

Η ρύθμιση της βόσκησης ως μέτρο αποκατάστασης και διατήρησης των δασολίβαδων *Juniperetum excelsae*

Μ. Βραχνάκης¹, Γ. Φωτιάδης², Ε. Κουτσερή³, Σ. Νασιάκου⁴ και Κ. Σούτσας⁴

¹Τμήμα Δασοπονίας & Δ.Φ.Π., ΤΕΙ Θεσσαλίας, Τ.Κ. 43100, Καρδίτσα, mvrhnaek@teilar.gr

²Τμήμα Δασοπονίας & Δ.Φ.Π., ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας, Τ.Κ. 36100, Καρπενήσι

³Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Τ.Κ. 53077, Λαμιός

⁴Τμήμα Δασολογίας & Δ.Π. & Φ.Π., Δ.Π. Θράκης, Τ.Κ. 68200, Ορεσιάδα

Περίληψη

Τα δασολίβαδα αρκεύθου (κυρίως *Juniperus excelsa* M. Bieb.) στην Πρέσπα, που σχηματίζουν τον τύπο οικοτόπου προτεραιότητας *9562 *Ελληνικά Δάση Αρκεύθου* (*Juniperetum excelsae*), διατηρούν μοναδικά χλωριδικά και οικολογικά χαρακτηριστικά για Ευρωπαϊκό περιβάλλον, τα οποία διαμορφώθηκαν μετά από την πολύχρονη παρέμβαση του ανθρώπου, κυρίως διαμέσου της εκτατικής βόσκησης. Τα τελευταία χρόνια, ο τύπος οικοτόπου παρουσιάζει σημαντικά σημάδια αλλοίωσης με κύριο χαρακτηριστικό την επέκταση των ξυλωδών πλατύφυλλων. Την κατάθεση μέτρων και την πραγματοποίηση δράσεων για την αποκατάσταση του τύπου οικοτόπου έχει θέσει ως κύριο στόχο το Έργο LIFE JunEx (Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562). Από τις Δράσεις που προβλέπει το Έργο, σημαντική θέση κατέχει η επανεισαγωγή της εκτατικής βόσκησης, μετά από επιλεγμένες υλοτομίες ξυλωδών πλατύφυλλων σε διάδρομο επιλογής. Σκοπός της εργασίας είναι η κατάθεση σχεδίου ρύθμισης της βόσκησης σε επιλεγμένες θέσεις στα δασολίβαδα. Εκτιμάται ότι η χρήση της βοσκίσιμης ύλης σε διάδρομο επιλογής θα πρέπει να γίνει από 744,5 μ.ζ.μ βάση ενός ορθολογικού σχεδίου διαχείρισης. Επιπλέον, προτείνεται η συντήρηση υπάρχουσας ομβροδεξαμενής (95 m³) και η κατασκευή νέας (115 m³). Τέλος προτείνεται η κατασκευή στεγάστρου για τη στέγαση 1000 μ.ζ.μ.

Λέξεις κλειδιά: *Juniperus excelsa*, LIFE12 NAT/GR/000539, Πρέσπα

Εισαγωγή

Οι επιδράσεις της βόσκησης στα δασικά οικοσυστήματα έχει αποτελέσει πεδίο επιστημονικής αντιπαράθεσης, με επικριτές (π.χ. Thirwood 1981), αλλά και υποστηρικτές (π.χ. Παπαναστάσης 2011). Πάντως τα τελευταία χρόνια φαίνεται να επικρατεί σταδιακά η άποψη ότι η ελεγχόμενη βόσκηση μπορεί να συμβάλλει στη διαχείριση και ανόρθωση υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων (π.χ. Τσουγκράκης και συν. 2006). Πρόσφατα η Εταιρία Προστασίας Πρεσπών (ΕΠΠ) σε συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) και την υποστήριξη φορέων, συντονίζει το Έργο LIFE12 NAT/GR/000539 (Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562) (LIFE JunEx, <http://www.junex.gr/>) που στοχεύει στην αποκατάσταση του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας *9562 *Ελληνικά Δάση Αρκεύθου* (*Juniperetum excelsae*) (ΕΔΑ) που είναι από τους μοναδικούς στην Ευρώπη. Ο τύπος οικοτόπου κυριαρχείται από την υψηλή άρκευθο (*Juniperus excelsa* M. Bieb.) και η μοναδικότητά του ήταν καθοριστική στην ανακήρυξη της περιοχής ως Εθνικό Πάρκο Πρεσπών (ΕΠαΠ). Ο Φωτιάδης (2013) αναφέρει ότι στα δασολίβαδα αρκεύθου βρέθηκε μεγάλος αριθμός φυτικών taxa (συνολικά 809), από τα οποία 149 είναι σημαντικά (ενδημικά, ή προστατεύονται από διεθνείς συνθήκες).

