

Ροπαλόκερα-λεπιδόπτερα που απαντώνται σε λιβαδικά οικοσυστήματα της Ελλάδας: Γεωγραφική κατανομή και ξενιστές

Α. Κουτρούμπας¹ και Ρ. Θανόπουλος²

1. Ινστιτούτο Προστασίας Φυτών Βόλου-ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., Οδός Φυτόκου, Τ.Θ. 303,
380 01 ΒΟΛΟΣ.

2. Γραφείο Γεωργικής Ανάπτυξης Γρανίτσας, 360 72 Γρανίτσα, Ευρυτανία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα έντομα παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στα λιβαδικά οικοσυστήματα. Ειδικότερα τα λεπιδόπτερα συνδέονται με τα φυτά στο προνυμφικό στάδιο παρασιτώντας τα διάφορα μέρη τους και στο στάδιο του τελείου συμβάλλοντας στην επικονίαση τους. Τα ροπαλόκερα εκπροσωπούνται στη χώρα μας με τις μισές οικογένειες του κόσμου. Η διερεύνηση της γεωγραφικής τους κατανομής και των ξενιστών τους στην Ελλάδα μπορούν να προσθέσουν πολύτιμες πληροφορίες στην κατανόηση των πολύπλοκων βιοτικών σχέσεων των λιβαδικών οικοσυστημάτων. Με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, βρέθηκαν 185 είδη που σχετίζονται με λιβαδικά οικοσυστήματα στη χώρα μας. Αυτά κατανέμονται γεωγραφικά: 34 παντού, 75 παντού εκτός Κρήτης, 34 Β. Ελλάδα, 25 Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα και 17 σε στενότερες γεωγραφικά περιοχές. Τα ταξινομικά αθροίσματα αυτών των ειδών κατά το προνυμφικό στάδιο βρίσκονται είτε σε στενή τροφική σχέση με βοτανικές οικογένειες (υποκ. Satyridae-Poaceae) είτε όχι (οικ. Lycaenidae-Polygonaceae, Fabaceae, Lamiaceae, θάμνοι).

Λέξεις κλειδιά: Ροπαλόκερα, λεπιδόπτερα, γεωγραφική κατανομή, ξενιστές.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα έντομα κατέχουν μία σημαντική θέση στα λιβαδικά οικοσυστήματα. Αποτελούν καταναλωτές των φυτών που παρασιτούν τα διάφορα μέρη τους. Η σχέση εντόμου-φυτού μπορεί να θεωρηθεί επίσης σαν συμβιωτική (Watts et al., 1989) γιατί: α. Τα φυτά ωφελούνται επειδή τα έντομα ανανεώνουν τη βλάστηση τους, συμβάλλουν στην μείωση της πυκνότητας τους και στην επικονίαση τους. β. Ένας μεγάλος αριθμός εντόμων στηρίζει την επιβίωση του σε μία σημαντική ποικιλία φυτικών ειδών και βιοθέσεων (niche) σε κάθε φυτό. Αν και ο ρόλος τους στα λιβαδικά οικοσυστήματα φαίνεται αμελητέος η πραγματικότητα είναι τελείως διαφορετική. Η βιομάζα των εντόμων στα λιβάδια κατά περιόδους ξεπερνά αυτή των ζώων που βόσκουν (Blocker, 1969). Το βάρος των προνυμφών του ήταν τέσσερες φορές μεγαλύτερο από την συνιστώμενη βοσκοφόρτωση (Watts et al., 1989).

