



ECONET

«ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΝΕΑΡΩΝ ΨΑΡΙΩΝ»

Ημερίδα 9/10/2015



Την Παρασκευή 9 Οκτωβρίου 2015, η εταιρεία Συμβούλων Επιχειρησιακής Ανάπτυξης ΝΑΥΣ ΕΠΕ και το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) διοργάνωσαν ημερίδα στην Αθήνα για τη διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου με τίτλο «ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΝΕΑΡΩΝ ΨΑΡΙΩΝ (ECONET)». Στην ημερίδα συμμετείχαν εκπρόσωποι της Διαχειριστικής Αρχής, στελέχη της Γενικής Διεύθυνσης Βιώσιμης Αλιείας, στελέχη Υπηρεσιών Αλιείας, εκπρόσωποι Δημοσίων Φορέων και Οργανισμών, αλιέων, παραγωγών και άλλων φορέων.



Το ECONET είναι το ακρωνύμιο του έργου «Συσκευές Προστασίας Νεαρών Ψαριών» που είναι το αποτέλεσμα της κοινής προσπάθειας του ΕΛΚΕΘΕ – Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, του Πανεπιστημίου Κρήτης – Τμήμα Βιολογίας, της εταιρείας ΔΙΟΠΑΣ ΑΕ και της εταιρείας ΝΑΥΣ ΕΠΕ. Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου ήταν ο κ. Αργύρης Καπανταγάκης, (ΕΛΚΕΘΕ, Ειδικός Λειτουργικός Επιστήμονας Α').

Το έργο υλοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση του προγράμματος «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ 2011» Συμπράξεις Παραγωγικών και Ερευνητικών Φορέων σε Εστιασμένους Ερευνητικούς και Τεχνολογικούς Τομείς, του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ» και Περιφερειών σε Μετάβαση του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007-2013.

Την ημερίδα άνοιξε η Γενική Διευθύντρια της ΝΑΥΣ ΕΠΕ κα Ιωάννα Αργυρού κάνοντας εισαγωγή στο έργο και τους κύριους σκοπούς του. Ακολούθως,

ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος κος Αργύρης Καπανταγάκης ανέλυσε διεξοδικά το έργο και τα κύρια αποτελέσματά του.

Ο κος Σίμος Διαμαντίδης του εταίρου ΔΙΟΠΑΣ, ανέπτυξε τον τρόπο δημιουργίας αυτών των συσκευών.

Από την ομάδα έργου ΝΑΥΣ Ε.Π.Ε., ο Δρ. Γεώργιος Τριανταφυλλίδης, Υδροβιολόγος, μίλησε για την διάχυση των αποτελεσμάτων, ο κος Σπυρίδων Σουρλάς, Δικηγόρος, ανέλυσε τη στρατηγική διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων του έργου και η κα Θεωνία Κόλλια, Γεωργοοικονομολόγος, ανέλυσε την βιωσιμότητα των εγκαταστάσεων παραγωγής των συσκευών ECONET.

Βασικός στόχος του έργου ήταν να ανταποκριθεί στη ζήτηση της αγοράς για καινοτόμα προϊόντα που θα μπορούσαν ταυτόχρονα να βοηθήσουν τον αλιευτικό κλάδο να εφαρμόσει μεγάλης κλίμακας προγράμματα προστασίας των ψαριών, με φθηνά υλικά.

Η συνεχής παγκόσμια μείωση των ιχθυοαποθε-





μάτων λόγω της αύξησης της αλιευτικής πίεσης κάνει απαραίτητη την λήψη μιας σειράς μέτρων ώστε να αποκατασταθούν τα αποθέματα. Παράλληλα με τα μέτρα διαχείρισης που εφαρμόζονται έως σήμερα από την ΕΕ παρουσιάζονται συνεχώς νέες ιδέες από διάφορα ερευνητικά ιδρύματα με στόχο την ενίσχυση της πολιτικής για την αειφόρο διαχείριση της αλιείας.

Οι πιο δημοφιλείς από τις προτάσεις αυτές, η χρήση των τεχνητών υφάλων και ο καθορισμός των ζωνών αποκλεισμού της αλιείας, έχουν ήδη εφαρμοστεί σε όλο τον κόσμο και παρείχαν ελπιδοφόρα αποτελέσματα, ωστόσο το πρόβλημα αυτών των παρεμβάσεων είναι το υψηλό κόστος εγκατάστασης και παρακολούθησης.

