



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΑΛΙΕΑΣ-
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ**

**Καταγραφή της αλιευτικής δραστηριότητας στον
Αμβρακικό κόλπο**

Χαρά Ιωάννου (Α.Μ. 11821)

Εισηγητής: Αναπλ. Καθηγητής Δημήτριος Μουτόπουλος

Μεσολόγγι 2019

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Δημήτριος Κ. Μουτόπουλος^{1,2}, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Ζ.Α.Υ., Πανεπιστήμιο Πατρών

Γεώργιος Κατσέλης², Καθηγητής Τμήματος Ζ.Α.Υ., Πανεπιστήμιο Πατρών

Ιωάννης Θεοδώρου², Επίκ. Καθηγητής Τμήματος Ζ.Α.Υ., Πανεπιστήμιο Πατρών

¹Επιβλέπων Καθηγητής

²Μέλη της εξεταστικής επιτροπής

Αναφορά: Ιωάννου Χ., 2019. *Καταγραφή της αλιευτικής δραστηριότητας στον Αμβρακικό κόλπο*. Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, Αλιείας & Υδατοκαλλιεργειών, 33 σελ..

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας αποτελεί η καταγραφή της αλιευτικής δραστηριότητας στον Αμβρακικό κόλπο μέσα από την διενέργεια ατομικών συνεντεύξεων σε επαγγελματίες ψαράδες της περιοχής. Η αλιευτική δραστηριότητα στον κόλπο πραγματοποιείται με μικρά κυρίως επαγγελματικά σκάφη, τα οποία χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο μανόμενα δίχτυα και απλάδια. Η ανάλυση των ερωτηματολογίων έδειξε ότι η παράκτια αλιεία: (α) αποτελεί ένα παραδοσιακό επάγγελμα που αποτελεί προσωπική υπόθεση (απουσία πληρώματος), (β) ασκείται από άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου (βασικής εκπαίδευσης), (γ) χαρακτηρίζεται ως εντατική καθημερινή αλιευτική δραστηριότητα (κατά μέσο όρο 240 ημέρες το χρόνο) με επαγγελματίες πλήρως εξαρτώμενους από την αλιεία (>75%) και (δ) ανταγωνίζεται για χώρο και απόθεμα άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες (ερασιτέχνες αλιείες, υδατοκαλλιέργειες) και θαλάσσιους οργανισμούς (κητώδη και θαλάσσιες χελώνες). Οι αλιείς της έρευνας κατέταξαν, κατά σειρά σημαντικότητας, τις ανταγωνιστικές σχέσεις ως ακόλουθα: παράνομη αλιεία > ερασιτεχνική αλιεία > μονάδες ιχθυοκαλλιέργειών. Τα αποτελέσματα θα συμβάλλουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας της καταγραφής της αλιευτικής παραγωγής από τις ελληνικές θάλασσες.

Λέξεις κλειδιά: Αλιευτική δραστηριότητα, Αμβρακικός κόλπος

ABSTRACT

The purpose of the present study is to describe the professional small-scale fisheries in Amvrakikos Gulf through in-situ interviews with the professional fishermen. Small-scale fishing is conducted with small size fishing using mainly trammel and gill nets. The analysis of the questionnaires showed that coastal fishing: (a) is a traditional profession which is a personal affair (no crew), (b) practiced by low education level people, (c) characterized as an intensive daily fishing activity (240 days a year) with professionals fully dependent on fishing (> 75%) and (d) competing for space and fish stocks other anthropogenic activities (recreational fishery, aquaculture) and marine organisms (cetaceans and monk seal seas) and sea turtles). The fishermen of the survey ranked, in order of importance, the competitiveness of the fishing activity as follows: illegal fishing> recreational fishing> fish farming. The results will help to improve the credibility of the Greek seas' fishery production.

Keywords: Fishing activity, Amvrakikos Gulf

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	5
1.1. Αμβρακικός κόλπος	5
1.2. Αλιευτική δραστηριότητα στον Αμβρακικό κόλπο	6
1.3. Σκοπός της μελέτης	9
2. Υλικά και Μέθοδοι.....	10
3. Αποτελέσματα	12
3.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά	12
3.2. Εξάρτηση από την αλιεία	13
3.3. Ενασχολήσεις	13
3.4. Ανταγωνιστικές Σχέσεις.....	18
4. Συζήτηση.....	21
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	28

1. Εισαγωγή

1.1. Αμβρακικός κόλπος

Ο Αμβρακικός Κόλπος είναι μία επιμήκης, ημίκλειστη θαλάσσια περιοχή, έκτασης 405 km², με μέγιστο βάθος 62 m και βραδύ ρυθμό ανανέωσης των νερών (Γκότση-Σκρέτα και συν. 2003). Το μέγιστο μήκος του κόλπου είναι 35 km και το πλάτος του κυμαίνεται από 5 μέχρι 15 km. Επικοινωνεί με το Ιόνιο πέλαγος, μέσω ενός στενού διαύλου πλάτους 600 m, το οποίο μετά την κατασκευή της υποθαλάσσιας αρτηρίας Πρέβεζας-Ακτίου το 2002 μειώθηκε στα 350 m, μήκους 6.000 m και βάθους 7-10 m. Το βαθύτερο τμήμα του εντοπίζεται σε ένα βύθισμα στο εσωτερικό τμήμα του κόλπου μεταξύ Αμφιλοχίας, Μενιδίου και Αράχθου, ενώ οι πιο ρηχές περιοχές βρίσκονται στο βόρειο τμήμα του κόλπου, στην περιοχή πλησίον του δέλτα του Άραχθου (Poulos et al. 1995).

Ο Αμβρακικός κόλπος αποτελεί το μεγαλύτερο ελληνικό υδροβιότοπο, έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενη περιοχή Ramsar (μια έκταση που καλύπτει περίπου 250 km²), έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα ΦΥΣΗ 2000 και επιπλέον έχει καθιερωθεί ως ειδική περιοχή προστασίας των άγριων πουλιών (EC Directive 79/409), καθώς αποτελεί το ενδιαίτημα πολλών μεταναστευτικών ειδών. Στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου συνυπάρχουν σήμερα όλες σχεδόν οι μορφές των υδάτινων οικοσυστημάτων και υγροβιοτόπων: θαλάσσιο, υφάλμυρο, ποτάμιο, πολλοί χείμαρροι, καθώς και εκτεταμένοι βάλτοι με αλμυρό και γλυκό νερό (Κέντρου 2005). Η θαλάσσια λεκάνη του κόλπου δέχεται περισσότερα γλυκά νερά μέσω των βροχοπτώσεων και των ποταμών (Λούρος και Άραχθος) από ότι χάνει μέσω της εξάτμισης, με εξαίρεση τους μήνες Αύγουστο-Σεπτέμβριο, όπου η εξάτμιση είναι περισσότερο εμφανής, χωρίς ωστόσο να αυξάνουν την αλατότητα σε μεγαλύτερες τιμές από ότι αυτές που επικρατούν στο Ιόνιο (Panayotidis et al. 1993). Το αποτέλεσμα είναι ότι, ανάλογα με την εποχή, ο Αμβρακικός κόλπος χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερες τιμές αλατότητας και κυμαινόμενες τιμές θερμοκρασίας σε σύγκριση με το Ιόνιο

πέλαγος (Nicolaidou et al. 1983). Η πρωτογενής παραγωγή (φυτοπλαγκτόν) είναι υψηλότερη σε σύγκριση με το Ιόνιο πέλαγος (Panayotidis et al. 1993) και άλλους κλειστούς κόλπους της Μεσογείου, με μέγιστο ανάπτυξης τον Απρίλιο (Γκότση-Σκρέτας και συν 2003). Οι μέσες ταχύτητες των ρευμάτων στο κέντρο του κόλπου είναι εξαιρετικά χαμηλές το καλοκαίρι σε σύγκριση με το σημείο εισόδου στο διάυλο της Πρέβεζας γεγονός που συντελεί στη μείωση του διαλυμένου O_2 με το βάθος (Ανώνυμος 1989), με αποτέλεσμα να εμφανίζονται συχνά ανοξικά φαινόμενα που οδηγούν στο μαζικό θάνατο ψαριών. Για το λόγο αυτό ο κόλπος εμφανίζει υψηλό ευτροφισμό συγκρινόμενο με άλλες εύτροφες περιοχές που βρίσκονται κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα (Θερμαϊκός κόλπος, κόλπος της Ελευσίνας) ενώ είναι συχνά τα φαινόμενα εμφάνισης τοξικών φυτοπλαγκτόν (Nikolaidis et al. 2005).

Παρά την οικολογική σημασία του Αμβρακικού κόλπου, οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην ευρύτερη περιοχή δεν ήταν αμελητέες. Τα τελευταία 40 χρόνια η ραγδαία ανάπτυξη της χοιροτροφίας κοντά στον ποταμό Λούρο, η εντατικοποίηση της γεωργίας με τη χρήση φυτοφαρμάκων και απολυμαντικών εδάφους (Αλμπάνης και συν. 1993, Readman et al. 1993) και τα οικιακά απόβλητα λόγω της παρουσίας τριών σημαντικών διαμερισμάτων, της Πρέβεζας, της Βόνιτσας και της Αμφιλοχίας, σε συνδυασμό και με την ιδιομορφία του κόλπου (ημίκλειστη περιοχή με μεγάλα βάθη), έχουν ως συνέπεια τη δημιουργία ανοξικών συνθηκών, οι οποίες τις περισσότερες φορές επιφέρουν μεγάλη θνησιμότητα σε όλους τους υδρόβιους οργανισμούς του κόλπου (Ferentinos et al. 2010).

