



EUROPEAN UNION



«Improving the existing competences and developing new ones in the aquaculture and fish products trade sector»

DACIAT

Παραδοτέο Τ.3.2.1: Μεταφρασμένο υλικό (κείμενα-δεδομένα)

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



Αναφορά παράδοσης D.T1.2.1.

**Κατάλογος για τα πιο πολύτιμα είδη ψαριών στην
υδατοκαλλιέργεια στις περιοχές των εταίρων στη
Μαύρη Θάλασσα**

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



Πίνακας περιεχομένων

Σελίδα

1. Εισαγωγή	6
2. Κατάλογος για τα πιο πολύτιμα είδη ψαριών στην υδατοκαλλιέργεια στις περιοχές εταίρων της Μαύρης Θάλασσας	6
2.1. Σύντομες πληροφορίες για τα είδη που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια	8
2.1.1. <i>Cyprinus carpio</i> - κυπρίνος	8
2.1.2. <i>Hyporhthalmichthys molitrix</i> - silver curp.	11
2.1.3. <i>Hyporhthalmichthys nobilis</i> - bighead curp.....	12
2.1.4. <i>Ctenopharyngodon idella</i> - grass curp	13
2.1.5. <i>Sparus aurata</i> - Gilthead seabream	14
2.1.6. <i>Huso huso</i> - Beluga	15
2.1.7. <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> - Russian sturgeon	16
2.1.8. <i>Acipenser stellatus</i> - Stellate sturlaton	18
2.1.9. <i>Sander lucioperca</i> - pike- perch (πέρκα)	19
2.1.10. <i>Oncorhynchus mykiss</i> - rainbow trout	20
2.1.11. <i>Salmo labrax</i> - Black Sea salmon/trout	22
2.1.12. <i>Scophthalmus maeoticus</i> - Turbot / Black Sea bright	24
2.1.13. <i>Mytilus galloprovincialis</i> - Black mussel (μύδι)	25
2.1.14. <i>Crassostrea gigas</i> , <i>C. angulata</i> , <i>Ostrea edulis</i> - Στρείδια	26
2.1.15. <i>Mugil cephalus</i> - Flathead grey mullet	26
2.1.16. <i>Dicentrarchus labrax</i> - Λαβράκι	26
2.1.17. Τιλάρια	30
2.1.18. <i>Anguilla anguilla</i> - Χέλι	30
2.1.19. <i>Scortum barcoo</i> / Barcoo grunter- Jade perch	30
2.1.20. <i>Atherina boyeri</i> - Smelt	31
2.2. Γεωργικά συστήματα	31
2.2.1. Εντατική καλλιέργεια.....	32
2.2.1.1. Καλλιέργεια λιμνών (μονο- ή/και πολυ-καλλιέργεια)	32
2.2.1.2. Ανακυκλοφορικό υδάτινο σύστημα (RAS)	33
2.2.1.3. Σύστημα κλουβιού	33
2.2.1.4. Συστήματα ροής (δεξαμενές και πίστες)	34
2.2.2. Ημιεντατική καλλιέργεια (λίμνη)	34
2.2.3. Εκτεταμένη καλλιέργεια (λίμνη)	34
2.3. Μέθοδοι καλλιέργειας των κυριότερων ειδών	35
2.3.1. Καλλιέργεια πέστροφας	35
2.3.1.1. Επιλογή ενηλίκων	36
2.3.1.2. Διατήρηση αποθεμάτων γόνου	36
2.3.1.3. Εκλέπιση και γονιμοποίηση	37
2.3.1.4. Αναπαραγωγή προνυμφών	40
2.3.1.5. Καλλιέργεια προνυμφών	41
2.3.1.6. Καλλιέργεια γόνων	42
2.3.1.7. Μέγεθος καλλιέργειας πέστροφας	44
2.3.2. Καλλιέργεια λαβρακιού	46
2.3.2.1. Απόθεμα γόνου και ωορρηξία.....	46
2.3.2.2. Ιδιότητες και κριτήρια ποιότητας αυγού	47

2.3.2.3. Επώαση αυγών	48
2.3.2.4. Προγεννητικό στάδιο	49
2.3.2.5. Στάδιο μετά την προνύμφη	49
2.3.2.6. Σίτιση και ανάπτυξη προνυμφών λαβρακιού	50
2.3.2.7. Στάδιο του ιχθυογεννητικού σταθμού	53
2.3.2.8. Περίοδος ανάπτυξης	54
2.3.3. Καλλιέργεια κυπρίνου	55
2.3.3.1. Ιδιότητες νερού και εδάφους στην καλλιέργεια κυπρίνου	55
2.3.3.2. Λίμνες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή κυπρίνου	58
2.3.3.3. Τροφές και σίτιση κυπρίνων	60
2.3.3.4. Μέθοδοι παραγωγής ιχθυδίων στην καλλιέργεια κυπρίνου	63
2.3.3.4.1. Μη ελεγχόμενη μέθοδος παραγωγής ιχθυδίων	63
2.3.3.4.2. Εντατική παραγωγή ιχθυδίων	64
2.3.3.5. Προνύμφες εκκολαπτηρίου και σίτισης	68
2.3.4. Flathead grey mullet (Mugil cephalus)	72
2.3.5. Καλλιέργεια μυδιών	72
2.3.6. Καλλιέργεια στρειδιού	73
2.3.7. Καλλιέργεια οξύρρυγχου	74
2.3.8. Καλλιέργεια turbot	76
2.3.8.1. Παραγωγή ιχθυδίων	77
2.3.8.2. Παροχή γονιμοποιημένων αυγών	78
2.3.8.3. Τεχνητή διάδοση	81
2.3.8.4. Παραγωγή προνυμφών	84
2.3.8.5. Δεξαμενές και εξοπλισμός	86
2.3.8.6. Ποιότητα νερού	87
2.3.8.7. Φωτισμός	87
2.3.8.8. Πυκνότητα αποθήκευσης σε δεξαμενές καλλιέργειας	87
2.3.8.9. Τροφοδοσία προνυμφών	87
2.3.8.10. Καλλιέργεια ιχθυδίων	91
2.3.8.11. Ανάπτυξη	93
2.3.8.12. Συγκομιδή και μεταφορά	93
2.3.8.13. Εξέλιξη	94
2.3.9. Καλλιέργεια τσιπούρας	97
3. Ιχθυοκαλλιέργειες στη Μαύρη Θάλασσα	98
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	109
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. Κατάλογος πολυγλωσσικών ονομάτων των ειδών στην υδατοκαλλιέργεια στις χώρες των εταίρων	111



**Αναφορά παράδοσης D.T1.2.
Κατάλογος για τα πιο πολύτιμα είδη ψαριών στην υδατοκαλλιέργεια στις περιοχές των
εταίρων στη Μαύρη θάλασσα**

Σχέδιο 01

T1.2.1. Απογραφή ειδών ψαριών κερδοφόρων για την υδατοκαλλιέργεια σύμφωνα με τα κύρια εδαφικά χαρακτηριστικά

1. Εισαγωγή

Κάθε μία από τις χώρες των εταίρων έχει διαφορετικό υπόβαθρο και εμπειρίες στην υδατοκαλλιέργεια. Η ιστορία της ιχθυοκαλλιέργειας ξεκινά από τη Μέση Εποχή, βασισμένη στις παραδόσεις της εκκλησίας για την αύξηση του κυπρίνου και στη συνέχεια επεκτάθηκε σε άλλα είδη λόγω της αποκτημένης εμπειρίας. Αλλά ο κύριος παράγοντας για τη συνέχιση των δραστηριοτήτων υδατοκαλλιέργειας είναι η αξία των παραγόμενων ψαριών στη διατροφή των ανθρώπων χωρίς καμία εξάρτηση από την αλιευτική περίοδο, το κλίμα, τις καιρικές συνθήκες, την εύκολη πρόσβαση στο περιβάλλον εκτροφής και την εύκολη λήψη ψαριών για οποιονδήποτε σκοπό, δηλαδή εμπορία, διανομή, κατανάλωση.

Από την άλλη πλευρά, η ποιότητα και η ποσότητα των υδάτινων πόρων, η γεωγραφία και η τοπογραφία της χώρας και η τοποθεσία είναι οι άλλοι παράγοντες που καθορίζουν τον τρόπο υδατοκαλλιέργειας σε ένα δεδομένο μέρος. Ως εκ τούτου, η υδατοκαλλιέργεια βελτιώνεται με συγκεκριμένους τρόπους ανά χώρα. Είναι δυνατόν να εξηγηθεί η κατάσταση της υδατοκαλλιέργειας σε χώρες των εταίρων, όπως:

- **Ελλάδα:** Θαλάσσια παραγωγή σε κλουβιά και εσωτερικά νερά σε μικρές λίμνες, παλιές κοίτες ποταμών, ιχθυοτροφεία που κατασκευάζονται κατά μήκος των όχθων του ποταμού, συνήθως σε μικρούς όγκους
- **Ρουμανία:** Παράγεται πολλά είδη γλυκού νερού σε μεγάλους όγκους μικρών λιμνών, λιμνών και εκτάσεων από την πλευρά του ποταμού από αυγά έως το μέγεθος της αγοράς.
- **Τουρκία:** Παρόμοια με την Ελλάδα, η Τουρκία έχει βελτιώσει την ιχθυοκαλλιέργεια θαλάσσιων και εσωτερικών υδάτων. Ο αριθμός των ειδών που χρησιμοποιούνται στην εσωτερική υδατοκαλλιέργεια είναι μικρότερος από τη Ρουμανία και την Ουκρανία
- **Ουκρανία:** Έχετε πλούσιους εσωτερικούς υδάτινους πόρους. μεγάλες λίμνες εδάφους, φυσικές λίμνες, ποτάμια και φράγματα, έχουν ποικίλα είδη στην υδατοκαλλιέργεια.

2. Κατάλογος για τα πιο πολύτιμα είδη ψαριών στην υδατοκαλλιέργεια στις περιοχές των εταίρων στη Μαύρη θάλασσα

Ο κατάλογος των ειδών που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια δίνεται στον Πίνακα 1. Προκειμένου να δοθεί κοινή κατανόηση, να ενισχυθεί η επικοινωνία μεταξύ των επενδυτών στις χώρες των εταίρων, θα είναι χρήσιμο για τους τελικούς χρήστες να έχουν τον κατάλογο των εκτρεφόμενων ειδών ψαριών με τοπικά, επιστημονικά και αγγλικά ονόματα

προκειμένου να απαλλαγούμε από κάθε πιθανή σύγχυση. Ένας τέτοιος περιεκτικός πίνακας ετοιμάζεται και παρατίθεται στο παράρτημα 1.

Αυτό το έγγραφο έχει συνταχθεί σύμφωνα με τις πληροφορίες που δίνονται στις εθνικές εκθέσεις των εταιρών. Δεν περιλαμβάνονται όλα τα είδη που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια στην έκθεση. Οι μέθοδοι καλλιέργειας των εννέα ειδών με υψηλή αγοραία αξία δίνονται στο Κεφάλαιο 2.3. Αν και υπάρχουν νέα είδη που καλλιεργούνται στις χώρες, οι μέθοδοι εκτροφής είναι ακόμα ιδιωτικές και σε πειραματικό στάδιο. Αλλά λόγω των ομοιοτήτων στις μεθόδους αναπαραγωγής, η καλλιέργεια των νέων και εναλλακτικών ειδών θα είναι πιο συνηθισμένη στο εγγύς μέλλον.

Πίνακας 1. Κατάλογος εκτρεφόμενων ειδών στις χώρες των εταιρών DACIAT

No	Είδος	Greece	Romania	Turkey	Ukraine
1	American paddlefish (<i>Polyodon spathula</i>)		+		+
2	Asian sea bass (<i>Lates calcarifer</i>)				+
3	Atlantic bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>)	+		+	
4	Beluga (<i>Huso huso</i>)	+	+		
5	Bighead carp (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)		+		+
6	Black carp (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)				+
7	Black Sea salmon (<i>Salmo labrax</i>)			+	
8	Brook trout (<i>Salvelinus fontinalis</i>)		+	+	
9	Brown bullhead (<i>Ameiurus nebulosus</i>)				+
10	Buffalo fish (<i>Ictiobus spp.</i>)				+
11	Catfish (<i>Silurus glanis</i>)		+		+
12	Channel catfish (<i>Ictalurus punctatus</i>)				+
13	Common carp (<i>Cyprinus carpio</i>)	+	+	+	
14	Common dentex (<i>Dentex dentex</i>)	+		+	
15	Common pandora (<i>Pagellus erythrinus</i>)	+		+	
16	Common sole (<i>Solea solea</i>)	+			
17	Crayfish (<i>Astacus spp.</i>)	+	+		+
18	European eel (<i>Anguilla anguilla</i>)	+	+		
19	European perch (<i>Perca fluviatilis</i>)		+		
20	European seabass (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	+		+	
21	Flathead grey mullet (<i>Mugil cephalus</i>)	+	+		+
22	Giant river prawn (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)				+
23	Gilthead seabream (<i>Sparus aurata</i>)	+		+	
24	Grass carp (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)		+		+
25	Jade perch (<i>Scortum barcoo</i>)				+
26	Mediterranean mussel (<i>Mytilus galloprovincialis</i>)	+	+	+	+
27	Northern pike (<i>Esox lucius</i>)		+		+
28	Oysters (<i>Crassostrea gigas</i> , <i>C. angulata</i> , <i>Ostrea edulis</i>)	+			
29	Pike-perch (<i>Sander lucioperca</i>)		+		+
30	Rainbow trout (<i>Onchorynchus mykiss</i>)	+	+	+	+
31	Red porgy (<i>Pagrus pagrus</i>)	+		+	
32	Russian sturgeon (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>)	+	+	+	
33	Sharpsnout seabream (<i>Diplodus puntazzo</i>)	+		+	
34	Silver(white) carp (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)		+		+
35	South African mullet (<i>Chelon richardsonii</i>)				+

36	Stellate sturgeon (<i>Acipenser stellatus</i>)		+		
37	Tench (<i>Tinca tinca</i>)		+		+
38	Tilapia (<i>Tilapia spp.</i>)				+
39	Turbot/Black Sea brill (<i>Scophthalmus maeoticus-Psetta maxima</i>)		+	+	+
40	White seabream (<i>Diplodus sargus</i>)	+			

2.1. Σύντομες πληροφορίες για τα είδη που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια

2.1.1. *Cyprinus carpio* - κυπρίνος

Σώμα επιμηκυμένο και κάπως συμπιεσμένο. Τα χείλη είναι παχιά, δύο ζεύγη barbels υπό γωνία στόματος, πιο κοντά στο πάνω χείλος. Βάση ραχιαίου πτερυγίου μακριά με 17-22 διακλαδισμένες ακτίνες και ισχυρή, οδοντωτή σπονδυλική στήλη μπροστά, ραχιαίο πτερύγιο περίγραμμα κοίλο πρόσθια. Οπίσθιο πτερύγιο με 6-7 μαλακές ακτίνες. οπίσθιο άκρο 3ης ραχιαίας και πρωκτικής αγκάθας πτερυγίου με αιχμηρές σπονδυλίδες. Πλευρική γραμμή με κλίμακες 32 έως 38. Φαρυγγικά δόντια 5: 5, δόντια με πεπλατυσμένα στεφάνια. Χρώμα μεταβλητό, ο άγριος κυπρίνος είναι καφεπράσινος στην πίσω και πάνω πλευρά, σκιάζοντας σε χρυσό κίτρινο κοιλιακά τα πτερύγια είναι σκοτεινά, κοιλιακά με κοκκινωπή απόχρωση. Ο χρυσός κυπρίνος εκτρέφεται για διακοσμητικούς σκοπούς.

Κατανομή: Ευρωπαϊκές λίμνες και ποτάμια. Έχει εισαχθεί ευρέως σε άλλα μέρη του κόσμου (Βόρεια Αμερική, Νότια Αφρική, Νέα Ζηλανδία, Αυστραλία, Ασία) (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Κοινός κυπρίνος (Otel 2007) και διανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Ο κυπρίνος (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), που είναι ένα οικονομικά σημαντικό είδος εύκρατων κλιματολογικών περιοχών, είναι ανθεκτικό στο κρύο καθώς επίσης του αρέσει η θερμότητα και είναι πολύ κατάλληλο για εντατική αναπαραγωγή. Απαιτεί μικρή ποσότητα οξυγόνου και δεν είναι ευαίσθητο στο χειρισμό και προσαρμόζεται στις μεταβολές της θερμοκρασίας του νερού μεταξύ 4-30 ° C σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ο κυπρίνος είναι θερμόφιλος. Η καλύτερη αύξηση συμβαίνει σε θερμοκρασία νερού 20-28 C. Η αναπαραγωγική ωριμότητα του κυπρίνου συμβαίνει σε ηλικία 3-4 ετών. Η ωτοκία απαιτεί θερμοκρασία νερού 17-20°C. Ο κυπρίνος είναι ένα παμφάγο ψάρι, αλλά προτιμά τους βενθικούς οργανισμούς. Το βάρος του κυπρίνου (περίπου 1000 g) μπορεί να φτάσει στον κυπρίνο κατά το δεύτερο ή το τρίτο έτος της ζωής του.



Οι φυσικές συνθήκες που ταιριάζουν στον κυπρίνο είναι πεδινές λίμνες και ποτάμια όπου υπάρχει άφθονη βλάστηση για να παρέχει τροφή και στέγη. Ο φυσικός βιότοπος είναι

φράγματα, λίμνες και ποτάμια. Ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού και την κατάσταση των τροφίμων, είναι ένα ταχέως αναπτυσσόμενο ψάρι. Ζουν 20-25 χρόνια ή και 35-40 χρόνια και μεγαλώνουν σε μήκος 1 m και βάρος 25-30 kg.

Ευδοκούν σε συνθήκες ζεστού νερού και απαιτούν θερμοκρασίες τουλάχιστον 18 °C για αναπαραγωγή. Κατά συνέπεια, η επιτυχία των πληθυσμών που εισήχθησαν στη βόρεια Ευρώπη και τα Βρετανικά Νησιά εξαρτάται από τον ζεστό καιρό την άνοιξη και το καλοκαίρι. Πανφάγο, τρέφεται κυρίως με προνύμφες εντόμων που ζουν στον πυθμένα, μικρά σαλιγκάρια, καρκινοειδή και κάποια φυτική ύλη. Είναι πιο δραστήριοι τη νύχτα και τρέφονται ελάχιστα σε χαμηλές θερμοκρασίες. Η διατροφή των ιχθυδίων περιλαμβάνει μικρά πλαγκτονικά καρκινοειδή, αλλά τις προνύμφες, αφού έχουν χρησιμοποιήσει τον κρόκο από το αυγό, τρέφονται με μικροσκοπικά στροφέα και φύκια, και τα νεαρά στάδια των ψύλλων του νερού.

Ο κυπρίνος έχει εξαιρετική περιβαλλοντική ανοχή. Παρά τη βέλτιστη ανάπτυξη που μπορεί να επιτευχθεί πάνω από 20 ° C, παραμένει βιώσιμη ξαφνικές αλλαγές θερμοκρασίας <1 ° C για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο κυπρίνος αναπτύσσεται συνήθως σε ‰ 5 αλατότητα και διαστήματα pH από 5-9. Παρατηρήθηκε ότι ο κυπρίνος συνεχίζει να αναπτύσσεται σε αλατότητα ‰ 12. Βρίσκεται σε όλες τις περιοχές της Τουρκίας και αποτελεί τη μεγαλύτερη παραγωγή σε περιοχές του Αιγαίου, της Κεντρικής Ανατολίας και της Νότιας Ανατολίας με διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Για παράδειγμα, φτάνει τα 1350 g το πρώτο, πάνω από 1500 g το 2ο και 2,5 kg το τρίτο έτος. Φτάνει στο μέγεθος της αγοράς στο τέλος του δεύτερου έτους, ενώ διαρκεί πολλές φορές περισσότερο χρόνο στην Ευρώπη.

