Χαρακτηριστικά της βλάστησης των παραλίμνιων ποολίβαδων και της εκτατικής κτηνοτροφίας στην τεχνητή λίμνη Πηγών Αώου

Ι. Παπαδιάς[1], Ι. Καζόγλου[2*], Γ. Φωτιάδης[3], Δ. Χουβαρδάς[4], Μ. Βραχνάκης[2]
[1] Δασαρχείο Ιωαννίνων, Μαρίκας Κοτοπούλη 62, Τ.Κ. 45445, Ιωάννινα
[2] Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Σχολή Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Β. Γρίβα 11-13, Τ.Κ. 43100, Καρδίτσα
[3] Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Δημοκρατίας 3, Τ.Κ. 36100, Καρπενήσι
[4] Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος (ΦΠ), Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και ΦΠ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Κ. 55134, Φοίνικας, Θεσσαλονίκη
*Email: ykazoglou@uth.gr

Περίληψη

Η τεχνητή λίμνη Πηγών Αώου (υψόμετρο 1350 μ.) είναι μία από τις νεότερες τεχνητές λίμνες της Ελλάδας (1991) και εντάσσεται στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας με κωδικό GR1310002 (Βάλια Κάλντα και Τεχνητή Λίμνη Αώου). Η μέγιστη έκτασή της είναι 11,5 km^2, η οποία αφορά κατά κύριο λόγο σε νυν καλυπτόμενα από νερό, πρώην ποολίβαδα(6.328 στρ.) και θαμνολίβαδα–δασολίβαδα (1.162 στρ.), σύμφωνα με το Corine Land Cover 2018. Η εκτατική κτηνοτροφία αποτελεί βασική οικονομική δραστηριότητα στη λεκάνη απορροής και την παραλίμνια ζώνη και περιλαμβάνει μετακινούμενες και μη εκτροφές αιγοπροβάτων, βοοειδών κρεοπαραγωγής και αλόγων. Η έρευνα πεδίου έλαβε χώρα το καλοκαίρι του 2022 και αφορούσε σε μετρήσεις βλάστησης σε τρεις θέσεις με αντιπροσωπευτικά παραλίμνια ποολίβαδα, καθώς και προσωπικές συνεντεύξεισμε 19 από τους 29 συνολικά τοπικούς κτηνοτρόφους. Οι τιμές κάλυψης της βλάστησης ήταν 22,7-60,0% για τα αγρωστώδη, 30-56,6% για τις άλλες πλατύφυλλες πόες, 4-8,7% για τα ψυχανθή, 1,3-10% για τα αγρωστοειδή, ενώ η οργανική ουσία, οι λίθοι, η ξηροφυλλάδα και το γυμνό έδαφος εμφάνισαν αθροιστικά τιμές από 3,4% έως 4,0%. Από τις συνεντεύξεις προέκυψε ότι η εκτατική κτηνοτροφία συγκεντρώνει λιγότερα σε πλήθος κοπάδια, αλλά μεγαλύτερα σε αριθμό ζώων (ανά κοπάδι) σε σχέση με το παρελθόν (1971-2009), με αρκετούς κτηνοτρόφους να επιθυμούν να επενδύσουν στις εκτροφές τους με στόχο να τις καταστήσουν περισσότερο ανταγωνιστικές.

Λέξεις κλειδιά: βόσκηση, δίκτυο περιοχών Natura 2000, διαχειριστικά σχέδια βόσκησης (ΔΣΒ)

Εισαγωγή

Η δημιουργία τεχνητών λιμνών γίνεται με στόχο την ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών, όπως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η ύδρευση πόλεων και οικισμών, η άρδευση γεωργικών εκτάσεων, ο εμπλουτισμός του υδροφόρου ορίζοντα και η αντιπλημμυρική προστασία. Ιδιαίτερες περιπτώσεις δημιουργίας τεχνητών λιμνών και άλλων παρεμφερών τύπων υγροτόπων είναι αυτές που αφορούν (α) στην αναπλήρωση φυσικών λιμναίων και εν γένει υγροτοπικών οικοσυστημάτων εξαιτίας της απώλειας ή υποβάθμισης των τελευταίων από την κατασκευή μεγάλων τεχνικών έργων, όπως οδοποιίας, (β) στην επεξεργασία λυμάτων οικισμών ή μικρών πόλεων, και (γ) στην κατακράτηση φερτών υλικών

και ρυπαντικών φορτίων για την προστασία θαλάσσιων οικοσυστημάτων ή φυσικών λιμνών, που βρίσκονται σε υψομετρικά χαμηλότερες θέσεις ή λεκάνες (Jones et al. 2007, Mitsch and Gosselink 2015). Επιπλέον, η δημιουργία τεχνητών λιμνών καλύπτει άλλες ανθρώπινες ανάγκες, όπως η αναψυχή, η εκπαίδευση και η επιστημονική έρευνα, όμως, συνοδεύεται αναπόφευκτα από περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η μετατροπή ενός φυσικού ποτάμιου συστήματος σε λιμναίο προκαλεί αλλαγή των χρήσεων γης και απώλεια των φυσικών ενδιαιτημάτων στην έκταση που καταλαμβάνει ο νέος υγρότοπος. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις η δημιουργία νέων υγροτόπων συνοδεύεται σταδιακά και από οφέλη για τη βιοποικιλότητα, που καταγράφονται μέσω αλλαγών στα χαρακτηριστικά της βιοκοινότητας. Κεφαλαιώδους σημασίας ζήτημα για τη βελτίωση της κατάστασης των νέων οικοσυστημάτων αποτελεί η ορθή διαχείριση των υδατικών και εδαφοπονικών πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές.