Κεντρικός στόχος του έργου ECONET ήταν ο σχεδιασμός συσκευών προστασίας ψαριών, από ελαφριά ανατάξιμα υλικά (χαμηλού κόστους) που θα διευκολύνουν την προσέλκυση νεαρών ψαριών και

θα αυξάνουν την επιβίωση, παρέχοντας αποτελεσματική προστασία από τους θηρευτές. Πρόκειται για έναν καινοτόμο τρόπο εκμετάλλευσης του ισχυρού αναπαραγωγικού δυναμικού των ψαριών.

Οι Φορείς υλοποίησης του έργου ήταν:

- 1) το Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων του ΕΛΚΕΘΕ, που είναι και ο Συντονιστής αυτού του έργου.** Το Ινστιτούτο αυτό είναι ένας πρωτοποριακός ερευνητικός οργανισμός με κύριο σκοπό να προάγει την επιστημονική έρευνα και πληροφόρηση, που είναι απαραίτητη για την ορθολογική διαχείριση των αλιευτικών πόρων και της παράκτιας ζώνης όπου αναπτύσσεται η αλιεία, ενισχύοντας την εθνική και κοινοτική πολιτική. Το επιστημονικό προσωπικό που υλοποίησε το έργο προέρχεται από το Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, το οποίο διαχει-



ρίστηκε το έργο, το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιέργειας και το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας και Γενετικής. Τα Ινστιτούτα αυτά βρίσκονται στο παράρτημα του ΕΛΚΕΘΕ στην Κρήτη στο «Θαλασσόκοσμο» που περιλαμβάνει πειραματικές και ερευνητικές μονάδες. Στην εγγύτητα της περιοχής αυτής βρίσκεται και το υποβρύχιο τεχνολογικό πάρκο, στις Κάτω Γούβες-Ηρακλείου.

2) Στο έργο συμμετέχει το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης που ιδρύθηκε το 1981, και σήμερα αποτελεί ένα διεθνώς αναγνωρισμένο κέντρο σύγχρονης πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και έρευνας στο χώρο της Βιολογίας. Πιο συγκεκριμένα, στο έργο μετέχει το Εργαστήριο Υδατοκαλλιέργειας, του οποίου Διευθύντρια είναι η καθηγήτρια Μ. Κεντούρη. Το εργαστήριο συμμετέχει ενεργά στην Έρευνα για τις ιχθυοκαλλιέργειες και την αλιεία και από το έτος 1989 έως

σήμερα έχει ολοκληρώσει πάνω από 54 έργα που αφορούν μεταξύ άλλων:

- Μαζική εκτροφή και τεχνικές καλλιέργειας θαλάσσιων ψαριών και επιλεγμένων υβριδίων.
 - Δυναμική πληθυσμών και διαχείριση οικονομικά σημαντικών αποθεμάτων ψαριών του Αιγαίου και του Ιονίου.
- 3) Η εταιρεία ΔΙΟΠΑΣ Α.Ε. είναι μια καθετοποιημένη επιχείρηση και ειδικεύεται στο σχεδιασμό, την κατασκευή και την μεταποίηση διχτυών. Η εταιρεία στεγάζεται κοντά στη Θεσσαλονίκη (Νέα Μηχανιώνα). Το τμήμα αλιείας της εταιρείας κατασκευάζει όλα τα είδη στατικών διχτυών για αλιεία μικρής κλίμακας, τα δίχτυα τράτας για τις μηχανότρατες και τα κυκλωτικά δίχτυα για τα γρι-γρι. Το τμήμα υδατοκαλλιέργειας της εταιρείας κατασκευάζει όλα τα είδη των διχτυών που ζητούνται από τον κλάδο, αλλά και έτοιμα προς χρήση προϊόντα όπως διχτυοκλωβούς οποιοσδήποτε



Συσκευές συγκέντρωσης και προστασίας

Ενας καινοτόμος τρόπος εκμετάλλευσης του ισχυρού αναπαραγωγικού δυναμικού των ψαριών



Εικόνα 1: Κύκλος ζωής ψαριών και περίοδος σχεδιαζόμενης παρέμβασης με συσκευές προστασίας ψαριών στο στάδιο μεταξύ μεταλάρβας και γόνου. Πηγή: Α. Καπανταγάκης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

ποτε μεγέθους ή μορφής, δίχτυα συγκομιδής, δίχτυα σκίασης, δίχτυα προστασίας κλωβών. Επίσης η εταιρεία κατασκευάζει δίχτυα και για άλλες δραστηριότητες όπως π.χ. αθλητικές.

