

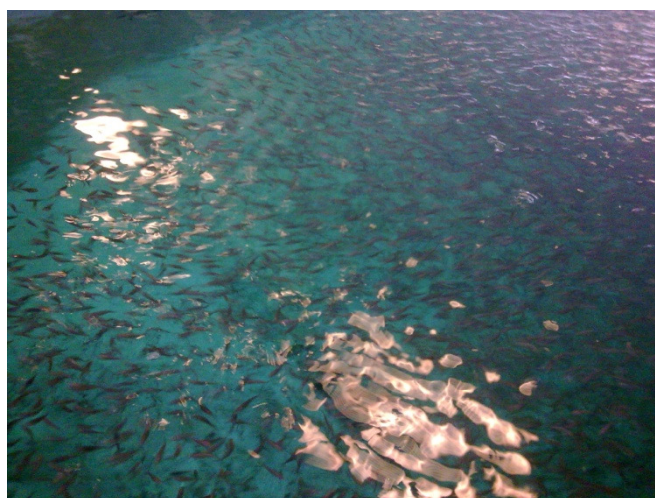


ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
& ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΓΟΝΟΥ”



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:

ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

11296

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΒΙΔΑΛΗΣ Λ. ΚΟΣΜΑΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2013

Πρόλογος

Η μεταφορά γόνου είναι ένα τμήμα της ιχθυοκαλλιέργειας το οποίο εξελίσσεται με το πέρασμα των χρόνων και δίνει συνεχώς καινούργιες και πιο εξειδικευμένες τεχνικές για την ασφαλή μεταφορά του. Για αυτό το λόγο λοιπόν αποφάσισα να ασχοληθώ, σε αυτή την εργασία, με τη μεταφορά γόνου. Για να μάθω τους σύγχρονους τρόπους μεταφοράς και να μπορέσω να προτείνω λύσεις ώστε να εξελιχθεί περισσότερο αλλά και να γίνει η όλη διαδικασία πιο εύκολη και πιο γρήγορη για τον εργαζόμενο, πιο οικονομική για την εταιρία και το σημαντικότερο, πιο ασφαλής για το γόνο.

Η μεταφορά γόνου αποτελεί σήμερα ένα πολύ σημαντικό κομμάτι στην ιχθυοκαλλιέργεια καθώς έχει δώσει πολλές λύσεις στα διάφορα προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι μονάδες πάχυνσης στο θέμα της προμήθειάς τους με γόνο. Τα πρώτα χρόνια δεν ήταν εφικτό ο γόνος να μεταφερθεί μακριά από την προπάχυνση με αποτέλεσμα σε μια τοποθεσία να λειτουργούν ταυτόχρονα το εκκολαπτήριο, η προπάχυνση και η πάχυνση. Συνεπώς περιοριζόταν ο όγκος της παραγωγής χάνοντας έτσι την ευκαιρία η οποιαδήποτε εταιρία να αυξήσει το κέρδος της. Όσο όμως τα χρόνια περνούσαν αναπτύσσονταν καινούργιες ιδέες και λύσεις στο να απομακρυνθεί η πάχυνση από την υπόλοιπη μονάδα και να καταφέρει να προμηθεύεται το γόνο από την προπάχυνση με διάφορες τεχνικές.

Για να καταφέρω όμως να αναλύσω τις σύγχρονες τεχνικές έπρεπε πρώτα να συλλέξω πληροφορίες σχετικά με τις λειτουργίες τους. Σε αυτή την προσπάθεια θα ήθελα να ευχαριστήσω: το θείο μου Αμπλά Δημήτριο, Ιχθυολόγο και Διευθυντή παραγωγής της εταιρίας "Kimagro" της Λεμεσσού, το Δεσποτόπουλο Ιωάννη, Ιχθυολόγο και προϊστάμενο του τμήματος προπάχυνσης του Ι/Σ (Ιχθυογεννητικού Σταθμού) Μανάγουλης της εταιρίας Selonda A.E.G.E., τον αείμνηστο Παπαστεφάνου Στέφανο, Ιχθυολόγο και προϊστάμενο του τμήματος των μεταφορών της ίδιας εταιρίας, την Κολιοδέδε Κωνσταντίνα, Ιχθυολόγο της εταιρίας Νηρέας Α.Ε. και τον Μπούρπουλα Περικλή, οδηγό της ίδιας εταιρίας οι οποίοι μου έδωσαν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τη μεταφορά γόνου. Πρέπει εδώ να σημειωθεί πως η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε σε μονάδα της Δυτικής Ελλάδος και ορολογίες αλλά και στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται στο κείμενο προέρχονται από εμπειρικές γνώσεις ατόμων αυτής και μόνο της εταιρίας και δεν αποτελούν γενικές αρχές της ιχθυοκαλλιέργειας. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τη φίλη μου Έφη Αναγνωπούλου για τη σημαντική της βοήθεια στη μετάφραση της περίληψης. Επίσης ευχαριστώ τους καθηγητές μου, τον κύριο Βιδάλη Κοσμά (Βιολόγο), τον κύριο Μπαταργιά Κωνσταντίνο (Βιολόγο) και τον κύριο Πούλο Κωνσταντίνο (Βιολόγο-Ιχθυολόγο) για τις πληροφορίες τους, τη βοήθειά τους για την εκπόνηση της εργασίας αλλά και τις γνώσεις τις

οποίες απέκτησα σα φοιτητής μαζί τους.Μα ένα μεγάλο ευχαριστώ αξίζει στους γονείς μου,οι οποίοι με κόπους και στερήσεις όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου,με βοήθησαν οικονομικά και ηθικά ώστε να εκπληρώσω τις υποχρεώσεις στη σχολή μου.

Περίληψη

Η ιχθυοκαλλιέργεια αποτελεί πλέον έναν από τους πρώτους εξαγωγίσιμους πρωτογενείς τομείς της χώρας μας. Αυτό ωφείλεται κατά κύριο λόγο στην εξέλιξη της τεχνολογίας και στην ανεύρεση νέων τεχνικών. Σε σύγκριση με τα παλαιότερα χρόνια η εκτροφή αλλά και οι μέθοδοι οι οποίες ακολουθούνται έχουν καταστήσει πολύ πιο εύκολη και αποδοτική την καλλιέργεια συγκεκριμένων ειδών ψαριών.

Στη μεταφορά του γόνου συγκεκριμένα έχουν γίνει σημαντικές πρόοδοι όσον αφορά την προετοιμασία του, τη διαδικασία φόρτωσης, τις ενέργειες του ταξιδιού αλλά και τη διαδικασία παράδοσής του. Μέσα από μια σειρά ενεργειών ο γόνος προετοιμάζεται κατάλληλα ώστε να μεταφερθεί από τη μονάδα της προπάχυνσης στη μονάδα πάχυνσης. Αφού έχουν γίνει οι απαραίτητες διαχειρίσεις, έχει περάσει ο απαιτούμενος χρόνος αναμονής και ελέγχουμε ότι ο γόνος είναι έτοιμος, τότε είμαστε σε θέση να ξεκινήσουμε τη φόρτωση. Μόλις φορτώσουμε το γόνο ξεκινάει το ταξίδι. Κατά τη διάρκεια αυτού έχουμε πλήρη έλεγχο της υγείας, της συμπεριφοράς και όλων των υπόλοιπων απαραίτητων στοιχείων που χρειαζόμαστε, όπως π.χ.: O_2 , PH και θερμοκρασία. Μόλις ο γόνος φτάσει στον προορισμό του και αφού γίνουν πάλι οι απαραίτητες διεργασίες, παραδίδεται στη μονάδα πάχυνσης μαζί με τα απαραίτητα έγγραφα που το συνοδεύουν. Όμως η μεταφορά δεν έχει τελειώσει. Για να θεωρήσουμε ότι η μεταφορά ήταν επιτυχής θα πρέπει να περιμένουμε 3-4 ημέρες ώστε να δούμε τη συμπεριφορά του ψαριού στις νέες συνθήκες για να μην υπάρξει κάποιο πρόβλημα. Άρα ανάλογα με τα αποτελέσματα των ημερών αυτών είμαστε σε θέση να πούμε εάν η μεταφορά ήταν επιτυχής ή όχι.

