



Η ελληνική αλιεία - τάσεις, εξέλιξη και διαχείριση

Εισήγηση των Κωνσταντίνου Ι. Στεργίου¹, Αργύρη Καλλιανιώτης²

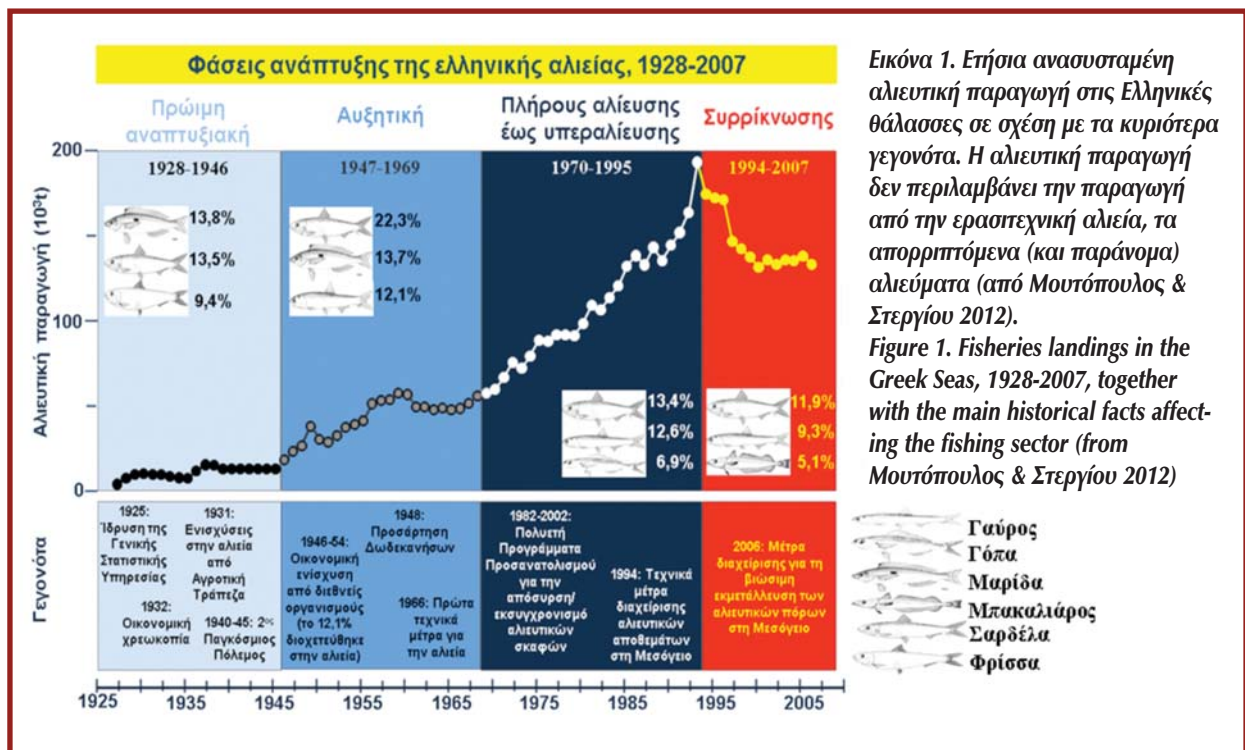
¹Εργαστήριο Ιχθυολογίας, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη ΤΘ 134 - kstergio@bio.auth.gr
²2νστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ΕΛΓΟ-Δήμητρα, Νέα Πέραμος, 64007 Καβάλα - akallian@inale.gr

στο 15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιχθυολόγων

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι ελληνικές θάλασσες αλιεύονται εδώ και χιλιάδες χρόνια, όπως φαίνεται τόσο από αρχαιολογικά ευρήματα όσο και από πολύ γνωστές τοιχογραφίες, όπως π.χ. ο μικρός ψαράς της Σαντορίνης. Ιστορικά, η ελληνική αλιεία εισήλθε στη φάση ανάπτυξης της κυρίως την περίοδο 1946-1954 (Εικ. 1) όταν η Ελλάδα ενισχύθηκε οικονομικά από διεθνείς οργανισμούς για να ανασυγκροτήσει τον αλιευτικό τομέα, γεγονός που αντανακλάται στην αλιευτική παραγωγή από τις ελληνικές θάλασσες (Μουτόπουλος & Στεργίου 2011, 2012, Μουτόπουλος & Στεργίου 2012). Στη συνέχεια, η οργάνωση του αλιευτικού τομέα σε υποτομείς και η είσοδος της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή

Ένωση είχαν ως αποτέλεσμα τον περαιτέρω εκσυγχρονισμό της ελληνικής αλιείας, και την σχεδόν εκθετική αύξηση της παραγωγής από το 1970 σε ένα μέγιστο το 1994 (Εικ. 1). Ο εκσυγχρονισμός του στόλου, που στηρίχθηκε σε μεγάλο βαθμό στις επιδοτήσεις της ΕΕ, περιελάμβανε την αντικατάσταση των υπαρχόντων σκαφών με μεγαλύτερα τα οποία διέθεταν ισχυρότερες μηχανές καθώς επίσης πύο αποδοτικά αλιευτικά εργαλεία και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (π.χ. βυθόμετρα, GPS). Στην ουσία, οι επιδοτήσεις έδωσαν τη δυνατότητα στους ψαράδες να συνεχίζουν να αλιεύουν ακόμα και όταν αυτό ήταν οικονομικά ασύμφορο, όπως, π.χ., στις περιπτώσεις που η αφθονία ενός αποθέματος είναι πολύ χαμηλή. Έτσι, οι ψαράδες έχουν σήμερα την ικανότητα να εντοπίσουν και το τελευταίο ψάρι στη



Εικόνα 1. Ετήσια ανασυσταμένη αλιευτική παραγωγή στις Ελληνικές θάλασσες σε σχέση με τα κυριότερα γεγονότα. Η αλιευτική παραγωγή δεν περιλαμβάνει την παραγωγή από την ερασιτεχνική αλιεία, τα απορριπτόμενα (και παράνομα) αλιεύματα (από Μουτόπουλος & Στεργίου 2012).

Figure 1. Fisheries landings in the Greek Seas, 1928-2007, together with the main historical facts affecting the fishing sector (from Μουτόπουλος & Στεργίου 2012)



15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιχθυολόγων

θάλασσα. Σταδιακά η αλιεία επεκτάθηκε σε μεγάλα βάθη, στα οποία γενικά κυριαρχούν είδη υψηλού τροφικού επιπέδου (Lamprakis et al. 2007), που πριν δεν ήταν προσβάσιμα στην αλιεία, και σε πιο απομακρυσμένες περιοχές ενώ η αλιευτική δραστηριότητα μπορούσε πλέον να επεκταθεί όλο το 24ωρο. Ταυτόχρονα, η αλιευτική ικανότητα των σκαφών και των εργαλείων αύξανε συνέχεια. Πρέπει εδώ να τονίσουμε ότι τα ελληνικά σκάφη γενικά δεν ψαρεύουν σε βάθη μεγαλύτερα από 400 m (και αυτός είναι ο λόγος που δεν ψαρεύουν τις κόκκινες γαρίδες). Αντίθετα, σε άλλες Μεσογειακές χώρες το όριο αλιείας έχει επεκταθεί στα 700-800 m, μετά την ανακάλυψη των πληθυσμών των βαθύβιων γαρίδων.

Παρόλες τις τεχνολογικές αυτές αλλαγές, η αλιευτική παραγωγή μειώνεται από το 1995 συνεχώς, και η ελληνική αλιεία έχει εισέλθει στη φάση της συρρίκνωσης (1995-έως σήμερα) (Εικ. 1). Σήμερα, η αλιευτική παραγωγή είναι περίπου 130000 t (εξαιρούνται τα απορριπτόμενα αλιεύματα, που υπολογίζονται σε περίπου 40000 t: Moutouroulos et al. 2013a,b), δηλ. κατά 70.000 t μικρότερη από αυτή το 1994 (Εικ. 1). Βέβαια, η αλιευτική προσπάθεια (τόσο σε ιπποδύναμη όσο και αριθμό σκαφών) μειώθηκε επίσης την ίδια περίοδο. Όμως, ο εκσυγχρονισμός των σκαφών και των εργαλείων και η αύξηση των ημερών αλιείας ανά έτος τα τελευταία χρόνια δείχνει να αντιστάθμισε την αριθμητική μείωση της αλιευτικής προσπάθειας.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ

Η υπεραλίευση έχει σημαντικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς, τις βιοκοινωνίες και τα οικοσυστήματα. Για παράδειγμα, η υπεραλίευση οδηγεί στη μείωση του μέγιστου μήκους και του μήκους/ηλικίας της πρώτης γεννητικής ωριμότητας, στη μείωση της βιομάζας των ειδών κυρίως των κορυφαίων θηρευτών, στην αύξηση της μεταβλητότητας της βιομάζας, στη μείωση της βιοποικιλότητας (κανονικότητας), σε αλιευτική ταπείνωση ('fishing down', δηλ. συρρίκνωση τροφικών πλεγμάτων) και στην

καταστροφή ενδiciaτημάτων (π.χ. Pauly et al. 1998, 2006, Stergiou 2002, Myers & Work 2003, Olsen et al. 2004). Στην ουσία, η υπέρμετρη αλιεία αλλάζει τη δομή και λειτουργία των οικοσυστημάτων επηρεάζοντας έτσι τη δυνατότητά τους να παρέχουν σήμερα τις υπηρεσίες (ρυθμιστικές, παροχής, πολιτιστικές, αισθητικές) που ιστορικά παρείχαν με σημαντικές κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις.