Τα τελευταία χρόνια η εγκατάλειψη παραδοσιακών δραστηριοτήτων, όπως καυσοξύλευση και εκτατική κτηνοτροφία, οδήγησαν σε μείωση των τυπικών στοιχείων του τύπου οικοτόπου, λόγω της διεύδυσης ξυλωδών πλατύφυλλων. Έρευνα έχει δείξει ότι τα μικτά πυκνής δομής δασολίβαδα αρκεύθου παρουσιάζουν τη χαμηλότερη χλωριδική

ποικιλότητα, ενώ τη μεγαλύτερη παρουσιάζουν τα αμιγή και τα μικτής χαλαρής δομής (Βραχνάκης 2013). Παράλληλα, η φυσική αναγέννηση της φωτόφιλης υψηλής αρκεύθου φαίνεται να δυσχεραίνεται από την πύκνωση των συστάδων (Κακούρος και Φωτιάδης 2013). Έτσι καθοριστικός παράγοντας για την αναγέννηση φαίνεται να είναι η πυκνότητα της δομής των συστάδων, η οποία σε μεγάλο βαθμό καθορίζεται από την ύπαρξη ξυλωδών πλατύφυλλων.

Κύριος σκοπός του Έργου JunEx είναι η ανόρθωση, αποκατάσταση και ανάδειξη του ΕΔΑ μέσω της εφαρμογής κανονικής βόσκησης ως μέτρο διαχείρισης και προστασίας του δάσους. Σκοπός της εργασίας είναι η κατάθεση διαχειριστικών απόψεων ρύθμισης της βόσκησης σε επιλεγμένες θέσεις στα δασολίβαδα αρκεύθου.

