

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΑΞΗΣ

**Προστασία και αποκατάσταση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων και καθεστώς αντιστάθμισης στο πλαίσιο των βιώσιμων αλιευτικών δραστηριοτήτων – Δράση : συμμετοχή σε άλλες δράσεις που αποσκοπούν στη διατήρηση και βελτίωση της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος, όπως η αποκατάσταση συγκεκριμένων θαλάσσιων και παράκτιων οικοτόπων για τη στήριξη βιώσιμων αλιευτικών αποθεμάτων, συμπεριλαμβανομένης της επιστημονικής προετοιμασίας και αξιολόγησής τους – Χωροκατακτητικά Ξένα Είδη**

### Στοιχεία Πράξης

<b>Τίτλος:</b>	Παρακολούθηση και έλεγχος των Χωροκατακτητικών Ξενικών Ειδών (ΧΞΕ) στην Ελλάδα με καινοτόμες τεχνικές υπό τις παρούσες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες»
<b>Ακρωνύμιο:</b>	INVASION
<b>Κωδικός ΟΠΣ:</b>	5049543
<b>Χρηματοδοτικό πλαίσιο:</b>	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020» ΆΡΘΡΟ 40 παρ. 1 σημείο θ, Καν.(ΕΕ) 508/2014
<b>Προϋπολογισμός:</b>	462.603,66
<b>Εταίροι:</b>	Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός-ΔΗΜΗΤΡΑ/Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (Συντονιστής) Πανεπιστήμιο Αιγαίου Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης 15/04/2020 - 14/07/2023
<b>Χρονική διάρκεια:</b>	

### ΣΥΝΟΨΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΠΡΑΞΗΣ (μέγιστο 2 σελ.)

Σκοπός του προτεινόμενου έργου είναι να συμβάλει ουσιαστικά, μέσω της τεχνολογίας/καινοτομίας που θα παραχθεί, στην άμεση και γρήγορη ταυτοποίηση των ΧΞΕ στις ελληνικές θάλασσες, στην αξιολόγηση και χαρτογράφηση της τωρινής και μελλοντικής

## Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

κατανομής τους και των επιπτώσεών τους, καθώς και στην σύνταξη σχεδίου δράσης για την αντιμετώπιση τους και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και της αλιείας.

Οι στόχοι του έργου συνοψίζονται ως εξής: α) η τεχνολογία/καινοτομία που θα αναπτυχθεί να ανταποκρίνεται στις ανάγκες άμεσης ταυτοποίησης ΧΞΕ στις ελληνικές παράκτιες περιοχές, β) να ετοιμάσει χρηστικά πρωτόκολλα και την απαραίτητη τεχνογνωσία για την τροφοδότηση του «προγνωστικού μοντέλου» με δεδομένα «πραγματικού χρόνου» για τη λήψη άμεσων προληπτικών μέτρων όπου και όταν χρειάζεται, γ) να παραδώσει Σχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των ΧΞΕ ιχθύων στη βιοποικιλότητα και στις οικοσυστημικές υπηρεσίες, με έμφαση στην αλιεία, δ) η ευρεία διάδοση και προώθηση της τεχνολογίας/καινοτομίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

*Μεθοδολογία:* Οι ερευνητικές δράσεις του έργου οργανώθηκαν σε οκτώ κύρια Πακέτα: α) τον συντονισμό όλων των ενεργειών, β) τον προσδιορισμό ΧΞΕ τόσο με τη χρήση νέων (περιβαλλοντικό DNA και αλληλούχιση νέας γενιάς) και κλασσικών μεθόδων (οπτική παρατήρηση-SCUBA), γ) τον προσδιορισμό φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των περιοχών μελέτης και τη συσχέτιση των βιοτικών/αβιοτικών παραγόντων με την παρουσία των ΧΞΕ, δ) την χαρτογράφηση υποστρώματος και εκτίμηση οικοσυστημάτων με τη χρήση συρόμενης υποβρύχιας κάμερας και Ηχοβολιστή Πλευρικής Σάρωσης, ε) την ανάλυση του στομαχικού περιεχομένου ΧΞΕ με νέες μοριακές τεχνικές (DNA metabarcoding) και κλασσικές μεθόδους, στ) τη δημιουργία μοντέλων δυναμικής και μελλοντικής κατανομής επιλεγμένων ξενικών ειδών σύμφωνα με δύο σενάρια κλιματικής αλλαγής (Representative Concentration Pathway), ζ) την εφαρμογή διεθνώς καθιερωμένων πρωτόκολλων ανάλυσης κινδύνου και επιπτώσεων ξενικών ειδών (BINPAS, AS-ISK) και την αξιολόγηση δράσεων ελέγχου του πληθυσμού των ΧΞΕ ιχθύων-στόχων για τον έλεγχο των επιπτώσεών τους (μέθοδος Giakoumí et al. 2019) και η) τη διάχυση των αποτελεσμάτων για την ενημέρωση διαφόρων φορέων (Ανοικτή Ημερίδα, ιστότοπος, ανακοινώσεις σε διεθνή/εθνικά συνέδρια, αναρτήσεις των αποτελεσμάτων στις αντίστοιχες πλατφόρμες, και δημοσιεύσεις σε περιοδικά – επιστημονικά και μη).