Στην καλλιέργεια κυπρίνων χρησιμοποιείται κυρίως ο mirror carp λόγω του υψηλού ρυθμού ανάπτυξης, των λιγότερων φολίδων και των οστών, του μεγάλου βάθους του σώματος και της καλής προσαρμογής στις συνθήκες καλλιέργειας στην Τουρκία. Καλλιεργείται στην Τουρκία από το 1970 (Çelikkale, 1988). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, ο ρυθμός παραγωγής του μειώθηκε περίπου 1 % στη συνολική παραγωγή υδατοκαλλιέργειας, ήταν το 55,48% της εσωτερικής ιχθυοκαλλιέργειας το 1988.

Ο κυπρίνος είναι ένα παμφάγο ψάρι που τρέφεται από τον πυθμένα. Ο κυπρίνος τρέφεται από βενθικά υδρόβια ζώα, πλαγκτόν, κομμάτια φυτικών μορφών και φυτικά κατάλοιπα. Λαμβάνοντας τα μικρά πλάσματα νερού στον πυθμένα μαζί με τη λάσπη, ρίχνει τη λάσπη πίσω. Ως εκ τούτου, ανοίγει κοιλότητες στη λάσπη. Μερικοί από τους μεγάλους κυπρίνους παρατηρήθηκαν επίσης ότι έτρωγαν ψάρια (Atay & Çelikkale, 1983). Καλύτερη πρόσληψη και αξιολόγηση ζωοτροφών, νερό 16-25 ° C σε θερμοκρασίες 23-24 ° C (Çelikkale, 1988).

Ο κυπρίνος αναπαράγεται σε ομάδες στο φυσικό περιβάλλον, σε λίμνες και ποτάμια αργής ροής όταν η θερμοκρασία του νερού είναι 18-22 °C. Οι προνύμφες εκκολάπτονται από τα αυγά που προσκολλώνται στα φυτά σε 3-4 ημέρες. Η ωοτοκία είναι ρηχή και άφθονη όταν η θερμοκρασία του νερού φτάσει τους 18-20 °C μεταξύ Μαΐου-Ιουλίου. Δεδομένου ότι ο σημαντικότερος παράγοντας στην αναπαραγωγή του κυπρίνου είναι η θερμοκρασία του νερού, σπάνια αναπαράγεται ή δεν αναπτύσσεται καθόλου στις βόρειες χώρες. Η ωορρηξία

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



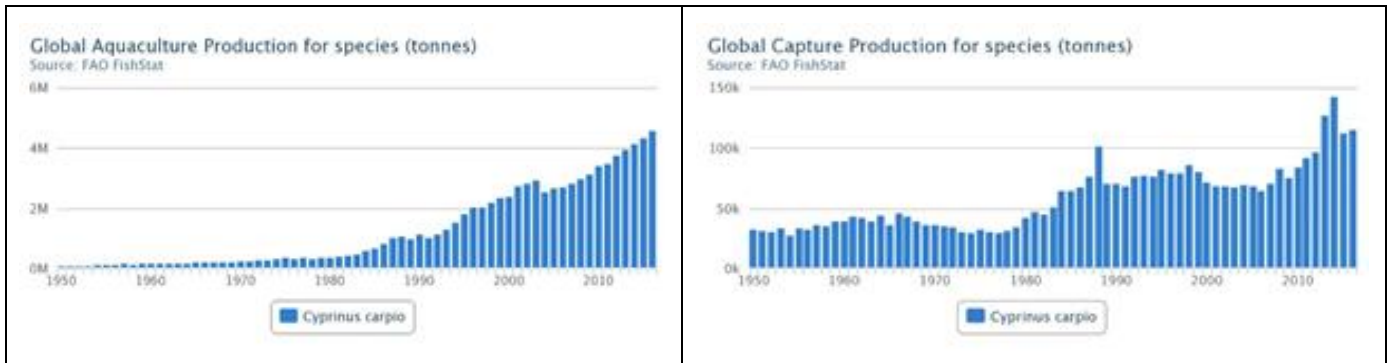


ολοκληρώνεται σε μια εβδομάδα. Γεννά 200-300 χιλιάδες αυγά ανά 1 κιλό σωματικού βάρους. Τα αυγά τους είναι διαφανή και κολλώδη και έχουν διάμετρο περίπου 1mm. Η διάμετρος του πρησμένου αυγού είναι 1,6 mm. Τα αυγά που αφήνονται στα υδρόβια φυτά

ανοίγουν σε 3-4 ημέρες (60-70 ημέρες x βαθμός). Το μήκος των προνυμφών μετά την εκκόλαψη είναι 5 mm. Αφού μείνουν προσκολλημένοι 1-3 ημέρες, ανεβαίνουν στην επιφάνεια του νερού, γεμίζουν τον σάκο κολύμβησης με αέρα και ξεκινούν το κολύμπι και να παίρνουν δόλωμα. Αρχίζουν να τρέφονται με πλαγκτόν (φύκια, στροφείς και μικρά καρκινοειδή) και μετά από μήκος 18 mm αρχίζουν να καταναλώνουν βενθικούς οργανισμούς (Çelikkale, 1988).

Η ανάπτυξη είναι μεταβλητή με τις τοπικές συνθήκες. Στη νοτιοανατολική Ευρώπη (όπου οι συνθήκες είναι οι βέλτιστες) επιτυγχάνεται μέσο μήκος 51-61 cm, βάρος 1,8-4,5 kg. στη βόρεια Ευρώπη είναι λιγότερο. Μέγιστο καταγεγραμμένο βάρος 32 κιλά.

Ο κυπρίνος είναι πολύ δημοφιλής ως τροφή-ψάρι στην Ευρώπη (και αλλού) (Εικόνα 2) και είναι κατάλληλος για καλλιέργεια σε ιχθυοκαλλιέργειες. η καλλιέργεια κυπρίνων είναι πλέον μια σημαντική βιομηχανία. Ο κυπρίνος είναι επίσης ένα δημοφιλές ψάρι ψαράδων και πολλά νερά είναι εφοδιασμένα με μεγάλα ψάρια. Λόγω της δημοτικότητάς του ως τροφίμων ή αθλητικών ψαριών. Τα συνολικά αλιεύματα που αναφέρθηκαν για αυτό το είδος στον FAO για το 1999 ήταν 75235 τόνοι. Οι χώρες με τα μεγαλύτερα αλιεύματα ήταν η Τουρκία (17797 τόνοι) και η Ταϊλάνδη (14000 τόνοι). Το 2009 η Ρουμανία πραγματοποίησε μεταξύ 2000-5000 τόνων κυπρίνου από υδατοκαλλιέργειες (Εικόνα 3).



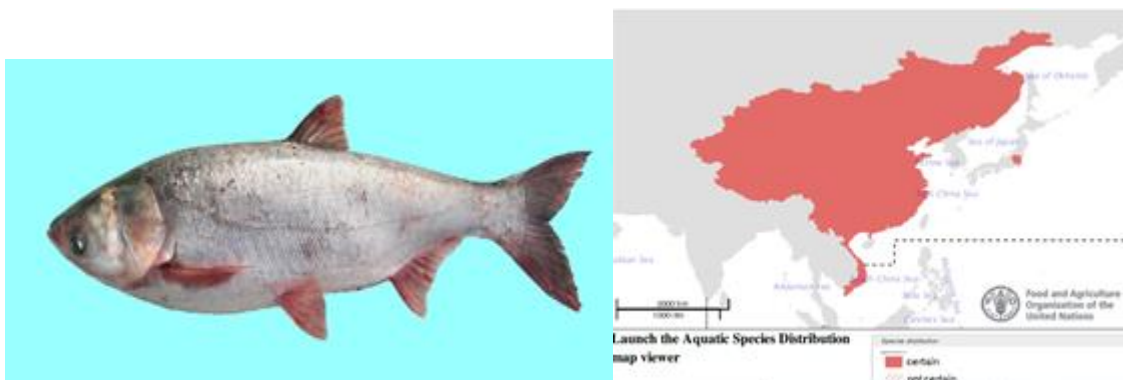
Εικόνα 2. Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας κυπρίνου (Πηγή: FAO FishStat)



Σχήμα 3 Παραγωγή κυπρίνου υδατοκαλλιέργειας στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat)

2.1.2. *Hypophthalmichthys molitrix* – silver carp

Το σώμα είναι πλευρικά συμπιεσμένο και βαθύ. Το κοιλιακό πτερύγιο εκτείνεται από τον ισθμό στον πρωκτό. Το κεφάλι είναι μεγάλο, το μάτι μικρό, βρίσκεται στην κοιλιακή πλευρά του κεφαλιού. Τα Gill rakers μοιάζουν με σφουγγάρι. Ραχιαίο πτερύγιο με 8 ακτίνες. χωρίς λιπώδες πτερύγιο. Πρωκτικό πτερύγιο με 13 έως 15 ακτίνες. Πλευρική γραμμή με 83 έως 125 ζυγαριές. Διανέμεται στον ποταμό Τονε, τη Μαντζουρία και τη Μογγολία, το Canton, το Fuchow, την Κίνα και το Ανόι στο Βιετνάμ (Εικόνα 4). Εισήχθη σε άλλα μέρη του κόσμου.



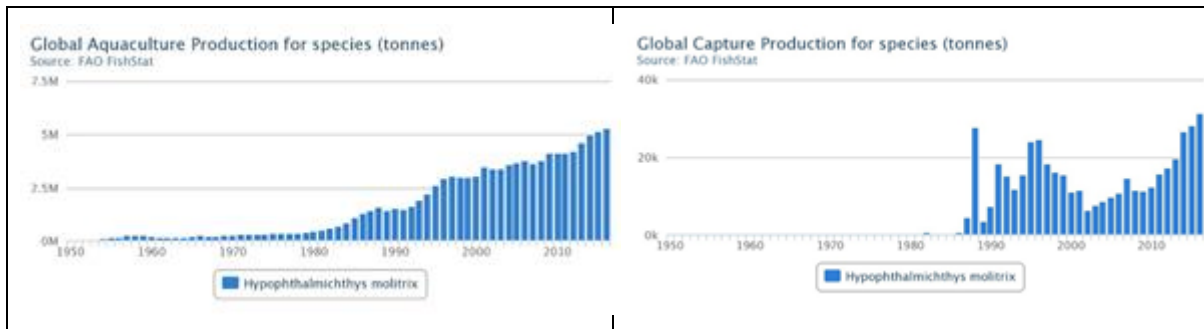
Εικόνα 4 Είδη silver carp (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Απαιτεί όρθια ή βραδεία ροή, όπως σε κατασχέσεις ή στα ύδατα των μεγάλων ποταμών. Τρέφεται με φυτοπλαγκτόν.

Στη φυσική του έκταση, μεταναστεύει ανάντη για αναπαραγωγή. αυγά και προνύμφες επιπλέουν κατάντη στις πλημμυρικές ζώνες. Ένα ενεργό είδος είναι πολύ γνωστό για τη

συνήθειά του να πηδά μακριά από το νερό όταν ενοχλείται. Κολυμπά ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του νερού.

Το μέγεθος φτάνει τα 100 εκατοστά. Μέγιστη. Βάρος 50 κιλά. Χρησιμοποιήθηκε φρέσκο για ανθρώπινη κατανάλωση και εισήχθη επίσης σε πολλές χώρες όπου η ικανότητά του να καθαρίζει δεξαμενές και άλλα νερά φραγμένων φυκιών εκτιμάται ακόμη περισσότερο από την τροφική του αξία. Τα συνολικά αλιεύματα που αναφέρθηκαν για αυτό το είδος στον FAO για το 1999 ήταν 18103 τόνοι (Σχήμα 5). Οι χώρες με τα μεγαλύτερα αλιεύματα ήταν το Ιράν (Ισλαμική Δημοκρατία του) (14400 τόνοι) και η Ρουμανία (1308 τόνοι).

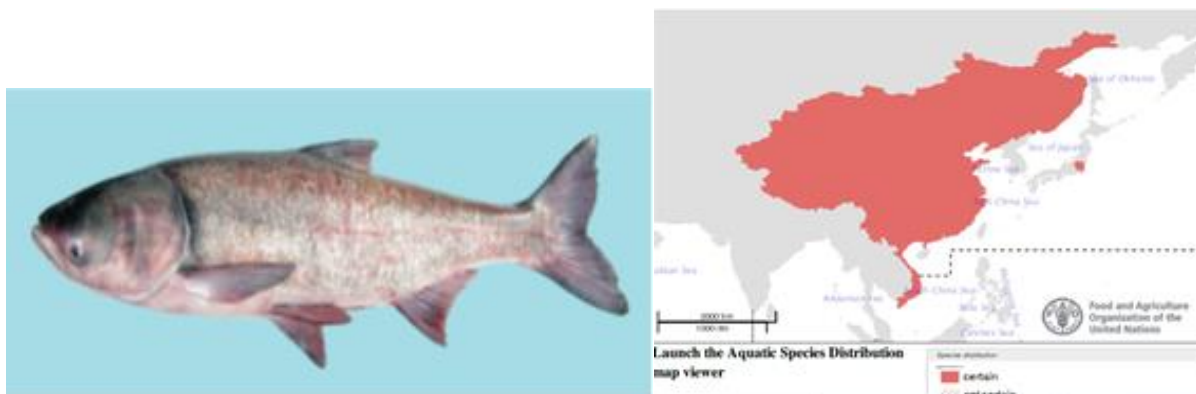


Εικόνα 5 Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας silver curp (Πηγή: FAO FishStat)

2.1.3. *Hypophthalmichthys nobilis* - bighead curp

Γλυκό νερό υφάλμυρος, Βεντοπελαγικό, ποταμόδρομος, εύρος βάθους 0 -? Μ. Εγκρατής; 1 ° C - 38 ° C; 34 ° Β - 21 ° Β, 101 ° Α - 123 ° Α.

Διανομή - Ασία (Εικόνα 6): Κίνα. Εισήχθη σε πολλές χώρες και έχει επιτύχει σχεδόν παγκόσμια διανομή. Ωστόσο, οι απαιτήσεις αναπαραγωγής του είναι πολύ εξειδικευμένες και τα αποθέματα διατηρούνται με τεχνητή αναπαραγωγή ή συνεχή εισαγωγή. Αρκετές χώρες αναφέρουν δυσμενείς οικολογικές επιπτώσεις μετά την εισαγωγή. Συχνά συγχέεται με το *Hypophthalmichthys molitrix*.



Σχήμα 6. Bighead Carp είδη (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Στο φυσικό του περιβάλλον, εμφανίζεται σε ποτάμια με έντονες διακυμάνσεις της στάθμης του νερού, χειμώνας σε μεσαίες και χαμηλότερες εκτάσεις. Ζωοτροφές σε ρηχά (0,5-1,5 m βάθος) και ζεστά (πάνω από 24 ° C) αντίπαλα ύδατα, λίμνες και

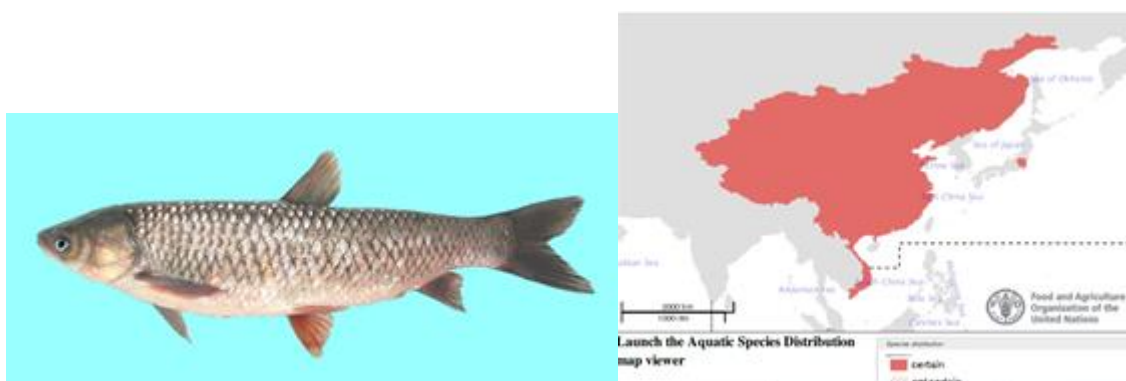
Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

πλημμυρισμένες περιοχές με αργό ρεύμα. Τρέφεται με ζωοπλαγκτόν καθ 'όλη τη διάρκεια της ζωής του υπό φυσικές συνθήκες. Αναπαράγεται σε πολύ βαθύ, πολύ θολό και ζεστό νερό πάνω από 18 ° C (συνήθως 22-30 ° C), με υψηλό ρεύμα (1,1-1,9 m/s) και υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου. Διαθέτει μεγάλα ποτάμια και σχεδόν όλα τα υδάτινα σώματα ως λίμνες και λίμνες. Στην υδατοκαλλιέργεια, οι ενήλικες μπορούν να επιβιώσουν από το υφάλμυρο νερό (έως 7 ppt) όταν απελευθερωθούν σε εκβολές και παράκτιες λίμνες. Τρέφεται κυρίως με ζωοπλαγκτόν, αλλά παίρνει και φύκια ως τροφή. Ψάρι που τρέφεται στον βυθό. Πραγματοποιεί μετανάστευση μεγάλων αποστάσεων σε όρμους κατά την έναρξη ταχείας πλημμύρας και αύξησης της στάθμης του νερού (τον Απρίλιο-Ιούλιο ανάλογα με την τοποθεσία). Αναπαράγεται στο ανώτερο στρώμα νερού ή ακόμη και στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια πλημμυρών. Η ωτοκία σταματά εάν οι συνθήκες αλλάξουν και ξαναρχίζει όταν αυξάνεται η στάθμη του νερού. Μετά την αναπαραγωγή, οι ενήλικες μεταναστεύουν για να βρουν ζωοτροφές, οι προνύμφες παρασύρονται προς τα κάτω και εγκαθίστανται σε πλημμυρικές λίμνες, ρηχές ακτές και αντίστροφα νερά με λίγο ή καθόλου ρεύμα. Κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου-χειμώνα, όταν η θερμοκρασία πέσει στους 10 ° C, τα ιχθύδια και τα μεγαλύτερα ψάρια σχηματίζουν ξεχωριστά μεγάλα κοπάδια και μεταναστεύουν προς τα κάτω σε βαθύτερα μέρη στην κύρια πορεία του ποταμού για να ξεχειμωνιάσουν

2.1.4. *Ctenopharyngodon idella* – grass carp

Το σώμα πλευρικά συμπιεσμένο και βαθύ. Κεντρική καρίνα που εκτείνεται από τον ισθμό στον πρωκτό. Κεφάλι μεγάλο. Μικρό μάτι, στην κοιλιακή πλευρά του κεφαλιού. Σφουγγαρόδη Gillrakers. Ραχιαίο πτερύγιο με 10-11 ακτίνες, χωρίς λιπώδες πτερύγιο. Οπίσθιο πτερύγιο με 10 έως 14 ακτίνες. Πλευρική γραμμή με κλίμακες 38 έως 54. Διανέμεται στον ποταμό Tone, τη Μαντζουρία και τη Μογγολία, το Canton, το Fuchow, την Κίνα, το Ανόι (Βιετνάμ) (Εικόνα 1.7). Εισήχθη σε άλλα μέρη του κόσμου (Εικόνα 7).

Απαιτεί όρθια ή βραδεία ροή, όπως σε κατασχέσεις ή στα ύδατα των μεγάλων ποταμών. Τρέφεται με μακροφύτες.



