# ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΟΥΣΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ

**Παναγιώτης Δημόπουλος[1], Ιωάννης Μπαζός[2], Ελένη Φυτώκα[3], Δημήτρης Μήλιος[4], Αργύρης Μπόγλης[4*]**

*[1] Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ελλάδα, pdimopoulos@upatras.gr*
*[2] Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ, Ελλάδα, ibazos@biol.uoa.gr*
*[3] Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας / Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων, Ελλάδα, helenf@ekby.gr*
*[4] Φορέας Διαχείρισης Πάρνωνα, Μουστού, Μαινάλου & Μονεμβασίας, Ελλάδα, ampoglis@fdparnonas.gr*

**Εισαγωγή** Η παρούσα φυτοκοινωνιολογική έρευνα αποτέλεσε τη βάση για την νέα χαρτογραφική αποτύπωση, με επικαιροποιημένη περιγραφή και ακριβέστερη οριοθέτηση των τύπων οικοτόπων του υγροτοπικού συμπλέγματος Μουστού (με τρεις υποπεριοχές), που αποτελεί στο μεγαλύτερο μέρος του Ειδική Ζώνη Διατήρησης του δικτύου Natura 2000 (GR2520003: Λιμνοθάλασσα Μουστού).

**Περιοχή μελέτης**

Περιλαμβάνει τον Υγρότοπο Μουστού και τους παρακείμενους υγροτόπους της ευρύτερης παράκτιας ζώνης της Προστατευόμενης περιοχής όρους Πάρνωνα και υγροτόπου Μουστού (για συντομία αναφέρεται ως υγροτοπικό σύμπλεγμα Μουστού), ως εξής (κατεύθυνση από βορειο-ανατολικά προς νότια) (βλ. Χάρτης 1):

→ Έλος Κάτω Βέρβενα
→ Εκβολή Τάνου
→ Έλος Περιοχής Ατσίγγανου
→ Λιμνοθάλασσα Μουστού συμπεριλαμβανομένης και της περιοχής Χερονήσι
→ Εκβολή Βρασιάτη
→ Έλος Φωκιανού

**Χάρτης 1** Περιοχή Μελέτης

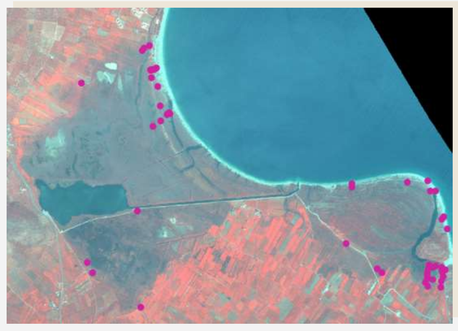
**Υλικά και Μέθοδοι**

Εφαρμογή τυχαίας κατά στρώματα δειγματοληψίας της βλάστησης της περιοχής με βάση τους διακριθέντες οικοτόπους της προηγούμενης χαρτογράφησης (1999-2000). Διεξήχθη φυτοκοινωνιολογική έρευνα κατά Braun-Blanquet, που απέδωσε 82 γεω-αναφερμένες δειγματοληψίες βλάστησης στο υγροτοπικό σύμπλεγμα. Η τυχαία κατά στρώματα δειγματοληψία (stratified random sampling) εκτιμάει κατά προσέγγιση την κάλυψη κάθε στρώματος και στη συνέχεια τοποθετείται με τυχαίο τρόπο ένας αριθμός δειγματοληπτικών επιφανειών σε κάθε στρώμα. Η διάκριση κάθε στρώματος έγινε με βάση τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (η κάλυψη της βλάστησης διαιρείται σε στρώματα ομοιογενή ως προς τον τύπο οικοτόπου).

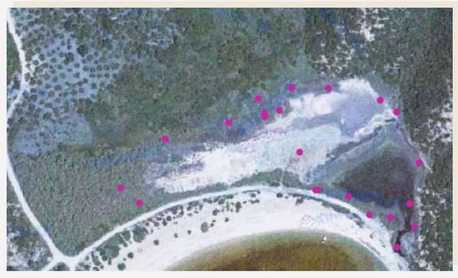
Εφαρμογή του σχεδίου δειγματοληψίας με εργασία πεδίου (2 άτομα για 12 ημέρες: 2 ημέρες το Μάιο, 6 ημέρες τον Ιούνιο και 4 ημέρες τον Αύγουστο).

