

Συμβολή της ποώδους βλάστησης στο διαιτολόγιο των εδαφόβιων πτηνών

Ε.Π. Τσαχαλίδης¹, Ν. Μάνιος², Ν.Ι. Παραλκίδης³ και Α. Τσιομπανούδης³

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Εργαστήριο Οικολογίας – Διαχείρισης Θηραμάτων, 682 00 Ορεστιάδα, Έβρος, e-mail:etsaxal@fmenr.duth.gr

²Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας, Παράρτημα Δράμας, Τμήμα Δασοπονίας, 661 00 Δράμα, e-mail:nimanios@yahoo.com

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Άγριας Πανίδας και Ιχθυοπονίας Γλυκέων Υδάτων, 541 24 Θεσσαλονίκη, e-mail:paralika@for.auth.gr

Περίληψη

Η εργασία αυτή παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης της διατροφής τριών θηραματικών ειδών πτηνών χρησιμοποιώντας διαφορετικά δείγματα υπολειμμάτων τροφής (πρόλοβοι, στομάχια, κόπρανα). Τα είδη που μελετήθηκαν ήταν το ευρωπαϊκό ορτύκι (*Coturnix coturnix coturnix*), (στο εξής ορτύκι), η ορεινή πέρδικα (*Alectoris graeca graeca*) και ο κολχικός φασιανός (*Phasianus colchicus colchicus*). Διαπιστώνεται ότι, στο διαιτολόγιο των πτηνών αυτών συμμετέχουν 27 και πλέον οικογένειες φυτών με επικρατούσες τις *Roaceae* και *Fabaceae* και ακολουθεί της *Ranunculaceae*. Σε μικρότερο ποσοστό συμμετέχουν και διάφορα είδη εντόμων, όπως κολεόπτερα και υμενόπτερα. Παράλληλα η τροφική συμπεριφορά όσον αφορά τα τμήματα του φυτού που αξιοποιούν τα είδη διαφέρει από εποχή σε εποχή. Τα αποτελέσματα από τη μελέτη αυτή αποδεικνύουν τη μεγάλη σημασία που έχει η διατήρηση και βελτίωση της ποώδους βλάστησης των χέρσων και γεωργικών εκτάσεων για την επιβίωση των εδαφόβιων πτηνών.

Λέξεις κλειδιά: Ποώδης βλάστηση, ορτύκι, ορεινή πέρδικα, κολχικός φασιανός, διαιτολόγιο.

Εισαγωγή

Η γνώση των διατροφικών συνηθειών και της συμπεριφοράς κάθε ζωικού είδους βοηθάει στην πληρέστερη κατανόηση της οικολογίας του και συμβάλλει στη σωστή διαχείριση του ενδιαιτήματός του με κύριο στόχο τη διατήρηση και αύξηση του πληθυσμού του. Στην παρούσα εργασία μελετάται το διαιτολόγιο των εδαφόβιων πτηνών: ορτύκι (*Coturnix coturnix coturnix*), ορεινή πέρδικα (*Alectoris graeca graeca*) και κολχικός φασιανός (*Phasianus colchicus colchicus*). Τα παραπάνω είδη ανήκουν στην Τάξη των ορνιθόμορφων (*Galliformes*) και χαρακτηρίζονται ως εδαφόβια. Εδαφόβια πτηνά θεωρούνται αυτά τα οποία αναπτύσσουν σχεδόν όλες τις δραστηριότητές τους (διατροφή, αναπαραγωγή, κούρνιασμα, κ.ά.) κυρίως στο έδαφος. Τα ορνιθόμορφα είναι μια Τάξη πτηνών με κοσμοπολίτικη εξάπλωση και απαντούν σχεδόν σε όλους τους τύπους ενδιαιτημάτων της Γης (Del Hoyo et al. 1994). Στην Ελλάδα τα ορνιθόμορφα πτηνά, αποτελούν άριστα θηραματικά είδη και είναι πολύ δημοφιλή στους Έλληνες κυνηγούς.

Τα ορνιθόμορφα απαντούν σε διαφορετικούς τύπους ενδιαιτημάτων, από τα υψηλά ορεινά λιβάδια μέχρι τις χαμηλές περιοχές με γεωργικές καλλιέργειες και λιβαδικές ή χέρσες εκτάσεις. Το διαιτολόγιο των ορνιθόμορφων διαφέρει αρκετά μεταξύ των διαφόρων γενών

και ειδών. Επίσης διαφέρει μεταξύ των εποχών, καθώς και μεταξύ των διαφόρων τύπων ενδαιτημάτων της κατανομής ορισμένων ειδών με μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση (Del Hoyo et al. 1994).

