

Η παρουσία της οικογένειας Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) σε δασικά είδη της οικογένειας Fagaceae

Θ.Ι. Σταθάκης¹, Ε.Β. Καπαξίδη² και Γ.Θ. Παπαδούλης¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας,
11855 Αθήνα, teodore_@otenet.gr, gparadoulis@aua.gr

²Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Εργαστήριο Ακαρολογίας και Γεωργικής
Ζωολογίας, 14561 Αθήνα, e.karaxidi@bpi.gr

Περίληψη

Η οικογένεια Phytoseiidae αποτελείται από χερσαία ακάρεα τα οποία ζουν πάνω σε φυτά και τρέφονται κυρίως με άλλα ακάρεα (π.χ. Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Eriophyoidea κ.α.) καθώς και άλλα αρθρόποδα όπως κοκκοειδή έντομα τα οποία πιθανόν να αποτελούν σημαντικούς εχθρούς μεταξύ άλλων και των δασικών ειδών της οικογένειας Fagaceae. Εξετάστηκε σημαντικός αριθμός φυτικών δειγμάτων 7 ειδών της οικογένειας Fagaceae, και συγκεκριμένα των *Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus aegilops* L., *Quercus coccifera* L., *Quercus ilex* L., *Quercus macedonica* A.DC. και *Quercus pubescens* Willd., από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Η παρούσα μελέτη έδειξε την παρουσία 31 ειδών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae τα οποία ανήκουν σε 3 υποοικογένειες (Amblyseiinae, Phytoseiinae, Typhlodrominae), 9 γένη (*Amblyseius*, *Aristadromips*, *Euseius*, *Kampimodromus*, *Neoseiulella*, *Paraseiulus*, *Phytoseius*, *Typhlodromus*, *Typhloseiulus*) και 2 υπογένη (*Anthoseius*, *Typhlodromus*). Από τα είδη αυτά, 6 έχουν ήδη περιγραφεί ως νέα για την επιστήμη ενώ το είδος *Aristadromips masei* (Nesbitt) αποτελεί νέα καταγραφή για την πανίδα της Ελλάδος.

Λέξεις κλειδιά: Αρπακτικά ακάρεα, Ελλάδα, Phytoseiidae, *Quercus*, Fagaceae

Εισαγωγή

Τα είδη της οικογένειας Fagaceae αποτελούν τα σημαντικότερα φυτικά είδη των δασολιβαδικών συστημάτων στην Ελλάδα. Τα περισσότερα από αυτά εξαπλώνονται σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές, όπου έχουν πρωτεύοντα ρόλο στην προστασία του εδάφους, στις υδρολογικές λειτουργίες, και στην προστασία της χλωρίδας και της πανίδας. Επίσης, είδη όπως το *Quercus coccifera* L. αποτελούν σημαντικές πηγές βοσκίσιμης ύλης (Μαντζανάς και συν. 2006).

Μικροαρθρόποδα όπως τα ακάρεα της υπεριοικογένειας Eriophyoidea και άλλων οικογενειών όπως Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae καθώς και κοκκοειδή έντομα τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα εμφάνισης μεταξύ άλλων και στα δασικά είδη της οικογένειας Fagaceae (Hatzinikolis and Panou 1997, Μαλανδράκη και συν. 2001 Trancheva et al. 2009).

Η οικογένεια Phytoseiidae αποτελείται από, χερσαία ακάρεα τα οποία ζουν πάνω σε φυτά και τρέφονται κυρίως με φυτοφάγα ακάρεα καθώς και μικρά μαλακόσωμα έντομα (Papadoulis et al. 2009).

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η καταγραφή των ειδών της οικογένειας Phytoseiidae που απαντούν στα δασικά είδη της οικογένειας Fagaceae.

Μέθοδοι και υλικά

Εξετάστηκε σημαντικός αριθμός φυτικών δειγμάτων 7 ειδών της οικογένειας Fagaceae, *Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus aegilops* L., *Quercus coccifera* L., *Quercus ilex* L., *Quercus macedonica* A.DC. και *Quercus pubescens* Willd., από διάφορες

περιοχές της Ελλάδας. Η συλλογή των φυτικών δειγμάτων (κλαδίσκοι με φύλλα) ξεκίνησε το έτος 2010 και συνεχίζεται έως σήμερα.

Η εξαγωγή των ακάρεων από τα συλλεχθέντα δείγματα γινόταν είτε με τη μέθοδο Berlese-Tullgren είτε απευθείας με την χρήση στερεοσκοπίου. Ακολουθούσε διαύγαση των συλλεχθέντων ακάρεων σε γαλακτικό οξύ και εγκλεισμός τους σε μόνιμα μικροσκοπικά παρασκευάσματα. Ως εγκλειστικό υγρό χρησιμοποιήθηκε το Hoyer's medium. Η παρατήρηση των ακάρεων γινόταν σε μικροσκόπιο αντίθεσης φάσης για την λεπτομερή εξέταση των επιμέρους μορφολογικών χαρακτήρων.