Διεθνώς, μελέτες για την εντομοπανίδα έχουν γίνει στις Η.Π.Α., Νέα Ζηλανδία, Αυστραλία και Καναδά (Watts et al., 1989). Στη χώρα μας έχουν γίνει μελέτες που περιέχουν πληροφορίες για την παρουσία, τον ρόλο και τους ξενιστές των εντόμων στα λιβάδια και αφορούν τις παρακάτω τάξεις: Collembola, Orthoptera, Thysanoptera και Hemiptera (Δροσόπουλος και συν. 1983, Willemse 1984, Drosopoulos 1986, Drosopoulos et al. 1986, Θανόπουλος 1994, Emmanouel et al 1996α, Emmanouel et al 1996β). Σ' αυτή την εργασία θα παρουσιαστούν στοιχεία για την γεωγραφική κατανομή και τους ξενιστές των ροπαλοκέρων που ανήκουν στη τάξη Lepidoptera.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Καταγράφηκαν τα είδη που έχουν αναφερθεί στην Ελλάδα και οι παρακάτω πληροφορίες κατά είδος: υψόμετρο που το είδος ενδημεί, λιβαδικά φυτά στα οποία τρέφεται κατά το προνυμφικό στάδιο και η γεωγραφική του παρουσία. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από το Insectarium του Α. Κουτρούμπα και την βιβλιογραφία (Higgins and Rille, 1983).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τις 15 οικογένειες των ροπαλοκέρων που υπάρχουν στον κόσμο, στην Ελλάδα αναφέρονται οι παρακάτω, με τον αριθμό των ειδών που ενδημούν στα λιβάδια εντός της παρένθεσης: Papilionidae (9), Pieridae (25), Lycaenidae (62), Riodonidae (1), Nymphalidae (76), Hesperidae (23) και Danaidae (1).

Η γεωγραφική κατανομή τους στη χώρα μας είναι η παρακάτω: 34 είδη σ' όλη την Ελλάδα, 75 παντού εκτός της Κρήτης, 25 στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα, 34 στη Βόρεια Ελλάδα, 6 στη Πελοπόννησο, 4 στη Κρήτη, 3 στη Βόρεια Ελλάδα και Πελοπόννησο, 2 στη Κεντρική Ελλάδα και Πελοπόννησο και 2 στη Κεντρική Ελλάδα.

Οι ξενιστές κατά οικογένεια έχουν ως εξής:

- Papilionidae: *Telephium, Aristolochia, Sedum, Sempervivum, Saxifraga, Corydalis, Rutaceae, Apiaceae (Daucus, Ptychotis, Seseli, Trinia...)*
- Pieridae: *Cruciferae, Resedaceae, Fabaceae (Astragalus, Coronilla, Hippocrepis, Lathyrus, Lotus, Onobrychis), Rhamnus*
- Lycaenidae: *Polygonum, Rumex, Fabaceae (Astragalus, Medicago, Melilotus, Lotus, Onobrychis, Trifolium, Vicia, Lamiaceae (Lavendula, Mentha, Thymus...), Colutea, Cytisus, Paliurus spina-cristi, Prunus spinosa, Rhamnus*
- Riodonidae: *Primulaceae*
- Nymphalidae: *Urtica, Parietaria, Plantago, Viola, Verbascum, Carduus, Hieracium, Arbutus, Lonigera, Rubus, Salix*
- Υποοικογένεια Satyrinae: *Agropyron, Bromus, Dactylis, Deschamsia, Digitaria, Festuca, Holcus, Lolium, Melica, Nardus, Phleum, Poa, Sesleria, Carex*
- Danaidae: *Asclepias*
- Hesperidae: *Rosaceae (Agrimonia, Potentilla, Sanguisorba), Lotus, Malvaceae, Phlomis, Poaceae (Bromus, Deschamsia, Festuca, Holcus, Piptatherum, Poa), Coronilla, Rubus*

Ορισμένων ειδών οι προνύμφες από γενιά σε γενιά έχουν διαφορετικούς ξενιστές, όπως η πρώτη γενιά του *Pseudophilotes baton* που τρέφεται στα *Thymus vulgaris, T. serpyllus* ενώ η δεύτερη γενιά στα *Lavendula latifolia, Mentha* και *Saturela* (Higgins and Riley, 1983).

Το υψομετρικό εύρος παρουσίας των ροπαλοκέρων κυμαίνεται 0-2400 m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Οι οικογένειες Papilionidae και Riodonidae δεν ξεπερνούν τα 1800 m. Παρουσιάζονται δύο περιπτώσεις υψομετρικού εύρους πτήσης: α. Είδη που καλύπτουν όλο σχεδόν το εύρος (π.χ. 0-2100 m) και β. Είδη που καλύπτουν μία ζώνη (π.χ. 0-1800 ή 900-1800 και 1400-2100 m).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η γεωγραφική κατανομή των ροπαλοκέρων ποικίλει από περιοχή σε περιοχή. Η βιοποικιλότητα τους παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση: η Βόρεια Ελλάδα έχει 97 είδη, η Κεντρική Ελλάδα 64, η Πελοπόννησος 47 και η Κρήτη 38. Παρατηρείται μία σταδιακή πτώση της βιοποικιλότητας στη κατεύθυνση Βορράς-Νότος, όμως δεν υπάρχουν πληροφορίες για τη βιοποικιλότητα σε επίπεδο φυτοκοινωνιών μεμονωμένων ποολιβιδίων ή θαμνολιβιδίων. Από μελέτες στο εξωτερικό σε συγκεκριμένα ποολιβιδα φαίνεται ότι η διακύμανση των ειδών των ειδών των λεπιδοπτέρων

