

Τύποι βλάστησης της λίμνης Χειμαδίτιδας πριν από την τεχνητή άνοδο της στάθμης της

Γ. Φωτιάδης¹, Ι. Καζόγλου² και Δ. Μπούσμπουρας³

¹ Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Τ.Ε.Ι. Λαμίας, Παράρτημα Καρπενησίου, 361 00 Καρπενήσι, e-mail: gfotiad@for.auth.gr.

² Εργαστήριο Λιβαδοπονίας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας, 431 00 Καρδίτσα

³ Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Γραφείο Θεσ/νίκης, Καστριτσίου 8, 546 23 Θεσ/νίκη

Περίληψη

Η υδρόβια βλάστηση στη λίμνη Χειμαδίτιδα, αποτελείται από πλήθος φυτοκοινωνιών, που κατά κύριο λόγο αποτελούνται από ένα είδος. Μάλιστα, αυτές οι σχεδόν μονοειδικές φυτοκοινωνίες καλύπτουν και τη μεγαλύτερη επιφάνεια της λίμνης, γεγονός που υποδηλώνει την έντονη υποβάθμιση του υγροτόπου, ο οποίος όμως εξακολουθεί να φιλοξενεί σημαντικούς πληθυσμούς σπάνιων πουλιών. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διάκριση των τύπων βλάστησης της λίμνης Χειμαδίτιδας σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, καθώς προβλέπεται σταδιακή αύξηση της μέγιστης στάθμης της λίμνης (κατά 0,7 m) με την ανύψωση του βόρειου περιφερειακού αναχώματος που κατασκευάζεται με κύριους στόχους τη μείωση της έκτασης της υπερυδατικής βλάστησης, την αύξηση της υδατοχωρητικότητας της λίμνης και τη βελτίωση των ενδιαιτημάτων προστατευόμενων ειδών υδρόβιων πουλιών. Συγκεκριμένα διακρίθηκαν, ως ζώνες, από το εσωτερικό της λίμνης προς τα έξω οικότοποι, που αντιστοιχούν στις παρακάτω φυτοκοινωνίες: βυθισμένες (*Myriophyllum spicatum*), ελόφυτων (*Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Phragmites australis*, *Carex riparia* και *Juncus acutus*), τυρφώνων με *Cladium mariscus*, υγρών ποολίβαδων *Juncus inflexus* και χερσαίες (*Ononis spinosa*, *Salix alba*). Η άνοδος της στάθμης της λίμνης αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στην έκταση και τη δομή των περισσότερων ζωνών βλάστησης. Παράλληλα, για τη διατήρηση των σημαντικότερων από αυτές για την υδρόβια ορνιθοπανίδα (π.χ. υγρά ποολίβαδα), εκτιμάται, ότι θα πρέπει να εφαρμοστούν συγκεκριμένες διαχειριστικές πρακτικές, που θα περιλαμβάνουν συστηματική εφαρμογή βόσκησης και θερινής κοπής της βλάστησης σε επιλεγμένες τοποθεσίες.

Λέξεις κλειδιά: Υδρόβιες φυτοκοινωνίες, διαχείριση υγροτόπων, ορνιθοπανίδα.

Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών οι αλλαγές στη διαχείριση των λιμνών αλλά και των παραλίμνιων οικοσυστημάτων και καλλιεργειών είχαν αποτέλεσμα την αύξηση και επέκταση συγκεκριμένων φυτοκοινωνιών και κυρίως των μονοειδικών με *Phragmites australis* και *Typha* spp., που επηρεάζουν όλες τις ιδιότητες των υδάτων (Παπαστεργιάδου 1990, Παπαστεργιάδου και συν. 2003). Στη λίμνη Χειμαδίτιδα το μεγαλύτερο μέρος της λίμνης καλύπτεται από τέτοιες φυτοκοινωνίες (>80% της επιφάνειάς της). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διάκριση των τύπων βλάστησης της λίμνης Χειμαδίτιδας σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση και κυρίως της παρόχθιας, καθώς προβλέπεται σταδιακή αύξηση της μέγιστης στάθμης της λίμνης κατά 0,7 m με την ανύψωση του βόρειου - βορειοανατολικού περιφερειακού αναχώματος. Στόχος του τεχνικού αυτού έργου είναι: 1) η

μείωση της έκτασης των καλαμιώνων, 2) η αύξηση του όγκου της λίμνης, και 3) η βελτίωση των ενδιαιτημάτων των προστατευόμενων ειδών υδρόβιων πουλιών.