Συγκριτικά στοιχεία για τις δειγματοληψίες βλάστησης και την απόδοση σε τύπους οικοτόπων το 1999 (έργο πρώτης χαρτογράφησης τύπων οικοτόπων περιοχής μελέτης) και το 2012 (φυτοκοινωνιολογική έρευνα και τελική χαρτογραφική αποτύπωση σε επίπεδο τύπων οικοτόπων και μονάδων βλάστησης – φυτοκοινωνίες, κοινότητες βλάστησης) και κατανομή τους στους σχετικούς τύπους οικοτόπων δίνονται στον **Πίνακα 1**.

**Σχήμα 1** Γεωγραφική κατανομή δειγματοληψιών βλάστησης στο Έλος Κάτω Βερβένων και στην Περιοχή Ατσίγγανου.



**Σχήμα 2** Γεωγραφική κατανομή δειγματοληψιών βλάστησης στη ΛΘ. Μουστού.



**Σχήμα 3** Γεωγραφική κατανομή δειγματοληψιών βλάστησης στο έλος Φωκιανού

Οι φυτοκοινωνίες (associations), αλλά και οι κοινότητες βλάστησης (communities) που προέκυψαν από την ταξινόμηση των δειγματοληψιών βλάστησης αποδόθηκαν σε συνταξινομικές μονάδες βλάστησης (syntaxa) ανώτερου επιπέδου, με βάση το Ιεραρχικό Σύστημα Ταξινόμησης Τύπων Οικοτόπων (ένωση-alliance, τάξη-order, κλάση-class) και σε τύπους οικοτόπων (habitat types) (Mucina 1997, Weber et al. 2000, Ντάφης κ.ά. 2000, Rodwell et al. 2002).

**Αποτελέσματα/Κύρια Συμπεράσματα**

Η ταξινόμηση των 82 δειγματοληψιών οδήγησε στη δημιουργία 14 ομάδων δειγματοληψιών (κάθε ομάδα αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό syntaxon βλάστησης και έναν αμιγή ή μικτό τύπο οικοτόπου). Αποτέλεσμα είναι η διάκριση 11 τύπων οικοτόπων που χαρτογραφήθηκαν σε κλίμακα 1:5.000 και αξιολογήθηκαν ως προς την κατάσταση διατήρησής τους (σε επίπεδο περιοχής βρίσκονται σε ικανοποιητική κατάσταση).

Ωστόσο, η αξιολόγηση στις υποπεριοχές του υγροτοπικού συμπλέγματος διαφοροποιείται, κυρίως ως προς τις ασκούμενες και ασκηθείσες κατά το παρελθόν ανθρωπογενείς δραστηριότητες/πιέσεις, που μεσο- και μακρο-πρόθεσμα μπορεί να οδηγήσουν σε υποβάθμιση της δομής και της αντιπροσωπευτικότητας της σύνθεσης των τύπων οικοτόπων.