Σχήμα 7. Είδη Grass carp (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)
Βιότοπος και Βιολογία



Το μέγεθος φτάνει τα 150 εκατοστά. Μέγιστη. Βάρος 45 κιλά. Χρησιμοποιείται νωπό για ανθρώπινη κατανάλωση και εισάγεται επίσης σε πολλές χώρες όπου η ικανότητά του να καθαρίζει δεξαμενές και άλλα νερά της βλάστησης εκτιμάται ακόμη περισσότερο από την τροφική του αξία.

Ο white (Hyporhthalmichthys molitrix Val.), Ο bighead (Aristichthys nobilis) και ο grass carp (Ctenopharyngodon sdella) ανήκουν σε φυτοφάγα είδη ψαριών. Αυτά τα είδη προέρχονται από την Άπω Ανατολή στη λεκάνη του ποταμού Αμούρ, εγκλιματισμένα στις δεξαμενές μας.

Silver carp - μεγάλα πελαγικά ψάρια γλυκού νερού, των οποίων η μάζα φτάνει τα 16 kg, μήκος 1 m.

White carp - τρέφεται με πολυκυκλικά μικροσκοπικά φύκια - φυτοπλαγκτόν και πέτρες. Ο λευκός κυπρίνος δεν είναι ανταγωνιστής του κυπρίνου στον τομέα της διατροφής, αντίθετα υπάρχει αμοιβαία θετική επίδραση στην αμοιβαία καλλιέργειά τους.

Bighead carp είναι μερικώς φυτοφάγο είδος, μαζί με το φυτοπλαγκτόν και το πέτρωμα τρέφεται επίσης με ζωοπλαγκτόν. Με σημαντική υπέρβαση των κανόνων φύτευσης μπορεί να είναι ένας κυπρίνος διαγωνισμού τροφίμων.

Grass carp μεγάλα ψάρια γλυκού νερού, έως 32 κιλά, μήκος 122 εκατοστά. Τρέφεται με υψηλότερη υδρόβια βλάστηση. Σε περίπτωση ανεπαρκούς ποσότητας βλάστησης μπορεί να πάει σε σύνθετες ζωοτροφές.

Όλα τα φυτοφάγα ψάρια είναι βιολογικοί βελτιωτές, ταχέως αναπτυσσόμενοι αλλά πιο θερμόφιλοι από τον κυπρίνο. Συνιστάται η καλλιέργεια φυτοφάγων ψαριών σε συνδυασμό με τον κυπρίνο.

2.1.5. Sparus aurata - Gilthead seabream

Το gilthead sea bream καλλιεργείται σήμερα σε μεγάλη κλίμακα. Βρίσκεται ευρέως σε όλη τη Μεσόγειο αλλά και κατά μήκος των ακτών του ανατολικού Ατλαντικού, από το Ηνωμένο Βασίλειο έως τα Κανάρια Νησιά. Είναι ένα εύκρατο ψάρι, δηλαδή μπορεί να αντέξει μεγάλες αλλαγές στην αλατότητα και τη θερμοκρασία του νερού.

Έτσι, μπορεί να ζήσει τόσο στην ανοιχτή θάλασσα όσο και σε εκβολές και λιμνοθάλασσες. Εκτός από τους αμμώδεις βυθούς και τα λιβάδια της ποσειδωνίας, όπου βρίσκει εύκολα την τροφή της, οι gilthead seabream επίσης σε βραχώδεις βυθούς που συνορεύουν με τα προαναφερθέντα οικοσυστήματα, ενώ έχουν βρεθεί και σε υποβρύχιες σπηλιές.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου ωοτοκίας (Οκτώβριος έως Δεκέμβριος) τα ενήλικα ψάρια μετακινούνται σε βαθύτερα νερά, οπότε τα νεότερα θα μεταναστεύσουν στα παράκτια νερά ή στις εκβολές των ποταμών στις αρχές της άνοιξης. Αυτό το είδος είναι ερμαφρόδιτο, ωριμάζει ως αρσενικό κατά το πρώτο ή το δεύτερο έτος της ζωής και στη συνέχεια ως θηλυκό κατά το δεύτερο ή τρίτο έτος. Είναι σαρκοφάγο και τρέφεται με δίθυρα μαλάκια (π.χ. μύδια), σκουλήκια, γαστροπόδια, καρκινοειδή κ.λπ. ds). Έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί πιο εύκολα σε λίμνες και λιμνοθάλασσες. Αυτό συνέβη στη λίμνη Βιστωνίδα, όπου στα τέλη της δεκαετίας του 1980, όταν η αλατότητα της λίμνης αυξήθηκε λόγω της μείωσης του γλυκού νερού και πολλά είδη γλυκού νερού υποχώρησαν στο βόρειο τμήμα της, η αθερίνα

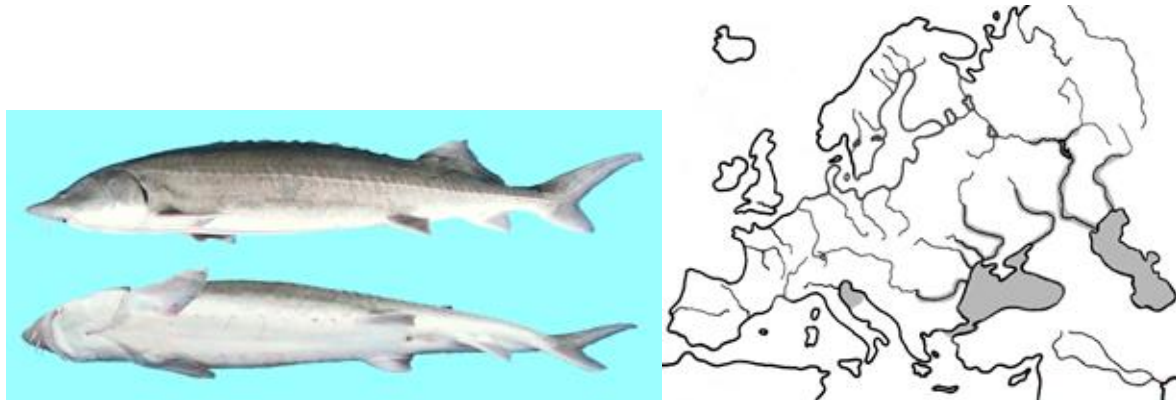
Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

εγκατεστημένη στο νότιο τμήμα της λίμνης, δημιουργώντας μεγάλους πληθυσμούς. Σήμερα, είναι το πιο σημαντικό είδος στη λίμνη που ξεπερνά το 50% της συνολικής παραγωγής.

2.1.6. *Huso huso* - beluga

Η beluga είναι ένα διάδρομο είδος που κατοικεί στη Μαύρη, Αζοφική, Κασπία και Αδριατική Θάλασσα. Είναι πιο πολυάριθμη στην Κασπία Θάλασσα και πολύ σπάνια στην Αδριατική Θάλασσα (Εικόνα 8).

Οπή αναπνοής παρούσα. Ρύγχος μέτρια και μυτερή, στρέφεται ελαφρώς προς τα πάνω. Οι μεμβράνες των βράχων ενώθηκαν μεταξύ τους για να σχηματίσουν μια πτυχή ελεύθερη από τον isthmus. Ημισεληνοειδές στόμα. Το κάτω χείλος δεν είναι συνεχές, διακόπτεται στο κέντρο. Μπάρμπελα οβάλ ή επίπεδη, που μοιάζει με φύλλο εκ των υστέρων φτάνοντας σχεδόν στο στόμα. 17-36 ράβδοι βράγχης σε σχήμα ράβδου. D: 48-81; A: 22-41 ακτίνες. 9-17 ραχιαία αυλάκια. 37-53 πλάγια αυλάκια και 7-14 κοιλιακά αυλάκια. Ραχιαία οβάλ, με διαμήκη οδοντωτή χτένα. Το πρώτο ραχιαίο scute είναι το μικρότερο. Οι πλευρικές ατράκτες είναι ομαλές. Κεντρικά αυλάκια κρυμμένα κάτω από το δέρμα. Υπάρχουν πολυάριθμες μικρές οστεώδεις πλάκες μεταξύ των γραμμών. Πίσω γκρι γκρι ή μαύρο, μεταβαίνοντας σταδιακά σε λευκό προς την κάτω πλευρά. Η κοιλιά είναι λευκή και το ρύγχος είναι κιτρινωπό.



Εικόνα 8. Είδος Beluga και εξάπλωση (Otel 2007)

Κατά την περίοδο της θαλάσσιας ζωής, οι ενήλικες κατοικούν κυρίως στην πελαγική ζώνη που κατεβαίνει σε βάθη 160-180 μ. Κατά τη μετανάστευση τόσο προς τη θάλασσα όσο και προς την αναπαραγωγή, η beluga ταξιδεύει συνήθως στα βαθύτερα σημεία της κοίτης του ποταμού. Τα ιχθύδια κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής τους παραμένουν σε θερμότερα, ρηχά ενδιαίτηματα. Η κύρια τροφή των ιχθυδίων φαίνεται να είναι οι προνύμφες εντόμων, ειδικά των Εφημερόπτερων, των καρκινοειδών (γαμαρίδες, μυσίδες, κοπεπόδια και κλαδοκεράνια). Ο Μπελούγκα αρχίζει να κυνηγά ψάρια, σε πολύ μικρή ηλικία (με μήκος 24 εκατοστά στον κάτω Δούναβη). Προτιμώμενα αντικείμενα θηράματος είναι το *Alosa* spp., Ο γαύρος, οι κυπρινίδες (*Cyprinus*, *Leuciscus*, *Scardinius* και *Aspius*). Τα θαλάσσια ψάρια, όπως το μπόνιτο, το horse mackerel και το sprat είναι σημαντικά σε αυτήν τη διατροφή μεταξύ Μαΐου και Σεπτεμβρίου, όταν τα μπελούγκα συγκεντρώνονται κοντά στην ακτή πριν εισέλθουν σε ποτάμια. Κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα κατεβαίνουν σε βαθιές περιοχές της θάλασσας και τρέφονται κυρίως με red mullet, whiting, flounder και anchovy.

Η πρώτη αναπαραγωγική ωριμότητα επιτυγχάνεται από τον μεγάλο οξύρρυγχο πολύ αργά. Τα περισσότερα αρσενικά του πληθυσμού του Βόλγα ωριμάζουν στα 14-16 χρόνια. Τα περισσότερες θηλυκά φτάνουν σε αυτό το στάδιο στα 19-22 χρόνια. Η επόμενη ωοτοκία αρχίζει προφανώς τουλάχιστον 5 χρόνια αργότερα. Ο μεγάλος οξύρρυγχος αναπαράγεται πολύ ανάντη σε όλα τα ποτάμια. Η περίοδος ωοτοκίας συνήθως συμπίπτει με μια υψηλή περίοδο νερού την άνοιξη και ξεκινά σε θερμοκρασία νερού από 6 ° έως 7 ° C και σταμάτησε όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 21 ° C. Οι τόποι αναπαραγωγής είναι συνήθως στην κοίτη του ποταμού, σε βάθος 4 έως 15 μ., Με σκληρό, πετρώδες ή χαλικώδη βυθό. τα εκκολαπτόμενα σε μικρή ηλικία ταξιδεύουν στη θάλασσα.

Μέγιστο μέγεθος: περίπου 6 m και βάρος που υπερβαίνει τα 1000 kg (Berg, 1948). Μήκος 8 m και βάρος 3200 kg έχουν αναφερθεί, αλλά δημιουργούν αμφιβολίες. Συνήθως 120-260 εκατοστά και έως 363 κιλά.

Το beluga ήταν ένα από τα σημαντικά εμπορικά ψάρια γλυκού νερού (Εικόνα 9). Τα μεγάλα αποθέματα του είδους συγκεντρώνονται στην περιοχή της Κασπίας, αλλά ως αποτέλεσμα της παρουσίας φραγμάτων κατά μήκος των ποταμών, η φυσική αναπαραγωγή αυτού του είδους στη λεκάνη απορροής της Κασπίας έχει μειωθεί στο ελάχιστο. Προς το παρόν, το μέγεθος του πληθυσμού διατηρείται με την αποθήκευση καλλιεργημένων ψαριών (Pirogorskii et al., 1989). Το Bester, ένα υβρίδιο από θηλυκό *Huso huso* και αρσενικό στελέτο *Acipenser ruthenus*, έχει καλλιεργηθεί με επιτυχία για τα αυγά υψηλής ποιότητας.

Η πραγματική εμπορική αλιεία απαγορεύεται στη Ρουμανία από το 2006 (Εικόνα 9).



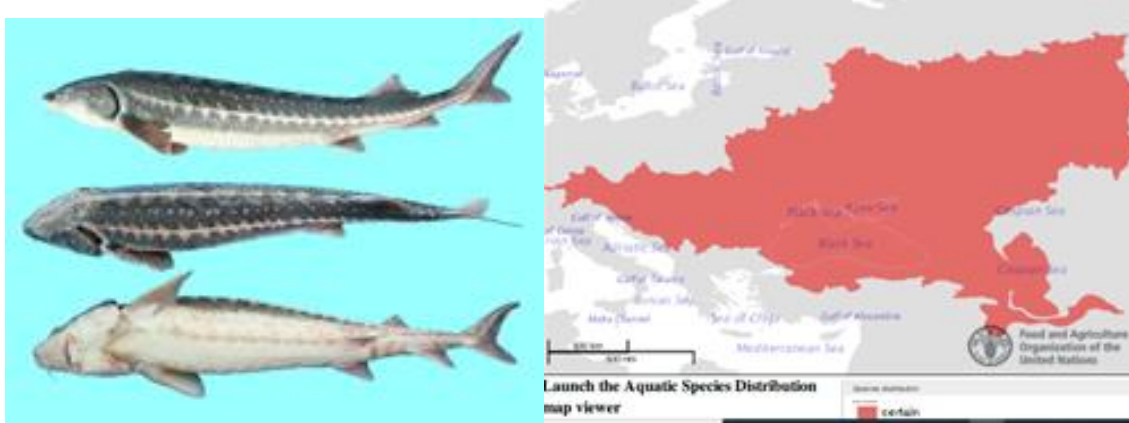
Εικόνα 9. Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας της Beluga (Πηγή: FAO FishStat)

2.1.7. *Acipenser gueldenstaedtii* -Russian sturgeon

Οπή αναπνοής παρούσα. Ρύγχος κοντή και αμβλύ. Οι μεμβράνες των βράγχων ενώθηκαν με τον isthmus. Στόμα εγκάρσιο και κάτω χείλος με σχισμή στη μέση. Οι μπάρες είναι στερεωμένες πιο κοντά στην άκρη του ρύγχους παρά στο στόμα και είναι άκαρπες. 15-51 ράγες βράγχης, που δεν έχουν σχήμα ανεμιστήρα, τερματίζονται με ένα μόνο άκρο. D: 27-51; A: 18-33 ακτίνες. 8-18 ραχιαία αυλάκια. 24-50 πλάγια αυλάκια και 6-13 κοιλιακά αυλάκια. Ανάμεσα στις σειρές των scutes υπάρχουν πολλές οστέινες πλάκες. Ο χρωματισμός είναι

γκριζωπό μαύρο, πράσινο ή σκούρο πράσινο ραχιαία. Πλευρικά, είναι συνήθως γκριζωπό καφέ, και κοιλιακά, γκρι ή λεμόνι. Τα ιχθύδια είναι μπλε ραχιαία και λευκά κοιλιακά.

Στη θάλασσα, ο Russian sturgeon (εικόνες 10 και 11) κατοικεί σε ρηχά νερά της υφαλοκρηπίδας, στα ποτάμια παραμένει σε βάθη από 2 έως 30 μ.



Εικόνα 10. Είδη Russian sturgeon (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Οι προνύμφες βρίσκονται σε σημαντικά βάθη και σε ταχύτατα ρεύματα. Εκτός από την κύρια διάδρομη μορφή, μια μορφή γλυκού νερού που δεν μεταναστεύει κατόπτη στη θάλασσα έχει αναφερθεί από διάφορα ποτάμια. Ο Russian sturgeon είναι τροφοδότης μαλακίων που ζει στον πυθμένα (Corbulomys, Abra, Cardium, Nassa). Επίσης, καταναλώνουν εύκολα καρκινοειδή (γαρίδες και καβούρια) ψάρια (Engraulis encrasicolus, Sprattus sprattus και gobiiids) και πολυχαλίδες. Τα κύρια είδη διατροφής των ιχθυδίων είναι τα καρκινοειδή, συμπεριλαμβανομένων των μυσίδων και των κοροφειδών, και των πολυχαιτηρίων.

Η μεγάλη πλειοψηφία των αρσενικών αρχίζει να αναπαράγεται σε ηλικία 11 έως 13 ετών, ενώ η αντίστοιχη ηλικία για τα θηλυκά είναι 12 έως 16 έτη. Στον ποταμό Βόλγα, τα αρσενικά χρειάζονται δύο έως τρία χρόνια για να αναπαραχθούν ξανά μετά την αναπαραγωγή, ενώ τα θηλυκά χρειάζονται τέσσερα έως πέντε χρόνια. Συνήθως, η αναπαραγωγή αυτού του είδους στα ποτάμια ξεκινά νωρίς την άνοιξη, φτάνει στο αποκορύφωμά του στα μέσα έως τα τέλη του καλοκαιριού και σταματά στα τέλη του φθινοπώρου. Στον ποταμό Βόλγα η περίοδος ωοτοκίας εκτείνεται από τα μέσα Μαΐου έως τις αρχές Ιουνίου. Οι τόποι αναπαραγωγής είναι χαλίκια ή πετρώδη κρεβάτια σε βάθη από 4 έως 25 μέτρα. Αναπαραγωγή σε θερμοκρασίες νερού μεταξύ 8,9°C και 12°C.

Global Aquaculture Production for species (tonnes)
Source: FAO FishStat



Global Capture Production for species (tonnes)
Source: FAO FishStat



Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Εικόνα 11. Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας Russian sturgeon (Πηγή: FAO FishStat)

Η πραγματική εμπορική αλιεία απαγορεύεται στη Μαύρη Θάλασσα από το 2006.

2.1.8. *Acipenser stellatus* – Stellate sturgeon

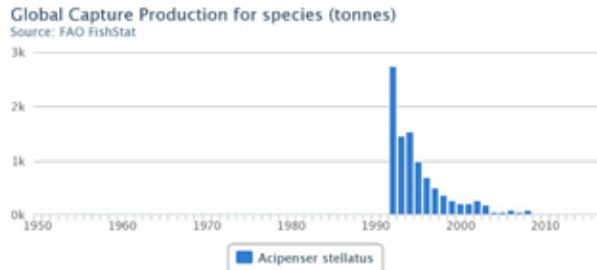
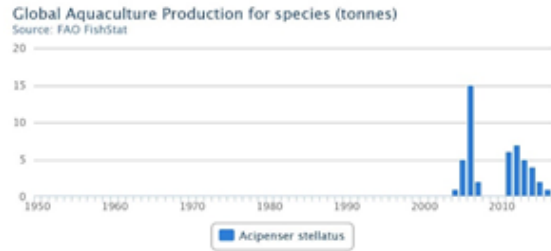
Οπή αναπνοής παρούσα. Το ρύγχος του είναι πολύ μακρόστενο και έχει σχήμα σπαθιού, συνήθως περισσότερο από το 60 % του μήκους της κεφαλής. Οι μεμβράνες των βράγχων ενώθηκαν με τον isthmus. Στόμα εγκάρσιο και κάτω χείλος με σχισμή στη μέση. Οι μπάρες είναι κοντές και δεν έχουν άκρη, δεν φτάνουν στο στόμα αλλά είναι πιο κοντά σε αυτό παρά στην άκρη του ρύγχους. D: 40-54; A: 22-35 ακτίνες πτερυγίων. 9-16 ραχιαία αυλάκια. 26-43 πλάγια αυλάκια. 9-14 κοιλιακά αυλάκια. Τα ραχιαία αυλάκια έχουν ακτινικές λωρίδες και έντονα ανεπτυγμένα αγκάθια με τις άκρες κατευθυνόμενες ουρές. Μεταξύ των σειρών των scutes, το σώμα καλύπτεται από πλάκες αστεριών. Ο χρωματισμός του σώματος είναι μαύρο-καφέ ραχιαία και πλάγια. Η κοιλιά είναι ελαφριά και τα κοιλιακά αυλάκια έχουν βρώμικο λευκό χρώμα. Κατά τη διάρκεια της ημέρας συναντώνται συχνά στο ανώτερο στρώμα, ενώ τη νύχτα, βρίσκονται γενικά στο κάτω μέρος. Ο stellate sturgeon (Εικόνες 12 και 13) κατοικεί στα παράκτια θαλάσσια νερά (σε βάθη από 100 έως 300 μέτρα στην Κασπία και τη Μαύρη Θάλασσα) πάνω από αργιλώδη ή αμμώδη και αργιλώδη ιζήματα και στο πεδινό τμήμα των ποταμών. Οι διατροφικές συνήθειες ποικίλλουν ανάλογα με το μέγεθος, την εποχή και τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων (ποτάμια ή θάλασσα).



