

Οικολογία και διαχείριση των ψευδαλπικών λιβαδιών

Β.Π. Παπαναστάσης

Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
541 24 Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Τα ψευδαλπικά λιβάδια είναι τα “γνησιότερα” ποολίβαδα της χώρας μας. Απαντούν σε όλες σχεδόν τις κορυφές των υψηλών ορέων, σε υψόμετρο κυμαινόμενο από 1200 μέχρι 2500 μ. Αν και κυριαρχούνται από αγρωστώδη, εντούτοις διαθέτουν μεγάλη φυτοποικιλότητα με πολλά είδη που είναι είτε ενδημικά ή και σπάνια. Η αυξητική δραστηριότητα αρχίζει την άνοιξη, κορυφώνεται στις αρχές με μέσα του θέρους και ολοκληρώνεται το φθινόπωρο. Η λιβαδική παραγωγή κυμαίνεται, από λιγότερη των 100 μέχρι και μεγαλύτερη των 400 χλγ/στρέμμα. Τα ψευδαλπικά λιβάδια αποτελούν πολύτιμα θερινά λιβάδια με περίοδο βόσκησης 4 περίπου μηνών. Η βοσκήσιμη ύλη, την οποία προσφέρουν, είναι κατάλληλη για συντήρηση των ζώων, αλλά λιγότερο κατάλληλη για αναπαραγωγή και ακατάλληλη για γαλακτοπαραγωγή. Το μεγάλο πρόβλημα των ψευδαλπικών λιβαδιών είναι η αλόγιστη βόσκηση, η οποία εφαρμόζεται μετά την κατάρρευση των παραδοσιακών συστημάτων οργανωμένης βόσκησης (τσελιγκάτα). Η σταδιακή υποβάθμισή τους έχει οδηγήσει στην οικονομική και πολιτιστική συρρίκνωση των ορεινών περιοχών και συνακόλουθα στην καταστροφή του βουκολικού πολιτισμού των υψηλών ορέων.

Λέξεις κλειδιά: Χλωρίδα, πανίδα, φαινολογία, παραγωγικότητα, βόσκηση, βελτίωση.

Εισαγωγή

Ψευδαλπικά ονομάζονται τα λιβάδια που απαντούν στην ψευδαλπική ζώνη. Ως “ψευδαλπική” ή “υπαλπική” χαρακτηρίζεται η ζώνη εκείνη των ορέων, η οποία εκτείνεται πάνω από τα όρια του δάσους. Η ονομασία της αυτή έγκειται στο γεγονός ότι δεν είναι πραγματική “άλπική” ζώνη, αλλά μια ζώνη που δημιουργήθηκε εξαιτίας ανθρωπογενών επιδράσεων (π.χ. λαθροϋλοτομίες, πυρκαγιές, υπερβόσκηση, κ.ο.κ.), οι οποίες συνέβαλαν στην αποδάσωση των κορυφών των υψηλών ορέων και κατά συνέπεια στην κάθοδο των δασοορίων. Οι Αθανασιάδης και συν. (2001), οι οποίοι ονομάζουν τη ζώνη αυτή “ανωδασική”, τοποθετούν τα δασοόρια στα ελληνικά βουνά στα 1700-2000 μ. Σε πολλά όμως βουνά της χώρας μας, ιδιαίτερα της Βόρειας Ελλάδας, τα δασοόρια βρίσκονται σε πολύ μικρότερα υπερθαλάσσια ύψη. Ανεξάρτητα αν η κάθοδος αυτή προκλήθηκε από φυσικά ή ανθρωπογενή αίτια, τα λιβάδια μέχρι του υπερθαλάσσιου ύψους των 1200 μ. σχετίζονται οικολογικά και διαχειριστικά με τη ψευδαλπική ζώνη και ως εκ τούτου θα πρέπει να υπαχθούν στα ψευδαλπικά λιβάδια.

Η έκταση των ψευδαλπικών λιβαδιών δεν είναι ακριβώς γνωστή. Μια απογραφή που έγινε στη 10ετία του 1960 από το Υπουργείο Γεωργίας τα υπολόγισε σε 3.723.700 στρέμματα (Παπαναστάσης και Πήττας 1984). Νεότερες απογραφές δεν έχουν γίνει.

Ανεξάρτητα όμως της μικρής ή μεγάλης έκτασής τους, τα ψευδαλπικά λιβάδια αποτελούν πολύτιμα φυσικά οικοσυστήματα, τόσο από οικολογική και περιβαλλοντική σκοπιά όσο και από οικονομική πλευρά. Στην εργασία αυτή γίνεται προσπάθεια ανάλυσης της οικολογίας και διαχείρισης των ψευδαλπικών λιβαδιών για λιβαδοπονικούς σκοπούς με βάση τη μέχρι τώρα γνώση και εμπειρία, η οποία είναι διαθέσιμη στη χώρα μας.