- 4) Η εταιρεία «ΝΑΥΣ Ε.Π.Ε.» δραστηριοποιείται σε Μελέτες και παροχή συμβουλών επένδυσης για Αλιεία, Υδατοκαλλιέργεια, Περιβαλλοντικά θέματα, Χωροταξικό σχεδιασμό, Διαχειριστικά Σχέδια Παράκτιας Ζώνης, Αγροτουρισμό, Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Συστήματα Διαχείρισης ποιότητας, Marketing και Εξεύρεση νέων αγορών, Τυποποίηση και Μεταποίηση αγροτικών προϊόντων. Οι δραστηριότητες και οι εξειδικευμένες υπηρε-

σίες της εταιρείας ασκούνται τα τελευταία 24 χρόνια. Η εταιρεία διαθέτει μόνιμο προσωπικό, επιστημονικά καταρτισμένο με πολυετή εμπειρία στις μελέτες. Σαν εξειδικευμένη εταιρεία μελετών και συμβούλων μπορεί να καθοδηγήσει σωστά τους πελάτες της για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των επενδυτικών σχεδίων καθώς και εφαρμοσμένων ερευνητικών προγραμμάτων, την μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας, την προστασία του περιβάλλοντος, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ποιότητας και την διάθεση του προϊόντος. Ο απώτερος στόχος της εταιρείας είναι να παρέχει



α



β



γ



δ

Εικόνα 2: Κύκλος ζωής ψαριών (α), αριθμητικό ισοζύγιο (β), ανάπτυξη κατά βάρος (γ) και χωρική απεικόνιση του κύκλου ζωής των ψαριών (δ). Για κάθε γραμμάριο βιομάζας ιχθυδίων που οι συσκευές ECONET θα διασώζουν στο στάδιο μεταξύ μεταλάρβας και γόνου, μπορεί να παράγεται από ένα μέχρι 10 κιλά ενήλικων ψαριών Πηγή: Α. Καπανταγάκης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

εύστοχα, ποιοτικές λύσεις βέλτιστης εφαρμοστικότητας, ενώ παράλληλα να παρέχει πρακτική υποστήριξη για την εφαρμογή τους.

Στο πλαίσιο του έργου ECONET σχεδιάστηκαν και δοκιμάστηκαν εργαλεία προσέλκυσης και προστασίας νεαρών ψαριών από θηρευτές, με μικρό κόστος και αρκετή ευελιξία με σκοπό να λειτουργήσουν σαν συσκευές προστασίας με υποπολλαπλάσιο κόστος κατασκευής και πόντισης σε σχέση με τους συμβατικούς τεχνητούς υφάλους. Επίσης, οι συσκευές αυτές σχεδιάστηκαν με δίχτυα κατάλληλης

διαμέτρου. Η περίοδος παρέμβασης του έργου ECONET εστιάζει στο στάδιο της εγκυτάστασης των ψαριών, μεταξύ μεταλαρβών και γόνου (Εικόνα 1).

Η αναδυόμενη ιδέα, για την αύξηση του πληθυσμού μέσω της μείωσης της φυσικής θνησιμότητας είναι η **οικολογική αποκατάσταση μέσω βιο-χειραγώγησης** (biomanipulation) και φαίνεται να υπόσχεται ένα καλύτερο αποτέλεσμα. Η ιδέα βασίζεται στην εξαιρετικά υψηλή ικανότητα αναπαραγωγής των ψαριών. Κατά την περίοδο μεταξύ της ωτοκίας και εγκυτάστασης, τα ψάρια συμπεριφέ-



ρονται σαν πλαγκτόν, αποτελώντας ένα παθητικό θήραμα εκτεθειμένο σε διάφορους θηρευτές. Η πιο ευάλωτη περίοδος στη ζωή των ψαριών είναι η περίοδος από το αυγό στο ιχθύδιο (Εικόνα 2). Τότε ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού χάνεται στη διαδρομή, λόγω της φυσικής θνησιμότητας. **Αν καταφέρουμε με κάποιο τρόπο να μειώσουμε τη φυσική θνησιμότητα, οι συνέπειες για τους ιχθυοπληθυσμούς και την αλιεία θα είναι καταλυτικές. Κάθε γραμμάριο βιομάζας ιχθυιδίων που έχει διασωθεί μπορεί να παρέχει από ένα μέχρι 10 κιλά ενήλικων ψαριών.**