Εικόνα 12 Είδη αστεροειδούς οξύρρυγχου (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Τα νεότερα άτομα τρέφονται κυρίως με καρκινοειδή, ενώ ψάρια (Gobiidae, Caspialosa και *Clupeonella*) γίνονται πιο σημαντικά στη διατροφή καθώς το γκρι μεγαλώνει. Επίσης μαλάκια, Polychaeta και άλλα ασπόνδυλα. Η αναπαραγωγική ωριμότητα επιτυγχάνεται από τα αρσενικά σε ηλικία πέντε ή έξι ετών. Τα θηλυκά ωριμάζουν με μέσο όρο ηλικίας τα 9,7 έτη και σπάνια αναπαράγουν περισσότερες από τρεις φορές στη ζωή τους. Μπαίνει στα ποτάμια από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο με περίοδο αιχμής όταν η θερμοκρασία του νερού φτάνει τους 10° έως 15°C. Αυγά στρωμένα σε κρεβάτια από διάσπαρτες πέτρες, βότσαλα, χαλίκια και άμμο. Τα ιχθύδια παραμένουν κοντά στις εκβολές των ποταμών. Ο πληθυσμός του υποστηρίζεται από τεχνητό πολλαπλασιασμό. Αναπαραγωγή από Μάιο έως Σεπτέμβριο σε θερμοκρασία νερού 12° έως 29°C.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



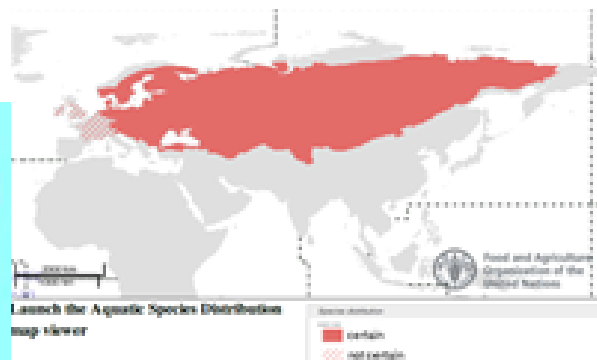
Εικόνα 13. Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας αστεροειδούς οξύρρυγχου (Πηγή: FAO FishStat)

Η πραγματική εμπορική αλιεία απαγορεύεται στη Μαύρη Θάλασσα από το 2006.

2.1.9. *Sander lucioperca* -pike- perch (πέρκα)

Δύο ραχιαία πτερύγια, το πρώτο ακανθώδες και χωρισμένο με στενό ενδιάμεσο χώρο από το δεύτερο.

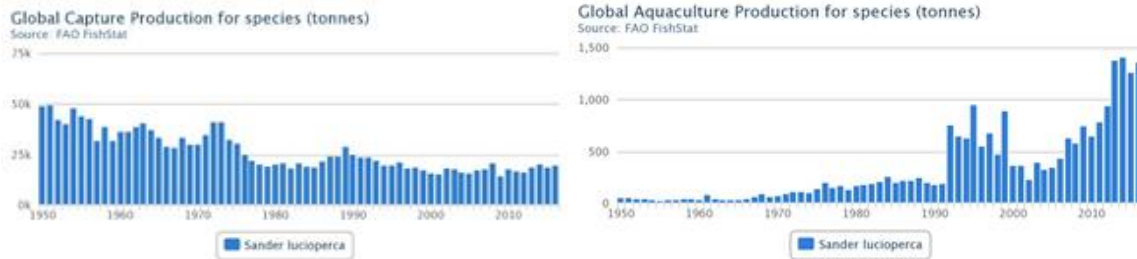
Προέρχεται από την ανατολική Ευρώπη (από την Ολλανδία έως την Κασπία Θάλασσα) (Εικόνα 14), αλλά έχει εισαχθεί στη λεκάνη απορροής του Ρήνου και στην Αγγλία. Είναι πλέον ευρέως διαδεδομένο στη Γαλλία και τη Δυτική Ευρώπη και επεκτείνει γρήγορα την περιοχή του στην ανατολική και κεντρική Αγγλία. Κατοικεί στα ποτάμια. Τρέφεται τακτικά με ψάρια, επίσης έντομα και καρκινοειδή. Αυτό το είδος έχει εξαντλήσει τα αποθέματα των ιθαγενών ψαριών σε ορισμένες περιοχές όπου έχει εισαχθεί για ψάρεμα. Αναπαραγωγή μεταξύ Απριλίου και Ιουνίου πάνω σε αμμώδεις ή πετρώδεις βυθούς, ή ανάμεσα στις ρίζες μεγαλύτερων υδρόβιων φυτών, που ήταν νωρίτερα σε χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη.



Εικόνα 14 Είδη pike-perch (Otel 2007) και κατανομή (Πηγή: FAO FishStat)

Πολύτιμα αθλητικά ψάρια, και στην ενδοχώρα της Ευρώπης ένα σημαντικό φαγητό-ψάρι (Εικόνα 15). Εδώ καταβάλλεται σημαντική προσπάθεια για αύξηση του αποθέματος στις

ιχθυοκαλλιέργειες. Τα συνολικά αλιεύματα που αναφέρθηκαν για αυτό το είδος στον FAO για το 1999 ήταν 17 892 τόνοι. Οι χώρες με τα μεγαλύτερα αλιεύματα ήταν η Ρωσική Ομοσπονδία (3644 t) και το Καζακστάν (3250 t).



Εικόνα 15. Παγκόσμια σύλληψη και παραγωγή υδατοκαλλιέργειας pike-perch (πηγή: FAO FishStat)

2.1.10. *Oncorhynchus mykiss* – Rainbow trout

Actinopterygii (ψάρια με πτερύγια ακτίνων) > [Salmoniformes](#) (Salmons) > [Σαλμονίδες](#) (Σαλμονίδες) > Salmonidae

Θαλάσσια, γλυκού νερού, υφάλμυρος; Βεντοπελαγικό, αναδρομος, εύρος βάθους 0 - 200 μ. Μισοτροπικός; 10 ° C - 24 ° C; 67 ° Β - 32 ° Β, 135 ° Α - 117 ° Δ.

Η αρχική πατρίδα της rainbow trout (Εικόνα 1) είναι ο Ειρηνικός της Βόρειας Αμερικής, ποτάμια και λίμνες στην περιοχή, ειδικά τα ορεινά ποτάμια της Καλιφόρνια. Το Mc-Cloud-River φιλοξενεί αυτό το είδος. Αργότερα μεταφέρθηκε στα άλλα μέρη της Βόρειας Αμερικής για βελτίωση και το 1880 μεταφέρθηκε στην Ευρώπη και στη συνέχεια σε άλλες ηπείρους. Οι δοκιμές εκτροφής έδειξαν ότι αναπτύσσεται γρηγορότερα από τα άλλα και πιο κατάλληλο για καλλιέργεια αφήνοντας περισσότερα κέρδη. Παρά τα χρόνια προσπάθειας, η ενίσχυση από τεχνητά αποθέματα παραγωγής μόνο λίγες φυλές rainbow trout μπορούν φυσικά να γονιμοποιήσουν και να επιβιώσουν στη φύση σχηματίζοντας πληθυσμούς. Ζει σε καθαρά, κρύα νερά, κολπίσκους, μικρούς έως μεγάλους ποταμούς, λίμνες και παλιρροιακές περιοχές.

Αναδρόμος σε παράκτια ρέματα. Αποθηκεύεται σχεδόν σε όλα τα υδάτινα σώματα ως λίμνες, ποτάμια και ρυάκια, συνήθως δεν μένει σε νερό που φτάνει σε θερμοκρασίες το καλοκαίρι πάνω από 25 ° C ή σε λίμνες με πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου. Τρέφεται με ποικιλία υδρόβιων και χερσαίων ασπόνδυλων και μικρών ψαριών. Στη θάλασσα, θηράζουν ψάρια και cephalopods. Τα ώριμα ψάρια πραγματοποιούν σύντομες μεταναστεύσεις αναπαραγωγής. Οι αναδρόμοι και τα ψάρια λίμνης μπορούν να μεταναστεύσουν σε μεγάλες αποστάσεις σε ρεύματα αναπαραγωγής. Χρησιμοποιείται φρέσκο, καπνιστό, σε κονσέρβα και κατεψυγμένο. Τρώγεται στον ατμό, τηγανίζεται, ψήνεται, βράζεται και μπαίνει σε φούρνο μικροκυμάτων. Καλλιεργείται σε πολλές χώρες και συχνά εκκολάπτεται και μένει σε ποτάμια και λίμνες, ειδικά για να προσελκύσει ψαράδες αναψυχής (Εικόνες 16, 17 και 18).

Η rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), που ονομάστηκε έτσι λόγω των πολλών ιριδίζοντων σημείων στο δέρμα της, είναι ένα από τα κύρια είδη που εκτρέφονται σε γλυκό νερό. Η rainbow trout καλλιεργείται τώρα σχεδόν σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες.



Εικόνα 16 Rainbow trout και διανομή (Πηγή: Fish Base)



Εικόνα 17. Rainbow trout

Η rainbow trout είναι ένα ψάρι γλυκού νερού με αρκετά ικανοποιητικό επίπεδο προσαρμοστικότητας στα υφάλμυρα-θαλάσσια νερά. Είναι ανθεκτικό σε μια μεγάλη ποικιλία οικοτόπων και τρόπων διαχείρισης.

Η καλλιέργεια με εντατική επιλογή προκάλεσε το σχηματισμό διαφορετικών χρωμάτων ποικιλιών. Ωστόσο, δεν έχασε τον χαρακτηριστικό χρωματισμό του ουράνιου τόξου. Αυτός ο χρωματισμός είναι κυρίως ροζ-κόκκινος γραμμής στο μεσαίο μέρος του σώματος και επεκτείνεται στη ρίζα της ουράς. Υπάρχουν εμφανείς μαύρες κηλίδες στο κεφάλι, το σώμα, την πλάτη και την ουρά. Τα αρσενικά είναι πιο σκούρα και έχουν κάτω γνάθο σε σχήμα γάντζου στην αναπαραγωγική περίοδο, ειδικά σε μεγαλύτερα ψάρια. Η μακρά άνω γνάθος εκτείνεται πιο πίσω από το οπίσθιο άκρο του ματιού.

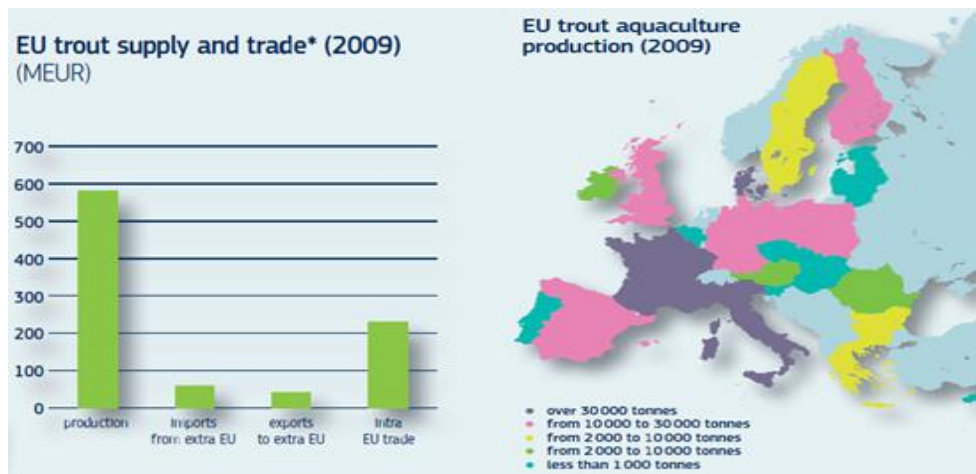
Το είδος μπορεί να αντέξει τεράστιες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (0-27 ° C), αλλά η ωοτοκία και η ανάπτυξη συμβαίνουν σε στενότερο εύρος (9-14 ° C). Η βέλτιστη θερμοκρασία του νερού για την αναπαραγωγή του είναι κάτω από τους 21 ° C. Η ανάπτυξη και η ωρίμανσή του επηρεάζονται από τη θερμοκρασία του νερού και τα τρόφιμα. Σε βέλτιστες συνθήκες αναπαραγωγής, η πέστροφα συνήθως ωριμάζει σε 3-4 χρόνια. Είναι σαρκοφάγο και χρειάζεται μια διατροφή πλούσια σε πρωτεΐνη. Στο κατάλληλο περιβάλλον, μια πέστροφα μπορεί να φτάσει τα 350 γραμμάρια σε 10 έως 12 μήνες.

Φυσικά, οι προνύμφες των υδρόβιων εντόμων τρέφονται με ζωοπλαγκτόν, μαλάκια και μικρά ψάρια.

Φτάνουν στη αναπαραγωγική ωριμότητα στην ηλικία των 2-3 ετών. Ζουν στη φύση 5 ή 10 χρόνια, αλλά σε εξαιρετικές περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί ότι ζουν 18 χρόνια και πάνω.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Αναφέρεται γενικά ότι είναι μεταξύ 1-5 κιλών και φτάνουν σε μέγιστο βάρος 24 κιλά και μήκος 120 εκατοστά. Η αναπαραγωγή (τεχνητό άρμεγμα και γονιμοποίηση) πραγματοποιείται μεταξύ Οκτωβρίου και Απριλίου υπό ευρωπαϊκές συνθήκες. Ως αποτέλεσμα γενετικών μελετών, η αναπαραγωγική περίοδος εξαπλώθηκε όλο το χρόνο. Ωστόσο, αναφέρεται ότι τα ψάρια στο νότιο ημισφαίριο γεννούν αυγά με χρονική διαφορά έξι μηνών από το βόρειο ημισφαίριο, αφού παρατηρείται διαφορά στη φωτοπερίοδο. Η γονιμότητα κυμαίνεται μεταξύ 1500-3000 αυγών ανά κιλό ζωντανού βάρους και η κατάλληλη θερμοκρασία νερού για την ωοτοκία είναι 7-12 οC. Στον αρχικό τους βιότοπο η ωοτοκία συμβαίνει σε ρηχά μέρη του ποταμού, και τα αυγά γεννιούνται σε φωλιές σκαμμένες στην κοίτη του ποταμού από το θηλυκό. Ο χρόνος επώασης των προνυμφών είναι 30-32 ημέρες με μέσο όρο 10 ° C. Για την υδατοκαλλιέργεια, η ιδανική θερμοκρασία του νερού στις προνύμφες είναι 8-13 οC και 12-18 οC στο στάδιο του γόνου και της ανάπτυξης. Η πέστροφα του ουράνιου τόξου μπορεί να αντέξει θερμοκρασίες 24 οC και άνω για μικρό χρονικό διάστημα, επιβιώνουν στους 20-22 οC. Ωστόσο, η βέλτιστη θερμοκρασία σίτισης είναι μεταξύ 15-20 οC. Η αντίσταση αλατότητας της πέστροφας αυξάνεται καθώς τα ψάρια μεγαλώνουν. Η τιμή της αλατότητας που αυξάνεται από ‰ 3 σε ‰ 6 έχει θετική επίδραση στην ανάπτυξη του μαρίδα σε 0,5 g. Οι τιμές μεταξύ -15 12-15 μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά εκείνους που ζυγίζουν 5 g. Σε ψάρια βάρους 50 g, οι τιμές αλατότητας μεταξύ -15 12-15 έχουν θετική επίδραση 70% στην ανάπτυξη σε σύγκριση με ‰ 0-1.



Εικόνα 18. Υδατοκαλλιέργεια Παραγωγή πέστροφας στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat)

2.1.11. *Salmo labrax* – Black Sea salmon/trout

Η Black Sea trout (*Salmo labrax*) είναι μέλος της οικογένειας Salmonidae και διακρίνεται από άλλα υποείδη με την παρουσία μιας ευδιάκριτης μαύρης κηλίδας στο κάλυμμα των βράγχων, την παρουσία ακανόνιστων μαύρων κηλίδων στο σώμα τους και την παρουσία διακριτού λευκού δαχτυλυδιού γύρω από τις κόκκινες κηλίδες (Εικόνα 19).

Περνούν το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους στη θάλασσα, όπου μεγαλώνουν και ευδοκμούν. Μεταναστεύουν στα γλυκά νερά κατά τις περιόδους αναπαραγωγής. Μπορούν να φτάσουν έως και 100 εκατοστά σε μήκος και βάρος έως 26 κιλά στη Μαύρη Θάλασσα. Το χαρακτηριστικό είναι ότι οι γονείς επιστρέφουν στα νερά όπου γεννούν αυγά.



Εικόνα 19. Black Sea trout (*Salmo labrax*)

Φτάνει αναπαραγωγική ωριμότητα μεταξύ 2-4 ετών. Η περίοδος ωοτοκίας του θαλάσσιου οικοτύπου ξεκινά τον Νοέμβριο-Δεκέμβριο και συνεχίζεται μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου. Για την ωοτοκία, προτιμούν συνήθως χώρους με βότσαλα και πλευρικά κλαδιά στην αρχή της παροχής νερού. Για την black sea trout, η ωοτοκία συνεχίζεται μέχρι το τέλος Οκτωβρίου με θερμοκρασία μεταξύ 8 και 10 ° C. Το 80% των θηλυκών γεννά αυγά τον Νοέμβριο. Η γονιμότητα είναι 2000-3000 αυγά ανά κιλό και λόγω των αναπαραγωγικών χαρακτηριστικών τους, αυτοί οι τύποι μεταναστεύουν μεταξύ θάλασσας και γλυκού νερού. Τους φθινοπωρινούς μήνες, εισέρχονται στο γλυκό νερό που ρέει στη Μαύρη Θάλασσα και γεννούν τα αυγά τους στις φωλιές που ανοίγουν ανάμεσα στην άμμο ή το χαλίκι. Οι νεοσσοί παραμένουν σε γλυκό νερό για ένα χρόνο και στη συνέχεια μεταναστεύουν στη θάλασσα. Γεννούν τα αυγά τους σε κατάλληλο έδαφος σε βάθος 20-25 εκατοστών. Η διάμετρος του αυγού είναι μεταξύ 4. 8-7,2 mm, η εκκόλαψη των προνυμφών ξεκινά μετά από 60-80 ημέρες στους 5-7 ° C και η μαρίδα εμφανίζονται τον Απρίλιο. Η περίοδος από το αυγό στην ελεύθερη κολύμβηση μπορεί να είναι περισσότερο από 2 μήνες.