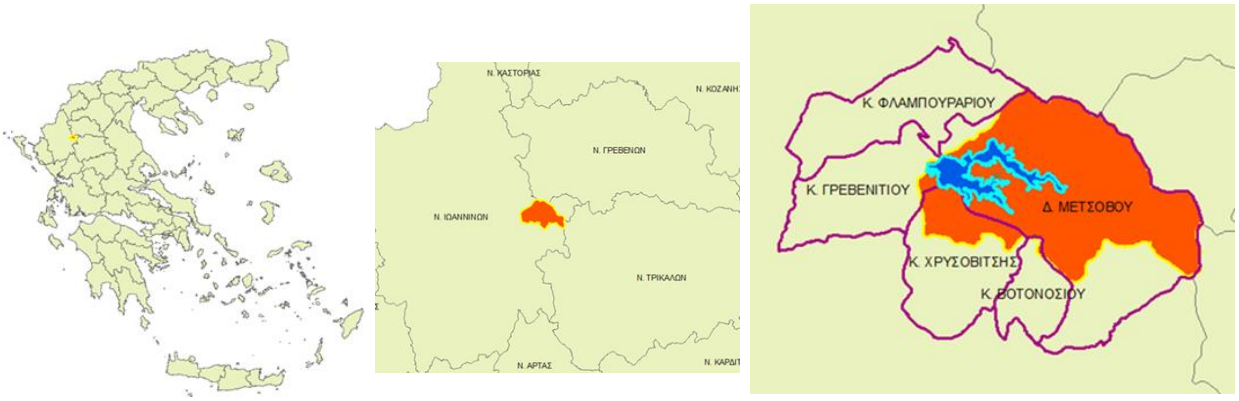
Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου νέου οικοσυστήματος, αποτελεί η τεχνητή λίμνη Πηγών Αώου, η οποία δημιουργήθηκε το 1991 με κύριο σκοπό την παραγωγή υδρο-ηλεκτρικής ενέργειας. Αν και πολύ νέα σε ηλικία λίμνη, η σημασία της (σε επίπεδο λεκάνης απορροής) για τη βιοποικιλότητα αποδεικνύεται από το πολλαπλό καθεστώς προστασίας στο οποίο ανήκει και, ειδικότερα, στις τρεις περιοχές του δικτύου Natura 2000: (α) Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Βάλια Κάλντα και Τεχνητή Λίμνη Αώου (GR1310002)», (β) Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα)–Ευρύτερη περιοχή (GR1310003)», και (γ) ΕΖΔ «Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο-Κατάρα) (GR2130006)». Πολλά από τα προστατευόμενα είδη της άγριας πανίδας των περιοχών αυτών χρησιμοποιούν τα λιβάδια της ευρύτερης περιοχής, καθώς και την παραλίμνια ζώνη, που βόσκονται από κοπάδια αιγοπροβάτων γαλακτοπαραγωγής, βοοειδών κρεοπαραγωγής και αλόγων. Επιπλέον, συγκεκριμένοι τύποι οικοτόπων των παραπάνω περιοχών, όπως τα ποολίβαδα των τύπων οικοτόπων «Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους (4090)» και «Ξηρές χλοώδεις διαπλάσεις της ανατολικής Μεσογείου (Scorzoneratalia villosae, 62A0)» ωφελούνται από την κανονική βόσκηση.

Με δεδομένη τη σημασία της εκτατικής κτηνοτροφίας για την τοπική οικονομία και τις προστατευόμενες περιοχές στις οποίες εμπίπτει γεωγραφικά η λεκάνη απορροής της τεχνητήςλίμνης Πηγών Αώου, σκοπός της παρούσας εργασίας, που αποτελεί τμήμα της πρώτης λιβαδοπονικής έρευνας στη συγκεκριμένη περιοχή, είναι η περιγραφή της βλάστησης των παραλίμνιων ποολίβαδων και η καταγραφή των βασικών χαρακτηριστικών της εκτατικής κτηνοτροφίας (μετακινούμενες και μη εκτροφές) σε αυτήν.

Περιοχή έρευνας

Η λεκάνη απορροής της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου έχει έκταση περίπου 89.600 στρ. και περίμετρο 47,94 km και βρίσκεται στα ανατολικά της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Ιωαννίνων, νοτιοδυτικά της Π.Ε. Γρεβενών και βορειοδυτικά της Π.Ε. Τρικάλων. Η λεκάνη διαμοιράζεται ανάμεσα στο Εθνικό Πάρκο της Βόρειας Πίνδου (Βάλια Κάλντα) και στο Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων, Περιστερίου, Χαράδρας Αράχθου και Κοιλάδας Αχελώου (Εικόνα 1). Καταλαμβάνει τμήμα της νότιας περιοχής του Ζαγορίου, το οποίο αποτελεί τμήμα της περιφερειακής ζώνης Π4 του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Τμήμα της λεκάνης απορροής περιέχεται στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) «Μέτσοβο – Χρυσοβίτσα – Γρεβενίτιο». Η τεχνητή λίμνη βρίσκεται βορειοδυτικά του Μετσόβου. Ο νότιος τομέας της συνορεύει με το οροπέδιο Πολιτσές, ενώ βόρεια της λίμνης υψώνονται το Μαυροβούνι και κορυφές όπως η Φλέγγα (2.157m) και η Τσούκα Ρόσα (1.987 m). Πρόκειται για την πιο ορεινή μεγάλη λίμνη της Ελλάδας. Η στάθμη της βρίσκεται σε υψόμετρο 1350 m και έχει μέγιστη χωρητικότητα 262.000.000 m^3νερού και έκταση 11.500 στρ., η οποία αφορά κατά κύριο σε πρώην ποολίβαδα (6.328 στρ.) και θαμνολίβαδα – δασολίβαδα (1.162 στρ.) της πρότερης έκτασης της περιοχής σε επίπεδο λεκάνης απορροής, σύμφωνα με το Corine Land

Cover 2018 (Παπαδιάς 2023). Η ακτογραμμή της λίμνης είναι εκτεταμένη και δαντελωτή και στο εσωτερικό της υπάρχουν αρκετά νησάκια. Καταλαμβάνει τμήμα της ΔημοτικήςΚοινότητας (Δ.Κ.) Μετσόβου (86,56% της έκτασης της λεκάνης) και τεσσάρων Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) της Π.Ε. Ιωαννίνων: (α) της Τ.Κ. Φλαμπουραρίου (0,16%), (β) της Τ.Κ. Βοτονοσίου (0,28%), (γ) της Τ.Κ. Γρεβενιτίου (2,24%), και (δ) της Τ.Κ. Χρυσοβίτσης (10,76%) (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Γεωγραφική θέση και χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης. Με πορτοκαλί χρώμα απεικονίζονται τα όρια της λεκάνης απορροής, με μοβ περιγράμματατα όρια των Τοπικών Κοινοτήτων, και με γαλάζιο περίγραμμα και μπλε γέμισμα η υδάτινη επιφάνεια της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου.

Η λίμνη, η εκμετάλλευσή της και η παραλίμνια περιοχή, εμπίπτουν στη δικαιοδοσία της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) και οι σχετικές δραστηριότητες καθορίζονται από τον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας του Υδρο-Ηλεκτρικού Σταθμού (ΥΗΣ). Τμήμα των λιμναίων υδάτων παροχετεύονται στην κοίτη του ποταμού Αράχθου ενισχύοντας άλλους ΥΗΣ, αλλά και στο λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων, μέσω του ποταμού Μετσοβίτικου, για τον εμπλουτισμό της λίμνης Παμβώτιδας, ενώ από τη λίμνη αρδεύεται και το οροπέδιο των Πολιτσών (Παπαδιάς 2023).

