

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΟΥΤΣΟΜΟΥΡΑΣ ΚΑΙ ΜΠΑΚΑΛΙΑΡΟΥ ΣΤΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟ ΚΟΛΠΟ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ 1626/94

Βράντζας, Ν., Κάρλου, Κ. & Μ., Καλαγκιά
Υπουργείο Γεωργίας, Εργαστήριο Αλιευτικής Τεχνολογίας και Εφαρμογών,
Καραολή & Δημητρίου 15, 185 31 Πειραιάς, e-mail: fishres@otenet.gr.

ABSTRACT

Vrantzas, N., Karlou, C. & M., Kalagia. Expected changes in the catches of red mullet (*Mullus barbatus*) and hake (*Merluccius merluccius*) in the Saronikos gulf (Greece) after the implementation of the E.C. regulation No 1626/94.

The E.C. Regulation No 1626/94 concerning fisheries in the Mediterranean sea, due to be enforced gradually from this year in Greece, requires the total ban of beach seiners and the increase of the mesh size in the cod-end of trawlers to a minimum of 40 mm. These new measures apparently are taken in order to protect further the young individuals of demersal species in expectation of higher catches later. We have estimated the catches of red mullet and hake expected in the Saronikos gulf under conditions of the new measures. Catches of hake are expected to increase but not those of red mullet, which may fall down considerably. The losses of red mullet may exceed in weight and economic value the gains in hake. Further estimations showed that the losses of red mullet could be avoided by allowing the use of beach seiners and changing only the mesh size in the cod-end of trawlers. This management policy would be also better economically and socially.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Κοινοτικός Κανονισμός 1626/94 για την αλιεία στη Μεσόγειο θάλασσα επιβάλλει μεταξύ άλλων και πέραν των εθνικών, πρόσθετες ρυθμίσεις περιοριστικές της λειτουργίας της βιντζότρατας και της μηχανότρατας, των δύο συρόμενων εργαλείων που αλιεύουν βενθοπελαγικά είδη στις Ελληνικές θάλασσες. Με αυτές απαγορεύεται πλέον εντελώς η λειτουργία των βιντζοτρατών, απομακρύνονται περισσότερο οι μηχανότρατες από τις ακτές σε περιοχές, όπου τα βάθη είναι μικρότερα των 50 μέτρων και διευρύνονται τα μάτια στο σάκο αυτού του εργαλείου από 14 mm σε 20 mm μεταξύ κόμβων.

Προφανώς με τα νέα μέτρα επιδιώκεται η βελτίωση της προστασίας, που πιστεύεται ότι προσφέρουν τα ισχύοντα μέτρα στα νεαρά άτομα των βενθοπελαγικών ειδών εμπορικής αλιείας, με την προσδοκία καλύτερης παραγωγής. Όμως τα είδη αυτά στις Ελληνικές θάλασσες είναι πολλά με μεγάλες διαφορές μεταξύ τους στην κατακράτηση από το ίδιο δίχτυ και στη σχέση των ποσοτήτων που αλιεύονται από τα δύο συρόμενα εργαλεία. Επί πλέον πολύ λίγα είναι γνωστά για τη δυναμική των πληθυσμών των επί μέρους αποθεμάτων αυτών των ειδών. Είναι δυνατόν με τα νέα μέτρα να υπάρξουν απώλειες παραγωγής ορισμένων ειδών και ως εκ τούτου προκύπτουν ερωτηματικά για το γενικό αποτέλεσμα της εφαρμογής τους.

Στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια πρόβλεψης των συνεπειών εφαρμογής αυτών των Κοινοτικών μέτρων στην αλιεία των ειδών κουτσομούρας (*Mullus barbatus*) και μπακαλιάρου (*Merluccius merluccius*) στο Σαρωνικό κόλπο. Τα δύο είδη είναι από τα πλέον σημαντικά στο Σαρωνικό κόλπο από πλευράς αλιευόμενων ποσοτήτων και οικονομικής αξίας. Επίσης παρουσιάζουν ενδιαφέρον ως αλιευόμενο σύνολο επειδή διαφέρουν στο μέγεθος του σώματος, ενώ το ένα εξ αυτών, η κουτσομούρα, αλιεύεται και από τα δύο συρόμενα εργαλεία και μάλιστα σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις βιντζότρατες. Τέλος για τα είδη αυτά υπήρχαν τα απαιτούμενα

δεδομένα από προηγούμενη εξέταση της δυναμικής των αποθεμάτων τους στην ίδια περιοχή [1].

