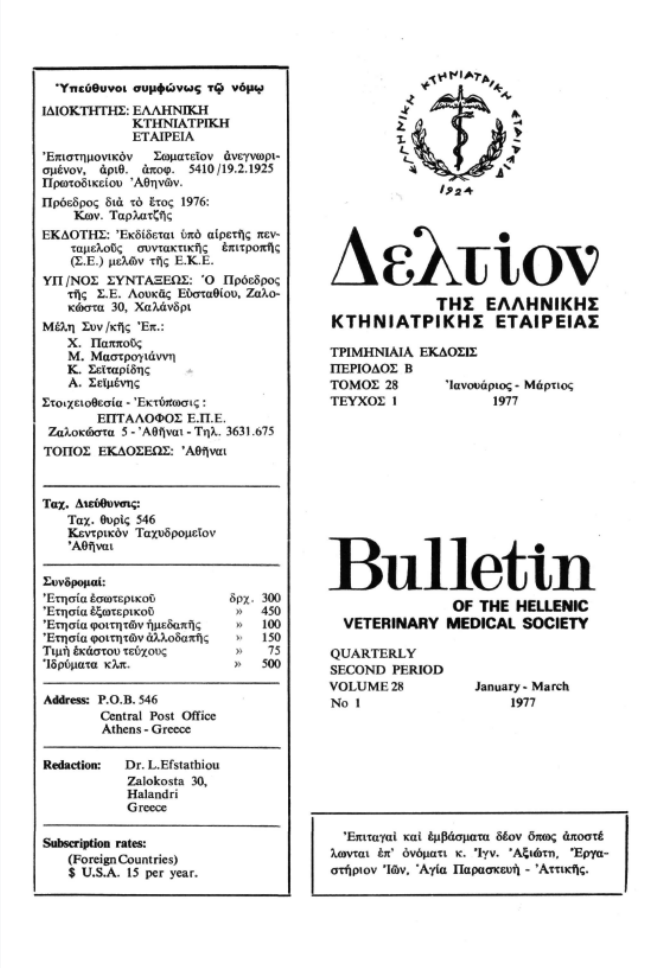
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 28, No 1 (1977)



'Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

'Επιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου 'Αθηνῶν.

Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1976: Κων. Ταρλατζῆς

ΕΚΔΟΤΗΣ: 'Εκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: 'Ο Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι

Μέλη Συν/κῆς 'Επ.:
Χ. Παπποῦς
Μ. Μαστρογιάννη
Κ. Σεϊταρίδης
Α. Σεϊμένης

Στοιχειοθεσία - 'Εκτύπωσις: ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε. Ζαλοκώστα 5 - 'Αθῆναι - Τηλ. 3631.675

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: 'Αθῆναι

Ταχ. Διεύθυνσις: Ταχ. θυρίς 546 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον 'Αθῆναι

Συνδρομαί:

'Ετησία ἐσωτερικοῦ	δρχ.	300
'Ετησία ἐξωτερικοῦ	»	450
'Ετησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς	»	100
'Ετησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς	»	150
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους	»	75
'Ιδρύματα κλπ.	»	500

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

Redaction: Dr. L.Efstathiou Zalokosta 30, Halandri Greece

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

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1924

Δελτίον ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 28 'Ιανουάριος - Μάρτιος
ΤΕΥΧΟΣ 1 1977

Bulletin OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 28 January - March
No 1 1977

'Επιταγαὶ καὶ ἐμβάσματα δέον ὅπως ἀποστέλλωνται ἐπ' ὀνόματι κ. 'Ιγν. 'Αξιώτη, 'Εργαστήριον 'Ιῶν, 'Αγία Παρασκευή - 'Αττικῆς.

Need of applying and improving the artificial fécondation of trout iridescent in Greece

Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ

doi: 10.12681/jhvms.21281

Copyright © 2019, Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ Γ. (2019). Need of applying and improving the artificial fécondation of trout iridescent in Greece. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *28*(1), 19–27. https://doi.org/10.12681/jhvms.21281

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/01/2026 23:00:55

ΔΕΛΤΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ. 1977, Τ. 28, τ. 1

ΑΝΑΓΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΙΡΙΔΙΖΟΥΣΗΣ ΠΕΣΤΡΟΦΑΣ (SALMO IRIDEUS) ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Ὑπὸ

Δρ. Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΥ★

NEED OF APPLYING AND IMPROVING THE ARTIFICIAL FECONDATION OF TROUT IRIDESCENT IN GREECE.

By

G. PNEUMATIKATOS

SUMMARY

In the present research work, we have examined the case of the utilization and efficacy of some anaesthetics, especially ethylic ether, the pharmaceutical preparation MS-222 Sandoz and the mixture LARGACTIL-FARMOTAL in the narcosis of trouts which were destined to the artificial fecondation.

As it concerns the artificial fecondation applied to the trouts, we came to conclusion by demosstrating experimentaly that it is necessary to apply the anaesthesia in order to immobilize the fish and facilitate in this way the issue fof the eggs and of the sperm.