Το χρησιμοποιούμενο ταξινομικό σύστημα για τον προσδιορισμό των ευρεθέντων ειδών της οικογένειας Phytoseiidae είναι αυτό που προτάθηκε από τους Chant και McMurtry (2007) και Papadoulis et al. (2009).

Αποτελέσματα και συζήτηση

Η παρούσα μελέτη έδειξε την παρουσία 31 ειδών ακάρεων της οικογένειας Phytoseiidae τα οποία ανήκουν σε 3 υποοικογένειες (Amblyseiinae, Phytoseiinae, Typhlodrominae), 9 γένη (*Amblyseius*, *Aristadromips*, *Euseius*, *Kampimodromus*, *Neoseiulella*, *Paraseiulus*, *Phytoseius*, *Typhlodromus*, *Typhloseiulus*) και 2 υπογένη (*Anthoseius*, *Typhlodromus*). Τα ευρεθέντα είδη, οι ξενιστές καθώς και οι περιοχές όπου αυτά ευρέθηκαν παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Τα περισσότερα είδη (19) ευρέθηκαν στην χνοώδη δρυ (*Quercus pubescens*) ενώ ακολουθούν η αριά (*Quercus ilex*) με 15 είδη, το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) με 13 είδη, η ήμερη βελανιδιά (*Quercus aegilops*) με 9 είδη, η μακεδονική δρυς (*Quercus macedonica*) με 4 είδη, η δασική οξιά (*Fagus sylvatica*) με 3 είδη και τέλος η κασταλιά (*Castanea sativa*) με 2 είδη.

Τα είδη *Kampimodromus keae*, *Typhlodromus (Anthoseius) creticus*, *T. (A.) dactyliocalyx*, *T. (A.) krimbasi*, *Typhloseiulus rodopiensis* και *T. erymanthii* ευρέθηκαν για πρώτη φορά σε δασικά είδη της οικογένειας Fagaceae και περιγράφηκαν ως νέα είδη για την επιστήμη (Papadoulis and Emmanouel 1988, 1991, 1994, 1997, Stathakis and Papadoulis 2012, Stathakis, Kapaxidi and Papadoulis 2012) Το είδος *Aristadromips massei* (Nesbitt) αποτελεί νέα καταγραφή για την πανίδα της Ελλάδος.

Πίνακας 1. Ακάρεα της οικογένειας Phytoseiidae που ευρέθηκαν στα Fagaceae

Είδη	Ενδιαιτήματα	Νομοί και Νήσοι
Υποοικογένεια Amblyseiinae		
<i>Amblyseius andersoni</i> (Chant)	<i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Καβάλα, Μεσσηνία
<i>Aristadromips massei</i> (Nesbitt)	<i>Quercus pubescens</i>	Ιωάννινα, Καβάλα
<i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans)	<i>Castanea sativa</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	Γρεβενά, Καρδίτσα, Φλώρινα, Χασιά
<i>Kampimodromus aberrans</i> (Oudemans)	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. pubescens</i>	Ηλεία, Λακωνία
<i>K. ericinus</i> Ragusa & Tsolakis	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Αχάια, Γρεβενά, Θεσπρωτία, Λακωνία, Μαγνησία, Φθιώτιδα
<i>K. keae</i> (Papadoulis & Emmanouel)	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. coccifera</i>	Αρκαδία, Αττική, Ιωάννινα

