

ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΟΤΡΑΤΑΣ ΚΑΙ ΒΙΝΤΖΟΤΡΑΤΑΣ ΣΤΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟ ΚΟΛΠΟ

Κ. ΚΑΡΛΟΥ-ΡΗΓΑ, Α. ΑΡΓΥΡΟΚΑΣΤΡΙΤΗΣ & Ν. ΒΡΑΝΤΖΑΣ

**Εργαστήριο Αλιευτικής Τεχνολογίας και Εφαρμογών
Υπουργείου Γεωργίας, Καραολή & Δημητρίου 15, 185 31 Πειραιάς*

ABSTRACT

C. Karlou-Riga & A. Argirokastritis, N. Vrantzas: Catch and effort of species caught by trawler and beach seiner in the Saronikos Gulf.

Daily data of catch and effort were collected for demersal species caught by trawler and beach seiner in the Saronikos Gulf during 1988-1995. By the study of both gear common catches it was found that picarel (*Spicara smaris*) and pandora (*Pagellus erythrinus*) constituted catches of beach seiner, while horse mackerels (*Trachurus* sp.) and striped mullet (*Mullus surmuletus*) catches of trawler. Red mullet (*Mullus barbatus*) was abundant in both gear catches. Fishing effort (days at sea) did not significantly differ through the years of study. Therefore, the fluctuations of catch per unit of effort showing different number of recruits were due, the most possible, to environmental factors. The system of catch data collection used by National Statistical Service (NSSG) is probably the cause of discrepancies found between the present data and those of NSSG.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η εκτίμηση των αποθεμάτων και συνεπώς η πρόβλεψη προκειμένου να ασκηθεί ορθολογιστική διαχείριση βασίζεται σε στοιχεία αλιευτικής παραγωγής και αλιευτικής προσπάθειας. Η αλιευτική προσπάθεια στα συρόμενα εργαλεία ορίζεται ως «ο αριθμός των σκαφών x χρόνος αλιείας», με την προϋπόθεση των ισοδύναμων σκαφών, ενώ η παραγωγή ανά μονάδα αλιευτικής προσπάθειας (ΠΑΜΑΠ) αποτελεί το δείκτη αφθονίας του αποθέματος (Gulland, 1974). Ο επίσημος φορέας συλλογής και επεξεργασίας στοιχείων παραγωγής και καταγραφής αλιευτικών σκαφών στη χώρα μας είναι η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (Ε.Σ.Υ.Ε.). Τα στοιχεία αυτά είναι και τα μόνα που χρησιμοποιούνται από τους ερευνητικούς φορείς για την εξαγωγή συμπερασμάτων (Παπακωνσταντίνου κ.ά., 1988).

Επειδή εκφράζονται αμφιβολίες ως προς την εγκυρότητα των στοιχείων της Ε.Σ.Υ.Ε. και έχουν επισημανθεί ελλείψεις, το Εργαστήριο Αλιευτικής Τεχνολογίας και Εφαρμογών (ΕΑΤΕ) του Υπουργείου Γεωργίας στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος χρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα σχετικά με την εκτίμηση αποθεμάτων στο Σαρωνικό κόλπο, δημιούργησε και εφάρμοσε από το 1988 ένα σύστημα ημερήσιας καταγραφής αυτών των στοιχείων για τα βενθοπελαγικά είδη οικονομικής σημασίας. Σ' αυτήν την εργασία θα παρουσιαστεί το σύστημα συλλογής και επεξεργασίας αυτών των στοιχείων, θα σχολιαστούν τα αποτελέσματα και θα συζητηθούν και ερμηνευτούν οι διαφοροποιήσεις με τα παρεχόμενα στοιχεία από την Ε.Σ.Υ.Ε.

ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παραγωγή η οποία μελετήθηκε αφορά την παραγωγή των ειδών που αλιεύουν τα αλιευτικά εργαλεία της μηχανότρατας και βιντζότρατας. Υποθέτοντας ότι το σύνολο των μηχανοτρατών και αντίστοιχα των βιντζότρατών που αλιεύουν στο Σαρωνικό κόλπο δαπανούν τον ίδιο χρόνο ταξιδιού, καθώς επίσης παραμένουν στη θάλασσα από ανατολής μέχρι τη δύση του ηλίου, ο χρόνος αλιείας για κάθε εργαλείο εκφράστηκε σε ημέρες αλιείας αυτού του εργαλείου (σκαφοημέρες). Τα είδη που επιλέχθηκαν για τη μελέτη της παραγωγής ήταν: Μπακαλιάρος, κουτσομούρα, καραβίδα, γαρίδα, σαυρίδια, μαρίδα, μπαρμπούνι, λυθρίνι και κεφαλόποδα, ενώ τα υπόλοιπα μελετήθηκαν ως μια ταξινομητική ομάδα, έτσι ώστε να υπάρχει και το στοιχείο του συνόλου της παραγωγής του Σαρωνικού κόλπου.

Η συγκέντρωση των στοιχείων παραγωγής γινόταν στην Ιχθυόσκαλα Κερασινίου για τα αλιεύματα με μηχανότρατα και στο λιμάνι της Σαλαμίνας για τα αλιεύματα με βιντζότρατα. Επιλέγησαν 4-5 σκάφη-δείγματα τύπου μηχανότρατας και 2 σκάφη τύπου βιντζότρατας. Θεωρήθηκε ότι το σχέδιο αλιείας (fishing pattern) και η ικανότητα αλιείας (fishing capacity) των δειγμάτων-σκαφών ήταν αντιπροσωπευτικό του σχεδίου αλιείας όλου του στόλου που αλίευε στο Σαρωνικό κόλπο. Τα στοιχεία αφορούσαν την αλιευτική περίοδο των συρόμενων εργαλείων, η οποία διαρκεί από Οκτώβριο ως και Μάιο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των σκαφών που αλιεύουν στην περιοχή δεν παραμένει σταθερός στη διάρκεια της αλιευτικής περιόδου. Προκειμένου λοιπόν να γίνει αναγωγή της παραγωγής των δειγμάτων-σκαφών στο σύνολο του πραγματικά απασχολούμενου στόλου, παρακολούθηθηκε και καταγράφηκε μηνιαίως ο ακριβής αριθμός αυτών των σκαφών. Συγκεκριμένα στο τέλος κάθε μήνα γινόταν από το προσωπικό σημειωματάριο-ημερολόγιο το

παραγωγού η καταγραφή των στοιχείων ημερήσιας παραγωγής ανά αλιευόμενο είδος καθώς επίσης και του αριθμού των σκαφομερών από κάθε δείγμα-σκάφος. Το σύνολο της μηνιαίας παραγωγής και ο αριθμός των σκαφομερών για το κάθε αλιευτικό εργαλείο από τα δείγματα-σκάφη ανάγονταν στο σύνολο των σκαφών που αλίευαν αυτό το μήνα στο Σαρωνικό. Τέλος υπολογιζόταν κατά εργαλείο η ετήσια παραγωγή για κάθε είδος, η ετήσια παραγωγή του συνόλου των αλιευμάτων και ο ετήσιος αριθμός των σκαφομερών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τη σύγκριση των στοιχείων παραγωγής της παρούσας μελέτης (ΕΑΤΕ) με αυτά που αναφέρονται στα δελτία της Ε.Σ.Υ.Ε. παρατηρείται ότι η παραγωγή ως προς τα αλιεύματα της βιντζότρατας δε διαφέρει σχετικά μεταξύ των δυο πηγών (Πιν. 1). Η παραγωγή όμως των αλιευμάτων της μηχανότρατας από την Ε.Σ.Υ.Ε. είναι σημαντικά μικρότερη σε σχέση με την αντίστοιχη εκτιμηθείσα από το ΕΑΤΕ. Εάν προστεθεί και το γεγονός ότι η παραγωγή από την Ε.Σ.Υ.Ε. αφορά και την περιοχή του Αργολικού κόλπου, η διαφορά μεταξύ των δυο πηγών γίνεται μεγαλύτερη.