Σκοπός του έργου ECONET είναι να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της πιο προσοδοφόρου αλιείας της Μεσογείου, της αλιείας βενθοπελαγικών ειδών, με το να παρέχει στον τομέα της αλιείας έναν απλό και χαμηλού κόστους τρόπο για την εφαρμογή μεγάλης κλίμακας προγραμμάτων προστασίας. Τα καινοτόμα τελικά προϊόντα που αναπτύχθηκαν, θα καταστήσουν εύκολη την παραγω-

γή συσκευών οι οποίες θα κατασκευάζονται από δίχτυα και άλλα φθηνά υλικά.

Πώς λειτουργούν οι συσκευές του έργου ECONET

Η κεντρική ιδέα λοιπόν του έργου ECONET είναι να δημιουργήσει φθηνές, απλές στην κατασκευή και εύκολες στην εγκατάσταση συσκευές που θα μπορούσαν να προσφέρουν τα ίδια ή καλύτερα αποτελέσματα με τις συμβατικές εφαρμογές στην ανάταξη των αποθεμάτων ψαριών. Αντί για μπετόν, μέταλλα, ξύλο ή άλλο υλικό προτείνεται η χρήση των δίχτυων. Τα ορθογώνια δίχτυα δίνουν τη δυνατότητα να κατασκευαστούν τρισδιάστατες δομές που μπορούν να προσφέρουν καταφύγιο και τροφή σε πολλά είδη ψαριών στη νεανική φάση της ζωής τους. Όταν το δίχτυ ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο τοποθετηθεί στη θάλασσα, ξεκινά αμέσως μετά η διαδικασία ανάπτυξης θαλάσσιας ζωής στην επιφάνειά του. Σταδιακά, η γυμνή κατασκευή εποικίζεται και δημιουργείται





Συσσκευές συγκέντρωσης και προστασίας

Ένας καινοτόμος τρόπος εκμετάλλευσης του ισχυρού αναπαραγωγικού δυναμικού των ψαριών



Εικόνα 3: Δυνατότητες παρέμβασης και ρύθμισης του κύκλου ζωής των ψαριών. Το έργο ECONET εστιάζεται στη φάση της εγκατάστασης (μεταλάρβες & γόνος) όπου μέχρι τώρα υπάρχει μικρή δυνατότητα παρέμβασης. Πηγή: Α. Καπανταγάκης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

ένας νέος βιότοπος που μπορεί να προσφέρει καταφύγιο και ένα νέο τροφικό πλέγμα. Αυτοί είναι οι παράγοντες που προσελκύουν τα ψάρια.

Αν καταφέρουμε να τροποποιήσουμε τα χαρακτηριστικά αυτού του βιότοπου, προκειμένου να μπορέσει να παράσχει προστασία σε νεαρά ψάρια τότε έχουμε δημιουργήσει ένα ενδιαίτημα που θα υποστηρίξει τα ψάρια ανάμεσα στην πελαγική φάση των ειδών και στην οριστική εγκατάστασή τους. Τα είδη που αναμένεται να χρησιμοποιήσουν τέτοιου είδους ενδιαίτηματα είναι τα μη μεταναστευτικά βενθικά είδη. Αν αναπτύξουμε μια σειρά από τέτοιες συσκευές σε αμμώδεις ή λασπώδεις βυθούς τότε βοηθάμε ουσιαστικά στην αναζωογό-

νηση αυτών των περιοχών.

Ο σχεδιασμός των συσκευών ECONET έχει ολοκληρωθεί και τα πειραματικά πρότυπα έχουν κατασκευαστεί και δοκιμαστεί σε διάφορα περιβάλλοντα, τόσο σε ελεγχόμενες συνθήκες σε δεξαμενές μεσοκόσμου όσο και στην ανοιχτή θάλασσα την περίοδο 2014-2015, ενώ η παρακολούθησή τους συνεχίζεται. Από το σύνολο των πειραματικών προτύπων έχουν προκριθεί 4 τύποι συσκευών για τις οποίες έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή τους. Δύο από αυτές έχουν τοποθετηθεί στο πεδίο και δοκιμάζονται. Οι επόμενες δύο τοποθετήθηκαν με διαφορά περίπου 6 μηνών ώστε να γίνουν παρατηρήσεις από την υστέρηση στην εποίκηση.



