



Διαχειριστικά σχέδια βόσκησης: Η συμπεριφορά βόσκησης αγροτικών ζώων αναπόσπαστο συστατικό τους

Δρ Θωμάς Γ. Παπαχρήστου, Διευθυντής Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών

Mετά την έκδοση του Κανονισμού 1307/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί θέσπισης κανόνων για άμεσες ενισχύσεις στο πλαίσιο της τρέχουσας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ, 2014 – 2020), η ελληνική πολιτεία, για να επιλύσει το «ακανθώδες» πρόβλημα των επιλέξιμων βοσκοτόπων και τον τρόπο της διανομής τους, εξέδωσε σειρά νομοθετημάτων/ διατάξεων. Για παράδειγμα, ν. 4264/2014, ΚΥΑ 117394/2932 (ΦΕΚ 3557/2014), ΚΥΑ 873/55993 (ΦΕΚ 932/2015) και ν. 4351/2015. Τα νομοθετήματα αυτά εστιάζουν στον ορισμό/περιγραφή των βοσκήσιμων εκτάσεων, στη σύνταξη προσωρινών/οριστικών σχεδίων διαχείρισης και κατανομή τους στους κτηνοτρόφους, για αιτιολόγηση/λήψη κοινοτικών ενισχύσεων. Τέλος, κατά το 2017, δημοσιεύτηκαν οι προδιαγραφές των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης (ΚΥΑ 1058/71977, ΦΕΚ 2331/07.07.2017) σε εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4351/2015 (ΦΕΚ 164 Α'). Από επιστημονικής σκοπιάς, η προαναφερθείσα ΚΥΑ είναι το σημαντικότερο νομοθέτημα, μιας και διαμέσου των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης θα τεθεί το πλαίσιο διαχείρισης των βοσκήσιμων γαιών με επιστημονικούς όρους, ωστόσο οι επιπτώσεις του όλου εγχειρήματος θα φανούν μετά τη σύνταξή τους και κυρίως μετά την εφαρμογή τους.

Από λιβαδοπονικής σκοπιάς, πετυχημένο είναι ένα διαχειριστικό σχέδιο βόσκησης όταν ο συντάκτης του είναι σε θέση να κατανοεί και ερμηνεύει τις επιδράσεις της βόσκησης στα βοσκόσιμα οικοσυστήματα και να τις λαμβάνει υπόψη στις προτάσεις διαχείρισης. Τα ζώα κατά τη βόσκηση ασκούν πίεση στα βοσκόσιμα οικοσυστήματα (π.χ. λιβάδια, λειμώνες, βοσκόσιμα δάση) διαμέσου της κατανάλωσης και του ποδοπατήματος των φυτών, της πεπτικής διαδικασίας και της μετακίνησής τους στις διάφορες θέσεις του βοσκόσιμου τοπίου. Ο διαχωρισμός αυτής της συνολικής επίδρασης σε επί μέρους παράγοντες, αυξάνει την κατανόηση των επιπτώσεων βόσκησης και καθιστά εμπειριστωμένες τις διαχειριστικές αποφάσεις βόσκησης. Οι διαχειριστές που γνωρίζουν πώς να τροποποιούν τους παράγοντες της βόσκησης, είναι κατά τεκμήριο οι πιο πετυχημένοι στη διατήρηση της ακεραιότητας των λιβαδιών και στην αειφόρο παραγωγή βοσκήσιμης ύλης και κτηνοτροφικών προϊόντων.

Οι στόχοι και τα αντικείμενα ενός πετυχημένου διαχειριστικού σχεδίου βόσκησης επιτυγχάνονται μόνο διαμέσου δύο διακριτών μεθόδων ελέγχου/τροποποίησης της βλάστησης και της επακόλου-

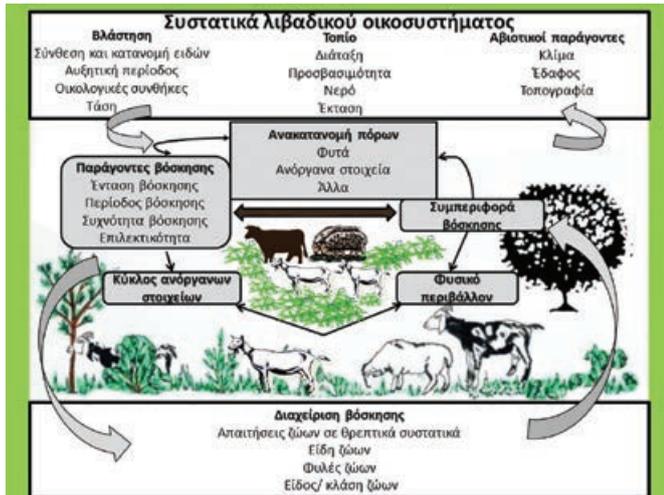
θης αλλαγής συμπεριφοράς βόσκησης των ζώων: με τροποποίηση των παραγόντων/συνθηκών βόσκησης ή με τη βελτίωση/ανόρθωση της βλάστησης του λιβαδιού, της οποίας το τελικό αποτέλεσμα είναι η τροποποίηση των συνθηκών βόσκησης. Οι πρακτικές βελτίωσης ενός λιβαδιού περιλαμβάνουν σπορές/φύτευσεις, λιπάνσεις και γενικά επεμβάσεις απευθείας στο σύμπλοκο έδαφος - βλάστηση. Ενώ αυτές οι πρακτικές μπορεί να είναι ένα σημαντικό και αποτελεσματικό διαχειριστικό μέσο, ταυτόχρονα, είναι και πολύ υψηλού κόστους. Για τον λόγο αυτό, αυτές συνιστώνται για τα πολύ διαταραγμένα και υποβαθμισμένα λιβάδια, όπου η ανάκαμψη από την υποβάθμιση δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί με άλλο τρόπο.