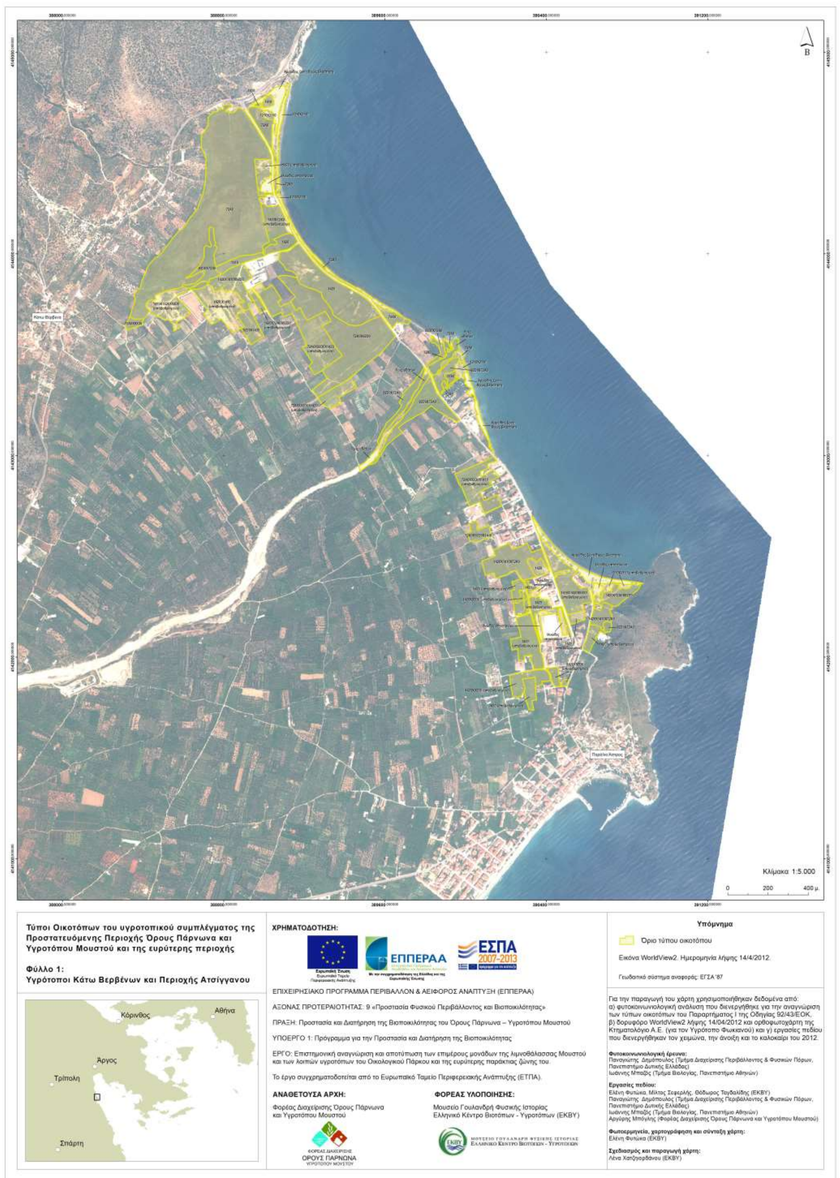
Συγκριτικά έχουμε την εξής διαβάθμιση:

Α) **Έλος Φωκιανού**: λιγότερες πιέσεις και δυνητικές απειλές, γενικά μικρής έντασης ανθρωπογενείς δραστηριότητες που δεν φαίνεται να απειλούν άμεσα την κατάσταση διατήρησης των υφιστάμενων τύπων οικοτόπων ή των αβιοτικών συνθηκών που επηρεάζουν τη δομή και λειτουργία τους,

