreae*, Aleyrodidae, Invasive, Korea

초 록: 2019년 경남 진주시 배나무에서 석류가루이(신칭) *Siphoninus phillyreae* (Haliday, 1835) 가 발견되었다. 분포조사를 통하여, 부산, 창원, 진주, 광양, 순천, 고흥, 고성에서 발생을 확인하였고, 기주식물로 석류, 배, 포과, 매실, 산사, 비파, 홍가시, 피라칸타, 배롱나무, 꽃사과나무를 확인하였다. 이 해충의 피해 상황과 분류학적 특징을 기재한다.

검색어: 석류가루이, 가루이과, 침입, 한국

석류가루이(신칭) *Siphoninus phillyreae* (Haliday, 1835)는 노린재목(Hemiptera), 가루이과(Aleyrodidae)에 속하며 일반적으로 ash whitefly라고 부른다. 원산지는 학술적으로 불명확하나 유럽, 중동, 북아프리카일 것으로 추정되며(Nguyen and Hamon, 2017), 유럽, 중동, 아시아, 아프리카 중북부 및 아메리카, 오세아니아에서 광범위하게 분포한다(CABI, 2019; Mound and Halsey, 1978; Kozár and Bink-Moenen, 1988; Bellows et

al., 1990; Bink-Moenen and Gerling, 1990; Sorensen et al., 1990; Arnal et al., 1994; Mani and Krishnamoorthy, 1995; Charles and Froud, 1996; Jansen and Stigter, 1996; Viscarret et al., 2000; Giliomee and Millar, 2010; Myartseva and Lázaro-Castellanos, 2011; Springate and Arnold, 2012; Abd-Rabou and Simmons, 2014; Gertsson, 2018). 우리나라와 가까운 일본에서는 1996년(Kanmiya and Sonobe, 2002), 중국에서는 2010년(Xian et al., 2015)에 발생하였다.

석류가루이는 석류, 배, 사과, 감귤, 비파, 물푸레나무, 산사나무 등 과수류 및 잎이 넓은 관상수 약 50여종을 가해한다고

*Corresponding author: wonhoon@gnu.ac.kr

Received July 10 2020; Revised August 14 2020

Accepted August 21 2020

알려져 있다(CABI, 2019; Nguyen and Hamon, 1990). 일반적으로 운향과(Rutaceae), 물푸레나무과(Oleaceae), 장미과(Rosaceae), 석류나무과(Punicaceae)에서 많이 발생하며(Mound and Halsey, 1978; Bellows et al., 1990; Sorensen et al., 1990; Khan et al., 1991), 특히 유럽에서는 배와 사과, 미국에서는 물푸레나무, 석류, 중동지역에서는 감귤, 일본에서는 석류, 중국에서는 배에서 많은 피해를 주었고 뉴질랜드에서는 물푸레나무, 산사나무에 주로 발생하는 것으로 보고되었다.

한국에서는 2019년 9월 경남 진주시의 배나무에서 최초로 발견되었고, 국내 분포조사를 통하여 남부 지방인 부산, 창원, 진주, 광양, 순천, 고흥, 고성에서 발생을 확인하였다. 대부분 석류나무에서 주로 발생하였으며 배, 모과, 매실, 산사, 비파, 홍가시, 피라칸타, 배롱나무와 꽃사과나무에서도 발생을 확인하였다. 석류가루이는 특히 주택가 및 공원의 관리되지 않은 석류나무에서 발생이 많았으며, 상대적으로 상업적인 과원에서는 발생량이 많지 않았다. 석류에서 발생이 많은 경우 주변에 있는 작물을 포함 다른 기주식물에서 동시에 발생을 확인하였고 이는 주변 작물로 추가적인 확산이 가능할 것으로 추측된다.

재료 및 방법

2019년 9월부터 10월까지 석류가루이 발생을 조사하였다. 조사지역은 석류가루이 최초 발견지(진주)를 중심으로 주변 시군(창원, 김해, 산청, 함양, 고성) 및 석류 재배가 많은 전남 지역(보성, 고흥, 순천, 광양)을 중심으로 선정하였다. 부산, 창원, 진주, 광양, 순천, 고흥, 고성에서는 석류가루이의 발생을 확인하였고, 김해, 산청, 함양과 전남 보성에서는 미발생을 확인하였다. 채집된 표본은 국립농업과학원 곤충표본관에 보관중이다.

