

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας που αναλύεται παρακάτω έχει να κάνει με την εκτροφή ευρύαλων ψαριών όπως τσιπούρα, λαβράκι που εκτρέφονται στο Νομό Αργολίδος. Ο λόγος που επιλέχτηκε το θέμα αυτό είναι γιατί, πέραν της γεωργικής ανάπτυξης που έχει ο νομός και η ευρύτερη περιοχή, υπάρχουν μεγάλες προοπτικές για την ανάπτυξη και της υδατοκαλλιέργειας.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο κλάδος των ιχθυοκαλλιεργειών σημείωσε στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια εντυπωσιακή ανάπτυξη και μάλιστα σε επιχειρηματική και βιομηχανική μορφή. Σε αυτό συνετέλεσαν, εκτός των άλλων, τα οικονομικά κίνητρα της Πολιτείας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που κατέστησαν δυνατή τη χρησιμοποίηση της προηγμένης τεχνολογίας και επέτρεψαν την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών σε θαλασσινά νερά (εκτεταμένη ακτογραμμή, υπήνεμοι κόλποι κτλ.), καθώς και οι χρηματοδοτήσεις της Αγροτικής Τράπεζας της Ελλάδος.

Η Αγροτική Τράπεζα, ως κύριος χρηματοδότης του κλάδου με επενδυτικά κεφάλαια και βραχυπρόθεσμα δάνεια αφενός, και με την τεχνική στήριξη που παρέχει στις ιχθυοκαλλιεργητικές μονάδες αφετέρου, έχει συμβάλει αποφασιστικά στην αποτελεσματικότητα του κλάδου και ειδικότερα στην αύξηση της παραγωγής, κυρίως ευρύαλων ψαριών (τσιπούρα, λαυράκι), με αποτέλεσμα η ιχθυοπαραγωγή της χώρας μας να αποτελεί το 50% περίπου αυτής της λεκάνης της Μεσογείου.

Τα υφιστάμενα σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης του κλάδου των ιχθυοκαλλιεργειών στη χώρα μας, πρέπει να αξιοποιηθούν με μεγάλη προσοχή, μακρόπνοο σχεδιασμό και σωστή οργάνωση, δεδομένου ότι η εκτροφή ευρύαλων ψαριών αποτελεί δραστηριότητα σημαντικής οικονομικής σημασίας με πολλές εξαγωγικές δυνατότητες, αλλά και προβλήματα στην παραγωγή και εμπορία του προϊόντος.

Με τον όρο Υδατοκαλλιέργειες εννοούμε την ανθρώπινη εκείνη δραστηριότητα, που αφορά την παραγωγή υδρόβιων οργανισμών κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες εκτροφής και καλλιέργειας ή ακόμα την διαχείριση ενός τουλάχιστον σταδίου του υδρόβιου οργανισμού πριν την συλλογή, με σκοπό την αύξηση της παραγωγής.

Οι Υδατοκαλλιέργειες (aquaculture) σε συνδυασμό με την Γεωργία και την Κτηνοτροφία αποτελούν τον άξονα της πρωτογενούς παραγωγής και είναι δραστηριότητες αντίστοιχες με τη διαφορά ότι το μέσο καλλιέργειας είναι το νερό και όχι το χώμα ή ο αέρας. Μετά το 1970 παρουσιάζουν αξιόλογη εξέλιξη σε όλα τα επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας.

Η υδατοκαλλιέργεια έχει σαν αντικείμενο τόσο την καλλιέργεια φυτικών όσο και ζωικών οργανισμών σε περιβάλλοντα που ποικίλουν όπως γλυκά νερά, υφάλμυρα, και θαλάσσια. Στόχος των υδατοκαλλιεργειών είναι η μεγιστοποίηση της παραγωγής που προορίζεται για κατανάλωση, ο εμπλουτισμός και η καλλιέργεια καλλωπιστικών ειδών.

Ανάλογα με το καλλιεργούμενο μέσο οι υδατοκαλλιέργειες διακρίνονται σε θαλασσοκαλλιέργειες και καλλιέργειες γλυκού νερού, ενώ ανάλογα με το είδος αυτές διακρίνονται σε μυδοκαλλιέργειες, πεστροφοκαλλιέργειες κτλ. Οι αποδόσεις παραγωγής είναι σημαντικά μεγαλύτερες της θάλασσας από τις αντίστοιχες των ζώων της στεριάς π.χ. στην Ισπανία παράγονται 200-300 τόνοι μύδια ανά εκτάριο ανά έτος, ενώ στην αντίστοιχη έκταση μπορεί να παραχθούν 2 τόνοι πουλερικών ή 0,3 τόνοι βοοειδών.

Η υπεροχή αυτής της παραγωγής οφείλεται σε τρεις λόγους:

- α) Μηχανική οικονομία
- β) Έλλειψη θερμικής ρύθμισης
- γ) Υψηλή γονιμότητα

Από μηχανικής άποψης οι ζωικοί οργανισμοί που ζουν στο υδάτινο περιβάλλον έχουν μια σωματική πυκνότητα παρόμοια περίπου με το εξωτερικό περιβάλλον, γεγονός που τους επιτρέπει να έχουν περιορισμένα προβλήματα στήριξης (σκελετικοί σχηματισμοί). Στις περισσότερες περιπτώσεις οι προσπάθειες του ζώου για κίνηση είναι πολύ μικρές είτε διότι τα ζώα ζουν στον πυθμένα (ελεύθερα ή προσκολλημένα) είτε διότι ευνοούνται από τα ρεύματα, αλλά γενικά το ενεργειακό κόστος για μετακινήσεις είναι πολύ χαμηλό.

Από μεταβολικής άποψης οι υδρόβιοι οργανισμοί είναι ποικιλόθερμοι, τούτο έχει σαν πλεονέκτημα να μην καταναλώνουν ενέργεια για διατήρηση σταθερής

εσωτερικής θερμοκρασίας. Από την άλλη πλευρά οι ταχύτητες αύξησης να είναι συνάρτηση των θερμικών κύκλων και ιδιαίτερα η αύξηση είναι πολύ μικρή ή μηδαμινή κατά την κρύα εποχή ενώ γρήγορα και σημαντική παρατηρείται την αντίστοιχη θερμή. Εξαιτίας αυτών των ιδιοτήτων διαπιστώνεται στα ψάρια μια υπεροχή στην αύξηση του βάρους όταν δέχονται τεχνητή τροφή. Πράγματι η απόδοση σε βάρος είναι 2,5 φορές μεγαλύτερη από τα βοοειδή και πρόβατα και 1,5 φορά από τα πουλερικά.

Το εξωτερικό υδάτινο περιβάλλον παρουσιάζει μεγαλύτερη ανισότητα στα ψάρια απ' ό τι το εξωτερικό περιβάλλον στους υπόλοιπους ζωικούς οργανισμούς σε σημείο να θεωρείτε το νερό προέκταση του σώματος τους. Αυτή η σχέση έχει όπως είναι προφανές, αρκετές επιπτώσεις (μόλυνση, επιδημίες κα.).

Από οικονομικής άποψης το κόστος παραγωγής στο νερό ανά κιλό βάρους σάρκας είναι μικρότερο του αντίστοιχου του χοιρινού κρέατος.

Συγκριτικά οι καλλιέργειες ψαριών γλυκού νερού έχουν μεγαλύτερη επιτυχία εκείνες του θαλάσσιου νερού, τούτο διότι αφενός είναι ευχερέστερη η διαχείριση των νερών και η επέμβαση του ανθρώπου, αλλά κυριότερα γιατί τα αυγά αυτών είναι μεγαλύτερα και ο εκκολαπτόμενος γόνος έχει μεγαλύτερη υπεροχή.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

### **ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ**

Τα τελευταία τριάντα χρόνια μία απ' τις ελάχιστες βιομηχανίες που ο μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης τους παγκοσμίως υπερβαίνει το 10% είναι η εκτροφή ψαριών. Η υδατοκαλλιέργεια εξακολουθεί να αναπτύσσεται ταχύτερα από κάθε άλλο τομέα ζωικής παραγωγής τροφίμων, με μέσο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης για τον κόσμο του 8,8 % ετησίως από το 1970, σε σύγκριση με μόνο το 1,2% για την αλιεία και 2,8% για την παραγωγή κρέατος. Ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις ότι ο ρυθμός ανάπτυξης για την παγκόσμια υδατοκαλλιέργεια μπορεί να έχει κορυφωθεί, ενώ οι υψηλοί ρυθμοί ανάπτυξης μπορούν να συνεχίσουν για ορισμένες περιοχές και είδη. Η παραγωγή των υδατοκαλλιεργειών το 2006 ήταν 46,5 εκατ. τόνους, με αξία 63,3 δισ. US \$, ή, εάν τα υδρόβια φυτά έχουν συμπεριληφθεί, 59,4 εκατ. τόνους, αξίας US \$ 70,3 δισ. Από τον κόσμο συνολικά, η Κίνα έχει αναφερθεί ότι αντιπροσωπεύει σχεδόν το 70% της ποσότητας και πάνω από το ήμισυ της αξίας της παγκόσμιας παραγωγής υδατοκαλλιέργειας.

Όλες οι περιοχές έδειξαν αύξηση της παραγωγής από το 2003 έως το 2007, υπό την ηγεσία της Εγγύς Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής, περίπου 14 με 10% και η μέση ετήσια αύξηση, αντίστοιχα. Οι κυπρίνοι αντιπροσώπευαν το 40% του συνόλου της παραγωγής των ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων. Την περίοδο 2000-04 σημειώθηκε έντονη αύξηση της παραγωγής των οστρακοειδών, ειδικότερα, και των θαλάσσιων ψαριών. Κατά την ίδια περίοδο, η παραγωγή στις αναπτυσσόμενες χώρες εκτός της Κίνας αυξήθηκαν με ετήσιο ρυθμό 11%, σε σύγκριση με 5% για την Κίνα και περίπου 2% για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του FAO οι παραγόμενες ποσότητες ιχθυρών αυξάνονται σταδιακά και το 2010 η παραγωγή τους από υδατοκαλλιέργειες θα αγγίξει τους 59 εκατ. τόνους τη στιγμή που η παγκόσμια ζήτηση θα φτάσει τους 120 εκατ. τόνους. Αντίθετα εκτιμάται ότι η θαλάσσια αλιεία θα έχει μειωθεί (θα προσφέρει στην κατανάλωση το πολύ 55 εκατ. τόνους), ενώ η αλιεία εσωτερικών υδάτων θα κυμαίνεται περίπου στα σημερινά επίπεδα (μεταξύ 6-11 εκατ. τόνους). Έτσι, η βιομηχανία της ιχθυοκαλλιέργειας θα συνεχίσει να αναπτύσσεται με ετήσιο ρυθμό γύρω στα 10%, ρυθμός λίγο χαμηλότερος από το 11 -12% της τελευταίας δεκαετίας.

Είναι λοιπόν είναι ολοφάνερο, ότι με την ζήτηση των ιχθυηρών να αυξάνεται και την προσφορά από τις φυσικές πηγές να φθίνει, η ιχθυοκαλλιέργεια είναι η μόνη απάντηση για την κάλυψη των παγκοσμίων αναγκών σε ψάρια και άλλα συναφή

προϊόντα για τον 21 ο αιώνα.

<b>ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2010 (ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ)</b>	
ΖΗΤΗΣΗ	110 – 120 εκ. τόνους
ΠΡΟΣΦΟΡΑ	70 – 110 εκ. τόνους
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΛΙΕΙΑ	40 – 55 εκ. τόνους
ΑΛΙΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	6 – 11 εκ. τόνους
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	27 – 39 εκ. τόνους

**ΠΗΓΗ: FAO**

Πίνακας 1

## **ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ**

Η δεύτερη μεγαλύτερη ιχθυοπαραγωγός ζώνη του κόσμου, περίπου το 16% της παγκόσμιας παραγωγής ψαριών προερχόμενων από ιχθυοκαλλιέργειες, είναι η περιοχή της Ευρώπης. Οι χώρες που πρώτες ανέπτυξαν την παραγωγή ψαριών στο θαλάσσιο περιβάλλον ήταν οι Σκανδιναβικές και η Μεγάλη Βρετανία. Αρχικά με το σολομό και την πέστροφα και αργότερα με την τσιπούρα και το λαβράκι.

Τα τελευταία είκοσι χρόνια ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης της ευρωπαϊκής ιχθυοκαλλιέργειας ξεπερνά το 9%. Στην Ευρώπη καταναλώνονται περίπου 9 εκατ. τόνοι ψάρια το χρόνο. Εφόσον όμως η αλιεία της είναι μόνο 6 εκατ. τόνοι, εκ των οποίων 1,4 εκατ. τόνοι εξάγονται, είναι υποχρεωμένη να εισάγει 4 εκατ. τόνους για να καλύψει τη ζήτηση της. Προς το παρόν παράγει 0,4 εκατ. τόνους μέσω των ιχθυοκαλλιεργειών και εισάγει τα υπόλοιπα.