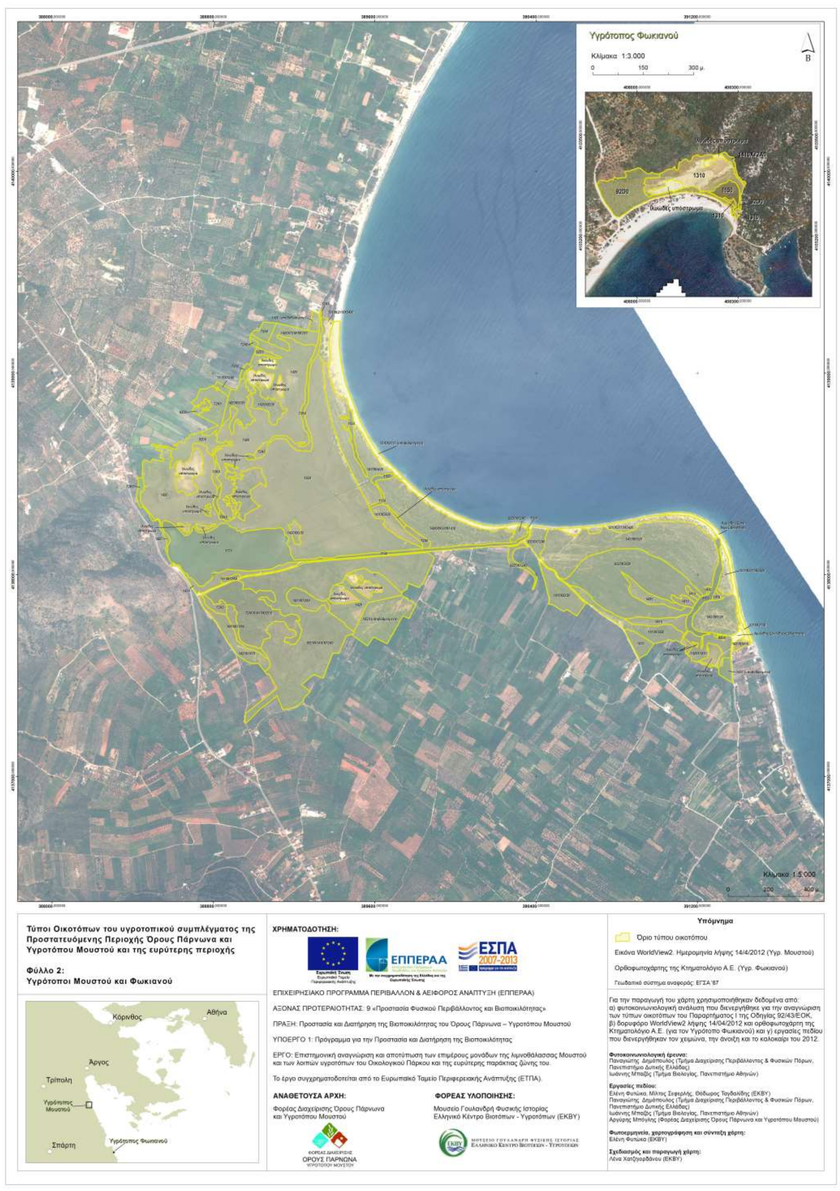
Β) **Λιμνοθάλασσα Μουστός, Έλος Κάτω Βερβένων**: περισσότερες πιέσεις και δυνητικές απειλές, γενικά μικρής- έως μέτριας- και κατά θέσεις μεγάλης- έντασης ανθρωπογενείς δραστηριότητες που δεν φαίνεται να απειλούν έντονα και άμεσα την κατάσταση διατήρησης των υφιστάμενων τύπων οικοτόπων ή των αβιοτικών συνθηκών που επηρεάζουν τη δομή και λειτουργία τους. Στην περίπτωση του έλους Κάτω Βερβένων, έχουν ήδη καταστραφεί μεγάλες επιφάνειες φυσικής βλάστησης και υποβαθμιστεί πολλές ακόμη, ενώ συνεχίζουν να ασκούνται ακόμη μεγάλες πιέσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη βαθμιαία υποβάθμιση και άλλων θέσεων με φυσικούς τύπους οικοτόπων .

Γ) **Περιοχή Ατσίγγανος**: έντονες πιέσεις έχουν ασκηθεί κατά το παρελθόν και συνεχίζουν να ασκούνται ανθρωπογενείς δραστηριότητες μεγάλης έντασης που έχουν οδηγήσει από το παρελθόν έως σήμερα σε εκχερσώσεις και απώλειες μεγάλων εκτάσεων φυσικής βλάστησης και τύπων οικοτόπων. Αποτέλεσμα αυτών είναι ότι παρατηρούμε κατακερματισμένους μόνο και μικρής επιφάνειας οικοτόπους μέσα σε μεγάλες ζώνες ανθρώπινης δραστηριότητας.