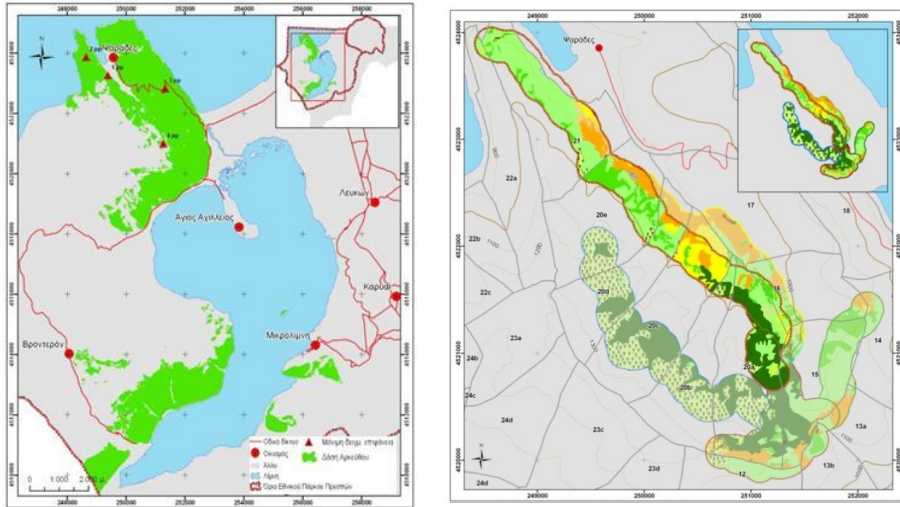
Περιοχή έρευνας - Μεθοδολογία

Τα ΕΔΑ απαντώνται στο δυτικό τομέα του ΕΠΑΠ, ενώ μικρή μόνο έκταση απαντάται στην ανατολική ακτή της Μικρής Πρέσπας κοντά στον οικισμό Μικρολίμνη (Βραχνάκης και συν. 2011) (Εικόνα 1, α). Καταλαμβάνουν ομαλά και κυρτά τμήματα και εδράζονται σε δυτικές, βόρειες και ανατολικές εκθέσεις, σε υψόμετρο μέχρι 1250 m. Εκτείνονται σε έκταση 2192,142 ha, δηλ. καταλαμβάνουν το 5,23% της έκτασης του ΕΠΑΠ (Βραχνάκης και συν. 2011). Το κλίμα της Πρέσπας χαρακτηρίζεται ηπειρωτικό-μεσοευρωπαϊκό, με βασικά χαρακτηριστικά του την εναλλαγή μιας θερμής (ύφυγρης) περιόδου με μία πολύ ψυχρή-υγρή περίοδο (Φωτιάδης και συν. 2014). Στο γεωλογικό υπόβαθρο κυριαρχούν ασβεστόλιθοι, ενώ σε λίγες πεδινές περιοχές περί του όρους Ντέβας απαντώνται προσχλωσιγενείς αποθέσεις που προέρχονται από τους ασβεστόλιθους της ευρύτερης περιοχής (Φωτιάδης και συν. 2014). Στη χλωρίδα της περιοχής, εκτός της αρκεύθου αναφοράς, απαντώνται μεταξύ άλλων τα πλατύφυλλα *Quercus trojana*, *Q. pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* κ.ά.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε από το LIFE JunEx, η επαναφορά της βόσκησης θα γίνει σταδιακά, περίξ διαδρόμου επιλογής. Ως τέτοιος προσδιορίστηκε παλιό μονοπάτι (διάδρομος επιλογής), έναντι των Ψαράδων που ξεκινούσε εσωτερικά από το ακρωτήριο Ρότι, διέσχισε την ανατολική πλευρά του Ντέβας άνωθεν του εγκαταλειμμένου Ξενοδοχείου των Ψαράδων και κατέληγε στη θέση παλαιά Μαντριά (μήκος διαδρόμου 5128,14 m) (Εικόνα 1, β). Η επαναφορά της βόσκησης θα πραγματοποιηθεί την αυξητική περίοδο του 2015, αφού προηγηθούν το φθινόπωρο του 2014 υλοτομίες των ξυλωδών πλατύφυλλων. Από τις υλοτομίες θα εξαιρεθούν τα φρουτοφόρα είδη (π.χ. *Cornus mas*) ή τα κουφαλερά άτομα μεγάλης ηλικίας και διαμέτρου ώστε να συνεχίσουν να υποστηρίζουν την άγρια πανίδα. Τα ξυλώδη θα απομακρυνθούν σε ζώνη 50 m εκατέρωθεν του διαδρόμου επιλογής κατά το 2014 η οποία θα προσαυξάνεται κατά 50 m σταδιακά τα έτη 2015, 2016.