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να αναδείξει το ρόλο της τροποποίησης των παραγόντων βόσκησης στη διαχείριση των λιβαδιών και την ενσωμάτωση αυτής της προσέγγισης στα διαχειριστικά σχέδια βόσκησης για ορθολογική διαχείριση των βοσκήσιμων γαιών.

Παράγοντες βόσκησης

Ένα ζώο κατά τη βόσκηση **επιλέγει** συγκεκριμένα φυτά ή τμήματα αυτών και καταναλώνει μια συγκεκριμένη ποσότητα βοσκήσιμης ύλης, που αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη **ένταση** βόσκησης. Η βόσκηση, ως γεγονός, συμβαίνει σε μια συγκεκριμένη αυξητική **περίοδο** των φυτών και είναι **επαναλαμβανόμενη**. Καθένας από αυτούς τους τέσσερις παράγοντες (επιλεκτικότητα, ένταση, περίοδος και συχνότητα βόσκησης) επηρεάζει την αύξηση και αναπαραγωγή των βοσκόσιμων φυτών διαφορετικά. Κατά συνέπεια, ο διαχειριστής τροποποιώντας τις συσχετίσεις συμπεριφοράς βόσκησης των ζώων με τους τέσσερις παράγοντες βόσκησης μπορεί να επηρεάσει τη βλάστηση των βοσκόσιμων οικοσυστημάτων.

Θα πρέπει, όμως, να κατανοηθεί ότι ένας παράγοντας βόσκησης δεν εκδηλώνεται μεμονωμένα και ότι τα ζώα ασκούν τις διάφορες επιδράσεις βόσκησης ταυτόχρονα. Για παράδειγμα, ένα ζώο ποδοπατάει τα φυτά ενώ καταναλώνει βοσκήσιμη ύλη σε μια συγκεκριμένη ποσότητα και ένταση βόσκησης και σε μια συγκεκριμένη περίοδο βόσκησης που συμπίπτει με μια συγκεκριμένη αυξητική περίοδο των φυτών. Κατά συνέπεια, η βόσκηση και η επακόλουθη αντίδραση των φυτών στη βόσκηση είναι σε μια δυναμική αλληλεπίδραση που εξαρτάται από τη βοτανική σύνθεση του λιβαδιού και το είδος του ζώου, που τελικά προσδιορίζουν τη συμπεριφορά βόσκησης του ζώου. Αναμφίβολα, η ανταπόκριση/αντίδραση των φυτών στη βόσκηση είναι σημαντική και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε ένα διαχειριστικό σχέδιο βόσκησης,



Εννοιολογική αναπαράσταση των συσχετίσεων μεταξύ βοσκήσιμων γαιών, ζώων και βλάστησης

ωστόσο, δεν είναι το επίκεντρο αυτού του άρθρου. Αντίθετα, το άρθρο αυτό εστιάζει στους παράγοντες βόσκησης που επηρεάζουν τη συμπεριφορά βόσκησης των ζώων και αναδεικνύει γιατί αυτοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη σύνταξη και εφαρμογή ενός διαχειριστικού σχεδίου βόσκησης.

Συμπεριφορά βόσκησης

Διαφορετικά είδη ζώων και κλάσεις αυτών (π.χ. προβατίνα, ζυγούρι, αμελγόμενο/θπλασμένο, αναπτυσσόμενο κ.λπ.) κατά τη βόσκηση αξιοποιούν ένα λιβάδι διαφορετικά. Ειδικότερα, η συμπεριφορά βόσκησης για ένα συγκεκριμένο είδος ή κλάση ζώου προσδιορίζει πώς αυτό μετακινείται στις διάφορες θέσεις του τοπίου και επιλέγει διαφορετικά είδη φυτών που συνθέτουν τη βοσκήσιμη ύλη που καταναλίσκεται. Κατά τη βόσκηση, ένα ζώο αναπτύσσει δεξιότητες διαμέσου ενστικτωδών ανταποκρίσεων και συμπεριφορών που οδηγούν στην κατανάλωση ενός φυτού. Αυτές οι ενστικτώδεις ανταποκρίσεις και συμπεριφορές καθοδηγούνται από αισθητήρια σήματα και φυσιολογικές ανάγκες του ζώου που διαφέρουν κατά χώρο και χρόνο. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά βόσκησης διαιρούνται σε δύο κατηγορίες: παράγοντες που επηρεάζουν τη χωρική επιλογή και παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή των φυτών που απαρτίζουν τη βοσκήσιμη ύλη ενός ζώου. Η χωρική επιλογή είναι μια λειτουργία των στοιχείων του τοπίου, των χαρακτηριστικών της φυτοκοινότητας και των χαρακτηριστικών των επί μέρους λιβαδικών τμημάτων.