Για παράδειγμα, θεωρώντας ότι υπάρχουν 320 τράτες που δουλεύουν 220 ημέρες στο χρόνο, ψαρεύοντας 12 ώρες την ημέρα και το άνοιγμα της τράτας είναι 10 m και η ταχύτητα σύρσης είναι 5,5 km/h, τότε προκύπτει, με ένα απλό πολλαπλασιασμό, ότι οι τράτες σαρώνουν συνολικά 50.000-60.000 km² κάθε χρόνο, δηλαδή περίπου μια φορά κάθε m² του αλιευσίμου βυθού σε βάθη 0-200 m, που έχει έκταση περίπου 90.000 km². Αυτός ο απλός υπολογισμός είναι αρκετός για να αντιληφθεί κάποιος τις επιπτώσεις της αλιείας με τράτα στα βενθικά οικοσυστήματα. Επίσης, το μέσο τροφικό επίπεδο της αλιευτικής παραγωγής των υψηλού τροφικού επιπέδου ψαριών στις ελληνικές θάλασσες μειώθηκε την περίοδο 1950-2005 (Stergiou 2005) και το ίδιο φαίνεται να ισχύει με βάση τα στοιχεία από αλιευτικές έρευνες (Stergiou & Tsikliras 2011). Τέλος, η ανάλυση των στοιχείων αλιευτικής παραγωγής έδειξε ότι στις ελληνικές θάλασσες τα υπεραλιευμένα και τα πλήρως εκμεταλλευμένα αποθέματα ξεπερνούν το 65% και το 32%, αντίστοιχα, του συνόλου των αποθεμάτων (Tsikliras et al. 2013). Βέβαια, πρέπει εδώ να αναφέρουμε ότι στη τελευταία συνάντηση του STECF τονίστηκε ότι οι υπολογισμοί για την εκτίμηση της κατάστασης των αποθεμάτων στις ελληνικές θάλασσες πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την αλιεία από σκάφη τρίτων χωρών, όπως της Τουρκίας που αφαιρεί τουλάχιστον 40.000 t από το Αιγαίο (σύμφωνα με τα στοιχεία του FAO). Έτσι, είναι πιθανό ένα μέρος της μείωσης της ελληνικής αλιευτικής παραγωγής από το 2000 και μετά (Εικ. 1) να σχετίζεται και με το γεγονός ότι η Τουρκία ενεργοποίησε τα σκάφη της στο Αιγαίο.



ΥΠΑΡΧΟΝ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Από τα παραπάνω προκύπτει το ερώτημα του τι πρέπει να γίνει για τη διατήρηση και προστασία των ελληνικών θαλασσών. Η διαχείριση των αλιευτικών πόρων στη Μεσόγειο και στη χώρα μας στηρίζεται κυρίως σε τεχνικά μέτρα (π.χ. ρύθμιση ελάχιστου ανοίγματος του ματιού των διχτυών, απαγόρευση αλιείας σε ορισμένες εποχές και περιοχές, ελάχιστο επιτρεπόμενο εμπορεύσιμο μέγεθος). Τα μέτρα αυτά, που τις περισσότερες φορές δεν στηρίζονται σε αποτελέσματα επιστημονικών ερευνών, είναι στατικά, δηλ. δεν αλλάζουν από χρόνο σε χρόνο. Μοναδικές εξαιρέσεις αποτελούν οι περιπτώσεις της διαχείρισης του τόννου και του ξιφιά.

Τα τεχνικά μέτρα που λαμβάνονται συχνά είναι αντικρουόμενα και φυσικά αναποτελεσματικά. Για παράδειγμα, το όριο του ελάχιστου εμπορεύσιμου μεγέθους (EEM) είναι εντελώς αναποτελεσματικό. Έρευνες με δειγματοληψίες στα αλιευτικά σκάφη στα νερά της Ζακύνθου έδειξαν (Stergiou et al. 2009) ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που αλιεύεται με όλα τα εργαλεία έχει μήκος μικρότερο από το μήκος της πρώτης γεννητικής ωρίμασης (δηλ. τα ψάρια αυτά δεν θα γεννήσουν ούτε για μια φορά) και από το EEM. Έτσι, προκύπτει το εξής παράδοξο. Παρόλο που όλα τα αλιευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούσαν οι ψαράδες ήταν νόμιμα και ψάρευαν στις επιτρεπόμενες περιοχές και εποχές και σύμφωνα με όλα τα τεχνικά μέτρα που ισχύουν στη χώρα μας (δηλ. χωρίς την υπαιτιότητα των ψαράδων), ο αριθμός των ατόμων που πιάστηκαν με μήκος μικρότερο από το EEM ήταν πολύ μεγάλος. Αυτό από μόνο του υποδεικνύει την αναποτελεσματικότητα του μέτρου αυτού για τη διαχείριση των ελληνικών θαλασσών και της Μεσογείου. Επιπλέον, το μέτρο αυτό δεν λαμβάνει υπόψη τα επιστημονικά δεδομένα αφού σε πολλές περιπτώσεις το EEM είναι μικρότερο από το μήκος πρώτης γεννητικής ωριμότητας (Stergiou et al. 2012). Αυτό από μόνο του δείχνει επίσης την ανεπάρκεια του μέτρου αυτού αφού τα EEM είναι ήδη πολύ μικρά και έτσι με τα υπάρχοντα εργαλεία είναι αδύνατο να μην πιαστούν άτομα με μήκος <EEM. Το μόνο τεχνικό μέτρο που είχε ευερ-

