

Τ. Ε. Ι. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΙΧΘΥΟΚΟΜΙΑΣ-ΑΛΙΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΕΥΓΕΝΙΑΣ ΓΡΗΓΟΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΘΕΜΑ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΒΑΤΡΑΧΟΥ ΣΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ ΣΗΜΕΡΑ



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : Ν. ΒΛΑΧΟΣ

ΕΚΤΑΚΤΟΣ ΚΑΘ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΜΕΣΟΛΛΟΓΓΙ 1996



MEZONOTI 19/1 - 96

ΕΚΤ. ΚΑΘΗΓ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΒΑΣΙΛΟΣ ΔΙΝΟΛΑΟΣ

Ε Π Ρ Ο Ψ Ε Ν Τ Α Ι

# Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Αυτή η εργασία αναφέρεται στην σημερινή κατάσταση που βρίσκεται η βατραχοκαλλιέργεια στην Ελλάδα. Κύριος στόχος όμως της εργασίας είναι να δείξει νέους ορίζοντες επιστημονικής και επιχειρηματικής κατεύθυνσης, στον χώρο της υδατοκτηνοτροφείας.

Για τον σκοπό αυτό συνέλεξα στοιχεία από:

- α) προσωπική εργασία σε μονάδα.
- β) τεχνογνωσίες που εισήχθησαν και δοκιμάστηκαν σε ελληνικές μονάδες.
- γ) την γενική διεύθυνση υδατοκαλλιεργειών του υπουργείου Γεωργίας.

Η εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΖΩΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΕΙΔΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ

ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ-- ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΣΥΛΛΟΓΗ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, λόγω αυξημένης κατανάλωσης βατράχων, έχει διαμορφωθεί αρκετά μεγάλο ενδιαφέρον για την βατραχοκαλλιέργεια.

Σήμερα υπάρχει η τεχνολογία και η τεχνογνωσία για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας παρομοίων μονάδων. Ένα συνηθισμένο εκτροφείο εκτάσεως 5-6 στρεμμάτων έχει στρεματική δυναμικότητα 3-5 τόννων ανά εκτροφική περίοδο.

Έχοντας υπόψη τις επικρατούμενες κλιματολογικές συνθήκες στην περιοχή της Μεσογείου είναι δυνατή η πραγματοποίηση 2-3 κύκλων εκτροφής, κατ'έτος. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι για την εκτροφή των βατράχων οι απαιτούμενες ποσότητες νερού και η κατανάλωση ενέργειας είναι μικρή.

Η οικονομική σημασία της καλλιέργειας αυτής προκύπτει από το γεγονός ότι ο βάτραχος καταναλώνεται σε πολλές χώρες του κόσμου ενώ παράγεται σε ανεπαρκείς ποσότητες. Οι χώρες αυτές είναι:

Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, ΗΠΑ, Βραζιλία, Κίνα, Φορμόζα, Ιαπωνία, και τα τελευταία χρόνια και η Πολωνία, το Ισραήλ και η Γιουγκοσλαβία.

Στην Ευρώπη, η Ιταλία και η Γαλλία είναι οι χώρες που η καλλιέργεια βατράχου γνωρίζει εξάπλωση. Παρ' όλα αυτά οι χώρες αυτές έχουν σημαντική κατανάλωση και παρουσιάζεται η ανάγκη εισαγωγής βατράχου για την κάλυψη των αναγκών τους.

Ενδεικτικά αναφέρομαι ότι στην Γαλλία σήμερα η κατανάλωση ανέρχεται σε 3.400 τόννους ετησίους ενώ παράγει μόλις 10 τόννους.

Αποτέλεσμα της παραπάνω κατάστασης είναι ότι ο βάτραχος σήμερα είναι ένα από τα ελάχιστα και ίσως το μοναδικό εκτρεφόμενο είδος που βρίσκεται σε τέτοιου μεγέθους ζήτηση.

Το γεγονός αυτό προσπαθεί να εκμεταλευθεί και η Ελληνική αγορά , η οποία προσανατολίζεται προς αυτή την κατεύθυνση.

Επίσης σημαντικό είναι και το ενδιαφέρον του υπουργείου Γεωργίας που σε συνεργασία με διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες βοηθά και προωθεί την καλλιέργεια βατράχου. Ενδεικτικό της προσπάθειας αυτής είναι το γεγονός ότι γίνονται προσπάθειες ώστε η βατραχοκαλλιέργεια να υπάγεται στο νομικό καθεστώς περι υδατοκαλλιεργειών.

Ως τώρα θεωρείται κτηνοτροφική επένδυση και δεν έχει υπαχθεί σε κανένα ανπτυξιακό πρόγραμμα.

Σε αυτό το λόγο οφείλεται και ο παραπάνω χαρακτηριζόμενος του ως υδατοκτηνοτροφική καλλιέργεια.

Με δεδομένη λοιπόν, την παραπάνω κατάσταση που επικρατεί στον χώρο αυτό, προέκυψε η επιτακτική ανάγκη ενός αποτελεσματικού συστήματος παραγωγής και διάθεσης του προϊόντος. Πάνω σ'αυτόν τον τομέα λοιπόν κάνω μια προσπάθεια να παρουσιάσω τις σημερινές συνθήκες που επικρατούν στην βατραχοκαλλιέργεια και να επισημάνω την ανάγκη για άμεση επιστημονική συνδρομή του ΤΕΙ Μεσολογγίου προς το νέο αυτό προϊόν της αγοράς.

## ΖΩΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΜΟΤΑΞΙΑ ΑΜΦΙΒΙΑ

Τα βατράχια είναι ομοταξία τετράποδων σπονδυλόζων, συνήθως με πέντε δάκτυλα στο κάθε πόδι.

Φυλογενετικά βρίσκονται μεταξύ των ψαριών (που είναι προγενέστερα) και των ερπετών (που είναι μεταγενέστερα).

Ο όρος "Αμφίβια" οφείλεται στον Λιναίο (Linne) και αποδίδει με ενάργεια την "διπλή ζωή" των περισσότερων αντιπροσώπων αυτής της ομοταξίας: μέσα στο νερό ως προνύμφη και στο έδαφος κατά τον ενήλικο στάδιο. Μεταξύ των δυο διαδοχικών περιόδων διαβίωσης γίνεται ένας αρκετά απότομος μετασχηματισμός που ονομάζεται "μεταμόρφωση".

Η μεταμόρφωση είναι πολύ σημαντική για τα Ανουρα, που στο ώριμο στάδιο χάνεται η ουρά που χρησιμεύει στην κολύμβηση και περνούν από την χορτοφαγία και την μικροφαγία του γυρίνου στην σαρκοφαγία του όριμου ατόμου.

## ΤΑΞΗ ΑΝΟΥΡΑ

Στην τάξη Ανουρα ανήκουν οι κοινοί βάτραχοι και οι φρύνοι (μπράσκες) ζώα πολύ γνωστά και διαδεδομένα σε όλον σχεδόν τον κόσμο.

Ο διαχωρισμός των βατράχων από τους φρύνους δεν είναι σαφής.

