

ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΕΝΘΟΠΕΛΑΓΙΚΩΝ ΙΧΘΥΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΘΕΡΜΑΪΚΟ ΚΟΛΠΟ ΚΑΙ ΘΡΑΚΙΚΟ ΠΕΛΑΓΟΣ

Κ. Παπακωνσταντίνου, Χ.-Γ. Πολίτου, Η. Καραγκίτσου, Χ. Μυτιληναίου, Β. Βασιλοπούλου, Α. Φουρτούνη, Μ. Καρκάνη, Σ. Καββαδάς, Γ. Πετράκης & Ε. Λευκαδίτου
Εθνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΚΘΕ), Αγ. Κοσμάς, 16604 Ελληνικόν, Αθήνα

ABSTRACT

C. Papaconstantinou, C.-Y. Politou, E. Caragitsou, Ch. Mytilineou, V. Vassilopoulou, A. Fourtouni, M. Karkani, S. Kavadas, G. Petrakis & E. Lefkaditou: Fishing status of the demersal populations with commercial importance along the north coasts of Greece.

Eight experimental seasonal fishing cruises took place along the north coasts of Greece between June 1990 and March 1992 by means of a commercial trawler aiming towards the fisheries management of the most commercial demersal species of the area. The total biomass was higher in the Thracian Sea, followed by the Thermaikos, the Chalkidiki and the Strymonikos Gulf's. The biomass, mortalities, body length and age frequency distribution per area and depth zone have been studied for the following species: hake, red pandora, red mullet, stripped mullet, poor cod, black sea whiting, comber, red bream, tub gurnard, norway lobster and cephalopods. Different management schemes are proposed for each of the above species.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχρονική εξέλιξη της κατάστασης των βενθοπελαγικών ιχθυαποθεμάτων στη χώρα μας φαίνεται να χειροτερεύει εξαιτίας της τελειοποίησης των αλιευτικών εργαλείων και των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών μας σε αλιεύματα. Τα αίτια αυτά, σε συνδυασμό με τη γενικότερη γεωμορφολογική / οικολογική κατάσταση της Μεσογείου, ενισχύουν την άποψη ότι οι πληθυσμοί πολλών βενθοπελαγικών ψαριών βρίσκονται σε κατάσταση μερικής υπεραλίευσης ή υπεραλίευσης. Στα βενθοπελαγικά αλιεύματα συμπεριλαμβάνονται ορισμένα είδη που παρουσιάζουν μεγάλη εμπορική σπουδαιότητα (π.χ. μπακαλιάρος, κουτσομούρα, λυθρίνι, γλώσσα, σύκο, καραβίδα κλπ.) και κατά συνέπεια διατρέχουν κίνδυνο εξαντλητικής εκμετάλλευσης.

Αντικείμενο της παρούσας ανακοίνωσης είναι η συνοπτική παρουσίαση της κατάστασης των βενθοπελαγικών αποθεμάτων στην περιοχή του Θερμαϊκού, Στρυμονικού Κόλπου και Θρακικού Πελάγους, που παρουσιάζουν εμπορική σπουδαιότητα, με σκοπό να συμβάλει με τον τρόπο αυτό στην καλλίτερη γνώση του ιχθυοδυναμικού της περιοχής, έτσι ώστε τα νέα ή συμπληρωματικά μέτρα αλιευτικής διαχείρισης που να ληφθούν θα βασίζονται στην πραγματική αλιευτική και οικολογική κατάσταση της περιοχής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μελέτη βασίστηκε στη μέθοδο της πειραματικής αλιείας. Για τη διεξαγωγή της χρησιμοποιήθηκε η εμπορική μηχανότρατα "ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΩΣΣΟΣ" Ν.Χ.317. Η αλιευτική δειγματοληψία ήταν εποχιακή, δηλαδή κάθε τρεις μήνες, από τον Ιούνιο 1992 έως τον Δεκέμβριο 1993, ενώ η βιομάζα υπολογίστηκε μόνο από τις δειγματοληψίες του Σεπτεμβρίου 1991, 1992 και 1993. Ο αριθμός των σταθμών δειγματοληψίας αυξήθηκε σημαντικά, έτσι ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να γίνουν περισσότερο αξιόπιστα στατιστικώς. Η επιλογή των ειδών που μελετήθηκαν έγινε με κριτήριο την αφθονία τους, αλλά και την εμπορική τους αξία. Η μελέτη επεκτάθηκε στα βενθοπελαγικά είδη ψαριών: μπακαλιάρος, κουτσομούρα, λυθρίνι, μπαρμπούνι, σύκο, καπόνι, κεφαλάς, νταιούκι, χάνος, χριστόψαρο, στο καρκινοειδές καραβίδα και στα κεφαλόποδα. Η συνολική βιομάζα και η βιομάζα κάθε είδους ξεχωριστά, υπολογίστηκε με τη μέθοδο της επιφάνειας σάρωσης. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην παραδοχή ότι η βιομάζα στην επιφάνεια που αλιεύεται είναι ανάλογη της βιομάζας στη συνολική επιφάνεια που ερευνάται. Ο προσδιορισμός της ηλικίας στο σύνολο των μελετηθέντων ψαριών έγινε από τους ωτολίθους. Αναφορικά με την καραβίδα, η αύξησή της προσδιορίστηκε από την ανάλυση των κατά μήκος συνθέσεων, σύμφωνα με την μέθοδο του Bhattacharya (1967), όπως αυτή εφαρμόζεται από το πρόγραμμα H/Y ELEFAN I - COMPLEAT ELEFAN (Gayanilo et al., 1988).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Εποχιακή διακύμανση της συνολικής βιομάζας.