Για την χώρα μας ο κλάδος έχει ιδιαίτερη σημασία αφού κατέχει πανευρωπαϊκά την

πρώτη θέση. Η ιχθυοκαλλιέργεια στην Ελλάδα έχει σημειώσει ραγδαία ανάπτυξη και αποτελεί τον δεύτερο εξαγωγικό κλάδο. Αντιπροσωπεύει το 48% της κοινοτικής παραγωγής σε τσιπούρα και λαβράκι και απασχολεί 9.000 άτομα (στοιχεία 2006). Οι Ελληνικές επιχειρήσεις ιχθυοκαλλιέργειας αναπτύσσονται σε χώρες του εξωτερικού, εξάγοντας εκτός από τα προϊόντα τους και την τεχνογνωσία τους.

<b>ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗ ΨΑΡΙΩΝ</b>	
ΠΡΟΣΦΟΡΑ	5 εκ. τόνους
ΑΛΙΕΙΑ	6 εκ. τόνους
	0,4 εκ. τόνοι (10%)
<b>ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ</b>	
ΕΞΑΓΩΓΕΣ	1,4 εκ. τόνους
ΖΗΤΗΣΗ	9 εκ. τόνους
ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ	4 εκ. τόνους
<b>ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΕΛΛΕΙΜΜΑ 8 ΔΙΣ ECU</b>	
<b>ΠΗΓΗ: ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ</b>	

Πίνακας 2

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΔΑΤΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ**

Η Ελλάδα είναι πρωτοπόρος χώρα στην εντυπωσιακή ανάπτυξη της Μεσογείου στον τομέα των ιχθυοκαλλιεργειών.

Η χώρα μας έχει πολλά πλεονεκτήματα που ευνοούν την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών, όπως:

- α) πολλά και αξιόλογα νερά (θάλασσες, λιμνοθάλασσες, λίμνες, ποτάμια, πηγές),
- β) ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες για καλλιέργεια τόσο θερμόφιλων όσο και ψυχρόφιλων ειδών,
- γ) γεωθερμικά νερά για ανέξοδη θέρμανση.

Ας εκμεταλλευτούμε λοιπόν σωστά όλα αυτά τα πλεονεκτήματα και ας εγκαταλείψουμε την ιδέα της εισαγωγής άγνωστων για τον τόπο ειδών που σίγουρα θα δημιουργήσουν ζημιά στα οικοσυστήματα που σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να είναι μη αναστρέψιμη. Πρέπει να διδασκόμαστε όχι μόνο από τα καλά που κάνουν οι ξένοι, αλλά και από τα σφάλματα τους, αφού πολλά από τα είδη αυτά έχουν εισαχθεί και καλλιεργούνται σε άλλες χώρες με όλες τις επακόλουθες συνέπειες.

Η Ελλάδα θεωρείται ιδανικός τόπος για θαλασσοκαλλιέργεια λόγω των απόκρημνων ακτών και των νησιών που διαθέτει. Η θάλασσα της είναι λιγότερο μολυσμένη από άλλες χώρες και έτσι προσφέρονται καλές συνθήκες εκτροφής. Διαθέτει ακόμα βαθιά νερά και υποθαλάσσια ρεύματα κοντά στην ακτή. Οι Ελληνικές θάλασσες μπορούν να χρησιμοποιηθούν τρεις επιπλέον μήνες για την ωρίμανση ψαριών σε σχέση με άλλες περιοχές αφού η θερμοκρασία της κυμαίνεται στους 26 - 28 βαθμούς (°C) το καλοκαίρι και 14-16 βαθμούς (°C) το χειμώνα.

Στην Ελλάδα η σύγχρονη υδατοκαλλιέργεια άρχισε το 1951 με την ίδρυση του πρώτου Κρατικού Ιχθυογεννητικού Σταθμού κοντά στις πηγές του ποταμού Λούρου, όπου αρχικά γινόταν μόνο εκκόλαψη γονιμοποιημένων αβγών πέστροφας που εισάγονταν από το εξωτερικό. Την ίδια δεκαετία στήθηκαν και οι πρώτες οστρακοκαλλιέργειες. Το 1965 ιδρύθηκε και δεύτερος Κρατικός Ιχθυογεννητικός Σταθμός στην Έδεσσα. Σκοπός των σταθμών αυτών είναι να παράγουν γόνο πέστροφας και να τον χορηγούν δωρεάν σε νέους καλλιεργητές, καθώς και σε άλλους που δεν έχουν τη δυνατότητα να παράγουν μόνοι τους, να παρέχουν οδηγίες, να κάνουν εμπλουτισμούς λιμνών και ποταμών, να εκπονούν ερευνητικά προγράμματα σχετικά με τη διατροφή, την εκτροφή και την αναπαραγωγή της πέστροφας και άλλων ειδών του γλυκού νερού. Ακολούθησε η ίδρυση μικρών ιδιωτικών Μονάδων, πολλές από τις οποίες ήταν ημιεπαγγελματικής μορφής που στόχευαν στην αύξηση του οικογενειακού εισοδήματος. Δεν άργησαν όμως να εμφανιστούν και οι πρώτες θαλασσοκαλλιέργειες.

Οι πρώτες επιχειρήσεις εκτροφής ψαριών στη θάλασσα εμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Το 1986 ο κλάδος αριθμούσε 12 εταιρείες, το 1993 162, το 1994 έφτασε τις 180, το 1995 τις 200, το 1996 τις 220, το 1999 τις 270 ενώ το 2008 λειτουργούσαν 245.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των μονάδων πάχυνσης, βρίσκεται στην Στερεά Ελλάδα (27%). Ακολουθούν: η Πελοπόννησος με 15%, τα νησιά του Ν. Αιγαίου με 12%, η Ήπειρος με 10%, η Δ. Ελλάδα με 10%, η Αττική και το Β. Αιγαίο με 7,5%.



<b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ</b>	
<b>ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	<b>ΜΟΝΑΔΕΣ (%)</b>
ΚΡΗΤΗ	2
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	3
ΗΠΕΙΡΟΣ	10
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	5
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	10
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	26
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	15
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	1
ΑΤΤΙΚΗ	8
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	8
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	12

Πίνακας 3

Με την πάροδο των ετών υπήρξε μεγάλη ανάπτυξη με τη δημιουργία πλήθους μονάδων, από τις οποίες αρκετές έκλεισαν και μερικές έγιναν μεγάλες εταιρίες που απορρόφησαν και απορροφούν και σήμερα άλλες μικρότερες. Οι μεγάλες αυτές εταιρίες χαρακτηρίζονται κυρίως από τον εξαγωγικό τους χαρακτήρα και από την πλούσια ερευνητική τους δραστηριότητα, συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα και συνεργάζονται με ερευνητικά ιδρύματα, ενώ έχουν εισάγει τις μετοχές τους στο χρηματιστήριο Αθηνών.

Η συνολική παραγωγή ευρύαλων το 1990 ανερχόταν μόλις σε 1.600 τόνους περίπου, το 1991 σε 2.500 τόνους, το 1992 σε 6.000 τόνους, το 1993 σε 11.500 τόνους, το 1994 σε 13.000 τόνους, το 1995 σε 16.670 τόνους, το 1996 σε 21.000 τόνους, το 1997 σε 26.720 τόνους, το 1999 υπολογίζεται σε 37.200 τόνους ενώ το 2008 η παραγωγή υπολογίζεται σε 99.000 τόνους.

Ο κλάδος των ιχθυοκαλλιεργειών αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους της Ελληνικής οικονομίας ο οποίος έχει σημαντικές προοπτικές περαιτέρω ισχυροποίησής του ακολουθώντας τη γενικότερη τάση που υπάρχει παγκοσμίως όπως αποτυπώθηκε σε παλαιότερη μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Τροφίμων. Βάση στατιστικών στοιχείων του Ο.Ο.Σ.Α. για το 2006, ο κλάδος των ιχθυοκαλλιεργειών στην Ελλάδα αντιπροσωπεύει το 0,20% του Α.Ε.Π., ενώ αποτελεί τον 2<sup>ο</sup> σε εξαγωγές ελληνικό παραγωγικό κλάδο, καθώς εξάγεται το 77% της

συνολικής παραγωγής με την αξία να φτάνει τα EURO 300 εκατ. ετησίως. Ο κυριότερος προορισμός των ελληνικών εξαγωγών τσιπούρας είναι η Ιταλία στην οποία καταλήγει το 78,8% του συνόλου των εξαγωγών και ακολουθεί η Ισπανία με 12,1% και η Γαλλία με 4,9%. Οι εξαγωγές λαβρακίου κατευθύνονται προς την Ιταλία (73,1%), την Ισπανία (12%) και τη Γαλλία (7,6%).

Σε επίπεδο ΕΕ των 15 κρατών μελών, η ιχθυοκαλλιέργειες αντιπροσωπεύουν το 31% της συνολικής αξίας της αλιευτικής παραγωγής. Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Ε.Ε. για το 2006 η Ελλάδα είναι ο 5<sup>ος</sup> μεγαλύτερος ιχθυοπαραγωγός με τον όγκο της παραγωγής να ανέρχεται σε 97,8 χιλ. τόνους και την αξία στα EURO 344,7 εκατ.. Ταυτόχρονα, η Ελλάδα αποτελεί τη μεγαλύτερη παραγωγό χώρα τσιπούρας και λαβρακίου στην Ευρώπη.

Οι επιδόσεις αυτές της ελληνικής ιχθυοκαλλιέργειας οφείλονται στην πολύ μεγάλη ανάπτυξη που σημείωσε ο κλάδος στα μέσα της δεκαετίας του 1990 κυρίως λόγω των επιδοτήσεων και των δανειοδοτικών προγραμμάτων με πολύ ευνοϊκούς όρους που δόθηκαν στους ιχθυοκαλλιεργητές. Σύμφωνα πάντως με εκπροσώπους του κλάδου ο παράγοντας αυτός θεωρείται και ο πλέον υπεύθυνος για την κρίση που αντιμετώπισαν οι ιχθυοπαραγωγικές μονάδες την τελευταία 4ετία καθώς η υπερπαραγωγή που προέκυψε σε συνδυασμό με την αδυναμία ενός πολύ μεγάλου μέρους παραγωγών να εκπληρώσει εμπρόθεσμα τις οικονομικές του υποχρεώσεις οδήγησαν σε πόλεμο τιμών που σε πολλές περιπτώσεις υπολείπονταν σημαντικά του κόστους παραγωγής.

Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται αυτή τη στιγμή στον κλάδο διακρίνονται στις καθετοποιημένες μονάδες οι οποίες ασχολούνται τόσο με την πάχυνση των ψαριών όσο και με την παραγωγή γόνου, σε επιχειρήσεις που διαθέτουν μόνο μονάδες πάχυνσης και αυτές που ασχολούνται μόνο με την εκτροφή γόνου. Κατά την τελευταία 3ετία ο αριθμός των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας και της παραγωγής έχει μειωθεί κατά 30% και σήμερα αριθμεί 245 μονάδες.

Σύμφωνα με τη μελέτη της ICAP η οποία εκδόθηκε το Μάρτιο του 2006 ο κλάδος της ιχθυοκαλλιέργειας αποτελεί ένα δυναμικά αναπτυσσόμενο κλάδο της ελληνικής οικονομίας. Τα τελευταία χρόνια επικρατεί στον κλάδο μια έντονη κινητικότητα και τάσεις συγκέντρωσης. Η διαδικασία αυτή που αναμένεται να συνεχιστεί και κατά την προσεχή 2ετία έχει ήδη αποδώσει τα πρώτα αποτελέσματα, καθώς το 2004 αποτέλεσε το πρώτο έτος ανάκαμψης για τον κλάδο τόσο σε επίπεδο

αποτελεσματικότητας λειτουργίας των παραγωγικών μονάδων, όσο και σε επίπεδο τιμών.

Παλαιότερες μελέτες του IOBE για την Ελληνική αγορά ιχθυοκαλλιέργειας ευρύαλων ψαριών εκτιμούσαν ότι η εγχώρια ζήτηση τσιπούρας και λαβρακίου για την περίοδο 2001-2005 θα ενισχυθεί με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης (ΜΕΡΑ) της τάξεως του 14,6% ενώ ο αντίστοιχος ΜΕΡΑ για τις εξαγωγές αναμένεται να φτάσει το 10,3%. Πιο συγκεκριμένα, η εγχώρια ζήτηση το 2006 ξεπέρασε τους 45.000 τόνους ενώ οι εξαγωγές στην ίδια περίοδο εκτιμάται ότι προσέγγισαν τους 67.000 τόνους.

Η εγχώρια αγορά και για τα δύο είδη αναπτύχθηκε ραγδαία κυρίως την τελευταία δεκαπενταετία και έτσι από 905 τόνους που ήταν η παραγωγή ανήλθε στους 98.000 τόνους. Εξάλλου η διαρκώς αυξανόμενη παραγωγή στον τομέα των θαλασσοκαλλιεργειών καλύπτει τη συνεχή μείωση των ψαριών ελεύθερης αλιείας στην Ελλάδα. Η παραγωγή τσιπούρας στη Μεσόγειο το 2005 αυξήθηκε στους 63.000 τόνους ενώ η παραγωγή λαβρακιού στους 49.000 τόνους.