Είδη	Ενδιαιτήματα	Νομοί και Νήσοι
Υποοικογένεια Phytoseiinae		
<i>Phytoseius horridus</i> Ribaga	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. macedonica</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αχαΐα, Γρεβενά, Ηλεία, Καβάλα, Φλώρινα
<i>Ph. plumifer</i> (Canestrini & Fanzago)	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αχαΐα, Καβάλα
Υποοικογένεια Typhlodrominae		
<i>Neoseiulella tiliarum</i> (Oudemans)	<i>Fagus sylvatica</i>	Γρεβενά
<i>Paraseiulus erevanicus</i> Wainstein & Arutunjan	<i>Quercus pubescens</i>	Καρδίτσα
<i>P. talbii</i> (Athias-Henriot)	<i>Quercus ilex</i>	Χανιά
<i>Typhlodromus (Anthoseius) commenticius</i> Livshitz & Kuznetsov	<i>Quercus pubescens</i>	Ιωάννινα, Φθιώτιδα
<i>T. (A.) creticus</i> Stathakis & Papadoulis	<i>Quercus ilex</i>	Χανιά, Ευρυτανία
<i>T. (A.) dactyliocalyx</i> Stathakis, Kapaxidi & Papadoulis	<i>Quercus macedonica</i>	Φλώρινα
<i>T. (A.) foenilis</i> Oudemans	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Αχαΐα, Βοιωτία, Εύβοια, Κεφαλονιά, Λακωνία, Λασιθί, Μαγνησία, Μεσσηνία, Τρίκαλα, Χανιά
<i>T. (A.) intercalaris</i> Livshitz & Kuznetsov	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. macedonica</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Αττική, Αχαΐα, Γρεβενά, Ευρυτανία, Ηλεία, Ιωάννινα, Καρδίτσα, Κεφαλονιά, Λακωνία, Μαγνησία, Τρίκαλα, Φθιώτιδα, Φλώρινα
<i>T. (A.) kimbasi</i> Papadoulis & Emmanouel	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. pubescens</i>	Μαγνησία
<i>T. (A.) kerkirae</i> Swirski & Ragusa	<i>Castanea sativa</i>	Κοζάνη
<i>T. (A.) psyllakisi</i> Swirski & Ragusa	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αιτωλοακαρνανία, Αρκαδία, Αττική, Αχαΐα, Ευρυτανία, Ηλεία, Ιωάννινα, Καρδίτσα, Κορινθία, Λακωνία, Λασιθί, Μαγνησία, Τρίκαλα, Φθιώτιδα, Φλώρινα, Φωκίδα, Χανιά
<i>T. (A.) recki</i> Wainstein	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Κεφαλονιά, Λακωνία, Φθιώτιδα

Είδη	Ενδιαιτήματα	Νομοί και Νήσοι
Υποοικογένεια Typhlodrominae		
<i>Typhlodromus</i> (<i>Typhlodromus</i>) <i>athiasae</i> Porath & Swirski	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Αχαΐα, Βοιωτία, Εύβοια, Ηλεία, Κεφαλονιά, Λακωνία, Μεσσηνία
<i>T. (T.) cotoneastri</i> Wainstein	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus</i> <i>coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αιτωλοακαρνανία, Αρκαδία, Ευρυτανία, Ιωάννινα, Κεφαλονιά, Μαγνησία, Φλώρινα, Φωκίδα
<i>T. (T.) exhilaratus</i> Ragusa	<i>Quercus aegilops</i>	Λασιθί
<i>T. (T.) octagenipilus</i> Kreiter, Tixier & Duso	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q.</i> <i>macedonica</i> , <i>Q. pubescens</i>	Γρεβενά, Ημαθία, Ιωάννινα, Φθιώτιδα
<i>Typhloseiulus carmonae</i> (Chant & Yoshida-Shaul)	<i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αττική, Ευρυτανία, Λακωνία, Φωκίδα, Χανιά
<i>T. eleonora</i> (Ragusa & Swirski)	<i>Quercus ilex</i>	Αρκαδία, Χανιά
<i>T. eliahuswirskii</i> (Ragusa Di Chiara)	<i>Quercus ilex</i>	Αρκαδία, Κεφαλονιά
<i>T. erymanthii</i> (Papadoulis & Emmanouel)	<i>Quercus coccifera</i>	Αρκαδία, Αχαΐα, Λακωνία
<i>T. peculiaris</i> (Kolodochka)	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Γρεβενά, Ιωάννινα, Λακωνία
<i>T. rodopiensis</i> (Papadoulis & Emmanouel)	<i>Quercus aegilops</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Αρκαδία, Αττική, Ηλεία, Καρδίτσα, Κεφαλονιά
<i>T. simplex</i> (Chant)	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pubescens</i>	Κεφαλονιά

Συμπεράσματα

Ο αριθμός των ευρεθέντων ειδών της οικογένειας Phytoseiidae στα δασικά είδη της οικογένειας Fagaceae θεωρείται σημαντικός καθώς αντιπροσωπεύει το 28,4% των συνολικών ειδών Phytoseiidae που έχουν αναφερθεί στην Ελλάδα (109 είδη συνολικά, 31 απαντούν στα Fagaceae). Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την σημασία των ειδών της οικογένειας Fagaceae στην Ελλάδα ως ενδιαίτημα για τα αρπακτικά ακάρεα της οικογένειας Phytoseiidae.