Περιοχή έρευνας

Η λίμνη Χειμαδίτιδα βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο του Νομού Φλώρινας και η υπολεκάνη της έχει εμβαδό 34,7 Km², από τα οποία τα 9,5 Km² περίπου καταλαμβάνει η λίμνη (Λαζαρίδου και συν. 2001). Η ανώτατη στάθμη της καθοριζόταν μέχρι πρόσφατα περίπου στα 591,3 m από υπερχειλιστή που βρίσκονταν στη βορειοανατολική όχθη, ο οποίος όμως καταστράφηκε στα τέλη Νοεμβρίου 2007 για τη διευκόλυνση της κατασκευής του νέου περιφερειακού αναχώματος. Η λίμνη Χειμαδίτιδα περιλαμβάνεται στον εθνικό κατάλογο των περιοχών του δικτύου «ΦΥΣΗ 2000» με κωδικό GR1340005, ενώ μαζί με τη λίμνη Ζάζαρη αποτελούν Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ. Στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης έχουν καταγραφεί μέχρι σήμερα 167 είδη πουλιών, από τα οποία 94 φωλιάζουν σε αυτήν (π.χ. *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*), ενώ και άλλα πολύ σημαντικά είδη πουλιών παρατηρούνται συστηματικά στη λίμνη (π.χ. *Pelecanus crispus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Aquila pomarina*) (Μπούσμπουρας 2002-2003).

Μέθοδος έρευνας

Για την έρευνα των συνθηκών βλάστησης και τη διάκριση των φυτοκοινωνικών μονάδων έγιναν φυτοληψίες σε δειγματοληπτικές επιφάνειες, κατά τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο του 2007. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία των Παπαστεργιάδου και συν. (2003) και Theocharopoulos et al. (2006). Για τον προσδιορισμό των taxa χρησιμοποιήθηκαν κυρίως η Flora Hellenica (Strid and Tan 1997, 2002) και η Flora Europaea (Tutin et al. 1968-1980). Η διάκριση των μονάδων έγινε με επεξεργασία των φυτοληψιών σε πίνακες, σύμφωνα με τη χλωριστικοστατιστική μέθοδο της σχολής Zürich–Montpellier (Braun-Blanquet 1964).

Αποτελέσματα και συζήτηση

Η διακρίνουσα στη λίμνη Χειμαδίτιδα βλάστηση, από το εσωτερικό της λίμνης προς τα χερσαία οικοσυστήματα ακολουθεί σε γενικές γραμμές την περιγραφή του Montegut (1987):

α. Βυθισμένες φυτοκοινωνίες (φυτοκοινωνία με *Myriophyllum spicatum*): Σύμφωνα με την Κουμπλή-Σοβαντζή (1983) και την Παπαστεργιάδου (1990), οι φυτοκοινωνίες ριζωμένης βυθισμένης βλάστησης με κυρίαρχο είδος το *Myriophyllum spicatum* (Πίνακας 1), εντάσσονται φυτοκοινωνιολογικά στην κλάση Potametea. Στη Χειμαδίτιδα, σύμφωνα με τους Παπαστεργιάδου και συν. (2003), εμφανίζεται σε περιορισμένη έκταση ενώ παλαιότερα πρέπει να καταλάμβανε μεγαλύτερη έκταση, αλλά εξαιτίας ευτροφισμού και επέκτασης των καλαμιώνων και φυτοκοινωνιών με ψαθιά, έχει περιοριστεί.