γενικά, είναι μεγάλη. Από 15 είδη στη Νέα Ζηλανδία (Cumber, 1958) έως 99 είδη στις Η.Π.Α. (Janzen, 1976).

Οι ξενιστές των ειδών που υπάρχουν στην Ελλάδα, με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, παρουσιάζουν μία μεγάλη ποικιλοπλοκότητα. Αυτή αναμένεται να είναι ακόμα μεγαλύτερη με δεδομένο ότι η καταγραφή των ξενιστών δεν είναι ολοκληρωμένη, αφού αποτελεί μία πολύ δύσκολη εργασία. Ορισμένων ταξινομικών αθροισμάτων οι ξενιστές ταυτίζονται σχεδόν με μία βοτανική οικογένεια, όπως η υποοικογένεια Satyrinae με την οικογένεια Poaceae, ενώ άλλων με περισσότερες, όπως η οικογένεια Hesperidae με τις οικογένειες Malvaceae ορισμένα είδη των Poaceae και άλλα είδη και η οικογένεια Lycaenidae με τις οικογένειες Fabaceae και Lamiaceae κυρίως.

Το υψομετρικό εύρος παρουσίας κάθε είδους, μπορεί να συσχετίζεται με το αντίστοιχο εύρος των φυτικών ειδών που είτε τρέφεται είτε επικονιάζει το συγκεκριμένο ροπαλόκερο. Έτσι το *Tyropa rapanagea* που ενδημεί από τα 900 m και πάνω τρέφεται με το *Acantholimon echinos*, φυτό ψηλών υψομέτρων (Papanicolaou and Kokkini, 1989). Η παρουσία ενός συγκεκριμένου είδους ροπαλόκερου μπορεί να αποτελέσει δείκτη της παρουσίας ορισμένων φυτικών ειδών με τα οποία σχετίζεται στη διάρκεια του βιολογικού του κύκλου.

Τα ροπαλόκερα αποτελούν ένα συστατικό των τροφικών αλυσίδων των λιβαδικών οικοσυστημάτων με πολλαπλές αλληλεξαρτήσεις από τα φυτά και τα ζώα (παράσιτα έντομα, αρπακτικά έντομα, μυριάποδα, αράχνες, σκορπιοί, ακάρεα, πτηνά, αμφίβια, ερπετά και θηλαστικά). Η επίδραση τους στο οικοσύστημα χρειάζεται να μελετάται καθώς και η επίδραση των διαχειριστικών πρακτικών σ' αυτά τα είδη. Στην Αγγλία βρέθηκε ότι η υποβόσκηση των ποολίβαδων συμβάλλει στην εξαφάνιση των πληθυσμών του *Maculenia arion* (Green, 1989).

Η ανάγκη προστασίας αυτής της μορφής ζωής υπογραμμίζεται με τις πράξεις καθορισμού προστατευόμενων ειδών τόσο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και εθνικό. Συγκεκριμένα η Συνθήκη της Βέρνης καταγράφει 7 είδη ροπαλοκέρων που έχουν ανάγκη προστασίας (Καρανδεινός και Λεγάκις, 1992), το Προεδρικό Διάταγμα αρ. 67/1981 κηρύσσει 50 είδη σαν προστατευόμενα, και η Οδηγία 92/43 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης 8 είδη.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Blocker, H.D. 1969. The impact of herbivores in grassland ecosystems, p. 290-299. In: The Grassland Ecosystem (R.L. Dix and R.G. Beidleman, eds). Range Series Department Science Series No 2. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.

Cumber, R.A. 1958. The insect complex of sown pastures in the North Island. N.Z. J. Agric. Res., 1:719-749.