Το κλίμα της περιοχής είναι μεσευρωπαϊκό με στοιχεία μεσογειακού. Ο χειμώνας είναι δριμύς με άφθονες βροχές, χιονοπτώσεις και παγετούς (μέσος αριθμός ημερών βροχής, χιονιού και παγετού ανά έτος 106, 44 και 49, αντίστοιχα). Το θέρος είναι δροσερό με αρκετές τοπικές βροχές. Η μέση θερμοκρασία αέρα είναι 12,1 ^{o}C με ψυχρότερο μήνα το Φεβρουάριο (0,5 ^{o}C) και θερμότερο τον Ιούλιο (25,9 ^{o}C), η μέση σχετική υγρασία είναι 70,84%, το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 1.404 mm με το μέγιστο μηνιαίο ύψος βροχής να καταγράφεται το Νοέμβριο (215,0 mm) και το ελάχιστο τον Ιούλιο – Αύγουστο (19,0-29,0 mm) (δεδομένα μετεωρολογικού σταθμού Μετσόβου 1981-1990 / Παπαδιάς 2023).

Η γεωργία και η εκτατική κτηνοτροφία αποτελούν τις κύριες ασχολίες των κατοίκων. Στο οροπέδιο των Πολιτσών καλλιεργούνται πατάτες, λαχανικά και φυτά φράουλας. Στην παραλίμνια ζώνη απαντάται πλήθος κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, που συνδέονται με την παράδοση του Μετσόβου στη μετακινούμενη κτηνοτροφία. Οι κτηνοτρόφοι ανέβαζαν τα κοπάδια τους το καλοκαίρι στα ψηλότερα σημεία της περιοχής (θέρετρα) και ξεχειμώνιαζαν στις πεδινές περιοχές της Ηπείρου, της Θεσσαλίας ή της Στερεάς Ελλάδας, όπου είχαν τις κύριες εγκαταστάσεις τους (χειμαδιά). Η περιοχή φημίζεται για την παράδοσή της στην τυροκομία, με πιο γνωστά προϊόντα τη φέτα, την κεφαλογραβιέρα, την ξηρή μυζήθρα, το καπνιστό τυρί Μετσοβόνε και το γαλοτύρι (Παπαδιάς 2023).

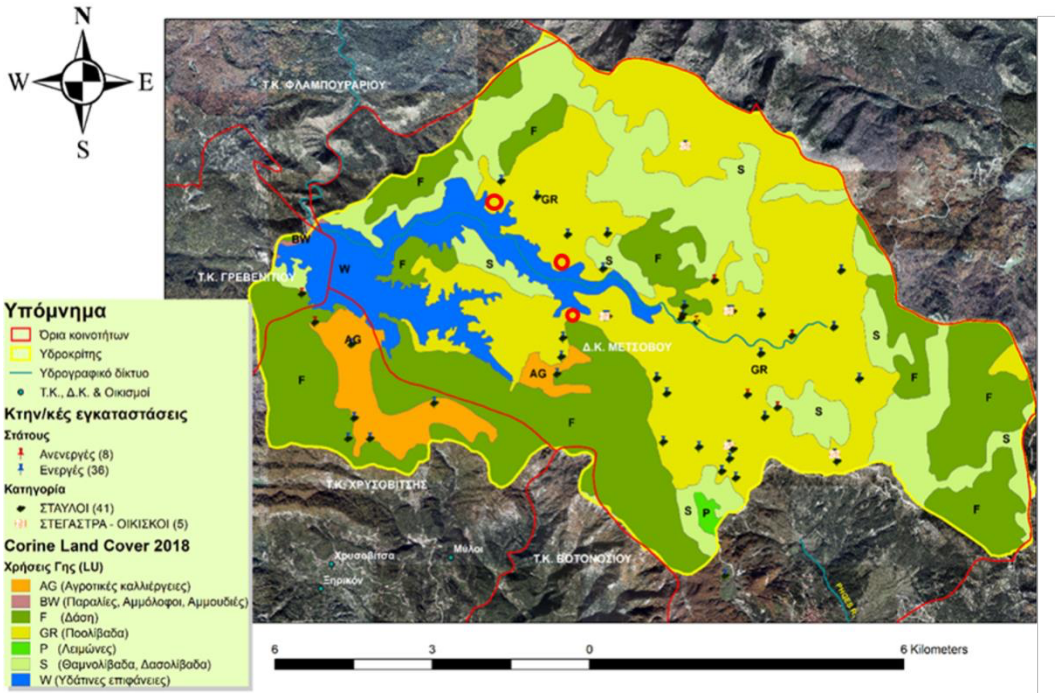
Σύμφωνα με τα στοιχεία των απογραφών πληθυσμού, την περίοδο 1981-2011, στο σύνολο των τριών Τ.Κ. της ευρύτερης περιοχής έρευνας καταγράφηκε μείωση του πληθυσμού κατά 40% περίπου(67% στην Τ.Κ. Γρεβενιτίου, 44% στην Τ.Κ. Χρυσοβίτσας και 34% στη Δ.Κ. Μετσόβου). Τη μεγαλύτερη μείωση (47,87%) υπέστη ο ενεργός πληθυσμός στον πρωτογενή

τομέα ως αποτέλεσμα της γενικότερης εγκατάλειψης της υπαίθρου. Το 2011 ο συνολικός πληθυσμός των τριών Τ.Κ. ήταν 2.963 άτομα (Παπαδιάς 2023).

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το ζωικό κεφάλαιο στις τρεις προαναφερθείσες Τ.Κ. έχει διαχρονικά εμφανίσει σημαντικές αυξομειώσεις: στο διάστημα 1971-1991 αυξήθηκε από 9189 σε 10.770 ζώα, το 2000 αυξήθηκε κατακόρυφα στα 24.087 ζώα, προφανώς λόγω των κοινοτικών ενισχύσεων που άρχισαν να δίνονται ανά κεφαλή ζώου, και το 2009 μειώθηκε στα 15.567 ζώα, με καταγεγραμμένη την παράλληλη μείωση του συνολικού αριθμού των εκμεταλλεύσεων και αύξηση του αριθμό των ζώων ανά εκτροφή. Με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τη Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής της Π.Ε. Ιωαννίνων και από τις συνεντεύξεις, που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, προέκυψε ότι ο αριθμός των αγροτικών ζώων (σε κεφαλές) στη λεκάνη απορροής της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου στα τέλη του έτους 2022 ανήλθε σε 1.479 βοοειδή, 7.390 πρόβατα, 165 αίγες και 190 άλογα (Παπαδιάς 2023).