1.2. Αλιευτική δραστηριότητα στον Αμβρακικό κόλπο

Η αλιευτική δραστηριότητα στον Αμβρακικό κόλπο ξεκινάει από την αρχαιότητα όπως υποδεικνύουν και τα ευρήματα στην αρχαία Νικόπολη, για την οποία υπάρχουν αναφορές που τονίζουν τον πολύ μεγάλο πλούτο της σε αλιεύματα (Woodman 1964). Η αλιεία στην περιοχή αποτελεί μια παραδοσιακή εκμετάλλευση βασισμένη στις εποχιακά μεταναστευτικές

κινήσεις των ειδών ψαριών από/προς τη θάλασσα και τον κόλπο (Caragitsou et al. 1989), όπου λόγω της μειωμένης αλατότητας και των αφθονίας των θρεπτικών αλάτων μέσα στον κόλπο παρατηρείται η προσέλκυση μεγάλου αριθμού ψαριών, κυρίως γόνου ψαριών από το Ιόνιο. Τα αυγά και οι προνύμφες εμφανίζονται στο πλαγκτό σε όλη τη διάρκεια του χρόνου με μεγαλύτερη πυκνότητα την άνοιξη και το καλοκαίρι, εποχή αναπαραγωγής των περισσότερων ψαριών και ειδικότερα στη Δυτική πλευρά του κόλπου (Caragitsou et al. 1989).

Κατά την δεκαετία του 1980 σημειώθηκε μεγάλη αύξηση του αριθμού των αλιέων τόσο των επαγγελματιών όσο και των ερασιτεχνών που δραστηριοποιούνται στον κόλπο (Κέντρου 2005). Σημαντικά αλιευτικά κέντρα, τόσο όσον αφορά τον αριθμό των σκαφών όσο και τον αριθμό των αλιέων είναι η Πρέβεζα, η Κορωνησία, η Σαλαόρα, το Μενίδι, η Αμφιλοχία και η Βόνιτσα (Ανώνυμος 2008α). Η αλιευτική εκμετάλλευση στον Αμβρακικό κόλπο ασκείται από τους παράκτιους επαγγελματίες αλιείς που χρησιμοποιούν κυρίως δίχτυα (κυρίως απλάδια με μέγεθος ματιού από κόμπο σε κόμπο που κυμαίνεται από 28 mm έως 42 mm) και παραγάδια (κυρίως με αγκίστρι μεγέθους Νο 11-13) και τους ερασιτέχνες αλιείς.

Σύμφωνα με το Βασιλικό Διάταγμα 23.3/8-4-53 (ΦΕΚ Α' 81 19530508), απαγορεύεται ολόκληρο το έτος η αλιεία στον κόλπο με εργαλεία της ανοικτής θάλασσας (μηχανότρατες και γρι-γρι). Έτσι, στον κόλπο ασκείται μόνο η παράκτια αλιεία και τα κυριότερα αλιευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται είναι τα δίχτυα, τα παραγάδια, οι ιχθυοπαγίδες, η συρτή, οι βολκοί, και τα καλαμωτά δίχτυα για την αλιεία ψαριών, κεφαλόποδων και καρκινοειδών. Για την αλιεία οστράκων χρησιμοποιούνται ο αργαλειός, η τσουγκράνα και η πιρούνα.

Από μελέτη του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών (ΕΚΘΕ) στον Αμβρακικό κόλπο (Ανώνυμος 1989) βρέθηκε ότι: (α) 33 είδη ψαριών ζουν και αναπαράγονται μέσα στον κόλπο (Engraulidae, Carangidae, Soleidae & Gobiidae) και (β) 15 είδη περνάνε ένα μέρος της ζωής τους μέσα στον κόλπο, μέχρι την ηλικία της αναπαραγωγής, όπου μεταναστεύουν στο

Ιόνιο για να γεννήσουν (Mullidae, Mugilidae, Clupeidae, Sparidae, Centranchidae). Η αλιευτική παραγωγή των παράκτιων αλιέων του Αμβρακικού κόλπου αποτελείται κυρίως από τη γαρίδα (Natantia), την κουτσομούρα (*Mullus barbatus*), τα κεφαλοειδή (Mugilidae), τη σαρδέλα (*Sardina pilchardus*) και τα όστρακα (μύδια και χτένια). Παρόλα αυτά κάποια είδη ψαριών που υπήρχαν τα παλαιότερα χρόνια σε αφθονία, όπως το μπαρμπούνη (*Mullus surmuletus*), ο σπάρος (*Diplodus annularis*) και το μουρμούρι (*Lithognathus mormyrus*) φαίνονται σχεδόν να εξαφανίζονται από το αλιεύμα (Κέντρου 2005). Επίσης, πριν από μια 20ετία στον Αμβρακικό κόλπο αφθονούσαν τα οστρακοειδή, τα οποία αποτελούν είδος προς εξαφάνιση και οι ποσότητες που διακινούνται προέρχονται από μονάδες οστρακοκαλλιεργειών.

Επίσης, τα τελευταία 20 χρόνια παρατηρείται η αύξηση του αριθμού των δελφινιών (κοινό δελφίνι: *Delphinus delphis* και ρινοδέλφιο: *Tursiops truncatus*) στον κόλπο, τα οποία τρέφονται με βενθοπελαγικά και μικρά πελαγικά είδη ψαριών (Bearzi et al. 2008). Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα δελφίνια να ανταγωνίζονται τους παράκτιους αλιείς του κόλπου για κοινά αλιευτικά αποθέματα γεγονός που έχει προκαλέσει σημείο έντονης διαμάχης ανάμεσα στους παράκτιους αλιείς και τις οικολογικές οργανώσεις (Gonzalvo et al. 2015). Ένα επιπρόσθετο πρόβλημα για τους επαγγελματίες αλιείς είναι η αλληλεπίδραση με τις θαλάσσιες χελώνες, οι οποίες προκαλούν ζημιά στα δίχτυα των ψαράδων (Gonzalvo et al. 2015). Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, αρνητικό αντίκτυπο στην αλιευτική δραστηριότητα της περιοχής έχουν οι μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας και η ρύπανση που προκαλείται από ανθρωπογενείς παράγοντες. Από το 1987 όπου εγκαταστάθηκε η πρώτη μονάδα εκτροφής ιχθύων (στην Πωγωνίτσα) αναπτύχθηκαν 22 μονάδες συνολικής παραγωγής 4330 t (Γκότση-Σκρέτας, 2001), που καλύπτουν το 0,1% της συνολικής επιφάνειας του κόλπου και το μεγαλύτερο ποσοστό τους (72,7%) είναι συγκεντρωμένες στο δυτικό τμήμα του κόλπου, στον όρμο της Πρέβεζας. Παρόλα αυτά, ο περιορισμός στην έκδοση νέων αδειών για τη

δημιουργία μονάδων εντατικής εκτροφής ιχθύων, έχει περιορίσει την επέκταση των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειών στον κόλπο.

1.3. Σκοπός της μελέτης

Στην παρούσα μελέτη γίνεται, μέσω συνεντεύξεων, αφενός μεν μια προσπάθεια σκιαγράφησης της αλιευτικής δραστηριότητας στον Αμβρακικό κόλπο και του προφίλ του επαγγελματία αλιέα, αφετέρου κατασκευάζεται μια τυπολογία των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο επαγγελματίας αλιέας κατά την άσκηση της αλιευτικής δραστηριότητας.

Η ποσοτικοποίηση της εμπειρίας των αλιέων (Fishers' Knowledge: Thurstan et al. 2016) αποτελεί μια σύγχρονη πρακτική για τη συλλογή πληροφοριών αλιευτικών δεδομένων, η οποία ενσωματώνεται ολοένα και περισσότερο στις πρακτικές για τη συλλογή πληροφοριών αλιευτικών δεδομένων, όταν οι συμβατικές μέθοδοι παρατήρησης δεν είναι αποτελεσματικές (Gionos et al. 2019). Οι επαγγελματίες του χώρου και συγκεκριμένα οι αποκλειστικής απασχόλησης αλιείς μπορούν να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τις αλλαγές στη σύνθεση των ειδών, τις διακυμάνσεις της παραγωγής σε μεγάλη κλίμακα χρόνου και στη διαφοροποίηση των επιπτώσεων που προκαλούνται από την αλιεία, σε σχέση με αυτές που προέρχονται από το περιβάλλον.

Οι στόχοι της παρούσας μελέτης θα συμβάλουν αποτρεπτικά στα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος της παράκτιας αλιείας στην Ελλάδα και ειδικότερα στην περιοχή του Αμβρακικού κόλπου, στην οποία περιοχή, που όπως αναφέρθηκε παραπάνω, υπάρχει υπερπληθώρα ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Παράλληλα, η μελέτη θα αναδείξει και το πρόβλημα της απουσίας σύνδεσης της αλιευτικής δραστηριότητας με την επαγγελματική αποκατάσταση των νέων, με αποτέλεσμα το επάγγελμα του αλιέα να χαρακτηρίζεται από μία τάση εγκατάλειψης και μη συνέχισής του στις επόμενες γενεές.

2. Υλικά και Μέθοδοι

Η έρευνα ξεκίνησε στις 19/02/2018 και ολοκληρώθηκε στις 11/09/2019. Οι περιοχές διεξαγωγής των συνεντεύξεων ήταν η Βόνιτσα, η Πρέβεζα, η Κορωνησία Άρτας, τα Παλιάμπελα Βόνιτσας και το Μενίδι. Οι παραπάνω περιοχές, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή αποτελούν τα πιο σημαντικά αλιευτικά κέντρα του Αμβρακικού κόλπου, τόσο όσον αφορά στον αριθμό των σκαφών όσο και στον αριθμό των αλιέων (Ανώνυμος 2008α).

Ως ερευνητικό εργαλείο, χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο το οποίο περιλάμβανε 4 άξονες ερωτήσεων: (α) εξάρτηση από την αλιεία, (β) αλιευτικές ενασχολήσεις, (γ) ανταγωνιστικές σχέσεις και (δ) δημογραφικά χαρακτηριστικά (Βλ. Παράρτημα). Κατά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου δυο σημεία θεωρήθηκαν ως σημαντικά. Το πρώτο αφορούσε στη συμβατότητά του με αντίστοιχα ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν σε προηγούμενες μελέτες στην Ανατολική Μεσόγειο και συγκεκριμένα στην Ελλάδα (Ανώνυμος 2003 και Ανώνυμος 2008α,β). Το δεύτερο σημείο αφορά στην τοποθέτηση των απόψεων των αλιέων σε σχέση με διάφορα διαχειριστικά μέτρα και προτεινόμενες προσεγγίσεις. Σε κάθε περίπτωση η διατήρηση μιας ενιαίας συνοχής ανάμεσα σε προγενέστερες και μελλοντικές έρευνες επί των θεμάτων που άπτονται την παράκτια αλιεία, επιτρέπουν τη σύγκριση και τον αμοιβαίο εμπλουτισμό με νέα δεδομένα.

Καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της έρευνας, τηρήθηκαν οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας. Συγκεκριμένα, η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ανώνυμη. Όλοι οι συμμετέχοντες γνώριζαν εξ αρχής το σκοπό της έρευνας. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ήταν σύντομη, καθώς διαρκούσε από 10 έως και 30 λεπτά. Οι συνεντεύξεις διενεργήθηκαν σε επαγγελματίες ψαράδες της περιοχής με μόνο κριτήριο επιλογής της ενασχόλησή τους με την αλιεία στην περιοχή του Αμβρακικού.

Μετά από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, τα δεδομένα ψηφιοποιήθηκαν σε βάση δεδομένων του προγράμματος Excel, η οποία περιελάμβανε σε ξεχωριστές στήλες τα παρακάτω στοιχεία:

- (α) τον αύξοντα αριθμό του ερωτηματολογίου
- (β) τα ερωτήματα της έρευνας (κωδικοποιημένα με αριθμούς) και
- (γ) τα δημογραφικά στοιχεία (κωδικοποιημένα με γράμματα)

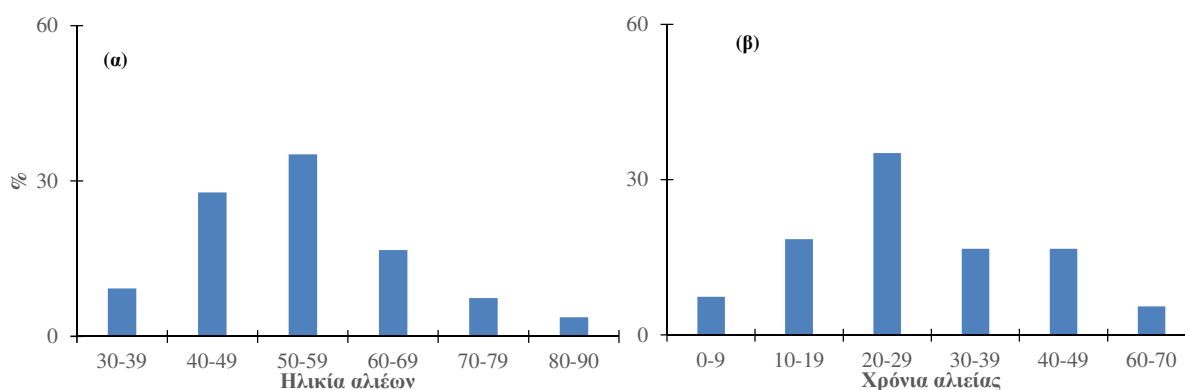
Επίσης διαχωρίστηκαν ανά εποχή τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται, το κύριο είδος-στόχος, οι ποσότητες που αλιεύθηκαν ανά κύριο είδος, καθώς και τα συνολικά κιλά αλιευμάτων ανά εργαλείο.

Η ανάλυση των δεδομένων της ποσοτικής έρευνας περιλάμβανε τις εκτιμήσεις της περιγραφικής στατιστικής, (εκτίμηση των συχνοτήτων (%), μέσω των τιμών και τυπικής απόκλισης-T.A.) για κάθε απάντηση.

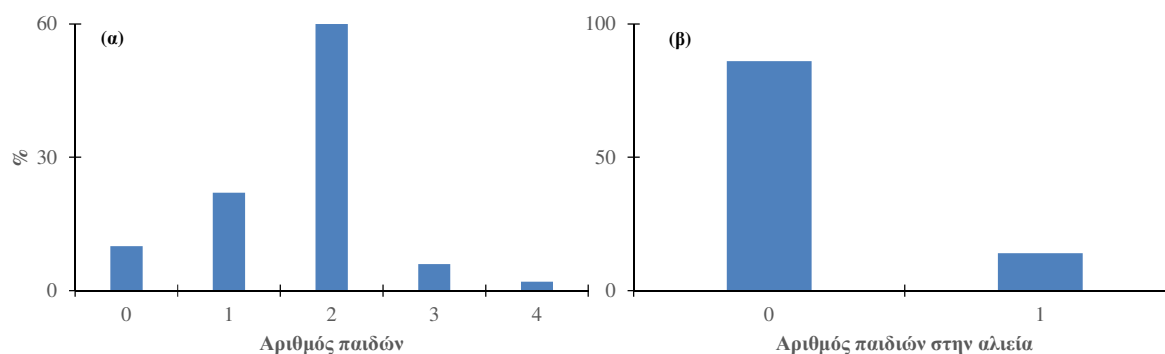
3. Αποτελέσματα

3.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στην έρευνα έλαβαν μέρος συνολικά 54 άνδρες συμμετέχοντες. Όσον αφορά το έτος γέννησης των συμμετεχόντων, το εύρος των ετών κάλυπτε από το 1937 έως και το 1988 (Εικόνα 1α). Η μέση ηλικία ήταν τα 52,5 έτη (Τυπική Απόκλιση, ΤΑ = 12,04). Ακόμη, οι περισσότεροι (46,2%) ήταν απόφοιτοι δημοτικού, το 44,2% απόφοιτοι γυμνασίου – λυκείου και το 9,6% απόφοιτοι ΑΕΙ. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν έγγαμοι ή συζούσαν (75%), λιγότεροι ήταν ανύπαντροι (17,3%) και μόλις το 7,7% ήταν σε διάσταση ή διαζευγμένοι. Όσον αφορά το επάγγελμα του πατέρα, σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες είχαν πατέρα επαγγελματία αλιέω (44,2%), ενώ στο 28,8% ήταν αγρότης. Σε αντίθεση με το παραπάνω βρίσκεται το γεγονός ότι παρόλο που οι συμμετέχοντες είχαν κατά μέσο όρο από 2 παιδιά (Εικόνα 2α), μόνο στο 14% των αλιέων ένα παιδί τους ασχολείται με την αλιεία επαγγελματικά (Εικόνα 2β).



Εικόνα 1. (α) Ηλικιακή συχνότητα των αλιέων που πήραν μέρος στην έρευνα και (β) χρόνια αλιείας ενασχόλησης στην παράκτια επαγγελματική αλιεία.



Εικόνα 2. (α) Ποσοστιαία συμμετοχή του αριθμού των παιδιών των αλιέων της έρευνας και (β) του αριθμού των παιδιών που απασχολούνται επαγγελματικά με την παράκτια αλιεία.

3.2. Εξάρτηση από την αλιεία

Περισσότερο από το 75% των επαγγελματιών εξαρτάται απόλυτα από την αλιεία, χωρίς να έχουν κάποια άλλη παράλληλη απασχόληση. Το έτος έναρξης της ενασχόλησης των συμμετεχόντων με την αλιεία κυμαίνεται από το 1950 έως και το 2015 (Εικόνα 1β), με μέσο χρόνο απασχόλησης τα περίπου 30 έτη (TA = 14,60 έτη). Όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν πως έχουν επαγγελματική άδεια και ένα τουλάχιστον αλιευτικό σκάφος στην κατοχή τους. Το μήκος των σκαφών που έχουν στην κατοχή τους οι συμμετέχοντες κυμαίνεται από 4,2 m έως 11,5 m και το μέσο μήκος είναι τα 7,1 m (TA = 1,44). Η ιπποδύναμη των σκαφών τους κυμαίνεται μεταξύ 8 και 130 ίππων, με μέση τιμή 26, 9 ίππους (TA = 28,4). Το έτος κατασκευής των σκαφών κυμαίνεται από 7 ετών έως 80 ετών με την πλειοψηφία να έχει κατασκευαστεί προ 30ετίας (TA = 12,97). Η πλειονότητα των συμμετεχόντων δεν έχει επιπλέον πλήρωμα (63,0%), ενώ για τους υπόλοιπους αλιείς που έχουν πλήρωμα αυτό κυρίως αποτελείται από τα αδέρφια ή τις γυναίκες των αλιέων, ενώ ελάχιστοι από τους ερωτηθέντες είχαν τους γιούς τους.

3.3. Ενασχολήσεις

Περισσότεροι από τα 4/5 των συμμετεχόντων επαγγελματιών παράκτιων αλιέων (83,3%) πιστεύουν πως το ποσοστό των παράκτιων ψαράδων που αλιεύουν τις πιο πολλές

μέρες του έτους μέσα στον Αμβρακικό κυμαίνεται μεταξύ 25% και 75%, ενώ ένα μικρό ποσοστό (9,3%) κρίνουν το ποσοστό αυτό μεταξύ 0% και 25% και μόλις το 7,4% του συνόλου θεωρεί πως το 75% των επαγγελματιών αλιέων στον κόλπο αλιεύει τις περισσότερες ημέρες του έτους στον Αμβρακικό. Όσον αφορά στο ποσοστό των παράκτιων αλιέων που απασχολούνται πλήρως με την αλιεία, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (53,7%) κρίνει πως αυτό κυμαίνεται μεταξύ 0% και 25%, ενώ το 1/3 περίπου των συμμετεχόντων (29,6%) θεωρεί πως το συγκεκριμένο ποσοστό ανέρχεται σε 25% - 50%, με το υπόλοιπο μόλις το 16,5% πιστεύει πως είναι από 50% και άνω.

Στον πίνακα 1 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της ερώτησης σχετικά με τις ημέρες αλιείας, ανά έτος, μέσα στον Αμβρακικό. Από τις απαντήσεις των αλιέων γίνεται φανερό ότι οι ημέρες αλιείας μεταβάλλονταν ανάμεσα στις διαφορετικές δεκαετίες. Ειδικότερα, η μέση ετήσια απασχόληση αυξήθηκε την τελευταία 40ετία, από 220 ημέρες (τη δεκαετία 1980-1989), σε 248 περίπου ημέρες τη δεκαετία 2010-2019.