Πίνακας 1. Ετήσια παραγωγή αλιευμάτων με συρόμενα εργαλεία κατά τα έτη 1988-93 σύμφωνα με τα στοιχεία του ΕΑΤΕ και της ΕΣΥΕ

Ετος	Παραγωγή (tn) από Μ/τα		Παραγωγή από Β/τα	
	ΕΑΤΕ	ΕΣΥΕ	ΕΑΤΕ	ΕΣΥΕ
1988	1965	3139	918	675
1989	1520	1102	769	792
1990	1709	714	540	996
1991	2387	559	589	673
1992	2790	1202	561	670
1993	2051	412	901	1161

Τα δυο αλιευτικά εργαλεία που μελετήθηκαν ασκούν αλιευτική πίεση στην ίδια περιοχή εκμεταλλεύοντας κοινά αλιεύματα, όπως είναι η κουσομούρα, η μαρίδα, τα σαυρίδια, τα κεφαλόποδα, το λυθρίνι και το μπαριμπούνι (Πιν. 2). Από την ποσοστιαία αναλογία της παραγωγής από το κάθε εργαλείο του κοινού αλιευόμενου είδους στην ολική παραγωγή του, βρέθηκε ότι η μαρίδα και το λυθρίνι αποτελούν κατά κύριο λόγο αλιεύματα της βιντζότρατας, ενώ τα σαυρίδια και το μπαριμπούνι αλιεύματα της μηχανότρατας (Πιν. 3). Η κουσομούρα αλιεύεται σε μεγάλα ποσοστά από τη βιντζότρατα, αλιεύεται όμως σημαντικά και από τη μηχανότρατα, ενώ τα κεφαλόποδα φαίνεται να αλιεύονται περισσότερο από τη μηχανότρατα.

Στην εικόνα 1 αποδίδεται η παραγωγή ανά μονάδα αλιευτικής προσπάθειας (ΠΑΜΑΠ) για τα πέντε επικρατέστερα είδη της μηχανότρατας (σαυρίδια, μπακαλιάρο, γαρίδα, κεφαλόποδα και κουσομούρα) και τα τέσσερα της βιντζότρατας (μαρίδα, κουσομούρα, λυθρίνι και κεφαλόποδα) από το 1988 ως και το 1995. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η αλιευτική προσπάθεια είτε σε μονάδες μηχανότρατας είτε σε μονάδες βιντζότρατας δεν έδειξε με τη μέθοδο του Spearman (Zar, 1984) σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο ($P > 0.05$) να έχει μεταβληθεί στη διάρκεια των ετών μελέτης. Παρατηρείται λοιπόν για τη μηχανότρατα ότι το 1992 ήταν «καλή χρονιά» για τα αλιεύματα των σαυριδιών, του μπακαλιάρου και της γαρίδας (Εικ. 1α). Από το 1992 όμως ως το 1995 η ΠΑΜΑΠ αυτών των αλιευμάτων παρουσίασε πτώση, ενώ η κουσομούρα και τα κεφαλόποδα δεν παρουσίασαν μεγάλες διακυμάνσεις σε όλη τη διάρκεια της οκταετίας. Το 1992 ήταν «καλή χρονιά» και για το απόθεμα της κουσομούρας αλιευμένο με βιντζότρατα, ενώ μετά την πτώση που παρουσίασε το 1993 αυτό διατηρήθηκε σταθερό (Εικ. 1β). Τέλος η μαρίδα, το κατ' εξοχήν αλιεύμα της βιντζότρατας, και το λυθρίνι την τελευταία τετραετία παρουσίασαν παράλληλη συμπεριφορά με σημαντική αύξηση το 1994.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη σχέση των δυο εργαλείων ως προς τα κοινά αλιεύματα φάνηκε σ' αυτήν την εργασία ότι στην περιοχή του Σαρωνικού κόλπου το εργαλείο της βιντζότρατας συμμετέχει δυναμικά στην αλιεία της κουσομούρας και του λυθρινοειδούς και από θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στην εκτίμηση αυτών των αποθεμάτων. Η παραγωγή από τη μηχανότρατα και η αντίστοιχη αλιευτική προσπάθεια δεν επαρκούν, ώστε τα στοιχεία αυτά να περιγράφουν τις διακυμάνσεις του πληθυσμού. Τέλος, για τα κεφαλόποδα αναφέρεται σχετικά ότι υπάρχει επιλεκτικότητα από το