Μέθοδοι και υλικά

Κατά την παρούσα εργασία (α) μετρήθηκε η κάλυψη (%) της λιβαδικής βλάστησης σε αντιπροσωπευτικά ποολίβαδα της παραλίμνιας ζώνης (Εικόνα 2), και (β) πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με τοπικούς, μετακινούμενους και μη, κτηνοτρόφους με στόχο τη συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων για την εκτατική κτηνοτροφία στην περιοχή.



Εικόνα 2. Χάρτης θέσεων ενεργών και ανενεργών κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων στη λεκάνη απορροής της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου. Οι κόκκινοι κύκλοι υποδεικνύουν τις θέσεις δειγματοληψιών βλάστησης (προσαρμογή από Παπαδιά (2023)).

Η κάλυψη (%) της βλάστησης μετρήθηκε με τη μέθοδο της «γραμμής και σημείου» (Kent and Coker 1992, Βραχνάκης και Κωστοπούλου 2006), που εφαρμόστηκε σε τρεις θέσεις της παραλίμνιας ζώνης (Λιβάδι 1: Β τομέας παραλίμνιας ζώνης, Λιβάδι 2: Β-ΒΑ τομέας, Λιβάδι 3: ΝΑ τομέας, βλ. εικόνα 2), η οποία οριοθετείται ως η ζώνη κατάντη του περιμετρικού της λίμνης δρόμου. Στις τρεις αυτές θέσεις – όλες στο βόρειο βραχίονα της λίμνης – τα παραλίμνια ποολίβαδα αναπτύσσονται επαρκώς, καθώς οι επικρατούσες κλίσεις είναι ήπιες, κάτι που δεν ισχύει για μεγάλο μέρος της υπόλοιπης παραλίμνιας ζώνης. Οι δειγματοληψίες

έγιναν στις 20-07-2022 κατά μήκος τομών βλάστησης (transects) με τρεις τυχαίες επαναλήψεις σε κάθε θέση. Κάθε τομή είχε μήκος 50 m και η καταγραφή των φυτών με τη δειγματοληπτική βελόνα γινόταν ανά 1 m (πρώτη επαφή φυτού με τη βελόνα, 50 καταγραφές ανά τομή, 150 καταγραφές ανά θέση, 450 καταγραφές συνολικά). Τα είδη φυτών που καταγράφηκαν κατά μήκος των τομών βλάστησης ταξινομήθηκαν σε τέσσερεις κατηγορίες κάλυψης: (α) Αγρωστώδη (Οικογένεια Poaceae), (β) Αγρωστοειδή (Οικογένειες Cyperaceae και Juncaceae, με είδη που φύονται σε υγρές θέσεις), (γ) Ψυχανθή (Οικογένεια Fabaceae), και (δ) Άλλες πλατύφυλλες πόες (είδη από όλες τις υπόλοιπες Οικογένειες). Στις τελευταίες συμπεριλήφθηκε και το ξυλώδες *Crataegus monogyna*, του οποίου η παρουσία ήταν σημειακή (1 καταγραφή σε σύνολο 450). Στις κατηγορίες κάλυψης (%)περιλήφθηκαν επίσης η οργανική ουσία (κατά κύριο λόγο περιττώματα ζώων), οι λίθοι, η ξηροφυλλάδα και το γυμνό έδαφος. Η βοτανική σύνθεση (%) υπολογίστηκε από τα δεδομένα της κάλυψης.

Οι προσωπικές συνεντεύξεις, που έλαβαν χώρα κατά την παρούσα έρευνα, βασίστηκαν σε εμπλουτισμένη μορφή του ερωτηματολογίου που περιλαμβάνεται στην ΚΥΑ 1058/71977 (ΦΕΚ 2331 Β/07-07-2017), με θέμα τον καθορισμό των προδιαγραφών και του περιεχομένου των Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης (ΔΣΒ). Η επιλογή του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου σχετίζεται με το γεγονός ότι εντός του 2023 αναμένεται να ξεκινήσει η υλοποίηση των ΔΣΒ, συνεπώς η ανάδειξη οποιονδήποτε αδυναμιών του ερωτηματολογίου θα είναι χρήσιμη σε εθνικό επίπεδο. Η εμπλουτισμένη μορφή του περιέχει πέντε επιπλέον ερωτήσεις σε σχέση με αυτό της ΚΥΑ του 2017, με στόχο την πληρέστερη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα χαρακτηριστικά της εκτατικής κτηνοτροφίας στην περιοχή έρευνας και έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς σε προγενέστερη έρευνα (Καζόγλου 2015). Οι επιπλέον ερωτήσεις αφορούν τη διαθεσιμότητα μηχανολογικού εξοπλισμού των εκτροφών (αμελκτικές μηχανές, γεωργικοί ελκυστήρες κ.ά.), τις πηγές εισοδήματος από την πώληση προϊόντων και τις κοινοτικές ενισχύσεις, την κλάση εισοδήματος και τις σχεδιαζόμενες επενδύσεις. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα Αυγούστου–Οκτωβρίου του 2022 με 19 από τους 29 συνολικά τοπικούς κτηνοτρόφους, που εντοπίστηκαν από τα αρχεία του Δασαρχείου Μετσόβου και της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Περιφέρειας Ηπείρου και ενημερώθηκαν για την έρευνα μέσω προσωπικών επαφών του πρώτου συγγραφέα. Ο ίδιος διεξήγαγε τις συνεντεύξεις, διάρκειας 25-30 λεπτών έκαστη, στις εγκαταστάσεις των κτηνοτρόφων (15 άτομα) και στα γραφεία του Δασαρχείου Μετσόβου (4 άτομα) με απευθείας καταγραφή των απαντήσεων στο έντυπο του εμπλουτισμένου ερωτηματολογίου.

Αποτελέσματα και συζήτηση

Χλωρίδα, κάλυψη εδάφους, βοτανική σύνθεση

Συνολικά καταγράφηκαν και αναγνωρίστηκαν 46 είδη φυτών (τα 36 πλήρως, τα 6 σε επίπεδο γένους και 4 σε επίπεδο είδους προς επιβεβαίωση), που ανήκουν σε 16 βοτανικές Οικογένειες (Πίνακας 1). Οι Οικογένειες Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Rosaceae και Rubiaceae εκπροσωπήθηκαν με τα περισσότερα είδη (8, 6, 6, 4 και 4 είδη αντίστοιχα).

Πίνακας 1. Κατάλογος φυτικών ειδών ανά Οικογένεια που καταγράφηκαν κατά μήκος των τομών βλάστησης.