Οι μεγαλύτερες τιμές της βιομάζας υπολογίστηκαν στο Θρακικό Πέλαγος και δευτερευόντως στο Θερμαϊκό Κόλπο. Οι κόλποι της Χαλκιδικής και ο Στρυμονικός ακολουθήσαν με σημαντική διαφορά, χωρίς να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Η βαθυμετρική κατανομή της βιομάζας διέφερε από περιοχή σε περιοχή, εξαρτώμενη τόσο από την έκταση της υφαλοκρηπίδας, όσο και από την αφθονία του αλιεύματος γενικά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μας οι παράκτιες ζώνες, μέχρι βάθους 50 μ, παρουσιάζουν υψηλότερη βιομάζα στις περιοχές με σχετικά ομαλή υφαλοκρηπίδα, π.χ. Θρακικό Πέλαγος, Θερμαϊκός Κόλπος. Οι βαθύτερες ζώνες, >200 μ, είναι πλουσιότερες, κυρίως σε μη εμπορεύσιμα είδη, σε περιοχές με σχετικά απότομη υφαλοκρηπίδα, π.χ. κόλποι της Χαλκιδικής και στο Θρακικό Πέλαγος. Η κατανομή αυτή της βιομάζας έχει μεγάλη σημασία γιατί καθιστά εμφανή τα δυσμενή αποτελέσματα του Κανονισμού Αλιείας της Ε.Ε., 1626/94 (Συμβούλιο της Ε.Ε., 27.6.1993) για την αλιεία της μηχανότρατας στην περιοχή του Θρακικού πελάγους. Ως γνωστό ο κανονισμός αυτός απαγορεύει την αλιεία της μηχανότρατας μέχρι βάθους 50 μ ή σε απόσταση μικρότερη των τριών μιλίων από την ακτή. Στην περίπτωση του Θρακικού Πελάγους, που είναι μια αβυθής περιοχή με εκτεταμένη υφαλοκρηπίδα, περιορίζεται σημαντικά η πλουσιότερη έκταση για αλιευτική εκμετάλλευση στην αλιεία της μηχανότρατας, με αντίστοιχη μείωση του εισοδήματος αυτής της κατηγορίας των ψαράδων.

Αλιευτική κατάσταση των σπουδαιότερων εμπορικών ειδών.

Η υπολογιζόμενη βιομάζα του μπακαλιάρου διαφέρει σημαντικά τα δύο χρόνια της έρευνας, μολονότι οι διαμορφούμενες τάσεις είναι σχετικά σταθερές. Έτσι, οι μικρότερες τιμές σημειώθηκαν στο Θερμαϊκό Κόλπο, οι μεγαλύτερες στο Θρακικό Πέλαγος, ιδιαίτερα στη ζώνη βάθους 0-50 μ., ενώ στις άλλες περιοχές εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές. Τα μήκη των αλιευθέντων ατόμων κυμαίνονται από 70 έως 730 mm. (ηλικίας 0-VII έτη). Γενικά το φθινόπωρο και το χειμώνα, εποχές που συμπίπτουν με την είσοδο των νεαρών μπακαλιάρων στην αλιευτική φάση, ψαρεύτηκαν περισσότεροι μπακαλιάροι. Η κατά βάθος εξάπλωση του μπακαλιάρου στην περιοχή της έρευνας εκτείνεται από 25 έως 445 m και τα μεγαλύτερα άτομα συγκεντρώνονται σε σχετικά μεγαλύτερα βάθη. Η μεγάλη αφθονία των νεαρών μπακαλιάρων (ηλικίας 0+) στον κόλπο της Κασσάνδρας ενισχύει την άποψη ότι η περιοχή αυτή είναι τόπος συγκέντρωσης νεαρών μπακαλιάρων και για το λόγο αυτό φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στη διαχείριση του είδους στο Β.Δ. Αιγαίο. Ο πληθυσμός βρίσκεται σε κατάσταση σχετικής υπεραλίευσης. Η αλιευτική αυτή κατάσταση κάνει αναγκαία την λήψη ορισμένων μετρών διαχείρισης για το είδος, τα οποία συνίστανται αφενός στην αύξηση της ηλικίας πρώτης αλίευσης με χρησιμοποίηση διχτυών με μεγαλύτερο άνοιγμα ματιού και αφετέρου στην επέκταση της απαγόρευσης της αλιείας της μηχανότρατας στον κόλπο της Κασσάνδρας, μέχρι το τέλος Δεκεμβρίου.