Ως βάτραχοι χαρακτηρίζονται κατά κανόνα τα είδη με μακριά πίσω πόδια και λείο δέρμα καλυμένο με βλέννα. Ενώ φρύνοι ονομάζονται κυρίως διάφορα εύσωμα Ανουρα με κοντά πόδια, ιδιαίτερα δε οσα έχουν τραχύ δέρμα. Τυπικοί φρύνοι είναι τα μέλη της οικογένειας Bufonidae.

## ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

### Α. ΔΕΡΜΑ

Όπως όλα τα Σπονδυλωτά το δέρμα των βατράχων έχει επιδερμίδα με περισσότερες από μια στρώσεις κυττάρων που καλύπτει ένα χώρο χαλαρό, πλούσιο σε αιμοφόρα αγγεία. Η επιδερμίδα πολλές φορές περιορίζεται στις προυνύμφες, σε δυο μόνο στρώσεις κυττάρων, παχύνεται όμως κατά την μεταμόρφωση και τα πιο έξω κερατινοποιημένα στρώματα ελαττώνουν την απώλεια νερού από την εξάτμηση. Η συνεχής πάχυνση και φθορά της επιφανειακής κεράτινης στιβάδας οδηγεί στην περιοδική αλλαγή της επιδερμίδας (έκδυσης) κατά την οποία ο κεράτινος χιτώνας απορρίπτεται. Η φθορά είναι άνιση στα διάφορα μέρη του σώματος.

Υπάρχουν στο δέρμα αδενικά κύτταρα και πολυκύτταροι αδένες. Μερικοί παράγουν βλέννα, που λιπαίνει και διατηρεί υγρή την επιφάνεια του δέρματος, και που αναδίδει χαρακτηριστική οσμή, χρήσιμη για το ζευγάρι ορισμένων ειδών. Άλλοι αδένες εκκρίνουν δηλητηριώδεις ουσίες που παίζουν προστατευτικό ρόλο ενάντια στους καταβροχθιστές των Αμφιβίων. Το χώρο του δέρματος περιέχει χρωματοφόρα κύτταρα. Η χρωστική τους επιφέρει αλλαγές χρωματισμού, ανάλογα με το αν είναι διάχυτη σε όλο το κυτταρόπλασμα ή συγκεντρωμένη σε μια συμπαγή μάζα.

Πολλές φορές οι αλλαγές χρωματισμού γίνονται για λόγους καμουφλάζ ώστε να αποκρύπτονται από τους εχθρούς τους.

## Β. ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Γενικά ο σκελετός του βατράχου είναι ελαφρύς αλλά στέρεος. Η οστέωσή του παραμένει μικρή και περιορίζεται κυρίως στην βάση του κρανίου. Αυτό έχει πολλά τμήματα (ανίγματα) τόσο στην βάση του (υπερφυσικό τμήμα) όσο και στον θόλο του.

Στην ινιακή περιοχή οστεοποιούνται δυο κόνδυλοι, που αρθρώνονται στον πρώτο κόνδυλο, ο οποίος έχει μετατραπεί σε άτλαντα. Στα ώριμα άτομα η άρθρωση αυτή, σε συνδιασμό με την υποπλασία της βραγχιακής πειροχής, καταλήγει στον σχηματισμό ενός "αυχένα" και εξασφαλίζει κάποια κινητικότητα του κεφαλιού.

Στις προνύμφες το τετράγωνο οστόν με το οποίο αρθρώνεται η κάτω σιαγόνα συνδέεται με το εγκεφαλικό κρανίο μέσω του υογναθικού στα ενήλικα άτομα από δερμικής προέλευσης λεπιδωτό οστό, συγκολλάται με το τετράγωνο και το γναθικό μετατρέπεται σε αναβολέα.

Ο αναβολέας βρίσκεται στο μέσο ους, που είναι ανεπτυγμένο στα Άνoura. Τα οστά προγναθικό, γναθικό, οδοντικό και η υνίς μπορεί να φέρουν δόντια.

Η σπονδυλική στήλη διαμορφώνεται με ενχονδρική οστεογένεση του χονδρίνου υποδείγματος των σωμάτων των σπονδύλων.

Η εμβρυική νωτιαία χορδή χρησιμεύει ως άξονας τις σπονδυλικής στήλης. Κάθε σπόνδυλος αποτελείται από ένα νευρικό τόξο, που συνδέεται με το σπονδυλικό σώμα. Όλα τα τόξα, μαζί με τα σπονδυλικά σώματα, σχηματίζουν τον σπονδυλικό σωλήνα που περικλείει το νωτιαίο μυελό. Οι πλευρές που βρίσκονται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης, συμπεριλαμβανομένης της ουριαίας περιοχής είναι περιορισμένες σε αριθμό και σε μέγεθος. Ουδέποτε οι πλευρές συνδέονται με το στέρνο. Παρατηρείται, βατράχια, που έχουν προσαρμοσθεί στο πήδημα, μια αγκύλωση των σπονδύλων κυρίως στην περιοχή της λεκάνης καθώς και μια ελάττωση του αριθμού των σπονδύλων.



Ο σκελετός των άκρων είναι ομαλού τετραποδικού τύπου με στυλοπόδιο (βραχιόνιο ή μπριαίο οστό) ζευγοπόδιο (κνήμη και περόνη) και έναν περίπλοκο αυτόποδα που φέρει τέσσερα δάκτυλα στα πρόσθια άκρα και πέντε στα οπίσθια. Το στυλοπόδιο έχει πλευρική κατεύθυνση, αρθρώνεται στα εμπρόσθια άκρα με την ωμική ζώνη και τα οπίσθια με την πλευρική ζώνη. Η ωμική ζώνη είναι ανεξάρτητη από το κρανίο και την σπονδυλική στήλη όπως και στα θηλαστικά. Ο σκελετός της ωμικής ζώνης περιέχει μεγάλες περιοχές πρόσφυσης των άκρων. Στους γνήσιους βατράχους του γένους *Rana* τα επικορακοειδή, χόνδρινα ανωστέωτα τμήματα συγκολλούνται στην μέση γραμμή (σταθερό στέρνο διάταξη).

Η πλευρική ζώνη είναι τροποποιημένη λόγω της προσαρμογής στο πήδημα. Έτσι τα τρία τμήματά της - το λαγώνιο, το ισχιακό και ηβικό- οστεώνονται ή ασβεστοποιείται ο χόνδρος τους.

### Γ. ΜΥΕΣ

Οι πλευρικοί μύες στα βατράχια έχουν αποκτήσει κινητικές λειτουργίες. Έτσι τους επιτρέπει την πλευρική κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης στις υδρόβιες μορφές ενώ στην χερσόβια ζωή τους εξασφαλίζει την σταθερότητα του σκελετικού πλαισίου του κορμού. Το κοιλιακό τμήμα των πλευρικών μυών σχηματίζει, στην περιοχή της κεφαλής, εκτός από τους κινητήριους οφθαλμικούς μύες και την υποβραγχιακή μυϊκή μάζα που δίνει στα ενήλικα άτομα το σαρκώδες μέρος της γλώσσας. Οι μύες των άκρων εμφανίζονται αρχικά όπως και στα ψάρια, δηλαδή, με την μορφή δυο μαζών, μιας ραχιαίας και μιας κοιλιακής κατόπιν διαφοροποιούνται για να εξασφαλίζουν το πήδημα στα βατράχια. Μια γενική εξελικτική τάση είναι και η αντικατάσταση των πρωτόγονων κοντών μυών σε μακρύτερους.