α/α	Οικογένεια	Είδη φυτών (και σύνολο ειδών ανά Οικογένεια)
1	Asteraceae (Compositae)	*Achillea millefolium, Carlina vulgaris, Centaurea cf affinis, Cichorium intybus, Cirsium eriophorum, Hieracium hoppeanum, Inula britannica, Taraxacum officinale* (8)
2	Apiaceae (Umbelliferae)	*Eryngium amethystinum, Eryngium cf campestre, Oenanthe sp*. (3)
3	Caryophyllaceae	*Silene sp*. (1)
4	Cyperaceae	*Carex divulsa* (1)
5	Dipsacaceae	*Knautia integrifolia* (1)
6	Euphorbiaceae	*Euphorbia sp*. (1)
7	Fabaceae (Leguminosae)	*Hippocrepis comosa, Lathyrus pratensis, Lotus corniculatus, Ononis spinosa, Trifolium micranthum, Trifolium nigrescens* (6)
8	Geraniaceae	*Geranium molle* (1)
9	Juncaceae	*Juncus articulatus, Juncus cf effusus* (2)
10	Lamiaceae (Labiatae)	*Mentha sp*., *Prunella laciniata, Thymus sibthorpii* (3)
11	Orobanchaceae	*Rhinanthus sp*. (1)
12	Plantaginaceae	*Plantago holosteum, Plantago lanceolata* (2)
13	Poaceae (Graminae)	*Agrostis stolonifera, Arrenatherum elatus, Cynosurus cristatus, Festuca valesiaca, Lolium perenne, Phleum pratense* (6)
14	Ranunculaceae	*Helleborus cyclophyllus, Ranunculus sp*. (2)
15	Rosaceae	*Crataegus monogyna, Filipendula vulgaris, Potentilla recta, Potentilla reptans* (4)
16	Rubiaceae	*Asperula cf aristata, Crucianella angustifolia, Cruciata laevipes, Galium verum* (4)

Τα αποτελέσματα της κάλυψης εδάφους (%) και βοτανικής σύνθεσης (%) παρουσιάζονται στον πίνακα 2 ανά θέση δειγματοληψίας (Λιβάδι 1, 2 και 3).

Πίνακας 2. Μέσηκάλυψη εδάφους (%) και βοτανική σύνθεση (%) ανά θέση δειγματοληψίας (± τυπικό σφάλμα).

Κατηγορία κάλυψης	Κάλυψη (%)			Σύνθεση (%)		
	Λιβάδι 1	Λιβάδι 2	Λιβάδι 3	Λιβάδι 1	Λιβάδι 2	Λιβάδι 3
Αγρωστώδη	51,3±5,2	60,0±4,2	22,7±12,0	53,7±6,4	62,0±3,7	23,2±11,9
Αγρωστοειδή	6,0±6,0	1,3±1,3	10,0±2,0	6,0±6,0	1,4±1,4	10,3±1,9
Ψυχανθή	8,7±3,3	4,0±1,2	7,3±4,4	9,0±3,4	4,1±1,1	7,5±4,4
Άλλες πλατ/λες πόες	30,0±5,3	31,3±5,7	56,6±8,4	31,3±5,8	32,5±6,1	59,0±9,7
Οργανική ουσία	1,3±1,3	0,7±0,7	0,0	-	-	-
Λίθοι	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Ξηροφυλλάδα	0,7±0,7	2,0±1,2	2,7±1,8	-	-	-
Γυμνό έδαφος	2,0±1,2	0,7±0,7	0,7±0,7	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Τα αγρωστώδη αποτέλεσαν τη σημαντικότερη κατηγορία κάλυψης και σύνθεσης στα Λιβάδια 1 και 2, ενώ στο Λιβάδι 3 κυριάρχησαν οι άλλες πλατύφυλλες πόες (Πίνακας 2). Τα αγρωστοειδή και τα ψυχανθή εμφάνισαν γενικώς χαμηλότερες τιμές στα τρία λιβάδια. Αξιοσημείωτη είναι η συνολικά χαμηλή κάλυψη των κατηγοριών που δεν συμπεριλαμβάνουν

φυτικά είδη (αθροιστικά από 3,4% έως 4,0%), γεγονός που υποδεικνύει την καλή λιβαδική κατάσταση και στις τρεις θέσεις, ειδικά αν ληφθεί υπόψη η υψηλή κάλυψη μεμονωμένων επιθυμητών για βόσκηση λιβαδικών φυτών, όπως τα *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata* και *Taraxacum officinale*.

Αποτελέσματα συνεντεύξεων

Η πλειονότητα των ερωτηθέντων (17 από 19) ήταν δημότες της ευρύτερης περιοχής έρευνας, ενώ δύο κτηνοτρόφοι ήταν ετεροδημότες (Καλαμπάκα Τρικάλων, Φιλιππιάδα Πρέβεζας). Το 57,9% των ερωτηθέντων ήταν μετακινούμενοι κτηνοτρόφοι, οι οποίοι έχουν τα χειμαδιά τους εντός των Π.Ε. Ιωαννίνων, Τρικάλων, Πρέβεζας και Καρδίτσας. Οι υπόλοιποι (42,1%) ήταν μη μετακινούμενοι κτηνοτρόφοι, όλοι μόνιμοι κάτοικοι του Δήμου Μετσόβου με τα χειμαδιά τους στις Δ.Κ. Μετσόβου, Τ.Κ. Βοτονοσίου, Τ.Κ. Χρυσοβίτσας και Τ.Κ. Σιτσαίνων. Όλοι οι κτηνοτρόφοι (18 άνδρες και 1 γυναίκα) ήταν αρχηγοί των εκμεταλλεύσεών τους, με μέσο όρο ηλικίας τα 46 έτη. Η διάρκεια ενασχόλησής τους με την κτηνοτροφία ήταν 33 έτη, με μέγιστη τιμή τα 60 έτη και ελάχιστη τα 5, γεγονός που υποδηλώνει ότι κάποιοι εισήλθαν πρόσφατα στο επάγγελμα και μάλιστα χωρίς να έχουν προνόμια ως προς τη λήψη κοινοτικών ενισχύσεων. Οι ερωτηθέντες ήταν κατά 32% απόφοιτοι Δημοτικού και κατά 68% απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (26,3% Γυμνάσιο, 42,1% Λύκειο), ενώ από τους δεύτερους 2 άτομα είχαν αποφοιτήσει από τεχνικές-επαγγελματικές σχολές. Όλες οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις απασχολούσαν αποκλειστικά μέλη της οικογένειας (1-7 άτομα με μέσο όρο τα 2,4).