Η πλειοψηφία των εταιριών του κλάδου παρουσίασε για το 2006 αύξηση κερδοφορίας καθώς ο ανταγωνισμός των προηγούμενων ετών αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα ο οποίος τις οδήγησε στην αναζήτηση τρόπων μείωσης των εξόδων τους, ανοίγοντας παράλληλα έναν κύκλο εξαγορών και στενότερων συνεργασιών στοχεύοντας κυρίως την αύξηση των πωλήσεων στο εξωτερικό. Η προσπάθεια αυτή σε συνδυασμό με την άνοδο των τιμών που σημειώθηκε, οδήγησε στα θετικά αποτελέσματα της παρελθούσας χρήσης. Η τάση συγκέντρωσης της παραγωγής και της διάθεσης στον κλάδο αναμένεται να ενταθεί στο άμεσο μέλλον, καθώς ο κλάδος χρειάζεται μεγαλύτερες και ισχυρότερες επιχειρήσεις οι οποίες να είναι σε θέση να επηρεάσουν τις συνθήκες της αγοράς και να δημιουργήσουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για σταθερή αύξηση της κερδοφορίας χωρίς σημαντικές διαταράξεις.

Παράλληλα, ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα για την ελληνική ιχθυοκαλλιέργεια αποτελεί το Γ΄ ΚΠΣ και το νέο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας για την περίοδο 2000-2006. Τόσο οι προβλεπόμενες επιχορηγήσεις οι οποίες υπολογίζονται περίπου σε euro 587 εκατ. για την προαναφερόμενη περίοδο όσο και οι θεσμοθετημένοι κανόνες δίνουν τεράστιες δυνατότητες ορθής διαχείρισης των πόρων, ώστε να συνεχίσει η ελληνική ιχθυοκαλλιέργεια την αναπτυξιακή πορεία της. Οι επιχειρήσεις του κλάδου στην Ελλάδα, έχουν εντάξει στα επενδυτικά τους προγράμματα παράλληλη με την ανάπτυξη των εμπορικών τους δικτύων και την έρευνα για την καλλιέργεια νέων

ειδών σε μια προσπάθεια προσέγγισης των διατροφικών συνηθειών των ξένων καταναλωτών. Νέα είδη όπως το φαγκρί, η χιόνα και το μυτάκι, έχουν βγει στη βιομηχανική παραγωγή, ενώ σημαντικά βήματα έχουν γίνει και στην καλλιέργεια γλώσσας.

Η Ελλάδα όσον αφορά την παραγωγή ετοίμου προϊόντος αλλά και γόνου ειδικότερα στην Ευρωζώνη βρίσκεται συνεχώς στην πρώτη θέση αλλά και παγκοσμίως πολύ ψηλά. Η παραγωγή κυρίως της τσιπούρας και του λαυρακιού στην Ευρώπη από το 1999 έως σήμερα σχεδόν διπλασιάστηκε, ομοίως η παραγωγή γόνου τριπλασιάστηκε. Ειδικότερα στη χώρα μας η παραγωγή ετοίμου προϊόντος από περίπου 48χιλ. τόνους το 1999 έφτασε περίπου τους 85χιλ. τόνους το 2006 σε συνολική ευρωπαϊκή παραγωγή 195χιλ. τόνους, ήτοι παράγει περίπου το 45% αυτής. Ως ισχυρότερος ανταγωνιστής θεωρείται η Τουρκία, η οποία λόγω του χαμηλού κόστους παραγωγής έχει μια εντυπωσιακή αύξηση της παραγωγής της και σημαντικά χαμηλότερες τιμές πώλησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΨΑΡΙ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Είναι ένα ευγενές τρόφιμο που παράγεται με μία ιστορική συνέχεια χιλιάδων χρόνων προκειμένου ο άνθρωπος να έχει πρόσβαση σε πρωτεΐνη και λιπαρά μοναδικής προέλευσης (θαλάσσιας) για την κάλυψη των αναγκών θρέψης του. Σήμερα το ψάρι ιχθυοκαλλιέργειας καλείται να καλύψει και μία πρόσθετη απαίτηση του Καταναλωτή : την εξισορρόπηση ενός καθημερινού διαιτολογίου που έχει δημιουργήσει ή έχει επιτείνει την εμφάνιση προβλημάτων στην υγεία και την ευεξία του.

Το ψάρι της ιχθυοκαλλιέργειας είναι ένα προϊόν συστηματικής κτηνοτροφίας που διεξάγεται στο φυσικό υδάτινο περιβάλλον, με μέσα και εγκαταστάσεις που διασφαλίζουν την ελεγχόμενη διατροφή του με ιχθυοτροφές και επιτρέπουν τη φυσιολογική διαβίωση του (κίνηση, αναζήτηση τροφής και αναπαραγωγή) χωρίς περιορισμούς.

Η ένταση της διατροφής του (δηλαδή η ημερήσια χορηγούμενη ποσότητα) και η ποιότητα των πρώτων υλών καθορίζουν την ολική ποιότητα του ψαριού και στις ελληνικές συνθήκες η πρόοδος που συντελείται στους τομείς αυτούς είναι αλματώδης. Οι βασικές πρώτες ύλες είναι ψάρι, γαρίδα, στρείδι, σόγια, αραβόσιτος, σίτος, ζύμες και ιχθυέλαιο, συμπληρωμένες με βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η ποιότητα της διατροφής ( του ψαριού σήμερα διακρίνεται από τα πλέον υψηλά standards και αξίζει να σημειωθεί ότι οι συντονισμένες προσπάθειες όλων των συνεργαζόμενων φορέων έχει ως αποτέλεσμα την χρησιμοποίηση υλικών μη γενετικά τροποποιημένων (GMOfree) για την υγιεινή διασφάλιση του ψαριού και του καταναλωτή.

### ΠΟΙΑ Η ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΞΙΑ

Ο χρόνος εκτροφής του ψαριού ιχθυοκαλλιέργειας είναι συγκρίσιμος με αυτόν των ψαριών ελεύθερης αλιείας, και η θρεπτική του αξία λόγω της αυξημένης παρουσίας λιπαρών στο φιλέτο, είναι αυξημένη. Η βελτίωση της θρεπτικής του αξίας οφείλεται αφενός στην παρουσία εφάμιλλης ποσότητας και ποιότητας πρωτεΐνης και αφετέρου στην φύση των λιπαρών που ανήκουν στην κατηγορία των πολυακόρεστων ω-3 και

συγκεκριμένα αφορούν τα μοναδικά λιπαρά οξέα θαλάσσιας προέλευσης EPA & DMA.

Στα δύο αυτά λιπαρά οξέα το ψάρι ιχθυοκαλλιέργειας παρουσιάζει 2 έως 3 φορές υψηλότερη περιεκτικότητα, γεγονός που το καθιστά ένα σημαντικό βιολειτουργικό τρόφιμο (functional food) με πολλαπλές ευεργετικές δράσεις στην προφύλαξη από πλήθος χρόνιων νοσημάτων όπως η υπέρταση, ο διαβήτης και η ρευματοειδής αρθρίτιδα καθώς και τον καθοριστικό βιοχημικό ρόλο τους στην μείωση των τριγλυκεριδίων και της χοληστερίνης του αίματος και των καρδιακών επιπλοκών.

Τεράστια σημασία όμως έχουν τα συστατικά αυτά ( EPA & DMA ) στην ανάπτυξη και φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου αφού η συγκέντρωσή τους στον εγκέφαλο είναι σε ποσοστό άνω του 50% του συνόλου των πολυακόρεστων λιπαρών Ξξέων. Η μειωμένη λήψη τους ιδιαίτερα κατά τη περίοδο της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας επιφέρει βαριές διαταραχές στην μελλοντική σωματική εξέλιξη του νεογνού, την ευφυΐα και στην ψυχο-πνευματική του ισορροπία.

## **ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΡΟΦΙΜΟ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ**

Το Ψάρι Ιχθυοκαλλιέργειας αντιπροσωπεύει μία από τις πληρέστερες τροφές για τον καταναλωτή κάθε ηλικίας αφού η πεπτικότητα των θρεπτικών του στοιχείων υπερβαίνει το 95% και περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα (δηλαδή μη παραγόμενων από τον οργανισμό μας) για το «χτίσιμο» του σώματος στην πλέον ιδεώδη αναλογία για τον άνθρωπο.

Ξεκινώντας τους πρώτους εννέα μήνες της ζωής μας σε ένα υδάτινο περιβάλλον, έχει αποδειχθεί ότι η εξέλιξη των ανώτερων σωματικών και πνευματικών μας λειτουργιών είναι εξαρτημένη από χημικά μόρια που συναντώνται σχεδόν μόνο στα αλιεύματα. Η Τσιπούρα και το Λαβράκι Ιχθυοκαλλιέργειας ανήκουν από πλευράς εμφάνισης, οργανοληπτικών χαρακτηριστικών και κυρίως θρεπτικής αξίας, ανάμεσα στα πλέον πολύτιμα αλιεύματα της μεσογείου.

Παράλληλα λόγω του χαμηλού stress που συνεπάγεται η άμεση θανάτωση του Ψαριού Ιχθυοκαλλιέργειας σε συνθήκες θερμικού σοκ (εντός διαλύματος νερού + πάγου), η φρεσκότητά του παραμένει σε υψηλά επίπεδα για περισσότερο χρόνο συγκριτικά με π ψάρι της ελεύθερης αλιείας το οποίο καταπονείται κατά τη σύλληψη του στα δίχτυα και θανατώνεται σε συνθήκες ασφυξίας.

Στην αντίληψη του Έλληνα καταναλωτή το ψάρι ιχθυοκαλλιέργειας συγκρίνεται διαρκώς με το αντίστοιχο προϊόν της ελεύθερης αλιείας, παρά το γεγονός ότι η δραματική διαφορά αξιών και διαθεσιμότητας δεν αφήνει περιθώρια ασφαλών συμπερασμάτων.

Το γεγονός όμως ότι δυνάμεθα να καταναλώσουμε ένα πρώτης κατηγορίας αλεύμα του οποίου η φρεσκότητα δεν υπερβαίνει τις 12-48 ώρες, βελτιώνοντας τον ποιοτικό μέσο όρο των διατροφικών και κοινωνικών συνθηκών της ζωής μας με οικονομικό τρόπο, καθιστά το επίτευγμα της Ελληνικής Ιχθυοκαλλιέργειας ιδιαίτερα σημαντικό για τη δική μας και τις επόμενες γενιές.

## **ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ**

### *Ιχθυογεννητικός Σταθμός*

Στις δεξαμενές των 'χερσαίων' εγκαταστάσεων η όλη παραγωγική διαδικασία προϋποθέτει την παρουσία γεννητόρων (Τμήμα Γεννητόρων), την εκκόλαψη των αυγών, την αύξηση των ιχθυδίων και την παραγωγή της απαιτούμενης τροφής των πρώτων σταδίων ζωής (πλαγκτόν).

Η παραγωγή και γονιμοποίηση των αυγών απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και το ίδιο ισχύει σ' ότι αφορά τη διατήρηση σε ζωή των ιχθυδίων τα οποία θα παραμείνουν στις ειδικές δεξαμενές τουλάχιστον μέχρις ότου φθάσουν το βάρος των 2 γραμμαρίων. Τούτο σημαίνει χρόνο ο οποίος φθάνει τους 4 μήνες.

Ένας ιχθυογεννητικός σταθμός ετήσιας δυναμικότητας ενός εκατομμυρίου ιχθυδίων έχει την δυνατότητα κάλυψης μιας ιχθυοκαλλιέργειας με παραγωγική δυνατότητα 200 τόνων τσιπούρας ή λαβρακίου το χρόνο.

Η ετήσια παραγωγή της ιχθυογεννητικής μονάδας το χρόνο σε βάρος (1.000.000 ιχθύδια Χ 2 γραμμάρια το καθένα) θα είναι της τάξης των 2 τόνων. Αν προστεθούν και οι απώλειες λόγω θνησιμότητας στο μέγεθος του 20% και μολονότι οι απώλειες θα είναι σε στάδια μικρότερα των 2 γραμμαρίων φθάνουμε τους 2,4 τόνους ή σε μηνιαία βάση 200 κιλά ψαριών, Η απαραίτητη τροφή -με συντελεστή μετατρεψιμότητας 3- φθάνει τα 600 κιλά το μήνα ή 20 κιλά το 24ωρο.

### *Τροφή, διατροφή και παραγωγή*

Αν χρησιμοποιήσουμε ως ενδεικτική μία περίπτωση παραγωγικής μονάδας 200 τόνων διαπιστώνουμε ότι υπάρχει μια παρουσία μόνιμη ψαριών στις εγκαταστάσεις των κλωβών κυμαινόμενη μεταξύ 160 και 270 τόνων. Τούτο, βεβαίως, είναι απαραίτητο αν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι η συνεχής παραγωγή -'αφαίρεση'<sup>1</sup>- ψαριών προϋποθέτει και αδιάκοπη είσοδο ιχθυδίων για πάχυνση.

