

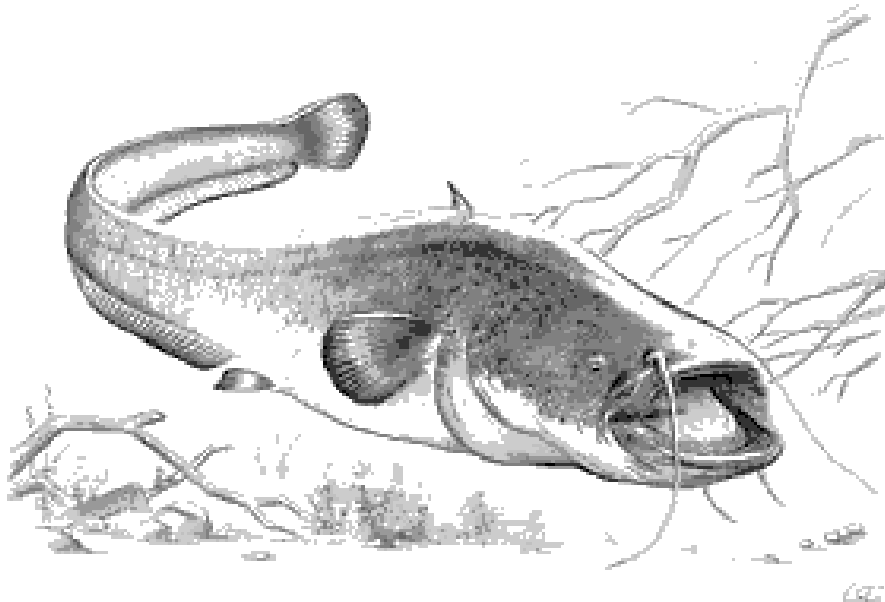
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΤΕΚΕΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΑ



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΕΚΕΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΑ
ΠΤΥΧΙΑΚΉ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΘΕΜΑ: Η αλιευτική διαχείριση στην λίμνη του Πολυφύτου στον Νομό
Κοζάνης**



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΥΡΙΤΣΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ
ΛΕΚΤΟΡΑΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	4
2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
3. ABSTRACT.....	6
4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
5. ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ.....	8
6. ΤΟ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ.....	10
6.1. Γενικά χαρακτηριστικά ενός υδροηλεκτρικού σταθμού.....	10
6.2. Ο υδροηλεκτρικός σταθμός Πολυφύτου.....	11
6.3. Σύνομη περιγραφή κατασκευής του φράγματος.....	12
7. Η ΛΙΜΝΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ.....	13
7.1. Γενικά χαρακτηριστικά.....	13
8. Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ.....	15
8.1. Η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής.....	15
8.2. Ιχθυοπανίδα.....	16
9. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΙΧΘΥΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ.....	18
9.1. Οικογένεια: Anguillidae.....	18
9.2. Οικογένεια: Cyprinidae.....	19
9.2.1. Ασημοκυπρίνος (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> , Valenciennes, 1844).....	19
9.2.2. Γουρουνομούτης (<i>chondrostoma vardarensis</i> , Karaman 1928).....	20
9.2.3. Γυφτόψαρο (<i>Gobio gobio bulgaricus</i> , Drensky 1926).....	22
9.2.4. Κεφάλι-τυλινάρι (<i>Leuciscuscephalus vardarensis</i> , Linnaeus, 1758).....	23
9.2.5. Κυπρίνος ή Γριβάδι (<i>Cyprinus carpio</i> , Linnaeus, 1758).....	25
9.2.6. Μακεδονική Μπριάνα (<i>Barbus barbus macedonicus</i> , Karaman, 1928).....	27
9.2.7. Μαλαμίδα (<i>Vimba melanops</i> , Heckel, 1837).....	28
9.2.8. Μαυροτσιρώνι (<i>Rutilus macedonicus</i> , Steindachner, 1892).....	29
9.2.9. Πεταλούδα (<i>Carassius carassius</i> , Linnaeus, 1758).....	30
9.2.10. Χορτοφάγος κυπρίνος (<i>Ctenopharyngodon idella</i> , Valenciennes, 1844).....	31
9.3. Οικογένεια: <i>Esocidae</i>	33
9.3.1. Τούρνα (<i>Esox Lucius</i> , Linnaeus, 1758).....	33
9.4. Οικογένεια: Percidae.....	34
9.4.1. Πέρκα (<i>Perca fluviatilis</i> , Linnaeus, 1758).....	34

9.5.	Οικογένεια: Siluridae.....	36
9.5.1.	Γουλιανός-Γατόψαρο (<i>Silurus glanis</i> , Linnaeus, 1758).....	36
10.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ.....	39
10.1.	Οικογένεια: Astacidae.....	39
10.1.1.	Καραβίδα (<i>Astacus leptodactylus</i> , Eschscholtz, 1823).....	39
11.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΜΑΛΑΚΙΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ.....	42
11.1.	Οικογένεια: Dreissenidae.....	42
11.1.1.	Δίθυρο μαλάκιο (<i>Dreissena polymorpha</i> , Pallas, 1771).....	42
12.	ΑΛΙΕΙΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ.....	45
12.1.	Σύλλογος Επαγγελματιών Αλιευτών Λίμνης Πολυφύτου.....	45
12.2.	Αλιεύματα.....	45
12.3.	Προβλήματα και Περιορισμοί.....	51
13.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	53
14.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	60

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αλιεία ορίζεται ως σύλληψη των ψαριών και άλλων υδροβίων οργανισμών από το θαλάσσιο, λιμναίο ή ποτάμιο οικοσύστημα στο οποίο ζουν, αλλά και ο τρόπος και η μέθοδος με την οποία επιτυγχάνεται η σύλληψη αυτή. Η αλιεία είναι μια αρχαία δραστηριότητα που σήμερα ασκείται παγκόσμια και προσφέρει τροφή, θέσεις εργασίας, άθληση και ψυχαγωγία. (ΣτεργίουΚ.,Τσίκληρας Α.,2015)

Η αλιευτική διαχείριση το είναι αποτέλεσμα του συνδιασμού της αλιευτικής επιστήμης (*Αλιευτική βιολογία και Τεχνολογία*) και της εκτίμησης της κατάστασης του αποθέματος (*Αλιευτική θνησιμότητα, Αναπαραγωγική βιομάζα, Πληθυσμιακή δομή*) μαζί με το συνδιασμό των επιστημών που ασχολούνται με τα ύδατα και την ιχθυολογία (*Ωκεανογραφία, Θαλάσσια βιολογία, Λιμνολογία και Ιχθυολογία, Οικολογία, Οικονομικά*).

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα. Κυρίτση Σταυρούλα για την πολύτιμη καθοδήγησή της. Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω θερμά τους υπαλλήλους των Περιφερειών Κοζάνης για την βοήθεια που μου πρόσφεραν στην συγκέντρωση των στοιχείων και τον Σύλλογο Επαγγελματιών Αλιευτών. Επιπρόσθετα, οφείλω να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία στους γονείς μου που μου συμπαραστάθηκαν όλα τα χρόνια της φοίτησης μου στο Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης.

Τεκέογλου Μαρία

Νοέμβριος 2019

2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία έχει ως θέμα ‘Η αλιευτική διαχείριση της λίμνης Πολυφύτου στο Νομό Κοζάνης’ και εκπονείται στα πλαίσια διεξαγωγής μιας πτυχιακής εργασίας. Η εργασία χωρίζεται σε δυο βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος αναφέρεται στα γενικά χαρακτηριστικά του ποταμού Αλιάκμονα και της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου. Αναλύονται επίσης, τα βασικά στοιχεία της βιοποικιλότητας της λίμνης καθώς και της ευρύτερης περιοχής της, με μια λεπτομερή ανάλυση της ιχθυοπανίδας της.

Στο δεύτερο μέρος της παρουσιάζονται στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την Εποπτεία Αλιείας της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης και από τον Σύλλογο Επαγγελματιών Αλιευτών της λίμνης Πολυφύτου. Τέλος παρατήθενται πληροφορίες για την νομοθεσία που διέπει την αλιεία της περιοχής. Σκοπός της εργασίας ήταν η παράθεση των διαθέσιμων πληροφοριών σε ότι αφορά την διαχείριση της λίμνης.

Η εργασία βοήθησε στο να παρουσιαστούν στοιχεία για την λίμνη και τη διαχείριση της που να αντιπροσωπεύουν την τωρινή της κατάσταση.

3. ABSTRACT

The project is about ' the fishing management of the Polyfytos Lake in the Prefecture of Kozani ' and is being prepared in the context of conducting a diploma thesis. The work is divided into two main parts. The first part refers to the general characteristics of the Aliakmonas River and the creation of the artificial lake of Polyfytos with its general characteristics. The main elements of biodiversity are analyzed in the lake and in the wider region, resulting in a detailed analysis of its fish- fauna.

The second part of the project analyses the data collected by the prefectural administration of Kozani and the Association of professional fishermen of Lake Polyfytos, according to trade as well as the main fish species. Finally, information is presented concerning the legislation on fishing and the available statistics. The purpose of the work was to quote the available information regarding the management of the lake.

The project contributed to present elements for the artificial lake and its management which actually represent its current state.

4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πτυχιακή εργασία της φοιτήτριας Τεκέογλου Μαρίας έχει ως κύριο θέμα την αλιευτική διαχείριση της λίμνης του Πολυφύτου στον νομό Κοζάνης. Η εργασία εμπεριέχει τα χαρακτηριστικά της κατασκευής του υδροηλεκτρικού σταθμού, του φράγματος του Πολυφύτου και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτού. Τους λόγους που συνέβαλαν για την ανέγερση του έργου και συνεπώς την δημιουργία της τεχνητής λίμνης όπως επίσης τις σχετικές γενικές διατάξεις και νομοθεσίες σε σχέση με την αλιεία στην λίμνη και τα μορφολογικά, τεχνικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά της. Γίνεται αναφορά στα είδη της χλωρίδας της παράκτιας περιοχής, των ειδών της ιχθυοπανίδας που ζουν στην λίμνη καθώς και την νομοθεσία που προβλέπεται για κάθε είδος. Αναφέρονται επίσης στατιστικά στοιχεία για τους αλιευτικούς συνεταιρισμούς, το μέγεθος της αλιευτικής παραγωγής, την διάθεση των προϊόντων και την οικονομική αξία τους. Τέλος αναφέρονται σχετικά προβλήματα που υπάρχουν στην διαχείριση της.

Σκοπός της διατριβής είναι η παράθεση των πιο πρόσφατων δεδομένων και η επεξήγηση αυτών για την κατανόηση τους, σε σχέση με την λίμνη, την αλιεία και τα αλιευτικά προϊόντα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι η εξής: Συλλογή δεδομένων από την Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, από τους συνεταιρισμούς αλιείων και από την διαθέσιμη βιβλιογραφία της Κοβεντάρειου βιβλιοθήκης Κοζάνης, την βιβλιοθήκη του Α.Τ.Ε.Ι.Θ. και της δημοσιευμένης βιβλιογραφίας.

5. ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ

Ο Αλιάκμονας ήταν κατά τον Ισίοδο ο ποτάμιος θεός της Μακεδονίας και από αυτόν έχει πάρει την σημερινή του ονομασία ο ομώνυμος ποταμός. Σύμφωνα με την Ελληνική Μυθολογία ο Αλιάκμων ήταν παιδί του Ωκεανού και της Τηθύος, κατά την προσφιλή αλληγορική ιδεο-ανθρωπόμορφη αντίληψη των αρχαίων Ελλήνων επί των γεωλογικών ανακατατάξεων μετά τον κατακλυσμό του Δευκαλίωνα. Λέγεται επίσης πως το όνομα του βγαίνει από τις λέξεις «αλιά», δηλαδή αλιεία ακμο(ω)ν(α)ς δηλαδή ακμάζει, συνεπώς 'εκεί που η αλιεία ακμάζει'. (Internet 2)

Ο Αλιάκμονας είναι το επιμηκέστερο ποτάμι της Ελλάδας που εκτείνεται σε αποκλειστικά ελληνικό έδαφος και σχηματίζεται από τις πηγές των περιφερειακών ενοτήτων Δυτικής Μακεδονίας. Είναι τοξοειδής και εμπλουτίζεται με πολλούς παραποτάμους των περιοχών Βοίου και Γρεβενών, όπως ο Γράμμος, ο Λαδοπόταμος, ο Σαραντάπορος, ο Βενέτικος και άλλους. Πηγάζει από το βουνό Γράμμος που βρίσκεται στα σύνορα Ελλάδας-Αλβανίας και εκβάλει στο Αιγαίο Πέλαγος στην περιοχή μεταξύ Θεσσαλονίκης και Κατερίνης. Διασχίζει τις περιφέρειες Πιερίας, Καστοριάς, Γρεβενών, Κοζάνης και Ημαθίας καταλήγοντας στον Θερμαϊκό κόλπο (Εικόνα 17, Παράρτημα). Έχει μήκος 322 χιλιόμετρα και στα 20 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του Αξιού σχηματίζει το δέλτα του στον Θερμαϊκό κόλπο το οποίο φιλοξενεί σημαντικούς βιοτόπους και έχει χαρακτηριστεί διεθνούς σημασίας υγρότοπος σύμφωνα με την διεθνή συνθήκη Ραμσάρ. Το δέλτα φτάνει τα 40.000 στρέμματα σε έκταση και είναι πολύ μικρότερη σε σύγκριση με την έκταση του δέλτα του Αξιού που φτάνει τα 220.000 στρέμματα. (Internet 2)

Ο Αλιάκμονας διαθέτει 33 είδη ιχθύων, μερικά από αυτά είναι Πέστροφα(*Salmo trutta*), Τούρνα (*Esox lucius*), Μπάφα(*Tropidophoxinellus spartiaticus*), Χέλι(*Anguilla anguilla*), Γριβάδι (*Cyprinus carpio*) κ.α..Τα 30 είδη από αυτά είναι αυτόχθονα ενώ τα υπόλοιπα εισήχθησαν με ανθρώπινη παρέμβαση. Πολλά από αυτά θεωρούνται σπάνια. Από αυτά τα είδη των ψαριών τα περισσότερα δεν έχουν εμπορική αξία, παρά μόνο βιολογική καθώς στηρίζουν την τροφική αλυσίδα. Άλλα ψάρια που απαντώνται στον Αλιάκμονα είναι το γριβάδι και η ιριδίζουσα πέστροφα, που δηλώνει πως τα νερά του ποταμού είναι ακόμη καθαρά. Στις εκβολές απαντώνται λίγα χέλια, τα οποία δεν μπορούν να μεταναστεύσουν επειδή εμποδίζονται από τα φράγματα. Επίσης, έχουν παρατηρηθεί 215 είδη πουλιών, από τα οποία το 1/3 περίπου φωλιάζει στην περιοχή. Ανάμεσα τους, ο αργυροπελεκάνος και η λεπτομύτα, που θεωρούνται από τα πιο σπάνια πουλιά στον κόσμο. (Internet 2)

Ο ποταμός πριν εισέλθει στην πεδιάδα της Ημαθίας στενεύει από τις πλαγιές των Πιερίων όρεων και του Βερμίου. Η στένωση αυτή έχει μήκος 20 χιλιόμετρα και πλάτος μικρότερο των 500 μέτρων. Δεξιά της όχθης του ποταμού στα πόδια των Πιερίων βρίσκεται το μικρό χωριό Πολύφυτο. Σχεδόν σε όλο το μήκος του ποταμού επί του Νομού Κοζάνης σχηματίζεται μια τεχνητή λίμνη, η λεγόμενη λίμνη του Πολυφύτου η οποία είναι αποτέλεσμα του ομώνυμου φράγματος ενός υδροηλεκτρικού σταθμού που εδρεύει στο χωριό Πολύφυτο. Το φράγμα αυτό είναι και η αιτία που κάνει το δέλτα του ποταμού αρκετά μικρό σε έκταση λόγω της κατακράτησης φερτών υλών. (Internet 2)

6. ΤΟ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

6.1. Γενικά χαρακτηριστικά ενός υδροηλεκτρικού σταθμού

Υδροηλεκτρικά εργοστάσια ονομάζονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την εκμετάλλευση της δυναμικής ενέργειας του νερού (πχ. ενός ποταμού ή μιας λίμνης). Με αυτό τον τρόπο παράγεται ενέργεια χωρίς να καταναλώνονται φυσικοί πόροι, συνεπώς τα έργα αυτά θεωρούνται τρόποι παραγωγής ενέργειας από ανακυκλώσιμες πηγές.

Η κατασκευή ενός υδροηλεκτρικού σταθμού συνοδεύεται όπως είναι λογικό από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Σε γενικές γραμμές τα κύρια πλεονεκτήματα είναι ότι η υδροηλεκτρική ενέργεια υπερέχει σε σχέση με άλλες πηγές ενέργειας για τον απλούστατο λόγο που προαναφέρθηκε, ότι η παροχή νερού στα εργοστάσια είναι ανανεώσιμη και ανεξάντλητη. Επιπλέον ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο δεν επιβαρύνει το περιβάλλον σε θερμική ή άλλου είδους μόλυνση. Σε ότι αφορά τα μειονεκτήματα, δύο από τα κύρια είναι ότι η έννοια του ποταμού σταματάει στο σημείο συνάντησης του με το φράγμα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα κάποια είδη διάδρομων ψαριών που ανέβαιναν στις πηγές του ποταμού για να πολλαπλασιαστούν, αδυνατούν πλέον να το κάνουν, συνεπώς κάποια από αυτά τα είδη μειώνονται σε πληθυσμό. Το δεύτερο μειονέκτημα είναι πως λόγω του φράγματος δημιουργείται μια τεχνητή λίμνη-ταμιευτήρας, η οποία καταλαμβάνει ένα σημαντικό ποσοστό έκτασης καλλιεργήσιμης γης αλλά και άλλων παραποτάμιων οικοσυστημάτων που είχαν επίσης μεγάλη, ίσως και μεγαλύτερη αξία για την βιοποικιλότητα. (Δημόπουλος Β., 2002)

Θα πρέπει βέβαια σε αυτό το σημείο να τονισθεί πως στην Ελλάδα λειτουργούν δύο είδη εργοστασίων, τα θερμοηλεκτρικά και τα υδροηλεκτρικά. Συγκρίνοντας αυτές τις δύο κατηγορίες εργοστασίων παρατηρούνται τα εξής, τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια:

- α) Έχουν συνήθως χαμηλότερο κόστος κατασκευής.
- β) Έχουν δυνατότητα συνεχούς παραγωγής.
- γ) Έχουν μεγάλο κόστος παραγωγής, ειδικότερα όταν λειτουργούν με υγρά καύσιμα (πχ πετρέλαιο) υπάρχει απώλεια συναλλάγματος λόγω εισαγωγής της πρώτης ύλης.
- δ) Επιβαρύνουν το περιβάλλον (μόλυνση, ρύποι).

Αντιθέτως τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια:

- α) Έχουν συνήθως μεγαλύτερο κόστος κατασκευής.
- β) Υπάρχει αδυναμία συνεχούς παραγωγής.

γ) Έχουν πολύ χαμηλό κόστος παραγωγής.

δ) Το νερό του ταμιευτήρα χρησιμοποιείται και για άλλους σκοπούς όπως άρδευση, ιχθυοκαλλιέργεια κτλ.