Abstract

Aquaculture is nowadays one of the main exportable sectors of our country. This is mainly due to the development of technology and finding new techniques. In comparison to the past, the breeding and the methods followed have made the farming of particular species of fish easier and more productive.

Major changes have been made in particular in the transportation of larvae, concerning their preparation, the actions of the transport and the procedure of their delivery. Through a series of actions the larvae are properly prepared in order to be transported from the pre-fattening unit to the fattening unit. After the necessary procedures have been made, the required waiting time has passed and we have checked that the larvae are ready, we are in the position to start loading. When we load the larvae the journey starts. During this, we have full control of its health, its behaviour and all the rest of the necessary data, like O₂, PH and temperature. As soon as the larvae reach their destination and after the required processes have been done, it is delivered to the fattening unit with the necessary accompanying documents. However the transportation is not over. In order to consider the transportation successful we should wait 3-4 days to see the behaviour of the fish under the new conditions so that there is no problem. Therefore, according to the results of these days we can say if the transportation was successful or not.

Περιεχόμενα

	<u>Σελ.</u>
Πρόλογος.....	1
Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
Περιεχόμενα.....	5
Εισαγωγή.....	6
Κεφάλαιο 1:Γόνος-Προετοιμασία φόρτωσης.....	8
1.1Τι είναι γόνος;.....	9
1.2 Προετοιμασία ψαριών.....	9
1.3 Προετοιμασία υλικών μεταφοράς.....	10
1.4 Προετοιμασία φορτηγού.....	10
Κεφάλαιο 2:Διαδικασία φόρτωσης.....	12
2.1 Ενέργειες για τη φόρτωση του γόνου.....	13
Κεφάλαιο 3:Ταξίδι και ενέργειες.....	15
3.1 Απόσταση προορισμού-Καιρικές συνθήκες-Ενέργειες κατά το ταξίδι..	16
Κεφάλαιο 4:Παράδοση και αποτελέσματα.....	19
4.1 Παράδοση και έλεγχος.....	20
4.2 Πότε θεωρείται επιτυχής η μεταφορά.....	23
Κεφάλαιο 5:Απαραίτητα στοιχεία του γόνου.....	24
5.1 Συνοδά έγγραφα.....	25
Συμπεράσματα.....	26
Βιβλιογραφία.....	28

Εισαγωγή

Η ιχθυοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια αποτελεί τον πρώτο,σε εξαγωγή προϊόντος,πρωτογενή τομέα της χώρας μας.Η παραγωγή αποτελείται κατά κύριο λόγο από λαβράκι και τσιπούρα,ενώ ακολουθούν και άλλα είδη όπως μυτάκι,λυθρίνι,φαγκρί,συναγρίδα αλλά και ψάρια του γλυκού νερού όπως:πέστροφα,σολομός,χέλι,κυπρίνος και άλλα.Η τεχνολογία αλλά και οι γνώσεις που υπήρχαν στα πρώτα χρόνια της εμφάνισης της ιχθυοκαλλιέργειας στη χώρα μας δεν επέτρεπαν την αυξημένη μαζική παραγωγή.Με το πέρασμα όμως των χρόνων και την ανεύρεση νέων τεχνικών η παραγωγή έγινε πολύ πιο εύκολη και πιο εντατική.

Ο κλάδος της ιχθυοκαλλιέργειας είναι ο πιο δυναμικά αναπτυσσόμενος στην ελληνική οικονομία τα τελευταία χρόνια.Η ιχθυοκαλλιέργεια ξεκίνησε στην Ελλάδα τη δεκαετία του '80,αλλά γνώρισε εξαιρετική άνοδο τη δεκαετία του '90.(Ανώνυμος,εργασία Πανεπιστημίου Πειραιά).

Το 1980 δε λειτουργούσε ουσιαστικώς ούτε μια παραγωγική μονάδα πάχυνσης σε ιχθυοκλωβούς.Το '85 λειτουργούσαν μόλις 5 μονάδες πάχυνσης με συνολική παραγωγή 55 τόνους ψαριών για να φτάσουν τους 45-200 τόνους το '88 και τους 95-1600 τόνους το '90.Το 1989 λειτουργούσαν 4 ιχθυογεννητικοί σταθμοί (Ι/Σ) καλύπτοντας μεγάλο μέρος των συνολικών αναγκών της χώρας σε ιχθύδια με 6 εκατομμύρια άτομα και κατά το '90 12 Ι/Σ με παραγωγή 11 εκατομμύρια ιχθύδια.(Χώτος-Ρογδάκης Υδατοκαλλιέργειες ευρύαλων ψαριών Λαβράκι και Τσιπούρα).

Το 2004 λειτουργούσαν στη χώρα μας 1059 μονάδες υδατοκαλλιέργειας (συμπεριλαμβανομένου και των Ι/Σ) εκ των οποίων η συντριπτική πλειοψηφία,(930 μονάδες),δραστηριοποιούνταν στον τομέα των θαλάσσιων καλλιεργειών,ενώ οι υπόλοιπες 129 μονάδες δραστηριοποιούνταν στις καλλιέργειες ειδών γλυκού νερού(πέστροφα,σολομός,χέλι,κυπρίνος κ.ά.).Η συνολική παραγωγή ειδών ιχθυοκαλλιέργειας ανήλθε στους 97066 τόνους το 2004 από 59927 τόνους το '98.(Ανώνυμος,εργασία Πανεπιστημίου Πειραιά).

Παλαιότερα η μεταφορά γόνου από την προπάχυνση στην πάχυνση γινόταν με δύσκολους,κουραστικούς,χρονοβόρους αλλά και μη ασφαλείς για τα ψάρια τρόπους.Ένας συνηθισμένος τρόπος ήταν η μεταφορά με κουβά.Έτσι σιγά σιγά μεταφερόταν η μια δεξαμενή στην άλλη αλλά όχι σε πολύ μεγάλη απόσταση διότι υπήρχε κίνδυνος τα ψάρια να "μείνουν" από O₂ στον κουβά.Αυτοί οι τρόποι με το πέρασμα των χρόνων και με την εξέλιξη της τεχνολογίας σιγά σιγά εξαλείφθηκαν και αντικαταστάθηκαν με

άλλα πιο σύγχρονα μέσα,όπως π.χ.:αντλίες μεταφοράς γόνου.Αυτό ισχύει για πολύ κοντινές αποστάσεις,δηλαδή διπλανές δεξαμενές.Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας όμως έχει επιτευχθεί και η μεταφορά γόνου σε διαφορετικές περιοχές,όπου γίνεται με τα φορτηγά αυτοκίνητα.Όμως σιγά σιγά αναπτύχθηκαν και τεχνικές για τη μεταφορά γόνου και σε διαφορετικές ηπείρους.Έτσι,με τα αεροπλάνα ή τα φορτηγά πλοία μπορεί πλέον να μεταφερθεί γόνος από χώρα σε χώρα σε διαφορετικά σημεία της Γης.