The best results were obtained with MS-222 SANDOZ dissolved in water in the proportion I: 10.000 by plunging the reproductive trouts in this dilution for 5′ minutes. Secondly, from the point of vue of efficacy, comes the mixture LARGACTIL-FARMOTAL in the proportion of 0.150 gr of LARGACTIL and I gr of FARMOTAL dissolved in 10 liters of water by plunging the reproductive trouts into the dilution for 1′ minute.

★Ἐργαστήριον Ἐρεύνης καὶ Ἐλέγχου Τροφίμων Ζωϊκῆς Προελεύσεως Ἀθηνῶν Ὑπ. Γεωργίας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ὁ συνεχὴς ρυθμὸς ἀναπτύξεως καὶ ἐξαπλώσεως τῆς πεστροφοκαλλιεργείας ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, ὡς καὶ ἡ ἀπειρία τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς ἐκτροφῆς ἰχθυοτρόφων μας, ἦτο φυσικὸν νὰ δημιουργήσουν πολλὰ προβλήματα, τόσον ἀπὸ πλευρᾶς παθολογίας ὅσον καὶ ἀπὸ πλευρᾶς ἐκτροφῆς, ἅτινα γίνονται ὁλοέν καὶ περισσότερον αἰσθητὰ μὲ δυσμενεῖς ἐπιπτώσεις ἐπὶ τῶν ἐν λόγω ἐκτροφῶν.

Ἕνα ἐκ τῶν πολλῶν αὐτῶν προβλημάτων εἶναι καὶ ἡ ἀντιμετώπισις ἐκ μέρους τῶν ἰχθυοτρόφων μας τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας (Salmo irideus), ἐργασία ἥτις ἀπαιτεῖ σχετικὴν πεῖραν, καταλλήλους ἐγκαταστάσεις καὶ ἐξοπλισόν. Σήμερον, ἡ τεχνητὴ γονιμοποίησις τῆς πέστροφας ἐφαρμόζεται εἰς ὡρισμένα μόνον ἰχθυοτροφεῖα μας, μὲ ὄχι ὅμως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Πρέπει δὲ νὰ ἐπιδιωχθῇ ἡ γενίκευσις τῆς ἐφαρμογῆς της, εἰς ἅπαντα τὰ μεσαίας τουλάχιστον δυναμικότητος ἰχθυοτροφεῖα, διὰ δύο βασικοὺς λόγους: α) Διὰ τὴν ἐξασφάλισιν εἰς τὴν ἐγχώριον παραγωγὴν τοῦ ἀπαιτουμένου ἀριθμοῦ ἰχθυδίων, ὥστε νὰ μὴ ἐξαρτᾶται πλέον ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς γονιμοποιημένων ὠῶν ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ, ὡς μέχρι σήμερον ἐγένετο εἰς βάρος τῆς οἰκονομίας μας. Οἱ δύο λειτουργοῦντες Κρατικοὶ Ἰχθυογεννητικοὶ Σταθμοί, Λούρου καὶ Ἐδέσσης, ἔνθα ἀπὸ ἐτῶν διενεργεῖται ἡ τεχνητὴ γονιμοποίησις τῆς πέστροφας δὲν ἐπαρκοῦν διὰ νὰ τροφοδοτήσουν ἅπαντα τὰ ἰχθυοτροφεῖα πέστροφας μὲ τὸν ἀπαιτούμενον γόνον, καὶ β) Διὰ τὴν προστασίαν τῆς ἐγχωρίου παραγωγῆς πεστροφῶν ἐκ μεταδοτικῶν νοσημάτων, δυναμένων νὰ εἰσβάλουν εἰς τὴν Χώραν μας διὰ τῶν εἰσαγωμένων γονιμοποιημένων ὠῶν ἐκ Χωρῶν, ὡς ἐκ τῆς Δανίας, ἔνθα κατὰ τὸ παρελθὸν σοβαρὰ μεταδοτικὰ νοσήματα ὡς ἡ αἱμορραγικὴ σηψαιμία (Viral hemorrhagic septicaemia) καὶ ἡ λεντοσποριδίασις (Whirling disease), ἐπέφερον ὁλοκληρωτικὴν καταστροφὴν τῆς παραγωγῆς των.

