

Κατανομή στρουθιόμορφων ειδών σε λιβαδικά και δασικά οικοσυστήματα

Σ. Παπούλια¹, Σ. Καζαντζίδης², Σ. Γαλατσίδας³ και Γ. Τσιουρλής^{2,4}

¹Ιοφώντος 2, 116 34 Παγκράτι, e-mail: papoulst@hotmail.com, ²Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΘΙΑΓΕ, 570 06 Βασιλικά, Θεσσαλονίκη, e-mail: savkaz@fri.gr, ³Αριστάρχου 10, 566 25 Θεσσαλονίκη, e-mail: spyrosgl_gr@yahoo.gr ⁴e-mail: gmtsiou@fri.gr

Περίληψη

Η σύνθεση των στρουθιόμορφων ειδών της ορνιθοπανίδας διερευνήθηκε κατά την άνοιξη και το θέρος σε ποολίβαδα, θαμνολίβαδα (αραιά και πυκνά) και δρυοδάση στην επαρχία Λαγκαδά του νομού Θεσσαλονίκης. Ο τύπος του ενδιαιτήματος που σε αυτή την περιοχή καθορίζεται κυρίως από την ένταση της βόσκησης, φαίνεται ότι επηρεάζει την κατανομή και τη σύνθεση των ειδών της ορνιθοπανίδας. Σε σύνολο 125 σημειακών και γραμμικών καταμετρήσεων καταγράφηκαν 43 είδη στρουθιόμορφων. Ο δείκτης ποικιλότητας και ισοκατανομής ήταν μεγαλύτερος στα πυκνά θαμνολίβαδα και στα δρυοδάση, ενώ μικρότερος στα ποολίβαδα τα οποία φαίνεται ότι αποτελούν τα πιο υποβαθμισμένα ενδιαιτήματα για τα στρουθιόμορφα είδη. Στα ποολίβαδα επικρατέστερα είδη ήταν η καρακάξα και το ψαρόνι, ενώ στα αραιά θαμνολίβαδα ήταν ο τσιφτάς και στα πυκνά ο μαυροτσιροβάκος. Τα ενδιαιτήματα διαφοροποιούνται ως προς την βιοκοινότητα των στρουθιόμορφων ειδών που κατανέμονται σε αυτά, με τα δρυοδάση και τα ποολίβαδα να παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη διαφοροποίηση, τόσο μεταξύ τους όσο και με τα θαμνολίβαδα. Η βόσκηση φαίνεται ότι ευνοεί την ποικιλότητα στα θαμνολίβαδα, όχι όμως και στα ποολίβαδα, όπου επικρατούν ορισμένα είδη που ευνοούνται από την εντονότερη κτηνοτροφική δραστηριότητα που ασκείται εκεί.

Λέξεις κλειδιά: Στρουθιόμορφα, ποολίβαδα, θαμνολίβαδα, δρυοδάση.

Εισαγωγή

Η δομή της βλάστησης είναι από τους πλέον καθοριστικούς παράγοντες για την κατανομή των πουλιών και για την επιλογή των ενδιαιτημάτων διατροφής ή αναπαραγωγής τους (Blondel 1981, Cody 1985). Η ποικιλία των ειδών των πουλιών σε μια περιοχή σχετίζεται με τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά της επικρατούσας βλάστησης (Rotenberry and Wiens 1980) και όσο περισσότερα διαφορετικά χαρακτηριστικά συνυπάρχουν σ' ένα τύπο βλάστησης τόσο περισσότερα είδη τα εκμεταλλεύονται ως περιοχές διατροφής, αναπαραγωγής και κάλυψης (Cody 1985). Ο ενδοειδικός και ο διαειδικός ανταγωνισμός επίσης μπορεί να επηρεάσουν την κατανομή των ειδών στα διάφορα ενδιαιτήματα (Cody 1985).

Για χιλιάδες χρόνια στα μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα η αλληλεπίδραση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με το φυσικό περιβάλλον έχει δημιουργήσει μια ποικιλία τύπων βλάστησης, η δομή της οποίας εξαρτάται να είναι αποτέλεσμα της παραπάνω αλληλεξάρτησης. Όσον αφορά στα ποολίβαδα, αυτά, μπορεί να εξελιχθούν είτε σε έρημο είτε σε θαμνολίβαδα και κατόπιν σε δάσος ανάλογα με φυσικούς (ύψος βροχόπτωσης) ή ανθρωπογενείς παράγοντες (φωτιά, βόσκηση, εκχερσώσεις). Παρά το γεγονός ότι τα λιβάδια, καλύπτουν ένα ποσοστό περίπου 24% της έκτασης της Ελλάδας (Πιλατής 1994) και

αποτελούν από τα σημαντικότερα ενδιαίτηματα των στρουθιόμορφων ειδών η έρευνα για την ορνιθοπανίδα σε αυτά είναι περιορισμένη στην Ελλάδα ή αφορά σε μεμονωμένα είδη.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της ποικιλότητας και κατανομής των στρουθιόμορφων ειδών της ορνιθοπανίδας σε τέσσερα διαδοχικά ενδιαίτηματα και η συγκριτική αξιολόγησή τους ως προς τη χρήση τους από τα πουλιά.

