

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 30, No 4 (1979)

Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο
 ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Επιστημονικό Συμβούλιο άνωταρτισμένο, άρ. π.β. άποφ. 5410/19.2.1975
 Πρωτοδικείου Αθηνών.
 Πρόεδρος γιά τό έτος 1979:
 Κων. Ταρλατζής
 ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετής πενταμελούς συντακτικής έπιτροπής (Σ.Ε.) μελών της Ε.Κ.Ε.
 ΥΠΥΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΙΣ: Ό Πρόεδρος της Σ.Ε. Λουκίος Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459
 Μέλη Σ.Ε.κής: Επ:
 Χ. Παππούς
 Α. Σεμενης
 Ι. Δημητριάδης
 Α. Σαζαβάνος
 Στοιχιοθέσια - Έκτύπωση:
 ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.
 Αρδήςτου 12 - 16 Αθήνα
 Τηλ. 9217513 - 9214820
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Αθήνα

Ταχ. Διεύθυνση:
 Ταχ. θύρας 546
 Κεντρικό Ταχυδρομείο
 Αθήνα

Λιμήρομα:
 Έτησια έσωτερικού δρχ. 300
 Έτησια έξωτερικού * 450
 Έτησια φοιτητών ήμεδαπής * 100
 Έτησια φοιτητών άλλοδαπής * 150
 Τιμή έκαστου τεύχους * 75
 Ίδρύματα κ.λπ. * 500

Address: P.O.B. 546
 Central Post Office
 Athens - Greece

Redaction: L. Ffstathiou
 Zalokosta 30,
 Halandri
 Greece

Subscription rates:
 (Foreign Countries)
 \$ U.S.A. 15 per year.



Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
 ΤΟΜΟΣ 30
 ΤΕΥΧΟΣ 4

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
 1979

Bulletin

OF THE HELLENIC
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 30
 No 4

OCTOBER - DECEMBER
 1979

Έπιταγές και έμβόματα άποστέλλονται έπ' όνόματι κ. Στ. Μάλαρη Κτην. Ίνστ. Ύγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Αθήνα.

Sweat water biological épuration by phytophagous and plancton eating fishes (Ctenopharyngodon ideila (vail and Hypophthalmichthys Molitrix Ivall):

Γ. ΦΩΤΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.21422](https://doi.org/10.12681/jhvms.21422)

Copyright © 2019, Γ. ΦΩΤΗΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

ΦΩΤΗΣ Γ. (2019). Sweat water biological épuration by phytophagous and plancton eating fishes (Ctenopharyngodon ideila (vail and Hypophthalmichthys Molitrix Ivall):. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 30(4), 277-281. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21422>

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ ΜΕ ΦΥΤΟΦΑΓΑ
ΚΑΙ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΝΟΦΑΓΑ ΨΑΡΙΑ (CTENOPHARYNGODON I-
DELLA [VAL] καὶ HYPOPHTHALMICHTHYS MOLITRIX [VAL])**

Ὑπὸ

Γ. ΦΩΤΗ*

**SWEAT WATER BIOLOGICAL EPURATION BY PHYTOPHAGOUS AND PLANCTON
EATING FISHES (CTENOPHARYNGODON IDELLA [VAL] AND HYPOPHTALMICH-
THYS MOLITRIX [VAL]).**

By

G. PHOTIS

S u m m a r y

In this study the biological way to be exempt of phytoplankton and water weeds by means of phytopagous and plankton eating fishes *Ctenopharyngodon idella* and *Hypophthalmichthys Molitrix*.

This way of facing is more efficient from all the others because it is not causing problems in the environment and a better exploitation of the water is being done.

The possibility of its application depends on two factors.

α) From the water temperature and β) From the water system.

The water temperature in the longest period of the year must be above 12°C for phytophagous fishes and above 6°C for plankton eating fishes.

The water system must be close because the phytophagous fishes have the tendency of immigration.

The abovementioned fishes not only free the water from non desirable vegetation but at the same time give us meat of excellent quality.