Από τα παραπάνω στοιχεία συμπεραίνουμε πως τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια υπερέχουν των θερμοηλεκτρικών. (Δημόπουλος Β.,2002)

6.2. Ο υδροηλεκτρικός σταθμός Πολυφύτου

Οι παράγοντες που οδήγησαν στην ιδέα της κατασκευής ενός υδροηλεκτρικού εργοστασίου στο Πολύφυτο είναι οι αυξημένες ανάγκες της χώρας σε ηλεκτρικό ρεύμα και η ανάγκη εκμετάλλευσης του λευκού άνθρακα, όπου μαζί με την εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας τελικά υλοποιήθηκε. Κύριοι σκοποί ήταν η ενίσχυση της χώρας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η εξασφάλιση του απαιτούμενου όγκου νερού για άρδευση σε Ημαθία, Πιερία και Θεσσαλονίκη καθώς επίσης η ύδρευση και η αντιπλημμυρική προστασία. Το δεύτερο σκαλοπάτι στην αξιοποίηση του Αλιάκμονα είναι η κατασκευή δύο ακόμα υδροηλεκτρικών έργων έπειτα από του Πολυφύτου, αυτό της Σφηκιάς και των Ασωμάτων. Η ωφέλεια λοιπόν των έργων αυτών είναι σημαντική και άμεση. (Δημόπουλος Β.,2002)

Η ανέγερση ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 1970 και περατώθηκε στα τέλη του Σεπτεμβρίου του 1975. Το υδροηλεκτρικό έργο του Πολυφύτου θεωρείται μέχρι και σήμερα από τα δυσκολότερα υδροηλεκτρικά έργα στην Ελλάδα λόγω της εξαιρετικά δυσμενούς γεωλογίας της περιοχής αλλά και την μεγάλη έκταση των επιμέρους κατασκευών του έργου. Επίσης υπήρξαν δυσκολίες στην δημιουργία των υπόγειων κατασκευών σημειώνοντας πως ήταν η πρώτη φορά που κατασκευαζόταν υπόγειος σταθμός παραγωγής ηλεκτρισμού στην Ελλάδα. Σαν αποτέλεσμα λοιπόν των πολύχρονων μελετών και υλοποιήσεων δημιουργήθηκε το έργο το οποίο αποτελείται από το φράγμα, τον υπερχειλιστή, την υδροληψία, την προσαγωγό σήραγγα, την δεξαμενή εκτονώσεως και το κατακόρυφο φρεαρ (πηγάδι) πίεσης. Στον υπόγειο σταθμό ανήκουν οι τρεις στρόβιλοι (τουρμπίνες-Francis type turbines), η κάθε μία με ισχύ 125 MW (3x125) , άρα με συνολική εγκατεστημένη ισχύ 375 MW και με ετήσια παραγωγή 420 GWH που το καθιστά δεύτερο στη λίστα σε εγκατεστημένη ισχύ καθώς προηγείται αυτό των Κρεμαστών με 437,2 MW. (Δημόπουλος Β.,2002)

6.3. Σύντομη περιγραφή κατασκευής του φράγματος

Το καλοκαίρι του 1971 έγινε μια προσωπική εκτροπή του ποταμού έτσι ώστε να γίνει δυνατή η εκσκαφή των θεμελίων του φράγματος σε βάθος περίπου 8 μέτρων και ξεκίνησε από την αρχή του έτους, η κατασκευή των επιμέρους εργασιών (σήραγγα προσαγωγής, υπόγειος σταθμός κτλ) . Τον Απρίλιο του 1972 ολοκληρώθηκε η σήραγγα εκτροπής, έγινε η εκτροπή του ποταμού και συνέχισε η κατασκευή του φράγματος. Τον Οκτώβριο του 1972 περατώθηκε ένα τμήμα του φράγματος για την αντιμετώπιση των πλημμύρων του χειμώνα. Έπειτα συνεχίστηκε η ανέγερση του φράγματος και τέλειωσε η κατασκευή του αναχώματος τον Οκτώβριο του ίδιου έτους. Τον Οκτώβριο του 1973 αφού περατώθηκε η κατασκευή του φράγματος, έκλεισε η σήραγγα εκτροπής του ποταμού με αποτέλεσμα την αρχή της δημιουργίας της τεχνητής λίμνης. Τον Οκτώβριο του 1974, τον Δεκέμβριο του 1974 και τον Απρίλιο του 1975 τέθηκαν σε εμπορική λειτουργία οι μονάδες I, II και III, αντίστοιχα. Το φράγμα εν κατακλείδι είναι λιθόρριπτο και χωμάτινο με το ύψος του να ανέρχεται στα 112 μέτρα (105 μέτρα πάνω από την θεμελίωση). Το μήκος του είναι 297 μέτρα και ο όγκος του αναχώματος είναι 3.400.000 κ.τ. (Διαχείριση υδάτων ΔΕΗ Α.Ε.,2004)

7. Η ΛΙΜΝΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

7.1. Γενικά χαρακτηριστικά

Η λίμνη του Πολυφύτου είναι, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, μια τεχνητή λίμνη-ταμιευτήρας και είναι αποτέλεσμα της κατασκευής του ομώνυμου φράγματος από το 1975. Διασχίζει το μέσο του νομού Κοζάνης στα ανατολικά του και η μεγαλύτερη έκταση της βρίσκεται στην επικράτεια του Νομού Σερβίων με γεωγραφικό μήκος και πλάτος 21.58 και 40.13 αντίστοιχα. Από αυτήν βρέχονται διάφορα χωριά του Νομού Κοζάνης όπως Καισαρεία, Σπάρτο, Νεραΐδα, Ήμερα κ.α. από τα δυτικά και Ρύμνιο, Γούλες, Βελβεντός κ.α. από τα ανατολικά. Φτάνει το μέγιστο μήκος των 29.480 χιλιομέτρων και το μέγιστο πλάτος 4.150 χιλιομέτρων. Καλύπτει μια επιφάνεια έκτασης 74 τετραγωνικών χιλιομέτρων και δέχεται κυρίως τα νερά του ποταμού Αλιάκμονα (78-84%), από υπόγεια νερά (10-15%) αλλά και μερικών χειμάρρων από λεκάνη απορροής(4-8%) με συνολική έκταση τα 5.630 τετραγωνικά χιλιόμετρα. (Δημόπουλος Β.,2002)

Το μέγιστο βάθος της λίμνης ανέρχεται στα 46 μέτρα και υπάρχει αλλαγή της στάθμης του νερού της τάξης των 15 μέτρων η οποία μεταβάλλεται σύμφωνα με την εποχή. Το υψόμετρο της λίμνης ανέρχεται στα 293 μέτρα με την ανώτερη στάθμη της λίμνης. Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ηπειρωτικό με ζεστό καλοκαίρι και ψυχρό ημίξηρο χειμώνα. Η λίμνη κατατάσσεται στις θερμού μονομικτικού τύπου λίμνες. Τους καλοκαιρινούς μήνες το νερό παρουσιάζει διακριτές ζώνες λόγω διαφορών του θερμοκρασιακού καθεστώτος(θερμική στρωμάτωση) που οφείλονται στην απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας και ως αποτέλεσμα αυτού παρουσιάζει στρωμάτωση ως προς τη συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου. Η θερμική αυτή στρωμάτωση διαχωρίζει το νερό σε τρεις (3) ζώνες: Το αραιότερο και ελαφρύτερο στρώμα, το επιλίμνιο, δηλαδή την ανώτερη ζώνη, στην οποία το νερό κυκλοφορεί αρκετά, ενώ το οξυγόνο βρίσκεται σε ποσότητες που ευνοούν τη ζωή και το φως· τόσο από άποψη ποιότητας όσο και από άποψη σύστασης φάσματος ευνοεί τη φωτοσύνθεση. Το βαθύτερο, ψυχρότερο και πυκνότερο στρώμα του νερού, το υπολίμνιο, σε αυτήν, οι συνθήκες ζωής δεν είναι καθόλου ευνοϊκές. Και τέλος, η μεταβατική υδάτινη ζώνη ανάμεσα στο επιλίμνιο και το υπολίμνιο, ονομάζεται μεταλίμνιο ή θερμοκλινές, ο ρυθμός μεταβολής της θερμοκρασίας σε σχέση με το βάθος είναι μεγαλύτερος απ' ότι στο επιλίμνιο και το υπολίμνιο. Το μεταλίμνιο λειτουργεί σαν ένας φυσικός φραγμός που εμποδίζει την ανάμειξη του νερού των ανώτερων και των βαθύτερων στρωμάτων για

αρκετούς μήνες και αναστέλλει τη μεταφορά του διαλυμένου οξυγόνου και των θρεπτικών συστατικών από το επιλίμνιο στο υπολίμνιο. Στην λίμνη λοιπόν παρατηρείται ότι κατά τη θερμική στρωμάτωση το θερμόκλινο έχει μικρότερη συγκέντρωση οξυγόνου σε σχέση με το υπολίμνιο. Το επιλίμνιο φτάνει μέχρι τα 10 m βάθος, ενώ το θερμόκλινο έχει πάχος 7 μέτρα. Σύμφωνα με μετρήσεις που έγιναν στο πλαίσιο της έρευνας (Κιλικίδης και συν.1989) για τη συγκέντρωση του ολικού αζώτου και φωσφόρου, ειδικοί απεφάνθησαν ότι η λίμνη δέχεται ετησίως μεγάλες ποσότητες φωσφόρου και αζώτου με άμεσο κίνδυνο την ταχεία μετατροπή της σε εύτροφη.

Ο κύριος τροφοδότης της λίμνης με θρεπτικά άλατα είναι ο ποταμός Αλιάκμονας και οι χείμαρροι Σερβίων, Κοζάνη και Βελβενδού. Με τα νερά των χειμάρρων αυτών μεταφέρονται αντίστοιχα τα λύματα των πόλεων Κοζάνης, Σερβίων και Βελβενδού, τα οποία δεν υπόκεινται σε καμία επεξεργασία, ενώ στη λεκάνη απορροής υπάρχουν κτηνοτροφικές μονάδες, τα λύματα των οποίων τελικά καταλήγουν στη λίμνη. Έντονη είναι και η χρήση γης για γεωργικές καλλιέργειες. Ακόμη στη λεκάνη απορροής λειτουργούν 95 τυροκομεία και 14 σφαγεία τα λύματα των οποίων καταλήγουν στον ποταμό Αλιάκμονα και στους χειμάρρους και έχουν τελικό αποδέκτη τη λίμνη (Καμαριανός και συν.1992). Οι υψηλές ποσότητες απορρυπαντικών αποδεικνύει ότι η λίμνη δέχεται υψηλή φόρτιση από αστικά λύματα. Η ταχεία ανανέωση των νερών της λίμνης δίνει τη δυνατότητα της ταχείας απομάκρυνσης των μεγάλων φορτίων θρεπτικών και τη διατήρηση της σε μεσότροφη κατάσταση. Αύξηση όμως των θρεπτικών θα αλλάξει αυτή την κατάσταση.

8. Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ

8.1. Η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής

Κοντά στη λίμνη αναπτύσσονται εκτεταμένες καλλιέργειες που φτάνουν μέχρι τις όχθες της, ενώ μεγάλες εκτάσεις από λασπότοπους και υγρά λιβάδια αγκαλιάζουν περιμετρικά τις όχθες. Στα νερά αναπτύσσονται καλαμιές και βούρλα, ενώ σε κάποια σημεία υπάρχουν νούφαρα. Στις παρυφές των βουνών, ως τα 700 μέτρα., ανάμεσα στους βοσκότοπους και τα χωράφια, απαντούν θάμνοι της μακίας βλάστησης (μορφή βλάστησης που έχει διαμορφωθεί στις περιοχές που έχει παρακμάσει το μεσογειακό δάσος δρυός), με κυρία είδη το πουρνάρι, το φιλλύκι, την κουμαριά, τον φράζο και την κουτσουπιά, ενώ λίγο πιο ψηλά απαντώνται δάση δρυός από πλατύφυλλη δρυ και τραχεία δρυ και μεικτά δάση με καστανιές και σφενδάμια. Στους χειμάρρους που καταλήγουν στη λίμνη δημιουργούνται παρόχθια δάση με πλατάνια, ιτιές και σκλήθρα, ενώ οι ασημόλευκες και τα ψηλά καβάκια υψώνονται ανάμεσα στα χωράφια. Γύρω από τη λίμνη υπάρχουν διάφορα όμορφα φυτά. Από αυτά ξεχωρίζει η *Onobrychis aliakmonia* που είναι στενότοπο ενδημικό είδος. Άλλα σημαντικά είδη είναι η *Hyacinthella atchleyi*, η Καμπανούλα *Campanula formanekiana*, τα δύο υποείδη Σιληνών *Silene parnassica vourinensis* και *Silene vulgaris vourinensis*, το *Sedum acre*, το *Epilobium vernonicum*, ο Κρίνος *Lilium chalcedonicum*, η *Consolida ajacis*, η Ανεμώνη *Anemone blanda*, η *Silene coronaria* και οι Ορχιδέες *Orchis simis*, *Anacamptis pyramidalis* και *Ophrys helena*. (Internet 2)

Η λίμνη Πολυφύτου, από την εποχή της δημιουργίας της μέχρι και σήμερα, έχει εξελιχθεί σε ένα πολύ σημαντικό τόπο για την ορνιθοπανίδα. Στην περιοχή έχουν καταγραφεί 128 είδη πουλιών, από τα οποία 82 φωλιάζουν εδώ. Σημαντική είναι η παρουσία των αργυροπελεκάνων με περισσότερα από 100 άτομα να ζουν σε μόνιμη βάση στην λίμνη. Από τους ερωδιούς εδώ φωλιάζουν λευκοτσικνιάδες, σταχτοτσικνιάδες, αργυροτσικνιάδες, μικροτσικνιάδες και νυχτοκόρακες, ενώ οι κορμοράνοι δημιουργούν δύο μεγάλες αποικίες. Από τα αρπακτικά εδώ ζούνε φιδαιοί, γερακίνες, αετογερακίνες, λιβαδόκιρκοι, διπλοσάινα, πετρίτες, ξεφτέρια, σπάνια χρυσογέρακα, μαυροκιρκίνεζα, βραχοκιρκίνεζα, μπούφοι, τυτούδες, κουκουβάγιες, κ.ά. Άλλα θαυμαστά είδη της λίμνης είναι οι μαυροπελαργοί, οι λευκοί πελαργοί, τα ποταμογλάρονα, οι χαλκόκοτες, τα περιστασιακά φοινικόπτερα, οι μελισσοφάγοι, οι χαλκοκουρούνες, οι φάσσες, τα τρυγόνια, οι γερακότσιχλες, οι αβοκέτες, τα σκουφοβουτηγτάρια, οι κοκκινოსκέληδες, οι δασότρυγγες, οι μαχητές, οι τουρλίδες, οι χουλιαρόπαπιες, τα κικίρια, τα γκισάρια, οι μαυροκέφαλες πάπιες, οι γιδοβυζάχτρες, οι

αμπελουργοί, τα αηδόνια, οι γαλιάντρες, οι κοκκινοκεφαλάδες και οι αετομάχοι. Οι όχθες της λίμνης, οι θαμνώδεις εκτάσεις, τα υγρολίβαδα και οι καλλιέργειες είναι εξαιρετικοί τόποι ορνιθοπαράτησης. (Internet 2)

Η ερπετοπανίδα περιλαμβάνει είδη, όπως βαλκανοβάτραχους, γραικοβάτραχους, δεντροβάτραχους, φρύνους, πρασινόφρυνους, μεσογειακές χελώνες, κρασπεδωτές χελώνες, κονάκια, αβλέφαρους, πρασινόσαυρες, τοιχογουστέρες, τυφλίτες, νερόφιδα, λιμνόφιδα, σαπίτες, λαφιάτες, σαΐτες και οχιές. Στα γύρω βουνά ζούνε υγιείς πληθυσμοί από λύκους, ενώ πιο σπάνια και περιστασιακή είναι η παρουσία της αρκούδας. Στα νερά της λίμνης και στα γύρω ποτάμια και ρέματα ζούνε αρκετές βίδρες, ενώ άλλα θηλαστικά της περιοχής είναι οι αγριόγατες, οι αλεπούδες, οι αγριόχοιροι, οι ασβοί, οι νυφίτσες, τα κουνάβια, οι σκατζόχοιροι, οι λαγοί και οι δεντρομυωξοί. (Internet 2)

8.2. Ιχθυοπανίδα

Στην λίμνη έχουν καταγραφεί δεκατέσσερα (14) είδη ψαριών, ένα (1) είδος δεκάποδου και ένα (1) είδος δίθυρου μαλακίου. Τα τρία από αυτά αναφέρονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και τα πέντε (5) από αυτά προστατεύονται από την συνθήκη της Βέρνης. Οι σημαντικότερες παρουσίες είναι ο Γουλιανός (*Silurus glanis*), το Γριβάδι (*Cyprinus caprio*) και η Πέρκα (*Perca fluviatilis*). Παρακάτω θα γίνει εκτενέστερη ανάλυση αυτών των ειδών για το κάθε ένα ξεχωριστά.

Όσον αφορά το φυτοπλαγκτόν της λίμνης, αποτελείται απο: **Διάτομα:** αποτελούν μια πολύ σημαντική ομάδα φυτοπλαγκτικών οργανισμών και είναι άφθονα τόσο στα θαλάσσια οικοσυστήματα όσο και στα εσωτερικά νερά. Στην λίμνη απαντώνται διάφορα είδη όπως, *Fragillaria crotonensis*, *Asterionella formosa*, *Amphora ovalis*, *Amphora sp.*, *Atheya zachariasi*, *Epithemia zebra*, *Synedra ulna*, *Melosira granulata*, *M. gr. v. angustissima*, *M. arenaria*, *Cyclotella ocellata* κ.α. **Χλωροφύκη:** *Binucleariaspp*, *Elakatothrixgelatinosa*, *Chloromonas spp.*, *Monoraphidium sp.*, *Closterium flexuosus*, *Closteriopsislongisimom* κ.α. **Κυανοφύκη:** *Microcystis flos-aquae*, *M. aeruginosa*, *Oscillatoria sp.*, *Anabaena sp.*, *Chroococcusdispersus*, *Chroococcussp.* **Δινοφύκη:** *Peridium volzii*, *Peridiniumsp.*, *Ceratiumhirundinella* **Χρυσοφύκη:** *Dinobryondivergens* **Κρυπτοφύκη:** *Cryptomonas sp*, *Rhodomonas sp*

Στην ομάδα του ζωοπλαγκτόν εμπεριέχονται τα κοπήποδα, κλαδόκερα, τριχόζωα και μαλάκια: **Κοπήποδα:** ομάδα μικρών καρκινοειδών. Στη λίμνη απαντώνται τα είδη *Eudiaptomusgracilis*, *Mesocyclopsleuckarti*, *Cyclopsvicinus* **Κλαδόκερα:** ομάδα μικρών καρκινοειδών που περιλαμβάνει μικροσκοπικά, υδρόβια ζώα με κλαδωτές

κεραίες. Στην λίμνη απαντώνται τα είδη: *Bosminalongirostris*, *Diaphanosomabrachyurum*, *Daphniacucullata*, *Daphniasp.*, *Ceriodaphniapulchella* **Τροχόζωα**: είναι μικροσκοπικά ζώα (40 μm – 3 mm), με πάνω από 1.800 είδη, που ζουν κυρίως στα γλυκά νερά, ελεύθερα ή προσκολλημένα. Στην λίμνη απαντώνται τα είδη: *Polyarthravulgaris*, *Polyarthratrigla*, *Asplanchnopusmulticeps*, *Trichocercacylindrica*, *T. capucina*, *T. birostris*, *T. pusilla*, *Keratellacochlearis*, *K. quadrata*, *Brachionusangularis*, *Ploesomahudsoni*, *Pompholyxcomplanata*, *Hexarthramirum*. **Μαλάκια**: Στην λίμνη απαντάται μόνο ένα είδος του δίθυρου μαλακίου: *Dreissena polymorpha*. (ΕΛΚΕΘΕ, Ιανουάριος 2009)

Είδη Ιχθυοπανίδας: Στη λίμνη απαντώνται δεκατέσσερα είδη:

- Γριβάδι (*Cyprinus carpio*)
- Γουλιανός (*Silurus glanis*)
- Γουρουνομύτης (*Chondrostoma nasus/chondrostoma vardarensis/ scardinius erythrophthalmus*)
- Γυφτόψαρο (*Gobio gobio bulgaricus*)
- Δίθυρο μαλάκιο (*Dreissena polymorpha*)
- Καραβίδα (*Astacus leptodactylus*)
- Κεφάλι-τυλινάρι (*Leuciscuscephalus vardarensis*)
- Μαλαμίδα (*Vimba melanops*)
- Μαυροτσιρώνι (*Rutilus macedonicus*)
- Μακεδονική Μπριάνα (*Barbus barbus macedonicus*)
- Πέρκα (*Perca fluviatilis*)
- Πεταλούδα (*Carassius carassius*)
- Τούρνα (*Esox lucius*)
- Ασημοκυπρίνος (*Hypophthalmichthys molitrix*)
- Χορτοφάγος κυπρίνος (*Ctenopharyngodon idella*)
- Χέλι (*Anguilla anguilla*)

9. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΙΧΘΥΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

9.1. Οικογένεια: Anguillidae

9.1.1. Χέλι (*Anguilla anguilla*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 1: Χέλι (*Anguilla anguilla*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Το συγκεκριμένο είδος χελιού είναι το μοναδικό που υπάρχει στον Ευρωπαϊκό χώρο. Ο πληθυσμός τους είναι αρκετά μειωμένος καθώς αναπαράγεται σε πολύ συγκεκριμένα μέρη και συνθήκες. Στην κόκκινη λίστα κατατάσσεται στα Κρισίμως Κινδυνεύοντα (CR- Critically Endangered) και στην Ελλάδα στα Μη Αξιολογηθέντα (NE- Not Evaluated).