Οικολογία ψευδαλπικών λιβαδιών

Κλιματεδαφικές συνθήκες

Το κλίμα της ψευδαλπικής ζώνης είναι γενικά μεταβατικό μεταξύ μεσογειακού και ηπειρωτικού τύπου. Κατά μέσο όρο, η μέση θερμοκρασία αέρος είναι μικρότερη των 10 °C, ενώ η μέση ελάχιστη του ψυχρότερου μήνα του έτους (Ιανουάριο) πέφτει αρκετά κάτω από το μηδέν, πράγμα που υποδηλώνει δριμείς χειμώνες (Παπαναστάσης 1982). Τα ετήσια κατακρημνίσματα συνήθως ξεπερνούν τα 800 χλσ. και στα ορεινά συγκροτήματα της Δυτικής Ελλάδας μπορεί να φθάσουν και τα 2000 χλσ. Ένα μεγάλο μέρος όμως αυτών των κατακρημνισμάτων πέφτει με τη μορφή χιονιού με αποτέλεσμα τα ψευδαλπικά λιβάδια να καλύπτονται από χιόνι για μια χρονική περίοδο 2-5 ετών κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Οι εδαφικές συνθήκες των ψευδαλπικών λιβαδιών ποικίλουν. Στα περισσότερα ορεινά συγκροτήματα επικάθονται ασβεστόλιθοι, οπότε τα εδάφη τα οποία σχηματίζονται είναι σχετικά αβαθή, διαπερατά, ελαφρά όξινα και με ικανοποιητικές φυσικοχημικές ιδιότητες. Αντίθετα, στα ορεινά συγκροτήματα που επικρατούν πυριγενή, μεταμορφωμένα πετρώματα ή φλύσχης τα εδάφη που σχηματίζονται είναι πολύ βαθύτερα, μέτρια μέχρι πολύ όξινα, αδιαπέρατα και με λιγότερο ευνοϊκές φυσικοχημικές ιδιότητες για λιβαδική παραγωγή.

Χλωρίδα και βλάστηση

Τα ψευδαλπικά λιβάδια είναι πλούσια σε χλωρίδα, την οποία αποτελούν κατά κύριο λόγο πολυετή ποώδη φυτά (Παπαναστάσης 1982, Ιώβη 2001). Έτσι τα ψευδαλπικά λιβάδια είναι στην κυριολεξία ποολίβαδα. Εντούτοις όμως συχνή είναι και η παρουσία ξυλωδών ειδών, ιδιαίτερα ημίθαμων, όπως είναι τα *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Vaccinium myrtillus*, *Daphne oleoides*, *Astragalus angustifolius* και *Rosa canina* (Καραγιαννακίδου και Παπαδημητρίου 2001). Σε ορισμένα ψευδαλπικά λιβάδια, τα ξυλώδη φυτά είναι τόσο άφθονα που μπορούν να κυριαρχήσουν και να δημιουργήσουν θαμνολίβαδα, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με την *Juniperus communis* ssp. *nana* στα Πιέρια (Ιώβη 2001) και στο Παγγαίο (Παπαδημητρίου και συν. 1997). Θα πρέπει δε να σημειωθεί ότι όλα τα είδη της ψευδαλπικής ζώνης ανήκουν στην κατηγορία των C₃ φυτών σε αντίθεση με τις χαμηλότερες ζώνες, όπου απαντούν επίσης και C₄ φυτά (Papanastasis 1981).

Αν και οι πλατύφυλλες πόες υπερτερούν σε αριθμό, εντούτοις τα είδη τα οποία χαρακτηρίζουν τα ψευδαλπικά λιβάδια είναι τα πολυετή αγρωστώδη. Τα είδη αυτά είναι κατά κανόνα θυσανωτά και δημιουργούν συχνά πυκνούς και συμπαγείς ποοτάπητες. Τα είδη που απαντούν στη ψευδαλπική ζώνη μπορούν να βρεθούν σε ειδικές εργασίες (π.χ. Αθανασιάδης και συν. 2001, Karagiannakidou and Kokkini 1987, Ιώβη 2001, Papanastasis 1981, Παπαδημητρίου και συν. 1997, Καραγιαννακίδου και συν. 1987).

Πανίδα

Η πανίδα της ψευδαλπικής ζώνης δεν είναι ακριβώς γνωστή. Θα πρέπει όμως να μνημονευθεί ότι στη ζώνη αυτή απαντά η ορεινή πέρδικα, η οποία αποτελεί σημαντικότατο θηραματικό είδος της χώρας μας, καθώς και πολλά αρπακτικά πτηνά.