Η κουτσομούρα ψαρεύτηκε σε βάθη 0-200 m και παρουσίασε τη μέγιστη βιομάζα σε βάθος 0-50 m στο Θρακικό Πέλαγος. Τα μήκη των ατόμων που αλιεύθηκαν κυμάνθησαν μεταξύ 50 και 240 mm, τα οποία αντιστοιχούν σε ηλικίες 0-V έτη, κυριάρχησαν όμως τα άτομα με ηλικίες μεταξύ 0 και II ετών. Η είσοδος των νεαρών στην αλιευτική φάση παρατηρήθηκε από το φθινόπωρο ως το χειμώνα σε βάθη από 0 ως 50 m. Ο πληθυσμός της κουτσομούρας δεν έδειξε να βρίσκεται σε κατάσταση υπεραλίευσης, αλλά μία αύξηση της ηλικίας πρώτης αλίευσης θα βελτίωνε την παραγωγή και θα μείωνε τον κίνδυνο υπεραλίευσης σε περίπτωση αύξησης της αλιευτικής ισχύος.

Το κατόνι ψαρεύτηκε στο Θερμαϊκό Κόλπο, ενώ στο Θρακικό Πέλαγος ψαρεύτηκε σχεδόν αποκλειστικά στις εκβολές των ποταμών Αξιού, Νέστου και Έβρου, στη ζώνη βάθους 0-50 μ. Η συντριπτική πλειοψηφία των ατόμων που ψαρεύθηκαν ήταν μικρού σχετικά μήκους (10-35 cm), ενώ πολύ λίγα μεγαλύτερα άτομα ψαρεύθηκαν σε μεγαλύτερα βάθη. Τα νεαρά άτομα εισέρχονται στην αλιευτική φάση το καλοκαίρι και νωρίς το φθινόπωρο, ενώ η αναπαραγωγή του ελάμβανε χώρα τον χειμώνα και την άνοιξη. Η απουσία των νεαρών ατόμων τον υπόλοιπο χρόνο αποδίδεται στην ταχεία μετανάστευσή τους σε μεγαλύτερα βάθη, η οποία φαίνεται να λαμβάνει χώρα νωρίς τον χειμώνα (Papaconstantinou, 1994). Μολονότι από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας τεκμηριώνεται η υπεραλίευση του είδους, δεν προτείνεται κανένα διαχειριστικό μέτρο, λαμβανομένου υπόψη ότι οι παρατηρήσεις μας οφείλονται σε στοιχεία πειραματικής αλιείας που συγκεντρώθηκαν σε περιοχές που απαγορεύεται η αλιεία, όπως είναι οι εκβολές των ποταμών, στις οποίες συνήθως συγκεντρώνονται μόνο νεαρά άτομα. Το μόνο μέτρο που προτείνεται για το είδος είναι η ενίσχυση της αστυνόμευσης των ήδη υπάρχοντων μέτρων.

Ο χάνος αλιεύτηκε κυρίως σε βάθη μικρότερα των 100 m και παρουσίασε μικρή αφθονία στο αλιεύμα της μηχανότρατας με μέγιστο στο Θρακικό Πέλαγος. Στον Θερμαϊκό Κόλπο ψαρεύθηκαν συνήθως μεγαλύτερα άτομα από ό,τι στο Θρακικό Πέλαγος, ενώ στον Κόλπο της Χαλκιδικής η παρουσία του είδους ήταν ευκαιριακή. Στο αλιεύμα βρέθηκαν ομάδες ηλικίας από I ως VIII έτη, αλλά κυριαρχούσαν οι II-III ομάδες ηλικίας. Η αναπαραγωγή παρατηρήθηκε το καλοκαίρι και ο πληθυσμός δεν έδειχνε σημεία υπεραλίευσης, τουλάχιστον όσον αφορούσε την αλιεία του είδους.

