

Καταγραφές προσβολών του κοκκοειδούς εντόμου *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) στην Ελλάδα

Γ.Ι. ΣΤΑΘΑΣ^{1,*} και F. KOZÁR²

¹Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Γεωργικής Εντομολογίας & Ζωολογίας
24 100 – ΑΝΙΚΑΛΑΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ, e-mail: gstathas@teikal.gr

*author for correspondence

²Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences
Department of Zoology, P.O. Box 102, Budapest, H-1525 HUNGARY
e-mail: h2405koz@ella.hu

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Καταγράφεται η παρουσία του κοκκοειδούς εντόμου *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) (Hemiptera: Diaspididae), (the Florida red scale) στην Ελλάδα και δίδονται στοιχεία της μορφολογίας του. Το κοκκοειδές βρέθηκε σε καλλωπιστικά φυτά *Dracaena* sp., στην Αθήνα το έτος 2000, και διαπιστώθηκε η δυνατότητα εκτροφής του σε κονδύλους πατάτας (*Solanum tuberosum*) και *Cucurbita maxima* στο εντομοτροφείο. Τον Ιανουάριο του έτους 2007 το *C. aonidum* βρέθηκε σε βαριά προσβεβλημένα δένδρα *Citrus limon* και *Citrus sinensis*, καθώς και σε λιγότερο προσβεβλημένους καλλωπιστικούς θάμνους *Ficus benjamina* and *Ligustrum japonicum* σε συνθήκες υπαίθρου στην πόλη της Καλαμάτας. Κατά το παρελθόν αναφέρθηκε η παρουσία του *C. aonidum* στην Ελλάδα, αλλά θεωρείτο περιστασιακός εντομολογικός εχθρός των εσπεριδοειδών, λόγω της αδυναμίας εγκλιματισμού του στη χώρα μας.

Λέξεις κλειδιά: *Chrysomphalus aonidum*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Cucurbita maxima*, *Dracaena*, *Ficus benjamina*, *Ligustrum japonicum*, *Solanum tuberosum*, μορφολογία.

Γενικές πληροφορίες - Εξάπλωση

Το κοκκοειδές έντομο *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) (Hemiptera: Diaspididae), (the Florida red scale) πιθανότατα κατάγεται από την Ασία, αλλά πρόσφατα έχει ευρέως διαδοθεί σε πολλές υποτροπικές χώρες. Σήμερα είναι ευρύτατα διαδεδομένο και έχει καταγραφεί σε πολλές χώρες της Αφροτροπικής, Αυστραλιανής, Νεαρκτικής, Νεοτροπικής, Ανατολικής και Παλαιαρκτικής ζώνης (Ben-Dov & German 2003; Ben-Dov 2006; CAB International 1988; Waterhouse & Sands 2001). Έχει καταγραφεί να προσβάλλει φυτά από 69 οικογένειες στις οποίες υπάγονται συνολικά 279 είδη φυτών ξενιστών του. Από τα φυτά αυτά, σημαντικότερες προσβολές θεωρείται ότι προξενεί στα citrus (Williams & Watson 1988). Στην περιοχή της Μεσογείου έχει αναφερθεί σε Μαρόκο (Balachowsky 1932), Αλγερία (Balachowsky 1932), Egypt (Ezzat 1958), Israel (Gerson & Zor 1973), Lebanon (Bodenheimer 1926), Τουρκία (Bodenheimer 1952), Ιταλία (Pellizzari & Vacante 2007), Γιουγκοσλαβία (Bachmann 1953) και Ισπανία (Carcia *et al.* 2000).

Η παρουσία του εντόμου στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα ο Κορονέος (1934) ανέφερε ότι το *C. aonidum* βρέθηκε σε *Citrus* sp τα οποία εισήχθησαν από την Αίγυπτο, αλλά το κοκκοειδές δεν εγκλιματίστηκε στην Ελλάδα. Οι Αργυρίου και Μουρίκης (1981) αναφέρουν πως το *C. aonidum* εισήχθη τυχαία στην Ελλάδα περί το 1962-1965, αλλά οι προσβολές του ελέγχθηκαν πλήρως. Έτσι, μεταγενέστερα η Αργυρίου (1983), σε μια λίστα 52 ειδών κοκκοειδών της Ελλάδος δεν συμπεριλαμβάνει το *C. aonidum*, καθώς επίσης δεν το αναφέρει ούτε και σε άλλη εργασία (Αργυρίου 1986) όπου αναφέρονται οι κυριότεροι, οι δευτερεύοντες και οι μικρής σημασίας εχθροί των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα.

