

Χρήση ενδιαιτημάτων από αγελάδες, άλογα, λαγούς και χήνες στο Δέλτα Έβρου

Η. Καρμύρης, Π. Πλατής, Σ. Καζαντζίδης, Θ. Παπαχρήστου
ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 57006 Βασιλικά, Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Στα χερσαία λιβάδια στο Δέλτα του Έβρου βόσκουν από κοινού αγελάδες, άλογα, λαγοί και χήνες. Στην περιοχή αυτή, επικρατούν κυρίως δύο διαφορετικές φυτοκοινωνίες, αλόφυτα και αγρωστώδη-πλατύφυλλα, σχηματίζοντας ένα μωσαϊκό που μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου επηρεαζόμενο από παράγοντες όπως η παρουσία και η ποιότητα του νερού, η αλατότητα, κτλ. Η χρήση των φυτοκοινωνιών αυτών από τα προαναφερθέντα φυτοφάγα ζώα κατά τη χειμερινή περίοδο 2007-2008 εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της καταμέτρησης των κοπράνων τους. Όλα τα φυτοφάγα είδη που μελετήθηκαν χρησιμοποίησαν πιο συχνά τις εκτάσεις που επικρατούσαν τα αγρωστώδη και πλατύφυλλα είδη, σε σύγκριση με τις θέσεις που κυριαρχούνταν από αλόφυτα οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ελάχιστα. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε μεγάλη επικάλυψη στη χρήση των ενδιαιτημάτων από τα φυτοφάγα είδη, γεγονός που σημαίνει ότι υπάρχει αυξημένο ενδεχόμενο ανταγωνισμού μεταξύ τους ως προς τη χρήση των ενδιαιτημάτων και ίσως ως προς την τροφή αφού τα ζώα χρησιμοποιούσαν τις θέσεις αυτές κυρίως για να τραφούν. Η κοινή χρήση των θέσεων με αγρωστώδη-πλατύφυλλα θέτει σε αμφιβολία τη δυνατότητα συνύπαρξης μεγάλων πληθυσμών των φυτοφάγων ζώων, ιδίως στην περίπτωση όπου η ένταση βόσκησης υπερβεί το όριο της κανονικής χρήσης. Παρά ταύτα, η βόσκηση μειώνει την ποσότητα ιστάμενης βλάστησης και γενικά προκαλεί μεταβολές στη σύνθεση και τη δομή της φυτοκοινότητας που δυνητικά, με ορθολογική διαχείριση, θα ήταν ωφέλιμες για ευάλωτα ζωικά είδη, όπως οι λαγοί και οι χήνες (π.χ. προστασία έναντι των φυσικών τους εχθρών). Η χρήση των χερσαίων λιβαδιών στο Δέλτα του Έβρου από αγελάδες, άλογα, λαγούς και χήνες εκτός από την ιδιαίτερη σημασία για τη σταθερότητα του οικοσυστήματος και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, αναμένεται επίσης να μεγιστοποιήσει την αποδοτικότητα των λιβαδιών αυτών.

Λέξεις-κλειδιά: Βόσκηση, Συνύπαρξη ζώων, Ανταγωνισμός ζώων, Κοινή χρήση, Διαχείριση υγρότοπων.

Εισαγωγή

Η αφθονία και η κατανομή των ζωικών πληθυσμών επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, κυρίως όμως από τη διαθεσιμότητα ορισμένων κρίσιμων στοιχείων των ενδιαιτημάτων που είναι απαραίτητα για να εκπληρωθούν οι ανάγκες των ζώων, όπως η τροφή, η προστασία, το νερό κτλ. Τα διάφορα είδη ζώων χρησιμοποιούν τα διαθέσιμα ενδιαιτήματα και εκμεταλλεύονται τους διαθέσιμους πόρους συνήθως με διαφορετικό τρόπο και συχνότητα (Vickery et al. 1997). Η γνώση της χρήσης των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων από τα συμπατρικά είδη ζώων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη αιφορικής πολλαπλής διαχείρισης των οικοσυστημάτων.