Για να πραγματοποιηθεί η μεταφορά γόνου θα πρέπει να ακολουθηθεί μια σειρά ενεργειών οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια της εργασίας αυτής.Αυτές οι ενέργειες,με σειρά προτεραιότητας,έχουν ως εξής:α)έλεγχος ποιότητας του προς φόρτωση γόνου,β)προετοιμασία και απολύμανση των υλικών της προπάχυνσης τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη φόρτωση,γ)προετοιμασία και απολύμανση του φορτηγού και των υλικών του και δ)προετοιμασία των συνοδών εγγράφων που απεικονίζουν ολόκληρο το ιστορικό του γόνου.Τα σημαντικότερα σημεία όμως της μεταφοράς είναι αυτά που θα καθορίσουν και τη μετέπειτα πορεία του γόνου στη μονάδα πάχυνσης.Το πρώτο σημαντικό σημείο είναι ότι ο γόνος θα πρέπει να έχει μείνει σε πολύ καλή νηστεία και να μην είναι ταλαιπωρημένος από χειρισμούς τις τελευταίες ημέρες ώστε να είναι σε θέση να φορτωθεί και να ταξιδέψει.Έτσι στη συνέχεια μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δείξουμε κατά τους χειρισμούς στη διαδικασία της φόρτωσης όπως επίσης και ο οδηγός του φορτηγού θα πρέπει συνεχώς να ελέγχει τον πληθυσμό κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και να είναι πολύ προσεκτικός κατά τους χειρισμούς παράδοσης του γόνου.

Κεφάλαιο 1:Γόνος-Προετοιμασία φόρτωσης

1.1 Τι είναι γόνος;

Όταν λέμε γόνος εννοούμε το ψάρι σε μικρό μέγεθος, δηλαδή από 0.5gr-5gr χωρίς όμως να είναι γενική αυτή η άποψη. Το ψάρι σε αυτή την περίοδο βρίσκεται σε μονάδες προπάχυνσης από όπου θα φύγει και θα μεταφερθεί σε μονάδες πάχυνσης ώστε να καλλιεργηθεί και να φτάσει το τελικό εμπορεύσιμο μέγεθος.

1.2 Προετοιμασία ψαριών

Η μεταφορά των ψαριών από τις μονάδες προπάχυνσης στις μονάδες πάχυνσης γίνεται κατά κύριο λόγο οδικώς, δηλαδή με φορτηγά αυτοκίνητα. Για να ξεκινήσει η μεταφορά των ψαριών πρέπει αυτά να προετοιμαστούν κατάλληλα. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να είναι: α) ξεκούραστα από διαχειρίσεις και β) κρατημένα από φαγητό για κάποιες ώρες, δηλαδή σε νηστεία.

α) Τα ψάρια τα οποία έχουν διαλεχτεί για μεταφορά θα πρέπει να έχουν γίνει τελευταία διαχείριση 6 ημέρες πριν την ημέρα φόρτωσης. Αυτό ισχύει εάν τα ψάρια δεν εμβολιαστούν. Εάν χρειαστεί να εμβολιαστούν όμως ο χρόνος αναμονής τους από την τελευταία διαχείριση μέχρι την ημέρα φόρτωσης είναι 200 βαθμοημέρες, που σημαίνει ότι ο αριθμός των ημερών αναμονής εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού στο οποίο βρίσκονται. Δηλαδή: $\text{ημέρες αναμονής} = 200 / \text{θερμοκρασία νερού}$. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοκρασία του νερού, τόσο λιγότερες ημέρες χρειάζεται να μεσολαβήσουν μέχρι την ημέρα φόρτωσης. Ο εμβολιασμός στο λαβράκι και στην τσιπούρα γίνεται κατά κύριο λόγο τους καλοκαιρινούς μήνες, δηλαδή από μέσα Απριλίου μέχρι μέσα Δεκεμβρίου όπου οι θερμοκρασίες είναι υψηλές, για την πρόληψη της ασθένειας των ψαριών από τα δύο κυριότερα βακτήρια, το βίμπριο (*Vibrio*) και την παστερέλλα (*Pasteurella*) τα οποία μπορούν να προκαλέσουν μαζικούς θανάτους ψαριών.

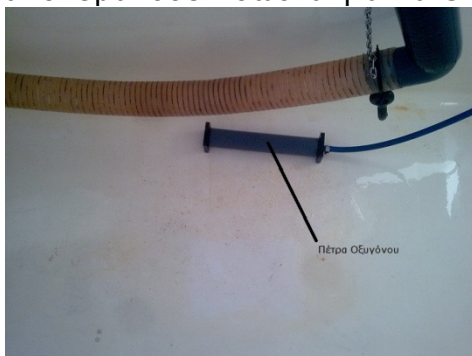
β) Επίσης τα ψάρια τις τελευταίες ώρες πριν τη μεταφορά θα πρέπει να είναι νηστικά ώστε να μην παρατηρηθεί αύξηση της αμμωνίας στις δεξαμενές μεταφοράς πάνω στο φορτηγό λόγω του μεταβολισμού της τροφής. Τα ψάρια θα πρέπει να μείνουν νηστικά για 500 βαθμοημέρες. Αυτό σημαίνει ότι οι ώρες που θα κρατηθούν σε νηστεία υπολογίζονται από τον τύπο: $\text{ώρες νηστείας} = 500 / \text{θερμοκρασία νερού}$. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοκρασία του νερού, τόσο λιγότερες ώρες νηστείας θα έχουμε.

1.3 Προετοιμασία υλικών μεταφοράς

Αφού λοιπόν ο γόνος είναι έτοιμος για φόρτωση, θα πρέπει να ετοιμαστούν και τα εργαλεία της προπάχυνσης τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε αυτή τη διαδικασία. Το πρώτο εργαλείο που έρχεται σε επαφή με το γόνο είναι το ειδικό πλέγμα με το οποίο συγκεντρώνουμε τον πληθυσμό. Στη συνέχεια έχουμε τις απόχες που θα συλλέγουν το γόνο από τη δεξαμενή, τις βούτες (μικρές δεξαμενές $1/2\text{m}^3$) στις οποίες τοποθετείται και ζυγίζεται ο γόνος, τις ζυγαριές (επάνω στις οποίες τοποθετούνται οι βούτες), τους κουβάδες που θα πάρουμε το μέσο βάρος αλλά και την αντλία με τα λάστοιχά της η οποία παίρνει από τις βούτες τα ψάρια και τα στέλνει στις δεξαμενές του φορτηγού. Όλα αυτά τα εργαλεία θα πρέπει να απολυμανθούν σχολαστικά και να είναι έτοιμα για χρήση.