Τον Απρίλιο του έτους 2000 το κοκκοειδές βρέθηκε από τον πρώτο συγγραφέα στο φυτό *Dracaena* sp. (Liliaceae) σε φυτώριο πολλαπλασιασμού καλλωπιστικών φυτών στην Αθήνα. Από τον πληθυσμό αυτό επιμολύνθηκαν τεχνητά με έρπουσες του κοκκοειδούς κολοκύθια *Cucurbita maxima* Duchense (Cucurbitaceae) και κόνδυλοι πατάτας *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae) στο εντομοτροφείο. Πάνω στους πληθυσμούς αυτούς του κοκκοειδούς εκτράφηκαν πληθυσμοί του αρπακτικού εντόμου *Rhyzobius lophanthae* Blaisdell (Coleoptera: Coccinellidae) με σκοπό τη μελέτη στοιχείων της μορφολογίας και βιολογίας του αρπακτικού (Stathas *et al.* 2002). Η εκτροφή του κοκκοειδούς δεν διατηρήθηκε στο εντομοτροφείο μετά το πέρας της μελέτης του *R. lophanthae*, ούτε παρατηρήθηκε έκτοτε η παρουσία του *C. aonidum* στην Ελλάδα.

Τον Ιανουάριο του έτους 2007 βρέθηκαν στην πόλη της Καλαμάτας δένδρα *Citrus limon* Burm, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae) που έφεραν βαρεία προσβολή από το κοκκοειδές και λιγότερο προσβεβλημένα καλλωπιστικά φυτά *Ficus benjamina* L. (Moraceae) και *Ligustrum japonicum* Thunb. (Oleaceae), τα οποία βρίσκονταν κοντά στα προσβεβλημένα δένδρα στο ύπαιθρο.

Επιδημιολογία

Από τις παρατηρήσεις που έγιναν στην Καλαμάτα διαπιστώθηκε πως το *C. aonidum* προσβάλλει τα φύλλα (άνω και κάτω επιφάνεια) των *F. benjamina* and *L. japonicum* και τα φύλλα (άνω και κάτω επιφάνεια) και τους καρπούς των εσπεριδοειδών. Σε μίσχους φύλλων των εσπεριδοειδών βρέθηκε μικρός αριθμός νεκρών νεαρών νυμφών του κοκκοειδούς. Είναι είδος αμφιγονικό και ωτοκόο. Ο πληθυσμός του κοκκοειδούς σε όλους τους ξενιστές που βρέθηκε στην Καλαμάτα κατά την περίοδο Ιανουαρίου – Απριλίου 2007, αποτελούνταν κυρίως από άτομα που βρίσκονταν στο στάδιο του νεαρού θηλυκού ακμαίου.

Μορφολογία

Όσον αφορά στη μορφολογία του *C. aonidum*, σημειώθηκαν ορισμένα στοιχεία από τις παρατηρήσεις των πληθυσμών που βρέθηκαν στην Καλαμάτα. Το ασπίδιο του θηλυκού ακμαίου έχει σχήμα σχετικά κωνικό και περίγραμμα κυκλικό – ελαφρά ελλειπτικό. Οι νυμφικές εκδύσεις έχουν χρώμα καστανό – καφέ και βρίσκονται ελαφρά έκκεντρα επάνω στο ασπίδιο του ακμαίου, το οποίο έχει χρώμα μελανό - μαύρο. Το μήκος του ασπιδίου του ακμαίου θηλυκού κυμαίνεται μεταξύ 2 και 2.5 mm σε άτομα που βρέθηκαν σε φύλλα εσπεριδοειδών, 2-2.2mm σε φύλλα *F. benjamina* και 1.3-1.7mm σε φύλλα *L. japonicum*. Το σώμα του θηλυκού ακμαίου προ-ωτοκόκκας είναι ελαφρά ελλειπτικό με το μεγάλο άξονα κατά μήκος του σώματος, το οποίο στο με το χρόνο μεταβάλλεται σε σχήμα και στο στάδιο του ωτοκοκκίου γίνεται περισσότερο κυκλικό και το πυγίδιο υποχωρεί ελαφρά προς το εσωτερικό του