Στην ίδια εκμετάλλευση για την διατήρηση σε μέση τιμή 200 τόνων ψαριών στην ιχθυοκαλλιέργεια απαιτείται η προσθήκη -σ<sup>1</sup> ετήσια βάση- 800 περίπου τόνων τροφής. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν, στην πρώτη ματιά, συντελεστή μετατρεψιμότητας 4 κάτι που δεν ισχύει στην πραγματικότητα επειδή συχνά η μονάδα είναι στη φάση αύξησης της παραγωγής.

Φυσικά η προσθήκη τροφής στην πράξη εξαρτάται τόσο από το μέγεθος των ψαριών όσο και από την εποχή. Η χορήγηση τροφής κυμαίνεται ποσοτικά από το 10% του ζωντανού βάρους του γόνου για τους καλοκαιρινούς μήνες ως και του 1% για τα μεγάλα ψάρια τους χειμερινούς μήνες.

Υπάρχει επομένως προσθήκη στο κάθε στρέμμα της ιχθυοκαλλιέργειας σε ημερήσια βάση 450 κιλών τροφής. Είναι δυνατόν, λοιπόν, να δεχθούμε μια μέση προσθήκη της τάξης των 450 κιλών τροφής σε κάθε στρέμμα ιχθυοκαλλιέργειας για τους γενικότερους υπολογισμούς που θ' ακολουθήσουν.

Η προσθήκη της τροφής γίνεται είτε αυτόματα -με ειδικές ταΐστρες- είτε με το χέρι. Έχοντας, όμως υπόψη το γεγονός ότι ανάλογα με την εποχή τα εκτρεφόμενα ψάρια έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη κινητικότητα ακόμη και σε μονάδες που διαθέτουν ταΐστρες αυτόματες χρησιμοποιούν τη μέθοδο με το χέρι, ιδιαίτερα το χειμώνα. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αποδοτικότητα στην πρόληψη της τροφής από τα ψάρια και μειώνονται οι απώλειες.

### *Μορφή και σύσταση τροφής*

Σε γενικές γραμμές η τροφή των ψαριών περιέχει πρωτεΐνες (55%), λίπη (11%), ίνες (3%), μεταλλικά στοιχεία (13%) και νερό (10%). Η σύσταση της διαφέρει ελαφρά σε σχέση με το μέγεθος των ψαριών και το ίδιο ισχύει για την μορφή με την οποία παρέχεται.



Μέχρι και το μέγεθος των 8 γραμμαρίων η τροφή παρέχεται στα ιχθύδια σε μικρούς κόκκους ενώ όσο τα ψάρια μεγαλώνουν έχει τη μορφή PELLETS, δηλαδή τεμαχίων διαφόρων μεγεθών που ξεκινούν από τα 1,5 χιλιοστά και φθάνει τα 4,5 χιλιοστά όταν τα ψάρια ξεπεράσουν το μέγεθος των 100 γραμμαρίων.

Τα υλικά από τα οποία κατασκευάζεται η τροφή είναι βιολογικής προέλευσης και η πρώτη ύλη είναι ψάρια (ιχθυάλευρα 50%, λίπη ψαριών 7%), φυτό με βάση τη σόγια (μέχρι 25%), το σιτάρι (μέχρι και 20%), και μικροοργανισμούς όπως σακχαρομύκητες με τη μορφή μαγιάς για την παροχή των απαραίτητων βιταμινών.

## **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

### **Αειφορική Διαχείριση -Εφαρμογή ολοκληρωμένης αειφόρου διαχείρισης**

Μέχρι πρόσφατα, οι παγκόσμιοι ωκεανοί είχαν θεωρηθεί περίπου ως ανεξάντλητοι στους οποίους μπορούσαμε να αλιεύουμε χωρίς την ανάγκη να επιστρέφουμε σε αυτούς τίποτε. Αυτή η τοποθέτηση προκαλεί την από παλιά καθιερωμένη αρχή της παραδοσιακής καλλιέργειας όπου, εάν οι αγροί δεν λιπαίνονται για να αντικαταστήσουν τις θρεπτικές ουσίες που αφαιρούνται με την ανάπτυξη των συγκομιδών οι επόμενες σοδειές θα αποτύχουν. Προκειμένου να διατηρηθεί η πρωτογενής παραγωγή των θαλασσών και των ωκεανών είναι απαραίτητη η συντήρηση της οικολογικής ισορροπίας των θαλασσίων οικοσυστημάτων στα οποία το ποσό των θρεπτικών ουσιών που αφαιρούμε πρέπει να εξισορροπηθεί από μια ισοδύναμη επιστροφή. Δυστυχώς, οι ωκεανοί έχουν θεωρηθεί στο παρελθόν και ως απέραντοι νεροχύτες οι οποίοι μπορούν να δεχθούν τεράστιες ποσότητες ουσιών (και ότι άλλο απόβλητο) χωρίς να πάθουν κάποια βλάβη.

Γενικά είναι αλήθεια ότι, στα ανοικτά θαλάσσια συστήματα, οι διαλυμένες θρεπτικές ουσίες εύκολα αραιώνονται και μεταφέρονται από τα θαλάσσια ρεύματα. Στην περίπτωση της καλλιέργειας ψαριών οι τροφές που προσφέρονται θεωρούνται ότι έχουν την βέλτιστη σύνθεση οπότε ελαχιστοποιούν αυτήν την επίδραση με τη μεγιστοποίηση της πρωτεϊνικής διατήρησης στη σάρκα ψαριών και, με αυτόν τον τρόπο, παράγονται λιγότερα απόβλητα. Η βιομηχανία της υδατοκαλλιέργειας γνωρίζει ιδιαίτερα την σπουδαιότητα της σύνθεσης των τροφών, καθώς επίσης και τη διαχείριση

τους με αποθέματα.

Η υδατοκαλλιέργεια θα είναι μια αειφορική δραστηριότητα όταν ισχύουν τα παρακάτω 4 βασικά κριτήρια:

1.Υπάρχει γνώση του κύκλου της ζωής

Γνωρίζοντας το πώς θα αναπαραχθεί ένα ενήλικο ψάρι καθώς και το πώς θα εκτρέψουμε ένα αυγό ούτως ώστε να παραχθεί ένα ιχθύδιο.

2. Ο έλεγχος της διαδικασίας αύξησης και ανάπτυξης του ψαριού είναι συνεχής. Γνώση των θρεπτικών απαιτήσεων των ψαριών καθώς και τα άλλα στοιχεία τα οποία καθορίζουν την υγιεινή τους διαβίωση ,όπως, για παράδειγμα, η συμπεριφορά τους στις διάφορες φάσεις της ζωής τους. Τούτο είναι απαραίτητο προκειμένου να δημιουργηθεί σωστή και οικονομική ανάπτυξη.

3.Υπάρχει σεβασμός στο περιβάλλον.

Η καλλιέργεια ψαριών μπορεί να γίνει με επιτυχία μόνο σε ένα καθαρό περιβάλλον - εάν αυτό το κριτήριο δεν υπάρχει η καλλιέργεια ψαριών δεν μπορεί να είναι βιώσιμη

4.Πνεται σωστό μάρκετινγκ του τελικού προϊόντος

Εάν ο υδατοκαλλιεργητής δεν μπορεί να πωλήσει το προϊόν του με ένα λογικό κέρδος, είναι σαφές ότι η επιχείρηση του δεν είναι βιώσιμη

Με βάση τα παραπάνω η σωστή διαδικασία των τεχνικών εκτροφής και η μεθοδολογία της καλλιέργειας μπορούν να περιγράψουν το πώς αυτά τα κριτήρια μπορούν να ρυθμιστούν με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να υπάρχει πλήρης κάλυψη τόσο των αναγκών των εκτρεφόμενων ψαριών όσο και του περιβάλλοντος και του καταναλωτή.

Η καλλιέργεια των ψαριών προϋποθέτει κάποια μορφή ανθρώπινης επέμβασης με τη διαδικασία της αναπαραγωγής και της εκτροφής προκειμένου να ενισχύσει τη διαδικασία της τελικής παραγωγής. Οι ακόλουθοι ορισμοί είναι εκείνοι που γίνονται αποδεκτοί διεθνώς για τη βασική υδατοκαλλιέργεια συστήματα παραγωγής που χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια:

- Εκτατικά συστήματα

Είναι σύστημα που δεν απαιτεί συμπληρωματική σίτιση καθώς και άμεση υποστήριξη.

- Ημικτατικά συστήματα

είναι η επόμενη φάση ανάπτυξης του εκτατικού συστήματος που απαιτεί συμπληρωματική σίτιση (και ενέργεια). Δηλαδή, που εξαρτάται τόσο από τη φυσική όσο και την παρεχόμενη τροφή.

- Εντατικό Συστήματα

Οποιοδήποτε σύστημα καλλιέργειας που εξαρτάται αποκλειστικά από την προσθήκη έτοιμων τροφών (και ενέργειας) στους οργανισμούς.

Η διατροφή που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια είναι περίπλοκη και θρεπτικά ισορροπημένα ούτως ώστε να καλύπτει τις διατροφικές ανάγκες των ψαριών με τρόπο που συχνά ξεπερνά ακόμη και τις φυσικές τροφές. Γίνεται συνήθως στα ειδικευμένα εργοστάσια που υιοθετούν στην τεχνολογία κατασκευής τους κάθε νέα γνώση.

Η σύγχρονη τεχνολογία όπως εφαρμόζεται σήμερα στη διατροφή των ψαριών έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα και έτσι έγινε ιδιαίτερα αποδοτική παρέχοντας στα ψάρια το σωστό ακριβώς ποσοστό των θρεπτικών ουσιών που απαιτούνται τόσο για την καθημερινή τους επιβίωση όσο και για την σωστή τους ανάπτυξη μέχρις ότου φθάσουν το εμπορικό μέγεθος διάθεσης τους. Προσφέροντας τα ακριβώς στο σωστό χρόνο. Οι πρόοδοι που έχουν νίνα στην εποχή μας είναι αληθινά εντυπωσιακές. Ειδικά το ποσοστό «μετραρεψιμότητας» των τροφών αυτών σε «φντανό βάρος» ψαριού έχει μειωθεί σημαντικά και τα ποσοστά αύξησης έχουν βελτιωθεί. Κάτι που έχει οδηγήσει στην παραγωγή ιδιαίτερα υγιών ψαριών που με τη σειρά τους κάνουν την εξωτερική είσοδο φαρμάκων την εξαίρεση και όχι τον κανόνα.. Η "καλή συμπεριφορά" των υδατοκαλλιεργητών, όπως καθορίζονται στον κώδικα FEAP και στους κώδικες πολλών ενώσεων τους, είναι απαραίτητη στις διαδικασίες καλλιέργειας ψαριών. Έτσι ο έλεγχος των ασθενειών έγινε υποχρεωτική δράση όλων των διαδικασιών καλλιέργειας. Η σημερινή μορφή των υδατοκαλλιεργειών είναι πλέον αρκετά οργανωμένη και ανεπτυγμένη για όλες τις φάσεις της ανάπτυξης των ψαριών ούτως ώστε η χρήση των φαρμάκων έχει ελαχιστοποιηθεί. Η χρήση των υγιεινών και καλά ισορροπημένων διατροφών, τα εμβόλια και η εφαρμογή των περίπλοκων μέτρων βιο-ασφάλειας έχουν συμβάλει ιδιαίτερα. Εντούτοις, κάποιες φορές οι παθογόνοι οργανισμοί σχεδόν καθιερώνουν την παρουσία τους στις υδατοκαλλιέργειες. Συχνά, βέβαια, η παρουσία τους δεν είναι υποχρεωτικά επιβλαβής . Εντούτοις εάν προκαλούν τα προβλήματα ασθενειών, η απλή βιο-ασφάλεια ή το φάρμακο μπορεί να λύσει το πρόβλημα.

Πρόσφατα η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε ότι πρέπει να αναθεωρηθεί προς το αυστηρότερο η νομοθεσία που αφορά την υγιεινή των ψαριών . Ο στόχος της νομοθεσίας θα είναι η διευκόλυνση της ελεύθερης διακίνησης των εμπορευμάτων χωρίς την πιθανότητα εξάπλωσης ασθενειών.

Οι έλεγχοι πρέπει να αφορούν ,κατ'αρχήν την πρόληψη της ασθένειας και στη συνέχεια τον έλεγχο των προγραμμάτων ενδεχόμενης μετάδοσης και/ή εξαφάνισης καθώς και μέτρα που θα αφορούν περιορισμούς στο εμπόριο και την μετακίνηση των ιχθυηρών και των προϊόντων τους, τον εξοπλισμό, και ενδεχομένως το προσωπικό.