Συστατικά τοπίου

Η συμπεριφορά βόσκησης σε επίπεδο τοπίου είναι κυρίως μια λειτουργία φυσικών και κλιματολογικών στοιχείων του βοσκήσιμου οικοσυστήματος που επηρεάζουν την κατανομή και μετακίνηση των ζώων. Η διάταξη των συγκεκριμένων στοιχείων στην επιφάνεια του τοπίου επηρεάζει τα ζώα στο πώς θα αξιοποιήσουν το λιβάδι, καθώς αυτά αναζητούν την τροφή τους για να ικανοποιήσουν τις φυσιολογικές ανάγκες τους. Οι φυσιολογικές ανάγκες των ζώων που προσδιορίζουν την κατανομή και μετακίνηση στο τοπίο είναι κατά σειρά σημαντικότητας: δίψα, θερμοκρασία, πείνα, προσανατολισμός/αποφυγή θηρευτών και ανάπαυση. Τα βόσκοντα ζώα πρέπει να διατηρούν την υδατική ισορροπία στο σώμα τους, διαφορετικά θα πεθάνουν, για τον λόγο αυτό η δίψα είναι η πλέον σημαίνουσα φυσιολογική ανάγκη που καθορίζει τη μετακίνηση και κατανομή των ζώων στο τοπίο. Τα ζώα βόσκουν εντός της ευρύτερης περιοχής ενός λιβαδιού διανύοντας μια απόσταση που έχει ως αναφορά το νερό. Για

παράδειγμα, τα βοειδή και τα πρόβατα γενικά βόσκουν σε μια απόσταση μικρότερη του 1,5 χλμ. από το νερό. Κατά συνέπεια, μια απόσταση μεγαλύτερη των 3 χλμ. από σημεία ποτίσματος μειώνει την ικανότητα βόσκησης κατά 50%. Κατά τον υπολογισμό και την προσαρμογή της βοσκοφόρτωσης στις βοσκήσιμες γαίες, οι διαχειριστές πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όχι μόνο την κατά χώρο κατανομή των ζώων σε σχέση με όλα τα σημεία ποτίσματος αλλά και τη συχνότητα της ξηρασίας.

Η διατήρηση μιας ουδέτερης θερμικής ισορροπίας είναι η κύρια φυσιολογική απαίτηση από τα βόσκοντα ζώα και συχνά υπερβύχει της πείνας, ειδικά όταν τα ζώα υποβάλλονται σε ακραίες θερμοκρασίες. Τα στοιχεία του τοπίου που ανακουφίζουν τα ζώα από ακραίες θερμοκρασίες είναι τα δένδρα, που προσφέρουν σκίαση και οι παρόχθιες περιοχές ή οι θέσεις που τα προστατεύουν από τον άνεμο.

Οι υπόλοιπες τρεις φυσιολογικές ανάγκες των ζώων, μετριασμός της πείνας (διατήρηση ενεργειακής ισορροπίας), προσανατολισμός/αποφυγή θηρευτών και ανάπαυση, είναι αλληλένδετες. Μετά από κάποια διάρκεια βόσκησης, τα περισσότερα μηρυκαστικά κινούνται στις θέσεις ανάπαυσης/σταλίσματος για μηρυκασμό και πέψη της τροφής. Αυτές οι θέσεις είναι σκιερές και ασφαλείς από κινδύνους (π.χ. σαρκοβόρα ζώα). Τα ζώα γενικά βόσκουν πρώτα κοντά στα σημεία ποτίσματος και στεγάστρων/καταφυγιών και έπειτα κινούνται στα πέριξ. Η απόσταση που διανύεται κατά τη βόσκηση είναι συνάρτηση της πεπτικής λειτουργίας, του ρυθμού απόληψης βοσκήσιμης ύλης από τα προτιμώμενα φυτά, της ταχύτητας βόσκησης και του βαθμού πείνας. Αυτά τα μοτίβα βόσκησης συχνά παράγουν σήματα μείωσης του ρυθμού βόσκησης καθώς η απόσταση από τα σημεία ποτίσματος ή ανάπαυσης αυξάνει.

Χαρακτηριστικά βλάστησης

Ένα λιβάδι καθορίζεται από τη δομή της βλάστησής του, τη χωρική διάταξη και τη βοτανική σύνθεσή του. Περαιτέρω μπορεί να διαιρείται σε τμήματα που εμφανίζονται με περισσότερη ομοιομορφία ειδών. Η κατανομή αυτών των τμημάτων επηρεάζει τη συμπεριφορά βόσκησης των ζώων εντός του λιβαδιού. Η επιλογή μιας θέσης του λιβαδιού για βόσκηση από τα ζώα είναι κυρίως μια λειτουργία των χαρακτηριστικών της, που προσδιορίζουν την ικανότητα των ζώων να καταναλώσουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

Σχετικά με τη βόσκηση, ένα λιβάδι μπορεί να διαιρείται: σε θέσεις υψηλής βοσκοπιμότητας, σε θέσεις χαμηλής βοσκοπιμότητας, σε θέσεις καθοδηγούμενης χρήσης και θέσεις υψηλής καταπόνησης. Στις θέσεις υψηλής βοσκοπιμότητας, οι οποίες τυπικά περιέχουν φυτά υψηλής θρεπτικής αξίας, παρατηρείται μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής των ζώων συγκριτικά με τις άλλες θέσεις και υψηλότερο ποσοστό χρησιμοποίησης της βοσκήσιμης ύλης. Αυτός είναι και ο λόγος που αυτές οι θέσεις είναι περισσότερο επιρρεπείς στην υπερβόσκηση, αν δεν προβλεφθεί η πρόβουσα διαχείριση βόσκησης. Οι χαμηλής βοσκοπιμότητας θέσεις έχουν συνήθως μικρή λιβαδική αξία βοσκήσιμη ύλη ή εξαιτίας της βοτανικής σύνθεσής τους ή λόγω του ότι είναι μη προσπελάσιμες. Θέσεις καθοδηγούμενης χρήσης είναι αυτές που χρησιμοποιούνται από τα ζώα για λόγους προστασίας, μετακίνησης κ.λπ., όπως για παράδειγμα, δρόμοι, ρέματα, κοιλώματα κ.ά. Αυτές οι θέσεις είναι μικρής έκτασης συνήθως και το ποσοστό χρησιμοποίησης της βοσκήσιμης ύλης είναι σχετικά μικρό, μολονότι μπορεί να διαθέτουν άφθονη βοσκήσιμη ύλη. Τέλος, στις θέσεις υψηλής καταπόνησης παρά το ότι τα ζώα έχουν μικρή διάρκεια παραμονής, το ποσοστό χρησιμοποίησης της βλάστησης είναι πολύ υψηλό. Τέτοιες θέσεις είναι οι πέριξ των ποτιστρών και στεγάστρων, τα μονοπάτια και οι διαδρομές βόσκησης.