#### Δ. ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο πεπτικός σωλήνας είναι γενικά κοντός διότι είναι εντομοφάγα και σαρκοφάγα . Μόνο οι γυρίνοι είναι μικροφάγα με συνέπεια την δημιουργία πολλών ανατομικών αλλαγών.

Στον φάρυγγα υπάρχει ένα σύστημα εσωτερικών φίλτρων για την κατακράτηση των κοματιών της τροφής.

Ένα κράσπεδο επιφέρει στο νερό που καταπίνει ο γυρίνος μια κυκλική δίνη που προωθεί τα αιωρούμενα κομμάτια τροφής προς το φίλτρο. Συχνά τα χείλη είναι εφοδιασμένα με λεπτά μυτερά δόντια που θρυμματίζουν τα υδρόβια φυτά σε μικροσκοπικά τμήματα.

Το έντερο είναι πολύ μακρύ και περιελιγμένο ώστε να σχηματίζει μια ογκώδη μάζα.

Στα ενήλικα άτομα η οδόντωση είναι γενικά αδύνατη και επιτρέπει μόνο την συγκράτηση της τροφής. Η γλώσσα που αναπτύσσεται κατά την μεταμόρφωση είναι στερεωμένη στην προστική περιοχή του στοματικού δαπέδου. Με την γρήγορη έκταση και συστολή της βλενώδους γλώσσας τους οι βάτραχοι μπορούν να συλλάβουν την τροφή τους.

#### Ε. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οι τρόποι αναπνοής των βατράχων είναι τρεις: βραγχιακή αναπνοή στις προνύμφες , πνευμονική αναπνοή στα ενήλικα άτομα και δερμική και στις δυο αυτές φάσεις.

Οι προνύμφες έχουν μέχρι 3 ζευγάρια βραγχια. η στοματική κοιλότητα λειτουργεί ως αντλία, κατευθύνει την κυκλοφορία νερού κατά μήκος των βραγχιακών ελασμάτων. Στα ενήλικα άτομα οι πνεύμονες έχουν δομή απλών σάκκων που στο εσωτερικό τους αρχίζουν να διαιρούνται σε διαμερίσματα, χάρη σε διάφορα περιφερειακά διαφράγματα.

Οι αναπνευστικές κινήσεις πραγματοποιούνται με κατάποση αέρα. Η στοματοφαριγγική περιοχή έχει ως κύριο ρόλο την θερμική ρύθμιση μέσω εξάτμισης και δεν έχει καμία ειδική αναπνευστική λειτουργία. Ο λάρυγγας είναι ανεπτυγμένος και τα βατράχια μπορούν να "ακροάζουν" περνώντας γρήγορα τον αέρα, των πνευμόνων στους φωνητικούς σάκκους, που βρίσκονται κάτω από το λαιμό.

Ο δερμικός τρόπος αναπνοής συχνά είναι ο επικρατέστερος, για να λειτουργήσει όμως το δέρμα ως αναπνευστικό όργανο πρέπει να είναι συχνά υγρό.

## **Ζ. ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Οι νεφροί ανοίκουν στην κατηγορία των μεσонеφρών. Στα αρσενικά η πρόσθια μούρα του νεφρού είναι μεταμερισμένη, χάνει τον απεκκριτικό της ρόλο και εξελίσσεται στην επιδιδυμήδα, όργανο του γεννητικού συστήματος. Τα ούρα είναι πολύ υπότονα, ως προς το αίμα δηλαδή αραιά. Οι απεκκρινόμενες ποσότητες είναι σημαντικές, γεγονός που σημαίνει ότι ο βάτραχος δεν έχει προσαρμοσθεί πλήρως στην χερσαία διαβίωση. Η ουροδόχος κύστη των αμφιβίων είναι μια απλή κοιλιακή εγκόλπωση του αμορικού τοιχώματος.

## **Η. ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Το νευρικό σύστημα είναι αρκετά πρωτόγονο ιδιαίτερα η παρεγκεφαλίδα. Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια είναι κέντρα οσφηκτικά και δεν περιλαμβάνουν φλοιώδη μούρα. Τα ανώτερα νευρικά κέντρα που ρυθμίζουν τις πιο πολύπλοκες μορφές συμπεριφοράς που μπορεί να επιδείξει ο βάτραχος εντοπίζονται στην οροφή των οπτικών λοβών του εγκεφάλου.

## Θ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το πέρασμα από το νερό στην χερσαία διαβίωση προϋποθέτει βαθιές αλλαγές του κυκλοφορικού συστήματος, κυρίως στο επίπεδο της καρδιάς και των αορτικών τόξων. Η κατά σειρά πρώτη καρδιακή κοιλότητα διαχωρίζεται στους δυο κόλπους, τον μικρό αριστερό, που δέχεται το οξυγονούμενο αίμα, από τους πνεύμονες, και τον μεγάλο δεξιό όπου εκβάλλουν οι κοίλες φλέβες.

Η καρδιακή κοιλία παραμένει αδιαίρετη, αλλά ο αορτικός βολβός διαιρείται μερικώς από ένα εσωτερικό διάφραγμα που είναι η απαρχή του διαχωρισμού των 2 κυκλοφοριών της γενικής και πνευμονικής. Από τα τέσσερα ζευγάρια αορτικών τόξων στις προνύμφες των αμφιβίων το πρώτο μετασχηματίζεται σε καροτιδικό τόξο, το δεύτερο σε αορτικό τόξο, το τρίτο ατροφεί και το τέταρτο μετασχηματίζεται σε πνευμονικό τόξο που επιπλέον συνδέεται με την δερμική αρτηρία. Το φλεβικό σύστημα μεταβάλλεται επίσης, κυρίως με την εμφάνιση των κοίλων φλεβών. Το αίμα περιέχει ερυθρά εμπύρνηνα αιμοσφαίρια από τα μεγαλύτερα στο ζωϊκό βασίλειο. (Ψθάνουν σε ορισμένα είδη σε διάμετρο 0,1 χιλιοστόμετρα: 100 μικρά). Το νερό που περιέχεται στο αίμα μπορεί να διπλασιασθεί κατά την διάρκεια του έτους. Η ομοιοστασία είναι πολύ ατελής.

## I. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Το πέρασμα από την υδρόβια στην χερσόβια διαβίωση επηρεάζει και τα αισθητήρια όργανα. Οι προνύμφες διαθέτουν όργανα της πλευρικής γραμμής που ανιχνεύουν κύματα που μεταδίδονται μέσα στο νερό. Η πλευρική γραμμή εξαφανίζεται κατά την μεταμόρφωση το μάτι επίσης μεταβάλλεται αποκτά βλέφαρα και δακρυγόνους αδένες.

Η εστίαση της εικόνας γίνεται με μετακίνηση του κρυσταλλοειδούς φακού. Το αυτί της προνύμφης μοιάζει με αυτό του ψαριού. Κατά την μεταμόρφωση σχηματίζεται ένα μέσον ους, εφοδιασμένο με ένα οσάριο, τον αναβολέα. Το οσφριτικό όργανο είναι πολύπλοκο και διαθέτει πολλούς ρινικούς θαλάμους, μέσα στους οποίους βρίσκεται το όργανο του Jacobson.

Στα βατράχια υπάρχουν ακόμη γεννητικά αισθητήρια όργανα, τα οποία τροποποιούνται ελάχιστα κατά την μεταμόρφωση.

