



## **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΕΝΘΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ** **Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ)** **Νέα Πέραμος, Καβάλα**

### **A) Ερευνητική Κατεύθυνση**

Η μελέτη των φυτικών και ζωικών οργανισμών που ζουν κυρίως στο βυθό των μεταβατικών (λιμνοθάλασσες, δέλτα ποταμών) και παράκτιων-θαλάσσιων οικοσυστημάτων, καθώς και των μεταξύ τους ή με το υδάτινο περιβάλλον-ενδιαίτημα (habitat) αλληλεπιδράσεων. Αποτελεί προτεραιότητα η μελέτη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας σε κλίμακα χώρου, χρόνου και βιολογικής συνάθροισης (είδος, λειτουργική ομάδα), σηματοδοτώντας μια οικοσυστημική προσέγγιση (ecosystemic approach, DPSWR: Drivers-Pressures-State-Welfare-Responses) στην παρακολούθηση, αξιολόγηση και διαχείριση των υδάτινων οικοσυστημάτων.

### **B) Αντικείμενο (Ποιος, Πόσο & Γιατί)**

Η μελέτη της δομικής (είδη, γένη), λειτουργικής (λειτουργικές ομάδες) και οικολογικής (τύποι οικοτόπων, βιότοποι) βιοποικιλότητας των μεταβατικών (λιμνοθάλασσες, δέλτα ποταμών), παράκτιων και ανοιχτής θάλασσας οικοσυστημάτων, καθώς και των αλληλεπιδράσεων της με το αβιοτικό και βιοτικό περιβάλλον.

Η χαρτογράφηση και δυναμική των βενθικών φυτοκοινωνιών (φανερόγαμα, μακροφύκη, κοραλλιογενή-ασβεστοφυκικοί βυθοί) ως: (1) οικότοποι προτεραιότητας για τη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, (2) υψηλής αξίας θαλάσσιοι πόροι στην αλιεία, (3) ευαίσθητοι βιοδείκτες της οικολογικής ποιότητας των αβαθών οικοσυστημάτων.

Η οικολογία και οικοφυσιολογία των θαλάσσιων βενθικών μακροφύτων (μακροφύκη-αγγειόσπερμα) με σκοπό την αξιοποίησή τους ως βιοδείκτες οικολογικής ποιότητας και κλιματικών αλλαγών στα παράκτια και μεταβατικά ύδατα.

Η καλλιέργεια μακροφυκών στο εργαστήριο, σε βιο-αντιδραστήρες εντός θερμοκηπίου και σε πολυτροφικά συστήματα υδατοκαλλιέργειας (IMTA, bioconversion) με σκοπό την ανακύκλωση θρεπτικών αλάτων και την παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών υψηλής προστιθέμενης αξίας. Τεχνολογίες φυτοθεραπείας υγρών αστικών και βιομηχανικών λυμάτων (antifouling).

Τα διαδραστικά εργαστήρια και τα πρωτότυπα παιχνίδια σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικά συνέδρια (Εκπαιδευτικά Συμπόσια Φυκολογίας) και γιορτές επιστήμης και έρευνας (π.χ. Βραδιά του Ερευνητή). Απώτερος σκοπός η διάδοση της επιστημονικής γνώσης στο ευρύ κοινό.

### **B) Ερευνητική Ομάδα**

- **Δρ Σωτήριος Ορφανίδης**, Τακτικός Ερευνητής, Υπεύθυνος Εργαστηρίου
- **Δρ Βασίλειος Παπαθανασίου**, Δόκιμος Ερευνητής
- **Κωνσταντινιά Νάκου**, ΤΕ Τεχνολόγος-Ιχθυολόγος
- **Παπαδημητρίου Απόστολος**, ΤΕ Τεχνολόγος-Ιχθυολόγος, MSc Επιστ. Θάλασσας
- **Σουλτάνα Τσιώλη**, Βιολόγος, Υποψήφια Διδάκτορας, Εξωτερική Συνεργάτης
- **Λαμπρινή Μαλέα**, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εξωτερική Συνεργάτης
- **Μαρία Κοσμίδου**, Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Εξωτερική Συνεργάτης