Αύξητική δραστηριότητα – Φαινολογία

Εξαιτίας των πολύ δυσμενών κλιματικών συνθηκών κατά τη χειμερινή περίοδο, η αύξηση των φυτών αρχίζει αργά την άνοιξη και λήγει στο τέλος του θέρους με αρχές του φθινοπώρου. Είναι χαρακτηριστικό ότι, ενώ όλα τα είδη ξεκινούν σχεδόν συγχρόνως την

αυξητική τους δραστηριότητα την άνοιξη, μόλις οι συνθήκες καταστούν ευνοϊκές, η λήξη τους κλιμακώνεται σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια του θέρους και του φθινοπώρου (Παπαναστάσης 1990). Σε ψευδαλπικά ποολίβαδα του Μενοίκιου όρους, όπου παρακολούθηθηκε η φαινολογία 14 αγρωστώδων και 20 πλατύφυλλων ποών για 3 έτη, βρέθηκε ότι η διάρκεια της αυξητικής περιόδου κυμάνθηκε από 94 έως 219 ημέρες για τα αγρωστώδη και από 138 έως 232 στις πλατύφυλλες πόες (Παπαναστάσης 1990).

Επίσης, ενώ τα περισσότερα είδη κλείνουν τον αυξητικό τους κύκλο μέσα στο Νοέμβριο, υπάρχουν ορισμένα αγρωστώδη και πλατύφυλλα, τα οποία διατηρούν πράσινο το φύλλωμά τους και κατά τη διάρκεια του χειμώνα, κάτω από το χιόνι, το οποίο λειτουργεί ως προστατευτικό κάλυμμα. Η πλήρης ανθοφορία των επιμέρους ειδών αρχίζει στο τέλος Μαΐου, κορυφώνεται τον Ιούνιο και Ιούλιο και ολοκληρώνεται στο τέλος Ιουλίου με αρχές Αυγούστου (Παπαναστάσης 1990).

Παραγωγικότητα

Η παραγωγή των ψευδαλπικών λιβαδιών κυμαίνεται μεταξύ ευρέων ορίων. Τα όρια αυτά επηρεάζονται βασικά από τη φύση του μητρικού πετρώματος και ιδιαίτερα από το βάθος του εδάφους και κατά δεύτερο λόγο από τις κλιματικές συνθήκες, ιδιαίτερα τη βροχόπτωση. Γενικά, η ετήσια λιβαδική παραγωγή σε πολύ παραγωγικά εδάφη (με βάθος μεγαλύτερο των 30 εκ.) μπορεί να ξεπεράσει τα 400 χλγ/στρέμμα, ενώ σε αβαθή εδάφη (<15 εκ.) μπορεί να κατέλθει πολύ κάτω των 100 χλγ/στρέμμα. Επίσης, η ετήσια παραγωγή μπορεί να μεταβάλλεται από έτος σε έτος, ανάλογα με το ύψος των κατακρημνισμάτων κατά την αυξητική περίοδο, και να φτάσει τη διπλάσια ποσότητα στα υγρά σε σχέση με τα ξηρά έτη (Παπαναστάσης 1982).

Όπως σε όλα τα ποολίβαδα, έτσι και στα ψευδαλπικά, η ετήσια παραγωγή μεταβάλλεται εποχιακά με ελάχιστο κατά τη χειμερινή και μέγιστο κατά τη θερινή περίοδο. Το μέγιστο όμως δεν εκδηλώνεται την ίδια περίοδο σε όλα τα ψευδαλπικά λιβάδια, γιατί εξαρτάται από την κατανομή των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Για παράδειγμα, στα ψευδαλπικά λιβάδια της Βλάστης Κοζάνης, το μέγιστο της λιβαδικής παραγωγής πραγματοποιείται τον Ιούνιο (Πλατής και συν. 2000), ενώ στο Μενοίκιο όρος των Σερρών τον Αύγουστο (Παπαναστάσης 1982). Στα λιβάδια όμως που το μέγιστο πραγματοποιείται τον Ιούνιο είναι δυνατόν να προκύψει και ένα δεύτερο μέγιστο το Σεπτέμβριο, όταν μεσολαβήσουν σημαντικές βροχοπτώσεις κατά το θέρος (Πλατής και συν. 2000, Papanastasis et al. 2002).

Σε σύγκριση με τα ποολίβαδα χαμηλότερων ζωνών, τα ψευδαλπικά φαίνεται ότι είναι παραγωγικότερα, κυρίως επειδή το ύψος των κατακρημνισμάτων κατά την αυξητική περίοδο είναι υψηλότερο. Για παράδειγμα, τα ποολίβαδα της ψευδαλπικής ζώνης του Μενοίκιου όρους βρέθηκαν να παράγουν υψηλότερη ζωντανή ύλη σε σχέση με τα ποολίβαδα της μεσαίας και της χαμηλής ζώνης στην Κεντρική Μακεδονία (Παπαναστάσης 1982).