결과

분류학적 결과

Genus *Siphoninus* Silvestri, 1915

Siphoninus Silvestri, 1915: 245. Type species: *Siphoninus finitimus* Silvestri, 1915.

Siphoninus phillyreae (Haliday, 1835)

Aleurodes phillyreae Haliday, 1835: 119.

Aleurodes phylliceae Bouché, 1851.

Aleyrodes dubia Heeger, 1859.

Siphoninus finitimus Silvestri, 1915.

Trialeurodes inaequalis Gautier, 1923.

Siphoninus dubiosa Haupt, 1935

Siphoninus granati Priesner and Hosny, 1932.

Siphoninus phillyreae multitubulatus Goux, 1949.

형태 형질. 알. 엷은 황색을 띠며 얇은 흰색 왁스 층으로 덮여 있다(Fig. 1). 쌀알같은 긴 타원형으로 길이는 0.2 mm 정도이다.

약충. 1령 약충은 3쌍의 다리를 가지고 crawler라 불리고 이동형 약충으로 전반적으로 노란색을 띠며 길고 타원형으로 길이는 0.25 mm ~ 0.3 mm 정도이다. 안테나와 다리는 잘 발달되어 있으며 등쪽 튜브가 없다. 령기가 진행될수록 체장은 커지고 안테나와 다리가 줄어 들고 등쪽 튜브 발생과 강모가 분화가 된다.

번데기. 껍질은 백색 왁스물질의 잘 발달 된 등쪽 사이편 형 튜브를 가지며 각지벌레의 하얀 깍지와 매우 비슷한 형태를 보여 가루이가 아닌 것으로 잘 못 판단할 수 있다. 등관(길이 약 60~100 μm)의 수는 55에서 거의 100까지 다양하고 그들은 3쌍으로 배열한다. 크기는 0.8 mm에서 1.0 mm 길이이고 0.55 mm에서 0.7 mm 폭을 가지며 황갈색 또는 베이지색을 띤다. **성충.** 백색 왁스가루가 묻어있는 전형적인 가루이의 형태로 체장은 0.80 mm ~ 1.10 mm 정도이고 날개를 포함하면 1.40 mm 정도이다. 보통은 암컷이 수컷보다 크며 암컷 성충은 앞의 아래쪽에 산란을 하고 알에서 부화한 약충은 4령을 지나 번데기가 된다. 기주의 앞에서 각 태가 혼재하여 발생한다.

연구표본. [경남] 성충 50, 6.IX.2019, 진주 중안동, 배나무, H. Lee; 성충 80, 10.IX.2019, 진주 상봉동, 석류, H. Lee; 성충 80, 10.IX.2019, 진주 장재동, 석류, H. Lee; 성충 80, 11.IX.2019, 진주 중안동, 석류, H. Lee; 성충 80, 11.IX.2019, 진주 초전동, 석류, H. Lee; 성충 80, 12.IX.2019, 진주 하대동, 석류, H. Lee; 성충 80, 12.IX.2019, 진주 집현면 덕오리, 석류, H. Lee; 성충 130, 17.IX.2019, 창원 의창구 지귀로, 석류, W. Lee; 성충 10, 17.IX.2019, 창원 의창구 지귀로, 비파, W. Lee; 성충 10, 17.IX.2019, 창원 의창구 지귀로, 피라칸타, W. Lee; 성충 30, 17.IX.2019, 창원 의창구 창이대로, 매실, W. Lee; 성충 80, 17.IX.2019, 창원 마산합포구 진동면 태봉리, 석류, G.S. Lee; 성충 80, 17.IX.2019, 창원 마산합포구 진전면 동산리, 석류, G.S. Lee; 성충 80, 17.IX.2019, 진주 하대동, 석류, G.S. Lee; 성충 10, 17.IX.2019, 진주 하대동, 매실, G.S. Lee; 성충 30, 17.IX.2019, 진주 하대동, 모과, G.S. Lee; 성충 10, 17.IX.2019, 진주 하대동, 배롱나무, G.S. Lee; 성충 10, 17.IX.2019, 진주 하대동, 산사나무, G.S. Lee; 성충 10, 18.IX.2019, 진주 하대동, 꽃사과나무, G.S. Lee; 성충 80, 18.IX.2019, 진주 초전동, 석류,