## Γ) Τεχνολογικές Καινοτομίες

Ανάπτυξη δύο βιοτικών δεικτών για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των παράκτιων και μεταβατικών οικοσυστημάτων:

1. Δείκτης Οικολογικής Εκτίμησης (EEI-c, [www.eei.gr](http://www.eei.gr))
2. Δείκτης Ασυμμετρίας Φύλλων *Cymodocea* (*Cymoskew*)

### Δ1) Υποδομή Εργαστηρίου

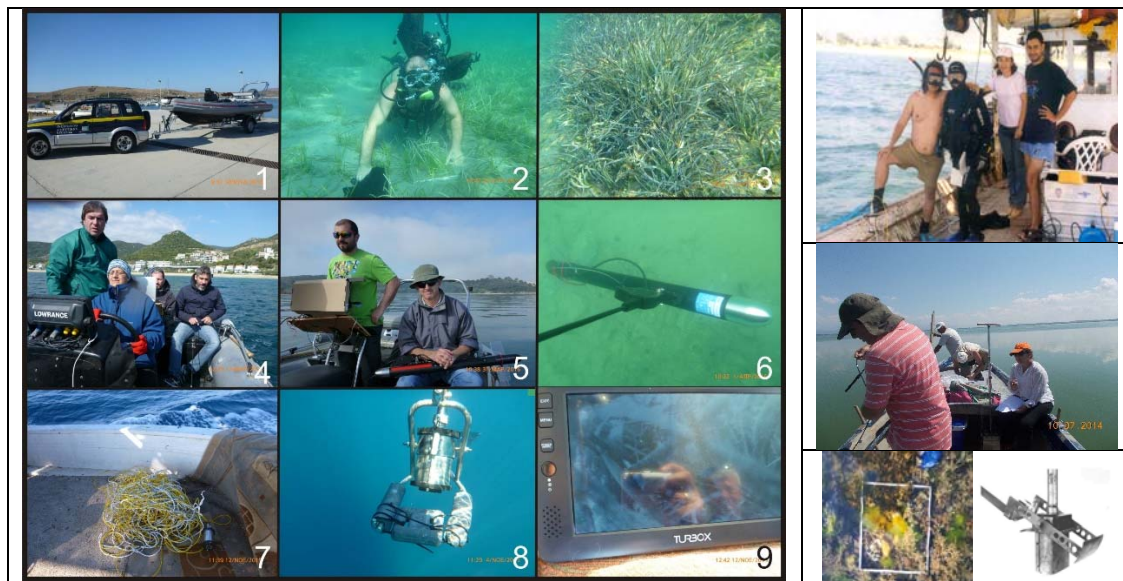
- Δύο οπτικά μικροσκόπια Nikon ECLIPSE (κανονικό, ανάστροφο) υψηλής ευκρίνειας με ψηφιακή έγχρωμη κάμερα μικροσκοπίας
- Στερεοσκόπιο Nikon SMZ 1000 που συνοδεύεται με λογισμικό "Image Pro-Plus" και υπολογιστή επεξεργασίας εικόνας
- Φθορισμόμετρα παλμικής διαμόρφωσης (Diving PAM, Phyto-PAM, WALZ)
- Φθορισμόμετρο παλμικής και συνεχούς διέγερσης (FL-3500F, της εταιρείας PSI)
- Δύο θάλαμοι καλλιέργειας μακροφυκών με δυνατότητες ρύθμισης θερμοκρασίας και ακτινοβολίας λαμπών LED (ποιότητα-ποσότητα)
- Σύστημα πολυρογραφικής καταγραφής της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας (Oxy 3, Hansatech)
- Συσκευή λυοφιλίωσης (Telstar Cryodos)
- Κάθετο και οριζόντιο αυτόκαυστο (ASTELL)
- Φορητά όργανα μέτρησης αβιοτικών παραμέτρων (αγωγιμόμετρο, οξυγονόμετρο, pH) WTW
- Φασματοφωτόμετρο SHIMADZU (UV – 1800)
- Ψυχόμενη φυγόκεντρος (Thermo ELECTRON CORPORATION)
- Κρυο-θερμοστάτες Thermo ELECTRON, HAAKE
- Ξηραντήρας (ZANUSSI) και αποτεφρωτήρας (THERMOLyNE 48000)
- Συστήματα ανακίνησης καλλιιεργειών μακροφυκών (Heidolph PROMAX 2020)
- Φωτόμετρο ενεργούς φωτοσυνθετικής ακτινοβολίας (PAR, Licor)
- Ζυγοί ακριβείας (METTLER)





