



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Ιχθυοκαλλιέργειες, πεσκεταριανισμός και βιώσιμη ανάπτυξη.
Διερεύνηση επιστημονικών δεδομένων και απόψεων των καταναλωτών.

Μαρούλα Σταλικά
Αρ.Μητρώου 319

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Κοσμάς Ναθαναηλίδης, Καθηγητής Τμήματος Γεωπονίας

Ιωάννινα, 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Ιχθυοκαλλιέργειες, pescetarismός και βιώσιμη ανάπτυξη.
Διερεύνηση επιστημονικών δεδομένων και απόψεων των καταναλωτών.

Fish farming, pescetarism and sustainable development.
Investigation of scientific data and public perceptions.

Μαρούλα Σταλικά
Αρ.Μητρώου 319

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Κοσμάς Ναθαναηλίδης, Καθηγητής Τμήματος Γεωπονίας

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή
Κοσμάς Ναθαναηλίδης, Καθηγητής Τμήματος Γεωπονίας
Έρα Καραγιάννη, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών &
Τεχνολογιών
Παρασκευή Μπέζα, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Γεωπονίας

Ιωάννινα, 2023

Αφιέρωση

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου που μου έδωσε την έμπνευση
και σε όλους εκείνους που μου έδωσαν την ευκαιρία!

Ευχαριστίες

Θα ήθελα καταρχάς να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κοσμά Ναθαναηλίδη για την καθοδήγησή του και την συμπαράσταση του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας καθώς και τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής κα Ήρα Καραγιάννη και κα Παρασκευή Μπέζα για τις χρήσιμες και εποικοδομητικές συμβουλές τους. Ευχαριστώ όλους όσους με βοήθησαν για την συγκέντρωση πληροφοριών και την παροχή στοιχείων και ιδιαίτερα το Σύλλογο Ιχθυοκαλλιεργητών Θεσπρωτίας, την εταιρεία ΘΕΣ.Π.Ο.Α.Υ. Α.Ε., την Ελληνική Οργάνωση Παραγωγών Υδατοκαλλιέργειας (ΕΛ.Ο.Π.Υ.), το προσωπικό των τμημάτων Αλιείας των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσπρωτίας και Πρέβεζας της Περιφέρειας Ηπείρου και το προσωπικό της Διεύθυνσης Αγροτικών Υποθέσεων Ηπείρου. Ευχαριστώ και όλους όσους αφιέρωσαν το χρόνο τους για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Ευχαριστώ επίσης όλους μου συμπαραστάθηκαν και με στήριξαν στη διάρκεια εκπόνησης της έρευνας και της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων και ιδιαίτερα την οικογένειά μου.

Περίληψη

Η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί τον βασικό στόχο της ανθρωπότητας για το επόμενο διάστημα όπως αυτή εκφράζεται μέσα από την Ατζέντα του 2030 των Ηνωμένων Εθνών και την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο πεσκεταριανισμός είναι μια σχετικά νέα διατροφική τάση όπου χορτοφάγοι επιλέγουν για διάφορους λόγους να συμπεριλάβουν στη διατροφή τους το ψάρι όχι όμως και το κρέας. Η ιχθυοκαλλιέργεια θεωρείται από τις πλέον φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές παραγωγής προϊόντων διατροφής.

Στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης, πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα με σκοπό τη διερεύνηση της σχέσης της σύγχρονης διατροφικής τάσης του πεσκεταριανισμού με την ιχθυοκαλλιέργεια και με την ποιότητα του περιβάλλοντος καθώς και τη διερεύνηση των στάσεων και των αντιλήψεων των καταναλωτών στην περιοχή της Ηπείρου σε ζητήματα διατροφής, ιχθυοκαλλιέργειας και περιβάλλοντος.

Η έρευνα διεξήχθη στην περιφέρεια Ηπείρου την περίοδο Αυγούστου - Οκτωβρίου 2022. Από την συγκέντρωση των στοιχείων φαίνεται ότι οι ιχθυοκαλλιέργειες δεν έχουν σημαντική επίδραση στο περιβάλλον, παρόλη την μακροχρόνια παρουσία τους στην περιοχή, μιας και η περιοχή μελέτης αποτελεί ένα τυπικό παράκτιο Μεσογειακό οικοσύστημα σε "καλή κατάσταση".

Οι απόψεις των καταναλωτών εξετάστηκαν μέσω ερωτηματολογίου με 155 συμμετέχοντες. Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι οι περισσότεροι ενδιαφέρονται για μία ισορροπημένη διατροφή και παρακολουθούν σε ικανοποιητικό βαθμό τις νέες επιστημονικές εξελίξεις. Συσχετίζουν τις διατροφικές τους επιλογές με το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη και είναι διατεθειμένοι να τροποποιήσουν συνήθειες τους προς όφελος της υγείας τους αλλά και του περιβάλλοντος. Πιστεύουν πως οι εκτροφές των ζώων επιβαρύνουν το περιβάλλον σε κάποιο βαθμό με τις υδατοκαλλιέργειες να θεωρούνται όχι ιδιαίτερα επιβαρυντικές για το περιβάλλον.

Λέξεις – κλειδιά: Υδατοκαλλιέργειες, Πεσκεταριανισμός, Περιβάλλον, Βιώσιμη Ανάπτυξη

Abstract

Sustainable development is the main goal of humanity for the next period as it is expressed through the Agenda 2030 of the United Nations and the European Green Deal of the European Union. Pescetarianism is a relatively new dietary trend where vegetarians choose for various reasons to include fish in their diet but not meat. Fish farming is considered one of the most environmentally friendly practices in the production of food products.

In the context of sustainable development, the present research was carried out with the aim of investigating the relationship of the modern dietary trend of pescetarianism with fish farming and with the quality of the environment as well as the investigation of the attitudes and perceptions of consumers in the Epirus region in matters of nutrition, fish farming and environment.

The research was conducted in the region of Epirus in the period of August-October 2022. From the gathering of the data, it appears that fish farming does not have a significant impact on the environment, despite their long-term presence in the region, since the study area is a typical coastal Mediterranean ecosystem in "good condition".

Consumer opinions were examined through a questionnaire with 155 participants. The findings show that most people are interested in a balanced diet and follow new scientific developments to a satisfactory degree. They associate their food choices with the environment and sustainable development and are willing to modify their habits for the benefit of their health and the environment. They believe that animal farming burdens the environment to some extent, with aquaculture considered not particularly burdensome on the environment.

Keywords: Aquaculture, Pescetarianism, Environment, Sustainable Development

Πίνακας Περιεχομένων

Αφιέρωση	i
Ευχαριστίες	ii
Περίληψη	iii
Abstract	iv
Πίνακας Περιεχομένων	v
Περιεχόμενοι Πίνακες	vii
Περιεχόμενα Γραφήματα	viii
Περιεχόμενες Εικόνες	xi
Εισαγωγή	1
1. Η ανθρώπινη διατροφή.....	4
1.1. Ιστορική αναδρομή	4
1.2. Σύγχρονη διατροφή και διατροφικές συνήθειες	5
1.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες.....	5
1.2.2. Μεσογειακή διατροφή.....	10
1.2.3. Σύγχρονες τάσεις.....	11
1.3. Πεσκεταριανισμός.....	13
1.4. Διατροφή και περιβάλλον.....	16
1.4.1. Διατροφή και σύγχρονες εκτροφές.....	16
1.4.2. Επίδραση στο περιβάλλον των διαφόρων εκτροφών	23
2. Υδατοκαλλιέργειες και περιβάλλον	25
2.1. Η υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα	25
2.1.1. Ιστορία των υδατοκαλλιεργειών.....	25
2.1.2. Σύγχρονη υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα	27
2.2. Περιβάλλον και υδατοκαλλιέργεια.....	31
2.2.1. Παράμετροι ποιότητας υδάτινων οικοσυστημάτων.....	33
2.2.2. Περιβαλλοντική Νομοθεσία και πολιτική.....	40
3. Μεθοδολογία	51
3.1. Στόχος της έρευνας	51
3.2. Περιοχή μελέτης.....	51
3.3. Ιχθυοκαλλιέργεια και περιβάλλον στην Ήπειρο	52
3.3.1. Η ιχθυοκαλλιέργεια στην Ήπειρο.....	52
3.3.2. Χαρακτηριστικά Υδατικού Διαμερίσματος της περιοχής μελέτης.....	56
3.4. Απόψεις των καταναλωτών	63

3.5. Περιορισμοί.....	64
4. Αποτελέσματα – Συζήτηση.....	66
4.1. Η περιβαλλοντική κατάσταση στις ιχθυοκαλλιέργειες στην Ήπειρο	66
4.1.1. Περιβαλλοντικοί παράγοντες.....	66
4.1.2. Περιβαλλοντική αποτίμηση	71
4.2. Η άποψη των καταναλωτών	80
4.2.1. Κοινωνικό – δημογραφικό προφίλ του δείγματος	80
4.2.2. Διατροφικές συνήθειες	84
4.2.3. Στοιχεία διατροφής των ερωτηθέντων	91
4.2.4. Πεσκεταριανισμός στην Ήπειρο.....	113
4.2.5. Διατροφή και περιβάλλον.....	120
4.2.6. Αξιολόγηση έρευνας	128
Συμπεράσματα – Προτάσεις	130
Βιβλιογραφία	133
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Ερωτηματολόγιο Έρευνας.....	143

Περιεχόμενοι Πίνακες

Πίνακας 1.1. Περιεκτικότητα των φυκών σε μέταλλα και άλλα στοιχεία.	19
Πίνακας 2.1. Επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες και κίνδυνοι για την καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις.	32
Πίνακας 4.1. Αποτελέσματα μετρήσεων Ολικού άνθρακα, Ολικού Οργανικού Άνθρακα, Ολικού Αζώτου και Ολικού Φωσφόρου	67
Πίνακας 4.2. Αποτελέσματα γεωχημικής ανάλυσης ιζημάτων ανά αναλυθείσα παράμετρο	68
Πίνακας 4.3. Η ετήσια διακύμανση του διαλυμένου οξυγόνου (D.O.)	68
Πίνακας 4.4. Αποτελέσματα αναλύσεων Θρεπτικών στοιχείων, pH και Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας... ..	69
Πίνακας 4.5. Αποτελέσματα αναλύσεων ιχνοστοιχείων και βαρέων μετάλλων.....	70
Πίνακας 4.6. Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες και οι ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες ανά μήνα	71
Πίνακας 4.7. Συνοπτικός πίνακας παραγόντων που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές.....	96
Πίνακας 4.8 Συνοπτικός πίνακας με τους αποτρεπτικούς παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών/θαλασσινών.....	104
Πίνακας 4.9.Συνοπτικός πίνακας με τους ενθαρρυντικούς παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών/θαλασσινών.....	109
Πίνακας 4.10.Συνοπτικός πίνακας με τους ευνοϊκούς παράγοντες που θα οδηγούσαν στον Πεσκετεριανισμό.....	119
Πίνακας 4.11.Συνοπτικός πίνακας για τις αντιλήψεις σχετικά με τις αρνητικές επιδράσεις των διαφόρων εκτροφών ζωντανών οργανισμών στο περιβάλλον.....	127

Περιεχόμενα Γραφήματα

Γράφημα 4.1. Φύλο των ερωτηθέντων.....	81
Γράφημα 4.2. Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων	82
Γράφημα 4.3. Το επίπεδο μόρφωσης των ερωτηθέντων	83
Γράφημα 4.4. Επαγγελματική δραστηριότητα των ερωτηθέντων	84
Γράφημα 4.5. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;»	85
Γράφημα 4.6. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με το φύλο	86
Γράφημα 4.7. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.....	87
Γράφημα 4.8. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης.	88
Γράφημα 4.9. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με την απασχόλησή τους.....	89
Γράφημα 4.10. Απαντήσεις στο ερώτημα «πως θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας».....	90
Γράφημα 4.11. Απαντήσεις στο ερώτημα «πως θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας», κατά φύλο. ..	91
Γράφημα 4.12. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο οι διατροφικές συνήθειες επηρεάζονται από την παραδοσιακή διατροφή.....	92
Γράφημα 4.13. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο επηρεάζει τη διατροφή το οικογενειακό περιβάλλον.....	93
Γράφημα 4.14. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο το κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες.	93
Γράφημα 4.15. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο η οικονομική κατάσταση επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες	94
Γράφημα 4.16. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο το μορφωτικό επίπεδο επηρεάζει τις διατροφικές επιλογές.....	95
Γράφημα 4.17. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο οι προσωπικές απόψεις επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές.....	95
Γράφημα 4.18.α Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή.	97
Γράφημα 4.18.β. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά φύλο.....	97
Γράφημα 4.18.γ. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά ηλικία.	98

Γράφημα 4.18.δ. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά επίπεδο εκπαίδευσης.....	99
Γράφημα 4.18.ε. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή βάση της τρέχουσας κατάστασης εργασίας.....	100
Γράφημα 4.19. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί δεν τους αρέσει η γεύση/οσμή τους.....	101
Γράφημα 4.20. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί δυσκολεύονται να τα μαγειρέψουν σωστά.....	102
Γράφημα 4.21. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί είναι ακριβά.....	102
Γράφημα 4.22. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά για λόγους υγείας.....	103
Γράφημα 4.23. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά λόγω προσωπικών απόψεων.....	104
Γράφημα 4.24. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί τους αρέσει η γεύση/οσμή τους.....	105
Γράφημα 4.25. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί επιλέγουν τα ψάρια ως πηγή πρωτεΐνης έναντι του κρέατος.....	106
Γράφημα 4.26. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά από προσωπική άποψη.....	107
Γράφημα 4.27. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί το επιβάλλουν λόγοι υγείας.....	108
Γράφημα 4.28. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά από συνήθεια.....	108
Γράφημα 4.29. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο συχνά καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά.....	110
Γράφημα 4.30. Απαντήσεις στο ερώτημα με ποιον τρόπο τρώνε συνήθως τα ψάρια-θαλασσινά... ..	111
Γράφημα 4.31. Απαντήσεις στο ερώτημα σχετικά με την προτίμηση προέλευσης των ψαριών-θαλασσινών που καταναλώνουν.....	112
Γράφημα 4.32. Απαντήσεις στο ερώτημα σχετικά με το πώς οι καταναλωτές χαρακτηρίζουν τον εαυτό τους με βάση τη διατροφή τους.....	113
Γράφημα 4.33. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν οι καταναλωτές γνωρίζουν τον πεσκεταρισμό....	114
Γράφημα 4.34. Αν ήσασταν πεσκετάριαν θα ήταν από προσωπική γευστική επιλογή.....	115
Γράφημα 4.35. Αν ήσασταν πεσκετάριαν θα ήταν γιατί θεωρείτε τα ψάρια-θαλασσινά μια ποιοτική τροφή.....	116
Γράφημα 4.36. Κάποιος θα επέλεγε να γίνει πεσκετάριαν γιατί η τιμή απόκτησης το επιτρέπει. ...	117

Γράφημα 4.37. Κάποιος θα επέλεγε να γίνει πεσκεταριανός γιατί υπάρχει ευκολία διαθεσιμότητας.	118
Γράφημα 4.38. Ποια ψάρια θα προτιμούσατε να υπάρχουν στη διατροφή σας.....	120
Γράφημα 4.39. Έχουν οι διατροφικές επιλογές επίδραση στο περιβάλλον;.....	121
Γράφημα 4.40. Θα άλλαζαν οι διατροφικές σας επιλογές αν γνωρίζατε την επίδραση που έχουν στην ποιότητα του περιβάλλοντος;.....	122
Γράφημα 4.41. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή βοοειδών;.....	123
Γράφημα 4.42. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή χοίρων.	124
Γράφημα 4.43. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή προβάτων.	125
Γράφημα 4.44. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή πουλερικών;	126
Γράφημα 4.45. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή ψαριών.....	126
Γράφημα 4.46. Απαντήσεις στο ερώτημα αν οι υδατοκαλλιέργειες επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον απ’ ότι η ελεύθερη αλιεία.....	128
Γράφημα 4.47. Η άποψη των συμμετεχόντων για την ποιότητα – πληρότητα του ερωτηματολογίου	129

Περιεχόμενες Εικόνες

Εικόνα 1.1. Η εκτίμηση της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού τα επόμενα χρόνια.....	9
Εικόνα 1.2. Λόγοι για να γίνει κάποιος Πεσκατάριαν (Reasons to Go Pescatarian)	13
Εικόνα 1.3. Κύκλος των εκπομπών αέριων ρύπων σε μικτές αγροτικές επιχειρήσεις και σε συνήθεις επιχειρήσεις.	21
Εικόνα 1.4. Η σχέση μεταξύ της Επισιτιστικής Ασφάλειας και της Αειφορίας στη διάσταση του χρόνου.....	22
Εικόνα 2.1. Γεωγραφική κατανομή των εκμεταλλεύσεων θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας στην Ελλάδα.	30
Εικόνα 3.1. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Θεσπρωτίας, περιοχή Σαγιάδας.....	53
Εικόνα 3.2. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Θεσπρωτίας, περιοχή Ηγουμενίτσας.....	54
Εικόνα 3.3. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Πρέβεζας	55
Εικόνα 3.4. Η οικολογική κατάσταση όπως φαίνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (ΥΠΕΝ, 2013).....	57
Εικόνα 3.5. Αποτύπωση της οικολογικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΛ 05).	59
Εικόνα 3.6. Αποτύπωση της χημικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΛ 05).	60
Εικόνα 3.7. Αποτύπωση της συνολικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΛ 05).	61

Εισαγωγή

Οι διατροφικές επιλογές των σύγχρονων ανθρώπων σήμερα περισσότερο από ποτέ επηρεάζουν καθοριστικά την υγεία και την ευζωία. Η περιβαλλοντική κρίση είναι πολλαπλή, αλλά οι αιτίες που το προάγουν έχουν κοινό παρονομαστή την ανθρώπινη δραστηριότητα. Η παραγωγή της τροφής, η μεταφορά της, η διαχείριση των αποβλήτων είναι πιά γνωστό ότι έχουν σαν συνέπεια την περιβαλλοντική επιβάρυνση και την κλιματική αλλαγή με ποικίλες φυσικά κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες.

Ο πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου *Charles Michel* στο Σαρμ ελ-Σείχ στην Αίγυπτο, στη συνόδου κορυφής για το κλίμα στις 7-8 Νοεμβρίου 2022, και στα εγκαίνια της 27ης διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP27), δήλωσε ότι «η Ε.Ε. πρέπει να αναλάβει το μερίδιο που της αναλογεί για τη μετάβαση σε μηδενικές καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και ότι η δράση για το κλίμα επιφέρει τρεις υποχρεώσεις: απέναντι στις αναπτυσσόμενες χώρες, την επόμενη γενιά και τους πολίτες μας» (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2022).

Η παραγωγή τροφίμων απαιτεί μεγάλες εκτάσεις καλλιεργήσιμης γης, πολύτιμες πρώτες ύλες, αφθονία νερού και, φυσικά, ενέργεια. Η αποτίμηση όλων αυτών των εισροών, το «περιβαλλοντικό αποτύπωμα» της διατροφής μας, που ελέγχεται από δύο βασικούς δείκτες μέτρησης: το αποτύπωμα άνθρακα και το αποτύπωμα νερού. Τα διάφορα είδη εκτροφής έχουν διαφορετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα (Casey και Holden, 2006, Webster και D'Silva, 2013). Πολλές μελέτες αναφέρουν ότι η παραγωγή του βοδινού κρέατος ευθύνεται στο μεγαλύτερο βαθμό για την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και ακολουθεί η παραγωγή χοίρων, πουλερικών, αυγών και γάλακτος (Χριστοδούλου κ.ά., 2011). Στόχος της βιώσιμης διατροφής είναι η διασφάλιση της υγείας του ανθρώπου με το ελάχιστο δυνατό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Ο πληθυσμός της Γης σήμερα εκτιμάται σε 8 δις ανθρώπους και μέχρι το 2050, ο παγκόσμιος πληθυσμός θα φτάσει τα 9 δις (Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών UN, 2022). Αυτό σημαίνει ότι η ζήτηση για τρόφιμα θα αυξηθεί, αυξάνοντας παράλληλα και τις περιβαλλοντικές πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον. Το ζητούμενο είναι να επιτυγχάνεται η σωστή διατροφή των

ανθρώπων με βιώσιμο τρόπο, και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την αλλαγή ορισμένων καθημερινών συνηθειών και την υιοθέτηση καλών πρακτικών.

Ως ισορροπημένη διατροφή θεωρείται η διατήρηση διατροφικών συνηθειών κατά τις οποίες καταναλώνονται σε καθημερινή βάση διαφορετικά τρόφιμα, από όλες τις ομάδες τροφών, ενώ κρίνεται σημαντικό να καταναλώνονται οι κατάλληλες ποσότητες τροφής αλλά και οι αναλογίες οι οποίες αντιστοιχούν στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου, ικανοποιώντας φυσικά τις διατροφικές του ανάγκες (Novak κ.ά., 2017).

Ο πεσκεταριανισμός είναι μια σύγχρονη διατροφική τάση όπου η κάλυψη των αναγκών σε πρωτεΐνη γίνεται με την κατανάλωση κυρίως ψαριών αλλά και άλλων θαλασσινών που προέρχονται είτε από την ελεύθερη αλιεία είτε από υδατοκαλλιέργειες. Αν και ο όρος δεν είναι ιδιαίτερα γνωστός στην Ελλάδα, πολλοί καταναλωτές δεν αυτοπροσδιορίζονται ως τέτοιοι, επιλέγουν όμως να καταναλώνουν ψάρια σε τακτά χρονικά διαστήματα θέλοντας να αποκομίσουν οφέλη για τους ίδιους αλλά και για το περιβάλλον. Θα μπορούσε όμως μια αυξανόμενη ζήτηση για ψάρια – θαλασσινά να καλυφτεί με κάποιο φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο; Αποτελεί η υδατοκαλλιέργεια μια καλή, αποδεκτή επιλογή;

Η παγκόσμια περιβαλλοντική κρίση που επηρεάζει όλες τις μορφές ζωής και όλα τα οικοσυστήματα, φαίνεται πως συνδέεται με την ανθρώπινη δραστηριότητα η οποία με τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον, θέτει σε κίνδυνο την επιβίωση βιολογικών ειδών και οικοσυστημάτων.

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης αναφέρεται σε μορφή αναπτυξιακής πολιτικής η οποία επιδιώκει να ικανοποιήσει τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανάγκες της κοινωνίας κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τη βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και, κυρίως, τη μακροπρόθεσμη ευημερία. Βασίζεται στην παραδοχή ότι η ανάπτυξη πρέπει να ανταποκρίνεται στις σημερινές ανάγκες χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ευημερία των επόμενων γενεών. Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι δημιουργούνται οι συνθήκες για μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη με ταυτόχρονη εξασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος. Σε ποιο βαθμό όμως είναι ευαισθητοποιημένοι οι Έλληνες πολίτες και συγκεκριμένα όσοι ζουν στην Περιφέρεια Ηπείρου; Επιλέγουν προϊόντα ιχθυοκαλλιέργειας για να εμπλουτίσουν τη διατροφή τους;

Αναγνωρίζοντας ότι τα τελευταία χρόνια η απόδοση της συλλεκτικής αλιείας μειώνεται συνεχώς, ενώ η ενίσχυση της τάσης για υγιεινή διατροφή αυξάνουν συνεχώς τη ζήτηση για αλιευτικά προϊόντα σε παγκόσμιο επίπεδο, κενό το οποίο καλείται να το καλύψει η υδατοκαλλιέργεια.

Η ιχθυοκαλλιέργεια θεωρείται από τις πλέον φιλικές -προς το ευρύτερο περιβάλλον- πρακτικές παραγωγής προϊόντων διατροφής. Τα προϊόντα της αποτελούν την αποδοτικότερη μέθοδο παραγωγής ζωικής πρωτεΐνης (σχέση χορηγούμενης / παραγόμενης πρωτεΐνης), ενώ κατ' αναλογία τελικού προϊόντος, η παραγωγή τους απαιτεί λιγότερη χρήση ενέργειας και νερού, σε σχέση με τα εναλλακτικά ή/και ανταγωνιστικά παραγόμενα προϊόντα διατροφής (βοοειδή, χοιρινά, πουλερικά, όσπρια, δημητριακά κ.λπ.). Μπορεί όμως η ελάχιστη συγκριτικά περιβαλλοντική επιβάρυνση από την εκτροφή ψαριών να επηρεάσει την αύξηση της κατανάλωσης τους;

Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί την πλέον αιφορική λύση στο παγκόσμιο επισιτιστικό πρόβλημα (WWF, 2015).

Όμως, η αύξηση της ζήτησης ψαριών αναμενόμενα θα προκαλέσει αύξηση της ιχθυοκαλλιέργειας. Θα προκαλέσει παράλληλα και αύξηση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης;

Η περιφέρεια της Ηπείρου αποτελεί ένα σημαντικό θύλακα της ιχθυοκαλλιέργειας στη Ελλάδα. Ποια είναι η επίδραση της στο περιβάλλον της Ηπείρου σήμερα;

Αυτά είναι μερικά από τα ερωτήματα που προσπαθεί να απαντήσει η παρούσα εργασία.

1. Η ανθρώπινη διατροφή

1.1. Ιστορική αναδρομή

Χρόνια πριν, όταν οι άνθρωποι ήταν κυνηγοί και τροφοσυλλέκτες για να εξασφαλίσουν την τροφή τους κυνηγούσαν άγρια ζώα (Rose, 1995), ψάρευαν (Payne, 1975) και συνέλεγαν από τη φύση καρπούς, ρίζες, φρούτα και φυτά (Jacobsen και Farrand, 1987). Δεν είχαν υψηλές απαιτήσεις από τα τρόφιμα και στόχος τους ήταν η επιβίωση. Το μόνο που επιθυμούσαν ήταν η τροφή να χορτάσει την πείνα τους και να καλύψει τις ενεργειακές τους ανάγκες. Κατανάλωναν τρόφιμα χωρίς να τους ενδιαφέρουν τα θρεπτικά τους συστατικά. Αργότερα όταν οι άνθρωποι άρχισαν να καλλιεργούν τη γη, νέα τρόφιμα έκαναν την εμφάνισή τους όπως τα σιτηρά, το κριθάρι, η φακή, το γάλα και τα γαλακτοκομικά. Η ανάγκη διατήρησης των τροφίμων για μεγαλύτερο διάστημα οδήγησε στα πρώτα επεξεργασμένα τρόφιμα. Πολύ γρήγορα κατάλαβαν πως οι συνθήκες κατά τις οποίες παρασκευαζόταν το φαγητό επηρέαζε την υγεία τους.

Ο Ιπποκράτης, ο πατέρας της μοντέρνας ιατρικής (460 -377 π.Χ.) καθώς και ο μεταγενέστερος Μωυσής Μαϊμονίδης, ο οποίος έζησε τον 12^ο αιώνα, προέτρεπαν τους ανθρώπους να εφαρμόζουν εγκράτεια και ένα συνετό τρόπο ζωής. Τόσο αυτοί, όσο και άλλοι ειδικοί του παρελθόντος συμβούλευαν ότι για την υγεία και τη μακροβιότητα είναι απαραίτητο να αποφεύγεται το πολύ λίπος στη δίαιτα, ενώ συστήνεται η κατανάλωση άφθονων φρούτων, ο επαρκής ύπνος και η σωματική δραστηριότητα, συμβουλές που εξακολουθούν να αποτελούν μέρος και των σύγχρονων, επιστημονικά τεκμηριωμένων οδηγιών του 21^{ου} αιώνα (Κασίμος και Κασίμος, 1991).

Σύντομα, άρχισαν να αναζητούν τρόφιμα με πιο ευχάριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Το τι συνέπειες θα επέφερε αυτό στην υγεία τους το διαπίστωσαν αργότερα. Με τη πάροδο του χρόνου και με την εξέλιξη επιστημών όπως η Ιατρική και η Διαιτολογία, οι άνθρωποι έγιναν πιο επιλεκτικοί σε ότι αφορά την τροφή τους.

1.2. Σύγχρονη διατροφή και διατροφικές συνήθειες

1.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες

Οι διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων επηρεάζονται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες. Ο καθένας από αυτούς μας επηρεάζει και καθορίζει τις επιλογές μας σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό. Το φαγητό συχνά καταναλώνεται όχι μόνο για να καλύψουμε τις ανάγκες μας σε ενέργεια ή θρεπτικά συστατικά αλλά και για την αξία της ευχαρίστησης που προσδίδει (Medeiros και Garruti, 2018).

Οι σημαντικότεροι παράγοντες είναι:

Οικονομικοί παράγοντες

Το κόστος των τροφίμων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην επιλογή της τροφής. Έτσι, ανάλογα με το εισόδημα του καταναλωτή γίνεται και η ανάλογη επιλογή. Οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος έχουν την τάση να καταναλώνουν μη ισορροπημένες δίαιτες. Οι οικονομικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τη διατροφική κατάσταση και κατά συνέπεια την υγεία. Ως εκ τούτου, τα άτομα που αλλάζουν το πρότυπο διατροφής τους για οικονομικούς λόγους μπορεί να αναπτύξουν μια σειρά από διατροφικές διαταραχές και ασθένειες, από τη λεγόμενη υπερθρεψία έως την υποθρεψία ακόμη και μέσα στο ίδιο νοικοκυριό. Αυτό είναι πιθανό να αυξηθεί με την αυξανόμενη επισιτιστική ανασφάλεια (Lo κ.ά., 2009).

Το 2019 αξιολογήθηκε το κατά πόσο το χαμηλό εισόδημα συσχετίζεται με κακής ποιότητας διατροφή. Στη μελέτη οι αποδείξεις αγοράς τροφίμων συλλέχτηκαν για 14 μέρες από 202 αστικά νοικοκυριά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι εκείνοι που έχουν χαμηλά εισοδήματα αγοράζουν λιγότερο υγιεινά τρόφιμα (French κ.ά., 2019).

Κοινωνικοί παράγοντες

Συχνά ανάλογα με τις αντιλήψεις που επικρατούν στην κοινωνία στην οποία μεγαλώνουμε επιλέγουμε και τι θα φάμε. Έτσι ένα τρόφιμο μπορεί να ορίζεται ως καλό ή κακό, αμαρτία ή αρετή, παρηγοριά ή τιμωρία, υγιές ή μη υγιές, βρώσιμο ή όχι, νόστιμο ή άνοστο, αιτία νόσου ή θεραπεία, αρρενωπό ή όχι (η κυρίαρχη Αμερικάνικη κουλτούρα τείνει να ταυτίζει την κατανάλωση βόειου κρέατος με τη δύναμη και την αρρενωπότητα) (Germov και Williams, 2005, Kamp, 2006).

Για τους κοινωνιολόγους δε, οι διατροφικές συνήθειες δεν είναι καθολικές, αντίθετα, «είναι κοινωνικές κατασκευές». Σημαντικές παραλλαγές, παρατηρεί κανείς αν εστιάσει στην ιερή αγελάδα στην Ινδία, στο φαγητό *κοσέρ* (*Kosher*) μεταξύ των ορθοδόξων της εβραϊκής κοινότητας αλλά και το *χαλάλ* (*halal*) των μουσουλμάνων (Germov και Williams, 2005).

Όλα τα φαγητά που σερβίρονται σε ένα εβραϊκό σπίτι πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανόνες του *κασρούτ* (*Kashrut*), το οποίο είναι ένα σύνολο εβραϊκών θρησκευτικών διαιτητικών νόμων. Τα τρόφιμα που καταναλώνονται σύμφωνα με το εβραϊκό δίκαιο θεωρούνται *κοσέρ* (Hewamanage, 2016). Υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες ζώων τα οποία θεωρούνται *κοσέρ*. Αυτά είναι τα τετράποδα, τα πουλιά και τα ψάρια. Τα *κοσέρ* τετράποδα πρέπει να συμμορφώνονται με δύο κριτήρια: να έχουν διχαλωτή οπλή (σχισμή στα πόδια, όπως της αγελάδας) και να αναμασούν την τροφή τους. Το μόνο ζώο που έχει διχαλωτή οπλή, αλλά δεν αναμασά την τροφή του είναι ο χοίρος, και αυτός είναι πιθανώς ο λόγος για τον οποίο, ο χοίρος θεωρείται ως το ζώο που δεν είναι *κοσέρ*. Τα βοοειδή, τα πρόβατα, τα κατσίκια και τα ελάφια μπαίνουν στην κατηγορία των επιτρεπόμενων ζώων. Απαγορεύονται τα άλογα, τα οποία έχουν αδιαχώρητες οπλές, καθώς και τα ζώα με ενιαία πέλματα, όπως το κουνέλι και ο λαγός (Hewamanage, 2016). Τα ψάρια πρέπει να έχουν πτερύγια και λέπια, ένας περίεργος κανόνας, αφού δεν φαίνεται να υπάρχουν ψάρια που να έχουν λέπια, αλλά όχι πτερύγια. Σε γενικές γραμμές ο κανόνας αυτός δεν προκαλεί δυσκολίες, αλλά οι ραβίνοι εξακολουθούν να διαφωνούν για ορισμένες αμφιλεγόμενες περιπτώσεις, όπως ο οξύρρυγχος, ο ξιφίας και το καλκάνι. (Hewamanage, 2016).

Οι μουσουλμάνοι υποχρεώνονται επίσης από τη θρησκεία τους να απέχουν από την κατανάλωση ορισμένων τροφίμων που χαρακτηρίζονται *χαράμ* (*Haram*). Αυτό λέγεται ότι είναι προς το συμφέρον της υγείας, της καθαρότητας και της υπακοής στους κανόνες του Αλλάχ. Στο Κοράνι απαγορεύονται αυστηρά οι παρακάτω τροφές και ποτά σαν *χαράμ*:

- νεκρό κρέας (δηλ. το σφάγιο ενός ήδη νεκρού ζώου - ένα ζώο που δεν σφάζεται με τη σωστή μέθοδο),
- αίμα,
- το χοιρινό,
- το κρέας ενός ζώου που θυσιάστηκε σε άλλο όνομα εκτός του Θεού ή σε είδωλα,
- το κρέας ενός ζώου που πέθανε από ηλεκτροπληξία, στραγγαλισμό ή αμβλύ δύναμη,
- το κρέας ενός ζώου το οποίο έχει ήδη καταναλωθεί από άλλα άγρια ζώα.

Όλα τα θαλασσινά είναι χαλάλ (Al-Qaradhawi και Bin Daud, 2016).

Ψυχολογικοί παράγοντες

Το άγχος και οι πιέσεις της καθημερινότητας μπορεί να οδηγήσουν σε συγκεκριμένες επιλογές που αυξάνουν τα επίπεδα ορμονών της χαράς όπως η σοκολάτα (Δασκαλόπουλος, 2006). Άλλοτε πάλι μία ευχάριστη ή δυσάρεστη εμπειρία στην παιδική ηλικία μπορεί να προκαλέσει επιθυμία ή αποστροφή για ένα τρόφιμο.

Οι πεποιθήσεις, η στάση ζωής και η μόδα μπορεί να επηρεάσει τις επιλογές μας. Σήμερα οι καταναλωτές που ενημερώνονται για θέματα διατροφής και προσέχουν τη διατροφή τους και κατ' επέκταση την υγεία τους θεωρούνται πιο προχωρημένοι σε σχέση με τους υπόλοιπους.

Προβλήματα υγείας

Λόγοι υγείας μας αποτρέπουν να καταναλώσουμε συγκεκριμένα τρόφιμα ή και ολόκληρη ομάδα τροφίμων. Αλλεργίες ή τροφικές δυσανεξίες μας εμποδίζουν στο να καταναλώσουμε τρόφιμα όπως π.χ. γάλα, ξηρούς καρπούς, λαχανικά, φρούτα, αυγά κ.ά.

Προσβασιμότητα τροφής

Όλοι οι άνθρωποι σήμερα μπορούν να στραφούν σε μια διαφορετική ή περιοριστική διαίτα γιατί όλοι έχουμε τη δυνατότητα επιλογής. Παντού και πάντα βρίσκουμε ότι τρόφιμα θέλουμε και οποιαδήποτε εποχή. Ελάχιστες είναι οι περιοχές που οι επιλογές κάποιου είναι πιο περιορισμένες. Παρόλα αυτά κάποια τρόφιμα καταναλώνονται πιο συχνά σε συγκεκριμένες περιοχές καθώς υπάρχει αφθονία του συγκεκριμένου τροφίμου. Έτσι σε παραθαλάσσιες περιοχές είναι αναμενόμενο κάποιος να καταναλώνει περισσότερα ψάρια και ελαιόλαδο σε σχέση με τις ορεινές περιοχές όπου η κατανάλωση κρέατος και ζωικών λιπαρών είναι συνηθέστερη.

Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (Μ.Μ.Ε.)

Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης επηρεάζουν καταλυτικά τις διατροφικές επιλογές των καταναλωτών. Προωθούν προϊόντα και μοντέλα διατροφής που διευκολύνουν την καθημερινότητα ή προάγουν την υγεία. Κάποιες φορές πάλι προωθούνται απόψεις σύμφωνα με τις οποίες η μη κατανάλωση τροφίμων μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα υγείας όπως π.χ. συμβαίνει με την κατανάλωση ψαριών. Άλλες πάλι φορές μιλούν για επικίνδυνα τρόφιμα

που η κατανάλωσή τους εγκυμονεί κινδύνους π.χ. τρόφιμα που περιέχουν διοξίνες ή συντηρητικά.

Ηθικοί παράγοντες

Τις τελευταίες δεκαετίες πολλοί είναι εκείνοι που αποφεύγουν να καταναλώσουν κρέας γιατί πιστεύουν πως τα ζώα είναι αισθανόμενα όντα και υποφέρουν όχι μόνο κατά τη σφαγή αλλά καθ' όλη τη διάρκεια της εκτροφής τους. Με την πάροδο των ετών και την πρόοδο της επιστημονικής έρευνας έχει δραματικά αυξηθεί η γνώση ότι τα ζώα (ακόμα και κάποια φυλογενετικά κατώτερα είδη, όπως τα κεφαλόποδα) βιώνουν τόσο θετικά όσο και αρνητικά συναισθήματα σε εντονότερο βαθμό από ό,τι είχε εκτιμηθεί παλαιότερα (Ferdowsian, 2011). Γι' αυτό στρέφονται στη χορτοφαγία και στο βιγκανισμό. Κάποιοι περιλαμβάνουν τα ψάρια παρόλα αυτά στη διατροφή τους γιατί υποστηρίζουν ότι είναι κατώτεροι οργανισμοί, δεν έχουν ανεπτυγμένο νευρικό σύστημα και δεν αισθάνονται πόνο.

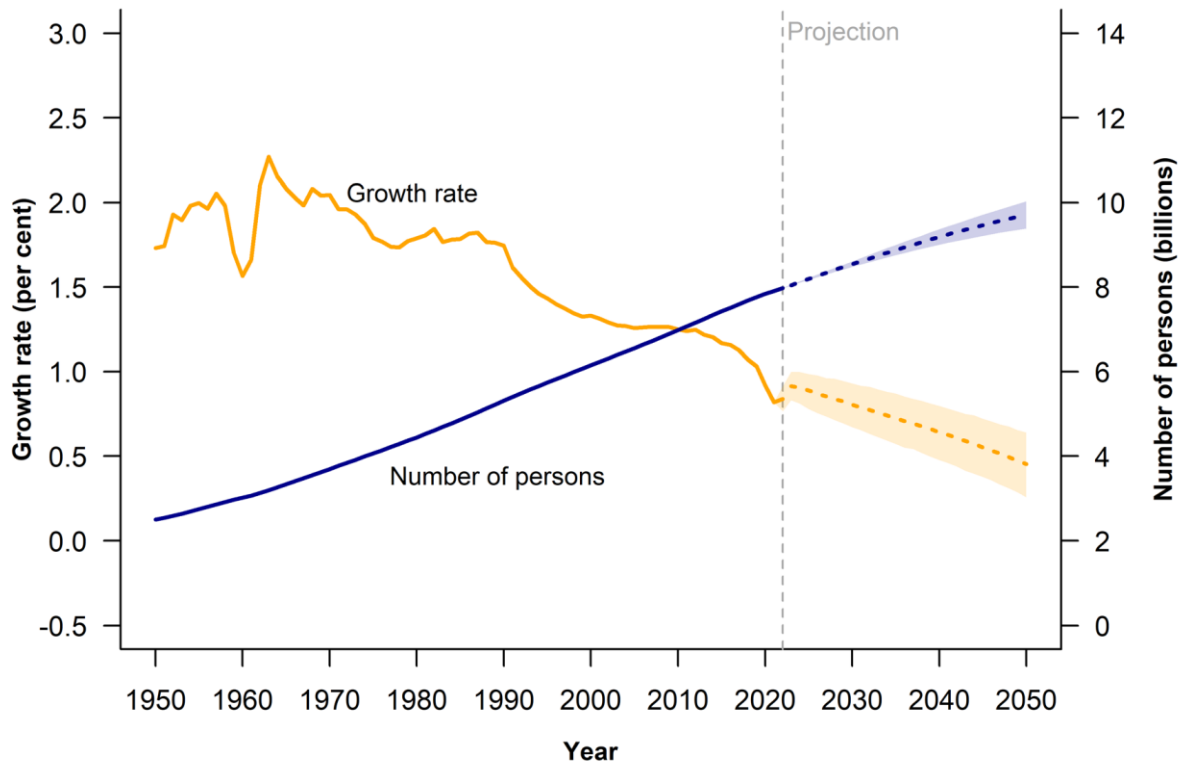
Η αηδία στη σκέψη ότι κάποιος καταναλώνει τη σάρκα ενός νεκρού ζώου αποτελεί έναν από τους λόγους που άνθρωποι σήμερα σε όλο τον πλανήτη αρνούνται να καταναλώσουν κρέας (Maurer, 2002).

Πρόσφατα ευρήματα υποδηλώνουν ότι μεγάλο μέρος της διακύμανσης σε προτιμήσεις τροφίμων οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες (Çinar κ.ά., 2021, Vink κ.ά., 2020).

Για παράδειγμα, οι γενετικοί παράγοντες ευθύνονται για το 26-51% των ατομικών διαφορών στην προτίμηση για το κρέας (Çinar κ.ά., 2021, Teucher κ.ά., 2007, Vink κ.ά., 2020) και 53-60% στην προτίμηση για ψάρια και οστρακόδερμα (Vink κ.ά., 2020). Οι γενετικοί παράγοντες ευθύνονται επίσης για την αποχή από την κατανάλωση κρέατος.

Τα τελευταία χρόνια διατυπώνονται ανησυχίες για την παγκόσμια πείνα εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Τόσο η υγεία μας όσο και η επισιτιστική μας ασφάλεια απειλούνται, ιδίως στην Αφρική και την Ασία, όπου ζουν ορισμένοι από τους μεγαλύτερους στον κόσμο πληθυσμοί νέων. Όπως αναφέρεται στο Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP), η υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 2°C θα έθετε πάνω από το ήμισυ του πληθυσμού της Αφρικής σε κίνδυνο υποσιτισμού. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας έχει προειδοποιήσει ότι η υγεία εκατομμυρίων ανθρώπων θα μπορούσε να απειληθεί από τον υποσιτισμό. Θα έχει επίσης αντίκτυπο στην ανθρώπινη μετανάστευση, με προβλεπόμενη αύξηση των κλιματικών προσφύγων (E.E., 2022).

Η μεταβολή του παγκόσμιου πληθυσμού αποτελεί ένα κρίσιμο παράγοντα στην εξέλιξη του παγκόσμιου επισιτιστικού προβλήματος. Η εκτίμηση της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού τα επόμενα χρόνια παρουσιάζεται στην εικόνα 1.1.



Εικόνα 1.1. Η εκτίμηση της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού τα επόμενα χρόνια.

Πηγή: UN, 2022. *World Population Prospects 2022*.

Επιπρόσθετα η μεγάλη συγκέντρωση αέριων ρύπων σε συνδυασμό με το φαινόμενο της όξινης βροχής μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμό των διαθέσιμων ψαριών αλλά και σε εξαφάνιση ειδών και επομένως περιορισμό της τροφής ή αλλαγή στάσης απέναντι σε εκτρεφόμενα είδη. Οι εκτροφείς ζώων, προσπαθώντας να προλάβουν μείωση της διαθέσιμης τροφής, καλλιεργούν νέα βελτιωμένα είδη προκειμένου να καλύψουν την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση σε τροφή του παγκόσμιου πληθυσμού.

Η ενσωμάτωση των γονιδίων δημιούργησε ζώα, ψάρια και φυτά που έχουν ταχύτερο ρυθμό αύξησης. Συγκεκριμένα, οι ιχθυοκαλλιεργητές επιλέγουν να εκτρέψουν είδη που το βάρος τους είναι κατά 22% μεγαλύτερο από τους μη γενετικά τροποποιημένους μάρτυρες αλλά και ψάρια με επιθυμητή ποιοτική σύσταση ή βελτιωμένα τεχνολογικά χαρακτηριστικά (Falconer, 1996).

1.2.2. Μεσογειακή διατροφή

Η Μεσογειακή Δίαιτα (Mediterranean Diet), εν συντομία, είναι ένας υγιεινός τρόπος διατροφής ο οποίος συγκεντρώνει διατροφικά στοιχεία από το σύνηθες διαιτολόγιο των λαών που βρίσκονται γύρω από τη λεκάνη της Μεσογείου. Οι διατροφικές αυτές συνήθειες δίνουν βάρος κυρίως στην κατανάλωση δημητριακών, οσπρίων, ελαιόλαδου, ξηρών καρπών, φρούτων, λαχανικών, ψαριού και γενικότερα άσπρου κρέατος (κοτόπουλο) σε μέτριες ποσότητες, ενώ συνιστά την ιδιαίτερα αραιή κατανάλωση κόκκινου κρέατος (Κοτζιά & Βασιλάκου, 2013).

Το 1945 ο Αμερικάνος φυσιολόγος Ancel Keys επινόησε τον όρο Μεσογειακή διατροφή προκειμένου να περιγράψει το διατροφικό πρότυπο που ακολουθούσαν οι λαοί της μεσογείου (Keys, 1997). Στη συνέχεια ο Dr. Walter Willett, το 1995, κατέστησε πιο σαφές τον όρο της Μεσογειακής διατροφής (Willett κ.ά., 1995). Η μεσογειακή διατροφή είναι βασισμένη στις διατροφικές συνήθειες των Ελλήνων, ειδικότερα των κατοίκων της Κρήτης, αλλά και των Ιταλών, πιο συγκεκριμένα των κατοίκων της Νοτίου Ιταλίας (Nestle, 1995).

Η Μεσογειακή διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή πρόσληψη λαχανικών, οσπρίων, φρούτων, ξηρών καρπών, δημητριακών και ελαιόλαδου, αλλά χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπιδίων, μέτρια προς υψηλή πρόσληψη ψαριών, χαμηλή έως μέτρια πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων, χαμηλή κατανάλωση κρέατος και πουλερικών και τακτική αλλά μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού κατά τη διάρκεια των γευμάτων (Trichorouliou κ.ά., 2003).

Στο Μεσογειακό πρότυπο διατροφής, οι λιπαρές θερμίδες που καταναλώνονται προέρχονται από μονοακόρεστα λίπη, κυρίως από ελαιόλαδο. Το μονοακόρεστο λίπος δεν αυξάνει τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα με τον τρόπο που το κάνουν τα κορεσμένα λιπαρά.

Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί υποδηλώνουν ότι η Μεσογειακή διατροφή έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία. Οι αναλύσεις του μοντέλου της διατροφής της Κρήτης δείχνουν μια σειρά προστατευτικών ουσιών, όπως το σελήνιο, η γλουταθειόνη, η ισορροπημένη αναλογία των Ω3 και Ω6 βασικών λιπαρών οξέων, αντιοξειδωτικά (ειδικά ρεσβερατρόλη από κρασί και πολυφαινόλες από ελαιόλαδο), βιταμίνες E και C (Simopoulos, 2001).

Η Μεσογειακή διατροφή έχει συνδεθεί με χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου (Panagiotakos κ.ά., 2006).

Το 1993 πραγματοποιήθηκε το πρώτο συνέδριο, *International Conference on the Diets of the Mediterranean*, που οργανώθηκε από τον Oldways Preservation & Exchange Trust, τον Παγκόσμιο Οργανισμό υγείας (World Health Organization) και την Εθνική Επιδημιολογική Σχολή Δημόσιας Υγείας του πανεπιστημίου του Harvard, προκειμένου να αξιολογηθεί το πρότυπο της Μεσογειακής διατροφής και να σχεδιαστεί μια διατροφική πυραμίδα που να αντανακλά τις διατροφικές συνήθειες (Oldways, 2017). Η Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα σχεδιάστηκε από τον Walter Willett και τους συνεργάτες του (Willett κ.ά., 1995).

Αργότερα ακολούθησαν αρκετές αναβαθμίσεις στο αρχικό σχέδιο της πυραμίδας (Oldways, 2017). Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκονται τα τρόφιμα που θα πρέπει να καταναλώνονται αραιά και σε μικρές ποσότητες, αντίθετα στα χαμηλότερα στρώματα βρίσκονται οι τροφές που θα πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά, σε σημαντικές ποσότητες και η σωματική άσκηση (Bach-Faig κ.ά., 2011).

1.2.3. Σύγχρονες τάσεις

Εδώ και αρκετές δεκαετίες ειδικοί συστήνουν τον περιορισμό της κατανάλωσης ορισμένων τροφίμων όπως για παράδειγμα της ζάχαρης, του αλατιού, των λιπαρών κ.ά. Έγινε έτσι επιτακτική ανάγκη, την ίδια εποχή, οι βιομηχανίες τροφίμων να αναγράφουν υποχρεωτικά στις συσκευασίες τους τα συστατικά τους, ώστε οι καταναλωτές να γνωρίζουν ακριβώς τι καταναλώνουν και τι επιπτώσεις ενδεχομένως θα μπορούσε να έχει η κατανάλωσή τους στην υγεία τους (EU, 2019). Στις αρχές του εικοστού πρώτου αιώνα, οι καταναλωτές επιζητούν τα λειτουργικά τρόφιμα που διαθέτουν προληπτικά ή/και προαγωγικά (ενισχυτικά) πλεονεκτήματα εκτός από τη θρεπτική τους αξία (Τζιά, 2004) και τις υπερτροφές που αποδεδειγμένα πια δρουν προστατευτικά στην υγεία (Devalaraja κ.ά, 2011, Βασιλειάδη, 2013, Γιαννουδίδου κ.ά., 2013).

Ως «υπερτροφές» ή «superfoods» ορίζονται εκείνες οι τροφές με υψηλή συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών εν συγκρίσει με άλλες χαμηλότερης βιολογικής αξίας. Η υψηλή βιολογική τους αξία οφείλεται στην υψηλή απορροφητικότητα από τον ανθρώπινο οργανισμό με ταυτόχρονα χαμηλό ενεργειακό φορτίο. Η συστηματική κατανάλωση

υπερτροφών συμβάλλει στην αύξηση της ζωτικής ενέργειας, την αποτοξίνωση του οργανισμού, τη βελτίωση της υγείας (Devalaraja κ.ά., 2011).

Νέες τάσεις στη διατροφή κάνουν την εμφάνισή τους είδη τον 19^ο αιώνα και το 1847, ιδρύεται η πρώτη κοινότητα χορτοφάγων (Vegetarian Society) στο Ηνωμένο Βασίλειο (Spencer, 1995). Η δημοτικότητα της χορτοφαγίας αυξήθηκε κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα ως αποτέλεσμα διατροφικών, ηθικών και –πιο πρόσφατα– περιβαλλοντικών και οικονομικών ανησυχιών. Η International Vegetarian Union (I.V.U.), ένας διεθνής μη κερδοσκοπικός οργανισμός, σκοπός του οποίου είναι η προώθηση της χορτοφαγίας, ιδρύθηκε το 1908 στη Δρέσδη της Γερμανίας ως “IVU Welt-Vegetarier-Kongress 1908” (Puskar-Pasewicz, 2010).

Για την πλειονότητα όμως των καταναλωτών παγκοσμίως τα πράγματα είναι διαφορετικά. Στα μέσα του 20^{ου} αιώνα, η κατανάλωση ζωικών πρωτεϊνών (κρέας, αυγά, γαλακτοκομικά, ψάρια) αυξήθηκε δραστικά, ενώ τα φυτικά τρόφιμα (λαχανικά, φρούτα, όσπρια, ξηροί καρποί, δημητριακά, σπόροι) μειώθηκαν σε ποσοστό. Αυτή η τάση ήταν μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας γνωστής ως «μετάβαση στη διατροφή». Η έννοια της διατροφικής μετάβασης αναπτύχθηκε από τον Popkin (Popkin, 2004) και αναφέρεται σε παγκόσμιες αλλαγές στα πρότυπα σωματικής δραστηριότητας και στις διατροφικές συμπεριφορές. Η ιδέα δείχνει πιο συγκεκριμένα την αύξηση του καθιστικού τρόπου ζωής και την αύξηση της πρόσληψης κρέατος.

Μια αντίστροφη και πιο απρόθυμη διατροφική αλλαγή, «μια δεύτερη διατροφική μετάβαση» σύμφωνα με τους Vranken κ.ά., (2014), προκύπτει λίγο αργότερα σε χώρες υψηλού εισοδήματος κατά την οποία οι καταναλωτές περιορίζουν τα προϊόντα ζωικής πρωτεΐνης και εμπλουτίζουν το διαιτολόγιό τους με φυτικά τρόφιμα. Η πρώτη διατροφική μετάβαση ισχύει για περίπου το 70% του παγκόσμιου πληθυσμού. Η δεύτερη αν και πολύ μεγαλύτερη και ταχύτερη από την προηγούμενη, είναι ανεπαρκής για να λύσει το πρόβλημα των ανησυχητικών επιπέδων παγκόσμιας ζήτησης κρέατος που υπερβαίνουν τα πλανητικά όρια και την παγκόσμια ζήτηση για πρωτεΐνες ζωικής προέλευσης.

Έτσι προέκυψε η ανάγκη για μετριασμό της δυτικής (υπερ-) κατανάλωσης ζωικών τροφίμων και η ανάγκη να γίνουν παράλληλες αλλαγές προς πιο πλούσιες σε φυτικές τροφές δίαιτες και μοτίβα τροφίμων που περιέχουν περισσότερες εναλλακτικές πρωτεΐνες συνολικά (Onwezen κ.ά., 2020 & 2021, Taufik κ.ά., 2019; van der Weele κ.ά., 2019).

Τα τελευταία χρόνια καταναλωτές που αυτοπροσδιορίζονται ως Flexiterians (Ευέλκτοι), ακολουθούν ένα μοτίβο κατανάλωσης τροφίμων με λίγο έως ελάχιστο κρέας. Πρόκειται για μια άλλη, νέα διατροφική μετάβαση κατά την οποία η μείωση της συνολικής κατανάλωσης κρέατος και η αντικατάσταση των προϊόντων κρέατος με φυτικά (πρωτεϊνικά) προϊόντα είναι καθοριστικής σημασίας (Raphaely, 2014). Σε αυτό το μοτίβο κατανάλωσης τροφής (γνωστό ως Flexitarian), το κρέας καταναλώνεται περιστασιακά χωρίς να αποφεύγεται τελείως (Rosenfeld, 2018).

Ομοίως, όσοι σκόπιμα ακολουθούν μια δίαιτα με μεγαλύτερη μείωση του κρέατος περιγράφονται ως Reductarian (Kateman, 2017).

1.3. Πεσκεταριανισμός



Εικόνα 1.2. Λόγοι για να γίνει κάποιος Πεσκετέριαν (Reasons to Go Pescatarian)

Προσαρμογή από: <https://www.thespruceeats.com/what-is-a-pescatarian-3376817>

Πεσκεταριανισμός ορίζεται ως οποιοσδήποτε διατροφικός τρόπος ζωής που περιλαμβάνει ψάρια και οστρακοειδή, αλλά εξαιρούνται το βοδινό, το κοτόπουλο, το χοιρινό και άλλα προϊόντα κρέατος που προέρχονται από την ξηρά.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται όλο και πιο κοινό στους Αμερικανούς καταναλωτές, εν μέρει λόγω της αυξημένης ευαισθησίας τους για τον μετριασμό των ηθικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της βιομηχανικής κτηνοτροφίας (Lai, 2010).