Οι υγρότοποι αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητα οικοσυστήματα και προσελκύουν πληθώρα πτηνών και θηλαστικών ειδών και επομένως η ορθολογική διαχείριση αυτών έχει ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση και αύξηση της βιοποικιλότητας (Paillison et al. 2002). Τα οικοσυστήματα αυτά όμως, συνήθως δέχονται έντονες ανθρώπινες επιδράσεις που απειλούν

την ευρωστία τους ενώ σε μερικές περιπτώσεις οδηγούνται ακόμα και σε κατάρρευση (Taft et al. 2002). Μία από τις κυριότερες χρήσεις των χερσαίων λιβαδιών των υγροτόπων είναι η βόσκηση από αγροτικά και άγρια φυτοφάγα ζώα. Η δυνατότητα συνύπαρξης των φυτοφάγων ζώων, οι αλληλεπιδράσεις αγροτικών και άγριων ζώων και η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας στις υγροτοπικές εκτάσεις με τρόπο ώστε να είναι ωφέλιμη για τους πληθυσμούς των άγριων ζώων έχουν αποκτήσει στις μέρες μας ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον, τόσο από οικολογική σκοπιά όσο και από οικονομική. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των υγρολιβαδικών οικοσυστημάτων προς όφελος της κτηνοτροφίας, της άγριας πανίδας και του περιβάλλοντος αποτελεί πλέον στόχο των υπεύθυνων διαχειριστών και των αρμόδιων ερευνητών σε όλο τον κόσμο (Holechek et al. 2001).

Σκοπός της εργασίας ήταν η εκτίμηση της χρήσης των ενδιαιτημάτων των χερσαίων λιβαδιών στο Δέλτα Έβρου από τα αγροτικά και άγρια φυτοφάγα είδη ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη δυνατότητα κοινής χρήσης τους από τα ζώα. Η ταυτόχρονη ανάπτυξη της λιβαδοπονίας και των πληθυσμών των θηραματικών ζώων θα συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας των χερσαίων λιβαδιών στο Δέλτα του Έβρου και την ελαχιστοποίηση του ανταγωνισμού μεταξύ των φυτοφάγων ζώων.

Περιοχή έρευνας

Το Δέλτα Έβρου (γεωγραφικό μήκος: 26° 03', γεωγραφικό πλάτος: 40° 47' έχει έκταση 9.500 εκτάρια (8.000 εκτάρια χερσαία και 1.500 εκτάρια υδάτινη επιφάνεια) (Γκούτνερ και συν. 2005). Αποτελείται από ένα εκτεταμένο σύμπλεγμα υγροτόπων, το οποίο σχηματίστηκε από τις προσχώσεις του ποταμού Έβρου.

Το Δέλτα Έβρου είναι Υγρότοπος Διεθνούς Σημασίας (Σύμβαση Ramsar, Ν.Δ. 191/74, ΦΕΚ 350Α/19-11-1974), προστατεύεται με βάση την Σύμβαση της Βέρνης (Ν. 1335/1983, αφορά τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης) και αποτελεί Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για την προστασία των πουλιών και των βιοτόπων τους). Τμήμα του υγροτόπου έκτασης 6.900 εκταρίων έχει ανακηρυχθεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΦΕΚ 674/Β/91).

Το κλίμα στη περιοχή είναι μεσογειακό με επιδράσεις ηπειρωτικού στην ενδοχώρα. Ο χειμώνας είναι βαρύς και παρατηρούνται πρώιμες και όψιμες ημέρες παγετού. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 561,3 χλσ. (στοιχεία περιόδου 1951-1990, Καζαντζίδης και Ναζηρίδης 1999).