#### **Κ. ΓΕΝΝΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η ωσθήκη των θηλυκών μοιάζει με απλό σάκκο, που περιέχει τα ωθυλάκια. Η έξοδος των ωκυττάρων γίνεται από τους ωαγογούς. Οι σάλπιγγες βρίσκονται πολύ πιο πάνω και ανοίγουν στο επίπεδο των πνευμόνων. Οι όρχεις του αρσενικού αποτελούνται από συσσωματώματα σπερματικών κυστιδίων στο εσωτερικό των οποίων γίνεται συγχρονικά η ωρίμανση των σπερματοκυττάρων.

## ΕΙΔΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ

Τα βατράχια βρίσκονται σε νερά των ευκρατών και ζεστών περιοχών όλου του κόσμου.

Η οικογένεια RANIDAE αποτελείται από τριάντα γένη και περίπου πεντακόσια είδη.

Τα χρησιμοποιούμενα για εκτροφή και ταυτόχρονα για κατανάλωση είδη βατράχων σε διάφορες χώρες είναι:

RANA ESCULENTA - κοινός βάτραχος.

RANA TEMPORARIA- κόκκινος βάτραχος

RANA GOLIATH - βάτραχος γίγας

RANA PIPIENS - βάτραχος λεοπάρδαλης

RANA LIMNOGHARIS- βάτραχος τίγρης.

Το χρησιμοποιούμενο είδος τουλάχιστον στον Ευρωπαϊκό χώρο είναι ο βάτραχος το ταυροειδής RANA CATESBEIANA (BULLFROG) του οποίου τρώγεται το 85% του σώματός του και αποτελεί εξαιρετικό έδεσμα πολλών μεγάλων εστιατορίων της Ευρώπης και Αμερικής.

Ο βάτραχος αυτός είναι το πιο διαδεδομένο είδος της Αμερικής. Είναι ένα από τα πιο μεγαλύτερα βατράχια: το θηλυκό φθάνει τα 20 εκ. μήκος ενώ το αρσενικό φθάνει τα 20-30 εκ.

Τα άνω άκρα του σώματος είναι χρώματος πράσινου -ελιάς με καφέ βούλες ενώ τα κάτω άκρα είναι ανοικτά κίτρινο. Το αρσενικό έχει λαιμό με χρώμα κίτρινο φωτεινό, ενώ το θηλυκό άσπρο με καφέ βούλες.

Ξεχωρίζει από τα άλλα βατράχια από το πλατύ και μεγάλο κεφάλι και από το ακουστικό όργανο, το οποίο στο αρσενικό είναι μεγαλύτερο από το μάτι, ενώ στο θηλυκό έχει τις διαστάσεις του ματιού.

Όταν εμφανίζονται τα κάτω άκρα οι γυρίνοι φθάνουν τα 10-20 εκ. μήκος.

Το αρσενικό ζευγαρώνει με 2 ή 3 θηλυκά ανά περίοδο.

Ο βάτραχος αυτός είναι το είδος που χρησιμοποιείται σήμερα σε όλα τα εκτροφεία για το μέγεθος του και

για το μέγεθός του και κυρίως για την γρήγορη ανάπτυξή του.

Οι Αμερικάνοι έχουν διασταυρώσει αυτό το είδος με το βάτραχο γίγα και φαίνεται ότι το διασταυρώμενο είδος προσφέρεται περισσότερο από το καθαρό για εκτροφή.

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο βιολογικός κύκλος του βατράχου αρχίζει την άνοιξη όταν αυτός ξυπνά από την χειμερινή νάρκη. Πολλά είδη γεννούν αμέσως μετά το ξύπνημά τους. Ο βάτραχος τρώει μόνο ζωντανούς οργανισμούς, όπως: έντομα, σκουλήκια, κάμπιες, γόνο ψαριών, κλπ. Τα καλλιεργούμενα είδη τρέφονται με πελέτες που κινούνται μηχανικά ή με εκτρεφόμενο σκουλίκι μύγας. Παραμονεύει την τροφή του την πλησιάζει με ένα άλμα και εκσφενδονίζει με μια απότομη κίνηση, την γλώσσα του που καλύπτεται από ένα είδος κολλητικής ουσίας. Όταν απειλείται βρίσκει καταφύγιο κάτω από το νερό.

Η αναπαραγωγή γίνεται μέσα στο νερό κατά την άνοιξη ή τις αρχές του καλοκαιριού. Ενώ η θηλυκιά γεννά τα αυγά της, το αρσενικό τα περιβρέχει με το σπερματικό του υγρό για να γονιμοποιηθούν. Το γλιστερό περίβλημα του αυγού εξογκώνεται και κολλάει. Τα αυγά της θηλυκιάς περιτυλιγμένα σ'ένα περίβλημα, σχηματίζουν μια ζελατινώδη επιπλέουσα μάζα.

Τα αυγά επιπλέον και σιγά-σιγά κατακάθονται στον πάτο όπου και μένουν μέχρι την ώρα της εκκόλαψης. Ένα θηλυκό μπορεί να εναποθέσει 5.000 -10.000 αυγά.

Η ανάπτυξη αρχίζει αμέσως και κάθε αυγό μετατρέπεται σε έμβρυο που μετά από τρεις μέρες βγαίνει από το περίβλημά του, με την μορφή του γυρίνου.

Ο γυρίνος τρέφεται την πρώτη εβδομάδα με τα αποθέματα του λεκυθικού σάκκου. Κατόπιν ακολουθείται παράλληλη σύτιση με φυτοπλανκτό και με PELLETS.

Επειτα από δυο περίπου μήνες (ανάλογα με το είδος και τις κλιματολογικές συνθήκες) ο γυρίνος μεταμορφώνεται σε βάτραχο.

Το κρέας του βατράχου είναι νόστιμο, τρυφερό, εξαιρετικά εύπεπτο και αποτελεί μια αξιόλογη πηγή βιταμινών, φωσφόρου και σιδήρου και περιέχει λιγότερες



θερμίδες από εκείνο των άπαχων ψαριών.

Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει συγκριτικά με άλλα βρώσιμα είδη, την περιεκτικότητα του κρέατος των βατράχων σε βασικά συστατικά.

ΕΙΔΗ ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ ΛΙΠΙΔΙΑ ΦΩΣΦΟΡΟΣ ΣΙΔΗΡΟΣ ΘΕΡΜΙΔΕΣ

ΒΑΤΡΑΧΟΣ	15,5%	0,20%	430 MGR	6 MGR	65
ΒΑΚΑΛΑΟΣ	13,9%	2,60%	194 "	0,7 "	84
ΠΕΣΤΡΟΦΑ	13,9%	3,00%	218 "	1,0 "	84
ΑΣΤΑΚΟΣ	16,2%	2,00%	280 "	0,8 "	88

---

## ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ

Οι βάτραχοι μπορούν να εκτραφούν σε εκτατικές, ημιεντατικές και σε εντατικές μονάδες, ανάλογα με την τεχνολογία και την ένταση της εκτροφής που ακολουθείται.

Στην εκτατική εκτροφή παράγουμε το μέγιστο σε ένα φυσικό περιβάλλον και βοηθάμε τα βατράχια να αναπαραχθούν σε όσο γίνεται μεγαλύτερο βαθμό. Σ' αυτό το σύστημα απαιτείται περισσότερος χώρος, όμως τα λειτουργικά έξοδα είναι περιορισμένα. Η στρεματική απόδοση είναι μικρή.