Επιδράσεις της βόσκησης

Σχετικά περιορισμένες είναι οι πληροφορίες που υπάρχουν για τις επιδράσεις της βόσκησης των αγροτικών ζώων στα ψευδαλπικά λιβάδια. Από τις λίγες έρευνες που έγιναν στη χώρα μας διαπιστώθηκε, ότι το ποσοστό βόσκησης που εφαρμόζεται στα λιβάδια αυτά είναι πολύ υψηλό (70-80%). Το μεγάλο αυτό ποσοστό έχει ως συνέπεια τη μείωση της φυτοποικιλότητας, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις πλατύφυλλες πόες και τα ψυχανθή, και την αύξηση του γυμνού εδάφους (Πλατής και συν. 2000, Papanastasis et al. 2002). Αποτέλεσμα αυτής της υπερβόσκησης είναι η ενίσχυση των ετήσιων αγρωστώδων και πολλών ανεπιθύμητων ειδών πλατύφυλλων ποών, όπως είναι τα διάφορα γαϊδουράγκαθα (π.χ. *Cirsium* spp., *Carduus* spp., κ.ο.κ.) και δηλητηριώδη φυτά (π.χ. *Helleborus*

cyclophyllus, *Veratrum album*, κ.ο.κ.) ή ημίθαμων όπως είναι τα *Astragalus angustifolius*, *Vaccinium myrtillus*, κ.ο.κ.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δυσμενείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα έχει και η υποβόσκηση, η οποία παρατηρείται σε αρκετά ψευδαλπικά λιβάδια τα τελευταία έτη λόγω μείωσης της νομαδικής κτηνοτροφίας. Οι επιπτώσεις αυτές όμως δεν έχουν πλήρως μελετηθεί.

Διαχείριση

Συνθήκες βόσκησης

Τα ψευδαλπικά λιβάδια είναι γνωστά ως θερινά λιβάδια γιατί βόσκονται κατά τη θερινή περίοδο. Για το λόγο αυτό είναι κυρίως συνδεδεμένα με τη μετακινούμενη νομαδική κτηνοτροφία. Η συνηθισμένη πρακτική που εφαρμόζεται είναι η είσοδος των ζώων στα λιβάδια αυτά κατά το τέλος της άνοιξης (τέλος Μαΐου) και η έξοδός τους προς το τέλος της θερινής περιόδου (τέλος Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου). Γενικά, τα ψευδαλπικά λιβάδια εξασφαλίζουν μια περίοδο βόσκησης 4 μηνών περίπου μέσα στο έτος.

Το σύστημα βόσκησης που εφαρμόζεται είναι, όπως σε όλα τα λιβάδια της χώρας, κοινόχρηστο. Ιδιοκτησιακά τα ψευδαλπικά λιβάδια ανήκουν στο κράτος, αλλά το δικαίωμα χρήσης ανήκει στους Δήμους ή στις Κοινότητες, οι οποίες τα διαχειρίζονται κοινόχρηστα. Αποτέλεσμα αυτού του συστήματος είναι η αλόγιστη χρήση και υποβάθμισή τους. Όταν οι Δήμοι ή οι Κοινότητες δεν έχουν αρκετά ζώα για να τα αξιοποιήσουν, τότε τα μισθώνουν σε ετεροδημότες. Οι ετεροδημότες αυτοί είναι νομάδες κτηνοτρόφοι, οι οποίοι επισκέπτονται τα λιβάδια κατά τη θερινή περίοδο, ενώ κατά τη διάρκεια του χειμώνα μετακινούνται στη χαμηλή ζώνη, στα λεγόμενα "χειμαδιά". Αλλά και οι νομάδες εφαρμόζουν το κοινόχρηστο σύστημα βόσκησης.

Στο παρελθόν, όταν η νομαδική κτηνοτροφία ήταν οργανωμένη σε οικογενειακά διαχειριστικά συστήματα, γνωστά ως "τσελιγκάτα", η βόσκηση στα ψευδαλπικά λιβάδια γινόταν περισσότερο οργανωμένα και ορθολογικά. Συγκεκριμένα τα λιβάδια ήταν χωρισμένα σε λιβαδικές μονάδες, οι οποίες ονομάζονταν "μαντριά", στα οποία έβοσκαν ορισμένα κοπάδια ανάλογα με την ποσότητα και ιδιαίτερα την ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης. Το γενικό πρόσταγμα κατανομής των κοπαδιών στα διάφορα μαντριά το είχε ο τσελιγκας, το γηραιότερο άτομο της οικογένειας, του οποίου η γνώμη ήταν σεβαστή και στηριζόταν σε πολύ καλή γνώση της οικολογίας και των παραγωγικών δυνατοτήτων των επιμέρους "μαντριών". Για παράδειγμα, ποτέ ένα κοπάδι δεν θα επιτρεπόταν να βοσκήσει σε ένα "μαντρί", αν η λιβαδική βλάστηση δεν είχε ακόμα ετοιμαστεί, αν δηλ. δεν είχε πρασινίσει και αναπτυχθεί σε σημείο ώστε η βόσκηση να μην προκαλέσει ανεπανόρθωτες ζημιές.

Δυστυχώς, τα οργανωμένα αυτά παραδοσιακά συστήματα έχουν σήμερα εκλείψει, γιατί χάθηκε η εμπειρία των παλιών νομάδων κτηνοτρόφων και ο σεβασμός που είχαν στη φύση και στο περιβάλλον γενικότερα των ψευδαλπικών λιβαδιών.