Προκειμένου νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπιτυχῶς ἡ τεχνητὴ γονιμοποίησις τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας, εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως αὕτη διενεργεῖται μὲ ἐπιστημονικὰ μέσα καὶ ὑπὸ ἐκπαιδευμένων ἰχθυοτρόφων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ὅλη ἐργασία τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως τῆς πέστροφας γίνεται εἰς κλειστοὺς χώρους πλησίον τοῦ ἐκκολαπτηρίου. Συνίσταται εἰς τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος τῶν γεννητόρων διὰ καταλλήλων χειρισμῶν καὶ εἰς τὴν συλλογὴν τούτων ἐντὸς στεγνῶν λεκανῶν, ἔνθα τῇ βοηθείᾳ ἑνὸς πτεροῦ ἀναμιγνύεται προσεκτικῶς τὸ περιεχόμενον, ὥστε νὰ δευκολυνθῇ ἡ εἴσοδος τοῦ σπέρματος ἐντὸς τῶν ὠῶν. Τὸ περιεχόμενον ἀφίεται ἐν ἠρεμίᾳ δι' ὀλίγα λεπτὰ καὶ ἐν συνεχείᾳ προστίθεται ὀλίγον καθαρὸν ὕδωρ, τόσον ὥστε νὰ καλύπτωνται τὰ ὠᾶ. Μετὰ ἀπὸ ἀνάπαυλαν 15′ — 20′ διενεργεῖται ἔκπλυσις τῶν ὠῶν μὲ τρεχούμενον ὕδωρ, μέχρις ὅτου τοῦτο ἐξέλθῃ καθαρόν. Τέλος τὰ

γονιμοποιημένα ὠᾶ τοποθετοῦνται ἐντὸς τῶν λεκανῶν ἐκκολάψεως τοῦ ἐκκολαπτηρίου διὰ τὴν ἐπώασίν των.

Ἡ κυριωτέρα φάσις τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως εἶναι ἡ ἔξοδος τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος, ἥτις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῶν χειρῶν, κατόπιν συνεχοῦς καὶ ὁμοιομόρφου συμπιέσεως τῶν κοιλιακῶν τοιχωμάτων τοῦ θήλεος καὶ τοῦ ἄρρενος κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς γεννητικῆς των ὡριμότητος. Προκειμένου ὅμως νὰ ἐπιτύχῃ ἡ λεπτὴ ἐργασία, ἀπαιτεῖται ἡ ἀκινητοποίησις τῶν γεννητόρων, πρᾶγμα πολὺ δύσκολον ἂν ὄχι ἀδύνατον ἀκόμη καὶ διὰ τοὺς πλέον πεπειραμένους ἰχθυοτρόφους. Οὕτω, καθίσταται σχεδὸν ἀναπόφευκτος ὁ τραυματισμὸς τῶν ἰχθύων καὶ τῶν ὠῶν, μὲ δυσμενῆ ἀποτελέσματα τόσον διὰ τοὺς γεννήτορας (ἀπώλειαι), ὅσον καὶ διὰ τὸ ποσοστὸν ἐπιτυχίας τῆς γονιμοποιήσεως.

Αὐτὸ δυστυχῶς παρατηρεῖται σήμετον εἰς τὰ ἰχθυοτροφεῖα μας, ἔνθα διενεργεῖται ἡ τεχνητὴ γονιμοποίησις. Ἀντιθέτως, ὅπως εἰς ὅλα τὰ ἄλλα Κράτη, ἡ ἀκινητοποίησις τῶν γεννητόρων τῶν προοριζομένων διὰ τὴν τεχνητὴν γονομοποίησιν πρέπει νὰ ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς ναρκώσεως αὐτῶν μὲ τὴν χρησιμοποίησιν διαφόρων ἀναισθητικῶν. Ἀπεδείχθη δὲ ὅτι διὰ τῆς ναρκώσεως τῶν γεννητόρων ὄχι μόνον ἀποφεύγεται ὁ τραυματισμὸς αὐτῶν καὶ τῶν ὠῶν, ἀλλὰ ἐξασφαλίζεται ἡ ὁμαλοτέρα ἄξοδος τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος, λόγω χαλαρώσεως τῶν κοιλιακῶν μυῶν.

Οἱ γεννήτορες τίθενται εἰς λουτρὰ ἅτινα περιέχουν τὸ κατὰ προτίμησιν ἀναισθητικὸν εἰς ὡρισμένην ἀναλογίαν. Εἰς τὰ λουτρὰ αὐτὰ οἱ γεννήτορες παραμένουν ἕως ὅτου ἐπέλθῃ ἡ νάρκωσίς των. Ἐν συνεχείᾳ καὶ ἀφοῦ περατωθῇ ἡ ὅλη ἐργασία διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος, οἱ γεννήτορες μετεφέρονται ἐκ νέου εἰς τὰς δεξαμενὰς ἐκτροφῆς, ἔνθα ἐπανέρχονται ἐκ τῆς ναρκώσεως εἰς διάστημα ὀλίγων λεπτῶν.

Διάφορα εἶναι τὰ χρησιμοποιούμενα σήμερον ἀναισθητικὰ διὰ τὴν νάρκωσιν τῶν γεννητόρων. Τινὰ ἐξ αὐτῶν εἶναι: cresol, ether, carbon dioxide, chlorotone (chlorbutanol), sodium amytal, methyl pentynol, MS—222 (trixaine methane sulfonate), quinaldine, urethane (ethyl carbonate) κ.λ.π. Προτιμῶνται ἐκεῖνα ἅτινα δίδουν ὁμαλὴν νάρκωσιν, εἶναι σχετικῶς χαμηλοῦ κόστους καὶ δὲν προσδίδουν ὀσμὴν εἰς τὸ κρέας τῶν πεστροφῶν, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ κατανάλωσίς των εἰς περίπτωσιν ἀπωλείας των.