Η λέξη πεσκεταριανισμός (pes-ce-tar-i-an) προέρχεται μάλλον από το ιταλικό pesce (από το λατινικό piscis) που σημαίνει ψάρι + την αγγλική λέξη vegetarian που σημαίνει χορτοφάγος, αντίστοιχα, pescatarian είναι αυτός του οποίου η διατροφή περιλαμβάνει ψάρι αλλά όχι κρέας.

Ένας από τους λίγους διαδικτυακούς πόρους αφιερωμένους στο θέμα του πεσκεταριανισμού, ο ιστότοπος www.pescetarianlife.com, αποδέχεται τον παρακάτω ορισμό: *Ο πεσκεταριανισμός αποκλείει τα χερσαία ζώα και τα πουλιά, αλλά περιλαμβάνει τα ψάρια, τα μαλάκια και τα καρκινοειδή, τα φρούτα, τα λαχανικά, τα φυτά, τα όσπρια, τους ξηρούς καρπούς και τα δημητριακά. Τα αυγά και τα γαλακτοκομικά μπορεί να υπάρχουν ή να μην υπάρχουν.*

Από την αλλαγή του αιώνα, παρατηρήθηκε μεγάλο ενδιαφέρον για υγιεινές δίαιτες. Η δημοτικότητα των θαλασσινών έχει αυξηθεί μεταξύ των καταναλωτών. Χαρακτηριστικά, στις Ηνωμένες Πολιτείες, μετά από μια δεκαπενταετία (1988-2002) όπου η κατά κεφαλήν κατανάλωση θαλασσινών ήταν λίγο κάτω από 15,1 λίβρες (6,85 Kg), το 2003 η κατά κεφαλήν κατανάλωση αυξήθηκε πάνω από 16 λίβρες (7,26 Kg) και το όριο ξεπερνιέται κάθε χρόνο έκτοτε (Van Voorhees, 2009).

Οι δίαιτες των πεσκεταριανών διαφέρουν αρκετά από άτομο σε άτομο, όπως και των χορτοφάγων φυσικά. Μια έρευνα του 2007 διαπίστωσε ότι το 7% του βρετανικού πληθυσμού αυτοπροσδιορίστηκε ως pescetarian — ποσοστό συγκρίσιμο με το 9% που αυτοπροσδιορίζεται ως χορτοφάγος (Vegetarian Foods Market Assessment Report, 2007).

Ένας ορισμός για τον όρο «πεσκεταριανισμός», προστέθηκε επίσημα στο λεξικό του Merriam-Webster τον Ιούλιο του 2008.

Οι άνθρωποι έχουν εκφράσει διάφορους λόγους για την υιοθέτηση της χορτοφαγικής δίαιτας που περιλαμβάνει ή όχι θαλασσινά.

Εκ πρώτης η προσωπική υγεία (Mauger κ.ά., 2002). Η επιστημονικά αποδεδειγμένη άποψη ότι η κατανάλωση θαλασσινών μειώνει τον κίνδυνο ενός ατόμου για καρδιακή προσβολή, καρδιακές παθήσεις, εγκεφαλικό επεισόδιο, άνοια και άλλα γνωστικά προβλήματα (Gurta, 2010).

Τελευταία, ο πεσκεταριανισμός έχει περιγραφεί ως φυτική διατροφή που περιλαμβάνει τακτική κατανάλωση ψαριών και αναγνωρίζεται ως διατροφική πρακτική που μπορεί να προάγει την υγεία (Summerfield, 2012).

Σε πολλές περιπτώσεις η κατανάλωση ψαριών, δεν χαρακτηρίζεται μόνο ως υγιεινή. Η μη κατανάλωση ψαριών θεωρείται ως ανθυγιεινός τρόπος διατροφής. Η έμφαση εδώ δίνεται στα οφέλη των ψαριών για την υγεία κυρίως λόγω της περιεκτικότητάς τους σε Ω3 λιπαρά οξέα. Υπάρχουν τρία είδη Ω3 λιπαρών οξέων: το άλφα λινολενικό οξύ (ALA), το εικοσιδιεξαενοϊκό οξύ (DHA) και το εικοσιπενταενοϊκό οξύ (EPA). Φυτικές τροφές όπως οι ξηροί καρποί και οι σπόροι είναι πλούσιοι σε ALA, ενώ τα ψάρια και τα θαλασσινά παρέχουν τα λιπαρά οξέα DHA και EPA, σε αντιδιαστολή με τις επιπτώσεις που προκύπτουν από την κατανάλωση χερσαίων προϊόντων κρέατος.

Διαιτητικές συστάσεις για τα Ω3 έχουν δοθεί στον Καναδά και το Ηνωμένο Βασίλειο (Sanders και Thomas, 2000, Kris-Etherton κ.ά., 2000).

Η Αυστραλία έχει συστήσει μέτρια αύξηση στις πηγές Ω3 από φυτικά τρόφιμα (ALA), και ψάρια (EPA και DHA κατανάλωση >0.2g/d) (Meyer κ.ά., 2000).

Η Βρετανική ομάδα εργασίας του ιδρύματος διατροφής για τα ακόρεστα λιπαρά οξέα, συνιστά την πρόσληψη μίας έως δύο μερίδων λιπαρών ψαριών (Sinclair κ.ά., 2002).

Η Αμερικάνικη Καρδιολογική Εταιρία (AHA) (Krauss κ.ά., 2000), προτείνει την κατανάλωση ψαριών, κυρίως λιπαρών, τουλάχιστο δύο φορές την εβδομάδα, καθώς αποτελούν πλούσια πηγή για τα EPA και DHA. Περιληπτικά οι συστάσεις της έχουν ως εξής:

- Σε άτομα χωρίς αναφερόμενο περιστατικό στεφανιαίας νόσου, να καταναλώνουν ποικιλία από ψάρια (κατά προτίμηση λιπαρά) τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα
- Ασθενείς με τεκμηριωμένη στεφανιαία νόσο να καταναλώνουν περίπου 1 g/d EPA + DHA, κατά προτίμηση από λιπαρά ψάρια.

Μεταξύ των συμπερασμάτων της “Μελέτης της Κίνας” (Campbell και Campbell, 2006) — μία από τις πιο εκτεταμένες επιδημιολογικές μελέτες για υγεία και διατροφή μέχρι σήμερα — είναι ότι η κατανάλωση κρέατος (μπριζόλα, χάμπουργκερ, κοτόπουλο, γαλοπούλα και ούτω καθεξής) σχετίζεται με μια πληθώρα ασθενειών — συμπεριλαμβανομένων των καρδιαγγειακών ασθενειών, της παχυσαρκίας, του διαβήτη και αρκετών τύπων καρκίνου — και επομένως πρέπει να αποφεύγονται, με μια μοναδική εξαίρεση τα ψάρια, σε ελάχιστες ποσότητες.

Ομοίως, ο βιοχημικός του UCSF (University of California San Francisco) Clyde Wilson υποστηρίζει ότι, για βέλτιστη υγεία, οι άνθρωποι θα πρέπει να σταματήσουν κάθε κατανάλωση προϊόντων κρέατος που προέρχονται από την ξηρά (Wilson, 2007).

Η ανησυχία για τη μεταχείριση των ζώων και η πεποίθηση ότι τα ζώα είναι αισθανόμενα όντα, ικανά να υποφέρουν και να αισθάνονται πόνο, έχει από καιρό εμπνεύσει νέους προσηλυτισμένους στη χορτοφαγία και τον βιγκανισμό. Μια τέτοια πεποίθηση, ωστόσο, μπορεί επίσης να συμβιβαστεί και να οδηγήσει στον πεσκεταριανισμό καθώς πολλοί ηθικολόγοι των ζώων, φιλόσοφοι και επιστήμονες υποστηρίζουν ότι τα μαλάκια και τα οστρακοειδή δεν μπορούν να αισθανθούν πόνο (Pollan, 2006).

1.4. Διατροφή και περιβάλλον

1.4.1. Διατροφή και σύγχρονες εκτροφές

Τα τεχνολογικά επιτεύγματα αυξάνουν το προσδόκιμο επιβίωσης, ενώ παράλληλα η κλιματική αλλαγή περιορίζει την επάρκεια τροφής για τον υπάρχοντα πληθυσμό. Έτσι πρέπει να αρχίσουμε να μιλάμε για νέα τρόφιμα ή νέες συνθήκες εκτροφής, τα οποία θα εξασφαλίσουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά στις μελλοντικές γενιές.

Αυτό έχει οδηγήσει αρχικά στην ανάπτυξη γενετικά τροποποιημένων φυτών, όπου στοχεύουν στην εισαγωγή ενός μικρού αριθμού σαφώς καθορισμένων γονιδίων απ’ ευθείας στα κύτταρα μιας υφιστάμενης φυτικής ποικιλίας, για τη βελτίωση της ποιότητας ή της απόδοσης του. Πρόωρες προσπάθειες επικεντρώθηκαν στις μεγάλες καλλιέργειες, όπως το καλαμπόκι, η σόγια και η ελαιοκράμβη. Γενετικά τροποποιημένα φυτά με βελτιωμένη γεύση, θρεπτική σύνθεση και διάρκεια ζωής βρίσκονται υπό ανάπτυξη σε ένα εύρος από δημητριακά, φρούτα και λαχανικά. Τα γενετικά τροποποιημένα φυτά δεν παρουσιάζουν

κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία πέρα από αυτές, που δεχόμαστε εύκολα σε άλλα τρόφιμα.

Η μεγάλη συγκέντρωση αέριων ρύπων σε συνδυασμό με το φαινόμενο της όξινης βροχής μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμό των διαθέσιμων ψαριών αλλά και σε εξαφάνιση ειδών και επομένως περιορισμό της τροφής ή αλλαγή στάσης απέναντι σε εκτρεφόμενα είδη. Η κατανάλωση ιχθύων γίνεται όλο και μεγαλύτερη ενώ οι ιχθυοκαλλιεργητές εκτρέφουν νέα βελτιωμένα είδη ψαριών προκειμένου να καλύψουν την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση σε τροφή του παγκόσμιου πληθυσμού. Η ενσωμάτωση των γονιδίων δημιούργησε ψάρια που έχουν ταχύτερο ρυθμό αύξησης, το βάρος τους είναι κατά 22% μεγαλύτερο από τους μη γενετικά τροποποιημένους μάρτυρες αλλά και ψάρια με επιθυμητή ποιοτική σύσταση ή βελτιωμένα τεχνολογικά χαρακτηριστικά (Falconer και McKay, 1996).

Πέραν από τα γενετικά τροποποιημένα φυτά και ζώα, επιστήμονες παράγουν με επιτυχία *in vitro* κρέας, επίσης γνωστό και ως καλλιεργημένο κρέας. Το εργαστηριακά κατασκευασμένο κρέας υπό ελεγχόμενες συνθήκες μπορεί να προσφέρει στους καταναλωτές υγιέστερο, ασφαλές και απαλλαγμένο από ασθένειες κρέας καθώς και να μετριάσει τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με την παραδοσιακή παραγωγή κρέατος. Από ακαδημαϊκή άποψη αυτή η μέθοδος θεωρείται επαρκώς αποτελεσματική για την παροχή κρέατος και προϊόντων με βάση το κρέας στους καταναλωτές (Haagsman κ.ά., 2009, Arshad κ.ά., 2017).

Από την άλλη πλευρά το εργαστηριακά κατασκευασμένο κρέας μπορεί να έχει διαφορετική σύνθεση και περιεκτικότητα σε λιπαρά (αναλογία κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών οξέων) αλλά και να προστεθούν συστατικά που θα ενισχύσουν την υγεία του σύγχρονου ανθρώπου και θα ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του (Bhat και Fayaz, 2011).

Με το ίδιο σκεπτικό μπορούν να αναπτυχθούν νέες εξωτικές ποικιλίες κρέατος χρησιμοποιώντας σχεδόν εξαφανισμένα ή απειλούμενα είδη. Μπορεί επίσης να αναπτυχθούν νέες παραλλαγές κρέατος για χορτοφάγους ή για όσους επιλέγουν να καταναλώσουν λιγότερο ή καθόλου κρέας για ηθικούς, περιβαλλοντικούς ή κοινωνικούς σκοπούς.

Η χρήση *in vitro* τεχνικών παραγωγής κρέατος αλλά και η εκτροφή ζώων για μήνες και χρόνια θα είναι περιττή καθώς η μηχανική ιστών θα εξασφαλίσει ταχύτερη παραγωγή κρέατος με περιορισμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα (Madrigal, 2008).

Αυτήν τη στιγμή, χρειάζονται δέκα εβδομάδες για να αναπτυχθούν τα δέκα δισεκατομμύρια κύτταρα που χρειάζονται για να φτιάξουν ένα μπιφτέκι. Εμπορικά, ωστόσο, εάν υπάρχει επαρκής χωρητικότητα, θα χρειαστούν μόνο δώδεκα εβδομάδες για να αναπτυχθούν αρκετά κύτταρα για να φτιάξουν 100.000 μπιφτέκια (HBR, 2021).

Η εργαστηριακή παραγωγή κρέατος μπορεί να μειώσει την εξάρτηση από φυσικούς πόρους γεγονός που θα δώσει τη δυνατότητα χρήσης γης για άλλους σκοπούς (Datar και Betti, 2010), ενώ παράλληλα μειώνει τις δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον από τον παραδοσιακό τρόπο εκτροφής ζώων (Woll και Bohm, 2018, Penn, 2018, Stephens κ.ά., 2018, Schneider, 2013). Καθώς το εργαστηριακό κρέας μπορεί να παραχθεί τοπικά, μειώνει το κόστος μεταφοράς αλλά και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (Arshad κ.ά., 2017).

Η προοπτική περιβαλλοντικής / αειφορίας, που επιτρέπει στον καταναλωτή να έχει το ζωικό του προϊόν καλλιεργούμενο στο εργαστήριο και να γνωρίζει ότι είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον συγκριτικά με τις παραδοσιακές μεθόδους κτηνοτροφίας και παραγωγής κρέατος έγινε εμφανής στις ΗΠΑ όταν η βροχή από τον τυφώνα *Φλωρεντία* το 2018, προκάλεσε υπερχειλίση τουλάχιστον 50 λιμνοθαλασσών με απόβλητα γουρουνιών από μονάδες εκτροφής και μόλυνσης του νερού και των γύρω περιοχών (NPR, 2019).

Τα βρώσιμα φύκια είναι μία τροφή μαζί με τα έντομα, που θα απασχολήσουν σαν τροφή το μέλλον, αφού τα φύκια αυξάνονται σε πρωτοφανή ρυθμό, αποτελώντας το ταχύτερα αναπτυσσόμενο φυτό στη γη, ενώ τα έντομα, θα μπορούσαν να εισαχθούν στη διατροφή μας χωρίς εμείς πραγματικά να το γνωρίζουμε. Τα φύκια είναι ένα πραγματικό θαύμα της φύσης. Είναι από τα πιο θρεπτικά φυτά πάνω στον πλανήτη και η πιο πλούσια πηγή μετάλλων στο φυτικό βασίλειο (Πίνακας 1.1). Ο λόγος που τα κάνει τόσο θρεπτικά είναι ότι σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κατηγορίες αυτή έχει πρόσβαση σε έναν άλλο πλούτο θρεπτικών συστατικών, αυτόν του ωκεανού.

Πίνακας 1.1. Περιεκτικότητα των φυκών σε μέταλλα και άλλα στοιχεία.

Στοιχείο	Περιεκτικότητα
Βόριο	10.0 mg
Ασβέστιο	14.0 mg
Χλώριο	464.0 mcg
Κοβάλτιο	2.0 mcg
Χαλκός	4.0 mcg
Χρώμιο	0.53 mcg
Φθόριο	38.0 mcg
Γερμάνιο	0.27 mcg
Ιώδιο	0.53 mcg
Σίδηρος	350.7 mcg
Μαγγάνιο	32.0 mcg
Μαγνήσιο	2.2 mg
Μολυβδαίνιο	3.3 mcg
Νικέλιο	5.3 mcg
Φώσφορος	5.1 mg
Κάλιο	12.0 mcg
Σελήνιο	0.67 mcg
Χαλαζία	186.7 mcg
Νάτριο	2.7 mg
Κασσίτερος	0.5 mcg
Τιτάνιο	23.3 mcg
Βανάδιο	2.7 mcg
Ψευδάργυρος	18.7 mcg

Πηγή:Rubio κ.ά., 2017

Επιστήμονες στο Πανεπιστήμιο Sheffield Hallam χρησιμοποιούν τα φύκια και τα έντομα για να αντικαταστήσουν το αλάτι στο ψωμί και τα επεξεργασμένα τρόφιμα. Οι κόκκοι φυκιών παρέχουν ισχυρή γεύση ενώ θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αντικαταστήσουν έτοιμα γεύματα, λουκάνικα και ακόμα και το τυρί (www.itrofi, 2017).

Η συνεισφορά των δασών στην παροχή τροφής όπως φρούτων, βοτάνων, καρπών ή στην υποστήριξη των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων θα είναι σημαντική, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων περισσότεροι από 1,6 δις άνθρωποι στηρίζονται για την επιβίωση τους στα προϊόντα που παράγονται από τα δάση και τα γειτονικά αυτών οικοσυστήματα (FAO, 2010). Αν και οι συγκεκριμένες τροφές δεν μπορούν να λύσουν τα προβλήματα επισιτισμού του πλανήτη, η αξιοποίηση των δασικών

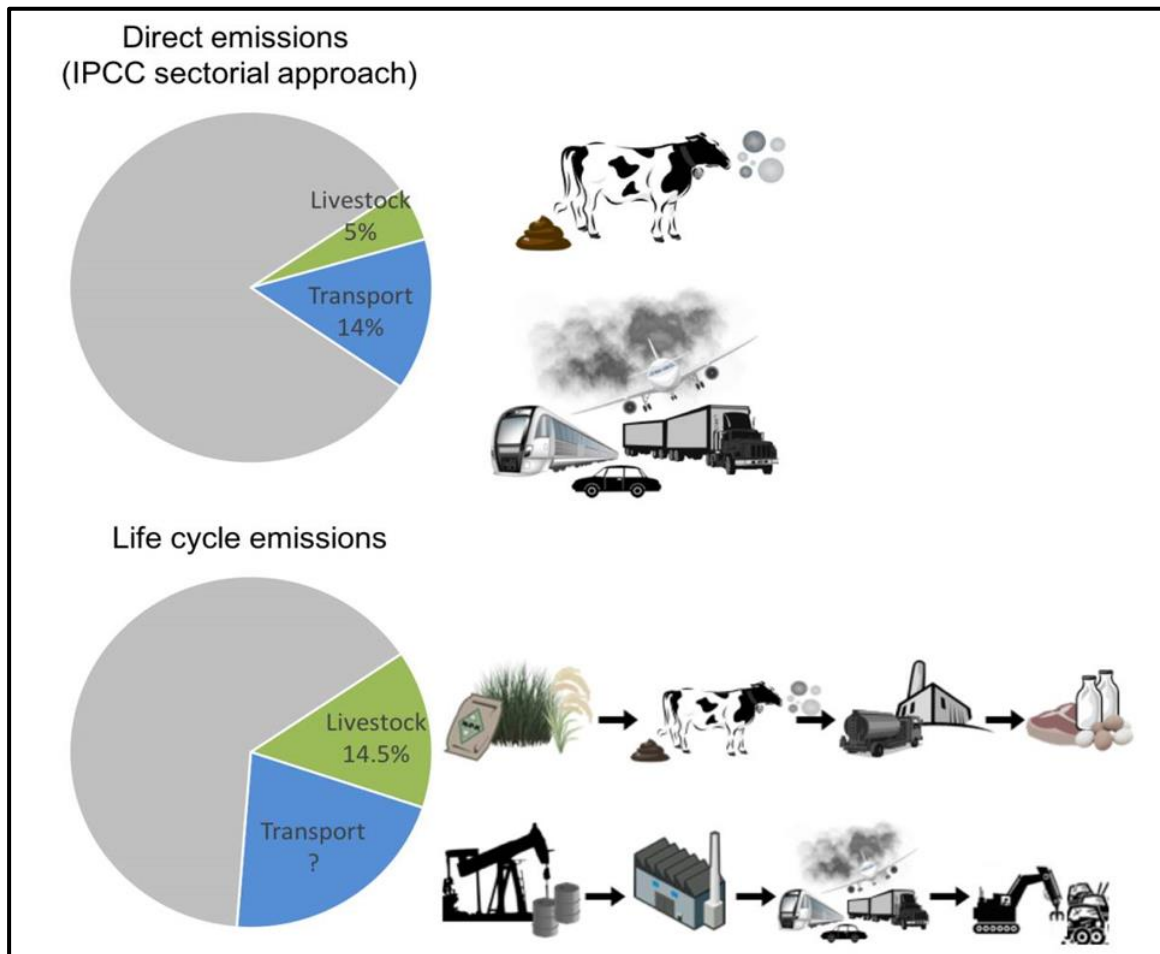
προϊόντων διατροφής μπορεί να βοηθήσει μικρές κοινότητες σε αποκομμένες περιοχές, ιδιαίτερα σε περιόδους που επικρατούν έντονα καιρικά φαινόμενα, ή σε περιόδους οικονομικής κρίσης (Vinceti B. κ.ά., 2013).

Η ποιότητα των δασικών προϊόντων διατροφής θεωρείται καλύτερη σε σχέση με αυτά που παράγονται σε θερμοκήπια ή σε χωράφια εντατικής καλλιέργειας. Πολλά από τα προϊόντα αυτά (καρποί, φρούτα, μέλι, μανιτάρια, βότανα, κ.λ.π.) είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και ιχνοστοιχεία, τα οποία φαίνεται να απουσιάζουν από την διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου, εξαιτίας της μεγάλης κατανάλωσης επεξεργασμένων τροφών. Επιπλέον, δεν έχουν αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον αφού η παραγωγή τους βασίζεται στους πόρους που τους παρέχει η φύση και δεν χρησιμοποιούνται επιπλέον εισροές (φυτοφάρμακα, λιπάσματα κ.λπ.) οι οποίες ρυπαίνουν και καταστρέφουν το περιβάλλον. Την στιγμή που το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας γεωργικής παραγωγής πραγματοποιείται σε βάρος της βιοποικιλότητας και του ευρύτερου περιβάλλοντος, τα συστήματα δασικών τροφίμων έχουν μικρότερο οικολογικό αποτύπωμα, αφού τα δάση απορροφούν μεγάλες ποσότητες σε άνθρακα, χρησιμοποιούν λιγότερες χημικές εισροές και βασίζονται στην φυσική βροχόπτωση αντί στην εξάντληση των υπόγειων νερών (Vinceti κ.ά., 2013).

Η βιολογική γεωργία μπορεί να διαδραματίσει κάποιο ρόλο καθώς εκτιμά τα παραδοσιακά είδη φυτών και ζώων, βελτιώνοντας έτσι τη βιοποικιλότητα και τα διαφορετικά πρότυπα διατροφής (Strassner κ.ά., 2015).

Δεδομένου ότι η σύνθεση του σιτηρεσίου των ζώων επηρεάζει τον όγκο αλλά και τη σύσταση των ούρων και των κοπράνων των ζώων καθώς επίσης και την ποσότητα CH₄ που αποβάλλουν (περισσότερο τα βοοειδή και λιγότερο οι χοίροι και τα κοτόπουλα) λόγω των ζυμώσεων που γίνονται στο πεπτικό τους σύστημα, ο σωστός σχεδιασμός της διατροφής των ζώων με ισορροπημένες ζωτροφές υψηλότερης απορροφησιμότητας μπορεί να συντελέσει και στην ελάττωση των εκπομπών αερίων υπευθύνων για το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Petersen κ.ά., 2007).

Μια άλλη προσέγγιση, μπορούν να αποτελέσουν οι μεικτές αγροτικές επιχειρήσεις που θα εκτρέφουν τα ζώα τους και παράλληλα θα παράγουν συμπυκνωμένες ζωτροφές ώστε να περιορίσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα που αναπόφευκτα αφήνει η μεταφορά ζωοτροφών σήμερα (FAO, 2015) (Εικόνα 1.3.).



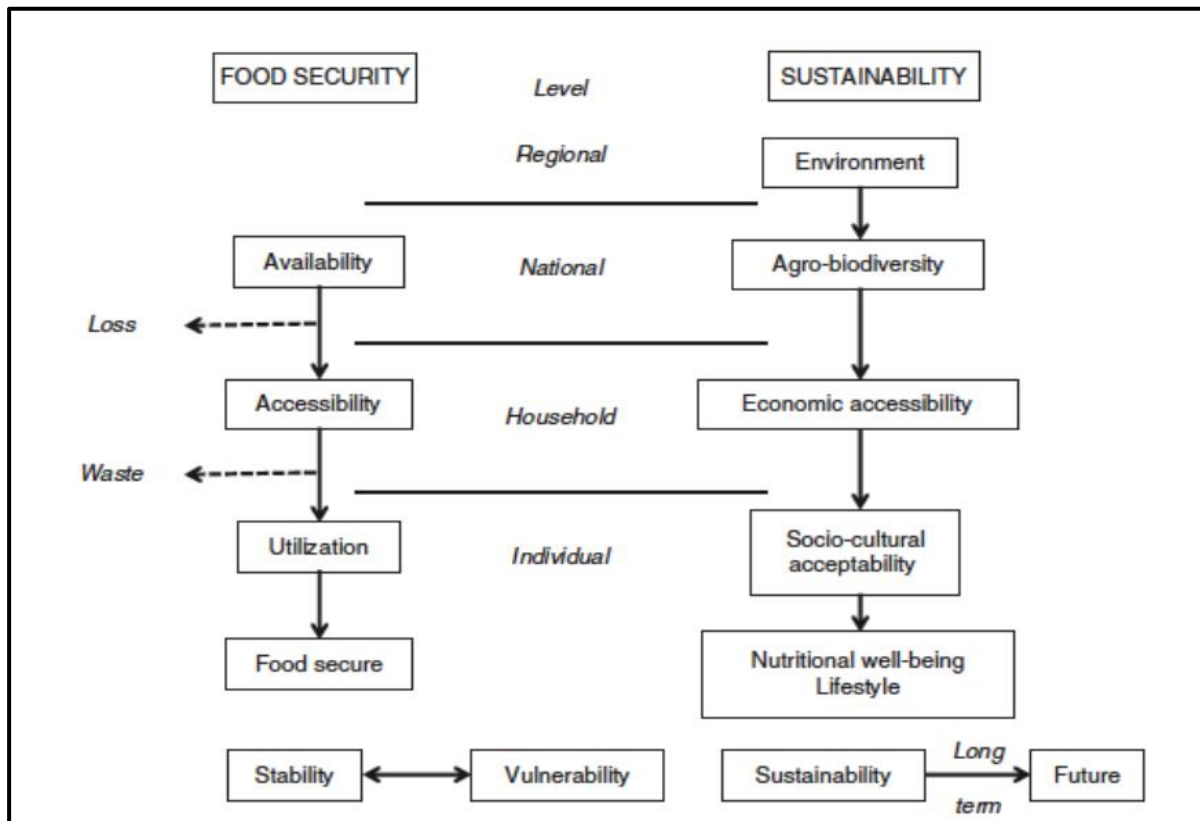
Εικόνα 1.3. Κύκλος των εκπομπών αέριων ρύπων σε μικτές αγροτικές επιχειρήσεις και σε συνήθεις επιχειρήσεις.

Πηγή: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>

Σύμφωνα με τον Garnett, οι μεταφορές συμβάλλουν στο 12% των συνολικών αερίων του θερμοκηπίου για πολλά τρόφιμα, αν και τα τρόφιμα που μεταφέρονται αεροπορικώς συμβάλλουν σε πολύ υψηλότερο ποσοστό από αυτό (Garnett, 2008).

Βέβαια η κατανάλωση τροφίμων από μικρές γεωγραφικές περιοχές μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο ανεπάρκειας θρεπτικών ουσιών, όπως έλλειψη ιωδίου, εκτός εάν ορισμένα τρόφιμα είναι εμπλουτισμένα (Saikat, 2004).

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη διάσταση του χρόνου από τον Berry και τους συναδέλφους του (Berry κ.ά., 2015), που μελέτησαν τις σχέσεις μεταξύ της Επισιτιστικής Ασφάλειας και της Αειφορίας. Η σταθερότητα θεωρείται ως βραχυπρόθεσμη διάσταση και η βιωσιμότητα ως η μακροπρόθεσμη διάσταση όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 1.4.



Εικόνα 1.4. Η σχέση μεταξύ της Επισιτιστικής Ασφάλειας και της Αειφορίας στη διάσταση του χρόνου.

Πηγή: Berry κ.ά., 2015.

Όσον αφορά την παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου από την καλλιέργεια των φρούτων και των λαχανικών μπορούμε να πούμε ότι βρίσκεται σε αρκετά πιο χαμηλά επίπεδα σε σχέση με άλλες κατηγορίες τροφίμων. Για παράδειγμα, όσα καλλιεργούνται σε αγρούς όπως τα κραμβοειδή (λάχανο, κουνουπίδι, μπρόκολο κλπ.), τα ριζώδη λαχανικά (κρεμμύδια, καρότα κ.λπ.), οι κόνδυλοι και τα σκληρότερα φρούτα (μήλα, πορτοκάλια κλπ.) έχουν γενικά χαμηλές επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Από την άλλη μεριά υπάρχουν λαχανικά και φρούτα τα οποία είναι αρκετά ευαίσθητα και η διαχείριση τους χρειάζεται να είναι γρήγορη και άμεση. Για παράδειγμα, τα προϊόντα που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια ή τα προϊόντα που παράγονται σε άλλες χώρες και πρέπει να μετακινηθούν σε μεγάλες αποστάσεις για να καταναλωθούν φρέσκα, χρειάζονται πολύ ενέργεια για να συντηρηθούν (όπως ψυγεία, καύσιμα για τις μετακινήσεις των οχημάτων κ.λπ.) (Vinceti B. κ.ά., 2013).

1.4.2. Επίδραση στο περιβάλλον των διαφόρων εκτροφών

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα και ο σημερινός τρόπος παραγωγής τροφίμων είναι υπεύθυνος για τη υποβάθμιση του περιβάλλοντος, αφού φαίνεται ότι δεν συμπεριλαμβάνει στις πρακτικές του μέτρα τα οποία θα διασφαλίσουν στις μελλοντικές γενιές τις πηγές που χρειάζονται για την εξυπηρέτηση των δικών τους αναγκών.

Είναι γνωστό ότι ο κύκλος παραγωγής των τροφίμων αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος, αφού όλα τα τρόφιμα περνάνε από διάφορα στάδια μέχρι να βρεθούν στην τελική τους μορφή και να διανεμηθούν στα καταστήματα για να καταναλωθούν. Τα διάφορα στάδια της παραγωγής ξεκινούν από την καλλιέργεια των προϊόντων, την μεταφορά τους, την επεξεργασία τους, το μαγείρεμα τους και την διαχείριση των απορριμμάτων που παράγουν (Hargrave, 2022).

Αναφέρεται ότι την μεγαλύτερη επιβάρυνση την προκαλεί η εκτροφή των ζώων (π.χ. βοοειδή, πουλικά) τα οποία χρειάζονται μεγάλες ποσότητες σε πόρους για να παραχθούν τα προϊόντα που θα βγουν στην αγορά. Για παράδειγμα, η εκτροφή των ζώων για το κρέας τους, το γάλα και τα αυγά παράγει το 14,5% των παγκόσμιων συνολικών αερίων του θερμοκηπίου και χρησιμοποιεί το 70% της γεωργικής γης. Αυτοί οι παράγοντες (εκτροφή ζώων, καλλιέργεια προϊόντων) αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες υποβάθμισης του περιβάλλοντος, αφού προκαλούν την μείωση των δασικών εκτάσεων για την δημιουργία καλλιεργήσιμων εκτάσεων, την μείωση της βιοποικιλότητας και την υποβάθμιση των εδαφών από την εντατική χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων (Garnet, 2014).

Οι άνθρωποι μπορούν να υιοθετήσουν μια πεσκεταριανική διατροφή λόγω της επιθυμίας να μειώσουν το διατροφικό τους αποτύπωμα άνθρακα (Scarborough, 2014).

Μια ανάλυση κύκλου ζωής του 2014 για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκτιμά ότι μια πεσκεταριανική διατροφή θα παρέχει μείωση κατά 45% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με μια παμφάγο δίαιτα (Tilman, 2014) αλλά και μείωση της κατανάλωσης νερού κατά 50% (Vanham, 2016).

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 55.000 κατοίκους του Ηνωμένου Βασιλείου και αφορούσε τις διατροφικές επιλογές τους, διαπίστωσε ότι οι κρεατοφάγοι ευθύνονται για εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 50% περισσότερο από τους πεσκεταριανούς (Scarborough, 2014).

Παρομοίως, μια ιαπωνική μελέτη διαπίστωσε, ότι διάφορες αλλαγές στη διατροφή θα μπορούσαν να μειώσουν επιτυχώς το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των τροφίμων και ιδιαίτερα του αζώτου, αν οι καταναλωτές υιοθετούσαν μια πεσκεταριανική διατροφή (Oita, 2018, Vanham, 2018).

Η ιδέα του υδατικού αποτυπώματος έχει αναγνωρισθεί ως εξαιρετικά πολύτιμη για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη μεγάλη ποσότητα υδάτινων πόρων που απαιτούνται για την παραγωγή των τροφίμων που καταναλώνουμε (Mekonnen και Hoekstra, 2011).

Σε μία μελέτη σε τρεις μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία και Γερμανία), παρουσιάστηκε ένα γεωγραφικά λεπτομερές εθνικό υδατικό αποτύπωμα που σχετίζεται με την κατανάλωση τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες κατανάλωσης τροφής, τόσο για τις υπάρχουσες όσο και για τις προτεινόμενες δίαιτες (υγιεινή διατροφή με κρέας, υγιεινή πεσκεταριανική διατροφή και υγιεινή χορτοφαγική διατροφή). Βρέθηκαν γεωγραφικές διαφορές στις τιμές του υδατικού αποτυπώματος για τις υπάρχουσες δίαιτες καθώς και για τη μείωση του υδατικού αποτυπώματος που σχετίζεται με μια αλλαγή στις συνιστώμενες υγιεινές δίαιτες. Σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές που αναλύθηκαν, το υδατικό αποτύπωμα μειώνεται από μια υγιεινή διατροφή που περιέχει κρέας (εύρος μείωσης: 11–35%) ενώ μεγαλύτερες μειώσεις παρατηρούνται για την υγιεινή πεσκεταριανική (εύρος μείωσης: 33–55%) και την υγιή χορτοφαγική δίαιτα (εύρος μείωσης: 35–55%). Με άλλα λόγια, η στροφή σε μια υγιεινή διατροφή δεν είναι καλή μόνο για την ανθρώπινη υγεία, αλλά επίσης μειώνει σημαντικά την κατανάλωση υδάτινων πόρων (Mekonnen και Hoekstra, 2011).

2. Υδατοκαλλιέργειες και περιβάλλον

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΥ, 2018), ως υδατοκαλλιέργεια νοείται η εκτροφή ή η καλλιέργεια υδρόβιων οργανισμών χρησιμοποιώντας τεχνικές για την αύξηση της παραγωγής των εν λόγω οργανισμών πέραν της φυσικής αύξησης. Οι οργανισμοί παραμένουν στην ιδιοκτησία του φυσικού ή νομικού προσώπου κατά τη διάρκεια της εκτροφής/ καλλιέργειας, ως και τη συγκομιδή.

Οι υδατοκαλλιέργειες ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τους εκτρεφόμενους οργανισμούς, το περιβάλλον της καλλιέργειας, την ένταση της παραγωγής και το σύστημα παραγωγής που χρησιμοποιείται. Τα στοιχεία αυτά είναι καθοριστικά για τον προσδιορισμό των αλληλεπιδράσεων της υδατοκαλλιέργειας με το περιβάλλον.

Τα κυριότερα συστήματα υδατοκαλλιέργειας στην Ευρώπη είναι η θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια (οστρακοκαλλιέργεια και ιχθυοκαλλιέργεια) και η υδατοκαλλιέργεια εσωτερικών υδάτων (γλυκού νερού).

Όσον αφορά στην ένταση της παραγωγής, είναι κατανοητό ότι στην εκτατική υδατοκαλλιέργεια δεν παρέχεται πρόσθετη τροφή και αυτού του είδους η εκτροφή εξαρτάται αποκλειστικά από τις φυσικές διεργασίες παραγωγής και διάθεσης τροφής. Στην ημι-εντατική υδατοκαλλιέργεια παρέχεται τροφή συμπληρωματικά της φυσικής διαθεσιμότητας τροφής προκειμένου να αυξηθεί η παραγωγή ψαριών. Η εντατική καλλιέργεια στηρίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στην εξωτερική παροχή τροφής.

Η υδατοκαλλιέργεια και ιδιαίτερα η ιχθυοκαλλιέργεια αποτελεί ένα συνεχώς ανερχόμενο κλάδο της παραγωγής τροφίμων, φιλικό προς το περιβάλλον και πιστεύεται ότι αποτελεί την πλέον αειφορική λύση στο παγκόσμιο επισιτιστικό πρόβλημα.

2.1. Η υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα

2.1.1. Ιστορία των υδατοκαλλιεργειών

Αν και η εκτροφή υδρόβιων οργανισμών είναι γνωστή στην Ελλάδα αιώνες τώρα, η υδατοκαλλιέργεια γνώρισε ταχύτατη ανάπτυξη στις αρχές τις δεκαετίας του 1980. Η διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση για αλιευτικά προϊόντα σε συνδυασμό με τα συγκριτικά πλεονεκτήματα

της χώρας, δηλαδή το κατάλληλο κλίμα, την ποιότητα των υδάτων αλλά και την εκτεταμένη ακτογραμμή, ώθησαν την ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας και σήμερα αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς κλάδους του πρωτογενούς τομέα ζωικής παραγωγής της χώρας (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

Ενδεικτικό είναι πως το 1980 μόλις το 2% της εγχώριας παραγωγής αλιευτικών προϊόντων προερχόταν από την υδατοκαλλιέργεια (2.000 τόνοι) και το υπόλοιπο 98% από τη συλλεκτική αλιεία (105.651 τόνοι). Η αναλογία αυτή άρχισε να μεταβάλλεται σταδιακά και από το 2003 η παραγωγή προϊόντων υδατοκαλλιέργειας στην Ελλάδα υπερβαίνει αυτήν της αλιείας. Σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία του FAO (2020), το 65% της εγχώριας παραγωγής αλιευτικών προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας προήλθε από την υδατοκαλλιέργεια και το υπόλοιπο 35% από τη συλλεκτική αλιεία. Η δραστηριότητα αυτή έχει αναδειχθεί σε μια από τις πλέον ανταγωνιστικές για την Ελλάδα, διατηρώντας μια από τις πρώτες ηγετικές θέσεις στην παραγωγή μεσογειακών ειδών σε ευρωπαϊκό, αλλά και διεθνές επίπεδο.

Η θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια γνώρισε ραγδαία ανάπτυξη τη δεκαετία του '80 με τη χρήση πλωτών ιχθυοκλωβών, μιας μεθόδου που χρησιμοποιούνταν ευρέως στη Νορβηγία για την εκτροφή σολομού. Ενδεικτικό της κατάστασης είναι ότι ενώ το 1985 υπήρχαν 12 μονάδες με συνολική παραγωγή περίπου 100 τόνους, σήμερα υπάρχουν 283 μονάδες με παραγωγή που ξεπερνάει τους 120.000 τόνους (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

Η 2^η πιο σημαντική κατηγορία υδατοκαλλιέργειας, η οποία πραγματοποιείται επίσης σε θαλάσσια ύδατα, είναι η οστρακοκαλλιέργεια. Στην Ελλάδα εκτρέφεται σχεδόν αποκλειστικά το μεσογειακό μύδι. Η καλλιέργεια μυδιών άρχισε λίγο πριν την έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου (1940) σε πολύ περιορισμένη κλίμακα. Η πρώτη παραχώρηση χώρου για εκτροφή μυδιών καταγράφηκε το 1955 και αφορούσε μια πασσαλωτή μονάδα στον ΒΑ κόλπο Θεσσαλονίκης. Το 1970 ξεκίνησε η συστηματικότερη εκτροφή μυδιών σε τμήματα των ποταμών Λουδία και Αξιού και επεκτάθηκε στην Πιερία, την Ημαθία και την Καβάλα. Αρχικά γινόταν χρήση του πασσαλωτού συστήματος που είναι κατάλληλο για πιο ρηχά νερά και στη συνέχεια από το 1985 και μετά χρησιμοποιήθηκε το σύστημα *long line* για βαθύτερα νερά. Μετέπειτα, ο αριθμός αυτός έμεινε σχετικά σταθερός, με το μεγαλύτερο ποσοστό μονάδων (86%) και δυναμικότητας (68%) να εντοπίζεται στους κόλπους Θεσσαλονίκης και Θερμαϊκού (αρμοδιότητα Π.Ε. Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Πιερίας) (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

2.1.2. Σύγχρονη υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Οργάνωσης Παραγωγών Υδατοκαλλιέργειας (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022), τα σημερινά δεδομένα στον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας στην Ελλάδα και στον κόσμο, παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

Η υδατοκαλλιέργεια σε διεθνές επίπεδο:

- Το 2020 η προσφορά αλιευτικών προϊόντων ανήλθε σε 122,58 εκατ. τόνους αξίας 225,19 δισ. ευρώ.
- Η υδατοκαλλιέργεια παρέχει ήδη περισσότερα αλιευτικά προϊόντα (57%) στην ανθρωπότητα από ό,τι η ελεύθερη αλιεία (43%).
- Στην Ασία παράγεται σχεδόν το 92% του όγκου των παραγόμενων προϊόντων υδατοκαλλιέργειας (112,3 εκατ. τόνοι).
- Τα ψάρια υδατοκαλλιέργειας αποτέλεσαν το 2020 σχεδόν το 47% της παγκόσμιας παραγωγής (57,46 εκατ. τόνοι).
- Η μεσογειακή υδατοκαλλιέργεια το 2021 ανήλθε σε 628.034 τόνους (325.429 τόνοι τσιπούρας, 302.615 τόνοι λαβρακιού), παρουσιάζοντας αύξηση 8,4% σε σχέση με το 2020.
- Η Ελλάδα βρίσκεται στις δύο πρώτες χώρες παραγωγής ψαριών μεσογειακής υδατοκαλλιέργειας, αντιπροσωπεύοντας το 25% της παραγωγής τους διεθνώς.

Η υδατοκαλλιέργεια στην Ε.Ε.:

- Το 2020 παρήχθησαν στην Ε.Ε. 1.094.315 τόνοι προϊόντων αξίας 3,38 δισ. Ευρώ, παρουσιάζοντας πτώση -4,3% ως προς τον όγκο και αύξηση 1,6% ως προς την αξία πωλήσεων σε σχέση με το 2019.
- Η κατανάλωση αλιευτικών προϊόντων στην Ε.Ε. καλύπτεται κατά 17% από την εγχώρια παραγωγή και κατά 83% από εισαγωγές από τρίτες χώρες.
- Τα όστρακα (537.572 τόνοι) και τα ψάρια (552.662 τόνοι) αποτελούν το 51% και το 48%, αντίστοιχα, της συνολικής παραγωγής υδατοκαλλιέργειας στην Ε.Ε.
- Η Ελλάδα κατατάσσεται στην 3^η θέση ως προς την αξία και ως προς τον όγκο παραγωγής υδατοκαλλιέργειας την Ε.Ε.-27, το 2020.

- Το 2021 η παραγωγή τσιπούρας και λαβρακιού ανήλθε σε 210.231 τόνους και η Ελλάδα αντιπροσωπεύει το 60% αυτής της παραγωγής στην Ε.Ε.

Η υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα

- Το 2020 η συνολική παραγωγή υδατοκαλλιέργειας ανήλθε στους 143.416 τόνους εκτιμώμενης αξίας 593,85 εκατ. ευρώ παρουσιάζοντας μείωση -5% ως προς τον όγκο αλλά οριακή αύξηση 0,8% ως προς την αξία παραγωγής σε σχέση με το προηγούμενο έτος.
- Το 65% της εγχώριας παραγωγής αλιευτικών προϊόντων προέρχεται από την υδατοκαλλιέργεια και το 35% από την αλιεία.
- Ο κλάδος δημιουργεί 12.000 θέσεις άμεσης και έμμεσης εργασίας κυρίως σε παράκτιες ή απομακρυσμένες περιοχές.
- Τα ψάρια ιχθυοκαλλιέργειας και τα μύδια, αποτελούν τα κύρια είδη εκτροφής αντιπροσωπεύοντας το 87% και το 13% αντίστοιχα της συνολικής παραγωγής.
- Το 2021 η παραγωγή Μεσογειακών ειδών ιχθυοκαλλιέργειας ανήλθε σε 131.250 τόνους αξίας 636 εκατ. ευρώ. παρουσιάζοντας αύξηση 7% ως προς τον όγκο παραγωγής και 10% ως προς την αξία πωλήσεων σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Εξ' αυτών, η τσιπούρα και το λαβράκι αποτελούν τα κυριότερα εκτρεφόμενα είδη (125.500 τόνοι, 604,6 εκατ. ευρώ).
- Οι εξαγωγές ελληνικής τσιπούρας και λαβρακιού το 2021 ανήλθαν σε 100.361 τόνους αξίας σχεδόν 499 εκατ. ευρώ σημειώνοντας αύξηση 9,3% ως προς τον όγκο και 9% ως προς την αξία εξαγωγών σε σχέση με το προηγούμενο έτος κατατάσσοντας την ιχθυοκαλλιέργεια στον πρώτο εξαγωγικό κλάδο ζωικής παραγωγής της χώρας.
- Το 2022 εκτιμάται πως η παραγωγή τσιπούρας και λαβρακιού θα παρουσιάσει αύξηση τουλάχιστον 2% και θα ξεπεράσει τους 127.000 τόνους.

Στην Ελλάδα εκτρέφονται θαλάσσιοι μεσογειακοί ιχθύες, δηλαδή κυρίως η τσιπούρα και το λαβράκι και σε ένα μικρότερο ποσοστό άλλα μεσογειακά είδη («νέα είδη») όπως μυτάκι, κρانيός, συναγρίδα κ.α.

Στις ελληνικές λιμνοθάλασσες ασκείται η παραδοσιακή εκτατική υδατοκαλλιέργεια με ιδιαίτερες οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις σε τοπικό επίπεδο. Τα κυριότερα παραγόμενα είδη είναι τσιπούρες, λαβράκια, κέφαλοι και χέλια (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

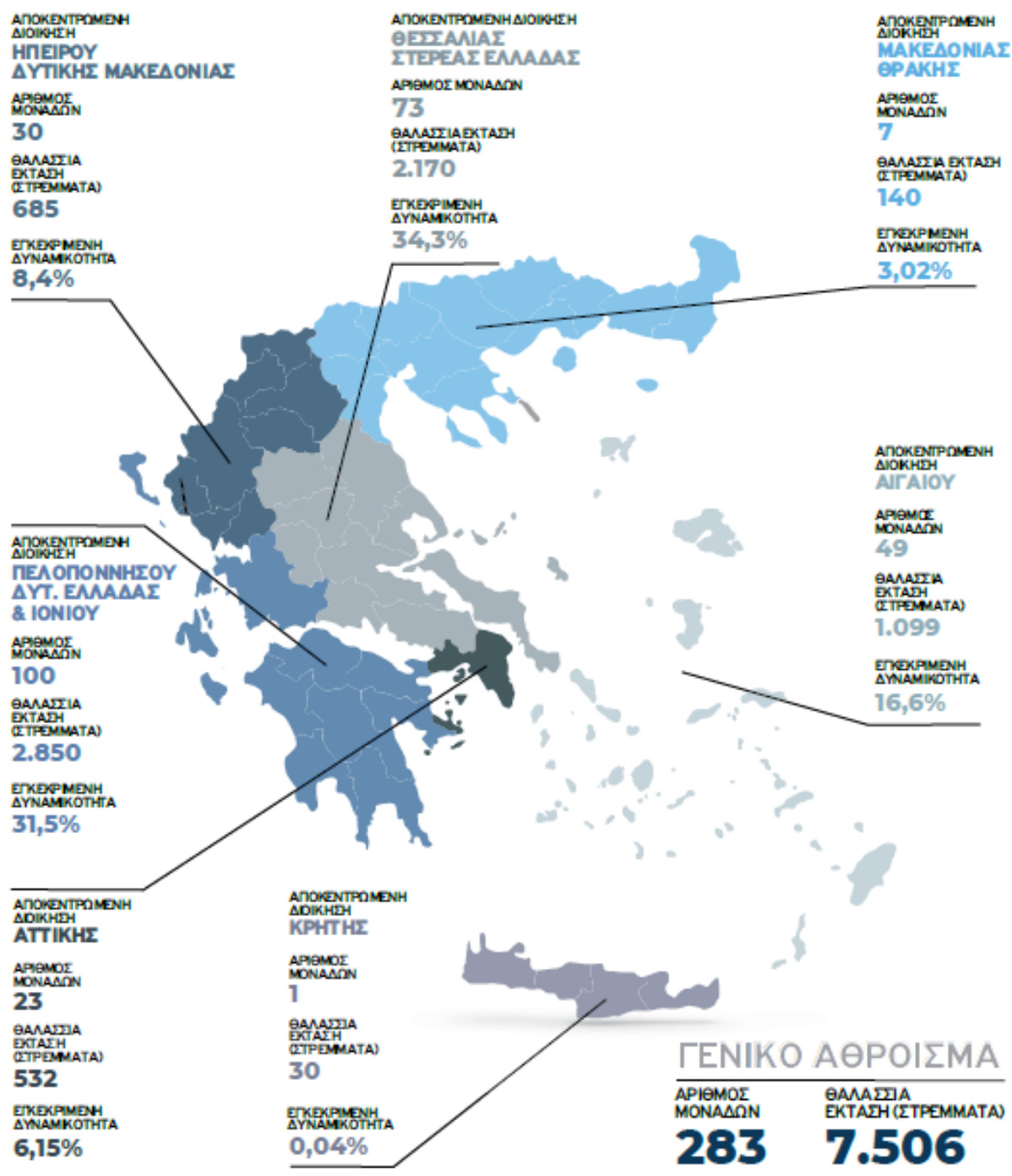
Εκτός από τις θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες, ιδιαίτερη θέση κατέχει στη χώρα μας και η υδατοκαλλιέργεια των εσωτερικών υδάτων (ποτάμια, λίμνες) καθώς αποτελεί μια παραδοσιακή μορφή πρωτογενούς παραγωγής και πηγή κύριας ή συμπληρωματικής απασχόλησης και εισοδήματος για τους κατοίκους ορεινών και απομακρυσμένων ηπειρωτικών περιοχών. Σήμερα δραστηριοποιούνται 87 μονάδες εντατικής εκτροφής ιχθύων, οι περισσότερες από αυτές στην Ήπειρο, με κυριότερο είδος την ιριδίζουσα πέστροφα, ενώ σε μικρότερη κλίμακα εκτρέφονται ο κυπρίνος και το ευρωπαϊκό χέλι (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

Να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια, ο κλάδος έχει στραφεί σε πολύ μικρό βαθμό και σε υδρόβια φυτά με πολύ έντονο ενδιαφέρον όπως το κυανοβακτήριο σπιρουλίνα, το μακροφύκος *Ulva* κ.α., τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρώματα διατροφής, πρώτη ύλη στη βιομηχανία καλλυντικών, βιοκαύσιμα κλπ. (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).

Συνοπτικά και σύμφωνα με την κατηγορία εκτροφής, στην Ελλάδα υπάρχουν σήμερα:

- 283 μονάδες θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας.
- 460 μονάδες οστρακοκαλλιέργειας.
- 87 μονάδες εσωτερικών υδάτων.
- 72 εκμεταλλεύσεις σε υφάλμυρα νερά (λιμνοθάλασσες).
- 24 ιχθυογεννητικοί σταθμοί μεσογειακών ιχθύων.

Στην παρακάτω εικόνα 2.1. παρατηρούμε την γεωγραφική κατανομή των εκμεταλλεύσεων θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας στην Ελλάδα (ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022).



Εικόνα 2.1. Γεωγραφική κατανομή των εκμεταλλεύσεων θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας στην Ελλάδα.

Πηγή: ΕΛ.Ο.Π.Υ., 2022

2.2. Περιβάλλον και υδατοκαλλιέργεια

Σε γενικές γραμμές, οι υδατοκαλλιέργειες, και ιδιαίτερα οι ιχθυοκαλλιέργειες, απελευθερώνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον διάφορα συστατικά, μεταξύ των οποίων θρεπτικά, όπως άζωτο και φώσφορο, οργανικό υλικό, καθώς και παραπροϊόντα όπως φάρμακα και παρασιτοκτόνα που δύνανται να έχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις στο περιβάλλον (Υ.Π.Ε.Κ.Α., 2010).

Σύμφωνα με τη συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του σχεδίου δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα (Υ.Π.Ε.Κ.Α., 2012), εκτιμάται ότι συνολικά το ποσό αζώτου που εισέρχεται ετησίως στη θάλασσα από τις υδατοκαλλιέργειες ανέρχεται σε 1.600 τόνους.

Οι υδατοκαλλιέργειες αλληλοεπιδρούν άμεσα ή έμμεσα, με διάφορες βιογεωχημικές διεργασίες, στο θαλάσσιο περιβάλλον (Karakassis, 1998), λαμβάνουν χώρα κυρίως στην παράκτια ζώνη, όπου η βιοποικιλότητα είναι υψηλή και οι ανθρωπογενείς επιδράσεις αυξημένες και σύνθετες, ενώ ταυτόχρονα εμφανίζονται να επιδρούν στο περιβάλλον σε διάφορες χωρικές και χρονικές κλίμακες (Silvert, 1992). Μολονότι μερικά είδη επηρεάζονται άμεσα από τις υδατοκαλλιέργειες και η ποικιλότητα των ειδών είναι μειωμένη κάτω από τους κλωβούς, οι επιπτώσεις των ιχθυοκαλλιεργειών στη βιοποικιλότητα είναι σχετικά περιορισμένης έντασης και έκτασης (Καρακάσης, 2007).

Η ίδια η ύπαρξη των πλωτών δομών των υδατοκαλλιεργειών προκαλεί αλλαγές στην κυκλοφορία του νερού, προσφέρει σταθερό υπόστρωμα για την προσκόλληση διαφόρων οργανισμών και προσελκύει ψάρια (Iwama, 1991). Συνεπώς, η έλξη θηρευτών ή και σαρκοφάγων ζώων εξαιτίας της αυξημένης πυκνότητας τροφής, μπορεί να προκαλέσει την εκτόπιση τοπικών ειδών. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ενδείξεις και αναφορές για αύξηση της βιομάζας των ιχθυοαποθεμάτων γύρω από τους κλωβούς (Machias κ.ά., 2006).

Στην περίπτωση μεσογειακών φωκιών, η λειτουργία ιχθυοκαλλιεργειών μπορεί να καταλήξει σε συγκρούσεις λόγω των ζημιών που αυτές προκαλούν στους κλωβούς και τα καλλιεργούμενα είδη (Mori κ.ά., 2009).

Παράλληλα, οι υδατοκαλλιέργειες συνεπάγονται ανθρωπογενή δραστηριότητα, θόρυβο, χερσαία και θαλάσσια κυκλοφοριακή κίνηση, και κατασκευή πλωτών και χερσαίων δομών, που μπορούν να οδηγήσουν σε διατάραξη του οικοσυστήματος τοπικά. Οι αλλαγές στις






χημικές και φυσικές ιδιότητες του βυθού κάτω από τους κλωβούς έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της δομής των βενθικών συναθροίσεων. Μερικά σημαντικά ενδιαιτήματα, όπως τα λιβάδια ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*), επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από την απελευθέρωση θρεπτικών, τη συσσώρευση οργανικού υλικού και τη μείωση της διείσδυσης του φωτός στη στήλη του νερού. Η χωροθέτηση υδατοκαλλιεργειών δεν επιτρέπεται στις περιοχές με λιβάδια ποσειδωνίας,.

Η πλειονότητα των σχετικών μελετών συνηγορεί πάντως στο ότι ο κύριος όγκος των επιπτώσεων εντοπίζεται σε μια ακτίνας 50-150 μέτρων περιμετρικά των κλωβών και μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της υδρανάπαυσης.

Οι μελλοντικές τάσεις των παραπάνω παραγόντων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα 2.1. όπως αποτυπώθηκαν στην έκθεση του WWF Ελλάς «Γαλάζια Ανάπτυξη στη Μεσόγειο: Η πρόκληση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης – Ελλάδα» στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου *MedTrends* (WWF Ελλάς, 2015).