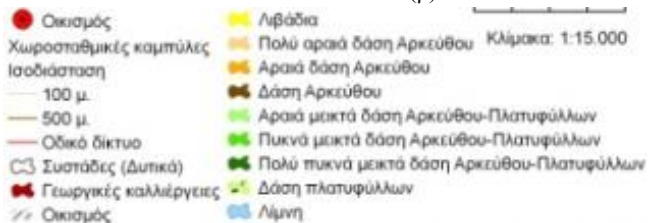
Η έκταση εκατέρωθεν του διαδρόμου επιλογής κατά 50 m υπολογίζεται σε 49,843 ha. Στον προσδιορισμό της βοσκήσιμης ύλης (BY) κατά τύπο βλάστησης και για ασφαλέστερη προσέγγιση του δυναμικού βόσκησης διακρίθηκαν υπο-τύποι βλάστησης, πέραν των τεσσάρων γενικών μορφών που κυριαρχούν στη δομή των δασολιβαδων αρκεύθου (αμιγή κανονικής δομής, χαλαρής δομής, μικτά χαλαρής δομής και μικτά πυκνής δομής). Τα χαρακτηριστικά του δυναμικού βόσκησης του διαδρόμου επιλογής που εκτιμήθηκαν ήταν τα εξής: (α) Η *βοσκοϊκανότητα*, όπου χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία βλάστησης από το Φωτιάδη (2013) και επίσης αξιοποιήθηκαν παλαιότερα στοιχεία από περιβάλλοντα κυριαρχίας ξυλωδών πλατύφυλλων, καθώς και η Βάση Δεδομένων του Εργαστηρίου Λιβαδοπονίας του Τμήματος Δασοπονίας & ΔΦΠ (ΤΕΙ Θεσσαλίας). Σε όλους τους υπο-τύπους βλάστησης, για να διασφαλιστεί η κανονική χρήση της BY των ποωδών εκτιμήθηκε ότι τουλάχιστον 50% θα πρέπει να παραμείνει στο φυτοκάλυμμα. (β) Το *ενδεδειγμένο είδος ή και μείξη ζώων*, όπου χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα ιστορικής χρήσης και η σχετική βιβλιογραφία. (γ) Η *ενδεδειγμένη βοσκοφόρτωση*, η οποία προσδιορίστηκε σε συνδυασμό με τη βοσκοϊκανότητα των δασολιβαδων. (δ) Η *διάρκεια και η περίοδος βόσκησης*, οι οποίες προσδιορίστηκαν αναλόγως της μεταβολής της αυξητικής περιόδου και αφού ελήφθησαν υπόψη παλαιότερες

συνθήκες βόσκησης. (ε) Τα έργα υποδομής και οι θέσεις κατασκευής τους, τα οποία υπεδείχθησαν μετά από τον υπολογισμό της βοσκοικανότητας των δασολιβαδών στο διάδρομο επιλογής, αφού ελήφθησαν υπόψη οι συνθήκες βόσκησης (π.χ. ανάγλυφο, διαθεσιμότητα βοσκήσιμης ύλης) καθώς και τα υπάρχοντα έργα.



(α)

(β)



Εικόνα 1. Χάρτης κατανομής των δασολιβαδών αρκεύθου (ΕΔΑ) στην περιοχή της Πρέσπας (α). Ζώνη επαναφοράς της βόσκησης (και υλοτομικών επεμβάσεων) που σχηματίζεται 150 m εκατέρωθεν του διαδρόμου επιλογής (β).

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Οι ανοικτές ποολιβαδικές εκτάσεις (0,754 ha) του διαδρόμου επιλογής κυριαρχούνται από πολυετή διαταραχόφιλα είδη (λόγω της συγκέντρωσης των ζώων στο παρελθόν), τα οποία βόσκονται κυρίως από πρόβατα και ιπποειδή, ιδιαίτερα τα υψηλά πολυετή αγρωστώδη. Το ποσοστό βοσκησιμότητας της ποώδους βλάστησης εκτιμάται στο 50%, δεδομένης της πολυχρονης χρησιμοποίησής της και της επικράτησης λιγότερο επιλέξιμων ειδών με σχετικά υψηλή παραγωγικότητα. Ακολουθούν τρεις κατηγορίες με κυριαρχία αρκεύθων στον ανώροφο: Η ΒΥ των πολύ ανοικτής συγκόμωσης ΕΔΑ (4,571 ha), παρουσιάζει τον ίδιο τύπο και διαθεσιμότητα με την ποώδη βλάστηση (κυριαρχία αγρωστωδών, αλλά και σημαντικό ποσοστό πλατυφύλλων ποών), και από ένα μικρό ποσοστό από χαμηλή θαμνώδη βλάστηση (κάλυψη 10%). Τα ανοικτής (3,938 ha) και τα μέσης συγκόμωσης (0,056 ha) ΕΔΑ παρουσιάζουν τον ίδιο τύπο και διαθεσιμότητα ΒΥ, δηλ. από ποώδη βλάστηση, με κυριαρχία αγρωστωδών, η οποία είναι εντονότερη στα μέσης συγκόμωσης, και από ένα μικρό ποσοστό