Μορφολογία-Φυσιολογία: Το σώμα του είναι μακρύ και οφιοειδές και περιβάλλεται από βλέννα. Η βλέννα καλύπτει τα λέπια του τα οποία έχουν ελλειπτικό σχήμα και είναι μικρά. Το ραχιαίο και εδρικό του πτερύγιο είναι μεγάλα και η βάση τους συνεχίζεται σε όλα το μήκος της ουράς του. Δεν έχει κοιλιακά πτερύγια και στην βάση των πλευρικών του πτερυγίων είναι τοποθετημένα τα βράγχια του. Το κεφάλι του είναι μακρύ και η κάτω σιαγόνα προεξέχει. Τα δόντια του είναι μικρά. Μπορούν να φτάσουν τα 160 εκατοστά και 6 κιλά μήκος σώματος και βάρος αντίστοιχα. Ζουν περίπου 20-25 χρόνια. Ο χρωματισμός τους είναι λαδοκαστανό στη ραχιαία περιοχή και κιτρινωπό στις πλευρές. Μετά την αναπαραγωγική τους ωριμότητα το χρώμα τους αλλάζει και γίνεται αργυρό στις πλευρές και στην κοιλιακή χώρα. Υπάρχουν ελλείψεις πληροφορίες για την αναπαραγωγή των χελιών και κανένας μέχρι τώρα δεν έχει καταφέρει να καλλιεργήσει χέλια για αυτό το λόγο. Αναπαράγεται φυσικά σχεδόν αποκλειστικά στην θάλασσα των Σαργασσών. Η αναπαραγωγή τους γίνεται από τον

Μάρτιο με Ιούνιο και τα ενήλικα πεθαίνουν μετά την αναπαραγωγή. Τα αρσενικά έχουν πιο γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης όμως τα θηλυκά καταφέρνουν μεγαλύτερα μεγέθη και περισσότερα χρόνια ζωής. Ο διαχωρισμός του φύλου συσχετίζεται στενά με το μέγεθος του σώματος. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2. Οικογένεια: Cyprinidae

9.2.1. Ασημοκυπρίνος (*Hypophthalmichthys molitrix*, Valenciennes, 1844)



Εικόνα 2: Ασημοκυπρίνος (*Hypophthalmichthys molitrix*, Valenciennes, 1844)

Γενικά: Ο Ασημοκυπρίνος είναι ψάρι του γλυκού νερού και προήλθε από την Κίνα. Είναι ένα από τα είδη κυπρίνου με τη μεγαλύτερη ιχθυοπαραγωγή παγκοσμίως, μετά από αυτή του χορτοφάγου κυπρίνου. Κατατάσσεται στην κόκκινη λίστα στα σχεδόν απειλούμενα είδη (NT- Near Threatened) λόγω της υπεραλίευσης. Ο κυριότερος λόγος που έχει επεκταθεί και σε άλλες χώρες είναι για να ανεβάσει την ποιότητα του νερού, καθώς για να τραφεί το φιλτράρει ακόμα και από τα κυανοβακτήρια.

Μορφολογία-Φυσιολογία: Το σώμα του είναι φαρδύ και πεπλατυσμένο πλευρικά. Το μήκος του είναι τέσσερις φορές το ύψος του. Έχει μεγάλο κεφάλι, πλακουτσωτό από πάνω και τα μάτια του είναι μικρά και τοποθετημένα πολύ χαμηλά. Το στόμα του έχει κλίση προς τα πάνω. Διαθέτει μια αιχμηρή καρίνα από τον θώρακα μέχρι την έδρα και δεν έχει λέπια σε εκείνο το σημείο. Έχει κυκλοειδή λέπια και η πλευρική γραμμή του έχει 83-125 λέπια. Διαθέτει πολύ λεπτά βράγχια στα οποία υπάρχει ένα όργανο που μοιάζει με σφουγγάρι και είναι αυτό που φιλτράρει το νερό και παγιδεύει την τροφή του. Το χρώμα του είναι

γκριζοπράσινο στην ράχη, υπόλευκο στην κοιλιά και τα πτερύγια του ημιδιαφανή με καφεκίτρινες ανταύγιες. Το σώμα του φτάνει περίπου τα 18 εκατοστά και το μεγαλύτερο μήκος που έχει καταγραφεί είναι 140 εκατοστά και 50 κιλά βάρος. Είναι ευαίσθητος σε θερμοκρασίες χαμηλότερες των 5° C και ιδιέταιρα ευαίσθητο σε χαμηλή περιεκτικότητα οξυγόνου. Για να αναπαραχθεί μεταναστεύει σε νερά με εντονότερη ροή και τα αυγά παρασύρονται από τα ρεύματα σε πιο ήρεμα νερά ενώ παράλληλα αναπτύσσονται. Όταν τα ιχθύδια είναι νεαρά τρέφονται με ζωοπλαγκτόν και μόλις ξεπεράσουν τα 15 χιλιοστά αρχίζουν να τρέφονται με φυτοπλαγκτόν. Τα ψάρια αυτά δεν διαθέτουν στομάχι διότι τρέφονται συνεχόμενα καθώς φιλτράρουν το νερό. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.2. Γουρουνομούτης (*chondrostoma vardarensis*, Karaman 1928)



Εικόνα 3: Γουρουνομούτης (*chondrostoma vardarensis*, Karaman 1928)

Γενικά: Ο Γουρουνομούτης είναι ενδημικό είδος που ανήκει στην οικογένεια των κυπρινοειδών γι αυτό και διαθέτει μονό ραχιαίο πτερύγιο και φαρυγγικά δόντια. Πόλλες φορές το είδος λανθασμένα συγχέεται με το είδος *Chondrostoma nasus*, το λεγόμενο Σύρτη ή Συρτάρι, όμως στην πραγματικότητα ο Γουρουνομούτης είναι ένα υποείδος του με αρκετές ομοιότητες. Κατατάσσεται διεθνώς στην κατηγορία Σχεδόν Απειλούμενα (NearThreatened-NT) και στον Ελλαδικό χώρο στην κατηγορία Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LeastConcern-LC). Είναι ρεόφιλο ψάρι. Βρίσκεται σε σημεία κοντά στο φράγμα του Πολυφύτου γιατί προτιμάει υψηλή ταχύτητα ροής του νερού, λόγω υψηλών αναγκών σε οξυγόνο αλλά και χαμηλή σχετικά θερμοκρασία. Ένας ακόμη λόγος που συναντάται σε βαθιά νερά κοντά στο

φράγμα είναι γιατί μεταφέρονται σε εκείνο το σημείο φερτές ύλες από τον ποταμό. Ζει συνήθως σε μέρη με πετρώδη αμμώδη πυθμένα και πυκνή βλάστηση.

Μορφολογία: Το σώμα του γουруουνομούτη είναι επίμηκες και πλατύ. Το κεφάλι του είναι μικρό, καταλήγει σε ένα εξογκωμένο, κερατινοποιημένο ρύγχος και έχει μεγάλη διάμετρο ματιού. Το στόμα του είναι ίσιο και το άνω χείλος του προεξέχει. Καλύπτεται σε όλο το σώμα του με λεπτά κυκλοειδή λέπια. Η πλευρική γραμμή είναι ευδιάκριτη και πλήρης με ελαφρύ κοίλωμα προς την κοιλιά και 57-66 λέπια στο σύνολο της. Διαθέτει ένα ζεύγος πλευρικών πτερυγίων, ένα ζεύγος κοιλιακών πτερυγίων, ένα εδρικό σχετικά μικρό με βαθιά εγκόλπωση και το ουραίο που είναι δίλοβο. Ο χρωματισμός είναι γκριζοπράσινος προς τη ράχη και ανοίγει προς την κοιλιακή χώρα καταλήγοντας σε ασημί. Κατά την εποχή της αναπαραγωγής οι βάσεις των πτερυγίων και τα βράγχια αποκτούν έναν κοκκινωπό χρωματισμό. Το ανώτερο μήκος σώματος που μπορεί να καταφέρει είναι 35 εκατοστά.

Φυσιολογία: Ο Γουруουνομούτης όπως ο Σύρτης αναπαράγεται την Άνοιξη τους μήνες Μάρτιο με Ιούνιο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 14-17° Κελσίου. Σε σύγκριση με άλλα κυπρινοειδή αναπαράγεται σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω κατά την εποχή της αναπαραγωγής ο χρωματισμός τους εμφανίζει κάποιες διαφορές στην βάση των πτερυγίων τους, κάτι το οποίο είναι πολύ σύνηθες στα κυπρινοειδή. Τα θηλυκά ψάρια εμφανίζουν γενετήσια ωριμότητα πιο νωρίς από τα αρσενικά κατά το 2ο με 4ο χρόνο ζωής τους. Ο αριθμός των αυγών κυμαίνεται σε ένα μεγάλο εύρος από 2.000 έως 100.000 και εξαρτάται από το μέγεθος του σώματος. Κατά την ωοτοκία καταφεύγουν σε πιο ρηχά μέρη με πετρώδη πυθμένα και αρκετή βλάστηση για να εναποθέσουν τα αυγά τους. Τα αυγά κατά τη διάρκεια της επώασης προσκολλούνται στις πέτρες του πυθμένα και εκεί επωάζονται για περίπου 10 έως 15 ημέρες, σε μια ευνοϊκή θερμοκρασία άνω των 14° Κελσίου, μέχρι την εκκόλαψη. Δεν υπάρχουν λεπτομερή στοιχεία για το υποείδος *Chondrostoma vardarense* σε ότι αφορά την φυσιολογία του. Φυσικά ισχύουν κάποια βασικά στοιχεία που απαντώνται σε όλα τα είδη των κυπρινοειδών. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι ο χρωματισμός, το μέγεθος των ψαριών, η αναπαραγωγική ωριμότητα κ.α. εξαρτώνται σε ένα σημαντικό ποσοστό από το περιβάλλον στο οποίο διαμένουν. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσουύρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.3. Γυφτόψαρο (*Gobio gobio bulgaricus*, Drensky 1926)Εικόνα 4: Γυφτόψαρο (*Gobio gobio bulgaricus*, Drensky 1926)

Γενικά: Το γυφτόψαρο ανήκει στα υποείδη του Γωβιού του κοινού (*Gobio gobio*). Αν και τα τελευταία χρόνια από πολλούς υποστηρίζεται ότι είναι από μόνο του ξεχωριστό είδος λόγω σημαντικών διαφορών, κυρίως στην εξωτερική του εμφάνιση. Παρ' ολ' αυτά φαίνεται να ομοιάζουν αρκετά τα δυο είδη. Το γυφτόψαρο σύμφωνα με την κόκκινη λίστα στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern), διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα. Είναι ψάρι με ευρεία γεωγραφική εξάπλωση και αυτό γιατί μπορεί και επιβιώνει σε ένα μεγάλο εύρος γεωγραφικών συνθηκών. Το γυφτόψαρο απαντάται σε λίμνες με αμμώδη ή πετρώδη πυθμένα αλλά και σε ποτάμια. Ζει συνήθως σε μικρές αγέλες σε μικρό βάθος και τον χειμώνα αποσύρεται σε πιο βαθιά νερά.

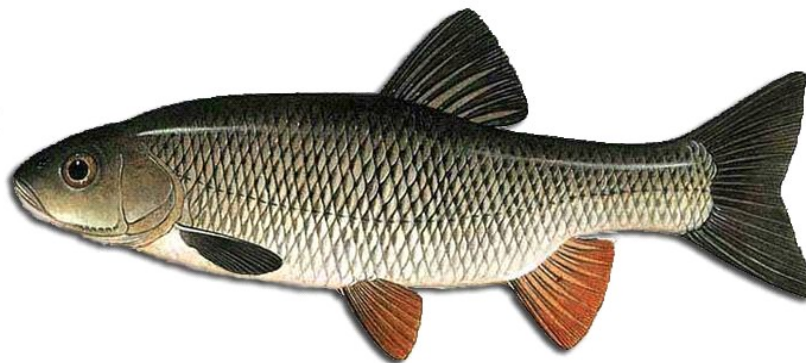
Μορφολογία: Το γυφτόψαρο έχει σώμα λεπτό, μικρό, επίμηκες και περιβάλλεται από κυκλοειδή λέπια. Είναι σχεδόν κυλινδρικό μπροστά και πεπλατυσμένο προς την ουρά. Στην απόσταση μεταξύ των θωρακικών πτερύγιο φέρει λέπια, χαρακτηριστικό το οποίο το διαφοροποιεί από τον γωβιό. Το κεφάλι του είναι μεγάλο και οι οφθαλμοί του είναι μεγάλοι και προεξέχουν. Το στόμα του είναι κοιλιακό με μακρύ ρύγχος, πολύ λεπτά χείλη και φέρει ένα ζεύγος μικρών μυστακίων. Η πλευρική γραμμή είναι ευθεία και συνεχόμενη με 35 έως 38 λέπια κατά μήκος. Συνήθως το σώμα του έχει μήκος 9-10 εκατοστά, όμως μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 13 εκατοστά. Διαθέτει ακτινοπτερύγια με ένα ζεύγος κοιλιακών, ένα ζεύγος θωρακικών, μονό εδρικό, ραχιαίο και το ουραίο που είναι δίλοβο. Ο χρωματισμός είναι προς την περιοχή της ράχης, λαδί ή καστανός και ανοίγει σε ωχρή απόχρωση όσο πλησιάζει την κοιλιακή περιοχή. Φέρει μαύρα μεγάλα στίγματα, συνήθως 5-10, κατά μήκος της πλευρικής γραμμής και ανάμεσα από την ράχη μέχρι την πλευρική γραμμή. Το ραχιαίο

και το ουραίο πτερύγιο φέρουν μαύρα μικρά στίγματα και τα βραγχοκαλύμματα έχουν χρυσίζουσα απόχρωση.

Φυσιολογία: Το γυφτόψαρο αναπαράγεται την Άνοιξη, από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούνιο. Στην λίμνη Πολυφύτου ίσως να μετατοπίζεται η περίοδος αναπαραγωγής και στους επόμενους καλοκαιρινούς μήνες. Κατά την περίοδο αναπαραγωγής τα αρσενικά εμφανίζουν φυμάτια στο κεφάλι και στην περιοχή γύρω από αυτό. Τα θηλυκά και τα αρσενικά κινούνται μαζί κοντά στον πυθμένα. Τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους και τα αρσενικά εναποθέτουν σε αυτά το σπερματικό υγρό για να γίνει η γονιμοποίηση. Ο αριθμός των αυγών κυμαίνεται από 1.000-3.000 αυγά, τα οποία προσκολλούνται πάνω σε πέτρες ή φυτά, σε ρηχά νερά. Η επώαση των αυγών διαρκεί από 15 εως και 30 μέρες. Το διάστημα της επώασης εξαρτάται από την θερμοκρασία του νερού.

Το γυφτόψαρο δεν έχει ιδιαίτερα μεγάλη εμπορική αξία και δεν καταφέρνει να φτάσει σε μεγάλα μεγέθη. Τρέφεται προνύμφες εντόμων, σκουλίκια, μικρά καρκινοειδή και φυτικής προέλευσης τροφή από τον πυθμένα, τα ιχθύδια τρέφονται με πλαγκτονικούς οργανισμούς. Πολύ συχνά προτιμάει τα αυγά άλλων κυπρινοειδών. Το γυφτόψαρο τρέφεται το με τον ίδιο ρυθμό το χειμώνα όπως το καλοκαίρι. Παρ' όλο που είναι μικρής εμπορικής αξίας, έχει πολύ σημαντικό ρόλο στην ισορροπία του οικοσυστήματος και της βιοποικιλότητας της λίμνης. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.4. Κεφάλι-τυλινάρι (*Leuciscuscephalus vardarensis*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 5: Κεφάλι-τυλινάρι (*Leuciscuscephalus vardarensis*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Το Κεφάλι ή Τυλινάρι απαντάται σε τρεχούμενα νερά, εκβολές, υφάλμυρα αλλά και σε λίμνες. Προτιμούν τα επιφανειακά μέρη με υδρόβια βλάστηση. Ανήκει όπως και τα

περισσότερα είδη της λίμνης, στα Κυπρινοειδή. Στην Ελλάδα βρίσκεται σε όλη την Ηπειρωτική χώρα. Κατατάσσεται σύμφωνα με την κόκκινη λίστα στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern).

Μορφολογία: Το σχήμα του σωματός του είναι ατρακτοειδές με μία μικρή κύρτωση στην ράχη του αμέσως μετά την κεφαλή. Το κεφάλι του είναι φαρδύ με αμβλύ ρύγχος και το στόμα του είναι μεγάλο με χοντά χείλη. Το σχήμα του ουραίου πτερυγίου είναι ισόλοβο εγκολπωμένο και τα λέπια του είναι σκληρά, κυκλοειδή και φέρουν από ένα μάλυρο στίγμα στην ακρη τους δίνοντας την όψη ενός πλέγματος στο σώμα. Η πλευρική γραμμή του είναι πλήρης με σύνολο λεπιών 44-46 λέπια. Όπως όλα τα κυπρινοειδή διαθέτουν δύο σειρές από φαρυγγικά δόντια. Ο χρωματισμός του είναι σκούρο πράσινο ή γκριζοπράσινο στην ράχη του, ασημένιο στις πλευρές και και άσπρο στην κοιλιακή χώρα. Διακρίνονται κάποιες ανταύγιες σε χρυσιζουσα απόχρωση. Το ραχιαίο πτερύγιο του είναι σκούρο γκρι και τοποθετείται λίγο πιο πίσω στη ράχη του, ενώ μπορεί να φέρει κιτρινωπές αποχρώσεις και τα κοιλιακά και το εδρικό πτερίγιο έχουν υποκόκκινες αποχρώσεις. Είναι ψάρι που μπορεί να ζει αρκετά χρόνια. Στον 7^ο-8^ο χρόνο ζωής του φτάνει τα 30-40 εκατοστά και 700-1500 γραμμάρια, ενώ το μέγιστο που μπορεί να φτάσει είναι τα 60 εκατοστά και 7 κιλά στα 12 χρόνια ζωής. Μπορούν να ζήσουν μέχρι και 15 χρόνια και η μεγαλύτερη καταχωρημένη ηλικία είναι 22 χρόνια.

Φυσιολογία: Η περίοδος της αναπαραγωγής του ξεκινάει από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούνιο και αφού η θερμοκρασία έχει φτάσει τους 14° C. Τα αρσενικά ωριμάζουν στον τρίτο χρόνο της ηλικίας τους και τα θηλυκά στον τέταρτο. Δεν μπορεί να γίνει εύκολα διαχωρισμός του φύλου εκτός από την περίοδο αναπαραγωγής καθώς τα αρσενικά εμφανίζουν άσπρα φυμάτια στην κεφαλή τους. Τα θηλυκά μπορούν να αναπαραχθούν περισσότερο από μία φορά σε μια αναπαραγωγική περίοδο και με περισσότερα από ένα αρσενικά. Τα θηλυκά γεννούν από 45.000-70.000 αυγά ανά κιλό σωματικού βάρους. Τα αυγά είναι υποκίτρινα στο χρώμα και περιβάλλονται από μία κολλώδη ουσία που είναι υπεύθυνη για την προσκόλλησή τους σε πέτρες ή φυτά. Η εκκόλαψη των αυγών συμβαίνει μετά από 8 έως 10 ημέρες και εφόσον η θερμοκρασία κυμαίνεται από τους 18-20° C. Τα ιχθύδια μετά την εκκόλαψη είναι 6-8 χιλιοστά. Το ψάρι αυτό τρέφεται με μεγάλο εύρος τροφών όπως σκουλίκια, αυγά προνύμφες, αμφίβια και υδρόβια βλάστηση. Όταν είναι σε νεαρή ηλικία τρέφονται με κατώτερα βρυόφυτα και πλαγκτονικούς οργανισμούς, ενώ τα πολύ μεγαλόσωμα ψάρια τρέφονται με

μικρότερα με γαρίδες γλυκού νερού και βατράχια. Τα νεαρά ψάρια τείνουν να είναι πιο κοινωνικά και να κινούνται σε μικρές ομάδες όμως καθώς μεγαλώνουν γίνονται πιο μοναχικά. Δεν κινούνται σε αγέλες, κάτι χαρακτηριστικό για τα κυπρινοειδή. Είναι ένα αρκετά λιπαρό ψάρι όταν έχει μεγάλο μέγεθος και ιδιαίτερα ιδιότροπο. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.5. Κυπρίνος ή Γριβάδι (*Cyprinus carpio*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 6: Κυπρίνος ή Γριβάδι (*Cyprinus carpio*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio*) ανήκει στους ευρώ-καυκασιακούς κυπρίνους, την πρώτη κατηγορία μη-εξημερωμένων κυπρίνων από τις υπάρχουσες τέσσερις (4). Συναντάται στην Ελλάδα επίσης με το όνομα Σαζάνι, Γκοτζάρι και Τσουκάνι. Ζει σε τρεχούμενα και λιμνάζοντα νερά, όπου δηλαδή υπάρχει άφθονη υδρόβια βλάστηση και λασπώδης πυθμένας. Θεωρείται το πιο διαδεδομένο ψάρι του γλυκού αλλά και του ελαφρώς υφάλμυρου νερού, εφόσον η αλατότητα δεν ξεπερνάει το 12% σε περιεκτικότητα και η θολότητα του νερού δεν του προκαλεί προβλήματα. Διεθνώς κατατάσσεται στα τρωτά (Vulnerable-VU) είδη σύμφωνα με την "Κόκκινη λίστα", στην Ελλάδα όμως κατατάσσεται στα μειωμένου ενδιαφέροντος είδη (LeastConcern-LC). Ο λόγος που ανήκει στην LC κατηγορία είναι γιατί στην Ελλάδα συναντάται σε όλα τα ποτάμια, τις λίμνες και σε πληθώρα λιμνοθαλασσών αλλά και γιατί η συστηματική εκτροφή του εκλείπει καθώς δεν υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον προς αυτή τη κατεύθυνση. Η εμφάνιση του στον ταμιευτήρα Πολυφύτου είναι αποτέλεσμα εμπλουτισμού κατά τα έτη 1999-2000.