ΥΛΙΚΑ – ΜΕΘΟΔΟΙ

Για την παρούσα μελέτη υποθέτουμε κατ' αρχήν ότι με εξαίρεση τις αλλαγές στις συνθήκες λειτουργίας των συρόμενων εργαλείων, που απαιτούνται από τον προαναφερθέντα Κοινοτικό Κανονισμό, θα εξακολουθήσουν να ισχύουν χωρίς μεταβολές οι υπόλοιπες σχετικές ρυθμίσεις. Επίσης υποθέτουμε ότι η μέση ετήσια αλιευτική προσπάθεια των μηχανοτρατών στο Σαρωνικό κόλπο (σκαφοημέρες αλιείας, ιπποδύναμη στόλου κλπ) μετά την εφαρμογή του Κανονισμού θα διατηρηθεί στο επίπεδο της περιόδου 1988-92 (παρούσα κατάσταση). Σημειώνεται ότι στατιστικός έλεγχος έδειξε τυχαία διακύμανση ($P < 0,05$) παραγωγής και αλιευτικής προσπάθειας την περίοδο 1988-97 (αδημοσίευτα δεδομένα). Τέλος δεχόμαστε ότι η όποια αλιευτική θνησιμότητα των δύο ειδών στο Σαρωνικό κόλπο από άλλα εργαλεία (δίχτυα και παραγάδια) δεν θα μεταβληθεί και δεν τη λαμβάνουμε υπόψη.

Τα βασικά δεδομένα της παρούσας εργασίας αποτελούν οι αριθμοί ατόμων ανά τάξη μήκους των ειδών κουτσομούρας και μπακαλιάρου (κατανομές μήκους) στο σύνολο του αλιεύματος κάθε είδους από μηχανότρατες και βιντζότρατες στο Σαρωνικό κόλπο κατά τα έτη 1988-92 [1]. Τα δεδομένα αυτά προήλθαν από τακτικές δειγματοληψίες του αλιεύματος και συνεχή καταγραφή της παραγωγής αντιπροσωπευτικών σκαφών της εμπορικής αλιείας. Για τον μπακαλιάρo ελήφθησαν υπόψη και τα αλιευόμενα άτομα μικρού μήκους που απορρίπτονται πριν την εκφόρτωση κυρίως το Μάιο.

Αρχικά από την κατανομή μήκους των ατόμων στο γενικό σύνολο του αλιεύματος κάθε είδους υπολογίστηκε η τιμή του συντελεστή της συνολικής αλιευτικής θνησιμότητας ανά τάξη μήκους στην παρούσα κατάσταση (πριν από την εφαρμογή του Κανονισμού) και ο μέσος αριθμός νέων ατόμων, που εισέρχονται ανά έτος στην αλιεύσιμη φάση (recruits). Για τους υπολογισμούς εφαρμόστηκε η μέθοδος ανάλυσης γενεάς (cohort analysis) κατά Jones [2]. Εν συνεχεία υπολογίστηκε ο συντελεστής αλιευτικής θνησιμότητας ανά τάξη μήκους, που οφείλεται στις μηχανότρατες, ως κλάσμα του συνολικού συντελεστή ίσο με το λόγο του αριθμού ατόμων, που αλιεύτηκαν από μηχανότρατες προς τον αριθμό ατόμων ίδιας τάξης μήκους στο γενικό σύνολο του αλιεύματος. Αυτές οι τιμές θα εκφράζουν τη συνολική αλιευτική θνησιμότητα ανά τάξη μήκους, αν γίνει μόνο απόσυρση των βιντζοτρατών. Από αυτές τις τιμές υπολογίστηκαν οι αντίστοιχες τελικές τιμές αλιευτικής θνησιμότητας, αν μαζί με αυτή τη μεταβολή γίνει και η διεύρυνση των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών. Για το σκοπό αυτό υπολογίστηκε η μείωση του ποσοστού κατακρατούμενων ατόμων σε όσες τάξεις μικρού μήκους αυτή προβλέπεται να συμβεί και έγινε ανάλογη μείωση του αντίστοιχου συντελεστή αλιευτικής θνησιμότητας.