Στην εντατική εκτροφή επιδιώκεται το μέγιστο παραγωγής βατράχων σε ελάχιστη έκταση κάτω από κάπως ελεγχόμενες συνθήκες εκτροφής. Σ' αυτό το σύστημα απαιτείται λιγότερος χώρος, όμως τα λειτουργικά έξοδα είναι σημαντικά αυξημένα όπως εξάλλου και η στρεματική απόδοση.

Η ημιεντατική εκτροφή είναι η ενδιάμεσος λύση ανάμεσα στις δυο προηγούμενες, δηλ. εκτατική εκτροφή μέχρι το στάδιο μεταμόρφωσης των γυρίνων και εντατική στην συνέχεια.

Οι μονάδες βατραχοκαλλιέργειας μπορεί να είναι:

- είτε μονάδες πάχυνσης.
- είτε κάθετες μονάδες, δηλαδή να έχουν σταθμό αναπαραγωγής και μονάδα πάχυνσης.
- είτε μόνο σταθμός αναπαραγωγής.

Για να γίνει μια εκτροφή βατράχων χρειάζεται κατάλληλη έκταση και νερό.

Το μέγεθος της έκτασης εξαρτάται από την προβλεπόμενη δυναμικότητα της μονάδας.

Για την καλλιέργεια των βατράχων δεν απαιτούνται μεγάλες ποσότητες νερού.

Οι φυσικοχημικοί παράμετροι που πρέπει να έχει το νερό είναι οι παρακάτω:

* Ιδανική θερμοκρασία	21 - 29° C
* Κατώτερο όριο θερμ. νερού	13° C
* Υψηλότερο όριο θερμ. νερού	32° C
* Οξυγόνο διαλυμένο	5 MG/L
* PH	5,8 - 8,2
* Ολική σκληρότητα νερού	200 - 250 PPM
* Ελάχιστη ολική σκληρότητα	50 PPM
* Αλατότητα	< 10%

Το νερό μπορεί να προέρχεται από πηγάδια, ποτάμια, λίμνες, πηγές και δεν πρέπει να είναι μολυσμένο. Με μια απλή βιολογική δοκιμή, που μπορεί να κάνει ο καθένας, μπορεί να ελεγχθεί η καταλληλότητα ή όχι του νερού για την εκτροφή των βατράχων.

Αν τοποθετηθεί ένα κοινό χρυσόψαρο σε 10 λίτρα του υπό δοκιμή νερού ανανεωθεί σε τακτά χρονικά διαστήματα και μετά από 4 ημέρες το ψάρι είναι σε καλή κατάσταση, τότε το νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκτροφή.

## ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### α. Περίφραξη χώρου.

Η περίφραξη του χώρου εκτροφής είναι απαραίτητη για την προστασία των βατράχων από τους εχθρούς (φίδια, ποντίκια κλπ.).

Περιμετρικά του οικοπέδου θα πρέπει να κατασκευασθεί για τάφρος βάθους 50 εκ. και πλάτους 40 εκ. στην οποία ανά 2 μέτρα τοποθετούνται στύλοι ύψους 3μ.

Στην συνέχεια γίνεται η περίφραξη με διάφορα υλικά. Το πιο διαδεδομένο υλικό είναι η λαμαρίνα, και οι σιδερένιοι στύλοι. Όταν τελειώσει η κατασκευή της περίφραξης, η τάφρος που έγινε περιμετρικά γεμίζει ξανά με το χώμα που σκάφθηκε προηγουμένως.

Η όλη περίφραξη της μονάδας πρέπει να είναι τέλεια κλεισμένη ώστε να δίνει την καλύτερη δυνατή προστασία. Καλά θα είναι να υπάρχουν 2 εισοδοί, μια για τους πεζούς και μια για τα αυτοκίνητα. Κάτω από τις πόρτες κατασκευάζεται ένα τσιμεντένιο σκαλοπάτι για καλύτερη εφαρμογή. (φωτ. 1-3).

### β. Εκκολαπτικές δεξαμενές.

Η ποιότητα των γυρίνων είναι σημαντική στην παραγωγή βατράχου. Επομένως η περιποίηση και οι χώροι παίζουν σημαντικό ρόλο. Το εκκολαπτήριο αποτελείται από τσιμεντένιες δεξαμενές, βάθους 50 εκ. με είσοδο και έξοδο νερού στην κάθε μια, ξεχωριστά. Εδώ οι γυρίνοι περνούν το πιο ευαίσθητο στάδιο της ζωής τους, περίπου 20 ημέρες. Η προφύλαξη από αέρα, βροχή, κρύο ή ζέστη είναι απαραίτητη. Επομένως μιλάμε για ένα κλειστό χώρο με ελεγχόμενες συνθήκες. (φωτ. 1-5).

### γ. Λίμνες ανάπτυξης γυρίνων.

Αυτές οι λίμνες είναι τσιμεντένιες με ελάχιστο βάθος 30 εκ., και υπερυψωμένες περιμετρικά για να

αποφεύγεται η δραπέτευση των μεταμορφωμένων βατράχων.

Το μέγεθος της κάθε λίμνης είναι περίπου 1.000 μ<sup>2</sup>. Εδώ η πυκνότητα των εκτρεφόμενων γυρίνων εξαρτάται από την ποσότητα νερού που εισέρχεται και εξέρχεται σε κάθε λιμνούλα. Δυστυχώς δεν έχει βρεθεί ακόμη η άριστη χωριτικότητα με αποτέλεσμα να είναι στην κρίση καθενός η ποσότητα γυρίνων που θα μπουν σε κάθε κυβικό νερού. Βασική αρχή βέβαια είναι όσο το δυνατόν λιγότεροι γυρίνοι σε μεγαλύτερο όγκο νερού για καλύτερη διατροφή και οξυγόνωσή τους.

Οι δεξαμενές εκτροφής γυρίνων αδειάζουν στο τέλος κάθε εκτροφικής περιόδου. Εν τω μεταξύ απολυμνούνται και ετοιμάζονται να δεχτούν επόμενο κύκλο εκτροφής (φωτ. 1-12)

#### δ. Λίμνες εκτροφής - Πάχυνσης.

Εδώ τα νεαρά βατράχια χρειάζονται συνδιασμό νερού και στεριάς. Έτσι οι χώροι αποτελούνται από ένα ρυάκι σε μια άκρη με ελάχιστα τρεχούμενο νερό και ο υπόλοιπος χώρος στεγνός για να περνούν τις περισσότερες ώρες της μέρας. Εδώ βρίσκονται και οι εγκαταστάσεις για τις ταϊστρες. Βασικό στις εγκαταστάσεις εκτροφής είναι η δημιουργία σκιάς το καλοκαίρι για να αποφεύγονται οι μεγάλες θερμοκρασίες λόγω έκθεσης στον ήλιο και θέρμανσης τον χειμώνα όταν έχουμε διαδοχικούς κύκλους εκτροφής.