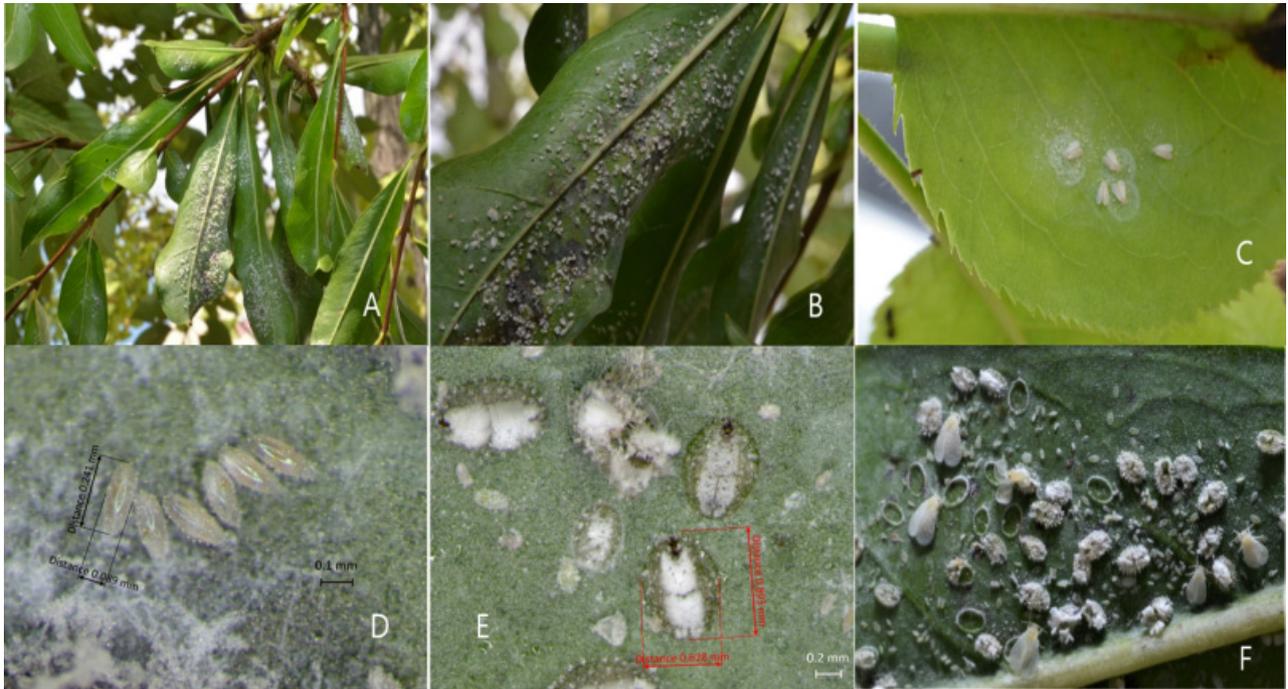


Fig. 1. (A) Pomegranate leaves infested by *Siphoninus phillyreae*; (B) Colony of *S. phillyreae* with honeydew excretions and gray mold on pomegranate leaf; (C) Winged females lay eggs on the underside of the leaves, produce light dusting of white wax on the surface; (D) Eggs; (E) Juveniles, puparia and Pupal stage of *S. phillyreae* producing wax in the central strip on their dorsal surface; (F) Adult of *S. phillyreae* has a light dusting of white wax on the wings and the body.

G.S. Lee; 성충 10, 18.IX.2019, 진주 초전동, 배나무, G.S. Lee; 성충 100, 14.IX.2019, 부산 동래구 사직동, 석류, J. Ha. [전남] 성충 10, 17.IX.2019, 고흥 동강면 한천리, 석류, G.S. Lee; 성충 30, 15.IX.2019, 순천 주암면 광천리, 석류, J. Song; 성충 30, 18.IX.2019, 순천 장천동, 피라칸타, G.S. Lee; 성충 30, 18.IX.2019, 순천 장천동, 매실, G.S. Lee; 성충 10, 18.IX.2019, 순천 석현동 313(순천대학교), 홍가시나무, G.S. Lee.