σώματος. Το χρώμα του σώματος σε όλες τις ηλικίες του κοκκοειδούς είναι κίτρινο - λεμονί και το μήκος των ακμαίων (που βρέθηκαν σε φύλλα εσπεροδοειδών) ήταν 1.1-1.3mm. Όταν ανασηκωθεί το ασπίδιο αποκαλύπτεται η νωτιαία χώρα του σώματος, επειδή το σώμα του κοκκοειδούς μαζί με το κοιλιακό υμένιο παραμένουν προσκολλημένα στην επιφάνεια του ξενιστή.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Λόγω της περιστασιακής μέχρι σήμερα παρουσίας του κοκκοειδούς στην Ελλάδα σε μικρές εστίες προσβολής, δεν θεωρήθηκε ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικούς εχθρούς των εσπεριδοειδών ή καλλωπιστικών φυτών στην Ελλάδα. Τα τελευταία όμως χρόνια το *C. aonidum* σε διάφορες χώρες της Ευρώπης, αναφέρεται πως διαδίδεται σε νέες καλλιέργειες και νέες περιοχές. Στην Ισπανία η πρώτη καταγραφή του έγινε σχετικά πρόσφατα (Carcia *et al.* 2000). Στην Ιταλία η Pellizzari (2007) αναφέρει ότι το *C. aonidum* παρόλο που ήταν καταγεγραμμένο στη χώρα ως εχθρός των φυτών *Dracaena* και *Kentia* μόνο μέσα σε θερμοκήπιο, το έτος 2006 βρέθηκε να είναι εγκλιματισμένο σε συνθήκες υπαίθρου σε εσπεριδοειδή στη περιοχή της Καλαβρίας. Επίσης αναφέρεται πρόσφατα ως νέος εχθρός σε φυτά θερμοκηπίου στην Ουγγαρία (Reiderne & Kozár 1994), Γαλλία (Germain & Matile Ferrero 2005) και Ολλανδία (Jansen 2004).

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι το *C. aonidum* προσβάλλει 11 είδη φυτών του γένους *Ficus* και ένα *Ficus* sp., αλλά για πρώτη φορά κατά την παρούσα εργασία βρέθηκε στην Ελλάδα στο υπαίθρο επί του είδους *F. benjamina*. Επίσης, το κοκκοειδές δεν έχει αναφερθεί ότι προσβάλλει φυτά των οικογενειών Cucurbitaceae και Solanaceae, αλλά στην παρούσα εργασία διαπιστώθηκε (υπό συνθήκες εργαστηρίου) η δυνατότητά του να προσβάλλει και κολοκύθια *C. maxima*, καθώς και κονδύλους πατάτας *S. tuberosum*.

Από την πρόσφατη ευρεία διάδοση του *C. aonidum* όπως φαίνεται στη βιβλιογραφία και από το γεγονός ότι αυτό βρέθηκε σε μεγάλη πυκνότητα προσβολής σε συνθήκες υπαίθρου και στη Νότιο Ελλάδα, φαίνεται πως ίσως αποτελέσει ένα νέο σοβαρό εντομολογικό εχθρό των εσπεριδοειδών και είναι ανάγκη της μελέτης των βιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών και του στη χώρα μας.

Έγινε μικροσκοπικό παρασκεύασμα θηλυκών ακμαίων ατόμων του κοκκοειδούς, τα οποία προσδιορίστηκαν από τον δεύτερο συγγραφέα και κατατέθηκαν στην εντομολογική συλλογή της Hungarian Academy of Sciences.

Η μελέτη των κοκκοειδών εντόμων του Dr. F. Kozár υποστηρίχτηκε από χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Synthesis, GB-TAF-1318, FR-TAF-1319, ES-TAF-2590) και του ΟΤΚΑ (Hungarian National Science Found, No. T 048801).