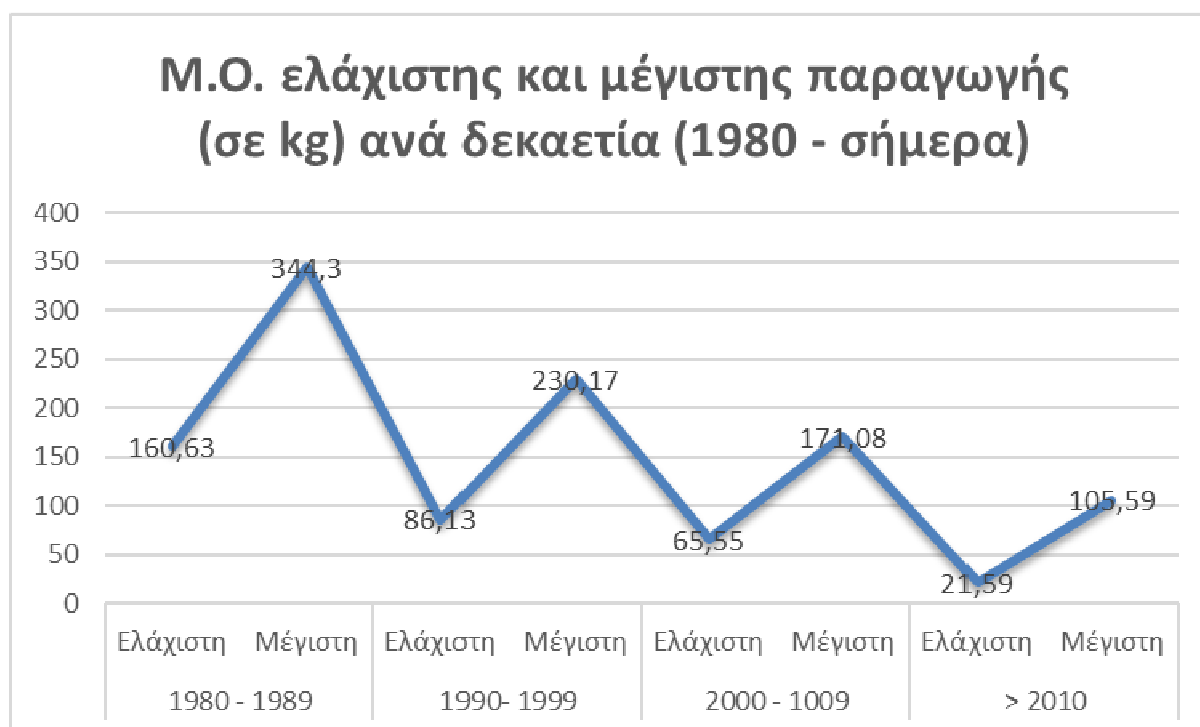
Πίνακας 1. Μήνες αλιείας στον Αμβρακικό για τις δεκαετίες 1980 μέχρι και σήμερα.

	N	Ελάχιστο (μήνες)	Μέγιστο (μήνες)	M.O.	T.A
1980 – 1989	18	2,50	12,00	7,33	2,41
1990 – 1999	40	2,50	12,00	6,69	2,37
2000 – 2009	50	3,00	12,00	8,11	2,09
> 2010	54	3,00	12,00	8,25	2,05

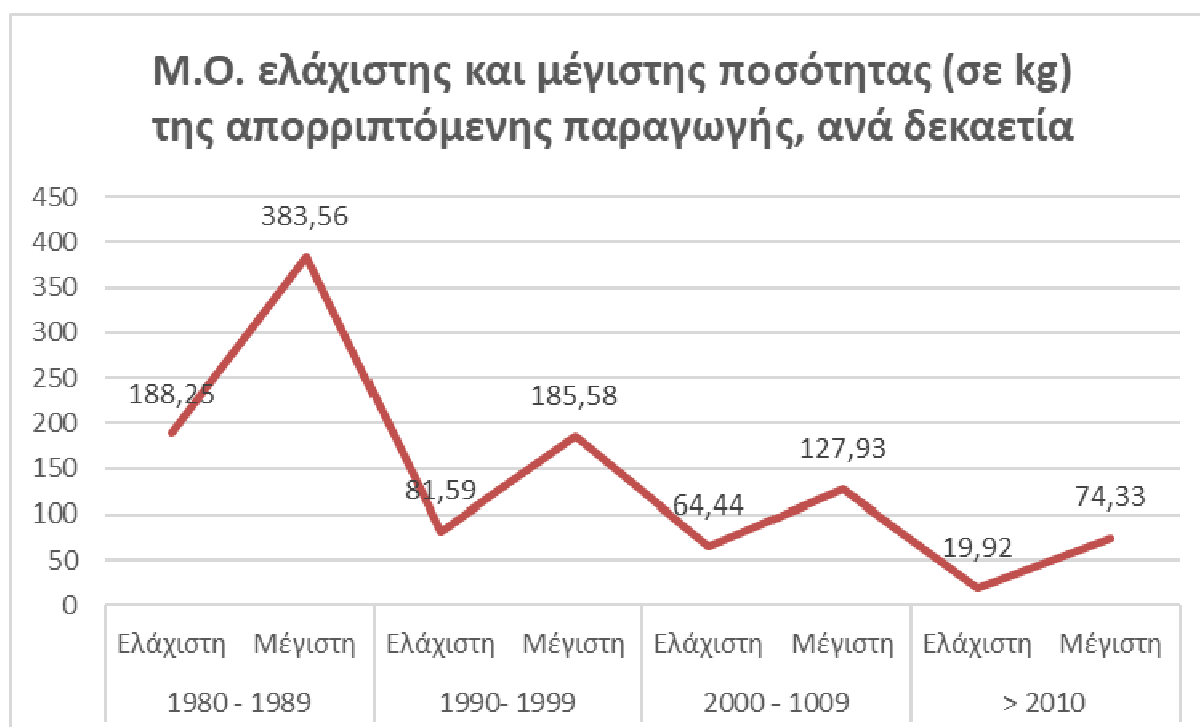
Σε συντριπτικό ποσοστό (88,9%) οι επαγγελματίες αλιείς δήλωσε πως χρησιμοποιεί μανωμένα δίχτυα, ενώ σε λίγο μικρότερο ποσοστό (75%) χρησιμοποιούνται τα απλάδια. Μόλις το 10% - 15% των αλιέων χρησιμοποιούν παραγάδια, ενώ τα άλλα εργαλεία που χρησιμοποιούνται είναι το καμάκι, η πετονιά και η συρτή – κοφίνια.

Η σταθερή μείωση της αλιευτικής παραγωγής ανά δεκαετία είναι εμφανής τόσο στα αλιεύματα των εμπορικών όσο και των απορριπτόμενων ποσοτήτων (Εικόνες 3 & 4). Η μέγιστη αλιευτική παραγωγή μειώθηκε τα τελευταία 30, σχεδόν, έτη κατά 69,3% και 80,6%, αντίστοιχα (Εικόνες 3 & 4, αντίστοιχα), με τη μείωση να είναι περισσότερο έντονη στις δεκαετίες 1990-1999 και 2010-2019 και περισσότερο εμφανής στα απορριπτόμενα από ότι τα εμπορικά αλιεύματα (Εικόνες 3 & 4). Το τελευταίο οφείλεται και στο γεγονός περί σταδιακής μείωσης της απορριπτόμενης ποσότητας από 90-100% του συνόλου του αλιεύματος τη δεκαετία του 1980, στο 1/3 των συνολικών αλιευμάτων μετά το 2000.

Αναφορικά με τη σύνθεση του αλιεύματος, 11 εμπορικά είδη μετέχουν στο μεγαλύτερο ποσοστό του αλιεύματος των επαγγελματιών αλιέων του Αμβρακικού κόλπου. Οι περισσότεροι αλιεύουν γαρίδα, (73,36%) αρκετοί κουτσομούρα (25,53%), τσιπούρα (18,85%), μουρμούρια (18,94%), σουπιά (20,71%) και γλώσσα (29,74%). Λιγότεροι αλιεύουν κεφαλόπουλα (46%), σαρδέλες (60%), μαγιάτικο (20%), λαβράκι (12,5%) και μπαρμπούνια (9%). Τα απορριπτόμενα είδη είναι κυρίως οι φρίσσες, και σε μικρότερο βαθμό τα σαλάχια (5%-20%), τα καβούρια (20%), οι δράκαινες (10%), η παλαμίδα (10%), η σάλπα (10%), οι ράγιες (60%), ο γαύρος (10%-30%), ο σπάρος (10%-30%) και ο μπαλάς (40%).



Εικόνα 2. Μέσος όρος ελάχιστης και μέγιστης αλιευτικής παραγωγής (σε kg) από το 1980 μέχρι σήμερα, ανά δεκαετία.



Εικόνα 3. Μέσος όρος ελάχιστης και μέγιστης απορριπτόμενης αλιευτικής παραγωγής (σε kg) από το 1980 μέχρι σήμερα, ανά δεκαετία.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα είδη που θεωρούνται ότι έχουν «εξαφανισθεί» από το αλιεύμα του Αμβρακικού κόλπου, όπου κυριαρχεί κυρίως η απουσία μεγάλων σε μέγεθος ειδών, όπως τα μαγιάτικα, το γοφάρι, ο μπαλάς και τα ροφοειδές, αλλά και ελασμοβράγχιων όπως τα μικρά καρχαριοειδή και οι ράγιες και οι κολιοί. Οι περισσότερες από τις «εξαφανίσεις» των εμπορικών ειδών θεωρούνταν ότι έλαβαν χώρα τη δεκαετία του 1990. Η μέγιστη ποσότητα αλιευμάτων, σύμφωνα με τις δηλώσεις των επαγγελματιών, σημειώθηκαν τα έτη 2015 και 2016 με παραγωγές 2 tn, ενώ η ελάχιστες σημειώθηκαν κατά τα έτη 1982 και 1985 με 10 kg. Σημαντικό στοιχείο είναι το γεγονός ότι μετά το 2013 οι αλιείς παρατηρούν ότι τα αλιεύόμενα, στον κόλπο, φαγκριά προέρχονται από ατυχηματικού τύπου διαφυγές από τις παρακείμενες μονάδες.