### *Αποτελέσματα και αξιολόγηση αυτών σε σχέση με τους τεθέντες στόχους*

Τα αποτελέσματα φωτίζουν πτυχές της διατροφής, της εξάπλωσης και της αντιμετώπισης των λεσσεισιανών μεταναστών στις ελληνικές θάλασσες. Ανιχνεύτηκαν συνολικά δέκα και 14 ξενικά είδη ψαριών και μακροφυκών, αντίστοιχα. Κάποια από αυτά, όπως ο λαγοκέφαλος, το λεοντόψαρο, η τρομπέτα, η άσπρη και η μαύρη αγριόσαλπα, είναι πλέον εγκατεστημένα στις ελληνικές θάλασσες, ενώ ανιχνεύθηκαν και είδη με περιορισμένη κατανομή. Επίσης, οι διατροφικές προτιμήσεις των ειδών μελέτης διαφέρουν τόσο μεταξύ τους, όσο από περιοχή σε περιοχή. Από τη σύγκριση των ειδών, ο λαγοκέφαλος αποτελεί τον πιο ικανό θηρευτή γιατί διαθέτει τον μεγαλύτερο αριθμό και εύρος θηραμάτων. Παράλληλα, οι προβολές των μοντέλων στο μέλλον αναδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο η αναμενόμενη αύξηση της θερμοκρασίας ενδέχεται να επηρεάσει την εξάπλωση των ειδών. Μεσοπρόθεσμα (2040-2049) αναμένεται οι επιπτώσεις των εισβολικών ειδών ιχθύων να ενταθούν, καθώς όλα τα

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

είδη θα επεκταθούν σταδιακά και στο Βόρειο Αιγαίο. Μακροπρόθεσμα (2090-2099) θα συνεχιστεί η επέκταση των ειδών αυτών στο Βόρειο Αιγαίο, ωστόσο για κάποια είδη η καταλληλότητα των νοτιών περιοχών της χώρας θα μειωθεί υπό το σενάριο κλιματικής αλλαγής RCP8.5. Αυτή η μείωση θα είναι πιο έντονη για το λαγοκέφαλο. Επίσης, από τις διάφορες διαχειριστικές δράσεις ελέγχου του πληθυσμού των πέντε παραπάνω ΧΞΕ που προτάθηκαν στο έργο, οι «Πρώθηση της εμπορικής ή ψυχαγωγικής αλιείας του είδους» και «Επιμόρφωση και ενημέρωση του κοινού» είχαν τις μεγαλύτερες τιμές υλοποισιμότητας.

Οι διάφορες δράσεις του έργου συνέβαλαν στην ενημέρωση των παραγωγικών φορέων της αλιευτικής δραστηριότητας της Ελλάδας (π.χ. φυλλάδιο, ημερίδα, δημοσιεύσεις), ενώ ταυτόχρονα προτείνασαν καινοτόμες μεθόδους παρακολούθησης και αντιμετώπισης σημαντικών προβλημάτων εμφάνισης ΧΞΕ. Ταυτόχρονα συνέβαλαν στην ενημέρωση της ελληνικής και διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, ώστε η καινοτομία αυτή να αναπτυχθεί περαιτέρω (συμμετοχή σε εθνικά και διεθνή συνέδρια, τεχνικές εκθέσεις, δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά).

#### *Επιπτώσεις στην Ελληνική και ενδεχομένως διεθνή, υδατοκαλλιέργεια/αλιεία/περιβάλλον*

Οι μεγαλύτερες σωρευτικές επιπτώσεις ξενικών ειδών ιχθύων στις ελληνικές θάλασσες καταγράφονται στις παράκτιες περιοχές. Τα πέντε ξενικά είδη ιχθύων που μελετήθηκαν (λαγοκέφαλος, το λεοντόψαρο, η τρομπέτα, η άσπρη και η μαύρη αγριόσαλα) αξιολογούνται ως είδη σχετικά υψηλού κινδύνου είτε στην κατηγορία μεσαίων επιπτώσεων, είτε στην κατηγορία πολύ σημαντικών επιπτώσεων. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις διαπιστώθηκαν για τα δύο είδη αγριόσαλας στους υφάλους, ενώ το λεοντόψαρο θα μπορούσε εν δυνάμει να αξιολογηθεί υψηλότερα, ωστόσο ακόμα λείπουν σχετικές μελέτες στη Μεσόγειο που να τεκμηριώνουν τις επιπτώσεις του στη βιοποικιλότητα. Η σταδιακή τους εξάπλωση στις υπόλοιπες περιοχές τόσο μεσοπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα, αναμένεται να εντείνει τις επιπτώσεις τους στη βιοποικιλότητα, την ανθρώπινη υγεία και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Η γνώση αυτή είναι απαραίτητη για την έγκαιρη αναγνώριση περιοχών στις οποίες ενδέχεται να εγκατασταθούν τα είδη τα επόμενα χρόνια, επιτρέποντας στους υπεύθυνους διαχείρισης να λάβουν τα απαραίτητα διαχειριστικά μέτρα.

#### *Τελικά Συμπεράσματα*

Η εξάπλωση των ΧΞΕ ειδών στην περιοχή μελέτης εξαρτάται από την θερμοκρασία, η οποία θα ενταθεί μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα προς το Βόρειο Αιγαίο κάτω από διάφορα κλιματικά σενάρια. Επίσης, σύμφωνα με την αξιολόγηση διαφόρων διαχειριστικών δράσεων ελέγχου των ΧΞΕ ιχθύων, δεν υπάρχει «ιδανική λύση» για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων τους. Θα ήταν σφύρων κατά την λήψη αποφάσεων για τις δράσεις αντιμετώπισης, να εξεταστεί το ενδεχόμενο τα πιο υλοποιήσιμα μέτρα να παρθούν συνδυαστικά. Είναι σκόπιμο να γίνεται επαναξιολόγηση των επιπτώσεων των εισβολικών ξενικών ειδών ανά πενταετία, λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα που θα προκύπτουν από διάφορες μελέτες.