από την μηχανότρατα.

Το λυθρίνι παρουσίασε γενικά χαμηλή βιομάζα, ενώ δεν βρέθηκαν άτομα σε >200 m βάθος. Τα μήκη τους κυμαίνονταν μεταξύ 70 mm και 260 mm (ηλικία από 0 ως VIII έτη, με κυρίαρχη την ηλικία II έτη). Στο Θερμαϊκό Πέλαγος αλιεύθηκαν μεγαλύτερα ακόμα από ό,τι στον Θερμαϊκό Κόλπο. Τα νεαρά άτομα εισέρχονταν στην αλιευτική φάση της μηχανότρατας τους χειμερινούς μήνες. Η αναπαραγωγική περίοδος επεκτείνεται από την άνοιξη ως το φθινόπωρο, με μέγιστο το καλοκαίρι. Ο βαθμός εκμετάλλευσης του πληθυσμού από τη μηχανότρατα ήταν σχετικά χαμηλός, γεγονός που σημαίνει ότι το είδος δεν βρισκόταν σε κατάσταση υπεραλίευσης. Γενικά, στο Θερμαϊκό κόλπο ο πληθυσμός βρισκόταν σε υψηλότερη κατάσταση υπεραλίευσης.

Το σίκο εμφανίσε αύξημένη βιομάζα σε βάθη <200 m, κυρίως στο Θερμαϊκό Κόλπο, τους κόλπους της Χαλκιδικής και του Στρυμονικού. Το μήκος των ατόμων που ψαρεύτηκαν στην περιοχή κυμαινόταν από 60 έως 290 mm, αλλά κυριαρχούσαν τα μικρότερα άτομα (ηλικία 0 ή σπανιότερα I έτος). Η αναπαραγωγική περίοδος εκτεινόταν από τον χειμώνα ως και το καλοκαίρι με κορύφωση την άνοιξη, ενώ η είσοδος των νεαρών ατόμων στην αλιευτική φάση ελάμβανε χώρα κυρίως το καλοκαίρι. Ο πληθυσμός βρισκόταν σε κατάσταση υπεραλίευσης και κρίθηκε απαραίτητη η αύξηση της ηλικίας πρώτης αλίευσης με αύξηση του ματιού του δικτυού.

Το νταούκι ψαρεύτηκε κυρίως στο Θερμαϊκό Κόλπο με μέγιστη βιομάζα σε βάθη <100 m. Το μήκος του αλιεύματος κυμαινόταν από 90 έως 370 mm (ηλικία από 0-XI έτη, με κυριαρχία των ηλικιών I-II+ έτη). Χαρακτηριστική είναι η παρουσία του είδους πλησίον των εκβολών των ποταμών, ενώ στο Θερμαϊκό Κόλπο απαντά σχεδόν αποκλειστικά κατά μήκος των δυτικών ακτών του, όπου βρίσκονται οι εκβολές των ποταμών Αξιού και Αλιάκμωνα. Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα από το χειμώνα ως και το καλοκαίρι, με κορύφωση την άνοιξη. Η είσοδος των νεαρών ατόμων παρατηρήθηκε το καλοκαίρι. Ο πληθυσμός του νταουκιού στην περιοχή έρευνας δεν φαίνεται να ήταν υπεραλιευμένος.

Ο γουρλομάτης ή κεφαλός ψαρεύτηκε σε σχετικά μέτρια αφθονία, κυρίως, σε βάθη <50 μ και μάλιστα πλησίον των εκβολών των ποταμών. Οι περιοχές αυτές φαίνεται να αποτελούν κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη των νεαρών ατόμων του είδους, όχι όμως και των ωρίμων ατόμων. Η μεγαλύτερη αφθονία τους παρατηρήθηκε το Σεπτέμβριο, που συμπίπτει με την εποχή εισόδου των νεαρών ατόμων στην αλιευτική φάση της μηχανότρατας. Αυτό είχε σαν συνέπεια το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που ψαρεύτηκε συνολικά την εποχή αυτή να ήταν ηλικίας 0+ ή I έτους, ενώ τους υπολοίπους μήνες από II έως III έτη. Τα νεαρά άτομα προτιμούσαν τα <50 m βάθη, τα μεσαίου μήκους άτομα εξαπλώνονταν κυρίως μεταξύ 50 και 100 m, ενώ τα μεγαλύτερα άτομα σε 100 m βάθη, π.χ. ανοικτά της Σαμοθράκης. Οι τιμές της βιομάζας, που καθορίζονταν σχεδόν αποκλειστικά από την αφθονία των ωρίμων ατόμων, ήταν σχετικά χαμηλές και παρουσίασαν διακυμάνσεις ανάμεσα στα δύο χρόνια δειγματοληψίας. Ο πληθυσμός βρισκόταν σε υπεραλίευση, αλλά αυτό αποδόθηκε στη δειγματοληψία, η οποία επεκτάθηκε, κυρίως, σε περιοχές συγκέντρωσης νεαρών ατόμων και όχι στην πραγματική του αλιευτική κατάσταση.