Κατὰ τὴν παροῦσαν ἔρευναν ἐχρησιμοποιήθησαν ὡρισμέναι ἀναισθητικαὶ καὶ ἠρεμιστικαὶ οὐσίαι καὶ κατόπιν συγκρίσεως τῶν ἐπιτευχθέντων ὑπὸ Ἑλληνικὰς συνθήκας ἀποτελεσμάτων, κατελήξαμεν εἰς ὡρισμένα χρήσιμα συμπεράσματα, μὲ μοναδικὸν σκοπὸν νὰ συμβάλωμεν εἰς τὴν ἀνεύρεσιν τοῦ καταλληλοτέρου κατὰ τὴν γνώμην μας ἀναισθητικοῦ, πρὸς νάρκωσιν τῶν προοριζομένων διὰ τὴν τεχνητὴν γονιμοποίησιν πεστροφῶν.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.

Ἡ ἔρευνα ἐπραγματοποιήθη εἰς ἰχθυοτροφεῖον πέστροφας τῆς περιοχῆς Ἠπείρου. Ἐχρησιμοποιήθησαν αἱ κάτωθι οὐσίαι:

1. Αἰθυλικὸς αἰθήρ.
2. Largactil.
3. Farmotal

MS—222 SANDOZ (tricaine methane sulfonate).

Διὰ τὴν ἡμετέραν ἔρευναν ἐχρησιμοιήθησαν συνολικῶς 72 γεννήτορες ἀμφοτέρων τῶν γενῶν, οἵτινες εὑρίσκοντο εἰς γεννητικὴν ὡριμότητα.

Τὰ θήλεα ἄτομα ἦσαν ἡλικίας 3 ἐτῶν περίπου, μήκους 45—50cm καὶ βάρους 1.000—1.2000 gr., ἐνῶ τὰ ἄρρενα ἄτομα ἡλικίας ἑνὸς ἔτους περίπου, μήκους 25—30 cm καὶ βάρους 300—350 gr.

Αἱ πειραματικαὶ δοκιμαὶ ἐγένοντο κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον:

1. Νάρκωσις δι' ἐμβαπτίσεως ἐν ῾ς ὑδατίνου διαλύματος αἰθυλικοῦ αἰθέρος 2%

Ἐλαμβάνοντο 8 ἄτομα (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα), ἅτινα ἐτίθεντο ἐντὸς τοῦ ὡς ἄνω διαλύματος, τὸ ὁποῖον προηγουμένως παρεσκευάζετο εἰς μίαν μικρὰν λεκάνην, ἀναμιγνύοντες δι' ἕκαστον λίτρον ὕδατος 20 ml. αἰθυλικοῦ αἰθέρος. Μὲ τὴν ἀναλογίαν αὐτὴν παρεσκευάζετο ἱκανὴ ποσότης εἰς ὄγκον διὰ τὴν νάρκωσιν 8 ἀτόμων. Οἱ γεννήτορες εἰς τὸ διάλυμα παρέμενον ἐπὶ ἕνα λεπτόν (1′) καὶ κατόπιν, ἀφοῦ διεπιστοῦτο ἡ τελεία νάρκωσίς των (ἔκειντο πλαγίως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος μὴ ἀντιδροῦντες εἰς τοὺς ἐξωτερικοὺς ἐρεθισμούς) μετεφέροντο δι' ὀλίγα δευτερόλεπτα εἰς τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ καὶ ἐν συνεχεία ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς καταλλήλους χειρισμοὺς διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος. Ἀκολούθως ἐτίθεντο ἐκ νέου εἰς τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ, προκειμένου νὰ διαπιστωθῆ ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ νὰ ἐπανέλθουν ἐκ τῆς ναρκώσεως καὶ ἐν συνεχεία μετεφέροντο εἰς τὴν ἀρχικὴν των δεξαμενὴν ἐκτροφῆς.

2. Νάρκωσις δι' ἐμβαπρίσεως ἐντὸς διαλύματος μίγματος Largactil farmotal ὑπὸ σταθερὰν ἀναλογίαν, εἰς 10 λίτρα ὕδατος.

Ἐλαμβάνοντο 0,150 gr largacril καὶ 1 gr farmotal καὶ ἀφοῦ προηγουμένως διελύοντο ἐντὸς ἐλαχίστης ποσότητος ἀπεσταγμένου ὕδατος, ἀκολούθως ἐγένετο μετάγγισις εἰς 10 λίτρα ὕδατος (τύπος διαλύματος 1). Μὲ τὴν ἀναλογίαν αὐτὴν παρεσκευάζετο ἱκανὴ ποσότης εἰς ὄγκον διὰ τὴν νάρκωσιν 8 ἀτόμων.