Από το σύνολο των 19 εκμεταλλεύσεων, το 52,6% (10 εκμεταλλεύσεις) αφορούσε σε αμιγείς ως προς το είδος του εκτρεφόμενου ζώου εκμεταλλεύσεις, εκ των οποίων το 31,6% (6 εκμ/σεις) ήταν εκτροφές βοοειδών, το 15,8% (3 εκμ/σεις) εκτροφές προβάτων και το 5,3% (1 εκμ/ση) εκτροφή αλόγων, ενώ το 47,4% (9 εκμ/σεις) ήταν μικτές με το 36,8% (7 εκμ/σεις) να αφορά σε μικτές εκτροφές προβάτων – αιγών και το 10,5% (2 εκμ/σεις) σε μικτές προβάτων και βοοειδών κρεοπαραγωγής (η καθεμία αποτελούνταν από δύο ξεχωριστά κοπάδια, διαμορφώνοντας το σύνολο των κοπαδιών σε 21). Τα κοπάδια των αιγοπροβάτων αριθμούσαν κατά μέσο όρο 320 ζώα (ελάχιστο 80, μέγιστο 1.100), των βοοειδών 100 (ελάχιστο 15, μέγιστο 200), και η μοναδική εκτροφή αλόγων αριθμούσε σε 190 ζώα. Όσον αφορά τις φυλές ζώων που συνέθεταν κάθε κοπάδι, τα τρία αμιγή κοπάδια προβάτων (με 500, 250 και 180 πρόβατα) αποτελούνταν από καθαρόαιμα ζώα (Καλαρρύτικο, Λακόν, και «ντόπια», αντίστοιχα, με τα τελευταία να μην είναι σαφές αν αφορούσαν το Βλάχικο, το ορεινό Ηπείρου ή Μπούτσικο, τη φυλή Κατσικά Ιωαννίνων ή το Σαρακατσάνικο, που εκτρέφονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης σύμφωνα με τους Μπιζέλη και Κουτσούλη (2021)). Από τα κοπάδια βοοειδών, τα μισά (4 από τα 8) ήταν αμιγούς φυλής (Ελληνική Κόκκινη), ενώ το κοπάδι των αλόγων ανήκε στη φυλή Θεσσαλίας. Άλλες φυλές ζώων που αναφέρθηκαν για τα μη καθαρόαιμα κοπάδια ήταν (α) για τα πρόβατα, η Χιώτικη, η Καραγκούνικη, η Λέσβου, η «Μπέλα Καλέσια» (που μάλλον παραπέμπει στην Σαρακατσάνικη, καθώς φαίνεται να αφορά φυλή με προβατίνες λευκού χρώματος με μαύρες βούλες στο πρόσωπο και τα άκρα (Μπιζέλης και Κουτσούλη 2021) και η ξενική Ασάφ, (β) για τις αίγες, η ξενική φυλή Αλπίν, και (γ) για τα βοοειδή, η Ελληνική Βραχυκερατική φυλή και η ξενική Λιμουζίν.

Σχετικά με την ποίμανση των ζώων, το 100% των κοπαδιών των αιγοπροβάτων και των αλόγων είχαν ποιμένα, ενώ από τα κοπάδια των βοοειδών μόνο το 37,5% (3 από τα 8) είχαν ποιμένα. Όλα τα κοπάδια (21συνολικά) χρησιμοποιούσαν δημόσιους βοσκότοπους, ενώ πολλά από αυτά χρησιμοποιούσαν και άλλους βοσκήσιμους πόρους, όπως αγρούς πατάτας μετά τη συγκομιδή και γεωργικές εκτάσεις υπό αγρανάπαυση (5 από τα 12 κοπάδια αιγοπροβάτων) και φυσικούς λειμώνες (κοφτολίβαδα –ποολίβαδα) μετά τις πρώτες

συγκομιδές σανού, αλλά και σε κάποιες περιπτώσεις χωρίς να έχει προηγηθεί συγκομιδή σανού (5 από τα 12 κοπάδια αιγοπροβάτων και 7 από τα 8 κοπάδια βοοειδών).

Η περίοδος βόσκησης διαρκεί για τα βοοειδή περίπου 6-7 μήνες (Μάιος – Νοέμβριος, με ευνοϊκές όμως καιρικές συνθήκες μπορεί να φτάσει ως το πρώτο δεκαήμερο του Δεκεμβρίου, όπως συνέβη το 2022), και για τα αιγοπρόβατα 5-6 μήνες ανά έτος (Μάιος – Οκτώβριος, με διαφοροποιήσεις μεταξύ των εκτροφών, που αποτυπώνονται στις ποσότητες των συμπληρωματικής διατροφής των ζώων εντός της περιόδου βόσκησης (Παπαδιάς 2023)).

Όλες οι εκτροφές διέθεταν μόνιμη στάνη στα θέρετρα και στα χειμαδιά. Οι περισσότερες (84,2%) διέθεταν αγροτικό αυτοκίνητο και το 1/3 αυτών περίπου και μηχανολογικό εξοπλισμό για τη συγκομιδή και μεταφορά σανού. Ο αριθμός αμελκτικών μηχανών για τις εκτροφές αιγοπροβάτων ήταν αξιοσημείωτα χαμηλός (μόνο σε 4 από τις 12).

Τα σημαντικότερα προϊόντα των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων ήταν ζώντα ζώα, σφάγια αμνοεριφίων και μόσχων και γάλα (γίδινο ή πρόβειο). Το σύνολο των εκμεταλλεύσεων των αιγοπροβάτων διέθεταν το γάλα σε τυροκομεία, ενώ οι παραγόμενες ποσότητες τυριού και γιαουρτιού προορίζονταν για ιδιοκατανάλωση.

Η πλειονότητα των εκτροφών λάμβανε κοινοτικές ενισχύσεις (εξισωτική αποζημίωση και ενιαία ενίσχυση στο 87,5% και στο 68,8% των εκμεταλλεύσεων αιγοπροβάτων και βοοειδών, αντίστοιχα). Στο ερώτημα σχετικά με τις εισοδηματικές κλάσεις απάντησαν μόνο 11 από τους 19 ερωτώμενους, εκ των οποίων το 18,2% είχε ετήσιο εισόδημα κάτω από 10.000 €, το 36,4% εισόδημα 10.000-20.000€, το 27,3% εισόδημα 20.000-40.000 € και το 18,2% εισόδημα πάνω από 40.000 €.