Χαρακτηριστικά του λιβαδιού που επηρεάζουν την επιλογή θέσεων βόσκησης από τα ζώα

Συμπεριφορά ζώων και διαχείριση βόσκησης

Μία από τις κύριες επιδιώξεις ενός διαχειριστικού σχεδίου βόσκησης είναι η ορθολογική κατανομή της πίεσης βόσκησης σε όλη την επιφάνεια του λιβαδιού. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται η ποσότητα και ποιότητα της διαθέσιμης βοσκήσιμης ύλης και μειώνεται η συχνότητα βόσκησης των φυτών, εξασφαλίζοντας σε αυτά αρκετό χρόνο για την ανάκαμψή τους.

Η μη ορθολογική κατανομή της βόσκησης εντός των λιβαδιών ήταν και είναι ένα από τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι διαχειριστές και οι κτηνοτρόφοι. Στα περισσότερα λιβάδια, βελτιώσεις της βλάστησης που συνοδεύονται και από ομοιόμορφη βόσκηση, συνήθως επιτυγχάνουν τον σκοπό τους ακόμη και χωρίς μείωση του αριθμού των ζώων. Ο προσδιορισμός των κατάλληλων πρακτικών για εκπλήρωση των στόχων διαχείρισης γίνεται διαμέσου της αναγνώρισης/κατανόησης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της συμπεριφοράς βόσκησης των ζώων και των παραγόντων που συμβάλλουν σε άνιση κατανομή των ζώων εντός του λιβαδιού. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την κατανομή βόσκησης είναι η απόσταση από το νερό, οι απότομες κλίσεις εδάφους, η ποικιλία και χημική σύσταση των φυτών, το είδος ζώου, τα παράσιτα και οι καιρικές συνθήκες.

Διαφοροποίηση κατανομής ζώων

Διάφορα μέσα μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την κατανομή βόσκησης στα λιβάδια και μεταξύ αυτών είναι: 1) αλλαγή της θέσης ποτιστρών ή αύξηση του αριθμού τους, 2) αύξηση του αριθμού των αλατιέρων και των σημείων χορήγησης συμπληρωματικών τροφών ή αλλαγή της θέσης των υπαρχόντων, 3) τοποθέτηση περιφράξεων, 4) αλλαγή του είδους, κλάσης, φυλής βοσκόκτων ζώων, 5) αλλαγή του συστήματος βόσκησης, 6) κατασκευή στεγάστρων και άλλων υποδομών που διασφαλίζουν ευζωία, 7) βελτίωση/ανόρθωση βλάστησης λιβαδιού.

Νερό. Η μη σωστή κατανομή του νερού (ποτίστρες) εντός του λιβαδιού είναι η κύρια αιτία της μη ορθολογικής κατανομής των ζώων στα περισσότερα λιβάδια. Η βόσκηση τείνει να είναι μεγαλύτερης έντασης κοντά σε θέσεις ποτίσματος και μειώνεται όταν αυτή συμβαίνει σε πιο απόμακρες θέσεις. Αυτό έχει ως συνέπεια την υπερβόσκηση των θέσεων πλησίον των ποτιστρών και την υποβόσκηση των απώτερων θέσεων από τα σημεία ποτίσματος. Οι όποιες συστάσεις/παρεμβάσεις για την κατανομή των σημείων ποτίσματος εντός ενός λιβαδιού εξαρτώνται από τη

μορφολογία του εδάφους και το είδος ή τη φυλή ζώου. Γενικά, οι αποστάσεις μεταξύ σημείων ποτίσματος δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 800 μ. σε επικλινή λιβάδια, τα 1.600 μ. σε λοφώδη λιβάδια με μικρές κλίσεις και τα 3.200 μ. σε επίπεδα λιβάδια. Επίσης, οι υπάρχουσες υποδομές νερού πρέπει να είναι επαρκείς για τον αριθμό ζώων που βόσκουν σε ένα λιβάδι, άλλως ανεπαρκής εφοδιασμός με νερό θα οδηγήσει σε χαμηλές αποδόσεις των ζώων καθώς αυτά θα ανταγωνίζονται μεταξύ τους για νερό. Ένας εμπειρικός κανόνας είναι να υπάρχει ένα σημείο ποτίσματος για κάθε 50 αγελάδες ή κάθε 300 πρόβατα ή αίγες. Αυτό βοηθάει στη διατήρηση της καλής κατάστασης των ζώων και εξασφαλίζει την ομοιόμορφη κατανομή τους στην επιφάνεια του λιβαδιού. Η ανάπτυξη πρόσθετων σημείων ποτίσματος βελτιώνει περαιτέρω την κατανομή και παραγωγικότητα των ζώων. Οι διαχειριστές θα πρέπει προσεκτικά να επιλέξουν την τοποθεσία, τον αριθμό και την κατανομή των νέων σημείων ποτίσματος αναφορικά με τα υπάρχοντα εντός του λιβαδιού για να βελτιώσουν την κατανομή των ζώων, λαμβάνοντας υπόψη την εφικτή και οικονομικότερη λύση.