Τα εδάφη που επικρατούν στην περιοχή είναι ιλυώδη έως αργιλώδη, αλατούχα έως αλκαλικά. Οι εδαφικές συνθήκες έγιναν δυσμενέστερες μετά την αποστράγγιση μεγάλων εκτάσεων και την κατασκευή τεχνικών έργων διευθέτησης της κοίτης του ποταμού (Μπαμπαλώνας 1979). Τα αντιπλημμυρικά έργα περιόρισαν την ελεύθερη εισροή των νερών, ενώ τα αποστραγγιστικά κανάλια διοχετεύουν το γλυκό νερό στη θάλασσα κατά την περίοδο των πλημμύρων. Τα έργα αυτά συνέβαλαν στην πτώση της στάθμης των υπογείων και επιφανειακών γλυκών νερών. Συχνά η θάλασσα διεισδύει διαμέσου των καναλιών κατακλύζοντας μεγάλα τμήματα του Δέλτα ευνοώντας την ανάπτυξη φυτικών ειδών προσαρμοσμένων στην υψηλή αλατότητα των εδαφών (Μπαμπαλώνας 1979).

Στα χερσαία λιβάδια στο Δέλτα Έβρου βόσκουν από κοινού αγελάδες, άλογα, λαγοί (*Lepus europaeus*) και είδη χηνόμορφων (κυρίως ασπρομέτωπες χήνες *Anser albifrons* και δευτερευόντως νανόχηνες *A. erythropus* και κοκκινόχηνες *Branta ruficollis*). Τα αγροτικά ζώα χρησιμοποιούν τον υγρότοπο περίπου για επτά έως εννέα μήνες κατ' έτος, ενώ το χειμώνα είναι συνήθως ενσταυλισμένα. Στην περιοχή αυτή, διακρίνονται δύο κύριοι τύποι ενδιαιτημάτων που χαρακτηρίζονται από την ανάπτυξη δύο διαφορετικών φυτοκοινωνιών, τα αλόφυτα και τα αγρωστώδη-πλατύφυλλα (Πίνακας 1), σχηματίζοντας ένα μωσαϊκό που μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου επηρεαζόμενο από ποικίλους παράγοντες, όπως η παρουσία και η ποιότητα του νερού, η αλατότητα, κ.λπ.

Πίνακας 1. Τύποι ενδιαιτημάτων, κυρίαρχα είδη φυτών και ποσοστό συμμετοχής στη σύνθεση της βλάστησης.

Τύπος ενδιαιτήματος	Κυρίαρχα είδη	Σύνθεση βλάστησης (%)	
		Αλόφυτα	Αγρωστώδη-Πλατύφυλλα
Αλόφυτα	<i>Salicornia</i> spp., <i>Limonium</i> spp., <i>Halimione portulacoides</i> , <i>Salsola</i> spp., <i>Halocnenum strobilaceum</i>	>60	<20
Αγρωστώδη-πλατύφυλλα	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Puccinellia maritima</i> , <i>Elymus</i> spp., <i>Poa</i> spp., <i>Lolium perenne</i> , <i>Agropyron</i> spp., <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Carex</i> spp., <i>Plantago</i> spp., <i>Potentilla</i> spp., <i>Trifolium</i> spp., <i>Medicago</i> spp., <i>Artemisia campestris</i>	>60	<20

Στην ευρύτερη περιοχή του Δέλτα υπάρχουν αροτραίες καλλιέργειες, κυρίως δημητριακών και δευτερευόντως τεύτλων, αραβόσιτου, βαμβακιού, μηδικής, κ.ά. Πληθώρα θηλαστικών και πτηνών χρησιμοποιούν το Δέλτα του Έβρου, μεταξύ των οποίων η αγριόγατα (*Felis silvestris*), ο ασβός (*Meles meles*), ο φιδαιτός (*Circaetus gallicus*), ο θαλασσαετός (*Haliaeetus albicilla*) κ. ά.