Το 92,6% των συμμετεχόντων συμφωνεί πως σήμερα δεν ψαρεύονται όστρακα. Από τους 4 συμμετέχοντες που απάντησαν πως ψαρεύονται, ξεκαθάρισε πως κάτι τέτοιο συμβαίνει παράνομα. Όπως ανέφεραν οι αλιείς, το 2010 σημειώθηκε έλλειψη στις ποσότητες οστράκων, ενώ από το 2012 απαγορεύτηκε η ελεύθερη αλιεία οστράκων και το 2014 ο Αμβρακικός διαχωρίστηκε σε ζώνες. Τα όστρακα που αλιεύονται/νταν ήταν τα: χάραβα (50kg – 1 τόνος), μύδια (50kg – 1 τόνος), καποσάντρα (30kg – 1 τόνος), πίνες (περισσότερα από 200 kg), κυδώνια (10kg – 150kg) και χτένια (50kg – 1 τόνος).

Πίνακας 2. Είδη που δεν αλιεύονται λόγω εξαφάνισης (μείωσης) από τον Αμβρακικό.

Κοινό είδος	%	Έτος	Κοινό είδος	%	Έτος
Μπακαλιάρος	34,6%	1950	Προσφυγάκι	1,9%	2011
Μεγάλα πελαγικά	48,1%	1990	Ξιφίας	3,8%	-
Κολιοί	65,4%	1990	Μικρά καρχαριοειδή	80,8%	-
Πεσκανδρίτσες	21,2%	-	Ράγιες	80,8%	-
Μπαλάς	78,8%	-	Βλάχος	26,9%	1960
Ροφοειδή	61,5%	2015	Μαγιάτικο	82,7%	2002
Σκαθάρι	21,2%	-	Γοφάρι	94,2%	2002
Φαγκρί	73,1%	Ιχθυοκαλ.(2013)	Άλλα είδη	100%	-

3.4. Ανταγωνιστικές Σχέσεις

Οι περισσότεροι αλιείς ανέφεραν ότι υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός με την παράνομη αλιεία πρωτίστως για οικονομικούς λόγους (98,1%), αποθέματος (98,1%) και χώρου (87,0%). Με την ίδια ένταση οι αλιείς δήλωσαν σημαντικό ανταγωνισμό με την ερασιτεχνική αλιεία, κυρίως λόγω οικονομικών αιτιών (94,4%), ανταγωνισμού αποθέματος (98,1%) και κατά δεύτερο λόγο ανταγωνισμό λόγω έλλειψης χώρου (81,5%). Σε αντίθεση με τα παραπάνω, ο ανταγωνισμός της παράκτιας αλιείας με τις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειών είναι πρωτίστος λόγω αποθέματος (74,1%) και χώρου (73,3%) και σε μικρότερο ποσοστό λόγω οικονομίας (59,3%). Σημαντική ήταν και η αναφορά για αλληλεπίδραση με τα θαλάσσια θηλαστικά πρωτίστως λόγω οικονομικών αιτιών (96,3%) και σε μικρότερο βαθμό λόγω στόχευσης κοινών αποθεμάτων (66,7%) και επικάλυψης χώρου (43%).

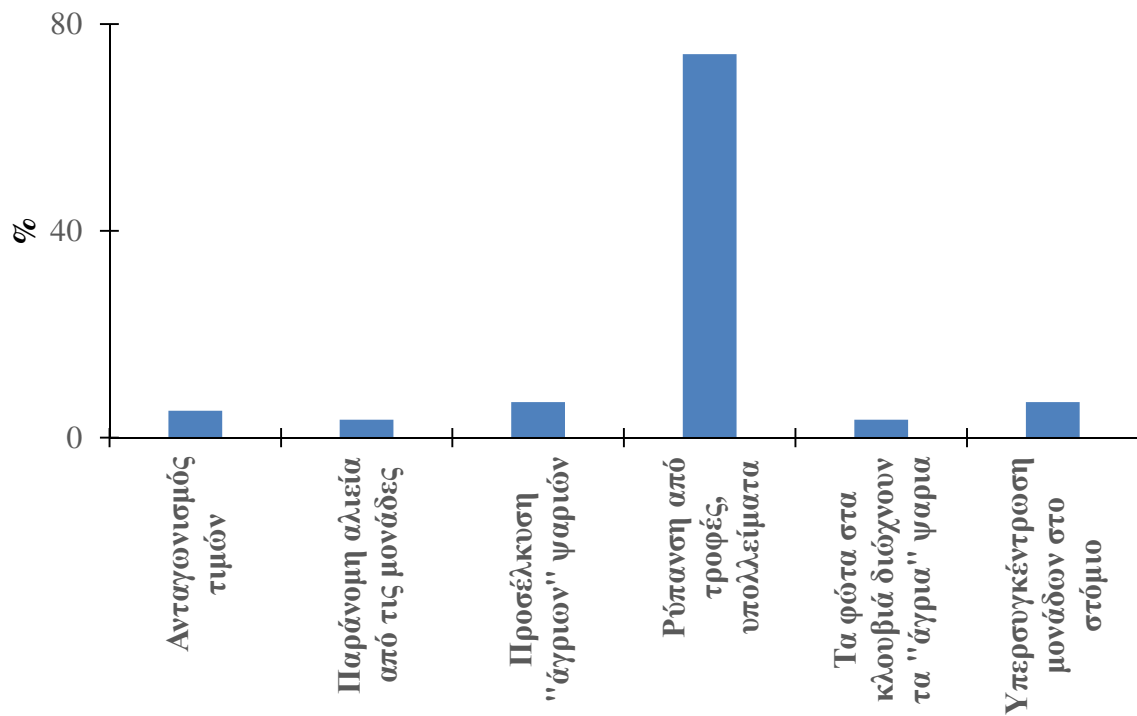
Αναφορικά με την παράνομη αλιεία, όλοι οι ερωτηθέντες δήλωσαν ότι οι μηχανόστρατες παρανομούν αλιεύοντας μέσα στον κόλπο, ενώ λίγο μικρότερο ποσοστό δίνουν στην παράνομη αλιεία των παράκτιων αλιέων (96%) και στην ερασιτεχνική αλιεία (85%). Αντίθετα, μικρό ποσοστό (68,5%) κρίνει πως δεν είναι σωστή η ολική απαγόρευση της μέσης αλιείας στον κόλπο, που ισχύει από το 1953. Γενικά, σύμφωνα με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, οι μηχανόστρατες προκαλούν καταστροφή του βυθού, τα παράκτια σκάφη ψαρεύουν μέρα και νύχτα χρησιμοποιώντας πυροφάνι, τα γρι – γρι αντιμετωπίζουν πρόβλημα με το βάθος του κόλπου και τα ερασιτεχνικά σκάφη οδηγούν στην υπεραλίευση. Η εκτίμηση των αλιέων της έρευνας σχετικά με την ποσοτικοποίηση της δραστηριότητας της παράνομης αλιείας στον κόλπο, είναι ότι ο μέσος αριθμός ημερών παράνομης αλιείας κυμαίνεται μεταξύ 3 και 12 μηνών, με την πλειοψηφία των αλιέων να συμφωνεί για καθημερινή παράνομη αλιεία. Αντίθετα, οι αλιείς θεωρούν ότι δεν υπάρχει παράνομη αλιεία με γρι-γρι. Η μέγιστη παραγωγή του παράνομου αλιέα μπορεί να φθάσει τα 500 Kg, ενώ ο αριθμός των παράνομων αλιέων υπολογίζεται από 50 – 1.000 άτομα.

Περισσότερο από το 4/5 των ερωτηθέντων αλιέων της έρευνας (83,3%) πιστεύει πως οι ιχθυοκαλλιέργειες επηρεάζουν, αρνητικά, την αλιευτική παραγωγή (Εικόνα 4). Η πρωταρχική, σύμφωνα με τις δηλώσεις των επαγγελματιών αλιέων, αρνητική επίδραση των μονάδων στην παράκτια αλιεία οφείλεται στην ρύπανση (74,1%) που προκαλούν οι μονάδες καθώς διοχετεύουν τα απόβλητά τους στη θάλασσα. Άλλες αιτίες που αναφέρθηκαν από τους επαγγελματίες σε μικρότερο ποσοστό είναι η προσέλκυση «άγριων ψαριών» γύρω από τα κλουβιά (6,9%), η υπερσυγκέντρωση των μονάδων γύρω από ένα περιορισμένο χώρο στο στόμιο του κόλπου δημιουργώντας πρόβλημα κατά την άσκηση της αλιείας (6,9%), ο ανταγωνισμός των τιμών των ψαριών της ιχθυοκαλλιέργειας με τις αντίστοιχες των παράκτιων ειδών (5,2%), η παράνομη αλιεία «άγριων ψαριών» από τις μονάδες (3,4%) και το ότι τα φώτα των μονάδων απομακρύνουν τα ψάρια από την περιοχή (3,4%).

Εκτός από τις παραπάνω άμεσες επιδράσεις, οι αλιείς δήλωσαν επίσης, την έμμεση επίδραση των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στους «άγριους» ιχθυοπληθυσμούς του κόλπου με είδη που προέρχονται από ατυχηματικού τύπου διαφυγές από τις μονάδες. Το σύνολο των ερωτηθέντων (100%) έχει παρατηρήσει στα αλιεύματά άτομα τσιπούρας, σε ποσοστό που προσεγγίζει το 30% του συνολικού αλιεύματος, που προέρχονται από ατυχηματικού τύπου διαφυγές από τις μονάδες. Παρόμοια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι αλιείς παρατήρησαν, μετά το 2013, άτομα φαγκριού, που προέρχονται από τις μονάδες, στα αλιεύματα των άγριων ψαριών (Πίνακας 2).