Το ορτύκι απαντάται κατά την φθινοπωρινή περίοδο σε μεγάλους πληθυσμούς στην Ελληνική ύπαιθρο. Η ορεινή πέρδικα απαντάται κυρίως στις ορεινές περιοχές της χώρας μας με πετρώδες γεωμορφολογικό ανάγλυφο και σε υψόμετρο από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι 2500 μ. Οι παραποτάμιες περιοχές του Νέστου (Κοτζιά–Ορμάν) αποτελούν τα μοναδικά ενδαιτήματα του κολχικού φασιανού.

Μελέτες σχετικές με την τροφική συμπεριφορά των παραπάνω ειδών έχουν πραγματοποιηθεί ελάχιστες στην Ελλάδα. Ο Μάνιος (2002) μελέτησε το διαιτολόγιο της ορεινής πέρδικας σε περιοχές της Ηπείρου και της Φωκίδας. Οι Tsachalidis et al. (in press), μελέτησαν τα σωματομετρικά στοιχεία και το διαιτολόγιο του ορτυκιού σε περιοχές του Σουφλίου και της Χίου. Οι Sfougaris et al. (2003) μελέτησαν τα ενδαιτήματα διατροφής της ορεινής πέρδικας στην κεντρική Ελλάδα. Οι Τσαχαλίδης και συν. (2004) μελέτησαν την συμπεριφορά διατροφής του ορτυκιού στο νομό Έβρου.

Στο εξωτερικό πολλοί λίγοι επίσης έχουν ασχοληθεί με τη διατροφή των παραπάνω ειδών. Ο Renev (1983) μελέτησε τη σύνθεση του διαιτολογίου του ορτυκιού σε περιοχές της Βουλγαρίας. Επίσης, στη Βουλγαρία ο Michailov (1995, 1996), μελέτησε την βιολογία την οικολογία αναπαραγωγής, το διαιτολόγιο, την τροφική συμπεριφορά και τα σωματομετρικά στοιχεία του ορτυκιού. Οι Combreau et al. (2001) μελέτησαν το βάρος και το διαιτολόγιο του ορτυκιού σε περιοχές της Γαλλίας, Ισπανίας, Πορτογαλίας, Σενεγάλης και Μαρόκου.

Οι τροφικές συνήθειες της ορεινής πέρδικας μελετήθηκαν από την Bernard-Laurent (1986) στις Γαλλικές Άλπεις. Έρευνες σχετικά με το διαιτολόγιο και την τροφική συμπεριφορά του κολχικού φασιανού στην Ευρώπη δεν έχουν πραγματοποιηθεί.

Κύριος σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αξιολόγηση της συμμετοχής της ποώδους βλάστησης στο διαιτολόγιο των εδαφόβιων πτηνών. Παράλληλα μελετήθηκε η τροφική συμπεριφορά των παραπάνω ειδών, σχετικά με τα μέρη της βλάστησης που αξιοποιούν διαχρονικά.

Μεθοδολογία

Η μελέτη των τροφικών συνηθειών των τριών εδαφόβιων πτηνών έγινε με ανάλυση διαφορετικής μορφής τροφικών δειγμάτων (πρόλοβοι, στομάχια, περιττώματα).

Τα στοιχεία με τα είδη τροφής του ορτυκιού προέκυψαν από την ανάλυση 141 πρόλοβων και μυωδών στομάχων κατά την περίοδο της θήρευσης του είδους. Η θήρευση των ορτυκιών πραγματοποιήθηκε στην επαρχία Σουφλίου του νομού Έβρου και στη νήσο Χίο, τους μήνες Αύγουστο έως Νοέμβριο κατά τα έτη 2000 και 2001, περίοδο που επιτρέπεται το κυνήγι του είδους (Tsachalidis et al. in press).

Αντίστοιχη μελέτη για την ορεινή πέρδικα έγινε με την ανάλυση 138 και 109 πρόλοβων πέρδικων που θηρεύθηκαν σε διάφορες περιοχές της Ηπείρου και της Φωκίδας αντίστοιχα. Η συλλογή των πρόλοβων έγινε όλες τις εποχές του έτους στη χαμηλή και ψευδαλπική ζώνη των προαναφερθέντων περιοχών, σε υψόμετρα από το επίπεδο της θάλασσας έως 2000μ.

Η αναγνώριση των φυτικών ειδών έγινε με βάση συλλογές φυτών από τις περιοχές που θηρεύθηκαν τα πτηνά (ορτύκια και πέρδικες). Για τον προσδιορισμό των φυτικών μερών, κυρίως των καρπών και των φύλλων χρησιμοποιήθηκαν διαθέσιμες κλείδες προσδιορισμού. Για ορισμένα σπέρματα που ήταν δύσκολος ο προσδιορισμός τους, δόθηκε ένας προσωρινός κωδικός, φωτογραφήθηκαν στο στερεοσκόπιο και στη συνέχεια σπάρθηκαν χωριστά κατά είδος σε πλαστικές γλάστρες. Η ταυτοποίηση ορισμένων ειδών έγινε μετά την άνθηση-καρποφορία των φυτών που προέκυψαν από τα σπέρματα.