Μορφολογία: Το σώμα του Κυπρίνου είναι επίμηκες, πεπλατυσμένο (μέτρια) και λίγο πεπιεσμένο. Το σύνολο των πτερυγίων του αποτελείται από τρία μονά πτερύγια, το ουραίο, το εδρικό και το ραχιαίο καθώς και δύο ζεύγη, τα σθηθιαία και τα κοιλιακά. Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μεγάλο στη βάση του και κάπως εγκολπωμένο στο μπροστινό άκρο. Οι

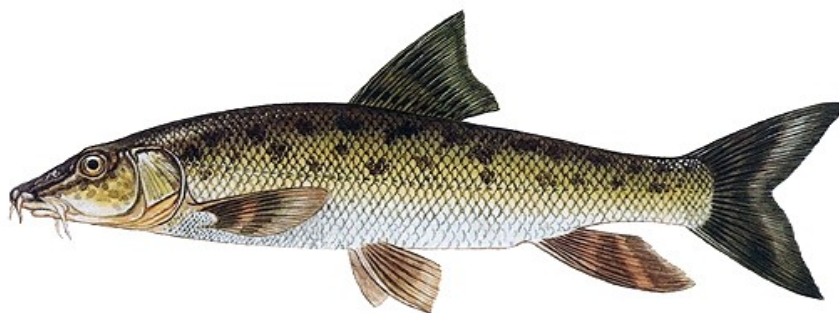
πρώτες 3-5 ακτίνες είναι σκληρές και η πρώτη από αυτές είναι οδοντωτή, έπειτα ακολουθούν 17-22 μαλακές. Το ζεύγος των θωρακικών πτερυγίων βρίσκεται αμέσως μετά την κεφαλή ακολουθούμενο από το ζεύγος των κοιλιακών πτερυγίων και το ουραίο πτερύγιο που είναι διχαλωτό. Συχνότερα ο κυπρίνος της λίμνης φέρει λέπια που καλύπτουν όλο το σώμα τους ομοιόμορφα γι αυτό και ανήκει στην ποικιλία του Λεπιδωτού Κυπρίνου, ωστόσο υπάρχουν ψάρια που ανήκουν και στις υπόλοιπες τρεις (3) κατηγορίες (Καθρεπτοειδής, Γραμμωτός, Γυμνός) σε μικρότερη συχνότητα. Η πλευρική γραμμή του αποτελείται από 35-39 λέπια. Χαρακτηριστικό του ψαριού αυτού είναι οι τέσσερις μύστακες που φέρει, εκ των οποίων οι δύο είναι μακρύτεροι. Τα δόντια των κυπρίνων λέγονται συγκεκριμένα "φαρυγγικά δόντια", διατάσσονται σε 3 σειρές και αλλάζουν αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Ο πιο συχνός χρωματισμός των ψαριών που ζουν σε φυσικές συνθήκες είναι καστανοπράσινο προς τη ραχιαία περιοχή, πιο χρυσαφένιο προς την κοιλιακή περιοχή, γκριζοπράσινα πτερύγια, εκτός από τα ζυγά και το εδρικό που συχνά φέρουν μια ελαφρώς ερυθρή απόχρωση. Το μέγιστο μήκος που φτάνει είναι 120 εκατοστά και 25-30 κιλά σε αρκετά μεγάλη ηλικία. Φυσικά το συνηθισμένο μήκος του δεν ξεπερνάει τα 40-50 εκατοστά και αυτά που ζουν σε ελεύθερο περιβάλλον φτάνουν στα 30-40 εκατοστά και βάρος 1-3 κιλά στο 6^ο-7^ο θέρος.

Φυσιολογία: Ο κυπρίνος ανήκει στην κατηγορία των θερμόφιλων ψαριών. Προτιμάει ένα εύρος θερμοκρασιών από 18-25^ο κελσίου θερμοκρασίες άνω των 38^ο και κάτω των 8^ο δεν λαμβάνει τροφή. Σαν αποτέλεσμα των παραπάνω ο κυπρίνος αναπαράγεται τους καλοκαιρινούς μήνες, από τον Απρίλιο μέχρι και τον Σεπτέμβριο (στη Ελλάδα) και αφού η θερμοκρασία υπερβεί τους 18^ο, ενώ τον χειμώνα θάβεται στον λασπώδη πυθμένα της λίμνης και πέφτει σε χειμερία νάρκη με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσεται. Αυτός είναι και ο λόγος που η ηλικία του Κυπρίνου καθορίζεται σε θέρη και όχι σε έτη. Είναι ωοτόκο ψάρι και η διάκριση των φύλων γίνεται με βάση τα εξωτερικά τους χαρακτηριστικά. Για την αναπαραγωγή του προτιμάει τα ρηγά και ζεστά νερά με άφθονους καλαμώνες για την καλύτερη επιβίωση των προνυμφών. Η ωοτοκία διαρκεί περίπου μια βδομάδα, η επώαση από 2-15 ημέρες και πλέον ημέρες. Οι προνύμφες είναι ικανές να κολυμπήσουν έπειτα από 2 ημέρες μετά την εκκόλαψη. Μετά από 5 έως 8 ημέρες ζωής τα ιχθύδια τρέφονται πλέον μόνα τους με ζωοπλαγκτονικούς οργανισμούς. Ο χρόνος στον οποίο θα ολοκληρωθούν τα στάδια αυτά εξαρτάται αποκλειστικά από τη θερμοκρασία του νερού.

Ο κυπρίνος είναι ζώο παμφάγο και τρέφεται με ζωικούς αλλά και φυτικούς οργανισμούς όπως οστρακόδερμα, αυγά και γόνιο ψαριών, μέχρι προνύμφες εντόμων, έντομα, απομεινάρια χόρτων, πράγμα που κάνει πιο εύκολη την αλίευση του. Το καλαμπόκι

είναι το πρώτο στις διατροφικές προτιμήσεις του. Αλιεύεται από επαγγελματίες αλλά και ερασιτέχνες. Η αλίευση του Κυπρίνου δεν επιτρέπεται για κάποιο διάστημα την άνοιξη (περίπου 45 ημέρες), δηλαδή κατά την περίοδο αναπαραγωγής το οποίο καθορίζεται από τον νομάρχη της περιοχής. Επίσης δεν επιτρέπεται σε περίπτωση κινδύνου διαταραχής της ισορροπίας του οικοσυστήματος. Απαγορεύεται η αλιεία, πώληση και εμπορία του Κυπρίνου με μέγεθος μικρότερο από 30 εκατοστά. Ισχύει για κάθε περίπτωση (επαγγελματική/ερασιτεχνική αλιεία) η νομοθεσία περί αλιείας. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.6. Μακεδονική Μπριάνα (*Barbus barbus macedonicus*, Karaman, 1928)



Εικόνα 7: Μακεδονική Μπριάνα (*Barbus barbus macedonicus*, Karaman, 1928)

Γενικά: Η Μακεδονική Μπριάνα είναι ένα ενδημικό είδος ψαριού πού βρέθηκε πρώτα στην Μακεδονία. Υπάρχουν και άλλα είδη Μπριάνας σε άλλα μέρη της Ελλάδας. Την βρίσκουμε στον Πηνειό, τον Λουδία, τον Αξιό, τον Αλιάκμονα και στην λίμνη Πολυφύτου. Ανήκει στην κατηγορία Ανεπαρκώς Γνωστά (DD- Data deficient) διεθνώς και μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern) στην Ελλάδα. Η μεγαλύτερες απειλές για το είδος είναι η ρύπανση και η υπεραλιεία.

Μορφολογία-Φυσιολογία: Το σώμα της είναι επίμηκες. Φέρει δύο ζεύγη μυστακίων όπως και τα περισσότερα είδη του γένους *Barbus*, με το μπροστινό ζεύγος να είναι λίγο μεγαλύτερο. Δεν έχει πολύ μεγάλο στόμα και το κάτω χείλος του ψαριού είναι παχύ με κοντό κεντρικό λοβό. Η πρώτη ακτίνα του ραχιαίου πτερυγίου είναι οδοντωτή και το ραχιαίο πτερύγιο μαζί με το εδρικό ξεκινούν από την ίδια ευθεία. Φέρει κυκλοειδή λέπια και η πλευρική γραμμή είναι συνεχής με 53-59 λέπια. Ο χρωματισμός είναι ασημένιος στη ράχη και η κοιλιακή χώρα

είναι λευκή. Όλα τα πτερύγια του εκτός από το ραχιαίο φέρουν μια κοκκινωπή απόχρωση. Τα νεαρά κυρίως ψάρια φέρουν και σκουρόχρωμα στίγματα στις πλευρές. Συνήθως το μήκος σώματος του είναι στα 40 εκατοστά, όμως το μεγαλύτερο μήκος που έχει καταγραφεί είναι 65 εκατοστά. Από όλα τα υπόλοιπα είδη του γένους, αυτό φτάνει τα μεγαλύτερα μεγέθη. Δεν υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες για την φυσιολογία και την αναπαραγωγή του, όμως είναι ψάρι που ανήκει στα κυπρινοειδή άρα μπορούμε να πάρουμε κάποιες γενικές πληροφορίες. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσουύρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.7. Μαλαμίδα (*Vimba melanops*, Heckel, 1837)



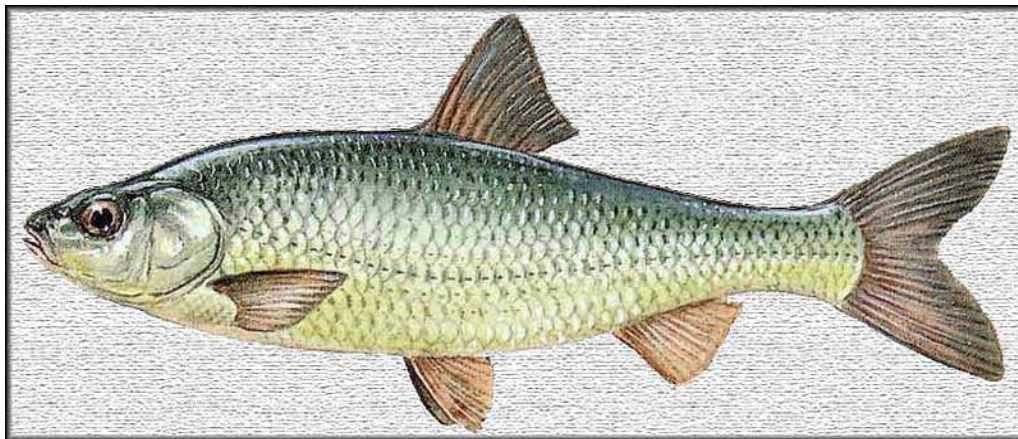
Εικόνα 8: Μαλαμίδα (*Vimba melanops*, Heckel, 1837)

Γενικά: Η Μαλαμίδα απαντάται στην Ελλάδα, κυρίως στη Μακεδονία, στη Θράκη και στα σύνορα της Ελλάδας με την Βουλγαρία, τα Σκόπια και την Τουρκία. Υπάρχουν στον κόσμο άλλα τρία είδη αυτού του γένους. Σύμφωνα με την κόκκινη λίστα κατατάσσεται διεθώς στην κατηγορία Ανεπαρκώς Γνωστά (DD- Data deficient) και αυτό το γεγονός αποκαλύπτει την αδυναμία της αξιολόγησης του είδους με βάση την εξάπλωση και την κατάσταση των πληθυσμών τους. Στον Ελλαδικό χώρο κατατάσσεται στα Τρωτά (VB-Vulnerable) και αυτό επιβεβαιώνει την τάση του είδους προς τη μείωση. Κυριότερη αιτία της αισθητής μείωσης του είδους είναι διάφορες περιβαλλοντικές καταστροφές και η ρύπανση των υδάτων. Βέβαια οι πληροφορίες ακόμη και για την βιολογία του συγκεκριμένου είδους είναι αρκετά φτωχές. Φυσικά εφόσον ανήκει στις Κυπρινίδες ισχύουν τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν την οικογένεια.

Μορφολογία-Φυσιολογία: Το σώμα της μαλαμίδας είναι ελαφρώς κυλινδρικό με μικρό κεφάλι και καμπυλωτό ρύγχος. Ένα χαρακτηριστικό αυτού του είδους είναι ότι μετά το ραχιαίο πτερύγιο δεν υπάρχει μεγάλη κατηφορική κλίση στην ράχη του. Ο χρωματισμός της είναι γκριζογάλανος στη ράχη, υποκίτρινος στις πλευρές και πιο έντονα κίτρινος προς την

κοιλιακή χώρα, ενώ στο κάτω μέρος και κάτω απο την κεφαλή είναι λευκός. Τα πτερύγια είναι διαφανή με γκρι ή καφέ απόχρωση. Φέρει κυκλοειδή λέπια όμως στο κάτω μέρος του σώματος δεν υπάρχουν λέπια. Έχει φυσικά ένα ραχιαίο πτερύγιο και φαρυγγικά δόντια. Το μέγεθος του μπορεί να φτάσει μέχρι και 30 εκατοστά. Κατά την αναπαραγωγική περίοδο τα αρσενικά παρουσιάζουν στην πλευρά τους μία μαύρη λωρίδα και τα θηλυκά γεννούν τα αυγά τους σε πετρώδεις περιοχές. Τρέφονται κυρίως με ασπόνδυλα και φύτα. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.8. Μαυροτσιρώνι (*Rutilus macedonicus*, Steindachner, 1892)



Εικόνα 9: Μαυροτσιρώνι (*Rutilus macedonicus*, Steindachner, 1892)

Γενικά: Το Μαυροτσιρώνι είναι ενδημικό είδος του γένους *Rutilus* και ανήκει στα κυπρινοειδή. Διαθέτει δύο επιστημονικές ονομασίες, *Rutilus macedonicus* και *Pachychilon macedonicum*. Βρίσκεται κύριως στην περιοχή της Μακεδονίας και στους ποταμούς που εκβάλλουν στον Θερμαϊκό κόλπο όμως μπορούν να ζουν και σε λίμνες. Σύμφωνα με την κόκκινη λίστα κατατάσσονται διεθνώς στην κατηγορία Ανεπαρκώς Γνωστά (DD- Data deficient) και στην Ελλάδα στα Τρωτά (VB-Vulnerable). Αυτό όπως και το προηγούμενο ψάρι απειλείται από την ρύπανση των υδάτων και παρουσιάζει τάση για μείωση του πληθυσμού. Λόγω ανεπάρκειας πληροφοριών για την πληθυσμιακή του κατάσταση θα μπορούσε να είναι είδος υπό εξαφάνιση χωρίς αυτό να είναι γνωστό σε εμάς.

Μορφολογία-Ανατομία: Το σώμα του είναι ατρακτοειδές και ελαφρώς πεπλατυσμένο πλευρικά. Το μέγιστο ύψος του είναι στην αρχή της βάσης του ραχιαίου πτερυγίου του και η κεφαλή του είναι μεγάλη. Στην ράχη του ο χρωματισμός είναι σκούρο πράσινο ή πρασινο-καφέ και ξεθωριάζει σταδιακά μέχρι την άσπρη-αργυρόχρωμη κοιλιά του. Απο το ρύγχος μέχρι τη βάση του ουραίου πτερυγίου σε όλο το μήκος υπάρχει μια σκουρόχρωμη λωρίδα. Τα πτερύγια του είναι διαφανή με κίτρινες-πορτοκαλί αποχρώσεις οι οποίες γίνονται εντονότερες κατά την περίοδο αναπαραγωγής. Το

σώμα του μπορεί να φτάσει μέχρι τα 12 εκατοστά σε μήκος και τα λέπια του είναι κυκλοειδή με την πλευρική γραμμή να έχει 35-39 λέπια. Η θερμοκρασία του νερού για την επιβίωση του είναι από 5 έως 25° C. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.9. Πεταλούδα (*Carassius carassius*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 10: Πεταλούδα (*Carassius carassius*, Linnaeus, 1758)

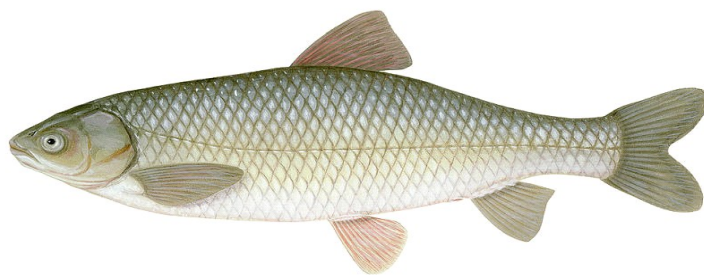
Γενικά: Η πεταλούδα είναι κυπρινοειδής. Την βρίσκουμε κυρίως σε μέρη με στάσιμα νερά αλλά και σε ποτάμια με πλούσια βλάστηση. Στην Ελλάδα βρίσκεται σε διάφορες λίμνες και δέλτα ποταμών. Κατατάσσεται διεθνώς στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern) και στον ελλαδικό χώρο στην κατηγορία Ανεπαρκώς Γνωστά (DD- Data deficient). Χωρίζεται όπως και η Πέρκα σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με το περιβάλλον τους. Η πρώτη κατηγορία ζει σε μικρές λίμνες με ανεπάρκεια τροφής, έχουν μεγάλο κεφάλι και κοντό σώμα. Αυτή η κατηγορία αναπτύσσεται αργά, κατά τον τέταρτο χρόνο ζωής φτάνει τα 13 με 15 εκατοστά και ονομάζεται *Carassius carassius humilis*. Στην δεύτερη κατηγορία τα ψάρια βρίσκονται σε μεγάλες λίμνες, έχουν πολύ κυρτή ράχη και φτάνουν τα 13 με 15 εκατοστά στον δεύτερο χρόνο ζωής τους. Η κατηγορία αυτή λέγεται *Carassius carassius gibelio* και είναι καλύτεροι εισβολείς. Σε ευνοϊκές συνθήκες έχει πολύ μεγάλη ανάπτυξη.

Μορφολογία: Η πεταλούδα στο σώμα της μοιάζει αρκετά με το γριβάδι χωρίς όμως να φέρει μύστακες. Το σώμα της είναι πεπλατυσμένο και το ραχιαίο πτερύγιο της είναι αρκετά κυρτό και πολύ πλατύ με την πρώτη ακτίνα να είναι κάπως πριονωτή. Όπως όλα τα κυπρινοειδή έχουν φαρυγγικά δόντια. Η πλευρική γραμμή τους έχει 19-20 λέπια και το ουραίο πτερύγιο

τους είναι εγκοπτόμενο. Το συνηθισμένο μήκος σώματος είναι στα 20 εκατοστά ενώ το μέγιστο που φτάνει είναι τα 50 εκατοστά με 1,5 κιλά βάρος. Ο χρωματισμός είναι πρασινοελαιώδης ή πρασινοκαφέ στη ράχη του, υποκίτρινο στα πλευρά και υπόλευκο στην κοιλιά. Το εδρικό, τα κοιλιακά και τα πλευρικά πτερύγια έχουν μια ελαφριά κοκκινωπή απόχρωση. Μπορεί να ζήσει και ως 10 χρόνια.