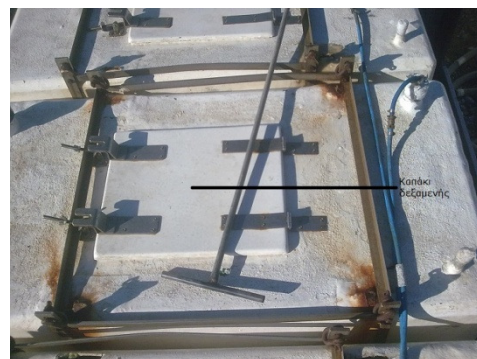
1.4 Προετοιμασία φορτηγού

Για να ξεκινήσει η φόρτωση όλα πρέπει να είναι έτοιμα. Μα πρώτα από όλα το μέσο μεταφοράς. Είναι το σημαντικότερο γιατί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους, τα ψάρια, την περισσότερη ώρα θα βρίσκονται στις δεξαμενές του φορτηγού. Για να συμβεί όμως αυτό θα πρέπει οι δεξαμενές και το φορτηγό να είναι απολύτως απολυμασμένα για να τοποθετηθούν τα ψάρια. Οι δεξαμενές πρέπει να πλυθούν σχολαστικά όυτος ώστε να μην υπάρχουν σημάδια παλαιότερης μεταφοράς, νεκρά ψάρια ή διάφορα σκουπίδια που να υποδηλώνουν παλαιότερη χρήση τους. Επίσης για να θεωρηθούν έτοιμες προς χρήση πρέπει να είναι εξοπλισμένες με πέτρες O_2 και πέτρες αέρα. Οι πέτρες όλες αυτές θα πρέπει να είναι επίσης απολυμασμένες για να ξεκινήσει η μεταφορά. Εκτός όμως από τις δεξαμενές, απολυμασμένο θα πρέπει να είναι και το φορτηγό. Οι ρόδες, το πλαίσιο, η καμπίνα ακόμα και οι πόρτες της καρότσας θα πρέπει να απολυμανθούν σωστά για να είναι έτοιμο προς χρήση. Όλα αυτά θα πρέπει να γίνουν ώστε να καταπολεμηθεί κάθε τυχόν ύπαρξη μικροβίου, βακτηρίου, ιού ή



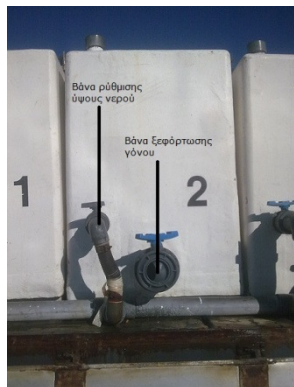
Εικόνα 1: Πέτρα Οξυγόνου (Φωτογραφία του συγγραφέα).

οποιοδήποτε άλλου παθογόνου οργανισμού που μπορεί να προσβάλει τα ψάρια. Αν τα ψάρια προσβληθούν από



Εικόνα 2: Καπάκι δεξαμενής (Φωτογραφία του συγγραφέα).

κάποιο τέτοιο οργανισμό τότε υπάρχει κίνδυνος για τη μετέπειτα πορεία της υγείας τους στις μονάδες πάχυνσης ή στη χειρότερη περίπτωση την εξάπλωση του παθογόνου οργανισμού σε ολόκληρη τη μονάδα. Η απολύμανση αυτή γίνεται με διάφορα απολυμαντικά φάρμακα κατάλληλα για την κάθε περίπτωση. Στη συνέχεια οι δεξαμενές του φορτηγού είναι



Εικόνα 1: Βάνες απορροής (Φωτογραφία του συγγραφέα).

έτοιμες για να φορτωθούν τα ψάρια. Μια ιδανική τέτοια δεξαμενή πρέπει να περιέχει πέτρες O_2 (Εικόνα 1). Οι δεξαμενές αυτές είναι συνήθως χωρητικότητας $1.2m^3$. Σπανίως μπορούμε να συναντήσουμε και δεξαμενές $1.8m^3$. Αποτελούνται από το καπάκι (Εικόνα 2), που βρίσκεται στο πάνω μέρος από το οποίο φορτώνονται τα ψάρια και από δύο βάνες απορροής (Εικόνα 3) από όπου από τη μια ρυθμίζεται η στάθμη του νερού στις δεξαμενές στις περιπτώσεις αλλαγής νερού και από την άλλη ξεφορτώνονται τα ψάρια.

Κεφάλαιο 2: Διαδικασία φόρτωσης

2.1 Ενέργειες για τη φόρτωση του γόνου

Για να ξεκινήσει τώρα η διαδικασία φόρτωσης θα πρέπει να τηρηθεί κάποια σειρά ενεργειών. Έχουμε λοιπόν από την αρχή: Κατεβάζουμε τη στάθμη της δεξαμενής της προπάχυνσης σε επίπεδο ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή συγκέντρωση των ψαριών χωρίς όμως αυτά να κινδυνεύσουν. Με χρήση πλέγματος (Εικόνα 4), συνήθως, συγκεντρώνουμε τον πληθυσμό έτσι ώστε να μπορέσουμε να πάρουμε το μέσο βάρος τους με επιτυχία.



Εικόνα 2: Κλείσιμο ψαριών με τη χρήση ειδικού πλέγματος (Φωτογραφία του συγγραφέα)



Εικόνα 3: Ζύγισμα δείγματος ψαριών για υπολογισμό μέσου βάρους (Φωτογραφία του συγγραφέα).

Με ζυγαριά ακριβείας 1gr (Εικόνα 5) παίρνουμε πολλαπλά μέσα βάρη ζυγίζοντας μικρές ποσότητες ψαριών και διαιρώντας τες με τον ακριβή αριθμό που καταμετρείται. Η επαναληψιμότητα αυτής της διαδικασίας μας δίνει το μέσο βάρος του προς φόρτωση πληθυσμού. Στη συνέχεια, ανάλογα με τη δεξαμενή του φορτηγού, υπολογίζουμε τα κιλά βιομάζας ανά δεξαμενή που θα πρέπει να φορτωθούν με ανώτατο όριο τα 40Kg/m^3 στην τσιπούρα και τα 45Kg/m^3 στο λαβράκι. Η διαδικασία συνεχίζεται και ολοκληρώνεται ζυγίζοντας σε κουβάδες με νερό, από όπου έχουμε πάρει το απόβαρο, τις αντίστοιχες ποσότητες για κάθε δεξαμενή φορτηγού. Σημεία ιδιαίτερης προσοχής στη διαδικασία φόρτωσης είναι τα εξής:

- έλεγχος υγείας της δεξαμενής (θνησιμότητα τις 10 προηγούμενες ημέρες) και οπτικό έλεγχο του πληθυσμού την ημέρα φόρτωσης,
- καλή συγκέντρωση των ψαριών πριν παρθούν τα μέσα βάρη και
- παροχή O_2 στα συγκεντρωμένα ψάρια και έλεγχο αυτού ($>6\text{mg/lit}$, $<10\text{mg/lit}$).

Κατά τη φόρτωση των ψαριών θα πρέπει η πυκνότητα αυτών να είναι αντιστρόφως ανάλογη της θερμοκρασίας του νερού φόρτωσης. Επίσης, ανάλογο θα πρέπει να είναι και το O_2 που θα υπάρχει στη δεξαμενή, π.χ.: όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του νερού, τόσο μειώνεται η πυκνότητα των ψαριών ενώ τόσο αυξάνεται το O_2 της δεξαμενής. Όσο όμως μειώνεται η θερμοκρασία του νερού, τόσο αυξάνεται η πυκνότητα των ψαριών ενώ τόσο μειώνεται το O_2 . Επίσης ανάλογη θα πρέπει να είναι και η αλλαγή των νερών κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Όσο πιο ζεστά είναι τα νερά, τόσο πιο σύντομα θα πρέπει να γίνονται οι αλλαγές των νερών, ενώ όσο πιο κρύα είναι τα νερά, τόσο πιο αργά θα πρέπει να γίνονται οι αλλαγές.

Οι αλλαγές των νερών κατά τη διάρκεια του ταξιδιού είναι απολύτως απαραίτητες και γίνονται για να καταπολεμηθεί η συσσώρευση αμμωνίας, που προκαλείται από τις βιολογικές ανάγκες των ψαριών, και συνεπώς να αυξηθεί το O_2 μέσα στις δεξαμενές.