Τα τροφικά δείγματα (περιττώματα) του κολχικού φασιανού προέρχονται από τις παραποτάμιες περιοχές του Νέστου (Κοτζιά-Ορμάν) και καλύπτουν όλο το χρόνο. Για το σκοπό αυτό στο μέσο κάθε εποχής συλλέχθηκε στις θέσεις ανάπαυσης των πτηνών επαρκής αριθμός περιττωμάτων (40-50) τα οποία αφού ξηράνθηκαν στον αέρα σε σκιερό περιβάλλον τοποθετήθηκαν σε χάρτινες σακούλες για περαιτέρω μικροσκοπική ανάλυση των άπεπτων μερών στο εργαστήριο, ώστε να πιστοποιηθεί το είδος προέλευσης (Baumgartner and Martin 1939). Έτσι η εκτίμηση των τροφικών συνηθειών λόγω της αδυναμίας συλλογής προλόβων από θηρευθέντα άτομα έγινε με την μικροσκοπική ανάλυση των περιττωμάτων τους (Dalke 1935, Swanson 1940, Korschgen 1966). Για την αξιόπιστη αναγνώριση των ειδών δημιουργήθηκε συλλογή αναφοράς με δείγματα φυτών της περιοχής (καρποί, φύλλα, στελέχη).

Οι βασικές πληροφορίες για όλα τα τροφικά δείγματα καταγράφηκαν σε ειδικό φύλλο. Σ' αυτό αναφερόταν η περιοχή θήρευσης, η ημερομηνία, η ώρα, οι καιρικές συνθήκες και ο βιότοπος όπου έγινε η θήρευση ή η συλλογή του τροφικού δείγματος.

Για την καλύτερη συγκριτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων αλλά και για τις δυσκολίες ταξινόμησης που προέκυψαν για ορισμένα φυτικά είδη, επιλέχθηκε ο προσδιορισμός των ειδών φυτικής τροφής να είναι στο ταξινομικό επίπεδο (Taxon) της Οικογένειας.

Αποτελέσματα

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 1 στο διαιτολόγιο του ορτυκιού από την περιοχή Σουφλίου και Χίου, το φθινόπωρο η φυτική τροφή περιλαμβάνει 19 οικογένειες. Οι κυριότερες οικογένειες είναι τα Poaceae, Polygonaceae και Portulacaceae.

Ο αριθμός των οικογενειών φυτών, που συνθέτουν το διαιτολόγιο της ορεινής πέρδικας στη διάρκεια του έτους, από περιοχές της Ηπείρου, ανέρχονται σε 12 (πίνακας 1).

Στο διαιτολόγιο του κολχικού φασιανού καταγράφηκαν 14 και πλέον οικογένειες φυτών. Ο κολχικός φασιανός και το ορτύκι τρέφονται κυρίως με Poaceae (35,1% και 16,9% αντίστοιχα), ενώ η ορεινή πέρδικα κυρίως με Fabaceae (35,8%) (πίνακας 1). Από αυτές τις δύο οικογένειες φυτών τα πτηνά τρέφονται με όλα τα φυτικά τμήματα και κυρίως με τα σπέρματα και τα φύλλα. Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και για τα Ranunculaceae, από τα οποία καταναλώνονται τόσο τα σπέρματα, όσο τα άνθη και τα φύλλα, ενώ το μεγάλο ποσοστό το οποίο καταγράφηκε για την ορεινή πέρδικα (25,2%) οφείλεται στο ότι κατά τους θερινούς και φθινοπωρινούς μήνες η πέρδικα καταναλώνει βολβούς από διάφορα είδη που ανήκουν στη συγκεκριμένη οικογένεια (π.χ. *Ranunculus psilostachys*).

Τρεις άλλες οικογένειες σημαντικές για τη διατροφή του ορτυκιού και του κολχικού φασιανού είναι τα Polygonaceae (14,5%), Solanaceae (15,3%) και Amaranthaceae (12,3%) τα οποία αφθονούν στις πεδινές καλλιεργούμενες περιοχές και παράγουν μεγάλες ποσότητες σπερμάτων (Πίνακας 1).

Επίσης τα Compositae αποτελούν σπουδαία τροφή και για τα τρία ορνιθόμορφα, αφού τρέφονται με όλα τα τμήματά τους (σπέρματα, φύλλα και άνθη).