Περιοχή μελέτης – Μέθοδοι

Η εργασία υλοποιήθηκε κατά την άνοιξη και το θέρος του 2002 στην επαρχία Λαγκαδά Θεσσαλονίκης. Από το νότο προς το βορά και από το χαμηλότερο υψόμετρο (200 μ.) προς το υψηλότερο (800 μ.), σε μια απόσταση περίπου 14 χλμ., υπάρχουν κατά σειρά ποολίβαδα, θαμνολίβαδα (όπου επικρατεί το *Quercus coccifera*) και δρυοδάση. Η πυκνότητα των θαμνολίβαδων ποικίλει κατά τύπους και χωρίστηκε για τις ανάγκες της έρευνας σε πυκνά (με φυτοκάλυψη 40%-100%) και σε αραιά (με φυτοκάλυψη 10%-40%). Τα αραιά θαμνολίβαδα αποτελούσαν το 19,7% της έκτασης της περιοχής έρευνας, τα πυκνά το 38,0%, τα ποολίβαδα το 7,5%, ενώ τα δρυοδάση το 32,8%. Η κυριότερη ανθρώπινη δραστηριότητα στην περιοχή είναι η κτηνοτροφία που ασκείται με παραδοσιακό τρόπο. Η βόσκηση (κυρίως αιγοπροβάτων) αποτελεί την κύρια αιτία της ποικιλομορφίας της περιοχής ως προς την φυτοκάλυψη, με εξαίρεση τα δρυοδάση τα οποία δεν βοσκούνται.

Για την καταγραφή των ειδών της ορνιθοπανίδας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των σημειακών μετρήσεων (point counts) στα θαμνολίβαδα και τα δρυοδάση και της γραμμικής καταγραφής (line transect) στα ποολίβαδα (Blondel 1985, Bibby et al. 1992). Κατά την πρώτη μέθοδο ο παρατηρητής κατέγραφε για 20 λεπτά όλα τα είδη και τον αριθμό που έβλεπε ή άκουγε σε μια ακτίνα 50μ. γύρω του. Τα σημεία επιλέχθηκαν τυχαία και απείχαν περίπου 500 μέτρα μεταξύ τους για τον περιορισμό του σφάλματος καταγραφής των ίδιων ατόμων σε δύο γειτονικά σημεία. Με τη δεύτερη μέθοδο καταγράφηκαν όλα τα είδη και ο αριθμός τους που εντοπίστηκαν κατά τη διάσχιση 100μ. ποολίβαδου και σε πλάτος εκατέρωθεν του παρατηρητή έως 50μ.. Οι μετρήσεις άρχιζαν με την ανατολή του ηλίου και ολοκληρώνονταν 4-5 ώρες αργότερα. Η καταμέτρηση αφορούσε σε στρουθιόμορφα είδη που φώλιαζαν ή τρέφονταν στα συγκεκριμένα ενδιαίτηματα. Είδη που χρησιμοποιούσαν τα ενδιαίτηματα αυτά περιστασιακά (π.χ. αρπακτικά, χελιδόνια και σταχτάρες) δεν περιλήφθηκαν στην ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Για την εκτίμηση της σημαντικότητας των τύπων βλάστησης ως προς την ποικιλία των ειδών χρησιμοποιήθηκε ο Δείκτης Ποικιλότητας των Ειδών Shannon $SD = -\sum(p_i) \cdot (\ln p_i)$ (όπου "p" είναι η αναλογία του αριθμού των ατόμων του είδους "i" προς τον αριθμό όλων των ατόμων που καταγράφηκαν στο συγκεκριμένο ενδιαίτημα). Επιπλέον, για σύγκριση της ποικιλότητας μεταξύ των τύπων βλάστησης χρησιμοποιήθηκε ο Δείκτης Ισοκατανομής $H = SD / \ln S$ (όπου S ο αριθμός των ειδών). Ο δείκτης ισοκατανομής κυμαίνεται από 0 μέχρι 1 και όταν είναι κοντά στο 0 αυτό υποδηλώνει υποβαθμισμένης ποιότητας ενδιαίτημα (π.χ. παρουσία λίγων ειδών σε μεγάλους αριθμούς). Όταν ο δείκτης είναι κοντά στο 1 υποδηλώνει καλύτερης ποιότητας ενδιαίτημα για τα είδη (ομοιόμορφη κατανομή των πληθυσμών στο ενδιαίτημα, Nur et al. 1999). Για την εκτίμηση του βαθμού διαχωρισμού των ενδιαιτημάτων με βάση την κατανομή των ειδών σε αυτά, χρησιμοποιήθηκε η Διορθωτική Ανάλυση Αντιστοιχιών (Detrended Correspondence Analysis) (ter Braak 1995) με τη χρήση του προγράμματος CANOCO for Windows v.4, (ter Braak and Smilauer 1998).