Κεφάλαιο 3:Ταξίδι και ενέργειες

3.1 Απόσταση προορισμού-Καιρικές συνθήκες-Ενέργειες κατά το ταξίδι

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και όταν αυτό απαιτηθεί, γίνονται και οι αλλαγές στα νερά των δεξαμενών. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει το φορτηγό να σταματήσει σε σημείο από το οποίο να είναι δυνατός ο ανεφοδιασμός του με νερό. Έτσι υπάρχουν προκαθορισμένα, από την κάθε εταιρία, σημεία αλλαγής νερών, όπου σταματούν οι οδηγοί. Εάν πρόκειται για παραθαλάσσια περιοχή, ο ανεφοδιασμός τους γίνεται με αντλία, με την οποία αντλούν νερό από αυτή. Εάν όμως στο δρόμο τους βρίσκεται κάποιος σταθμός ή μονάδα της ίδιας εταιρίας, κάνουν την αλλαγή εκεί.

Οι αλλαγές των νερών εξαρτώνται επίσης και από: α) τη διάρκεια του ταξιδιού, β) το αν υπάρχει αέρας στις δεξαμενές και γ) τη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στο σταθμό φόρτωσης και στη μονάδα παράδοσης.

α) Τα ταξίδια χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με την απόσταση την οποία θα πρέπει να διανύσει το φορτηγό: i) ταξίδια μικρής απόστασης, ii) ταξίδια μέσης απόστασης και iii) ταξίδια μεγάλης απόστασης.

i) Τα ταξίδια μικρής απόστασης αναφέρονται συνήθως σε διαδρομές οι οποίες μπορεί να διαρκέσουν έως 6 ή και λίγο περισσότερο ώρες. Σε αυτά τα ταξίδια οι αλλαγές των νερών θα γίνει στη μονάδα παράδοσης πριν ξεφορτωθούν τα ψάρια. Δεν εξαρτάται η αλλαγή τους από το αν υπάρχει ή όχι αέρας στις δεξαμενές καθώς ο ελάχιστος χρόνος ο οποίος απαιτείται για να γίνει η αλλαγή όταν δεν υπάρχει αέρας στις δεξαμενές, είναι 6 ώρες. Σε όλα τα ταξίδια σημαντικό ρόλο παίζει και η πυκνότητα των ψαριών στις δεξαμενές. Διαφορετική θα είναι η πυκνότητα για κάθε είδος ψαριού και για κάθε θερμοκρασία ξεχωριστά. Π.χ.: στα ταξίδια μικρής απόστασης για θερμοκρασία 20-24°C και για μέσο βάρος 1.8-3gr η πυκνότητα της τσιπούρας είναι 40Kg/m³ ενώ του λαβρακιού είναι 41Kg/m³.

ii) Τα ταξίδια μέσης απόστασης χαρακτηρίζουν διαδρομές οι οποίες συνήθως διαρκούν από 6-12 ώρες ή και λίγο περισσότερο. Τα ταξίδια αυτά χρίζουν περισσότερης προσοχής από τα προηγούμενα καθώς τα ψάρια μένουν περισσότερες ώρες στις δεξαμενές και έχουν ανάγκη περισσότερων ελέγχων. Σε αυτή τη περίπτωση οι αλλαγές των νερών γίνονται μεταξύ 8-12 ωρών εάν υπάρχει αέρας ενώ εάν δεν υπάρχει αέρας οι αλλαγές γίνονται κάθε 6 ώρες. Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση οι πυκνότητες των ψαριών διαφέρουν. Έτσι για θερμοκρασίες από 15-20°C και μέσο βάρος 0.2-0.7gr η πυκνότητα της τσιπούρας είναι 22Kg/m³ ενώ του λαβρακιού 25Kg/m³.

iii) Τα ταξίδια μεγάλης απόστασης είναι τα ταξίδια τα οποία θα χρειαστούν από 12 ώρες και πάνω για να φτάσουν στον προορισμό τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να διαρκέσουν και περισσότερο από 24 ώρες, έτσι οι έλεγχοι των ψαριών θα πρέπει να είναι πιο συχνοί και πιο

σχολαστικοί. Και σε αυτή την περίπτωση οι αλλαγές νερών γίνονται κατά τον ίδιο τρόπο όπως και στα ταξίδια μέσης απόστασης, δηλαδή κατά 8-12 ώρες εάν υπάρχει αέρας και κατά 6 ώρες εάν δεν υπάρχει. Επίσης, όπως σε κάθε περίπτωση, έτσι και εδώ οι πυκνότητες των ψαριών στις δεξαμενές διαφέρουν ανάλογα με το είδος, τη θερμοκρασία και το μέσο βάρος των ψαριών. Έτσι, για παράδειγμα, για θερμοκρασία μεγαλύτερη των 24°C και μέσο βάρος 0.2-0.7gr η πυκνότητα της τσιπούρας είναι 18Kg/m³ ενώ του λαβρακιού 20Kg/m³.

β) Ο αέρας παίζει μεγάλο ρόλο στις αλλαγές των νερών. Εάν η δεξαμενή είναι εξοπλισμένη με αέρα, τότε οι αλλαγές των νερών θα γίνονται σε πιο αραιά χρονικά διαστήματα, ενώ εάν δεν υπάρχει αέρας οι αλλαγές γίνονται πιο συχνά.

γ) Επίσης, κυρίως οι τελικές αλλαγές των νερών, γίνονται στον τελικό προορισμό και γίνονται για να προσαρμοστούν τα ψάρια σιγά σιγά στη θερμοκρασία και στις χημικές ιδιότητες του νερού στη μονάδα την οποία θα μεταφερθούν.

Σημαντικό στοιχείο το οποίο δεν πρέπει ποτέ να παραλείπεται είναι η μέτρηση του O₂ και του PH της κάθε δεξαμενής. Η μέτρηση του O₂ και του PH στους περισσότερους σταθμούς αλλά και μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας γίνεται με μηχανήματα μέτρησης διαφόρων εταιριών. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού το O₂ στις δεξαμενές θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 8-



Εικόνα 4: Ένα από τα γνωστά είδη οξυγονόμετρων (Φωτογραφία του συγγραφέα).

10mg/lit. Δεν είναι πολύ επικίνδυνο να πέσει στα 7mg/lit ή να ανέβει στα 11mg/lit, αλλά αυτές είναι οι ιδανικότερες τιμές. Αντίστοιχα το PH θα πρέπει να κυμαίνεται περίπου στο 7. Μπορούμε όμως να υπολογίσουμε το O₂ το οποίο χρειαζόμαστε βάση της θερμοκρασίας του νερού των δεξαμενών και της αλατότητας αυτών σύμφωνα με τον πίνακα που μας δίνει η εκάστοτε εταιρία κατασκευής των οξυγονόμετρων (Πίνακας 1). Π.χ.: για θερμοκρασία νερού 24°C και αλατότητα 30‰, το καλοκαίρι, το O₂ θα πρέπει να είναι

στα 7.07mg/lit, ενώ για θερμοκρασία 16°C και αλατότητα 20‰, το χειμώνα, το O₂ θα πρέπει να κυμαίνεται γύρω στο 8.73mg/lit (σύμφωνα πάντα με την εκάστοτε εταιρία).

Όπως είπαμε και παραπάνω, ένας ακόμα παράγοντας ο οποίος επηρεάζει τις αλλαγές των νερών είναι ο αέρας, δηλαδή εάν υπάρχουν πέτρες αέρα ή όχι μέσα στις δεξαμενές. Αυτό επηρεάζει στο πόσο αργά ή γρήγορα θα γίνονται οι αλλαγές και όχι στο χρονικό διάστημα το οποίο χρειάζεται για την αλλαγή. Τώρα θα αναλύσουμε την ταχύτητα αλλαγής

στην περίπτωση κατά την οποία οι δεξαμενές δεν περιέχουν πέτρες αέρα. Δύο είναι τα ενδεχόμενα: α) τα νερά να είναι κρύα ή β) τα νερά να είναι ζεστά.