γετική επίδραση, αυτό της απαγόρευσης της αλιείας με μηχανότράτα τους καλοκαιρινούς μήνες, έχει και αυτό καταργηθεί de facto τα τελευταία 3 χρόνια (Tsikliras et al. 2013). Με το σόφισμα της αλιείας σε διεθνή νερά, τα όποια πλεονεκτήματα της απαγόρευσης της αλιείας για τις Ελληνικές μηχανότρατες έπαυσαν να ισχύουν, καθώς τα αλιευτικά πεδία πέρα των έξι ναυτικών μιλίων αλιεύονται πλέον όλο το χρόνο, ειδικά στο Βόρειο και Κεντρικό Αιγαίο όπου καταγράφεται η μεγαλύτερη βενθική αλιευτική παραγωγή.

Είναι επίσης κατανοητό ότι στην πολυειδική αλιεία ο καθορισμός γενικών τεχνικών μέτρων που θα είναι 'ιδανικά' για όλα τα εμπορικά είδη ενός οικοσυστήματος, είναι αδύνατος. Για παράδειγμα, η επιβολή ενός ελάχιστου μεγέθους στο μάτι των διχτυών ή η απαγόρευση της αλιείας σε μια συγκεκριμένη εποχή ή ζώνη βάθους θα έχει ευεργετικά αποτελέσματα για τα λίγα εκείνα είδη που έχουν την κατάλληλη εξωτερική μορφολογία, βιολογία και οικολογία ενώ θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στα υπόλοιπα είδη.

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ

Η κατάσταση αυτή μπορεί και πρέπει να αντιστραφεί γιατί τα ψάρια, καθώς και οι άλλοι θαλάσσιοι οργανισμοί και τα οικοσυστήματα που τα φιλοξενούν, πρέπει να συνεχίσουν να υπάρχουν αφού εκτός από τροφή, μας εμπνέουν, μας ξεκουράζουν και μας ανανεώνουν. Σε επίπεδο 'πολιτικής' είναι απαραίτητες τρεις δράσεις (i) ο περιορισμός της αλιευτικής προσπάθειας, (ii) η κατάργηση του μέτρου των αρνητικών επιδοτήσεων όπως είναι ο εκσυγχρονισμός των αλιευτικών σκαφών και η επιδότηση καυσίμων και η προώθηση των ευεργετικών επιδοτήσεων όπως είναι αυτές για την αλιευτική έρευνα και τη θέσπιση προστατευμένων περιοχών (Sumaila et al. 2010) και (iii) η θέσπιση μεγάλης κλίμακας θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών (π.χ. Browman & Stergiou 2004). Στο επίπεδο του πολίτη, πρέπει (iv) να μην καταναλώνουμε ψάρια με μέγεθος μικρότερο από το μέγεθος της πρώτης γεννητικής ωρίμασης καθώς επίσης



15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιχθυολόγων

και (v) να μην καταναλώνουμε είδη που κινδυνεύουν ή είναι ευπαθή στην υπεραλίευση (Apostolidis & Stergiou 2012). Όσον αφορά το τελευταίο η συνεισφορά των σεφ είναι πολύ μεγάλη με το να μην προτείνουν συνταγές με είδη που απειλούνται (Apostolidis & Stergiou 2012). Τέλος, τα όποια πλεονεκτήματα έδινε η καλοκαιρινή απαγόρευση της αλιείας με μηχανότρατα, εξαιτίας της γενικής μείωσης της αλιευτικής πίεσης για τέσσερις μήνες, αναι-