Αποτελέσματα

Σε 125 σημειακές και γραμμικές καταμετρήσεις στην περιοχή μελέτης καταγράφηκαν συνολικά 43 είδη στρουθιόμορφων (Πίνακας 1- Παράρτημα). Από αυτά, τα 25 ήταν μόνιμα

είδη, τα 17 μεταναστευτικά και ένα είδος, η χρυσοκαρδερίνα, ήταν διαχειμιάζον. Όλα τα είδη είναι εντομοφάγα (κατά το χειμώνα τρέφονται και με σπόρους όσα παραμένουν στην περιοχή) ενώ τουλάχιστον τρία είδη είναι παμφάγα (κάργια, καρακάξα, κουρούνα). Όλα αναπαράγονται στην περιοχή, εκτός από το συκοφάγο, το μελισσοφάγο και τη χρυσοκαρδερίνα που καταγράφηκαν μόνο στις πρώτες επισκέψεις.

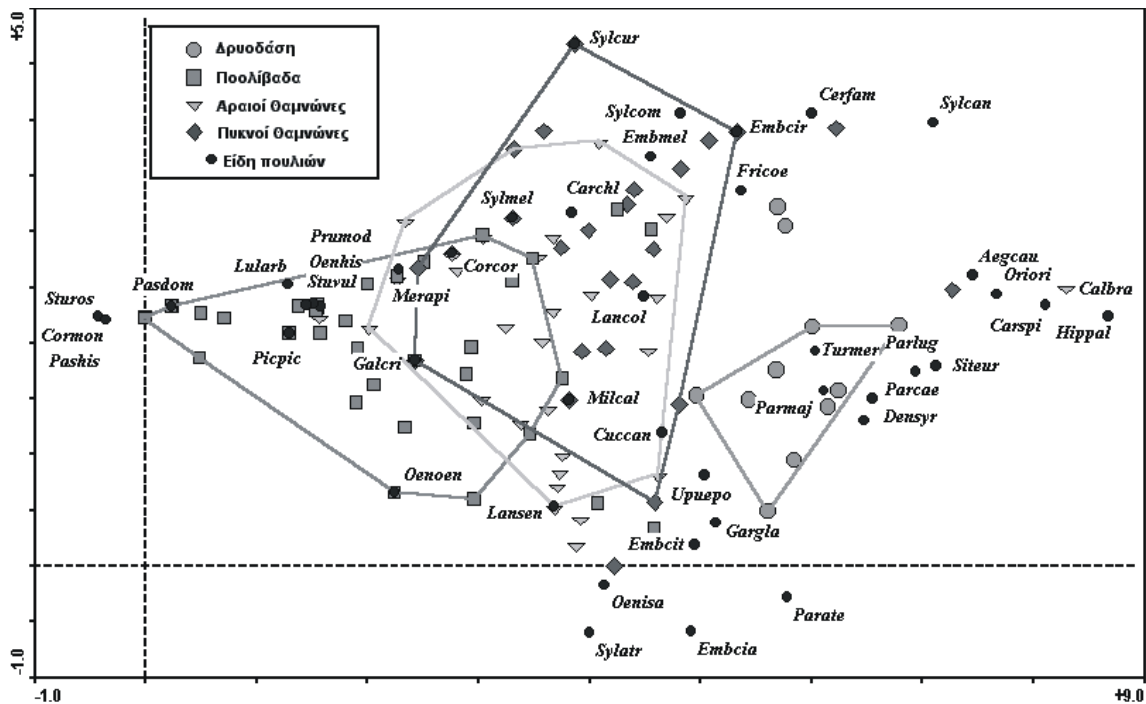
Τα ενδιαίτηματα της περιοχής παρουσιάζουν διαφορές ως προς τον αριθμό των ειδών, την ποικιλότητα και την ισοκατανομή. Τα αραιά θαμνολίβαδα έχουν το μεγαλύτερο αριθμό ειδών (24) αλλά τα δρυοδάση το μεγαλύτερο δείκτη ποικιλότητας και ισοκατανομής, παρά το ότι ο αριθμός των ειδών εκεί ήταν ο μικρότερος (17 είδη, Πίνακας 2). Στα πυκνά θαμνολίβαδα καταγράφηκαν 21 είδη, ενώ στα ποολίβαδα 19, στα οποία ο δείκτης ποικιλότητας και ισοκατανομής είχαν τη μικρότερη τιμή (Πίνακας 2). Μόνο τέσσερα είδη ήταν κοινά και στα τέσσερα ενδιαίτηματα (κουρούνα, τσιφτάς, χρυσοτσιχλιόνο και σιρλοτσιχλιόνο), ενώ 23 (ποσοστό 53,5% του συνόλου των ειδών που καταγράφηκαν) ήταν εξειδικευμένα σε κάποιο τύπο ενδιαίτηματος. Η μεγαλύτερη πυκνότητα (αριθμός πουλιών ανά εκτάριο) καταγράφηκε στα αραιά θαμνολίβαδα και στα δρυοδάση (8,9 και 6,7 πουλιά/εκτάριο αντίστοιχα) ενώ η μικρότερη στα πυκνά θαμνολίβαδα και στα ποολίβαδα (3,1 και 3,9 πουλιά/εκτάριο αντίστοιχα, Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Συνοπτική παρουσίαση της βιοκοινότητας των στρουθιόμορφων ειδών στους τέσσερις τύπους ενδιαιτημάτων στην επαρχία Λαγκαδά του Νομού Θεσσαλονίκης.