Η καραβίδα παρουσίασε τη μεγαλύτερη βιομάζα στην περιοχή της Χαλκιδικής, ενώ ακολουθούσαν ο Στρυμονικός Κόλπος, το Θερμαϊκό Πέλαγος και τέλος ο Θερμαϊκός Κόλπος με πολύ μικρές τιμές. Η μεγαλύτερη βιομάζα βρέθηκε σε βάθη >200 m. Αυτό εξηγεί και την περιορισμένη παρουσία της στο Θερμαϊκό Κόλπο, του οποίου τα βάθη είναι μικρότερα από 100 m. Τα δύο φύλα εμφάνισαν διαφορετικό μοντέλο αύξησης. Τα θηλυκά άτομα παρουσίασαν μικρότερο μήκος κεφαλοπόδα από αυτό των αρσενικών, γεγονός που προσδιορίζει και το μεγαλύτερο θεωρητικό μήκος των αρσενικών έναντι των θηλυκών, καθώς και τον διαφορετικό αριθμό ομάδων ηλικίας στα δύο φύλα. Η μελέτη του αναπαραγωγικού κύκλου των θηλυκών, έδειξε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ωρίμων ατόμων εμφανίζονταν τον Ιούνιο και ότι η περίοδος αναπαραγωγής, δηλαδή η εποχή που τα θηλυκά φέρουν τα αυγά προσκολλημένα στην κοιλιακή περιοχή, εκτεινόταν από τον Ιούνιο μέχρι το Δεκέμβριο. Το μήκος πρώτης γεννητικής ωρίμανσης των θηλυκών βρέθηκε γύρω στα 31-32 mm.

Τα κεφαλόποδα παρουσίασαν την υψηλότερη συμμετοχή στο αλιεύμα στο Θερμαϊκό Πέλαγος και Θερμαϊκό Κόλπο σε βάθος 0-50 μ, ενώ στις άλλες περιοχές σε βάθη >100 μ. Σε βάθη <50 μ το 93,5% του συνολικού βάρους των κεφαλοπόδων αντιπροσωπευόταν από το καλαμάρι (*Loligo vulgaris*), τη σουπιά (*Sepia officinalis*), το χταπόδι (*Octopus vulgaris*) και τους μοσχιούς (*Eledone moschata*, *Eledone cirrhosa*), είδη που παρουσίασαν και το μεγαλύτερο εμπορικό ενδιαφέρον. Σε βάθη >100 μ, αντίθετα, από τα εμπορεύσιμα είδη των κεφαλοπόδων, εμφανίζονταν σε σημαντικές ποσότητες μόνο το θράψαλο (*Illex coindetti*) και ο κόκκινος μοσχίος (*Eledone cirrhosa*). Η συνολική βιομάζα των κεφαλοπόδων, αλλά και των επιμέρους ειδών τους, παρουσίαζαν σημαντική διακύμανση, φαινόμενο όχι ασυνήθιστο για οργανισμούς με μικρό σχετικά κύκλο ζωής (1-3 χρόνια) (Boyle, 1990), όπως τα κεφαλόποδα. Το γεγονός αυτό, καθώς και το ότι ορισμένα από αυτά (χταπόδι, καλαμάρι, σουπιά) αλιεύονται τόσο από εργαλεία παράκτιας αλιείας όσο και μηχανότρατας, έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία εκτίμησης της αλιευτικής τους θνησιμότητας και την λήψη μέτρων διαχείρισης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bhattacharya, C.G., 1976. A simple method of resolution of a distribution into Caussian components. *Biometrics*, 23: 115-135.
- Papaconstantinou, C., 1984. Age and growth of the yellow gurnard (*Trigla lucerna* L., 1758) from the Thermaikos gulf (Greece) with some comments on its biology. *Fisheries research*, 2: 243-255.
- Gayanilo, F.C., J.M. Soriano & D. Pauly, 1988. A draft guide to the complete ELEFAN. ICLARM, Contribution No 465, 66 p.
- Boyle, P.R., 1990. Cephalopod biology in the Fisheries Context. *Fish. Res.*, 8: 303-325.