Πίνακας 2.1. Επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες και κίνδυνοι για την καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις.

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Περιορισμένης έντασης και έκτασης επιπτώσεις. Ο κύριος όγκος των επιπτώσεων φαίνεται ότι εντοπίζεται 50-150μ. περιμετρικά των κλωβών και μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω υδρανάπαυσης ή μετακίνησης.	→
Ξενικά είδη	Τα εκτρεφόμενα είδη στην Ελλάδα είναι ιθαγενή. Κίνδυνος γενετικής «αραίωσης» των άγριων πληθυσμών εξαιτίας πιθανών διαφυγών των καλλιεργούμενων ψαριών.	→
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Τα ιχθυέλαια και ιχθυάλευρα που χρησιμοποιούνται προέρχονται από φυσικούς ιχθυοπληθυσμούς με υψηλό αναπαραγωγικό δυναμικό, τα οποία δεν προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, οι οποίοι υφίστανται ήδη πλήρη ή υπερβολική εκμετάλλευση.	↗
Ευτροφισμός	Απελευθέρωση σημαντικών ποσοτήτων αποβλήτων με άζωτο και φωσφόρο. Συνολικά το ποσό αζώτου που εισέρχεται στη Θάλασσα από τις υδατοκαλλιέργειες	↗

	ανέρχεται σε 1.600 τόνους. Στις oligotροφικές ελληνικές θάλασσες καταγράφονται ελάχιστες επιδράσεις κοντά σε ιχθυοτροφεία.	
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Βενθικός εμπλουτισμός κάτω από κλωβούς από το αποκαλούμενο «ίζημα ιχθυοκαλλιέργειας» το οποίο χαρακτηρίζεται από χαμηλές τιμές δυναμικού οξειδοαναγωγής, υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό υλικό και συσσώρευση αζωτούχων και φωσφορικών ενώσεων. Μελέτες σε παράκτιες περιοχές της Ελλάδας έδειξαν πως ακόμη και ακριβώς κάτω από ιχθυοκλωβούς δεν παρατηρήθηκε εκτεταμένη «αζωική» ζώνη.	
Ρυπογόνες ουσίες	Οργανικές, φαρμακευτικές, αντιπροθετικές και αντιρρυπαντικές ουσίες, που σε μικρές ποσότητες ανιχνεύονται και στο νερό. Η χρήση αντιβιοτικών αν και μειούμενη, μπορεί να προκαλέσει δυσμενή αποτελέσματα.	
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια & άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Αφομοίωση τοξικών ουσιών και αντιβιοτικών.	
Απορρίμματα στη θάλασσα	Συσσώρευση αχρησιμοποίητης τροφής, νεκρών ψαριών και περιττωμάτων. Η ζώνη του βυθού που επηρεάζεται δεν ξεπερνά τα 10-25 m απόσταση από τα όρια των κλωβών.	
Ενέργεια & Θόρυβος	Ανθρωπογενής δραστηριότητα, θόρυβος, χερσαία και θαλάσσια κυκλοφοριακή κίνηση, κατασκευή πλωτών και χερσαίων δομών.	

Πηγή: WWF Ελλάς, 2015.

2.2.1 Παράμετροι ποιότητας υδάτινων οικοσυστημάτων

Οι υδατοκαλλιέργειες, ως συστηματική εκτροφή υδρόβιων οργανισμών, χαρακτηρίζονται οικολογικά ως ανοιχτά υποσυστήματα γιατί λειτουργούν στα πλαίσια ενός υπάρχοντος οικοσυστήματος που περιλαμβάνει το υπάρχον υδάτινο περιβάλλον και την λεκάνη απορροής του. Έτσι, οι υδατοκαλλιέργειες δέχονται άμεσες ή έμμεσες εισροές και παράγουν εκροές, επηρεάζονται και επηρεάζουν το οικοσύστημα.

Σύμφωνα με τον Καραμανλή (2018), οι βασικοί παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη σε τέτοια οικοσυστήματα είναι:

- Η υδρολογική λεκάνη ή λεκάνη απορροής.
- Οι κλιματολογικοί παράγοντες της περιοχής.
- Η ανθρωπογενής δραστηριότητα.
- Τα υδρολογικά χαρακτηριστικά.
- Η ποιότητα του νερού και η ρύπανσή του.

Οι κυριότερες παράμετροι της ποιότητας των υδάτινων οικοσυστημάτων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για υδατοκαλλιέργειες είναι οι φυσικές, οι χημικές και οι βιολογικές (Καραμανλής, 2018).

A. Φυσικές παράμετροι

Στις φυσικές παραμέτρους των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού των υδάτινων οικοσυστημάτων περιλαμβάνονται η θερμοκρασία, η αλατότητα, τα αιωρούμενα στερεά, η θολρότητα και η διαφάνεια. Στη συνέχεια περιγράφονται οι φυσικές παράμετροι, ο τρόπος προσδιορισμού τους και οι επίδρασή τους στους φυσικούς υδρόβιους ζωικούς οργανισμούς και στις υδατοκαλλιέργειες.

Η θερμοκρασία του νερού.

Το νερό έχει ορισμένες φυσικές και χημικές ιδιότητες οι οποίες έχουν ιδιαίτερη σημασία για τα οικοσυστήματα και τους οργανισμούς που διαβιούν σε αυτά. Ανάμεσα σε αυτές, σημαντικές για τη ζωή των υδρόβιων οργανισμών, είναι οι θερμικές τους ιδιότητες, όπως η γρήγορη αποβολή της θερμότητας (θερμική αγωγιμότητα) και η εύκολη πρόσληψη ή και αποβολή θερμικής ενέργειας (ειδική θερμότητα). Εξαιτίας αυτών των ιδιοτήτων οι θερμοκρασίες στα υδάτινα οικοσυστήματα έχουν την τάση να παραμένουν σχετικά σταθερές και ομοιογενείς, (Καμαριανός και Καραμανλής, 2001). Σε θερμοκρασίες $> 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ η πυκνότητα του νερού μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας και αυτό προκαλεί τη θερμική στρωμάτωση των υδάτινων μαζών. Οι μεταβολές της θερμοκρασίας του νερού επηρεάζονται επίσης και από την αλατότητά του, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζουν, κατά τρόπο αντιστρόφως ανάλογο, τη διαλυτότητα του οξυγόνου στο νερό.

Η αλατότητα

Η αλατότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων αποτελεί την παράμετρο που προσδιορίζει την ποσότητα των διαλυμένων χημικών στοιχείων στο νερό και εκφράζεται ως ποσοστό επί τις

χιλίους (‰). Τα στοιχεία αυτά είναι κυρίως τα ανιόντα: Νάτριο, Μαγνήσιο, Κάλιο και Ασβέστιο και τα κατιόντα: Χλώριο, Θειικά, Ανθρακικά και Διττανθρακικά άλατα. Στο θαλασσινό νερό, η αλατότητα κυμαίνεται μεταξύ 32 ‰ – 40 ‰ (Beveridge, 1996).

Ο ρόλος της αλατότητας στους υδρόβιους ζωικούς οργανισμούς συνίσταται στον έλεγχο της ωσμωτικής πίεσης και τη φυσιολογία της ιοντικής τους ισορροπίας. Επομένως, στην περίπτωση των υδατοκαλλιεργειών, η αλατότητα καθορίζει το είδος του υδρόβιου οργανισμού που μπορεί να καλλιεργηθεί.

Αιωρούμενα στερεά - Θολερότητα και Διαφάνεια.

Με τον όρο «αιωρούμενα στερεά» (suspended matter) γίνεται αναφορά στον αριθμό των αιωρούμενων οργανικών ή ανόργανων στερεών, στο πλαγκτόν και άλλους μικροοργανισμούς στο νερό. Πρακτικά, τα αιωρούμενα στερεά είναι ότι παραμένει σε φίλτρο με διαμέτρημα πόρων 0,45 μm, όταν φιλτράρεται δείγμα νερού. Το στερεό υπόλειμμα πάνω στο φίλτρο (του τύπου GF/C grade) μετά από στέγνωμα μέχρι απόκτησης σταθερού βάρους στους 105 °C χαρακτηρίζεται ως το σύνολο των αιωρούμενων στερεών (Total Suspended Solids, TSS), (ΑΡΗΑ, 2005).

Ο βαθμός θολερότητας (turbidity) των υδάτινων οικοσυστημάτων εξαρτάται από την παρουσία των αιωρούμενων στερεών πάνω στα οποία διαθλάται ή απορροφάται το φως. Η θολερότητα προσδιορίζεται με τη χρήση νεφελομέτρων και μετριέται σε αντίστοιχες μονάδες (Nephelometric Turbidity Unit, NTU).

Με τη έννοια διαφάνεια (transparency) του νερού γίνεται αναφορά στο όριο της ορατότητας στη στήλη του νερού στα υδάτινα οικοσυστήματα και προσδιορίζεται πρακτικά με τη μέθοδο του *δίσκου του Secchi*.

Τα προβλήματα που δημιουργούνται στους υδρόβιους οργανισμούς εξαιτίας της θολερότητας περιλαμβάνουν:

- Καταστροφή των βραγχίων των ψαριών. Τα αιωρούμενα στερεά προκαλούν τραυματισμό του επιθηλίου των βραγχίων με αποτέλεσμα την πάχυνσή του και την πρόκληση ακόμη και του θανάτου των ψαριών.
- Επικάλυψη και καταστροφή των αυγών κατά τη φυσική αναπαραγωγή. Τα θηλυκά ψάρια γεννούν τα αυγά τους σε περιοχές με μικρό βάθος νερού ώστε η αύξηση της θερμοκρασίας να βοηθήσει στην εκκόλαψή τους. Η εισροή φερτών υλικών κατά την αντίστοιχη χρονική

περίοδο έχει ως αποτέλεσμα την επικάλυψη των γονιμοποιημένων αυγών και την καταστροφή τους. Το φαινόμενο αυτό συμβαίνει κυρίως σε περιοχές όπου υπάρχουν εκβολές ποταμών και σε περιόδους με έντονες βροχοπτώσεις.

- Μείωση της απόστασης της όρασης των ψαριών με αποτέλεσμα τη μείωση της ικανότητας τους στο να διακρίνουν την τροφή τους.
- Συσώρευση οργανικού υλικού. Το οργανικό υλικό αποτελεί αφ' ενός υπόστρωμα ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών και αφετέρου κατά την αποσύνθεσή του να προκαλέσει μείωση του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου. Σε πολλές περιπτώσεις η μείωση αυτή οδηγεί σε αναερόβιες συνθήκες και στην παραγωγή προϊόντων αναερόβιας οργανικής αποσύνθεσης, όπως είναι το μεθάνιο, το υδρόθειο και η αμμωνία.
- Απώλεια ενέργειας στα οστρακοειδή. Η πρόσληψη τροφής από τα οστρακοειδή γίνεται μέσω του διαρκούς φιλτραρίσματος του νερού. Οι οργανισμοί αυτοί διαχωρίζουν και κατακρατούν τα μικρότερης διαμέτρου αιωρούμενα στερεά στο νερό ως τροφή τους (κυρίως φυτοπλαγκτόν) και αποβάλλουν τα μεγαλύτερα σε μέγεθος ως ψευδοπεριττώματα. Η παρουσία αιωρούμενων στερεών υποχρεώνει τα οστρακοειδή σε κατανάλωση μεγαλύτερης ενέργειας τόσο για τον διαχωρισμό των στερεών όσο για την ικανοποίηση των θρεπτικών τους αναγκών (Creswell και McNevin, 2008).

Οι περισσότεροι υδρόβιοι οργανισμοί δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα σε επίπεδα θολερότητας <100 mg/l (Alabaster και Lloyd, 1980).

B. Χημικές παράμετροι

Το διαλυμένο οξυγόνο

Το διαλυμένο στο νερό οξυγόνο αποτελεί την πηγή ζωής για όλους τους υδρόβιους οργανισμούς είτε πρόκειται για μικροοργανισμούς είτε πρόκειται για μεγαλύτερου μεγέθους οργανισμούς όπως είναι τα ψάρια, τα δίθυρα μαλάκια ή τα καρκινοειδή πολλά από τα οποία αποτελούν είδη εντατικών υδατοκαλλιεργειών.

Πηγές εμπλουτισμού του νερού με οξυγόνο είναι η φωτοσύνθεση των υδρόβιων φυτικών οργανισμών (φυτοπλαγκτόν, φύκη, κλπ) και η διάλυση ατμοσφαιρικού οξυγόνου (θαλασσοταραχή, καταρράκτες κλπ). Αντίθετα απώλεια του διαλυτού στο νερό οξυγόνο

οφείλεται στην αναπνοή των υδρόβιων φυτικών και ζωικών οργανισμών και στην αερόβια αποσύνθεση της νεκρής οργανικής ύλης από τους αποσυνθέτες οργανισμούς κυρίως στον πυθμένα των υδατοσυλλογών.

Συγκεντρώσεις διαλυμένου στο νερό οξυγόνου $<5 \text{ mg O}_2/\text{l}$ μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στη λειτουργία και στην επιβίωση των υδρόβιων οργανισμών, ενώ σε συγκεντρώσεις $<2 \text{ mg O}_2/\text{l}$ μπορεί να προκαλέσει το θάνατο στα περισσότερα είδη ψαριών, (Alabaster και Lloyd, 1980).

Το pH

Το pH του νερού, κάτω από φυσιολογικές συνθήκες (μη ρύπανσης), ρυθμίζεται κυρίως από τη σχετική αναλογία του ελεύθερου διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και των όξινων (HCO_3^-) και ανθρακικών ριζών ($\text{CO}_3^{=}$), (Charman, 1992), δηλαδή την παρουσία ιόντων H^+ . Το pH του θαλασσινού νερού κυμαίνεται μεταξύ 7,5 – 8,5 και οι τιμές του διατηρούνται περισσότερο σταθερές σε σύγκριση με αυτές των γλυκών νερών. Το pH των υδάτινων οικοσυστημάτων μεταβάλλεται προς το αλκαλικό στις περιπτώσεις που παρατηρείται ευτροφισμός οπότε η έντονη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φυτικών οργανισμών δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα από το νερό. Αποτέλεσμα της αύξησης του pH του νερού είναι η τοξίκωση των ψαριών από την αμμωνία που αδυνατούν να αποβάλλουν από τα βράγχιά τους, εξαιτίας του αλκαλικού περιβάλλοντος.

Τα Θρεπτικά Συστατικά (ενώσεις Αζώτου και Φωσφόρου)

Τα στοιχεία άζωτο και φώσφορος αποτελούν τα κύρια θρεπτικά συστατικά για τους υδρόβιους φυτικούς οργανισμούς (πρωτογενείς παραγωγούς) προκειμένου να συνθέσουν πρωτεΐνες.

Οι κυριότερες πηγές θρεπτικών στα υδάτινα οικοσυστήματα είναι οι εισροές ποταμών που μεταφέρουν εκπλύματα των γεωργικών καλλιεργειών (λιπάσματα N,P,K), ή κτηνοτροφικών και αστικών λυμάτων (απορρυπαντικά), ακόμη και μετά την επεξεργασία των τελευταίων.

Ο ευτροφισμός είναι η κατάσταση που περιέρχονται τα υδάτινα οικοσυστήματα, εξαιτίας της μεγάλης προσαγωγής θρεπτικών, για τους υδρόβιους φυτικούς οργανισμούς, συστατικών.

Σε ότι αφορά στις υδατοκαλλιέργειες η εκδήλωση ευτροφισμού στα υδάτινα οικοσυστήματα έχει θετικές και αρνητικές επιπτώσεις. Οι θετικές επιπτώσεις, συνίστανται στο ότι η ανάπτυξη φυτοπλαγκτονικών οργανισμών δίνει είτε άμεσα τροφή στους υδρόβιους οργανισμούς είτε

έμμεσα εξαιτίας της ταυτόχρονη ανάπτυξης όλων των οργανισμών (ζωοπλαγκτόν, βενθικοί οργανισμοί) της υδάτινης τροφικής αλυσίδας. Επιπλέον η ανάπτυξη των υδρόβιων φυτικών οργανισμών (φυτοπλαγκτόν, υδρόβια φυτά) εμπλουτίζει το νερό, μέσω της φωτοσυνθετικής τους δραστηριότητας, με οξυγόνο.

Στις άμεσες αρνητικές συνέπειες του φαινομένου αυτού στα υδάτινα οικοσυστήματα συμπεριλαμβάνονται: η υπερβολική αύξηση της βιομάζας των φυτικών, κυρίως, οργανισμών (άνθηση του νερού), το μεγαλύτερο μέρος της οποίας καθιζάνει στα ιζήματα του πυθμένα, όπου και αποδομείται καταναλώνοντας οξυγόνο καθώς και η αποτροπή της διείσδυσης της ηλιακής ακτινοβολίας στη στήλη του νερού και στην αποτροπή της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας, ακόμη και σε μερικά εκατοστά της στήλης, κάτω από την επιφάνεια.

Τα βαρέα μέταλλα.

Η κυριότερη πηγή ρύπανσης της υδρόσφαιρας με βαρέα μέταλλα είναι τα απόβλητα των βιομηχανιών. Επιπλέον, πηγές ρύπανσης των υδάτινων οικοσυστημάτων με βαρέα μέταλλα είναι τα αστικά λύματα, τα κατάλοιπα από τα καύσιμα και τα ελαστικά των οχημάτων και οι γεωργικές καλλιέργειες. Τα κυριότερα μέταλλα που συνδέονται με τοξικώσεις των ψαριών είναι: ο υδράργυρος, το κάδμιο, ο ψευδάργυρος, το χρώμιο, ο μόλυβδος, το σελήνιο, ο χαλκός και το αρσενικό. Η τοξικότητα των μετάλλων, αυξάνεται σε περιπτώσεις συνέργειας τους, όπως για παράδειγμα του Cd ή του Zn παρουσία Cu, (Φώτης, 1999).

Οι οργανικοί χημικοί ρύποι.

Τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs) αποτελούν ομάδα ανθεκτικών χλωριωμένων υδρογονανθράκων που έχουν την ιδιότητα να συγκεντρώνονται τόσο στο αβιοτικό περιβάλλον όσο και στους οργανισμούς. Οι οργανοφωσφορικές ενώσεις χρησιμοποιούνται ευρέως για την καταπολέμηση των παρασίτων στις γεωργικές καλλιέργειες.

Οι οργανικές ενώσεις του κασσίτερου (organotins) χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία των πλαστικών (σταθεροποίηση των πολυβινυλοχλωριδίων, PVC), των χρωμάτων και ως βιοκτόνα για την αποτροπή των βιολογικών αποθέσεων στα ύφαλα των πλοίων και των εγκαταστάσεων των ιχθυοκαλιεργειών που βρίσκονται σε επαφή με το νερό (δίχτυα, πλωτήρες, εξέδρες). Η χρήση των ενώσεων κασσιτέρου έχει απαγορευτεί ή περιοριστεί στους χώρους των ιχθυοκαλιεργειών, εξαιτίας της υψηλής τοξικότητάς τους.

Γ. Βιολογικές παράμετροι

Στις βιολογικές παραμέτρους που χαρακτηρίζουν τα υδάτινα οικοσυστήματα συμπεριλαμβάνονται όλοι οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί που διαβιούν σε αυτά. Η αφθονία τους, η ποικιλότητά τους και οι μεταξύ τους σχέσεις καθορίζουν την εύρυθμη λειτουργία των οικοσυστημάτων.

Πλαγκτονικοί και βενθικοί οργανισμοί

Στις βιολογικές παραμέτρους που καθορίζουν τη δυνατότητα της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας στα υδάτινα οικοσυστήματα περιλαμβάνεται η φυσική ανάπτυξη των φυτοπλαγκτονικών, των ζωοπλαγκτονικών και των βενθικών οργανισμών, όπως επίσης ο αριθμός και τα είδη των ζωικών υδρόβιων οργανισμών που φυσικά διαβιούν στο οικοσύστημα. Η παρουσία τους, τόσο αριθμητικά όσο και από πλευράς ποικιλομορφίας, αποτελεί δείκτη της υγείας και της καλής ποιότητας του υδάτινου οικοσυστήματος. (Γιαννάκου, 2000).

Η αρπαγή (predation)

Η λειτουργία υδατοκαλλιεργητικών μονάδων προκαλεί τη συγκέντρωση άγριας πανίδας στην ευρύτερη περιοχή. Τα είδη της άγριας πανίδας που συγκεντρώνονται στους χώρους των ιχθυοκαλλιεργειών μπορεί να είναι ψάρια, πτηνά, θηλαστικά ή και ερπετά που στόχο έχουν τη διατροφή τους είτε με τα υπολείμματα των ιχθυοτροφών είτε με τους οργανισμούς που καλλιεργούνται, (Tucker και Hargreaves, 2008).

Περιβαλλοντικά νοσήματα

Οι υδατοκαλλιέργειες στοχεύουν στη συστηματική παραγωγή υδρόβιων οργανισμών στο φυσικό ή τεχνητό υδάτινο περιβάλλον. Η συγκέντρωση όμως μεγάλου αριθμού οργανισμών στα περιορισμένα όρια των εκτροφών και οι μεταβολές της ποιότητας των νερών, κάτω από την επίδραση της λειτουργίας της ίδιας της καλλιέργειας, αναπτύσσουν νοσήματα που χαρακτηρίζονται ως «περιβαλλοντικά». Επιπλέον νοσήματα τα οποία εμφανίζονται στα καλλιεργούμενα είδη μεταφέρονται μέσω των αποβλήτων τους και του νερού και στα ενδημικά ελεύθερα ψάρια.

2.2.2. Περιβαλλοντική Νομοθεσία και πολιτική

Η υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα διέπεται από σχετικές νομοθεσίες όπως, αυτές της προστασίας του περιβάλλοντος και των υδάτων, που αφορούν την διασφάλιση της κατάστασης και ποιότητας του περιβάλλοντος και του ύδατος, και αυτές των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών, για θέματα δημόσιας υγείας, καθώς και της υγείας και ευζωίας των εκτρεφόμενων οργανισμών.

Συγκεκριμένα η υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα, πέραν της διαδικασίας μίσθωσης των υδάτινων εκτάσεων, ίδρυσης και λειτουργίας των μονάδων σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4282/2014 «*Ανάπτυξη Υδατοκαλλιεργειών και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 182/Α) και τις τροποποιήσεις αυτού, υπόκειται και στην υποχρέωση περιβαλλοντικής αδειοδότησης, η οποία πραγματοποιείται σύμφωνα με το Ν. 4014/2011 «*Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος*» (ΦΕΚ 209/Α).

Στην περιβαλλοντική αδειοδότηση έχουν ήδη ενσωματωθεί οι υποχρεώσεις του Ν. 3937/2011 «*Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ Α' 60), οι υποχρεώσεις που προκύπτουν από τη νομοθεσία προστασίας των υδάτων, των κανόνων υγείας και ευζωίας των εκτρεφόμενων ζώων, καθώς και από πλήθος Ενωσιακών υποχρεώσεων (Οδηγίες, Κανονισμοί κ.λ.π.) που προκύπτουν από την ενσωμάτωση της Ενωσιακής στην εθνική νομοθεσία (σχετικά με θέματα περιβάλλοντος, χρήσης υδάτων, υγιεινής αλλά και θέματα χωροταξίας).

Πρόσφατα έχουν γίνει προσπάθειες περαιτέρω εκσυγχρονισμού της περιβαλλοντικής νομοθεσίας με την έκδοση των Ν. 4635/2019 «*Επενδύω στην Ελλάδα*» (ΦΕΚ 167/Α) και Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α) «*Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις*».

Σχετικά τελευταία, με την με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 (ΑΔΑ: 65ΚΦ4653Π8-ΨΚΙ) εγκύκλιο «*Καθορισμός παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας*», η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης

του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας καθόρισε τις παραμέτρους περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας.

Σύμφωνα με αυτή, η Γενική Διεύθυνση Υδάτων της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας (πρώην Ειδική Γραμματεία Υδάτων/Υ.Π.ΕΝ), σε συνεργασία με τους συναρμόδιους φορείς και υπηρεσίες, προχώρησε στον καθορισμό των παραμέτρων παρακολούθησης (monitoring) στις μονάδες θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας, τόσο στις μεμονωμένες, όσο και σε αυτές που βρίσκονται σε Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.), όταν αυτές ιδρυθούν, με στόχο την προστασία και τη διατήρηση της κατάστασης των Υδατικών Συστημάτων.

Ειδικότερα σε εφαρμογή του Βασικού Μέτρου της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας με τίτλο «*Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφισταμένων μονάδων υδατοκαλλιέργειας*», όπως προβλέπεται στις Αποφάσεις της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων απαιτείται η εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών, που θα καθορίζουν τις παραμέτρους των υδάτων και του ιζήματος, οι οποίες θα πρέπει να παρακολουθούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας των παράκτιων και εσωτερικών υδάτων, με στόχο την προστασία και τη διατήρηση της κατάστασης των Υδατικών Συστημάτων ακολουθώντας τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδατικού Συστήματος στο οποίο ανήκει η μονάδα, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης.

Για την επιλογή των σημείων μέτρησης λαμβάνεται υπόψη η αρχή των επιτρεπόμενων ζωνών ανάμειξης, σύμφωνα με τις Τεχνικές Κατευθυντήριες Γραμμές της Ε.Ε. για τον προσδιορισμό ζωνών ανάμειξης, σύμφωνα με το άρθρο 4 § 4 της οδηγίας 2008/105/ΕΚ.

Οι Αρμόδιες Αρχές για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση έργων/δραστηριοτήτων της 8^{ης} Ομάδας (Υδατοκαλλιέργειες) της Υπουργικής Απόφασης για την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων, τόσο κατά την έκδοση Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.), Τροποποίησης Α.Ε.Π.Ο., Ανανέωσης Α.Ε.Π.Ο. κ.λπ., όσο και κατά την διαδικασία υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (Π.Π.Δ.), υποχρεούνται να λαμβάνουν υπόψη τους Πίνακες του Παραρτήματος της εγκυκλίου, καθώς και τα αναφερόμενα στα προεδρικά διατάγματα χαρακτηρισμού και οριοθέτησης των Π.Ο.Α.Υ.

Για τα υφιστάμενα έργα/δραστηριότητες οι Φορείς αυτών οφείλουν να τροποποιήσουν το εφαρμοζόμενο «Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης» (monitoring) σύμφωνα με τους Πίνακες της εγκυκλίου, ενημερώνοντας ταυτόχρονα τόσο την Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή, όσο και την αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

Οι μετρήσεις των παραμέτρων παρακολούθησης διακρίνονται σε τρεις περιπτώσεις:

α) Μετρήσεις που απαιτούνται για την έκδοση Α.Ε.Π.Ο., η οποία αφορά στην ίδρυση, μετεγκατάσταση ή επέκταση πλωτών μονάδων εκτροφής θαλασσινών ψαριών.

β) Μετρήσεις που απαιτούνται στο πλαίσιο ίδρυσης Π.Ο.Α.Υ. (τα απαιτούμενα στοιχεία είναι τα ίδια με της πρώτης περίπτωσης).

γ) Μετρήσεις που πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία Π.Ο.Α.Υ. ή / και μεμονωμένης μονάδας εκτροφής θαλασσινών ψαριών.

Για κάθε περίπτωση, στο Παράρτημα της Εγκυκλίου δίνονται πίνακες όπου αναφέρονται οι παράμετροι παρακολούθησης, η μεθοδολογία και σημεία μέτρησης, η κατάσταση αναφοράς, η συχνότητα μέτρησης και παρατηρήσεις ανάλογα με την παράμετρο.

Συνοπτικά, οι παράμετροι παρακολούθησης που περιλαμβάνονται στους Πίνακες του Παραρτήματος της Εγκυκλίου καθώς και η μεθοδολογία, τα σημεία και η συχνότητα μέτρησης, παρουσιάζονται στον πίνακα 2.2.

Πίνακας 2.2. Οι παράμετροι παρακολούθησης, η μεθοδολογία, τα σημεία και η συχνότητα μέτρησης που περιλαμβάνονται στους Πίνακες του Παραρτήματος της Εγκυκλίου «Καθορισμός παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας» (Υ.Π.Ε.Ν., 2019)

Στοιχείο Μέτρησης	Μεθοδολογία και σημεία Μέτρησης	Συχνότητα μέτρησης
Απόσταση από την ακτή	Το πλησιέστερο στην ακτή σημείο του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου ή του κάθε επιμέρους πάρκου της μονάδας, σε περίπτωση ύπαρξης περισσότερων πάρκων ανά μονάδα, σύμφωνα με την ακτογραμμή του Εθνικού Κτηματολογίου.	Κατά την υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) πριν την εγκατάσταση

<p>Βαθυμετρία</p>	<p>Βαθυμετρία του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου ή του κάθε πάρκου της μονάδας σε περίπτωση ύπαρξης περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα.</p> <p>Προσδιορισμός βάθους στο κέντρο του κάθε πάρκου της μονάδας.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε. πριν την εγκατάσταση</p>
<p>Θαλάσσια ρεύματα</p>	<p>Κεντροβαρικά, εντός του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου το διάστημα Ιουνίου – Σεπτεμβρίου.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε. πριν την εγκατάσταση</p>
<p>Φυτοβένθος & ζωοβένθος, που αποτελούν Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία (BQE) των παράκτιων υδάτων της Οδηγίας 2000/60</p>	<p>Στο πυθμένα και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά στο πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p> <p>Ως κατάσταση αναφοράς λαμβάνονται τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (BQE) του οικείου Υδατικού Συστήματος (ΥΣ) στο εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ (περιπτ. α & β).</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε., πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>
<p>Ενδιαιτήματα θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών και ενασβεστωμένων ροδοφυκών</p>	<p>Στον πυθμένα εντός του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλάσσιου χώρου. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, γίνεται σε όλα τα πάρκα.</p> <p>Ως κατάσταση αναφοράς, για τα λιβάδια ποσειδωνίας, λαμβάνονται υπόψη οι αρ. 167378/2007 (ΦΕΚ 241 Δ, διόρθωση σφάλματος ΦΕΚ 392 Δ) και αρ. 2442/ 51879/2016 (ΦΕΚ 118 Δ) Υπουργικές Αποφάσεις όπως κάθε φορά ισχύουν.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε. πριν την εγκατάσταση</p>

<p>Ίζημα (κοκκομετρική σύσταση, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός οργανικός άνθρακας, Cu, Zn)</p>	<p>Στο πυθμένα και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε., πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>
<p>Διαλυμένο Οξυγόνο</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε., πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>
<p>Θολερότητα (με δίσκο <i>secchi</i>)</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε., πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>
<p>Στήλη νερού (νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνιακά, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός άνθρακας)</p>	<p>Σε τρία επίπεδα (επιφάνεια, μέση, πυθμένα) της στήλης νερού και σε απόσταση 50m από τα όρια του μισθωμένου ή προς μίσθωση θαλασσίου χώρου, στο ρηχότερο σημείο κατάντι της κατεύθυνσης του κυρίου ρεύματος, το χρονικό διάστημα</p>	<p>Κατά την υποβολή Μ.Π.Ε., πριν την εγκατάσταση, μία φορά, το χρονικό διάστημα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο.</p>

	μετρήσεων. Σε περίπτωση περισσότερων του ενός πάρκου ανά μονάδα, η μέτρηση αφορά το πάρκο που έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα.	
--	--	--

Η γενική κατεύθυνση της Εγκυκλίου είναι οι μετρήσεις να πραγματοποιούνται από πιστοποιημένο για το σκοπό αυτό φορέα ή εργαστήριο ή τον επιστημονικό υπεύθυνο της μονάδας.

Στις μετρήσεις κατά την λειτουργία ήδη εγκατεστημένων μονάδων, ως κατάσταση αναφοράς λαμβάνονται οι μετρήσεις που υποβλήθηκαν στο πλαίσιο της έκδοσης της Α.Ε.Π.Ο. κάθε μονάδας (περίπτωση α ή β), άρα η οποιαδήποτε μεταβολή θα γίνεται συγκριτικά με την αρχική κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Παρατηρείται ότι δεν ορίζονται συγκεκριμένα όρια για τις παραμέτρους περιβαλλοντικής παρακολούθησης και επίσης δεν περιλαμβάνονται μέτρα αντιμετώπισης ή διαδικασία επιβολής κυρώσεων σε περιπτώσεις περιβαλλοντικής παράβασης ή μη τήρησης των αναφερόμενων σε αυτή.

Πρόσφατα, με την με αριθμ. 1092/257763/19-10-2022 απόφαση Υφυπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων εγκρίθηκε το «Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των Υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2021-2030» και στη συνέχεια διαβιβάστηκε στην αρμόδια υπηρεσία της Ε.Ε. (ΥΠ.Α.Α.Τ., 2022).

Το Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες αποτελεί την εξειδίκευση των στόχων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.) στο Κράτος - Μέλος, όπως αυτοί ορίζονται από τους σχετικούς κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συγκεκριμένα:

Στον Καν (Ε.Ε.) 1380/2013 «σχετικά με την Κοινή Αλιευτική Πολιτική», μεταξύ των άλλων ορίζεται ότι, η Κ.Α.Π, «διασφαλίζει ότι οι δραστηριότητες της υδατοκαλλιέργειας είναι περιβαλλοντικά βιώσιμες μακροπρόθεσμα και ότι υπόκεινται σε διαχείριση με το στόχο της επίτευξης οικονομικών, κοινωνικών οφελών και οφελών για την απασχόληση, συμβάλλοντας παράλληλα στη διαθεσιμότητα του επισιτισμού».

Επίσης ορίζεται ότι η Κ.Α.Π. «προωθεί την ανάπτυξη βιώσιμων δραστηριοτήτων υδατοκαλλιέργειας στην Ένωση, για να συμβάλλει στην εξασφάλιση και ασφάλεια των επισιτιστικών πόρων και στην απασχόληση».

Η προώθηση μιας ανταγωνιστικής περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμης και κοινωνικά υπεύθυνης υδατοκαλλιέργειας αποτελεί στόχο της Ε.Ε και για τη νέα προγραμματική περίοδο και τούτο εκφράζεται στις νέες στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές για μια πιο βιώσιμη και ανταγωνιστική υδατοκαλλιέργεια στην Ε.Ε. για την περίοδο 2021 έως 2030 [COM(2021) 102 final], καθώς και στον Καν.(Ε.Ε.) 2021/1139 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας, Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών (ΕΤΘΑΥ), που αντικατέστησε τον Καν.(Ε.Ε.) 508/2014, αφού κρίνεται αναγκαία η στήριξη της παραγωγής και κατανάλωσης πρωτεϊνών ιχθύων που παράγονται στην Ένωση με υψηλά ποιοτικά πρότυπα και διατίθενται στους καταναλωτές σε προσιτές τιμές.

Παράλληλα η επισιτιστική ασφάλεια βασίζεται σε αποτελεσματικές και καλά οργανωμένες αγορές, οι οποίες βελτιώνουν τη διαφάνεια, τη σταθερότητα, την ποιότητα και την ποικιλομορφία της αλυσίδας εφοδιασμού, καθώς και την ενημέρωση των καταναλωτών.

Μετά τα παραπάνω, Στρατηγικός Στόχος της χώρας ορίζεται, η βιώσιμη (περιβαλλοντικά και οικονομικά) και κοινωνικά υπεύθυνη ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας.

Η Στρατηγική «από το Αγρόκτημα στο Πιάτο», η οποία αποτελεί τμήμα της «Πράσινης Συμφωνίας» και αποσκοπεί στη μετάβαση σε βιώσιμα συστήματα τροφίμων τα οποία: α) θα έχουν ουδέτερο ή θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο, β) θα βοηθούν στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής και θα προσαρμόζονται στις επιδράσεις της, γ) θα αναστρέψουν τις απώλειες βιοποικιλότητας και θα εξασφαλίζουν την ασφάλεια των τροφίμων, τη δημόσια υγεία και την πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή, θρεπτικά και βιώσιμα τρόφιμα, δ) θα διατηρούν τη διαθεσιμότητα τροφίμων προσφέροντας δίκαιες οικονομικές αποδόσεις, ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα του τομέα Τροφίμων της Ε.Ε. και προωθώντας το δίκαιο εμπόριο.

Κεντρικός προωθητικός παράγοντας για την υλοποίηση της στρατηγικής θα είναι η έρευνα και η καινοτομία.

Τέλος, είναι σημαντική η περιβαλλοντική παρακολούθηση και η υποβολή των προβλεπόμενων από την κείμενη νομοθεσία (όπως προβλέπεται και στα εγκεκριμένα Σχέδια

Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας που έχουν καταρτιστεί κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ) αποτελεσμάτων παρακολούθησης και εκθέσεων, καθώς και η συλλογή από τις αρμόδιες αρχές δεδομένων σχετικά με περιβαλλοντικούς δείκτες δραστηριοτήτων υδατοκαλλιέργειας, για την περαιτέρω μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των δραστηριοτήτων υδατοκαλλιέργειας και την αύξηση της κοινωνικής αποδοχής τους.

Όπως αναφέρεται στο Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης, για τη λειτουργία των υφιστάμενων μονάδων, αλλά και τη δημιουργία νέων, καθώς και για την ίδρυση και λειτουργία Π.Ο.Α.Υ., απαιτείται η παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων (monitoring), που καθορίστηκαν με την υπ. αριθ. Υ.Π.ΕΝ./ΔΙ.Π.Α./121634/7242/20-12-2019 εγκύκλιο της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας, σε εφαρμογή του Βασικού Μέτρου της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για το πλαίσιο κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

Με την εγκύκλιο αυτή συγκεκριμένα καθορίστηκαν οι παράμετροι παρακολούθησης της στήλης ύδατος και του ιζήματος, οι οποίες θα πρέπει να παρακολουθούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας των παράκτιων υδάτων, με στόχο την προστασία και τη διατήρηση της κατάστασης των Υδατικών Συστημάτων ακολουθώντας τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδατικού Συστήματος στο οποίο ανήκει η μονάδα, (στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης).

Μέχρι σήμερα, δεν έχει θεσπιστεί (ενώ αναφέρεται σε ορισμένες Αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων μονάδων) η υποχρέωση υποβολής περιοδικής έκθεσης από τους φορείς λειτουργίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας με την παρουσίαση και αξιολόγηση των παραμέτρων αυτών αναφορικά με την εξέλιξη της κατάστασης του περιβάλλοντος έτσι ώστε να λαμβάνονται έγκαιρα διορθωτικά μέτρα και δράσεις με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος ή / και κυρώσεις σε περιπτώσεις μη συμμόρφωσης. Η χώρα προτίθεται σύντομα (έως το 2024) να προχωρήσει σε έκδοση σχετικής νομοθετικής ρύθμισης με την οποία θα καθορίζονται οι ακριβείς όροι και προϋποθέσεις για την συστηματική υποβολή περιβαλλοντικών εκθέσεων από τους φορείς λειτουργίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Σημειώνεται επίσης, ότι στα Προεδρικά Διατάγματα για την ίδρυση των Π.Ο.Α.Υ. γίνεται

αναφορά περί καθορισμού συστήματος παρακολούθησης και περιβαλλοντικής διαχείρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του κάθε σχεδίου, με παράλληλο καθορισμό της υποχρέωσης σύνταξης και συστηματικής υποβολής (σε ετήσια βάση) έκθεσης για την αξιολόγηση της υλοποίησης του σχεδίου, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των επιμέρους προγραμμάτων παρακολούθησης (monitoring) των μονάδων που συνιστούν την Π.Ο.Α.Υ. και του τυχόν προγράμματος παρακολούθησης, που πραγματοποιεί ο Φορέας της, για το σύνολό της.

Για να εξασφαλιστεί η αειφόρος ανάπτυξη, αλλά και η στήριξη της υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να οριστούν δράσεις στη λειτουργία των μονάδων με σκοπό να βελτιωθούν περαιτέρω οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της δραστηριότητας.

Οι δράσεις που προτείνονται στο Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης, είναι οι εξής:

- Παροχή βασικών στοιχείων για τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη δραστηριότητα υδατοκαλλιέργειας.
- Προσδιορισμός των αποδεκτών ορίων και διατήρηση της ποιότητας των υδάτων και (των περιβαλλοντικών επιπτώσεων) εντός αποδεκτών ορίων, ιδιαίτερα για τις οστρακοκαλλιέργειες.
- Παροχή ποιοτικών δεδομένων για τις περιβαλλοντικές συνθήκες και για τη διατήρηση της υγείας των εκτρεφόμενων οργανισμών, μέσα από την συστηματική εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων σε επίπεδο παραγωγικών μονάδων αλλά και Π.Ο.Α.Υ.
- Ανάπτυξη/βελτίωση μεθόδων για την πρόληψη και αντιμετώπιση των διαφυγών και των θηρευτών (θηλαστικά, πτηνά).
- Καθορισμός σχεδίου δράσης διαχείρισης αποβλήτων.
- Ενίσχυση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Ανάπτυξη πλέον ευαίσθητων μοντέλων αξιολόγησης και πρόβλεψης περιβαλλοντικών κινδύνων
- Δράσεις που θα ελαχιστοποιούν τη συμβολή της υδατοκαλλιέργειας στα θαλάσσια απορρίμματα με εφαρμογή των απαιτήσεων της Οδηγίας για τα Πλαστικά μιας Χρήσης,

ενισχύοντας την αντικατάσταση πλαστικών εξοπλισμών με ανακυκλούμενα υλικά και τη συλλογή πλαστικών, δικτύων και εξαρτημάτων κατά την παραγωγή, συσκευασία και μεταφορά προϊόντων υδατοκαλλιέργειας.

- Συνέχιση και ενίσχυση των περιβαλλοντικών υπηρεσιών που παρέχουν οι υδατοκαλλιέργειες (όπως ενδεικτικά, συμβολή στην συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, συμβολή σε καθαρισμό ακτών και σημείων στην ευρύτερη περιοχή λειτουργίας των μονάδων, συμβολή στην προστασία των φυσικών πληθυσμών ιχθύων στις περιοχές των μισθωμένων θαλάσσιων εκτάσεων κ.ά.).
- Διασφάλιση χρήσης βιώσιμων συστημάτων ιχθυοτροφών, όπως έχει αναφερθεί στο πλαίσιο της Δράσης 1.3.2.
- Ανάπτυξη νέων κτηνιατρικών προϊόντων περισσότερο φιλικών προς το περιβάλλον στο πλαίσιο της Δράσης 1.3.1.
- Στήριξη της οργανικής (βιολογικής) υδατοκαλλιέργειας και άλλων συστημάτων με ακόμη χαμηλότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, όπως ανακυκλούμενα συστήματα νερού (RAS) και ολοκληρωμένα πολυτροφικά συστήματα (IMTA).
- Στήριξη στις μορφές υδατοκαλλιέργειας με ιδιαίτερα θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα (π.χ. εκτατική υδατοκαλλιέργεια εντός λιμνοθαλασσών).

Η ανησυχία για την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον έχει οδηγήσει στη δοκιμή σύγχρονων μεθόδων εκτροφής όπως η ολοκληρωμένη υδατοκαλλιέργεια. Η ολοκληρωμένη πολύ-τροφική υδατοκαλλιέργεια (Ο.Π.Τ.Υ., στα αγγλικά Integrated Multi-Trophic Aquaculture IMTA) περιλαμβάνει οργανισμούς από διαφορετικά τροφικά επίπεδα του οικοσυστήματος (π.χ. ψάρια, οστρακοειδή, φύκια), έτσι ώστε τα υποπροϊόντα του ενός να αποτελούν εισροές του άλλου (Szeremeta κ.ά., 2010).

Σε αυτά τα συστήματα ανακυκλώνονται οι θρεπτικές ουσίες που αποτελούν απόβλητα ειδών που βρίσκονται ψηλά στην τροφική αλυσίδα για την εκτροφή άλλων ειδών με εμπορική αξία που βρίσκονται πιο χαμηλά στην τροφική αλυσίδα (Troell κ.ά., 2009). Στις Ο.Π.Τ.Υ. μειώνονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις άμεσα με την πρόσληψη των διαλυμένων θρεπτικών συστατικών από τους πρωτογενείς παραγωγούς (π.χ. μακροφύκη), των αιωρούμενων σωματιδίων από τους οργανισμούς που τρέφονται με φιλτράρισμα (π.χ. μύδια)

απομακρύνοντας έτσι τα θρεπτικά συστατικά από την περιοχή (Holmer, 2010). Τα δίθυρα μαλάκια φιλτράρουν τα φύκια και τα οργανικά σωματίδια από το νερό καθώς τρέφονται. Για παράδειγμα, τα μύδια που τρέφονται φιλτράροντας το νερό, δρουν ως φυσικά φίλτρα απομάκρυνσης για τα θρεπτικά και το φυτοπλαγκτόν. Αν έχει αναπτυχθεί φυτοπλαγκτόν λόγω του αζώτου και του φωσφόρου που προέρχεται από τους κλωβούς ή τα απόβλητα δεξαμενών η καλλιέργεια οστρακοειδών μπορεί να απομακρύνει κάποια από αυτά τα θρεπτικά συστατικά.

Αξίζει εδώ να γίνει ιδιαίτερη μνεία στις λιμνοθάλασσες, όπου αναπτύσσεται παραδοσιακά εκτατικής μορφής υδατοκαλλιέργεια. Η δραστηριότητα αυτή αφορά υδατοκαλλιέργεια ουδέτερου ή και θετικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος με χαμηλή ενεργειακή απαίτηση, με την οποία παράγεται προϊόν εξαιρετικής ποιότητας και ελάχιστης περιβαλλοντικής επίπτωσης. Το προϊόν των ελληνικών λιμνοθαλασσών συνάδει με τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής «Πράσινης Συμφωνίας» και της Στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο», αφού:

- παράγεται σε απόλυτα φυσικές συνθήκες χωρίς παροχή, κατά κανόνα, συνθετικής τροφής.
- η χρήση, κατά κανόνα, χημικών και φαρμάκων είναι ιδιαίτερα περιορισμένη και συνεπώς δεν επιβαρύνει χημικά το περιβάλλον, ούτε εγκυμονεί κινδύνους ανάπτυξης ανθεκτικών στελεχών παθογόνων μικροοργανισμών.
- είναι προϊόν χαμηλής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης αφού η παραγωγή του δεν επιβάλλει ιδιαίτερες ενεργειακές δαπάνες.
- όχι απλώς δεν θέτει σε κίνδυνο την βιοποικιλότητα των αποθεμάτων αλλά αντίθετα συμβάλλει στην διαφύλαξη της.

3. Μεθοδολογία

3.1. Στόχος της έρευνας

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι, στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης, η διερεύνηση της σχέσης της ιχθυοκαλλιέργειας με την ποιότητα του περιβάλλοντος, η σχέση της σύγχρονης διατροφικής τάσης του πεσκεταριανισμού με το περιβάλλον, η σχέση της ιχθυοκαλλιέργειας με τον πεσκεταριανισμό, καθώς και οι απόψεις των καταναλωτών στην περιοχή της Ηπείρου σε ζητήματα διατροφής, ιχθυοκαλλιέργειας και περιβάλλοντος.

3.2. Περιοχή μελέτης

Σαν περιοχή μελέτης, επιλέχθηκε η περιφέρεια της Ηπείρου. Η Ήπειρος παρουσιάζει τα αρκετά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Παρατηρείται μεγάλη ποικιλία γεωμορφολογικών στοιχείων, από τα παράλια μέχρι τις ψηλές κορυφές της Πίνδου περιλαμβάνονται οι μεγάλης έκτασης ακτογραμμή, ο Αμβρακικός κόλπος με τις λιμνοθάλασσες του, σημαντικές εκτάσεις γλυκού νερού στη λίμνη Παμβώτιδα, στις τεχνητές λίμνες πηγών Αώου και Πουρναρίου και σε άλλες μικρότερες αλλά και στα μεγάλα ποτάμια της τον Άραχθο, τον Καλαμά, τον Λούρο και τον Αχέροντα, μεγάλοι κάμποι και οροπέδια, δάση και απότομες βουνοκορφές. Τα στοιχεία αυτά ίσως να έχουν επηρεάσει και τις διατροφικές συνήθειες των κατοίκων οι οποίες είναι διαφορετικές στις διάφορες περιοχές και ιδίως στα παράλια και στην ενδοχώρα. Παρόλα αυτά όμως φαίνεται ότι τα ψάρια περιλαμβάνονται από παλιά στο διαιτολόγιο των κατοίκων όπου πέραν της ελεύθερης αλιείας στα παράλια και της ελεγχόμενης στις λιμνοθάλασσες, υπήρχε προσφορά ψαριών και στην ενδοχώρα από τα πολλά ποτάμια και από τις λίμνες και κυρίως την λίμνη των Ιωαννίνων και της Λαψίστας παλιότερα.

3.3. Ιχθυοκαλλιέργεια και περιβάλλον στην Ήπειρο

3.3.1. Η ιχθυοκαλλιέργεια στην Ήπειρο

Στην περιφέρεια της Ηπείρου υπάρχει ανεπτυγμένη ιχθυοκαλλιέργεια σε χερσαίες και θαλάσσιες εκτάσεις με την θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια να αποτελεί περίπου το 14% της συνολικής πανελλήνιας παραγωγής ψαριών αποτελώντας παράλληλα το πρώτο εξαγωγίμο προϊόν της περιφέρειας.

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία από την Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Ηπείρου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτ. Μακεδονίας (Νοέμβριος 2022), σήμερα στην Ήπειρο λειτουργούν 52 μονάδες χερσαίας ιχθυοκαλλιέργειας, 31 μονάδες θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας, καταλαμβάνοντας 724,35 στρέμματα θαλάσσιας έκτασης και δυναμικότητας 11.331,50 τόνων ετησίως καθώς και 10 μονάδες οστρακοκαλλιέργειας καταλαμβάνοντας 291,20 στρέμματα θαλάσσιας έκτασης και δυναμικότητας 1.760,00 τόνων ετησίως. Οι θαλάσσιες μονάδες είναι συγκεντρωμένες σε δύο περιοχές, η μεγαλύτερη βρίσκεται στην Π.Ε. Θεσπρωτίας με 23 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας σε 514,35 στρέμματα και με 8 μονάδες οστρακοκαλλιέργειας σε 231,20 στρέμματα, κυρίως στην περιοχή της λωρίδας Σαγιάδας (Εικόνα 3.1) και γύρω από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας (Εικόνα 3.2) και η άλλη βρίσκεται στην Π.Ε. Πρέβεζας (Εικόνα 3.3) γύρω από την χερσόνησο Λασκάρα και την περιοχή της λιμνοθάλασσας Πωγωνίτσας με 8 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας σε 210 στρέμματα και με 2 μονάδες οστρακοκαλλιέργειας σε 60 στρέμματα.

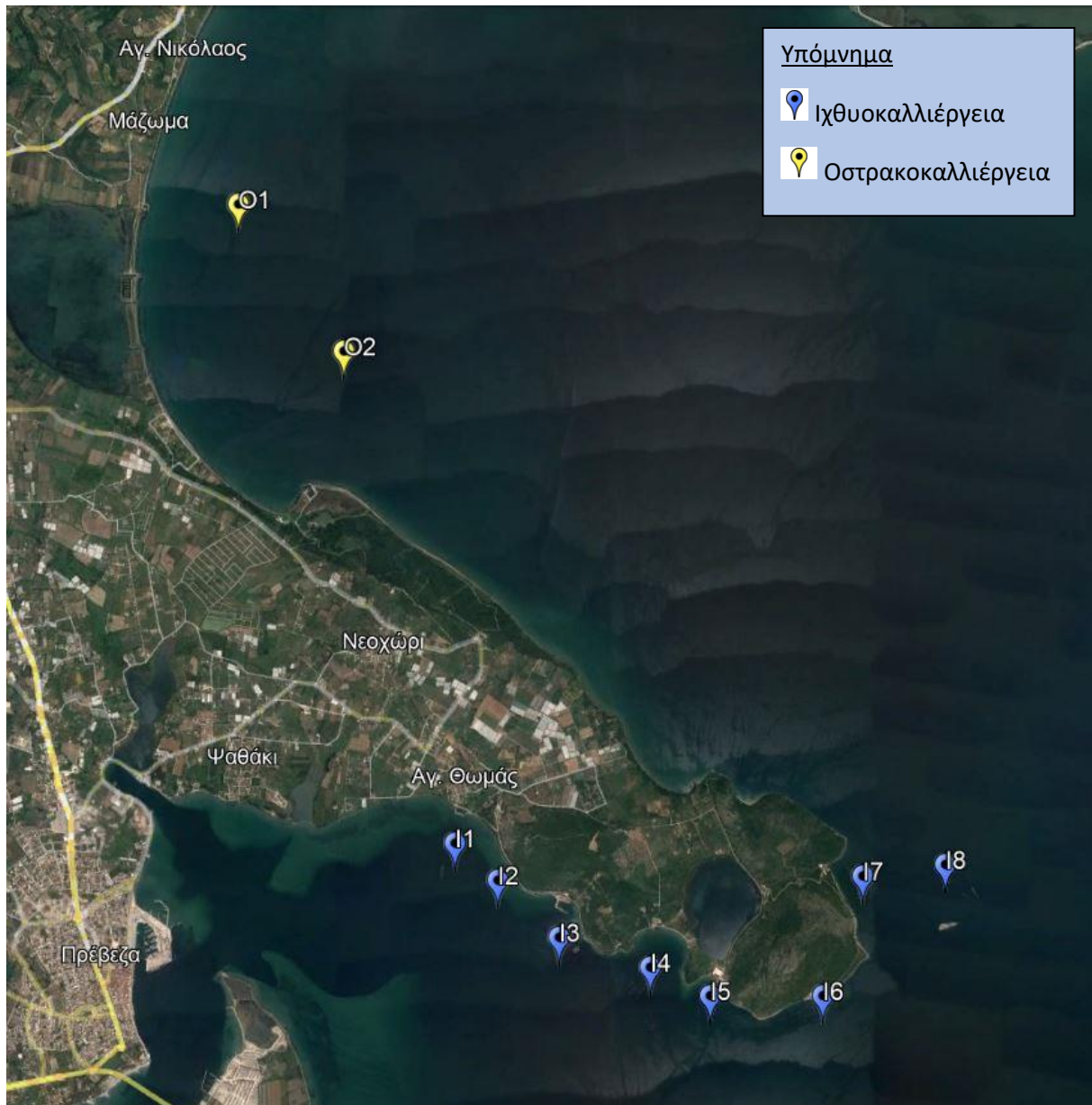
Να συμπληρωθεί ότι στην Π.Ε. Θεσπρωτίας, υποστηρικτικά της ιχθυοκαλλιέργειας, λειτουργούν επίσης ένας (1) ιχθυογεννητικός σταθμός και ένας (1) σταθμός προπάχυνσης συνολικής δυναμικότητας 86.640.000 ιχθυδίων ετησίως.



Εικόνα 3.1. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Θεσπρωτία, περιοχή Σαγιάδας (υπόβαθρο χάρτη από GoogleEarth)



Εικόνα 3.2. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Θεσπρωτίας, περιοχή Ηγουμενίτσας (υπόβαθρο χάρτη από GoogleEarth)



Εικόνα 3.3. Θέσεις μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Πρέβεζας (υπόβαθρο χάρτη από GoogleEarth)

Για την συγκέντρωση περιβαλλοντικών δεδομένων, επιλέχθηκε η περιοχή της λωρίδας Σαγιάδας στην Θεσπρωτία η οποία είναι από τις πρώτες περιοχές στην Ελλάδα που εγκαταστάθηκαν μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας και από τις πρώτες που ιδρύθηκε Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών [με το Προεδρικό Διάταγμα «Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.) σε θαλάσσιες περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας και περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού» (ΦΕΚ 326/Δ'/11.05.2022)], παρουσιάζει μεγάλη συγκέντρωση μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας, βρίσκεται στον ευρύτερο κόλπο της Κέρκυρας

ο οποίος χαρακτηρίζεται σαν κλειστός κόλπος αλλά το σημαντικότερο είναι ότι είναι απομονωμένη περιοχή λόγω της γεωμορφολογίας της και στην οποία δεν υπάρχουν οικισμοί, βιομηχανία ή άλλες χερσαίες πηγές ρύπανσης.