Από το περιεχόμενο των τροφικών δειγμάτων του ορτυκιού διαπιστώνεται ότι, οι σημαντικότερες περιοχές διατροφής του είδους είναι οι χέρσες εκτάσεις, όπου φύονται διάφορα είδη άγριων φυτών και οι γεωργικές εκτάσεις, όπου καλλιεργούνται διάφορα είδη φυτών.

Πίνακας 1. Ποσοστιαία συμμετοχή κατά απόλυτη συχνότητα (%) και κατά οικογένεια των ποωδών φυτών στο διαιτολόγιο των τριών εδαφόβιων πτηνών, στην Ελλάδα.

| Οικογένειες ποωδών λιβαδικών ειδών | <i>Alectoris graeca graeca</i> | <i>Coturnix coturnix coturnix</i> | <i>Phasianus colchicus colchicus</i> | Μ.Ο |
|---------------------------------------|--|---|--|------|
| Poaceae | 1,8 | 16,9 | 35,1 | 17,9 |
| Fabaceae | 35,8 | 2,3 | 14,5 | 17,5 |
| Ranunculaceae | 25,2 | 0,3 | 2,6 | 9,4 |
| Polygonaceae | | 14,5 | 6,0 | 6,8 |
| Amaranthaceae | | 5,7 | 12,3 | 6,0 |
| Solanaceae | | | 15,3 | 5,1 |
| Compositae | 9,8 | 1,6 | 3,6 | 5,0 |
| Lilliaceae | 13,6 | | | 4,5 |
| Portulacaceae | | 13,0 | | 4,3 |
| Rosaceae | 0,4 | 8,3 | 0,8 | 3,2 |
| Violaceae | | 8,5 | | 2,8 |
| Solanaceae | | 7,9 | | 2,6 |
| Caryophyllaceae | 3,6 | 0,4 | 0,2 | 1,4 |
| Geraniaceae | 4,2 | | | 1,4 |
| Cruciferae | 1,1 | 2,9 | | 1,3 |
| Urticaceae | | 3,5 | | 1,2 |
| Cyperaceae | | 2,3 | | 0,8 |
| Convolvulaceae | | | 1,6 | 0,5 |
| Iridaceae | | | 1,2 | 0,4 |
| Scrophylariaceae | | 1,1 | | 0,4 |
| Umbelliferae | 0,3 | 0,7 | | 0,3 |
| Rubiaceae | 0,2 | | 0,6 | 0,3 |
| Thymelaeaceae | 0,7 | | | 0,2 |
| Caprifoliaceae | | | 0,6 | 0,2 |
| Cistaceae | | 0,3 | | 0,1 |
| Malvaceae | | 0,2 | | 0,1 |
| Vitaceae | | 0,2 | | 0,1 |
| Άγνωστα είδη | 3,3 | 9,4 | 5,6 | 6,1 |

Πίνακας 2. Εποχική συχνότητα εμφάνισης (F%) και ποσοστό ξηρού βάρους (W%) του διαιτολογίου του είδους *Alectoris graeca graeca* στην Ήπειρο.

| Τμήματα φυτού | Χειμώνας | | Άνοιξη | | Θέρος | | Φθινόπωρο | |
|---------------|----------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|
| | F% | W% | F% | W% | F% | W% | F% | W% |
| Φύλλα | 100 | 67,4 | 100 | 38,2 | 50 | 13,1 | 57 | 12 |
| Σπόροι | 20 | 0,5 | 100 | 20 | 100 | 42,2 | 71 | 42 |
| Άνθη | 70 | 31,1 | 100 | 39,6 | 2,5 | 0,5 | 1 | + |
| Βολβοί | | | | | 100 | 29,6 | 49 | 38,7 |
| Αρθρόποδα | 30 | 0,5 | 83,3 | 2,2 | 87,5 | 14,6 | 35,2 | 7,8 |
| Βρύοφυτα | 20 | 0,5 | 16,7 | + | | | | |

Πίνακας 3. Εποχική συχνότητα εμφάνισης (F%) και ποσοστό ξηρού βάρους (W%) του διαιτολογίου του είδους *Phasianus colchicus colchicus* στην περιοχή του Νέστου.