β. Φυτοκοινωνίες ελόφυτων: Ορισμένες από τις φυτοκοινωνίες ελόφυτων στη λίμνη Χειμαδίτιδα, κυριαρχούνται από ένα είδος και καλύπτουν τη μεγαλύτερη επιφάνεια της λίμνης, που υποδηλώνει την έντονη υποβάθμισή της λίμνης (Λαζαρίδου και συν. 2001) σε σχέση με την κατάσταση που επικρατούσε πριν από το 1960, όταν πραγματοποιήθηκαν εγχειρίσματα έργα, αποξηράνσεις και κατασκευή υπερχειλιστή και απαγωγού τάφρου προς τη λίμνη Πετρών (Μπούσμπουρας και συν. 2008). Η εξαιρετικά γρήγορη επέκταση αυτών των φυτοκοινωνιών στη λίμνη Χειμαδίτιδα κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών εκτιμάται ότι οφείλεται σε συνδυασμό παραγόντων όπως: 1) μείωση της στάθμης μετά τα εγχειρίσματα έργα και κυρίως, η σχετικά μικρή αυξομείωση της στάθμης εντός του έτους, 2) απουσία διαχείρισης των καλαμιώνων με τρόπο που να απομακρύνεται η φυτομάζα τους, με συνέπεια τη συνεχή απόθεση του οργανικού αυτού υλικού στον πυθμένα της λίμνης

(στρώμα πάχους μεγαλύτερου των 3 m σε πολλά σημεία), 3) ανεξέλεγκτες (χειμερινές συνήθως) καύσεις τμημάτων των καλαμιώνων με σκοπό την πρόσκαιρη βελτίωση των ενδαιτημάτων αναπαραγωγής των ψαριών οι οποίες όμως, γενικά, ευνοούν την ανάπτυξη των υψηλών ελόφυτων κατά την επόμενη άνοιξη, και 4) ανάπτυξη ευτροφικών συνθηκών (Παπαστεργιάδου και συν. 2003).

Πίνακας 1. Διαφοριστικά είδη του πίνακα σταθερότητας των φυτοκοινωνιών της λίμνης Χειμαδίτιδας.

Φυτοκοινωνίες με: Αριθμός φυτοεπιπέδων/φυτοκοινωνία	Βυθισμένες φυτοκοινωνίες		Φυτοκοινωνίες ελόφυτων					Χερσαίες φυτοκοινωνίες	
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Typha latifolia</i>	<i>Typha angustifolia</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Carex riparia</i>	<i>Cladium mariscus</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Ononis spinosa/ Salix alba</i>
<i>Myriophyllum spicatum</i>	100	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	50	100	33	33	27	-	-	50	-
<i>Oenanthe aquatica</i>	-	50	-	44	9	-	-	-	-
<i>Rorippa amphibia</i>	-	50	-	22	27	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i>	-	-	100	-	-	-	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	33	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus fluitans</i>	-	-	67	-	-	-	-	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	100	-	67	100	36	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i>	50	50	-	11	100	100	100	67	13
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	44	27	-	-	-	38
<i>Rumex palustris</i>	-	-	-	22	27	-	-	17	-
<i>Carex riparia</i>	-	-	33	-	-	100	-	17	-
<i>Juncus acutus</i>	-	-	-	-	-	100	-	-	13
<i>Cladium mariscus</i>	-	-	-	-	-	-	100	-	-
<i>Juncus inflexus</i>	-	-	-	-	-	-	-	83	13
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	-	-	9	-	-	83	88
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	50	-	-	27	-	-	33	-
<i>Ononis spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	63
<i>Carduus pycnocephalus</i>	-	-	-	-	9	-	-	17	100
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	63
<i>Rubus sanctus</i>	-	-	-	-	-	-	-	33	63
<i>Lotus glaber</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	50
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Salix alba</i> (Δ)	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Heracleum ternatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13