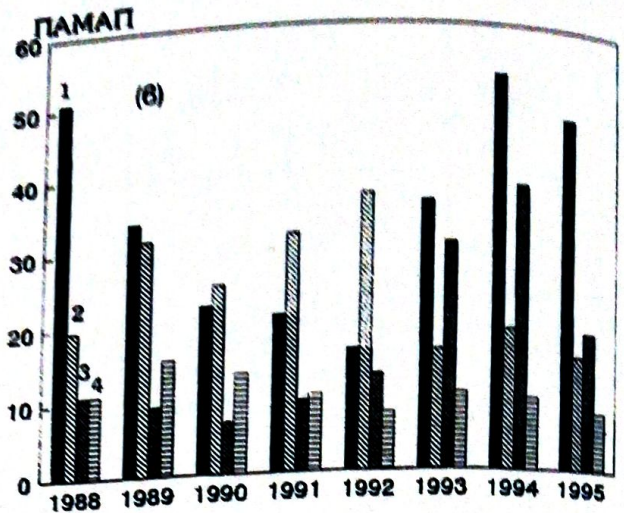
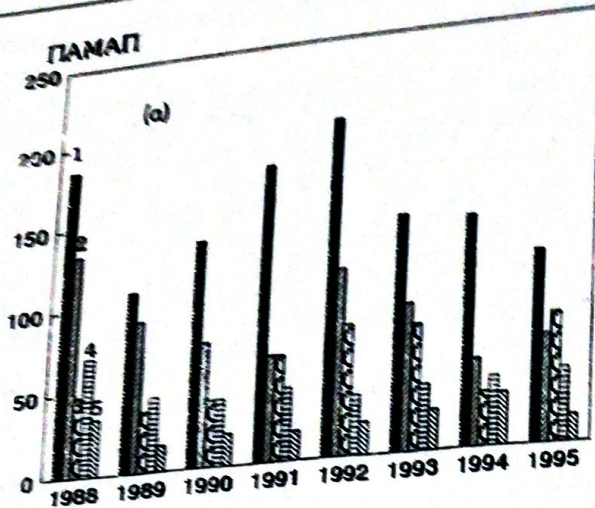
Πίνακας 2. Ετήσια παραγωγή (σε τν) ειδών αλιευόμενων (Ε.Α) από μηχανότρατα (Μ) και βιντζότρατα (Β) στο Σαρωνικό κόλπο και ετήσιος αριθμός σκαφοημερών (ΣΚ).