Θέσεις χορήγησης αλατιού, ανόργανων συστατικών και συμπληρωματικών τροφών. Η σχεδιασμένη τοποθέτηση των σημείων χορήγησης αλατιού, ανόργανων συστατικών και άλλων συμπληρωμάτων διατροφής μπορεί να αποβεί ένα χρήσιμο μέσο για την επιθυμητή κατανομή των βοσκόκτων ζώων που μπορεί να αυξήσει τη βοσκοϊκανότητα έως και 20%. Τα ζώα συνήθως μεταβαίνουν από το νερό στη βόσκηση και μετά στο αλάτι, για τον λόγο αυτό δεν είναι αναγκαίο/επιθυμητό να τοποθετείται το αλάτι κοντά στα σημεία ποτίσματος. Αντίθετα, στρατηγικές θέσεις τοποθέτησης των αλατίστρων είναι αυτές που αποφεύγονται για βόσκηση (π.χ. ράχες, λοφίσκοι, επικλινείς θέσεις) ώστε τα ζώα να παρακινήθουν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις θέσεις του λιβαδιού. Γενικά, οι αλατίστρες θα πρέπει να τοποθετούνται σε αποστάσεις ένα έως δύο χιλιόμετρα μακριά από τα σημεία ποτίσματος.

Περιφράξεις. Οι περιφράξεις συνήθως χρησιμοποιούνται για να διαιρεθούν μεγάλης έκτασης λιβάδια σε μικρότερες διαχειριστικές μονάδες. Κατά τη σχεδίαση τοποθέτησης περιφράξεων, θα πρέπει ο διαχειριστής να λάβει υπόψη του τη θέση, το μέγεθος και τη μορφή των διαχειριστικών μονάδων βόσκησης, καθώς και την κατεύθυνση περιφοράς ζώων. Οι περιφράξεις εξυπηρετούν: τον έλεγχο των μετακινήσεων των ζώων, τη ρύθμιση χρήσης μεταξύ λιβαδικών τύπων και φυτών ή την προστασία λιβαδικών τμημάτων που προορίζονται για ειδική χρήση και τη διαίρεση σε λιβαδικά τμήματα/μονάδες για ειδική διαχείριση. Η ομοιόμορφη βόσκηση είναι δύσκολη όταν διαφορετικοί λιβαδικοί τύποι ή λιβαδικές θέσεις συνυπάρχουν στην ίδια μονάδα βόσκησης. Διαιρώντας λιβάδια ή λιβαδικές μονάδες σε μικρότερες μονάδες βόσκησης, που κατά το μάλλον ή ήττον είναι όμοιες, αυξάνει κατά πολύ την ομοιόμορφη βόσκησή τους. Η χρησιμοποίηση των λιγότερο προτιμώμενων φυτών, μπορεί να αυξηθεί σημαντικά με την αύξηση της πυκνότητας βόσκησης στις διάφορες υποδιαίρεσεις ενός λιβαδιού για σύντομες περιόδους.

Είδος, κλάση και φυλή ζώων. Τα αγροτικά ζώα που βόσκουν στα λιβάδια, συνήθως, κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα των προτιμήσεών τους για διαφορετικούς τύπους βοσκήσιμης ύλης. Αυτές οι κατηγορίες περιλαμβάνουν τα χορτοφάγα (βοοειδή), των οποίων η δίαιτα αποτελείται από ποώδη φυτά της οικογένειας των αγρωστωδών, τα κλαδοφάγα (αίγες), των οποίων η δίαιτα αποτελείται κυρίως από φύλλα και βλαστούς ξυλωδών φυτών και πλατύφυλλων ποωδών φυτών και τους ενδιάμεσους καταναλωτές (πρόβατα), των οποίων η δίαιτα αποτελείται από ποώδη (αγρωστώδη και πλατύφυλλες πόες) και φύλλα ξυλωδών



Αξιοποίηση βλάστησης και τοπογραφίας λιβαδιών από διαφορετικά είδη ζώων.

φυτών. Η κατανόηση αυτών των προτιμήσεων βόσκησης μπορεί να βοηθήσει τους διαχειριστές να ταιριάξουν το είδος ζώου με τον λιβαδικό τύπο/υποτύπο. Επιπλέον, μικτή βόσκηση (διαφορετικά είδη ζώων από κοινού στο ίδιο λιβάδι) μπορεί να είναι ένα αποτελεσματικό διαχειριστικό μέσο για να ελεγχθεί η αύξηση της μη προτιμώμενης βλάστησης από ένα είδος ζώου. Για παράδειγμα, οι αίγες μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να εμποδίσουν την επικράτηση ξυλωδών φυτών και να ευνοήσουν την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης ποωδών φυτών για βοοειδή και πρόβατα.

Οι κλάσεις ή φυλές του ίδιου είδους ζώου που αξιοποιούν το ίδιο λιβάδι μπορεί να επιλέγουν διαφορετικές κατά χώρο θέσεις βόσκησης. Για παράδειγμα, μοσχίδες παρατηρήθηκε να βόσκουν επικλινή λιβάδια καλύτερα ή να βόσκουν μακρύτερα από σημεία ποτισμού απ' ό,τι αγελάδες με μοσχάρι. Όμοια, κάποιες φυλές βοοειδών αξιοποιούν καλύτερα επικλινή εδάφη ή ξηροθερμικά περιβάλλοντα απ' ό,τι άλλες. Για τον λόγο αυτό, η επιλογή της κατάλληλης φυλής και κλάσης ενός είδους ζώου για ένα συγκεκριμένο λιβάδι είναι μια κρίσιμη διαχειριστική απόφαση.