Άρα έχουμε και εδώ πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες με υλικό κάλυψης νάυλον. Η πάχυνση γίνεται σε "εγκαταστάσεις θερμοκηπίου" κατά κύριο λόγο σήμερα. Η χωρητικότητα εδώ διαφέρει ανάλογα με το μέγεθος των βατράχων, για να αποφεύγεται ο κανιβαλλισμός. Έτσι αρχίζει η εκτροφή με ποσοστό 100 άτομα ανά κυβικό μέτρο και όσο προχωρούμε προς την πάχυνση, μειώνονται τα άτομα σε 50/μ<sup>2</sup>.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι κάθε 4μ<sup>2</sup> υπάρχει ξεχωριστός χώρος για εκτροφή που δεν έχει καμιά επικοινωνία με άλλους του ίδιου μεγέθους. Έτσι, αποφεύγονται η μετάδοση ασθενειών, μολύνσεων κλπ. σε όλη την έκταση του θερμοκηπίου.

Οι χώροι εκτροφής-πάχυνσης απαιτούν την μεγαλύτερη στρεμματική έκταση από όλα τα άλλα στάδια εκτροφικής διαδικασίας (φωτ. 1-6)

#### ε. Εγκατάστασης γεννητόρων.

Ο χώρος που απαιτείται για τους γεννήτορες αποτελείται από μια μεγάλη δεξαμενή χωρητικότητας 5μ<sup>2</sup> νερού από τσιμέντο καθώς και μικρές δεξαμενές 1 μ<sup>2</sup> νερού όπου τα βατράχια εναποθέτουν τα αυγά τους.

Και εδώ όλα είναι ελεγχόμενα. Δηλ. νάυλον για κάλυψη, δίχτυ σκίασης, και θέρμανση τον χειμώνα, για κυκλική εκτροφή.

Σημαντική επίσης είναι η εξασφάλιση απόλυτης ψυχίας στον χώρο και σχολαστική καθαριότητα με συχνές χλωριώσεις. (φωτ. 1-10)

#### στ. Αποχέτευση δεξαμενών.

Κάθε στάδιο ανάπτυξης απαιτεί κάποιες ποσότητες νερού. Έτσι όλοι οι χώροι ανάπτυξης παράγουν καθημερινά απόβλητα νερού. Τα απόβλητα αυτά φεύγουν από κάθε χώρο ανάπτυξης με σωλήνες αποχέτευσης που καταλήγουν σε έναν κεντρικό αγωγό που με την σειρά του οδηγεί τα απόβλητα σε μια τάφρο η οποία βρίσκεται σε μια άκρη του οικοπέδου, "περιμετρική τάφρος".

Πολύ συχνά τα απόβλητα αυτά χρησιμοποιούνται για πότισμα χόρτου ή διαφορετικά παραμένει στην περιμετρική τάφρο όπου και εξατμίζεται η απορροφάται από το έδαφος.

### ζ. Προμήθεια γυρίνων.

Πολλές μονάδες βατράχων είναι προσαρμοσμένες μόνο στην εκτροφή -πάχυνση.

Οι γυρίνοι που χρησιμοποιούνται για την έναρξη εκτροφής είναι ηλικίας ενός μηνός . Η μεταφορά των γυρίνων στην μονάδα εκτροφής, γίνεται σε ειδικά δοχεία με νερό όπου οξυγονώνεται συνεχώς και στο συντομότερο χρονικό διάστημα για την αποφυγή απωλειών .

Πριν την τοποθέτηση των γυρίνων στις δεξαμενές εκτροφή θα πρέπει να προηγηθεί απολύμανση των δεξαμενών και να γίνει προσεκτική προσαρμογή στην ποιότητα και θερμοκρασία νερού. Η αλατότητα του νερού πρέπει να είναι 8-12% γιατί επηρεάζει την ρύθμιση των ιόντων των σωματικών υγρών.

## Δ Ι Α Τ Ρ Ο Φ Η

Οι γυρίνοι τρέφονται με φυσική τροφή και ειδικότερα με μικροσκοπικούς οργανισμούς (ζωοπλανκτό) που αναπτύσσονται σε στάσιμα νερά.

Όταν οι πυκνότητα γυρίνων είναι μεγάλη και προπαντός όσο πλησιάζει η περίοδος μεταμόρφωσής τους, γίνεται μεγάλη κατανάλωση ζωοπλανκτού και πολλές φορές οι ποσότητες που υπάρχουν στις δεξαμενές δεν επαρκούν.

Σ'αυτή την περίπτωση θα πρέπει να γίνει χωριστή καλλιέργεια από INFUSORI, CYCLOPS, DAPHNIA κλπ) με τα οποία εμπλουτίζονται οι δεξαμενές εκτροφής σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε η πυκνότητα στο νερό των δεξαμενών εκτροφής, των μικροοργανισμών αυτών να είναι σε ανεκτικά επίπεδα.

Επίσης, οι γυρίνοι τρέφονται και με PELLETS σε μορφή σκόνης ως το τέλος της μεταμόρφωσης.

Από το τέλος της μεταμόρφωσης και μετά τα νεαρά βατράχια, τρέφονται με σκωλήκια, έντομα, γόνο ψαριών κλπ. το ιδιαίτερο στην διατροφή των βατράχων είναι ότι τρώνε μόνο τροφή που κινείται.

Ετσι, η καλλιέργεια σκωληκιού σε συνδιασμό με PELLETS είναι η μόνη αποτελεσματική τροφή.

Για να είναι δυνατή η κατανάλωση του PELLETS που δίνεται στα βατράχια θα πρέπει να έχει μέγεθος ανάλογο με το στάδιο ανάπτυξης των βατράχων.

Η ποσότητα της τροφής ρυθμίζεται βάση δειγματοληψιών που διενεργούνται κατά τακτά χρονικά διαστήματα.



## Σ Υ Λ Λ Ο Γ Η

Τα βατράχια συλλέγονται με απόχη από τους χώρους πάχυνσης. Εκεί ζυγίζονται, τοποθετούνται σε διχτυ και πακετάρονται σε κουτιά με ξηρό πάγο, ώστε να φτάσουν στον προορισμό τους ζωντανά και σε φυσική κατάσταση νάρκης λόγω πάγου.

Το εμπορεύσιμο μέγεθος των βατράχων ποικίλει από το 50 έως 100 GR/άτομο, ανάλογα με την χώρα προορισμού, το οποίο μπορεί να εξασφαλισθεί σε 4-7 μήνες. Η μέση στρεμματική απόδοση, όταν η πυκνότητα εκτροφής είναι 50.000 βατράχους/στρέμμα είναι 2,3-5,2 ανάλογα με το εμπορεύσιμο μέγεθος στο οποίο εκτρέφονται τα βατράχια.

Με κατασκευές τύπου θερμοκηπίου είναι δυνατόν η εξασφάλιση 2-3 κύκλων παραγωγής το έτος.

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Για την κατασκευή μιας μονάδας εκτροφής-πάχυνσης βατράχων θα πρέπει να υπολογισθούν τα ενδεικτικά παρακάτω έργα και εξοπλισμός:

- Διαμόρφωση χώρου.
- Εκσκαφή τάφρων περίφραξης.
- Εκσκαφή περιμετρικής τάφρου -αποθήκευσης νερού.
- Περίφραξη
- Γεώτρηση
- Μικρό Υπόστεγο.
- Αντλία
- Μέσο εξωτερικών μεταφορών.
- Μέσο εσωτερικών μεταφορών.
- Δίχτυ σκίασης.
- Διάφορα (δοχεία κλπ.)
- Νάυλον θερμοκηπίου.
- Ταΐστρες ρεύματος.