| Τμήματα φυτού | Χειμώνας | | Άνοιξη | | Θέρος | | Φθινόπωρο | |
|------------------------------|----------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|
| | F% | W% | F% | W% | F% | W% | F% | W% |
| Φύλλα και βλαστοί | 46,1 | 57,4 | 52,1 | 59,5 | 78,7 | 69,1 | 72,8 | 90,6 |
| Σπόροι άγριων φυτών | 43,2 | 12,3 | 48,8 | 8,1 | 56,5 | 9,3 | 48,4 | 5,6 |
| Σπόροι ξυλωδών φυτών | 56,3 | 19,3 | 21,8 | 5,2 | 25,1 | 2,4 | 8,8 | 0,4 |
| Σπόροι καλλιεργούμενων φυτών | 43,8 | 2,9 | 79,9 | 15,3 | 45,1 | 6,3 | 34,1 | 1,4 |
| Ρίζες και βολβοί | 26,1 | 6,4 | 12,5 | 5,6 | 1,3 | 0,3 | - | - |
| Έντομα | 6,7 | 0,9 | 33,8 | 4,2 | 58,4 | 12,1 | 22,9 | 0,8 |
| Απροσδιόριστα | 6,5 | 0,8 | 2,9 | 2,1 | 4,3 | 0,5 | 0,7 | 1,2 |

Στον πίνακα 2 διαπιστώνουμε ότι η ορεινή πέρδικα έχει μεγαλύτερη προτίμηση στα φύλλα το χειμώνα και την άνοιξη, ενώ στους σπόρους την άνοιξη και το καλοκαίρι. Επίσης, την άνοιξη στα άνθη και το καλοκαίρι στους βολβούς.

Από τον πίνακα 3 φαίνεται ότι, ο κολχικός φασιανός το χειμώνα προτιμά σπόρους ξυλωδών φυτών, φύλλα και βλαστούς, την άνοιξη σπόρους καλλιεργούμενων φυτών (σιτάρι, ηλίανθος), φύλλα και βλαστούς, ενώ το θέρος και το φθινόπωρο προτιμάει φύλλα και βλαστούς και σπόρους άγριων φυτών. Τέλος, οι ρίζες και βολβοί συμμετέχουν στο διαιτολόγιο κυρίως το χειμώνα και την άνοιξη.

Από τον πίνακα 4 διαπιστώνεται ότι το ορτύκι το φθινόπωρο τρέφεται κυρίως με σπόρους άγριων και δευτερευόντως καλλιεργούμενων φυτών.

Συγκριτικά διαπιστώνεται ότι και τα τρία (3) είδη τρέφονται με σπόρους κυρίως το φθινόπωρο και το καλοκαίρι. Η ορεινή πέρδικα και ο κολχικός φασιανός τρέφονται το χειμώνα και την άνοιξη κυρίως με πράσινα μέρη (φύλλα, βλαστούς).

Πίνακας 4. Φθινοπωρινή συχνότητα εμφάνισης (F%) και ποσοστό ξηρού βάρους (W%) του διαιτολογίου του είδους *Coturnix coturnix coturnix* στην περιοχή Σουφλίου και Χίου.

| Τμήματα φυτού | Φθινόπωρο | |
|------------------------------|-----------|------|
| | F% | W% |
| Φύλλα και βλαστοί | 11,8 | 6,7 |
| Σπόροι άγριων φυτών | 72,1 | 58,7 |
| Σπόροι καλλιεργούμενων φυτών | 62,5 | 27,5 |
| Ρίζες και βολβοί | - | - |
| Έντομα | 27,2 | 3,5 |
| Απροσδιόριστα | 2,1 | 3,6 |

Συζήτηση

Το διαιτολόγιο του ορτυκιού κατά την περίοδο του φθινοπώρου διαπιστώθηκε ότι αποτελείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από φυτικά είδη, κυρίως σπόρους, επειδή την περίοδο αυτή στην Ελλάδα οι σπόροι αφθονούν και τα έντομα είναι πολύ λίγα. Η βασικότερη τροφή του ορτυκιού στην περιοχή κατά την περίοδο αυτή, είναι οι σπόροι άγριων ποωδών και καλλιεργούμενων φυτών. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με σχετικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ευρώπη για το ορτύκι, από τους Penev (1983) και Michailov (1995) στη Βουλγαρία και Combreau et al. (2001) στη Γαλλία, Πορτογαλία, Σενεγάλη, Ισπανία και Μαρόκο. Η μικρή συχνότητα εμφάνισης της ζωικής τροφής στο διαιτολόγιο του

είδους είναι δικαιολογημένη εξαιτίας της μεγάλης αφθονίας καρπών ή/και σπόρων το φθινόπωρο (Wilson et al. 1999) και της ενέργειας που δίνουν για τη μετανάστευσή του (Combreau et al. 2001).