Αἱ ὑπὸ πειραματισμὸν πέστροφαι παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα εἰς διαφοτερικοὺς χρόνους ὡς ἀκολούθως:

α) Ἀριθμὸς 8 ἀτόμων (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα), παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ ἕνα λεπτόν (1′). Κατόπιν οἱ ἰχθύες, παρ' ὅτι ἐνεφάνιζον ἐλαφρὰ μόνον συμπτώματα ναρκώσεως, μετεφέροντο εἰς μίαν μικρὰν δεξαμενὴν μὲ τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ, ἔνθα παρέμενον μέχρις ὅτου διεπιστοῦτο ἡ τελεία ἀκινητοποίησίς των καὶ ἀκολούθως ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς καταλλήλους χειρισμοὺς διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος. Περατωθείσης τῆς ἐν λόγω ἐργασίας καὶ πρὶν ἢ μεταφερθοῦν εἰς τὴν ἀρχικὴν των δεξαμενήν, ἐτίθεντο ἐκ νέου εἰς τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ, ἔνθα παρέμενον μέχρις ὅτου ἐπανέλθουν ἐκ τῆς ναρκώσεως.

β) Ἀριθμὸς 8 ἀτόμων (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα), παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ δύο λεπτά (2′) καὶ ἐν συνεχεία ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς ἰδίους χειρισμοὺς τῶν

πεστροφῶν τῆς περιπτώσεως α.

γ) Ἀριθμὸς 8 ἀτόμων (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα), παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ τρία λεπτά (3′) καὶ ἐν συνεχεία ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς ἰδίους χειρισμοὺς τῶν πεστροφῶν τῆς περιπτώσεως α.

3. Νάρκωσις δι' ἐμβαπτίσεως ἐντὸς διαλύματος μίγματος largacril—farmotal ὑπὸ σταθερὰν ἀναλογίαν, εἰς 20 λίτρα ὕδατος.

Ἐλαμβάνοντο 0,150 gr. largacril καὶ 1 gr. farmotal καὶ ἀφοῦ προηγουμένως διελύοντο εἰς ἐλαχίστην ποσότητα ἀπεσταγμένου ὕδατος, ἀκολούθως ἐγένετο μετάγγισις εἰς 20 λίτρα ὕδατος. Παρεσκευάζετο παντοτε ἱκανὴ ποσότης εἰς ὄγκον διὰ τὴν νάρκωσιν 8 ἀτόμων.

Διὰ τὰ πειράματά μας ἠκολουθεῖτο ἡ ἰδία διαδικασία ὡς διὰ τὰς πέστροφας τῶν περιπτώσεων α, β καὶ γ τῆς παραγράφου 2.

4. Νάρκωσις δι' ἐμβαπτίσεων ἐντὸς ὑδατίνου διαλύματος MS—222 SANDOZ 1:10.000

Μὲ τὴν ὡς ἄνω ἀναλογίαν παρεσκευάζετο ἱκανὴ ποσότης εἰς ὄγκον διὰ τὴν νάρκωσιν 8 ἀτόμων.

Αἱ ὑπὸ πειραματισμὸν πέστροφαι παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα εἰς διαφορετικοὺς χρόνους ὡς ἀκολούθως:

α) Ἀριθμὸς 8 ἀτομων (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα), παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ τρία λεπτά (3′). Κατόπιν μετεφέροντο δι' ὀλίγα λεπτὰ εἰς τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ καὶ ἐν συνεχεία ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς καταλλήλους χειρισμοὺς διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος. Περατωθείσης τῆς ἐν λόγω ἐπεμβάσεως καὶ πρὶν ἢ μεταφερθοῦν εἰς τὴν ἀρχικὴν των δεξαμενὴν ἐκτροφῆς, ἐτίθεντο εἰς τρεχούμενον καθαρὸν ὕδωρ, ἔνθα παρέμενον μέχρις ὅτου ἐπανέλθουν ἐκ τῆς ναρκώσεως.

β) Ἀριθμὸς 8 ἀτόμων (4 ἄρρενα καὶ 4 θήλεα) παρέμενον εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ πέντε λεπτά (5′) καὶ ἐν συνεχεία ὑπεβάλοντο εἰς τοὺς ἰδίους χειρισμοὺς τῶν πεστροφῶν τῆς περιπτώσεως α.

ΗΜΕΤΕΡΑΙ ΠΑΡΑΤΗΤΗΣΕΙΣ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραματικῶν μας δοκιμῶν ἐμφαίνονται εἰς τὸν πίνακα 1. Ἐκ τῆς ἀναλύσεως δὲ τῶν ἀποτελεσμάτων προέκυψαν τὰ κάτωθι:

1. Ὅτι εἰς τοὺς γεννήτορας ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγένετο προηγουμένως νάρκωσις, ἀνεξαρτήτως τοῦ εἴδους τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἀναισθητικοῦ, οἱ ἀπαιτούμενοι χειρισμοὶ διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος ἐγένοντο μὲ μεγαλυτέραν εὐκολίαν ἀπὸ ὅτι εἰς τοὺς μὴ ὑποβληθένας εἰς νάρκωσιν γεννήτορας.