α) Στην περίπτωση που τα νερά είναι κρύα, δηλαδή μεταξύ 14-18°C, η αλλαγή των νερών μπορεί να γίνει αργά. Δεν επηρεάζει καθόλου την κατάσταση των ψαριών η αργή αλλαγή επειδή το O₂ σε κρύα νερά είναι δύσκολο να κατέβει απότομα και να προκαλέσει κάποιες απώλειες.

β) Αντιθέτως σε ζεστά νερά, δηλαδή μεταξύ 22-28°C, η αλλαγή θα πρέπει να γίνει γρήγορα διότι είναι πολύ επικίνδυνο να πέσει γρήγορα το O₂ στη δεξαμενή και να έχουμε κάποιο πρόβλημα, όσο σίγουρα και να έχουμε ελέγξει την τιμή του πριν ξεκινήσουμε τη διαδικασία αλλαγής.

Πίνακας 1: Επιθυμητές τιμές οξυγόνου σύμφωνα με τη θερμοκρασία και την αλατότητα (ενδεικτικός πίνακας εταιρίας).

SALINITA' in grammi /litro (pressione atmosferica = 760 mm Hg)										Tem p. in °C	PRESSIONE ATMOSFERICA in mmHg (salinità = 0)			
0	5	10	15	20	25	30	35	40	45		740	750	760	770
14.60	14.11	13.64	13.18	12.71	12.31	11.90	11.50	11.11	10.74	0	14.22	14.41	14.60	14.80
14.20	13.73	13.27	12.83	12.49	11.98	11.58	11.20	10.38	10.46	1	13.82	14.01	14.20	14.39
13.81	13.36	12.91	12.49	12.07	11.67	11.29	10.91	10.55	10.20	2	13.45	13.63	13.81	14.00
13.45	13.00	12.58	12.16	11.76	11.38	11.00	10.64	10.29	9.95	3	13.09	13.27	13.45	13.62
13.09	12.67	12.25	11.85	11.47	11.09	10.71	10.38	10.01	9.71	4	12.75	12.92	13.09	13.27
12.76	12.34	11.94	11.56	11.18	10.82	10.47	10.13	9.80	9.48	5	12.42	12.59	12.76	12.93
12.44	12.04	11.65	11.27	10.91	10.56	10.22	9.89	9.57	9.27	6	12.11	12.27	12.44	12.60
12.13	11.74	11.37	11.00	10.65	10.31	9.98	9.66	9.35	9.06	7	11.80	11.97	12.13	12.29
11.83	11.46	11.09	10.74	10.40	10.07	9.75	9.44	9.14	8.85	8	11.52	11.67	11.83	11.99
11.55	11.19	10.83	10.49	10.16	9.84	9.53	9.23	8.94	8.66	9	11.24	11.40	11.55	11.70
11.28	10.92	10.58	10.26	9.93	9.62	9.32	9.03	8.75	8.47	10	10.98	11.13	11.28	11.43
11.02	10.67	10.34	10.02	9.71	9.41	9.12	8.83	8.56	8.30	11	10.72	10.87	11.02	11.16
10.77	10.43	10.11	9.80	9.50	9.21	8.92	8.65	8.38	8.12	12	10.48	10.62	10.77	10.91
10.53	10.20	9.89	9.59	9.30	9.01	8.74	8.47	8.21	7.96	13	10.24	10.38	10.53	10.67
10.29	9.98	9.68	9.38	9.10	8.82	8.55	8.30	8.04	7.80	14	10.02	10.16	10.29	10.43
10.07	9.77	9.47	9.19	8.91	8.64	8.38	8.13	7.88	7.65	15	9.80	9.94	10.07	10.21
9.86	9.56	9.28	9.00	8.73	8.47	8.21	7.97	7.73	7.50	16	9.59	9.73	9.86	9.99
9.65	9.36	9.09	8.82	8.55	8.30	8.05	7.81	7.58	7.36	17	9.39	9.52	9.65	9.78
9.45	9.17	8.90	8.64	8.39	8.14	7.90	7.66	7.44	7.22	18	9.20	9.33	9.45	9.58
9.26	8.99	8.73	8.47	8.22	7.98	7.75	7.52	7.30	7.09	19	9.01	9.14	9.26	9.39
9.08	8.81	8.56	8.31	8.07	7.83	7.60	7.38	7.17	6.96	20	8.83	8.95	9.08	9.20
8.90	8.64	8.39	8.15	7.91	7.69	7.46	7.25	7.04	6.84	21	8.66	8.78	8.90	9.02
8.73	8.48	8.23	8.00	7.77	7.54	7.33	7.12	6.91	6.72	22	8.49	8.61	8.73	8.84
8.56	8.32	8.08	7.85	7.63	7.41	7.20	6.99	6.79	6.60	23	8.33	8.44	8.56	8.68
8.40	8.16	7.93	7.71	7.49	7.28	7.07	6.87	6.68	6.49	24	8.17	8.29	8.40	8.51
8.24	8.01	7.79	7.57	7.36	7.15	6.95	6.75	6.56	6.38	25	8.02	8.13	8.24	8.36
8.09	7.87	7.65	7.44	7.23	7.03	6.83	6.64	6.46	6.28	26	7.87	7.98	8.09	8.20
7.95	7.73	7.51	7.31	7.10	6.91	6.72	6.53	6.35	6.17	27	7.73	7.84	7.95	8.06
7.81	7.59	7.38	7.18	6.98	6.79	6.61	6.42	6.25	6.08	28	7.59	7.70	7.81	7.91
7.67	7.46	7.26	7.06	6.87	6.68	6.50	6.32	6.15	5.98	29	7.46	7.57	7.67	7.78
7.54	7.33	7.14	6.94	6.75	6.57	6.39	6.22	6.05	5.89	30	7.33	7.44	7.54	7.64
7.41	7.21	7.02	6.83	6.65	6.47	6.29	6.12	5.96	5.80	31	7.21	7.31	7.41	7.51
7.27	7.09	6.90	6.72	6.54	6.36	6.19	6.03	5.87	5.71	32	7.09	7.19	7.27	7.39
7.17	6.98	6.79	6.61	6.44	6.26	6.10	5.94	5.78	5.63	33	6.97	7.07	7.17	7.27
7.05	6.86	6.68	6.51	6.33	6.17	6.01	5.85	5.69	5.54	34	6.85	6.95	7.05	7.15
6.93	6.75	6.58	6.40	6.24	6.07	5.92	5.76	5.61	5.46	35	6.74	6.84	6.93	7.03
6.82	6.65	6.47	6.31	6.14	5.98	5.83	5.68	5.53	5.39	36	6.63	6.73	6.82	6.92
6.72	6.54	6.37	6.21	6.05	5.89	5.74	5.59	5.45	5.31	37	6.53	6.62	6.72	6.81
6.61	6.44	6.28	6.12	5.96	5.81	5.66	5.51	5.37	5.24	38	6.43	6.52	6.61	6.70
6.51	6.34	6.18	6.03	5.87	5.72	5.58	5.44	5.30	5.16	39	6.33	6.42	6.51	6.60
6.41	6.25	6.09	5.94	5.79	5.64	5.50	5.36	5.22	5.09	40	6.23	6.32	6.41	6.50

Κεφάλαιο 4: Παράδοση και αποτελέσματα

4.1 Παράδοση και έλεγχος

Όταν το φορτηγό φτάσει στη μονάδα παράδοσης θα πρέπει, ο οδηγός, να ξεκινήσει τις διαδικασίες προετοιμασίας των ψαριών για να τα ξεφορτώσει. Το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να κάνει είναι να αλλάξει για τελευταία φορά τα νερά. Αυτή τη φορά όμως θα χρησιμοποιήσει το νερό της μονάδας, δηλαδή το νερό στο οποίο θα τοποθετηθούν τα ψάρια. Η συγκεκριμένη διαδικασία είναι υποχρεωτική και θα πρέπει να πραγματοποιηθεί για δύο βασικούς λόγους: α) για να προσαρμοστούν τα ψάρια στη νέα θερμοκρασία του νερού και β) για να προσαρμοστούν στις νέες φυσικοχημικές παραμέτρους του νερού.