Τα ετήσια λειτουργικά έξοδα θα περιλαμβάνουν:

- \* αγορά γυρίνων
- \* αγορά τροφών (ζωντανή τροφή και τεχνητή)
- \* ηλεκτρική ενέργεια.
- \* Καύσιμα.
- \* Εργατικά - εισφορές.
- \* Διαχειριστικά έξοδα
- \* Ασφάλιστρα
- \* Τόκοι- Αποσβέσεις.
- \* Φόροι
- \* φάρμακα- βιταμίνες κλπ.

## ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ

Στην φυσική τους ζωή, τα βατράχια, κινδυνεύουν από διάφορα αρπακτικά όπως: πουλιά, φίδια, ποντίκια, ψάρια κλπ.

Ενάντια σε αυτά, τα βατράχια έχουν εξαιρετική όραση, και ακοή, αντανακλαστικά τέλεια και ευκίνητα με τα οποία υπερασπίζονται τον εαυτό τους.

Σε μια εκτροπή η περιφραξη είναι απόλυτα αναγκαία για την αποφυγή των αρπαγών.

Στα βατράχια που μεταφέρονται, εμφανίζεται μερικές φορές μια αλλοίωση ονομαζόμενη "κόκκινες γάμπες" με μεγάλους κοκκινωπούς λεκέδες που φαίνεται ότι οφείλεται στο στρές του ταξιδιού και στην πυκνότητα.

Μια αρρώστια που εμφανίζεται στα βατράχια είναι η λεγόμενη "CODA MARCIA". Είναι βακτηριακή μόλυνση με υψηλό δείκτη μετάδοσης, πλήττει το νευρικό σύστημα του γυρίνου και τον κάνει να κινείται άτακτα και να στραβώνει την ουρά. Αν δεν θεραπευτεί μπορεί να οδηγηθεί στον θάνατο. Η αρρώστια αυτή οφείλεται συνήθως, στην μεγάλη πυκνότητα. Σε περίπτωση μόλυνσης θα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω:

- \* Οι υγιείς γυρίνοι θα μεταφερθούν από τις μολυσμένες δεξαμενές σε δεξαμενές με καθαρό νερό.

- \* Οι μολυσμένοι γυρίνοι θα απολυμανθούν.

- \* Θα απολυμανθούν οι δεξαμενές με διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου και θα πρέπει να αλλάζει το νερό.

- \* Θα ξανατοποθετηθούν οι γυρίνοι στις δεξαμενές που έχουν απολυμανθεί.

- \* Να εξασφαλισθεί συνεχής αλλαγή νερού και αερισμός των δεξαμενών που έχουν μολυνθεί.

Οι γυρίνοι μπορούν να προσβληθούν από διάφορα παράσιτα. Το πιο γνωστό παράσιτο POLYSTOMUM INTEGERRIMUM είναι ένα είδος ταινίας (πλατύ σκουλίκι) το οποίο στη λαρβική ηλικία ζει παρασιτικά στα βράγχια των γυρίνων και ως ενήλικο βρίσκεται στην κύστη

του βατράχου.

Οι λάρβες του παράσιτου μένουν στα βρόγχια των γυρίνων μέχρι τη στιγμή της μεταμόρφωσης. Στην συνέχεια περνούν στο ουροποιητικό σύστημα διαμέσου του στόματος και του πεπτικού σωλήνα και προσκοιώνται στα τοιχώματα της ουροδόχου κύστης. Ο κύκλος ζωής διαρκεί περίπου 3 χρόνια. Η αντιμετώπιση του παρασίτου γίνεται με μπάνια σε φορμόλη ή αμμωνία.

Γενικά σε ομαλές συνθήκες εκτροφής, οι απώλειες βατράχων είναι αμελητέες.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τελειώνοντας αυτήν την εργασία, και έχοντας εκτός από την θεωρητική προσέγγιση και πρακτική εμπειρία, θα ήθελα να διατυπώσω κάποια συμπεράσματα και κάποιες προτάσεις πάνω στο θέμα βατραχοκαλλιέργεια στην Ελλάδα σήμερα.

Κατ'αρχήν να πω ότι, ο συγκεκριμένος τρόπος εκτροφής που περιγράφεται στην εργασία αυτή, είναι ο πλέον διαδεδομένος ανά τον κόσμο. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο μικρό κόστος εγκατάστασης, ελάχιστα λειτουργικά έξοδα και γρήγοροι ρυθμοί απόδοσης της μονάδας.

Βέβαια, αυτή η μέθοδος εκτροφής, έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα, με σοβαρές επιπτώσεις στην μέθοδο εκτροφής. Αναφερόμαστε στις μη ελεγχόμενες συνθήκες καλλιέργειας και στην αναγκαστική εξάρτηση από τις φυσικές συνθήκες.

Αποτέλεσμα αυτού είναι η έκθεση της καλλιέργειας σε κακές περιβαλλοντολογικές συνθήκες, αλλά και γενικότερα έκθεση σε μολύνσεις, ασθένειες, παράσιτα κλπ.

Το δεύτερο, καθοριστικά αρνητικό, αποτέλεσμα των μη ελεγχόμενων συνθηκών είναι ο περιορισμός των κύκλων εκτροφής ανά έτος, την στιγμή που το προϊόν αυτό καταναλώνεται όλη τη διάρκεια του έτους και σε σημαντικές ποσότητες.

Εχουμε λοιπόν ελλειπής κάλυψη της ζήτησης στην αγορά. Οι ανάγκες συνεπώς της αγοράς, μας οδηγούν σε νέες μεθόδους καλλιέργειας με απαραίτητη προϋπόθεση τον εκσυγχρονισμό και την προσαρμογή στις νέες συνθήκες προσφοράς και ζήτησης του προϊόντος.

Εδώ θα ήθελα να αναφέρω κάποια συμπεράσματα όπως διατυπώθηκαν στην πρώτη συνάντηση νέων επενδυτών από όλη την Ελλάδα με θέμα:

"Βατραχοκαλλιέργεια και προοπτικές".

Πρώτα απ'όλα θα ήθελα να πω ότι η βατραχοκαλλιέργεια έχει πάψει πλέον να αποτελεί έναν παραγκονισμένο κλάδο των υδατοκαλλιεργειών και σε επιχειρηματικό επίπεδο. Έτσι σήμερα πολλοί νέοι επενδυτές με την άμεση βοήθεια του Υπουργείου Γεωργίας και της ΕΟΚ έχουν κινητοποιηθεί ώστε να καλύψουν την ζήτηση της Ευρωπαϊκής και όχι μόνο, αγοράς.

Ενας άλλος λόγος που ευνοεί την βατραχοκαλλιέργεια στην Ελλάδα , στην σύγχρονη μορφή της είναι οι κλιματολογικές συνθήκες.

Τέλος , πρέπει να τονίσουμε ότι οι προοπτικές μακροπρόθεσμα είναι θετικές γιατί είναι ένα είδος που δεν αλιεύεται στις φυσικές συνθήκες και δεν έχει υποκατάστατα , όπως τα ψάρια για παράδειγμα.

