

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΑΞΗΣ

**GHOSTRAWL - Σχεδιασμός, κατασκευή και πειραματικός έλεγχος δυο (2) καινοτόμων διατάξεων (α) για τη μείωση της αφανούς αλιείας (ghost fishing) και (β) την αύξηση της επιλεκτικότητας της τράτας ως προς τα υπομεγέθη παρεμπίπτοντα**

ΟΠΣ 5068999



### Στοιχεία Πράξης

<b>Τίτλος:</b>	Σχεδιασμός, κατασκευή και πειραματικός έλεγχος δυο (2) καινοτόμων διατάξεων (α) για τη μείωση της αφανούς αλιείας (ghost fishing) και (β) την αύξηση της επιλεκτικότητας της τράτας ως προς τα υπομεγέθη παρεμπίπτοντα
<b>Ακρωνύμιο:</b>	GHOSTRAWL
<b>Κωδικός ΟΠΣ:</b>	5068999
<b>Χρηματοδοτικό πλαίσιο:</b>	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020» Πρόσκληση: 3040/10-12-2019 (Κωδ. Αρ 39.01, α/α ΟΠΣ 2103)
<b>Προϋπολογισμός:</b>	335400,00 €
<b>Εταίροι:</b>	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (Συντονιστής)
<b>Χρονική διάρκεια:</b>	27/11/2020 - 31/12/2023

### ΣΥΝΟΨΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΠΡΑΞΗΣ

**Σκοπός:** Ο σκοπός του έργου είναι διπλός και αφορά (α) την αλιεία-φάντασμα και (β) σταθερές διατάξεις βελτίωσης της επιλεκτικότητας της τράτας. Τα εγκαταλελειμμένα αλιευτικά εργαλεία, που μερικές φορές αναφέρονται ως "εργαλεία φάντασμα", είναι οποιοδήποτε απορριπτόμενο, χαμένο ή εγκαταλελειμμένο, αλιευτικό εργαλείο στο θαλάσσιο περιβάλλον. Αυτό το εργαλείο συνεχίζει να ψαρεύει και να παγιδεύει ζώα, εμπλέκει και ενδεχομένως σκοτώνει τη θαλάσσια ζωή, αλλοιώνει τα ενδιατήματα των θαλάσσιων οργανισμών και ορισμένες φορές, αποτελεί κίνδυνο για την πλοήγηση σκαφών. Τα εγκαταλελειμμένα αλιευτικά εργαλεία μπορεί να βρίσκονται σε όλη την κολώνα του νερού είτε μπλεγμένα στον πυθμένα (σε βράχους κ.λπ.) είτε να έχουν αποκοπεί από το αγκυροβόλιο τους και να παρασύρονται μέχρι από το βάρος

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

τους να πέσουν στον πυθμένα. Αποτελεί μια επιστημονική και διαχειριστική προτεραιότητα να βρεθούν λύσεις στον εντοπισμό χαμένων αλιευτικών εργαλείων ώστε να περιοριστεί η αφανής αλιεία που είναι σημαντικό πρόβλημα με αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και αφθονία των Ελληνικών θαλασσών. Η διάταξη για την βελτίωση της επιλεκτικότητας της τράτας ως προς τη διευκόλυνση της διαφυγής υπομεγεθών ατόμων ψαριών βασίζεται σε προσεγγίσεις που έχουν μελετηθεί σε άλλες περιοχές με ποικιλία αποτελέσματα. Στην πλειονότητα τους οι προτεινόμενες διατάξεις σήμερα αφορούν (α) σταθερά μάτια διχτυού συγκεκριμένου σχήματος και διαστάσεων (συνήθως τετράγωνα μάτια με μέγεθος ανάλογο της νομοθεσίας της εκάστοτε χώρας, (β) ανοίγματα με κατεύθυνση προς το σκάφος και (γ) διάφορες εσχάρες διαλογής.

**Στόχοι:** Οι κύριοι στόχοι του έργου είναι 2: (α) Ο σχεδιασμός και κατασκευή νέας καινοτόμας διάταξης ηχοβολισμού που θα επιτρέψει τη μείωση της αφανούς αλιείας (ghost fishing) που προέρχεται από τα εγκαταλελειμμένα αλιευτικά εργαλεία καθώς θα μπορεί να τοποθετηθεί πάνω σε αυτά για να τα επισημάνει και να μπορεί να ανευρεθεί με κατάλληλο δέκτη χειρός. Τα βασικά της χαρακτηριστικά θα είναι: μικρό μέγεθος, υψηλή ανθεκτικότητα, κατασκευή με την πιο σύγχρονη τεχνολογία ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, ελάχιστη έως μηδενική επίπτωση στη θαλάσσια πανίδα και ελάχιστο κόστος αγοράς και (β) Ο σχεδιασμός και κατασκευή σταθερής διάταξης εσχάρας που θα επιτρέψει τη βελτίωση της επιλεκτικότητας του αλιευτικού εργαλείου τράτας βυθού ως προς την αύξηση των διαφυγών υπομεγεθών ατόμων μέσα από τον σάκο κατά τη σύλληψη.