α) Τα ψάρια όταν φτάσουν στη μονάδα παράδοσης και θα πρέπει να τοποθετηθούν στο νερό, πρέπει να προσαρμοστούν σε αυτό. Δεν έχουν όλα τα νερά την ίδια θερμοκρασία. Κατά κύριο λόγο οι περισσότερες μονάδες χρησιμοποιούν νερό της θάλασσας για την καλλιέργειά τους. Όμως υπάρχουν και κάποιες μονάδες οι οποίες μπορεί να χρησιμοποιούν νερό γεώτρησης, που σημαίνει ότι κάθε εποχή του χρόνου έχουν την ίδια θερμοκρασία. Έτσι όταν τα ψάρια μεταφέρονται από τη φυσική θερμοκρασία στη θερμοκρασία γεώτρησης ή το αντίστροφο θα πρέπει να προσαρμοστούν στη νέα τους θερμοκρασία, διαφορετικά χωρίς προσαρμογή υπάρχει ενδεχόμενο να χαθεί μεγάλος πληθυσμός λόγω θερμικού σοκ. Γενικώς ισχύει ότι για διαφορά θερμοκρασίας 1°C η αλλαγή των νερών θα πρέπει να διαρκεί από ½ έως 1 ώρα, π.χ.: για δεξαμενές 2m³ η παροχή θα πρέπει να είναι από 4-2m³ την ώρα αντίστοιχα. Έτσι σύμφωνα με αυτή την αρχή γίνονται οι αλλαγές.

β) Επίσης όπως όλα τα νερά δεν έχουν κάθε στιγμή την ίδια θερμοκρασία, δεν έχουν και τις ίδιες παραμέτρους. Διαφέρουν και στην αλατότητα και στο PH. Αυτός είναι άλλος ένας λόγος για τον οποίο θα πρέπει να γίνεται η τελευταία αλλαγή νερού στη μονάδα παράδοσης.

Η δεύτερη ενέργεια που πρέπει να κάνει ο οδηγός για να μπορέσουν να προσαρμοστούν τα ψάρια είναι να ρυθμίσει σε σωστά επίπεδα το O₂. Αυτό σημαίνει ότι τα ψάρια δεν μπορούν να πέσουν κατευθείαν σε νερά με πολύ χαμηλό O₂, π.χ.: 2mg/lit, αλλά ούτε και σε νερά με πολύ υψηλό O₂, π.χ.: 12mg/lit. Έτσι λοιπόν γνωρίζοντας ότι η θάλασσα πάντοτε από μόνη της έχει O₂ περίπου 5mg/lit, ρυθμίζουμε το O₂ των δεξαμενών στο 3-4mg/lit έτσι ώστε να είμαστε πολύ κοντά σε τυχόν χαμηλές τιμές του O₂ του νερού της μονάδας και στις φυσιολογικές τιμές του, δηλαδή 5mg/lit.

Ρυθμίζοντας όλα αυτά ο οδηγός, είναι έτοιμος να ξεκινήσει τη διαδικασία παράδοσης των ψαριών. Τοποθετεί λοιπόν την αντλία έτσι ώστε να αντλεί από τις δεξαμενές του φορτηγού τα ψάρια και να τα στέλνει στις δεξαμενές ή στα κλουβιά της μονάδας (Εικόνα 7,8). Μόλις τελειώσει από την πρώτη συνεχίζει στην επόμενη μέχρι να τις αδειάσει όλες. Τα τελευταία

ψάρια κάθε δεξαμενής, που δεν μπορεί να τραβήξει η αντλία, τα αδειάζουμε σε απόχη, από εκεί σε κουβά με νερό και στη συνέχεια τα μεταφέρουμε στη δεξαμενή-κλουβί προορισμού τους (Εικόνα 9,10). Και με αυτόν τον τρόπο τελειώνει η διαδικασία μεταφοράς γόνου.



Εικόνα 5: Αντληση ψαριών από δεξαμενή φορτηγού κατά την εκφόρτωση (Φωτογραφία του συγγραφέα).



Εικόνα 6: Τοποθέτηση ψαριών σε δεξαμενή πάχυνσης(Φωτογραφία του συγγραφέα).



Εικόνα 7: Συλλογή τελευταίων ψαριών(Φωτογραφία του συγγραφέα).



Εικόνα 8: Τοποθέτηση τελευταίων ψαριών σε κουβά για τη μεταφορά στη δεξαμενή(Φωτογραφία του συγγραφέα).

4.2 Πότε θεωρείται επιτυχής η μεταφορά

Η μεταφορά όμως δεν τελειώνει εδώ. Μπορεί η διαδικασία της να τελειώσει όμως για να δούμε εάν πραγματοποιήθηκε σωστά θα πρέπει να παρατηρήσουμε τα αποτελέσματά της.

Μια μεταφορά για να θεωρηθεί επιτυχής θα πρέπει η μετέπειτα πορεία των ψαριών αυτών να είναι άριστη. Αυτό φαίνεται μέσα από ένα σύνολο συμπεριφορών των ψαριών. Όταν τα ψάρια τοποθετηθούν πλέον στον κλωβό πάχυνσης αυτά εάν είναι υγιή πρέπει να πάνε στον πυθμένα του κλωβού και όχι να είναι στην επιφάνεια. Επίσης θα πρέπει να φάνε κανονικά μέσα στις επόμενες 3 ώρες για να καταλάβουμε ότι δεν έχουν κάτι παθολογικό. Το τελευταίο και σημαντικότερο είναι να μην παρατηρηθεί μη λογική θνησιμότητα στον κλωβό. Εάν ο πληθυσμός αρχίζει και εμφανίζει νεκρά ψάρια τότε σημαίνει πως κάτι συνέβη κατά τη διάρκεια της μεταφοράς με την προϋπόθεση όμως τα ψάρια να φορτώθηκαν υγιή. Το χρονικό περιθώριο για το οποίο θα πρέπει να παρατηρούνται τα ψάρια για τη θνησιμότητά τους και για τη διατροφή τους είναι 3-4 ημέρες. Μετά το πέρας αυτού του χρονικού διαστήματος και αφού όλα βαίνουν καλώς για τον πληθυσμό, μπορούμε να πούμε ότι η μεταφορά ήταν επιτυχής.