	Ποολίβαδα	Αραιά θαμνολίβαδα	Πυκνά θαμνολίβαδα	Δρυοδάση
Αριθμός ειδών	19	24	21	17
Αριθμός ατόμων	330	251	96	58
Μόνιμα	11	12	12	14
Μεταναστευτικά	8	12	9	3
Εξειδικευμένα είδη (%)	7 (36,8)	5 (20,8)	4 (19,0)	7 (41,2)
Πυκνότητα(άτομα/εκτάριο)	3,9	8,9	3,1	6,7
Δείκτης Ποικιλότητας	1,11	2,33	2,45	2,52
Δείκτης Ισοκατανομής	0,37	0,73	0,81	0,89
Αριθμός δειγμάτων	39	36	39	11

Στα ποολίβαδα τα πλέον κοινά και πολυπληθή είδη ήταν η καρακάξα, το ψαρόνι και η κάργια. Ο αριθμός των ατόμων αυτών των τριών ειδών ήταν περίπου το 50% του συνολικού αριθμού των ατόμων που καταγράφηκαν συνολικά στα ποολίβαδα (Πίνακας 1- Παράρτημα). Στα αραιά θαμνολίβαδα τα πιο κοινά είδη ήταν ο τσιφτάς και ο κοκκινοκεφαλός και τα πλέον πολυπληθή το ψαρόνι και η κουρούνα (των οποίων το ποσοστό του συνολικού αριθμού τους ήταν 51% του συνολικού αριθμού των ατόμων που καταγράφηκαν σε αυτά). Στα πυκνά θαμνολίβαδα τα πλέον κοινά και πολυπληθέστερα είδη ήταν ο Μαυροτσιροβάκος και ο Αμπελουργός ενώ στα δρυοδάση ο καλόγερος και η γαλαζοπαπαδίτσα (Πίνακας 1- Παράρτημα). Τα δρυοδάση και τα ποολίβαδα παρουσίαζαν το μεγαλύτερο ποσοστό εξειδικευμένων ειδών (επτά δασόβια είδη ή ποσοστό 40% του συνόλου των ειδών στα δρυοδάση και επτά λιβαδικά είδη ή ποσοστό 58% του συνόλου των ειδών στα ποολίβαδα). Τα δρυοδάση και σε μικρότερο βαθμό τα ποολίβαδα διαφοροποιούνταν σε μεγάλο βαθμό ως προς τα είδη που βρίσκονταν σε αυτά τόσο μεταξύ τους όσο και σε σχέση με τα γειτονικά ενδιαίτηματα (Εικόνα 1). Αντίθετα, η βιοκοινότητα των στρουθιόμορφων μεταξύ των πυκνών και αραιών θαμνολίβαδα παρουσίαζε μεγάλη ομοιότητα (17 κοινά είδη).

Όσον αφορά στη βόσκηση, αυτή ασκείται κυρίως στα ποολίβαδα και στα αραιά θαμνολίβαδα (μεγαλύτερος αριθμός ζώων για περισσότερο χρονικό διάστημα) και σε μικρότερο βαθμό στα πυκνά θαμνολίβαδα. Οι στάνες στη συντριπτική πλειονότητά τους βρίσκονται σε ποολίβαδα και σε αραιά θαμνολίβαδα.



Εικόνα 1. Διαφοροποίηση των ενδιαιτημάτων της περιοχής έρευνας (επαρχία Λαγκαδά Νομού Θεσσαλονίκης) ως προς τα είδη των στρουθιομόρφων που κατανέμονται σε αυτά. Κάθε σημείο αντιπροσωπεύει μια σημειακή ή γραμμική καταμέτρηση. Τα πολύγωνα περιλαμβάνουν το 90% των σημείων κάθε ενδιαιτήματος. Τα ονόματα των ειδών παρουσιάζονται συντεμημένα (με τα τρία αρχικά γράμματα του γένους και του είδους).