Το παραδοσιακό σύστημα διαίρεσης των λιβαδιών σε λιβαδικές μονάδες θεωρείται αναγκαίο για τον εξορθολογισμό της βόσκησης και έχει εισαχθεί ως μέτρο - προϋπόθεση για την ορθολογική οργάνωση της διαχείρισης των ψευδαλπικών λιβαδιών σε ορεινές και προβληματικές περιοχές, όπως είναι τα Άγραφα της Ευρυτανίας (Παπαναστάσης και Γιαννακόπουλος 1989) και ο Γράμμος (βλ. εργασία Βραχνάκη και συν. σε αυτό τον τόμο).

Λιβαδική κατάσταση

Έρευνες σχετικές με τη λιβαδική κατάσταση στα ψευδαλπικά λιβάδια δεν έχουν γίνει. Στο παρελθόν, έβασκε σε αυτές τις εκτάσεις μια ποικιλία αγροτικών ζώων, η οποία περιλάμβανε όχι μόνο μικρά μηρυκαστικά ζώα (αιγοπρόβατα) αλλά και μεγάλα (βοοειδή) καθώς και μονογαστρικά, ιδιαίτερα ιπποειδή. Έτσι υπήρξε μια ισορροπία στη βοσκοφόρτωση, η οποία είχε άμεση επίπτωση και στην ισορροπία της λιβαδικής βλάστησης και του οικοσυστήματος γενικότερα. Σήμερα, τα μεγάλα ζώα και ιδιαίτερα τα ιπποειδή, τα οποία σε μεγάλο βαθμό καταναλώνουν τα σκληρά αγρωστώδη, έχουν περιοριστεί ή εκλείψει με αποτέλεσμα να έχει χειροτερεύσει η λιβαδική κατάσταση και κατ' αυτό τον τρόπο να μειωθεί η βοσκοϊκανότητά τους. Η κυριαρχία σε πολλά ψευδαλπικά λιβάδια σκληρών αγρωστωδών, όπως είναι η *Nardus stricta*, η *Festuca varia* και η *Sesleria coeruleans*, εμποδίζει την ανάπτυξη των “μαλακότερων” αγρωστωδών και άλλων πλατύφυλλων ποών, συμπεριλαμβανομένων και των ψυχανθών, τα οποία αποτελούν την πλέον κατάλληλη τροφή για τα μικρά μηρυκαστικά και ιδιαίτερα τα πρόβατα. Η χειροτέρευση αυτή έχει επηρεάσει και τα άγρια ζώα και ιδιαίτερα την ορεινή πέρδικα, η οποία τρέφεται με σπόρους πλατύφυλλων ποών, ιδιαίτερα ψυχανθών (Μάνιος 2002).

Κρίσιμη περίοδος για την κατάσταση των ψευδαλπικών λιβαδιών αποτελεί η έναρξη της αυξητικής δραστηριότητας την άνοιξη. Εφαρμογή βόσκησης κατά την περίοδο αυτή που τα φυτά ακόμη βρίσκονται στο πρώιμο βλαστικό στάδιο και το έδαφος είναι υγρό μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες ζημιές στην παραγωγικότητα των λιβαδιών. Από έρευνα που έγινε στη ψευδαλπική ζώνη του Μενοίκιου όρους διαπιστώθηκε, ότι ο χρόνος της λιβαδικής ετοιμότητας πρέπει να τοποθετηθεί στο τέλος του μηνός Μαΐου, όταν βρίσκεται σε πλήρη ανθοφορία η πλατύφυλλη πόα *Ranunculus elegantissimus* (Παπαναστάσης 1990).

Στα ίδια ποολίβαδα του Μενοίκιου όρους βρέθηκε ύστερα από 5ετή έρευνα ότι η βόσκηση κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου πρέπει να είναι τόση σε ένταση, ώστε στο τέλος της περιόδου βόσκησης το ύψος των φυτών από το έδαφος να μην είναι μικρότερο των 6 εκ. (Papanastasis 1985).

Ποιότητα βοσκήσιμης ύλης

Εργασίες σχετικές με την ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης στα ψευδαλπικά λιβάδια είναι ελάχιστες. Ο Παπαναστάσης (1982) βρήκε ότι οι ολικές πρωτεΐνες της βλάστησης στα ψευδαλπικά λιβάδια του Μενοίκιου όρους είχαν τη μέγιστη τιμή το μήνα Μάιο, αλλά στη συνέχεια ελαττώθηκαν χωρίς όμως να κατέλθει η τιμή τους κάτω του ορίου εκείνου, το οποίο εξασφαλίζει τη συντήρηση των ζώων. Κατέληξε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι τα ψευδαλπικά λιβάδια μπορούν να εξασφαλίσουν την αναγκαία ποσότητα βοσκήσιμης ύλης με την ελάχιστη πεπτή πρωτεΐνη για εγκυμοσύνη μέχρι το τέλος Ιουλίου, ενώ για συντήρηση μπορούν να βοσκηθούν μέχρι και το τέλος της θερινής περιόδου. Αντίθετα, τα ποολίβαδα της μεσαίας και ιδιαίτερα της χαμηλής ζώνης δεν μπορούν να εξασφαλίσουν στα ζώα κατάλληλη τροφή ούτε για συντήρηση κατά τη θερινή περίοδο. Αυτός είναι ο κύριος λόγος που καθιερώθηκε παραδοσιακά η μετακίνηση των ζώων στα ψευδαλπικά λιβάδια κατά τη θερινή περίοδο.

Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρονται και από τους Πλατή και συν. (2000) στα ψευδαλπικά λιβάδια της Βλάστης, όπου βρέθηκαν υψηλά ποσοστά πρωτεΐνης κατά τους πρώτους μήνες της θερινής περιόδου για να μειωθούν στη συνέχεια με την πάροδο του χρόνου. Η μείωση αυτή έχει αρνητικές επιδράσεις στην αναπαραγωγή και τη γαλακτοπαραγωγή των ζώων. Για το λόγο αυτό, οι Karalazos et al. (1996) συνιστούν συμπληρωματική διατροφή των ζώων με συμπυκνωμένες ζωοτροφές προς το τέλος του καλοκαιριού προκειμένου να διατηρηθεί η

αναπαραγωγική ικανότητα των ζώων και να βελτιωθεί η γαλακτοπαραγωγή στα ψευδαλπικά λιβάδια.

Δυνατότητα βελτίωσης της βλάστησης

Οι σχετικά περιορισμένες έρευνες που έγιναν για τις επιδράσεις της λίπανσης στα ψευδαλπικά λιβάδια έδειξαν, ότι η ετήσια παραγωγή μπορεί να αυξηθεί μέχρι και το 2πλάσιο, αν εφαρμοστεί η κατάλληλη ποσότητα και σύνθεση χημικών λιπασμάτων. Αμιγής αζωτούχος λίπανση έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των αγρωστωδών σε βάρος των πλατύφυλλων ποών και ιδιαίτερα των ψυχανθών, ενώ ο συνδυασμός αζωτούχου και φωσφορικής λίπανσης συμβάλλει στη διατήρηση καλύτερης ισορροπίας μεταξύ των διαφόρων ομάδων φυτών. Επίσης, η αζωτούχος λίπανση προωμίζει την παραγωγή και βελτιώνει την περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης σε πρωτεΐνη, ενώ η φωσφορική λίπανση ευνοεί τα ψυχανθή και βελτιώνει σημαντικά την ισορροπία του N στο σύστημα. Τέλος, πολλά λιβάδια αντιδρούν θετικά στην προσθήκη K καθώς και ιχνοστοιχείων (Λιάκος και συν. 1974, Papanastasis and Koukoulakis 1988)

Στο παρελθόν, οι κτηνοτρόφοι συνήθιζαν να καίνε τα ψευδαλπικά λιβάδια το φθινόπωρο, αμέσως μετά την αναχώρησή τους για τα χειμαδιά. Σκοπός των πυρκαγιών αυτών ήταν να καταστραφούν τα σκληρά αγρωστώδη και τα ζιζάνια προκειμένου να παραχθεί νέα και τρυφερή βοσκήσιμη ύλη κατά την επόμενη αυξητική περίοδο, όταν και πάλι θα μετακόμιζαν με τα κοπάδια τους στη συγκεκριμένη περιοχή. Σχετική έρευνα που έγινε από τους Λιάκο και Νάστη (1982) στα ψευδαλπικά λιβάδια του Μενοίκιου όρους έδειξε, ότι πράγματι η ελεγχόμενη καύση βελτιώνει τη σύνθεση και τη γευστικότητα της βοσκήσιμης ύλης. Όμως η καύση την οποία εφάρμοζαν οι κτηνοτρόφοι ήταν μάλλον ανεξέλεγκτη, γιατί στην ουσία πυρπολούσαν τα λιβάδια και στη συνέχεια απομακρύνονταν με αποτέλεσμα οι φωτιές να μετατρέπονται σε πυρκαγιές και να προκαλούν ζημιά παρά όφελος.

Άλλες έρευνες σχετικές με τη βελτίωση των ψευδαλπικών λιβαδιών, συμπεριλαμβανομένων της σποράς επιθυμητών και του ελέγχου ανεπιθύμητων ειδών καθώς και της κανονικής βόσκησης, δεν έχουν γίνει μέχρι σήμερα.