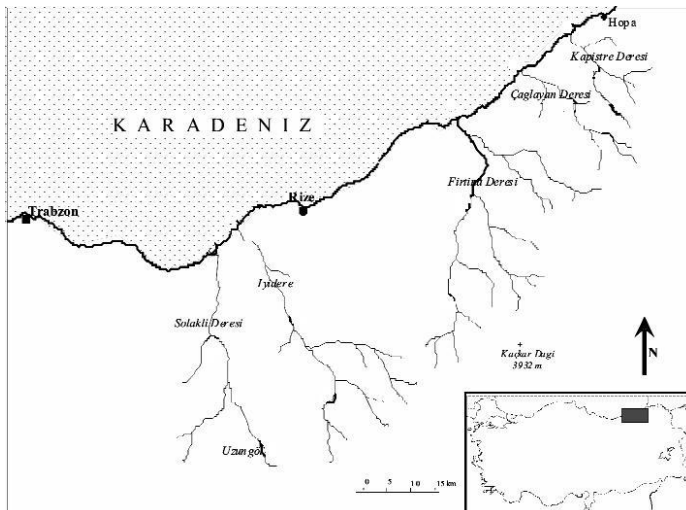
Η γονιμότητα κυμαίνεται μεταξύ 1500-2000 αυγών ανά 1 κιλό ζωντανού βάρους και η κατάλληλη θερμοκρασία νερού για την ωοτοκία είναι 8-10 ° C. Το μέγεθος του αυγού είναι 5-6 mm. Το μήκος της εκκόλαψης των προνυμφών είναι 13-15 mm. Οι προνύμφες τρώνε τους θύλακες τροφής τους σε 3-4 εβδομάδες και φτάνουν έως και 25-30 mm.

Καλλιεργείται τα τελευταία 20 χρόνια και υπάρχει επίσης παραγωγή γόνου για γονιμοποίηση φυσικών αποθεμάτων.

Ενώ τα ιχθύδια ψάρια αυτού του οικοτύπου έχουν πολλές μαύρες και κόκκινες κηλίδες διάσπαρτες και στις δύο πλευρές του σώματός τους ενώ βρίσκονται σε γλυκό νερό, αυτό το χρώμα εξαφανίζεται μετά τη μετανάστευση στις θάλασσες και τα ψάρια παίρνουν ένα ασημί χρώμα.

Τα τρόφιμα των χυμών στα στόματα και τις θάλασσες του ρέματος είναι κυρίως έντομα. Προτιμούν να καταναλώνουν γαύρο, άλλα μικρά είδη ψαριών και καρκινοειδή στις θάλασσες, έντονα υδρόβια έντομα και ορισμένα ζωικά απομεινάρια σε λίμνες και ποτάμια. Στο τέλος της πρώτης περιόδου καλλιέργειας, τα ιχθύδια σε ποτάμια φτάνουν τα 9,5-16,5 εκατοστά σε μήκος και τα 13-50 γραμμάρια σε βάρος. Φτάνουν τα 16-36 εκατοστά στη 2η ηλικία τους και τα 42,5-57,0 εκατοστά στην 3η ηλικία τους.

Η black sea trout είναι ένα αναδρομικό είδος και απαντάται σε πολλά ρέματα στη Βόρεια και Βορειοανατολική Ανατολία στην Τουρκία. Διατίθεται σε ολόκληρη την ακτή της Μαύρης Θάλασσας μέσω της Γεωργίας, του Καυκάσου, της Κριμαίας, της Αζοφικής Θάλασσας, της Ρουμανίας και της Βουλγαρίας. Η περιοχή διανομής του ξεκινά από 40 χιλιόμετρα ανατολικά της Σουρμένης, της Τραπεζούντας και φτάνει στα σύνορα της Γεωργίας μέσω του ποταμού Coruh. Τα Firtina, Çağlayan, Çoruh, Karistre, Fındıklı, Taşlıdere, İyidere, Baltacı και Solaklı είναι σημαντικοί ποταμοί που κατοικούνται στο S. labrax (Εικόνα 20).



Εικόνα 20. Φυσική περιοχή διανομής black sea trout στην περιοχή Μαύρης Θάλασσας της Τουρκίας (Kocabaş, 2005)

2.1.12. *Scophthalmus maeoticus* - Turbot / Black Sea bright

Actinopterygii (ψάρια με ακτίνες) > Pleuronectiformes (Flatfishes) > Scophthalmidae (Turbot)

Θαλάσσια είδη. Βενθοπελαγικό, εύρος βάθους 10 - 150 μ. Εγκρατής; 47 ° Β - 41 ° Β, 27 ° Α - 42 ° Α

Κατανομή: Ευρώπη - Μαύρη Θάλασσα (Εικόνα 21).

Σύντομη περιγραφή: Οι bony tubercles γενικά αναπτύσσονται και στις δύο πλευρές που είναι πάντα μεγαλύτερες από το μάτι.



Εικόνα 21. Είδη Turbot και κατανομή (Πηγή: Fish Base)

Το Brill Psetta maeotica Pallas, είναι ένα από τα πιο πολύτιμα εμπορικά ψάρια στη Μαύρη Θάλασσα. Η ωοτοκία του turbot ξεκινά τον Απρίλιο-Μάιο σε θερμοκρασία 7-10οC και τελειώνει τον Ιούλιο-Αύγουστο. Η αναπαραγωγή συμβαίνει σε απόσταση από τις ακτές σε συνθήκες σταθερού αλατιού και θερμοκρασίας.

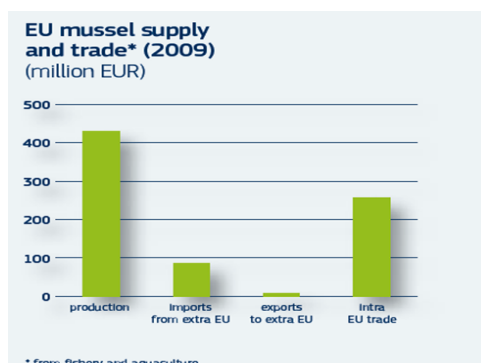
Η απόλυτη γονιμότητα ενός turbot κυμαίνεται από 2,5 έως 14 εκατομμύρια αυγά. Το απόθεμα αναπαραγωγής κυριαρχείται από τα ψάρια αναπαραγωγής. Τα ώριμα αρσενικά ζυγίζουν 0,8-1,3 κιλά, τα θηλυκά πάνω από 1,5 κιλά. Τον Απρίλιο-Μάιο, το turbot ταιριάζει σε ρηχά είδη για αναζήτηση και ωοτοκία, χειμωνιάζοντας σε βάθη 100-120 μ. Υπό φυσικές συνθήκες, δεν υπερβαίνει το 1% των εμβρύων, παρά το γεγονός ότι επιβλήθηκαν ορισμένοι περιορισμοί στις χώρες της Μαύρης Θάλασσας και από το 1986.

2.1.13. *Mytilus galloprovincialis* – Black mussel (μύδι)

Τα μύδια βρίσκονται σε μεγάλη ποικιλία οικοτόπων, από παλιρροϊκές περιοχές έως πλήρως βυθισμένες ζώνες, με ευρύ φάσμα θερμοκρασίας και αλατότητας (Εικόνα 22 και 23). Τρέφονται με φυτοπλαγκτόν και οργανική ύλη φιλτράροντας συνεχώς το θαλασσινό νερό και ως εκ τούτου καλλιεργούνται πάντα σε περιοχές που είναι πλούσιες σε πλαγκτόν.



Εικόνα 22. Είδη μαύρου μυδιού και Υδατοκαλλιέργεια Παραγωγή μυδιών στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat)



Εικόνα 23. Παραγωγή ειδών μυδιών στην ΕΕ (Πηγή: Eurostat)



Η ποιότητα του νερού είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την εκτροφή μυδιών. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μυδιών είναι η υψηλή γονιμότητα και η κινητή προνυμφική

φάση, επιτρέποντας ευρεία κατανομή. Συνήθως μεταξύ Μαρτίου και Οκτωβρίου, ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος, τα μύδια παράγουν προνύμφες που μεταφέρονται από ρεύματα. Σε λιγότερο από 72 ώρες, οι προνύμφες παχαιίνουν και αναπτύσσονται σε ένα στάδιο όπου δεν μπορούν πλέον να επιπλέουν. Στη συνέχεια εγκαθίστανται, προσκολλώνται σε διάφορα υποστρώματα.

2.1.14. *Crassostrea gigas, C. angulata, Ostrea edulis* - στρείδια

Σήμερα, η καλλιέργεια του ενδημικού *Ostrea edulis* είναι πολύ περιορισμένη στην Ευρώπη. Η υπερβολική εκμετάλλευση και ασθένειες οδήγησαν στην εξάντληση των αποθεμάτων της. Το ιαπωνικό στρείδι (*Crassostrea gigas*), το οποίο προέρχεται από την Ιαπωνία, μεταφέρθηκε στην Ευρώπη τη δεκαετία του 1970. Χάρη στην ταχεία ανάπτυξη και την προσαρμοστικότητα του σε διαφορετικά περιβάλλοντα, το ιαπωνικό στρείδι είναι σήμερα το πιο διαδεδομένο είδος στρείδι που καλλιεργείται παγκοσμίως, συμπεριλαμβανομένης της Ευρώπης. Αυτό το είδος υπόκειται σήμερα σε σημαντικά ποσοστά θνησιμότητας σε αρκετά κράτη μέλη. Άρχισε να αναπαράγεται στη φύση στα βόρεια κράτη μέλη της ΕΕ- ποτέ δεν εκτράφηκε στο παρελθόν- γεγονός που οδήγησε στην εκτεταμένη εναπόθεσή του σε ορισμένες παράκτιες περιοχές. Τα στρείδια είναι ερμαφρόδιτα και αλλάζουν φύλο κατά την ανάπτυξή τους, ωριμάζοντας πρώτα ως αρσενικά και μετά καταλήγουν ως θηλυκά.

Πριν από την εναπόθεσή τους, οι απόγονοι περνούν λίγο χρόνο στο βυθό και κατανέμονται ευρέως μέσω των ρευμάτων του νερού. Στη συνέχεια, αλλάζουν σχήμα, αποκτώντας τη νεαρή μορφή του δίθυρου περιβλήματος που φαίνεται παραπάνω. Τα στρείδια τρέφονται με φιλτράρισμα του νερού.

2.1.15. *Mugil cephalus* – Flathead grey mullet

Ο flathead grey με επίπεδη κεφαλή βρίσκεται σχεδόν σε όλες τις τροπικές και υποτροπικές περιοχές του κόσμου. Είναι ένα ιζηματογενές είδος, που συναντάται συχνά κατά μήκος των εκβολών ποταμών και του γλυκού νερού και αναπαράγεται στη θάλασσα. Μπορεί να αντέξει από 4-32 C. Τα ενήλικα ψάρια έχουν βρεθεί σε νερά που κυμαίνονται από μηδενική αλατότητα έως 75 ‰, ενώ τα ιχθύδια μπορούν να αντέξουν σε τόσο μεγάλη κλίμακα αλατότητας όταν έχουν φτάσει σε μήκος 4-7 cm.

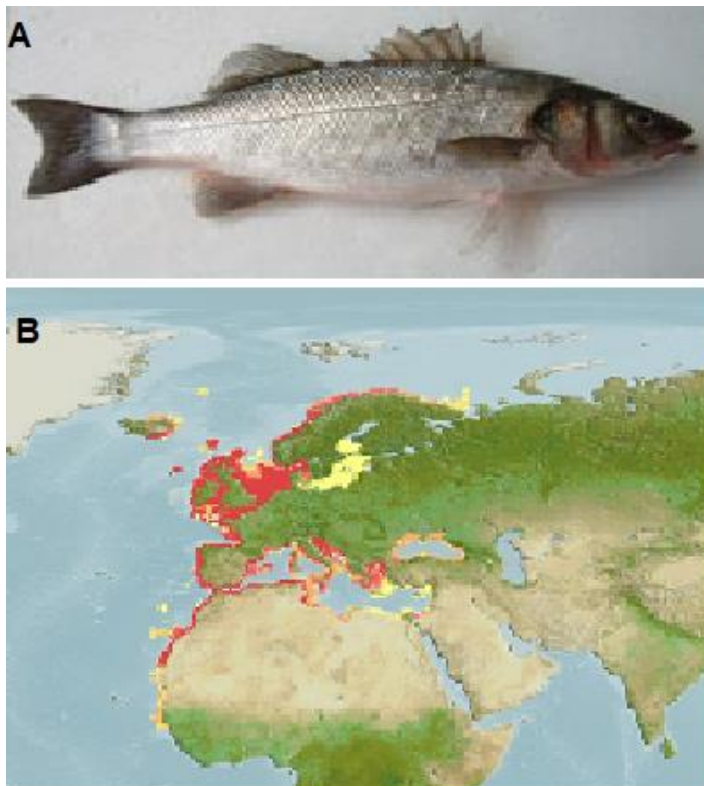
Οι ενήλικες ζουν σε σχολεία κυρίως σε ρηχά νερά, με αμμώδη ή λασπώδη βυθούς και πυκνή βλάστηση και μεταναστεύουν στην ανοιχτή θάλασσα για να γεννήσουν. Οι προνύμφες κινούνται κατά μήκος της ακτής σε εξαιρετικά ρηχά νερά, τα οποία παρέχουν κάλυψη για τα αρπακτικά ζώα καθώς αποτελούν πλούσια τροφή για τα αρπακτικά ζώα. Αφού φτάσουν τα 5 εκατοστά σε μήκος, τα μικρά σταδιακά μετακινούνται σε ελαφρώς βαθύτερα νερά. Η περίοδος αναπαραγωγής είναι από τον Ιούλιο έως τον Οκτώβριο. Σε βέλτιστες συνθήκες, ο κυπρίνος ωριμάζει σε 2-3 χρόνια. Και είναι ένα παμφάγο είδος καθώς τρέφεται με ζωοπλαγκτόν, νεκρά φυτά και οργανική ύλη, και επίσης φιλτράρει αμμώδη ιζήματα.

2.1.16. *Dicentrarchus labrax* - Λαβράκι

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Το λαβράκι είναι ένα πολύτιμο είδος ψαριού οικονομικής σημασίας στην Ελλάδα, την Τουρκία και άλλες μεσογειακές χώρες. Είναι ένας τύπος που είναι πολύ δημοφιλής και αποδεκτός ως προϊόν πολυτελείας. Προτιμάται επίσης στην αθλητική αλιεία. Η μείωση των φυσικών αποθεμάτων λόγω λόγων όπως η υπεραλίευση και η ρύπανση του περιβάλλοντος οδήγησε στην έναρξη μελετών για τη γεωργία. Οι πρώτες δραστηριότητες ξεκίνησαν το 1905. Η εμπορική παραγωγή λαβρακιού σε χώρες όπως η Ιταλία και η Γαλλία συμπίπτει με τη δεκαετία του 1970 (ειδικά το 1976-78). Οι επιστημονικές και εμπορικές μελέτες για το λαβράκι στην Τουρκία πήραν δυναμική μετά το 1985. Επί του παρόντος, η καλλιέργεια λαβρακιού πραγματοποιείται ευρέως στη Γαλλία, την Ιταλία, την Ισπανία, την Ελλάδα, την Πορτογαλία, την Τουρκία και την Τунησία.

Το λαβράκι κατανέμεται φυσικά μεταξύ των γεωγραφικών πλατών 30°N (Βόρεια Αφρική) και 50°N (Ιρλανδία, Βόρεια Θάλασσα και Βαλτική Θάλασσα) κατά μήκος της Μεσογείου, του Αιγαίου (ακόμη και του Μαρμαρά και της Μαύρης Θάλασσας) και των παραλιών του Ανατολικού Ατλαντικού (Εικόνα 24). Είναι επίσης σαρκοφάγο και βενθοπελαγικό ψάρι. Το λαβράκι έχει σχήμα fusiform σώματος, αλλά το σώμα είναι πεπλατυσμένο από τις πλευρές και καλύπτεται με μεγάλες κετοειδείς κλίμακες. Κυκλοειδή λέπια βρίσκονται στο κεφάλι και τα μάγουλα. Το τμήμα της μύτης είναι χωρίς λέπια. Υπάρχουν 65-80 λέπια στο linea lateralis. Ο αριθμός των αγκάθων στην πρώτη αψίδα του βράγχου κυμαίνεται μεταξύ 18-27. Υπάρχει μια ορισμένη απόσταση μεταξύ των ραχιαίων πτερυγίων. Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 8 ή 10 σκληρές ακτίνες, το δεύτερο ραχιαίο πτερύγιο έχει 1 σκληρή και 14 μαλακές ακτίνες. Το οπίσθιο πτερύγιο έχει 3 σπονδυλικές στήλες, 10 ή 12 μαλακές ακτίνες.



Εικόνα 24. Λαβράκι (*Dicentrarchus labrax*) (A). φυσικές περιοχές διανομής (B) (www.fishbase.org)



EUROPEAN UNION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Το στόμα είναι μεγάλο και ο vomer έχει δόντια σε σχήμα μισού φεγγαριού. Υπάρχουν ακανθώδεις προεξοχές στο operculum και pre-operculum. Η άκρη των καλυμμάτων των βράχων είναι πολύ αιχμηρή και σκληρή. Το χρώμα είναι σκούρο μολύβδο στην πλάτη, ασημί στα πλάγια και λευκό στην κοιλιά. Η πλάτη των ενηλίκων είναι σκοτεινή χωρίς κηλίδες και μερικές φορές με μαύρα στίγματα στα νέα ψάρια. Υπάρχει ένα μαύρο στίγμα στο πάνω μέρος του operculum. Υπάρχουν επίσης μαύρες κηλίδες στο οστό του ματιού. Η προβολή των μαύρων κηλίδων στο σώμα μειώνεται καθώς η ηλικία των ψαριών. Στα θηλυκά ψάρια, η μύτη είναι πιο φαρδιά και τα σώματα είναι πιο πλατιά. Τα αρσενικά, από την άλλη πλευρά, είναι λεπτά, μακρύ σώμα και ελαφρώς μικρότερα από τα θηλυκά. Το στόμα είναι φαρδύ, υπάρχουν δόντια στον ουρανίσκο και τη γλώσσα.

Τα λαβράκια ζουν σε παράκτια ρηχά νερά. Φαίνεται επίσης σε υφάλμυρες λιμνοθάλασσες και εκβολές ποταμών. Συνήθως ζει μόνο του. Μετά το τέλος του καλοκαιριού, μεταναστεύουν στις παραλίες και τα ποτάμια.

Είναι είδος ευρυθερμικής και ευρυχαλίνης. Οι περιβαλλοντικές ανοχές στη θερμοκρασία και την αλατότητα από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες είναι οι εξής: Ζουν σε θερμοκρασίες μεταξύ 2-32°C (συνήθως 5-28°C). Η βέλτιστη θερμοκρασία ανάπτυξης είναι 22-24°C και η θερμοκρασία στην οποία σταματά η ανάπτυξη είναι 7-10°C. Ενώ το ανώτερο θανατηφόρο όριο είναι 34°C, το κατώτερο θανατηφόρο όριο είναι περίπου 1°C. Εάν προτιμούν 12-14°C θερμοκρασία νερού κατά την περίοδο ωοτοκίας, παρατηρείται ότι γεννούν αυγά σε θερμοκρασίες νερού 10-25°C.

Είναι επίσης πολύ ανεκτικά στις αλλαγές της αλατότητας. Αν και μπορούν να επιβιώσουν ακόμη και σε γλυκά νερά και υπερβολικά αλμυρά κλαδιά, κατανέμονται γενικά μεταξύ ‰ 3-35 αλατότητας.

Αν και το προτιμώμενο επίπεδο οξυγόνου είναι 7-8 mg/lit, το επίπεδο οξυγόνου δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 4,5 mg/lit για μια άνετη ζωή. Μπορούν να ζήσουν σε επίπεδο 2 mg/lit O₂ για μια προσωρινή περίοδο. Τους αρέσει να ζουν σε κυματιστά νερά. Δεν τους αρέσει το πολύ θολό και βρώμικο νερό.