Ο Penev (1983) στη Βουλγαρία από την ανάλυση 141 στομάχων βρήκε ότι στο διαιτολόγιο του είδους συμμετέχουν 52 είδη φυτών και 19 είδη εντόμων. Επίσης, στη Βουλγαρία ο Michailov (1995) βρήκε 59 είδη φυτών και 63 είδη εντόμων. Οι Combreau et al. (2001) σε 392 στομάχια από περιοχές της Γαλλίας, Ισπανίας, Πορτογαλίας, Σενεγάλης και Μαρόκου βρήκαν ότι στο διαιτολόγιο του είδους συμμετέχουν 98 είδη φυτών και 72 είδη εντόμων. Αυτή όμως η μεγάλη ποικιλία φυτικών και ζωικών ειδών που απαντάται στο διαιτολόγιο του είδους, οφείλεται στο ότι τα δείγματα προέρχονται από διάφορες περιοχές και καλύπτουν όλες τις εποχές του έτους.

Έχει αποδειχτεί ότι οι ποικίλες καλλιέργειες δημητριακών προσελκύουν μεγαλύτερους αριθμούς θηραμάτων λόγω της αυξημένης ποικιλίας και ποσότητας τροφής (Wilson et. al 1999, Wakeham-Dawson and Aebischer 1998). Η ποσότητα φυτικής και ζωικής τροφής όμως, εξαρτάται από την εποχή του έτους και τη χρήση γης (Moreby and Southway 1999). Επίσης η διαθεσιμότητα της τροφής μπορεί να επηρεάσει τις πυκνότητες και τις μετακινήσεις των πληθυσμών (Salek et al. 2002).

Οι τροφικές συνήθειες της ορεινής πέρδικας ποικίλουν κατά εποχή. Τα είδη και το ποσοστό συμμετοχής των φυτικών ειδών στο διαιτολόγιο της πέρδικας εξαρτώνται τόσο από το ποσοστό διαθεσιμότητάς τους στο βίοτοπο, όσο και από την ενεργειακή δαπάνη που απαιτείται για την ανεύρεση και συλλογή τους.

Η ορεινή πέρδικα κατά τη διάρκεια του χειμώνα στη χαμηλή ζώνη τρέφεται κυρίως με φύλλα τα οποία είναι διαθέσιμα μετά τις φθινοπωρινές βροχοπτώσεις, καθώς και άνθη των ειδών της οικογένειας Ranunculaceae. Το θέρος, οι σπόροι και οι βολβοί αποτελούν τις βασικές τροφικές ομάδες για το είδος αυτό. Το γεγονός αυτό καθιστά το είδος ικανό να επιβιώνει σε ξηρά ασβεστολιθικά βουνά από τα οποία απουσιάζουν πηγές συνεχούς ροής κατά τη διάρκεια του θέρους. Αντίθετα, η πέρδικα τσούκαρ χρειάζεται νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και του φθινοπώρου επειδή η βασική τροφή της αποτελείται από σπέρματα τα οποία περιέχουν ελάχιστη ποσότητα υγρασίας (Alcorn 1951). Στο Ισραήλ η σωματική ευρωστία της πέρδικας τσούκαρ εξαρτάται από τις μετεωρολογικές συνθήκες και κυρίως τις βροχοπτώσεις αφού σε ξηρά έτη το σωματικό βάρος ήταν χαμηλό. Το φθινόπωρο γενικά οι βολβοί αποτελούν τις βασικές τροφικές ομάδες (Alkon et al. 1985).

Το νερό στις παραπάνω εποχές απαντά σε πολύ μικρή διαθεσιμότητα, τόσο ως τρεχούμενο από πηγές όσο και υπό τη μορφή σταγονιδίων της ατμόσφαιρας που επικάθεται τις βραδινές ώρες στο φύλλωμα των φυτών και που θα ήταν διαθέσιμο στις πέρδικες. Τα στοιχεία της παρούσας εργασίας συμφωνούν στα περισσότερα σημεία με αυτά που καταγράφηκαν για την ορεινή πέρδικα στις Γαλλικές Άλπεις και τη Γιουγκοσλαβία (Jovetic et al. 1979, Bernard-Laurent 1986). Αντίθετα, από έρευνες που έγιναν για την πέρδικα τσούκαρ σε διάφορες περιοχές κατέδειξαν ότι τα σπέρματα των αγρωστωδών αποτελούσαν την κύρια τροφή όλες τις εποχές και κυρίως κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου (Nagel 1945, Alcorn 1951, Weaver and Haskell 1967, Savage et al. 1969, Oakleaf and Robertson 1971, Green 1984).

Το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχοπτώσεις ξεκινάει η βλαστητική περίοδος με αποτέλεσμα τη μεταβολή της ποσοστιαίας συμμετοχής των διαφόρων ομάδων τροφής στο διαιτολόγιο της πέρδικας, αφού αρχίζουν να είναι διαθέσιμα τα φύλλα, ενώ μειώνεται η διαθεσιμότητα των σπόρων τα οποία εν τω μεταξύ εκβλαστάνουν.