ρούνται από το γεγονός ότι η νεοσυλλογή των περισσότερων ειδών γίνεται πλέον τον Οκτώβριο ή και αργότερα, εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας. Αυτό δίνει, έτσι, την ευκαιρία στις μηχανότρατες να αλιεύουν υπομεγέθη ψάρια σε μεγάλες ποσότητες, ακόμα και αν τηρούν όλα τα υπόλοιπα τεχνικά μέτρα. Έτσι, (vi) η απαγόρευση της αλιείας με τράτα βυθού πρέπει να επεκταθεί τουλάχιστον μέχρι και τον Οκτώβριο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Apostolidis C, Stergiou KI (2012) Fish ingredients in online recipes do not promote the sustainable use of vulnerable taxa. *Marine Ecology Progress Series* 465: 299-304
- Browman HI, Stergiou KI (2004) Marine Protected Areas as a central element of ecosystem-based management: defining their location, size and number. In: Browman HI, Stergiou KI (eds) *Perspectives on ecosystem-based approaches to the management of marine resources*. *Marine Ecology Progress Series* 274: 271-272
- Lamprakis MK, Kallianiotis AA, Stergiou KI (2007) Trophic level of fishes caught by trawls in Thracian Sea. *Journal of Natural History* 42: 687-694
- Moutopoulos DK, Stergiou KI (2011) The evolution of Greek fisheries during the 1928-1939 period. *Acta Adriatica* 52: 183-200
- Moutopoulos DK, Stergiou KI (2012) Spatial disentangling of Greek commercial fisheries landings per gear between 1928-2007. *Journal of Biological Research* 18: 265-279
- Moutopoulos DK, Tsikliras AC, Stergiou KI (2013a) Reconstruction of Greek fishery catches per fishing gear and area (1950-2010). *Fisheries Centre Research Reports* (in press)
- Moutopoulos DK, Libralato L, Solidoro C, Stergiou KI (2013b) Placing multi-gear fisheries in a multi-species context: basis for an ecosystem approach to fisheries in the Greek Ionian Sea (E Mediterranean). *Journal of Marine Systems* 113-114: 13-28
- Myers RA, Worm B (2003) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature* 423: 280-283
- Olsen EM, Heino M, Lilly GR, Morgan MJ, Brattey J, Ernande B, Dieckmann U (2004) Maturation trends indicative of rapid evolution preceded the collapse of northern cod. *Nature* 428: 932-935
- Pauly D, Christensen V, Dalsgaard J, Froese R, Torres F Jr (1998) Fishing down marine food webs. *Science* 279: 860-863
- Pauly D, Alder J, Bakun A, Heileman A, Kock KH, Mace P, Perrin W, Stergiou KI, Sumaila UR, Verrios, Freire KMF, Sadovy Y, Christensen V, Kaschner V, palomares MLD., Tyedmers P, Wabnitz C, Watson R, Worm B (2006) Chapter 18 - Marine fisheries systems. pp. 477-511. In: Baker J, Moreno Casasola P, Lugo A, Suarez Rodriguez A, Ling Tang LD (eds) *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being. A framework for assessment: Condition and trends*. Island Press, Washington
- Stergiou K.I. 2002. Overfishing, tropicalization of fish stocks, uncertainty and ecosystem management: reshaping Ocham's razor. *Fisheries Research* 55: 1-9
- Stergiou KI (2005) Fisheries impact on trophic levels: long-term trends in Hellenic waters. pp. 326-329. In: Papathanassiou E, Zenetos A (eds) *State of the Hellenic marine environment*. Hellenic Centre for Marine Research, Athens, Greece.
- Stergiou KI, Tsikliras AC (2011) Fishing-down, fishing-through and fishing-up: fundamental process



versus technical details. *Marine Ecology Progress Series* 441: 295-301

Stergiou KI, Moutopoulos DK, Armenis G (2009) Perish legally and ecologically: the ineffectiveness of the minimum landing sizes in the Mediterranean Sea. *Fisheries Management and Ecology* 16: 368–375

Sumaila UR, Khan A, Teh L, Watson R, Tyedmers P, Pauly D (2010) Subsidies to high seas bottom trawl fleets and the sustainability of demersal fish stocks. *Marine Policy* 34: 495-497

Tsikliras AC, Tsiros V-Z, Stergiou KI (2013) Assessing

the state of Greek marine fisheries resources. *Fisheries Management and Ecology* 20: 34-41

Μουτόπουλος ΔΚ, Στεργίου ΚΙ (2012) Η ιστορία της Ελληνικής αλιείας (1928 έως σήμερα) *Protagon*, 19/09/2012 (<http://www.protagon.gr/?i=protagon.el.article&id=18329>)

Στεργίου ΚΙ, Καραχλέ ΠΚ, Τσίκληρας Α, Μαμαλάκης Η (2011). Κραυγή ιχθύος. Ψάρια ελληνικών θαλασσών – Βιολογία, αλιεία, διαχείριση. 358 σελ. Εκδόσεις Πατάκη.