2. Ὡς πρὸς τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ μίγματος largacril—farmotal ὑπὸ σταθεροὰν ἀναλογίαν, μόνον ὅταν ἐγένετο χρῆσις τοῦ διαλύματος «τύπου 1» ἤτοι εἰς 10 λίτρα ὕδατος, οἱαδήποτε καὶ ἐὰν ἦτο ἡ διάρκεια παραμονῆς τῶν γεννητόρων εἰς τὸ διάλυμα, ἐπιτυγχάνοντο ἀξιόλογα ἀποτελέσματα. Πράγματι χρησιμοποιοῦντες τὸ διάλυμα «τύπου 2» ἤτοι εἰς 20 λίτρα ὕδατος, ἔστω καὶ ἐὰν

οἱ γεννήτορες παρέμενον ἐπὶ 3′ δὲν ἐπιτυγχάνετο ἱκανοποιητικὴ νάρκωσις ὥστε οἱ χειρισμοὶ διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος νὰ γίνωνται ἐπὶ ἀτομῶν ἐν πλήρη ἀκινησία.

3. Συγκρίνοντες τὰ ἀποτελέσματα τοῦ αἰθυλικοῦ αἰθέρος, μὲ ἐκεῖνα τοῦ διαλύματος «τύπου 1» τοῦ μίγματος largactil—farmotal καὶ τοῦ διαλύματος MS—222 SANDOZ 1:10.000 παρετηρήσαμεν ὅτι:

Χρησιμοποιοῦντες τὸ διάλυμα αἰθυλικοῦ αἰθέρος 2%, οἱ γεννήτορες εἰσήρχοντο εἰς νάρκωσιν εἰς χρόνον μικρότερον (τὸ ἀνώτερον εἰς 1′) καὶ ἐπανήρχοντο εἰς τὴν φυσιολογικήν των κατάστασιν, μετὰ τὸ πέρας τῆς ἐπεμβάσεως, εἰς βραχύτερον χρονικὸν διάστημα (ἀπὸ 3′—5′).

Ἀντιθέτως, χρησιμοποιοῦντες τὸ διάλυμα «τύπου 1» τοῦ μίγματος largactil—farmotal καὶ τὸ διάλυμα MS—222 SANDOZ 1:10.000, ἀπαιτοῦντο 3′—5′ προκειμένου νὰ ἐπέλθῃ ἱκανοποιητικὴ νάρκωσις. Αὕτη δὲ διαρκοῦσε, μετὰ τὸ πέρας τῆς ἐπεμβάσεως, πολὺ περισσότερον καὶ συγκεκριμένως διὰ τὸ μῖγμα largacril—farmotal 15′—20′ ἢ 25′—40′, ἀναλόγως τοῦ χρόνου παραμονῆς τῶν γεννητόρων εἰς τὸ διάλυμα καὶ διὰ τὸ MS—222 8′—12′ ἢ 15′—20′.

4. Κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ αἰθυλικοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ MS—222 SANDOZ οὐδεὶς θάνατος παρετητήθη, ἐνῶ κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ διαλύματος «τύπου 1» τοῦ μίγματος largacril—farmotal οὐδεὶς θάνατος παρετηρεῖτο ἐφ' ὅσον οἱ γεννήτορες παρέμενον ἐντὸς τοῦ διαλύματος ἐπὶ 1′, ὅταν ὅμως παρέμενον ἐπὶ 2′ καὶ 3′ παρετηρεῖτο ποσοστὸν θνησιμότητος 30% καὶ 50% ἀντιστοίχως.

5. Τὸ κρέας τῶν πεστροφῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγένετο χρῆσις αἰθέρος διὰ τὴν νάρκωσίν των, ἐλάμβανεν ὀσμὴν αἰθέρος, ἐνῶ οἱαδήποτε καὶ ἐὰν ἦτο ἡ χρησιμοποιηθεῖσα ἀναλογία τῶν ἑτέρων ἀναισθητικῶν καὶ ἀνεξαρήτως τοῦ χρόνου παραμονῆς των εἰς αὐτά, διετηροῦντο οἱ ὀργανοληπτικοὶ χαρακτῆρες τοῦ κρέατος. Ἡ ὀργανοληπτικὴ δοκιμὴ ἐγένετο εἰς τὸ Ἐργαστήριον Τροφίμων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῶν ἡμετέρων παρατηρήσεων ἐπὶ τῶν πειραματισθέντων ἀναισθητικῶν διὰ τὴν νάρκωσιν τῶν προοριζομένων διὰ τὴν τεχνητὴν γονιμοποίησιν πεστροφῶν, κατελήξαμεν εἰς τὰ κάτωθι συμπεράσματα:

Ἀνεξαρτήτως τοῦ εἴδους τοῦ χρησιμοποιθέντος ἀναισθητικοῦ, εἰς τοὺς γεννήτορας ἐπὶ τῶν ὁποίων προηγουμένως ἐγένετο νάρκωσις καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐπῆλθε χαλάρωσις τῶν κοιλιακῶν μυῶν, οἱ χειρισμοὶ οἱ ἀπαιτούμενοι διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος ἐγένοντο μὲ μεγαλυτέραν εὐκολίαν καὶ ταχύτηταν.