Ο κολχικός φασιανός στις περιοχές του Νέστου κατά κύριο λόγο τρέφεται με πράσινα μέρη φυτών, λόγω της αφθονίας τους όλες τις εποχές του έτους, αλλά το καλοκαίρι και το φθινόπωρο λόγω διαθεσιμότητας προτιμάει σπόρους καλλιεργούμενων και άγριων φυτών για την κάλυψη των ενεργειακών του αναγκών. Με τα παραπάνω συμφωνούν και οι Fried (1940), Ferrel and Twining (1950).

Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αποδεικνύεται η μεγάλη σημασία που έχει η διατήρηση και βελτίωση της ποώδους βλάστησης, τόσο των φυσικών λιβαδιών όσο και των χέρσων εκτάσεων στις ευρύτερες γεωργικές περιοχές, για την επιβίωση των εδαφόβιων πτηνών. Εκτός από τα εδαφόβια πτηνά και άλλα είδη θηραμάτων ευνοούνται από τη σωστή διαχείριση των εκτάσεων αυτών (λαγός, ζαρκάδια, κ.ά.). Η γνώση των διατροφικών συνηθειών των θηραμάτων μπορεί να συμβάλει στη σωστή διαχείριση των ενδιαιτημάτων τους με σκοπό τη διατήρηση και αύξηση του πληθυσμού τους.

Ευχαριστίες

Ευχαριστίες εκφράζονται στους Κ. Θεοδωρόπουλο, Ε. Ελευθεριάδου, Β. Αλεξίου, Ε. Χατζηνίκο, Π. Τζουμάκα και Β. Τζουμάκα για τη βοήθειά τους σε διάφορα στάδια της μελέτης.

Βιβλιογραφία

- Alkon, P.U., A.A. Degen, B. Pinshow and P.J. Shaw. 1985. Phenology, diet, and water turnover rates of Negev desert chukars. *Journal of Arid Environments*, 9: 51-61.
- Alcorn, J.R. 1951. The chukar partridge in Nevada. *J. Wildl. Manage.*, 15(3): 265-275.
- Baumgartner, L.L. and A.C. Martin. 1939. Plant history as an aid in squirrel food habit Studies. *J. Wildl. Manag.*, 3(3):266-268.
- Bernard-Laurent, A. 1986. Régime alimentaire automnal de la Perdrix bartavelle, *Alectoris graeca saxatilis*, dans les Alpes-Maritimes. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 41(1): 39-57.
- Combreau, O., J.C. Guyomarch and M. Maghnoúj. 2001. Seasonal variation in the diet of Common Quail (*Coturnix coturnix. coturnix*) along the Atlantic side of its range. *Game and Wildlife Science*, 18/3-4: 343 – 362.
- Dalke, P.D. 1935. Dropping analyses as an indication of pheasant food habits. *Trans. Am. Game Conf.*, 21:387-391.
- Del Hoyo, J., A. Elliott and J. Sargatal. 1994. Handbook of the Birds of the world. Vol.2. New World Vultures to Guinea fowl. Lynx Editions, Barcelona.
- Fried, L.A. 1940. The food habits of the Ring-necked Pheasant in Minnesota. *J. Wildl. Manag.*, 4(1): 27-36.
- Ferrel, C.M. and H. Twining. 1950. The food habits of the Ring-necked Pheasant (*Phasianus colchicus*) in Sacramento Valley California. *California Fish and Game*, 20: 51-69.
- Green, R.E. 1984. The feeding ecology and survival of Partridge chicks on arable farmland in East Anglia. *Journal of Applied Ecology*, 21: 817-830.
- Jovetic, R., B. Trpkov and R. Rizovski. 1979. Quelques caractéristiques biologiques de la Perdrix (*Alectoris graeca graeca* Meisner) et des possibilités d'élevage sur le territoire de Yougoslavie. *In: 26 Assemblée générale C.I.C.F.S. 27-30 Mai. Athenes*, pp. 141-147.
- Korschgen, L.J. 1966. Foods and nutrition of Ruffed grouse in Missouri. *J. Wildl. Manag.*, 30(1):86-99.
- Μάνιος, Ν. 2002. Η Οικολογία της Ορεινής πέρδικας (*Alectoris graeca graeca*) στην Ήπειρο και τη Φωκίδα. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διδακτορική Διατριβή, σελ. 141.
- Michailov, C. 1995. "A study on the Ecology and Biology of Quail (*Coturnix coturnix* L.) in the higher fields of western Bulgaria". Ph.D. Thesis, Higher Institute of Forestry and Wood Technology, Sofia. (*In Bulgarian*).
- Michailov, C. 1996. Seasonal changes in the population of the Quail (*Coturnix coturnix* L.) in the southwest of Bulgaria. In Proceedings of the XXII International Union of Game Biologists Congress. Sofia, September 1995, pp. 419