Υλικά και μέθοδοι

Η χρήση των 2 τύπων ενδιαιτημάτων από αγελάδες, άλογα, λαγούς και χήνες εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της καταμέτρησης των κοπράνων τους κατά τη χειμερινή περίοδο 2007-2008 (Litvaitis et al. 1996). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 30 πλαίσια καταμέτρησης των κοπράνων σε κάθε τύπο ενδιαιτήματος και για κάθε είδος ζώου (Πίνακας 1). Η καταμέτρηση διεξήχθη στα τέλη Φεβρουαρίου 2008 και επομένως πρόκειται για τα κόπρανα των ζώων που εναποτέθηκαν στην περιοχή έρευνας από τα τέλη περίπου του φθινοπώρου και καθόλη τη χειμερινή περίοδο. Για μεγαλύτερη ακρίβεια τα κόπρανα σε κάθε πλαίσιο καταμετρήθηκαν περισσότερο από μία φορά. Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες επιλέχθηκαν με τυχαίο τρόπο σε αποστάσεις μεταξύ τους άνω των 20 μ. Υπολείμματα κοπράνων (εξαιτίας αποσύνθεσής τους) δεν καταμετρήθηκαν. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε επίσης στην τοποθέτηση των πλαισίων ώστε να αποφευχθούν λάθη που μπορεί να προκύψουν από τη λήψη στοιχείων σε οριακές θέσεις μεταξύ διαφορετικών οικοτόπων.

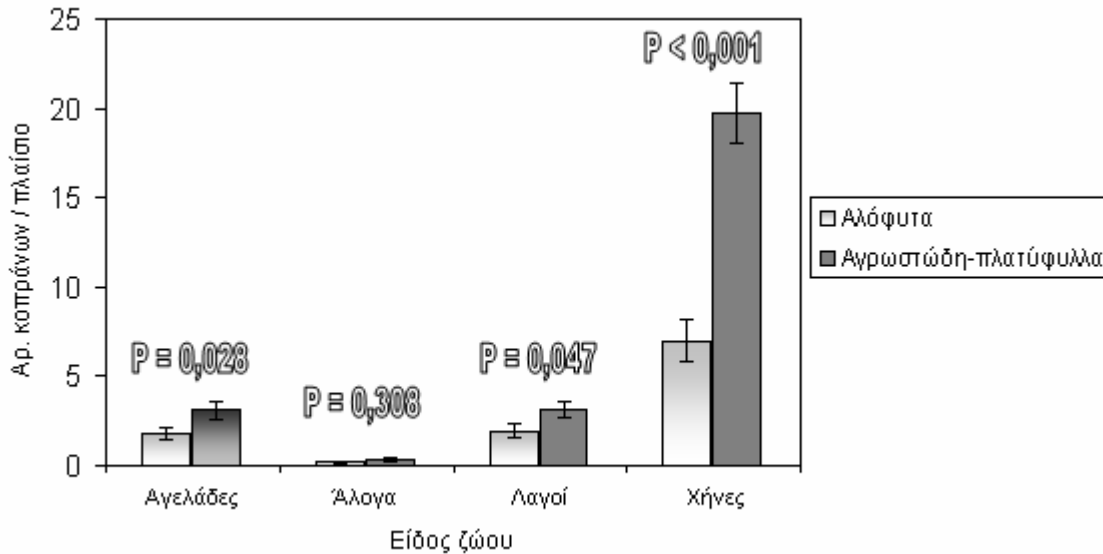
Οι διαφορές στη χρήση των ενδιαιτημάτων για κάθε είδος ζώου εκτιμήθηκαν με τη χρήση του t-test σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ (Steel and Torrie 1981).

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά πλαισίων καταμέτρησης των κοπράνων των φυτοφάγων ζώων και μέγεθος δείγματος σε κάθε τύπο ενδιαιτήματος

Είδος ζώου	Σχήμα πλαισίου	Διαστάσεις πλαισίου	Μέγεθος δείγματος	
			Αλόφυτα	Αγρωστώδη-Πλατύφυλλα
Αγελάδες	Ορθογώνιο	10x2 m	30	30
Άλογα	Ορθογώνιο	10x4 m	30	30
Λαγός	Κυκλικό	Ακτίνα 1,0 m	30	30
Ασπρομέτωπη χήνα	Κυκλικό	Ακτίνα 0,5 m	30	30