Από το σύνολο των 15 προβλημάτων που αντιμετώπιζαν οι 19 κτηνοτρόφοι, τη μεγαλύτερη βαρύτητα είχαν η μη χωροθέτηση/οριοθέτηση των βοσκοτόπων (42,9% των ερωτηθέντων), η απόρριψη λήψης ή μείωση των ποσών των ενισχύσεων (38,1%), η απώλειες ζώων από άγριους θηρευτές και άλλους σκύλους (33,3%) και η γειτνίαση με γεωργικές καλλιέργειες (23,8%).Το πρώτο πρόβλημα επιτείνεται από το ιδιαίτερο καθεστώς που επικρατεί στην περιοχή και σχετίζεται με τη συγκομιδή του σανού από τα κοφτολίβαδα. Έτσι, ενώ μέχρι τις 20 Ιουλίου κάθε έτους κάθε κοπάδι κινείται σε μία συγκεκριμένη «περιοχή», μετά τις 20 Ιουλίου, που έχει ολοκληρωθεί η κοπή και συλλογή του σανού από τα κοφτολίβαδα, οι κτηνοτρόφοι μπορούν να μετακινούν ελεύθερα τα ζώα τους χωρίς περιορισμό, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται διενέξεις μεταξύ τους. Μάλιστα, στην προσπάθειά τους να οριοθετήσουν μόνοι τους τις «περιοχές» τους, τις περιφράσουν με ηλεκτροφόρα καλώδια, γεγονός που προκαλεί επιπλέον τριβές.

Κλείνοντας, από τις προγραμματιζόμενες επενδύσεις σε επίπεδο εκμετάλλευσης, οι πιο σημαντικές αφορούσαν την αύξηση του ζωικού κεφαλαίου (19,1%) και την αγορά αμελκτικής μηχανής (19,1%, αποκλειστικά για τις εκτροφές αιγοπροβάτων).

Κατά τη διαδικασία των συνεντεύξεων με τους κτηνοτρόφους, διαπιστώθηκαν ορισμένες αδυναμίες στο έντυπο του ερωτηματολογίου:

(α) Στα «Γενικά Στοιχεία – Κοινωνικά Χαρακτηριστικά», απαιτείται διευκρίνηση για τα πεδία «Δημοτική/Τοπική Κοινότητα» και «Δήμος», αν δηλαδή αφορούν τον τόπο μόνιμης κατοικίας ή τον τόπο βόσκησης (θέρετρο ή χειμαδιό).

(β) Σχετικά με το ζωικό κεφάλαιο, απαιτούνται περισσότερα κελιά για το πεδίο της «φυλής» και της «συμπληρωματικής διατροφής», ειδικά όταν η εκτροφή έχει μικτά κοπάδια, και, ενδεχομένως, διαχωρισμός των ζώων σε φύλο (θηλυκά – αρσενικά) και ηλικίες, προς διευκόλυνση της καταγραφής της συμπληρωματικής διατροφής.

(γ) Στο τρίτο τμήμα, στο πεδίο «Πώληση προϊόντων» απαιτείται μεγαλύτερη δυνατότητα επιλογής ανάλογα με την ηλικία του ζώου (π.χ. προβατίνα, αρνί, ζυγούρι, γίδα, αγελάδα, μοσχάρι). Στο ερώτημα «Κλάση εισοδήματος», ενδεχομένως η ερώτηση να λάμβανε περισσότερες απαντήσεις, αν αφορούσε τον κύκλο εργασιών. Στην ερώτηση «Προβλήματα (που αντιμετωπίζει η εκτροφή και ο κτηνοτρόφος κατά την άσκηση του επαγγέλματος του και

προτεινόμενες λύσεις)» θα ήταν χρήσιμο να υπήρχε ένα βοηθητικό για τον διενεργούντα τη συνέντευξη κείμενο με τα σημαντικότερα ζητήματα της κτηνοτροφίας και με οδηγίες για να μπορεί να βοηθήσει τον ερωτώμενο στην απαρίθμηση των προβλημάτων.

Τέλος, θα ήταν ίσως χρήσιμο να διανέμεται στους ερωτώμενους κάποιο ενημερωτικό φυλλάδιο για τα σημαντικά θέματα σχετικά με την κτηνοτροφία, καθώς παρατηρήθηκε άγνοια από την πλευρά των κτηνοτρόφων για επίκαιρα ζητήματα, όπως τα ΔΣΒ.

Συμπεράσματα

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα έρευνα είναι τα εξής:

(α) Στα παραλίμνια ποολίβαδα της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου καταγράφηκε σημαντικός αριθμός φυτικών ειδών (46 είδη) που ανήκουν σε 16 διαφορετικές Οικογένειες. Η περιοχή χρήζει περαιτέρω έρευνας σχετικά με τη φυτοποικιλότητά της.

(β) Τα αγρωστώδη και οι άλλες πλατύφυλλες πόες αποτέλεσαν τις σημαντικότερες κατηγορίες κάλυψης (%) και σύνθεσης (%) στα παραλίμνια ποολίβαδα της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου, με υψηλό ποσοστό συμμετοχής από επιθυμητά για βόσκηση λιβαδικά φυτά.

(γ) Η εκτατική κτηνοτροφία στην τεχνητή λίμνη Πηγών Αώου συγκεντρώνει λιγότερα σε πλήθος, αλλά μεγαλύτερα σε αριθμό ζώων κοπάδια, σε σχέση με το παρελθόν.

(δ) Όλες οι εκτροφές βασίζονταν αποκλειστικά στην εργασία μελών της οικογενείας τους.

(ε) Οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι φαίνεται να επενδύουν στις εκτροφές τους με σκοπό να τις καταστήσουν βιώσιμες και ανταγωνιστικότερες, εκμεταλλευόμενοι και το πολλαπλό καθεστώς προστασίας της περιοχής, που μπορεί να προσδώσει υπεραξία στα προϊόντα τους. Σε αυτήν τους την προσπάθεια πρέπει να υποστηριχθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες (π.χ. Περιφέρεια Ηπείρου, Μονάδα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Β. Πίνδου, Δήμος Μετσόβου).

(στ) Το σημαντικότερο πρόβλημα των κτηνοτρόφων στην περιοχή έρευνας είναι ή μη χωροθέτηση των βοσκοτόπων, η οποία μπορεί να επιλυθεί μόνο μέσω της υλοποίησης των Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης, που προβλέπει, μεταξύ άλλων, κατανομή των βοσκήσιμων γαιών ανά κτηνοτροφική εκμετάλλευση.