Ευχαριστίες

Ο πρώτος συγγραφέας εκφράζει θερμές ευχαριστίες στο Συστηματικό (Msc) Κάρτσωνα Επαμεινώνδα για τον προσδιορισμό των φυτικών ειδών και στο Δρα Μυλωνά Παναγιώτη, Εντομολόγο - Δόκιμο Ερευνητή του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, για τη συνεργασία του στο εργαστήριο κατά τη δημιουργία των μονίμων παρασκευασμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Argyriou, L.C. & Mourikis, P.A. 1981.** Current status of citrus pests in Greece. Proceedings of the International Society of Citriculture, Tokyo 9-12 November, International Society of Citriculture, Okitsu, Japan, Vol. 2: 623-627.
- Argyriou, L.C. 1983.** Distribution of scales in Greece. Proceedings of 1st International Congress Concerning the Rhynchota Fauna of Balkan and Adjacent Regions, 29 August – 2 September, Mikrolimni – Prespa, Greece, 14-16.
- Argyriou, L.C. 1986.** Integrated Pest Control in Citrus in Greece. In: Cavalloro & E. Di Martino. Proceedings of the Experts' Meeting, Acireale, 26-29 March 1985, "Integrated Pest Control in Citrus-Groves, A.A. Balkema /Rotterdam/Boston, 545-548.
- Bachmann, F. 1953.** Beitrag zur Kenntnis der Jugoslawischen Schildlausfauna. Srpska Akad. Nauk, Zbornik Radova, 30: 175-184.
- Balachowsky, A.S. 1932.** Etude biologique des coccides du bassin occidental de la Méditerranée. In: Encyclopedie Entomologique, XV P. Lechevalier & Fils, Paris. 214 pp.
- Ben-Dov, Y. 2006.** Scalenet, On internet, Last updated 04. 12. 2006
<http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>
- Ben-Dov, Y. & German, V. 2003.** In: A Systematic Catalogue of the Diaspididae (Armoured Scale Insects) of the World, Subfamilies Aspidiotinae, Comstockiellinae and Odonaspidinae. Intercept, Andover, Hants, U.K.. 1112 pp.
- Bodenheimer, F.S. 1926.** Première note sur les cochenilles de Syrie. *Bulletin de la Societe Entomologique de France*, 41-47.
- Bodenheimer, F.S. 1952.** The Coccoidea of Turkey. I. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (Ser. B) 17: 315-351.
- CAB International. 1988.** *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus). Distribution Maps of Pests, Series A, Agricultural Map, (4): 3.
- Garcia Mari F., Soto, A., Hernandez Penadès, P., Rodrigo E. and Rodriguez Reina, J.M. 2000.** Una nueva cochinilla aperece en los cítricos valencianos, *Chrysomphalus aonidum*. *Phytoma España*, 117: 35-40.
- Ezzat, Y.M. 1958.** Classification of the scale insects, family Diaspididae, as known to occur in Egypt [Homoptera: Coccoidea]. *Bulletin de la Societe Entomologique d' Egypte* 42: 233-251.
- Germain, J.F. & Matile Ferrero, D. 2005** Les co-chenilles sous serres en France: inventaire illustré. III – Les Diaspididae. *Phytoma*, 583, 32-35.
- Gerson, U. & Zor, Y. 1973.** The armoured scale insects (Homoptera: Diaspididae) of avocado trees in Israel. *Journal of Natural History* 7: 513-533.
- Jansen. M.G.M. 2004.** An updated list of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) from importinter-ceptions and greenhouses in The Netherlands. Proc. X International Symposium on Scale insects studies, Adana, Turkey, 147-165.
- Koroneos, J. 1934.** Les Coccidae de la Grèce sur tout du Pélion (Thessalie). I. Diaspinae. Athens. 95pp.
- Pellizzari, G. & Vacante, V. 2007.** Una nuova cocciniglia sulgi agrumi in Italia: il *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) (Hemiptera: Diaspididae). *Informatore Phytopathologico*, 45-47.
- Reiderne, S.K. & Kozár, F. 1994.** Recently appeared scale insects species (Homoptera, Coccoidea, Diaspididae) on glasshouse ornamentals in Hungary. *Novenyvedelem*, 30, 423-427.
- Stathas, G.J., Eliopoulos, P.A., Kontodimas, D.C. & Siamos D.Th. 2002.** Adult morphology and life cycle under constant temperatures of the predator *Rhyzobius lophanthae* Blaisdell (Col., Coccinellidae). *Anzeiger für Schädlingkunde* (Journal of Pest Science), 75: 105-109.
- Waterhouse, D.F. & Sands, D.P.A. 2001.** Classical Biological Control of Arthropods in Australia. CSIRO Entomology, Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, 560 pp.

Williams, D.J. & Watson, G.W. 1988. The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part. 1. The Armoured Scales (Diaspididae). CAB International Institute of Entomology, London. 290 pp.

Pests of the scale insect *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) in Greece

G.J. STATHAS^{1,*} and F. KOZÁR²

¹*Technological Educational Institute of Kalamata, School of Agricultural Technology
Department of Crop Production, Laboratory of Agricultural Entomology and Zoology
24 100 – ANTIKALAMOS, GREECE, e-mail: gstathas@teikal.gr*

**author for correspondence*

²*Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences
Department of Zoology, P.O. Box 102, Budapest, H-1525 HUNGARY
e-mail: h2405koz@ella.hu*

The presence of the scale insect *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) (Hemiptera: Diaspididae), (the Florida red scale) is recorded in Greece and some data on its morphology are given. The scale was found on the ornamental plant *Dracaena* sp. in Athens in the year 2000 and its rearing on potato tubers (*Solanum tuberosum*) and *Cucurbita maxima* is possible in the insectary. In January 2007 *C. aonidum* was found on heavily infested *Citrus limon* and *Citrus sinensis*, as well as on the less infested ornamental bushes *Ficus benjamina* and *Ligustrum japonicum* in outdoor conditions in the city of Kalamata (Peloponnese – South Greece). In the past the presence of *C. aonidum* was recorded in Greece, but it was considered an occasional pest of citrus due to its difficulty to become acclimatized in the country.