Αποτελέσματα και συζήτηση

Όλα τα φυτοφάγα είδη που μελετήθηκαν χρησιμοποίησαν πιο συχνά τις εκτάσεις που επικρατούσαν τα αγρωστώδη και πλατύφυλλα είδη, συγκριτικά με τις θέσεις που κυριαρχούνταν από αλόφυτα οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ελάχιστα (Εικόνα 1). Σημαντικές διαφορές στη χρήση των ενδιαιτημάτων παρατηρήθηκε για όλα τα είδη εκτός από τα άλογα. Συμπερασματικά, υπήρξε μεγάλη επικάλυψη στη χρήση των ενδιαιτημάτων από τα φυτοφάγα είδη, γεγονός που σημαίνει ότι υπάρχει αυξημένο ενδεχόμενο ανταγωνισμού μεταξύ τους ως προς τη χρήση των ενδιαιτημάτων και ίσως ως προς την τροφή αφού τα ζώα χρησιμοποιούσαν τις θέσεις αυτές κυρίως για να τραφούν.



Εικόνα 1. Μέσος αριθμός κοπράνων αγελάδων, αλόγων, λαγών και χηνών (\pm SE) ανά τύπο ενδιαιτήματος και η πιθανότητα να είναι τυχαία η διαφορά στη χρήση ενδιαιτημάτων για κάθε ζώο.

Η εντονότερη χρήση του ενδιαιτήματος των αγρωστωδών-πλατύφυλλων ειδών από όλα τα φυτοφάγα ζώα σημαίνει ότι οι εκτάσεις αυτές δέχονται τη μεγαλύτερη πίεση βόσκησης και επομένως είναι αυτές που πλήττονται περισσότερο από τη δράση των φυτοφάγων ζώων. Η επέκταση επομένως των φυτοκοινωνιών αυτών σε βάρος των αλοφύτων αναμένεται να αποβεί ευνοϊκή για τα φυτοφάγα ζώα αυξάνοντας τη διαθεσιμότητα των προτιμώμενων τύπων ενδιαιτημάτων και της τροφής τους. Άμεση συνέπεια θα είναι η δραστική αύξηση της βοσκοϊκανότητας της περιοχής με αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού των φυτοφάγων ζώων που μπορούν να βοσκήσουν στη περιοχή αυτή υπό κανονικές συνθήκες βόσκησης.

Η κοινή χρήση των θέσεων με αγρωστώδη-πλατύφυλλα από τα φυτοφάγα είδη θέτει σε αμφιβολία τη δυνατότητα συνύπαρξης μεγάλων πληθυσμών και αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης ανταγωνιστικών τάσεων μεταξύ τους. Ωστόσο, η προστασία των λαγών και των χηνών από τους φυσικούς τους άρπαγες εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τα χαρακτηριστικά της βλάστησης (Vickery and Gill 1999, Karmiris and Nastis 2007). Η βόσκηση μειώνει την ποσότητα ιστάμενης βλάστησης και γενικά προκαλεί μεταβολές στη σύνθεση και τη δομή της φυτοκοινότητας που δυνητικά, με ορθολογική διαχείριση, θα ήταν ωφέλιμες για ευάλωτα ζωικά είδη. Μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εστιαστούν τόσο στην επιλογή της διαίτας των ειδών αυτών και την πιθανότητα ανταγωνισμού μεταξύ τους ως προς την τροφή όσο και για το ρόλο που έχει η δομή και η σύνθεση της βλάστησης στη χρήση των ενδιαιτημάτων από τους λαγούς και τις χήνες. Η επίτευξη της χρυσής τομής (εξασφάλιση επαρκούς τροφής και θέσεων προστασίας) έχει ιδιαίτερη σημασία για την σταθερότητα του οικοσυστήματος και τη

διατήρηση της βιοποικιλότητας ενώ παράλληλα αναμένεται να αυξήσει και το οικονομικό όφελος σε σχέση με αυτό που μπορεί να αποφέρει η αποκλειστική εκμετάλλευση της περιοχής από αγροτικά ζώα.