Η πλειοψηφία των αλιέων της έρευνας θεωρεί ότι η ερασιτεχνική αλιεία είναι παρούσα στην περιοχή καθημερινά (365 ημέρες/έτος). Η μέγιστη ημερήσια παραγωγή ανά ερασιτέχνη ψαρά να δηλώνεται πως μπορεί να φθάσει έως τα 50 kg, ενώ ο μέγιστος αριθμός ερασιτεχνών ψαράδων κυμαίνεται από 100 μέχρι και 10.000 άτομα. Οι ερασιτέχνες ψαράδες, αλιεύουν ένα μεγάλο εύρος ψαριών όπως: σπάροι (10% - 70%), σφυρίδες (έως 70%), σουπιές (15% - 100%), γαρίδες (20% - 100%), τσιπούρες (5% - 80%), ροφούς (70%), μαγιάτικο (5% -

70%), καλαμάρια (10% - 60%), κολιούς (20%), μουρμούρια (10% - 70%), κεφαλοειδή (10% - 30%), συναγρίδες, λέτσια (10%), στύρες (70%), λυθρίνια (5%) και χταπόδια (10%).



Εικόνα 4. Ποσοστιαία συνεισφορά των αιτιών αρνητικού ανταγωνισμού των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στην παράκτια αλιεία στον Αμβρακικό κόλπο.

4. Συζήτηση

Η ανάλυση των ερωτηματολογίων από τους επαγγελματίες αλιείς του Αμβρακικού κόλπου έδειξε ότι η παράκτια αλιεία: (α) αποτελεί ένα παραδοσιακό επάγγελμα που αποτελεί προσωπική υπόθεση (απουσία πληρώματος), (β) ασκείται από άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου (βασικής εκπαίδευσης), (γ) χαρακτηρίζεται ως εντατική καθημερινή αλιευτική δραστηριότητα (κατά μέσο όρο 240 ημέρες το χρόνο) με επαγγελματίες πλήρως εξαρτώμενους από την αλιεία (>75%) και (δ) ανταγωνίζεται για χώρο και απόθεμα άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες (ερασιτέχνες αλιείς, υδατοκαλλιέργειες) και θαλάσσιους οργανισμούς (κητώδη και θαλάσσιες χελώνες).

Το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο μεγάλου ποσοστού των επαγγελματιών αλιέων που παρατηρήθηκε στην περιοχή μελέτης (46,2% ήταν απόφοιτοι δημοτικού) είχε παρατηρηθεί σε παρόμοια μελέτη στην ίδια περιοχή προ δεκαετίας (70%: Ανώνυμος 2008α), στον Κορινθιακό κόλπο (40%: Ανώνυμος 2008β) και στο σύνολο της ελληνικής παράκτιας αλιείας (60,5%: Tzanatos et al. 2005). Το στοιχείο αυτό πιθανά να οφείλεται στο γηρασμένο ηλικιακά δείγμα των αλιέων (μέσος χρόνο απασχόλησης 30 έτη), που παραπέμπει σε εποχές όπου η κοινωνική ανάγκη για βασική εκπαίδευση δεν ήταν βασικό μέλημα. Η απουσία της βασικής εκπαίδευσης από τους επαγγελματίες αλιείς αναδεικνύει την εγγενή έλλειψη οργάνωσης της επαγγελματικής αλιείας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη συμμετοχής των άμεσα ενδιαφερομένων στις αποφάσεις των αλιευτικών ζητημάτων. Σημαντικό ζήτημα που, επίσης, δυσχεραίνει στη λήψη διαχειριστικών προτάσεων αποτελεί το γεγονός της γήρανσης του επαγγέλματος και της απουσίας εισόδου νέων ηλικιακά επαγγελματιών αλιέων. Αν και ένα 44,2% των συμμετεχόντων ακολούθησε το επάγγελμα του πατέρα του, μόνο το 15% των παιδιών των σημερινών επαγγελματιών ασχολείται επαγγελματικά με την αλιεία. Το γεγονός αυτό οφείλεται, σύμφωνα με τις δηλώσεις των αλιέων, στην απουσία κινήτρων για την

αλιεία, αλλά και στη στροφή των νέων σε ανώτερου επιπέδου σπουδών σε επαγγέλματα του τριτογενή τομέα και όχι στην πρωτογενή παραγωγή.

Η ένταση της αλιείας, σύμφωνα με τις δηλώσεις των επαγγελματιών (περίπου 240 ημέρες αλιείας, ετησίως) βρίσκεται στα πλαίσια της αλιευτικής δραστηριότητας εξαρτώμενων από την αλιεία περιοχών (220-240 ημέρες: Tzanatos et al. 2005) και αναδεικνύει τον αλιευτικό χαρακτήρα της περιοχής. Οι ενασχολήσεις των αλιέων επιβεβαίωσαν τον πολύ-ειδικό και πολύ-εργαλειικό χαρακτήρα της παράκτιας αλιείας στην Ελλάδα, όπου τα δίχτυα να αποτελούν το βασικό εργαλείο της παράκτιας αλιείας (Tzanatos et al. 2005). Τα είδη-στόχοι των αλιέων είναι τα χαρακτηριστικά είδη της περιοχής (Κέντρου 2005), όπως η γαρίδα, η σαρδέλα, η γλώσσα, η κουτσομούρα, ενώ σε μικρότερο ποσοστό αλιεύονται είδη που τα παλαιότερα χρόνια υπήρχαν σε αφθονία στον κόλπο (μπαρμπούνια). Παράλληλα, οι αλιείς δήλωσαν σε σημαντικό ποσοστό την αλιεία ειδών, των οποίων τα αλιεύματα είχαν μειωθεί τις προηγούμενες δεκαετίες, όπως τα μουρμούρια (18,9%).

Καθώς στην έρευνα δεν γίνεται διερεύνηση των μεγεθών αλιείας, πιθανά η αλιεία αυτών των ειδών να αφορά μικρά σε μέγεθος άτομα, τα οποία δεν αλιεύονταν τα προηγούμενα χρόνια. Το γεγονός αυτό έχει επισημανθεί από τους αλιείς για άλλα εμπορικά είδη που αφθονούσαν στην περιοχή προ εικοσαετίας (π.χ. μαγιάτικα, γοφάρι, μπαλάς, ροφοειδές), των οποίων τα μεγάλα άτομα έχουν εκλείψει από τα αλιεύματα. Επίσης, οι αλιείς της έρευνας δεν ανέφεραν την παρουσία στα αλιεύματά τους ειδών όπως η μένιδα και το καλαμάρι, τα οποία αποτελούσαν χαρακτηριστικό είδος μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980 (Κέντρου 2005), αλλά στη συνέχεια οι παραγωγές τους είχαν σημαντικά μειωθεί, στοιχείο που επιβεβαιώνεται και από τις δηλώσεις των αλιέων. Επίσης, πριν από μια 20ετία στον Αμβρακικό κόλπο αφθονούσαν τα οστρακοειδή, τα οποία την τελευταία 5ετία αποτελούν είδος προς εξαφάνιση και οι ποσότητες που διακινούνται προέρχονται από μονάδες οστρακοκαλλιεργειών. Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Αλιείας Πρεβέζης,

αλλά και από μαρτυρίες επαγγελματιών αλιέων την τελευταία δεκαπενταετία παρατηρείται μια σαφής μείωση των αποθεμάτων των βενθοπελαγικών ειδών, ενώ αντίθετα τα πελαγικά είδη εμφανίζουν μια σχετική σταθερότητα. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε, στα πλαίσια ακουστικής έρευνας την περίοδο 2013-2015, μια σταδιακή αύξηση της βιομάζας του γαύρου, ενώ αυτή της σαρδέλας παρουσιάζει διακύμανση (Σταματάς και συν. 2016). Το γεγονός αυτό πιθανά να οφείλεται στην απαγόρευση της μέσης αλιείας από τον κόλπο και ειδικότερα της αλιείας με γρι-γρι, η οποία στοχεύει κυρίως τα μικρά πελαγικά (Piroddi et al., 2016).

Η εμφανής μείωση της αλιευτικής παραγωγής τις τελευταίες δυο δεκαετίες, όπως, επίσης και η απουσία ειδών με μεγάλα μεγέθη αλλά και μεγάλων μεγεθών ψαριών των άλλων ειδών, όπως φαίνονται στον πίνακα 2, μπορεί να αποδοθεί σε συνδυασμό παραγόντων που οφείλονται στην υποβάθμιση των τροφικών επιπέδων του οικοσυστήματος (*fishing down food webs*: Pauly et al., 1998) ή/και στη γενικότερη υποβάθμιση του οικοσυστήματος, λόγω αύξησης των ανοξικών στρωμάτων, ιδιαίτερα σε ένα ημίκλειστο σύστημα όπως ο Αμβρακικός κόλπος. Παρόμοιες αλλαγές στη σύνθεση των ειδών συναντώνται και σε άλλες θαλάσσιες περιοχές (αλλαγές στη σύνθεση των taxa rajid στη Βόρεια Θάλασσα: Walker & Hislop 1998) που οφείλονται στην συνδυασμένη επίδραση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων (αλλαγές στις τακτικές αλιείας και υπεραλίευση) και των κλιματικών αλλαγών. Ωστόσο, η σταδιακή μείωση της απορριπτόμενης ποσότητας των αλιευμάτων ιδιαίτερα μετά το 2000 οφείλεται στην αλλαγή του κανονιστικού πλαισίου, έπειτα από την εισαγωγή του πρώτου (ΕΚ 1624/1994) και δεύτερου (ΕΚ 1967/2006) Μεσογειακού κανονισμού για την αλιεία, όπου θεσπίστηκαν ελάχιστα επιτρεπόμενα μεγέθη για 16 είδη και στη συνέχεια 20 είδη ψαριών.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Gonzalvo et al. (2015) οι αλιείς του Αμβρακικού κόλπου δήλωσαν ομόφωνα ότι τα αλιευτικά αποθέματα της περιοχής έχουν μειωθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, ενώ τάχθηκαν υπέρ της εισαγωγής μέτρων για τον περιορισμό της υποβάθμισης των υδάτων. Στην ίδια έρευνα

αναφέρεται ότι η περιοχή χαρακτηρίζεται από την πλούσια άγρια φύση της, ενώ ο ενεργός αλιευτικός στόλος του κόλπου αποτελείται αποκλειστικά από σκάφη μικρής κλίμακας που αλιεύουν κυρίως με μανώμενα δίχτυα, γεγονός που προκύπτει και από τα αποτελέσματα της έρευνας μας. Σε άλλη έρευνα οι Conides and Papaconstantinou (2001) αναφέρουν ότι το περιβάλλον του Αμβρακικού κόλπου έχει υποστεί σημαντική υποβάθμιση τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα την μείωση του πληθυσμού της γαρίδας, η οποία αποτελεί σύμφωνα με την έρευνα μας το δημοφιλέστερο αλιευτικό είδος του κόλπου. Το παραπάνω γεγονός σε συνδυασμό με την απουσία άλλου εμπορικού είδους ανάλογης οικονομικής αξίας, επηρεάζει σημαντικά το εισόδημα των τοπικών επαγγελματιών ψαράδων.