Συζήτηση

Η δομή της βλάστησης, η ανθρώπινη δραστηριότητα και ο διαειδικός ανταγωνισμός είναι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την ποικιλότητα και τη χωρική κατανομή των στρουθιομόρφων ειδών. Υπάρχουν βέβαια και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν αυτές τις δύο παραμέτρους, όπως η αφθονία τροφής, καιρικές συνθήκες κτλ. που δεν εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη. Στα θαμνολίβαδα και στα δρυοδάση της επαρχίας Λαγκαδά που είναι ενδιαιτήματα με μεγαλύτερη ετερογένεια και ποικιλομορφία σε σχέση με τα ποολίβαδα, υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλότητα ως προς τον αριθμό των στρουθιομόρφων καθώς και μεγαλύτερη πυκνότητα και ισοκατανομή. Επειδή η ετερογένεια, τουλάχιστον στα θαμνολίβαδα, οφείλεται κυρίως στη βόσκηση, μπορούμε εμμέσως να συμπεράνουμε ότι η βόσκηση σε αυτό το ενδιαιτήμα επηρεάζει θετικά την ποικιλότητα και συμβάλλει στην αύξηση του αριθμού των ειδών (Παπούλια και συν. 2003). Από την άλλη, στα ποολίβαδα που δέχονται τη μεγαλύτερη πίεση από τη βόσκηση (Παπαναστάσης προσ. επικοινων.) η ετερογένεια είναι μικρή και σε αυτό πιθανόν οφείλεται η μικρή ποικιλότητα και ισοκατανομή των ειδών. Επιπλέον, στα ποολίβαδα, έντονη είναι παρουσία ειδών όπως καρακάξες και κάργιες, ο πληθυσμός των οποίων ευνοείται κατά πολύ από τις πρακτικές βόσκησης και τον αριθμό των βοσκόντων ζώων. Τα είδη αυτά αποτελούν ένα επιπλέον παράγοντα μείωσης της ποικιλότητας επειδή εκτοπίζουν άλλα είδη από την περιοχή. Σε παρόμοια οικοσυστήματα στην Κρήτη διαπιστώθηκε ότι η υπερβόσκηση είχε επιδράσει αρνητικά στην ποικιλότητα των στρουθιομόρφων (Dretakis and Tsiourlis 1998). Παρόμοια, στον Καναδά βρέθηκε ότι η ένταση της βόσκησης καθορίζει τα είδη των πουλιών σε μια περιοχή (Belanger and Picard 1999).

Στα δάση, παρά το γεγονός ότι βρέθηκαν λιγότερα είδη, τόσο ο δείκτης ποικιλότητας όσο και της ισοκατανομής ήταν υψηλοί, που σημαίνει ότι τα είδη κατανέμονται με ομοιόμορφο σχεδόν τρόπο σε αυτό το ενδιαίτημα. Από την άλλη, ο μικρός αριθμός ειδών πιθανόν οφείλεται στο μικρό αριθμό δειγμάτων σε αυτό το ενδιαίτημα και θα χρειαστεί εντατικότερη έρευνα ώστε τα στοιχεία να είναι συγκρίσιμα.

Όσον αφορά στην πυκνότητα των αναπαραγομένων ζευγαριών, στα ποολίβαδα του Λαγκαδά αυτή ήταν υψηλότερη σε σχέση με άλλα παρόμοια ενδιαίτηματα σε άλλες περιοχές αλλά μέσα στο εύρος της πυκνότητας που δίνεται για τα ποολίβαδα στη μεσογειακή ζώνη (0,5 – 2 ζευγάρια/εκτάριο, Cody 1985). Η τιμή αυτή στην παρούσα μελέτη επηρεάζεται από τον μεγάλο αριθμό των κορακοειδών (που αντανακλά στο μικρό δείκτη ποικιλότητας και ισοκατανομής). Σε γενικές γραμμές μεγάλες είναι οι διαφορές μεταξύ των μελετών όσον αφορά στην πυκνότητα των ειδών η οποία επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως τα χαρακτηριστικά της βλάστησης, το τοπίο, οι καιρικές συνθήκες κτλ. Για παράδειγμα, στην Κρήτη, σε φρυγανικό οικοσύστημα, η μέση πυκνότητα ζευγαριών στρουθιόμορφων ειδών ανά εκτάριο ήταν παρόμοια με αυτή που βρέθηκε στην παρούσα μελέτη (στα αραιά θαμνολίβαδα), όπως παρόμοιος ήταν και ο δείκτης ποικιλότητας (Dretakis and Tsiourlis 1998), ενώ στο Περούλι, σε παρόμοιου τύπου οικοσύστημα ο αριθμός αυτός ήταν πολύ μικρότερος (0,1 άτομα/εκτάριο, Sfougaris et al. 1998). Επίσης, η πυκνότητα σε αγροδασικό οικοσύστημα στην Πολωνία βρέθηκε να είναι 23-24 ζευγάρια/εκτάριο (Kujawa 2002), ενώ στον Καναδά κυμαινόταν από 1,6 έως 11,7 άτομα/εκτάριο (Belanger and Picard 1999). Όμως, η πυκνότητα φαίνεται να εξαρτάται και από την ένταση της βόσκησης. Σε εντατικά βοσκούμενες εκτάσεις στον Καναδά η πυκνότητα των πουλιών ήταν έως και έξι φορές μικρότερη από την πυκνότητα σε μη ή μέτρια βοσκούμενες εκτάσεις (Belanger and Picard 1999).