Φυσιολογία: Γενικά τα θηλυκά αναπτύσσονται γρηγορότερα από τα αρσενικά και ζούν περισσότερο. Τα αρσενικά ωριμάζουν για αναπαραγωγή στον τρίτο περίπου χρόνο ζωής τους ενώ τα θηλυκά στο δεύτερο με τέταρτο. Η περίοδος αναπαραγωγής είναι από τον Μάιο ως τον Ιούλιο και εφόσον η θερμοκρασία είναι πάνω από 18° C. Ένα θηλυκό μπορεί να αναπαραχθεί με περισσότερο από ένα αρσενικά και 3 με 5 φορές μέσα σε μια αναπαραγωγική περίοδο. Για να εναποθέσει τα αυγά της αναζητάει μέρη βαθιά και με πυκνή βλάστηση έτσι ώστε να προσκολληθούν. Η Πεταλούδα έχει μεγάλη ανθεκτικότητα σε πολύ χαμηλές και πολύ υψηλές θερμοκρασίες όπως και με την χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο. Όταν δεν υπάρχει μεγάλη ιχθυοπανίδα στο περιβάλλον της τότε αφθονεί. Σε περιβάλλον με μεγάλη ιχθυοπανίδα δεν είναι ισχυρός ανταγωνιστής. Τρέφεται όλη τη διάρκεια της ημέρας όμως κυρίως το βράδυ. Η τροφή της αποτελείται από πλαγκτονικούς οργανισμούς, ασπόνδυλα και φυτά. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.2.10. Χορτοφάγος κυπρίνος (*Ctenopharyngodon idella*, Valenciennes, 1844)



Εικόνα 11: Χορτοφάγος κυπρίνος (*Ctenopharyngodon idella*, Valenciennes, 1844)

Γενικά: Ο χορτοφάγος κυπρίνος είναι είδος που κατάγεται από την Άπω Ανατολή και έχει πλέον εξαπλωθεί σε πολλές Ηπείρους. Όπως και ο ασημοκυπρίνος προτιμάει τα στάσιμα

νερά με μεγάλες εκτάσεις και πλούσια βλάστηση. Ο κυριότερος λόγος που ξεκίνησαν εμπλουτισμοί με το συγκεκριμένο είδος είναι για τον καθαρισμό των λιμνών από υπερβολική βλάστηση και επιβλαβή φυτά. Ανήκει στην κατηγορία μη αξιολογηθέντα (NT-Not Evaluated).

Ανατομία-Φυσιολογία: Το σώμα του είναι επίμηκες και πεπιεσμένο στις πλευρές, σχεδόν κυλινδρικό. Η κεφαλή του είναι μεγάλη και στρογγυλεμένη με μικρά μάτια και μεγάλο άνοιγμα στόματος. Το σώμα του καλύπτεται από μεγάλα κυκλοειδή λέπια και στη βάση τους είναι σκουρόχρωμα, δίνοντας έτσι την διχτυωτή του όψη. Η πλευρική γραμμή είναι σχεδόν ευθεία με 43-45 λέπια. Το εδρικό και ραχιαίο πτερύγιο του έχουν μικρή βάση και η άκρες τους είναι στρογγυλεμένες. Τα φαρυγγικά του δόντια είναι ταξινομημένα σε δύο σειρές. Το χρώμα του είναι πρασινοκαστανό στη ράχη και χρυσαφίζει προς τις πλευρές. Τα πτερύγια του είναι σκούρα με το ραχιαίο και εδρικό να είναι πιο χοντρά. Είναι σχετικά μεγάλο ψάρι με αυξημένο ρυθμό ανάπτυξης σε ευνοϊκές συνθήκες. Πιο συχνά το βρίσκουμε με 58-80 εκατοστά μήκος σώματος ενώ μπορεί να φτάσει μέχρι 140 εκατοστά και 50 κιλά βάρος. Μετά το δεύτερο έτος ζωής του παίρνει περίπου ένα κιλό ανά έτος. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στις εναλλαγές θερμοκρασίας όμως απαιτεί πολύ συγκεκριμένες θερμοκρασίες και συνθήκες για να αναπαραχθεί.

Αυτό το ψάρι όπως και ο Ασημοκυπρίνος μεταναστεύουν σε νερά με ροή για να αναπαραχθούν, κάτι που βρίσκεται πιο δύσκολα σε τεχνητές λίμνες, γι αυτό και η αναπαραγωγή και εξάπλωση τους είναι μειωμένη. Μόλις απελευθερώσουν τα αυγά τους, αυτά θα παρασύρονται από την ροή του νερού καθώς αναπτύσσονται. Η θερμοκρασία για αναπαραγωγή, εκκόλαψη και επιβίωση των αυγών πρέπει να είναι 20-30° C για να είναι ευνοϊκή. Ζουν περίπου 5-9 χρόνια και φτάνουν μέχρι 11. Ο χορτοφάγος κυπρίνος τρώει τρεις φορές το βάρος του καθημερινά και είναι σκληρός ανταγωνιστής για άλλα είδη που ζούν στη λίμνη και τρέφονται με την ίδια τροφή. Ο υπερπληθυσμός τους μπορεί να υποβιβάσει το υπάρχον οικοσύστημα δρώντας ανταγωνιστικά και μειώνοντας την υδρόβια βλάστηση προκαλώντας μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο. Το καλαμπόκι είναι το καλύτερο δόλωμα για τον χορτοφάγο κυπρίνο. Σε μέρη που έχει γίνει εμπλουτισμός με σκοπό τον καθαρισμό του νερού συνήθως δεν επιτρέπεται η αλίευση του και πρέπει να επιστραφεί στο νερό. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.3. Οικογένεια: *Esocidae*

9.3.1. Τούρνα (*Esox Lucius*, Linnaeus, 1758)



Εικόνες 12: Τούρνα (*Esox Lucius*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Η Τούρνα ή αλλιώς ποταμίσιος Λούτσος ανήκει στις Εσοκίδες. Βρίσκεται σε ποτάμια και λίμνες με πλούσια βλάστηση και προτιμάει τα αργοκίνητα νερά με πολλά φύκια για να μην γίνεται αντιληπτός από τα θηράματά του. Είναι αρπακτικό ψάρι. Κατατάσσεται στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern) διεθνώς και στην Ελλάδα.

Μορφολογία: Το σώμα του είναι μακρύ. Έχει μακρύ ρύγχος και μεγάλο στόμα που θυμίζει πάπια. Τα δόντια του είναι πολυάριθμα, αγκιστρωτά για να μην ξεφεύγουν τα θηράματα του και ανανεώνονται ανά διαστήματα. Χαρακτηριστική είναι η θέση του ραχιαίου και εδρικού πτερυγίου του καθώς είναι τοποθετημένα πολύ κοντά στο ουραίο και ξεκινούν από την ίδια κάθετη νοητή γραμμή. Αυτή η θέση τον βοηθάει να κινείται χωρίς να αναταράσσει το νερό. Τα δύο πτερύγια που βρίσκονται στη μέση του σώματος του το βοηθούν να αλλάζει γρήγορα κατεύθυνση. Το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο με πολύ λεπτό μίσχο. Η πλευρική γραμμή του φαίνεται αμυδρά και έχει 105-130 λέπια. Έχει μικρά λέπια και μικρά μάτια που είναι κατάλληλα για κυνήγι. Ο χρωματισμός του είναι ελαιοπράσινος ή καστανοπράσινος στην ράχη και προς την κοιλιά υπόλευκος. Φέρει παράλληλες γραμμές από κρεμώδη στίγματα στο σώμα του ενώ τα πτερύγια του έχουν ερυθρό χρωματισμό με σκούρες κηλίδες. Στον ελλαδικό χώρο το μήκος τους δεν ξεπερνάει τα 30-40 εκατοστά και το μέγιστο που έχει βρεθεί είναι 1.5 μέτρα και 30 κιλά. Ζουν μέχρι και 15 χρόνια.

Φυσιολογία: Τα θηλυκά αναπτύσσονται περισσότερο από τα αρσενικά και είναι πιο εύρωστα. Στα δύο έτη ζωής είναι έτοιμα για αναπαραγωγή. Η αναπαραγωγική είναι εσωτερική και τα αυγά γενιούνται συνήθως Μαρτίο με Απρίλιο. Ένα θηλυκό μπορεί να γεννήσει από 40.000-500.000 αυγά, ανάλογα με την ηλικία του. Εναποθέτει τα αυγά του σε μέρος με πλούσια υδρόβια βλάστηση. Αφού τα αυγά γεννηθούν, περνάνε 2 με 3 βδομάδες μέχρι να εκκολαθούν. Μετά την εκκόλαψη τρέφονται από το λεκιθικό σάκο τους για περίπου 10 ημέρες και έπειτα κυνηγάνε.

Αλιεία: Η Τούρνα είναι ένα εξαιρετικά επιθετικό και αδιφάγο ψάρι. Για κάποια χρόνια απειληθήκε και μειώθηκε ο πληθυσμός του λόγω της υπεραλίευσης. Ο κυριότερος θηρευτής της Τούρνας είναι ο άνθρωπος όμως έχει ένα πολύ μεγάλο αριθμό θηραμάτων. Τα νεαρά τρέφονται με προνύμφες και ασπόνδυλα και τα μεγαλύτερα με μεγάλα ή μικρά ψάρια, πτηνά, βατράχια, σαλαμάνδρες, ακόμα και νεαρά του ίδιου είδους. Μπορεί να στοχοποιήσει το θύμα του από απόσταση 10 μέτρων λόγω της όρασης του. Μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε ιχθυοκαλλιέργειες αλλά και ελεύθερος σε ποτάμια καθώς καταβροχθίζει τους σολωμούς. Παρ' ολ' αυτά ο πληθυσμός τους μπορεί να παραμένει σταθερός επειδή γεννάει μεγάλο πλήθος αυγών. Θεωρείται πολύ καλή ψαρία για τους αλιευτές και έχει πολύ νόστιμο κρέας. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.4. Οικογένεια: Percidae

9.4.1. Πέρκα (*Perca fluviatilis*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 13: Πέρκα (*Perca fluviatilis*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Η Πέρκα δεν είναι ενδημικό είδος, προέρχεται από μέρη της Ευρώπης και της Ασίας και η παρουσία της στη λίμνη είναι προϊόν εμπλουτισμού. Προτιμάει αργά ποτάμια ή βαθιές λίμνες αλλά μπορεί να επιβιώσει σε διαφορετικά περιβάλλοντα από αυτά χωρίς όμως να

αναπαράγεται. Ανήκει διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern).

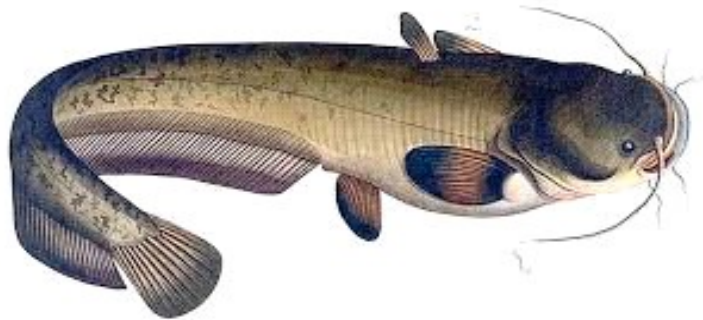
Μορφολογία: Το σώμα του είναι επίμηκες και αρκετά πεπλατυσμένο στα πλευρά. Ένα χαρακτηριστικό του είδους είναι η καμπούρα που εμφανίζει στο μέρος ανάμεσα στο κεφάλι και στο ραχιαίο πτερύγιο, που είναι πιο έντονη στα ενήλικα ψάρια. Έχει μικρό κεφάλι με στρογγυλεμένο ρύγχος, μεγάλο στόμα με πολυάριθμα μικρά δόντια και μεγάλα μάτια. Τα βραγχιοκαλύματα του έχουν οδοντωτή απόληξη. Τα λέπια του είναι κτενοειδή και καλύπτουν όλο το σώμα του ,ενώ η πλευρική γραμμή είναι συνεχής με καμπύλη προς την ραχιαία περιοχή και 58-68 λέπια. Διαθέτει δύο ραχιαία πτερύγια με το πρώτο να έχει σκληρές ακτίνες και το δεύτερο μαλακές. Το μέγεθος του σώματος ενός ώριμου ψαριού είναι 20 εκατοστά και 250 γραμμάρια βάρος, σπάνια βρίσκουμε μεγαλύτερα από 25 εκατοστα. Το μέγιστο που μπορεί να φτάσει μία Πέρκα είναι 50 εκατοστα μήκος και 5 κιλά βάρος. Ο χρωματισμός είναι λαδοπράσινο ή γκριζοπράσινο στην ράχη, ασημί ή χρυσοπράσινο στις πλευρές και αργυρόασπρο στην κοιλιακή περιοχή. Τα κοιλιακά πτερύγια, το εδρικό και το ουραίο από την μέση και μετά, έχουν μια ποτροκαλί απόχρωση. Χαρακτηριστικό του χρωματισμού της Πέρκας όμως είναι οι 5-9 κάθετες σκουρλοχρωμες λωρίδες κατα μήκος του σώματος της. Ζεί μέχρι και 22 χρόνια.

Φυσιολογία: Η γενετήσια ωριμότητα σε φυσιολογικές συνθήκες στα αρσενικά έρχεται στον πρώτο με δεύτερο χρόνο ζωής του, ενώ στα θηλυκά στον δεύτερο με τέταρτο χρόνο. Η περίοδος αναπαραγωγής είναι από τον Φεβρουάριο μέχρι τον Ιούλιο ανάλογα με την θερμοκρασία περιβάλλοντος. Τα ψάρια για να επιβιώσουν χρειάζονται πάνω από 6° C, για να είναι ενεργά από 10-12° C, για να αναπαραχθούν όμως θέλουν αρκετά υψηλές θερμοκρασίες 25-26° C. Ένα θηλυκό μπορεί να αναπαραχθεί με πάνω από ένα αρσενικά σε μια αναπαραγωγική περίοδο. Μόλις το θηλυκό βρεί κατάλληλο μέρος για να εναποθέσει τα αυγά του, ξεκινάει με κυκλικές κινήσεις στην φορά του ρολογιού να απελευθερώνει ένα νήμα από αυγά περίπου 2-3 μέτρων στην φωλιά του. Το αρσενικό ακολουθεί αυτή τη διαδρομή γονιμοποιώντας τα αυγά που απελευθερώνονται. Η φωλιά συνήθως είναι πάνω σε υδρόβια βλάστηση ή σε κάτι σταθερό έτσι ώστε τα αυγά να προσκολληθούν επάνω του. Τα αυγά είναι κίτρινα και περιβάλλονται από κολλώδη ουσία, έχουν μήκος 2 χιλιοστά και εκκολάπτονται περίπου 10 με 15 μέρες αργότερα. Ένα μεγάλο θηλυκό μπορεί να απελευθερώσει μέχρι και 50.000 αυγά.

Επειδή αυτό το είδος ψαριού παρουσιάζει μεγάλη μεταβολή στην ωρίμανση και αναπαραγωγή σύμφωνα με το μέρος που ζει, η Πέρκα χωρίζεται σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία έχει πολύ αργό αναπτυξιακό ρυθμό και μπορεί να έρθει σε γενετήσια ωρίμανση σε 9-10 χρονιά ζωής, βρίσκεται κυρίως στις όχθες, κινείται σε κοπάδια και τρέφεται με βενθικούς οργανισμούς. Αυτή η κατηγορία βρίσκεται σε μικρές λίμνες με υπερπληθυσμό και με ανεπάρκεια τροφής. Η δεύτερη κατηγορία βρίσκεται σε ευνοϊκό για το είδος περιβάλλον. Έχει γρήγορη ανάπτυξη, ζει στα ανοιχτά νερά και είναι αρπακτικό. Οι δύο κατηγορίες παρουσιάζουν διαφορές εξωτερικά ως προς το χρώμα και το μέγεθος. Η Πέρκα είναι σαρκοφάγο ψάρι. Τα νεαρά ψάρια τρέφονται κυρίως με ζωοπλαγκτόν ενώ τα μεγάλα (πάνω από 120 χιλιοστά) με μικρότερα ψάρια, μαλάκια και ασπόνδυλα. Τα δολώματα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως σκουλήκια ή προνύμφες. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

9.5. Οικογένεια: Siluridae

9.5.1. Γουλιανός-Γατόψαρο (*Silurus glanis*, Linnaeus, 1758)



Εικόνα 14: Γουλιανός-Γατόψαρο (*Silurus glanis*, Linnaeus, 1758)

Γενικά: Ο Γουλιανός είναι ένα είδος μεγάλου γατόψαρου που συναντάται και ευδοκίμει σε γλυκά νερά στην Ευρώπη. Το *S.glanis* είναι το πιο κοινό και διαδεδομένο είδος γουλιανού και κατατάσσεται στη κατηγορία LC (LeastConcern). Βρίσκεται σε μεγάλες λίμνες ή χαμηλής ροής ποτάμια με ζεστά και σε βάθος μέχρι και 30 μέτρα. Προτιμάει νερά με μαλακό, αμμώδη ή λασπώδη πυθμένα όπως αυτόν της λίμνης Πολυφύτου και δεν έχει πρόβλημα επιβίωσης σε νερά με χαμηλά ποσοστά οξυγόνου. Στην Ελλάδα εκτός από το είδος *S.glanis* υπάρχει και το ενδημικό είδος *S.aristotelis* και απαντάται αποκλειστικά στον Αχελώο και τους παραποτάμους του.

Μορφολογία: Ο Γουλιανός όπως και τα περισσότερα είδη της οικογένειας αυτής διαθέτει ένα χαρακτηριστικό επίμηκες σώμα με φαρδύ κωνικό/πεπιεσμένο κεφάλι. Το στόμα του είναι

πλατύ με πολύ μεγάλο άνοιγμα με μικρά πολυάριθμα δόντια. Έχει τρία ζεύγη μυστακίων με το μεγαλύτερο να βρίσκεται στην άνω σιαγόνα και να φτάνει σε μήκος το $\frac{1}{4}$ του μήκους του σώματος του. Αυτό είναι το κύριο χαρακτηριστικό που το ξεχωρίζει από το είδος *S.aristotelis*, το οποίο διαθέτει δύο ζεύγη μυστακίων. Το ραχιαίο πτερύγιο του είναι πολύ μικρό και η πρώτη ακτίνα του είναι σαν αγκάθι. Η βάση του εδρικού πτερυγίου του είναι πολύ μεγάλη με στρογγυλά άκρα και εκτείνεται μέχρι και το ουραίο πτερύγιο. Τα ζεύγη των πλευρικών και κοιλιακών πτερυγίων έχουν 1 σκληρή και 14-17 μαλακές ακτίνες και 11-13 μαλακές ακτίνες αντίστοιχα. Το δέρμα του είναι οφιοειδές, επικαλυμμένο με μεγάλη ποσότητα βλέννας και χωρίς λέπια. Ο Γουλιανός λόγω της ταχείας ανάπτυξης του μετά το δεύτερο χρόνο ζωής φτάνει σε αρκετά μεγάλο μέγεθος και ζει αρκετά χρόνια. Έχουν παρατηρηθεί ανα καιρούς ψάρια σε μεγέθη που ξεπερνούν τα τρία μέτρα και τα τριακόσια κιλά. Σε ηλικία φτάνει μέχρι και τα 50 χρόνια, 60 χρόνια σε κατάσταση αιχμαλωσίας. Παρ' ολ' αυτά το κανονικό μήκος που μπορεί να πετύχει το συγκεκριμένο είδος είναι από 1-3 μέτρα μήκος, από 60-150 κιλά βάρος και ηλικία περίπου 20 χρόνια. Ο χρωματισμός του είναι γκριζοκαστανό ή ελαιοπράσινο στην ραχιαία περιοχή και κρεμώδες στην κοιλιακή. Στις πλευρές φέρει κιτρινωπά στίγματα σε πιο ανοιχτές ή κλειστές αποχρώσεις.

Φυσιολογία: Ο Γουλιανός ζει σε ζεστά και βαθιά νερά. Κινητοποιείται και αναπαράγεται κατά τους θερινούς μήνες, από Μάιο-Ιούνιο. Στις βόρειες περιοχές της Ελλάδας η αναπαραγωγική περίοδος μετατοπίζεται αργότερα, από Ιούλιο μέχρι και Αύγουστο, εφόσον η θερμοκρασία είναι πάνω από 18° κελσίου. Κατά τους χειμερινούς μήνες αποσύρεται στην κρυψώνα του και πέφτει σε χειμερία νάρκη. Τα αρσενικά συνήθως διαθέτουν μεγαλύτερο σώμα από τα θηλυκά. Τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους μέσα σε ένα είδος «φωλιάς» για να προστατευτούν από το περιβάλλον. Ο αριθμός των αυγών φτάνει μέχρι και τα 30.000 αυγά ανά κιλό βάρους του θηλυκού. Επηρεαζόμενη πάντα από την θερμοκρασία του νερού η επώαση τω αυγών διαρκεί από 3-10 ημέρες. Καθ' όλη τη διάρκεια της, το αρσενικό ασχολείται με την φύλαξη και την επιβίωση τους. Σε περίπτωση μείωσης της στάθμης του νερού δημιουργεί με το σώμα του κυματισμούς για να τα κρατάει μέσα στο νερό. Έπειτα από την εκκόλαψη παρατηρείται η στάση των λεκιθοφόρων ιχθυδίων, που έχουν μέγεθος 6-8 χιλιοστά, στο χείλος στη φωλιάς τους. Αφού καταναλώσουν την τροφή που τους προσφέρει η λέκιθος για τις πρώτες μέρες ξεκινούν να τρέφονται αυτόνομα με ζωοπλαγκτονικούς οργανισμούς. Με το πέρας 3-4 εβδομάδων τα ιχθύδια έχουν φτάσει το μήκος των 3-4 εκατοστών και με το πέρας του καλοκαιριού έχουν ήδη φτάσει τα 20 εκατοστά σε μήκος και βάρος 250-300 γραμμαρίων.