Η κατάσταση των παγκόσμιων αλιευτικών αποθεμάτων μέσα από μεγάλης κλίμακας χάρτες

Κωνσταντίνος Ι. Στεργίου

Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, ΕΛΚΕΘΕ, Άγιος Κοσμάς, Αθήνα
και Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη

Η αλιευτική επιστήμη έχει εξελιχθεί έντονα τα τελευταία 20 έτη. Μερικά από τα μεγαλύτερα επιτεύγματά της προήλθαν από το διεθνές πρόγραμμα Sea Around Us (www.seaaroundus.org), συντονιστής του οποίου είναι ο Daniel Pauly, καθηγητής αλιευτικής βιολογίας στο Fisheries Centre, University of British Columbia. Στο πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιούνται η Fishbase, το Ecorpath, σύγχρονες στατιστικές μέθοδοι και μέθοδοι στηριγμένοι σε κανόνες (rule-based methods) που εφαρμόζονται σε «φθνή, υπάρχοντα στοιχεία» όπως τα στοιχεία της παγκόσμιας αλιευτικής παραγωγής, που συλλέγονται από το διεθνή οργανισμό FAO, και στοιχεία από άλλες βάσεις δεδομένων (π.χ. άδειες αλιείας, θερμοκρασίες, εξάπλωση πάγου, χλωροφύλλη) με σκοπό να μετατρέψουν την υπάρχουσα πληροφορία σε γνώση και να απαντήσουν σε μεγάλης κλίμακας ερωτήματα όπως 'ποιά είναι η συνολική βιομάζα που αφαιρεί ο άνθρωπος από τα θαλάσσια οικοσυστήματα', 'ποιές είναι οι βιολογικές και οικονομικές συνέπειες της υπεραλίευσης' και 'πώς ήταν τα οικοσυστήματα πριν από την ανάπτυξη της εντατικής αλιείας' (βλέπε π.χ. Pauly & MacLean 2003, Stergiou 2003). Τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών

παρουσιάζονται συνήθως με τη μορφή παγκόσμιων χαρτών μερικοί από τους οποίους παρουσιάζονται εδώ.

Σήμερα συχνά μιλάμε για υπέρμετρη αλιευτική δραστηριότητα και υπεραλίευση ενώ δεν ισχύει το ίδιο για το κυνήγι (δεν υπάρχει υπερκυνήγευση), αφού το κυνήγι, με λίγες εξαιρέσεις, έχει σταματήσει εδώ και μερικές χιλιάδες χρόνια. Αντίθετα, η αλιευτική δραστηριότητα εντείνεται συνέχεια όπως φαίνεται στην εικόνα 1 που παρουσιάζει τη γεωγραφική εξάπλωση της αλιευτικής δραστηριότητας με βάση τα έτη μέγιστης αλιευτικής παραγωγής για δυο διαφορετικές χρονιές. Το ίδιο είναι επίσης φανερό και από την εικόνα 2 που δείχνει την μεγάλη αύξηση της αλιευτικής προσπάθειας από τη δεκαετία του 1950 έως τη δεκαετία του 2000. Σημαντικό μέρος της αύξησης της αλιευτικής προσπάθειας τα τελευταία χρόνια οφείλεται και στις επιδοτήσεις που στην ουσία επιδοτούν την υπεραλίευση (Sumaila et al. 2010).

Ταυτόχρονα η αλιευτική παραγωγή παγκοσμιοποιείται, δηλαδή οι ψαράδες, από όλες τις χώρες, ψαρεύουν παντού. Αυτό γίνεται φανερό από την εικόνα 3 που δείχνει το μέρος της παγκόσμιας αλι-