Θεωρείται προφανές ότι όλοι οι τύποι των καλλιεργειών αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και η υδατοκαλλιέργεια δεν είναι κάποια εξαίρεση. Η επικρατούσα τάση στην παραγωγή των τροφίμων κατά κύριο λόγο στηρίζεται στη χέρσο και μόνο πρόσφατα η τεχνολογία αναπτύχθηκε τόσο ούτως ώστε να επιτρέψει στους υδάτινους πόρους να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή τροφίμων σε μεγάλη κλίμακα. Δεν είναι επομένως κάτι περίεργο το ότι η αλληλεπίδραση της υδατοκαλλιέργειας με το περιβάλλον προσελκύει την προσοχή από πολλές ενδιαφερόμενες ομάδες πληθυσμού. Για να είναι μια υδατοκαλλιέργεια επιτυχής πρέπει να λειτουργήσει σε αρμονία με τη φύση και η πρόοδος τους κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών είναι ιδιαίτερα θετική και από την άποψη της ανάπτυξης της παραγωγής καθώς και από τη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης. Η συνειδητοποίηση των απαιτήσεων του περιβάλλοντος ούτως ώστε να εξασφαλιστεί το βιώσιμο μέλλον τους είναι κυρίαρχα στοιχεία στον καθορισμό των εκτιμήσεων των υδατοκαλλιεργητών οι οποίες σίγουρα επηρεάζονται και από τις ανησυχίες των καταναλωτών και της κοινωνίας. Σε αυτό το σημείο εξελίσσεται μία σοβαρή συζήτηση για μια και θαλάσσιο περιβάλλον και οι παράκτιες ζώνες που χρησιμοποιούνται για την υδατοκαλλιέργεια έχουν συχνά και άλλες χρήσεις, όπως είναι εκείνες του εμπορίου και της αναψυχής οι οποίες πρέπει να εξετάζονται με προσοχή.

Τα συμφέροντα του καταναλωτή είναι πάντα πρώτιστης σπουδαιότητας και η θέση αυτή έχει ενσωματωθεί στον κώδικα δεοντολογίας της ομοσπονδίας των ευρωπαϊκών υδατοκαλλιεργητών. Στην οποία κυρίαρχα στοιχεία είναι η βιώσιμη ανάπτυξη σε συνδυασμό με τη βελτίωση των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην

παραγωγή τροφίμων που ο καταναλωτής θα τα βρίσκει αποδεκτά.

Οι παραπάνω στόχοι προφανώς απαιτούν τη λήψη μέτρων που αναφέρονται τόσο στη διαμόρφωση του νομικού πλαισίου λειτουργίας του φορέα της ΠΟΑΥ όσο και στη διαμόρφωση του πλαισίου διαχείρισης της συνολικής έκτασης της ΠΟΑΥ.

Στα πλαίσια αυτά περιλαμβάνονται, μεταξύ των άλλων, η υποχρέωση μόνιμου ελέγχου της κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, η δυνατότητα επιβολής όρων που διασφαλίζουν τη διατήρηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου και χερσαίου περιβάλλοντος, στα όρια που προκύπτουν από επιστημονικές μελέτες και από τις τυχόν αναφορές στις Οδηγίες της Ε.Ε. και των Διεθνών Οργανισμών.

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι η δημιουργία της ΠΟΑΥ μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις από την άποψη της οργάνωσης της διαχείρισης, της παρακολούθησης του περιβάλλοντος και της αποτελεσματικότητας στη λήψη μέτρων, παράλληλα , όμως, δεν θα πρέπει να αγνοήσουμε την πιθανότητα η συγκέντρωση των μονάδων σε περιορισμένο χώρο, να δημιουργήσει και προβλήματα, όπως μείωση στην παραγωγή από γειτονικών μονάδων ή / και ρύπανση που θα μεταφερθούν με τα θαλάσσια ρεύματα κλπ.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

## ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ

Η Αργολίδα είναι νομός της Ανατολικής Πελοποννήσου και βρέχεται στα νότια από τον Αργολικό Κόλπο και στα ανατολικά από τον Σαρωνικό κόλπο. Συνορεύει στα βόρεια με το νομό Κορινθίας και στα δυτικά και νότια με το νομό Αρκαδίας. Πρωτεύουσα του νομού είναι το Ναύπλιο.

Το 1986 λειτούργησαν μόλις 12 μονάδες πάχυνσης με συνολική παραγωγή 55 τόνους ψαριών για να φθάσουν τις 45 με 200 τόνους το 1988 και τις 95 με 1600 τόνους παραγωγή το 1990. Μια από τις 5 μονάδες πάχυνσης που ιδρύθηκαν το 1985 βρισκόταν στον νομό Αργολίδος. Στην περιοχή Ορμός βούρλιας.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι υπάρχουσες μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας πλωτών εγκαταστάσεων στο νομό Αργολίδος (πίνακας 7). Ένας περιορισμένος αριθμός από αυτές βλέπουμε ότι έχει εισάγει καινούργια είδη. Το γεγονός αυτό μπορεί να θεωρηθεί αρκετά ευεργετικό για τον κλάδο και για τον ανταγωνισμό, διότι το απαιτούν οι ανάγκες της αγοράς.

Η επιλογή ενός είδους για ιχθυοκαλλιέργεια δεν είναι ξεκάθαρη, δεν επιλέγετε ανά είδος για παράδειγμα επειδή παρουσιάζει μεγάλη απορροφητικότητα και μόνο ούτε γιατί είναι πιο εύκολο η αναπαραγωγή και η εκτροφή του από άλλα είδη. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν ή δεν πρέπει να ενεργοποιούνται οι μηχανισμοί της αγοράς για να επιβάλουν ένα είδος όταν η παραγωγική διαδικασία του είναι εξαιρετικά απλή, αλλά δεν είναι ποτέ σίγουρο ότι αυτή η προσπάθεια θα αποδώσει αν δεν έχει προηγηθεί μια μελέτη αγοράς.

Όταν όμως ένα νέο είδος έχει ζήτηση στην αγορά έχει πολύ περισσότερες δυνατότητες να επιλεγεί για μελλοντική καλλιέργεια και η επιλογή αυτή να αποδειχθεί επιτυχής π.χ. φαγκρί, γιαπωνέζικη τσιπούρα.

ΦΟΡΕΑΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΥΝΑΜ	ΤΣΙΠ- ΛΑΒ	Ν. ΕΙΔΗ	ΣΤΡ
--------	---------	-------	--------------	------------	-----

ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΕΠΕ	ΑΣΠΡΟΒΟΥΝΙ, ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	270	0	270	25
ΑΓΝΟΥΝΤΑ ΕΠΕ	ΑΓΝΟΥΝΤΑ, ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	100	100	0	10
ΙΧΘ/ΓΕΙΕΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ Α.Ε	ΝΗΣΟΣ ΠΛΑΤΕΙΑ, ΣΙΝΗΣ	50	50	0	10
ΑΦΟΙ Π. ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΚΟΡΡΑΛΙ Α.Ε	ΝΗΣΟΣ ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΣΙΝΗΣ	100	100	0	10
Μ.ΦΡΑΓΚΕΔΗΣ- Γ.ΓΡΑΜΑΤΙΚΟΣ	ΝΗΣΟΣ ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΣΙΝΗΣ	118	0	118	12,5
ΚΑΡΧΑΡΙΑΣ Ε.Π.Ε	ΝΗΣΟΣ ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΣΙΝΗΣ	80	80	0	33
ΑΛΚΥΩΝ Α.Ε	ΟΡΜΟΣ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	100	100	0	10
ΓΕΒΕΛ Α.Ε	ΟΡΜΟΣ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	100	100	0	10
ΝΕΡΤΥΝΥΣ Α.Ε	ΜΙΚΡΗ ΒΟΥΡΛΙΑ	80	80	0	10
ΝΕΡΤΥΝΥΣ Α.Ε	ΞΕΡΟΛΙΜΑΝΟ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	100	100	0	10
ΝΕΡΤΥΝΥΣ Α.Ε ΕΠΕΚΤ.	ΞΕΡΟΛΙΜΑΝΟ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	310	0	310	30
ΝΕΡΤΥΝΥΣ Α. Ε	ΑΣΠΡΩΧΟΡΙ ΟΡΜ. ΒΟΥΡΛΙΑΣ	150	150	0	10
ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	ΟΡΜΟΣ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	168,5	168,5	0	40
ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	ΤΡΑΓΟΠΗΔΗΜΑ	120	120	0	10
ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ	ΑΦΑΝΙΤΣΕΣ, ΟΡΜΟΣ ΒΟΥΡΛΙΑΣ	160	160	0	12
ΚΟΡΩΝΙΣ Α.Ε	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ	50	50	0	10
ΚΟΡΩΝΙΣ ΑΕ ΕΠΕΚΤ	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ	160	160	0	20
ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΡΕΜΥΔΑΣ	ΔΥΤ.ΑΚΡ.ΤΡΑΧΗΛΟΣ, ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	270	270	0	25
ΖΑΝΤΕ FISN FARMING	ΘΥΝΝΙ, ΚΡΑΝΙΔΙ	300	300	35	
SEA FARM TARGA ΑΕ	ΚΟΡΑΚΙΑ, ΚΡΑΝΙΔΙ	100	100	0	10
ΑΣΤΗΡ Ε.Π.Ε	ΑΕΤΟΣ, ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ	270	270	0	25
ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΑΝΑ ΑΕ	ΤΡΑΧΗΛΙ, Ν.ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	230	230	0	20
ΙΧΘ/ΕΓΕΙΕΣ ΣΤΕΦΑΝΟΥ Ε.Π.Ε	ΨΗΛΟΣ ΚΑΒΟΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΛΑΤΕΙΑ	230	150	80	20

Πίνακας 4

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

## ΛΑΒΡΑΚΙ

Το λαβράκι, είναι ευρύαλο και ευρύθερμο είδος. Έχει σώμα επίμηκες, μέγιστου μήκους ενός μέτρου, συνήθως όμως είναι 50 εκατοστόμετρα, και βάρους 5-7 χιλιόγραμμων. Το χρώμα του είναι γκρίζο ή πρασινόμαυρο στη ράχη, ασημί στα πλευρά και λευκό στην κοιλιά. Φέρει επίσης μια μικρή σκούρα κηλίδα στο πάνω περιθώριο του βραγχιακού επικαλύμματος. Έχει δύο διακριτά ραχιαία πτερύγια, το πρώτο με σκληρές άκανθες, το δεύτερο με μία σκληρή (την πρώτη) και τις υπόλοιπες μαλακές ακτίνες. Το εδρικό πτερύγιο έχει 3 σκληρές άκανθες, το ουραίο είναι ελαφρώς διχλωτό. Έχει μακρύ κεφάλι, πλατύ στόμα με μικρά, μυτερά δόντια και στα δύο σαγόνια, στον ουρανίσκο και στη γλώσσα. Το επικάλυμμα έχει 1-2 ισχυρά αγκάθια. Το σώμα καλύπτεται με μικρά λέπια. Τα νεαρά λαβράκια, μήκους μέχρι 10 εκατοστόμετρα, έχουν μαύρα στίγματα στη ράχη και στα πλευρά.

Απαντάται σε ένα μεγάλο εύρος θερμοκρασιών (ευρύθερμο) και αλατοτήτων (ευρύαλο), οπουδήποτε είναι διαθέσιμη τροφή εκτός της εποχής ωοτοκίας. Τα ψάρια στο νυμφικό στάδιο κατοικούν σε ρηχά νερά λιμνοθαλασσών, εκβολών ποταμών, λιμένων και αγκυροβολίων, μετακινούμενα και δαπανώντας όλο και περισσότερο χρόνο σε βαθύτερα νερά καθώς μεγαλώνουν, σε βάθη μέχρι 80 μέτρα. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, τα ενήλικα λαβράκια εισέρχονται σε παράκτιους όρμους και σε στόμια ποταμών, στους οποίους μπορεί να κολυμπούν ανάδρομα για πολλά χιλιόμετρα προτού μεταναστεύσουν στα ανοικτά όταν κρυώσει ο καιρός.

Το λαβράκι τρέφεται κυρίως με καρκινοειδή, δεκάποδα, γαστερόποδα, ασκέλμινθες σκώλικες και ορισμένους τελεόστεους. Κατά τη διάρκεια της γενετικής ωρίμανσης και της ωοτοκίας, τα λαβράκια απαιτούν πιο συγκεκριμένες συνθήκες περιβάλλοντος, με προτίμηση σε θερμοκρασίες 10 - 12,5°C κατά την ωοτοκία, σε περιοχές με κορεσμένα επίπεδα οξυγόνου. Τα νεότερα ψάρια σχηματίζουν κοπάδια και διατηρούν αυτή την ομαδική συμπεριφορά για ολόκληρη σχεδόν τη ζωή τους.