Ο Γουλιανός είναι καθαρά σαρκοφάγο ψάρι και ιδιαίτερα αρπακτικό. Τρέφεται με κάθε είδος που ζεί στο ίδιο περιβάλλον, από μικρά ή μεγάλα ψάρια μέχρι καραβίδες, βατράχια, σκουλίκια, έντομα ακόμα και ποντίκια. Έχει παρατηρηθεί να τρέφεται επίσης με υδρόβια πουλιά αλλά και να κανιβαλίζει. Μετά την περίοδο της αναπαραγωγής του αναζητάει έντονα τροφή. Κατά τη διάρκεια της ημέρας παραμένει στην κρυψώνα του, συνήθως σε μέρη με πυκνή βλάστηση. Καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας αναζητάει τροφή και αυτό γιατί διαθέτει όραση που του επιτρέπει να βλέπει καλύτερα στο σκοτάδι αν και βασίζεται κυρίως στην όσφρηση και την ακοή του. Δεν είναι ιδιαίτερης εμπορικής αξίας ψάρι στη Ελλάδα, όμως σε κάποιες περιοχές της Ευρώπης είναι περιζήτητο. Κύριοι καταναλωτές του είναι συνήθως αυτοί που ζούν δίπλα στην λίμνη και διατίθενται μόνο νεαρής ηλικίας ψάρια. Το κρέας του είναι γευστικό. Τα αυγά του χρησιμοποιούνται πολλές φορές για την παρασκευή χαβιαριού και η νηκτική τους κύστη για ιχθυόκολλα. Ισχύει πάντοτε η νομοθεσία περί αλιείας στη λίμνη. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

10. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

10.1. Οικογένεια: Astacidae

10.1.1. Καραβίδα (*Astacus leptodactylus*, Eschscholtz, 1823)



Εικόνα 15: Καραβίδα (*Astacus leptodactylus*, Eschscholtz, 1823)

Γενικά: Η *Astacus leptodactylus* είναι είδος καραβίδας του γλυκού και υφάλμυρου νερού. Προέρχεται από την περιοχή της Κασπίας Θάλασσας (Skurdal and Taugb1, 2002). Έχει διάφορα κοινά ονόματα όπως Ποταμογαρίδα του Δούναβη (Danube crayfish), Αστακός ο ποτάμιος, Καραβίδα Γαλικίας (Galician crayfish) ή Τουρκική Καραβίδα (Turkish crayfish). Στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως κατατάσσεται σύμφωνα με την Κόκκινη λίστα στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern). Η εμφάνιση τους στη λίμνη έχει προκαλέσει ευχάριστα αποτελέσματα στην αλιεία και την οικονομία της περιοχής. Η *Astacus leptodactylus* ενώ μπορεί να επιβιώσει σε ποικίλα περιβάλλοντα, προτιμάει τα στάσιμα, θολά νερά σε αντίθεση με παρόμοια είδη (*Astacus astacus*) και το εύκρατο κλίμα. Είναι βενθικός οργανισμός και βρίσκεται στο ζωοβένθος.

Μορφολογία: Η καραβίδα δεν διαφέρει μορφολογικά από τα υπόλοιπα δεκάποδα όπως ο αστακός και η γαρίδα. Η καραβίδα ανήκει στα μακρόουρα βαδιστικά δεκάποδα όπως και ο αστακός άρα το σώμα τους χωρίζεται σε δύο διακριτά μέρη, τον κεφαλοθώρακα και την κοιλιά. Φέρει στο σώμα της 1 ζεύγος κεραϊδίων, 1 ζεύγος κεραιών, 1 ζεύγος άνω γνάθων, 2 ζεύγη κάτω γνάθων, 3 ζεύγη γναθικών ποδιών, και 5 ζεύγη βαδιστικών ποδιών. Συνήθως

έχουν μήκος σώματος 15 εκατοστά τα θηλυκά και 17 εκατοστά τα αρσενικά, όμως μπορούν να φτάσουν ως και 30 εκατοστά. Ο χρωματισμός ποικίλει ανάλογα με το περιβάλλον τους όμως πιο συχνά είναι ελαιοπράσινο ή κιτρινωπό και καφετί. Στα πόδια του φέρει μια κοκκινωπή χροιά και ίσως να είναι διάστικτα, ενώ το κάτω μέρος του σώματος είναι λευκό. Χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν το είδος από άλλα που του μοιάζουν είναι οι στενές-αγκαθωτές δαγκάνες τους, το κοκκινωπό χρώμα των ποδιών τους και η γρηγορότερος ρυθμός αναπαραγωγής τους.

Φυσιολογία: Η *Astacus leptodactylus* είναι είδος με μεγάλη προσαρμοστικότητα. Έχει αντοχές στις αλλαγές θερμοκρασίας, σε χαμηλά επίπεδα οξυγόνου στο νερό και στην θολότητα του νερού. Μπορούν να επιβιώνουν σε νερά με αρκετό ποσοστό αλατότητας για καιρό, προσαρμόζονται και στην εναλλαγή του ποσοστού της αλατότητας, όμως θα αναπαραχθούν και θα επικοίσουν σε νερά με χαμηλή αλατότητα λόγω των δυσμενών συνθηκών που επιφέρει αυτή στα αυγά τους. Το είδος τους είναι γονοχωριστικό και η γονιμοποίηση είναι εσωτερική. Τους φθινοπωρινούς μήνες γίνεται η γονιμοποίηση και τα αυγά είναι προσκολλημένα στην κοιλιά του θηλυκού μέχρι και την εκκόλαψη τους τον Μαιο-Ιούνιο. Μετά την εκκόλαψη το κέλυφος των μικρών περνάει από αρκετές εκδύσεις για τα 3 πρώτα χρόνια ζωής τους και έπειτα μια φορά το χρόνο πριν αρχίσουν να αναπαράγονται. Ένα θηλυκό παρουσιάζει γενετήσια ωριμότητα συνήθως τον 5^ο χρόνο ζωής του και η ηλικία του είδους φτάνει μέχρι και 10 χρόνια.

Η *Astacus leptodactylus* βρίσκεται ελεύθερη στο περιβάλλον της αλλά και σε ιχθυοκαλλιέργειες. Στην λίμνη Πολυφύτου υπάρχουν μόνο ελεύθερες. Στις περισσότερες περιοχές που ζουν έχουν καταφέρει να εκτοπίσουν άλλα παρόμοια είδη (*Pacifastacus leniusculus*) και σπάνια συνυπάρχουν με το είδος καβουριών *Potamon potamios*. Είναι ζώο παμφάγο όμως δείχνει να προτιμάει την κατανάλωση αυγών κυπρίνου και πέστροφας. Ψαρεύεται συνήθως με παγίδες, τα λεγόμενα νταούλια αλλά και με άλλους π.χ απόχες. Βρίσκονται κυρίως κοντά σε υδρόβια βλάστηση και ελκύονται από πολλά διαφορετικά δολώματα. Συνήθως η απαγόρευση αλίευσης της στην λίμνη ξεκινάει από τις 15 Φεβρουαρίου μέχρι και τις 24 Μαΐου, ενώ η περίοδος αυτή διαφέρει (ελάχιστα) ανά περιοχή λόγω της διαφοράς κλίματος. Είναι από τις κυριότερες παρουσίες στη λίμνη καθώς έχουν τη μεγαλύτερη ζήτηση και εμπορική αξία από κάθε άλλη. Πωλείται συνήθως από 3 ευρώ το κιλό και εξάγεται. Η παρουσία τους σε έναν υδροβιότοπο δεν φαίνεται υποβαθμίζει το υπάρχον οικοσύστημα, παρ' όλ' αυτά ο υπερπληθυσμός τους προκαλεί τη διατάραξη των

ενδημικών βενθικών ψαριών, μαλακίων και μακρόφυτων. Δύο από τους λόγους που μπορούν να μειώσουν δραστικά τον πληθυσμό τους είναι το μικρόβιο *Aphanomyces astaci* και η υπεραλίευση. Σε ότι αφορά την λίμνη δεν έχουν βρεθεί κρούσματα ασθένειας, υπάρχει όμως μείωση του πληθυσμού λόγω υπεραλίευσης. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

11. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΜΑΛΑΚΙΩΝ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

11.1. Οικογένεια: Dreissenidae

11.1.1. Δίθυρο μαλάκιο (*Dreissena polymorpha*, Pallas, 1771)



Εικόνα 16: Δίθυρο μαλάκιο (*Dreissena polymorpha*, Pallas, 1771)

Γενικά: Το μύδι ζέβρα με επιστημονική ονομασία *Dreissena polymorpha* είναι ένα είδος δίθυρου μαλακίου που ευδοκιμεί τα τελευταία χρόνια στην λίμνη Πολυφύτου. Ανακαλύφθηκε σε λίμνες της Ρωσίας και της Ουκρανίας, χάρη στην μεγάλη ικανότητα προσαρμογής και του επικοισμού του, πολύ εύκολα μετανάστευσε σε πολυάριθμες περιοχές ανά τον κόσμο, με πρωταγωνιστές την Ευρώπη και τη βόρεια Αμερική. Η ραγδαία εξάπλωση του είδους σε ποτάμια και λίμνες το καθιστά πλέον από τους μεγαλύτερους και ανθεκτικούς κατακτητές σε οικοσυστήματα (invasive species). Σύμφωνα με την κόκκινη λίστα βρίσκεται στην κατηγορία μειωμένου ενδιαφέροντος (LC-Least Concern), διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα. Προτιμάει περιβάλλον με πετρώδεις και σκληρές επιφάνειες για να μπορεί να προσκολλάται σε αυτές, πλούσιες σε βλάστηση. Αν βρεθεί σε περιβάλλον με λασπώδεις και μαλακές επιφάνειες τότε προσκολλάται σε σκληρά σημεία όπως βάρκες, σχοινιά, σωλήνες ύδρευσης, καβούρια ή μύδια άλλου είδους κ.α. Η μεσοτροφική κατάσταση της λίμνης Πολυφύτου είναι ιδανικό για αυτά περιβάλλον. Μπορούν να επιβιώνουν και σε υφάλμυρα νερά, όμως παρουσιάζουν ευαισθησία σε γρήγορες εναλλαγές αλατότητας. Μπορούν να βρεθούν έως και σε 60 μέτρα βάθος καθώς επιβιώνουν για αρκετές μέρες με χαμηλά επίπεδα οξυγόνου, επίσης ζουν και έως 3 βδομάδες εκτός νερού αν το κλίμα είναι ψυχρό και υγρό. Η εμφάνιση του στη λίμνη θα μπορούσε να είναι προϊόν εμπλουτισμού όμως δεν αποκλείεται

να είναι και τυχαία καθώς το είδος χαρακτηρίζεται από την μετανάστευση του σε πολλά μέρη μέσω αγωγών και σωληνώσεων ύδρευσης, βάρκες κ.α.

Μορφολογία: Το δίθυρο μαλάκιο φέρει και το ανάλογο χρώμα κελύφους. Οι χαρακτηριστικές λευκές και σκούρες ρίγες του εκτείνονται καθ'όλο το μήκος του κελύφους τους και μπορούν να είναι κυματιστές ή και ευθείες. Ωστόσο υπάρχει μεγάλη παραλλακτικότητα στην απόχρωση το σχήμα και την κίνηση των ριγών εξού και το όνομα *polymorpha*. Το μαλάκιο φέρει μια συστάδα από κλωστικές ίνες, τον λεγόμενο βύσσο και είναι το όργανο που του δίνει την ικανότητα προσκόλλησης σε επιφάνειες. Ο βύσσος είναι ένα από τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν το είδος από άλλα παρόμοια δίθυρα (McMahon 1990; GSMFC 2005). Τα κελύφη είναι συνήθως τριγωνικά ή D-shaped στο σχήμα, πολύ λεία και αρκετά αιχμηρά. Το μέγεθος του κατά τη διάρκεια ζωής του είναι από 15 έως 400 μικρόμετρα. Το μέγιστο που μπορεί να φτάσει ένα ενήλικο άτομο είναι 3 με 4 εκατοστά.

Φυσιολογία: Το μύδι ζέβρα έχει εξαιρετική προσαρμοστικότητα και επιβιώνει σε ένα μεγάλο εύρος θερμοκρασιών από -20°C έως και 40°C , ωστόσο από 12°C μέχρι 22°C θεωρείται ιδανική θερμοκρασία γι αυτά. Η αναπαραγωγική τους ικανότητα ξεκινάει για τα θηλυκά συνήθως κατά τον δεύτερο χρόνο ζωής τους και με μέγεθος από 8-10 χιλιοστά. Είναι δυνατό να ξεκινήσει και στον πρώτο χρόνο ζωής κάτω από ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος, καθώς η θερμοκρασία παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην διαδικασία ωρίμανσης και γονιμοποίησης. Είναι είδος γονοχωριστικό με αναλογία φύλων 1:1 και η γονιμοποίηση γίνεται εξωτερικά. Το ζευγάρι μπορεί να ξεκινήσει από τους 12°C με 15°C όμως η ιδανικότερη θερμοκρασία είναι από 16°C έως 18°C . Η ωογένεση ξεκινάει το φθινόπωρο και διαρκεί 3-5 μήνες, συνεπώς το ζευγάρι και η γονιμοποίηση τοποθετείται την άνοιξη, όμως σε νερά με υψηλές θερμοκρασίες η παραγωγή αυγών μπορεί να συνεχίζεται καθ'όλη τη διάρκεια του χρόνου. Ένα θηλυκό μπορεί να απελευθερώσει έως και 1 εκατομμύριο αυγά τον χρόνο που απελευθερώνονται στο νερό και γονιμοποιούνται από τα αρσενικά. Η εκκόλαψη γίνεται μέσα σε μία με δύο μέρες απελευθερώνοντας τα νεογνά που σε αυτό το στάδιο είναι τροχοφόρα (40-60 μικρόμετρα). Μέσα σε μία μέρα μετατρέπονται σε πλαγκτονικές λάρβες και τρέφονται κυρίως με βακτήρια. Παραμένουν λάρβες για περισσότερο από 4 εβδομάδες ανάλογα με την θερμοκρασία του νερού που ιδανικά θα ήταν στους 20°C με 22°C και σε αυτό το χρόνο αποκτούν το τριγωνικό τους σχήμα. Τα νεαρά πλέον μύδια (περίπου 350 μικρόμετρα) βρίσκονται στον πυθμένα και ψάχνουν κατάλληλη

επιφάνεια για να προσκολληθούν. Αφότου προσκολληθούν με ευνοϊκές συνθήκες μπορούν ακόμα και μέσα σε ένα χρόνο να ωριμάσουν και να ξεκινήσει η γονιμοποίηση, όμως πιθανότερα αυτό συμβαίνει στον δεύτερο χρόνο ζωής τους. Από την προσκόλλησή τους και μετά μπορούν να ζήσουν από 3-9 χρόνια και μπορούν να μετακινηθούν σε άλλες επιφάνειες. Σε ένα αναπαραγωγικό κύκλο μπορούν να εκκολαφτούν έως και 40.000 αυγά.

Ο ραγδαίος επικοισμός του είδους, η προσαρμοστικότητα του και ο μεγάλος αριθμός απογόνων ανά αναπαραγωγικό κύκλο φέρνει αρκετά προβλήματα στο υδάτινο οικοσύστημα, σε εγκαταστάσεις ύδρευσης και στην αλιεία. Η λίμνη Πολυφύτου έχει λασπώδη πυθμένα για αυτό και τα μύδια προσκολλούνται σε σκληρές επιφάνειες που βρίσκουν στη λίμνη όπως οι βάρκες και τα σχοινιά τους, αγωγούς και σωλήνες ύδρευσης και στα εξαρτήματα του υδροηλεκτρικού σταθμού, προκαλώντας ζημιές και επιπλέον έξοδα απόφραξης. Προβλήματα επίσης αντιμετωπίζουν οι αλιείς καθώς τα κελύφη τους είναι αιχμηρά και κόβουν τις πετονιές. Τα μύδια φιλτράρουν το νερό προκειμένου να τραφούν και απελευθερώνουν ψευδοπεριττώματα στον πυθμένα καλύπτοντας τον με ένα τοξικό στρώμα που είναι επιβλαβές για τα υπόλοιπα είδη που ζουν στη λίμνη αλλά ακόμα και για τον άνθρωπο. Σε λίμνες με υπερπληθυσμό μυδιών ζέβρα προκαλούνται διαταραχές του οικοσυστήματος καθώς τα απειλούνται τα ενδημικά είδη. Ο έλεγχος εξάπλωσης τους σε διάφορες λίμνες ανά τον κόσμο είναι πολύ ακριβός και μέχρι τώρα χωρίς μεγάλη αποτελεσματικότητα. (Νεοφύτου Χ.1985, Κουσούρης Φ. κ.α.1990, Internet 1, 2,3,4)

12. ΑΛΙΕΙΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

12.1. Σύλλογος Επαγγελματιών Αλιευτών Λίμνης Πολυφύτου

Ο σύλλογος αλιευτών ξεκίνησε το 1980 με τη μορφή συνεταιρισμού. Μετά από αρκετές προσπάθειες για την αναγνώριση του ως σύλλογο οι αλιευτές κατάφεραν την ίδρυση του συλλόγου με την σημερινή του μορφή το 2010. Το 2010 που συγκροτήθηκε ο σύλλογος ήταν εγγεγραμμένα 32 μέλη και έχει φτάσει τα 140 μέλη μέχρι σήμερα. Ο μέσος όρος ηλικίας των εγγεγραμμένων αλιευτών είναι περίπου 35 χρόνια. Δεν υπάρχουν επαγγελματίες αλιευτές στη λίμνη που να μην είναι εγγεγραμμένοι ως μέλη του συλλόγου. Επαγγελματική άδεια για αλιεία στη λίμνη μπορούν να έχουν μόνο όσοι είναι κάτοικοι των πληττόμενων χωριών περιμετρικά της λίμνης. Τα πληττόμενα χωριά είναι αυτά που κατά την δημιουργία του φράγματος έχασαν εκτάσεις γής και ανέρχονται στα 14.

Από την παραπάνω λίστα ψαριών που υπάρχουν στη λίμνη τα περισσότερα υπάρχουν και ευδοκούν σε αυτή, άλλα υπήρχαν και έχουν εξαλειφθεί και άλλα υπάρχουν σε πολύ μικρές ποσότητες. Μετά από επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κοζάνης και με τον Σύλλογο Επαγγελματιών Αλιευτών στην λίμνη Πολυφύτου συγκεντρώθηκαν τα παρακάτω στοιχεία.

12.2. Αλιεύματα

Οικογένεια: *Anguillidae*

Το Χέλι (*Anguilla anguilla*) αλιεύεται σε σχεδόν μηδενικές ποσότητες λόγω του φράγματος και απαντάται κάποιες φορές σε μέρη που είναι κοντά στον ποταμό.

Οικογένεια: *Astacidae*

Η Καραβίδα (*Astacus leptodactylus*) είναι το κυριότερο αλιεύμα που υπάρχει στη λίμνη καθώς υπάρχουν σε αφθονία και έχουν μεγάλη ζήτηση από τους καταναλωτές.