- Moreby, S.J. and S.E. Southway. 1999. Influence of autumn applied herbicides on summer and autumn food available to birds in winter wheat fields in southern England. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 72: 285-297.
- Nagel, W. 1945. Adaptability of the chukar partridge to Missouri conditions. *J. Wildl. Manage.*, 9:207-218.
- Oakleaf, R.J. and J.H. Robertson. 1971. Fall food items utilized by chukars in Kashmir, India. *J. Wildl. Manage.*, 35(2): 395-397.
- Penev, D. 1983. Studies on the nutrition of the Quail (*Coturnix coturnix*). *Gorskostopanska Nauka*, 20:36-42. (*In Bulgarian*).
- Savage, D.E., J.A. Young and R.A. Evans. 1969. Utilization of medusa head and downy brome caryopses by chukar partridges. *J. Wildl. Manage.*, 4(33): 975-978.
- Salek, M., P. Marhoul and J. Pintir. 2002. Spring to autumn home range and habitat use of a high density population of the grey partridge (*Perdix perdix*) in Praha, Czech Republic. *Folia Zoologica*, 51(4):299-306.
- Sfougaris, A., A. Giannakopoulos and H. Goumas. 2003. Food habits of the rock partridge (*Alectoris graeca graeca*) in central Greece. Xth International Perdix Symposium, Braga, Portugal, 1-6 September 2003. Braga. Book of Abstracts.
- Swanson, G. 1940. Food habits of the Sharp-tailed Grouse by analysis of droppings. *J. Wildl. Manage.*, 4 (4):432-436.
- Tsachalidis, E., N. Paralikidis, A. Tsiompanoudis and K. Trikilas. (*in press*). Body mass measurements and diet of the *Coturnix coturnix coturnix* species on the island of Chios and in the Soufli region of the county of Evros in Greece, for the years 2000 and 2001. Proc of the XXVIth International Union Game Biology Braga, Portugal. 1-6 September 2003. Braga.
- Τσαχαλίδης, Ε.Π., Ν. Παραλυκίδης και Α. Τσιομπανούδης. 2004. Διαχείριση του Ευρωπαϊκού ορτυκιού (*Coturnix coturnix coturnix*) σε περιοχές του Νομού Έβρου: Συμπεριφορά διατροφής. Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Περιβαλλοντικού Συνεδρίου. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Δασολογίας. Ορεστιάδα 7-9 Μαΐου 2004. Ορεστιάδα. pp. 139-168.
- Wakeham-Dawson, A. and N.J. Aebischer. 1998. Factors determining winter densities of birds on Environmentally Sensitive Area arable reversion grassland in southern England, with special reference to skylarks (*Alauda arvensis*). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 70:189-201.
- Weaver, H.R. and W.L. Haskell. 1967. Some fall foods of Nevada chukar partridges. *J. Wildl. Manage.*, 31(3): 582-584.
- Wilson, J.D., A.J. Morris., B.E. Arroyo, S.C. Clark and R.B. Bradbury. 1999. A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 75:13-30.

Contribution of the grass vegetation on the diet of the terrestrial bird species

E.P. Tsachalidis¹, N.Manios³, N.I. Paralikidis² and A. Tsiompanoudis²

¹Democritus University of Thrace, Department of Forestry and Environmental Management and Natural Recourses, 682 00 Orestiada, Greece, e-mail: etsaxal@fmenr.duth.gr

²Aristotle University of Thessaloniki, Department of Forestry and Natural Environment, 541 24 Thessaloniki, Greece, e-mail:paralika@for.auth.gr

³Technological Educational Institute of Kavala, Department of Forestry, Proastio, 661 00 Drama, Greece

Summary

In this study the results of the analysis of diet from three game bird species are presented using different samples of food remains (crops, stomachs, droppings). The three species were: Quail (*Coturnix coturnix coturnix*), Rock Partridge (*Alectoris graeca graeca*), and Pheasant (*Phasianus colchicus colchicus*). It is showed that more than 27 plant families included in the diet of these bird species, and the most important were Poaceae and Fabaceae, with Ranunculaceae following. Insects mainly Coleoptera and Hymenoptera had also been included in the diet to a lesser extent. The feeding behaviour varied from season to season according to the varied parts of the plants that were eaten by the birds. The study has proved the big importance of the preservation and enhancement of the herbaceous vegetation in the meadow and agriculture lands to the survival of these birds.

Key words: Herbaceous vegetation, Quail, Rock partridge, Pheasant, diet.