Αναγνώριση βοήθειας

Η έρευνα αυτή διεξήχθη στα πλαίσια του προγράμματος 'Επίδραση της θήρας στα θηρεύσιμα υδροβία είδη της ορνιθοπανίδας' με χρηματοδότηση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Βιβλιογραφία

- Γκούτνερ, Β., Χ. Αλιβιζάτος, D. Vangeluwe, Γ. Ρήγας και Α. Αθανασιάδης. 2005. Ορνιθολογική αναφορά του προγράμματος LIFE-Φύση στο Δέλτα Έβρου (2001-2005). Πρόγραμμα LIFE 00 NAT/GR/7198 "Restoration and Conservation Management of Drana Lagoon in Evros Delta". ΟΙΚΟΣ-Διαχείριση Φυσικού Περιβάλλοντος Ε.Π.Ε και Αναπτυξιακή Εταιρεία Έβρου Α.Ε, σελ. 98.
- Holechek, J.L., R.D. Pieper and C.H. Herbler. 2001. Range management (4th ed.). Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, pp. 587.
- Καζαντζίδης, Σ. και Θ. Ναζηρίδης, 1999. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmeus* Pallas, 1773). Πρόγραμμα LIFE II «Προστασία της Λαγγόνας και της Νανόχηνας στην Ελλάδα». Συμβόλαιο αριθμός B4-3200/96/499. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση – WWF Ελλάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, σελ. 56.
- Karmiris, I and A. Nastis. 2007. Intensity of livestock grazing in relation to habitat use of brown hares (*Lepus europaeus*). J. Zool., 271:193-197.
- Litvaitis, J.A., K. Titus and E.M. Anderson. 1996. Measuring vertebrate use of terrestrial habitats and foods, pp. 254-274. In: Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats (T.A. Bookhout, ed). The Wildlife Society, Bethesda, Maryland.
- Μπαμπαλώνας, Δ. 1979. Φυτοκοινωνιολογική μελέτη επί της βλαστήσεως του Δέλτα του ποταμού Έβρου (Αιγίσιον δέλτα). Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, σελ.143.
- Paillisson, J.-M., S. Reeber and L. Marion. 2002. Bird assemblages as bio-indicators of water regime management and hunting disturbance in natural wet grasslands. Biol. Conserv., 106:115-127.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and procedures of statistics: A biometrical approach, 2nd edn. McGraw-Hill Book Co., New York, pp. 633.
- Taft, O.W., M.A. Colwell, C.R. Isola and R.J. Safran. 2002. Waterbird responses to experimental drawdown: implications for the multispecies management of wetland mosaics. J. Appl. Ecol., 39:987-1001
- Vickery, J.A. and J.A. Gill. 1999. Managing grassland for wild geese in Britain: a review. Biol. Conserv., 89:93-106.
- Vickery, J.A., W.J. Sutherland, M. O'Brien, A.R. Watkinson and A. Yallop. 1997. Managing coastal grazing marshes for breeding waders and overwintering geese: is there a conflict? Biol. Conserv., 79:23-34.

Habitat use by cattle, feral horses, hares, and geese in Evros Delta

I. Karmiris, P. Platis, S. Kazantzidis and T. Papachristou
NAGREF, Forest Research Institute, 57006 Vasilika, Thessaloniki

Summary

Terrestrial rangelands in Evros Delta are commonly grazed by cattle, feral horses, hares and geese. This area is dominated by two vegetation communities, halophyte and grass-forb, forming a temporal dynamic mosaic due to many involved factors such as the presence and the quality of the water, the salinity level etc. The use of these communities by the said herbivores was estimated during the wintering period 2007-2008 using the pellet counts method. All herbivores used more intensively the grass-forb sites compared to halophytic sites. Conclusively, great overlap in habitat use by all herbivores was observed, indicating that there is elevated potential for habitat competition and maybe for the food since the herbivores used these sites as feeding places. The common use of grass-forb sites by the herbivores makes their coexistence in doubt, especially in cases where grazing intensity exceeds the threshold of proper use. However, grazing reduces the quantity of aboveground biomass and affects the composition and the structure of vegetation communities, which under proper management may favour vulnerable animal species such as hares and geese (e.g. protection against natural enemies). The multiple use of terrestrial rangelands in Evros Delta by cattle, feral horses, hares and geese, except of the particular importance for the stability of ecosystems and conservation of the biodiversity, is also expected to maximize the productivity of these rangelands.

Key Words: Grazing, animal coexistence, animal competition, common use, wetland management.