Έργα υποδομής

Έργα υποδομής, όπως δρόμοι προσπέλασης, δεξαμενές, ποτίστρες, στέγαστρα και οικήματα προσωπικού, έχουν γίνει πολλά στα ψευδαλπικά λιβάδια των περισσότερων ορεινών συγκροτημάτων της χώρας. Η πλειονότητα όμως των έργων αυτών έχει κατασκευαστεί χωρίς σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση, ενώ πολλά από αυτά υπολειπονται ή δεν λειτουργούν καθόλου. Αν και είναι βέβαιο ότι τα έργα υποδομής έχουν συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση των συνθηκών προσπέλασης και διαβίωσης ζώων και κτηνοτρόφων στα δυσμενή αυτά περιβάλλοντα, δεν είναι γνωστό αν και κατά πόσο τα ίδια έργα βελτίωσαν την παραγωγικότητα των ψευδαλπικών λιβαδιών και αν είχαν ή έχουν θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Πολιτιστική κληρονομιά

Τα ψευδαλπικά λιβάδια συνδέονται με πλούσια πολιτιστική κληρονομιά και έχουν δικό τους πολιτισμό, γνωστό και ως "βουκολικό". Εντούτοις καμιά συστηματική καταγραφή των πολιτιστικών στοιχείων δεν έχει γίνει μέχρι σήμερα. Η καθυστέρηση στην καταγραφή αυτή μπορεί να αποβεί μοιραία, γιατί όλο και λιγότεροι κτηνοτρόφοι αξιοποιούν τα ψευδαλπικά λιβάδια, ενώ παράλληλα χάνονται οι μνήμες καθώς οι ηλικιωμένοι αποχωρούν από τη ζωή.

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Από τα παραπάνω προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

1. Τα ψευδαλπικά λιβάδια αποτελούν πολύτιμα φυσικά οικοσυστήματα για την κτηνοτροφία, για το περιβάλλον και για την ανάπτυξη γενικά των ορεινών περιοχών της χώρας.
2. Οι γνώσεις που υπάρχουν σήμερα σχετικές με την οικολογία και διαχείρισή τους είναι πολύ περιορισμένες .
3. Απαιτείται ο εμπλουτισμός και η διεύρυνση των γνώσεων αυτών, ύστερα από διενέργεια σειράς ερευνητικών προγραμμάτων, τα οποία πρέπει να καλύψουν τα εξής θέματα:
 - α. την απογραφή, ταξινόμηση και αξιολόγηση των ψευδαλπικών λιβαδιών,
 - β. τη χλωρίδα και πανίδα, συμπεριλαμβανομένης και της θηραματικής,
 - γ. τη σχέση μεταξύ βιοποικιλότητας και ποιότητας τόπου,
 - δ. την παραγωγικότητα και τη σχέση της με τους κλιματεδαφικούς παράγοντες,
 - ε. την ποιότητα και θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης,
 - στ. τα παραδοσιακά συστήματα βόσκησης και τη σχέση τους με σύγχρονα σχεδιασμένα συστήματα,
 - ζ. τις δυνατότητες βελτίωσης της παραγωγικότητας,
 - η. την αξιολόγηση των επιπτώσεων των έργων υποδομής και
 - θ. την πολιτιστική κληρονομιά.

Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης, Ν., Ε. Ελευθεριάδου και Κ. Θεοδωρόπουλος. 2001. Χλωρίδα και Βλάστηση της Ελλάδας. Θεσσαλονίκη, 76 σελ.
- Ιώβη, Α. 2001. Συμβολή στη μελέτη της χλωρίδας και της ποικιλότητάς της στους λιβαδικούς οικοτύπους των Πιερίων ορέων. Μεταπτυχιακή διατριβή. Α.Π.Θ. 64 σελ.
- Karagiannakidou V. and S. Kokkini. 1987. The flora of Mount Menikion in North East Greece, 267-283. *Phyton (Austria)* Vol. 27, Fasc. 2.
- Καραγιαννακίδου, Β. και Μ. Παπαδημητρίου. 2001. Βιοποικιλότητα θαμνωδών ειδών στα ανώτερα ορεινά και υπαλπικά λιβάδια της Β.Α. Ελλάδας, σελ. 193-203. 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. No. 9.
- Καραγιαννακίδου, Β., Ε. Δρόσος και Μ. Κωνσταντίνου. 1987. Ανάλυση της οικογένειας Poaceae (Gramineae) στην υπαλπική χλωρίδα των λιβαδιών της ΒΑ Ελλάδας, σελ. 117-126. Αειφορική αξιοποίηση λιβαδιών και λειμώνων (Β. Παπαναστάσης, εκδότης). Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Δράμα, 6-8 Νοεμβρίου 1996. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Δημ. No. 4.
- Karalazos, A., J. Hatziminaoglou and E. Sinapis. 1996. An effort for the improvement of the traditional sheep production system in a mountainous region of Greece, p. 118-128. In: The optimal exploitation of marginal Mediterranean areas by extensive ruminant production systems. Proceedings an International symposium organized by HSAP and EAAP and sponsored by EU (DG-VI), FAO, CIHEAM. Thessaloniki, 18-20 June 1994. EAAP Publication No. 83.
- Λιάκος, Λ. και Α. Νάστης. 1982. Επίδραση προδιαγραμμένης καύσης και χημικής λίπανσης στη σύνθεση, την παραγωγή και την ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης. Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. Τόμος ΚΕ, 8: 291-313.