Ἡ νάρκωσις τῶν γεννητόρων ἔχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι ἐπιτρέπει τὴν χρησιμοποίησιν των διὰ περισσότερα συνεχῆ ἔτη, καθ' ὅσον λόγῳ τῆς ἐπιτυγχανομένης χαλαρώσεως τοῦ σώματός των ἀποφεύγονται οἱ ἐσωτερικοὶ τραυματισμοὶ οἱ προκαλούμενοι ὁπωσδήποτε εἰς τοὺς μὴ ὑποβληθέντας εἰς νάρκωσιν γεννήτορας, λόγῳ τῶν ἰσχυρῶν ἀντιδράσεών των.

Τέλος, διὰ τῆς μεθόδου τῆς ναρκώσεως ἐπιτυγχάνεται ὄχι μόνον οἰκονομία χρόνου ἀλλὰ καὶ ἐξοικονόμησις ἐργατικοῦ προσωπικοῦ, δεδομένου ὅτι καὶ ἕνα μόνον ἄτομον εἶναι ἀρκετὸν διὰ νὰ προβῇ εἰς τοὺς καταλλήλους χειρισμοὺς διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος, ἔστω καὶ ἐὰν ἡ ἐπέμβασις γίνεται ἐπὶ πεστροφῶν μεγάλων διαστάσεων, διὰ τὴν συγκράτησιν τῶν ὁποίων ἀπαιτοῦνται περισσότερα ἄτομα, ἐφ' ὅσον δὲν ἔχει γίνει νάρκωσις.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων πειραματισθέντων μεθόδων, ἡ μέθοδος ναρκώσεως τῶν γεννητόρων διὰ διαλύματος 1:10.000 MS—222 SANDOZ, ἀπεδείχθη ἡ καλυτέρα διὰ τὴν βελτίωσιν εἰς τὴν πρᾶξιν τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας. Ὡς πρὸς τὸν χρόνον παραμονῆς τῶν γεννητόρων εἰς τὸ διάλυμα ἀπεδείχθη καλύτερος ὁ χρόνος τῶν 5'.

Τὰ πλεονεκτήματα τοῦ MS—222 εἶναι: α) Ὁ εὔκολος τρόπος χρήσεως τοῦ σκευάσματος ὑπὸ τῶν ἰχθυοτρόφων διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ διαλύματος. β) Ἡ ἀποφυγὴ θανάτων καὶ γ) Ἡ μεγαλυτέρα ἐπιτυγχανομένη διάρκεια ναρκώσεως (15'—20'), ὡς καὶ ὁ βραχὺς ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ τοὺς χειρισμοὺς πρὸς ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ απέρματος ἑκάστου ἰχθύος (περίπου 40''), ἐπιτρέπουν τὴν διενέργειαν τῆς ἐπεμβάσεως ἐπὶ 15—20 ἀτόμων συγχρόνως.

Τὸ μειονέκτημα τοῦ σκευάσματος συνίσταται μόνον εἰς τὸ ὑψηλὸν σχετικῶς κόστος του. Παρὰ ταῦτα, κατὰ τὴν γνώμην μας, φρονοῦμεν ὅτι πρέπει νὰ προτιμηθῇ, λόγω τῶν ἐξαιρετικῶν ἀποτελεσμάτων του. Ἐξ ἄλλου ἡ οἰκονομικὴ ἐπιβάρυνσις ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεώς του εἰς τὰ γενικὰ ἔξοδα ἑνὸς ἰχθυοτροφείου, εἶναι ἀνεπαίσθητος.

Ὡς ἐναλλακτικὴν λύσις, λόγω χαμηλοτέρου κόσους, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ τὸ μῖγμα largactil—farmotal ὑπὸ τὴν ἀναλογίαν 0,150 gr largactil καὶ 1 gr farmotal εἰς 10 λίτρα ὕδατος, ἡ δὲ παραμονὴ τῶν γεννητόρων ἐντὸς τοῦ διαλύματος δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνωτέρα τοῦ 1'.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἐξητάσθη ἡ περίπτωσις χρησιμοποιήσεως εἰς τὴν πρᾶξιν, ὡρισμένων ἀναισθητικῶν καὶ συγκεκριμένως τοῦ αἰθυλικοῦ αἰθέρος, τοῦ σκευάσματος MS—222 SANDOZ καὶ τοῦ μίγματος largactil—farmotal, διὰ τὴν νάρκωσιν τῶν προοριζομένων διὰ τὴν τεχνητὴν γονιμοποίησιν πεστροφῶν.