από σχετικά υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, κάλυψης 15%. Στην περίπτωση της ποώδους βλάστησης το ποσοστό επιλεξιμότητας εκτιμάται για τα ανοικτά ΕΔΑ στο 40%, δεδομένης της πολύχρονης χρησιμοποίησής της, και στο 65% για τα μέσης συγκόμωσης στα οποία επικρατούν επιθυμητά αγρωστώδη. Επιπλέον η ΒΥ αποτελείται από νεαρούς κλαδίσκους, φύλλα και καρπούς από τα σχετικά υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, και η οποία εκτιμάται να είναι περίπου 75% διαθέσιμη στα ζώα. Στις υπόλοιπες κατηγορίες βλάστησης τα ξυλώδη πλατύφυλλα κυριαρχούν στον ανώροφο. Συγκεκριμένα, στα ανοικτά μικτά ΕΔΑ (27,464 ha) η ΒΥ αποτελείται από ποώδη βλάστηση, με κυριαρχία πλατύφυλλων ποών, και από ένα μικρότερο ποσοστό από σχετικά υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, κάλυψης 15%. Το ποσοστό επιλεξιμότητας της ποώδους βλάστησης εκτιμάται στο 50%, δεδομένης της πολύχρονης χρησιμοποίησής της. Η ΒΥ που αποδίδουν τα ξυλώδη πλατύφυλλα (νεαροί κλαδίσκοι, καρποί, κ.λπ.) εκτιμάται ότι θα είναι περίπου 50% διαθέσιμη στα ζώα, λόγω του ύψους της. Στα μικτά πυκνά ΕΔΑ (7,133 ha) η ΒΥ αποτελείται από ποώδη βλάστηση, με κυριαρχία πλατύφυλλων ποών, και από ένα μικρότερο ποσοστό από υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, κάλυψης 50%. Στην περίπτωση της ποώδους βλάστησης το ποσοστό επιλεξιμότητας υπολογίζεται στο 30%, δεδομένης της δύσκολης προσπελασιμότητας. Η ΒΥ των ξυλωδών εκτιμάται ότι είναι κατά 30% διαθέσιμη στα ζώα, λόγω του ύψους της. Στα μικτά πολύ πυκνά (5,483 ha) ΕΔΑ η ΒΥ αποτελείται από ποώδη βλάστηση, με κυριαρχία πλατύφυλλων ποών, και από υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, κάλυψης 50%. Το ποσοστό επιλεξιμότητας της ποώδους βλάστησης υπολογίζεται στο 20%, δεδομένης της περιορισμένης προσπελασιμότητας. Η ΒΥ των ξυλωδών εκτιμάται ότι είναι κατά 20% διαθέσιμη στα ζώα, λόγω του ύψους της. Τέλος, στα δασολίβωδα πλατυφύλλων (0,443 ha) η ΒΥ αποτελείται από υψηλά ξυλώδη πλατύφυλλα, σε κάλυψη 80%. Η επιλεξιμότητα της ποώδους βλάστησης υπολογίζεται στο 50%, λόγω μέτριας προσπελασιμότητας. Επιπλέον η ΒΥ των ξυλωδών πλατύφυλλων εκτιμάται ότι είναι κατά 60% διαθέσιμη στα ζώα, λόγω του ύψους της.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την έκταση και την παραγωγικότητα των κλάσεων ΒΥ σε κάθε μορφή των ΕΔΑ, τις μηνιαίες απαιτήσεις των ζώων και την περίοδο βόσκησης (Βραχνάκης 2014) προκύπτει ενδεικνύομενη βοσκοφόρτωση ίση με 744,56 μζμ (μικρές ζωικές μονάδες, δηλ. πρόβατα και γίδια). Εναλλακτικά, για τις ανοικτές ποολιβαδικές εκτάσεις, τα πολύ ανοικτής και ανοικτής συγκόμωσης ΕΔΑ (αθροιστικά έκταση ίση με 9,263 ha) θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και κοπάδι 10 ώριμων αγελάδων για την ίδια περίοδο (και επιπρόσθετα κοπάδι με 695 μζμ στις λοιπές εκτάσεις). Όμως κάτι τέτοιο δεν ενδείκνυται, καθόσον ο διαχειριστικός στόχος δεν είναι η γενικότερη εκμετάλλευση της ποώδους βλάστησης, αλλά η χρήση της βόσκησης ως εργαλείου ελέγχου της επέκτασης των ξυλωδών πλατυφύλλων. Αν και όταν ανασυσταθούν τα κοπάδια με βραχυκερατικές αγελάδες της ελληνικής φυλής (Καζόγλου και συν. 2010) θα μπορούσε να εξεταστεί η χρησιμοποίησή τους, αλλά και πάλι ο κίνδυνος καταπόνησης της φυσικής αναγέννησης των αρκεύθων αναφοράς είναι πολύ μεγάλος. Καθόσον οι συνθήκες κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου αναφέρονται από τους κτηνοτρόφους της περιοχής ως δυσμενείς στο ασβεστολιθικό υπόστρωμα του Ντέβας, προτείνεται η διακοπή της βόσκησης γύρω στις 20 Ιουνίου (με έναρξη γύρω στις 20 Μαΐου), και η επανέναρξή της στις 20 Αυγούστου και για ένα μήνα μέχρι τις 20 Σεπτεμβρίου για τα 3 έτη διάρκειας του έργου LIFE.