Συστήματα βόσκησης. Υπάρχουν διάφορα συστήματα βόσκησης τα οποία περιγράφονται αναλυτικά σε βιβλία Λιβαδοπονίας (Rangeland management) ή Διαχείρισης Βόσκησης (Grazing management), μεταξύ αυτών είναι: συνεχής βόσκηση, αναστολή και περιφορά βόσκησης, περιφορά ανάπαυσης βόσκησης, υψηλής έντασης βόσκηση αλλά μικρής διάρκειας. Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή του κατάλληλου συστήματος βόσκησης είναι το κλίμα, η τοπογραφία, η βλάστηση, το είδος ή η κλάση ζώων, οι απαιτήσεις της άγριας πανίδας, η προστασία των λεκανών απορροής, η απαιτούμενη εργασία και το κόστος περιφράξεων και εγκατάστασης σημείων ποτισμού. Κάθε σύστημα έχει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα και δεν υπάρχει σύστημα που είναι κατάλληλο για όλες τις περιπτώσεις.

Κατασκευή στεγαστρών. Ένα σημαντικό στοιχείο που προσδιορίζει τη μετακίνηση και κατανομή των ζώων στις βοσκόμενες εκτάσεις, όπως ήδη αναφέρθηκε, είναι η διατήρηση του θερμικού ισοζυγίου. Για τον λόγο αυτό, η κατασκευή στεγαστρών που θα προστατεύουν τα ζώα από τον ήλιο ή τον άνεμο και γενικότερα από δυσμενείς καιρικές συνθήκες βελτιώνει την απόδοση και το «ευ ζην» των ζώων. Επιπρόσθετα, τα στεγαστρα μπορεί να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρακινούν τα ζώα να πάνε σε τμήματα του λιβαδιού, τα οποία διαφορετικά μάλλον θα αποφεύγονταν από αυτά. Γενικά στη χώρα μας υπάρχει έλλειψη τέτοιων κατασκευών στα λιβάδια. Μια οικονομική/συμπληρωματική λύση θα μπορούσε να είναι η αξιοποίηση των δένδρων και των θάμνων που υπάρχουν εντός των λιβαδιών, τα οποία με κατάλληλη διαμόρφωση μπορεί να αποτελέσουν φυσικά στεγαστρα για τα ζώα.

Βελτιώσεις λιβαδιών

Η ανόρθωση/βελτίωση της βλάστησης των βοσκήσιμων γαιών είναι, όπως αναφέρθηκε, μια παρέμβαση που συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης. Διάφορες τεχνικές μπορεί να βελτιώσουν τη λιβαδική κατάσταση, όπως για παράδειγμα η λίπανση, η προδιαγεγραμμένη φωτιά, η σπορά με γενετικά βελτιωμένα ποώδη φυτά, η αραιώση πυκνών θαμνώνων και η εγκαθίδρυση λιβαδικών τμημάτων με κτηνοτροφικούς θάμνους. Η εφαρμογή των τεχνικών αυτών προκαλεί ένα σημαντικό κόστος που θα πρέπει να εξισορροπείται από την αναμενόμενη αύξηση της βοσκοικανότητας του λιβαδιού. Καταρχήν, ο σκοπός των λιβαδικών βελτιώσεων είναι η αύξηση της ποσότητας και ποιότητας της βοσκήσιμης ύλης, ωστόσο, εξίσου σπουδαίο είναι να επιδιώκεται και η ορθολογική κατανομή των ζώων.

Από τις προαναφερθείσες μεθόδους η μείωση της ξυλώδους βλάστησης σε θαμνολίβαδα με κάλυψη θάμνων σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% στην επιφάνειά τους με σκοπό την αύξηση της διαθέσιμης ποώδους βλάστησης ή η μείωση του ύψους των θάμνων σε τέτοιο ύψος ώστε η διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη τους να είναι προσιτή στα ζώα, θεωρούνται μέθοδοι ανόρθωσης/βελτίωσης που συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης και ζωοκομικών προϊόντων. Επιπλέον, αυτή η μέθοδος βελτίωσης παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη χώρα μας στο πλαίσιο της σύνταξης/εφαρμογής των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης αφού διαμέσου τέτοιων βελτιώσεων πέραν της βελτίωσης των συνθηκών βόσκησης θα επιτευχθεί και αύξηση των επιλέξιμων βοσκήσιμων γαιών.

Για τη μείωση της πυκνότητας του ανωρόφου θαμνολίβαδων και τη βελτίωση των συνθηκών βόσκησης χρησιμοποιούνται πολλές τεχνικές, όπως για παράδειγμα, η χρήση χημικών ουσιών, η προδιαγεγραμμένη καύση και η χρήση μηχανικών μέσων. Στη χώρα μας έχουν δοκιμαστεί σχεδόν όλες οι τεχνικές σε διάφορες πειραματικές εργασίες.