분포 [아시아] 한국(미기록). 일본, 중국, 오만, 이란, 이스라엘, 인도, 파키스탄, 사우디아라비아, 시리아, 터키, 튀르키메니스탄; [유럽] 그리스, 독일, 러시아, 루마니아, 불가리아, 스웨덴, 스페인, 아일랜드, 영국, 오스트리아, 우크라이나, 유고슬라비아, 이탈리아, 체코공화국, 체코슬로바키아, 크로아티아, 키프로스, 포르투갈, 폴란드, 프랑스, 헝가리, [아프리카] 남아프리카공화국, 리비아, 모로코, 수단, 스페인(카나리제도), 에리트레아, 에티오피아, 이집트, 카메룬, 튀니지, [북미] 멕시코, 미국 (네바다, 노스캐롤라이나, 뉴멕시코, 사우스캐롤라이나, 애리조나, 오리건, 조지아, 플로리다, 캘리포니아, 텍사스, [남미] 베네수엘라, 아르헨티나, 칠레, 페루, [오세아니아] 호주, 뉴질랜드 (CABI, 2019)

기주(경제작물): [석류나무과] 석류나무; [장미과] 매실나무 (new record), 배나무, 비파나무, 사과나무, 살구나무; [운향과] 감귤나무, 레몬; 모과나무(new record) (CABI, 2019; Nguyen and Hamon, 2017)

생태. 이 가루이는 거의 독점적으로 기주식물체의 앞에서 집단을 이룬다. 암컷성충은 잎에 산란하고, 어린 유충은 그곳에 잎의 구침을 주입한 후 정착한다. 연 수 세대가 발생하는 다화성(polyvoltine)이다. 양성생식을 하며, 4개의 미성숙 영기가 있다. 첫 번째 영기인 crawler는 일정량의 분산을 이루며, 이어진 미성숙 단계는 고착성이다. 최종 미성숙 영기인 ‘번데기’는 섭식을 중단하고 변태를 겪기 전 초기에 섭식을 한다. 날개를 지닌 성충은 주로 분산 단계이다(CABI, 2019). 이집트에서 Priesner and Hosny (1932)는 연 2-3세대를 보고하였고, 시실리에서 봄-여름 3세대가 배나무에서 보고되었다(Rapisarda, 1985). 캘리포니아에서 Sorensen et al. (1990)은 이 나무이가 가능한 세대기간이 25일로 연 많은 세대를 가진다고 믿었다(Bellows et al., 1990). 이 가루이는 낙엽성이 아닌 대체기주 식물에서 겨울을 보내는 것으로 보인다(Dreistadt and Flint, 1995; CABI, 2019).

참고사항. 북반구에서 석류가루이는 1월의 일평균기온이 -7°C에서 -1°C 사이의 등온선이 남방한계선으로 알려져 있으므로(CABI, 2019). 제주도를 포함한 남부지방에서 충분히 월동이 가능할 것으로 판단된다. 일본(큐슈)에서 석류가루이는 5월부터 11월까지 석류나무에서 모든 발육태가 관찰되며, 가을이 되면 홍가시나무로 이동하여 알로 월동한다(Kanmiya and Sonobe, 2002). 2019년 9월부터 10월까지 경남, 전남, 제주 등 남부지방에서 이 외래해충이 발견된 40여개 지점 가운데 대부분이(35지점, 87.5%) 주택가, 공원 등 공유지였으며, 상업용 과원(5지점, 12.5%)의 경우 관리가 소홀하거나 방제를 안 하는 일부 포장에 국한되었다. 경남 및 전남 일부 지역에 국한되어 발생하고 있는 석류가루이의 추가적인 확산을 저지하고 상업적 재배 포장으로의 유입을 억제하기 위해서는 중앙정부 또는 지방자치단체가 공유지의 일부 고밀도 지점에 대해 약제살포 등 집중적인 관리에 적극 나서야 한다. 또한 노지해충인 석류가루이의 밀도를 자연적으로 억제할 수 있는 기생성 천적, 예를 들면 먼충좀벌 일종인 *Encarsia inaron* (Walker)의 도입 및 방사도 검토할 필요가 있다(Pickett et al., 1996).