## Απαιτήσεις σε φυσικοχημικές ιδιότητες

### α. Φωτοπερίοδος

Πολλά ψάρια έχουν έναν ημερήσιο ρυθμό, ο οποίος επηρεάζεται από την ανατολή και δύση του ήλιου. Η συμπεριφορά τους μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε νυχτερινή, ημερήσια ή λυκοφωτική. Διατροφικά το λαβράκι παρουσιάζει νυχτερινή το χειμώνα και ημερήσια τον υπόλοιπο χρόνο. Στα λαβράκια, και κατά την ημερήσια φάση τους, έχει παρατηρηθεί ότι αυξάνεται η διατροφική δραστηριότητα μετά από την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού και του διαστήματος του φωτός, μια σχέση η οποία αντιστρέφεται κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Έχουν γίνει πειράματα για να διαπιστωθεί κατά πόσο οι διάφορες φωτοπερίοδοι ή κύκλοι φωτός-σκοταδιού (LD) έχουν επίπτωση στις αντιστροφές διατροφικής δραστηριότητας και στα επίπεδα μελατονίνης στα λαβράκια. Ο κύκλος LD δείχνει να κινεί τους καθημερινούς ρυθμούς διατροφής επηρεάζοντας τις συγκεντρώσεις μελατονίνης στον ορό του αίματος και στα μάτια, αλλά δε δείχνει να ελέγχει την αντιστροφή από νυχτερινή σε ημερήσια διατροφή και αντίθετα.

Η αύξηση μπορεί να επηρεαστεί από τη φωτοπερίοδο. Στα λαβράκια έχει παρατηρηθεί μειωμένη ανάπτυξη στο σκοτάδι, ενώ η μεγάλη διάρκεια ημερήσιου φωτός βελτιώνει την αύξηση. Στα πολύ νεαρά λαβράκια ο συνεχής φωτισμός δείχνει να βελτιώνει την ανάπτυξη και να μειώνει την ανομοιομορφία στα μεγέθη των ψαριών.

Σε ορισμένα ψάρια, οι αυξομειώσεις στη διάρκεια της ημερήσιας περιόδου φωτός αποτελεί σήμα αναπαραγωγής και αποδημίας. Στο λαβράκι, η σεξουαλική ωρίμανση μπορεί να ξεκινήσει με την επίτευξη βάρους 200-300 γραμμαρίων κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου ή του χειμώνα, εκτρέποντας τη διαθέσιμη ενέργεια από τη λειτουργία της αύξησης, στην ανάπτυξη των γονάδων και την απελευθέρωση του υλικού τους. Στις ιχθυοκαλλιέργειες λαβρακιών έχει παρατηρηθεί ότι οι λόγοι των φύλων συνεχώς αλλοιώνονται υπέρ των αρσενικών, με τα ποσοστά θηλυκών να μην υπερβαίνουν το 30% του πληθυσμού. Εφόσον τα θηλυκά λαβράκια φυσιολογικά ωριμάζουν γενετικά μετά τον 3ο χρόνο της ζωής τους, η γενετική ωρίμανση στις ιχθυοκαλλιέργειες επηρεάζει κυρίως τα αρσενικά λαβράκια, όταν τα ψάρια εξαλιεύονται σε βάρος γύρω στα 400 γραμμάρια.

Η παρουσία, επομένως, υψηλού ποσοστού γενετικά ώριμων αρσενικών ψαριών μπορεί να προκαλέσει καθυστερημένη αύξηση ή και απώλεια αύξησης λόγω

παραγωγής και απελευθέρωσης σπέρματος. Έχουν πραγματοποιηθεί πολλά πειράματα για την επιμήκυνση του απαραίτητου χρονικού διαστήματος για την φυσική γενετική ωρίμανση και την ωοτοκία στα λαβράκια, ως διαχειριστική τακτική στους ιχθυογεννητικούς σταθμούς. Παρατείνοντας τη φωτοπερίοδο στα λαβράκια, έχει επιτευχθεί καθυστέρηση της ωοτοκίας, έχουν ελαττωθεί οι περιπτώσεις παραγωγής σπέρματος αρσενικών και έχει παρεμποδιστεί η ανάπτυξη των γεννητικών αδένων.

Η εντατική διατροφή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, μπορεί να επιτρέψει στα ψάρια να φτάσουν στην ιδανική κατάσταση αφοσίωσης των πόρων τους στην αναπαραγωγή κατά τη φυσιολογική περίοδο ωοτοκίας.

### β. Η θερμοκρασία

Τα ψάρια είναι ψυχρόαιμα ζώα (εξώθερμα), κι επομένως η θερμοκρασία του σώματος τους ακολουθεί αυτή του περιβάλλοντος (θερμοκρασία νερού), η οποία με τη σειρά της επηρεάζει το μεταβολισμό των ψαριών. Σαν ευρύθερμο είδος το λαβράκι συναντιέται το χειμώνα σε θερμοκρασίες 5° - 6° C και το καλοκαίρι σε θερμοκρασίες 27°-29° C σε λιμνοθάλασσες της Βόρειας και Νότιας Μεσογείου αντιστοίχως.

Οι θερμοκρασίες των τόπων αναπαραγωγής παρουσιάζουν περιορισμένες διακυμάνσεις που κυμαίνονται μεταξύ 10 °-75°C ανεξαρτήτως του γεωγραφικού πλάτους.

Έχει αποδειχθεί ότι ο ρυθμός μεταβολισμού του λαβρακιού αυξάνεται, όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του νερού. Ανεξάρτητα από τη φωτοπερίοδο, τα λαβράκια παρουσιάζουν μειωμένη όρεξη, και αύξηση σε χαμηλές θερμοκρασίες. Επομένως, όταν είναι δυνατός ο έλεγχος της θερμοκρασίας, πρέπει αυτή να παρακολουθείται συνεχώς και να διατηρείται σε βέλτιστα επίπεδα με βάση την ιχθυοφόρτιση, την αλατότητα, τα επίπεδα οξυγόνου και την ημερήσια ποσότητα τροφής. Εάν δεν είναι δυνατός ο έλεγχος της θερμοκρασίας, αυτή πρέπει να παρακολουθείται και η διατροφή να προσαρμόζεται στο κατάλληλο επίπεδο σε σχέση με τους ίδιους παράγοντες.

### γ. Αλατότητα

Υπάρχει κενό στην επιστημονική βιβλιογραφία σχετικά με αυτό το θέμα, μολοντί έχουν πραγματοποιηθεί ορισμένες έρευνες για άλλα είδη ψαριών. Ο ενδογενής ρυθμός κατανάλωσης O<sub>2</sub> μετρήθηκε σε νεαρά στικτά λαβράκια (*Dicentrarchus punctatus*), ώστε να διαπιστωθούν οι επιπτώσεις στη μεταβολική

δραστηριότητα των απότομων αλλαγών στην αλατότητα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κατανάλωση  $\dot{U}2$  μειώθηκε όταν τα ψάρια μεταφέρθηκαν από αλατότητα 31,5 ο/οο σε 15 ο/οο, αλλά ότι τα ψάρια είχαν δυνατότητα προσαρμογής σε απότομες μειώσεις της αλατότητας. Η βέλτιστη έκφραση σωματικής ανάπτυξης στο λαβράκι κυμαίνεται σε αλατότητες από 5 έως 34 ο/οο, ενώ τα νεαρά λαβράκια δείχνουν να αναπτύσσονται καλύτερα στις χαμηλότερες αλατότητες (10-20 ο/οο). Τα λαβράκια ανταποκρίνονται επίσης σε αυξήσεις της αλατότητας αυξάνοντας το μεταβολικό τους ρυθμό, επιστρέφοντας στα προηγούμενα επίπεδα μετά από μια περίοδο λίγων ωρών.

#### δ. Οξυγόνο

Οι έρευνες δείχνουν ότι υπό υποξικές (χαμηλής διαθεσιμότητας οξυγόνου) συνθήκες, τα λαβράκια καταναλώνουν σημαντικά λιγότερη τροφή και παρουσιάζουν μειωμένη αύξηση και χαμηλούς συντελεστές ευρωστίας. Η κατανάλωση οξυγόνου κατά τη διάρκεια της διατροφής αυξάνει σημαντικά λόγω της κίνησης και της πεπτικής δραστηριότητας που συνδέεται με την εντερική απορρόφηση και το μεταβολισμό. Η μείωση της πρόσληψης τροφής μπορεί να αποτελέσει επομένως ένα μηχανισμό μείωσης της απαίτησης τόσο της ενέργειας, όσο και του οξυγόνου υπό υποξικές συνθήκες. Τα ψάρια που σιπίζονται εντατικά (μεγάλη ημερήσια ποσότητα τροφής ή τροφή υψηλού ενεργειακού περιεχόμενου), παρουσιάζουν περαιτέρω αύξηση στην απαίτηση οξυγόνου. Προβλήματα προκύπτουν εάν το διαθέσιμο οξυγόνο είναι λιγότερο από το απαιτούμενο, επομένως είναι σκόπιμη η μείωση της τροφής όταν το οξυγόνο είναι περιορισμένο. Η μεγάλη ιχθυοφόρτιση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα υποξικές συνθήκες, επομένως η σωστή διαχείριση του πληθυσμού είναι απαραίτητη. Σε συνθήκες εκτροφής, η κατάσταση θεωρείται κρίσιμη για την αύξηση, όταν το επίπεδο οξυγόνου στο νερό πέσει κάτω από τα 4,5 mg/l.

Ο ρυθμός μεταβολισμού επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του σώματος, κι επομένως οι ημερήσιοι ρυθμοί κατανάλωσης  $O_2$  και παραγωγής  $CO_2$ , συνδέονται στενά με τη θερμοκρασία του σώματος και του νερού.

Οι υψηλές θερμοκρασίες αυξάνουν τις ανάγκες σε οξυγόνο, ενώ οι χαμηλές τη μειώνουν. Δυστυχώς η διαλυτότητα του οξυγόνου στο νερό είναι αντιστρόφως ανάλογη με την θερμοκρασία του, ενώ η δραστηριότητα των ψαριών αυξάνει ανάλογα με τη θερμοκρασία. Ως αποτέλεσμα, το σημείο κορεσμού που απαιτείται για την αποφυγή προβλημάτων, μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία του νερού, την αλατότητα, το επίπεδο

δραστηριότητας και την ημερήσια ποσότητα τροφής. Εάν σε σύντομο χρονικό διάστημα συμβεί μια απότομη αύξηση της θερμοκρασίας, η τροφή πρέπει να ελαττωθεί, διαφορετικά η μείωση του διαθέσιμου οξυγόνου σε σχέση με τη νέα θερμοκρασία του νερού μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα. Εάν η θερμοκρασία αυξηθεί αργά στα βέλτιστα επίπεδα, τα ψάρια έχουν χρόνο να προσαρμοστούν στις νέες συνθήκες και, εάν είναι διαθέσιμο επαρκές οξυγόνο, αυξάνεται η πρόσληψη τροφής.

## **ΤΣΙΠΟΥΡΑ**

Η τσιπούρα και τα λοιπά είδη της οικογένειας της, σχηματίζουν από μορφολογική άποψη ένα αρκετά ομοιογενές σύνολο ειδών που χαρακτηρίζεται από ένα υψηλό και συμπιεσμένο πλευρικά σώμα, μεγάλα κτενοειδή λέπια ένα μοναδικό ραχιαίο πτερύγιο αποτελούμενο εν μέρει από ακανθώδεις ακτίνες και ένα διχλωτό ουραίο πτερύγιο. Το στόμα τους είναι ελαφρώς προεκτεινόμενο και τα δόντια τους ανόμοια, προσαρμοσμένα για σαρκοφαγία. Αναλυτικότερα οι τσιπούρες διαθέτουν πολυάριθμα μυτερά δόντια και στις δύο γνάθους και πολυάριθμες σειρές χονδρών τραπεζιτών, κάτι που διευκολύνει τη σύνθλιψη των οστράκων. Το έντερο τους είναι ευθή και κοντό είναι ανθεκτικό στα σκισίματα που τυχόν προκαλούνται από τα κελύφη. Πρόκειται για ζώα ευρύθερμα και ευρύαλα που ζουν συχνότερα κοντά στις ακτές. Μερικά είδη διαβιούν μέσα σε λιμνοθάλασσες για μια περίοδο της ζωής τους.

Έχει αποδειχθεί ότι οι διατροφικές συνήθειες της τσιπούρας εξαρτώνται από το μέγεθος της. Τα μικρής ηλικίας ιχθύδια τρέφονται κυρίως με πολύχαιτους τα μεγαλύτερα με μύδια και καρκινοειδή. Η τσιπούρα είναι είδος που χαρακτηρίζεται από πολύ γρήγορη ανάπτυξη, και ακριβώς αυτό της προσδίδει ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον για της καλλιέργειες.

Οι απαιτήσεις της τσιπούρας σε θερμοκρασία, οξυγόνο, αλατότητα και φωτοπερίοδο δεν διαφέρουν σημαντικά από αυτές του λαβρακίου που προαναφέρθηκαν. Για αυτό τον λόγο είναι τα δύο πιο διαδεδομένα είδη για καλλιέργεια στην Ελλάδα.