Οικογένεια: *Cyprinidae*

Ο Κυπρίνος ή Γριβάδι (*Cyprinus carpio*) ευδοκμεί στην λίμνη και είναι ένα από τα κύρια αλιεύματα εδώ και πολλά χρόνια. Ο Γουρουνομύτης (*chondrostoma vardarensis*) και το Γυφτόψαρο (*Gobio gobio bulgaricus*): δεν υπάρχουν στην λίμνη, ωστόσο ο Σύρτης που μοιάζει πολύ με τον Γουρουνομύτη, υπήρχε και πλέον έχει εξαλειφθεί. Ο Κέφαλος (*Leuciscuscephalus vardarensis*) υπάρχει σε φυσιολογικά ποσοστά όπως και η

Μαλαμίδα (*Vimba melanops*) που ζει στην λίμνη. Η Μακεδονική Μπριάνα (*Barbus barbus macedonicus*) υπάρχει στη λίμνη σε πολύ μικρό ποσοστό και κύριως σε απομακρισμένα μέρη με μεγαλύτερη ροή νερού. Η Πεταλούδα (*Carassius carassius*) καλύπτει αρκετά μεγάλο ποσοστό στην ιχθυοποικιλότητα της λίμνης αλλά και κάποιο ποσοστό στα αλιεύματα. Ο Ασημοκυπρίνος (*Hyporhthalmichthys molitrix*) είναι είδος που έχει εισέλθει στη λίμνη μέσω εμπλουτισμού από τον Ιχθυολογικό Σταθμό Ιωαννίνων. Η μη εμφάνιση του είδους σε ποσότητες παρά μόνο με λίγα άτομα μαρτυρούν την αδυναμία επιβίωσης του είδους. Τις λιγότερες φορές που αλιεύθηκε κάποιο άτομο ζύγιζε τουλάχιστον 5 κιλά σωματικό βάρος. Είναι δηλαδή αρκετά μεγάλα σε ηλικία όμως αδυνατούν να αναπαραχθούν καθώς οι συνθήκες περιβάλλοντος της λίμνης δεν είναι αρκετά ευνοϊκές για το είδος κατά την αναπαραγωγή. Ο Χορτοφάγος Κυπρίνος (*Ctenopharyngodon idella*) είναι επίσης ένα είδος που δεν αλιεύεται συχνά. Μέχρι σήμερα έχουν αλιευθεί τα περισσότερα άτομα που εισήχθησαν στην λίμνη με εμπλουτισμό καθώς τα λιγότερα αλιεύματα αυτού του είδους ζύγιζαν τουλάχιστο 20 κιλά το άτομο. Αυτό μας δίνει το συμπέρασμα ότι όπως ο Ασημοκυπρίνος έτσι και ο Χορτοφάγος Κυπρίνος αντιμετωπίζει προβλήματα στην αναπαραγωγή του. Η τελευταία του εμφάνιση έγινε το καλοκαίρι του 2018 με την αλίευση ενός ατόμου 35 κιλών.

Οικογένεια: Dreissenidae

Το δίθυρο μαλάκιο (*Dreissena polymorpha*) υπάρχει και εμφανίστηκε στη λίμνη περίπου 10 έτη μετά τη δημιουργία της. Υπήρξε ένα μικρό πρόβλημα υπερπληθυσμού όμως σταθεροποιήθηκε καθώς με μύδια τρέφεται ο μεγάλος πληθυσμός караβίδας. Αυτό το είδος δεν αλιεύεται καθώς δεν μπορεί να καταναλωθεί.

Οικογένεια: Esocidae

Η Τούρνα (*Esox Lucius*) όπως και η Πεταλούδα (*Carassius carassius*) καλύπτουν αρκετά μεγάλο ποσοστό στην ιχθυοποικιλότητα της λίμνης και στα αλιεύματα.

Οικογένεια: Percidae

Η Πέρκα (*Perca fluviatilis*) υπάρχει σε μεγάλο ποσοστό όπως ο Γουλιανός (*Silurus glanis*) και το Γριβάδι (*Cyprinus carpio*).

Οικογένεια: Siluridae

Ο Γουλιανός (*Silurus glanis*) όπως και ο Κυπρίνος (*Cyprinus carpio*) είναι ένα από τα κυριότερα αλιεύματα της λίμνης. Έχουν εμπορική αξία και καταλαμβάνουν μεγάλο ποσοστό της ιχθυοπανίδας στη λίμνη.

Υπάρχουν φυσικά και είδη που ζούσαν στην λίμνη και έχουν πλέον εξαλειφτεί λόγω του ανταγωνισμού με άλλα. Το λεγόμενο Γλήνι (*Tinca tinca*) εξαλείφθηκε καθώς ο Γουλιανός ήταν μεγάλος ανταγωνιστής και ένα από τα θηράματά του. Το Συρτάρι που μοιάζει με τον Γουρουνομούτη επίσης εξαλείφθηκε για τους ίδιους λόγους. Και τα δύο αυτά είδη ανήκουν στις Κυπρινίδες.

Σύμφωνα με τα συγκεντρωμένα στοιχεία τα περισσότερα από τα είδη που ζουν στη λίμνη έχουν ως ρόλο την σταθερή λειτουργία του υδρόβιου οικοσυστήματος και λιγότερο εμπορικό. Μόνο πέντε από αυτά τα είδη έχουν αρκετά μεγάλη εμπορική αξία και ζήτηση στις αγορές των καταναλωτών.

Τα πιο εμπορικά είδη είναι το Γριβάδι, η Πέρκα, η Τούρνα, ο Κυπρίνος και η Καραβίδα. Στο Γριβάδι χρησιμοποιούνται συνήθως δίχτυα 30 χιλιοστών και απαγορεύεται να έχει μέγεθος κάτω από 30 εκατοστά μήκος σώματος. Η Πέρκα αλιεύεται με δίχτυ 38 χιλιοστών και απαγορεύεται να έχει μέγεθος κάτω από 18 εκατοστά. Η Τούρνα και ο Γουλιανός αλιεύονται με παραγάδια και ο Κυπρίνος με δίχτυ 70-100 χιλιοστών και με ελάχιστο επιτρεπόμενο μήκος σώματος στα 30 εκατοστά, όπως το Γριβάδι. Η Καραβίδα είναι το πλέον εμπορεύσιμο είδος με την μεγαλύτερη ζήτηση. Είναι το μοναδικό από τα είδη της λίμνης που εξάγεται στο εξωτερικό και είναι το κυριότερο αλίευμα. Οι Καραβίδες αλιεύονται με τα λεγόμενα νταούλια και το ελάχιστο επιτρεπόμενο μήκος είναι τα 8 εκατοστά. Υπάρχει νομοθεσία για όλα τα είδη της λίμνης σε ότι αφορά την περίοδο αλίευσης και το ελάχιστο επιτρεπόμενο μήκος τους, ωστόσο ο κύριος κανονισμός που αφορά όλα τα ψάρια απαγορεύει την αλίευση τους με μήκος σώματος μικρότερο των 8 εκατοστών.

Σε ότι αφορά το εμπόριο του Γριβαδιού, του Κυπρίνου, της Πέρκας και της Τούρνας, η τιμή τους στην αγορά ανέρχεται στα 2-4 ευρώ το κιλό σε χονδρική και 5-8 ευρώ το κιλό σε λιανική. Η Καραβίδα που διατίθεται σε εσωτερικό και εξωτερικό μέσω μεσαζόντων εμπόρων, πωλείται περίπου 4 ευρώ το κιλό χονδρική και μέχρι και 15 ευρώ το κιλό στη λιανική. Οι κύριες χώρες εξαγωγής της Καραβίδας είναι η Γαλλία, η Ιταλία, η Ρουμανία και η Βουλγαρία.

Ο αριθμός των καταγεγραμμένων ειδών της λίμνης Πολυφύτου είναι 14. Μεταξύ αυτών είναι, το Γριβάδι (*Cyprinus caprio*), ο Γουλιανός (*Silurus glanis*), η Πεταλούδα (*Carassius*

auratus), το Περκί (*Perca fluviatilis*), ο Κέφαλος (*Leuciscus cephalus*), ο Γουρουνομούτης (*Chondrostoma vardarensis*) και η σπάνια Μαλαμίδα (*Vimba melanops*), που στην Ελλάδα διαβιεί το 80% περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού. Η λίμνη Πολυφύτου είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση σε πολλά επίπεδα. Πρώτον λόγο της ιδιαίτερης μορφής της και του γεγονότος ότι ουσιαστικά αποτελεί ένα διαπλατυσμένο μέρος ποταμού, είναι από τις ελάχιστες λίμνες που απαντώνται ρεόφιλα είδη ψαριών που αλλιώς θα ήταν αδύνατο να επιβιώσουν. Πολλά δε από αυτά μεταναστεύουν εποχιακά σε αναζήτηση καλύτερων συνθηκών. Κατά δεύτερον επειδή πρόκειται για μια καινούργια σχετικά λίμνη, παρουσιάζει σημαντική αύξηση των ιχθυοποθεμάτων και της αλιευτικής παραγωγής σε αντίθεση με το σύνολο σχεδόν των υπολοίπων λιμνών. Τρίτον, κατά τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης σκεπάστηκαν από τα νερά δύο μικρά χωριά της περιοχής, η Νεραΐδα και το Πολύφυτο που έδωσε και το όνομα στη λίμνη. Άθελα τους σε συνδυασμό και με την ιδιαίτερη γεωμορφολογία αποτέλεσαν ιδανικό καταφύγιο για διάφορα είδη ψαριών με αποκορύφωμα τους γουλιανούς (*Silurus glanis*) που φτάνουν σε πρωτοφανή μεγέθη. Έχουν πιαστεί αρκετοί γουλιανοί από 100 μέχρι 200 κιλά ενώ οι δύτες που κατά καιρούς βουτούν στα νερά της λίμνης μιλούν και για ψάρια που αγγίζουν τα 4 μέτρα και πλησιάζουν τα 400 κιλά. Τέταρτον λόγο του μεγέθους της η αλιευτική παραγωγή φτάνει τιμές απλησίαστες για τις περισσότερες λίμνες της χώρας.

Συγκεκριμένα η αλιευτική παραγωγή από το 1995 και μετά σημειώνει συνεχώς αύξηση που τα τελευταία χρόνια έφτασε να σπάσει το όριο των 300 τόνων το χρόνο από 150 τόνους που ήταν πριν 15 χρόνια. Από τα είδη αυτό που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη αύξηση είναι η Πεταλούδα που τείνει να αντιπροσωπεύει το μισό σχεδόν της συνολικής παραγωγής, ενώ το 2011 για πρώτη φορά ο συνεταιρισμός επαγγελματιών ψαράδων της λίμνης έκανε και εξαγωγές 35 τόνων πεταλούδας προς τη Τουρκία. Στη λίμνη ψαρεύουν συστηματικά 140 επαγγελματίες αλιείς.

Η συνολική αλιευτική παραγωγή από το 1994 έως το 1999 στη λίμνη όπως παρουσιάζονται (πίνακας 1) έχει αυξανόμενη τάση. Από το 2001 μέχρι και το 2006 παρατηρείται μία αυξομείωση, ενώ από το 2007 μέχρι και το 2009 υπάρχει σταθεροποίηση της ετήσιας αλιευτικής παραγωγής.

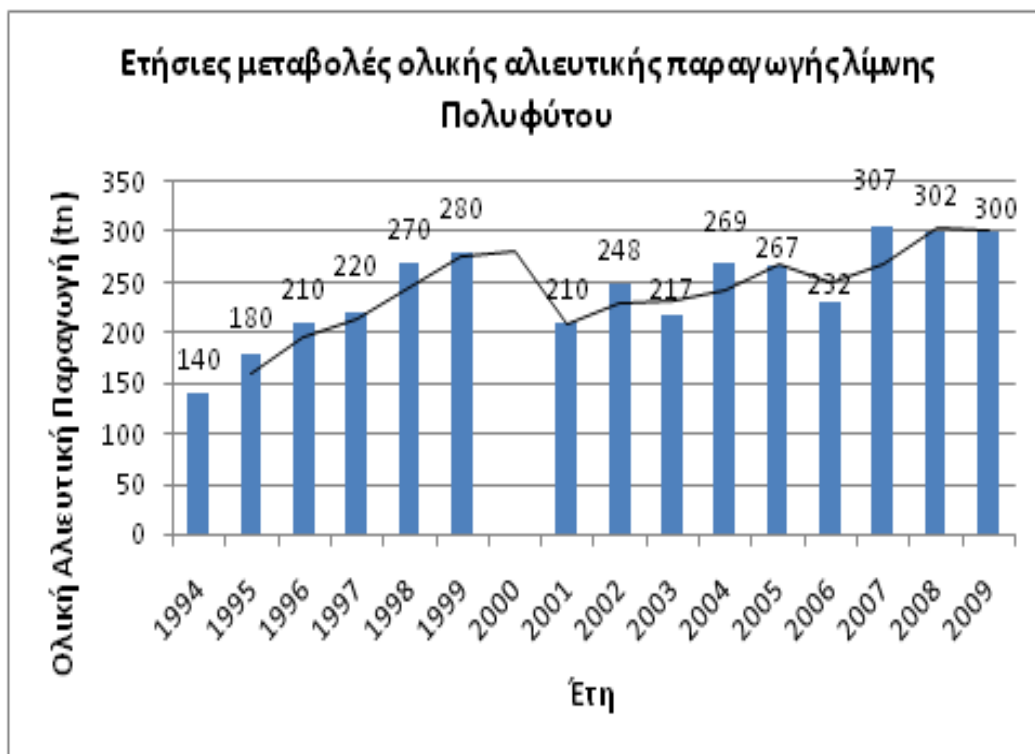
Αναλυτικότερα τα στοιχεία της αλιευτικής παραγωγής υπολογισμένα ανά πενταετία (πίνακας 2) μας έδειξαν ότι η άνοδος στην περίοδο 2005-2009 ήταν 45,6% περισσότερη από τις προηγούμενες πενταετίες. Ο Κυπρίνος (*Cyprinus caprio*) παρουσιάζει και στις τρεις πενταετίες το σταθερό ποσοστό της τάξης του 10% στο σύνολο των αλιευμάτων παρ'όλο που είναι ένα από τα πιο εμπορικά είδη που αλιεύονται στη λίμνη αλλά και στα εσωτερικά ύδατα

γενικότερα. Το Τσιρώνι (*Rutilus rutilus*) παρουσιάζει μια συμμετοχή και στις τρεις πενταετίες, της τάξης του 16-24% στο συνολικό αλίευμα. Η μεγαλύτερη συμμετοχή είναι στην περίοδο 2000-2004. Τέλος η Πεταλούδα (*Carassius carassius*) εμφανίζει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην ολική αλιευτική παραγωγή με ποσοστό 34-46%. Το μεγαλύτερο ποσοστό του είδους αλιεύθηκε την περίοδο 2005-2009.

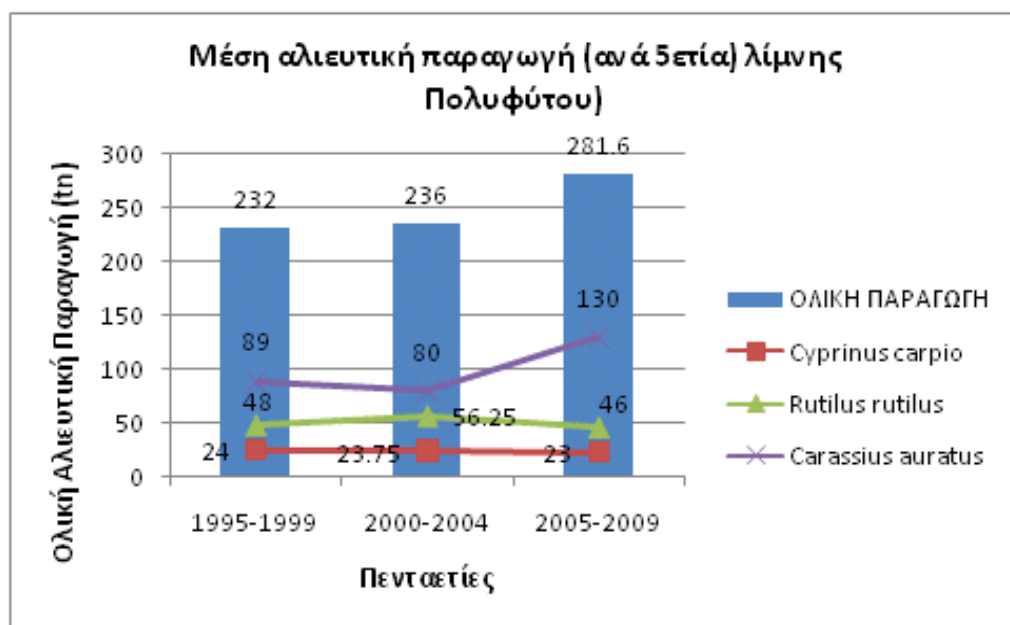
Δίνεται το σύνολο των επαγγελματιών αλιευτών ανά Δημοτικό διαμέρισμα και το σύνολο των ενεργών σκαφών (Πίνακας 5- Παράρτημα, Πίνακας 3,) καθώς και η συνολική αλιευτική παραγωγή του έτους 2016 κατά προσέγγιση. Η αλιευτική παραγωγή από το 2016 μέχρι και σήμερα δεν είχε μεγάλες αυξομειώσεις.

Οι εμπλουτισμοί των συστημάτων με ψάρια, όταν πραγματοποιούνται συχνά και σε μεγάλους αριθμούς, αποτελούν μια από τις σημαντικότερες πιέσεις της τοπικής ιχθυοκοινωνίας. Για την ευρύτερη περιοχή του συστήματος του ποταμού Αλιάκμονα δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία. Στον Πίνακα 4 καταγράφονται οι εμπλουτισμοί που πραγματοποιήθηκαν στα υδάτινα οικοσυστήματα του Ν. Κοζάνης. Επίσης, το 1999 διενεργήθηκε ένας εμπλουτισμός του Αλιάκμονα στο Νομό Κοζάνης με 10.000 άτομα εγχώριας πέστροφας (Οικονομίδης & συν. 2001). Πρέπει να αναφερθεί ότι στις περιπτώσεις διενέργειας εμπλουτισμών με «εγχώρια πέστροφα» δεν διευκρινίζεται αν έγινε εισαγωγή ατόμων της τοπικής ενδημικής πέστροφας που ζει στη Δυτ. Μακεδονία (*Salmo pelagonicus*) ή της πέστροφας που ενδημεί στη Δυτ. Ελλάδα (*Salmo farioides*), με αποτέλεσμα να υπάρχει ασάφεια ως προς τη συστηματική θέση και γενετική ταυτότητα των εισαχθέντων ατόμων. Οπωσδήποτε όμως, έχει διαπιστωθεί με γενετικές αναλύσεις ότι σε ορισμένες τουλάχιστον από τις εισαγωγές χρησιμοποιήθηκαν άτομα *Salmo farioides*.

Πίνακας 1: Ετήσιες μεταβολές ολικής αλιευτικής παραγωγής και ανάλυση τάσεων της λίμνης Πολυφύτου



Πίνακας 2: Μέση ολική αλιευτική παραγωγή και των τριών κυριότερων παραγωγικών ειδών της λίμνης Πολυφύτου (ανά πενταετία)



Πίνακας 3: Συνολική αλιευτική παραγωγή το έτος 2016.(kg)

Ποσότητες αλιευμάτων σε κιλά για το έτος 2016	
Πέστροφες	0
Κυπρίνοι (γριβάδια)	70.000
Λοιπά(γουλιανό,πέρκα,πλατίκα,πεταλούδα και σε μικρότερες ποσότητες κεφαλόπουλο, συρτάρι,τσιρόνι)	180.000
Καραβίδα	80.000

Πίνακας 4: Εμπλουτισμοί που έγιναν στη λίμνη τα έτη 1996-2000.

Είδος	Έτος	Ποσότητα (άτομα)	Φορέας
O. mykiss	1996	5.000	Υπ. Γεωργίας
O. mykiss	1997	190.000	Υπ. Γεωργίας
O. mykiss	1998	10.000	Υπ. Γεωργίας
C. carpio	1999	240.000	Υπ. Γεωργίας
C. carpio	2000	20.000	Υπ. Γεωργίας
O. mykiss	1995	100.000	Τμήμα Αλιείας
O. mykiss	1997	60.000	Τμήμα Αλιείας
O. mykiss	1999	70.000	Τμήμα Αλιείας
O. mykiss	2000	2.000	Τμήμα Αλιείας
C. carpio	1999	120	Τμήμα Αλιείας
C. carpio	2000	10.000	Τμήμα Αλιείας
C. carpio	2000	10.000	Τμήμα Αλιείας

12.3. Προβλήματα και Περιορισμοί

Υπάρχουν ποικίλα προβλήματα που περιορίζουν την ανάπτυξη και την ευημερία της περιοχής και των αλιευτών τα οποία οφείλονται στην ανεπαρκή διαχείριση της λίμνης. Αυτός είναι και ο λόγος που δεν υπάρχουν ανανεωμένα στοιχεία και λεπτομερή στατιστικά στοιχεία για την βιοποικιλότητα και την παραγωγή αντίστοιχα.

Στην λίμνη δεν υπάρχουν ιχθυόσκαλες και οι έμποροι διαθέτουν το αλίευμα τους σε λαϊκές αγόρες και άλλους μεσάζοντες. Δεν υπάρχει αρμόδιος ιχθυολόγος για την λίμνη τα τελευταία 15 χρόνια ακόμα και μετά από πιέσεις και αιτήματα του ίδιου του Συλλόγου Επαγγελματιών Αλιευτών στη λίμνη Πολυφύτου. Τέλος, δεν υπάρχει καμία αρμόδια αρχή που να ειδικεύεται στην τήρηση του νόμου περί αλιείας ενώ υπάρχει ο απαραίτητος

εξοπλισμός για την δημιουργία ακτοφυλακής. Ο τελευταίος λόγος είναι και ο κυριότερος διότι δεν μπορούν να δωθούν ακριβή στατιστικά στοιχεία όταν δεν καταγράφονται τα ποσά τα οποία αλιεύονται από επαγγελματίες και μη.