Οι αλιείς της έρευνας κατέταξαν, κατά σειρά σημαντικότητας, τις ανταγωνιστικές σχέσεις της παράκτιας αλιείας με άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες ως ακόλουθα: παράνομη αλιεία > ερασιτεχνική αλιεία > μονάδες ιχθυοκαλλιεργειών. Η παράνομη αλιεία αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα της παράκτιας αλιείας και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας που παρουσιάζουν έντονη συσσώρευση διαφορετικών τύπων αλιείας είτε στη ηπειρωτική χώρα (Κορινθιακός: Ανώνυμος 2008β) ή/και στις νησιωτικές περιοχές (Αστυπάλαια: Καλογιάνοφ, 2017). Η έλλειψη αστυνόμευσης ενισχύει τις διενέξεις και τα προβλήματα που δημιουργούνται με τους παράκτιους επαγγελματίες αλιείς (Gonzalvo et al. 2015) και αναδεικνύουν τον έντονο ανταγωνισμό ανάμεσα στις διάφορες ομάδες αλιέων (Ανώνυμος 2008β). Γενικά, η παράκτια αλιεία δέχεται πιέσεις τόσο από την υποβάθμιση του οικοσυστήματος στη θάλασσα όσο και από τις παρεμβάσεις και τις δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη (Ανώνυμος 2008α,β). Το στοιχείο αυτό αναδεικνύει την αναγκαιότητα της θέσπισης μέτρων προστασίας των αλιευτικών αποθεμάτων, ιδιαίτερα στην παράκτια ζώνη, η οποία αποτελεί το βασικό ενδιαίτημα προστασίας, διατροφής και αναπαραγωγής των ψαριών.

Τα θαλάσσια θηλαστικά, τα οποία βρίσκονται σε αφθονία στον Αμβρακικό κόλπο (Gonzalvo et al. 2015), ανταγωνίζονται τους παράκτιους αλιείς για κοινά αλιευτικά

αποθέματα γεγονός που έχει προκαλέσει σημείο έντονης διαμάχης ανάμεσα στους παράκτιους αλιείς και τις οικολογικές οργανώσεις. Σε περιοχές εξαρτημένες από την επαγγελματική αλιεία, όπως στην περιοχή μελέτης, ιδιαίτερα σημαντική είναι η αλιευτική πίεση που εξασκείται στους ιχθυοπληθυσμούς από την ερασιτεχνική αλιεία. Η εύκολη πρόσβαση, όπως έχει δειχθεί σε ανάλυση των καταγεγραμμένων παραβάσεων στην ελληνική επικράτεια (Moutopoulos and Koutsikoroulos, 2016) και το πλούσιο σε αλιεύματα οικοσύστημα συγκεντρώνουν πλήθος ερασιτεχνών αλιέων, ιδιαίτερα στην είσοδο του κόλπου, με σημαντική δραστηριότητα και παραγωγή. Η έντονη παρουσία της ερασιτεχνικής αλιείας, ιδιαίτερα σε σημεία αλιευτικής δραστηριότητας των επαγγελματιών παράκτιων αλιέων αυξάνει τον ανταγωνισμό ανάμεσα στις παραπάνω κατηγορίες αλιείας (Gonzalvo et al. 2015), ιδιαίτερα για κοινά αποθέματα (Moutopoulos et al. 2015). Ταυτόχρονα, το αποτύπωμα της ερασιτεχνικής αλιείας ενδεχόμενα να είναι πολύ πιο σημαντικό από ότι θεωρείτο μέχρι σήμερα, κυρίως όσον αφορά στα είδη των ανώτερων τροφικών επιπέδων που είναι και τα πλέον ευάλωτα (Lloret et al. 2019).

Είναι γεγονός, σε συμφωνία με τις δηλώσεις των αλιέων, ότι η εγκατάσταση των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στην είσοδο του κόλπου και μάλιστα μέσα στο διάυλο επικοινωνίας με το Ιόνιο παρεμποδίζει το μεταναστευτικό κύκλο των ψαριών μέσα και έξω από τον κόλπο. Έρευνες από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 σε μεσογειακό επίπεδο έχουν δείξει ότι όσο πιο κοντά στην ακτή και όσο μεγαλύτερο το μέγεθος μιας μονάδας τόσο μεγαλύτερη βιομάζα και αριθμός ειδών προσελκύεται και συγκρατείται κάτω και γύρω από τους κλωβούς (Dempster et al., 2002). Παράλληλα, η αύξηση της συμμετοχής της τσιπούρας στα αλιεύματα της παράκτιας αλιείας του Αμβρακικού και που, σύμφωνα με τις δηλώσεις των επαγγελματιών προέρχονται από τις μονάδες, πιθανά να οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες και έχει τη βάση του σε έναν «ατυχηματικό» ή μη επιδιωκόμενο εμπλουτισμό από διαφυγές και αναπαραγωγή στους ιχθυοκλωβούς λόγω αλλαγής της ηλικιακής δομής των

εκτρεφόμενων πληθυσμών της εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας του είδους. Παρόμοιο πρότυπο έχει παρατηρηθεί και στο σύμπλεγμα των λιμνοθαλασσών Μεσολογίου-Αιτωλικού, όπου από το 2000 και έπειτα έχει αυξηθεί δραματικά ο πληθυσμός της τσιπούρας (Dimitriou et al. 2007, Δημητρίου και συν. 2013). Το πρόβλημα έχει αναγνωριστεί και διερευνάται από περιβαλλοντική και γενετική σκοπιά σε Μεσογειακό επίπεδο (Somarakis et al. 2013). Ένα κρίσιμο στοιχείο που αξίζει να διερευνηθεί μελλοντικά αποτελεί την πιθανή επίδραση στον ρυθμό αύξησης της τσιπούρας που αλιεύεται στον Αμβρακικό κόλπο, εξαιτίας της μεγάλης αυτής πληθυσμιακής πυκνότητας, στοιχείο που έχει παρατηρηθεί (μείωση του ρυθμού αύξησης) στα άτομα της τσιπούρας του συμπλέγματος Μεσολογίου-Αιτωλικού (Πιορούλου et al. 2011, Δημητρίου και συν. 2013). Παρόμοιο πρόβλημα με την αύξηση της τσιπούρας στα αλιεύματα της παράκτιας αλιείας φαίνεται να δημιουργείται με το φαγκρί, για το οποίο οι μονάδες έχουν εντατικοποιήσει την καλλιέργειά του τα τελευταία χρόνια και οι πρώτες ενδείξεις της επίδρασης των καλλιεργούμενων ψαριών πιθανά να έχουν αρχίσει να γίνονται ορατές στους άγριους πληθυσμούς (Cladas et al. 2019).

Σε μικρότερο ποσοστό από αυτό που πιστεύουν οι αλιείς ότι οι ιχθυοκαλλιέργειες επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγή τους, θεωρούν ότι η αλιευτική απαγόρευση στον κόλπο δεν κρίνεται ως σωστή (83,3% 68,5, αντίστοιχα). Το αποτέλεσμα αυτό ενδεχόμενα να οφείλεται στο φαινόμενο της «μετατόπισης της βάσης αναφοράς» (*Shifting the baseline*: Pauly, 1995) της γνώσης των αλιέων και στον επηρεασμό των απόψεων των αλιέων από το πιο πρόσφαρο συμβάν. Καθώς το σύνολο των αλιέων της έρευνας ξεκίνησε την αλιευτική δραστηριότητα μετά την απαγόρευση της αλιείας με μηχανότρατα και γρι-γρι στον κόλπο (1953), το μεγαλύτερο ποσοστό τους πιστεύει πως οι υδατοκαλλιέργειες, οι οποίες πρωτοεγκαταστάθηκαν στην περιοχή το 1988, επηρεάζουν, αρνητικά, την αλιευτική παραγωγή.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας πρέπει να ερμηνευτούν λαμβάνοντας υπόψη και τους περιορισμούς της. Η έρευνα ήταν διερευνητική στη φύση της και προφανώς,

υπάρχουν και άλλες μεταβλητές που δεν συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν. Η έρευνα περιορίστηκε σε ερωτήματα που αναφέρονται και σε άλλες παρόμοιες έρευνες στην ελληνική επικράτεια. Περαιτέρω έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα και σε ευρύτερες περιοχές, καθώς και επιπρόσθετες μεταβλητές θα μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας.

Καταληκτικά, στην παρούσα εργασία έγινε μια προσέγγιση της διερεύνησης των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών των επαγγελματιών αλιέων της παράκτιας αλιείας στον Αμβρακικό κόλπο και των προβλημάτων που αντιμετωπίζει κατά την άσκηση της αλιευτικής δραστηριότητας. Τα αποτελέσματα θα συμβάλλουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας της καταγραφής της αλιευτικής παραγωγής από τις ελληνικές θάλασσες (Moutopoulos and Koutsikopoulos 2014).