Λαμβάνοντας υπόψη τις μηνιαίες απαιτήσεις των ζώων, την εκτιμώμενη ποσότητα ΒΥ και το ποσοστό κάλυψης κάθε κλάσης ΒΥ προκύπτει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν 745 μζμ (Βραχνάκης 2014). Όμως καθώς ο σχεδιασμός δύναται να περιλάβει επέκταση των επεμβάσεων (μηχανικός καθαρισμός και εφαρμογή βόσκησης) και σε άλλες διαδρομές, οποιοσδήποτε σχεδιασμός έργων υποδομής θα πρέπει να αναφέρεται σε μεγαλύτερο μέγεθος, δυνητικά τις 1000 μζμ. Τα υπάρχοντα έργα υποδομής στην περιοχή εντοπίζονται στο Ντέβας, πλησίον της θέσης Παλαιά Μαντριά (στο τέλος του διάδρομου επιλογής) και περιλαμβάνουν μία ομβροδεξαμενή με τις συνοδές ποτίστρες. Η ομβροδεξαμενή δεν είναι σε κατάσταση λειτουργίας καθόσον χρειάζεται συντήρηση. Η ομβροδεξαμενή είναι χωρητικότητας 95,175 m³, οι συνοδές ποτίστρες (0,1428 m³) βρίσκονται 50 cm πάνω από το έδαφος και έχουν

απόσταση από τη δεξαμενή 29 m. Το τμήμα της δεξαμενής που χρειάζεται επισκευή εξωτερικά είναι 2 m. Δεδομένων των απαιτήσεων των ζώων σε νερό και για περίοδο βόσκησης 2 μηνών, εκτιμάται ότι η ομβροδεξαμενή αυτή μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες 453 μζμ. Για την πλήρη ικανοποίηση των αναγκών των ζώων (1000 μζμ) και παράλληλα τη δημιουργία κινήτρου εγκατάστασης της κτηνοτροφίας στην περιοχή ενδιαφέροντος προβλέπονται, εκτός της συντήρησης της υπάρχουσας ομβροδεξαμενής, πρέπει να προβλεφθούν: (α) Η κατασκευή νέας ομβροδεξαμενής χωρητικότητας 115 m³ σε απόσταση ικανή ώστε να ικανοποιεί τις αυξημένες ανάγκες υδροληψίας 548 μζμ. Συνολικά, στην πλήρη λειτουργία τους, οι δύο ομβροδεξαμενές μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες 453 μζμ + 548 μζμ = 1001 μζμ. (β) Η κατασκευή στεγάστρου (240 m³) συγκέντρωσης 1000 μζμ, σε απόσταση 100 m περίπου και χαμηλότερα της νέας ομβροδεξαμενής.