Τεχνολογικό Σχέδιο Αξιοποίησης ECONET

Μια σειρά δραστηριοτήτων έχει σχεδιαστεί να λάβει χώρα ώστε να διασφαλισθεί η διασπορά και η βιωσιμότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας στο πλαίσιο του έργου 11SYN_3_1663 με τίτλο «Συσκευές Προστασίας Νεαρών Ψαριών». Στόχους είναι η γνωστοποίηση στο κοινό, τις αρχές και τους τελικούς αποδέκτες των αποτελεσμάτων του έργου αλλά και της μεγάλης προοπτικής που διανοίγεται μέσα από την υιοθέτηση τέτοιων αειφορικών πρακτικών. Η επικοινωνιακή στρατηγική περιλαμβάνει τη δημιουργία μίας ιστοσελίδας (www.ecoreefs.gr), την οργάνωση συναντήσεων με τους εμπλεκόμενους φορείς, τη συμμετοχή σε εκθέσεις του κλάδου της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών και τη στενή συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και το δίκτυο διάχυσης τεχνολογίας «Πράξη», με την οποία θα αυξηθεί η διάχυση της πληροφορίας του προγράμματος και σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η ιστοσελίδα www.ecoreefs.gr επιτρέπει στον επισκέπτη να αλληλεπιδρά, να μεταδίδει πληροφο-

ρία καθώς και να κατεβάζει πληροφορίες με τη μορφή αρχείων. Η ιστοσελίδα θα παραμείνει ανοιχτή και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος ώστε να παρέχει πληροφόρηση στους χρήστες. Ο σκοπός του έργου ήταν και παραμένει η ευρεία διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαρκούς συρρίκνωσης των εμπορικών αλιευτικών αποθεμάτων κυρίως δε αυτών της παράκτιας αλιείας με την υλοποίηση της εφαρμογής σε εκτεταμένες υποθαλάσσιες περιοχές. Με τα εργαλεία που αναπτύχθηκαν και τις μεθόδους που επινοήθηκαν είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν σε ευρεία κλίματα τα προϊόντα αυτής της φιλοσοφίας από ομάδες παραγωγών που μπορούν να δράσουν σε τοπικό επίπεδο χωρίς να αποκλείεται και μια ευρύτερη εθνική δράση από την πολιτεία. Το όφελος θα είναι γενικό με την έννοια της ανάταξης ορισμένων βενθικών αποθεμάτων και το συνακόλουθο οικονομικό όφελος για τους αλιείς αλλά και η δημιουργία θέσεων εργασίας από την πόντιση συσκευών σε εκτεταμένες υποθαλάσσιες περιοχές.

Συμπεράσματα

Η κα Αργυρού κλείνοντας την ημερίδα ανέφερε ότι το έργο ECONET αποτέλεσε τον καρπό της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, η οποία επέφερε οφέλη και στις δύο πλευρές, με τη μεταφορά και διάχυση τεχνογνωσίας και προς τις δύο κατευθύνσεις.

Η προσδοκία όσον αφορά την τελική στόχευση του έργου ECONET, είναι η υλοποίηση της εφαρμογής σε υποθαλάσσιες περιοχές από ομάδες παραγωγών - αλιέων οι οποίοι θα είναι και οι τελικοί χρήστες ή από ένα Φορέα Διαχείρισης. Για τις περιοχές αυτές θα επιλεγούν ερημοποιημένοι βυθοί όπου λόγω της εύκολης προσβασιμότητας και της αδιάκοπης χρήσης διαφόρων αλιευτικών εργαλείων δεν δίδεται η ευκαιρία στα αποθέματα να ανακάμψουν με φυσικό τρόπο. Εφ' όσον οι κατασκευές τυποποιηθούν και η τοποθέτηση είναι εύκολη, η πρωτοβουλία της εγκατάστασης μπορεί να προέρχεται από τους ίδιους τους ψαράδες οι οποίοι μέσω αυτής της διαδικασίας θα μπορούν να φροντίζουν για την προστασία των περιοχών αυτών αλλά και να νέμονται τα οφέλη τους. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται ένα είδος αυτοδιαχείρισης της αλιείας σε τοπικό επίπεδο