Συμπερασματικά, ο τύπος της βλάστησης και οι ανθρώπινες δραστηριότητες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ποικιλία της орνιθοπανίδας. Τα θαμνολίβαδα και τα δρυοδάση παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία και πυκνότητα στρουθιόμορφων ειδών σε σχέση με τα ποολίβαδα. Η βόσκηση φαίνεται ότι επιδρά θετικά στην ποικιλότητα της орνιθοπανίδας, αλλά όταν αυτή ασκείται εντατικά λειτουργεί σε βάρος της ευνοώντας την αύξηση του πληθυσμού ορισμένων ειδών που είναι έντονα ανταγωνιστικά σε βάρος άλλων. Συστηματικότερη έρευνα απαιτείται και καθ' όλο το έτος ώστε να μπορεί αυτό να τεκμηριωθεί με περισσότερα στοιχεία. Επίσης, λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τη βόσκηση θα συνέβαλλαν να κατανοηθεί μέχρι ποιο βαθμό η έντασή της μπορεί να αποτελέσει ευνοϊκό παράγοντα στην ποικιλότητα των ειδών.

Βιβλιογραφία

- Belanger, L. and M. Picard. 1999. Cattle grazing and avian communities of the St. Lawrence River Islands. *Journal of Range Management*, 52: 332-338.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess and D.A. Hill. 1992. *Bird Census Techniques*. British Trust of Ornithology – Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press, London, pp. 350.
- Blondel, J. 1981. Structure and dynamics of bird communities in Mediterranean habitats, p. 361-385. In: *Ecosystems of the World "Mediterranean type shrublands"* (F. di Castri, D.W. Goodall and R.L. Specht, eds). Elsevier.
- Blondel, J. 1985. Bird distribution and abundance. Some technical and theoretical comments. pp. 3-14. In: *Bird Census and Atlas Studies* (K. Taylor, R.J. Fuller and P.C. Lack, eds.). BTO. UK.
- Braak, ter C.J.F. 1995. Ordination. In: *Data Analysis in Community and Landscape Ecology* (Longman R.H.G., C.J.F. Ter Braak and O.R.F. Van Tongeren, eds). Cambridge University Press., pp. 299.

- Braak, ter C.J.F. and P. Smilauer. 1998. CANOCO Reference Manual and User's Guide to Canoco for Windows: Software for Canonical Community Ordination (v.4). Microcomputer Power (Ithaca, NY, USA), pp.352.
- Cody, L.M. 1985. Habitat selection in birds. Academic Press Inc. London, pp. 558.
- Dretakis, M. and G. Tsiourlis. 1998. Preliminary results on breeding bird communities in relation to grazing in Mediterranean ecosystems of Asterousia mountain, Crete. pp. 98-102. In: Proceedings of the International workshop on Ecological basis of livestock grazing in Mediterranean ecosystems (V. Papanastasis and D. Peter, eds). Thessaloniki, Greece, 1997.
- Kujawa, K. 2002. Population density and species composition changes for breeding bird species in farmland woodlots in western Poland between 1964 and 1994. Agriculture, Ecosystems and Environment, 91: 261-271.
- Nur, N., S. Jones and G. Geupel. 1999. A statistical guide to data analysis of avian monitoring Programs. U.S. Dept. of the Interior, Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 46 p.
- Πλατής, Π. 1994. Κατανομή της φυτοκάλυψης και διαθέσιμης παραγωγής σε θαμνολίβαδα πουρναριού και εκτίμησή τους με τη βοήθεια αεροφωτογραφιών. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. σελ. 135.
- Παπούλια, Στ., Σ. Καζαντζίδης και Γ. Τσιουρλής. 2003. Η χρήση των θαμνολίβαδων πουρναριού από την ορνιθοπανίδα στην περιοχή Λαγκαδά Θεσσαλονίκης, σελ. 117-123. Λιβαδοπονία και ανάπτυξη ορεινών περιοχών (Π.Δ. Πλατής και Θ.Γ. Παπαχρήστου, εκδότες). Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Καρπενήσι, 4-6 Σεπτεμβρίου 2002. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Δημ. Νο. 10.
- Rotenberry, J.T. and I.A. Wiens. 1980. Habitat structure, patchiness, and avian communities in north American steppe vegetation: a multivariate analysis. Ecology, 61 (5): 1228-1250.
- Sfougaris, A., P. Birtsas and A. Nastis. 1998. Bird diversity and density in relation to different habitats and land uses in Portaicos-Pertouli area, Greece. pp. 57-62. In: Landscapes, Livestock and Livelihoods in European Less Favoured areas (A. Waterhouse and E. McTwan, eds). Proceedings of EU EQULFA Project. Thessaloniki, Greece.