Τα είδη *Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Phragmites australis*, *Carex riparia* με *Juncus acutus* και *Cladium mariscus*, που εμφανίζονται στις ελόφυτες φυτοκοινωνίες της Χειμαδίτιδας, σύμφωνα με το Mucina (1997), ανήκουν στην κλάση Phragmito-Magnocaricetea, όπου εντάσσονται οι υδρόβιες φυτοκοινωνίες καλαμιών, ψαθιών και ελαφρώς υφάλμυρων βάλτων. Οι φυτοκοινωνίες του *Schoenoplectus lacustris* και οι φυτοκοινωνίες του *Typha latifolia* εμφανίζονται κατά τόπους ως κράσπεδα προς το εσωτερικό της λίμνης, μπροστά από τις φυτοκοινωνίες ψαθιών της *Typha angustifolia* και καλαμιώνων (Παπαστεργιάδου και συν. 2003). Τα περισσότερα είδη της φυτοκοινωνίας *Schoenoplectus lacustris* υπάρχουν στις φυτοκοινωνίες *Typha angustifolia* και *Phragmites australis* και, πιθανότατα, είναι κατάλοιπα από φυτοκοινωνίες *Schoenoplectus lacustris* που προϋπήρχαν και υποχώρησαν, ενώ το *Typha latifolia* εμφανίζεται πλέον μεμονωμένο και διάσπαρτο μέσα στη λίμνη. Η φυτοκοινωνία *Typha angustifolia* καταλαμβάνει τα 3/4 της επιφάνειας της λίμνης και εμφανίζεται σε βάθη μέχρι και 1,7 m. Η αντίδραση των συστάδων της *Typha angustifolia* αναμένεται να διαφοροποιηθεί στην άνοδο της στάθμης ανάλογα με το αν είναι ριζωμένες στο βυθό ή επιπλέουν σε νησίδες, που έχουν δημιουργηθεί από τα ριζώματά τους. Μάλιστα, αν θεωρηθεί ως κρίσιμος παράγοντας το ύψος της στάθμης του νερού, το *Typha angustifolia* μπορεί να εισχωρήσει στη φυτοκοινωνία *Phragmites australis* αφού συνήθως εμφανίζεται σε μεγαλύτερο βάθος (Montegut 1987). Για τον περιορισμό της πιθανής εξάπλωσης των συστάδων της *Typha angustifolia*, ειδικά στα ρηχά νερά, και στοχεύοντας στη βελτίωση των ενδαιτημάτων της υδρόβιας ορνιθοπανίδας – λόγος για τον οποίο και προστατεύεται η λίμνη – θα πρέπει να εφαρμοστούν οι εξής διαχειριστικές παρεμβάσεις (Μπούσμπουρας και συν. 2003): 1) Διάνοιξη ενός περιμετρικού καναλιού κοντά στη νοτιοανατολική όχθη και σιγμοειδών καναλιών στους καλαμιώνες από το εσωτερικό της λίμνης προς τη νότια όχθη με σκοπό τη διάσπαση των πυκνών ομοιογενών συστάδων, και 2) Διάνοιξη διαπλατύνσεων κατά μήκος των παραπάνω καναλιών (με παράλληλη κατασκευή νησίδων με τα υλικά εκσκαφής) και δημιουργία επιφανειών 500-10.000 m² βάθους 0,2-0,5 m