Ανόρθωση/βελτίωση πρινώνων με μηχανικά μέσα

Στη 10ετία του 1990, το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών υλοποίησε ερευνητικό πρόγραμμα βελτίωσης πρινώνων με χρήση μηχανικών μέσων και αποτίμησε την επίπτωση των βελτιώσεων στις συνθήκες βόσκησης: ποσότητα και θρεπτική αξία διαθέσιμης βοσκήσιμης ύλης και συμπεριφορά βόσκησης αιγών και προβάτων. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν δύο μηχανικά μέσα: προωθητήρας και θαμνοκόπτης. Με τον προωθητήρα επιτεύχθηκε η εξ ολοκλήρου απομάκρυνση της ξυλώδους βλάστησης σύρριζα στην επιφάνεια του εδάφους, χωρίς καταστροφή του ριζικού συστήματος των ξυλωδών φυτών και η δημιουργία ενός τοπίου που τα πρώτα έτη μετά τη βελτίωση είχε την εικόνα ποολίβαδου. Με τον θαμνοκόπτη επιτεύχθηκε μείωση του ύψους των θάμνων (περίπου στα 0,30 - 0,50 μ.), μείωση της πυκνότητας εξαιτίας της μείωσης της περιμέτρου κόμης των θάμνων και δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για την ανάπτυξη ποωδών φυτών στα διάκενα, την αύξηση της διαθέσιμης βοσκήσιμης ύλης των θάμνων και την άνετη κυκλοφορία των ζώων. Οι βελτιώσεις έγιναν κατά τον Οκτώβριο του 1991, τα λιβάδια βοσκήθηκαν με την έναρξη της πρώτης βλασπτικής περιόδου από αίγες και πρόβατα και έγιναν μετρήσεις για τρία έτη (1992, 1993 και 1994).

Οι βελτιώσεις είχαν ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της βοσκήσιμης ύλης των ποωδών φυτών σε όλα τα έτη που έγιναν μετρήσεις μετά τις βελτιώσεις. Κατά μέσο όρο, η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης από τα ποώδη φυτά ήταν στο βελτιωμένο με προ-

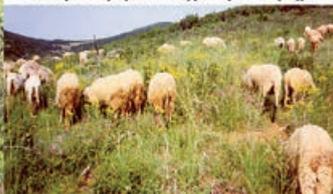
Πρινώνας με κάλυψη ξυλωδούς βλάστησης 55% και ύψος θάμνων > 1,5 μ.



Βελτιωμένος πρινώνας με θαμνοκόπτη



Βελτιωμένος πρινώνας με προωθητήρα



Βελτίωση θαμνολίβαδου με θαμνοκόπτη (μείωση πυκνότητας και ύψους θάμνων στα 30 εκ.) και προωθητήρα (μείωση πυκνότητας και ύψους θάμνων στην επιφάνεια του εδάφους). Η εικόνα απεικονίζει την κατάστασή τους τρία έτη μετά τη βελτίωση.

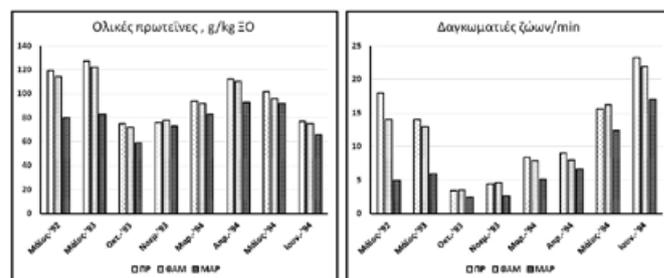
ωθητήρα λιβάδι 1.036 kg/ha, στο βελτιωμένο με θαμνοκόπτη 780 kg/ha και στο μάρτυρα (αβελτίωτο λιβάδι) 494 kg/ha. Σε ότι αφορά τη βοσκήσιμη ύλη ξυλωδών φυτών (φύλλα και τρυφεροί ετήσιοι βλαστοί) οι μέσες τιμές για τα τρία λιβάδια ήταν 792 kg/ha, 1.365 kg/ha και 1.533 kg/ha, αντίστοιχα. Η βοσκήσιμη ύλη των ξυλωδών φυτών δε μεταβλήθηκε σημαντικά στον μάρτυρα από το 1992 μέχρι το 1994 ενώ αυξήθηκε στα βελτιωμένα θαμνολίβαδα με την πάροδο των ετών με το συγκριτικό πλεονέκτημα ότι ήταν εξολοκλήρου διαθέσιμη στα ζώα. Το μεγαλύτερο μέρος της βοσκήσιμης ύλης των ξυλωδών φυτών αποτελούνταν από πουρνάρι (> 70%) ενώ το υπόλοιπο αποτελούνταν από γαύρο, λαδανιά, φουσκιά, φράξο και φιλικί.

Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης σε ολικές πρωτεΐνες ήταν υψηλότερη στα βελτιωμένα θαμνολίβαδα σε σύγκριση με τον μάρτυρα, ιδιαίτερα κατά τις περιόδους που τα ποώδη φυτά παρήγαγαν πράσινη βοσκήσιμη ύλη (Μάρτιος – Ιούνιος). Το σημαντικό, όμως, ήταν ότι με τις βελτιώσεις δημιουργήθηκαν καλλίτερες συνθήκες βόσκησης. Συγκεκριμένα, τα ζώα είχαν υψηλότερο ρυθμό βόσκησης (δηλ. υψηλότερη κατανάλωση βοσκήσιμης ύλης) στα βελτιωμένα θαμνολίβαδα σε σύγκριση με τον μάρτυρα και αξιοποιούσαν όλη την έκταση των βελτιωμένων λιβαδιών. Αυτό οφειλόταν στο γεγονός ότι τα ζώα κυκλοφορούσαν με ευκολία στα βελτιωμένα θαμνολίβαδα και η βοσκήσιμη ύλη (ξυλωδών και ποωδών φυτών) ήταν εξολοκλήρου προσιτή σ' αυτά. Τελικά, ο υψηλός ρυθμός βόσκησης, η ομοιόμορφη κατανομή βόσκησης και η σχετικά υψηλή θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης που κατανάλωναν τα ζώα στα βελτιωμένα λιβάδια, συνετέλεσαν σε υψηλότερες αποδόσεις των ζώων συγκριτικά με το αβελτίωτο λιβάδι.