Distribution of passerines in grassland and wood habitats

S. Papoulia¹, S. Kazantzidis², S. Galatsidas³ and G. Tsiourlis^{2,4}

¹ Iofontos 2, 116 34 Pagrati, Greece, e-mail: papoulst@hotmail.com,

² NAGREF, Forest Research Institute, 570 06 Vassilika, Thessaloniki, Greece, e-mail:

savkaz@fri.gr, ³ Aristarhou 10, 566 25 Thessaloniki, Greece, ⁴ e-mail: gmtsiou@fri.gr

Summary

During spring and summer of 2002 the variety and distribution of passerines were studied in grasslands, shrublands (sparse and dense) and oak wood in Langadas province of Thessaloniki. The vegetation structure, which is mostly affected by the grazing pressure, influences the composition and distribution of bird fauna. During the study, a total of 125 point counts and line transects were carried out. During these counts 43 bird species were recorded. Diversity Index and Evenness was higher in dense shrublands and oak woods and lower in grasslands. The grasslands were proved to be the most degraded habitats for passerines where the most common species were Magpie (*Pica pica*) and Starling (*Sturnus vulgaris*). The most common species in sparse shrublands was Corn bunting (*Miliaria calandra*), while in the dense shrublands was Black-headed bunting (*Emberiza melanocephala*). Certain species were selective to the type of habitat they chose and this was obvious both in woodlands and in grasslands. The four different habitats vary as regards the passerines' community allocated in them, with the oak forests and the grasslands presenting the greatest diversity. Grazing seems to have a favourable effect on passerines variability in shrublands but not in grasslands. The excessive grazing pressure in grasslands seems to have a favorable effect on certain bird species that by their dominance seems to affect negatively the passerines diversity.

Key words: Passeriformes, grassland, shrubland, oakwood.

Πίνακας 1 - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Τα είδη των στρουθιόμορφων πουλιών που καταγράφηκαν στους τέσσερις τύπους ενδιαιτημάτων κατά την άνοιξη και το θέρος 2002 στην επαρχία Λαγκαδά του Νομού Θεσσαλονίκης. Για κάθε ενδιαίτημα δίνεται ο αριθμός των σημείων που καταγράφηκε το κάθε είδος καθώς και ο αριθμός των ατόμων. Με αστερίσκο (*) σημειώνονται τα μόνιμα είδη.

α/α	Είδη	Ποολίβαδα		Αραιά θαμνολίβαδα		Πυκνά θαμνολίβαδα		Δρυοδάση	
		Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων
1	<i>Cuculus canorus</i> L. Κούκος	-	-	1 (2,8)	2	2 (5,1)	2	2 (18,1)	2
2	<i>Merops apiaster</i> L. Μελισσοφάγος	-	-	1 (2,8)	20	-	-	2 (18,1)	4
3	<i>Urupa erops</i> L. Τσαλαπετεινός	2 (5,1)	2	2 (5,6)	2	2 (5,1)	3	2 (18,1)	2
4	<i>Galerida cristata</i> (L.) Κατσουλέρης *	10 (25,6)	14	3 (8,3)	3	1 (2,6)	1	-	-
5	<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leis.) Μικρογαλιάντρα	-	-	1 (2,8)	2	-	-	-	-
6	<i>Lullula arborea</i> (L.) Δενδροσταρήθρα	1 (2,6)	4	-	-	-	-	-	-
7	<i>Prunella modularis</i> L. Θαμνοψάλτης *	-	-	1 (2,8)	1	-	-	-	-
8	<i>Oenanthe isabellina</i> (T.) Αμμοπετρόκλης	2 (5,1)	3	-	-	-	-	-	-
9	<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.) Σταχοπετρόκλης	10 (25,6)	17	-	-	-	-	-	-
10	<i>Oenanthe hispanica</i> (L.) Ασπροκόλα	2 (5,1)	2	-	-	-	-	-	-
11	<i>Turdus merula</i> L. Κότσυφας *	-	-	-	-	-	-	3 (27,3)	4
12	<i>Hippolais pallida</i> (E.) Ωχροστριτσίδα	-	-	1 (2,8)	2	-	-	-	-
13	<i>Sylvia cantillans</i> (P.) Κοκκινοτσιροβάκος	-	-	3 (8,3)	4	1 (2,6)	1	-	-
14	<i>S. melanocephala</i> (G.) Μαυροτσιροβάκος *	7 (17,9)	8	5 (13,9)	5	17 (43,6)	19	-	-
15	<i>Sylvia communis</i> Lat. Θαμνοτσιροβάκος	-	-	2 (5,6)	2	-	-	-	-
16	<i>Sylvia curruca</i> (L.) Λαλοτσιροβάκος	-	-	4 (11,1)	6	6 (15,4)	8	-	-
17	<i>Sylvia atricapilla</i> (L.) Μαυροσκούφης *	-	-	4 (11,1)	6	1 (2,6)	2	-	-
18	<i>Aegithalos caudatus</i> (L.) Αγιθάλος *	-	-	-	-	1 (2,6)	2	2 (18,1)	4
19	<i>Parus lugubris</i> T. Κλειδωνάς *	-	-	-	-	-	-	3 (27,3)	4
20	<i>Parus ater</i> L. Ελατοπαπαδίτσα *	-	-	-	-	-	-	1 (9,1)	1
21	<i>Parus major</i> L. Καλόγερος *	-	-	-	-	-	-	8 (72,7)	10
22	<i>Parus caeruleus</i> L. Γαλαζοπαπαδίτσα *	-	-	-	-	-	-	6 (54,5)	10
23	<i>Sitta europaea</i> L. Δενδροτσιποπανάκος *	-	-	-	-	-	-	2 (18,1)	2