στη νότια όχθη με εκσκαφή των ριζωμάτων σε υφιστάμενες συστάδες με ψαθιά. Η φυτοκοινωνία *Phragmites australis* καταλαμβάνει επίσης μεγάλη έκταση, συνήθως ανάμεσα στη φυτοκοινωνία της *Typha angustifolia* και στις γεωργικές καλλιέργειες ή σε λιβάδια. Φαίνεται να καταλαμβάνει παρόμοιους σταθμούς με την *Typha angustifolia*, αλλά σε μικρότερα βάθη, παρόλο που έχει καταγραφεί και το αντίθετο, αφού διαμορφώνει εύρωστες συστάδες στο εσωτερικό της λίμνης σε βάθη νερού έως 2,2 m. Από τον πίνακα 1 φαίνεται η εισβολή του είδους σχεδόν σε όλες τις φυτοκοινωνίες της λίμνης, τόσο προς το εσωτερικό της, αλλά κυρίως προς τις κρασπεδικές φυτοκοινωνίες ελόφυτων και τις χερσαίες φυτοκοινωνίες, στις οποίες φαίνεται ότι θα εισχωρήσει ακόμα περισσότερο σε αύξηση της στάθμης της λίμνης με παράλληλη πιθανή ελαφριά υποχώρηση από τις βαθύτερες περιοχές. Η φυτοκοινωνία *Carex riparia* και *Juncus acutus* εμφανίζεται σε υγρά ή πλημμυρισμένα εδάφη στις ακτές της λίμνης. Όπου η ανθρώπινη δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα έντονη εμφανίζεται με μεγάλη συχνότητα το *Juncus acutus*. Οι φυτοκοινωνίες τυρφώνων με *Cladium mariscus* είναι τύπος βλάστησης των ρηχών μόνιμων υδάτων, που τροφοδοτούνται από πηγές με νερά πλούσια σε βάσει. Σύμφωνα με τους Theochaopoulos et al. (2006), η φυτοκοινωνία του *Cladium mariscus* στη Χειμαδίτιδα είναι περιορισμένη και αποτελεί μαζί με τη λίμνη του Άγρα τις μοναδικές θέσεις εμφάνισης στην ενδοχώρα, ενώ έχει παρατηρηθεί και στη λίμνη Πετρών (Καζόγλου και Μπούσμπουρας, αδημοσίευτα στοιχεία). Η φυτοκοινωνία του *Cladium mariscus* απειλείται από την επέκταση των καλαμιώνων και επειδή, όπως αναφέρουν οι Ντάφης και συν. (1997), αυτοί οι τυρφώνες είναι συνήθως ασταθείς, κινδυνεύουν ιδιαίτερα από την αύξηση της στάθμης της λίμνης.

Οι φυτοκοινωνίες υγρών ποολίβαδων με *Juncus inflexus* εμφανίζονται συνήθως σαν μια ζώνη υψηλών αγρωστωδών, μεταξύ των καλαμιώνων και των ακτών (εκεί όπου επικρατούν ήπιες κλίσεις). Αποτελούν δηλαδή τις φυτοκοινωνίες μετάβασης από τις φυτοκοινωνίες ελόφυτων προς τις φυτοκοινωνίες των χερσαίων οικοσυστημάτων. Φυτοκοινωνιολογικά, σε αντίθεση με τις άλλες φυτοκοινωνίες ελόφυτων, βάσει των κυριαρχούντων ειδών (*Agrostis stolonifera*, *Calamagrostis epigeios* / Πίνακας 1) και όπως αναφέρει ο Mucina (1997), εντάσσονται στην κλάση Molinio-Arrhenatheretea, όπου συγκαταλέγονται υγρολίβαδα πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία που συνήθως κυριαρχούνται από υψηλά αγρωστώδη. Στις φυτοκοινωνίες αυτές εισβάλλουν σταδιακά οι καλαμιώνες (φυτικά είδη από τη φυτοκοινωνία αυτή εμφανίζονται και στη φυτοκοινωνία του *Phragmites australis*) και σε αύξηση της στάθμης της λίμνης πιθανότατα να εμφανιστεί στη θέση της η φυτοκοινωνία *Phragmites australis*. Για τη διατήρηση της φυτοποικιλότητας στα υγρά ποολίβαδα μετά την άνοδο της στάθμης και με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών διατροφής των υδρόβιων πουλιών, προτείνεται (Καζόγλου 2007): 1) Συνεχής κανονική-έντονη βόσκηση με βοοειδή σε όλη την περίμετρο της λίμνης, εκτός από τη βορειοδυτική όχθη, και 2) Εφαρμογή θερινής κοπής της παραλίμνιας βλάστησης σε ετήσια βάση, σε τοποθεσίες με ήπιες κλίσεις.