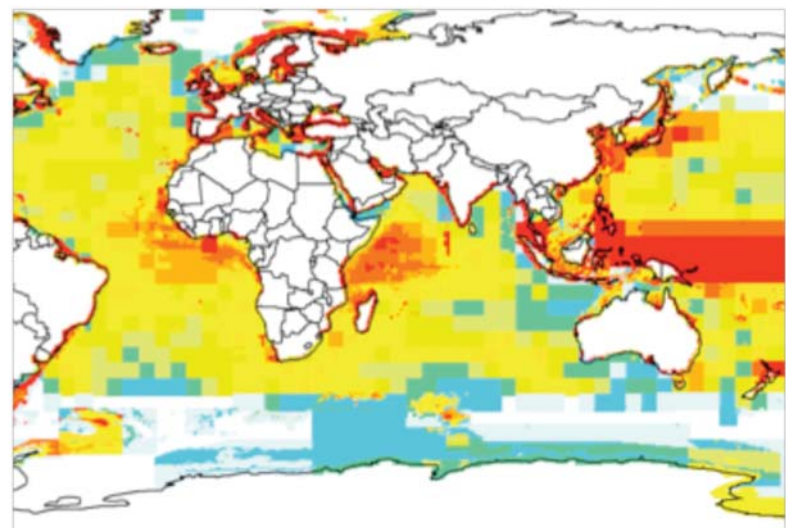
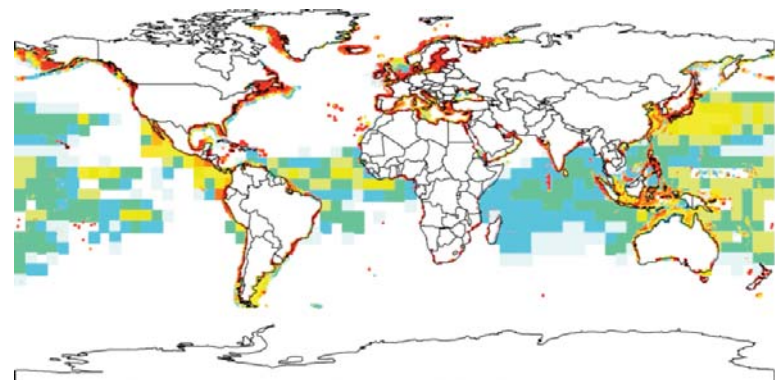
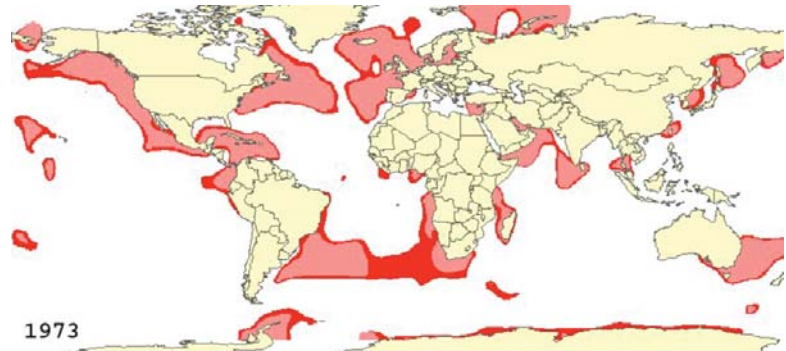
15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιχθυολόγων

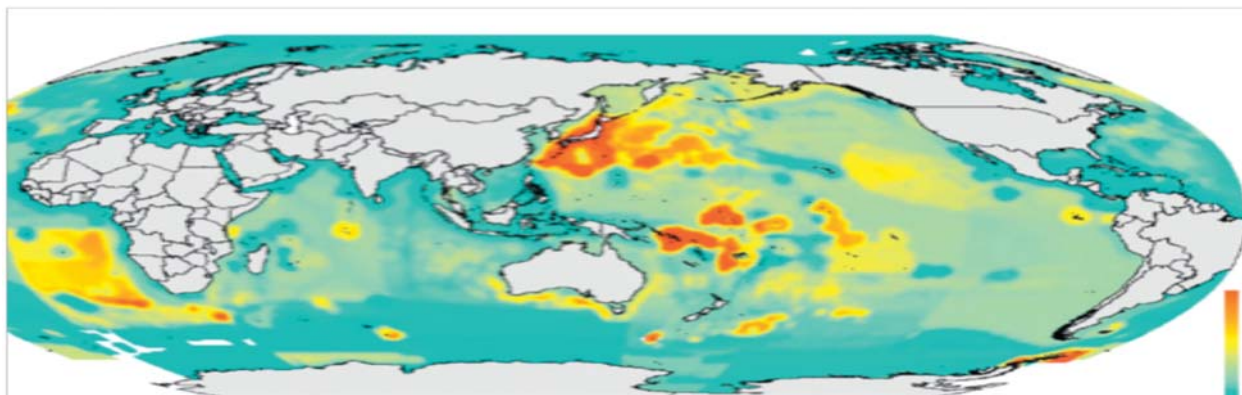
Εικ. 1. Γεωγραφική εξάπλωση της αλιείας με βάση τα έτη μέγιστης αλιευτικής παραγωγής για δυο διαφορετικές χρονιές (από την εναρκτήρια ομιλία του Pauly στο παγκόσμιο συνέδριο αλιείας το 2004).

ευτικής παραγωγής που καταλήγει στην Ιαπωνία (η οποία εισάγει ποσότητες ίσες με αυτές που αλιεύει) από κάθε περιοχή του παγκόσμιου ωκεανού (σχετική κατανάλωση).