Αντίθετα, ο Αμβρακικός κόλπος είναι ένας πολύ κλειστός κόλπος, με λιγότερες μονάδες υδατοκαλλιέργειας αλλά κυρίως δέχεται την επίδραση πολλών ρυπογόνων παραγόντων που επιδρούν στην ποιότητα του υδάτινου περιβάλλοντος όπως μικρές και μεγάλες πόλεις, ποτάμια που εκβάλλουν στον κόλπο και μεγάλες παράκτιες εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες και εκτροφές ζώων.

3.3.2. Χαρακτηριστικά Υδατικού Διαμερίσματος της περιοχής μελέτης

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (Ο.Π.Υ., 2000/60/ΕΕ) στην Ελλάδα έχουν πραγματοποιηθεί δειγματοληψίες και αναλύσεις βιολογικών στοιχείων ποιότητας και φυσικοχημικών παραμέτρων σε σταθμούς που συγκροτούν το Εθνικό Δίκτυο και έχει εφαρμοστεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης. Πρόκειται για την εφαρμογή ενός διαχειριστικού εργαλείου τύπου "δένδρου απόφασης" με διαδοχικά βήματα για την ολοκληρωμένη διαχείριση, την εκτίμηση της οικολογικής και περιβαλλοντικής κατάστασης παρακτίων-θαλασίων οικοσυστημάτων και την αξιολόγηση του επιπέδου των οικοσυστημικών υπηρεσιών του οικοσυστήματος. Το διαχειριστικό αυτό εργαλείο προσφέρει μια ολοκληρωμένη σύνθεση βιολογικών, υδρομορφολογικών και φυσικοχημικών στοιχείων του θαλάσσιου οικοσυστήματος δίνοντας ειδική βαρύτητα στην βιολογική ποιότητα και την βενθική βιοποικιλότητα (Borja κ.ά., 2009).

Με την αριθ. 1005/21.12.2013 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 2292Β/13.09.2013) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (GR05).

Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή στην οποία λειτουργούν οι μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, σύμφωνα με το Σχέδιο αυτό, ανήκει στη Λεκάνη απορροής ποταμού Καλαμά και στο παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0512C0A01N – Βόρειο Τμήμα Ανατολικών Ακτών της Κερκυραϊκής Θάλασσας.

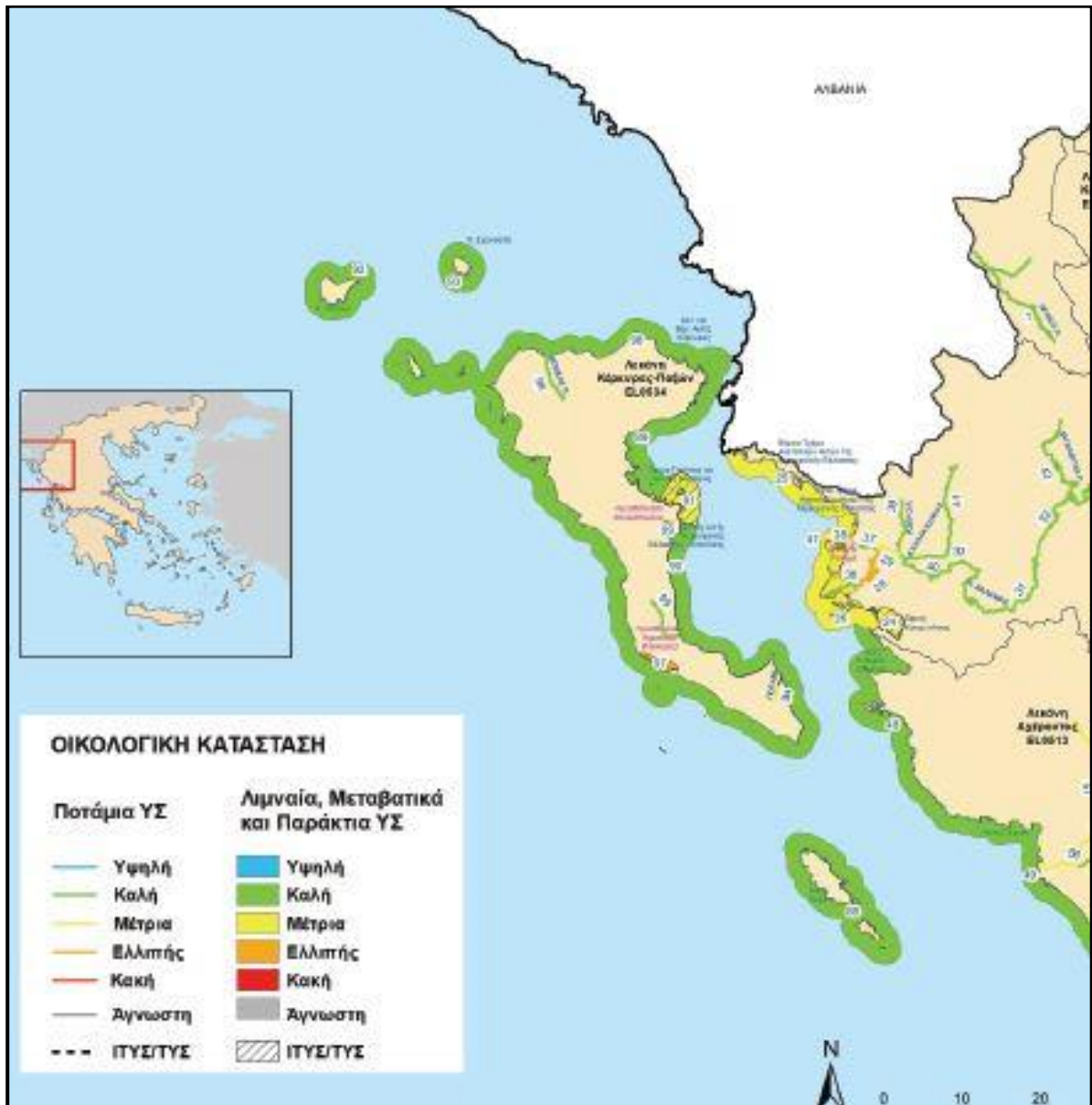
Βάσει των Σχεδίου, η οικολογική κατάσταση του παραπάνω παράκτιου υδατικού συστήματος, χαρακτηρίζεται ως μέτρια (Εικόνα 3.4.), ενώ η χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται άγνωστη.



Εικόνα 3.4. Η οικολογική κατάσταση όπως φαίνεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (Υ.Π.Ε.Ν., 2013).

Με την με αριθ. Ε.Γ.οικ.907/21.12.2017 Απόφαση (ΦΕΚ 4664Β/29.12.2017) εγκρίθηκε η 1^η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου.

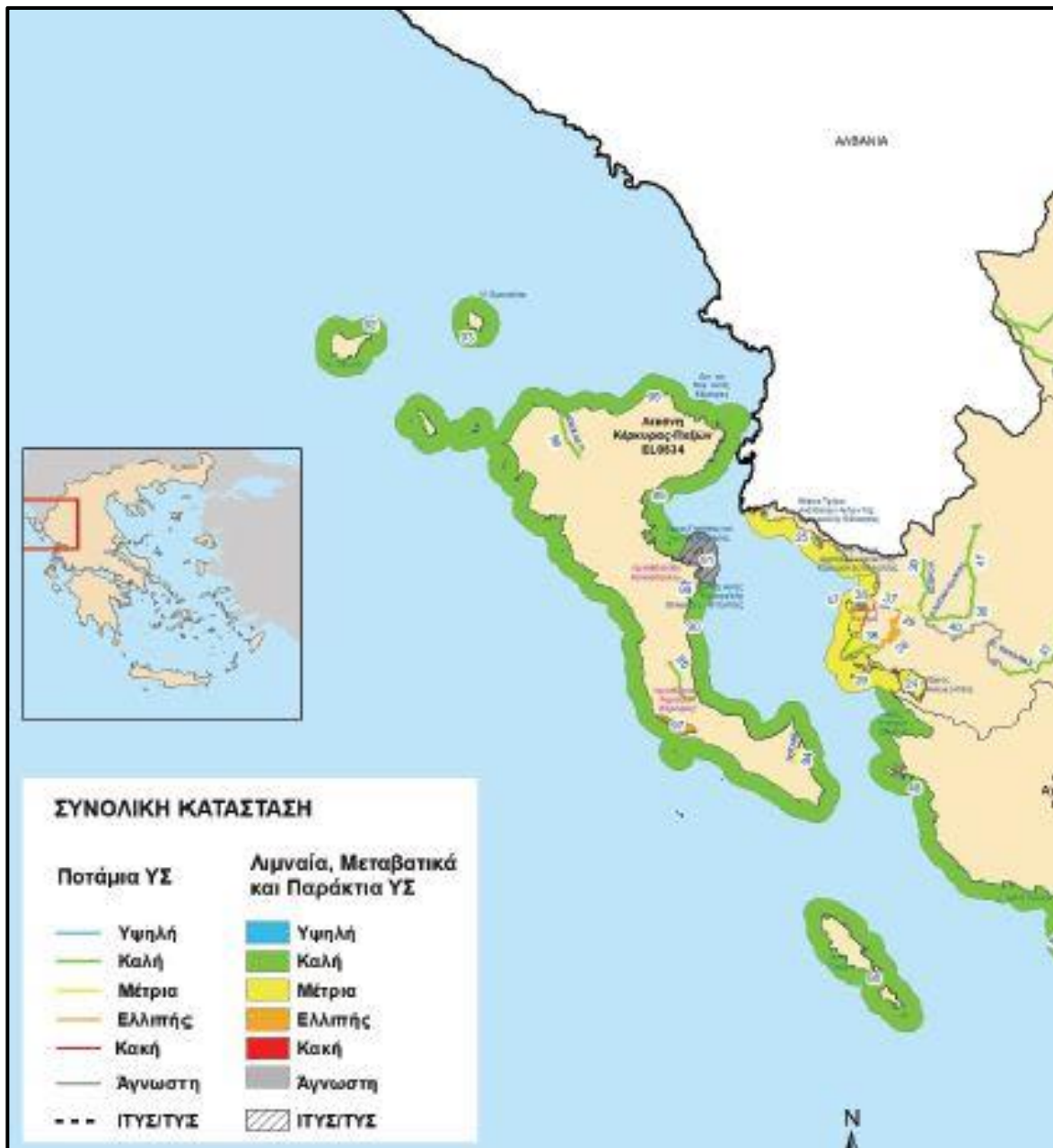
Βάσει των νέων δεδομένων, η οικολογική κατάσταση του παραπάνω παράκτιου υδατικού συστήματος, εξακολουθεί να χαρακτηρίζεται ως μέτρια (Εικόνα 3.5.), ενώ η χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται πλέον ως καλή (Εικόνα 3.6.), με τη συνολική κατάσταση να χαρακτηρίζεται ως μέτρια (Εικόνα 3.7.).



Εικόνα 3.5. Αποτύπωση της οικολογικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΛ 05) (Υ.Π.Ε.Ν., 2017).



Εικόνα 3.6. Αποτύπωση της χημικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΛ 05) (Υ.Π.Ε.Ν., 2017).



Εικόνα 3.7. Αποτύπωση της συνολικής κατάστασης του παράκτιου υδατικού οικοσυστήματος (1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου) (ΕΙ 05) (Υ.Π.Ε.Ν., 2017).

Σημειώνεται ότι στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (1^η αναθεώρηση) καθορίζονται στόχοι όπου προσδιορίζεται τόσο η κατάσταση όλων των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων όσο και το χρονικό πλαίσιο επίτευξης του στόχου της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Οι Γενικές προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος που αφορούν τα επιφανειακά ύδατα του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (σύμφωνα με την υπ' αριθ. Ε.Γ.οικ.907/21.12.2017 Απόφαση (ΦΕΚ 4664Β/29.12.2017) με την οποία εγκρίθηκε η 1^η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα με κατάσταση γενικά κατώτερη της καλής, (όπως το επιφανειακό υδατικό σύστημα στο οποίο εντάσσεται η περιοχή μελέτης), τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση της κατάστασης, μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων. Επιπλέον, αξιολογείται κατά περίπτωση, η πιθανότητα μη έγκαιρης επίτευξης των στόχων, συνεκτιμώντας την ένταση και το είδος της πίεσης που δέχονται, σε συνδυασμό με τις φυσικές συνθήκες και εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Με βάση τα ανωτέρω, το παράκτιο υδατικό σύστημα με κωδικό EL0512C0A01N – Βόρειο Τμήμα Ανατολικών Ακτών της Κερκυραϊκής Θάλασσας στο οποίο εντάσσεται η περιοχή μελέτης, έχει λάβει παράταση για την αναβάθμιση της κατάστασής του (μέτρια) έως το 2027 σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην εν λόγω 1^η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου.

Το βασικό μέτρο όσον αφορά την θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια που προβλέπεται στην 1^η αναθεώρηση του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης είναι το εξής:

Η ίδρυση νέων μονάδων, η μετεγκατάσταση ή και επέκταση υφιστάμενων μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας ακολουθεί τον κανόνα της μη υποβάθμισης της κατάστασης του Υδάτινου Συστήματος στο οποίο ανήκει, στα όρια της μισθωμένης ή προς μίσθωση θαλάσσιας έκτασης (Μέτρο M05B0704 – Προϋποθέσεις αδειοδότησης νέων/επέκτασης υφιστάμενων μονάδων υδατοκαλλιέργειας).

Η μέχρι προσφάτως απουσία συγκεκριμένης πολιτικής και μεθοδολογίας έχει σαν αποτέλεσμα την μη ύπαρξη οργανωμένων δεδομένων περιβαλλοντικών μετρήσεων στην περιοχή μελέτης. Όμως, λόγω ύπαρξης μεγαλύτερου αριθμού μονάδων στην λωρίδα Σαγιαδάς και λόγω συχνών μεταβολών (μετεγκαταστάσεις, μετατοπίσεις, επεκτάσεις κλπ) υπάρχει ένας αξιόλογος αριθμός μετρήσεων περιβαλλοντικών παραγόντων οι οποίες κατά κύριο λόγο έγιναν κατά την εκπόνηση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

για την χορήγηση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) και κατά την εκπόνηση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) στη διαδικασία έγκρισης της Π.Ο.Α.Υ. Θεσπρωτίας.

Για την συγκέντρωση των στοιχείων επιλέχθηκαν οι παρακάτω φορείς οι οποίοι έχουν αρμοδιότητα στην περιοχή: ΘΕΣ.Π.Ο.Α.Υ. Α.Ε. (την εταιρεία που διαχειρίζεται την Π.Ο.Α.Υ. Θεσπρωτίας), την Ελληνική Οργάνωση Παραγωγών Υδατοκαλλιέργειας (ΕΛ.Ο.Π.Υ.), τον Σύλλογο Ιχθυοκαλλιεργητών Θεσπρωτίας, τα τμήματα Αλιείας των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Ηπείρου και την Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Ηπείρου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτ. Μακεδονίας.

3.4. Απόψεις των καταναλωτών

Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκαν οι αντιλήψεις ανθρώπων από 18 ετών και πάνω κατά πόσο ενδιαφέρονται για θέματα διατροφής αλλά και για νέες επιστημονικές εξελίξεις που συσχετίζουν τις διατροφικές επιλογές με κοινωνικούς, μορφωτικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στην κατανάλωση ψαριών-θαλασσινών.

Για την καταγραφή των απόψεων των καταναλωτών επιλέχθηκε η χρήση ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε πέντε μέρη: Το πρώτο μέρος αφορούσε στη διερεύνηση των διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων. Το δεύτερο μέρος αφορούσε στη συγκέντρωση στοιχείων σχετικά με τη διατροφή των ερωτηθέντων και την σχέση τους με την κατανάλωση ψαριών-θαλασσινών. Το τρίτο μέρος αφορούσε στη σχέση των συμμετεχόντων με τον πεσκεταριανισμό. Στο τέταρτο μέρος διερευνήθηκε η άποψη των καταναλωτών για την σχέση της διατροφής τους με το περιβάλλον. Και τέλος, το πέμπτο μέρος αφορούσε στην εξέταση του κοινωνικού – δημογραφικού προφίλ του δείγματος.

Ολόκληρο το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.

Η προγραμματισμένη περίοδος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου συνέπεσε χρονικά με την περίοδο λήψης περιοριστικών μέτρων παγκοσμίως για την εξάπλωση του *covid-19* που δημιούργησε νέες και πρωτόγνωρες συνθήκες. Έτσι, αρχικά μετατοπίστηκε για αργότερα το χρονικό διάστημα υλοποίησης διότι λόγω του γεγονότος αυτού και της ανησυχίας του

κόσμου για θέματα υγείας σίγουρα θα υπήρχε μικρότερο ενδιαφέρον και μικρότερη ανησυχία για το περιβάλλον και τη διατροφή.

Στη συνέχεια, για τον περιορισμό των προσωπικών επαφών επιλέχθηκε η διανομή να πραγματοποιηθεί ηλεκτρονικά, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κοινωνικών δικτύων. Έτσι, η φόρμα του ερωτηματολογίου δημιουργήθηκε μέσω της υπηρεσίας «Φόρμες» της Google (*Googleforms*). Τα ερωτηματολόγια σε αυτή τη μορφή έχουν την δυνατότητα διαμοιρασμού και συμπλήρωσης σε ηλεκτρονική μορφή και μάλιστα με μεγάλη ευκολία συμπλήρωσης ακόμη και σε αρχάριο χρήστη ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Επειδή δεν θα υπήρχε η διαπροσωπική επαφή όπου θα υπήρχε η δυνατότητα επεξηγήσεων και επίλυσης αποριών, οι ερωτήσεις επιλέχθηκε να είναι λιγότερες και πιο απλές και κατανοητές.

Για τη συμμετοχή ατόμων και από την μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα που δεν είναι εξοικειωμένα με τα ηλεκτρονικά μέσα, θεωρήθηκε σκόπιμο, είτε να απαντήσουν στις ερωτήσεις με τη βοήθεια κάποιου συγγενικού-φιλικού προσώπου, είτε να απαντήσουν γραπτώς στο ερωτηματολόγιο σε έντυπη μορφή που τους μοιράστηκε με την ίδια μορφή και ίδιες ερωτήσεις.

Για τη συμμετοχή στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου επιλέχθηκαν μόνιμοι κάτοικοι της περιφέρειας Ηπείρου και άνω των 18 ετών. Επιλέχθηκε να συμμετάσχουν ενήλικοι επειδή αυτοί μπορούν να επιλέξουν τη διατροφή τους και έχουν την δυνατότητα να την αλλάξουν, ενώ οι κάτω των 18 συνήθως διαμένουν με την οικογένεια τους και ακολουθούν την οικογενειακή διατροφή και συνήθως δεν έχουν σημαντικές ανησυχίες για την διατροφή τους. Από την άλλη όμως, οι νέοι συνήθως έχουν ενδιαφέρον και απόψεις για το περιβάλλον οπότε θα ήταν ενδιαφέρουσα μια μελλοντική μελέτη.

Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων επεξεργάστηκαν με το πρόγραμμα Microsoft Excel και εξάχθηκαν τα αντίστοιχα γραφήματα.

3.5. Περιορισμοί

Η παρούσα έρευνα υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς οι οποίοι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω διαδικτύου και εν μέσω δύσκολων συνθηκών οπότε και πραγματοποιήθηκε ανάλογη προσαρμογή όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στο 3.3.

Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα άνω των 18 ετών. Παρόλα αυτά όμως, οι νέοι και κυρίως οι έφηβοι σήμερα είναι συνήθως περισσότερο ευαίσθητοποιημένοι περιβαλλοντικά και θα είχε ενδιαφέρον να εξεταστεί η άποψή τους σε μελλοντική έρευνα.

Σε ότι αφορά το δείγμα, λόγω του τρόπου διαμοιρασμού, δεν ήταν δυνατόν να κατανεμηθεί και να συμπληρωθεί από τον ίδιο αριθμό ατόμων σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, παρότι έγινε προσπάθεια.

Αναφορικά με την σύνθεση του διαιτολογίου με θαλασσινά, αυτό περιλαμβάνει τα ψάρια, τα μαλάκια και τα όστρακα με το καθένα από αυτά να έχει διαφορετική διατροφική αξία και επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή αλλά και διαφορετική επίδραση στο περιβάλλον.

Αναφορικά με την πιθανή αύξηση κατανάλωσης θαλασσινών, αυτό θα επηρεάσει φυσικά και την ελεύθερη αλιεία και τις επιπτώσεις αυτής στο περιβάλλον τα οποία δεν μπορούν να εξεταστούν στην παρούσα έρευνα.

Λόγω περιορισμένης περιβαλλοντικής νομοθεσίας δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα ώστε να υπάρχουν συγκριτικά στοιχεία για μεγάλη χρονική περίοδο (χρονοσειρά δεδομένων). Πιστεύεται ότι με τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν μπορεί να εκτιμηθεί σε ποια περιβαλλοντική κατάσταση βρίσκονται οι περιοχές ιχθυοκαλλιέργειας σήμερα ώστε να υπάρχει μια βάση για μελλοντική σύγκριση.

Φυσικά, υπάρχουν και οι χερσαίες ιχθυοκαλλιέργειες οι οποίες μάλιστα έχουν άμεση σχέση με το πιο ευαίσθητο περιβάλλον των εσωτερικών υδάτων, παρόλα αυτά λόγω έλλειψης στοιχείων δεν συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα.

4. Αποτελέσματα – Συζήτηση

4.1. Η περιβαλλοντική κατάσταση στις ιχθυοκαλλιέργειες στην Ήπειρο

4.1.1. Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, ομαδοποιήθηκαν και επεξεργάστηκαν έτσι ώστε να παρουσιάζονται συνοπτικά σε μια κοινή μορφή.

Τα κυριότερα στοιχεία λήφθηκαν από την μελέτη του τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Πατρών του 2014 με τίτλο «Ϊζηματολογική-γεωχημική και βιολογική μελέτη στην περιοχή Σαγιάδα Θεσπρωτίας για την Π.Ο.Α.Υ. Θεσπρωτίας» η οποία υλοποιήθηκε στα πλαίσια ίδρυσης της Π.Ο.Α.Υ.

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες παρουσιάζονται σύμφωνα με την σειρά που προβλέπεται στην με την με αρ.πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/121634/7242/20.12.2019 (ΑΔΑ: 65ΚΦ4653Π8-ΨΚΙ) εγκύκλιο «Καθορισμός παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης στις μονάδες θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας», της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Θαλάσσια ρεύματα

Από την επεξεργασία των μετρήσεων ταχύτητας των θαλάσσιων ρευμάτων από όλες τις θέσεις των μονάδων της περιοχής φαίνεται ότι η μέση τιμή είναι 6,8 cm/sec, με ελάχιστη στα 5,53 cm/sec και μέγιστη τιμή 8,01 cm/sec. Οι μετρήσεις έχουν πραγματοποιηθεί το διάστημα Ιουνίου – Σεπτεμβρίου.

Φυτοβένθος & ζωοβένθος

Σε όλη την περιοχή μελέτης, από την οπτική και συμβατική δειγματοληψία συλλέχθηκαν και αναγνωρίστηκαν συνολικά 7 γένη (ή ταξινομικές ομάδες) μακροφυκών. Από αυτά ένα γένος άνηκε στα χλωροφύκη, δύο γένη στα φαιοφύκη και τέσσερα γένη στα ροδοφύκη. Από τα παραπάνω, πέντε γένη κατατάχθηκαν στην ομάδα ESG-1 και 2 στην ομάδα ESG-11, σύμφωνα με τους Orfanidis κ.ά. (2003).

Αναφορικά με την σύνθεση της βενθικής μακροπανίδας, η μέση συνολική αφθονία των οργανισμών στις θέσεις δειγματοληψίας κυμάνθηκε μεταξύ 700 και 3333 ατόμων/m² ενώ η

μέγιστη και η ελάχιστη αφθονία ήταν 450 άτομα/m² και 4200 άτομα/m², αντίστοιχα. Η χαμηλότερη μέση αφθονία παρατηρήθηκε στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης και η υψηλότερη μέση αφθονία στο κεντρικό τμήμα της περιοχής μελέτης. Η ομάδα των πολυχαίτων είναι η κυρίαρχη σε όλες τις θέσεις.

Ενδιαιτήματα θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών και ενασβεστωμένων ροδοφυκών

Στην περιοχή μελέτης το είδος *Posidonia oceanica* (Ποσειδωνία η ωκεάνιος) σχηματίζει πυκνές συστάδες - λειμώνες μέχρι τα 7 μέτρα βάθος περίπου, ενώ βαθύτερα αραιώνουν σημαντικά μέχρι τα 13-14m, όπου είναι και το βαθύτερο όριο στο οποίο εντοπίζονται. Σε βάθη μεγαλύτερα των 17m αν και παρατηρούνται υπολείμματα βλαστών ποσειδωνίας, αυτοί εκτιμάται ότι δεν συγκροτούν χαρακτήρες λειμώνων του είδους.

Ίζημα (κοκκομετρική σύσταση, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός οργανικός άνθρακας, Cu, Zn)

Ο πυθμένας της περιοχής μελέτης παρουσιάζει ποικιλία σύστασης. Σε διάφορες περιοχές μέτρησης, το ποσοστό της άμμου (Sand) κυμαίνεται από 0,43% μέχρι 76,01% με μέση τιμή 43,92%, του πηλού (Silt) κυμαίνεται από 9,12% μέχρι 83,61% με μέση τιμή 37,17% και της αργίλου (Clay) κυμαίνεται από 1,28% μέχρι 15,96% με μέση τιμή 6,07% (Παν.Πατρών, 2014). Κατατάσσεται κυρίως στις κατηγορίες ΠΗΛΟΣ (SILT), πηλώδης ΑΜΜΟΣ (silty SAND) και αμμώδης ΠΗΛΟΣ (sandy SILT).

Οι τιμές του ολικού οργανικού άνθρακα (T.O.C.) κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα (9,06 mg/g -20,06 mg/g με μέση τιμή 10,99 mg/g), ενώ οι τιμές σε ολικό άζωτο (T.N.) κυμαίνονται σε 0,65 mg/g – 1,95 mg/g με μέση τιμή 1,17 mg/g και οι τιμές σε ολικό φωσφόρο (T.P.) κυμαίνονται σε 0,40 mg/g – 1,03 mg/g με μέση τιμή 0,68 mg/g (Πίνακας 4.1).

Πίνακας 4.1. Αποτελέσματα μετρήσεων Ολικού άνθρακα, Ολικού Οργανικού Άνθρακα, Ολικού Αζώτου και Ολικού Φωσφόρου

Μετρήσεις	Μέση τιμή
T.C. (mg/g) - Ολικός Άνθρακας	78,00
T.O.C. (mg/g) - Ολικός Οργανικός Άνθρακας	10,99
T.N. (mg/g) - Ολικό Άζωτο	1,17
T.P. (mg/g) -Ολικός Φώσφορος	0,68

Τα αποτελέσματα των γεωχημικών αναλύσεων των ιζημάτων παρουσιάζονται στον πίνακα 4.2.

Πίνακας 4.2. Αποτελέσματα γεωχημικής ανάλυσης ιζημάτων ανά αναλυθείσα παράμετρο

Μετρήσεις	Μέση τιμή
CaO (%)	18,04
Cd (ppm)	0,28
Cr (ppm)	35,87
Cu (ppm)	42,19
Fe ₂ O ₃ (%)	0,99
K ₂ O (%)	0,23
MgO (%)	1,67
MnO (ppm)	220,49
Na ₂ O (%)	2,32
Ni (ppm)	28,39
Pb (ppm)	6,52
V (ppm)	13,44
Zn (ppm)	77,32

Διαλυμένο Οξυγόνο

Η ετήσια διακύμανση του διαλυμένου οξυγόνου (D.O.) σε μετρήσεις σε 8 θέσεις μονάδων κυμαίνεται από 6,1 μέχρι 8,9 mg/l, η οποία παρουσιάζεται στον πίνακα 4.3.

Πίνακας 4.3. Η ετήσια διακύμανση του διαλυμένου οξυγόνου (D.O.)

Θέση	Ελάχιστη τιμή D.O. (σε mg/l)	Μέγιστη τιμή D.O. (σε mg/l)
1	7	7,6
2	7,2	7,8
3	7,2	7,8
4	6,1	8,8

5	6,3	8,6
6	6,1	8,9
7	6,2	8,9
8	6,3	8,7
M.O.	6,6	8,4

Θολερότητα

Δεν βρέθηκαν δεδομένα μετρήσεων για την θολερότητα με την χρήση του δίσκου Secchi.

Στήλη νερού

(νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνιακά, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικός άνθρακας)

Για την εκτίμηση του οργανικού ρυπαντικού φορτίου χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις του Ολικού Οργανικού Άνθρακα (T.O.C.) οι οποίες θεωρούνται πιο αξιόπιστες σε σχέση με τις μετρήσεις του βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου (B.O.D.) και του χημικά απαιτούμενου οξυγόνου (C.O.D.) ιδιαίτερα για υφάλμυρα νερά και νερά με αυξημένη αλατότητα.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων των θρεπτικών στοιχείων, του pH και της Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.

Πίνακας 4.4. Αποτελέσματα αναλύσεων Θρεπτικών στοιχείων, pH και Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας

Στοιχείο	Μέση τιμή
NH ₄ N (mg/l)	<0,015 (μη ανιχνεύσιμο)
NO ₃ (mg/l)	0,1605
PO ₄ (mg/l)	<0,01 (μη ανιχνεύσιμο)
NO ₂ (mg/l)	0,029
T.C. (mg C/L)	34,713
I.C. (mg C/L)	34,213
T.O.C. (mg/l)	1,95
T.N. (mg/l)	0,143
pH	8,21
Cond (mS/cm)	60,58

Οι αναλύσεις των βαρέων μετάλλων (Πίνακας 4.5.) δείχνουν συγκεντρώσεις μικρότερες των επιτρεπόμενων ορίων (για την περίοδο των δειγματοληψιών).

Πίνακας 4.5. Αποτελέσματα αναλύσεων ιχνοστοιχείων και βαρέων μετάλλων.

Στοιχείο	Μέση τιμή (σε ppm)
Al	0,064
Cd	<d.l
Cr	<d.l
Cu	0,008
Fe	0,061
K	350,975
Mn	0,001
Na	10824
Ni	0,005
P	0,057
Pb	0,161
V	2,23
Zn	0,027

Επιπλέον στοιχεία για τα οποία βρέθηκαν δεδομένα παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Θερμοκρασία νερού

Κατά το διάστημα 2013-2014, οι μετρήσεις από 8 θέσεις μονάδων έδειξαν ότι οι χαμηλότερες θερμοκρασίες παρατηρούνται τον μήνα Φεβρουάριο με μέση τιμή 13,48 °C ενώ οι υψηλότερες τον μήνα Αύγουστο με μέση τιμή 25,56 °C (Πανεπιστήμιο Πατρών, 2014). Στον πίνακα 4.6. παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες και οι ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες ανά μήνα.

Πίνακας 4.6. Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες και οι ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες ανά μήνα

Μήνας	Μέσος όρος (°C)	Ελάχιστη (°C)	Μέγιστη (°C)
Ιανουάριος	14,89	14	15,7
Φεβρουάριος	13,48	13	14,1
Μάρτιος	14,07	13,3	14,7
Απρίλιος	15,56	14,9	16,5
Μάιος	18,31	17	19,4
Ιούνιος	20,23	18,8	21,1
Ιούλιος	21,71	20,7	22,6
Αύγουστος	25,56	24	27,1
Σεπτέμβριος	24,45	22,5	26,1
Οκτώβριος	21,91	21,4	22,6
Νοέμβριος	19,88	19,5	20,5
Δεκέμβριος	17,39	16,6	18,3

Ηλεκτρική Αγωγιμότητα

Από την επεξεργασία 15 διαθέσιμων αναλύσεων αποτελεσμάτων αγωγιμότητας προκύπτει ένας μέσος όρος για την περιοχή μελέτης 53,94 mS/cm.

pH

Το pH στην περιοχή μελέτης την περίοδο του Ιουλίου 2014 κυμάνθηκε από 8,18 έως 8,24. Οι μετρήσεις του pH και τις αγωγιμότητας που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης τον Ιούλιο του 2014 παρουσιάζονται στο Πίνακα 4.4.

4.1.2. Περιβαλλοντική αποτίμηση

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα του Κερκυραϊκού Κόλπου. Ο Κερκυραϊκός Κόλπος ένας σχετικά αβαθής Κόλπος με μέγιστο βάθος τα 80 μέτρα. Επικοινωνεί με το Ιόνιο πέλαγος με δύο στενά πλάτους 6 ναυτικών μιλίων στο νότιο τμήμα και 1.5 ναυτικών μιλίων στο βόρειο τμήμα. Στον Κόλπο εκβάλλουν τρεις ποταμοί: Ο Καλαμάς από την ηπειρωτική ακτή της Ελλάδας και ο Μπίστριτσας και Πάβλα από την ακτή της Αλβανίας.

Στην ακτογραμμή της περιοχής, εκτός από τα εκβολικά αυτά συστήματα υπάρχουν και σημαντικοί υγρότοποι. Τα διαθέσιμα υδρολογικά στοιχεία της περιοχής είναι ελάχιστα. Η αλατότητα στην περιοχή κυμαίνεται από 37.1 psu έως 39.1 psu κατά τη διάρκεια του έτους και η χλωροφύλλη από 0.04 έως 1 (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2008). Οι τιμές αυτές κατατάσσουν την περιοχή ως ένα τυπικό παράκτιο ολιγότροφο θαλάσσιο οικοσύστημα.

Πλησίον την περιοχής μελέτης, με εξαίρεση την υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα, τον παράκτιο οικισμό της Σαγιάδας με το μικρό αλιευτικό λιμάνι του και του εκβολικού συστήματος του Καλαμά (το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 8 χλμ από το νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης), δεν υπάρχει καμία άλλη ανθρωπογενής δραστηριότητα στην περιοχή. Η ακτογραμμή είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου βραχώδης, ομοίως και προς την πλευρά της Αλβανίας.

Από την επεξεργασία των προηγούμενων δεδομένων πραγματοποιήθηκε η ακόλουθη αξιολόγηση.

Θαλάσσια ρεύματα

Η μέση τιμή της ταχύτητας των θαλάσσιων ρευμάτων είναι 6,8 cm/sec.

Ενδιαιτήματα θαλάσσιων αγγειόσπερμων φυτών και ενασβεστωμένων ροδοφυκών

Στην περιοχή μελέτης οι μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας αναπτύσσονται σε βάθη μεγαλύτερα από μέγιστο βάθος που σχηματίζει λειμώνες το είδος *Posidonia oceanica* (Ποσειδωνία η ωκεάνιος) οπότε δεν φαίνεται να επηρεάζεται.

Ίζημα

Ο πυθμένας της περιοχής μελέτης κατατάσσεται κυρίως στις κατηγορίες ΠΗΛΟΣ (SILT), πηλώδης ΑΜΜΟΣ (silty SAND) και αμμώδης ΠΗΛΟΣ (sandy SILT).

Η σύγκριση των συγκεντρώσεων των στοιχείων Cu, Cr, Cd, Ni, Pb, Zn στα ιζήματα των περιοχών μελέτης με τις τιμές που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Burton, 2002) και αφορούν στις συγκεντρώσεις ελέγχου ποιότητας των ιζημάτων, δείχνει ότι:

Ο Cu, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας (εκτός μίας θέσεως), εμφανίζει χαμηλότερες τιμές από την τιμή 35,70 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων. Σε μία θέση εμφανίζει περίπου 3 φορές περισσότερο εμπλουτισμό σε Cu από την τιμή των 35,70 ppm.

Ο Ζη, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας εμφανίζει χαμηλότερες τιμές από την τιμή 123 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων.

Το Cd, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας εμφανίζει χαμηλότερες τιμές από την τιμή 0,6 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων.

Ο Pb, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας εμφανίζει χαμηλότερες τιμές από την τιμή 35 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων.

Το Cr, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας (εκτός μίας θέσεως), εμφανίζει χαμηλότερες τιμές από την τιμή 37,30 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων. Σε μία θέση εμφανίζει έναν εμπλουτισμό σε Cr κατά έναν συντελεστή 1,98 σε σχέση με την τιμή 37,30 ppm .

Το Ni, σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας (εκτός μίας θέσεως), εμφανίζει οριακά χαμηλότερες τιμές από την τιμή 18 ppm που είναι το όριο συγκέντρωσης του για τον ποιοτικό χαρακτηρισμό των ιζημάτων. Σε μία θέση εμφανίζει έναν εμπλουτισμό σε Ni κατά έναν συντελεστή 3,4 σε σχέση με την τιμή 18 ppm.

Σημειώνεται ότι όλες οι υπερβάσεις παρατηρήθηκαν σε μία μόνο θέση.

Διαλυμένο Οξυγόνο

Οι συγκεκριμένες τιμές αλλά και η ιστορικότητα της περιοχής βάσει των διαθέσιμων στοιχείων από τις μονάδες υδατοκαλλιεργειών (Πίνακας 4.3.), δείχνουν ότι η περιοχή δεν αντιμετωπίζει προβλήματα υποξίας ή ανοξίας.

Στήλη νερού

Οι μετρήσεις δείχνουν παρουσία οργανικού φορτίου σε πολύ χαμηλά επίπεδα <0,15 έως 1,95 mg/L, δείχνοντας να μην επηρεάζεται το υδατικό σύστημα της περιοχής από την λειτουργία των μονάδων (Πίνακας 4.4.). Οι χαμηλές συγκεντρώσεις T.O.C. σε συνδυασμό με τις χαμηλές τιμές ολικού αζώτου T.N., οι οποίες κυμαίνονται από 0,11 έως 0,19 mg/L και φωσφορικών αλάτων (<0,01 mg/L) δείχνουν ότι η περιοχή δεν χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις σε θρεπτικά συστατικά και ευτροφικά χαρακτηριστικά (Πίνακας 4.4.).

Οι αναλύσεις των βαρέων μετάλλων (Πίνακας 4.5.) δείχνουν συγκεντρώσεις μικρότερες των επιτρεπόμενων ορίων (για την περίοδο δειγματοληψίας).

Φυτοβένθος & ζωοβένθος

Για τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν διαθέσιμα βιβλιογραφικά δεδομένα σχετικά με τη μακροβενθική πανίδα της περιοχής. Συνεπώς, πραγματοποιήθηκε σύγκριση της υφιστάμενης κατάστασης με αντίστοιχα στοιχεία από άλλες περιοχές.

Όπως αναφέρεται και από τους Karakassis κ.ά. (1999, 2000) και Parageorgiou κ.ά. (2010), η επίδραση των ιχθυοακκλιεργητικών μονάδων στην βενθική μακροπανίδα οφείλεται κυρίως στην προσθήκη μεγάλης ποσότητας οργανικού υλικού που εναποτίθεται κάτω από τους κλωβούς πάχυνσης και αποτελείται από τα περιττώματα των εκτρεφόμενων ψαριών και από υπολείμματα τροφής. Η καθίζηση του οργανικού υλικού, οδηγεί στην δημιουργία ανοξικών συνθηκών κάτω από τους κλωβούς, στη δημιουργία αρνητικού οξειδοαναγωγικού δυναμικού και στη συσσώρευση οργανικού φορτίου και ενώσεων αζώτου και φωσφόρου (Hall κ.ά., 1990).

Οι επιπτώσεις της συσσώρευσης του οργανικού αυτού φορτίου στη μακροβενθική πανίδα κάτω από τους κλωβούς της ιχθυοκαλλιέργειας, αν και είναι πλέον αρκετά μελετημένες (Grigorakis και Rigos, 2011), έχουν δώσει σε πολλές περιπτώσεις διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με την ένταση και την χωρική κατανομή των επιπτώσεων (Kalantzi και Karakassis, 2005). Η ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα στη Μεσόγειο παρουσιάζει έντονη ποικιλομορφία τόσο στα τοπογραφικά χαρακτηριστικά των περιοχών που συντελείται όσο και ως προς τις πρακτικές που ακολουθούνται στην εκτροφή. Επιπρόσθετα, οι επιπτώσεις της δραστηριότητας αυτής εξαρτώνται από πολλές παραμέτρους οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την τοπογραφία και το υδροδυναμικό καθεστώς της περιοχής και τον τύπο του υποστρώματος (Karakassis κ.ά., 1999, 2013). Συνεπώς, αναμένονται σημαντικές αποκλίσεις από το βασικό θεωρητικό πρότυπο που περιγράφεται από τους Pearson και Rosenberg (1978) σχετικά με την απόκριση των βενθικών βιοκοινωνιών σε περιπτώσεις περιβαλλοντικής πίεσης, αν και γίνονται σημαντικές προσπάθειες για τον προσδιορισμό και την ανάπτυξη αξιόπιστων δεικτών σχετικά με τις επιπτώσεις των υδατοκαλλιεργειών στη Μεσόγειο (Kalantzi και Karakassis, 2005).

Ως γενική θεώρηση, σε περιοχές με έντονη επιβάρυνση από οργανικό φορτίο, όπως είναι οι περιοχές κάτω από τους κλωβούς των υδατοκαλλιεργειών, η βενθική μακροπανίδα παρουσιάζει έντονη μείωση στη βιοποικιλότητα (αριθμός ειδών) καθώς και στη συνολική βιομάζα των οργανισμών (Karakassis κ.ά., 1999). Στις περιπτώσεις αυτές, η βιοκοινωνία χαρακτηρίζεται από την παρουσία κάποιων ευκαιριακών ειδών, κυρίως πολυχαίτων. Σε

περιπτώσεις παρατεταμένων αντίξων συνθηκών και έντονης ανοξίας, η περιοχή καταλήγει σε αζωικές συνθήκες όπου δεν παρατηρούνται οργανισμοί στο μακροβένθος. Σε σχέση με την επίδραση των ιχθυοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων, οι Karakassis κ.ά. (1999, 2000) και Sevastou κ.ά. (2006) αναφέρουν ότι η βενθική μακροπανίδα επηρεάζεται έντονα σε πολύ μικρή απόσταση από τους κλωβούς (<100m) ενώ σε μεγαλύτερες αποστάσεις η επίδραση είναι αμελητέα. Ο βαθμός επίδρασης εξαρτάται τόσο από τη σύσταση του ιζήματος όσο και από τα ρεύματα και την τοπογραφία της περιοχής. Σημαντικότερη επίδραση εμφανίζεται σε περιοχές όπου ο πυθμένας χαρακτηρίζεται από λεπτόκοκκα ιζήματα ενώ σε περιοχές με πιο αδρομερή πυθμένα η επίδραση είναι λιγότερη σημαντική, κυρίως λόγω της καλύτερης οξυγόνωσης του ιζήματος.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων σχετικά με τη μακροβενθική πανίδα της περιοχής συμφωνούν με αντίστοιχα διαθέσιμα για άλλες περιοχές όσον αφορά στη συνολική αφθονία και βιομάζα στην περιοχή. Οι Karakassis κ.ά. (1999, 2000) αναφέρουν τιμές συνολικής αφθονίας που κυμαίνονται από 900-7400 άτομα/m² και βιομάζας μεταξύ 0.5 και 55mg1m², με έντονη εποχική και χωρική διακύμανση. Οι ίδιοι συγγραφείς αναφέρουν ότι η επίδραση των ιχθυοκαλλιεργειών στην βενθική μακροπανίδα αφορά περισσότερο στη σύνθεση της βιοκοινωνίας ενώ στο επίπεδο της συνολικής αφθονίας και βιομάζας η διαφοροποίηση εξαρτάται από την περιοχή, την απόσταση από τους κλωβούς και τον τύπο του υποστρώματος.

Στις μετρήσεις, η υψηλότερη αφθονία παρατηρήθηκε σε θέση μάρτυρα η οποία δεν είναι επηρεασμένη από ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα. Στις υπόλοιπες θέσεις η αφθονία των οργανισμών ήταν χαμηλότερη αλλά εντός των συνηθισμένων ορίων που αναφέρονται σε άλλες περιοχές (Karakassis κ.ά., 1999, 2000, Parageorgiou κ.ά., 2010).

Όσον αφορά στη σύνθεση της βιοκοινωνίας στην περιοχή μελέτης, οι πολύχαιτοι αποτέλεσαν την κυρίαρχη ομάδα σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας, με εντονότερη κυριαρχία στη θέση μάρτυρα. Σύμφωνα με τους Karakassis κ.ά. (1999, 2000) οι πολύχαιτοι αποτελούν την κυρίαρχη βενθική ομάδα τόσο κάτω από τους κλωβούς και κοντά σε αυτούς όσο και στους σταθμούς μάρτυρες των περιοχών που εξετάστηκαν. Ο σημαντικός αριθμός των υπόλοιπων βενθικών ομάδων που βρέθηκαν στην περιοχή, ακόμα και στις θέσεις πολύ κοντά στους κλωβούς πάχυνσης, υποδεικνύει ότι η βενθική πανίδα στην περιοχή δεν έχει υποστεί πολύ

έντονη υποβάθμιση και οι συνθήκες ακόμη και κάτω ή πολύ κοντά στους κλωβούς μπορούν να θεωρηθούν ως ικανοποιητικές.

Λαμβάνοντας υπ' όψη τη μακρόχρονη λειτουργία των μονάδων στις συγκεκριμένες θέσεις, οι αζωικές συνθήκες οι οποίες προκαλούνται από την παρατεταμένη ανοξία στο ίζημα λόγω της συσσώρευσης του οργανικού υλικού, θα ήταν η αναμενόμενη εικόνα κάτω από τους κλωβούς. Τα αποτελέσματα των δειγμάτων που συλλέχθηκαν απέχουν από την εικόνα αυτή ακόμα και από θέσεις με μικρότερο βάθος και περισσότερο προστατευμένες από την επίδραση της ανοικτής θάλασσας.

Συμπερασματικά, από τα αποτελέσματα της ανάλυσης φάνηκε ότι ακόμα και κάτω από τους κλωβούς πάχυνσης η ζωοβενθική βιοκοινωνία δεν εμφανίζει χαρακτηριστικά έντονης υποβάθμισης. Η σχετική ομοιογένεια που παρατηρήθηκε τόσο στα ποσοτικά (αφθονία, βιομάζα) όσο και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά (σύνθεση ομάδων) μεταξύ των σταθμών δειγματοληψίας, υποδεικνύει τη μικρή επίδραση της ιχθυοκαλλιεργητικής δραστηριότητας στη βενθική μακροπανίδα της περιοχής.

Αναφορικά με την φυτοβενθική βιοκοινωνία, σύμφωνα με τα ελάχιστα διαθέσιμα δημοσιευμένα στοιχεία, μέχρι σήμερα δεν έχει πραγματοποιηθεί κάποια μελέτη για τη βιοκοινωνία των μακροφυκών στην περιοχή του Κόλπου παρά το γεγονός ότι οι φυτοβενθικές βιοκοινωνίες της ανώτερης υποπαραλιακής ζώνης σε βραχώδη υποστρώματα αποτελούν καλούς δείκτες οικολογικής ποιότητας της παράκτιας ζώνης όπως αυτή ορίζεται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα Νερά (WFD, 2000/60/EC) (Pinedo κ.ά., 2007). Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην παράκτια ζώνη (π.χ. εγκαταστάσεις βιολογικών καθαρισμών, αποστραγγιστικά κανάλια αγροτικών καλλιεργειών, υδατοκαλλιέργειες) σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την προσθήκη οργανικού φορτίου και θρεπτικών συστατικών τα οποία οδηγούν τα παράκτια οικοσυστήματα προς τον ευτροφισμό. Σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις αυτού του τύπου η φυτοβενθική βιοκοινωνία παρουσιάζει συγκεκριμένο πρότυπο διαβάθμισης σε σχέση με την απόσταση από την πηγή της ρύπανσης. Πιο συγκεκριμένα, στις περιοχές με μηδενική ή πολύ μικρή διαταραχή επικρατούν πολυετή είδη με χαμηλό ρυθμό ανάπτυξης και μεγάλη ευαισθησία στη ρύπανση (π.χ. φαιοφύκη του γένους *Cystoseira*). Σε περιοχές με ενδιάμεσα επίπεδα ρύπανσης, τα πιο ευαίσθητα είδη αντικαθίστανται από είδη πιο ανθεκτικά στη ρύπανση (π.χ. *Corallina elongata*), ενώ κοντά στην πηγή της επιβάρυνσης, στη φυτοβενθική βιοκοινωνία επικρατούν ευκαιριακά εφήμερα

είδη κυρίως χλωροφυκών (π.χ. *Ulva* sp., *Cladophora* sp.). (Arevalo κ.ά., 2007; Pinedo κ.ά., 2007).

Αντίθετα, στην υδάτινη στήλη, τα θρεπτικά συστατικά που προέρχονται από την ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα (μέσω του μεταβολισμού των ψαριών και από τις τροφές) φαίνεται να αραιώνονται πολύ γρήγορα ή να απορροφώνται πολύ γρήγορα από το μικροβιακό τροφικό πλέγμα και να περνούν στα ανώτερα τροφικά επίπεδα μέσω του πίκου και νανοπλαγκτού (Pitta et al., 2009). Στους κλωβούς των υδατοκαλλιεργειών, σημαντικές ποσότητες διαλυμένων θρεπτικών (N και P) απεκκρίνονται απευθείας από τα ψάρια στην υδάτινη στήλη (Grigorakis και Rigos, 2011). Ο βαθμός και η έκταση της επίδρασης μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την τοπογραφία και τις υδρολογικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις, η επίδραση των μονάδων εντοπίζεται σε μικρή ακτίνα (<200m) από το κέντρο το μονάδων τόσο για την υδάτινη στήλη όσο και για τις βενθικές βιοκοινωνίες (Grigorakis και Rigos, 2011 και αναφορές σε αυτούς).

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα, το καθεστώς οικολογικής ποιότητας στην περιοχή σύμφωνα με τη βιοκοινωνία των μακροφυκών, παρουσιάζει μια τάση διαβάθμισης από το βόρειο (Σ1) προς το νότιο (Σ3) τμήμα της ακτογραμμής. Παρ' όλα αυτά, το καθεστώς οικολογικής ποιότητας ήταν από «υψηλό» έως «καλό» σε όλη την περιοχή μελέτης. Η διαβάθμιση που παρατηρήθηκε στις τιμές του δείκτη ESG μεταξύ των σταθμών, οφείλεται περισσότερο στις διαφορετικές αναλογίες των κοινών ειδών μεταξύ των σταθμών και λιγότερο στην παρουσία διαφορετικών ειδών. Η γενική εικόνα της βιοκοινωνίας σε όλη την ακτογραμμή της περιοχής μελέτης, υποδεικνύει μια περιοχή με ελάχιστο επίπεδο επιβάρυνσης. Όλα τα είδη που βρέθηκαν και εντάσσονται στην ομάδα ESG-I (πολυετή είδη με αργό ρυθμό ανάπτυξης, δενδρόμορφα είδη με παχύ θαλλό και είδη με ασβεστοποιημένο θαλλό) τα οποία συνέβαλαν σημαντικά στη διαμόρφωση των «υψηλών» τιμών του δείκτη στους Σ1 και Σ2, είναι χαρακτηριστικά είδη περιοχών με ενδιάμεσα επίπεδα ρύπανσης (π.χ. *Corallina* sp., *Jania* sp.). Παράλληλα, απουσίαζαν από την περιοχή τα πλέον ευαίσθητα είδη όπως αυτά του γένους *Cystoseira*. Η απουσία διαθέσιμων στοιχείων για την περιοχή δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την απουσία των ειδών του γένους *Cystoseira*. Από την άλλη πλευρά, στην εικόνα της «ελάχιστης επιβάρυνσης» συμβάλλει αντίστοιχα, η απουσία των πλέον ευκαιριακών ειδών όπως *Ulva* sp. καθώς και η

περιορισμένη εξάπλωση των *Cladophora* sp. (Arevalo κ.ά., 2007; Pinedo κ.ά., 2007), καθώς και η απουσία άλλων ευκαιριακών ειδών όπως το *Caulerpa racemosa*.

Τα αποτελέσματα σχετικά με τη σύνθεση της βιοκοινωνίας του μεσοζωοπλαγκτού επιβεβαιώνουν τον παράκτιο χαρακτήρα της περιοχής μελέτης. Εφόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμα βιβλιογραφικά δεδομένα για την περιοχή, θα πραγματοποιηθεί σύγκριση με αντίστοιχες περιοχές της Ελλάδας. Η συνολική αφθονία του μεσοζωοπλαγκτού στην περιοχή μελέτης κυμάνθηκε σε αντίστοιχα επίπεδα με παραπλήσιες περιοχές όπως είναι ο Πατραϊκός Κόλπος και ο Νότιος Ευβοϊκός Κόλπος (Ramfos κ.ά., 2005a). Οι παραπάνω περιοχές χαρακτηρίζονται από την έντονη επίδραση νερών του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους. Οι υψηλές τιμές αφθονίας που παρατηρήθηκαν γενικά στην περιοχή, οφείλονται στην έντονη παρουσία των κλαδοκεραιωτών. Η ομάδα αυτή, παρουσιάζει στις παράκτιες περιοχές έντονες πληθυσμιακές εκρήξεις τους θερινούς μήνες όπου βρίσκει ευνοϊκές συνθήκες. Λόγω της παρθενογεννητικής ικανότητας τους, τα κλαδοκεραιωτά είναι ικανά να πολλαπλασιαστούν τάχιστα, εκμεταλλευόμενα ευνοϊκές συνθήκες και πηγές τροφής που δεν είναι διαθέσιμα σε άλλους οργανισμούς του μεσοζωοπλαγκτού (όπως οργανισμούς του νανοπλαγκτού) (Isari κ.ά., 2007). Η αφθονία των κωπηπόδων κυμάνθηκε σε φυσιολογικά επίπεδα για μια παράκτια περιοχή. Η σύνθεση των ειδών των κωπηπόδων που βρέθηκαν στην περιοχή μελέτης, αποτελούν τυπικούς αντιπροσώπους των θερινών βιοκοινωνιών της ανατολικής Μεσογείου (Siokou-Frangou, 1996; Ramfos κ.ά., 2005b; Ramfos κ.ά., 2006; Isari κ.ά., 2006). Στην περιοχή μελέτης, κυρίαρχη μεροπλαγκτική ομάδα αποτέλεσαν οι προνύμφες των γαστερόποδων, γεγονός αναμενόμενο για την εποχή και την περιοχή λόγω της γειννίας της με το βραχώδες υπόστρωμα.

Η επίδραση των μονάδων υδατοκαλλιεργειών στη βιοκοινωνία του μεσοζωοπλαγκτού δεν έχει μελετηθεί μέχρι σήμερα. Οι άμεσες επιπτώσεις των υδατοκαλλιεργειών προσδιορίζονται κυρίως στον πυθμένα και λιγότερο στην υδάτινη στήλη (Grigorakis και Rigos, 2011). Στην υδάτινη στήλη, τα θρεπτικά συστατικά που προέρχονται από την ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα (μέσω του μεταβολισμού των ψαριών και από τις τροφές) φαίνεται να αραιώνονται πολύ γρήγορα ή να απορροφώνται πολύ γρήγορα από το μικροβιακό τροφικό πλέγμα και να περνούν στα ανώτερα τροφικά επίπεδα μέσω του πίκου και νάνοπλαγκτού (Pitta κ.ά., 2009). Στους κλωβούς των υδατοκαλλιεργειών, σημαντικές ποσότητες διαλυμένων θρεπτικών (N και P) απεκκρίνονται απευθείας από τα ψάρια στην υδάτινη στήλη (Grigorakis

και Rigos, 2011). Ο βαθμός και η έκταση της επίδρασης μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την τοπογραφία και τις υδρολογικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις, η επίδραση των μονάδων εντοπίζεται σε μικρή ακτίνα (<200m) από το κέντρο το μονάδων τόσο για την υδάτινη στήλη όσο και για τις βενθικές βιοκοινωνίες (Grigorakis και Rigos, 2011).

Συμπερασματικά, από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μεσοζωοπλαγκτού, φαίνεται ότι η περιοχή μελέτης αποτελεί ένα τυπικό παράκτιο σύστημα της ανατολικής Μεσογείου. Ο βαθμός επίδρασης των μονάδων της περιοχής στο μεσοζωοπλαγκτόν δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί αφού οι οργανισμοί του μεσοζωοπλαγκτού, λόγω του μεγαλύτερο κύκλου ζωής (περίπου 30-60 ημέρες για τους περισσότερους οργανισμούς) δεν φαίνονται ικανοί να εκμεταλλευθούν άμεσα ή έμμεσα τα όποια διαθέσιμα θρεπτικά απελευθερώνονται στην υδάτινη στήλη από τις μονάδες. Λόγω της έλλειψης διαθέσιμων στοιχείων στο αντικείμενο, απαιτείται συστηματική προσέγγιση για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων.

Τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των βιοκοινωνιών που εξετάστηκαν, δεν εμφάνισαν σε καμία θέση ακραίες τιμές που να υποδεικνύουν έντονη υποβάθμιση (π.χ. αζωικές συνθήκες στο ίζημα, επικράτηση ευκαιριακών ειδών μακροφυκών κλπ). Αντίθετα, όλες οι βιοκοινωνίες που εξετάστηκαν χαρακτηρίστηκαν από την παρουσία σημαντικού αριθμού ταξονομικών ομάδων καθώς και τυπικών ειδών της παράκτιας ζώνης της Μεσογείου. Συμπερασματικά, τα στοιχεία που συλλέχθηκαν σχετικά με τις βιολογικές παραμέτρους (ενδοβενθική μακροπανίδα, φυτοβένθος και ζωοπλαγκτόν), δείχνουν ότι η περιοχή μελέτης αποτελεί ένα τυπικό παράκτιο Μεσογειακό οικοσύστημα σε "καλή κατάσταση".

4.2. Η άποψη των καταναλωτών

Η παρούσα έρευνα διεξάχθηκε με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου το οποίο δημιουργήθηκε βάσει των θεμάτων της εργασίας και στηρίχθηκε σε παρόμοια ερωτηματολόγια συναφών εργασιών (π.χ. Λαγουμιτζής, 2015, Παξινού κ.ά., 2008). Το ερωτηματολόγιο περιείχε συνολικά 23 ερωτήσεις και διανεμήθηκε ευρέως κυρίως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κατά την περίοδο Αυγούστου – Οκτωβρίου 2022 σε τυχαίο δείγμα πληθυσμού. Για τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων από άτομα μεγαλύτερης ηλικίας που δεν είναι εξοικειωμένα με τα ηλεκτρονικά μέσα, πραγματοποιήθηκε επιτόπου συνέντευξη. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 155 «έγκυρα» ερωτηματολόγια από κατοίκους της Περιφέρειας Ηπείρου. Αρχικά υπάρχει η υποχρέωση δήλωσης μιας έγκυρης διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και η δήλωση συμφωνίας συμμετοχής, μόνιμης κατοικίας και ηλικιακού ορίου άνω των 18 ετών. Οι ερωτήσεις 3 έως και 11, αφορούν στοιχεία για τη διατροφή των συμμετεχόντων. Οι ερωτήσεις 12 έως και 15 αφορούν τον Πεσκεταριανισμό (ιχθυοφαγία). Οι ερωτήσεις 16 έως και 19 αφορούν τη διατροφή σε σχέση με το περιβάλλον. Οι ερωτήσεις 20 έως και 25 αφορούν Κοινωνικό- Δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων. Οι ερωτήσεις 5,7,8,14 και 18 είναι ερωτήσεις βαθμονόμησης και ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει σε μόνο μία από τις υπάρχουσες κατηγορίες. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις είναι ερωτήσεις διχοτόμησης με εξαίρεση την ερώτηση 25 που είναι ερώτηση ανοιχτού τύπου. Στην ερώτηση αυτή τα άτομα καλούνταν να αναφέρουν αν κατά τη γνώμη τους υπήρχε κάποιο θέμα που έχει σχέση με το αντικείμενο της έρευνας και δεν αναφέρθηκε.

Από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα.

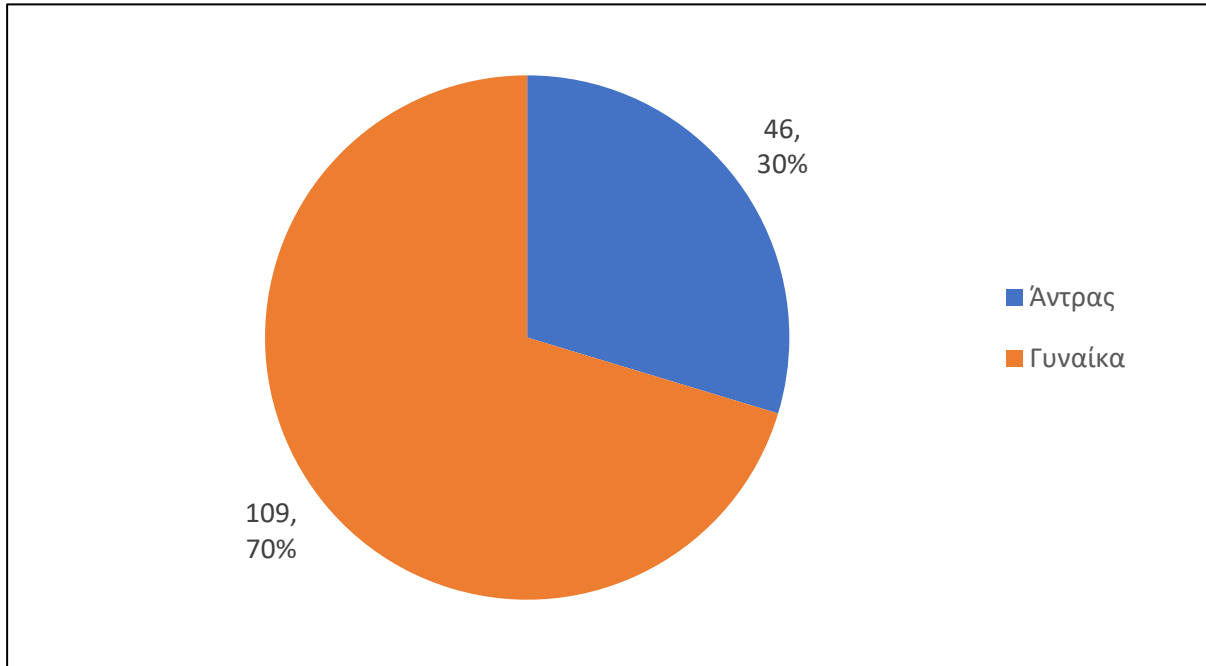
4.2.1. Κοινωνικό – δημογραφικό προφίλ του δείγματος

Οι πληροφορίες που ζητήθηκαν για να εκτιμηθεί το προφίλ των συμμετεχόντων:

- Φύλο
- Ηλικία
- Επίπεδο Μόρφωσης
- Επαγγελματική δραστηριότητα

Στα γραφήματα που ακολουθούν γίνεται ανάλυση για κάθε στοιχείο.

Από τους 155 συνολικά συμμετέχοντες, οι 109 ήταν γυναίκες (ποσοστό 70 %) και οι 46 άντρες (ποσοστό 30%) όπως φαίνεται στο γράφημα 4.1.

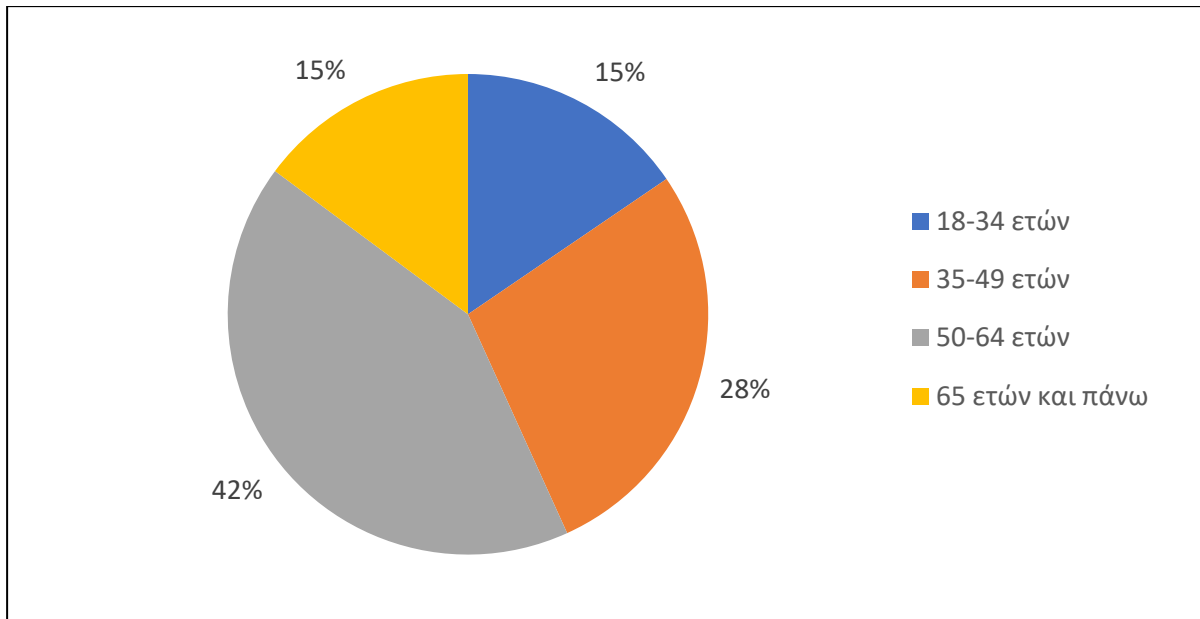


Γράφημα 4.1. Φύλο των ερωτηθέντων

Η κατανομή της ηλικίας των συμμετεχόντων δίνεται στο γράφημα 4.2 Για την αποτελεσματική ανάλυση των ερωτηματολογίων επιλέχτηκαν 4 ηλικιακές ομάδες.

- 18-34 ετών
- 35-49 ετών
- 50-64 ετών
- 65 ετών και άνω.

Η ηλικιακή ομάδα των 50-64 ετών αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος με ποσοστό 42% του συνόλου, ενώ οι άλλες ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά. Η ηλικιακή ομάδα 65 και άνω καθώς και η ενήλικες 18 έως 34 ετών έχουν τα μικρότερα ποσοστά (15%).



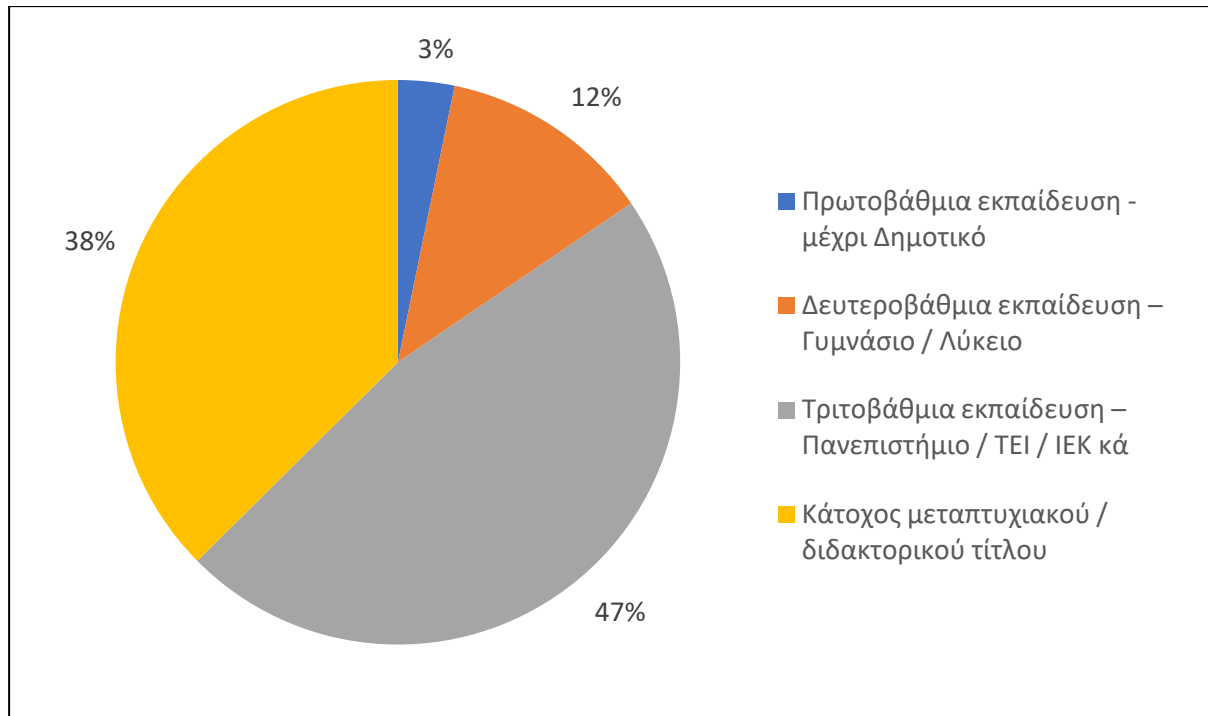
Γράφημα 4.2. Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων

Η μικρή συμμετοχή (15%) ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας (65 ετών και άνω), φαίνεται να οφείλεται κυρίως, όπως αναφέρθηκε, στην μη εξοικείωση τους με τα ηλεκτρονικά μέσα και για το λόγο αυτό απαιτήθηκε η επιτόπου συνέντευξη. Δείχνει όμως ότι τους απασχολεί ιδιαίτερα το ζήτημα της ποιότητας της διατροφής τους, όπως φαίνεται από τις απαντήσεις αυτής της ομάδας στο ερώτημα παρακάτω αν ενημερώνονται συχνά για θέματα διατροφής όπου οι μισοί απάντησαν θετικά (Γράφημα 4.7).

Το επίπεδο μόρφωσης των ερωτηθέντων παρουσιάζεται στο Γράφημα 4.3. Οι επιλογές των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα ήταν

- Πρωτοβάθμια εκπαίδευση- Δημοτικό
- Δευτεροβάθμια εκπαίδευση-Γυμνάσιο/Λύκειο
- Τριτοβάθμια εκπαίδευση-Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ/ΙΕΚ κ.α
- Κάτοχος μεταπτυχιακού/διδακτορικού τίτλου

Φαίνεται ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες, με ποσοστό 47%, είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ακολουθούν με ποσοστό 38% οι κάτοχοι επιπλέον τίτλου σπουδών (μεταπτυχιακού ή διδακτορικού).

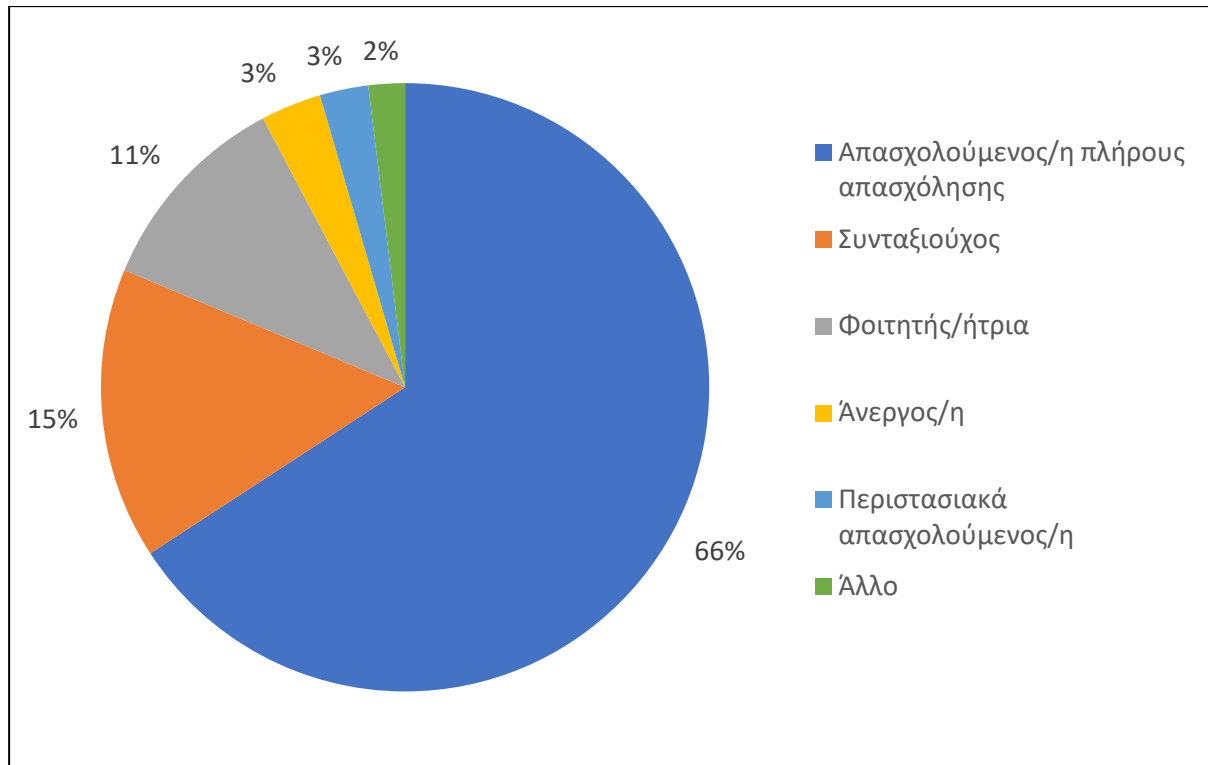


Γράφημα 4.3. Το επίπεδο μόρφωσης των ερωτηθέντων

Σχετικά με την εργασιακή κατάσταση των ερωτηθέντων οι επιλογές ήταν οι ακόλουθες:

- **Απασχολούμενος/ή πλήρους απασχόλησης**
- Συνταξιούχος
- Φοιτητής/ήτρια
- Άνεργος/η
- Περιστασιακά απασχολούμενος/η
- Άλλο

Όπως φαίνεται στο γράφημα 4.4, το μεγαλύτερο ποσοστό (66%) αποτελούν οι εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης ενώ το (15%) είναι συνταξιούχοι. Πρόκειται επομένως για άτομα που το εισόδημά τους είναι σε ένα ποσοστό σταθερό.



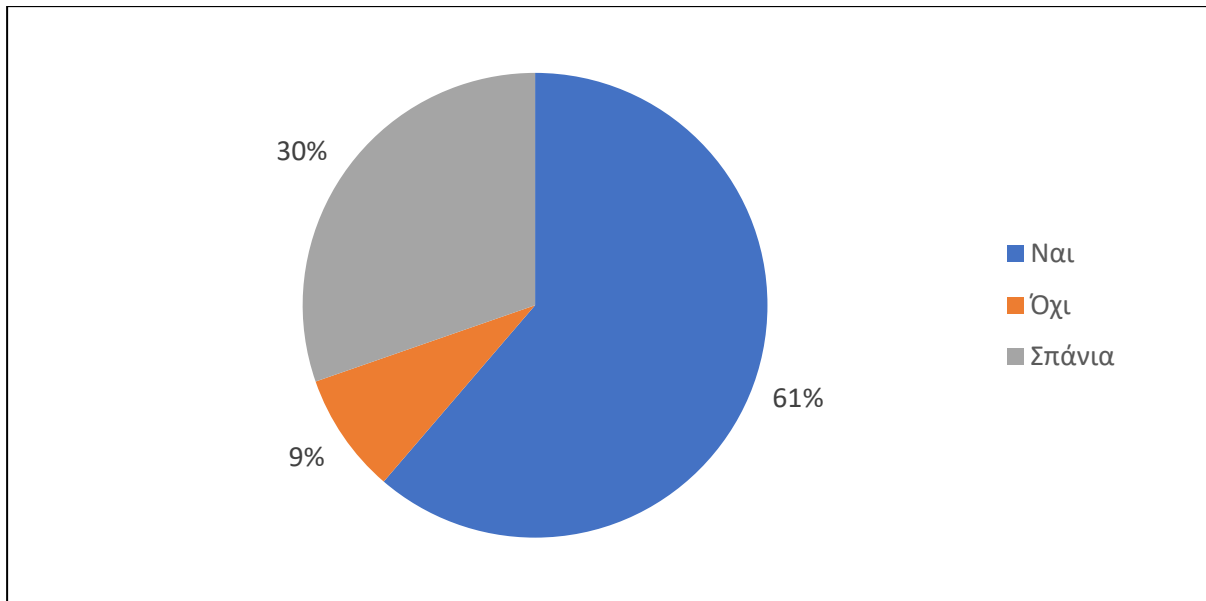
Γράφημα 4.4. Επαγγελματική δραστηριότητα των ερωτηθέντων

4.2.2. Διατροφικές συνήθειες

Το πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου επικεντρώθηκε σε ερωτήσεις που σκοπό είχαν τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων σε αυτήν και ιδίως όσον αφορά την κατανάλωση ψαριών και θαλασσινών. Η σκιαγράφηση των συγκεκριμένων διατροφικών συνηθειών τους κατέστη απαραίτητη, για τη μετέπειτα έρευνα, έτσι ώστε να μπορούν να διατυπωθούν καλύτερα τα αποτελέσματα που αφορούσαν στη συμπεριφορά τους απέναντι στα προϊόντα υδατοκαλλιέργειας.

Αρχικά, διερευνήθηκε η διάθεση των ερωτηθέντων για να ενημερώνονται για διατροφικά θέματα. Οι συμμετέχοντες καλούνται να επιλέξουν μία από τις παρακάτω απαντήσεις:

- Ναι
- Όχι
- Σπάνια



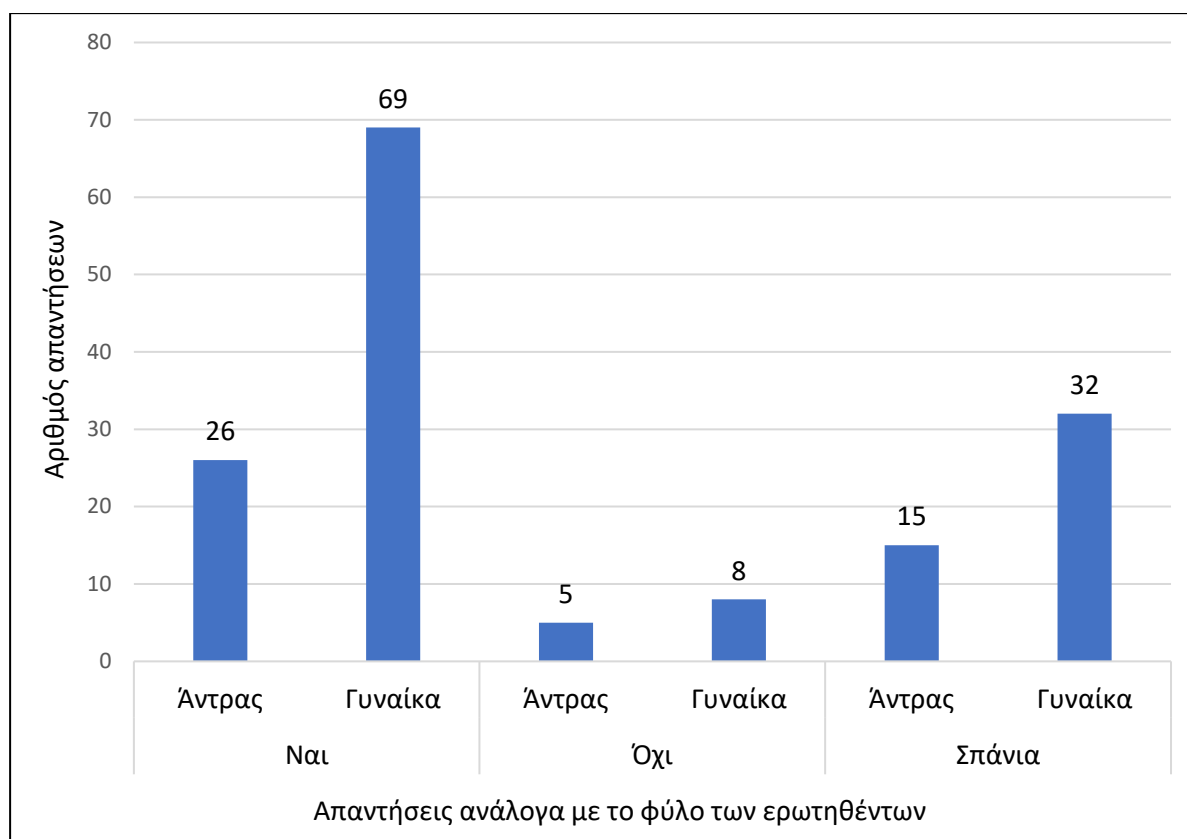
Γράφημα 4.5. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;»

Σύμφωνα με τις απαντήσεις (Γράφημα 4.5), οι περισσότεροι δείχνουν ένα μεγαλύτερο (61%) ή μικρότερο ενδιαφέρον (30%) για την διατροφή τους. Υπάρχει όμως και ένα ποσοστό 9% που δηλώνει ότι δεν ενημερώνεται.

Όπως φαίνεται στο γράφημα 4.6 οι ερωτηθέντες που ενημερώνονται περισσότερο σε θέματα διατροφής είναι οι **γυναίκες**. Πιθανόν αυτό να εξηγείται από το γεγονός πως στην ελληνική κοινωνία ακόμη και σήμερα η παρασκευή του οικογενειακού φαγητού και γενικά η διατροφή της οικογένειας είναι αρμοδιότητα κυρίως των γυναικών του σπιτιού και σπανιότερα των ανδρών. Συγκεκριμένα 69 γυναίκες (το 63% των γυναικών) απάντησαν ότι ενημερώνονται για θέματα διατροφής, 32 ότι ενημερώνονται σπάνια ενώ 8 (το 7% των γυναικών) ότι δεν ενημερώνονται.

Αντίστοιχα 26 (το 56% των αντρών) άντρες απάντησαν ότι ενημερώνονται για θέματα διατροφής, 15 ότι ενημερώνονται σπάνια και 5 (το 11% των αντρών) ότι δεν ενημερώνονται.

Το ποσοστό των γυναικών που ενημερώνονται για θέματα διατροφής είναι σαφώς μεγαλύτερο από αυτό των αντρών καθώς μεγαλύτερη επιρροή φαίνεται να ασκεί το πρότυπο της μητέρας, τόσο στη παχυσαρκία όσο και στις διατροφικές συνήθειες (Κριτσωτάκη, Αποκορωνιωτάκη, 2006).



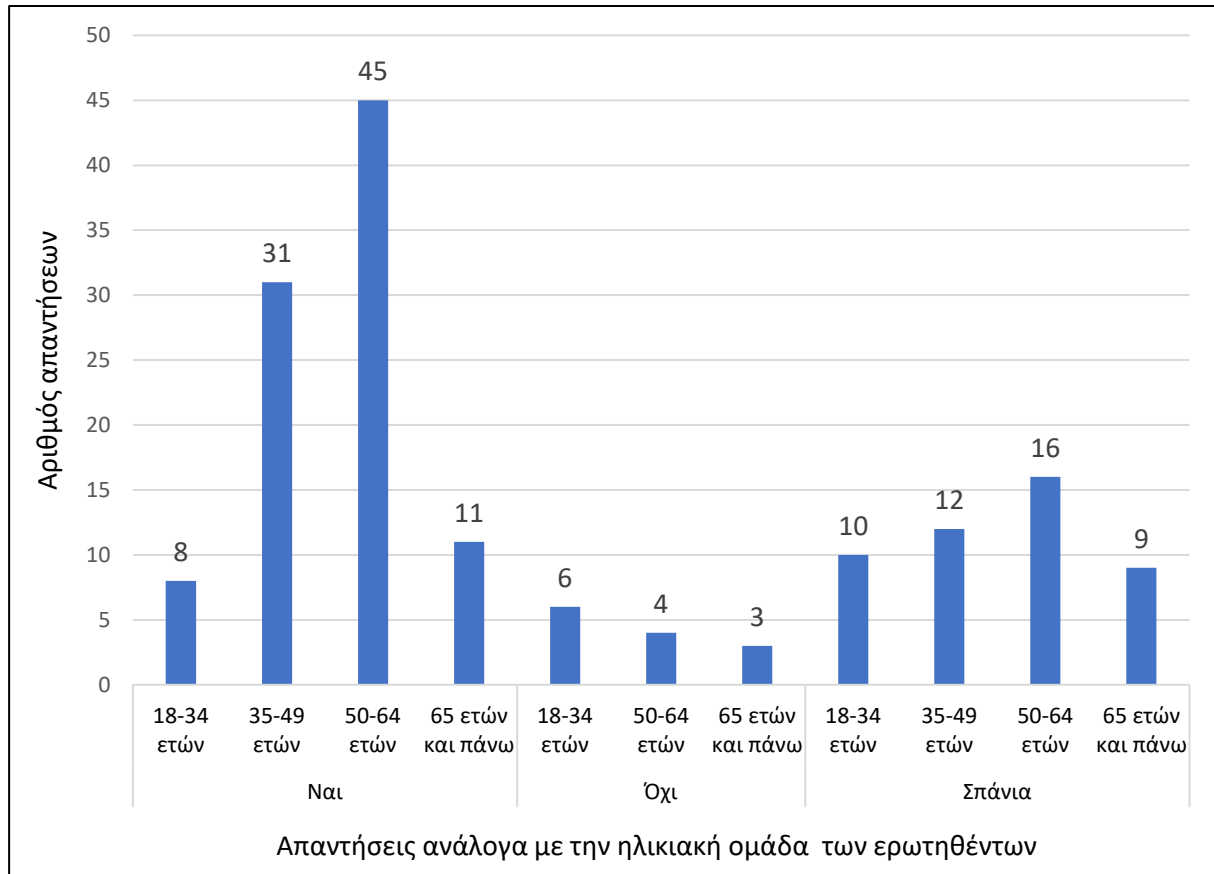
Γράφημα 4.6. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με το φύλο

Στο γράφημα 4.7 φαίνεται το πόσο συχνά ενημερώνονται σε σχέση με την ηλικία. Η ηλικιακή ομάδα των 35-49 ενημερώνεται πάντα, από «σπάνια» (12 άτομα) έως αρκετά (31 άτομα). Πιθανόν γιατί αυτή η ηλικιακή ομάδα είναι εκείνοι που έχουν οικογένειες και παιδιά άρα έχουν ένα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη σωστή επιλογή της τροφής που θα επηρεάσει και την υγεία τη δική τους αλλά κυρίως των παιδιών τους.

Ομοίως στο γράφημα 4.7 η ηλικιακή ομάδα 18-34 ετών, παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό μη ενδιαφέροντος συγκριτικά με τις άλλες ηλικιακές ομάδες. Η εξήγηση μπορεί βασιστεί αφενός στο ότι από τη μια οι νεότεροι σε ηλικία, όντας πολυάσχολοι και απόντες για πολλές ώρες από τα σπίτια τους τρέφονται κυρίως με πρόχειρο και φτηνό φαγητό αφετέρου στο ότι λόγω του νεαρού της ηλικίας τους δε υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συνηθειών και σωματικών ενοχλήσεων (Μελισσουργάκη, Ρεντίφη, 2006).

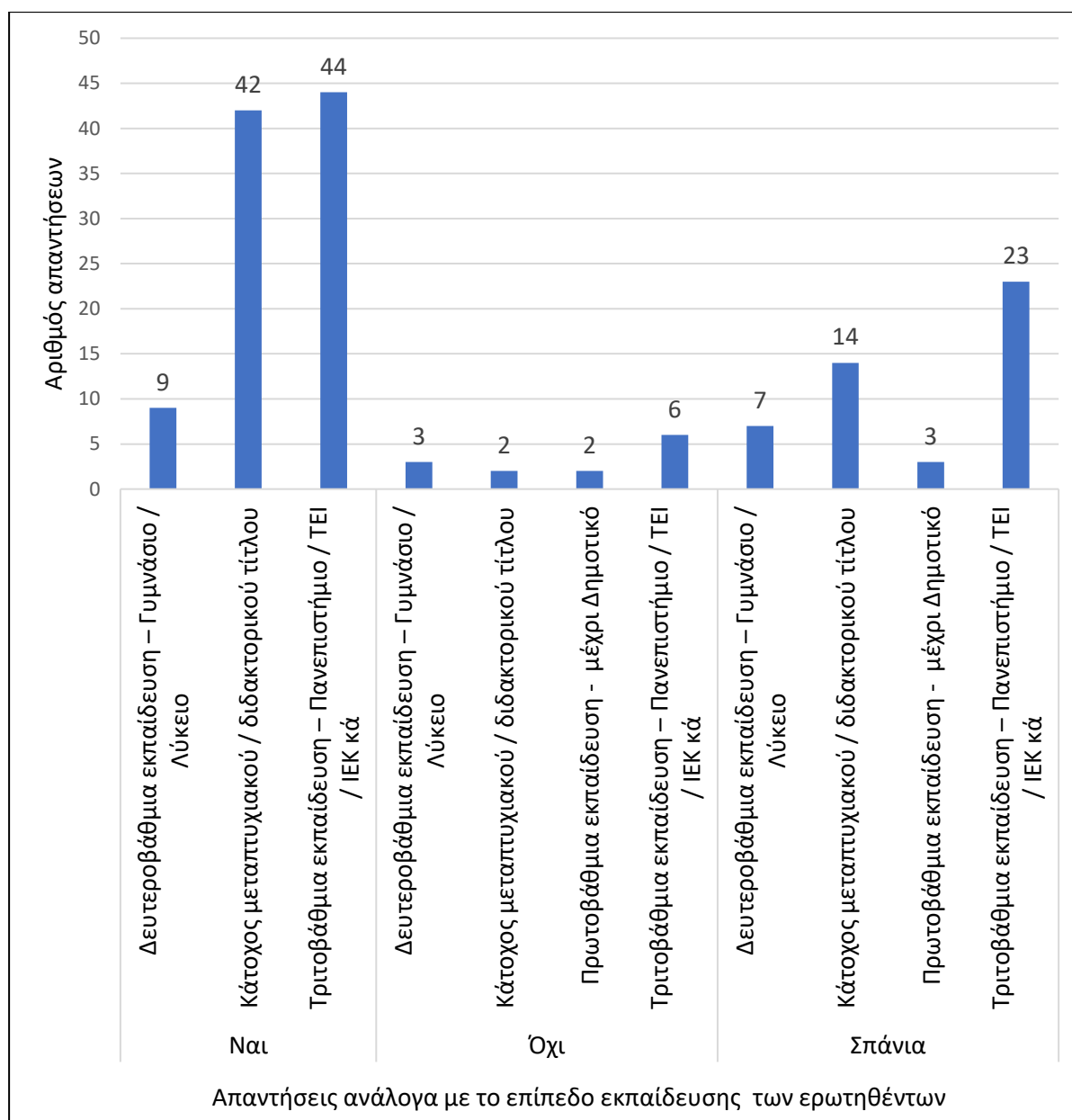
Τα άτομα ηλικίας από 50-64 ετών με βάση το προαναφερθέν γράφημα, φαίνεται να ενδιαφέρονται πολύ περισσότερο, πιθανόν γιατί σε τέτοιες ηλικίες εμφανίζονται αρκετά προβλήματα υγείας που αποδεδειγμένα εδώ και χρόνια, σχετίζονται με τη διατροφή.

Η ηλικιακή ομάδα 64 ετών και πάνω φαίνεται να ενημερώνεται σε ένα καλό ποσοστό (87%), δεδομένου ότι από όσους πήραν μέρος στην έρευνα μόνο τρεις (3) απάντησαν ότι δεν ενημερώνονται για θέματα διατροφής.



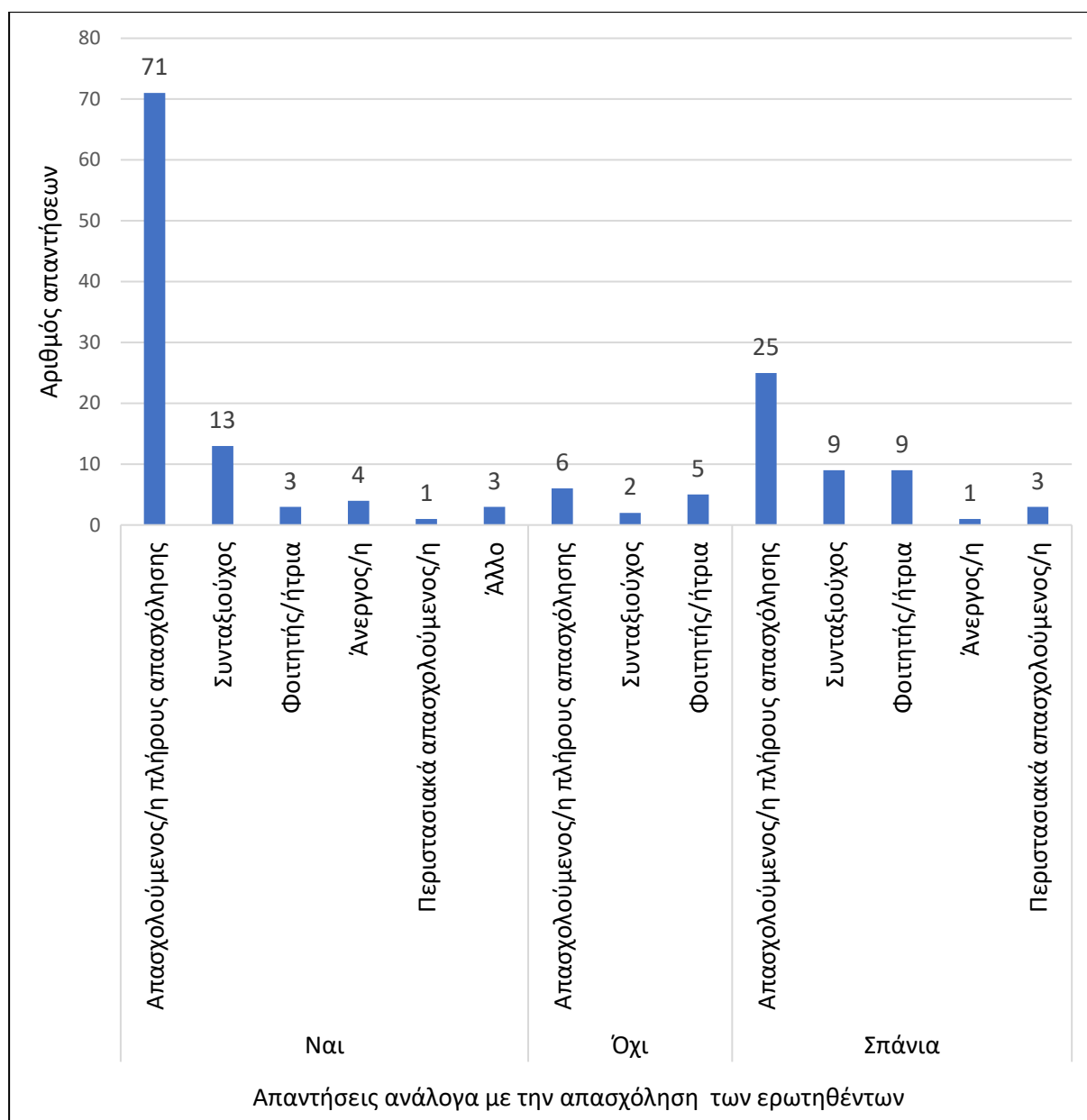
Γράφημα 4.7. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα.

Ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης (Γράφημα 4.8) η έρευνα καταδεικνύει ότι όσοι έχουν **υψηλό μορφωτικό επίπεδο** αντιλαμβάνονται καλύτερα τη σπουδαιότητα που έχει η ισορροπημένη διατροφή για την υγεία και τη ζωή τους γενικότερα. Ενδεχομένως κατά τη διάρκεια των σπουδών τους να διδάχθηκαν πράγματα σχετικά με τη διατροφή και να θεωρούν την επιλογή της τροφής σημαντικό παράγοντα ευζωίας.



Γράφημα 4.8. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης.

Στο γράφημα 4.9 φαίνεται ότι όσοι έχουν **πλήρη απασχόληση**, επομένως και καλύτερο εισόδημα, ενημερώνονται για θέματα διατροφής καθώς μπορούν να επιλέξουν από μία μεγαλύτερη γκάμα τροφίμων, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ομάδες που λόγω χαμηλού εισοδήματος δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα.



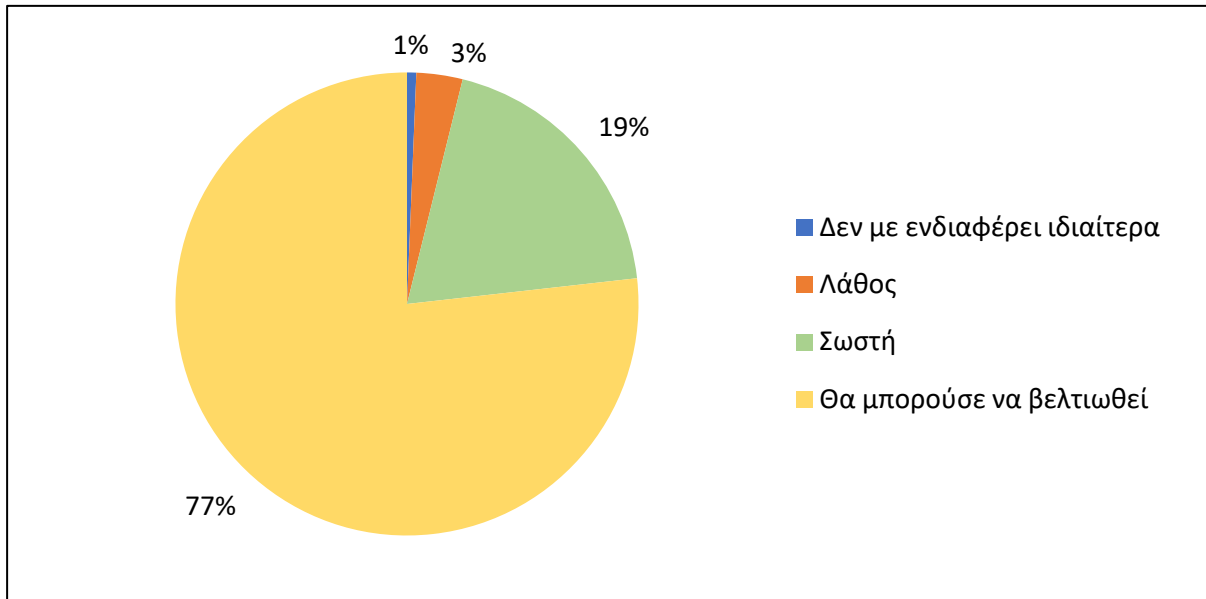
Γράφημα 4.9. Απαντήσεις στο ερώτημα: «Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;» ανάλογα με την απασχόλησή τους

Αναφορικά με την προσωπική τους άποψη κατά πόσο η διατροφή τους είναι σωστή (Γράφημα 4.10) οι επιλογές τους ήταν 4:

- Θα μπορούσε να βελτιωθεί
- Σωστή
- Λάθος
- Δεν με ενδιαφέρει ιδιαίτερα

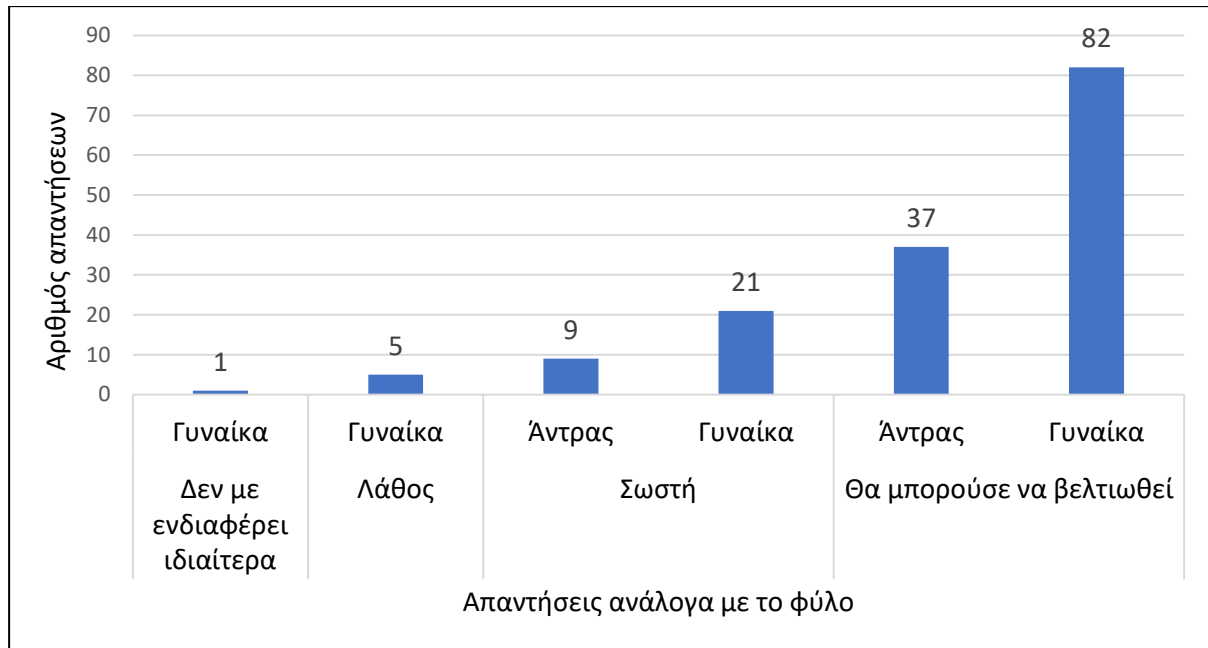
Η συντριπτική πλειοψηφία δηλώνει ότι θα μπορούσε να βελτιωθεί, αν και μόνο ένα ποσοστό 3% δηλώνει ότι η διατροφή του είναι λάθος.

Αυτό σε συνδυασμό με το ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων ενημερώνεται τακτικά για τις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις σε θέματα διατροφής, φαίνεται να εξηγεί την δημοφιλέστερη απάντηση, καθώς η επιστήμη της διατροφής συνεχώς εξελίσσεται και σίγουρα δεν γνωρίζουμε ακόμη ποια είναι η «τέλεια» επιλογή.



Γράφημα 4.10. Απαντήσεις στο ερώτημα «πως θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας».

Συγκεκριμένα, με βάση το παρακάτω γράφημα 4.11, οι άντρες σε ένα μικρό ποσοστό (20%) πιστεύουν ότι κάνουν σωστή διατροφή, ενώ περίπου το ίδιο είναι το ποσοστό και για τις γυναίκες (19%). Αντίστοιχα, το μεγαλύτερο μέρος των αντρών (80%) και των γυναικών (75%) πιστεύει ότι μπορεί να βελτιώσει τη διατροφή του. Να σημειωθεί ότι μόνο γυναίκες δηλώνουν ότι είναι λάθος η διατροφή τους ή δεν τους ενδιαφέρει.



Γράφημα 4.11. Απαντήσεις στο ερώτημα «πως θα χαρακτηρίζατε τη διατροφή σας», κατά φύλο.

4.2.3. Στοιχεία διατροφής των ερωτηθέντων

Το επόμενο σετ ερωτήσεων αφορά στη συγκέντρωση στοιχείων σχετικά με τη διατροφή των ερωτηθέντων και την σχέση τους με την κατανάλωση ψαριών-θαλασσινών.

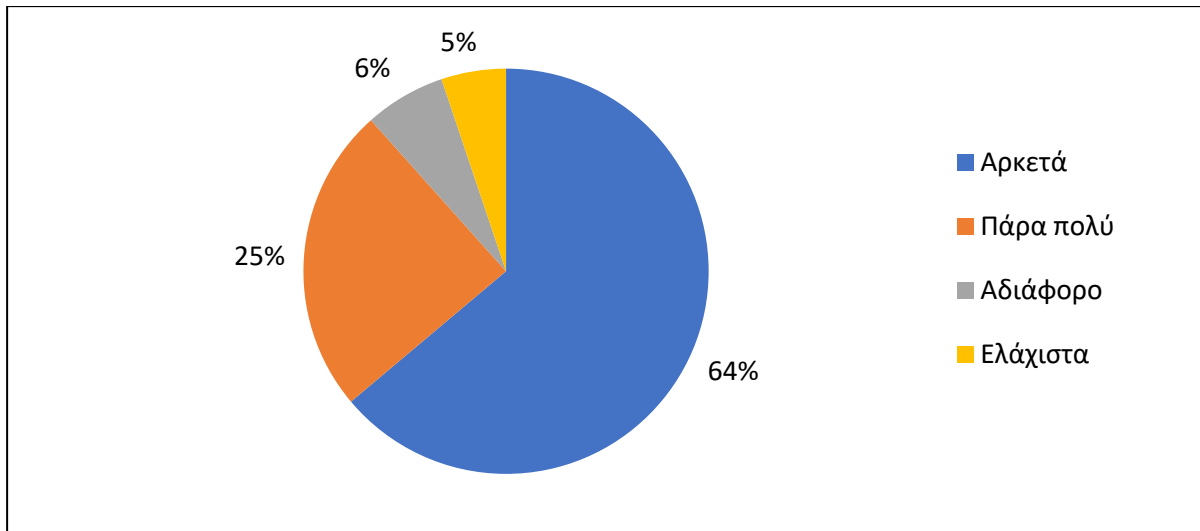
Αρχικά, διερευνήθηκε από ποιους παράγοντες επηρεάζονται οι διατροφικές συνήθειες των ερωτηθέντων. Οι επιλογές ήταν οι ακόλουθες:

- Η παραδοσιακή διατροφή
- Το οικογενειακό περιβάλλον
- Το κοινωνικό περιβάλλον
- Η οικονομική τους κατάσταση
- Το μορφωτικό τους επίπεδο
- Οι προσωπικές τους απόψεις

Οι Συμμετέχοντες καλούνταν να επιλέξουν μία από τις εξής απαντήσεις: «Πάρα πολύ», «Αρκετά», «Αδιάφορο», «Ελάχιστα», «Καθόλου».

Οι απαντήσεις που λήφθηκαν είναι:

ι. Η παραδοσιακή τοπική διατροφή

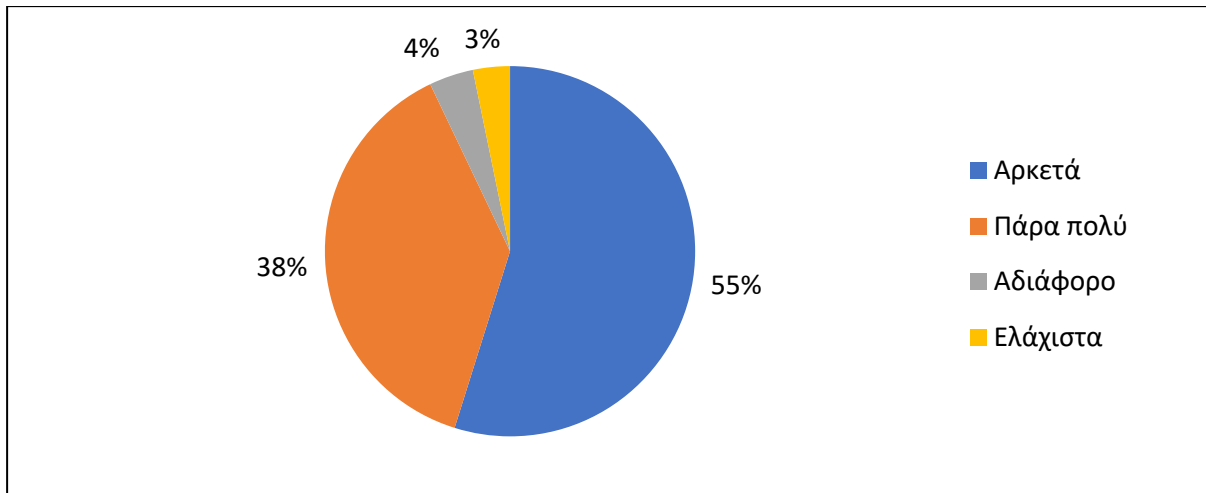


Γράφημα 4.12. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο οι διατροφικές συνήθειες επηρεάζονται από την παραδοσιακή διατροφή.

Η παραδοσιακή τοπική διατροφή φαίνεται ότι δρα καταλυτικά στις επιλογές τους (Γράφημα 4.12). Το μεγαλύτερο ποσοστό (89%) πιστεύει ότι οι διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων που ζουν σε ένα συγκεκριμένο τόπο επηρεάζονται από τις συνήθειες που έχει γενικότερα ο πληθυσμός στις περιοχές αυτές αρκετά (64%) ή πάρα πολύ (25%). Έτσι είναι λογικό για τους κατοίκους των παραθαλάσσιων περιοχών, να καταναλώνουν αρκετά συχνά ψάρι και ελαιόλαδο καθώς είναι εύκολο να το βρει κανείς αλλά και πιο οικονομικό σε σχέση με το κρέας. Αντίθετα σε ορεινές περιοχές με ανεπτυγμένη κτηνοτροφία το αναμενόμενο είναι να καταναλώνεται αρκετό κρέας και ίσως περισσότερο βούτυρο. Αυτές εξάλλου οι επιλογές καθορίζουν εν μέρη και την τοπική-παραδοσιακή κουζίνα ενός τόπου.

Το 11% (συγκεκριμένα το 6% που απάντησε «αδιάφορο» και το 5% που απάντησε «ελάχιστα») πιθανόν να έλαβαν υπόψιν τους, ότι σήμερα μπορεί κανείς εάν το επιθυμεί να αγοράσει οποιοδήποτε τρόφιμο και σε οποιαδήποτε εποχή το επιθυμεί, καθώς τα σύγχρονα καταστήματα τροφίμων διαθέτουν μια μεγάλη ποικιλία όλο το χρόνο.

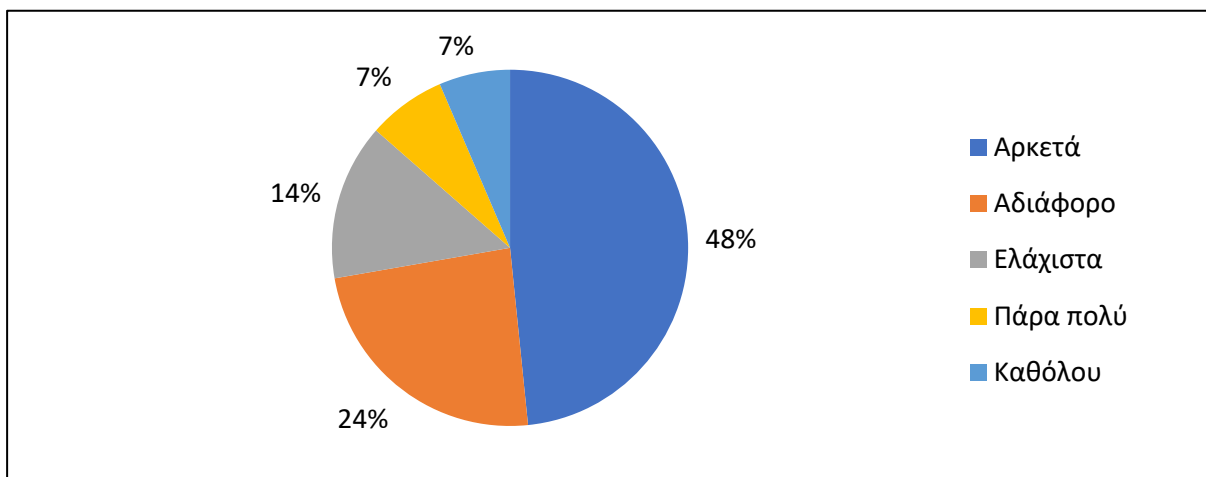
ii. Το οικογενειακό περιβάλλον (συνήθειες της οικογένειας στην οποία μεγάλωσαν)



Γράφημα 4.13. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο επηρεάζει τη διατροφή το οικογενειακό περιβάλλον

Σχεδόν η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων, υιοθετεί την άποψη, ότι το **οικογενειακό περιβάλλον**, επηρεάζει τις διατροφικές μας συνήθειες (38% πάρα πολύ και 55% αρκετά). Φαίνεται πως υποσυνείδητα επιλέγουμε να τρεφόμαστε με τον τρόπο που συνηθίσαμε ή μάθαμε ως μέλη της οικογένειάς μας.

iii. Το κοινωνικό περιβάλλον

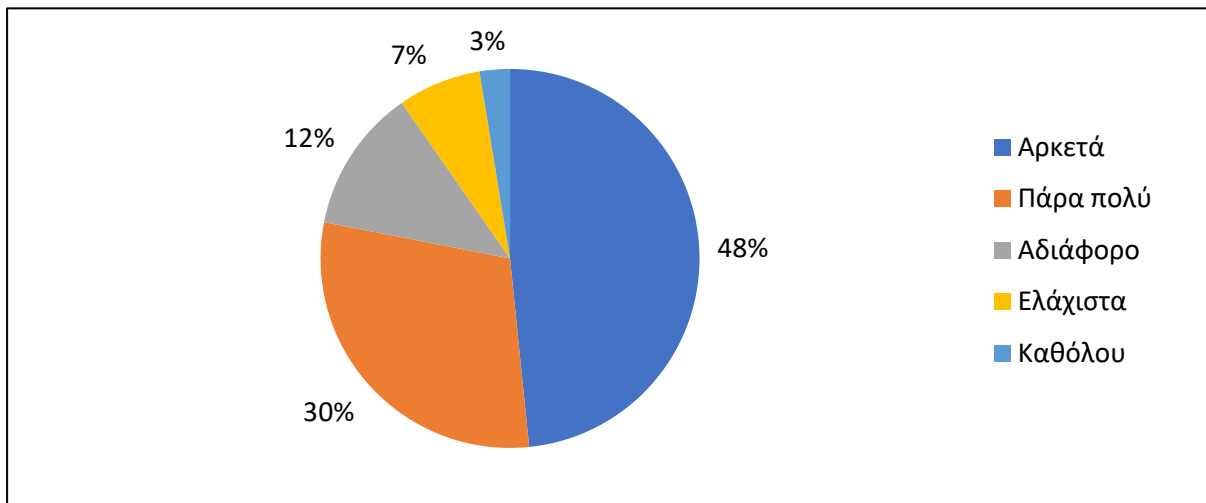


Γράφημα 4.14. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο το κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες.