γ. Χερσαίες φυτοκοινωνίες: Οι χερσαίες φυτοκοινωνίες που εμφανίζονται περιμετρικά της λίμνης Χειμαδίτιδας, εκτός από τις γεωργικές εκτάσεις, κυριαρχούνται από είδη των φυτοκοινωνιολογικών κλάσεων Molinio-Arrhenatheretea και Festuca-Brometea. Στην πρώτη κλάση εντάσσονται συνήθως υγρολίβαδα, ενώ στη δεύτερη κλάση εντάσσονται λιβάδια και στέπες. Η εμφάνιση φυτικών ειδών από τις δυο κλάσεις στην ίδια περιοχή αποτελούν ένδειξη της μετάβασης από υγρά λιβάδια προς χερσαία οικοσυστήματα. Η φυτοκοινωνία *Ononis spinosa* καταλαμβάνει μεγάλο μέρος των παραλίμνιων τοποθεσιών. Είναι υποβαθμισμένη φυτοκοινωνία, αφού σε αυτή γίνονται έργα οδοποιίας και υπάρχει βόσκηση. Η αύξηση της στάθμης της λίμνης θα έχει πιθανόν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της έκτασης της φυτοκοινωνίας *Ononis spinosa*, αφού στα χαμηλά της τμήματα θα εισχωρήσει η φυτοκοινωνία *Juncus inflexus* και ίσως φυτοκοινωνίες *Phragmites australis*, ενώ δε φαίνεται να υπάρχει δυνατότητα μετατόπισής της προς υψηλότερες τοποθεσίες για τεχνικούς λόγους (π.χ. ύπαρξη δρόμων). Εκεί όπου εμφανίζεται το *Salix alba*, αλλάζει η χλωριδική σύνθεση,

αφού εμφανίζονται είδη όπως τα *Arctium lappa* και *Heracleum ternatum*. Η φυτοκοινωνία αυτή έχει περιορισμένη εμφάνιση, μέσα στη φυτοκοινωνία *Ononis spinosa* και για αυτό είναι δύσκολη η ένταξή της σε φυτοκοινωνιολογική κλάση. Η αύξηση της στάθμης της λίμνης μπορεί να ευνοήσει τη *Salix alba* σε θέσεις με ήπιες κλίσεις, που τώρα υπάρχουν φυτοκοινωνίες *Ononis spinosa* και *Juncus inflexus*, και εφόσον η στάθμη των υδάτων θα είναι ευνοϊκή.