Εμφανίζουν ομοιόμορφη κατανομή σε άμμο, βραχώδεις και χλοοτάπητες θαλάσσιους βυθούς. Αν και μπορούν να σκάψουν σήραγγες σε περιοχές με χαλαρά δάπεδα, είναι λιγότερο συχνές σε λασπώδεις περιοχές. Βρίσκονται σε θολές εκβολές ποταμών, αμμώδεις παραλίες και βρώμικες περιοχές λιμανιών. Τα έμβρυα είναι πιο ευαίσθητα από τις προνύμφες και οι προνύμφες είναι πιο ευαίσθητες από τα ιχθύδια. Τα λαβράκια παρουσιάζουν χαμηλή ευαισθησία σε σχετικά χαμηλά ποσοστά ρύπανσης, όπως υδρογονάνθρακες και εντομοκτόνα. Η υψηλή θολότητα προκαλεί ερεθισμό των βράγχων. Οι ασαφείς υδάτινες περιοχές δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για καλλιέργεια λαβρακιού. Πιστεύεται ότι η ένταση του φωτός δεν έχει σημαντική επίδραση στην κατανομή της πέρκας.

Μια ποικιλία ζωοπλαγκτού και καρκινοειδών (όπως το Amphipoda όπως το Gammarus, οι γαρίδες όπως το Crangon), η Idothea και η Ligia είναι η τροφή του λαβρακιού, σύμφωνα με τα αρπακτικά και σαρκοφάγα χαρακτηριστικά τους. Τα ενήλικα προτιμούν ψάρια όπως η σαρδέλα, τα κεφαλόποδα όπως η Sepia και το Loligo, τα καρκινοειδή όπως ο Παλαιμόνας, ο Carcinus και ο Portunus και τα δίθυρα μαλάκια όπως τα μύδια και τα χτένια.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.





Η ζωή του λαβρακιού είναι αρκετά μεγάλη. Μπορούν να φτάσουν σε βάρος 15 κιλά (κατά μέσο όρο 1,5-6,0 κιλά) και 1 m μήκος (κατά μέσο όρο 0,5 m). Τα μικρότερα από 1 κιλό ονομάζονται τοπικά «ispendek», αυτά μεταξύ 1,0-1,5 κιλών ονομάζονται «palaz-youngster» και αυτά που είναι μεγαλύτερα από 1,5 kg ονομάζονται λαβράκια.

Τα αρσενικά αναπτύσσονται πιο αργά από τα θηλυκά και αναπτύσσονται πιο γρήγορα από αυτά που ζουν σε θερμότερες περιοχές. Στις εύκρατες θάλασσες, η ανάπτυξη στην πρώτη ηλικιακή ομάδα είναι αρκετά γρήγορη και φτάνουν μέχρι τα 250-350 γρ. Με τον προσδιορισμό των φύλων από τη δεύτερη ηλικία, μέρος της ενέργειας που λαμβάνεται δαπανάται για την ανάπτυξη των gonad και ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται.

Τα λαβράκια είναι ετεροφυλόφιλα. Δεν υπάρχει ερμαφροδιτισμός όπως φαίνεται ιδιαίτερα στις τσιπούρες. Αναπαράγονται μία φορά το χρόνο την ίδια εποχή. Αν και τα αρσενικά και τα θηλυκά μοιάζουν πολύ από μορφολογίας, έχουν επίσης κάποια διακριτικά χαρακτηριστικά καθώς οι γονάδες που βρίσκονται στο πίσω μέρος της κοιλιάς του σώματος ανοίγουν με το άνοιγμα των γεννητικών οργάνων στα αρσενικά και με μια προεξοχή των γεννητικών οργάνων στις γυναίκες. Στα μη ώριμα ψάρια, αυτές οι δύο δομές δεν έχουν αναπτυχθεί. Επιπλέον, ως αποτέλεσμα μιας πίεσης στην κοιλιά ψαριών που έχουν φτάσει σε αναπαραγωγική ωριμότητα κατά την αναπαραγωγική περίοδο, είναι δυνατό να προσδιοριστεί το φύλο με σπέρμα στα αρσενικά και η εκροή ωαρίων στις γυναίκες.

Το μέγεθος και η ηλικία της αναπαραγωγική ωριμότητας διαφέρουν μεταξύ των τοποθεσιών. Για παράδειγμα, στη Μεσόγειο και στο Αιγαίο Πέλαγος η αναπαραγωγική ωριμότητα των αρσενικών είναι 2-3 χρόνια, μήκος 25-30 εκατοστά, θηλυκά 3-5 έτη, μήκος 30-40 εκατοστά, αλλά στον Ατλαντικό Ωκεανό τα αρσενικά φτάνουν σε σεξουαλική ωριμότητα στα 4-7 χρόνια, Μήκος 32-37 cm. θηλυκά 5-8 ετών, 38-42 εκατοστά σε μήκος.

Οι όρχεις και οι ωοθήκες διαφέρουν πολύ μεταξύ τους στην αναπαραγωγική περίοδο σε ενήλικα ψάρια. Οι ωοθήκες είναι κυλινδρικές και ροζ ή πορτοκαλί σε αυτή την περίοδο. Οι όρχεις έχουν τριγωνική δομή και τα χρώματα τους είναι λευκά.

Τα αυγά είναι σφαιρικά και πελαγικά, σε μέγεθος 1,0-1,40 mm (μέσος όρος 1,15-1,16 mm). Η διάμετρος της σταγόνας λαδιού είναι 0,33-0,36 mm. Το έμβρυο έχει μαύρες χρωστικές. Στη συνέχεια σχηματίζονται κίτρινες χρωστικές ουσίες και είναι ορατές στο έμβρυο, τη σταγόνα ελαίου και τη λευκή. Λόγω των μεγάλων μαύρων χρωστικών, τα αυγά του είδους διακρίνονται εύκολα από τα άλλα. Η γονιμότητά τους είναι πολύ υψηλή: η σχετική γονιμότητα κυμαίνεται μεταξύ 500000-1000000 αυγών ανά κιλό.

Στη Μεσόγειο και το Αιγαίο, η ανάπτυξη των γονάδων ξεκινά τον Σεπτέμβριο και συνεχίζεται μέχρι τον Δεκέμβριο-Ιανουάριο. Καθώς η θερμοκρασία του νερού πέφτει στους 12 ° C, ο αριθμός των ατόμων που γεννούν αυγά αυξάνεται. Η ωοτοκία ξεκινά τον Δεκέμβριο ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού και συνεχίζεται μέχρι τις αρχές Μαρτίου. Στις ακτές του Ατλαντικού, η ωοτοκία είναι 2-3 μήνες αργότερα (τον Απρίλιο) και η περίοδος ωοτοκίας είναι μικρότερη. Σε γενικές γραμμές, προτιμούν τους πιο κρύους μήνες όταν η θερμοκρασία του νερού είναι μεταξύ 12-14 °C ως περίοδος ωοτοκίας. Διαπιστώθηκε ότι ο ρυθμός αλατότητας δεν ήταν πολύ αποτελεσματικός στον χρόνο ωορρηξίας. Η διάρκεια της ημέρας επηρεάζει επίσης την ωοτοκία και προτιμούν τους πιο σύντομους και κρύους μήνες του έτους για να γεννήσουν αυγά. Τα λαβράκια που ζουν στη Μεσόγειο φτάνουν σε νεότερη και νεότερη

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



αναπαραγωγική ωριμότητα από τα λαβράκια στην ακτή του Ατλαντικού. Γεννούν αυγά σε εκβολές ποταμών, λιμνοθάλασσες ή παραλιακή ζώνη όπου η αλατότητα είναι υψηλή (% 35-37). Κατά την περίοδο ωοτοκίας, τα θηλυκά ρίχνουν όλα τα αυγά τους μέσα σε λίγες ώρες.

2.1.17. Τιλάπια

Το *Tilapia* είναι τοσσηθισμένο όνομα για σχεδόν εκατοντάδες είδη του cichlid από το coelotilarine, cortodonine, heterotilarine, oreochromine, pelmatolariine and tilariine tribes (παλαιότερα όλα ήταν στην Τιλαπινή), με τα πιο σημαντικά οικονομικά είδη να βρίσκονται στην Κοπτοδονίνη και την Ωραιοχρωμίνη. Τα τιλάπια είναι κυρίως ψάρια γλυκού νερού που κατοικούν σε ρηχά ρέματα, λίμνες, ποτάμια και λίμνες, και σπανιότερα βρίσκονται σε υφάλμυρο νερό. Ιστορικά, είχαν μεγάλη σημασία στο βιοτεχνικό ψάρεμα στην Αφρική και αυξάνονται σημασία στην υδατοκαλλιέργεια και ακουαπονικά. Η τιλάπια μπορεί να γίνει επιβλαβές διεισδυτικό είδος σε νέους βιότοπους με ζεστό νερό όπως η Αυστραλία, είτε σκόπιμα είτε τυχαία εισήχθη, αλλά γενικά όχι σε εύκρατα κλίματα λόγω της αδυναμίας τους να επιβιώσουν σε κρύο νερό.

Η δημοτικότητα της τιλάπιας προέκυψε λόγω της χαμηλής τιμής, της εύκολης προετοιμασίας και της ήπιας γεύσης.

Η τιλάπια τυπικά έχει πλευρικά συμπιεσμένα, βαθιά σώματα. Όπως και οι άλλες κιχλίδες, τα κάτω φάρυγγα οστά τους συγχωνεύονται σε μια ενιαία δομή που φέρει δόντια. Ένα σύνθετο σύνολο μυών επιτρέπει στα άνω και κάτω φάρυγγικά οστά να χρησιμοποιηθούν ως δεύτερο σετ σιαγόνων για την επεξεργασία τροφής (βλ. morays), επιτρέποντας μια κατανομή εργασίας μεταξύ των "πραγματικών γνάθων" (κάτω γνάθων) και των "φάρυγγικών σιαγόνων". Αυτό σημαίνει ότι είναι αποτελεσματικοί τροφοδότες που μπορούν να συλλάβουν και να επεξεργαστούν μια μεγάλη ποικιλία ειδών τροφίμων. Τα στόματά τους είναι προεξέχοντα, συνήθως συνορεύουν με φαρδιά και συχνά πρησμένα χείλη. Τα σαγόνια έχουν κωνικά δόντια. Συνήθως, τα τιλάπια έχουν ένα μακρύ ραχιαίο πτερύγιο και μια πλευρική γραμμή που συχνά σπάει προς το τέλος του ραχιαίου πτερυγίου και ξεκινά ξανά δύο ή τρεις σειρές κλίμακες παρακάτω. Κάποια τιλάπια του Νείλου μπορούν να αναπτυχθούν έως και 60 εκατοστά.

Έχει χρησιμοποιηθεί ως βιολογικός έλεγχος για ορισμένα προβλήματα υδρόβιων φυτών. Έχουν προτίμηση σε ένα πλωτό υδρόβιο φυτό, duckweed (*Lemna* sp.) Αλλά και να καταναλώνουν μερικά νηματώδη φύκια. Στην Κενυά, τα τιλάπια εισήχθησαν για την καταπολέμηση των κουνουπιών, που προκαλούσαν ελονοσία, γιατί καταναλώνουν προνύμφες κουνουπιών, μειώνοντας κατά συνέπεια τον αριθμό των ενήλικων θηλυκών κουνουπιών, ο φορέας της νόσου. Ωστόσο, αυτά τα οφέλη συχνά υπερτερούνται από τις αρνητικές πτυχές της τιλάπιας ως επεμβατικού είδους.

Η Τιλάπια δεν μπορεί να επιβιώσει σε εύκρατα κλίματα επειδή απαιτούν ζεστό νερό. Το καθαρό στέλεχος της μπλε τιλάπιας, *Oreochromis aureus*, έχει τη μεγαλύτερη ανοχή στο κρύο και πεθαίνει στους 7 ° C, ενώ όλα τα άλλα είδη τιλάπιων πεθαίνουν σε εύρος 11 έως 17 ° C. Ως αποτέλεσμα, δεν μπορούν να εισβάλλουν σε εύκρατα βιότοπα και να διαταράξουν τις φυσικές οικολογίες στις εύκρατες ζώνες. Ωστόσο, έχουν εξαπλωθεί ευρέως πέρα από τα σημεία εισαγωγής τους σε πολλά φρέσκα και υφάλμυρα τροπικά και υποτροπικά



ενδιαιτήματα, διαταράσσοντας συχνά σημαντικά τα ιθαγενή είδη. Εξαιτίας αυτού, η τιλάπια είναι στο IUCN100 από τη λίστα World's Worst Alien Invasive Species.

Εκτός από την ευαισθησία τους στη θερμοκρασία, η τιλάπια υπάρχει ή μπορεί να προσαρμοστεί σε ένα πολύ ευρύ φάσμα συνθηκών. Ένα ακραίο παράδειγμα είναι η Θάλασσα Σάλτον, όπου η τιλάπια εισήχθη όταν το νερό ήταν απλώς υφάλμυρο, τώρα ζει σε συγκεντρώσεις αλατιού τόσο υψηλές που άλλα θαλάσσια ψάρια δεν μπορούν να επιβιώσουν.

Τα τιλάπια είναι επίσης γνωστό ότι είναι ένα είδος mouth-brooding, πράγμα που σημαίνει ότι μεταφέρουν τα γονιμοποιημένα αυγά και τα ιχθύδια στο στόμα τους για αρκετές ημέρες μετά την απορρόφηση του σάκου κρόκου.

2.1.18. *Anguilla anguilla*- Χέλι

Το ευρωπαϊκό χέλι είναι ένα από τα πιο νόστιμα και πολύτιμα είδη ψαριών στην παγκόσμια αγορά. Το Smoked rimpale είναι ένα από τα πιο νόστιμα εδέσματα μεταξύ των λάτρεις των λιχουδιών. Εκτός από πολύ νόστιμο, το κρέας χελιών έχει "ανανεώσιμες" ικανότητες, έτσι τα ψάρια αυτού του είδους έχουν μεγάλη ζήτηση στις ασιατικές χώρες, όπου καταναλώνεται μια μεγάλη ποικιλία από ενδιαφέροντα είδη ζώων. Στις ευρωπαϊκές χώρες, εδώ και πολύ καιρό υπάρχει ένα ταμπού στη χρήση του Rimpale λόγω της ομοιότητάς της με ένα φίδι. Αυτό είναι που τον έσωσε από την πλήρη καταστροφή στις ευρωπαϊκές χώρες. Τώρα το rimpale αναφέρεται στο Κόκκινο Βιβλίο, οπότε είναι καλύτερο να την καλλιεργήσετε σε ειδικά αγροκτήματα σε ανακυκλοφορούντα συστήματα υδατοκαλλιέργειας (RAS). Το rimpale έχει ένα εκπληκτικά περίπλοκο μοτίβο αναπαραγωγής που σχετίζεται με το πέρασμα μιας πολύ δύσκολης μεταμόρφωσης από τις προνύμφες στις μαρίδες, έτσι οι επιστήμονες εξακολουθούν να αγωνίζονται να αναπτύξουν rimpale σε αιχμαλωσία. Οι προνύμφες του χελιού (glass eal) τοποθετούνται σε ειδικές συνθήκες, όπου σε τεχνητές ζωοτροφές μαρίδας φτάνουν σε μέγεθος 5-7 cm και μπορούν ήδη να καλλιεργηθούν στις συνθήκες του συμβατικού RAS.

2.1.19. *Scortum barcoo/ Barcoo grunter*- Jade perch

Το Jade perch είναι ένα ψάρι της οικογένειας Terapontidae, ενδημικό της Αυστραλίας. Μπορεί να πιαστεί στα περισσότερα από τα μεγάλα ποτάμια της Green Continent συμπεριλαμβανομένου του ποταμού Barca. Είναι αυτός ο ποταμός που έδωσε το όνομα σε αυτό το ενδιαφέρον ψάρι. Στη φύση παμφάγο, κυνηγά καρκινοειδή, οστρακοειδή, έντομα, ψάρια. Αναπτύσσεται στα 35 εκατοστά, ζυγίζει έως 3 κιλά. Το σώμα είναι καστανοπράσινο με μαύρες κηλίδες στο σώμα. Είναι λόγω του πρασινωπού χρώματος του δέρματος της πέρκας του και ονομάστηκε νεφρίτη. Το ψάρι έχει πολύ μεγάλο οστεώδες σώμα και μικρό κεφάλι. Επί του παρόντος, υπάρχει μια πραγματική έκρηξη στην καλλιέργεια αυτού του ενδιαφέροντος ψαριού. Τα ψάρια είναι ανεπιτήδευτα (πρέπει να προσπαθήσεις πολύ για να τα σκοτώσεις), πολύ γρήγορη ανάπτυξη (1,5 κιλό σε 12 μήνες). Λόγω της συσσώρευσης εσωτερικού λίπους, το κρέας αυτού του ψαριού είναι πολύ τρυφερό, θεωρείται πραγματική λιχουδιά όχι μόνο στην Αυστραλία, αλλά και σε χώρες της Ασίας, Αμερική και Ευρώπη. Το κρέας ψαριού περιέχει απαραίτητα αμινοξέα για τη διατροφή του ανθρώπου, καθώς και λιπαρά οξέα Ωμέγα-3, Ωμέγα-6, βιταμίνες. Η ποσότητα ακόρεστων λιπαρών οξέων στο κρέας νεφρίτη είναι η υψηλότερη μεταξύ όλων των γνωστών ειδών ψαριών γλυκού νερού.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

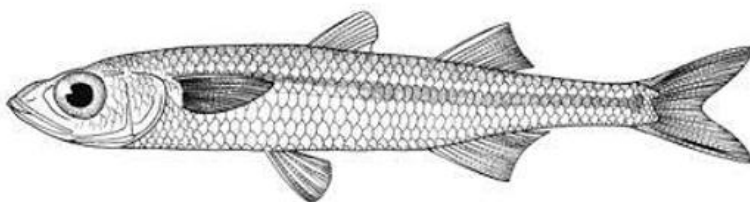
Η τεχνολογία της καλλιέργειας jade perch ουσιαστικά δεν διακρίνεται από την τιλάπια. Η jade perch λατρεύει τις θερμοκρασίες του νερού στην περιοχή των 24-26C (η τιλάπια αναπτύσσεται καλύτερα στους 28-30C), η τροφή χρησιμοποιεί την τιλάπια. Η πυκνότητα φύτευσης είναι ελαφρώς χαμηλότερη από την πυκνότητα φύτευσης της τιλάπιας (με οξυγόνωση): πέρκα νεφρίτη - 80-100 kg ανά m³, tilapia - έως 140 kg ανά m³.

Το ελάχιστο έργο για την καλλιέργεια αυτού του ψαριού είναι 20.000 κιλά ετησίως. Το κόστος του κεφαλαίου είναι περίπου 200.000 ευρώ. Το κόστος λειτουργίας θα είναι περίπου 70.000 ευρώ ετησίως.

Σε αυτό το πλαίσιο, είναι σκόπιμο να προσθέσουμε ότι στην περιοχή της Οδησσού η επιστημονική έρευνα στον τομέα της υδάτινης και της θαλασσοκαλλιέργειας δεν έχει σταματήσει, τα επιστημονικά αποτελέσματα μακροχρόνιων ερευνών των σχολών θαλάσσιας βιολογίας και βιοτεχνολογίας έχουν διατηρηθεί και πολλαπλασιαστεί. η επιστήμη έχει προσδιορίσει τομείς προτεραιότητας για την περιοχή, κατευθύνσεις και συγκεκριμένα μέτρα για την ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας ψαριών, οστρακοειδών και φυκιών, υπάρχουν επίσης οικονομικές δικαιολογίες για τις συνθήκες υψηλής κερδοφορίας τέτοιων έργων.