Ε.Α (*)	1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β	Μ	Β
1	447	3	300	8	275	2	288	0	525	6	382	0	188	0	287	1
2	114	143	51	197	70	137	79	185	91	215	103	89	113	111	70	92
3	63	0	76	0	71	0	87	0	63	0	57	0	40	0	58	0
4	119	0	120	2	146	1	287	0	365	0	328	0	116	0	341	0
5	624	51	361	47	502	36	813	31	943	27	618	70	503	10	509	47
6	38	371	50	213	20	122	46	123	43	94	36	201	31	315	33	285
7	15	25	16	9	22	5	41	5	38	5	26	1	27	11	29	5
8	10	79	8	59	6	38	18	56	23	75	20	169	13	227	12	111
9	236	80	148	97	146	72	196	60	166	45	170	57	149	57	195	47
10	299	166	390	137	451	127	533	129	533	94	311	314	352	251	332	219
Σύν	1965	918	1520	769	1709	540	2388	589	2790	561	2051	901	1532	982	1866	807
ΣΚ	3353	7300	3327	6320	3711	5460	4605	5880	4771	5840	4460	5580	3733	5920	4594	5986

(*) 1. Μπακαλιόρος, 2. Κουτσομούρα, 3. Καραβίδα, 4. Γαρίδα, 5. Σαυρίδια, 6. Μαρίδα, 7. Μπαρμπούνη, 8. Λυθρίνη, 9. Κεφαλόποδα, 10. Λοιπά

Πίνακας 3. Μηνιαίο αλιευόμενο ποσοστό από μηχανότρατα και βιντζότρατα για έξι κοινά αλιευόμενα είδη στα έτη 1988-95

	Κουτσομούρα		Μαρίδα		Σαυρίδια		Λυθρίνη		Μπαρμπούνη		Κεφαλόποδα	
	Β/τα	Μ/τα	Β/τα	Μ/τα	Β/τα	Μ/τα	Β/τα	Μ/τα	Β/τα	Μ/τα	Β/τα	Μ/τα
ΙΑΝ	52,4	47,6	86,1	13,9	4,8	95,2	79,7	20,3	25,4	74,6	25,2	74,8
ΦΕΒ	57,3	42,7	85,3	14,7	4,1	95,9	86,6	13,4	17,2	82,8	25,4	74,6
ΜΑΡ	60,7	39,3	89,2	10,8	7,7	92,3	88,0	12,0	10,3	89,7	19,8	80,2
ΑΠΡ	64,2	35,8	93,5	6,5	8,3	91,7	90,1	9,9	19,2	80,8	21,4	78,6
ΜΑΙ	64,8	35,2	93,2	6,8	6,6	93,4	91,6	8,4	17,6	82,4	21,1	78,9
ΟΚΤ	72,3	27,7	67,8	32,2	7,1	92,9	92,4	7,6	36,8	63,2	36,6	63,4
ΝΟΕ	58,8	41,2	58,2	41,8	3,9	96,1	80,7	19,3	24,0	76,0	33,6	66,4
ΔΕΚ	66,0	34,0	85,3	14,7	5,0	95,0	86,6	13,4	19,3	80,7	37,6	62,4



1: Σαρδιά, 2: Μπακαλιάρος, 3: Γαρίδα, 4: Κεφαλόποδα,
5: Κουτσομούρα.

1: Μαρίδα, 2: Κουτσομούρα, 3: Λυθρίνι, 4: Κεφαλόποδα.

Εικόνα 1. Παραγωγή ανά μονάδα αλιευτικής προσπάθειας (ΠΑΜΑΠ: Kg/σκαφοήμερες) ειδών αλιευμένων με μηχανότρατα (α) και βιντζότρατα (β)

εργαλείο ως προς το αλιευόμενο είδος (ΕΑΤΕ, 1986; Sanchez et al., 1995). Συγκεκριμένα η μηχανότρατα αλιεύει χταπόδια, μοσκιούς και θράψαλα, ενώ η βιντζότρατα καλαμάρια και σουπιές. Αναφέρθηκε επίσης ότι η αλιευτική προσπάθεια από το 1988-95 παρέμεινε σταθερή και στα δυο αλιευτικά εργαλεία. Οι αυξομειώσεις λοιπόν της ΠΑΜΑΠ οφείλονται πιθανόν σε αυξομειώσεις του αριθμού των νεαρών εισερχόμενων ατόμων στην αλιευτική φάση λόγω περιβαλλοντικών παραγόντων.