Η εργασία παρουσιάζει ένα πλαίσιο εφαρμογής ελεγχόμενης βόσκησης σε προστατευόμενη περιοχή, για την αποκατάσταση και ανόρθωση δασολιβαδικού οικοσυστήματος. Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί ώστε η ρύθμιση της βόσκησης σε προστατευόμενες περιοχές να ενσωματώνεται σε ένα γενικότερο ολοκληρωμένο πλαίσιο διαχείρισης και ελέγχου, όπως αναφέρουν οι Τσουγκράκης και συν. (2006). Αυτό καθόσον η εγκατάσταση υποδομών μπορεί να δημιουργήσει μη ελεγχόμενη και εστιασμένη προσέλκυση των χρηστών με αρνητικές συνέπειες για τα προστατευταία αντικείμενα.

Συμπεράσματα

Στο διάδρομο επιλογής των Ελληνικών Δασών Αρκεύθου εκτιμάται ότι μπορεί να εφαρμοστεί βοσκοφόρτωση ίση με 745 μζμ περίπου για διάστημα 2 μηνών, ακολουθώντας το πρόγραμμα επιδεικτικών και επιλεκτικών υλοτομιών απομάκρυνσης των ξυλωδών πλατύφυλλων. Τα έργα που προβλέπονται αναμένεται να υποστηρίξουν ζωικό κεφάλαιο ίσο με 1000 μ περίπου.

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή έγινε στα πλαίσια του προγράμματος LIFE12 NAT/GR/000539 - JunEx. Οι συγγραφείς ευχαριστούν το Δρ Π. Κακούρο (EKBY) για τις γόνιμες συζητήσεις και επισημάνσεις, το Δρ Χ. Ευαγγέλου (ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε.) για την κατασκευή των χαρτών και το Δρ Ι. Καζόγλου (Δήμος Πρεσπών) για την ανταλλαγή απόψεων και την παροχή πληροφοριών και δεδομένων.

Βιβλιογραφία

- Thirwood, J.V. 1981. Man and the Mediterranean forest. Academic Press, N.Y.
- Βραχνάκης, Μ. 2013. Χλωριδική Ποικιλότητα των Δασολιβαδών Αρκεύθου της Περιοχής των Πρεσπών (τύπος οικοτόπου προτεραιότητας *9562 Ελληνικά Δάση Αρκεύθου (*Juniperetum excelsae*)). Αναφορά στα πλαίσια του Έργου LIFE12 NAT/GR/000539 *Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562*. σ. 49.
- Βραχνάκης, Μ. 2014. Ρύθμιση Βόσκησης σε Επιλεγμένες Θέσεις στα Δασολίβαδα του Τύπου Οικότοπου Προτεραιότητας *9562 Ελληνικά Δάση Αρκεύθου (*Juniperetum excelsae*) ως Μέτρου Αποκατάστασης και Διατήρησης. Αναφορά στα πλαίσια του Έργου LIFE12 NAT/GR/000539 *Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562*. σ. 71.
- Βραχνάκης, Μ., Γ. Φωτιάδης και Ι. Καζόγλου. 2011. Καταγραφή, Αξιολόγηση και Γεωγραφική Αποτύπωση των Λιβαδικών και Δασικών Τύπων Οικότοπων των Περιοχών του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000: «Εθνικός Δρυμός Πρεσπών (GR 1340001)», «Όρη Βαρνούντα (GR 1340003) και περιοχών περίξ αυτών - Τελική Έκθεση. ΤΕΙ Λάρισας, Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών. 107 σ. (+ Παραρτήματα).
- Καζόγλου, Ι., Ν. Χεγα, Α. Λογοθέτη και F. Doleson. 2010. Σπάνιες φυλές βοοειδών στο διασυννοριακό Πάρκο Πρεσπών. Σελ. 223-229. Στο: Α. Σιδηροπούλου, Κ. Μαντζανάς και