Στην πράξη, οι βελτιωμένες και μη θέσεις ενός θαμνολίβαδου θα χρησιμοποιηθούν ως ένας ενιαίος βοσκότοπος. Τα τρία θαμνολίβαδα ως ένας ενιαίος βοσκότοπος είχαν μια διαβάθμιση στη θαμνοκάλυψη από 25 μέχρι 60 %. Οι αίγες προτιμούσαν περισσότερο τα ξυλωδή φυτά (50 - 90 %) στη διαίτά τους ενώ τα πρόβατα τα ποώδη φυτά (>70 % στη διαίτά τους). Η βοσκήσιμη ύλη που καταναλίσκονταν από τις αίγες ήταν υψηλότερης περιεκτικότητας σε ολικές πρωτεΐνες συγκριτικά με τα πρόβατα σ' όλες τις περιόδους βόσκησης με εξαίρεση τον Μάιο. Επίσης, ο ρυθμός βόσκησης ήταν υψηλότερος, δείχνοντας ότι το είδος αυτό είναι καλύτερα προσαρμοσμένο να χρησιμοποιεί τη βλάστηση των θαμνολίβαδων. Ωστόσο, κατά την περίοδο της άνοιξης τα πρόβατα αξιοποιούσαν αποτελεσματικότερα την ποώδη

βλάστηση, ιδιαίτερα τις πλατύφυλλες πόες χαμηλού ύψους (< 5 εκ.) που αποφεύγονταν να βοσκηθούν από τις αίγες.

Ένα κρίσιμο σημείο σε τέτοιου είδους βελτιώσεις είναι η ορθολογική διαχείριση μετά τις βελτιώσεις ώστε να διατηρηθούν οι καλές συνθήκες βόσκησης για πολλά έτη. Από τα ερευνητικά δεδομένα μας προκύπτει ότι κατά το πρώτο έτος μετά τη βελτίωση το ποσοστό κάλυψης των ξυλωδών φυτών ήταν 24% στο βελτιωμένο θαμνολίβαδο με προωθητήρα και 34% σε εκείνο που βελτιώθηκε με θαμνοκόπτη. Μετά από τρία έτη τα ξυλωδή φυτά κάλυπταν το 39% της επιφάνειας του βελτιωμένου θαμνολίβαδου με προωθητήρα και το 44% του αντίστοιχου με θαμνοκόπτη, ωστόσο, τα αποτελέσματα της βελτίωσης ήταν ακόμη εμφανή. Συγκεκριμένα, το ύψος των θάμνων δεν ξεπερνούσε το μισό μέτρο, η περίμετρος κόμης των θάμνων ήταν περιορισμένη (ανοιχτή μορφή) και η βοσκήσιμη ύλη τους αποτελούνταν από τρυφερούς βλαστούς και φύλλα, σε αντίθεση με τον μάρτυρα, όπου οι θάμνοι είχαν ύψος ψηλότερο από 1,5 μ. και ένα μεγάλο μέρος της βοσκήσιμης ύλης τους δεν ήταν προσιτό στα ζώα, λόγω της μεγάλης περιμέτρου της κόμης των θάμνων. Επίσης, η ποώδης βλάστηση των βελτιωμένων θαμνολίβαδων ήταν σχεδόν όλη διαθέσιμη στα ζώα ενώ στον μάρτυρα ένα μέρος αυτής ήταν σε θέσεις μη προσιτές από τα ζώα εξαιτίας της μορφής και της πυκνότητας των θάμνων.



Περιεκτικότητα βοσκήσιμης ύλης σε ολικές πρωτεΐνες και ρυθμός κατανάλωσης βοσκήσιμης ύλης στα βελτιωμένα θαμνολίβαδα (ΠΡ: με προωθητήρα, ΘΑΜ: με θαμνοκόπτη) και στο μάρτυρα (ΜΑΡ) που βόσκονταν από αίγες και πρόβατα σε διάφορες περιόδους βόσκησης.

Με την εφαρμογή της ενδεδειγμένης κανονικής βόσκησης (είδος και αριθμός ζώων, εποχή βόσκησης) επιβραδύνεται η επάνοδος των ξυλωδών φυτών και διατηρείται η ανοιχτή δομή των πρινώνων για πολλά έτη. Ενδεχομένως, μετά από αρκετά χρόνια χρειαστεί να ξαναγίνουν σε ορισμένες θέσεις μικρής έκτασης διορθωτικές-βελτιωτικές επεμβάσεις, για να επιτευχθεί ο επιθυμητός συνδυασμός ξυλωδών και ποωδών φυτών. Όμως, θα πρέπει να επισημανθεί σ' αυτό το σημείο ότι οι όποιες διαχειριστικές-βελτιωτικές επεμβάσεις γίνονται στα θαμνολίβαδα δε θα πρέπει να έχουν ως σκοπό την παντελή εξάλειψη της θαμνώδους βλάστησης, αλλά τη δημιουργία ενός μωσαϊκού βλάστησης, στο οποίο θα εναλλάσσονται λιγότερο ή περισσότερο ανοιχτές-βελτιωμένες λιβαδικές μονάδες. Αυτή η διαχειριστική μορφή είναι σε θέση να εξασφαλίσει μεγάλη παραγωγή διαθέσιμης βοσκήσιμης ύλης, υψηλή κατανάλωση θρεπτικών στοιχείων που θα καλύπτουν τις ανάγκες των ζώων πληρέστερα και υψηλότερη παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων. Επιπλέον, ένα τέτοιο τοπίο έχει υψηλή βιοποικιλότητα, οικολογική σταθερότητα και μικρότερους κινδύνους από πυρκαγιές.

Πληροφορίες: Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 570 06 Βασιλικά, Θεσσαλονίκη, τηλ.: 2310 461171, e-mail: thomas.papachristou@fri.gr