Συμπεράσματα – Διαχειριστικές απόψεις

Στη λίμνη Χειμαδίτιδα εμφανίζονται οι παρακάτω φυτοκοινωνίες: βυθισμένες με: 1) *Myriophyllum spicatum*, ελόφυτων με: 1) *Schoenoplectus lacustris*, 2) *Typha latifolia*, 3) *T. angustifolia*, 4) *Phragmites australis*, 5) *Carex riparia* και *Juncus acutus*, 6) τυρφώνων με *Cladium mariscus*, 7) υγρών ποολίβαδων *Juncus inflexus*, και χερσαίες με: 1) *Ononis spinosa* και 2) *Salix alba*. Τη μεγαλύτερη έκταση της λίμνης (~75%) καταλαμβάνει η φυτοκοινωνία *Typha angustifolia* που εμφανίζεται σε βάθη νερού έως και 1,7 m. Οι αναμενόμενες αλλαγές, από την τεχνητή άνοδο της στάθμης της λίμνης κατά 0,7 m, στη δομή και σύνθεση των υφιστάμενων φυτοκοινωνιών περιλαμβάνουν: 1) πιθανή συρρίκνωση των φυτοκοινωνιών *Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *Cladium mariscus*, *Carex riparia* και *Juncus acutus* και *Ononis spinosa*, 2) πολύ πιθανή επέκταση των φυτοκοινωνιών *Phragmites australis* και πιθανή επέκταση της φυτοκοινωνίας *Salix alba*, 3) πιθανή μετατόπιση προς τις υψηλότερες τοποθεσίες των φυτοκοινωνιών *Juncus inflexus* ενώ για τις φυτοκοινωνίες *Typha angustifolia*, και *Myriophyllum spicatum* δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί η επίδραση της ανόδου της στάθμης, καθώς είναι πιθανό να αντιδράσουν με ποικίλους τρόπους ή η αντίδρασή τους θα εξαρτηθεί από την εξέλιξη άλλων φυτοκοινωνιών. Για τη βελτίωση των σημαντικών για την υδρόβια орνιθοπανίδα ενδιαιτημάτων απαραίτητη κρίνεται η εφαρμογή επαναλαμβανόμενων και μη διαχειριστικών παρεμβάσεων, όπως διάνοιξη καναλιών και δημιουργία ελεύθερων από υψηλά ελόφυτα επιφανειών σε υφιστάμενες πυκνές συστάδες με *Typha angustifolia*, και βόσκηση και θερινή κοπή της βλάστησης στα υγρά ποολίβαδα. Επίσης, προτείνεται η συνέχιση των δράσεων παρακολούθησης των βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων στη λίμνη Χειμαδίτιδα, καθώς επίσης και η περαιτέρω διερεύνηση της πιθανότητας μερικής απόληψης και απομάκρυνσης του υδαρούς οργανικού υλικού που καλύπτει τη μεγαλύτερη επιφάνεια του βυθού, με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών για τις υδρόβιες φυτοκοινότητες και άλλους οργανισμούς.

Βιβλιογραφία

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl., Wien.
- Καζόγλου, Ι. 2007. Επίδρασεις της βόσκησης βούβαλων στα υγρά ποολίβαδα του Εθνικού Δρυμού Πρεσπών. Διδ. διατριβή. Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.
- Κουμπλή-Σοβαντζή, Α. 1983. Έρευνες στα Τραχειόφυτα των λιμνών και άλλων υδροβιοτόπων της Αιτωλοακαρνανίας. Διδ. Διατριβή. Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Αθηνών.
- Λαζαρίδου, Θ., Γ. Ζαλίδης, Δ. Παπαδήμος, Γ. Μπίλας, Β. Τακαβάκογλου και Σ. Κατσαβούνη. 2001. Μελέτη και προτάσεις έργων προστασίας και ανόρθωσης λειτουργιών υγροτόπων Ζάζαρης-Χειμαδίτιδας. ΕΚΒΥ, Α.Π.Θ., 231 σελ.
- Μπούσμπουρας, Δ. 2002-2003. Εκθέσεις Παρακολούθησης ορνιθοπανίδας στη ΖΕΠ των λιμνών Χειμαδίτιδα – Ζάζαρη. Ε.Ο.Ε. Έργο LIFE00NAT/GR/7242.
- Μπούσμπουρας, Δ., Ι. Καζόγλου και Α. Δημαλέξης. 2003. Μελέτες διαχείρισης των καλαμώνων και δημιουργίας – ανόρθωσης των υγρών λιβαδιών στη Λίμνη Χειμαδίτιδα. Ε.Ο.Ε., RSPB, ΕΚΒΥ. Έργο LIFE00NAT/GR/7242. Θεσσαλονίκη.