Ἡ συνεχῆς καὶ ἀνεξέλεγκτη πολλὰς φορὲς ρύπανση τῶν γλυκῶν νερῶν τῆς χώρας μας ἀπὸ ὀργανικὰς καὶ ἀνόργανες οὐσίες ὑποβοηθᾷ τὴν αὐξηση τῆς ὑδρόβιας βλάστησης, ἢ ὁποῖα δημιουργεῖ προβλήματα στὴν ἀλιεία, στοὺς ὑδροηλεκτρικοὺς σταθμοὺς καὶ στὰ κέντρα παραθερισμοῦ.

Οἱ συνηθισμένες χημικὲς οὐσίες ποὺ χρησιμοποιοῦνται γιὰ τὴν καταπολέμησή της, εἶναι ἐπικίνδυνες γιὰ τὴν ὑγεία τοῦ ἀνθρώπου γιατί μερικὲς ἀπ' αὐτὲς (ζιζανιοκτόνα) συσσωρεύονται στὸν πυθμένα, στοὺς βενθικοὺς ὀργανισμοὺς καὶ τέλος στὴν σάρκα τῶν ψαριῶν ποὺ καταναλῶνει ὁ ἄνθρωπος.

* Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Θεσσαλονίκης

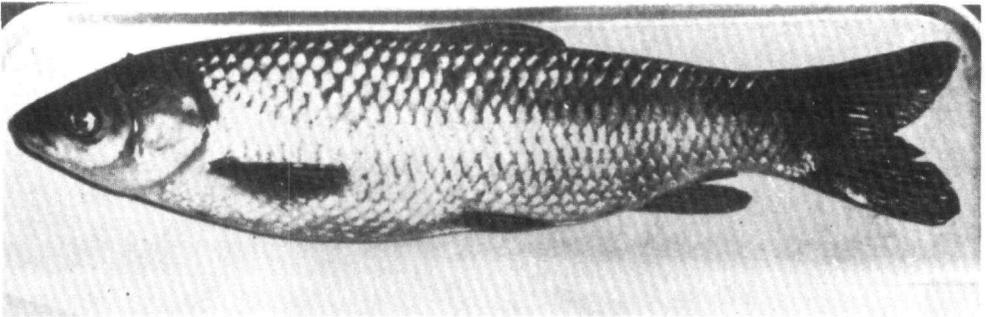
Ἐργαστήριο Παθολογίας Ἰχθύων καὶ Βιοπαθολογίας Ὑδροβίων Ζώων.

Ένας νέος τρόπος ἀπαλλαγῆς τῶν γλυκῶν νερῶν ἀπὸ τὴν ὑπερβολικὴ καὶ ἀνεπιθύμητὴ βλάστηση, εἶναι ὁ βιολογικὸς τοῦ καθαρισμοῦ μετὰ τὰ φυτοφάγα καὶ φυτοπλαγκτονοφάγα ψάρια, τὰ ὁποῖα ἀπαλλάσσουν τὰ νερά ἀπὸ τὴν βλάστηση καὶ ταυτόχρονα τὴν ἀξιοποιοῦν, μετατρέποντάς τὴν σὲ ζωϊκὴς πρωτεΐνες, ἄριστης ποιότητος.

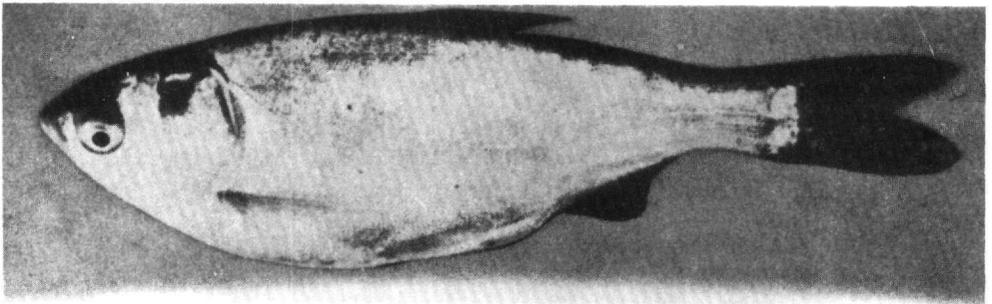
Ἀπὸ ἔρευνες ποὺ κάναμε τὴν τελευταία ὀκταετία στὰ περισσότερα γλυκὰ νερά τῆς χώρας καὶ κυρίως στὰ νερά τῆς Β. Ἑλλάδος καὶ ἀπὸ πορίσματα ἔρευνῶν σὲ περιοχὲς τῆς Κ. καὶ Α. Εὐρώπης διαπιστώσαμε ὅτι τὰ ψάρια αὐτὰ μποροῦν νὰ ἀναπτυχθοῦν καὶ νὰ εὐδοκιμήσουν καὶ στὸν τόπο μας.