2.1.20. *Atherina boyeri* - Smelt

Είναι ένα μικρό είδος με μεγάλες δυνατότητες προσαρμογής σε οικοσυστήματα που καταλαμβάνουν άδειους βιότοπους (πεδία τροφίμων). Έχει τη δυνατότητα να εγκατασταθεί πιο εύκολα σε λίμνες και λιμνοθάλασσες. Αυτό συνέβη στη λίμνη Βιστωνίδα, όπου στα τέλη της δεκαετίας του 1980, όταν η αλατότητα της λίμνης αυξήθηκε λόγω της μείωσης του γλυκού νερού και πολλά είδη γλυκού νερού υποχώρησαν στο βόρειο τμήμα της, μύρισε εγκατεστημένη στο νότιο τμήμα της λίμνης, δημιουργώντας μεγάλους πληθυσμούς. Σήμερα, είναι το πιο σημαντικό είδος στη λίμνη που ξεπερνά το 50% της συνολικής παραγωγής. Πρέπει να σημειωθεί ότι η smelt παγιδεύεται σε λιμνοθάλασσες και δεν καλλιεργείται ούτε αναπαράγεται (Εικόνα 25).



Εικόνα 25. Smelt

2.2. Γεωργικά συστήματα



Υπάρχουν διάφοροι τύποι κοινών συστημάτων καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται για πολλά είδη στην υδατοκαλλιέργεια.

2.2.1. Εντατική καλλιέργεια¹

Ένας εντατικός χώρος εκτροφής ψαριών γλυκού νερού αποτελείται γενικά από αρκετές υπαίθριες δεξαμενές από σκυρόδεμα, διαδρομές ή λίμνες διαφορετικού μεγέθους και βάθους που ταιριάζουν στα διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των ψαριών. Ένας race χτυπά το νερό του ποταμού ανάντη και το επιστρέφει στον ποταμό κατάντη αφού περάσει από όλες τις δεξαμενές. Αυτό είναι αυτό που είναι γνωστό ως σύστημα ροής. Χρησιμοποιείται συνήθως για πέστροφα.

2.2.1.1. Pond culture (mono- or/and poly- culture)²

Η καλλιέργεια λιμνών είναι μια πολύ δημοφιλής μέθοδος παραγωγής υδατοκαλλιέργειας με πολλά υδρόβια είδη που καλλιεργούνται σε λίμνες. Για να έχετε επιτυχημένη παραγωγή λιμνών, οι λίμνες πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένες και κατασκευασμένες, με προσεκτική εκτίμηση της διαθεσιμότητας, της ποσότητας και της ποιότητας του νερού. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι συστημάτων λιμνών: συστήματα λεκάνης απορροής και επιπέδου (Whitis 2002). Το κλίμα και η τοπογραφία της περιοχής στην οποία βρίσκεστε θα καθορίσουν ποιος τύπος συστήματος λιμνών είναι κατάλληλος. Οι περιοχές που έχουν αρκετές βροχοπτώσεις για να γεμίσουν και να διατηρούν τις λίμνες γεμάτες θα είναι πιο κατάλληλες για συστήματα λιμνών λεκάνης απορροής. Σε μια περιοχή όπου η κύρια πηγή νερού είναι τα υπόγεια ύδατα, τότε μια λιμνοθάλασσα μπορεί να είναι πιο κατάλληλη.

Η ιχθυοκαλλιέργεια ταξινομείται με βάση τον αριθμό των ειδών ψαριών ως μονοκαλλιέργεια και πολυκαλλιέργεια. Αυτή είναι η καλλιέργεια μεμονωμένων ειδών ψαριών σε μια λίμνη ή δεξαμενή. Η καλλιέργεια της πέστροφας Rainbow είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα μονοκαλλιέργειας. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου καλλιέργειας είναι ότι επιτρέπει στον αγρότη να παράγει τις ζωοτροφές που θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις ενός συγκεκριμένου ψαριού, ειδικά στο σύστημα εντατικής καλλιέργειας. Ψάρια διαφορετικών ηλικιών μπορούν να αποθηκευτούν, ενισχύοντας έτσι την επιλεκτική συγκομιδή.

Η Πολυκαλλιέργεια είναι η πρακτική καλλιέργειας περισσότερων από ενός ειδών υδρόβιων οργανισμών στην ίδια λίμνη. Η κινητήρια αρχή είναι ότι η παραγωγή ψαριών σε λίμνες μπορεί να μεγιστοποιηθεί με την αύξηση ενός συνδυασμού ειδών που έχουν διαφορετικές διατροφικές συνήθειες. Η έννοια της πολυκαλλιέργειας των ψαριών βασίζεται στην έννοια της συνολικής αξιοποίησης διαφορετικών τροφικών και χωρικών θέσεων μιας λίμνης προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη παραγωγή ψαριών ανά μονάδα επιφάνειας. Το μείγμα ψαριών δίνει καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων φυσικών τροφίμων που παράγονται σε μια λίμνη. Τα συμβατά είδη ψαριών που έχουν συμπληρωματικές συνήθειες διατροφής αποθηκεύονται έτσι ώστε όλες οι οικολογικές θέσεις του οικοσυστήματος της λίμνης να χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά. Η πολυκαλλιέργεια ξεκίνησε στην Κίνα πριν από περισσότερα από 1000 χρόνια. Η πρακτική έχει εξαπλωθεί σε όλη τη Νοτιοανατολική Ασία και σε άλλα μέρη του κόσμου. Ο συνδυασμός διαφορετικών ειδών στο σύστημα

¹ https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en

² <https://vikaspedia.in/agriculture/fisheries/fish-production/culture-fisheries/types-of-aquaculture/classification-of-fish-culture-on-the-basis-of-number-of-species>



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

πολυκαλλιέργειας συμβάλλει αποτελεσματικά επίσης στη βελτίωση του περιβάλλοντος της λίμνης. Με την αποθήκευση φυτοπλακχαγόνου Ασημένιος κυπρίνος σε κατάλληλη πυκνότητα μπορεί να ελεγχθεί κάποια ανθοφορία φυκιών. Ο κυπρίνος χλόης από την άλλη διατηρεί υπό έλεγχο την αφθονία των μακροφίτων λόγω της συνήθειας της σίτισης της μακροβλάστησης και προσθέτει αυξημένη ποσότητα μερικώς αφομοιωμένων εκκρίσεων που γίνεται η τροφή για τους κοινούς κυπρίνους του προποφάγου. Ο βυθός, κοινός/καθρέφτης κυπρίνος βοηθά στην αναστολή των θρεπτικών ουσιών του πυθμένα σε νερό, ενώ αναδύεται η κάτω λάσπη σε αναζήτηση τροφής. Μια τέτοια άσκηση των κατοίκων του πυθμένα αερίζει επίσης το κάτω ίζημα. Όλα αυτά τα γεγονότα υποδηλώνουν ότι η πολυκαλλιέργεια είναι η καταλληλότερη πρόταση για καλλιέργεια ψαριών σε ανεπανόρθωτες λίμνες. Λίμνες που έχουν εμπλουτιστεί με χημική λίπανση, οι πρακτικές κοπρίσματος ή σίτισης περιέχουν άφθονους φυσικούς οργανισμούς τροφίμων ψαριών που ζουν σε διαφορετικά βάθη και τοποθεσίες στη στήλη του νερού. Τα περισσότερα ψάρια τρέφονται κυρίως με επιλεγμένες ομάδες αυτών των οργανισμών. Η Πολυκαλλιέργεια θα πρέπει να συνδυάζει ψάρια με διαφορετικές διατροφικές συνήθειες σε αναλογίες που να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά αυτά τα φυσικά τρόφιμα. Ως αποτέλεσμα, επιτυγχάνονται υψηλότερες αποδόσεις. Αποτελεσματικά συστήματα Πολυκαλλιέργειας σε τροπικά κλίματα μπορεί να παράγουν έως και 8000 κιλά ψάρια ανά εκτάριο ετησίως.

Συνδυασμοί τριών κινέζικων κυπρίνων (μεγάλος, ασημένιος και κυπρίνος) και ο κοινός κυπρίνος είναι πιο συνηθισμένοι στην Πολυκαλλιέργεια. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν άλλα είδη. Ενώ τα ψάρια μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ευρείες κατηγορίες με βάση τις διατροφικές τους συνήθειες, συμβαίνει κάποια αλληλεπικάλυψη (Prabjeet et al., 1991).

2.2.1.2. Ανακυκλοφορικό υδάτινο σύστημα (RAS)³

Μια άλλη επιλογή είναι τα συστήματα ανακυκλοφορίας νερού. Σε τέτοιες εγκαταστάσεις, το νερό παραμένει σε κλειστό κύκλωμα και ανακυκλώνεται ώστε να μπορεί να «ανακυκλωθεί» στις δεξαμενές χρησιμοποιώντας σύστημα σωληνώσεων. Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος είναι η απομόνωσή του από το εξωτερικό περιβάλλον, πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι παράμετροι του νερού μπορούν να ελεγχθούν: θερμοκρασία, οξύτητα, αλατότητα, απολύμανση κ.λπ. Επιτρέπει επίσης την επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων πριν από τη διάθεσή τους της φύσης. Τα μειονεκτήματά του, εκτός από το κόστος της επένδυσης, περιλαμβάνουν την κατανάλωση ενέργειας και την εξάρτηση από μια πολύπλοκη τεχνολογία.

Η ανακυκλοφορία χρησιμοποιείται εδώ και πολύ καιρό σε ενυδρεία και εκκολαπτήρια. Η χρήση του για αυξανόμενη ανάπτυξη είναι πιο πρόσφατη, αλλά προσελκύει αυξανόμενο ενδιαφέρον. Σε γλυκό νερό, αυτό το σύστημα χρησιμοποιείται κυρίως για πέστροφες, rainbow και χέλια, αλλά είναι κατάλληλο για όλα τα είδη, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων ειδών, όπως καλαμάκι, λαβράκι και τσιπούρα.

2.2.1.3. Σύστημα κλουβιού⁴

³https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en

⁴https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en



Τα θαλάσσια κλουβιά κρατούν τα ψάρια αιχμάλωτα σε ένα μεγάλο δίκτυο σε σχήμα rocket αγκυροβολημένο στον πυθμένα και διατηρείται στην επιφάνεια από ένα ορθογώνιο ή κυκλικό πλωτό πλαίσιο. Χρησιμοποιούνται ευρέως για την εκτροφή ψαριών, όπως σολομό, λαβράκι και τσιπούρα, και σε μικρότερο βαθμό πέστροφα, σε παράκτια και ανοιχτά νερά, σε περιοχές προστατευμένες από υπερβολική δράση κυμάτων, με αρκετά βαθιά νερά και σχετικά χαμηλές ταχύτητες ρεύματος. Αρκετά κλουβιά ομαδοποιούνται συνήθως σε σχεδίες, συχνά στεγάζουν αγκυροβόλια και διαδρόμους για πρόσβαση σκαφών, εξοπλισμό αποθήκευσης ζωοτροφών και σίτισης. Καθώς το νερό ρέει ελεύθερα στα κλουβιά, το άνοιγμα του συστήματος το καθιστά ευάλωτο σε εξωτερικές επιρροές (δηλ. Γεγονότα ρύπανσης ή φυσικές επιπτώσεις) καθώς και την έκθεση του παρακείμενου περιβάλλοντος στο απόθεμα, και των λυμάτων της ιχθυοκαλλιέργειας.

Σήμερα η καλλιέργεια των κλουβιών λαμβάνει μεγαλύτερη προσοχή τόσο από τους ερευνητές όσο και από τους εμπορικούς παραγωγούς. Παράγοντες όπως η αύξηση της κατανάλωσης ψαριών, η μείωση των αποθεμάτων άγριων ψαριών και η κακή αγροτική οικονομία αύξησε το ενδιαφέρον για την παραγωγή ψαριών σε κλουβιά. Πολλοί αγρότες μικρών ή περιορισμένων πόρων αναζητούν εναλλακτικές λύσεις στις παραδοσιακές γεωργικές καλλιέργειες. Η υδατοκαλλιέργεια φαίνεται να είναι μια ταχέως αναπτυσσόμενη βιομηχανία και προσφέρει ευκαιρίες ακόμη και σε μικρή κλίμακα. Η καλλιέργεια του κλουβιού προσφέρει επίσης στον αγρότη την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει τους υπάρχοντες υδάτινους πόρους, στις οποίες οι περισσότερες περιπτώσεις έχουν μόνο περιορισμένη χρήση για άλλους σκοπούς.

Στις μέρες μας, κλουβιά, που βρίσκονται σε λίμνες, έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται για την εκτροφή πολύτιμων ειδών, όπως οξύρρυγχοι, πέστροφες ουράνιου τόξου κυπρίνου. Η υδατοκαλλιέργεια στα συστήματα πλωτών κλωβών έχει ξεκινήσει μόνο τα τελευταία χρόνια, με πρόσβαση σε ευρωπαϊκή χρηματοδότηση μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την Αλιεία.

2.2.1.4. Συστήματα ροής (δεξαμενές και πίστες)

Οι δεξαμενές εκτροφής είναι οι κλασικές δεξαμενές ροής νερού που χρησιμοποιούνται σε καλλιέργειες πέστροφας και λεκάνες γης (stews ή λίμνες) για κυπρινίδες.

2.2.2. Ημιεντατική καλλιέργεια (λίμνη)

Σε ένα ημι-εντατικό σύστημα, η παραγωγή της λίμνης αυξάνεται πέρα από το επίπεδο εκτεταμένης υδατοκαλλιέργειας με την προσθήκη συμπληρωματικών ζωοτροφών, συνήθως με τη μορφή ξηρών σφαιριδίων, για την ενσωμάτωση των ζωοτροφών που είναι φυσικά διαθέσιμες στη λίμνη, επιτρέποντας μεγαλύτερη πυκνότητα αποθήκευσης και παραγωγή ανά εκτάριο.

2.2.3. Εκτεταμένη καλλιέργεια (λίμνη)⁵

Η παραδοσιακή εκτεταμένη εκτροφή ψαριών γλυκού νερού ασκείται σε ολόκληρη την Ευρώπη και είναι ιδιαίτερα συνηθισμένη στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη. Αυτή η μακρά

⁵ https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en



καθιερωμένη γεωργική μέθοδος συνίσταται στη διατήρηση λιμνών (φυσικών ή τεχνητών) με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθούν την ανάπτυξη της υδρόβιας πανίδας. Κάθε χειμώνα, οι

λίμνες και οι λιμνοθάλασσες καθαρίζονται και γονιμοποιούνται για να διεγείρουν την υδρόβια βλάστηση και κατά συνέπεια να εντείνουν την παρουσία μικροοργανισμών, μικρών μαλακίων και καρκινοειδών, προνυμφών και σκουληκιών, που αποτελούν τη βάση της υδάτινης τροφικής πυραμίδας. Αυτό ενθαρρύνει την ανάπτυξη «εμπορεύσιμων» ζώων με υψηλότερη απόδοση από αυτή του φυσικού οικοσυστήματος. Η παραγωγή σε εκτεταμένες εκμεταλλεύσεις είναι γενικά χαμηλή (λιγότερο από 1 τόνο/εκτάριο/έτος).

Τα είδη που παράγονται ποικίλλουν ανάλογα με τις περιοχές: whitefish (Coregonidae), pike-perch, pike διάφορα είδη carp, catfish, crayfish και frog.

Η παραδοσιακή εκτεταμένη ιχθυοκαλλιέργεια σε λιμνοθάλασσες και παράκτιες λίμνες είναι μία από τις αρχαιότερες μεθόδους υδατοκαλλιέργειας και εξακολουθεί να εφαρμόζεται σε όλη την Ευρώπη. Συνίσταται στη διατήρηση λιμνοθαλασσών με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθούν την ανάπτυξη της υδρόβιας πανίδας. Κάθε χειμώνα, οι λιμνοθάλασσες καθαρίζονται και γονιμοποιούνται για να τονώσουν την υδρόβια βλάστηση και κατά συνέπεια να εντείνουν την παρουσία μικροοργανισμών, μικρών μαλακίων και καρκινοειδών, προνυμφών και σκουληκιών, που αποτελούν τη βάση της υδάτινης πυραμίδας των τροφίμων. Αυτό ενθαρρύνει την ανάπτυξη «εμπορεύσιμων» ζώων με υψηλότερη απόδοση από αυτή του φυσικού οικοσυστήματος. Η παραγωγή σε εκτεταμένες εκμεταλλεύσεις είναι γενικά χαμηλή (λιγότερο από 1 τόνο/εκτάριο/έτος).

Ανάλογα με τη γεωγραφική τους κατάσταση, οι λιμνοθάλασσες και οι παράκτιες λίμνες παρέχουν λαβράκι, χέλια και διαφορετικά είδη τσιπούρες, κέφαλες, οξύρρυγχοι, караβίδες και οστρακοειδή. Στην ιταλική χορτοκαλλιέργεια στο δέλτα Po και Adige, οι λιμνοθάλασσες σπέρνονται με λαβράκι και τσιπούρες για να αναπληρώσουν την αυξημένη έλλειψη αυτών των ειδών στη φύση και να αντισταθμίσουν την εξαφάνιση χελιών. Στα ισπανικά (esteros) και στην Πορτογαλία, αυτή η πρακτική οδήγησε σε δοκιμές με νέα είδη, συμπεριλαμβανομένων turbot και sole.

2.3. Μέθοδοι καλλιέργειας μεγάλων ειδών

2.3.1. Καλλιέργεια πέστροφας

Παρόμοιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την πέστροφα rainbow, την πέστροφα και την πέστροφα της Μαύρης Θάλασσας (ή σολομό) στη Μαύρη Θάλασσα. Πριν ξεκινήσετε, η αξιολόγηση της ποιότητας του νερού είναι ζωτικής σημασίας για την επιλογή του τόπου. Οι βασικές απαιτήσεις κριτηρίων δίνονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Κριτήρια ποιότητας νερού για καλλιέργεια πέστροφας

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΑΞΙΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Θερμοκρασία νερού οC	9-17; 12-16 (βέλτιστη)	-
pH	6,5-8,5 Περίπου 7	Ελαφρώς όξινο Καλό για εντατική καλλιέργεια
Οξυγόνο	9,2-11,5 mg /lt	κορεσμένο
Αμμώνιο	0.1 ή 0,02 mg/lt	-

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

	0,005 mg/lit	Για ανηλίκους
Νιτρώδη (NO₂)	1) 0,1 mg/lit, 2) 0,2 mg/lit (= 0,03 ή 0,06 mg N-O ₂ /λιτ 0,012 mg N-O ₂ /λιτ	Για μαλακά νερά Σκληρά νερά Κλειστά συστήματα
Νιτρικά (NO₃)	100 mg/lit 25-35 mg N-O ₃ /λιτ	N-O ₂ /λιτ
Χλώριο (Cl₂)	0,01-0,03 mg/lit	
Χλωριούχο (Cl⁻)	50 mg/lit	Για επώαση
Υδροθείο (H₂S)	0,002 mg/lit	
Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)	25 mg/lit	Είναι δυνατόν να μην υπερβείτε αυτό το όριο
Όζον (O₃)	0,02 mg/lit	
Άζωτο (N₂)	110%	Μέγιστη πίεση αερίου στον κορεσμό
Εναιωρημένα και ιζήματα υλικά	15-80 mg/lit	-
Χαλκός (Cu)	0,006 mg/lit, 0,003 mg/lit ABP-2 = 100 mg/lit CaCO ₃	
Ψευδάργυρος	0,005-0,04 mg/lit	Εξαρτάται από τη σκληρότητα του νερού
Σίδηρο	1) 0,3 mg/lit, 2) 0,1 mg/lit	- Για ανηλίκους
Lead	1. 0,3 mg/lit (0,01-0,03 mg/lit)	-
Υδραργυρος	1. 0,005 mg/lit 2. 0.0002 mg/lit	- -
Κάδμιο	0.0004 mg/lit 0,003 mg/lit	Για μαλακά νερά (ABP <2) Σκληρά νερά (ABP > 2)
Χρώμιο	0.01 mg/lit 0,05 mg/lit	Εξαδύναμος Τρισθενής
Κυανιούχο	0,005-0,25 mg/lit	-
Αρσενικό	0,01-0,5 mg/lit	-
Βάριο	5 mg/lit	-
Αλουμίνιο	0,1 mg/lit	-
Ρυθμός ροής	0,005-0,03m/s	-
Θολότητα	10 JTU	Κλίμακα Jackson για θολερότητα

2.3.1.1. Επιλογή ενηλίκων

Η επιλογή των ατόμων που θα αφοσιωθούν στην αναπαραγωγή θα πρέπει να γίνει από την προαναπτυξιακή περίοδο. Συνεχίζοντας την καλλιέργεια των διαχωρισμένων ψαριών, θα πρέπει να αναζητηθούν διακριτικά χαρακτηριστικά όσον αφορά τη διαφοροποίηση των ψαριών από τον πληθυσμό. Αυτές οι ιδιότητες είναι:

- Καλή χρήση ζωοτροφών με γρήγορη ανάπτυξη,
- Αντοχή σε ασθένειες,
- Ομαλή και αρμονική μορφή σώματος,
- Υψηλή αναπαραγωγική απόδοση (μεγάλος αριθμός και μεγάλης διαμέτρου αυγά, ποιότητα σπέρματος κ.λπ.)
- Για να φτάσουμε στη σεξουαλική ωριμότητα αργά.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Τα ενήλικα ψάρια που επιλέγονται με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά πρέπει να τρέφονται με φρέσκα σφαιρίδια, μαζί με φρέσκα ψάρια και γαρίδες σε λίμνες γόνου. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί για να μην τροφοδοτηθεί υπερβολικά διατηρώντας το βάρος των ψαριών περίπου 0,5-1,5 κιλά ετησίως. Η υπερβολική σίτιση μπορεί να προκαλέσει εκφυλισμό λίπους, ειδικά στα αυγά.