사 사

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(PJ0150902020, 과제명: 기후변화에 따른 돌발·남방계 해충 발생 실태조사 및 영향·취약성 평가)의 지원으로 수행한 결과입니다.

저자 직책 & 역할

이흥수: 경남농업기술원 연구관; 실험설계, 샘플 채집 및 분석, 논문작성

박덕기: 순천대학교 연구원; 샘플 채집 및 분석, 자료수집

이석민: 경남농업기술원 연구사; 샘플 채집 및 분석, 자료수집

이관석: 국립농업과학원 연구사; 샘플 채집 및 분석, 자료수집

이종호: 농촌진흥청 연구관; 샘플 채집 및 분석, 자료수집

홍기정: 순천대학교 교수; 샘플 채집 및 분석, 자료수집

이원훈: 경상대학교 교수; 실험설계, 샘플분석 및 자료수집, 논문작성

모든 저자는 원고를 읽고 투고에 동의하였음.

Literature Cited

Abd-Rabou, S., Simmons, A.M., 2014. Survey of natural enemies

of whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) in Egypt with new local and world records. *Entomol. News.* 124, 38-56.

Arnal, E., Ramos, F., Debrot, E., Pacheco, W., 1994. Detection of the pomegranate whitefly *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae). *Bol. Entomol. Venezolana.* 9, 199-201

Bellows, T.S., Paine, T.D., Arakawa, K.Y., Meisenbacher, C., Leddy, P., Kabashima, J., 1990. Biological control sought for ash whitefly. *Calif. Agric.* 44, 4-6.

Bink-Moenen, R.M., Gerling, D., 1990. Aleyrodidae of Israel. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Fillipo Silvestri'*, 47, 3-49.

Bouché, J. Fr., 1851. Beschreibung zwei neuer Arten der Gattung *Aleurodes*. *Stettin Entomol. Ztg.* 12, 108-110.

CABI, 2019. Ash whitefly, *Siphoninus phillyreae*. Plantwise Knowledge Bank. <https://www.plantwise.org/knowledgebank/datasheet/51036> (accessed on 30 September, 2019).

Charles, J., Froud, K., 1996. Watch out for this new pest - Ash whitefly - *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae). *Orchardist*, 69, 41-43.

Dreistadt, S.H., Flint, M.L., 1995. Ash whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) overwintering and biological control by *Encarsia inaron* (Hymenoptera: Aphelinidae) in northern California. *Environ. Entomol.* 24, 459-464.

Gautier, C., 1923. Un aleurode parasite du poirier et du trêne *Trialeurodes inaequalis* n. sp. (Hém. Aleurodidae). *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 91, 337-35

Gertsson, C.A., 2018. The ash whitefly *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Aleyrodidae) a new species in Scandinavia. (*Mjöllusen Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Aleyrodidae) ny art för Skandinavien.). *Entomol. Tidskr.* 139, 197-201.

Gilomee, J.H., Millar, I.M., 2010. Pomegranate or ash whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Aleyrodidae), recorded from South Africa. *Afr. Entomol.* 18, 200-202.

Goux, L., 1949. Contribution a l'etude des aleurodes (Hem.: Aleyrodidae) de la France. VI. Le genre *Siphoninus* Silvestri. *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon N.S.* 18, 7-12.

Haliday, A.H., 1835. *Aleurodes phillyreae*. *Ent. Mag.* 2, 119-120.

Haupt, H., 1935. Schmetterlings - od. Mottenlause, Aleurodina. in *Die Tienuelt Mitteleuropas* 4, 253-260.

Heeger, E., 1859. Beitrage zur Naturgeschichte der Insecten. *Naturgeschichte der Aleurodes dubia* Stephens. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematis-chenaturwissenschaftliche klasse.* Wien. 24, 223-226.

Jansen, M.G.M., Stigter, H., 1996. *Siphoninus phillyreae*, a new whitefly for the Netherlands (Homoptera: Aleyrodidae). (*Siphoninus phillyreae*, een nieuwe wittevlug voor Nederland (Homoptera: Aleyrodidae).). *Entomol. Ber.* 56, 7-8.