Στο προηγούμενο γράφημα 4.14 φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (48%) πιστεύει ότι **το κοινωνικό περιβάλλον** επηρεάζει τις διατροφικές μας συνήθειες

αρκετά, ενώ ένα μικρότερο ποσοστό (7%) ότι επηρεάζονται πάρα πολύ. Φαίνεται επομένως πως σε ποσοστό 55% οι διατροφικές τους επιλογές επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο ζουν. Το 24% πιστεύει ότι δεν σχετίζονται οι διατροφικές μας επιλογές με το περιβάλλον στο οποίο ζούμε. Αν θεωρήσουμε ότι το κοινωνικό περιβάλλον αποτελείται κατά βάση από τους συγγενείς, τους συναδέλφους, τους φίλους και τους γείτονες, ελάχιστοι (το 21% των ερωτηθέντων) είναι αυτοί που πιστεύουν ότι δεν επηρεάζονται (7%) ή επηρεάζονται λίγο (14%) από τις επιλογές των ανθρώπων με τους οποίους συναναστρέφονται.

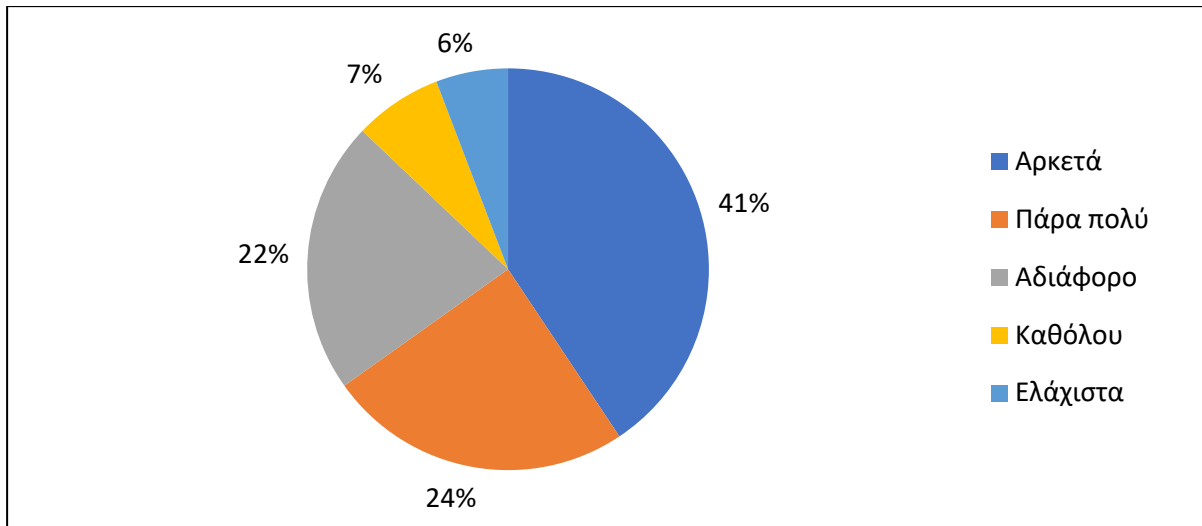
iv. Η οικονομική κατάσταση (δυνατότητα να αγοράσουν ότι επιθυμούν)



Γράφημα 4.15. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο η οικονομική κατάσταση επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες

Ξεκάθαρη είναι η άποψη των ερωτηθέντων για την **οικονομική κατάσταση** ή αλλιώς την αγοραστική αξία και τη σχέση της με τις διατροφικές τους επιλογές. Το 78% πιστεύει πως επιλέγουμε την τροφή μας με βάση τη δυνατότητα που έχουμε να αγοράσουμε κάτι. Μόνο ένα ποσοστό 15% δεν σχετίζει τη διατροφή του με την οικονομική του κατάσταση. Πιθανόν γιατί πολλές φορές άλλοι παράγοντες όπως τα γούστα, οι εμπειρίες, οι διαφημίσεις ή η γενικότερη στάση ζωής να επηρεάζει το τι θα αγοράσει κάποιος για να τραφεί με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει τα χρήματα για να ικανοποιήσει τα παραπάνω.

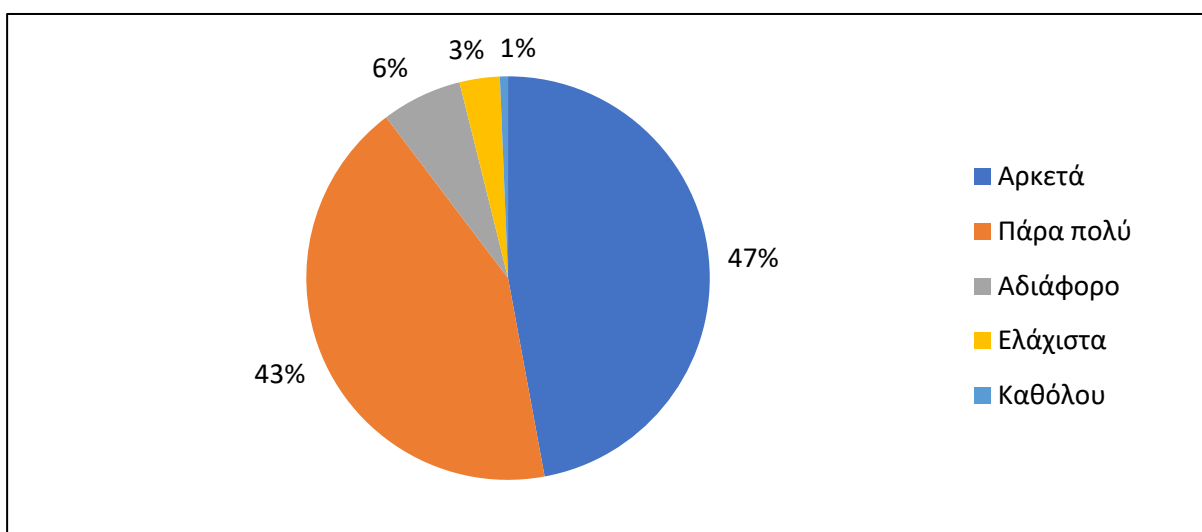
v. Το μορφωτικό επίπεδο



Γράφημα 4.16. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο το μορφωτικό επίπεδο επηρεάζει τις διατροφικές επιλογές.

Στο γράφημα 4.16 φαίνεται πως άλλοι σε μεγαλύτερο (41% «αρκετά» και 24% «πάρα πολύ») και άλλοι σε μικρότερο βαθμό (6% «ελάχιστα») πιστεύουν πως το **μορφωτικό επίπεδο** επηρεάζει τις διατροφικές μας επιλογές. Κάτι τέτοιο φαίνεται αναμενόμενο καθώς και στο γράφημα 4.3 οι κάτοχοι πτυχίου, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού ενημερώνονται περισσότερο για θέματα διατροφής και επομένως επιλέγουν ή τροποποιούν τη διατροφή τους, όχι τυχαία αλλά επηρεαζόμενοι από τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τα χρόνια των σπουδών τους αλλά και από τα νέα επιστημονικά δεδομένα που παρακολουθούν.

vi. Οι προσωπικές απόψεις



Γράφημα 4.17. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο οι προσωπικές απόψεις επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές.

Στο γράφημα 4.17 καταδεικνύεται ότι οι **προσωπικές απόψεις** του καθενός επηρεάζουν τις επιλογές τους σε ότι αφορά τη διατροφή σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό. Έτσι το 47% απάντησε πως επηρεάζεται αρκετά, το 43% πως επηρεάζεται πάρα πολύ και μόνο το 6% ότι δεν επηρεάζει κάτι τέτοιο τις επιλογές του. Ένα πολύ μικρό ποσοστό, μόλις το 1% πιστεύει πως οι προσωπικές τους απόψεις δεν επηρεάζουν τις διατροφικές τους επιλογές, πιθανόν γιατί κάποιος άλλος είναι υπεύθυνος στο σπίτι τους για το φαγητό που τρώνε καθημερινά, είτε γιατί λόγω οικονομικής ανέχειας δεν έχουν περισσότερες επιλογές.

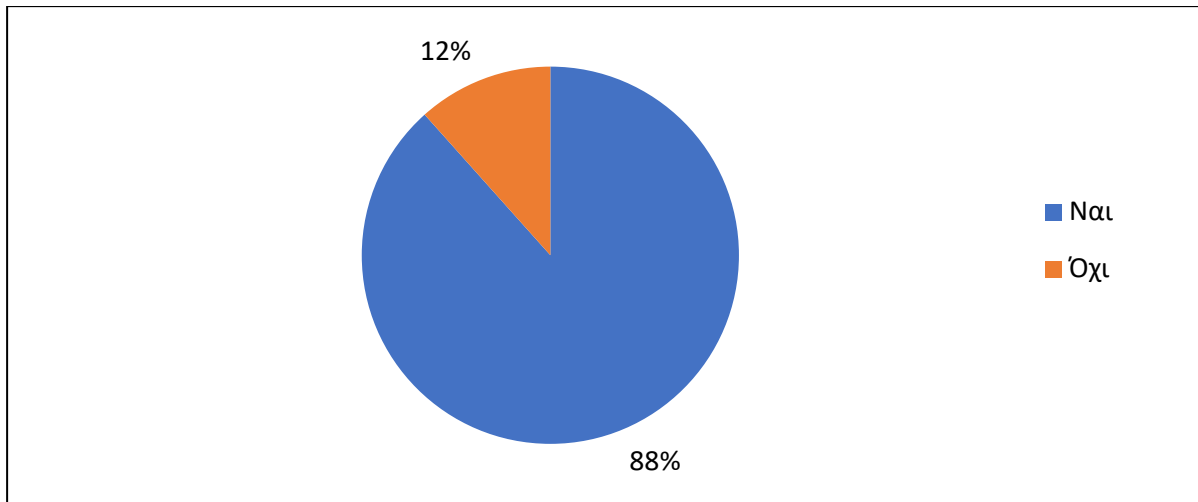
Συνοψίζοντας (Πίνακας 4.7), φαίνεται ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές των συμμετεχόντων είναι:

Πίνακας 4.7 Συνοπτικός πίνακας παραγόντων που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές.

Παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές		
α/α	Παράγοντας	Ποσοστό
1	Οικογενειακό περιβάλλον	93%
2	Προσωπικές απόψεις	90%
3	Παραδοσιακή διατροφή	89%
4	Οικονομική κατάσταση	78%
5	Μορφωτικό επίπεδο	65%
6	Κοινωνικό περιβάλλον	55%

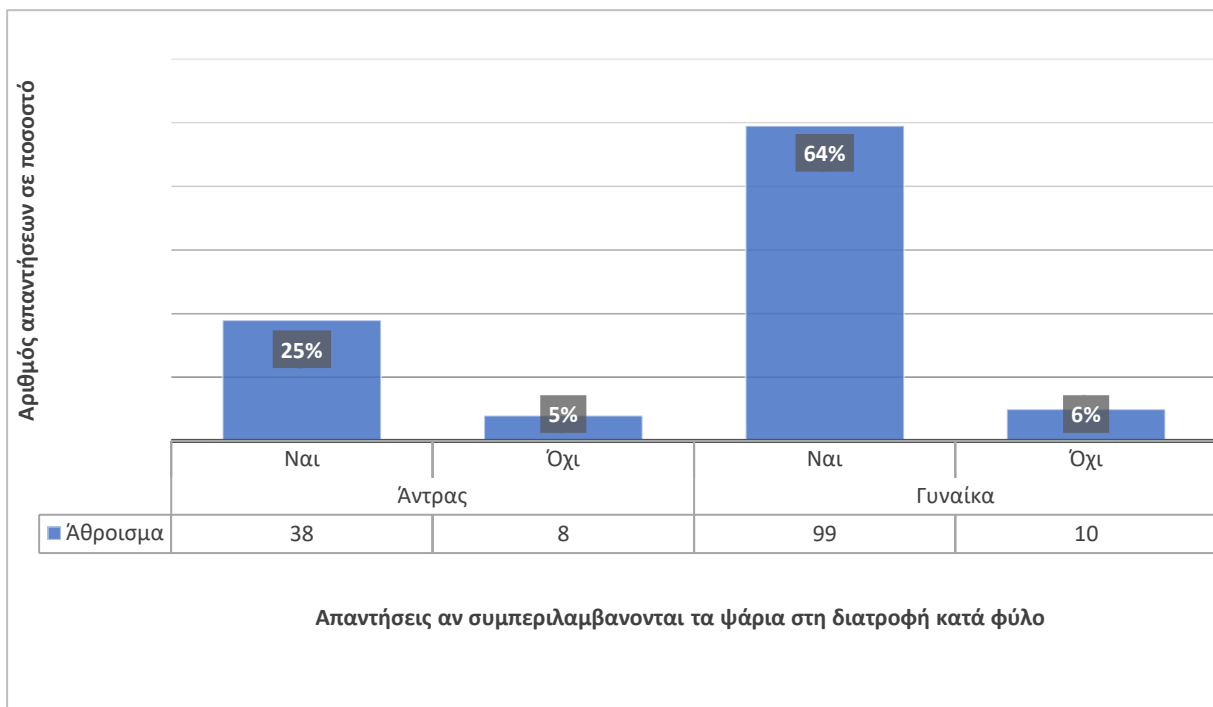
Η επόμενη και βασική ερώτηση ήταν εάν τα ψάρια-θαλασσινά συμπεριλαμβάνονται στο διαιτολόγιο των συμμετεχόντων. Οι επιλογές σε ότι αφορά τις απαντήσεις ήταν δύο:

- Ναι
- Όχι



Γράφημα 4.18.α Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή.

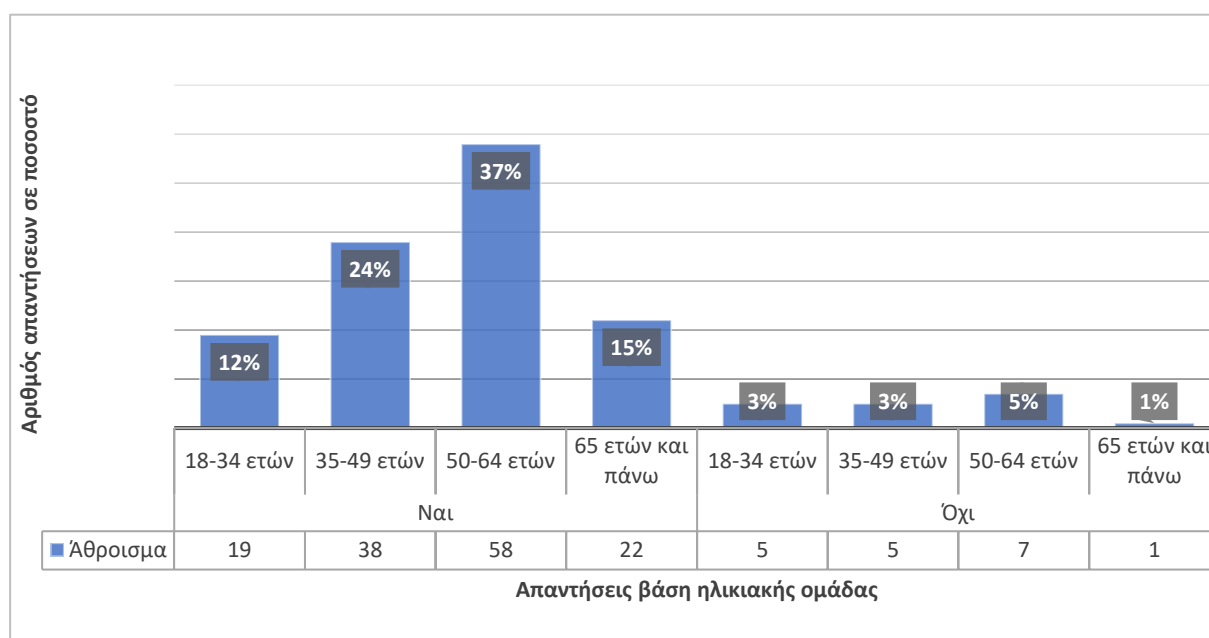
Σύμφωνα με το παραπάνω γράφημα 4.18.α, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (88%) συμπεριλαμβάνει τα ψάρια στη διατροφή του ενώ μόνο το 12% δεν τα καταναλώνει.



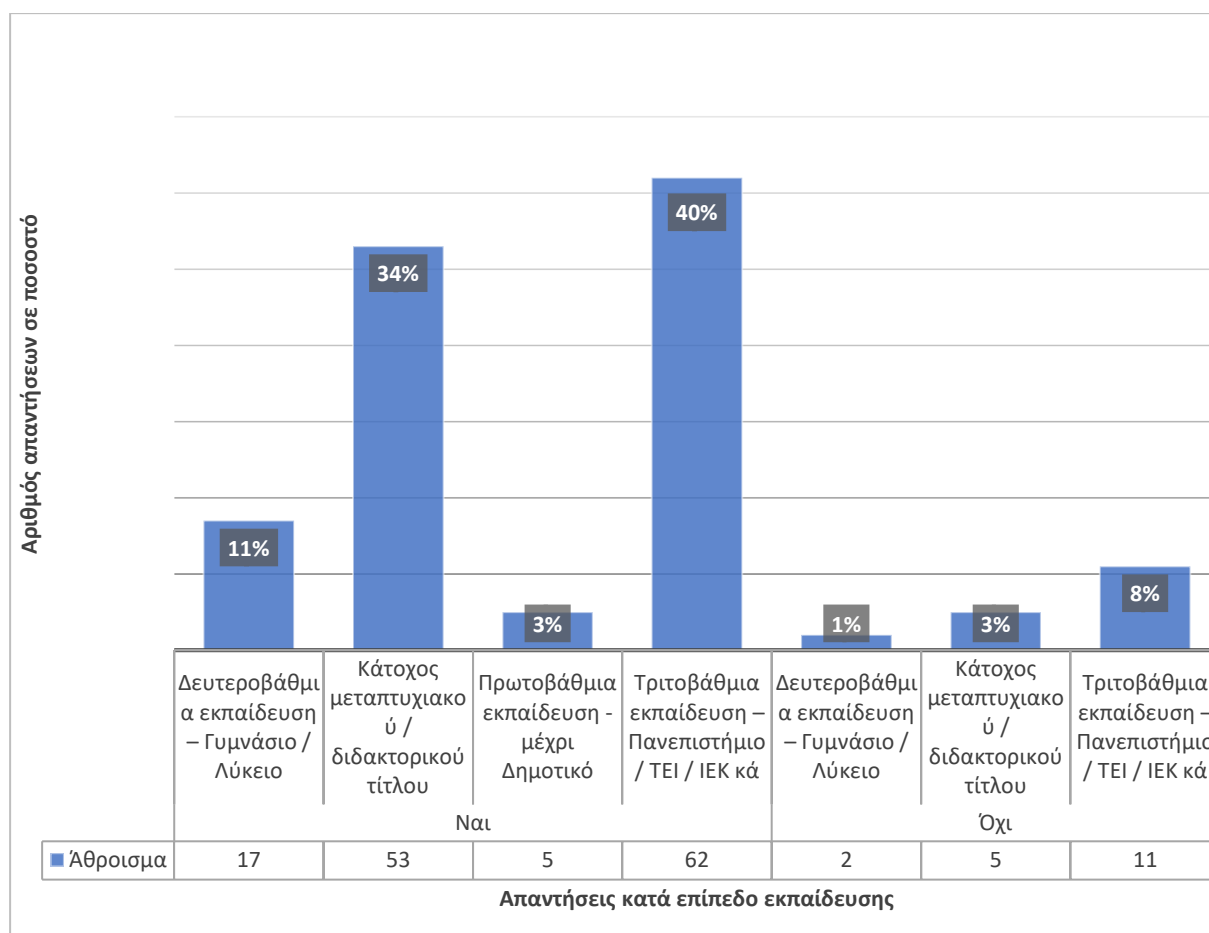
Γράφημα 4.18.β. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά φύλο.

Στο γράφημα 4.18.β φαίνεται ότι οι άντρες καταναλώνουν ψάρια σε ποσοστό 25% ενώ οι γυναίκες σε ποσοστό 64%. Τα ποσοστά των αντρών και των γυναικών που δεν καταναλώνουν ψάρια είναι 5% και 6% αντίστοιχα.

Στο γράφημα 4.18.γ φαίνεται ότι τα άτομα ηλικίας 50-64 ετών φαίνεται να καταναλώνουν περισσότερα ψάρια-θαλασσινά και μάλιστα σε ποσοστό 37%, ακολουθεί η ηλικιακή ομάδα 35-49 ετών με ποσοστό 24%, στη συνέχεια η ηλικιακή ομάδα 65 και άνω ετών με ποσοστό 15% και τελευταία η ομάδα 18-34 ετών με ποσοστό 12%. Τα ποσοστά είναι αναμενόμενα καθώς οι περισσότεροι συμμετέχοντες στην έρευνα ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα 50-64 ετών. Παρατηρείται επίσης ότι όσοι ανήκαν στην ομάδα 65 ετών και άνω μόνο ένα 1% δεν καταναλώνει ψάρια ενώ το 15% τα συμπεριλαμβάνει στη διατροφή του.

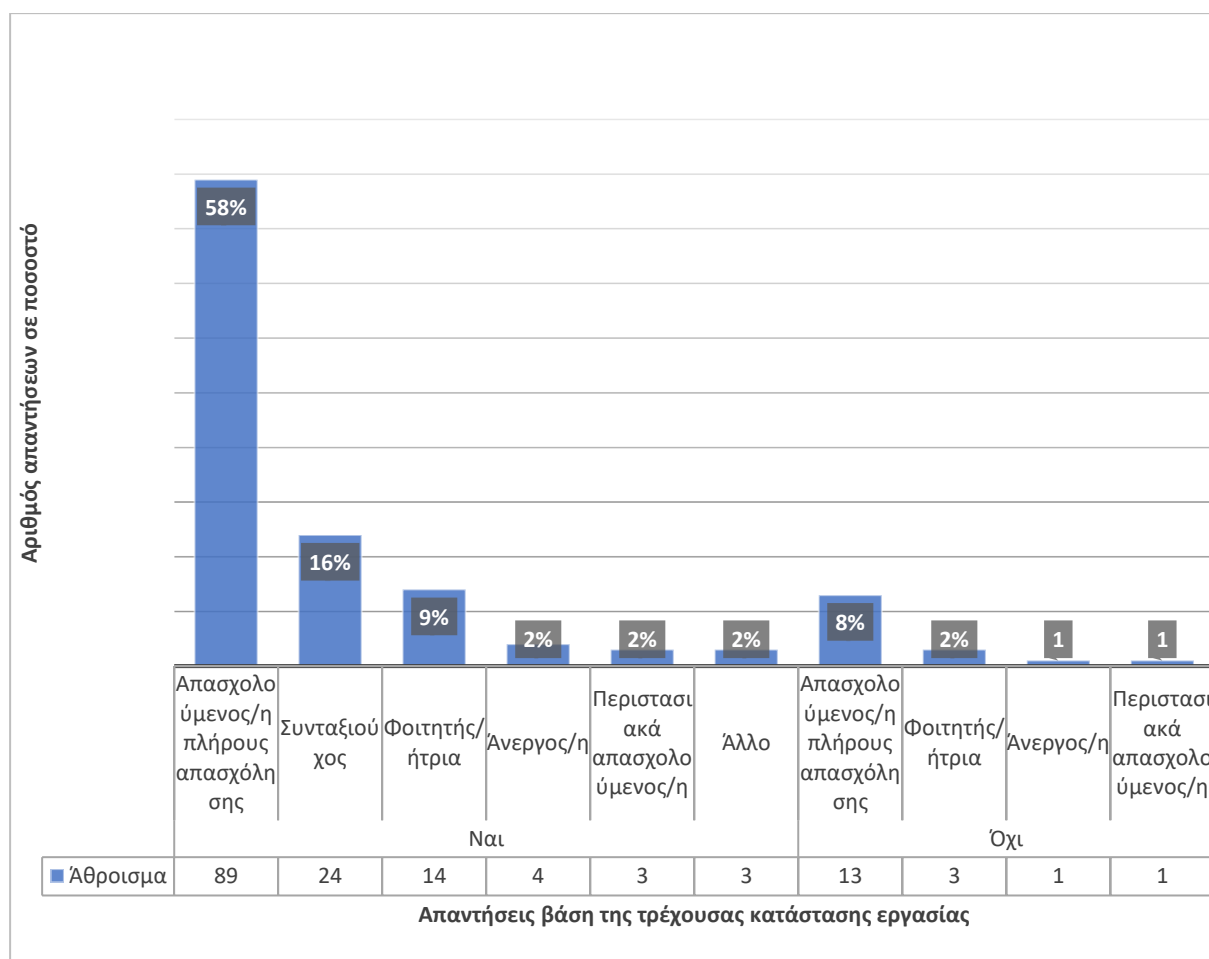


Γράφημα 4.18.γ. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά ηλικία.



Γράφημα 4.18.δ. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή κατά επίπεδο εκπαίδευσης.

Στο γράφημα 4.18.δ φαίνεται ότι **περισσότερα ψάρια** καταναλώνουν όσοι έχουν **υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης** δηλαδή όσοι είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου/ΤΕΙ/ΙΕΚ σε ποσοστό 40% και ακολουθούν όσοι είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού /διδακτορικού τίτλου σε ποσοστό 34%. Πιθανόν αυτό να εξηγείται από το γεγονός ότι ενημερώνονται πιο συχνά για θέματα διατροφής όπως φάνηκε και στο γράφημα 4.8.



Γράφημα 4.18.ε. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια στη διατροφή βάση της τρέχουσας κατάστασης εργασίας.

Στο γράφημα 4.18.ε φαίνεται ότι όσοι είναι πλήρους απασχόλησης καταναλώνουν ψάρια σε ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (58%) πιθανόν γιατί το σταθερό εισόδημά τους το επιτρέπει ενώ οι υπόλοιπες ομάδες δεν μπορούν να αγοράσουν εύκολα ψάρια/θαλασσινά.

Ανάλογα με την απάντηση, οι ερωτώμενοι καθοδηγούνταν σε διαφορετικές ερωτήσεις.

Έτσι, αυτοί που απαντήσανε "Όχι" στην προηγούμενη ερώτηση, κλήθηκαν να αναλύσουν για ποιον ή ποιους λόγους δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά και σε ποιο βαθμό. Οι επιλογές που είχαν είναι οι:

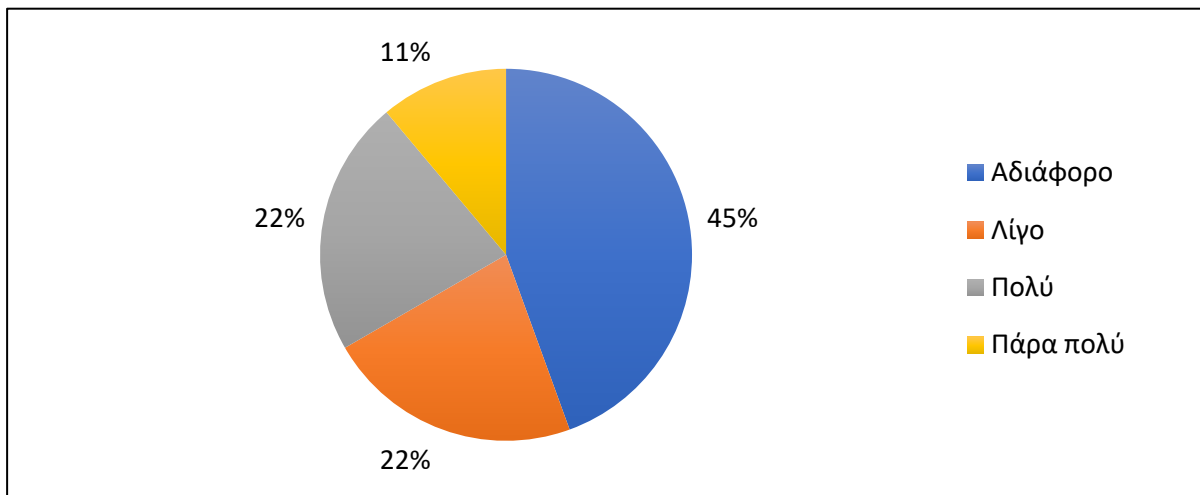
- Δεν μου αρέσει η γεύση/οσμή τους
- Δυσκολεύομαι να τα μαγειρέψω σωστά

- Είναι ακριβά
- Δεν μου το επιτρέπουν λόγοι υγείας
- Από άποψη

Οι απαντήσεις που λήφθηκαν είναι:

i. Η γεύση/οσμή τους.

Σύμφωνα με το γράφημα 4.19, το 11% δεν καταναλώνουν ψάρια λόγω της γεύσης ή της οσμής τους και ένα ποσοστό 22% πιστεύει ότι η οσμή και η ιδιαίτερη γεύση τους είναι πολύ ενοχλητική. Αντίστοιχα, ένα ίδιο ποσοστό (22%) των ερωτηθέντων φαίνεται να τους επηρεάζουν τα συγκεκριμένα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά ενώ για ένα μεγάλο ποσοστό (45%) φαίνεται ότι η γεύση / οσμή των ψαριών τους είναι **αδιάφορη** και απορρίπτουν τα συγκεκριμένα τρόφιμα για άλλους λόγους.

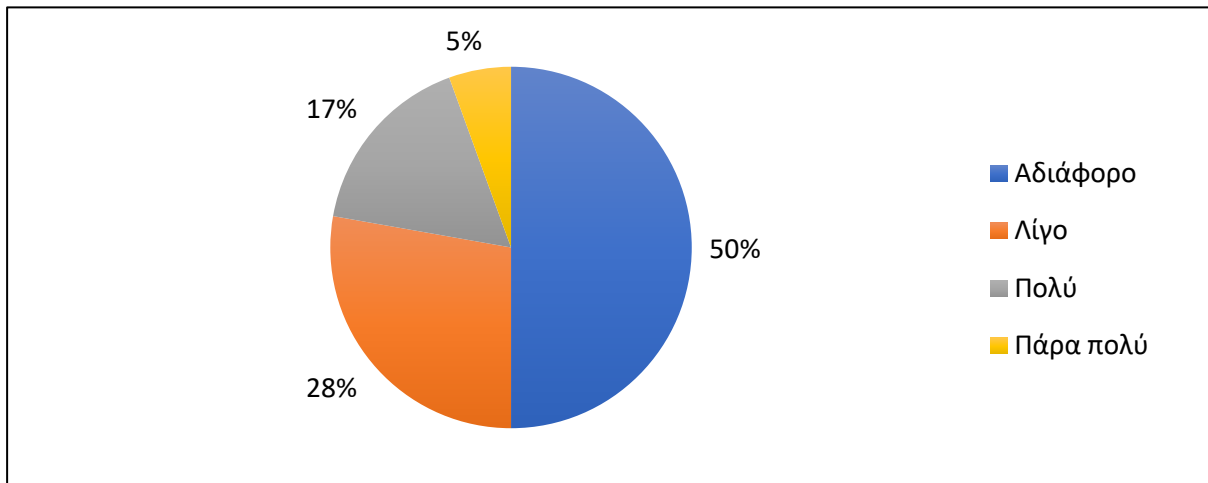


Γράφημα 4.19. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί δεν τους αρέσει η γεύση/οσμή τους.

ii. Δυσκολία να τα μαγειρέψουν σωστά.

Στο γράφημα 4.20 φαίνεται ότι οι μισοί από τους ερωτηθέντες (50%) **μπορούν** να μαγειρέψουν σωστά τα ψάρια και επομένως δεν είναι αυτός ο πιο συνηθισμένος λόγος για τον οποίο τα απορρίπτουν. Ένα 28% δυσκολεύεται λίγο, πιθανόν εξαιτίας του ότι δεν τα καταναλώνουν και επομένως δεν έχουν εξοικειωθεί με τη μαγειρική τους. Το 17%

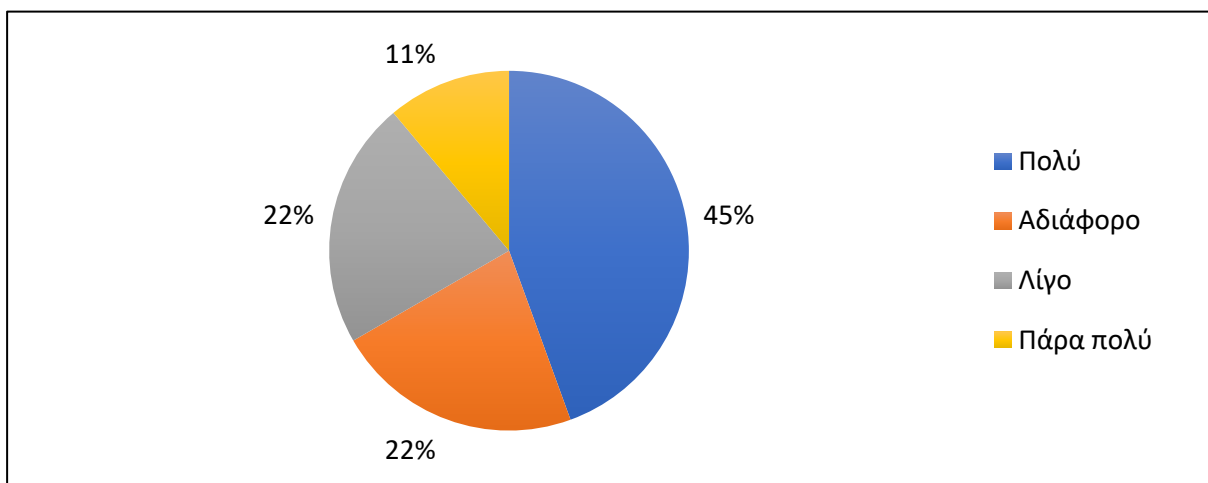
δυσκολεύεται πολύ ενώ το 5% πάρα πολύ. Ίσως γι' αυτούς να είναι ο βασικός λόγος που δεν καταναλώνουν ψάρια.



Γράφημα 4.20. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί δυσκολεύονται να τα μαγειρέψουν σωστά.

iii. Κόστος απόκτησης (Είναι ακριβά)

Για μια μεγάλη μερίδα ανθρώπων φαίνεται ότι η τιμή των ψαριών-θαλασσινών είναι σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας σε ότι αφορά την κατανάλωσή τους. Το 11% επηρεάζεται πάρα πολύ από την τιμή τους, το 45% πολύ, το 22% λίγο ενώ για το 22% η τιμή τους δεν παίζει κανένα ρόλο. Πιθανόν αυτό να δικαιολογείται καθώς σύμφωνα με το γράφημα 4.4 το 32% των ερωτηθέντων έχουν χαμηλό εισόδημα αφού είναι άνεργοι, συνταξιούχοι, φοιτητές ή μερικώς απασχολούμενοι.



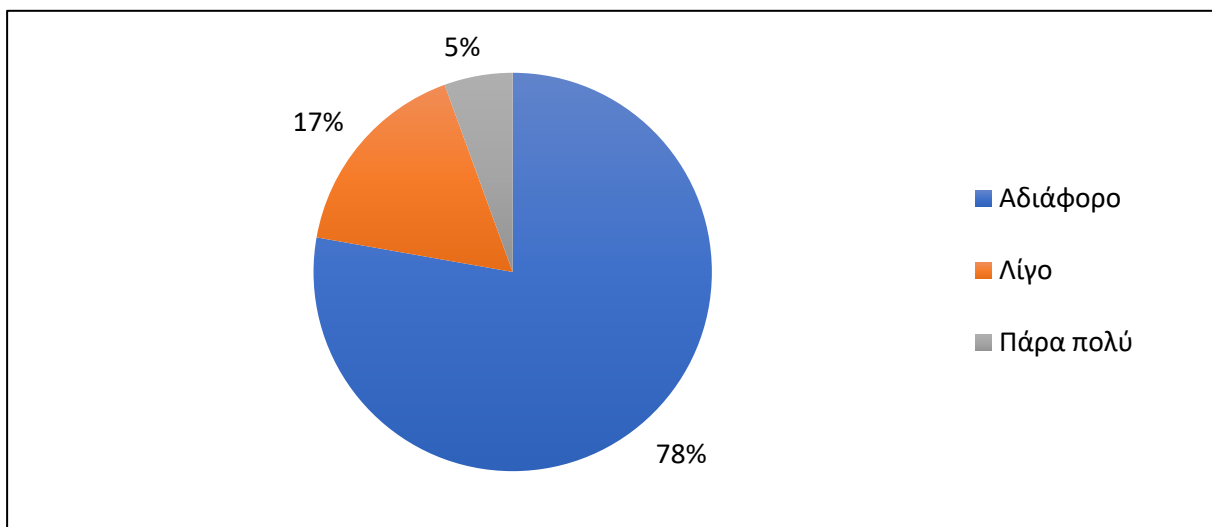
Γράφημα 4.21. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί είναι ακριβά.

iv. Λόγοι υγείας

Στο γράφημα 4.22 διαπιστώνουμε ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό (5%) δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά για λόγους υγείας.

Αυτό συνήθως σχετίζεται με τροφική αλλεργία που μπορεί να παρουσιαστεί σε περίπτωση κατανάλωσης θαλασσινών και σπανιότερα με άλλους παράγοντες. Η αλλεργία αυτή είναι έντονη σε χώρες που έχουν υψηλή κατανάλωση ψαριού όπως και η Ελλάδα. Τα τελευταία χρόνια, τα ψάρια προωθούνται στην αγορά ως υγιεινή τροφή και συνεπώς έχει αυξηθεί η κατανάλωσή τους, με αποτέλεσμα να έχουν αυξηθεί και οι τροφικές αλλεργίες στο ψάρι. Τα κύρια αλλεργιογόνα στα ψάρια βρίσκονται στη σάρκα, στο μυώδη ιστό των ψαριών (Skyrala κ.ά., 2009).

Αυτή η τροφική αλλεργία συνήθως διαρκεί σε όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου και δεν ξεπερνιέται με την πάροδο του χρόνου οπότε και το άτομο αποκλείει τα ψάρια – θαλασσινά από τη διατροφή του.

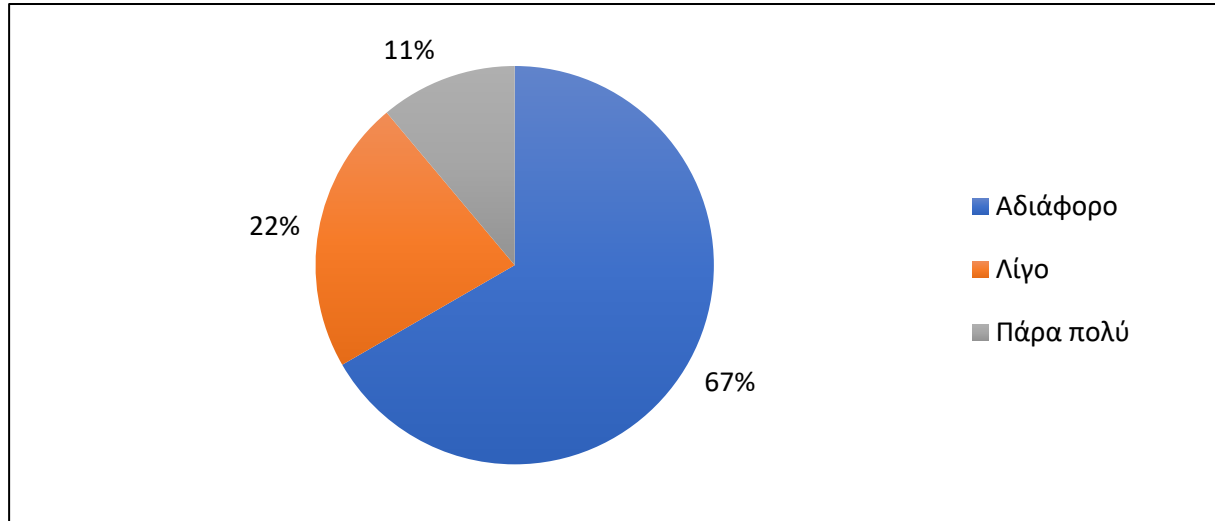


Γράφημα 4.22. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά για λόγους υγείας.

v. Προσωπικές απόψεις

Σύμφωνα με το γράφημα 4.23, ένα πολύ μικρό ποσοστό (11%) δεν καταναλώνει ψάρια από άποψη ενώ ένα ποσοστό 22% φαίνεται να επηρεάζεται λίγο. Η στάση ζωής, λόγοι περιβαλλοντικοί, ηθικοί, θρησκευτικοί, πολιτιστικοί ή οποιοδήποτε άλλοι δεν φαίνεται να

επηρεάζουν ιδιαίτερα τους καταναλωτές και να τους οδηγούν σε μικρή ή καθόλου κατανάλωση ψαριών-θαλασσινών στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου.



Γράφημα 4.23. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο δεν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά λόγω προσωπικών απόψεων.

Συνοψίζοντας (Πίνακας 4.8), διαπιστώνουμε ότι:

Πίνακας 4.8 Συνοπτικός πίνακας με τους αποτρεπτικούς παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών/θαλασσινών

Αποτρεπτικοί παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών		
α/α	Παράγοντας	Ποσοστό
1	Κόστος απόκτησης (είναι ακριβά)	56%
2	Γεύση/Οσμή	33%
3	Δυσκολία στο μαγείρεμα	22%
4	Προσωπικές απόψεις	11%
5	Λόγοι υγείας	5%

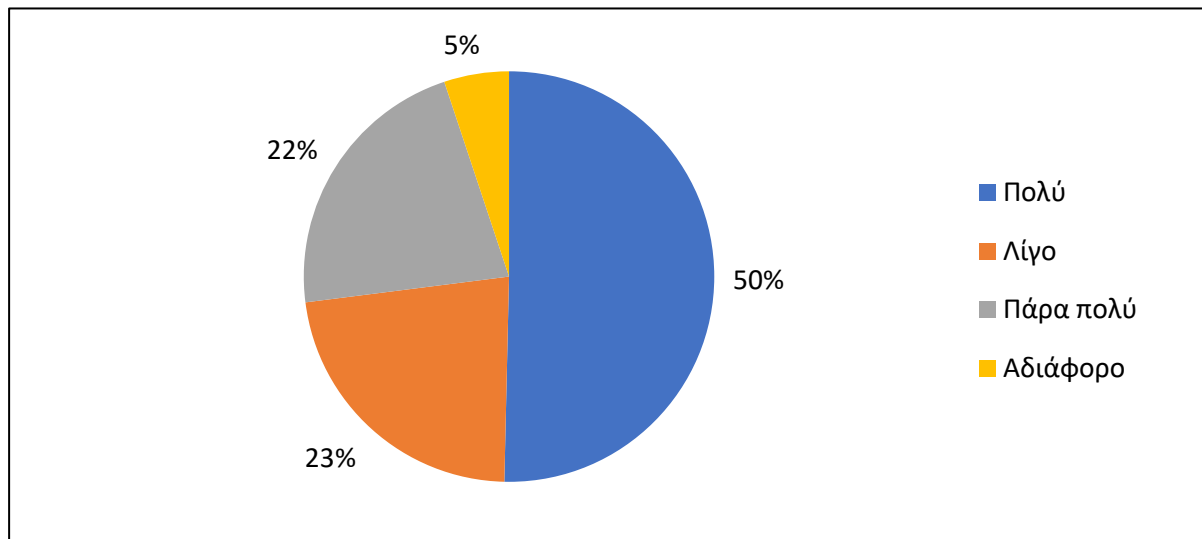
Αυτοί που απάντησαν "Ναι" στην ερώτηση εάν καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά, κλήθηκαν να αναλύσουν για ποιον ή ποιους λόγους τα καταναλώνουν κυρίως. Οι επιλογές των ερωτηθέντων ήταν οι ακόλουθες:

- Μου αρέσει η γεύση/οσμή τους
- Δεν τρώω κρέας και επιλέγω αυτά ως πηγή πρωτεΐνης
- Από άποψη (π.χ. γνωρίζω ότι η κατανάλωση ψαριών έχει πολλαπλά οφέλη στην υγεία μου)
- Μου το επιβάλλουν λόγοι υγείας
- Από συνήθεια

Οι απαντήσεις επεξεργάστηκαν και λήφθηκαν τα εξής αποτελέσματα:

i. Η γεύση/οσμή τους.

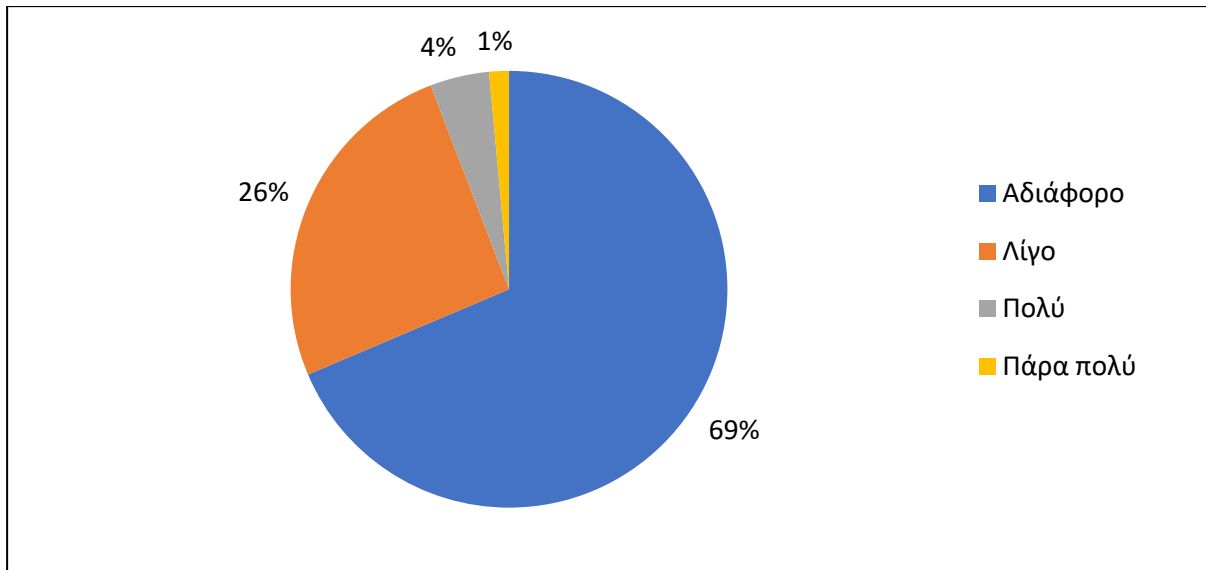
Στο γράφημα 4.24 φαίνεται ότι στο 50% η γεύση / οσμή των ψαριών **αρέσει** πολύ ενώ στο 22% φαίνεται να είναι τα θαλασσινά μία από τις αγαπημένες τους τροφές. Ένα μικρό ποσοστό μόνο (5%) καταναλώνει τα ψάρια – θαλασσινά για άλλους λόγους.



Γράφημα 4.24. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί τους αρέσει η γεύση/οσμή τους

ii. Η επιλογή να καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά ως πηγή πρωτεΐνης λόγω μη κατανάλωσης κρέατος

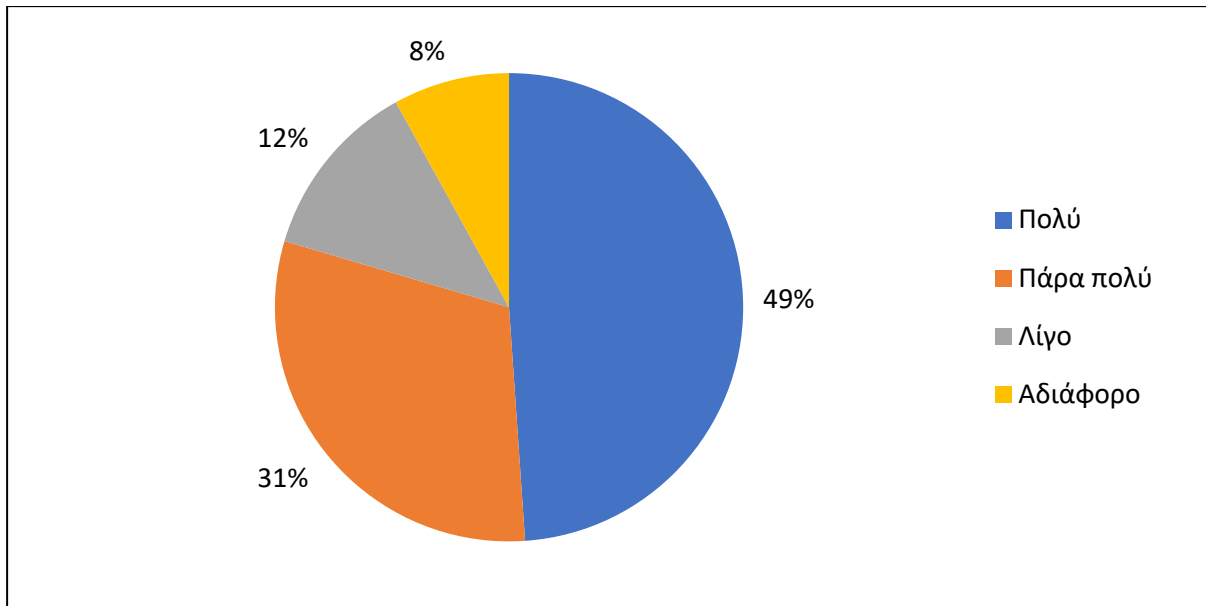
Ένα μικρό ποσοστό επιλέγει τα ψάρια ως πηγή πρωτεΐνης έναντι του κρέατος (1% «Πάρα πολύ») και (4% «Πολύ»). Οι υπόλοιποι φαίνεται πως **δεν τους απασχολεί** ιδιαίτερα η περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνη. Πιθανόν οι ανάγκες τους σε πρωτεΐνες να καλύπτονται από διάφορα άλλα τρόφιμα που περιέχονται στο διαιτολόγιό τους.



Γράφημα 4.25. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί επιλέγουν τα ψάρια ως πηγή πρωτεΐνης έναντι του κρέατος

iii. Προσωπική άποψη (πχ γνωρίζω ότι η κατανάλωση ψαριών έχει πολλαπλά οφέλη στην υγεία μου)

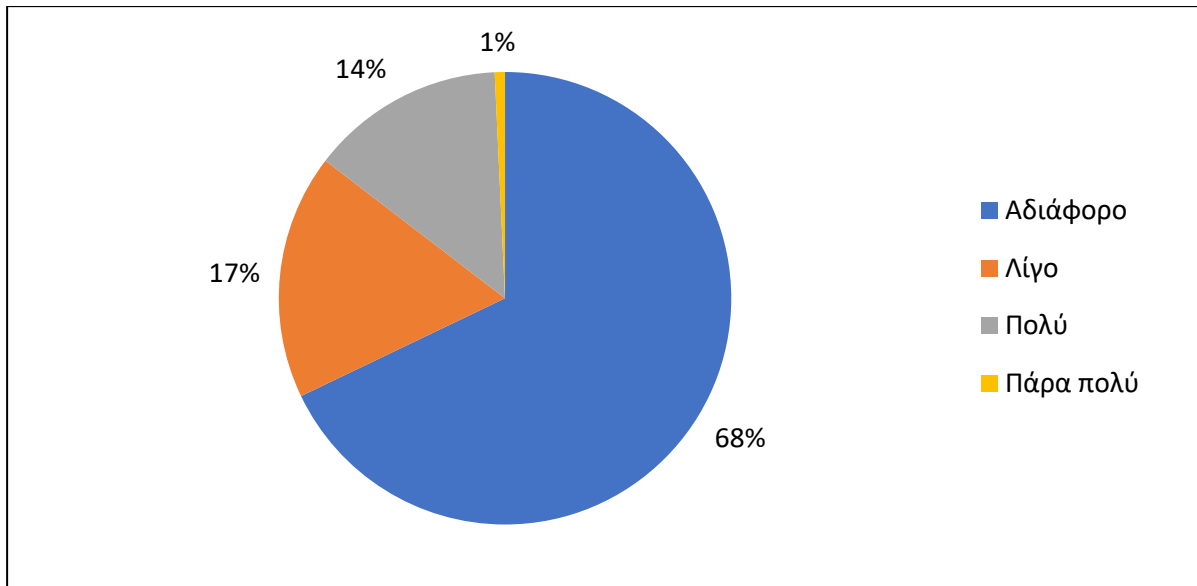
Στο γράφημα 4.26 το 31% δήλωσε ότι καταναλώνει ψάρια-θαλασσινά, επηρεαζόμενοι πάρα πολύ από απόψεις που έχουν σχετικά με τα πολλαπλά οφέλη τους για την υγεία τους. Το 49% επηρεάζεται πολύ ενώ ένα ποσοστό 12% το θεωρεί αδιάφορο. Επομένως σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, ένα **μεγάλο ποσοστό** (80%) φαίνεται να τα επιλέγει συνειδητά και από άποψη.



Γράφημα 4.26. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά από προσωπική άποψη

iv. Λόγοι υγείας

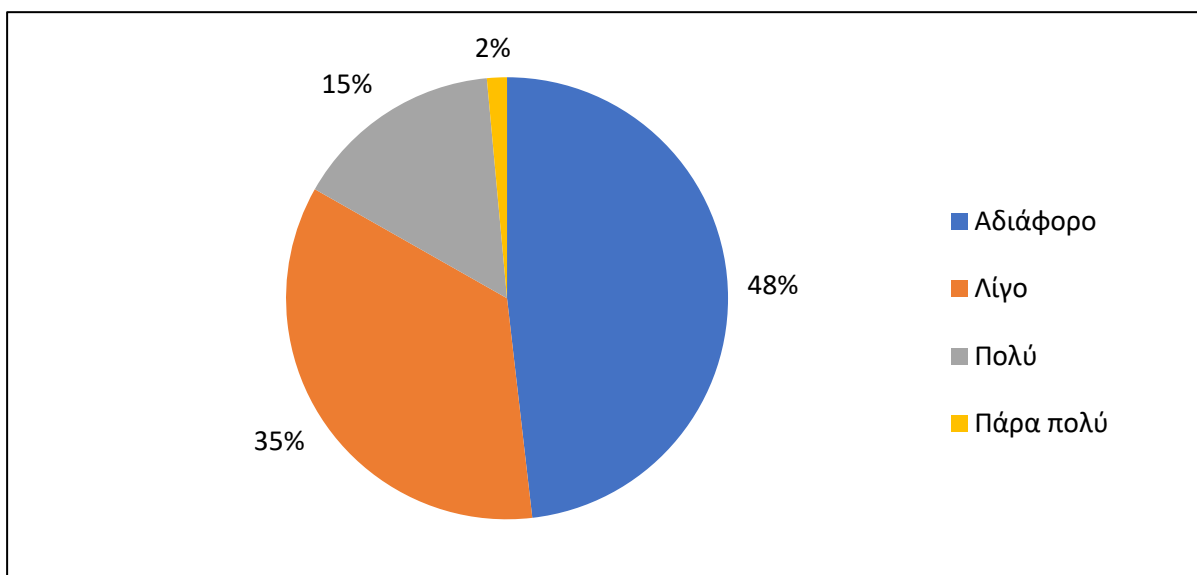
Με βάση το γράφημα 4.27 μόνο το 15% καταναλώνει ψάρια γιατί λόγοι υγείας το επιβάλλουν σε μικρότερο (14%) ή μεγαλύτερο βαθμό (1%). Το μεγαλύτερο ποσοστό (68%) **δεν φαίνεται να λαμβάνει υπόψη** του ιδιαίτερα αυτόν τον παράγοντα. Αυτό ενδεχομένως να εξηγείται από το γεγονός ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν σχετικά νεαρής ηλικίας οι οποίοι δεν αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα υγείας που απαιτούν συγκεκριμένου τύπου διατροφή (Γράφημα 4.2).