Η παραγωγή αλιευμάτων από το εργαλείο της μηχανότρατας, η οποία αναφέρεται στα ετήσια δελτία της Ε.Σ.Υ.Ε., παρατηρήθηκε ότι ήταν σημαντικά μικρότερη σε σχέση με αυτή που υπολογίστηκε σ' αυτήν την εργασία. Πιστεύεται λοιπόν ότι η υποεκτίμηση της παραγωγής από την Ε.Σ.Υ.Ε. οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

1. Έλλειψη αξιοπιστίας των παρεχόμενων στοιχείων από μέρους των ψαράδων οι οποίοι, εφόσον τα στοιχεία δεν ελέγχονται, έχουν την τάση να υποεκτιμούν την παραγωγή.
2. Απόκλιση του αριθμού των νηολογημένων σκαφών μιας περιοχής από τον πραγματικό αριθμό των σκαφών που αλιεύουν στην περιοχή.

Εάν επίσης ληφθεί υπόψη ότι οι γεωγραφικές περιοχές της χώρας, όπως διαχωρίζονται από την Ε.Σ.Υ.Ε., δεν ταυτίζονται κατ' ανάγκη και με αλιευτικές, φαίνεται ότι η παραγωγή η οποία καταγράφεται στα δελτία της Ε.Σ.Υ.Ε. απέχει από την πραγματικότητα. Με βάση τη σημασία που έχουν στη μελέτη των αποθεμάτων τα στοιχεία παραγωγής αλλά και αλιευτικής προσπάθειας, η συγκέντρωση των στοιχείων αυτών αποτελεί οξύ πρόβλημα για την Υπηρεσία της Αλιείας. Θα πρέπει λοιπόν να αναζητηθούν νέοι τρόποι εκτίμησης αυτών των παραμέτρων. Ο τρόπος συλλογής και επεξεργασίας αυτών των στοιχείων από το ΕΑΤΕ πιστεύεται ότι προσεγγίζει την πραγματικότητα στο μέγιστο δυνατό. Εξάλλου και το ΙΘΑΒΙΚ έχει υιοθετήσει τον ίδιο τρόπο συλλογής στοιχείων στην εφαρμογή του από το 1995 ερευνητικού προγράμματος Ε.Σ.Α.Π. (Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Αλιευτικών Πόρων).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΕΑΤΕ (1986): Μελέτη των επιπτώσεων της αλιείας με μηχανότρατα στο Σαρονικό κόλπο. Τεχνική Έκθεση Υπ. Γεωργίας, 76 σελ.
- ΕΣΥΕ (1989-95): Αποτελέσματα έρευνας Θαλάσσιας Αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη ετών 1987-92.
- GULLAND, J. A. (1974): The management of marine fishes. Scientechica, Bristol, 198p.
- ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ, Κ., Γ. ΚΑΡΑΓΚΙΤΣΟΥ, Η., ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΥ, Χ., ΠΕΤΡΑΚΗΣ, Γ., ΒΑΣΙΛΟΦΟΥΛΟΥ, Β., ΣΤΕΡΓΙΟΥ, Κ. Ι. & ΠΑΝΟΣ, Θ. (1988): Δυναμική βενθοπελαγικών ιχθυοπληθυσμών στον Κορινθιακό, Πατραϊκό κόλπο και Ιόνιο Πέλαγος. Μέρος ΙΙ. ΕΚΘΕ Ειδ. εκδ. 16, 275 σελ.
- SANCHEZ, P., LEFKADITOU, E., TSANGRIDIS, A., DEMESTRE, M., MARTIN, P., ADAMIDOU, A. & MIRODIS, A. (1995). Experimental squid jigging with light attraction. Contact No MED 93/19, 116p.
- ZAR, J. H. (1984): Biostatistical analysis, int. ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 718p.