**Μεθοδολογία:** (α) Ως προς τη συσκευή ηχοβολισμού, η διάταξη θα βασιστεί στην τεχνολογία των υπερήχων. Θα κατασκευαστεί ένας αδιάβροχος πομπός υπερήχων που θα τοποθετηθεί στο αλιευτικό εργαλείο και ένας δέκτης που θα το χειρίζεται ο αλιέας. Η συχνότητα εκπομπής του συστήματος επιλέχθηκε να είναι 40 kHz με δυνατότητα χρήσης σε βάθος έως 100 m και ισχύ περί τα 20 db και πάνω ώστε να φτάνει στην επιφάνεια. Το σύστημα επίσης συνοδεύεται από δέκτη χειρός που με τη βοήθεια οπτικών σημάτων ενημερώνει για την παρουσία του πομπού και την κατεύθυνση προς τη θέση του, (β) Η διάταξη για την βελτίωση της επιλεκτικότητας της τράτας ως προς τη διευκόλυνση της διαφυγής υπομεγεθών ατόμων ψαριών βασίζεται σε προσεγγίσεις που έχουν μελετηθεί σε άλλες περιοχές με ποικιλία αποτελέσματα. Η εσχάρα κατασκευάστηκε από μαλακό μέταλλο  $\varnothing$  8 mm ενώ η εσχάρα από  $\varnothing$  4 mm. Επιλέχθηκε η γωνία 90° (κάθετη στην πορεία των αλιευμάτων για μεγιστοποιηθεί η πιθανότητα τα αλιεύματα να έρθουν σε επαφή με την εσχάρα με ανοίγματα 2 cm στο κατακόρυφο και οριζόντιο επίπεδο.

**Αποτελέσματα και αξιολόγηση αυτών σε σχέση με τους τεθέντες στόχους:** (α) ως προς τη διάταξη του ηχοβολιστή, τα χαρακτηριστικά του είναι: Τάση μπαταρίας: < 3 V, διάρκεια 1 έτος, Συχνότητα ήχου: 40 kHz, Γωνία ηχητικής εκπομπής από την κατακόρυφο: 30°, Βάθος χρήσης: έως 100 m, Περιοχή απεικόνισης του ήχου στην επιφάνεια: 3000 m<sup>2</sup>, Τύπος πομπού: μονοδεσμικός πανκατευθυντικός, Τύπος δέκτη: χειροκίνητος, πανδεκτικός, με οπτική απεικόνιση. Η συσκευή ηχοβολισμού δοκιμάστηκε για περίοδο 10 ημερών στο Σαρωνικό κόλπο (περιοχή νήσου Μετώπης Αιγίνης) από αλιευτικό σκάφος. Τόσο στο σενάριο της ανοικτής θάλασσας όσο και στο σενάριο της Ποσειδωνίας, η μικρή γωνία εκπομπής των 30° σε όλες τις κατευθύνσεις δεν επηρεάστηκε και η ανίχνευση έγινε εντός των αναμενόμενων ορίων. Ειδικότερα στην ανοικτή θάλασσα η απόσταση πρώτης επαφής έγινε στα 24±9 m στα 15 m βάθος και 46±12 m σε βάθος 30 m. Αντίστοιχα στην Ποσειδωνία εκτιμήθηκε στα 22±11 m και 44±8 m για τα 15 και 30 m βάθος αντίστοιχα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