## **ΠΑΧΥΝΣΗ ΣΕ ΚΛΩΒΟΥΣ**

### **Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός εκτροφής**

#### **Γενικά**

Η τεχνική της εντατικής εκτροφής των θαλασσινών ψαριών, κυρίως λαβράκι και τσιπούρα, με το σύστημα των κλωβών, είναι μια τεχνική που έχει αρχίσει να εφαρμόζεται και να αναπτύσσεται στις Μεσογειακές χώρες την τελευταία ΙΟετία. Στη πράξη αποτελεί μια προσπάθεια μεταφοράς της πετυχημένης τεχνολογίας εκτροφής των σολωμονοειδών, από τα φιόρδ των Σκανδιναβικών χωρών, προσαρμοσμένης στις ιδιαίτερες συνθήκες εκτροφής της τσιπούρας και του λαβρακιού στη Μεσόγειο θάλασσα. Πάντως η τεχνική αυτή καθαυτή, δεν είναι και τόσο νέα όσο καταρχήν φαίνεται, αφού εδώ και αρκετούς αιώνες εφαρμόζεται στις χώρες της ΝΑ Ασίας.

Η αρχή της μεθόδου είναι πολύ απλή. Τα ψάρια εκτρέφονται εγκλωβισμένα σε μια διχτυωτή δεξαμενή, σαν μια μεγάλη απόχη, που μπορεί και επιπλέει. Η εκτροφή πραγματοποιείται στο φυσικό περιβάλλον των ψαριών και η ένταση της περιορίζεται μόνο στη διατροφή και την προστασία των εγκαταστάσεων από τις περιβαλλοντικές ανωμαλίες.

Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι η αδυναμία ελέγχου των συνθηκών εκτροφής, το οποίο όμως μπορεί να υπερκαλυφθεί με την κατάλληλη επιλογή της θέσης εγκατάστασης της μονάδας.

#### **Επιλογή θέσης εγκατάστασης**

Είναι προφανές ότι η κατάλληλη θέση εγκατάστασης της μονάδας αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα που θα αντιμετωπίσει ο ιχθυοτρόφος, δεδομένου ότι η θέση εκτροφής είναι εκείνη που τελικά καθορίζει τις συνθήκες εκτροφής, αλλά και το κόστος του εξοπλισμού που θα απαιτηθεί. Στα κριτήρια για την επιλογή της κατάλληλης θέσης εγκατάστασης περιλαμβάνονται:

1. Η προστασία από τον υψηλό κυματισμό

Ο υψηλός κυματισμός μειώνει, σημαντικά την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και δημιουργεί γενικά κινδύνους μερικής ή ολικής καταστροφής της εκτροφής. Το ύψος του κύματος αποτελεί το πρώτο κριτήριο αξιολόγησης της θέσης

εγκατάστασης. Συνήθως, δεν προτιμούνται περιοχές με υψος κύματος μεγαλύτερο των 2m, εκτός αν πρόκειται, για ειδικές εγκαταστάσεις εκτροφής στην ανοιχτή θάλασσα οι οποίες είναι συνήθως υψηλής τεχνολογίας.

## 2. Το βάθος της θάλασσας

Το ιδανικό βάθος για την εγκατάσταση είναι 12 - 15m. Οι εγκαταστάσεις συνήθως πραγματοποιούνται σε βάθη 8-30m. Το βάθος είναι μια πολύ σημαντική παράμετρος αφού συσχετίζεται με την κυκλοφορία του νερού κάτω από το δίκτυ της εκτροφής, και επομένως την ικανότητα αυτοκάθαρσης της εκτροφής από τα απόβλητα του μεταβολισμού των ψαριών.

Ένα βάθος νερού, μακρότερο από 3m κάτω το δίκτυ δεν επιτρέπει, την καλή κυκλοφορία του νερού και την απομάκρυνση των αποβλήτων της εκτροφής, με αποτέλεσμα την αυτορύπανση της μονάδας. Από την άλλη μεριά όμως, ένα βάθος μεγαλύτερο από 30m, προσφέρει πολύ ικανοποιητική κυκλοφορία των νερών αλλά απαιτεί μεγάλο κόστος αγκυροβολίας και ελέγχου του αγκυροβολίου, γεγονός που καθιστά αυτά τα βάθη οικονομικώς ασύμφορα.

## 3. Η ποιότητα των νερών

Το θαλασσινό νερό αποτελεί το φυσικό περιβάλλον των ψαριών και από την άποψη αυτή είναι καταρχήν κατάλληλο για την εκτροφή της τσιπούρας και του λαβρακιού.

Εδικός όμως έλεγχος της ποιότητας του νερού απαιτείται Όταν υπάρχουν λόγοι οι οποίοι δημιουργούν υπόνοιες κακής ποιότητας του, όπως στις περιπτώσεις που είτε έχουν καταγραφή μαζικοί θάνατοι ψαριών είτε η περιοχή είναι, άμεσος ή έμμεσος αποδέκτης αστικών κα, βιομηχανικών αποβλήτων ή παρουσιάζει αυξημένη κίνηση πάσης φύσεως πλοίων και κυρίως πετρελαιοφόρων, είτε τέλος βρίσκεται κοντά στις εκβολές χειμάρρων ή ποταμών.

## 4. Τα θαλάσσια ρεύματα

Η καλή κυκλοφορία των νερών εξασφαλίζεται από τα αιολικής ή παλιρροιακής προέλευσης θαλάσσια ρεύματα στη περιοχή. Τα ρεύματα αυτά απομακρύνουν τα οργανικά απόβλητα της και ανανεώνουν το νερό εκτροφής. Εν τούτοις όμως πολύ ισχυρά ρεύματα δεν είναι επιθυμητά, καθώς μειώνουν το χώρο εκτροφής στο δίκτυ και εμποδίζουν τις κινήσεις των ψαριών. Έχει εκτιμηθεί ότι η ταχύτητα των θαλασσίων ρευμάτων στη περιοχή πρέπει να είναι κατά κανόνα 5-15 cm/sec.

## 5. Ο πυθμένας

Ο τύπος του πυθμένα στη περιοχή εγκατάστασης έχει σχέση με δύο παράγοντες της εκτροφής. Την ικανοποιητική και ασφαλή αγκυροβολία και την λειτουργία του οικοσυστήματος.

Ιδανικός τύπος πυθμένα θεωρείται ο αμμώδης ή αμμοαργιλώδης. Αντίθετα αργιλώδης ή ιλώδης τύπος πυθμένα υποδηλώνει προβλήματα κυκλοφορίας του νερού και περίσσεια οργανικών φορτίων, τα οποία κατά κανόνα δεν επιτρέπουν την εντατική εκτροφή στη περιοχή.

Ο βραχώδης πυθμένας υποδηλώνει ένα οικοσύστημα με πολύ καλή λειτουργία, αλλά παρουσιάζει προβλήματα με την ασφαλή αγκυροβολία των εγκαταστάσεων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>**

## ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Οι προοπτικές του κλάδου ενισχύονται από την αυξανόμενη ζήτηση κυρίως από νεότερης ηλικίας νοικοκυριά, την απαγόρευση πώλησης μη απεντερωμένων αλιευμάτων σύμφωνα με τους ορισμούς της κοινοτικής νομοθεσίας, (εξέλιξη που δημιουργεί εκτεταμένες δυνατότητες ανάπτυξης στον τομέα της μεταποίησης των νωπών αλιευμάτων) και την προσδοκώμενη αύξηση των πωλήσεων λόγω της ανάπτυξης νέων αγορών σε χώρες της Βαλκανικής, της Βόρειας Ευρώπης, της Αμερικανικής ηπείρου και της Ασίας. Επιπλέον, οι προοπτικές του κλάδου επηρεάζεται θετικά από:

- Την προβλεπόμενη δημιουργία εγκαταστάσεων υποδομής προκειμένου να υποστηριχθούν οι αλιευτικές δραστηριότητες στη θάλασσα και τις λίμνες, με παράλληλη εξέταση της προοπτικής επέκτασης των ιχθυοκαλλιεργητικών μονάδων εκτός των στενών πλαισίων των κόλπων και στην ανοιχτή θάλασσα.

- Τα νέα επενδυτικά προγράμματα, παράλληλα με την ανάπτυξη των εμπορικών τους δικτύων και την έρευνα για την καλλιέργεια νέων ειδών σε μια προσπάθεια προσέγγισης των διατροφικών συνηθειών των καταναλωτών. Νέα είδη ψαριών όπως το φαγκρί, η χιόνα και το μυτάκι, έχουν διεισδύσει στη βιομηχανική παραγωγή, ενώ σημαντικά βήματα έχουν γίνει και στην καλλιέργεια γλώσσας.

- Την οικονομική υποστήριξη μέσω ενισχυμένων φορολογικών απαλλαγών σε επιχειρήσεις που επενδύουν σε εξαγωγικές δραστηριότητες.

Σύμφωνα με το IOBE, η εγχώρια κατανάλωση ειδών ιχθυοκαλλιέργειας αυξήθηκε από 59.593,8 τόνους το 2000 στους 83.749,1 τόνους το 2004, σημειώνοντας μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 8,9% και συνολική μεταβολή ίση με 40,5% την περίοδο 2000-2004. Το 2004 λειτουργούσαν στη χώρα μας 1.059 μονάδες υδατοκαλλιέργειας (συμπεριλαμβανομένου των ιχθυογεννητικών σταθμών) εκ των οποίων η συντριπτική πλειοψηφία (930 μονάδες) δραστηριοποιούνται στον τομέα των θαλάσσιων ιχθυοκαλλιεργειών, ενώ οι υπόλοιπες 129 μονάδες δραστηριοποιούνται στις καλλιέργειες ειδών γλυκού νερού (πέστροφα, χέλια, κυπρίνος, σολομός κ.ά.) Το 57,1% των μονάδων βρίσκεται στην Μακεδονία (συμπεριλαμβάνονται και οι μυδοκαλλιέργειες), το 17,5% στη Στερεά Ελλάδα και το 8,9% στην Ήπειρο. Η συνολική παραγωγή ειδών ιχθυοκαλλιέργειας ανήλθε στους 97.066 τόνους το 2004 από 59.927 το 1998, καταγράφοντας μέση ετήσια αύξηση της



τάξης του 8,4% και συνολική μεταβολή 62% την περίοδο 1998-2004. Από την άλλη πλευρά η συνολική αξία της παραγωγής έφτασε σχεδόν τα 302.439 χιλιάδες ευρώ το 2004 αυξημένη κατά 3,7% ετησίως.

Η κυριότερη κατηγορία των ειδών υδατοκαλλιέργειας είναι τα ψάρια, τα οποία αποτελούν το 70,3% της συνολικής παραγωγής το 2004, προσεγγίζοντας τους 68.264 τόνους. Οι τσιπούρες και τα λαβράκια συμμετέχουν με μερίδιο υψηλότερο του 92% στη συνολική παραγωγή. Το εμπορικό ισοζύγιο του κλάδου εμφανίζεται έντονα πλεονασματικό για όλα τα έτη της περιόδου 1999-2004. Το πλεόνασμα του εμπορικού ισοζυγίου σε όρους αξίας ενισχύεται με μέσο ρυθμό μεταβολής 6,9% κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Ο κυριότερος προορισμός των ελληνικών εξαγωγών προϊόντων ιχθυοκαλλιέργειας είναι η Ιταλία, στην οποία καταλήγει το 58,7% της συνολικής αξίας των εξαγωγών και ακολουθεί η Ισπανία με 21,8% και η Γαλλία με 5,8%.

Αντίθετα, η κυριότερη χώρα προέλευσης ειδών ιχθυοκαλλιέργειας εκτός ΕΕ είναι η Τουρκία η οποία καλύπτει το 49,4% του συνόλου των ελληνικών εισαγωγών. Αξίζει να σημειωθεί ότι, το 1/5 της ελληνικής κατανάλωσης ειδών ιχθυοκαλλιέργειας προέρχεται από εισαγωγές από την Τουρκία (η συνολική παραγόμενη ποσότητα της το 2004 προσέγγιζε τους 94.010 τόνους). Στη διεθνή αγορά, ο κλάδος υδατοκαλλιέργειας συνέχισε την ανοδική του πορεία σε όρους παραγωγής, καταγράφοντας μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής 7,2% κατά την περίοδο 1998- 2004. Η ασιατική αγορά (χωρίς την Κίνα) αποσπά το μεγαλύτερο μερίδιο της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής προϊόντων υδατοκαλλιέργειας (72,1%) το 2004. Στη δεύτερη θέση βρίσκονται οι ευρωπαϊοί παραγωγοί υδατοκαλλιέργειας με 12,4%, και ακολουθούν η αγορά της Αμερικής και της Αφρικής με μερίδια 11,6% και 3% επί της παγκόσμιας παραγωγής υδατοκαλλιέργειας, αντίστοιχα.

## **ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ**

Το κράτος προχώρησε στην άρση όλων των αναστολών για μισθώσεις θαλάσσιων χώρων και έκδοσης νέων αδειών ίδρυσης μονάδων και ιχθυογενετικών σταθμών τσιπούρας, λαυρακίου και νέων ειδών σύμφωνα με την απόφασή 18846/21-11-2007 η οποία θα εφαρμοστεί μετά την οριστική καθιέρωση της φέρουσας ικανότητας και την θεσμοθέτηση του ειδικού χωροταξικού σχεδίου για τις υδατοκαλλιέργειες.