Έχοντας τις τιμές αλιευτικής θνησιμότητας για κάθε μία από τις παραπάνω υποτιθέμενες μεταβολές των συνθηκών λειτουργίας των συρόμενων εργαλείων και τον αριθμό των ατόμων, που εισέρχονται στην αλιεύσιμη φάση, ο οποίος θεωρείται σταθερός, υπολογίστηκε η αντίστοιχη αναμενόμενη κατανομή μήκους. Στη συνέχεια με βάση τη σχέση μήκους-βάρους υπολογίστηκε το βάρος του αλιεύματος. Οι υπολογισμοί έγιναν εφαρμόζοντας το μοντέλο των Thompson & Bell, όπως περιγράφεται από τον Sparre [3], με τη βοήθεια ειδικών προγραμμάτων H/Y [3, 4]. Για το μπακαλιάρo, που δεν αλιεύεται από τις βιντζότρατες, οι υπολογισμοί έγιναν μόνο για την περίπτωση διεύρυνσης των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών με την υπόθεση

ότι θα μηδενισθεί η απόρριψη των ατόμων μικρού μήκους. Για την κουτσομούρα υπολογίστηκε με παρόμοια διαδικασία και η παραγωγή που αναμένεται για την περίπτωση διεύρυνσης των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών με διατήρηση της λειτουργίας των βιντζοτρατών.

Σημειώνεται ότι επειδή ο Σαρωνικός κόλπος έχει μεγάλα σχετικά βάθη κοντά στις ακτές δεν αλλάζει η απόσταση λειτουργίας των μηχανοτρατών από αυτές και γι' αυτό δεν εξετάζονται οι τυχόν συνέπειες μιας τέτοιας μεταβολής.

Οι παραπάνω υπολογισμοί έγιναν για διάφορες τιμές του συντελεστή φυσικής θνησιμότητας (M) επειδή η υπολογισθείσα τιμή αυτής της παραμέτρου μπορεί να είναι μέχρι διπλάσια ή το ήμισυ της πραγματικής [4]. Για τον καθορισμό των πιθανών ορίων ελήφθη υπόψη το γεγονός ότι τα δύο είδη αλιεύονται πολύ έντονα στο Σαρωνικό κόλπο ώστε η τιμή της φυσικής θνησιμότητας αποκλείεται να υπερβαίνει το ήμισυ της ολικής (Z).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παραγωγής δίνονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Προβλεπόμενη μέση ετήσια παραγωγή (tn) Κουτσομούρας και Μπακαλιάρου από τα συρόμενα εργαλεία στο Σαρωνικό κόλπο για διάφορες μεταβολές των συνθηκών λειτουργίας αυτών των εργαλείων.

Μ Μετα- βολές*	Κουτσομούρα					Μπακαλιάρος		
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,95	0,2	0,4	0,8
A	270	270	270	270	270	387	387	387
B	274	235	202	175	144	387	387	387
Γ	242	189	149	118	86	617	579	491
Δ	282	276	271	264	257	617	579	491

* A= Παρούσα κατάσταση (μέση παραγωγή ετών 1988-92), B= Απόσυρση βιντζοτρατών, Γ= Απόσυρση βιντζοτρατών και διεύρυνση ματιών σάκου μηχανοτρατών, Δ=Διατήρηση λειτουργίας των βιντζοτρατών και διεύρυνση ματιών σάκου μηχανοτρατών.

Προσδιορισθείσες τιμές παραμέτρων:

Κουτσομούρα: $L_{\infty}= 23,6$ cm $K= 0,51$ $M= 0,95$ $Z=2,0$ $b= 3,15$ $q= 0,007\text{gr/cm}^3$

Μπακαλιάρος: $L_{\infty}= 73,1$ cm $K= 0,27$ $M= 0,4$ $Z=2,4$ $b= 3,13$ $q= 0,006\text{gr/cm}^3$

Από την εξέταση των αποτελεσμάτων για την κουτσομούρα διαπιστώνεται ότι, όποια και αν είναι η πραγματική τιμή του συντελεστή φυσικής θνησιμότητας του είδους, η παραγωγή δεν αναμένεται να υπερβεί σημαντικά το επίπεδο της παρούσας για όλες τις εξεταζόμενες μεταβολές του σημερινού καθεστώτος λειτουργίας των συρόμενων εργαλείων. Αντίθετα, είναι πιθανόν η παραγωγή να μειωθεί δραστικά, αν γίνει μόνο απόσυρση των βιντζοτρατών (μεταβολή B) και πολύ περισσότερο, όταν αυτή η μεταβολή συνδυαστεί με τη διεύρυνση των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών (μεταβολή Γ) όπως επιβάλλει ο Κοινοτικός Κανονισμός. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η απώλεια παραγωγής μπορεί να ανέλθει στους 184 tn (68% της παρούσας παραγωγής των 270 tn). Η διεύρυνση των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών σε