α/α	Είδη	Ποολίβαδα		Αραιά θαμνολίβαδα		Πυκνά θαμνολίβαδα		Δρυοδάση	
		Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων	Αριθμός θέσεων (%)	Αριθμός ατόμων
24	<i>Certhia familiaris</i> L. Βουνοδενδροβάτης*	-	-	-	-	-	-	1 (9,1)	1
25	<i>Lanius collurio</i> L. Αετομάχος	-	-	-	-	2 (5,1)	2	-	-
26	<i>Lanius senator</i> L. Κοκκινοκεφαλός	3 (7,7)	4	16 (44,4)	25	1 (2,6)	1	-	-
27	<i>Garrulus glandarius</i> (L.) Κίσσα *	-	-	2 (5,6)	4	1 (2,6)	1	2 (18,1)	2
28	<i>Pica pica</i> (L.) Καρακάξα *	16 (41,0)	28	1 (2,8)	4	1 (2,6)	1	-	-
29	<i>Corvus monedula</i> L. Κάργια *	1 (2,6)	50	-	-	-	-	-	-
30	<i>Corvus cornix</i> (L.) Κουρούνα *	7 (17,9)	8	15 (41,6)	62	7 (17,9)	9	-	-
31	<i>Oriolus oriolus</i> (L.) Συκοφάγος	-	-	-	-	1 (2,6)	6	-	-
32	<i>Sturnus vulgaris</i> L. Ψαρόνι *	12 (30,8)	86	3 (8,3)	67	-	-	1 (9,1)	1
33	<i>Sturnus roseus</i> (L.) Αγιοπούλι	1 (2,6)	6	-	-	-	-	-	-
34	<i>Passer domesticus</i> (L.) Σπουργίτης *	6 (15,4)	25	-	-	-	-	-	-
35	<i>P. hispaniolensis</i> (T.) Χωραφοσπουργίτης*	4 (10,2)	47	-	-	-	-	-	-
36	<i>Fringilla coelebs</i> L. Σπίνος *	-	-	2 (5,6)	3	8 (20,5)	8	4 (36,4)	7
37	<i>Carduelis spinus</i> (L.) Χρυσοκαρδερίνα	-	-	1 (2,8)	2	1 (2,6)	2	-	-
38	<i>Carduelis chloris</i> (L.) Φλώρος *	-	-	2 (5,6)	3	-	-	-	-
39	<i>Emberiza citrinella</i> L. Χρυσοτσίγλονο *	2 (5,1)	2	1 (2,8)	1	1 (2,6)	1	2 (18,1)	2
40	<i>Emberiza cirrus</i> L. Σηροτσίγλονο *	3 (7,7)	3	1 (2,8)	1	3 (7,7)	4	1 (9,1)	1
41	<i>Emberiza cia</i> L. Βουνοτσίγλονο *	-	-	-	-	1 (2,6)	1	-	-
42	<i>E. melanocephala</i> Scop. Αμπελουργός	4 (10,2)	7	5 (13,9)	6	11 (28,2)	13	-	-
43	<i>Miliaria calandra</i> (L.) Τσιφτάς *	7 (17,9)	14	16 (44,4)	18	9 (23,1)	9	1 (9,1)	1