- Λιάκος, Λ.Γ., Σ. Αλεξανδρή και Β. Παπαναστάσης. 1974. Η λίπανση εις τα υπαλπικά λιβάδια του Φαλακρού όρους Σερρών. *Επιστ. Επετ. Γεωπ. Δασολ. Σχ.*, ΙΖ: 149-179.
- Μάνιος, Ν. 2002. Οικολογία της ορεινής πέρδικας (*Alectoris greca greca*) στην Ήπειρο και τη Φωκίδα. Διδ/κή διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Παπαδημητρίου, Κ., Β. Καραγιαννακίδου και Β. Παπαναστάσης. 1997. Βλάστηση και παραγωγή των υπαλπικών λιβαδιών του όρους Παγγαίου, σελ. 68-76. Αειφορική αξιοποίηση λιβαδιών και λειμώνων (Β. Παπαναστάσης, εκδότης). Πρακτικά 1^ο Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Δράμα, 6-8 Νοεμβρίου 1996. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Δημ. Νο. 4.
- Papanastasis, V.P. 1981. Species structure and productivity in grasslands of northern Greece, p. 205-217. In: Components of productivity of Mediterranean climate regions – basic and applied (Margaris NS and HA Mooney, eds). Dr W. Junk Publishers.
- Παπαναστάσης, Β. 1982. Παραγωγή των ποολίβαδων σε σχέση με τη θερμοκρασία αέρος και τη βροχή στη Βόρεια Ελλάδα. Διατριβή για υφηγεσία. σελ. 128.
- Papanastasis, V.P. 1985. Stubble height, basal cover, and herbage production relationships in grasslands of northern Greece. *Journal of Range Management*, 38: 247-250.
- Παπαναστάσης, Β. 1990. Φαινολογία και λιβαδική ετοιμότητα αντιπροσωπευτικών ποολίβαδων της Μακεδονίας. Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. Τόμος ΛΓ/1, αριθ. 6: 211-270.
- Παπαναστάσης, Β.Π. και Α.Κ. Πήττας. 1984. Λιβάδια και βοσκόσιμα δάση. Πρόδρομος Ανακοίνωση ΜΣ-85-05. Μελέτη Στρατηγικής για την Ανάπτυξη της Ελληνικής Δασοπονίας και Ξυλοπονίας. Ι.Δ.Ε.Θ.
- Παπαναστάσης, Β.Π. και Α.Λ. Γιαννακόπουλος. 1989. Μελέτη λιβαδοκτηνοτροφικής αναπτύξεως περιοχής Αγράφων Ευρυτανίας. Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος, Δ/νση Μελετών και Προγραμματισμού, Νο 4, Αθήνα.
- Papanastasis, V.P. και P. Koukoulakis. 1988. Effects of fertilizer application to grasslands in Greece. *Grass and Forage Science*, 43: 151-158.
- Papanastasis, V.P., M.S. Vrahnakis, K. Iovi, P. Platis, A. Karalazos and I. Hatziminaoglou. 2002. Dynamics of herbage production in a grazed mountain grassland in Greece, Vol. 7, p.348-349. Proceedings of the 19th General Meeting of the European Grassland Federation. Multi-Function Grasslands: Quality Forages, Animal Products and Landscapes. 27-30 May, La Rochelle, France.
- Πλατής, Π., Β. Παπαναστάσης, Θ. Παπαχρήστου και Α. Τσιόντσης. 2000. Επίδραση των εδαφοκλιματικών παραγόντων στη σύνθεση της βλάστησης και στην ποσοτική και ποιοτική παραγωγή των υπαλπικών ποολίβαδων του Ασκίου όρους, σελ. 225-233. Προστασία φυσικού περιβάλλοντος και αποκατάσταση διαταραγμένων περιοχών. Πρακτικά 9^ο Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. 17-20 Οκτωβρίου 2000. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία.

Ecology and management of pseudoalpine rangelands

V.P. Papanastasis

Laboratory of Rangeland Ecology, Aristotle University,
541 24 Thessaloniki, Greece

Summary

Pseudoalpine rangelands are the most typical grasslands of Greece. They are found above the timberline in the high mountains at an altitude ranging from 1200 to 2500 m. Although the dominant species are grasses, they do have a high plant diversity with several species being endemic or rare. The growing period starts in the spring, culminates at the beginning to the middle of summer and terminates during autumn. Forage production ranges between less than 1000 to more the 4000 kg/ha, and the growing period lasts for about 4 months during summer. The quality of forage is suitable for animal maintenance but less appropriate for reproduction and especially for milk production. The great problem of the pseudoalpine rangelands is their irrational grazing applied after the collapse of the traditional organized systems (tseligata). This problem has led to the gradual deterioration of their productivity coupled with cultural impoverishment resulting in the loss of the traditional pastoral civilization of high mountains.

Key words: Flora, fauna, phenology, productivity, grazing, improvement.