Γράφημα 4.27. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά γιατί το επιβάλλουν λόγοι υγείας

ν. Από συνήθεια

Στο γράφημα 4.28 φαίνεται ότι ένα πολύ **μικρό ποσοστό** καταναλώνει ψάρια και θαλασσινά από συνήθεια (2%), ένα λίγο μεγαλύτερο ποσοστό (15%) επηρεάζεται πολύ από συνήθειες που έχει αποκτήσει, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό (48%) επιλέγει τα ψάρια στη διατροφή του για άλλους λόγους και όχι από συνήθεια.



Γράφημα 4.28. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά από συνήθεια

Συνοψίζοντας (Πίνακας 4.9), διαπιστώνουμε ότι:

Πίνακας 4.9 Συνοπτικός πίνακας με τους ενθαρρυντικούς παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών/θαλασσιών

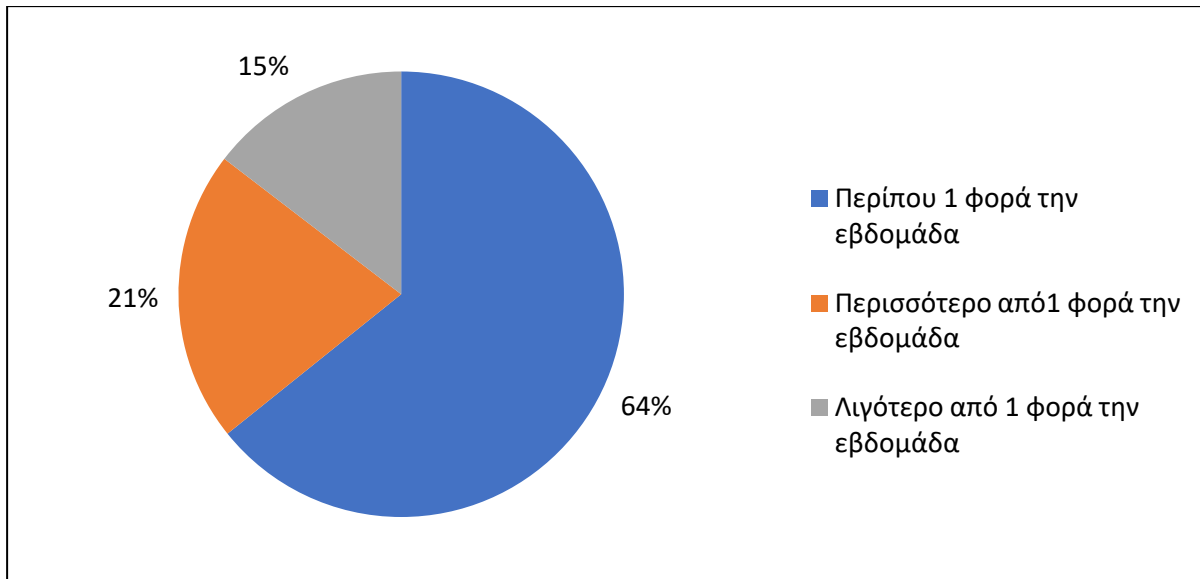
Ενθαρρυντικοί παράγοντες για την κατανάλωση ψαριών		
α/α	Παράγοντας	Ποσοστό
1	Προσωπικές απόψεις (οφέλη στην υγεία)	80%
2	Γεύση/οσμή	72%
3	Συνήθεια	17%
4	Λόγοι υγείας το επιβάλλουν	15%
5	Πηγή πρωτεΐνης	5%

Στη συνέχεια, διερευνήθηκε η συχνότητα κατανάλωσης σε αυτούς που δήλωσαν ότι καταναλώνουν ψάρια-θαλασσιά. Οι επιλογές που είχαν οι συμμετέχοντες στη έρευνα ήταν οι ακόλουθες:

- Περισσότερο από 1 φορά την εβδομάδα
- Περίπου μία φορά την εβδομάδα
- Λιγότερο από 1 φορά την εβδομάδα

Οι απαντήσεις μετά την επεξεργασία οδήγησαν στα παρακάτω συμπεράσματα:

Το μεγαλύτερο ποσοστό, όπως φαίνεται στο γράφημα 4.29, καταναλώνει ψάρια-θαλασσιά **μία φορά την εβδομάδα** (64%). Ίσως αυτό να επηρεάζεται από το γεγονός ότι, βάση του γραφήματος 4.21, πολλοί θεωρούν τα ψάρια ακριβά (56%).



Γράφημα 4.29. Απαντήσεις στο ερώτημα κατά πόσο συχνά καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά

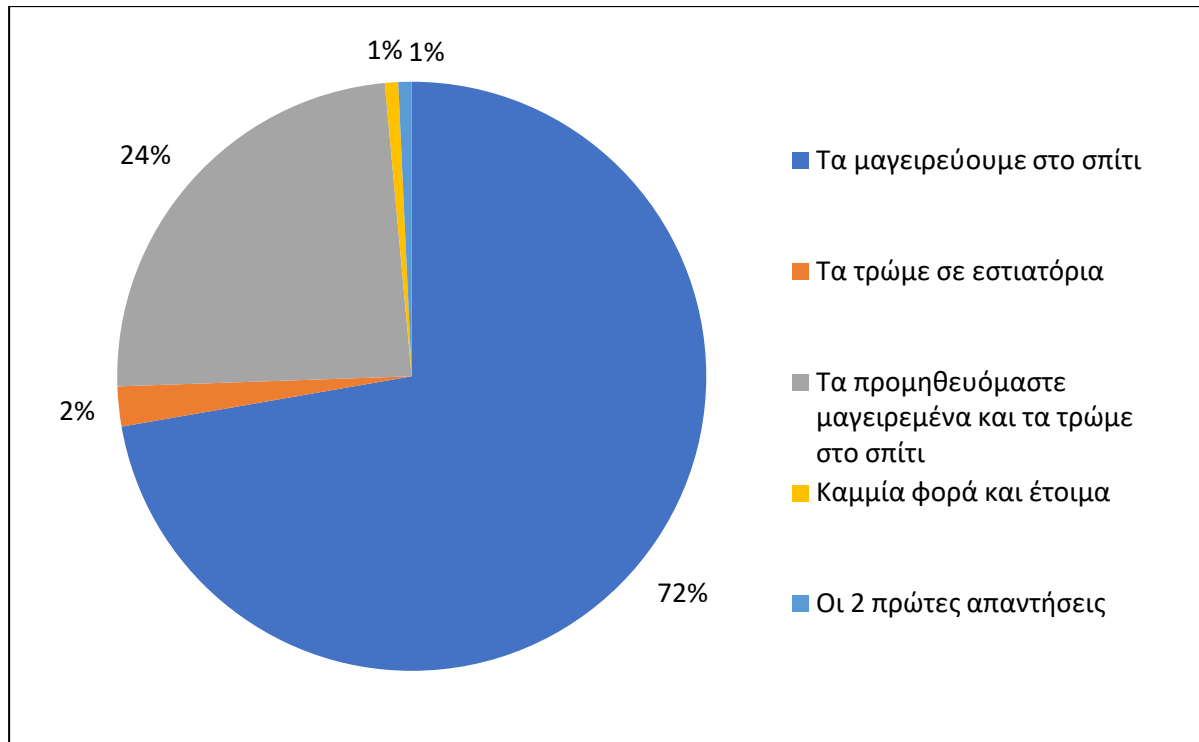
Στη ερώτηση **πώς τρώνε** συνήθως τα ψάρια-θαλασσινά οι επιλογές ήταν οι παρακάτω:

- Τα μαγειρεύουμε στο σπίτι
- Τα τρώμε σε εστιατόρια
- Τα προμηθευόμαστε μαγειρεμένα και τα τρώμε σπίτι
- Άλλο

Η επιλογή «άλλο» δόθηκε ως επιλογή για τα άτομα που τυχόν δεν

αισθάνονταν ότι τα αντιπροσωπεύει κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες ώστε να μην υπάρχει το φαινόμενο να επιλέγουν τυχαία κάποια απάντηση, με πιθανότητα να αλλοιωθεί το τελικό αποτέλεσμα (Παξινού Μ, Παπαγιαννοπούλου Ι ,Τσαγκαράκη Όλ.-2008).

Έτσι, όπως φαίνεται στο γράφημα 4.30, η πλειοψηφία επιλέγει να **μαγειρεύει τα ψάρια-θαλασσινά στο σπίτι (72%)**. Ένα ποσοστό 24% τα προμηθεύεται μαγειρεμένα αλλά τα τρώει στο σπίτι, πράγμα που συμφωνεί με το γράφημα 4.20 όπου ένα σημαντικό ποσοστό (22%) δυσκολεύεται να τα μαγειρέψει.

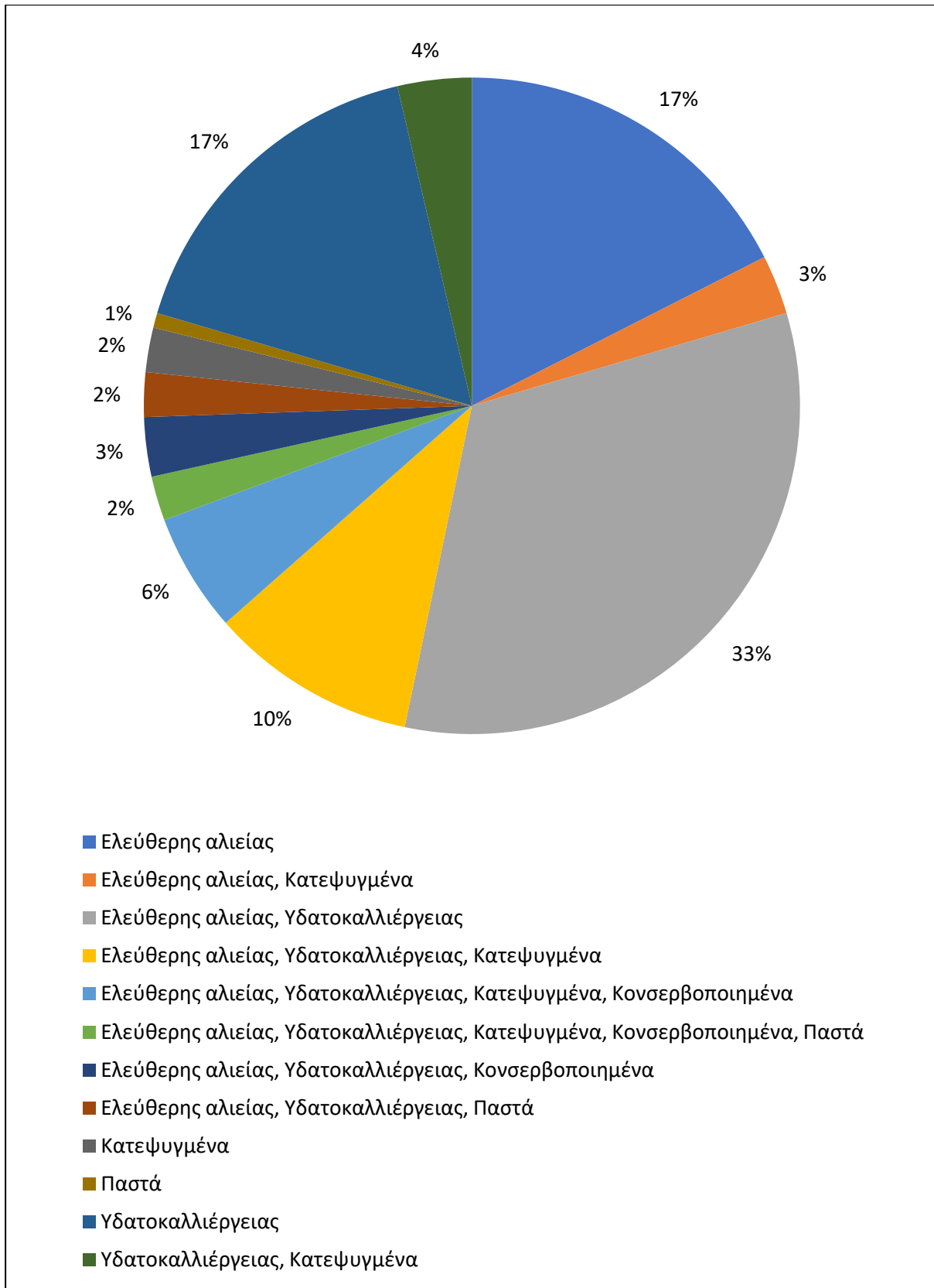


Γράφημα 4.30. Απαντήσεις στο ερώτημα με ποιον τρόπο τρώνε συνήθως τα ψάρια-θαλασσινά

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες οι οποίοι καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά, να δηλώσουν την προτίμησή τους σχετικά με την **προέλευση τους και την επεξεργασία τους**. Οι επιλογές τους ήταν οι παρακάτω:

- Ελεύθερης αλιείας
- Υδατοκαλλιέργειας
- Κατεψυγμένα
- Κονσερβοποιημένα
- Παστά

Έτσι το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται να καταναλώνει **νωπά ψάρια υδατοκαλλιέργειας και ελεύθερης αλιείας**. Παρόλα αυτά υπάρχουν καταναλωτές που, σε μικρότερο ποσοστό, καταναλώνουν ψάρια κατεψυγμένα, κονσερβοποιημένα ή παστά.



Γράφημα 4.31. Απαντήσεις στο ερώτημα σχετικά με την προτίμηση προέλευσης των ψαριών-θαλασσινών που καταναλώνουν

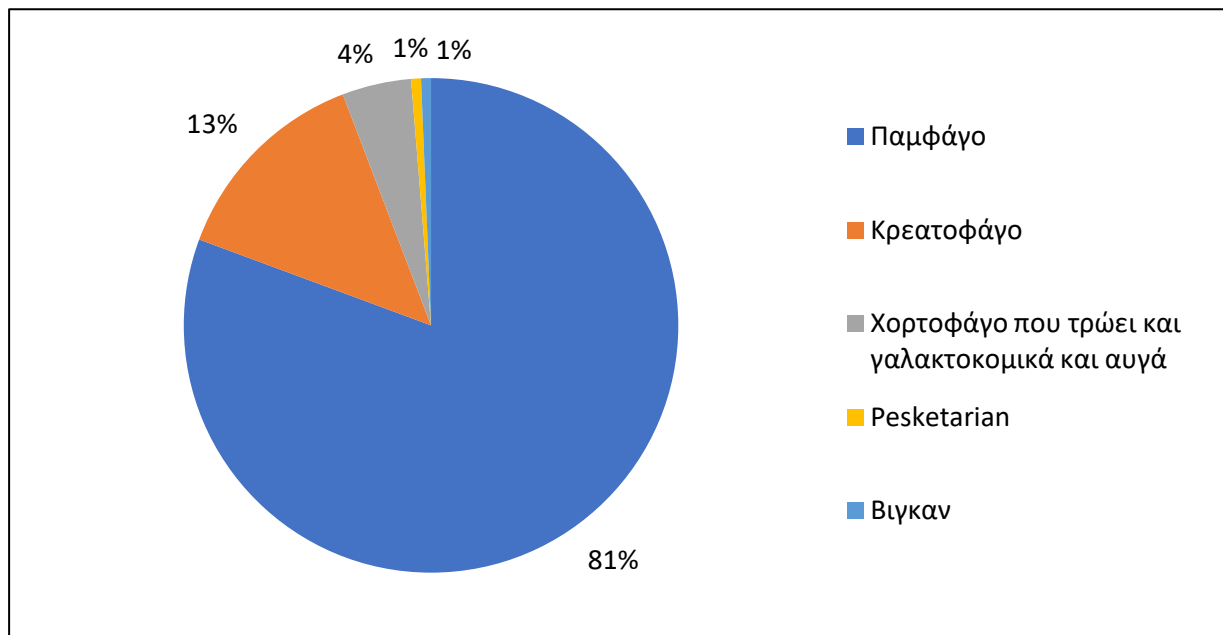
4.2.4. Πεσκεταριανισμός στην Ήπειρο

Στη συνέχεια, διερευνήθηκε η σχέση των καταναλωτών με την διατροφή αποτελούμενη κυρίως από ψάρια-θαλασσινά.

Αρχικά, ζητήθηκε να **χαρακτηρίσουν τον εαυτό τους** με βάση την διατροφή τους. Οι συμμετέχοντες είχαν τις παρακάτω επιλογές:

- Παμφάγο
- Κρεατοφάγο
- Χορτοφάγο που τρώει και γαλακτοκομικά και αυγά
- Pesketarian
- Βίγκαν

Έτσι, όπως φαίνεται και στο γράφημα 4.32, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων δήλωσαν τον εαυτό τους ως **Παμφάγο** (81%) ή κρεατοφάγο (13%), ενώ ελάχιστοι αυτοχαρακτηρίστηκαν με δική τους επιλογή ως Βίγκαν ή Pesketarian.

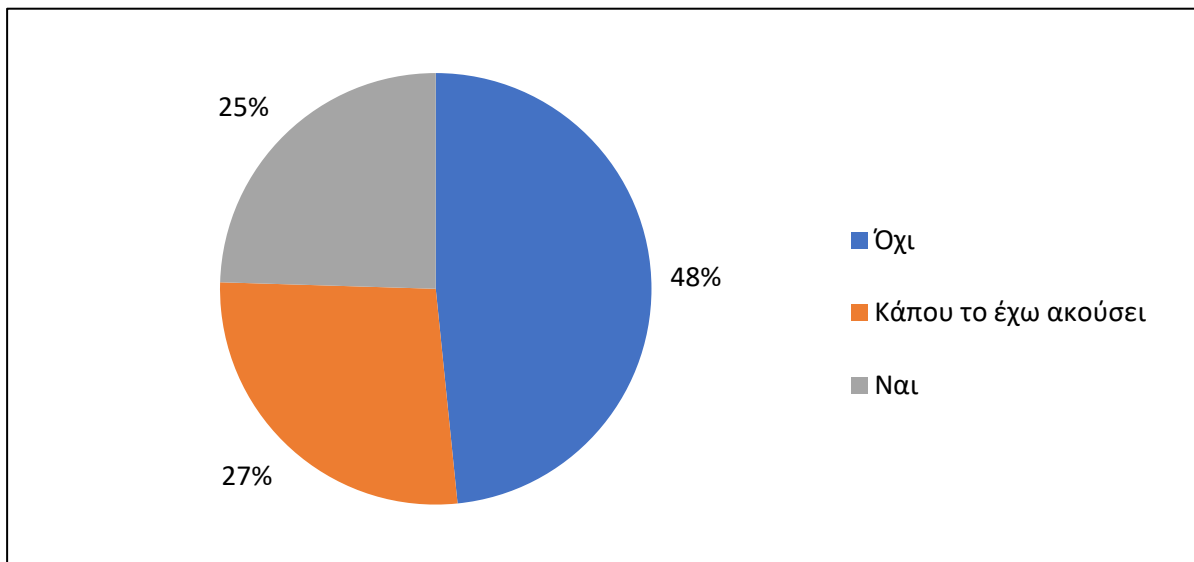


Γράφημα 4.32. Απαντήσεις στο ερώτημα σχετικά με το πώς οι καταναλωτές χαρακτηρίζουν τον εαυτό τους με βάση τη διατροφή τους.

Πιθανόν γιατί ο όρος «pescetarian» δεν είναι ακόμη ιδιαίτερα γνωστός στη χώρα μας, μιας και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1993 για να χαρακτηρίσει τα άτομα που

καταναλώνουν το ψάρι και τα θαλασσινά ως μοναδική πηγή ζωικής πρωτεΐνης στη διατροφή τους. Μόλις το 2008 ο όρος προστέθηκε στο Αμερικάνικο λεξικό “Merriam-Webster”.

Αυτό, φαίνεται και στην ερώτηση εάν οι καταναλωτές **γνωρίζουν τη νέα τάση** που ονομάζεται πεσκεταριανισμός (Pesketarianism) ή ιχθυοφαγία. Ένα **μικρό σχετικά ποσοστό** (25%) γνωρίζει τη διατροφική αυτή τάση, ενώ ένα 27% κάπου το έχει ακούσει αλλά δεν γνωρίζει ακριβώς τι σημαίνει. Κάτι τέτοιο φαίνεται αναμενόμενο καθώς στο γράφημα 4.5 ένα ποσοστό 30% σπάνια ενημερώνεται για θέματα διατροφής ενώ ένα ποσοστό 9% δεν ενημερώνεται καθόλου.



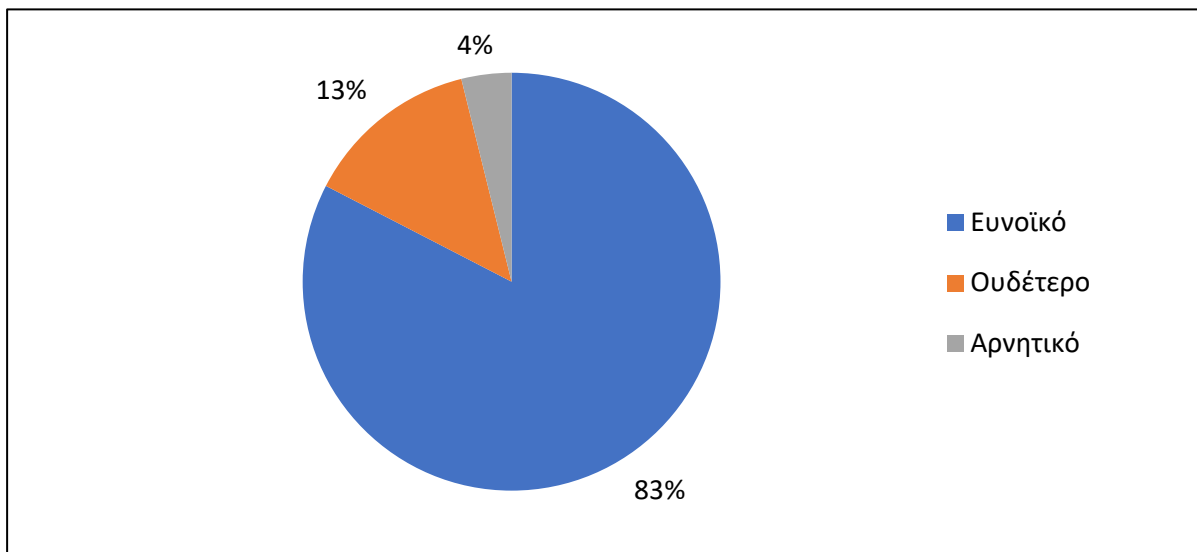
Γράφημα 4.33. Απαντήσεις στο ερώτημα εάν οι καταναλωτές γνωρίζουν τον πεσκεταριανισμό

Αφού αναφέρθηκε ο όρος (στην ερώτηση μέσα σε παρένθεση υπήρχε επεξήγηση του όρου Pesketarianism) και θεωρώντας ότι οι συμμετέχοντες κατανόησαν τη έννοια, διερευνήθηκε η **διάθεσή τους να ακολουθήσουν** αυτή τη διατροφή και ποιοι θα ήταν οι παράγοντες που θα έπαιζαν ρόλο στην απόφασή τους. Οι επιλογές που είχαν ήταν οι ακόλουθες:

- Προσωπική γευστική επιλογή
- Ποιότητα ψαριών-Θαλασσινών
- Τιμή απόκτησης
- Ευκολία διαθεσιμότητας

Η επεξεργασία των απαντήσεων έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα:

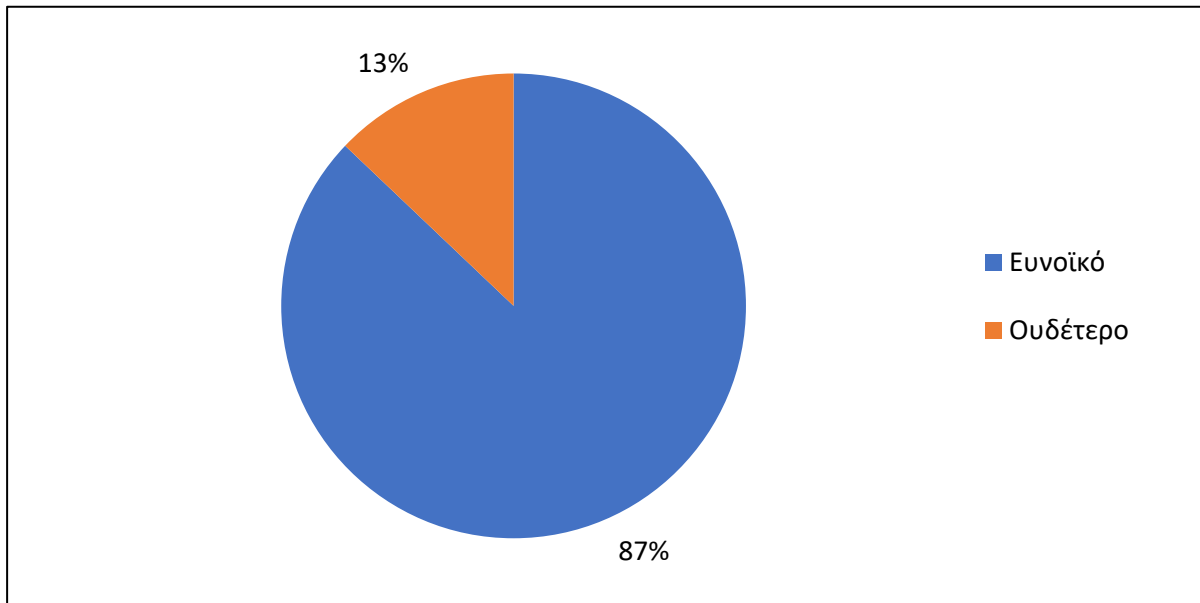
ι. Προσωπική γευστική επιλογή



Γράφημα 4.34. Αν ήσασταν πεσκέτάριαν θα ήταν από προσωπική γευστική επιλογή.

Το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται πως θα επέλεγε μια διατροφή που η πηγή της ζωικής πρωτεΐνης είναι τα ψάρια γιατί τους **αρέσουν γευστικά (83%)**. Επομένως θα επέλεγε να απορρίψει τα ζωικά τρόφιμα και να συμπεριλάβει στη διατροφή του μόνο τα ψάρια-θαλασσινά ως πηγή ζωικής πρωτεΐνης αν κάτι τέτοιο τον ικανοποιούσε γευστικά και μάλιστα σε βαθμό που θα σταματούσε να καταναλώνει κρέας, γαλακτοκομικά και αυγά δεδομένου ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων έχουν δηλώσει παραπάνω ότι είναι παμφάγοι και συμπεριλαμβάνουν αυτά στη διατροφή τους.

ii. Ποιότητα ψαριών-θαλασσινών



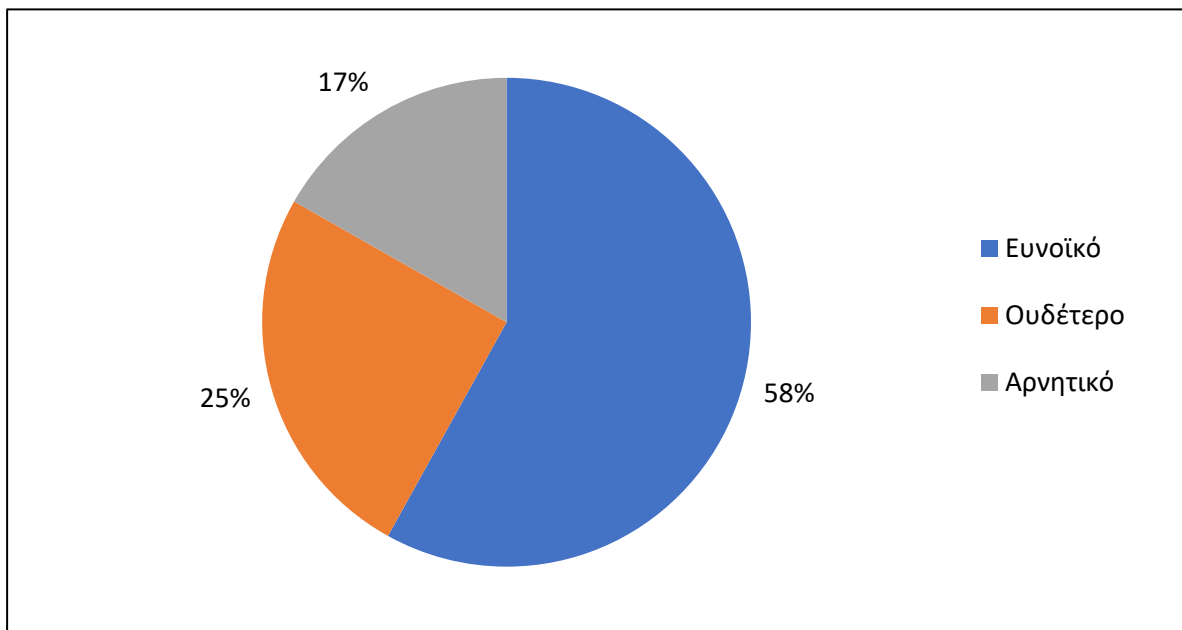
Γράφημα 4.35. Αν ήσασταν πεσκετάριαν θα ήταν γιατί θεωρείτε τα ψάρια-θαλασσινά μια ποιοτική τροφή.

Στο ερώτημα αν η ποιότητα των ψαριών στο βαθμό που εκείνοι γνωρίζουν θα ήταν **ευνοϊκός** ή ουδέτερος λόγος να γίνουν ιχθυοφάγοι οι επιλογές τους ήταν οι εξής:

- Ευνοϊκός
- Ουδέτερος

Στο γράφημα 4.35 καταδεικνύεται ότι ένα πολύ μεγάλο **ποσοστό (87%)** θα επέλεγε τα ψάρια-θαλασσινά γιατί τα θεωρούν ποιοτική τροφή και επομένως ευεργετική για την υγεία τους. Άρα η υιοθέτηση μιας άλλης διατροφικής τάσης στην προκειμένη του Πεσκετεριανισμού από την ισχύουσα μπορεί να γίνει καθαρά για λόγους υγείας μιας και οι περισσότεροι πιστεύουν ότι η κατανάλωση ψαριών είναι μια υγιεινή συνήθεια (Πίνακας 4.9).

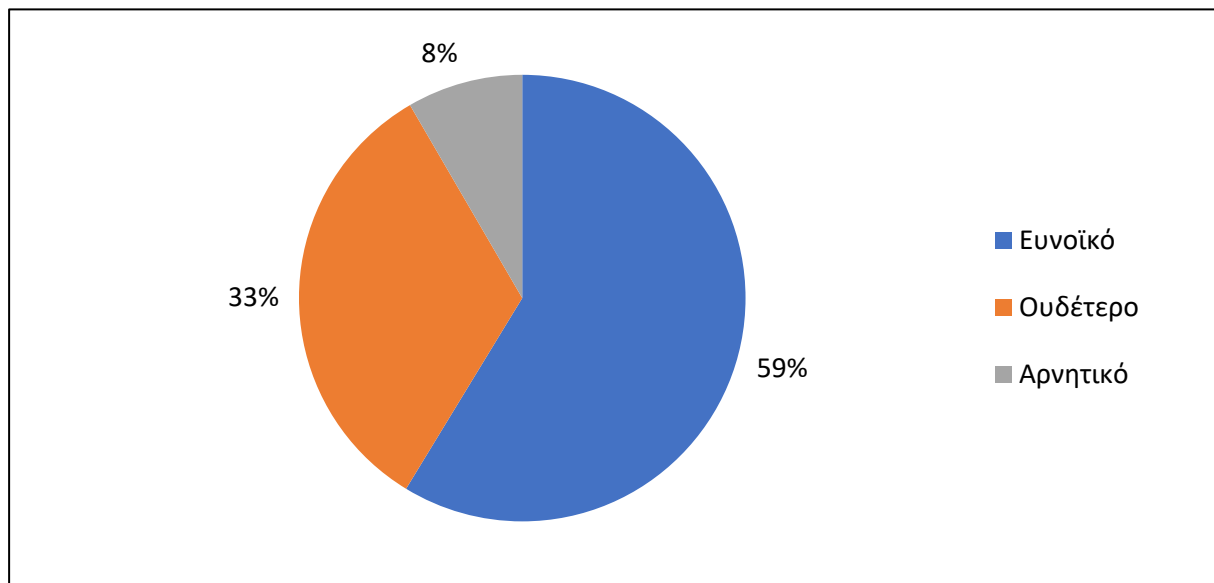
iii. Τιμή απόκτησης



Γράφημα 4.36. Κάποιος θα επέλεγε να γίνει πεσκετάριαν γιατί η τιμή απόκτησης το επιτρέπει.

Η υιοθέτηση της διατροφικής τάσης του Πεσκετεριανισμού φαίνεται πως θα επηρεαζόταν σε ένα μεγάλο ποσοστό από τη τιμή των ψαριών-θαλασσινών. Αν επομένως η τιμή τους ήταν πιο δελεαστική και οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να τα αγοράσουν **θα τα επέλεγαν** ως μοναδική πηγή ζωικής πρωτεΐνης (58%) εμπλουτίζοντας το διαιτολόγιό τους με ψάρια-θαλασσινά.

iv. Ευκολία διαθεσιμότητας



Γράφημα 4.37. Κάποιος θα επέλεγε να γίνει πεσκεταριανός γιατί υπάρχει ευκολία διαθεσιμότητας.

Ένα σημαντικό ποσοστό (59%) θα επέλεγε να γίνει πεσκετέριαν γιατί μπορεί εύκολα να προμηθευτεί ψάρια-θαλασσινά ενώ ένα μικρό ποσοστό της τάξης του (8%) φαίνεται ότι δεν θα επηρεαζόταν από κάτι τέτοιο. Η προσβασιμότητα σε ψάρια μπορεί σαφώς να έχει να κάνει με την τιμή απόκτησης και όχι με τον τόπο διαμονής κάποιου, καθώς σήμερα σχεδόν σε όλη την Ήπειρο υπάρχει ποικιλία ψαριών που προορίζεται για κατανάλωση. Νωπά, κατεψυγμένα, καπνιστά, παστά και κονσερβοποιημένα βρίσκονται στην πλειοψηφία των καταστημάτων που πωλούν τρόφιμα. Πιθανότατα για να οδηγηθούμε εδώ σε ασφαλή συμπεράσματα θα χρειαστεί περαιτέρω μελέτη.

Συνοψίζοντας (Πίνακας 4.10), διαπιστώνουμε ότι:

Πίνακας 4.10 Συνοπτικός πίνακας με τους ευνοϊκούς παράγοντες που θα οδηγούσαν στον Πεσκετεριανισμό.

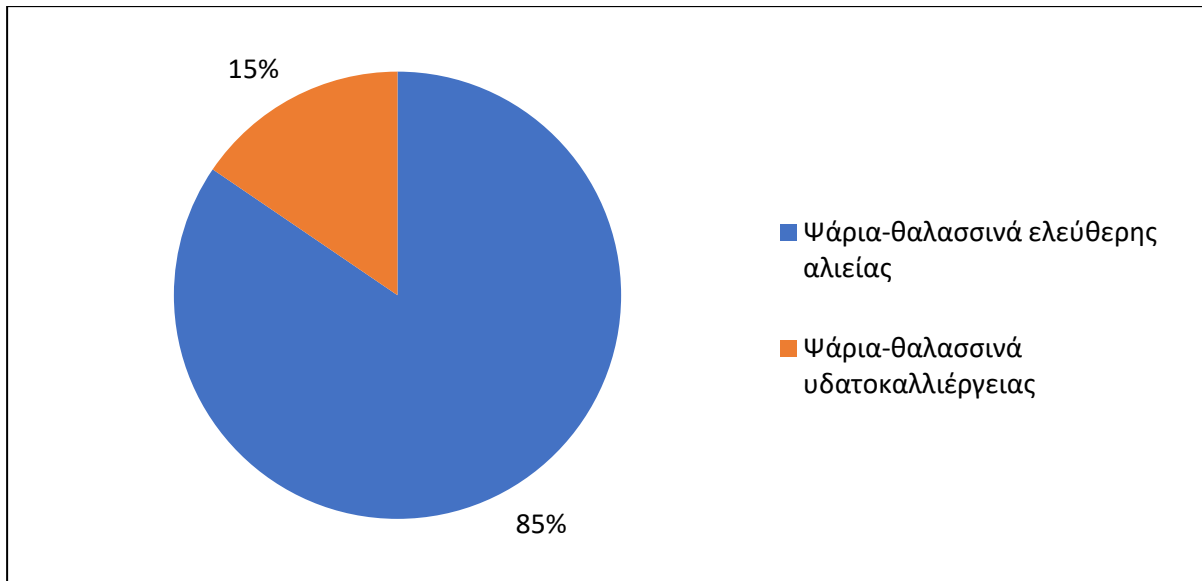
Ευνοϊκοί παράγοντες που θα οδηγούσαν στον Πεσκετεριανισμό		
α/α	Παράγοντας	Ποσοστό
1	Ποιότητα ψαριών-θαλασσινών	87%
2	Προσωπική γευστική επιλογή	83%
3	Ευκολία διαθεσιμότητας	59%
4	Τιμή απόκτησης	58%

Η επόμενη ερώτηση θέλει να εκμαιεύσει αν κάποιος υιοθετούσε τη διατροφική τάση του Πεσκετεριανισμού αν θα επέλεγε ψάρια- θαλασσινά ελεύθερης αλιείας ή ψάρια-θαλασσινά υδατοκαλλιέργειας. Οι ερωτηθέντες είχαν επομένως δύο επιλογές

- Ψάρια- θαλασσινά ελεύθερης αλιείας
- Ψάρια-θαλασσινά υδατοκαλλιέργειας

και μπορούσαν να επιλέξουν μία μόνο απάντηση.

Όπως φαίνεται στο γράφημα 4.38, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων θα επέλεγε τα ψάρια-θαλασσινά ελεύθερης αλιείας (85%) και μόνο ένα ποσοστό 15% τα ψάρια υδατοκαλλιέργειας. Πιθανόν αυτό να εξηγείται από το γεγονός ότι οι περισσότεροι καταναλωτές δεν γνωρίζουν ακριβώς την ποιότητα των ψαριών που προέρχονται από ιχθυοκαλλιέργειες αντιμετωπίζονται το προϊόν αυτό με δυσπιστία. Ο Έλληνας (κυρίως μεγαλύτερης ηλικίας) φαίνεται να μην έχει χτίσει υψηλή αντίληψη ποιότητας για το κατεψυγμένο προϊόν ανάγοντας το σε υποδεέστερο. Παρόλα αυτά, το κατεψυγμένο αλίευμα υποκαθιστά το νωπό σε πολλές περιπτώσεις, κυρίως λόγω της διαθεσιμότητάς του καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Χρονόπουλος, 2019).



Γράφημα 4.38. Ποια ψάρια θα προτιμούσατε να υπάρχουν στη διατροφή σας.

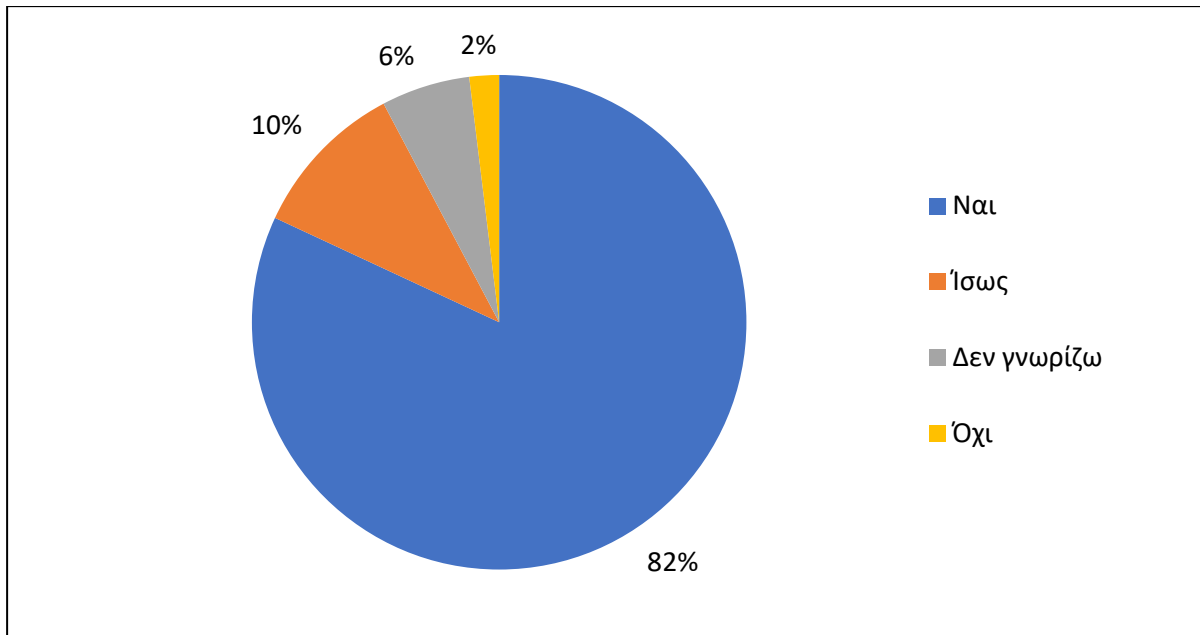
4.2.5. Διατροφή και περιβάλλον

Τέλος, διερευνήθηκαν οι απόψεις των καταναλωτών για την σχέση ανάμεσα στη **διατροφή τους και την επίδραση αυτής στο περιβάλλον**.

Στην ερώτηση αν οι διατροφικές επιλογές έχουν επίδραση στην ποιότητα του περιβάλλοντος οι επιλογές ήταν 4, πιο συγκεκριμένα:

- Ναι
- Όχι
- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

Είναι σημαντικό, το γεγονός ότι οι περισσότεροι (**82%**) θεωρούν ότι οι διατροφικές τους επιλογές **έχουν επίδραση** στην ποιότητα του περιβάλλοντος, όπως φαίνεται στο γράφημα 4.39. Κάτι τέτοιο είναι αναμενόμενο καθώς αντίστοιχο ποσοστό (61% απάντησε ΝΑΙ και 30% απάντησε ΝΑΙ αλλά σπάνια) δήλωσε ήδη πως ενημερώνεται για θέματα διατροφής και παρακολουθεί συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις (Γράφημα 4.5).



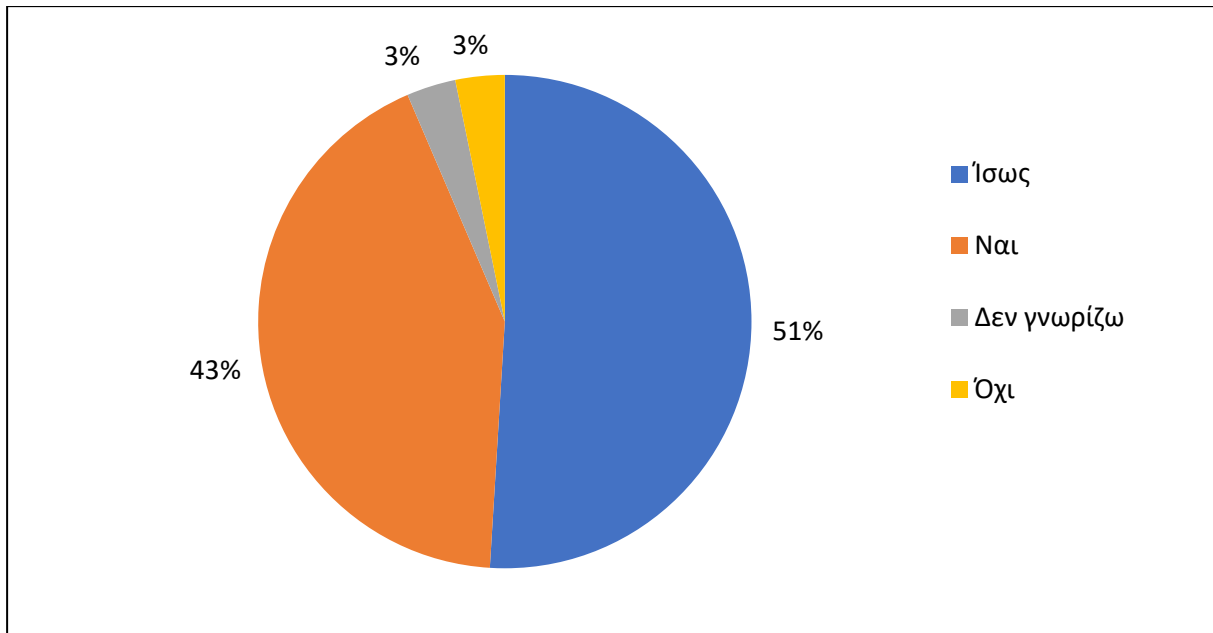
Γράφημα 4.39. Έχουν οι διατροφικές επιλογές επίδραση στο περιβάλλον;

Στην ερώτηση, αν **θα άλλαζαν οι διατροφικές τους επιλογές** εάν γνώριζαν την επίδραση που έχουν στην ποιότητα του περιβάλλοντος οι επιλογές ήταν οι:

- Ναι
- Όχι
- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

Ένα μεγάλο ποσοστό απάντησε θετικά, σε αντίθεση με ένα πολύ μικρό ποσοστό που φαίνεται πως δεν θα τροποποιούσε τις επιλογές του για χάρη του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα:

Στο γράφημα 4.40, είναι εμφανές πως το 43% των ερωτηθέντων **θα άλλαζε** τις διατροφικές του συνήθειες αν γνώριζε πως οι διατροφικές του επιλογές επηρεάζουν και το περιβάλλον. Το μεγαλύτερο ποσοστό (51%) πιθανόν να άλλαζε τη διατροφή του ενώ μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό (3%) δεν θα άλλαζε κάτι.



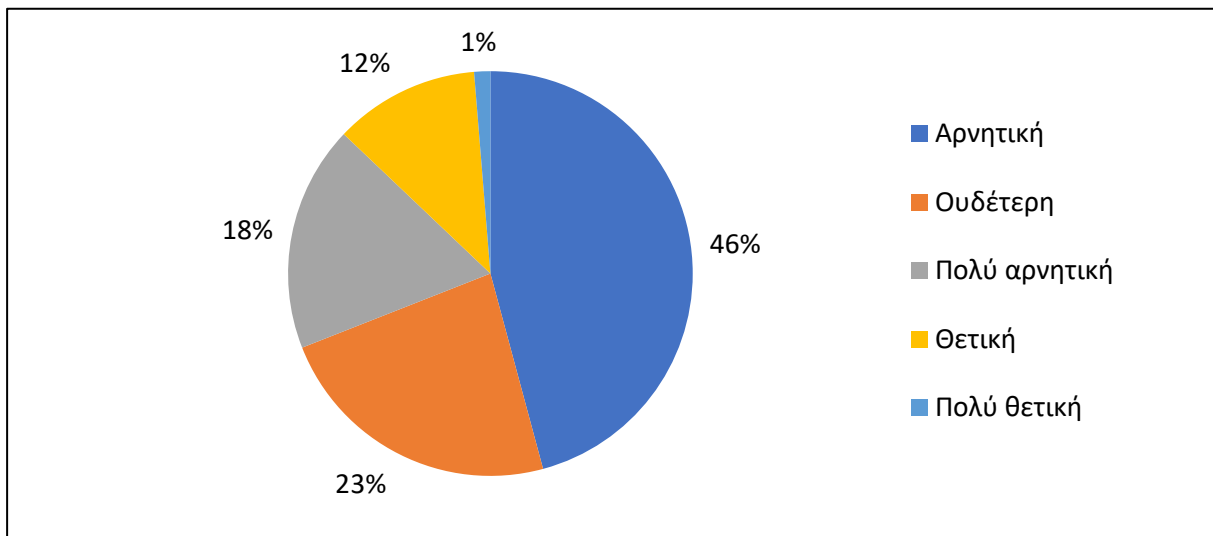
Γράφημα 4.40. Θα άλλαζαν οι διατροφικές σας επιλογές αν γνωρίζατε την επίδραση που έχουν στην ποιότητα του περιβάλλοντος;

Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αξιολογήσουν την **επίδραση που έχουν οι εκτροφές** των διαφόρων ζώων που συμπεριλαμβάνονται στην ανθρώπινη διατροφή, στο **περιβάλλον**. Οι εκτροφές που αξιολόγησαν ήταν οι ακόλουθες:

- Βοοειδή
- Χοίροι
- Πρόβατα/Γίδια
- Πουλερικά
- Ψάρια θαλασσινά.

Μετά την επεξεργασία των ερωτηματολογίων προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Βοοειδή



Γράφημα 4.41. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή βοοειδών;

Στο ερώτημα ποια επίδραση έχει στο περιβάλλον η εκτροφή των **Βοοειδών** οι επιλογές ήταν 5 και συγκεκριμένα:

- Πολύ θετική
- Θετική
- Ουδέτερη
- Αρνητική
- Πολύ αρνητική

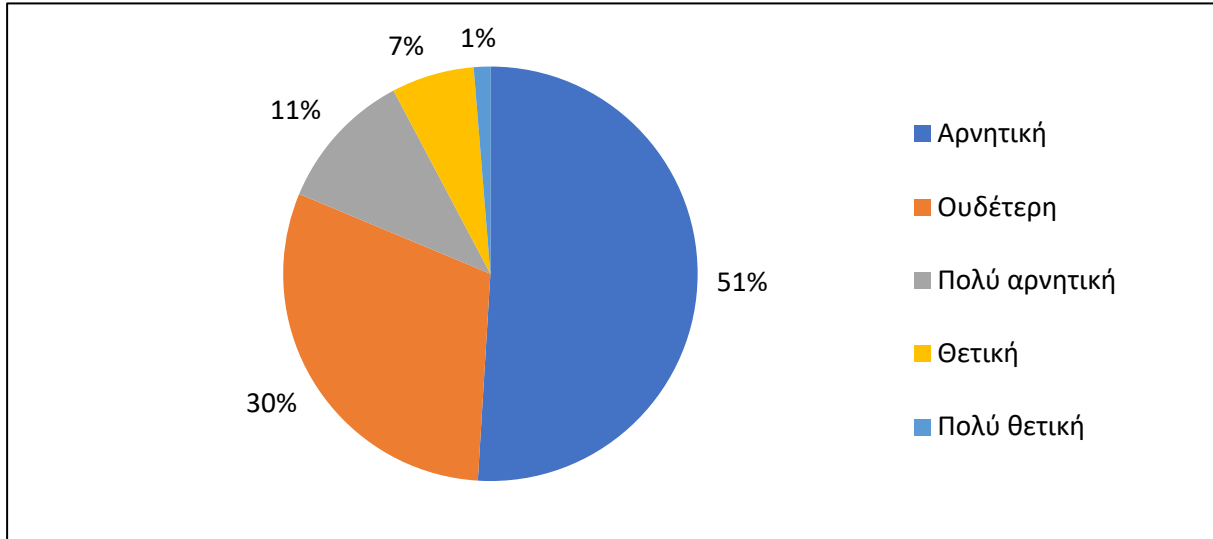
Στο γράφημα 4.41, ένα ποσοστό 46% πιστεύει ότι η εκτροφή βοοειδών επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον ενώ ένα ποσοστό 18% πιστεύει ότι η επίδραση είναι πολύ αρνητική. Ένα ποσοστό 12% πιστεύει ότι η εκτροφή βοοειδών έχει θετική επίδραση στο περιβάλλον ενώ ένα ποσοστό 23% πιστεύουν πως η εκτροφή βοοειδών δεν σχετίζεται με αυτό.

Χοίροι

Στο ερώτημα ποια επίδραση έχει στο περιβάλλον η εκτροφή των **Χοίρων** οι επιλογές ήταν 5 και συγκεκριμένα:

- Πολύ θετική
- Θετική
- Ουδέτερη

- Αρνητική
- Πολύ αρνητική



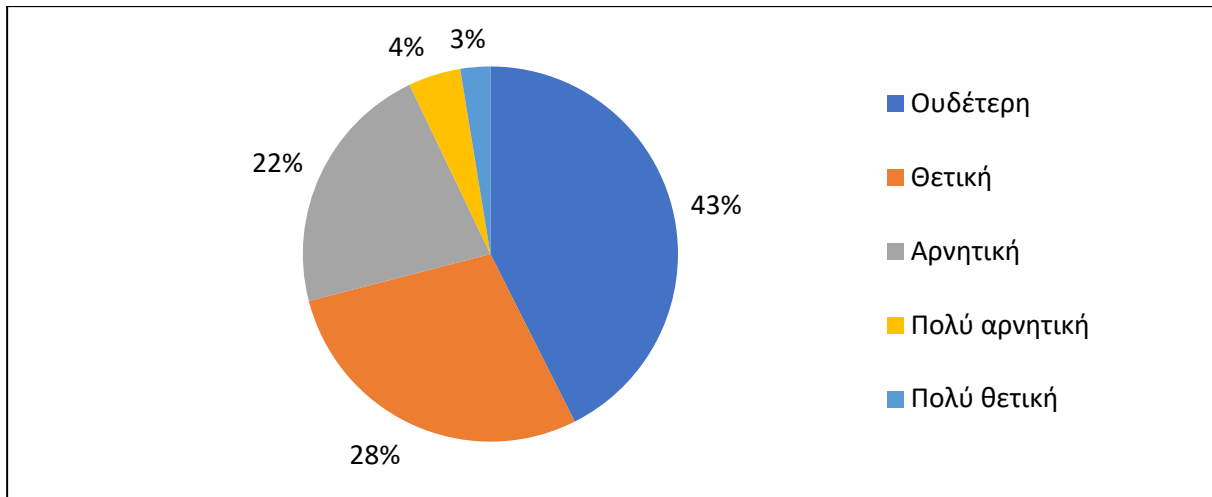
Γράφημα 4.42. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή χοίρων.

Όπως φαίνεται στο γράφημα 4.42, το 51% πιστεύει πως η εκτροφή χοίρων έχει αρνητική επίδραση στο περιβάλλον ενώ ένα ποσοστό 11% θεωρεί την επίδραση πολύ αρνητική. Ένα σημαντικό ποσοστό (30%) θεωρεί ότι το περιβάλλον δεν επηρεάζεται από τις εκτροφές χοίρων ενώ ένα ποσοστό 8% πιστεύει πως οι εκτροφές χοίρων βοηθούν το περιβάλλον.

Πρόβατα

Στο ερώτημα ποια επίδραση έχει στο περιβάλλον η εκτροφή των **Προβάτων** οι επιλογές ήταν 5 και συγκεκριμένα:

- Πολύ θετική
- Θετική
- Ουδέτερη
- Αρνητική
- Πολύ αρνητική



Γράφημα 4.43. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή προβάτων.

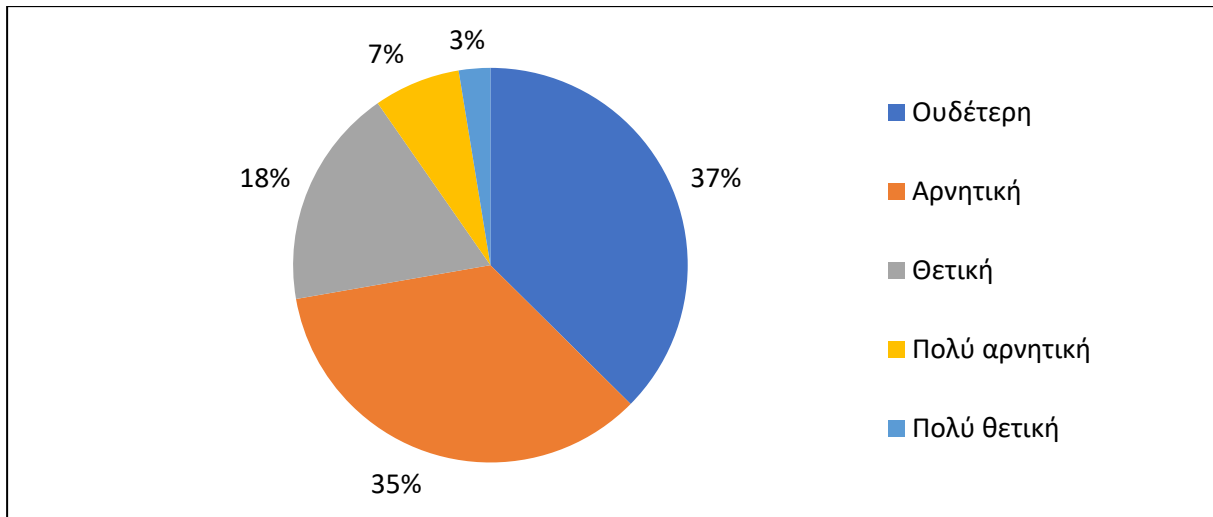
Ομοίως, στο γράφημα 4.43 φαίνεται ότι το 4% θεωρεί την επίδραση της εκτροφής προβάτων πολύ αρνητική, ένα ποσοστό 22% τη θεωρεί αρνητική ενώ το 43% πιστεύει ότι η εκτροφή των προβάτων δεν έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις και το 31% θεωρεί την εκτροφή των προβάτων θετική για το περιβάλλον.