Kanmiya, K., Sonobe, R., 2002. Records of two citrus pest whiteflies in Japan with special reference to their mating sounds (Homoptera: Aleyrodidae). *Appl. Entomol. Zool.* 37, 487-495.

- Khan, A.G., Mohyuddin, A.I., Goraya, A.A., 1991. Studies on citrus whiteflies and their natural enemies in Pakistan. *Pak. J. Zool.* 23, 127-132.
- Kozár, F., Bink-Moenen, R.M., 1988. New data to the knowledge of the whiteflies of the Palearctic Region (Homoptera: Aleyrodidae). *Folia Ent. Hung.* 117-121.
- Myartseva, S.N., Lázaro-Castellanos, C., 2011. First record of *Siphoninus phillyreae* (Hemiptera: Aleyrodidae) and its parasitoid *Encarsia inaron* (Hymenoptera: Aphelinidae) in Morelos, Mexico. (Primer registro de *Siphoninus phillyreae* (Hemiptera: Aleyrodidae) y su parasitoide *Encarsia inaron* (Hymenoptera: Aphelinidae) en Morelos, México.). *Acta Zool. Mex.* 27, 879-882.
- Mani, M., Krishnamoorthy, A., 1995. Natural enemies of *Siphoninus phillyreae* (Homoptera: Aleyrodidae) and *Aphis punicae* (Homoptera: Aphididae) on pomegranate. *Entomon.* 2091, 31-34.
- Mound, L.A., Halsey, S.H., 1978. Whitefly of the world. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. John Wiley and Sons, Chichester, UK.
- Nguyen, R., Hamon, A.B., 1990. Ash whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae: Aleyrodinae). *Entomol. Circ. No.* 337. Florida Department of Agriculture and Consumer Services. Gainesville, Florida, p. 4.
- Nguyen, R., Hamon, A.B., 2017. Ash whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae: Aleyrodinae). Florida Department of Agriculture and Consumer Services, EENY-147. Haliday A. H, 1835. *Aleyrodes phillyreae*. *Ent. Mag.* 2, 119-120.
- Pickett, C.H., Ball, J.C., Casanave, K.C., Klonsky, K.M., Jetter, K.M., Bezark, L.G., Schoenig, S.E., 1996. Establishment of the ash whitefly parasitoid *encarsia inaron* (Walker) and its economic benefit to ornamental street trees in California. *Biol. Control.* 6, 260-272.
- Priesner, H., Hosny, M., 1932. Contribution to a knowledge of the White Flies (Aleyrodidae) of Egypt (I). *Bull. Minist. Agric. Egypt, tecn. and scient. Serv, Government Press, Cairo, Egypt.*
- Rapisarda, C., 1985. Notes on the biological behaviour of *Siphoninus phillyreae* (Hal.) in Sicily (Homoptera, Aleyrodidae). *Atti XIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia sotto gli auspici dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, della Societa Entomologica Italiana e della International Union of Biological Sciences. Palermo - Erice - Bagheria, 28 maggio-1 giugno 1985 Palermo, Accademia Nazionale Italiano di Entomologia, Italy, pp.* 623-631.
- Silvestri, F., 1915. Contributo alla conoscenza degli insetti dell' olivo dell' Eritrea e dell' Africa meridionale. *Fam. Aleyrodidae. Boll. Lab. Zool. gen. agrar. R. Scuola Agric. Portici.* 9, 245-249.
- Sorensen, J.T., Gill, R.T., Dowell, R.V., Garrison, R.W., 1990. The introduction of *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae) into North America: niche competition, evolution of host plant acceptance, and a prediction of its potential range in the Nearctic. *Pan-Pac. Entomol.* 66, 43-54.
- Springate, S., Arnold, S.E.J., 2012. New records of ash whitefly *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Aleyrodidae) in Kent. *Br. J. Ent. Nat. Hist.* 25, 215-216.
- Viscarret, M.M., Botto, E.N., Polaszek, A., 2000. Whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of economic importance and their natural enemies (Hymenoptera: Aphelinidae, Signiphoridae) in Argentina. *Revista Chilena de Entomología.* 26, 5-11.
- Xian, X., Song, W., Wan, F., Zhang, G., 2015. Warning of the dispersal of a newly exotic whitefly, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), in mainland China. *Plant Protection.* 41, 33-37.