συνδυασμό με τη διατήρηση της λειτουργίας των βιντζοτρατών (μεταβολή Δ) δεν αναμένεται να επιφέρει αξιοσημείωτες αλλαγές στη συνολική παραγωγή της κουτσομούρας. Τα αποτελέσματα για τον μπακαλιάρo, ο οποίος όπως προαναφέρθηκε δεν αλιεύεται από τις βιντζότρατες, δείχνουν ότι η διεύρυνση των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών θα βελτιώσει την παραγωγή όποια και αν είναι η τιμή της φυσικής θνησιμότητας. Η αύξηση υπολογίζεται να είναι τουλάχιστον 104 tn (27% της παρούσας παραγωγής).

Από τα στοιχεία του Πίνακα 1 συνάγεται τελικά ότι από την εφαρμογή των μέτρων του Κοινοτικού Κανονισμού 1626/94 στο Σαρωνικό κόλπο αναμένεται οπωσδήποτε βελτίωση της παραγωγής του μπακαλιάρου, όχι όμως και της κουτσομούρας της οποίας η παραγωγή ενδέχεται να μειωθεί κατά πολύ. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση συνδυασμού της μέγιστης πιθανής απώλειας παραγωγής κουτσομούρας (184 tn) με την ελάχιστη πιθανή αύξηση παραγωγής μπακαλιάρου (104 tn) το αποτέλεσμα θα είναι απώλεια παραγωγής 80 tn. Από οικονομικής πλευράς, με βάση το ότι η μέση τρέχουσα τιμή πώλησης και των δύο ειδών είναι περίπου 2.500 δρχ ανά Kgr, αυτή η απώλεια παραγωγής αντιστοιχεί σε οικονομική απώλεια 200 εκ. δρχ ανά έτος.

Από τα εκτεθέντα αποτελέσματα και το γεγονός ότι η παραγωγή μπακαλιάρου δεν εξαρτάται από τη λειτουργία ή όχι των βιντζοτρατών μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ορθότερη πολιτική διαχείρισης των αποθεμάτων κουτσομούρας και μπακαλιάρου στο Σαρωνικό κόλπο θα ήταν η διατήρηση της λειτουργίας των βιντζοτρατών και η διεύρυνση των ματιών του σάκου των μηχανοτρατών. Αυτή η πολιτική θα περιόριζε στο ελάχιστο τις πιθανές απώλειες παραγωγής με την επακόλουθη ζημία της γενικής οικονομίας και θα απέτρεπε τις δυσμενείς επιπτώσεις στον κοινωνικό τομέα (απασχόληση, άνιση κατανομή εισοδήματος).

Είναι ευνόητο ότι για την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των νέων μέτρων στην περιοχή του Σαρωνικού κόλπου απαιτούνται ανάλογες μελέτες και για τα αποθέματα των υπολοίπων βενθοπελαγικών ειδών ιδιαίτερα δε όσων αλιεύονται σε σημαντικό βαθμό από τις βιντζότρατες όπως είναι η μαρίδα, η γόπα, το λυθρίνι και το καλαμάρι. Τέτοιες μελέτες φυσικά θα έπρεπε να γίνουν και για άλλες σημαντικές περιοχές της χώρας για τη διαμόρφωση εικόνας σε Εθνικό επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Ε.Α.Τ.Ε. (Εργαστήριο Αλιευτικής Τεχνολογίας & Εφαρμογών Υπ. Γεωργίας) 1998. Εκτίμηση Ιχθυοαποθεμάτων στο Σαρωνικό κόλπο. *Τεχνική Έκθεση*, 182 pp.
- [2] JONES, R., 1984. Assessing the effect of changes in exploitation pattern using length composition data (with notes on VPA and cohort analysis). *FAO Fish.Tech. Pap.*, 256, 118 pp.
- [3] SPARRE, P., URSIN, E. & VENEMA, S.C., 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual 1. *FAO Fish.Tech. Pap.*, 306, 337 pp.
- [4] SPARRE, P., 1987. Computer programmes for fish stock assessment. Length based fish stock assessment (LFSA) for Apple II Computers. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 101 Suppl.2, 218 pp.