Κατόπιν πειραματικῶν δοκιμῶν, κατελήξαμεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι διὰ νὰ ἐπιτύχῃ ἡ τεχνητὴ γονιμοποίησις τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας, τυγχάνει ἀπαραίτητος ἡ νάρκωσις τῶν πεστροφῶν, αἵτινες προορίζονται νὰ ὑποβληθοῦν εἰς τοὺς καταλλήλους χειρισμοὺς διὰ τὴν ἔξοδον τῶν ὠῶν καὶ τοῦ σπέρματος. Τὰ καλύτερα ἀποτελέσματα ἐπιτυγχάνοντο διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ MS—222 SANDOZ εἰς διάλυμα 1:10.000 καὶ παραμονὴν τῶν γεννητόρων εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ 5' ἢ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ μίγματος largactil—farmotal εἰς ἀναλογίαν 0,150 gr. largactil καὶ 1 gr. farmotal εἰς 10 λίτρα ὕδατος καὶ παραμονὴν τῶν γεννητόρων εἰς τὸ διάλυμα ἐπὶ 1'.

ΠΙΝΑΞ Ι

Ἐμφαίνων τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραματικῶν δοκιμῶν

Χρησιμοποιηθὲν ἀναισθητικὸν	Διάρκεια Παραμονῆς τῶν γεννητόρων ἐντὸς τοῦ διαλύματος εἰς πρῶτα λεπτά.	Κατάστασις ναρκώσεως	Διάρκεια παραμονῆς τῶν γεννητόρων ἐντὸς καθαροῦ ὕδατος	Ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ τοὺς χειρισμοὺς τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως	Διάρκεια τῆς ναρκώσεως	Ποσοστὸν θνησιμότητος %	Ὀσμὴ τοῦ κρέατος
1. Αἰθυλικὸς αἰσθὴρ	1′	Τελεία	10″	40″-50″	3′-5′	—	αἰθέρος
2. Σταθερὰ ἀναλογία LARGACTL-FARMOTAL	1′	Ἀτελὴς	3′-5′	40″-50″	15″-20″		Οὐδεμία
ἐντὸς 10 λίτρ. ὕδατος	2′	Τελεία	3′-5′	40″-50″	20′-25′	30%	»
(τύπος 1)	3′	Τελεία	3′-5′	40″-50″	30′-40′	50%	»
3. Σταθερὰ ἀναλογία LARGACTIL-FARMOTAL	1′	Ἀτελὴς	Δὲν ἐπετυγχάνετο νάρκωσις	—	—	—	»
ἐντὸς 20 λίτρ. ὕδατος	2′	Ἀτελὴς	» »	—	—	—	»
(τύπος 2)	3′	Ἀτελὴς	» »	—	—	—	»
4. MS. 222 SANDOZ	3′	Τελεία	3′-5′	40″-50″	8′-12′	—	»
	5′	Τελεία	3′-5′	40″-50″	15′-20′	—	»

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gerkinhg S,D (1949): Urethine (Ethyl carbonate) in nome fishery procedures (Progr. Fish—Cult. 11, 1, 73—74).
2. Eshmeyer P.H (1953): The effect of ether anesthesia on finclipping rate (Progr. Fish—Cult. 15, 1, 35).
3. Cope O.B (1953): Chloretone as an anae sthetic for adult cutthroat trout (Progr. Fish—Cult. 15, 1, 35).
4. Muench B (1958): Quinaldine a new anesthetic for fish (Prog. Fish Cult, Vol 19, No 4 1947—1957).
5. Martin N.V. § Scott D.C (1959): Une of tricaine methane sulfonate (MS—222) in the transport of live fish without water (Progr. Fish—Cult, Vol, 21, No 4 183—184).
6. Mcfarland W.N (1959): A study of the effect of anesthetics on the behavior and physiology of fishes (Pub. Inst. Marine Sci, 6, 23—25).
7. Thomson R,B (1959): Tricaine Methane sulfonate (MS—222) in transport of cuthroat trout (Progr. Fish—Cult, Vol 21, No 2, 96).
8. Mcfarland W.N (1960): The une of anesthetics for the hauding and the transport of fishes California Fish Came 45, 407—431).
9. Paolini G e Orlandi V (1962): Contributo alla pratica della spremitura nella fecondazione artificiale delle trote (Atti della VIII Giornate Veter. sui prodotti della pesca).
10. Leitritz, F (1962): Trout and Salmon culture Fish Bull. No 107, State of California Dept, Fish Came.
11. Bregnballe, F (1963): Trout culture in Denmark (Progr. Fish—Cult Vol 25, No 3 115—120).
12. Πνευμτικᾶτος Γ. (1973): Ὁδηγίαι ἐκτροφῆς τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας καὶ στοιχεῖα παθολογίας.