(ζ) Το ερωτηματολόγιο που περιέχεται στην ΚΥΑ του 2017 για τα ΔΣΒ πρέπει να βελτιωθεί με την προσθήκη περισσότερων κελιών σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, που αναφέρθηκαν παραπάνω, για να μπορούν να καταγραφούν καλύτερα τα δεδομένα, ειδικά στις περιπτώσεις εκτροφών με περισσότερα από ένα είδη ζώων. Επίσης, με στόχο να συλλεχθούν πληρέστερες πληροφορίες κατά την εκπόνηση των ΔΣΒ, προτείνεται το ίδιο ερωτηματολόγιο να εμπλουτιστεί με ερωτήσεις περί μηχανολογικού εξοπλισμού, πηγών εισοδήματος από την πώληση προϊόντων και τις κοινοτικές ενισχύσεις, κλάσης εισοδήματος, και σχεδιαζόμενων επενδύσεων σε επίπεδο εκτροφής. Τέλος, με στόχο την υποβοήθηση των συνεντεύξεων, προτείνεται να συνταχθεί κείμενο οδηγιών, μεταξύ άλλων, με πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά της εγχώριας εκτατικής κτηνοτροφίας.

Αναγνώριση βοήθειας

Η παρούσα εργασία αποτελεί τμήμα της διπλωματικής εργασίας του πρώτου συγγραφέα, που εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών του στο ΠΜΣ «Πολυλειτουργική Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων και Βιο-οικονομία», του Τμήματος Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζονται προς (α) τους δασολόγους του Δασαρχείου Μετσόβου κ.κ. Ευάγγελο Σιούτα και Νικόλαο Κανελλόπουλο, και στο δασοφύλακα κ. Κυριάκο Μισαρλή, για την πολύτιμη βοήθειά τους στη συλλογή πληροφοριών για την περιοχή έρευνας, (β) την κ. Μαρία Ψαρρή, δασολόγο του Τμήματος Χαρτογραφήσεων της Δ/νσης Δασών Ιωαννίνων για την παραχώρηση γεωχωρικών δεδομένων και τη συμβολή της στην επεξεργασία τους, και (γ) τον κ. Ιωάννη Κορτζή, Ηλεκτρολόγο Μηχανικό στον ΥΗΣ Πηγών Αώου, για την παροχή αρχειακού υλικού από τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου.

Βιβλιογραφία

Βραχνάκης, Μ. και Π. Κωστοπούλου. 2006. Λιβαδοπονία: Σημειώσεις για το Εργαστηριακό μάθημα. Εργαστήριο Λιβαδοπονίας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας – Παράρτημα Καρδίτσας.

Καζόγλου, Ι. 2015. Αποτελέσματα ερωτηματολογίων. Παραδοτέο υπ' αριθ. 8 του έργου «Ανάπτυξη εργαλείων διαχείρισης βοσκοτόπων και υποστήριξης της κτηνοτροφίας στα λιβαδικά οικοσυστήματα του Δήμου Πρεσπών (Εθνικό Πάρκο Πρεσπών, κοιλάδα Λαδοπόταμου, Δ.Ε. Κρυσταλλοπηγής)». Πράξη «Εκπόνηση σχεδίων Ερευνητικών και Τεχνολογικών Αναπτυξιακών Έργων Καινοτομίας (ΑγροΕΤΑΚ)» (Υπεύθ. Παρακ/σης: Δρ Π. Πλατής, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ).

Kent, M. and P. Coker. 1992. Vegetation description and analysis – A practical approach. John Wiley & Sons, Chichester, 364 pp.

Mitsch, W. J. and J.G. Gosselink. 2015. Wetlands. 5th edition. John Wiley & Sons.

Μπιζέλης, Ι. και Π. Κουτσούλη. 2021. Ελληνικές φυλές προβάτων. Στο: Ελληνικές Φυλές Ζώων: Ένα Κρυμμένος Θησαυρός, σελ. 105-204. ΑΜΑΛΘΕΙΑ – Δίκτυο Προστασίας Αυτόχθονων Αγροτικών Ζώων, Αθήνα.

Παπαδιάς, Ι. 2023. Χρήσεις γης στην περιοχή της τεχνητής λίμνης Πηγών Αώου, πριν και μετά τη δημιουργία της, με έμφαση στην διαχείριση των λιβαδιών της. Διπλωματική εργασία. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Πολυλειτουργική Διαχείριση Δασικών Οικοσυστημάτων και Βιο-οικονομία», Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Jones, W., J. Eldridge, J.P. Silva and N. Schiessler. 2007. LIFE and Europe's rivers– Protecting and improving our water resources. Eur.Comm., D.G. Environment, 50 pp.

Characteristics of the vegetation of the littoral grasslands and extensive animal husbandry at the artificial lake of Aoos Springs

I. Papadias[1], Y. Kazoglou[2*], G. Fotiadis[3], D. Chouvardas[4], M. Vrachnakis[2]
[1]Forestry Department of Ioannina, Marika Kotopouli str. 62, P.C. 45445, Ioannina, Greece
[2]Department of Forestry, Wood Sciences and Design, School of Technology, University of Thessaly, V. Griva11-13, P.C. 43100, Karditsa, Greece
[3]Department of Forestry and Natural Environment Management, School of Plant Sciences, Agricultural University of Athens, Dimocratias 3, P.C. 36100, Karpenissi, Greece
[4]Department of Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, P.C. 55134, Foinikas, Thessaloniki, Greece
*Email: ykazoglou@uth.gr

Abstract

The artificial lake of Aoos Springs (altitude 1350 m.) is one of the youngest artificial lakes in Greece (1991) and is part of the Natura 2000 network of protected areas as a Special Protection Area (code GR1310002, "Valia Kalda and Artificial Lake of Aoos").The maximum lake surface area is 1150 Ha, which mainly concerns former grasslands (632.8 Ha) and shrublands – wood pastures (116.2 Ha) according to Corine Land Cover 2018. Extensive animal husbandry is a key economic activity in the lake catchment and the littoral zone and includes farms of sheep, goats, beef cattle and horses, with herds that stay in the area all year round or seasonally (transhumant). The field survey took place in the summer of 2022 and involved vegetation measurements at three locations with representative littoral grasslands, as well as personal interviews with 19 out of the 29 local stockbreeders. Vegetation cover values were 22.7-60.0% for grasses, 30.0-56.6% for other broad-leaved plants (forbs except legumes), 4.0-8.7% for legumes, 1.3-10.0% for grass-like species (graminoids), while organic matter, stones, litter, and bare soil had low total cover values (3.4-4.0%). From the interviews, it emerged that extensive livestock farming brings together fewer in total, but larger per unit herds of animals compared to the past (1971-2009), while most stockbreeders are willing to invest in their farms to make them sustainable and more competitive.

***Keywords**:* grazing, sites of the Natura 2000 network, grazing management plans