Δροσόπουλος, Σ., M. Asche και H. Hoch. 1983. Επισκόπηση της Πανίδας των Delphacidae στην Ελλάδα (Homoptera, Auchenorrhyncha, Fulgoromorpha). Χρον. Μπενακείου Φυτοπαθ. Ινστ. (Ν.Σ.), 14: 21-71

Drosopoulos, S. 1986. Seasonal aspects and most important biotopes of Greece with reference to Hemiptera Auchenorrhyncha- Homoptera and Heteroptera), p. 64-68. Proc. 2nd International Congress concerning the Rhynchota fauna of Balkan and adjacent regions (S. Drosopoulos, ed). Mikrolimni, Prespa, Greece.

Drosopoulos, S., M. Asche and H. Hoch. 1986. A preliminary list and some notes on the Cicadomorpha (Homoptera - Auchenorrhyncha), p. 8-13. Proc. 2nd International Congress concerning the Rhynchota fauna of Balkan and adjacent regions (S. Drosopoulos, ed). Mikrolimni, Prespa, Greece.

Emmanouel, N., G.Th. Papadoulis, Ch. Tziaila, K. Giamouridis, M. Athinios and A. Spoulos. 1996a. Seasonal fluctuation in microarthropod population in natural pastures in Greece. Abstracts of the 7th International Congress of the Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions. Athens, Greece.

Emmanouel, N., Ch. Tzialla, G.Th. Papadoulis, D. Lykouressis, S.L. Bouras and J. Perdikis. 1996b. Studies on microarthropods associated with natural pastures in Greece. Abstracts of the 7th International Congress of the Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions. Athens, Greece.

Green, B.H. 1989. The impact of agricultural management practices on the ecology of grasslands. In: Environmentally Responsible Grassland Management. British Grassland Society.

Higgins, L.G. and N.D. Riley. 1983. A field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins, London.

Janzen, D.H. 1976. Why are there so many species of insects? Proc. 15th Inter. Congr. Entomol., pp. 84-94.

Θανόπουλος, P. 1994. Τα έντομα στους βοσκοτόπους, ρόλος και έλέγχος. Γεωργία-Κτηνοτροφία, 7:48-54.

Καρανδεινός, Μ. και Α. Λεγάκις. 1992. Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλοζών της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Papanicolau, K. and S. Kokkini. 1989. Acantholimon. In: Mountain flora of Greece (A. Strid, ed.). Cambridge University Press, Cambridge.

Watts, J.G., G.H. Hewitt, E.W. Huddleston, H.G. Kinzer, R.J. Lavigne and D.N. Ueckert. 1989. Rangeland Entomology. Range Science Series No. 2, Second Edition, Society for Range Management, Colorado, USA.

Willemse, F. 1984. Fauna Graeciae I: Κατάλογος των ορθοπτέρων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Rhopalocera-Lepidoptera found in rangeland ecosystems of Greece. Geographical distribution and hosts.

A. Koutroumbas¹ and R. Thanopoulos²

1. Plant Protection Institute-N.A.G.RE.F., Fitocou Str., P.O.Box 303, 380 01 Volos

2. Agricultural Development Office of Granitsa, 360 72 Granitsa, Evritania, Greece.

SUMMARY

The insects have an important role in rangeland ecosystems. Among them, the class Lepidoptera is connected with plants in two ways. During the larval stage it parasitizes the different plants' parts and during the adult stage contributes in their pollination. Half of the families of Rhopalocera found worldwide are represented in Greece. The investigation of their geographical distribution and hosts could offer valuable information for a better understanding of the complex biotic relationships of the rangeland ecosystems. According to our data, 185 species of Rhopalocera exist in Greece and are connected with the rangeland ecosystems. Their geographical distribution is as follows: 34 species are present throughout all the country, 75 everywhere except Crete, 34 in North Greece, 25 in North and Central Greece and another 17 in more narrow geographical regions. The families and subfamilies of the Rhopalocera during the larval stage are either in close feeding connection with botanical families (eg. subfamily Satyrinae-Poaceae) or not (eg. family Lycaenidae-Polygonaceae, Fabaceae, Lamiaceae and shrub).

Key-words: Rhopalocera, lepidoptera, distribution, hosts.