## Δ2) Υποδομή Πεδίου

- Side Scan Sonar- SeaKing Towfish
- Λογισμικό ανάλυσης ηχοβολιστικών δεδομένων SonarWiz (Chesapeake)
- Συρόμενη υποθαλάσσια κάμερα (Kiel University)
- Λογισμικό Γεωγραφικών Συστημάτων Ακτινοβολίας (ArcGIS) για ψηφιοποιήσεις δεδομένων εξάπλωσης φυτικών οργανισμών και δημιουργία χαρτών
- Υποβρύχια φωτογραφική μηχανή (Panasonic)
- Υποβρύχιο φασματο-φωτόμετρο (SAtlantic)
- Υποβρύχιος αισθητήρας ενεργούς φωτοσυνθετικής ακτινοβολίας (Licor)
- Φορητά όργανα μέτρησης αβιοτικών παραμέτρων (αγωγιμόμετρο, οξυγονόμετρο, pH) της εταιρείας WTW
- Πυρρηνο-δειγματολήπτες μαλακού υποστρώματος (Hydro-Bios)



## Ε. Ερευνητικά Προγράμματα (ενδεικτικά)

1) Παροχή υπηρεσιών για χαρτογράφηση των λιβαδιών του θαλασσίου φανερόγαμου *Posidonia oceanica* στα παράκτια νερά της Κύπρου. Χρηματοδότης: Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών Κύπρου (Ιούλιος 2011-Φεβρουάριος 2013).

2) Καθετοποιημένη διαδικασία παραγωγής βιοντίζελ από φύκη. Χρηματοδότης: Αρχιμήδης III: ενίσχυση ερευνητικών ομάδων στα ΤΕΙ (Ιανουάριος 2012-Δεκέμβριος 2014).

3) Ανοχή των θαλασσίων αγγειοσπέρμων σε περιβαλλοντικές καταπονήσεις: μεταβλητότητα των φυσιολογικών - βιοχημικών - μοριακών μηχανισμών σε σχέση με είδος και ενδιαιτήμα. Χρηματοδότης: Υπουργείο Παιδείας, Πρόγραμμα «Θαλής» (Ιαν. 2013-Δεκέμβριος 2015).

4) Παρακολούθηση Θαλάσσιων Τύπων Οικοτόπων του ΕΠΑΜΑΘ. Χρηματοδότης: Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Νέστου-Βιστωνίδας-Ισμαρίδας (Ιαν. 2012-Δεκ. 2015).

5) Ανάθεση υπηρεσιών εντοπισμού, χαρτογράφησης, και αποτύπωσης σε ναυτικούς χάρτες, των υποθαλάσσιων λιβαδιών Ποσειδωνίας σε όλη την Ελληνική Επικράτεια για τις ανάγκες της Γενικής Δ/νσης Αλιείας του ΥΠΑΑΤ. Χρηματοδότης: ΕΕ (Ευρωπαϊκό Ταμείο Αλιείας - Ε.Τ.Α.) και από εθνικούς πόρους (Ιανουάριος-Δεκέμβριος 2015).