Στην Κοζάνη υπάρχει μόνο ένας Σύλλογος Επαγγελματιών Αλιευτών με 140 εγγεγραμμένα μέλη και 60 ενεργά σκάφη. Υπάρχουν επίσης άλλοι δύο Σύλλογοι Ερασιτεχνών σε Κοζάνη και Πτολεμαίδα.

13. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 6: Σκάφη επαγγελματιών αλιέων

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΑΛΙΕΙΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ			ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΑΛΙΕΙΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ		
ΑΡ. ΛΕΜΒ.	ΑΜΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΣΚΑΦΟΥΣ	ΑΡ. ΛΕΜΒ.	ΑΜΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΣΚΑΦΟΥΣ
1	Ε 3304	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	31	Ε 3316	ΣΩΤΗΡΙΑ
2	Ε 3305	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ	32	Ε 3311	ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ
3	Ε 3306	ΓΑΒΡΙΗΛ	33	Ε 3317	ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
4	Ε 3266	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	34	Ε 3256	ΕΙΡΗΝΗ
5	Ε 3307	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	35	Ε 3318	ΖΕΛΜΑ
6	Ε 3267	ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ-ΘΕΟΧΑΡΗΣ	36	Ε 3227	ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ
7	Ε 3252	ΝΑΤΑΛΥ	37	Ε 3284	ΜΑΝΗ
8	Ε 3225	ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ	38	Ε 3264	ΕΛΕΝΑ
9	Ε 3283	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΑ	39	Ε 3303	ΚΥΡΙΑΚΗ
10	Ε 3241	ΗΛΙΑΣ	40	Ε 3301	ΑΓ.ΕΙΡΗΝΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟ
11	Ε 3257	ΜΑΡΙΑΝΑ	41	Ε 3319	ΜΑΡΙΑ - ΣΥΜΕΛΑ
12	Ε 3265	ΑΓ.ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	42	Ε 3320	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
13	Ε 3254	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	43	Ε 3321	ΜΑΡΙΑ
14	Ε 3271	ΤΑΣΟΣ	44	Ε 3323	ΑΓ. ΔΙΟΝΥΣΟΣ
15	Ε 3286	ΑΓ.ΑΝΝΑ	45	Ε 3324	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
16	Ε 3255	ΕΙΡΗΝΗ	46	Ε 3325	ΔΕΛΙ
17	Ε 3238	ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ	47	Ε 3326	ΠΑΝΑΓΙΑ
18	Ε 3269	ΠΑΝΑΓΙΑ ΦΑΝΕΡΟΜΕΝΗ	48	Ε 3327	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
19	Ε 3206	ΑΓ.ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	49	Ε 3328	ΨΑΡΟΠΟΥΛΑ
20	Ε 3298	ΑΓ. ΕΛΕΝΗ	50	Ε 3329	ΝΟΠΗ
21	Ε 3244	ΑΓ.ΑΝΔΡΕΑΣ	51	Ε 3330	ΑΓΙΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
22	Ε 3308	ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑ	52	Ε 3331	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
23	Ε 3309	ΑΓ.ΕΙΡΗΝΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟ	53	Ε 3332	ΑΘΗΝΑ
24	Ε 3310	ΔΑΦΝΗ	54	Ε 3333	ΠΑΝΑΓΙΑ
25	Ε 3312	ΝΙΚΟΛΙΝΑ	55	Ε 3334	ΒΑΣΙΛΗΣ-ΝΙΚΟΣ
26	Ε 3262	ΝΙΝΑ	56	Ε 3335	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΑΝΩΡΑΣ
27	Ε 3302	ΦΩΤΕΙΝΗ	57	Ε 3336	ΑΓΙΟΣ ΠΑΪΣΙΟΣ
28	Ε 3313	ΑΗ' ΓΙΑΝΝΗΣ	58	Ε 3337	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ
29	Ε 3314	ΝΟΣΤΟΣ	59	Ε 3338	ΚΑΛΛΙΟΠΗ

Πίνακας 5: σύνολο των επαγγελματιών αλιευτών ανά Δημοτικό διαμέρισμα

ΑΛΙΕΙΣ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΑΛΙΕΙΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΑΝΗΣ

Τοπική Κοινότητα Ρυμνίου

Ρύμνιον,το

8

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΑΝΤΗ

Τοπική Κοινότητα Αμυγδαλέας

Ανατολή,η

1

Σταυρωτή,η

1

Τοπική Κοινότητα Καισάρειας

Καισάρεια,η

8

Τοπική Κοινότητα Σπάρτου

Σπάρτον,το

1

ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ - ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ

Δημοτική Κοινότητα Βελβεντού

Βελβεντός,ο

8

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΒΙΩΝ

Δημοτική Κοινότητα Σερβίων

Σέρβια,τα

2

Τοπική Κοινότητα Βαθυλάκκου

Βαθύλακκος,ο

6

Τοπική Κοινότητα Γουλών

Γούλαι,αι

2

Τοπική Κοινότητα Ιμέρων

Ίμερα,τα

6

Τοπική Κοινότητα Κρανιδίων

Κρανίδια,τα

14

Τοπική Κοινότητα Νεράιδας

Νεράιδα,η

1

Τοπική Κοινότητα Πλατανορρεύματος

Πλατανόρρευμα,το

1

Τοπική Κοινότητα Ροδίτου

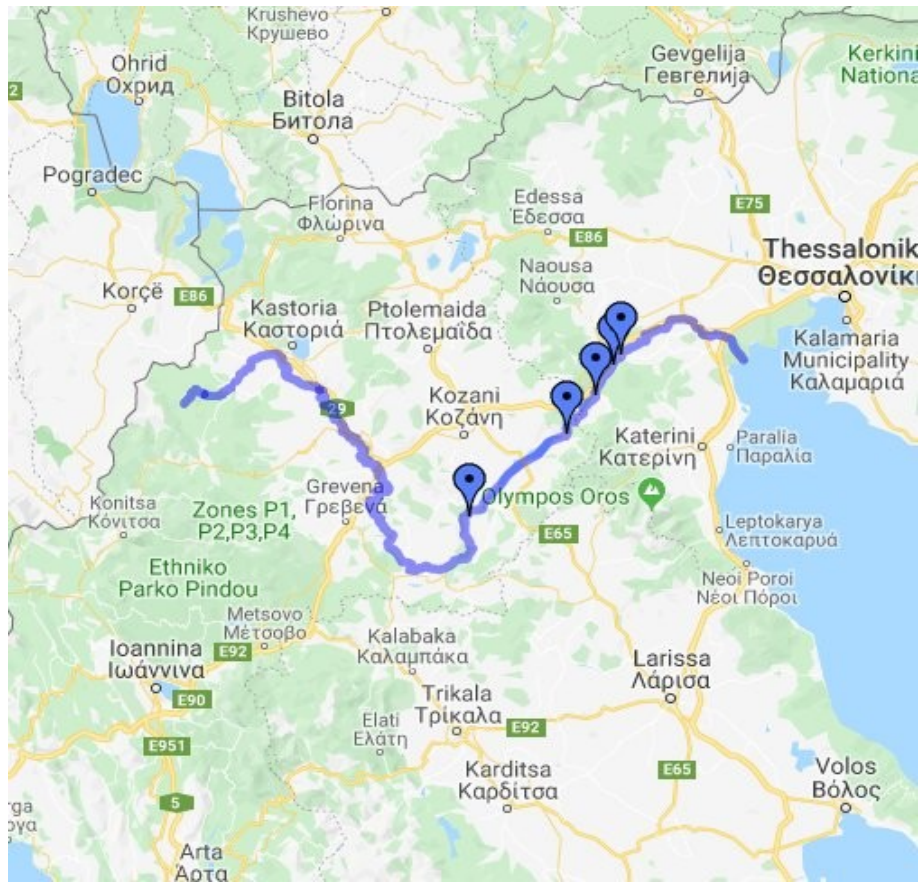
Ροδίτης,ο

1

ΣΥΝΟΛΟ

60

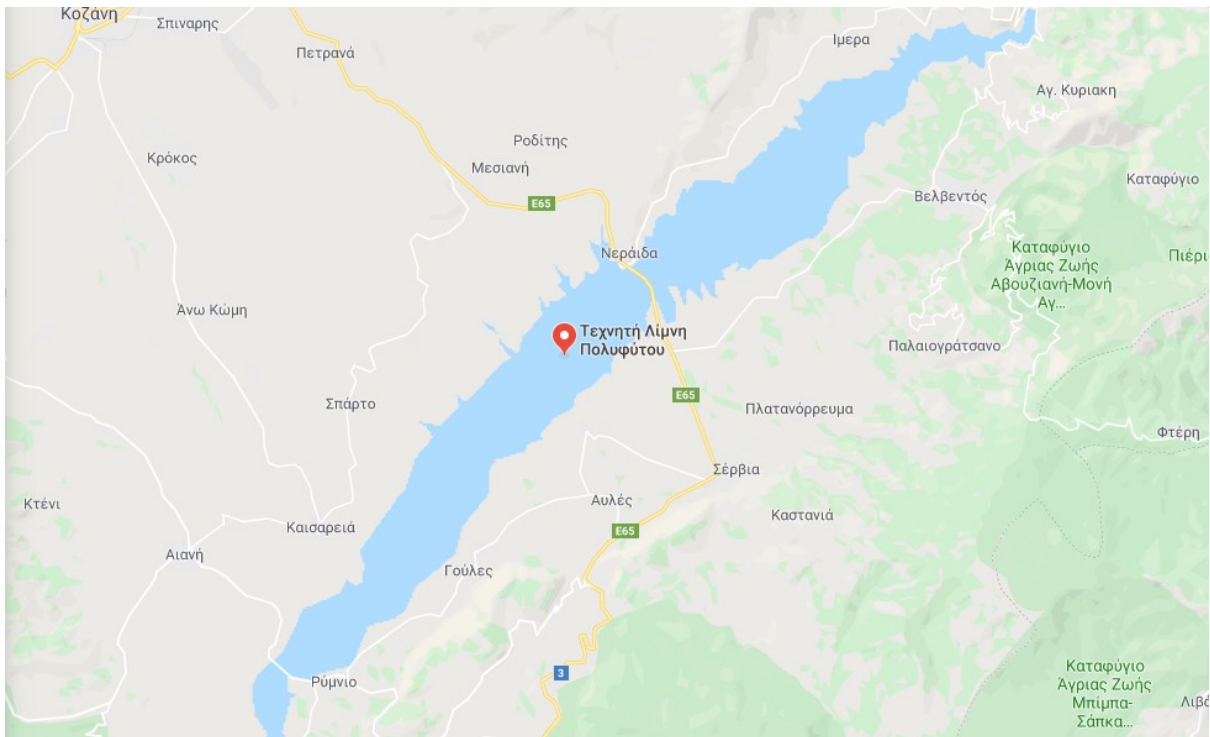
Οι παραπάνω αλιείς είναι όλοι επαγγελματίες	
ερασιτέχνες αλιείς	0
σκάφοι που χρησιμοποιούνται από αλιείς	60
σκάφοι ερασιτεχνών	0



Εικόνα 17: Ποταμός Αλιακμονας



Εικόνα 18: Φράγμα Πολυφύτου



Εικόνα 19: Λίμνη Πολυφύτου



Εικόνα 20: Λίμνη Πολυφύτου, Νεράιδα Κοζάνης

Νομοθεσίες:

1) Σύμφωνα με την συνθήκη του Ραμσάρ προστατεύονται και απαγορεύεται οποιαδήποτε χρήση των περιοχών του υδροβιότοπου του δέλτα του ΑξιούΑλιάκμονα. Επίσης θεωρείται εθνικός δρυμός η περιοχή της Βάλια-Κάλτα στα Γρεβενά.

2) Σύμφωνα με την οδηγία 94C 226/06 του 1994 όλα τα κράτη μέλη της ευρωπαϊκής ένωσης επιβάλλεται να εγκαταστήσουν εθνικό δίκτυο ελέγχου για όλα τα επιφανειακά νερά . Είναι ίσως ο μόνος τρόπος να υπάρχει ενιαία πολιτική προστασίας του Αλιάκμονα που τώρα είναι στο έλεος αποσπασματικών μέτρων σε επίπεδο νόμου κυρίως.

3) Υπάρχει μια κοινή απόφαση των νομαρχιών Γρεβενών, Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Καστοριάς, Κοζάνης , Πιερίας του 1984, σχετικά με τον καθορισμό της χρήσης των νερών του ποταμού Αλιάκμονα , η οποία καθορίζει την διάθεση λυμάτων στο ποτάμι μετά από κατάλληλη επεξεργασία έτσι ώστε το νερό του 37 ποταμού να παραμένει κατάλληλο για κολύμβηση και για ύδρευση. Παρόλα αυτά λύματα φτάνουν χωρίς προηγούμενη επεξεργασία στο ποτάμι.

4) Ο Νομάρχης Κοζάνης ορίζει κάθε χρόνο με απόφαση του την περίοδο αλιείας στο ποτάμι και στη λίμνη Πολυφύτου . Σύμφωνα με την απόφαση απαγορεύεται η αλιεία για το παρελθόν έτος από 30/4/99-12/6/99 για την προστασία της αναπαραγωγής των ψαριών, η

τήρηση της απόφασης ανατίθεται στις αστυνομικές αρχές, αλλά κυρίως στην οικολογική συνείδηση των ενδιαφερομένων.

A. Γενικά:

- Ισχύουν οι γενικές διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων 1. Ν.Δ. 420/1970 «Αλιευτικός Κώδικας». 2. Β.Δ. 142/1971 «περί αλιείας των υδρόβιων ζώων λιμνών και ποταμών και προστασίας αυτών». 3. Π.Δ. 658/1981 «περί προστασίας της ιχθυοπανίδας των λιμνών και ποταμών». Οι σημαντικότερες διατάξεις που βρίσκουν εφαρμογή στην περιοχή μελέτης είναι οι εξής:
- Απαγορεύεται απόλυτα η αλιεία, εμπορία και πώληση ψαριών με μήκος μικρότερο από αυτό που ορίζεται με το Β.Α. 142/71. ③
- Απαγορεύεται η αλιεία πέστροφας από την 1η Νοεμβρίου μέχρι και 15 Φεβρουαρίου κάθε έτους. ③ Παρέχεται στο Νομόρχη η δυνατότητα να εκδίδει αποφάσεις για απαγόρευση της αλιείας στις λίμνες και τα ποτάμια ή να επιβάλλει πρόσθετα ή ειδικά περιοριστικά μέτρα για χρονικό διάστημα μέχρι ένα χρόνο. ΕΛΚΕΘΕ - Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων Έργο: ΕΤΜΕ Ιλαρίωνα, Τελική Έκθεση, Ιανουάριος 2009 - 101 - ③
- Επιτρέπεται με απόφαση του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης ή του Νομόρχη κατά περίπτωση η αλιεία γόνου ψαριών και λοιπών υδρόβιων οργανισμών είτε για εμπλουτισμό υδάτινων χώρων φυσικών ή τεχνητών, είτε για εκτροφή και ανάπτυξη σε δεξαμενές.
- Απαγορεύεται η αλιεία με χρήση υποβρύχιου φωτός, με μονόκλινα δίχτυα από μεσημέζα, με παρασυρόμενα δίχτυα, με δυναμίτιδα ή άλλες εκρηκτικές ύλες, με οποιαδήποτε φυτική, χημική ή άλλη ουσία, η οποία μπορεί να ναρκώνει και να σκοτώνει ψάρια και με συσκευές που παράγουν ηλεκτρικές εκκενώσεις.

B. Η Αλιεία στις Λίμνες: Ισχύουν οι διατάξεις του Β.Δ. 249/1972 «περί επιτρεπόμενων εντός των λιμνών αλιευτικών εργαλείων...» σύμφωνα με το οποίο η διενέργεια αλιείας μέσα στις λίμνες επιτρέπεται μόνο με τα συγκεκριμένα αλιευτικά εργαλεία τα οποία προσδιορίζονται και δίνονται οι τεχνικές προδιαγραφές τους. Για την αλιεία σε τεχνητές λίμνες ο τρόπος, τα μέσα και οι περιορισμοί ορίζονται με αποφάσεις Νομόρχη, υιοθετώντας την αλιευτική νομοθεσία και εφόσον υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του φορέα χρήσης π.χ. Δ.Ε.Η., κλπ. (Β.Α. 142/71). Ειδικά για το Νομό Κοζάνης, με Απόφαση του Υπ. Γεωργίας (Β.Δ. 142/71, Υ.Α.

309838/74, 3768/20-11-75) «Κανονισμός αλιείας στη λίμνη Πολυφύτου, Ν. Κοζάνης» που τροποποιήθηκε με την Αρ. Πρωτ. 59991/4162/3-10-79

- Επιτρέπεται η επαγγελματική αλιεία αποκλειστικά στους κατοίκους παραλιμνίων χωριών (Ιμέρων, Σπάρτου, Πολυφύτου, Νεράϊδας, Κρανιδίων, Γουλών, Αυλών, Ρυμνίου, Καισαριάς, Ροδίτη, Βελβεντού, Μεσιανής, Αιάνης, Πύργου, Κοντοβουνίου, Αμυγδαλιάς, Βαθυλάκκου και Δήμου Σερβίων: Ν. 972-1979). Για την αλιεία στη λίμνη απαιτείται η έκδοση άδειας αλιείας η οποία χορηγείται από της κατά τόπους Υπηρεσίες Αλιείας.
- Απαγορεύεται η αλιεία με οποιοδήποτε μέσο από τη δύση μέχρι την ανατολή του ηλίου.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μορφή αλιείας σε απόσταση 3,5 km από του φράγματος Πολυφύτου και των κάθε φύσης εγκαταστάσεων της Δ.Ε.Η. στη λίμνη ή στην παραλίμνια περιοχή.

Με απόφαση του Νομάρχη Κοζάνης και για το σκοπό της διατήρηση των ιχθυοποθεμάτων μπορεί να απαγορεύεται η διενέργεια αλιείας επαγγελματικής και ερασιτεχνικής:

- Για ένα χρονικό διάστημα την άνοιξη (μέχρι 45 ημέρες). ③
- Στο τμήμα της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου που βρίσκεται στο σημείο εισροής του ποταμού Αλιάκμονα στην εν λόγω λίμνη (κατάντη του φράγματος Ιλαρίωνα) για συγκεκριμένη χρονική περίοδο (περίοδο αναπαραγωγής των ψαριών).

14. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χρήστος Ν. Νεοφύτου.,1985., Ιχθυοπονία Γλυκών Υδάτων., University Studio Press., Θεσσαλονίκη
- Κονίδης ,.Αλέξης Κουσουρής, Θεόδωρος Φώτης, Γεώργιος.,1990., Περιβάλλον και Υδατοκαλλιέργεια., ISBN: 9780008405212
- Νικόλαος Κ. Παπαγεωργίου.,1985., Η Πέστροφα και η εκτροφή της.,Εκδόσεις University Studio Press ISBN: 9780001200302
- Νικόλαος Κ. Παπαγεωργίου., Εκτροφή Κυπρίνου και Χελιού, Εκδόσεις: University Studio Press ISBN: 9780001200333
- Φαλάρας, Πάνος., 1991.,Το ψάρεμα για όλες τις εποχές.,Εκδόσεις: Χριστάκης., ISBN: 9789607086037
- ΣτεργίουΚ.,Τσίκληρας Α.,2015., Αλιευτική βιολογία και αλιεία., Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο., ISBN: 978-960-603-235-6., Αθήνα
- Δημόπουλος Β., 2002., Το υδροηλεκτρικό έργο και η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου., Νομαρχία Κοζάνης.m Κοζάνη
- (ΕΛΚΕΘΕ - Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων Έργο: ΕΤΜΕ Ιλαρίωνα, Τελική Έκθεση, Ιανουάριος 2009
- Αθανασίου Παπαδούλης.,2012 Μεταπτυχιακή Διατριβή: Αλιευτική, Περιβαλλοντική και Αναπτυξιακή εκτίμηση των λιμνών της δυτικής Μακεδονίας (λίμνες Χειμαρίτιδα, Ζαζαρη, Βεγορίτιδα, Πετρών και Πολυφύτου)., Θεσσαλονίκη
- Internet 1: <https://www.fishbase.se/search.php>
- Internet 2: <https://www.wikipedia.org/>
- Internet 3: <https://www.iucnredlist.org/>
- Internet 4: <https://www.geogreece.gr/fish.php>
- Internet 5: <https://www.cabi.org/isc/>

Internet 6: https://filotis.itia.ntua.gr/species/?species_name=C&species_category=3