/ (β) ως προς την εσχάρα διαφυγής υπομεγεθών ατόμων, τα χαρακτηριστικά της ήταν: σκελετός από ράβδους Ø8 mm από μαύρο σίδηρο και στελέχη εσχάρας από ράβδους Ø 4 mm από μαύρο σίδηρο, περιφέρεια στεφανιών: 300 μάτια 40 mm (σάκου, 20 mm ανά πλευρά) και συνολική περιφέρεια σάκου περί τα 6 m (διάμετρος 2 m), ανοίγματα εσχάρας 2-2,1 cm, μήκος διάταξης εσχαιρισμού 1 m και ελάχιστο συνολικό βάρος (τελικό στα 23 κιλά στον αέρα). Η αξιολόγηση της εσχάρας έγινε με βάση τα κοινά είδη που αλιεύθηκαν από τράτα με την διάταξη και κλασική βενθική τράτα και σε ικανές για στατιστική ανάλυση ποσότητες καθώς και σε σχέση με τα όρια ελάχιστου μεγέθους ατόμου κατά την εκφόρτωση. Έγινε η συγκριτική μελέτη των ειδών: μπακαλιάρος, λειψός, ρόζ γαρίδα και караβίδα. Τα αποτελέσματα ήταν 1,43% μεγαλύτερα κατά μέγεθος τα ελάχιστα αλιευόμενα άτομα και 10,87% λιγότερα υπομεγέθη για τον μπακαλιάρο, 9,91% μεγαλύτερα κατά μέγεθος τα ελάχιστα αλιευόμενα άτομα για τον λειψό, 18,89% λιγότερα υπομεγέθη άτομα και 6,97% μεγαλύτερα κατά μέγεθος τα ελάχιστα αλιευόμενα άτομα για τη ρόζ γαρίδα και 4,63% μεγαλύτερα κατά μέγεθος τα ελάχιστα αλιευόμενα άτομα για την караβίδα (χωρίς υπομεγέθη άτομα και με τις δύο μεθόδους). Τέλος διαπιστώθηκε ότι η εσχάρα, παρόλο το μέγεθος της, είναι σχετικά εύκολο να το χειριστούν οι αλιεργάτες των μηχανοτρατών.

**Επιπτώσεις στην Ελληνική και ενδεχομένως διεθνή, υδατοκαλλιέργεια/αλιεία/περιβάλλον:** (α) η επίπτωση του ηχοβολιστικού συστήματος για την Ελλάδα και διεθνώς είναι υπαρκτή καθώς είναι ένα προϊόν με πρωτοφανή χρήση για την αγορά (επισήμανση αντικειμένων στο βυθό της θάλασσας) και με χρήσεις περισσότερες από αυτές της κατασκευής του. Πέρα από τη σήμανση χαμένων αλιευτικών εργαλείων με ανάλογη συνεισφορά στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, μπορεί να χρησιμεύσει στη σήμανση υποθαλάσσιων σημείων ενδιαφέροντος π.χ. ναυάγια, υφάλους, ξέρες, σημεία τουριστικού/καταδυτικού ενδιαφέροντος κ.λπ. Ως εκ τούτου μπορεί να συμβάλλει ποικιλοτρόπως σε αρκετές σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες / (β) η διάταξη της εσχάρας διαφυγής υπομεγεθών ατόμων είναι η πρώτη εφαρμογή τέτοιων ιδεών στην Ελλάδα. Επιπλέον, σήμερα στην Ευρώπη μόνο μερικές ομάδες ερευνητών ασχολούνται με τέτοιες μεταβολές και παρεμβάσεις σε αλιευτικά εργαλεία, τοποθετώντας την και το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών στην αιχμή της έρευνας και ανάπτυξης σε αυτό το γνωστικό αντικείμενο (αλιευτική τεχνολογία). Τα αποτελέσματα είναι θετικά για την προστασία των πόρων, αλλά απαιτείται εξέλιξη του προϊόντος προκειμένου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευρέως χωρίς βλάβες λόγω της σύρσης του στον πυθμένα και των εμπλοκών του σε ανωμαλίες της επιφάνειας.

**Τελικά Συμπεράσματα:** (α) η διάταξη ηχοβολισμού έδειξε πλήρως ότι μπορεί να καλύψει την ανάγκη επισήμανσης χαμένων αλιευτικών εργαλείων για την εύκολη ανεύρεση τους και την γρήγορη ανάσυρση τους μελετώντας διάφορα σενάρια θέσης του πομπού ως προς το σκάφος αναζήτησης: χωρίς εμπόδια μεταξύ τους, ανάμεσα σε λιβάδια Ποσειδωνίας και πίσω από χερσαία εμπόδια (νησίδα, ακρωτήρια κ.λπ.). Στην περίπτωση Ποσειδωνίας ή εμποδίου, το σήμα ήταν αντιληπτό εκτός του επιφανειακού εκτιμώμενου κύκλου για αρκετές δεκάδες μέτρα χωρίς όμως να είναι διακριτή η κατεύθυνση λόγω της διάχυσης του ήχου εντός του νερού. Πλησιάζοντας όμως με ένα μαιανδρικό τρόπο κίνησης του σκάφους, η ισχύς του σήματος επιτρέπει την διάκριση της κατεύθυνσης απευθείας προς τον πομπό / (β) η διάταξη εσχάρας διαφυγής υπομεγεθών ατόμων λειτούργησε ικανοποιητικά. Σε γενικές γραμμές μείωσε τον αριθμό υπομεγεθών ατόμων (κατά 11-20%) που αλιεύτηκαν ενώ τα αλιευόμενα άτομα είχαν μεγαλύτερο μέσο μέγεθος (κατά 1,4-10%) με τα χαμηλότερα ποσοστά στον μπακαλιάρο.