Πουλερικά

Στο ερώτημα ποια επίδραση έχει στο περιβάλλον η εκτροφή των **πουλερικών** οι επιλογές ήταν 5 και συγκεκριμένα:

- Πολύ θετική
- Θετική
- Ουδέτερη
- Αρνητική
- Πολύ αρνητική

Στο γράφημα 4.44, φαίνεται ότι ένα ποσοστό 42% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η εκτροφή των πουλερικών μπορεί να είναι επιζήμια για το περιβάλλον (35% αρνητική επίδραση και 7% πολύ αρνητική). Ένα ποσοστό 37% δεν πιστεύει ότι αυτού του είδους η εκτροφή μπορεί να επηρεάσει το περιβάλλον αρνητικά.

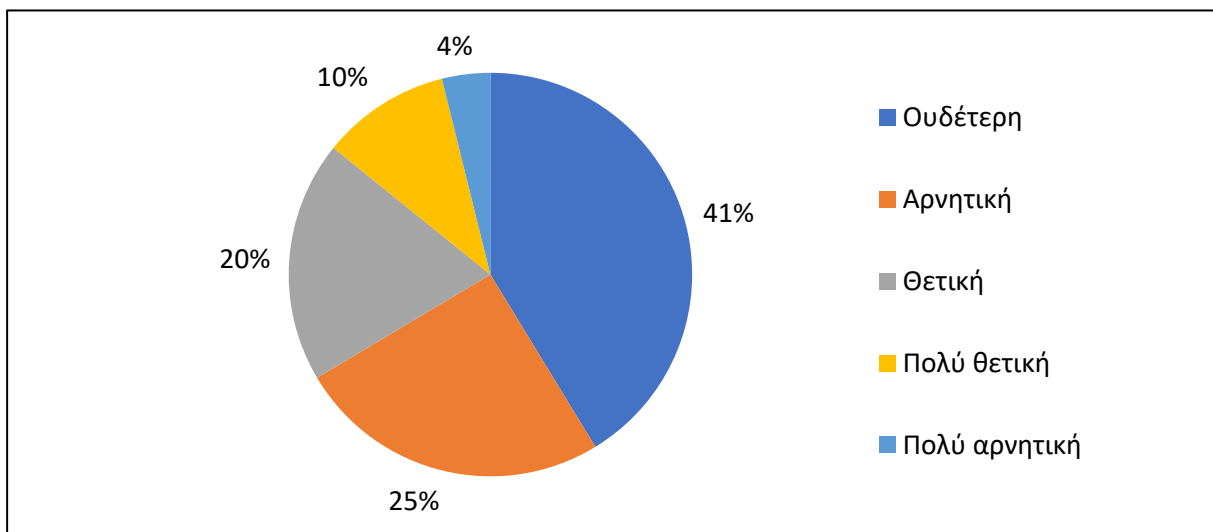


Γράφημα 4.44. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή πουλερικών;

Ψάρια

Στο ερώτημα ποια επίδραση έχει στο περιβάλλον η εκτροφή των ψαριών/θαλασσινών οι επιλογές ήταν 5 και συγκεκριμένα:

- Πολύ θετική
- Θετική
- Ουδέτερη
- Αρνητική
- Πολύ αρνητική



Γράφημα 4.45. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχει στο περιβάλλον η εκτροφή ψαριών.

Στο γράφημα 4.45, φαίνεται ότι ένα ποσοστό 29% πιστεύει ότι η εκτροφή ψαριών, δηλαδή οι υδατοκαλλιέργειες, επιβαρύνουν το περιβάλλον (4% Πολύ αρνητική και 25% αρνητική) ενώ ένα ποσοστό 41% πιστεύει ότι οι υδατοκαλλιέργειες δεν υποβαθμίζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Συνοψίζοντας (Πίνακας 4.11), καταλήγουμε ότι:

Πίνακας 4.11 Συνοπτικός πίνακας για τις αντιλήψεις σχετικά με τις αρνητικές επιδράσεις των διαφόρων εκτροφών ζωντανών οργανισμών στο περιβάλλον.

Συνοπτικός πίνακας για τις αντιλήψεις σχετικά με τις αρνητικές επιδράσεις των διαφόρων εκτροφών ζωντανών οργανισμών στο περιβάλλον.			
A/A	Εκτροφή	Αρνητική, Πολύ Αρνητική (%)	Ουδέτερη (%)
1	Βοοειδή	64%	23%
2	Χοίρων	62%	30%
3	Πουλερικών	42%	37%
4	Ψάρια/Θαλασσινά	29%	41%
5	Προβάτων	26%	43%

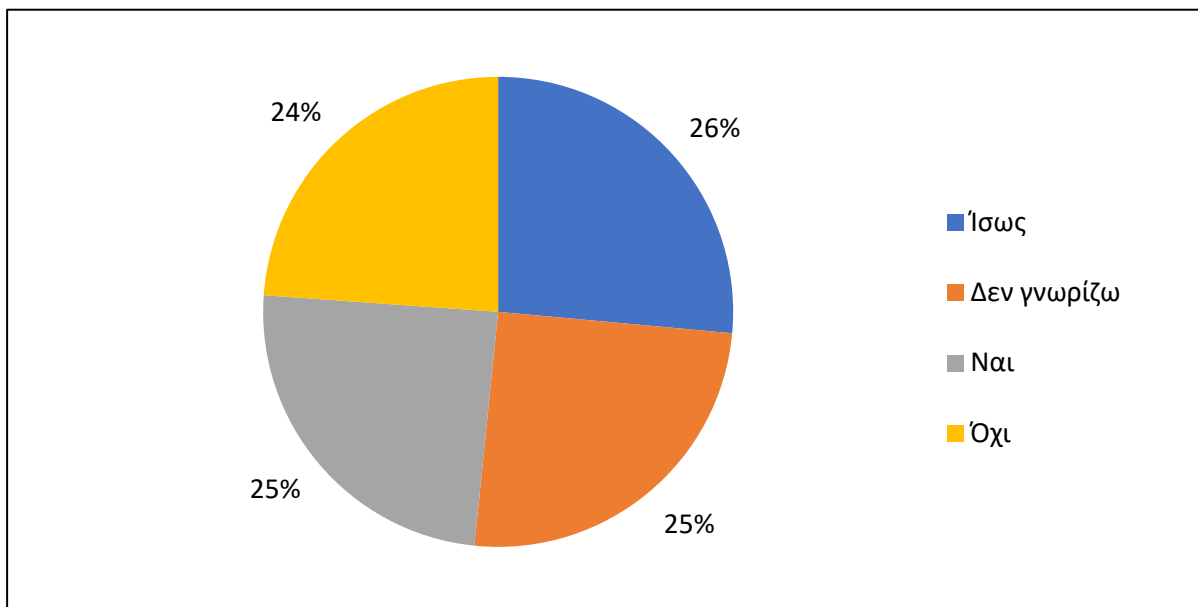
Συγκρίνοντας τις απαντήσεις των ερωτηθέντων για όλες τις εκτροφές (γραφήματα 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45 και Πίνακας 4.11) φαίνεται πως οι περισσότεροι θεωρούν τις **εκτροφές ψαριών και προβάτων τις λιγότερο επιβαρυντικές** για το περιβάλλον συγκριτικά με τις εκτροφές βοοειδών, χοίρων και πουλερικών.

Στο ερώτημα αν οι **υδατοκαλλιέργειες επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον** απ' ότι η ελεύθερη αλιεία οι επιλογές των ερωτηθέντων ήταν οι ακόλουθες:

- Ναι
- Όχι

- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

Ένα ποσοστό 25% απάντησε θετικά, το 24% απάντησε αρνητικά, το 26% απάντησε ίσως ενώ το 25% ότι δεν το γνωρίζει (Γράφημα 4.46). Οι απαντήσεις φαίνεται να είναι **σχεδόν ισόποσα** μοιρασμένες. Αυτό πιθανό να μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες δεν γνωρίζουν αρκετά πράγματα για τις υδατοκαλλιέργειες, όπως ειπώθηκε και παραπάνω (Χρονόπουλος, 2019 και Γράφημα 4.38). Αν και αρκετοί όπως φάνηκε ενημερώνονται για τις νέες εξελίξεις σε θέματα διατροφής, λίγοι είναι εκείνοι που γνωρίζουν τη σχέση ανάμεσα στις ιχθυοκαλλιέργειες και την επικείμενη νομοθεσία για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος.



Γράφημα 4.46. Απαντήσεις στο ερώτημα αν οι υδατοκαλλιέργειες επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον απ' ότι η ελεύθερη αλιεία

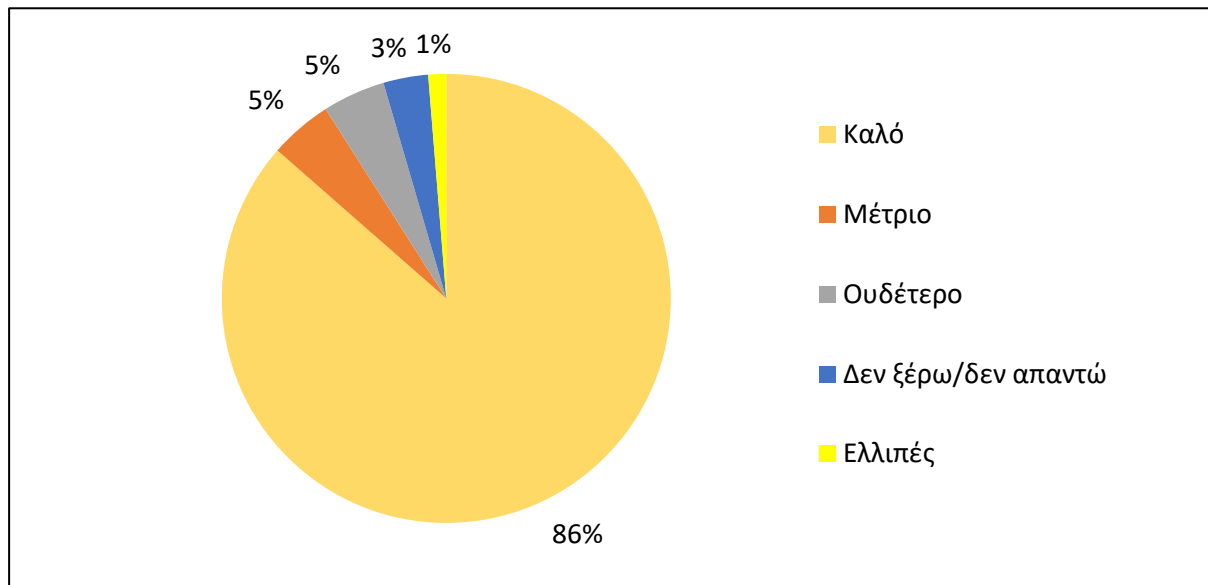
4.2.6. Αξιολόγηση έρευνας

Στα τελευταία ερωτήματα ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες η προσωπική τους άποψη για την **ποιότητα – πληρότητα του ερωτηματολογίου**. Ζητήθηκε ακόμη να καταγράψουν τις απόψεις τους σχετικά με κάποιο θέμα που συνδέεται με το αντικείμενο της έρευνας αλλά δεν αναφέρθηκε. Οι επιλογές για την αξιολόγηση του ερωτηματολογίου ήταν οι ακόλουθες :

- Κακό
- Ελλιπές

- Ουδέτερο
- Μέτριο
- καλό
- Δεν ξέρω/δεν απαντώ

Ένα ποσοστό 86%, βρήκε το ερωτηματολόγιο «Καλό» και μόνο το 1% εξέφρασε την άποψη ότι είναι «Ελλιπές», όπως φαίνεται στο γράφημα 4.47.



Γράφημα 4.47. Η άποψη των συμμετεχόντων για την ποιότητα – πληρότητα του ερωτηματολογίου

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Αναφορικά με την επίδραση των ιχθυοκαλλιεργειών στην ποιότητα του περιβάλλοντος, παρόλο την μακροχρόνια παρουσία τους στην περιοχή, από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν σχετικά με τις βιολογικές παραμέτρους (ενδοβενθική μακροπανίδα, φυτοβένθος και ζωοπλαγκτόν), δείχνουν ότι η περιοχή μελέτης αποτελεί ένα τυπικό παράκτιο Μεσογειακό οικοσύστημα σε "καλή κατάσταση". Τα βαρέα μέταλλα στο ίζημα και στο νερό, στις περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζονται σε χαμηλές συγκεντρώσεις. Η θαλάσσια περιοχή δεν αντιμετωπίζει προβλήματα υποξίας ή ανοξίας ούτε χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις σε θρεπτικά συστατικά και ευτροφικά χαρακτηριστικά.

Η απουσία στοιχείων από μακροχρόνιες μετρήσεις στην περιοχή δεν συμβάλλει στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Αναμένεται ότι, με την εφαρμογή των απαιτήσεων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων (monitoring) που καθορίστηκαν με την υπ. αριθ. Υ.Π.ΕΝ./ΔΙΠΑ/121634/7242/20-12-2019 εγκύκλιο της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας, θα συγκεντρωθούν διαχρονικά αξιόπιστα δεδομένα για την παρακολούθηση της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος και την επίδραση της ιχθυοκαλλιέργειας σε αυτό. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται μπορεί να αποτελέσουν την βάση σύγκρισης για τις μελλοντικές μετρήσεις.

Πέραν της ανάγκης παρακολούθησης (monitoring) των περιβαλλοντικών παραμέτρων, κρίνεται απαραίτητος και ο καθορισμός εθνικών ορίων και κριτηρίων για τον χαρακτηρισμό της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Οι απόψεις των καταναλωτών καταγράφηκαν μέσω πρωτογενούς έρευνας σε ενήλικες στην περιφέρεια της Ηπείρου, η οποία επικεντρώθηκε στις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών και στις απόψεις τους για την κατανάλωση ψαριών-θαλασσιών.

Στην έρευνα συμμετείχαν 155 άτομα από τα οποία οι 109 ήταν γυναίκες και οι 46 άντρες με ποσοστό 70% και 30% αντίστοιχα. Οι ηλικιακές ομάδες ήταν οι 18-35, 35-49, 50-64, και 65 και άνω. Από το συνολικό δείγμα το 38% ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού-διδακτορικού, ενώ το 47% ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ενημερώνεται, έστω και σπάνια, για θέματα διατροφής, με πρωτοπόρες τις γυναίκες. Μεγάλη προθυμία για ενημέρωση δείχνουν οι ηλικιακές ομάδες 35-49 και 50-64.

Το επίπεδο μόρφωσης φαίνεται καθοριστικό, καθώς αυτοί που κυρίως ενδιαφέρονται για τη διατροφή τους ή γνωρίζουν τη σπουδαιότητα της είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ή κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού τίτλου. Η συντριπτική πλειοψηφία (77%) δήλωσε ότι η διατροφή τους θα μπορούσε να βελτιωθεί.

Σε ότι αφορά τους παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές τους επιλογές φαίνεται ότι το οικογενειακό περιβάλλον, οι προσωπικές απόψεις και η παραδοσιακή τοπική διατροφή επηρεάζουν καταλυτικά τις επιλογές τους ενώ το μορφωτικό επίπεδο και το κοινωνικό περιβάλλον είναι λιγότερο συνδεδεμένα με τις διατροφικές επιλογές.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμπεριλαμβάνει τα ψάρια στη διατροφή τους κυρίως λόγω προσωπικών απόψεων αλλά και λόγω των οργανοληπτικών τους χαρακτηριστικών όπως η γεύση και η οσμή και λιγότερο για λόγους υγείας. Όσοι δεν τα συμπεριλαμβάνουν στη διατροφή τους πιστεύουν ότι είναι ακριβά ή δεν τους αρέσουν τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά.

Τα ψάρια-θαλασσινά υδατοκαλλιέργειας προτιμώνται από τα ελεύθερης αλιείας και καταναλώνονται συνήθως μία φορά την εβδομάδα.

Ο όρος «Πεσκεταριανισμός» δεν είναι ιδιαίτερα γνωστός. Οι περισσότεροι συμπεριλαμβάνουν τα ψάρια στο διαιτολόγιό τους, αυτοχαρακτηρίζονται ως παμφάγοι, και θεωρούν τα ψάρια-θαλασσινά ότι είναι ποιοτική τροφή, πολύ γευστική αν και σχετικά ακριβή. Παράγοντες που θα οδηγούσαν κάποιον στον Πεσκεταριανισμό είναι η ποιότητα των ψαριών, η προσωπική γευστική επιλογή, η εύκολη διαθεσιμότητα και τελευταία η τιμή απόκτησης. Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων πιστεύουν ότι οι διατροφικές τους επιλογές έχουν αρνητική επίδραση στο περιβάλλον. Πιστεύουν ότι οι ιχθυοκαλλιέργειες μαζί με την εκτροφή προβάτων επιβαρύνουν λιγότερο το περιβάλλον σε σχέση με τις εκτροφές βοοειδών, χοίρων και πουλερικών. Είναι διατεθειμένοι να τροποποιήσουν τις επιλογές τους προς όφελος του τελευταίου.

Πιστεύεται ότι, ο πεσκεταριανισμός, έπειτα από υπεύθυνη και εκτεταμένη ενημέρωση, μπορεί να έχει σημαντική συμβολή στο παγκόσμιο επισιτιστικό πρόβλημα μιας και μπορεί να

προσφέρει ποιοτική και φθηνή πρωτεΐνη σε συνδυασμό με μέταλλα και ιχνοστοιχεία και με σημαντικά χαμηλότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκριτικά με τις χερσαίες εκτροφές.

Βέβαια, πιθανά μπορεί να παρουσιάσει και αρνητικές επιπτώσεις όπως π.χ. μια μαζική στροφή προς την ιχθυοφαγία μπορεί να ασκήσει μεγαλύτερη πίεση στα ελεύθερα ιχθυοαποθέματα, άμεση ή έμμεση μέσω των ιχθυάλευρων για τις ιχθυοτροφές, μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερες θαλάσσιες εκτάσεις για εκτροφή σε βάρος άλλων δραστηριοτήτων (τουριστικών κ.ά.) κ.λπ.

Καλύτερη διάδοση του πεσκετεριανισμού θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω πιο ελκυστικών μορφών προσφοράς των ψαριών (π.χ. σε φιλέτα) τα οποία παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευκολία χρήσης από τα νοικοκυριά, μειώνουν το ζήτημα της μυρωδιάς και της καθαριότητας και γενικά αντισταθμίζοντας τα στοιχεία που απωθούν τους καταναλωτές.

Προσδοκάτε ότι η συγκεκριμένη έρευνα θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των καταναλωτών για θέματα διατροφής, θα συμβάλλει στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για την αξία της ιχθυοφαγίας, αλλά και για θέματα που αφορούν τη σωστή διαχείριση των εκτροφών, τη σχέση τους με το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η παρούσα εργασία όμως δεν μπορεί να δώσει απαντήσεις σε παράπλευρα ερωτήματα που δημιουργούνται, για τα οποία ευελπιστεί να δώσει το έναυσμα για περαιτέρω μελέτες.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Γιαννάκου Ο. (2000). Συμβολή στην εκτίμηση της επίδρασης της οργανικής ρύπανσης στην ποιότητα των ρεόντων υδάτων με τη χρήση βενθικών μακροασπόνδυλων οργανισμών. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

ΕΛΚΕΘΕ (2008). «Μελέτη της κατάστασης του Κερκυραϊκού κόλπου με στόχο την ορθολογιστική διαχείριση των αλιευτικών πόρων». Τελική Τεχνική Έκθεση. Σελ. 144.

ΕΛ.Ο.Π.Υ. (2022). Ετήσια Έκθεση Υδατοκαλλιέργειας 2022. Ελληνική Οργάνωση Παραγωγών Υδατοκαλλιέργειας, www.fishfromgreece.com [Πρόσβαση 23/10/2022]

Καμαριανός Α. και Καραμανλής Ξ. (2001). Σημειώσεις Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος. Α.Π.Θ.. Τμήμα Κτηνιατρικής. Θεσσαλονίκη, 2001.

Καρακάσης Ι. (2007). Επίδραση των ιχθυοκαλλιεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον Και προσαρμογή του παραγωγικού δυναμικού στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των Θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Εργαστήριο Θαλάσσιας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Καραμανλής Ξ. (2018). Σημειώσεις μαθήματος: Υδάτινο Περιβάλλον, Αλληλεπιδράσεις μεταξύ περιβάλλοντος και υδατοκαλλιεργειών. Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ.

Κασίμος Χ. και Κασίμος Δ. (1991). Διατροφή: Υγιεινή ανάπτυξη και διαβίωση του ανθρώπου. Αθήνα, Εκδόσεις Χριστάκη.

Κοτζιά, Δ. & Βασιλάκου, Τ. (2013). Μεσογειακή Διατροφή. Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/publication/315628310_Mesogeiake_Diatrophe [Πρόσβαση: 11/11/2022]

Κριτσωτάκη Μ., Αποκορωνιωτάκη Στ. (2006). Διατροφικές συνήθειες παιδιών ΣΤ Δημοτικού, περιοχής Ηρακλείου, περιόδου 2005-06. Προετοιμασία διατροφικής παρέμβασης. Πτυχιακή εργασία, Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Λαγουμιτζής Γ., (2015). Οδηγός εξειδικευμένων ερευνητικών μεθοδολογιών, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, Πάτρα.

Μελισσουργάκη Θ., Ρεντίφη Ι. (2006). Διατροφικές συνήθειες των φοιτητών του Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου Κρήτης. Πτυχιακή εργασία, Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Παξινού Μ., Παπαγιαννοπούλου Ι., Τσαγκαράκη Ό. (2008). Ο ρόλος των αλιευμάτων στη διατροφή και έρευνα επιπολασμού ως προς την κατανάλωσή τους σε τρεις περιοχές : Ηράκλειο, Ιθάκη, Κόρινθος. Πτυχιακή εργασία, Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης παράρτημα Σητείας.

Πανεπιστήμιο Πατρών (2014). Ιζηματολογική-γεωχημική και βιολογική μελέτη στην περιοχή Σαγιάδα Θεσπρωτίας για την Π.Ο.Α.Υ. Θεσπρωτίας. Τμήμα Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών.

Τζιά Κ. (2004). Λειτουργικά τρόφιμα: τεχνολογία, προοπτικές, χρήσεις σε Κοινωνία και υγεία III: από τη βασική έρευνα στην κλινική εφαρμογή. Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (Ε.Ι.Ε.) 2004, pp. 227–244. <https://hdl.handle.net/10442/538>

ΥΠΑΑΤ (2022). Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων: Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2021-2030. <http://www.alieia.minagric.gr/node/179>

Υ.Π.Ε.Κ.Α. (2010). Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Εφαρμογής Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΣΑ) για τις Υδατοκαλλιέργειες.

Υ.Π.Ε.Κ.Α. (2012). Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της προετοιμασίας του Σχεδίου Δράσης των Θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ.

Φώτης, Δ. Γ. (1999). Εκτροφή και παθολογία ιχθύων. Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.1999.

Χριστοδούλου, Βλ., Κοτσάμπαση, Β., Μπαμπίδης, Β. (2011). Η εκπομπή αερίων από τη Ζωική Παραγωγή. Περιοδικό ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 45, 6-9.

Χρονόπουλος Π.,(2019). Επιχειρηματικό σχέδιο για τη προώθηση και διανομή προϊόντων αλιείας μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου. Μεταπτυχιακή εργασία, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

ΜΟm, WWF Ελλάς, ΙΝΑΛΕ, (2009). Σχέδιο δράσης για τη μείωση της αλληλεπίδρασης μεσογειακής φώκιας — αλιείας στην Ελλάδα. <http://mofi.mom.gr/pdf/Final%20Action%20Plan%20GR.pdf>

WWF Ελλάς (2015). Γαλάζια Ανάπτυξη στη Μεσόγειο: Η πρόκληση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης – Ελλάδα. Έργο «MedTrends – Μελλοντικές Τάσεις στη Μεσόγειο Θάλασσα» του προγράμματος Med. Διαθέσιμο στο: www.wwf.gr [Πρόσβαση 23/10/2022]

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Al-Qaradhawi, Y., & bin Daud, M. H. (2016). *Halal dan haram dalam Islam*. PTS Publishing House Sdn Bhd, Malaysia.

Alabaster, J.S. and Lloyd, R. (1980). *Water Quality criteria for freshwater fish*, 2nd end. Butterworth, London.

APHA (2005). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 21st Edition, APHA, Washington DC.

Arevalo R., Pinedo S., Ballesteros E. (2007). Changes in the composition and structure of Mediterranean rocky-shore communities following a gradient of nutrient enrichment: descriptive study and test of proposed methods to assess water quality regarding macroalgae. *Marine Pollution Bulletin* 55: 104-113.

Arshad Muhammad Sajid, Miral Javed, Muhammad Sohaib, Farhan Saeed, Ali Imran & Zaid Amjad (2017). Tissue engineering approaches to develop cultured meat from cells: A mini review, *Cogent Food & Agriculture*, 3:1, DOI: 10.1080/23311932.2017.1320814

Bach-Faig, A., Berry, E., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G. and Serra-Majem, L. (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutrition*, 14(12A), pp.2274-2284.

Berry, E., Dernini, S., Burlingame, B., Meybeck, A. and Conforti, P. (2015). Food security and sustainability: Can one exist without the other?. *Public health nutrition*. 18. 1-10. 10.1017/S136898001500021X.

Bhat, Z. F. & Fayaz, H. (2011). Prospectus of cultured meat—advancing meat alternatives. *Journal of Food Science and Technology*, 48, 125-140.

Borja, A., Ranasinghe, A., Weisberg, S.B. (2009). Assessing ecological integrity in marine waters, using multiple indices and ecosystem components: Challenges for the future. *Marine Pollution Bulletin*, 59, 1–4. 3.

Campbell, T. C. & Campbell II, T. M. (2006). *The China Study: Startling Implications for Diet, Weight Loss, and Long-Term Health*. Benbella Books, United States. ISBN: 1-932100-38-5

Casey J.W., Holden N.M. (2006). Greenhouse gas emissions from conventional, agri-environmental scheme, and organic Irish suckler-beef units. *J Environ Qual*. 2006 Jan 5;35(1):231-9. doi: 10.2134/jeq2005.0121. PMID: 16397099.

Chapman Deborah (1992). *Water quality assessments*. Chapman & Hall, London, UK.

Çınar Ç., L.W. Wesseldijk, A.K. Karinen, P. Jern, J.M. Tybur. (2021). Sex differences in the genetic and environmental underpinnings of meat and plant preferences. *Food Quality and Preference*, 104421 10.1016/j.foodqual.2021.104421

Creswell R.L. and McNevin A.A. (2008). *Better management practices for bivalve molluscan aquaculture*. In, *Environmental best management practices for aquaculture*. Tucker S. C and Hargreaves A.J. editors. Willey- Blackwell., Iowa USA.

Datar I., M. Betti, (2010). Possibilities for an in vitro meat production system. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, Volume 11, Issue 1, January 2010, Pages 13-22.

Devalaraja, S., Jain, S., Yadav, H. (2011). Exotic fruits as therapeutic complements for diabetes, obesity and metabolic syndrome. *Food Research International*, 44:18561865

E.U. (2018). *Guidance on Aquaculture and Natura 2000 - Sustainable aquaculture activities in the context of the Natura 2000 Network*. ISBN 978-92-79-99662-7, doi:10.2779/744515

Falconer D.S., Mackay T.F.C., (1996). *Introduction to Quantitative Genetics*. Fourth edition. Longman

- Ferdowsian H. (2011). Human and animal research guidelines: aligning ethical constructs with new scientific developments. *Bioethics* 2011 25: 472-8.
- French, S.A., Tangney, C.C., Crane, M.M., Wang, Y., Appelhans, B. (2019). Nutrition quality of food purchases varies by household income: the SHoPPER study. *BMC Public Health*, 19: 231: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6546-2>
- Garnett, T., Appleby, M. C., Balmford, A., Bateman, I. J., Benton, T. G., Bloomer, P. & Herrero, M. (2014). What is a sustainable healthy diet? A discussion paper. Oxford, United Kingdom: *Food Climate Research Network (FCRN)*. <https://hdl.handle.net/10568/35584>
- Germov, J., & Williams, L. (2005). *Sociology of Food and Nutrition: The Social Appetite*. New York, Oxford University Press.
- Grigorakis K., Rigos G. (2011). Aquaculture effects on environmental and public welfare - The case of Mediterranean mariculture. *Chemosphere* 866: 899-919.
- Holmer, M. (2010). Environmental issues of fish farming in offshore waters: perspectives, concerns and research needs. *Aquaculture Environment Interactions*, 1(1), 57-70.
- Haagsman, H. P., Hellingwerf, K. J., & Roelen, B. A. J. (2009). Production of animal proteins by cell systems, Desk study on cultured meat myogenic satellite cell in a serum-free medium. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 99, 1-58.
- Hewamanage, W. (2016). A critical review of dietary laws in Judaism. *International research journal of engineering, IT & scientific research*, 2(3), 58-65.
- Jacobsen, T.W., and W.R. Farrand. (1987). *Francthi Cave and Paralia. Maps, Plans and Sections. Fascicle 1*. Indiana University Press. Bloomington and Indianapolis.
- Isari S., Ramfos A., Somarakis S., Koutsikopoulos C., Kallianiotis A. and Fragopoulou N. (2006). Mesozooplankton distribution in relation to hydrology of the Northeastern Aegean Sea, Eastern Mediterranean. *Journal of Plankton Research*. 28(3): 241-255.
- Isari S., Psarra S., Pitta P., Mara P., Tomprou M.O., Ramfos A., Somarakis S., Tselepidis A., Koutsikopoulos C. and Fragopoulou N. (2007). Differential patterns of mesozooplankters' distribution in relation to physical and biological variables of the northeastern Aegean Sea (eastern Mediterranean). *Marine Biology* 151(3): 1035-1050.
- Iwama, G.K. (1991). Interactions between aquaculture and the environment. *Critical Reviews in Environmental Control*, 21(2): 177-216.
- Kalantzi I., Karakassis I. (2005). Benthic impacts of fish farming: Meta-analysis of community and geochemical data. *Marine Pollution Bulletin* 52: 484-493.
- Karakassis I., Hatziyanni E., Tsapakis M. & Plaiti W. (1999). Benthic recovery following cessation of fish farming: a series of successes and catastrophes. *Marine Ecology Progress Series*, 184: 205-218.
- Karakassis I., Tsapakis M., Hatziyanni E., Papadopoulou KN., Plain W. (2000). Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas. *ICES Journal of Marine Science* 57: 1462-1471.

- Karakassis I. (1998). Aquaculture and coastal marine biodiversity. *Oceanis* 24: 271-286.
- Kamp, D. (2006). *The United States of Arugula*. Broadway Books, New York.
- Kateman, B. (2017). *The Reducetarian Solution: How the Surprisingly Simple Act of Reducing the Amount of Meat in Your Diet Can Transform Your Health and the Planet*. New York, NY: Penguin.
- Keys, A. (1997). Coronary heart disease in seven countries. *Nutrition*, 13(3):250-2
- Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, Erdman JW Jr, Kris-Etherton P, Goldberg IJ, Kotchen TA, Lichtenstein AH, Mitch WE, Mullis R, Robinson K, Wylie-Rosett J, St Jeor S, Suttie J, Tribble DL, Bazzarre TL. (2000). AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. 2000 Oct 31;102(18):2284-99. doi: 10.1161/01.cir.102.18.2284. PMID: 11056107.
- Kris-Etherton PM, Denise Shaffer Taylor, Shaomei Yo-Poth, Peter Huth, Kristin Morlarty, Valerie Fishell, R.L. Hargrove, Guixiang Zhao, Terry D Etherton. "Polyunsaturated fatty acids in the food chain in the United States." *Am J Clin Nutr*. 2000 Jan;71(1):179S-88S
- Lai, E. (2010). Pescetarianism: The Choices, Experiences, and Trajectories of Seafood-Inclusive Dietary Lifestyles. *UCSF*. ProQuest ID: Lai_ucsf_0034D_10255.REDACTED. Merritt ID: ark:/13030/m5w66hs9. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/5sw3h9v0>
- Lo, Y.-T., Chang, Y.-H., Lee, M.-S., Wahlqvist, M.L. (2009). Health and nutrition economics: diet costs are associated with diet quality. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 18 (4): 598 – 604: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19965354>
- Machias A., Giannoulaki M., Somarakis S., Maravelias C.D., Neofitou C., Koutsoubas D., Papadopoulou K., Karakassis I., (2006). Fish farming effects on local fisheries landings in oligotrophic seas. *Aquaculture* 261(2): 809-816. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2006.07.019
- Madrigal, A. (2008). Scientists flesh out plans to grow (and sell) test tube meat, *Wired*. Ανακτήθηκε από: www.wired.com/science/discoveries/news/2008/04/invitro_meat
- Maurer, D. (2002). *Vegetarianism: Movement or Moment?* Philadelphia, Temple University Press
- Meyer BI, Mann NI, Lewis JL, Milligan GE, Sinclair AJ, Howe PR. (2000). Dietary intakes and food sources of omega-6 and omega-3 PUFA's. *Lipids* 2000. 38(4):391-8
- Medeiros, M.S.G. & Garruti, D.S. (2018). Palatability studies of oral formulations: an overview about drug acceptance in pediatrics. *Vigilancia Sanitaria Em Debate*, 6 (2): 44-53: <https://doi.org/10.22239/2317-269X.01011>
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions*, 8(1), 763–809. <https://doi.org/10.5194/hessd-8-763-2011>
- Nestle, M. (1995). Mediterranean diets: historical and research overview. *Am J Clin Nutr*, 61(6 Suppl):1313S-1320S.

- Novak, D., Stefan, L., Prosoli, R., Emeljanovas, A., Mieziene, B., Milanović, I. And Radisavljević-Janić, S. (2017). Mediterranean Diet and its correlates among adolescents in non-Mediterranean European countries: A population-based study. *Nutrients*, 9 (3), 177-178.
- Oita, A., Nagano, I., Matsuda, H. (2018). "Food nitrogen footprint reductions related to a balanced Japanese diet". *Ambio*. 47 (3): 318–326. doi:10.1007/s13280-017-0944-4
- Oldways. (2017). *History of the Mediterranean Diet Pyramid* | Oldways. [online] Available at: <https://oldwayspt.org/history-mediterranean-diet-pyramid>.
- Onwezen M.C., M. Kunz, H. Dagevos, M. Verain. (2020). Consumers more inclined to eat 'alternative' proteins compared to 2015. *Wageningen Economic Research*, Wageningen (2020) <https://edepot.wur.nl/535181>
- Onwezen M.C., Bouwman E.P., Reinders M.J., Dagevos H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159 (2021), Article 105058, 10.1016/j.appet.2020.105058
- Orfanidis S., Panayotidis P., Stamatis N. (2003). An insight to the ecological evaluation index (EEI). *Ecological Indicators* 3: 27-33.
- Panagiotakos, D., Pitsavos C., Stefanadis, C. (2006). Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 16(8), pp.559-568.
- Papageorgiou N., Kalantri I. & Karakassis I. (2010). Effects of fish farming on the biological and geochemical properties of muddy and sandy sediments in the Mediterranean Sea. *Marine Environmental Research*. 69: 326-336.
- Payne, S (1975). "Faunal change at the Franchthi Cave from 20000 B. C. to 3000 B.C." In A. T. Clason (ed), *Archaeozoological Studies. Papers of the Archaeological Conference 197*. Amsterdam 1975, 120- 131.
- Pearson TH & Rosenberg R. (1978). Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 5: 229—311.
- Petersen, S.O. et al. (2007). Recycling of livestock manure in a whole-farm perspective. *Livestock Science*, Vol 112(Issue 3), pp. 180-191. doi:10.1016/j.livsci.2007.09.001
- Penn, J. (2018). "Cultured Meat": Lab-Grown Beef and Regulating the Future Meat Market. *Journal of Environmental Law*, 36(1), 104-126.
- Pinedo S., Garcia M., Salta M.P., De Torres M., Ballesteros E., (2007). Rocky-shore communities as indicators of water quality: a case study in the Northwestern Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin* 55, 120-135.
- Pitta P., Tsapakis M., Apostolaki E.T., Tsagaraki T., Holmer M., Karakassis I. (2003). 'Ghost nutrients' from fish farms are transferred up the food web by phytoplankton grazers. *Marine Ecology Progress Series* 374: 1-6.
- Pollan, M. (2006). *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals*. New York, Penguin.

- Popkin B.M., S. Du. (2003). Dynamics of the nutrition transition towards the animal food sector and its implications: A worried perspective. *Journal of Nutrition*, 133 (2003), pp. 3898S-3906S
- Puskar-Pasewicz, Margaret, ed. (2010). *Cultural Encyclopedia of Vegetarianism*. Santa Barbara, California: ABC-CLIO. p. 137. ISBN 978-0-313-37557-6.
- Ramfos A., Somarakis S., Koutsikopoulos C. & Fragopoulou N. (2005a). Summer mesozooplankton distribution in coastal waters of central Greece (eastern Mediterranean) I. General aspects. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85(4): 755-764.
- Ramfos A., Somarakis S., Koutsikopoulos C. & Fragopoulou N. (2005b). Summer mesozooplankton distribution in coastal waters of central Greece (eastern Mediterranean) II. Species assemblages. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85(4): 765-784.
- Ramfos A., Isari S., Somarakis S., Georgopoulos D., Koutsikopoulos C. and Fragopoulou N. (2006). Mesozooplankton community structure in offshore and coastal waters of the Ionian Sea (eastern Mediterranean) during mixed and stratified conditions. *Marine Biology* 150(1): 29-44.
- Raphaely, Talia. (2014). Flexitarianism: Decarbonising through flexible vegetarianism. *Renewable Energy*. Vol 67. 90-96. 10.1016/j.renene.2013.11.030.
- Rose, M. (1995). Fishing at Franchthi Cave, Greece: Changing Environments and Patterns of Exploitation. *OWAN* 18/ 3:21-26.,
- Rosenfeld D.L. (2018). The psychology of vegetarianism: Recent advances and future directions. *Appetite*, 131 (2018), pp. 125-138
- Rubio C., Napoleone G., Luis-González G., Gutiérrez A., González-Weller D., Hardisson A., Revert C. (2017). Metals in edible seaweed. *Chemosphere*. 173. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2017.01.064.
- Sanders A.B. Thomas, (2000). Polyunsaturated fatty acids in the chain in Europe. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 71, No. 1, 176S-178s, January 2000
- Sinclair AJ, Attar-Bashi NM, Li D. (2002). What is the role of alpha-linolenic acid for mammals? *Lipids*. 2002 Dec;37(12):1113-23
- Saikat SQ, Carter JE, Mehra A, Smith B, Stewart A. (2004). Goitre and environmental iodine deficiency in the UK — Derbyshire: A review. *Environ Geochem Health*. 2004 Dec 1;26(4):395–401.
- Scarborough, P.; Appleby, P. N.; Mizdrak, A.; Briggs, A. D.; Travis, R. C.; Bradbury, K. E.; Key, T. J., (2014). Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic Change*. Springer. 125 (2): 179–192. doi:10.1007/s10584-014-1169-1.
- Simopoulos, AP. (2001). The Mediterranean diets: What is so special about the diet of Greece? The scientific evidence. *J Nutr*, 131(11 Suppl):3065S-73S.
- Silvert, W., (1992). Assessing environmental impacts of fin fish aquaculture in marine waters. *Aquaculture*, 107: 67-79.

- Siokou-Frangou, I., (1996). Zooplankton annual cycle in a Mediterranean coastal area. *Journal of Plankton Research*, 18: 203-223.
- Skypala I., Venter K. (2009). *Food Hypersensitivity: Diagnosing and managing food allergies and intolerance*. Blackwell Publishing Ltd.
- Schneider, Benjamin and Ehrhart, Mark G. and Macey, William H. (2013). Organizational Climate and Culture. *Annual Review of Psychology* 64/1. p. 361-388. doi = 10.1146/annurev-psych-113011-143809
- Spencer, Colin. (1995). *The Heretic's Feast: A History of Vegetarianism*. University Press of New England. pp. 274-278. ISBN 0-87451-708-7
- Stephens, N., Di Silvio, L., Dunsford, I., Ellis, M., Glencross, A., & Sexton, A. (2018). Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends in Food Science & Technology*, 78, 155-166.
- Strassner C, Cavoski I, Di Cagno R, Kahl J, Kesse-Guyot E, Lairon D, et al. (2015). How the organic food system supports sustainable diets and translates these into practice. *Nutr Environ Sustain*. 2015;19.
- Summerfield, Liane M. (2012). *Nutrition, Exercise, and Behavior: An Integrated Approach to Weight Management* (2nd ed.). Cengage Learning. pp. 181–182. ISBN 978-0-8400-6924-5.
- Szeremeta, A., Winkler, L., Blake, F., Lembo, P. (2010). *Organic aquaculture*. EE Regulations (EC) 834/2007, (EC) 889/2008, (EC) 710/2009 - Background, Assessment, Interpretation. IFOAM EEGroup / CIHEAM - IAMB Bari. <http://www.ifoam-eu.org/positions/publications/aquaculture/>
- Taufik, D., Verain, M. C. D., Bouwman, E. P., & Reinders, M. J. (2019). Determinants of real-life behavioural interventions to stimulate more plant-based and less animal-based diets: A systematic review. *Trends in Food Science and Technology*, 93, 281-303. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.09.019>
- Teucher B., J. Skinner, P.M. Skidmore, A. Cassidy, S.J. Fairweather-Tait, L. Hooper, A.J. MacGregor. (2007). Dietary patterns and heritability of food choice in a UK female twin cohort. *Twin Research and Human Genetics*, 10 (5), pp. 734-748, 10.1375/twin.10.5.734
- Tilman, D.; Clark, M., (2014). "Global diets link environmental sustainability and human health". *Nature*. 515 (7528): 518–522. doi:10.1038/nature13959
- Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C. and Trichopoulos, D. (2003). Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. *New England Journal of Medicine*, 348(26), pp.2599-2608.
- Troell, M., Joyce, A., Chopin, T., Neori, A., Buschmann, A. H., & Fang, J. G. (2009). Ecological engineering in aquaculture—potential for integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) in marine offshore systems. *Aquaculture*, 297(1-4), 1-9.
- Tucker S. Craig and John A. Hargreaves (2008). *Environmental best management practices for aquaculture*. Wiley – Blackwell publishing. Aiuwa. USA.2008.

- van der Weele, C., Feindt, P., Jan van der Goot, A., van Mierlo, B., & van Boekel, M. (2019). Meat alternatives: an integrative comparison. *Trends in Food Science and Technology*, 88, 505-512. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.018>
- Vanham D., del Pozo S, Pekcan AG, Keinan-Boker L, Trichopoulou A, Gawlik BM., (2016). Water consumption related to different diets in Mediterranean cities. *Sci Total Environ.*2016;573:96-105. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.08.111
- Vanham D., Comero S., Bernd Manfred Gawlik B.M., Bidoglio G. (2018). The water footprint of different diets within European sub-national geographical entities nature research. *Nature Sustainability* 1(9), September 2018. DOI: 10.1038/s41893-018-0133-x
- Van Voorhees, D. (2009). *Fisheries of the United States 2008*. National Oceanic and Atmospheric Administration, Department of Commerce. Silver Spring: National Marine Fisheries Service.
- Vink J.M., van Hooijdonk K.J.M, Willemsen G., Feskens E.J.M., Boomsma D.I. (2020). Causes of variation in food preference in the Netherlands. *Twin Research and Human Genetics*, 23 (4), pp. 195-203, 10.1017/thg.2020.66
- Vinceti, B., Termote, C., Ickowitz A., Powell B., Kehlenbeck K., Hunter, D. (2013). The contribution of forests and trees to sustainable diets. *Sustainability* 5 (11), 4797-4824.
- Vranken, Liesbet & Avermaete, Tessa & Petalios, Dimitrios & Mathijs, Erik. (2014). Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. *Environmental Science & Policy*. 39. 95–106. 10.1016/j.envsci.2014.02.009.
- Webster, J. and D'Silva, J. (2013). *The Meat Crisis: Developing More Sustainable Production and Consumption*. Taylor & Francis, 2013. ISBN: 9781136531231.
- Willett, W.C., et al. (1995). Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*, 61(6 Suppl):1402S-1406S.
- Wilson, C. (2007). *Lecture - "Food Facts, Fads, and Pharmacology"*. University of California, San Francisco, San Francisco, CA.
- Woll, S., & Bohm, I. (2018). In-vitro meat: a solution for problems of meat production and consumption?. *Ernahrungs Umschau*, 65(1), 12-21.
- WFD, (2000). *The EU Water Framework Directive*, 2000/60/EC. https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- Yovanoudi, M., Dimitreli, G., Raphaelides, S., Antoniou, K. (2013) Flow behavior studies of kefir type systems. *Journal of Food Engineering*, 118(1):41-44
- UN (2022). *World Population Prospects 2022*. ISBN: 978-92-1-148373-4

Πηγές από το Διαδίκτυο

Βασιλειάδη, Σ. (2013). Τα «φάρμακα της φύσης»: οι «υπερτροφές» (superfoods). <http://www.nutriexperts.gr/diatrofi/ta-farmaka-tis-fyσης-oupertrofes/> [Πρόσβαση 20/06/2022]

Δασκαλόπουλος Θ. Π. (2006-07). “Σοκολάτα, Η Τροφή των Θεών”: http://psi-gr.tripod.com/choc_03_ind.html [Πρόσβαση:15/06/2022]

Ευρωπαϊκή Ένωση, (2019). ΕΥ, Κανόνες επισήμανσης τροφίμων. https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labelling/general-rules/index_el.htm [Πρόσβαση: 11/6/2022]

Ευρωπαϊκή Ένωση, Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, (2022). <https://www.consilium.europa.eu/el/meetings/international-summit/2022/11/07-08/> [Πρόσβαση:25/11/2022]

Harvard Business Review (HBR), (2021). The Future of Meat. <https://hbr.org/podcast/2021/04/the-future-of-meat> [Πρόσβαση: 11/6/2022]

Gupta, S. (2010). How do I pick a fish oil supplement? from CNN: <https://thechart.blogs.cnn.com/2010/02/18/how-do-i-pick-a-fish-oil-supplement/> [Πρόσβαση: 11/6/2022]

Pescetarian Life. www.pescetarianlife.com [Πρόσβαση: 11/6/2022]

National Public Radio (NPR), (2019). <https://www.npr.org/2019/05/08/720737285/when-1-in-100-year-floods-happen-often-what-should-you-call-them> [Πρόσβαση: 11/6/2022]

itrofi, (2017). <https://www.itrofi.gr/tecnologia/epistimi/article/1190/trofes-toy-mellontos> [Πρόσβαση: 11/6/2022]

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), (2015). <http://www.fao.org/faostat/en/#home> [Πρόσβαση: 11/6/2022]

Hargrave M. (2022). www.investopedia.com/terms/l/lifecycle.asp [Πρόσβαση: 11/6/2022]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Ερωτηματολόγιο Έρευνας

Υδατοκαλλιέργειες, πεσκεταριανισμός και βιώσιμη ανάπτυξη

Σας προσκαλώ να συμμετάσχετε στην έρευνα ερωτηματολογίου που διεξάγεται στο πλαίσιο της εκπόνησης μεταπτυχιακής διατριβής στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Περιβάλλον και Αγροδιατροφή» του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το ερωτηματολόγιο έχει στόχο να συγκεντρώσει τις απόψεις των πολιτών για θέματα διατροφής και περιβάλλοντος, συσχετίζοντας την διατροφή με θαλασσινά με την υδατοκαλλιέργεια.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και απευθύνεται σε κατοίκους της περιφέρειας Ηπείρου, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν μόνο μία φορά.

Ο χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου είναι περίπου 5 λεπτά.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμβολή και το χρόνο σας.

Με εκτίμηση,

Μαρούλα Σταλικά

Για να συνεχίσετε, παρακαλώ συμπληρώστε τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας. (για συμπλήρωση μέσω διαδικτύου)

1. Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

2. Κάνοντας κλικ στο παρακάτω κουμπί, συμφωνείτε με τα ακόλουθα:
(απαιτείται για να συνεχίσετε στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου)

- 1) Έχετε διαβάσει τις παραπάνω πληροφορίες,
- 2) Συμφωνείτε οικειοθελώς να συμμετάσχετε,
- 3) Είστε 18 ετών και άνω,
- 4) Μένω μόνιμα στην περιφέρεια της Ηπείρου,

ΝΑΙ

Στοιχεία για την διατροφή σας

3. Ενημερώνεστε για θέματα διατροφής και παρακολουθείτε συχνά τις επιστημονικές εξελίξεις;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Ναι

Όχι

Σπάνια

4. Θεωρείτε ότι η διατροφή σας είναι:

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Σωστή

Λάθος

Θα μπορούσε να βελτιωθεί

Δεν με ενδιαφέρει ιδιαίτερα

5. Κατά πόσο θεωρείτε ότι οι διατροφικές σας συνήθειες έχουν επηρεαστεί ή επηρεάζονται από:

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση ανά σειρά)

	Πάρα πολύ	Αρκετά	Αδιάφορο	Ελάχιστα	Καθόλου
Την παραδοσιακή τοπική διατροφή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το οικογενειακό περιβάλλον (συνήθειες της οικογένειάς σας στην οποία μεγαλώσατε)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το κοινωνικό σας περιβάλλον	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Την οικονομική σας κατάσταση (δυνατότητα να αγοράσετε ότι επιθυμείτε)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το μορφωτικό σας επίπεδο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τις προσωπικές σας απόψεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Τα ψάρια-θαλασσινά συμπεριλαμβάνονται στο διαιτολόγιό σας;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Ναι

Όχι

* Εάν απαντήσατε "Όχι" στην προηγούμενη ερώτηση, μεταβείτε στην ερώτηση 7

* Εάν απαντήσατε "Ναι" στην προηγούμενη ερώτηση, μεταβείτε στην ερώτηση 8

7. Για ποιον ή ποιους λόγους δεν καταναλώνετε ψάρια-θαλασσινά;

(Σημειώστε τον βαθμό συμφωνίας με τις παρακάτω δηλώσεις)

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση ανά σειρά)

	Αδιάφορο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
Δεν μου αρέσει η γεύση / οσμή τους	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δυσκολεύομαι να τα μαγειρέψω σωστά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Είναι ακριβά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δεν μου το επιτρέπουν λόγοι υγείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Από άποψη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράβλεψη των επόμενων ερωτήσεων και μετάβαση στην ερώτηση 12

8. Για ποιον ή ποιους λόγους καταναλώνετε ψάρια-θαλασσινά;

(Σημειώστε τον βαθμό συμφωνίας με τις παρακάτω δηλώσεις)

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση ανά σειρά)

	Αδιάφορο	Λίγο	Πολύ	Πάρα πολύ
Μου αρέσει η γεύση / οσμή τους	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δεν τρώω κρέας και επιλέγω αυτά ως πηγή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

πρωτεΐνης

Από άποψη

(πχ γνωρίζω

ότι η

κατανάλωση

ψαριών έχει

πολλαπλά

οφέλη στην

υγεία μου)

Μου το

επιβάλουν

λόγοι

υγείας

Από

συνήθεια

9. Πόσο συχνά καταναλώνετε ψάρια-θαλασσινά;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Περισσότερο από 1 φορά την εβδομάδα

Περίπου 1 φορά την εβδομάδα

Λιγότερο από 1 φορά την εβδομάδα

10. Πως τρώτε συνήθως τα ψάρια-θαλασσινά;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Τα μαγειρεύουμε στο σπίτι

Τα τρώμε σε εστιατόρια

Τα προμηθευόμαστε μαγειρεμένα και τα τρώμε στο σπίτι

Άλλο: _____

11. Τα ψάρια που καταναλώνετε είναι (δυνατότητα για πολλαπλές επιλογές):

(Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν)

Ελεύθερης αλιείας

Υδατοκαλλιέργειας

Κατεψυγμένα

Κονσερβοποιημένα

Παστά

Πεσκεταριανισμός (ή Ιχθυοφαγία)

12. Θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας με βάση την διατροφή σας, κυρίως ως:

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

Παμφάγο

- Κρεατοφάγο
- Χορτοφάγο
- Χορτοφάγο που τρώει και γαλακτοκομικά
- Χορτοφάγο που τρώει και γαλακτοκομικά και αυγά
- Άλλο: _____

13. Γνωρίζετε τη νέα τάση που ονομάζεται πεσκεταριανισμός (Pesketarianism) ή ιχθυοφαγία; (ονομάζεται η τάση όπου ότι πολλοί καταναλωτές σε όλο τον κόσμο αποκλείουν το κρέας από τη διατροφή τους και καταναλώνουν ψάρια-θαλασσινά προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες τους για πρωτεΐνη)

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Ναι
- Όχι
- Κάπου το έχω ακούσει

14. Εάν θέλατε να ακολουθήσετε αυτή τη διατροφή, τι ρόλο θα είχαν για εσάς οι παρακάτω παράγοντες;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

	Ευνοϊκό	Ουδέτερο	Αρνητικό
Προσωπική γευστική επιλογή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ποιότητα ψαριών-θαλασσινών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τιμή απόκτησης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ευκολία διαθεσιμότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Εάν θέλατε να ακολουθήσετε αυτή τη διατροφή, τι θα προτιμούσατε περισσότερο:

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Ψάρια-θαλασσινά ελεύθερης αλιείας
- Ψάρια-θαλασσινά υδατοκαλλιέργειας

Διατροφή και περιβάλλον

16. Πιστεύετε ότι οι διατροφικές μας επιλογές έχουν επίδραση στην ποιότητα του περιβάλλοντος;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Ναι

- Όχι
- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

17. Θα άλλαζαν οι διατροφικές σας επιλογές εάν γνωρίζατε την επίδραση που έχουν στην ποιότητα του περιβάλλοντος;
(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Ναι
- Όχι
- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

18. Τι επίδραση πιστεύετε ότι έχουν στο περιβάλλον οι παρακάτω εκτροφές ζωντανών οργανισμών για ανθρώπινη διατροφή;
(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση ανά σειρά)

	Πολύ θετική	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Πολύ αρνητική
Βοοειδών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Χοίρων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Προβάτων/Γιδών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πουλερικών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ψαριών- Θαλασσινών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Πιστεύετε ότι η υδατοκαλλιέργεια επιβαρύνει το περιβάλλον περισσότερο από την ελεύθερη αλιεία;
(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Ναι
- Όχι
- Ίσως
- Δεν γνωρίζω

Κοινωνικό-Δημογραφικά στοιχεία

20. Ποια είναι η ηλικία σας;
(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- 18-34 ετών
- 35-49 ετών

- 50-64 ετών
- 65 ετών και πάνω

21. Είστε:

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Γυναίκα
- Άντρας

22. Ποιο είναι το επίπεδο εκπαίδευσής σας;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Πρωτοβάθμια εκπαίδευση - μέχρι Δημοτικό
- Δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Γυμνάσιο / Λύκειο
- Τριτοβάθμια εκπαίδευση – Πανεπιστήμιο / ΤΕΙ / ΙΕΚ κά
- Κάτοχος μεταπτυχιακού / διδακτορικού τίτλου

23. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει καλύτερα την τρέχουσα κατάσταση της εργασίας σας;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Φοιτητής/ήτρια
- Άνεργος/η
- Περιστασιακά απασχολούμενος/η
- Απασχολούμενος/η πλήρους απασχόλησης
- Συνταξιούχος
- Άλλο

24. Πως αξιολογείτε το ερωτηματολόγιο που συμπληρώσατε;

(Να επισημαίνεται μόνο μία απάντηση)

- Κακό
- Ελλιπές
- Ουδέτερο
- Μέτριο
- Καλό
- Δεν ξέρω/δεν απαντώ

25. Πιστεύετε ότι υπάρχει κάποιο θέμα που συνδέεται με το αντικείμενο της έρευνας και το οποίο αξίζει να ληφθεί υπόψη και δεν αναφέρθηκε;