Πατρίδα τῶν ψαριῶν αὐτῶν εἶναι ἡ Κίνα ἀπ' ὅπου καὶ εἰσήχθησαν στὶς χῶρες τῆς Εὐρώπης. Ἀνήκουν στὴν οἰκογένεια τῶν Cyprinidae καὶ εἶναι:

1. Τὸ *Ctenopharyngodon idella* (φωτ. 1) καὶ
2. Τὸ *Hypophthalmichthys molitrix* (φωτ. 2)



Φωτ. 1. Τὸ ψάρι *Ctenopharyngodon idella*



Φωτ. 2. Τὸ ψάρι *Hypophthalmichthys molitrix*

Τὸ *Ctenopharyngodon idella* με̄ χαρακτηῆρες (D III 7, AIII 8, L. 1 42 6-7/5 45) καὶ φαρυγγικοὺς ὀδόντες (2, 5-4, 2 ἡ 2, 4-4, 2 ἡ 2, 4-5, 2 ἡ 1, 4-5, 2) στοὺς ποταμοὺς τῆς Κίνας Tschangt Schiang (Jangste), Huangho καὶ Amur, ἀπ' ὅπου καὶ προέρχεται, τὸ βάρος του κατὰ τοὺς A. Antalfi - I. Tölg (1971) σὲ ἡλικία 15 χρόνων φθάνει τὰ 50 kg, ἐνῶ κατὰ τὸν Meylahn (1976) τὰ 250 Kg.

Ὁ γόνος στὴν ἀρχὴ τῆς ζωῆς του καὶ μέχρη νὰ φθάσει τὸ μήκος του τὰ 6-10 cm τρέφεται ἀποκλειστικὰ ἀπὸ ζωοπλαγκτό, ἀργότερα μόνο με̄ ὑδρόβια φυτὰ καὶ μερικά χερσαία (βλ. πιν. φυτῶν) ποὺ χωνεύονται δυσκολώτερα ἀπὸ τὴν ζωϊκῆς προελεύσεως τροφή, γι' αὐτὸ καὶ τὸ μήκος τοῦ ἐντερικοῦ του σωλήνα γίνεται 2-2.5 φορές μεγαλύτερο ἀπ' αὐτὸ τοῦ σώματός του.

Ζεὶ σὲ νερά ποὺ ἔχουν θερμοκρασία πάνω ἀπὸ 14° C, στὶς χαμηλότερες θερμοκρασίες κατὰ τοὺς Pences καὶ Tölg (1966) ἀναστέλλει τὴν λήψη τροφῆς ἐνῶ ἀντίθετα κατὰ τὸν Jähnichen ἀκόμα καὶ στοὺς 12° C λαμβάνει τροφή.

Σὲ θερμοκρασία 20 - 30° C καταναλώνει καθημερινὰ φυτὰ ποὺ ἔχουν ὄγκο μεγαλύτερο ἀπὸ τὸ 100% τοῦ ὄγκου τοῦ σώματός του. Ὄταν τὸ βάρος του εἶναι 1 kg μπορεῖ σὲ 24 ὥρες νὰ καταναλώσει 400 - 500 g *Glyceria*.

Γιὰ νὰ φθάσει τὸ βάρος του τὸ 1kg ἀπαιτοῦνται 20 - 70kg ὑδρόβια ἢ 20-30kg χερσαία φυτὰ. Σὲ ἡλικία 180 ἡμερῶν μπορεῖ τὸ βάρος του νὰ φθάσει τὰ 2.5kg (Yashoun, 1958). Ὁριμάζει γεννητικὰ ἀπὸ τὸ 4-8° ἔτος τῆς ἡλικίας του καὶ αὐτὸ, ἀνάλογα με̄ τὶς κλιματολογικῆς συνθῆκες κάθε περιοχῆς.