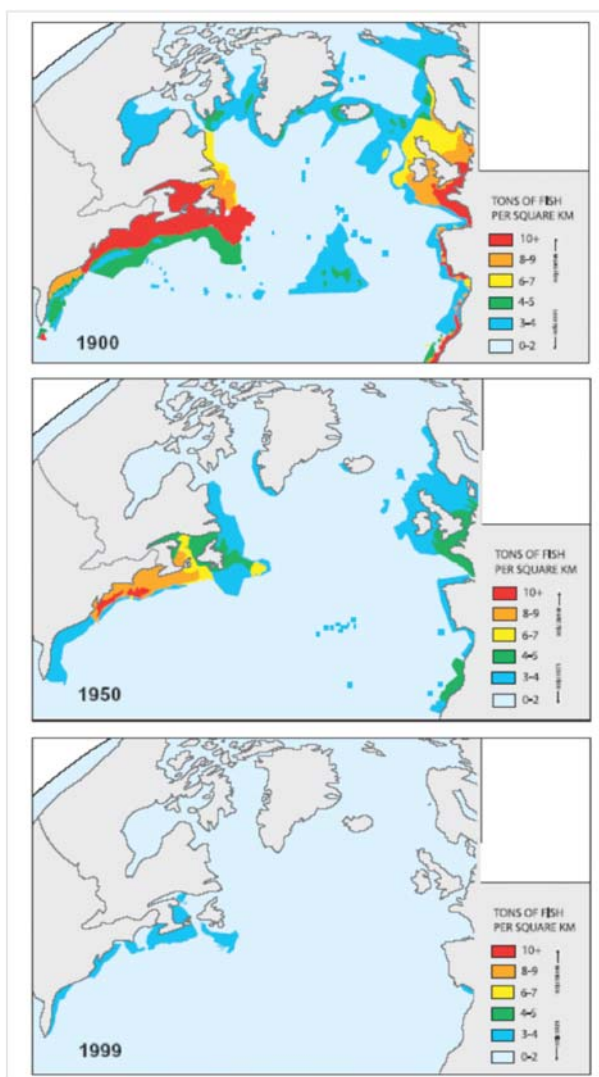
Το αποτέλεσμα της υπέρμετρης αλιευτικής προσπάθειας, της γεωγραφικής εξάπλωσης της αλιείας, της βαθυμετρικής εξάπλωση της αλιείας και της παγκοσμιοποίησης της αλιείας είναι η δραστική μείωση της βιομάζας των ψαριών στη θάλασσα: η βιομάζα των υψηλού τροφικού επιπέδου ειδών στο Β Ατλαντικό έχει μειωθεί δραστικά (~ 80%) τα τελευταία χρόνια (Εικ. 4) και αυτό ισχύει για διαφορετικές χωρο-χρονικές κλίμακες. Οι επιπτώσεις αυτής της μείωσης της βιομάζας στη δομή και λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων είναι πολύ σημαντικές και περιγράφονται σύντομα - μαζί με την αποτίμηση της κατάστασης των ελληνικών αλιευτικών αποθεμάτων και τα απαραίτητα μέτρα για τη διαχείρισή τους, στο άρθρο των Στεργίου & Καλλιανιώτης (2013) που αναδημοσιεύεται στα Αλιευτικά Νέα.

Εικ. 2. Συνολική αλιευτική προσπάθεια στη δεκαετία του 1950 (πάνω) και στη δεκαετία του 2000 (κάτω) (από Watson et al. 2013)





Εικ. 3. Προέλευση της σχετικής κατανάλωσης αλιευτικών προϊόντων στην Ιαπωνία (από Swartz et al 2010)



Εικ. 4. Η βιομάζα των υψηλού τροφικού επιπέδου ειδών στο Β Ατλαντικό έχει μειωθεί δραστικά (~ 80%) τα τελευταία χρόνια (Christensen et al. 2003).

Βιβλιογραφία

Christensen V, Guenette S, Heymans JJ, Walters C, Watson R, Zeller D, Pauly D (2003) Hundred_year decline of North Atlantic predatory fishes. *Fish and Fisheries* 4:1-24

Pauly D, MacLean J (2003) In a perfect ocean—The state of fisheries and ecosystems in the N. Atlantic Ocean. Island Press

Στεργίου ΚΙ, Καλλιανιώτης Α (2013) Η ελληνική αλιεία – τάσεις, εξέλιξη και διαχείριση. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου Ιχθυολόγων 15: 5-8

Stergiou KI (2003) The balance and conservation of the North Atlantic ecosystems? Book review of Pauly D. & J. MacLean's "In a Perfect Ocean – the State of Fisheries and ecosystems in the North Atlantic Ocean" (Island Press). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13: 455-457

Sumaila UR, Khan A, Teh L, Watson R, Tyedmers P, Pauly D (2010) Subsidies to high seas bottom trawl fleets and the sustainability of demersal fish stocks. *Marine Policy* 34:495-497

Swartz W, Sumaila UR, Watson R, Pauly D (2013) Sourcing seafood for the three major markets: The EU, Japan and the USA. *Marine Policy* 34: 1366–1373

Watson RA, Cheung WWL, Anticamara JA, Sumaila RU, Zeller D & Pauly D (2013) Global marine yield halved as fishing intensity redoubles *Fish and Fisheries* 14: 493-503