- Μπούσμπουρας Δ., Ι. Καζόγλου, Θ. Ναζιρίδης, Γ. Φωτιάδης και Μ. Αναστασιάδης. 2008. Έκθεση παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων των λιμνών Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης 2007. Τελική έκθεση. 127 σελ., παραρτήματα, χάρτες. Δ.Ε.Β.-Ν.Α. Φλώρινας.
- Montegut, J. 1987. Le Milieu Aquatic, Tome I, Milieu aquatique et flore. Imprimerie Tardy Quercy (S.A.) CAHORS. France.
- Mucina, L. 1997. Conspectus of Classes of European Vegetation. Folia Geobot. Phytotax. 32: 117-172.
- Ντάφης, Σ., Ε. Παπαστεργιάδου, Κ. Γεωργίου, Δ. Μπαμπαλώνας, Θ. Γεωργιάδης, Μ. Παπαγεωργίου, Θ. Λαζαρίδου και Β. Τσιαούση. 1997. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Το έργο Οικοτόπων στην Ελλάδα: Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000. Μ.Γ.Φ.Ι. – ΕΚΒΥ. 932 σελ.
- Παπαστεργιάδου, Ε. 1990. Φυτοκοινωνιολογική και οικολογική μελέτη των υδρόβιων μακρόφυτων (υδρόφυτων) στη βόρεια Ελλάδα. Διδ. Διατριβή. Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Παπαστεργιάδου, Ε., Μ. Θεοχαρόπουλος, Γ. Δημητρέλλος, Ε. Παπαστεργιάδης, Η. Δημητριάδης και Θ. Γεωργιάδης. 2003. Τεχνική έκθεση για το έργο: Οικολογική έρευνα της υδρόβιας μακροφυτικής βλάστησης των υγροτόπων Χειμαδίτιδα-Ζάζαρη (LIFE00NAT/GR/7242). Παν/μιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας. Σελ. 39 + Χάρτης.
- Strid, A. and Tan K. (eds.). 1997, 2002. Flora Hellenica vol. 1-2. Koeltz, Königstein.
- Theocharopoulos, M., Th Georgiadis. G. Dimitrellos, S. Chochliouros and A. Tiniakou. 2006. Vegetation types with *Cladium mariscus* (Cyperaceae) in Greece. Willdenowia 36: 247-256.
- Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters and D.A. Webb (eds.). 1968-1980. Flora Europaea vol. II-V. Cambridge.

Vegetation types of Lake Chimaditis before the artificial increase of its water level

G. Fotiadis¹, Y. Kazoglou² and D. Bousbouras³

¹ Department of Forestry and Management of Natural Environment, T.E.I. of Lamia / Branch of Karpenisi, 361 00 Karpenisi, e-mail: gfortiad@for.auth.gr

² Laboratory of Rangeland Science, Technological Educational Institute of Larisa / Branch of Karditsa, Department of Forestry and Management of Natural Environment, 431 00 Karditsa

³ Hellenic Ornithological Society, bur. of Thessaloniki, 8 Kastritsiou str., 546 23 Thessaloniki

Summary

The wetland vegetation of Lake Chimaditis is composed of manifold plant communities, most of which are dominated by only one species. Additionally, these almost mono-specific plant communities cover the greatest part of the lake surface, a fact indicating the intense degradation of some wetland types of the lake, which, however, still hosts important populations of rare bird species. The aim of the present paper is to present the different vegetation types of Lake Chimaditis according to its present status, as a gradual increase (by 70 cm) of the maximum water level is planned with the rise of the northern peripheral bank under construction that aims at reducing the lake area covered by high emergent vegetation, increasing the water volume of the lake and at improving the habitats of protected bird species. Specifically, from the interior open water areas towards the shore, the following habitat types were distinguished as zones: submerged plant communities (*Myriophyllum spicatum*), helophytes (*Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Phragmites australis*, *Carex riparia* and *Juncus acutus*, peatlands with *Cladium mariscus*, wet meadows with *Juncus inflexus*), terrestrial communities (*Ononis spinosa*, *Salix alba*). The increase of the lake water level is expected to cause significant changes in the area and structure of most vegetation zones. At the same time, for the conservation of habitat types of great importance for the aquatic bird fauna (e.g. wet meadows), it is estimated that management practices, including systematic grazing and summer cutting of the vegetation of the littoral zone, will have to be implemented at specific locations of the lake.

Key words: Aquatic plant communities, wetland management, bird fauna.