Τὸν καιρὸ τῆς ὠτοκίας μεταναστεύει σὲ περιοχῆς ὅπου τὰ νερά κυλοῦν γρήγορα, ἔχουν ἀμμόδη πυθμένα καὶ θερμοκρασία 20 - 21°C.

Στὴν Εὐρώπη, ἐπειδὴ δὲν ἔχουμε τέτοιου εἴδους νερά, ἡ ἀναπαραγωγὴ του δὲν γίνεται φυσιολογικὰ, ὅπως στὴν πατρίδα του, ἀλλὰ σὲ εἰδικούς σταθμούς ἀναπαραγωγῆς καὶ μετὰ ἀπὸ χορήγηση κατάλληλα ἐπεξεργασμένης γιὰ τὸν σκοπὸ αὐτὸ, ὑπόφυσης Κυπρίνου. .

Τὸ *Hyporhthalmichthys molitrix* με̄ χαρακτηῆρες (D III 7, A 11 ἢ 111 12, 24. L. I 110 28-33/16-28 124) ὠριμάζει γεννητικὰ μετὰξὺ τοῦ 3ου καὶ 6ου ἔτους τῆς ἡλικίας του, ἀνάλογα με̄ τὶς κλιματολογικῆς συνθῆκες ποὺ ἐπικρατοῦν σὲ κάθε περιοχῆ.

Ὁτοκεῖ σὲ νερά ποὺ κυλοῦν γρήγορα καὶ ἔχουν θερμοκρασία 23-24° C. Ὁ γόνος στοὺς πρώτους μῆνες τῆς ζωῆς του εἶναι ζωοπλαγκτονοφάγος, ὅταν ὅμως τὸ μήκος τοῦ σώματός του φθάσει τὰ 5-10cm σχηματίζεται ἐπιπρόσθετα στὰ βράγχια ὑμένας με̄ πόρους διαμέτρου 6-10μm ποὺ κατακρατεῖ ἀποκλειστικὰ καὶ μόνο φυτοπλαγκτό.

Τὰ ἐλάσματα τοῦ ὑμένα αὐτοῦ σὲ σχέση με̄ τὴν ἀναπνευστικὴ ἐπιφάνεια τῶν βραγχιτοτόξων, εἶναι σύμφωνα με̄ τοὺς Molnar καὶ Szakolczai πλατύτερα. Ἡ σχέση αὐτῆ εἶναι 1,3:1.

Ὄταν τὸ βάρος του φθάσει τὰ 250 g διηθεῖ κατὰ μέσο ὄρο 32 l νερὸ τὴν ὥρα. Ἀπὸ τὰ νερά τῶν ἰχθυοτροφείων ποὺ περιέχουν 35-45 mg/l φύκη, κατακρατὰ σὲ μιὰ ὥρα 1300 mg «φυκομάζα». Τὸ μήκος τοῦ γαστρεντερικοῦ του σωλήνα γίνεται με̄χρι καὶ 15 φορές μεγαλύτερο ἀπ' αὐτὸ τοῦ σώματός του, τὸ δὲ βάρος του σὲ ἡλικία 12-15 χρόνων φθάνει τὰ 40 Kg (Meylahn, 1976). Ἡ λήψη τροφῆς ἀναστέλλεται κάτω ἀπὸ τοὺς 6° C (Günther, 1979).

Γενικά, για να απαλλάξουμε ένα κυβικό μέτρο νερού από το φυτοπλαγκτό (άνθηση του ύδατος) χρειαζόμαστε ένα και μόνο ψάρι ηλικίας ενός έτους, ενώ για να απαλλάξουμε μία έκταση ενός στρέμματος από ύδροβια φυτά χρειαζόμαστε 30-40 νεαρά ψάρια ενός έτους ή μεγαλύτερα, συνολικού βάρους 10-15 kg.