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλμπάνης Τ.Α., Δάνης Θ.Γ., Χελά Δ.Γ. 1993. Μεταφορά υπολειμμάτων των ζιζανιοκτόνων στις εκβολές των ποταμών Λούρου και Άραχθου (Αμβρακικός κόλπος). Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συμποσίου Ωκεανογραφίας και Αλιείας, 362-365.
- Ανώνυμος 1989. Ωκεανογραφική μελέτη Αμβρακικού κόλπου. Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.
- Ανώνυμος 2003. Ανάπτυξη τυπολογίας των Ελλήνων επαγγελματιών αλιέων μικρής παράκτιας αλιείας με βάση αλιευτικά, οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά. Τελική Έκθεση, Υπηρεσία Διαχείρισης του Επιχειρησιακού Προγράμματος Αλιείας, Αθήνα, 228σ.
- Ανώνυμος 2008α. Αλιευτική δραστηριότητα στον Αμβρακικό Κόλπο: Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2000-2006: Μέτρο 4.4-«Ενέργειες που τίθενται σε εφαρμογή από τους επαγγελματίες».
- Ανώνυμος 2008β. Αλιευτική δραστηριότητα στον Κορινθιακό και τον Πατραϊκό Κόλπο: Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας 2000-2006: Μέτρο 4.4-«Ενέργειες που τίθενται σε εφαρμογή από τους επαγγελματίες».
- Bearzi G., Agazzi S., Bonizzoni S., Costa M., Azzellino A. 2008. Dolphins in a bottle: abundance, residency patterns and conservation of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the semi-closed eutrophic Amvrakikos Gulf, Greece. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 130–146.
- Γκότση-Σκρέτα Ο., Λεμπέσης Γ., Μπράμπα Δ., Θεοδώρου Α., Μπαλόπουλος Ε. 2001. Εποχική διακύμανση φυτοπλαγκτού και περιβαλλοντικών παραμέτρων σε ημίκλειστη θαλάσσια περιοχή (Αμβρακικός κόλπος). Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ιχθυολόγων, 99-102.
- Γκότση-Σκρέτα Ο., Μπόγδανος Κ., Παναγιωτάκη Π., Ψόχιου Ε., Θεοδώρου Α. 2003. Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συμποσίου Ωκεανογραφίας και Αλιείας, 512-516.

- Caragitsou E., Vassilopoulou V., Petrakis G., Papaconstantinou C., Fourtouni A. 1989. The Fishery of the Amvrakikos Gulf. In: Final Report on the Oceanographic Study of the Amvrakikos Gulf. Vol. 5 (Fisheries). National Centre for Marine Research (Eds), Athens, 1-72 pp. (in Greek).
- Cladas Y., Spala K., Doudoumis V., Ketsilis-Rinis V., Batargias C., Koutsikopoulos C. 2019. Presence Confirmation of Non-Native Species *Pagrus major* (Temminck And Schlegel, 1843) in the Eastern Mediterranean. *Oceanography and Fisheries*, 9 (2): 1-2
- Conides A., Papaconstantinou C. 2001. The basis of coastal fishery management for small fishing communities: The case of the shrimp (*Penaeus Kerathurus*) fishery in western Greece. *Nase More*, 48, 231-236.
- Dempster T., Sanchez-Jerez P., Bayle-Sempere J.T., Giménez-Casalduero F., Valle C. 2002. Attraction of wild fish to sea-cage fish farms in the south-western Mediterranean Sea: spatial and short-term temporal variability. *Marine Ecology Progress Series*, 242: 237–252.
- Dimitriou E., Katselis G., Moutopoulos D.K., Akovitiotis C., Koutsikopoulos C. 2007. Interactions of reared and wild gilthead sea bream stocks (*Sparus aurata*, L.) in the area of the Messolonghi lagoon (Ionian Sea, Greece). *Aquaculture Research* 38: 398-408.
- Δημητρίου Ε., Μουτόπουλος Δ.Κ., Ηλιοπούλου Ν., Κουτσικόπουλος Κ. 2013. Νέα δεδομένα που θέτουν σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα της αλιευτικής εκμετάλλευσης των λιμνοθαλασσών Μεσολογίου - Αιτωλικού: το πρόβλημα της τσιπούρας. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου Ιχθυολόγων 15: 231-234.
- Ferentinos G., Papatheodorou G., Geraga M., Iatrou M., Fakiris E., Christodoulou D., Dimitriou E., Koutsikopoulos C. 2010. Fjord water circulation patterns and

- dysoxic/anoxic conditions in a Mediterranean semi-enclosed embayment in the Amvrakikos Gulf, Greece. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 88, 473–481.
- Giovos I., Stoilas V.-O., Al-Mabruk S.A.A., Doumpas N., Marakis P., Maximiadi M., Moutopoulos D.K., Kleitou P., Keramidas I., Tiralongo F., De Maddalena A. 2019. Angelsharks in the Mediterranean Sea: New records of the critically endangered angelsharks (Chondrichthyes: Squatinidae) from the Central and Eastern basin. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.
- Gonzalvo J., Giovos I., Moutopoulos D.K. 2015. Fishermen perception on the sustainability of small-scale fisheries and dolphin-fisheries interactions in two increasingly fragile coastal ecosystems in Western Greece. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25: 91-106.
- Πιοπούλου Ν., Διμιτρίου Ν., Διμιτρίου Ε., Κουτσικopoulos C. 2011. Decrease in fish growth rates related to the massive presence of undersized sea bream discards in the Messolonghi lagoon fisheries (Western Greece), 5th European Coastal lagoon Symposium, 25-30 July 2011, Aveiro, Portugal.
- Καλογιάνοβ Ι.-Μ. 2016. Διερεύνηση της παράκτιας επαγγελματικής και ερασιτεχνικής αλιείας από την ακτή στην περιοχή της Αστυπάλαιας. Πτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, Τμήμα Τεχνολόγων Αλιείας-Υδατοκαλλιεργειών, 30 σελ. και 11 σελ. Παράρτημα.
- Κέντρου Α. 2005. Διαχρονικές αλλαγές και εποχικές διακυμάνσεις της αλιευτικής παραγωγής των λιμνοθαλασσών του νομού Πρέβεζας. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΠΠ Πατρών, 56 σελίδες.
- Lloret J., Biton S.P., Carreño, A.,..., Font T. 2019. Recreational and small-scale fisheries may pose a threat to vulnerable species in coastal and offshore waters of the western Mediterranean. *ICES Journal of Marine Science*, doi:10.1093/icesjms/fsz071

- Moutopoulos D.K., Koutsikopoulos C. 2014. Fishing strange data in national fisheries statistics of Greece. *Marine Policy*, 48: 114-122.
- Moutopoulos D.K., Prodromitis G., Mantzouni I., Koutsikopoulos C. 2016. Quantifying the implementation of Common Fisheries Policy: Patterns of fisheries violations and penalties imposed in Greek waters. *Marine Policy*, 70: 65-76.
- Moutopoulos D.K., Tsikliras A.C., Stergiou K.I. 2015. Reconstruction of Greek fishery catches by fishing gear and area (1950-2010). Fisheries Centre Working Paper #2015-11, University of British Columbia, Vancouver, 14 p.
<http://www.seaaroundus.org/doc/publications/wp/2015/Moutopoulos-et-al-Greece.pdf>
- Nicolaidou A., Moraitou-Apostolopolou L., Ignatiades I. 1983. A Survey of Estuarine Benthic, Zooplanktonic and Phytoplanktonic Communities of Amvrakikos Gulf, Ionian Sea. *Marine Ecology*, 4 (3): 197-209.
- Nikolaidis G., Koukaras K., Aligizaki K., Heracleous A., Kalopesa E., Moschandreu K., Tsolaki E., Mantoudis A. 2005. Harmful microalgal episodes in Greek coastal waters. *Journal of Biological Research-Thessaloniki*, 3, 77–85.
- Panayotidis P., Pancucci M.A., Ualopoulos E., Gotsis-Skrctas O. 1993. Plankton distribution patterns in a mediterranean dilution basin: Ambrakikos Gulf (Ionian Sea, Greece). *Marine Ecology*, 15(2): 93-103.
- Pauly D., Christensen V., Dalsgaard J., Froese R., Torres F.Jr. 1998. Fishing down marine food webs. *Science* 279, 860-863.
- Pauly D. 1995. Anecdotes and the shifting base-line syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 10(10):430.
- Piroddi C., Moutopoulos D.K., Gonzalvo J., Libralato S. 2016. Using an ecosystem modelling approach to assess the health status of a Mediterranean semi-enclosed embayment (Amvrakikos Gulf, Greece). *Continental Shelf Research*, 121: 61-73.

- Poulos S.E., Lykousis V., Collins M.B. 1995. Late Quaternary Evolution of Amvrakikos Gulf, Western Greece. *Geo-Marine Letters*, 15:9-16.
- Readman J., Albanis T., Barcelo D., Galassi S., Tronczynski J., Gabelides X. 1993. Herbicide contamination of Mediterranean estuarine waters: results from a MEDPOL pilot survey. *Marine Pollution* 26, 613-619.
- Somarakis S., Pavlidis M., Saapoglou C., Tsigenopoulos C.S., Dempster T. 2013. Evidence for 'escape through spawning' in large gilthead sea bream *Sparus aurata* reared in commercial sea-cages. *Aquaculture Environment Interactions*, 3: 135–152.
- Σταματάς Σ., Μαχιάς Α., Πυρουνάκη Μ.-Μ., Τσαγκαράκης Κ., Καπελώνης Ζ., Σωμαράκης Σ., Κουτσικόπουλος Κ., Γιαννουλάκη Μ. 2016. Η κατανομή των πληθυσμών των μικρών πελαγικών στον Αμβρακικό κόλπο. Τι μας λένε οι ακουστικές έρευνες. 16^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιχθυολόγων.
- Thurstan R.H., Buckley S.M., Ortiz J.C., Pandolfi J.M. 2016. Setting the Record Straight: Assessing the Reliability of Retrospective Accounts of Change. *Conservation Letters* 9: 98–105. doi:10.1111/conl.12184.
- Tzanatos E., Dimitriou E., Katselis G., Georgiadis M., Koutsikopoulos C. 2005. Composition, temporal dynamics and regional characteristics of small-scale fisheries in Greece. *Fisheries Research*, 73: 147-158.
- Walker P.A., Hislop I.R.G. 1998. Sensitive skates or resilient rays? Spatial and temporal shifts in ray species composition in the central and north-western North Sea between 1930 and the present day. *ICES Journal of Marine Science*, 55: 392-402.
- Woodman J.E. 1964. *The expositio totius mundi et gentium: Its Geography and its Language*. Master of Arts Thesis. Ohio State University.

Χελά Δ.Γ., Αλμπάνης Τ., Αναγνώστου Χ. 2000. Επίπεδα συγκεντρώσεων υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε παράκτια ιζήματα του Αμβρακικού κόλπου. Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συμποσίου Ωκεανογραφίας και Αλιείας, 517-520.