**Ως εκ τούτων, σε γενικές γραμμές και σε επίπεδο της προστατευόμενης περιοχής «λιμνοθάλασσα Μουστού» και έλος Φωκιανού που μελετήθηκαν φυτοκοινωνιολογικά φαίνεται να πληρούνται οι προϋποθέσεις για ορθολογική διαχείριση και μακροπρόθεσμη διατήρηση των τύπων οικοτόπων τους, αρκεί να ληφθούν αποφάσεις και να εφαρμοστούν μέτρα διαχείρισης στο πλαίσιο συγκεκριμένων διαχειριστικών στόχων και προτεραιοτήτων .**




**Χάρτης 2** Τύποι Οικοτόπων του υγροτοπικού συμπλέγματος της Προστατευόμενης Περιοχής Όρους Πάρνωνα και Υγροτόπου Μουστού και της ευρύτερης περιοχής.
**Φύλλο 1**: Υγρότοποι Κάτω Βερβένων και Περιοχής Ατσίγγανου.




**Χάρτης 3** Τύποι Οικοτόπων του υγροτοπικού συμπλέγματος της Προστατευόμενης Περιοχής Όρους Πάρνωνα και Υγροτόπου Μουστού και της ευρύτερης περιοχής.
**Φύλλο 2**: Υγρότοποι Μουστού και Φωκιανού.

**Πίνακας 1** Αριθμός δειγματοληψιών φυτοκοινωνιολογικής έρευνα στη Λιμνοθάλασσα Μουστού την άνοιξη του 1999 (Γεωργιάδης κ.ά. 1999) και στην περιοχή μελέτης του παρόντος έργου που περιλαμβάνει τη λιμνοθάλασσα Μουστού, το έλος Κάτω Βερβένων, την Περιοχή Ατσίγγανος και το έλος Φωκιανού, το καλοκαίρι (Ιούνιος) του 2012.
Με * σημειώνονται οι τύποι οικοτόπων προτεραιότητας.

| **Φυσικοί τύποι οικοτόπων** | **Αριθμός φυτοκοινωνιολογικών δειγματοληψιών** | |
|---|---|---|
| | Γεωργιάδης κ.ά. (1999) | Δημόπουλος και Μπαζός (2012) |
| Λιμνοθάλασσες (1150)* | - | 4 |
| Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας (1210) | | 1 |
| Μονοετής βλάστηση με Salicornia και άλλα είδη λασπωδών και αμμωδών ζωνών (1310) | - | 11 |
| Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*) (1410) | 5 | 18 |
| Μεσογειακές και Θερμο-Ατλαντικές αλόφιλες λόχμες (1420) – δύο από τις δειγματοληψίες αφορούν μικτές κηλίδες με τον οικότοπο 1410 για την έρευνα του 2012 | 8 | 25 |
| Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες (2110) | 5 | 1 |
| Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή (3290) | - | - |
| Φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum* (5420) | 6 | 7 |
| Δάση ελιάς και χαρουπιάς (9320) | 5 | 2 |
| Θερμο-Μεσογειακές παραποτάμιες στοές (Nerio-Tamaricetea) (92D0) | 2 | 5 |
| Καλαμώνες (72A0) (κατά την έρευνα του 2012 βρέθηκε σε μίξη και με τον 7210*) | - | 8 |
| **Συνολικός αριθμός δειγματοληψιών** | **31** | **82** |

**Ευχαριστίες**

Η φυτοκοινωνιολογική έρευνα αποτέλεσε παραδοτέο του Έργου «Επιστημονική αναγνώριση και αποτύπωση των επιμέρους μονάδων της λιμνοθάλασσας Μουστού και των λοιπών υγροτόπων του Οικολογικού Πάρκου και της ευρύτερης παράκτιας ζώνης του», το οποίο ανατέθηκε στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας / Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) από τον Φορέα Διαχείρισης Όρους Πάρνωνα και Υγροτόπου Μουστού για την υλοποίηση της πράξης «Προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας του Όρους Πάρνωνα και Υγροτόπου Μουστού» στο πλαίσιο του Άξονα Προτεραιότητας 9 «Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας», του Ε.Π. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2007-2013 (ΕΠΠΕΡΑΑ) .

ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Εργαστήριο Βοτανικής www.botanylab.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΡΝΩΝΑ ΜΟΥΣΤΟΥ ΜΑΙΝΑΛΟΥ & ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