Οί αριθμοί που προαναφέρθηκαν είναι ανάγκη να τηρούνται για να μην διαταραχτεί ή οικολογική ισορροπία του νερού και τα φυτά δεν πρέπει να εξολοθρευτούν, αλλά να διατηρούνται σε φυσιολογικά επίπεδα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται ο βιολογικός τρόπος καταπολεμής σεως φυτοπλαγκτού και ύδροχαρών φυτών, με την βοήθεια των φυτοφάγων και φυτοπλαγκτονοφάγων ψαριών, *Ctenopharyngodon idella* και *Hyporhamphichthys Molitrix*.

Η μέθοδος αυτή καταπολεμής σεως είναι περισσότερο αποτελεσματική απ' όλες τις άλλες, γιατί δεν δημιουργεί προβλήματα στο περιβάλλον και γίνεται καλύτερη εκμετάλλευση των νερών.

Η δυνατότητα εφαρμογής της εξαρτιέται από δύο παράγοντες.

α) Από την θερμοκρασία του νερού και β) Από το υδάτινο σύστημα.

Η θερμοκρασία του νερού στην μεγαλύτερη διάρκεια του έτους πρέπει να είναι για τα φυτοφάγα ψάρια πάνω από 12° C και για τα πλαγκτονοφάγα πάνω από 6°C.

Το υδάτινο σύστημα πρέπει να είναι κλειστό, γιατί τα φυτοφάγα ψάρια παρουσιάζουν τάση μεταναστεύσεως.

Τα πιο πάνω ψάρια δεν απαλλάσσουν μόνο τα νερά από την ανεπιθύμητη βλάστηση αλλά ταυτόχρονα μάς δίνουν κρέας άριστης ποιότητας.

Πίνακας των ύδροβίων φυτών που καταναλώνονται από το χορτοφάγο ψάρι (*Ctenopharyngodon idella*).

1. *Acarus calamus*
2. *Callitriche* sp.
3. *Ceratophyllum demensum*
4. *Characeae*
5. *Cladophora* sp.
6. *Elodea canadensis*
7. *Glyceria* sp.
8. *Hydrocharis Morsus - ranae*
9. *Iris pseudacorus*
10. *Lactuca sativa*
11. *Medicago sativa*
12. *Myriophyllum spicatum*
13. *Najas marina*

14. *Phragmites communis*
15. *Polygonum amphibium*
16. *Potamogeton crispus*
17. *Potamogeton friesii*
18. *Potamogeton gramineus*
19. *Potamogeton luceus*
20. *Potamogeton natas*
21. *Potamogeton pectinatus*
22. *Potamogeton perfoliatus*
23. *Ranunculus trichophilus*
24. *Schoenoplectus tabernaemontani*
25. *Sium latifolium*
26. *Spyrogyra* sp.
27. *Trapa natas*
28. *Typha angustifolia*
29. *Typha latifolia*

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Antalfi, A. - Tölg, I. (1971): Graskarpfen - Pflanzenfressende Fische. Donau Verlag, Grünzburg.
2. Batrhelmes, D. (1977): Massnahmen gegen das Massenwachstum von aquatischen Pflanzen und Phytoplankton. Z. Binnenfischerei DDR 24 (11), S. 343-350.
3. Günther, V. (1979): Silberkarpfenversuche im Dümmer. Der Fischwirt 29 (2). S 111-13.
4. Jähnichen, H. (1978): Stand und Perspektive der biologischen Krautung durch Amurkarpfen in der DDR. Z. Binnenfischerei DDR 25 (12), S. 361-365.
5. Meylahn, G. (1976): Ergebnisse und Möglichkeiten der Produktion sowie der Be- und Verarbeitung pflanzenfressender Fische. Z. Binnenfischerei DDR 23 (12), S. 378-382.
6. Penzes, B. - Tölg, I. (1966): A feher amur növényfogyasztása akvárium vizgalatok alapján. Halaszat, 12, 1, 9.
7. Yashoun, A. (1978): Αψηλιματιζατιον οφ νες σπεψιες ιν τηε φισηπονδς οφ τηε στατιον. Α ρεπορτ ον τηε γροστη οφ τηε γρασσ ψαρπ, Ψτενοπηαρυνγοδον ιδελλθς (Cuv. et Vat.). Βαμιδγεη 10, 75-80.