Κεφάλαιο 5:Απαραίτητα στοιχεία του γόνου

5.1 Συνοδὰ έγγραφα

Τα ψάρια που μεταφέρονται θα πρέπει να συνοδεύονται και από τα απαραίτητα έγγραφα τα οποία δείχνουν την πορεία του πλήθους μέχρι την ημέρα μεταφοράς. Αυτά τα έγγραφα είναι τα εξής: πρώτα από όλα είναι το έντυπο με το ιστορικό των γεννητόρων από τους οποίους προέρχεται ο εν λόγω πληθυσμός. Δείχνει την ηλικία των γεννητόρων, τις γέννες τους αλλά και τυχόν ασθένειες από τις οποίες μπορεί να έχουν προσβληθεί στο παρελθόν και τις θεραπείες στις οποίες μπορεί να υποβλήθησαν. Επίσης το έντυπο με το ιστορικό των συγκεκριμένων ψαριών, τις διαχειρίσεις τους, τους εμβολιασμούς τους, εάν έχουν πραγματοποιηθεί αλλά και τις θνησιμότητες τις τελευταίες 10 ημέρες. Το επόμενο έντυπο που συνοδεύει τα ψάρια είναι το έντυπο φόρτωσης το οποίο δείχνει τα κιλά, το μέσο βάρος αλλά και τον αριθμό των ιχθυδίων που υπάρχουν σε κάθε δεξαμενή του φορτηγού. Το τελικό έγγραφο που τα συνοδεύει είναι το τιμολόγιο μεταφοράς το οποίο δείχνει την τιμή του πληθυσμού που μεταφέρεται. Είναι απαραίτητο να υπάρχουν όλα αυτά τα έγγραφα για να γνωρίζει ο πελάτης τα πάντα γύρω από τα ψάρια αυτά.

Συμπεράσματα

Καταλήγοντας λοιπόν σε αυτή την εργασία μπορούμε να σταθούμε σε τέσσερα σημαντικά σημεία, κρίσιμα για τη μεταφορά γόνου. Το πρώτο και κυριότερο είναι η σωστή προετοιμασία του γόνου, οι σωστές διαχειρίσεις, ο σωστός χρόνος αναμμονής μετά τις διαχειρίσεις και η σωστή νηστεία του. Στη συνέχεια οι προσεκτικοί χειρισμοί για τη φόρτωση του γόνου είναι το δεύτερο σημαντικό σημείο στην όλη διαδικασία της μεταφοράς. Ο γόνος δεν πρέπει να "ταλαιπωρηθεί" κατά τη διαδικασία φόρτωσης. Εάν συμβεί αυτό, τότε υπάρχει κίνδυνος να έχουμε απώλειες στη διάρκεια του ταξιδιού οι οποίες θα ωφείλονται στο stress που απόκτησαν τα ψάρια κατά το "απρόσεκτο" φόρτωμα. Το τρίτο κρίσιμο σημείο είναι το ταξίδι και ο έλεγχος ο οποίος θα πρέπει να γίνεται από τον οδηγό ή τον εκάστοτε υπεύθυνο που θα βρίσκεται στο φορτηγό. Κάθε στιγμή πρέπει να παίρνει τις τιμές του O_2 , του PH και της θερμοκρασίας της κάθε δεξαμενής του φορτηγού ώστε να υπάρχει σιγουριά και ασφάλεια ότι τα ψάρια θα φτάσουν στον προορισμό τους χωρίς επιπλοκές, προβλήματα και απώλειες. Τέλος το τέταρτο και τελευταίο σημαντικό σημείο της μεταφοράς είναι η διαδικασία της παράδοσης του γόνου. Οι χειρισμοί θα πρέπει και σε αυτή την περίπτωση να είναι πολύ προσεκτικοί ώστε τα ψάρια να μη χτυπηθούν στην αντλία ή τα λάστοιχά της κατά το ξεφόρτωμα.

Αυτά τα τέσσερα σημεία μπορούμε να κρατήσουμε ως τα σημαντικότερα της μεταφοράς γόνου.

Η διαδικασία της μεταφοράς, όπως την περιέγραψα σε αυτή την εργασία, είναι η πιο σύγχρονη μέθοδος στην ελληνική ιχθυοκαλλιέργεια. Θα μπορούσαμε να αλλάξουμε ή να διαφοροποιήσουμε κάποια σημεία ώστε να απλοποιηθεί η όλη διαδικασία αλλά και να γίνει πιο ασφαλής για τα ψάρια. Για παράδειγμα θα μπορούσε το φορτηγό να είναι εξοπλισμένο με ένα σύστημα το οποίο να μετράει αυτόματα τις τιμές της θερμοκρασίας, του O_2 και του PH σε κάθε δεξαμενή χωριστά και εάν υπάρξει πρόβλημα να ειδοποιεί τον οδηγό ώστε να ενεργήσει αυτός κατάλληλα χωρίς να χρειάζεται να σταματάει στη διαδρομή για να το κάνει μόνος του. Επίσης η καρότσα του φορτηγού θα μπορούσε να διαθέτει σύστημα ψύξης ή θέρμανσης του νερού (ανάλογα τι χρειάζεται κάθε φορά) ώστε να μη μεταβάλλεται η θερμοκρασία σε αυτές. Ακόμα σε περίπτωση απώλειας νερού από κάποια δεξαμενή να υπάρχει κάποιο άλλο σύστημα ώστε μόλις η στάθμη του νερού στη δεξαμενή αυτή κατέβει κάτω από το επιθυμητό επίπεδο να ειδοποιεί πάλι τον οδηγό.

Όλες αυτές οι τεχνικές όμως κοστίζουν πολύ και είναι δύσκολο μια επιχείρηση να τις πραγματοποιήσει. Είναι όμως λύσεις οι οποίες είναι απαραίτητες για την ασφάλεια του γόνου και οι οποίες μπορούν να επιταχύνουν κατά πολύ το ταξίδι και τη διαδικασία της μεταφοράς.

Μέσα από αυτή την εργασία και αφού κατάφερα να συλλέξω πολύτιμες πληροφορίες από ανθρώπους οι οποίοι έχουν ασχοληθεί χρόνια με το συγκεκριμένο θέμα, αυτό που μπόρεσα να αποκομίσω είναι ότι το κάθε είδος ψαριού απαιτεί διαφορετικές συνθήκες καλλιέργειας και χειρισμού καθώς και ιδιαίτερη προσοχή στις διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος. Αυτό σημαίνει ότι οι προετοιμασία αλλά και η όλη διαδικασία της μεταφοράς παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές από είδος σε είδος. Επίσης μέσα από αυτή την έρευνα που έκανα πάνω στη μεταφορά γόνου μπόρεσα να παρατηρήσω κάποιες ενέργειες και κάποια συστήματα τα οποία θα μπορούσαν να διαφοροποιηθούν ώστε να απλοποιηθεί η διαδικασία αλλά και να γίνει πιο ασφαλής για το γόνο. Εφοδιασμένος λοιπόν με αυτές τις σημαντικές πληροφορίες μπορώ να αναλύσω τις ήδη υπάρχουσες τεχνικές αλλά και να προτείνω λύσεις για τη βελτίωσή τους και γενικώς για την εξέλιξη της ιχθυοκαλλιέργειας.

Βιβλιογραφία

- ✓ Υδατοκαλλιέργειες ευρύαλων ψαριών Λαβράκι & Τσιπούρα, τεχνικές της αναπαραγωγής και πάχυνσης, Γ.Χώτος – Ι.Ρογδάκης.
- ✓ Εργασία Πανεπιστημίου Πειραιά, Ανώνυμος,
(<http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/2950/1/Zografos.pdf>).
- ✓ Πληροφορίες έδωσαν: ο Αμπλός Δημήτριος (Δ/ντής παραγωγής της εταιρίας "Kimagro" της Λεμεσσού), ο αείμνηστος Παπαστεφάνου Στέφανος (Προϊστάμενος του τμήματος μεταφορών της εταιρίας Selonda A.E.G.E.), ο Δεσποτόπουλος Ιωάννης (Προϊστάμενος του τμήματος προπάχυνσης της εταιρίας Selonda A.E.G.E.), η Κολιοδέδε Κωνσταντίνα (Ιχθυολόγο της εταιρίας Ναρέας Α.Ε. και ο Μπούρπουλας Περικλής (οδηγός της εταιρίας Νηρέας Α.Ε).