Εκδόθηκε απόφαση για συμμετοχή εκπροσώπου του ΣΕΘ στην επιτροπή που έχει την ευθύνη της υλοποίησης της διαφημιστικής εκστρατείας για την προώθηση της τσιπούρας και του λαυρακιού. Σύντομα, με την διευρυμένη της σύνθεση θα συνέλθει η επιτροπή για την αξιολόγηση των μέχρι τώρα δράσεων και την περαιτέρω υλοποίηση του προγράμματος.

Είναι σε εξέλιξη η σε συνεργασία με το ΥΠΕΧΩΔΕ όλο αυτό το διάστημα που για την εκπόνηση τόσο του γενικού χωροταξικού όσο και των ειδικών χωροταξικών πλαισίων. Συζητείται το ενδεχόμενο προκειμένου σε εξαιρετικές περιπτώσεις, που λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών δεν υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς αλιευμάτων από τις νησιωτικές περιοχές προς την Ηπειρωτική Ελλάδα, με κίνδυνο απώλειας αγορών και καταστροφή αλιευμάτων, η μεταφορά αυτή να πραγματοποιείται με αεροσκάφη της πολεμικής αεροπορίας.

Επιπλέον εξετάζεται η δυναμικότητα προμήθειας του στρατεύματος με νωπά ή απεντερωμένα ή κατεψυγμένα ψάρια υδατοκαλλιέργειας ( τσιπούρα και λαυράκια) εγχώριας προέλευσης για την υγιεινή σίτιση των ενόπλων δυνάμεων.

Αυξήθηκε κατά 5 εκατομμύρια ευρώ ο προϋπολογισμός του επιχειρησιακού προγράμματος Αλιείας προκειμένου να υπάρξει ένταξη στο πρόγραμμα και άλλων επενδυτικών σχεδίων και απορρόφηση του 100% των εγκεκριμένων πιστώσεων.

Εγκρίθηκε το επιχειρησιακό πρόγραμμα αλιείας της Δ' προγραμματικής περιόδου συνολικού προϋπολογισμού, 274.105.143 εκατ. ευρώ και ταχύτατα κινούνται οι διαδικασίες για τις προκηρύξεις των προβλεπόμενων μέτρων και δράσεων.

Αναβαθμίζεται η έρευνα στον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών σε συνεργασία με την πανεπιστημιακή κοινότητα και τον επαναπροσανατολισμό του ρόλου και της αποστολής του ΕΘΙΑΓΕ.

## ΔΥΝΑΤΑ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

Τα δυνατά σημεία:

1. Ευνοϊκές γεωμορφολογικές, κλιματολογικές, υδροβιολογικές συνθήκες.
2. Απόκτηση τεχνογνωσίας, εμπειρίας στην εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων παραγωγής και διακίνησης προϊόντος.
3. Συνεργασία παραγωγικών μονάδων με τα ερευνητικά ιδρύματα στην υλοποίηση καινοτόμων δράσεων.
4. Καθετοποίηση των παραγωγικών μονάδων.
5. Χαμηλό και μειούμενο κόστος παραγωγής και δημιουργία ιδιαίτερα ανταγωνιστικής τιμής σε σχέση με τα αλιευμένα προϊόντα.
6. Εφαρμογή συστημάτων ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας του προϊόντος.
7. Εγγύτητα σε κύριες αγορές διάθεσης (Ε.Ε.) και έγκαιρες παραδόσεις λόγω στρατηγικής θέσης της χώρας.
8. Εξαγωγικός προσανατολισμός του μεγαλύτερου μέρους της παραγωγής.
9. Αυξανόμενη κατανάλωση (ιδιαίτερα στους θερινούς μήνες λόγω τουρισμού).
10. Εφαρμογή συστημάτων ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας του προϊόντος.
11. Επενδυτικό ενδιαφέρον.
12. Δημιουργία μεγάλων ομίλων του κλάδου που σήμερα με την παγκοσμιοποίηση είναι πλέον απαραίτητοι.
13. Δημιουργία θέσεων εργασίας σε νησιωτικές & προβληματικές περιοχές.
14. Παράλληλη ανάπτυξη επιχειρήσεων που ενισχύουν το κλάδο σε προϊόντα – εξοπλισμούς και υπηρεσίες.

Τα αδύνατα σημεία:

1. Ελλιπής εφαρμογή σύγχρονων στρατηγικών προώθησης των προϊόντων.
2. Προβλήματα οικονομικής φύσης (ρευστότητας, λήψης & εξυπηρέτησης δανείων), ιδιαίτερα των πολύ μικρών και μικρών επιχειρήσεων.
3. Συνεχής μείωση της τιμής του προϊόντος και μείωση του περιθωρίου κέρδους για ορισμένα εκτρεφόμενα είδη.
4. Πολύ μικρή διαφοροποίηση ειδών και μορφών (τύπων) προϊόντος.

5. Έλλειψη πιστοποίησης και σήμανσης επώνυμων προϊόντων
6. Έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού.
7. Ανταγωνισμός στη χρήση του αιγιαλού με άλλες δραστηριότητες, όπως ο τουρισμός.
8. Αθέμιτος ανταγωνισμός από χώρες εκτός Ε.Ε.
9. Πρόβλημα διακίνησης προϊόντων, ιδιαίτερα των μικρών και νησιωτικών επιχειρήσεων.
10. Επιχειρήσεις υψηλού ρίσκου.
11. Επιπτώσεις στην ποιότητα των εσωτερικών νερών, προερχόμενες από διάφορες πηγές ρύπανσης όπως: αστική, γεωργική και βιομηχανική.
12. Περιορισμένη συμμετοχή των υδατοκαλλιεργητών σε οργανώσεις για την ανάληψη δράσεων κοινού ενδιαφέροντος απαραίτητων για τη βιώσιμη ανάπτυξη του κλάδου.
13. Οι παραδοσιακές δραστηριότητες
14. υδατοκαλλιέργειας δείχνουν πτωτική τάση.

#### Ευκαιρίες του κλάδου:

1. Στοχευμένη ανάπτυξη του κλάδου και έλεγχος των διαδικασιών παραγωγής σε όλα τα στάδια.
2. Περαιτέρω απόκτηση τεχνογνωσίας και δημιουργία περισσότερων εξειδικευμένων στελεχών του χώρου.
3. Βελτιστοποίηση των συνθηκών παραγωγής με στόχο την ευζωία των εκτρεφόμενων οργανισμών, την προστασία του περιβάλλοντος, τη δημόσια υγεία και την ποιότητα του τελικού προϊόντος.
4. Μείωση του κόστους παραγωγής και δημιουργία πιο ανταγωνιστικής τιμής προϊόντος, ιδιαίτερα στα νέα είδη.
5. Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων και τεχνικών προώθησης του κλάδου και των προϊόντων.
6. Αύξηση της ενημέρωσης και κατανάλωσης μέσω συντονισμένων δραστηριοτήτων - διείσδυση του προϊόντος σε ευρύτερες ομάδες καταναλωτών.
7. Βελτιστοποίηση των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας και διαδικασιών πιστοποίησης του προϊόντος.
8. Εκσυγχρονισμός πολύ μικρών, μικρών και μεσαίων μονάδων.

9. Ανάπτυξη, αναδιάρθρωση και βελτίωση μέσω του καθορισμού των περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειας.
10. Αύξηση των τάσεων κατανάλωσης και ζήτησης προϊόντων προστιθέμενης αξίας.
11. Ανάλυση δράσεων κοινού ενδιαφέροντος, όπως δημιουργία ομάδων παραγωγών και συνεργασία των επιχειρήσεων για τη βιώσιμη ανάπτυξη του κλάδου.
12. Δραστηριοποίηση συνεταιριστικών φορέων.
13. Δυνατότητα για στήριξη δράσεων που συμβάλλουν στην προστασία και τη βελτίωση του περιβάλλοντος.
14. Δυνατότητα για κατάρτιση των επαγγελματιών του κλάδου.

Κίνδυνοι του κλάδου:

1. Μεγάλος ανταγωνισμός στο διεθνές περιβάλλον.
2. Ανταγωνισμός από εναλλακτικές διατροφικές πηγές και αρνητική, μη τεκμηριωμένη δημοσιότητα.
3. Μείωση των ιχθυαποθεμάτων που προορίζονται για τις ιχθυοτροφές. Αύξηση κόστους παραγωγής λόγω αύξησης της τιμής των καυσίμων, των πρώτων υλών κ.λ.π.
4. Αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
5. Διαφυγή εκτρεφόμενων αλιευμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.
6. Μετάδοση ασθενειών και κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία.
7. Μη συμμετοχή των υδατοκαλλιεργητών σε οργανώσεις που είναι απαραίτητες για τη προώθηση της εμπορίας των προϊόντων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

## ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ «ΝΗΡΕΥΣ»

Η μονάδα βρίσκεται στον Ορμό Βουρλιάς και τα τελευταία χρόνια ανήκει στην εταιρία «Νηρευς». Στην εικόνα 1 βλέπουμε τους αποθηκευτικούς χώρους της τροφής (σιλό)



Στην εικόνα 2 έως 4 βλέπουμε τους κλωβούς πάχυνσης που χρησιμοποιεί η μονάδα. Η έκταση της μονάδος είναι 40 στρέμματα και η δυναμικότητα της είναι της τάξεως των 250 τόνων Τσιπούρας και Λαυρακιού. Περιστασιακά εκτρέφονται και νέα είδη πειραματικά και σε μικρές, για τα δεδομένα της μονάδος, ποσότητες. Στην μονάδα απασχολούνται 12 άτομα.





**Εικόνα 2**



**Εικόνα 3**





Εικόνα 4

Στην εικόνα 5 βλέπουμε τον υπάλληλο της εταιρίας να χορηγεί τροφή στους κλωβούς μέσω μηχανήματος που είναι προσαρμοσμένο στην βάρκα που χρησιμοποιεί η μονάδα.



Εικόνα 5



## ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ «ΝΗΡΕΥΣ»

Το συσκευαστήριο ανήκει στην εταιρία «Ιωνία» η οποία είναι θυγατρική της εταιρίας «Νηρευς». Βρίσκεται στο χωριό Ίρια, που είναι το κοντινότερο σημείο από την μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας.



**Εικόνα 6**

Στην εικόνα 6 βλέπουμε τα κιβώτια που μεταφέρονται τα ψάρια στο συσκευαστήριο.



**Εικόνα 7**

Στην εικόνα 7 βλέπουμε το αναβατώριο που μεταφέρει τα φάρια στον ταινιοζυγό.

Στην εικόνα 8 βλέπουμε το μηχάνημα το οποίο ονομάζεται μανάλ. Εκεί μεταφέρει τα φάρια ο ταινιοζυγός και αυτό τα διαχωρίζει με βάση του βάρους τους σε 4 διαφορετικές κατηγορίες. Μπροστά από το μηχάνημα βρίσκονται οι υπάλληλοι οι οποίοι βάζουν τις διάφορες κατηγορίες φαριών σε ψυγεία.



**Εικόνα 8**



**Εικόνα 9**

Στην εικόνα 9 βλέπουμε την ετικετέζα από την οποία βγαίνουν χαρτιά τα οποία κολούνται στα ψυγεία και αναγράφουν το βάρος, το είδος και την ημερομηνία συσκευασίας.

Στην εικόνα 10 βλέπουμε μια γενική άποψη του συσκευαστηρίου.



**Εικόνα 10**

Στο συσκευαστήριο συνάντησα τον περιφερειάρχη του νομού Αργολίδος της εταιρίας «Νηρευς» και του έκανα μια συνέντευξη. Μου ανέφερε ότι το συσκευαστήριο και η μονάδα απασχολούν 50 υπαλλήλους, ότι το 90% των ιχθυδίων που συσκευάζουν εξάγεται και ότι η εκτροφή και η συσκευασία των ψαριών ακολουθεί τα πρότυπα του HACCP και του ISO.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ρογδάκης Ι. & Γ. Χώτος, 2005. *Υδατοκαλλιέργειες Ευρύαλων Ψαριών Λαβράκι Τσιπούρα*, Εκδόσεις ΙΩΝ, Περιστέρι 2005
- Νεοφύτου Χ., 1997. *Ιχθυολογία*, Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Θεσσαλονίκη 1997
- Κονίδης Α., Θ. Κουσούρης & Γ. Φώτης, 1995. *Περιβάλλον και Υδατοκαλλιέργεια*, Αθήνα 1995
- Berg L., 1986. *Marine fish hatcheries*, In: *Production in marine hatcheries* MEDRAP/FAO 1986, p. 37-48.
- Νομαρχία Αργολίδος, Διεύθυνση Αλιείας.

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.aquazone.org](http://www.aquazone.org)

[www.euro2day.gr](http://www.euro2day.gr)