- I. Ισπικούδης (επιμ. έκδοσης), Πρακτικά 7^{ου} Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, Λιβαδοπονία και Ποιότητα Ζωής, Ξάνθη, 14-16 Οκτωβρίου 2010.
- Κακούρος, Π. και Γ. Φωτιάδης. 2013. Έκθεση Περιγραφής και Αξιολόγησης των Δασοκομικών Γνωρισμάτων των Δασών της Ελληνικής Αρκεύθου (*Juniperus excelsa* Bieb.) στην Περιοχή των Πρεσπών. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη.
- Παπαναστάσης, Β.Π. 2011. Νέες απόψεις για το ρόλο της κτηνοτροφίας και της βόσκησης στο φυσικό περιβάλλον. Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Τόμος ΜΕ/2002/45.
- Τσουγκράκης, Γ., Β.Π. Παπαναστάσης και Γ. Υφαντής. 2006. Προδιαγραφές Μελετών Διαχείρισης της Βόσκησης σε Προστατευόμενες Περιοχές. Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας (ΑΠΘ), Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, Θεσσαλονίκη. σελ. 47.
- Φωτιάδης, Γ. 2013. Χλωρίδα και Βλάστηση στα Ελληνικά Δάση Αρκεύθου της Πρέσπας. Αναφορά στα πλαίσια του Έργου LIFE12 NAT/GR/000539 *Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562*. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Πρέσπα. σελ. 56.
- Φωτιάδης, Γ., Π. Κακούρος και Μ. Βραχνάκης. 2014. Κατευθύνσεις Διατήρησης και Αποκατάστασης των Ελληνικών Δασών Αρκεύθου (*Juniperus excelsa* Bieb.) στην περιοχή των Πρεσπών. Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών (ΕΠΠ), Εθνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). 75 σελ.

Grazing adjustment as a restoration and conservation measure of *Juniperetum excelsae* silvopastoral woodlands

M. Vrahnakis¹, G. Fotiadis², E. Koutseri³, S. Nasiakou⁴ and K. Soutsas⁴

¹Dept. of Forestry & M.N.E., T.E.I. of Thessaly, GR-43100, Karditsa, mvrahnak@teilar.gr

²Dept. of Forestry & M.N.E., T.E.I. of Sterea Ellada, GR-36100, Karpenissi

³Society for the Protection of Prespa, GR-53077, Laimos

⁴Dept. of Forestry & M.E. & N.R., D.U. of Thrace, GR- 68200, Orestiada

Abstract

The priority habitat type 9562 *Grecian juniper woods (mainly *Juniperus excelsa* M.-Bieb.) is met in Prespa. These silvopastoral woodlands sustain characteristic floristic and ecological elements, unique in Europe, resulted from the long lasting anthropogenic influence, mostly through the implementation of extensified livestock husbandry. Recently, the habitat type appears signs of degradation due to the outspread of broadleaved woody species. The major goal of the Project LIFE JunEx (Restoration and Conservation of the Priority Habitat Type *9562) is the determination of measures to restore Grecian juniper woods. From the actions foreseen in the Project, the reintroduction of extensive grazing, after selective logging of the woody broadleaved species in a selective corridor (path) holds a prominent position. The purpose of this paper is the organization of grazing activity. It is estimated that the use of forage material in the selective corridor should be made from 744.5 sheep equivalents based on a sustainable management plan. Furthermore, the maintenance of the existing rain tank (95 m³) and the construction of a new one (115 m³) are proposed. Finally the construction of an animal shelter for housing 1000 sheep equivalents is proposed.

Key words: *Juniperus excelsa*, LIFE12 NAT/GR/000539, Prespa