Βιβλιογραφία

- Μαλανδράκη, Ε., Γ. Παπαδούλης, Ν. Εμμανουήλ, Ε. Καπαξίδη, και Γ. Σαρλής. 2001. Φυτοπαρασιτικά και αρπακτικά ακάρεα των *Quercus* spp. στην Ελλάδα. σελ. 153-160. Η Λιβαδοπονία στο κατώφλι του 21^{ου} αιώνα (Θ. Παπαχρήστου και Ο. Ντίνη - Παπαναστάση, εκδότες). Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Ιωάννινα, 4-6 Οκτωβρίου 2000. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Δημ. Νο. 9.
- Μαντζανάς, Κ., Ε. Τσατσιαδάης, Ι. Ισπικούδης και Β.Π. Παπαναστάσης. 2006. Σχέδιο απογραφής δασολιβαδικών συστημάτων στην Ελλάδα. σελ. 227-232. Λιβαδοπονία ξηροθερμικών περιοχών. (Β.Π. Παπαναστάση και Ζ.Μ. Παρίση). Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Ηράκλειο Κρήτης, 1-3 Νοεμβρίου 2006. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Δημ. Νο. 13.
- Chant, D.A. and J.A. McMurtry. 2007. Illustrated keys and diagnoses for the genera and subgenera of the Phytoseiidae of the world (Acari: Mesostigmata). Indira Publishing House. Michigan, USA, 220 pp.

- Hatzinikolis, E.N. and H.N. Panou. 1997. Two new species of *Bryobia* (Acari, Tetranychidae) from forest trees in Greece. *Acarologia*, 38(1): 51-56.
- Papadoulis, G.Th. and N.G. Emmanouel. 1988. *Typhlodromus erymanthii*, a new species of the family Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) from Greece. *Entomologia Hellenica*, 6: 3-6.
- Papadoulis, G.Th. and N.G. Emmanouel. 1991. Two new species of *Amblyseius* Berlese (Acari: Phytoseiidae) from Greece. *Internat. J. Acarol.*, 17(4): 265-269.
- Papadoulis, G.Th. and N.G. Emmanouel. 1994. A new species of *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) from Greece. *Internat. J. Acarol.*, 20(3): 183-187.
- Papadoulis, G.Th. and N.G. Emmanouel. 1997. New records of phytoseiid mites from Greece, with description of *Typhlodromus kimbasi* sp. nov. (Acarina: Phytoseiidae). *Acarologia*, 37(1): 21-28.
- Papadoulis, G.Th., N.G. Emmanouel and E.V. Kapaxidi. 2009. Phytoseiidae of Greece and Cyprus (Acari: Mesostigmata). Indira Publishing House. Michigan, USA, 200 pp.
- Stathakis, Th.I. and G.Th. Papadoulis. 2012. New records of phytoseiid mites from Greece with description of *Typhlodromus (Anthoseius) creticus* sp. nov. (Acari: Phytoseiidae). *Internat. J. Acarol.*, 38(2): 116-119.
- Stathakis, Th.I., E.V. Kapaxidi and G.Th. Papadoulis. 2012. A new record and two new species of the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) from Greece. *Internat. J. Acarol.*, 38(7): 605-611.
- Trencheva, K., S. Gounari, G. Trenchev and E. Kapaxidi. 2009. The Coccoidea on *Quercus* (Fagaceae) in Bulgaria and Greece, with particular reference to their importance as honeydew-producing insects. *Entomological News*, 120(2):216-223.

Presence of the mite family Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) on forest plant species of the family Fagaceae

Th.I. Stathakis¹, E.V. Kapaxidi² and G.Th. Papadoulis¹

¹Agricultural University of Athens, Laboratory of Agricultural Zoology and Entomology,
11855 Athens, teodore_@otenet.gr, gpapadoulis@aau.gr

²Benaki Phytopathological Institute, laboratory of Acarology and Agricultural Zoology, 14561
Athens, e.kapaxidi@bpi.gr

Abstract

Family Phytoseiidae consists of free living, terrestrial mites that mostly feed on other mites (e.g. Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Eriophyoidea etc.) and other arthropods such as scale insects which might be important pests of forest plant species of the family Fagaceae. Great number of samples from 7 plant species of the family Fagaceae, *Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus aegilops* L., *Quercus coccifera* L., *Quercus ilex* L., *Quercus macedonica* A.DC. and *Quercus pubescens* Willd., from many localities of Greece were examined. This study revealed the presence of 31 phytoseiid mite species belonging to 3 subfamilies (Amblyseiinae, Phytoseiinae, Typhlodrominae), 9 genera (*Amblyseius*, *Aristadromips*, *Euseius*, *Kampimodromus*, *Neoseiulella*, *Paraseiulus*, *Phytoseius*, *Typhlodromus*, *Typhloseiulus*) and 2 subgenera (*Anthoseius*, *Typhlodromus*). Six of these species have already been described as new to science while *Aristadromips massei* (Nesbitt) is a new record for the fauna of Greece.

Key words: Predatory mites, Greece, Phytoseiidae, *Quercus*, Fagaceae.