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ.	1
ΖΩΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	"	3
ΕΙΔΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ	"	11
ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	"	13
ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΑΤΡΑΧΩΝ	"	15
ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	"	17
ΔΙΑΤΡΟΦΗ	"	21
ΣΥΛΛΟΓΗ	"	22
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	"	23
ΕΧΘΡΟΙ-ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ	"	24
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	"	26
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ	"	30

# Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

"ΒΑΤΡΑΧΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ" Κ.Ι. Αναψιάδη

(άρθρο στα Αλλιευτικά Νέα - Τεύχος 120 /1991)

"Μια κερδοφόρα δραστηριότητα - Σ. Μάζη.

Αγνωστη ακόμη στην Ελλάδα "

(άρθρο στην Σύγχρονη Κτηνοτροφία - Τεύχος 6/1991)

LA PANA IL MODERNO ALIEVAMENTO

(μετάφραση Γ. Παπαϊωάννου- ιχθυολόγος της εποπτείας  
Αλιείας - G. PERILLO -G. PICCOCI- Νομός Ημαθίας)

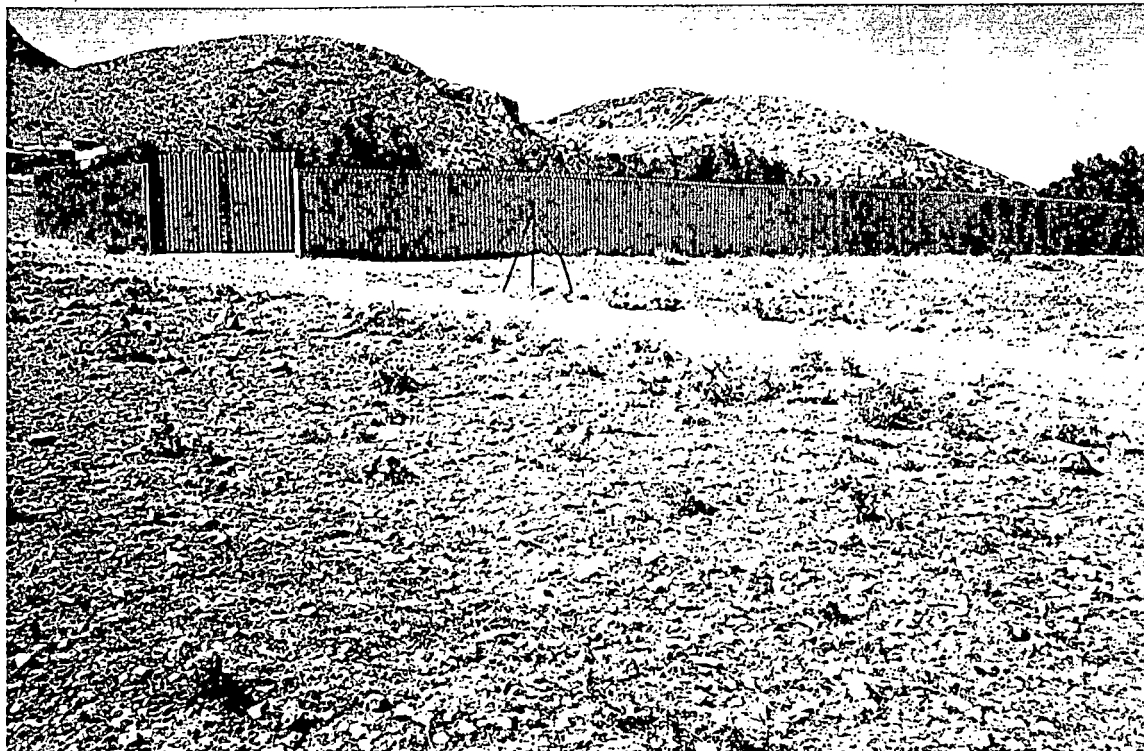
"ΒΑΤΡΑΧΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ - Β. Κεσσόπουλου

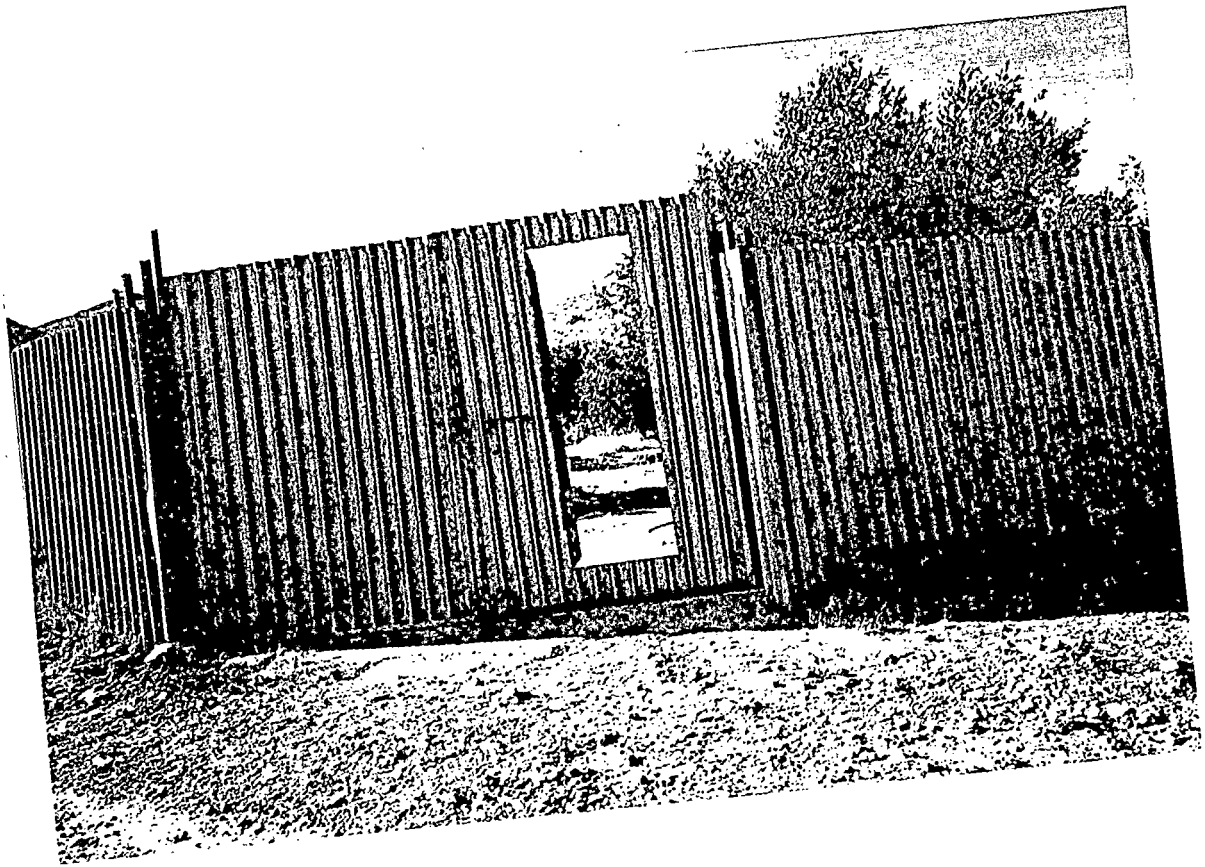
(εργασία Μηχανολόγου - Ιχθυολόγου της Δ/σης  
Υδατ/γείων- Αθήνα Ιούνιος 1992)



ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

α





B