2.3.1.2. Διατήρηση αποθεμάτων γόνου

Το μέσο βάρος των τριών ετών ώριμων ψαριών είναι μεταξύ 1-3 κιλών. Τα θηλυκά ψάρια χρησιμοποιούνται σε 4 συνεχόμενες περιόδους αναπαραγωγής μέχρι την ηλικία των 6 ετών. Η γονιμότητα μειώνεται καθώς αυξάνεται το ζωντανό βάρος, δηλαδή, στα ψάρια 6 ετών, η ποσότητα αυτή πέφτει κάτω από τα 1200 αυγά ανά κιλό ζωντανού βάρους. Ωστόσο, οι προνύμφες βιωσιμότητας λαμβάνονται από αυγά με μεγαλύτερες διαμέτρους, τα οποία έχουν το πλεονέκτημα να πουλάνε περισσότερο. Επομένως, τα θηλυκά ηλικίας 4-5 ετών έχουν μεγάλη οικονομική αξία από όλες τις απόψεις. Μελέτες έχουν δείξει ότι το σπέρμα 3χρονου αρσενικού δεν έχει φτάσει ποτέ στην ποιότητα του σπέρματος ενός αρσενικού ηλικίας 4-5 ετών. Αλλά τα αρσενικά 3 ετών έχουν περισσότερο σπέρμα από άποψη ποσότητας. Από αυτή την άποψη, προτιμάται το ώριμο ψάρι ηλικίας 3 ετών, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος διατήρησης ενήλικων ψαριών στην καλλιέργεια.

Οι βασικές πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά παραγωγής αυγών γυναικών ενηλίκων μπορούν να αναφερθούν ως εξής:

- Η συνολική ποσότητα αυγών που λαμβάνονται από την αναπαραγωγή ψαριών αυξάνεται καθώς τα ψάρια μεγαλώνουν. Για παράδειγμα, στην ηλικία των 3 ετών, λαμβάνονται 1800 αυγά από ψάρια βάρους 750 g. 2500 αυγά λαμβάνονται από ψάρια που ζυγίζουν 1300 g σε ηλικία 4 ετών.
- Καθώς το μέγεθος του ψαριού αυξάνεται, η αναλογική ποσότητα αυγών ανά κιλό σωματικού βάρους μειώνεται. Για παράδειγμα, στην ηλικία των 3 ετών, ο αριθμός των αυγών ανά κιλό σωματικού βάρους 750 γραμμάρια ψαριού είναι 2400 τεμάχια. Ο αριθμός των αυγών ανά κιλό ζωντανού βάρους των ψαριών που ζυγίζουν 1300 g για 4 ετών είναι 2000.
- Ο αριθμός των αυγών μπορεί να επηρεαστεί από την ποσότητα και την ποιότητα της τροφής.
- Η επίδραση των γενετικών συνθηκών στη διαφορά του αριθμού των ωαρίων στα άτομα είναι πολύ μεγάλη.
- Τα μεγαλύτερα και μεγαλύτερα ψάρια αναπτύσσουν μεγαλύτερα αυγά σε σύγκριση με τα νεότερα και μικρότερα ψάρια, παρέχοντας έτσι ισχυρότερο σχηματισμό προνυμφών. Για παράδειγμα, ενώ η διάμετρος του αυγού των ψαριών ηλικίας 2 ετών με βάρος 178 g είναι 3,9 mm, η διάμετρος του αυγού των 7 ετών ψαριών που ζυγίζει 2700 g είναι 5,7 mm.

2.3.1.3. Εκλέπιση και γονιμοποίηση

Η ξηρή μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής στην εκλέπιση πέστροφας. Η ποικιλία των εργαλείων και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν σε αυτή τη μέθοδο ποικίλλει ανάλογα με τις γνώσεις και τις δεξιότητες του προσωπικού για απογύμνωση. Το απόθεμα

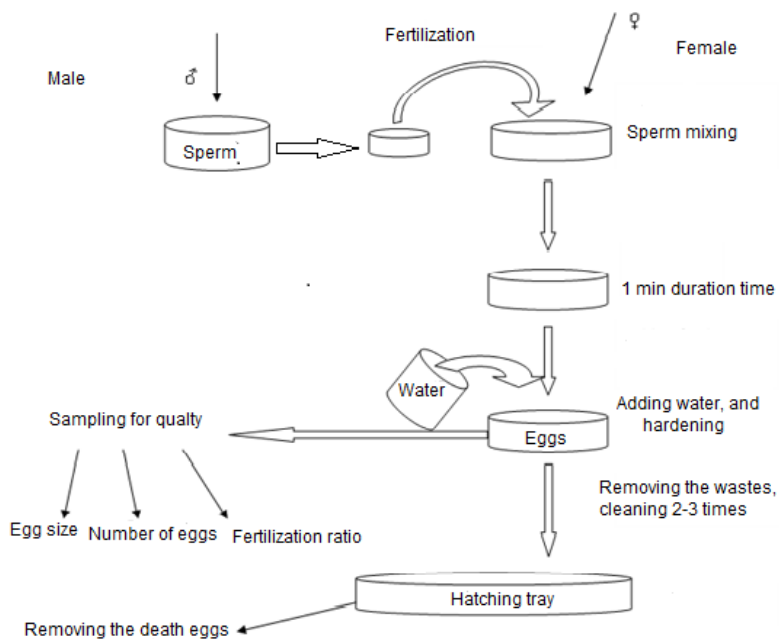
Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



CROSS BORDER
COOPERATION

γόνου αναισθητοποιείται σε διάλυμα MS-222 50 ppm πριν από την εκλέπιση. Στη συνέχεια, στεγνώνει με μια πετσέτα και τα αυγά αρμέγονται πιέζοντας την κοιλιά του ψαριού σε ένα καθαρό και στεγνό πλαστικό δοχείο. Αφού αρμέξουν τα σπέρματα τουλάχιστον δύο αρσενικών ψαριών στα αυγά κάθε θηλυκού ενήλικα, τα αυγά και τα σπέρματα αναμειγνύονται με τη βοήθεια ενός χεριού ή μαλακού σώματος και αφήνονται να περιμένουν μετά από 1-2 λεπτά προσθέτοντας καθαρό νερό. Η διαδικασία γονιμοποίησης δίνεται στο σχήμα 26.

Η περίοδος επώασης των σαλμονιδών ποικίλλει ανάλογα με το είδος και τη θερμοκρασία του νερού. Ωστόσο, το άθροισμα των θερμοκρασιών του νερού (ημέρα-βαθμοί) που μετρήθηκε κατά τη διάρκεια της επώασης δείχνει κοντινές τιμές. Ο μέσος χρόνος επώασης για αυγά πέστροφας ουράνιου τόξου είναι 310 ημέρες-μοίρες (Çelikkale 1994), αν και 103 ημέρες (361 ημέρες-βαθμοί) στους 3,5 ° C, 80 ημέρες (400 ημέρες-μοίρες) στους 5 ° C και 19 ημέρες στους 15 ° C. (285 ημέρες-μοίρες).



Εικόνα 26. Διαδικασίες γονιμοποίησης αυγών πέστροφας

Ντουλάπια επώασης και δίσκοι αυγών χρησιμοποιούνται για την επώαση ψαριών στο εκκολαπτήριο (Εικόνα 27). Τα αυγά ματιούνται σε 16 έως 18 ημέρες (Εικόνα 28) και η εκκόλαψη ολοκληρώνεται σε 32-35 ημέρες (Εικόνα 29).



Εικόνα 27. Δίσκοι αυγών και ερμάριο επώασης



Εικόνα 28. Αυγά με μάτια



Εικόνα 29. Εκκολαφθέντες προνύμφες με σάκο κρόκου

2.3.1.4. Αναπαραγωγή προνυμφών

Όταν τελειώσει η περίοδος επώασης, η εκκόλαψη των προνυμφών ολοκληρώνεται από τα αυγά σε 2-3 ημέρες σε θερμοκρασία νερού 10 οC. Εν τω μεταξύ, τα κελύφη των αυγών στο περιβάλλον πρέπει να απορροφούνται και να εξάγονται δύο φορές την ημέρα, ώστε να μην φράξουν οι οπές των δίσκων αυγών. Οι προνύμφες που εκκολάπτονται από τα αυγά ονομάζονται προνύμφες με βύσμα vitellus (Εικόνα 30). Καταναλώνουν τον σάκο κρόκου τους σε 12-17 ημέρες ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τα λευκά χρωματισμένα νεκρά αυγά ή οι νεκρές προνύμφες σε θήκη ή παραμορφωμένες και προνύμφες ανωμαλίας πρέπει να αφαιρούνται με σιφώνια τουλάχιστον μία φορά κάθε δύο ημέρες. Εάν δεν πραγματοποιηθεί η καθορισμένη διαδικασία καθαρισμού, εντοπίζεται γρήγορα μυκητιασική λοίμωξη (*Saprolegnia* sp.).



. Εικόνα 30. Προνύμφες πέστροφας

Το να φτάσετε στο στάδιο της ελεύθερης κολύμβησης καταναλώνοντας το μεγαλύτερο μέρος του σάκου κρόκου και να ξεκινήσετε τη σίτιση είναι ο πιο σημαντικός δείκτης για τις προνύμφες. Η σίτιση πρέπει να ξεκινήσει όταν το 10% των προνυμφών με το vitellus φτάσουν στη δύναμη σίτισης ή όταν καταναλώσουν τα 2/3 των σάκων τροφίμων και αρχίσουν να κολυμπούν ελεύθερα. Όταν οι προνύμφες φτάσουν στο καθορισμένο στάδιο, οι θάλαμοι



μεταξύ των δίσκων αυτών αφαιρούνται στα κανάλια επώασης, οι προνύμφες στους δίσκους αποθηκεύονται αργά στα κανάλια.

2.3.1.5. Καλλιέργεια προνυμφών

Γενικά ορίζεται ως «εκκολαπτήριο» ότι οι προνύμφες έφθασαν στο στάδιο της ελεύθερης κολύμβησης και που κινούνται ενεργά στο νερό μεγαλώνουν κατά μέσο όρο 1 g ζωντανού βάρους με φροντίδα και σίτιση. Αυτό το στάδιο ολοκληρώνεται εντός 60-80 ημερών. Σε αυτήν την περίοδο χρησιμοποιούνται μικρές τσιμεντένιες διαδρομές/δεξαμενές στο εκκολαπτήριο. Η ανταλλαγή νερού πρέπει να είναι 4-8 φορές την ώρα, ανάλογα με την πυκνότητα του αποθέματος και την ποιότητα του νερού. Στις καθορισμένες συνθήκες, η πυκνότητα του αποθέματος είναι 100000 προνύμφες/m³. Η σίτιση των προνυμφών συνεχίζεται κάθε 30-60 λεπτά για 12 ώρες την ημέρα. Το ποσοστό θνησιμότητας σε αυτήν την περίοδο είναι περίπου 30-35%. Υπό βέλτιστες συνθήκες παραγωγής, ο στόχος παραγωγής κατά τη συγκομιδή πρέπει να είναι 25 kg ή 25000 προνύμφες ανά κυβικό μέτρο τουλάχιστον 1 g ατομικού βάρους.

Μικρές διαδρομές από σκυρόδεμα. Γενικά για το εκκολαπτήριο των προνυμφών χρησιμοποιούνται 3-4 μέτρα μήκος, 40-80 εκατοστά πλάτος και 30-80 εκατοστά βάθος. Παρόλο που χρησιμοποιείται γενικά οπλισμένο σκυρόδεμα, θα πρέπει να προτιμώνται οι δεξαμενές υγιεινής πολυεστέρα. Η πυκνότητα του πληθυσμού εξαρτάται από την ποσότητα και την ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται. Το βέλτιστο επίπεδο αλλαγής νερού σε αυτές τις διαδρομές θα πρέπει να είναι 4-8 φορές την ώρα. Σε αυτά τα κανάλια, το βάθος του νερού αυξάνεται παράλληλα με το μέγεθος του ψαριού. Για παράδειγμα, περίπου 30000 προνύμφες πέστροφας rainbow αποθηκεύονται σε δεξαμενή με διαστάσεις 3,60 m μήκος x 40 cm πλάτος x 17 cm βάθος, περίπου 122000 προνύμφες/m³. Κατά τη διάρκεια της περιόδου σίτισης η πυκνότητα του αποθέματος θεωρείται 100000 προνύμφες/m³, με άλλα λόγια 100 προνύμφες ανά λίτρο νερού. Όταν εφαρμόζονται οι καθορισμένες ποσότητες αποθέματος, απαιτούνται 1-2 lt/sec/m³ νερό για αλλαγές νερού 4-8 φορές την ώρα.

Σε πίστες σκυροδέματος ή πολυεστέρα τύπου καναλιού, με όγκο 2-4 m³, τροφοδοτούνται 30000-60000 προνύμφες για 6-8 εβδομάδες υπό καλό επίπεδο οξυγόνου. Η είσοδος νερού σε αυτές τις δεξαμενές πρέπει να είναι 20-40 L/min/m³ νερού.

Σε περίπτωση εκκολαπτηρίου σε κυκλικές (στρογγυλές) δεξαμενές απαιτείται περίπου το 5% της κλίσης προς την έξοδο νερού που βρίσκεται στο κέντρο (Εικόνα 31). Η απαίτηση νερού της στρογγυλής δεξαμενής με διάμετρο 2-3 m και χωρητικότητα περίπου 1,5-6 m³ πρέπει να είναι 0,1-1,0 L/s. Όταν χρησιμοποιείτε ελαφρώς όξινο νερό σε δεξαμενές με τις καθορισμένες ιδιότητες, 100000 προνύμφες με βάρος 0,2-0,4 g. Μπορούν να ανυψωθούν 7500-10000 προνύμφες με βάρος 0,76-1,5 g. Σε αυτές τις πυκνότητες αποθέματος, συνιστάται η αύξηση του αερισμού και της στάθμης του νερού. Όταν χρησιμοποιείται αλκαλικό νερό, η καθορισμένη πυκνότητα αποθεμάτων πρέπει να μειωθεί στο μισό. Είναι δυνατή η τροφοδοσία 30.000-70.000 προνυμφών για 6-8 εβδομάδες σε στρογγυλές δεξαμενές από πολυεστέρα ή σκυρόδεμα: με χωρητικότητα 1,5-4 m³, διάμετρο 1,5-3 m, ύψος 50-80 cm, κλίση βάσης 10-20%, διάμετρος σωλήνα σωλήνα 10-12 cm. Η πυκνότητα των αποθεμάτων είναι 8-15 προνύμφες/lt, η απαίτηση νερού είναι 15-30 lt/min/m³. Αυτές οι δεξαμενές είναι επίσης κατάλληλες για προστατευτικά λουτρά από παράσιτα ή άλλες ασθένειες.



Εικόνα 31. Στρογγυλές δεξαμενές

2.3.1.6. Καλλιέργεια γόνων

Στην καλλιέργεια των γόνων μπορούν να χρησιμοποιηθούν τσιμεντένιες διαδρομές, λίμνες και διχτυωτά κλουβιά. Σε αυτό το στάδιο χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 0,5-1 g σε βάρος, 4-5 cm σε μήκος. Εάν υπάρχουν σπόρια του παρασίτου *Myxobolus cerebralis* προκαλώντας την περιστροφόμενη ασθένεια στο νερό, το ελάχιστο μήκος των γόνων πρέπει να είναι τουλάχιστον 6-7 cm. Επειδή σε αυτό το μήκος τα μέρη του χόνδρου των σπονδύλων και των οστών της κεφαλής των ψαριών έχουν γίνει αρκετά ανθεκτικά και δεν έχουν παραμορφωθεί. Το παράσιτο της νόσου τρώει τον χόνδρο στο κρανίο και τη σπονδυλική στήλη της πέστροφας, παραμορφώνοντας τον σκελετό τους για να τους κάνει να κολυμπήσουν σε κύκλους, έτσι ονομάζεται η ασθένεια. Δεν επηρεάζει τους ανθρώπους. Ως εκ τούτου, είναι υποχρεωτική η λήψη υγειονομικών προφυλάξεων για όλο τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια των γόνων πριν από την απόθεσή τους.

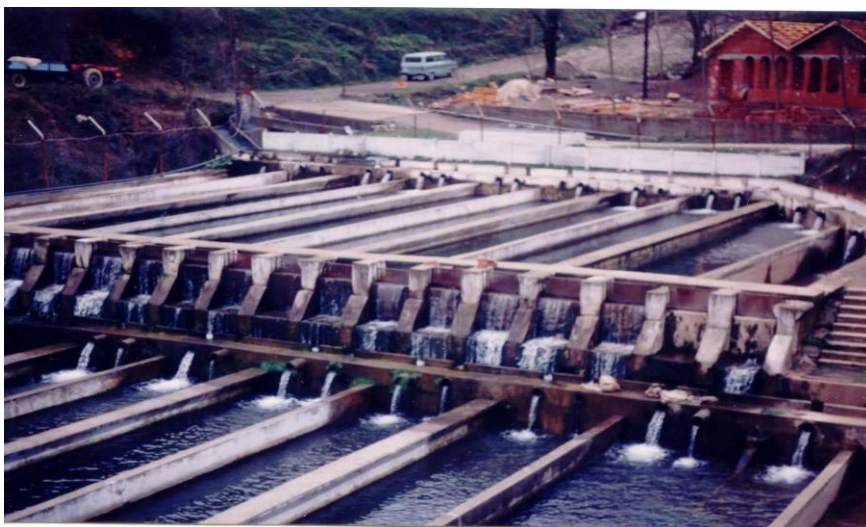
Η απολύμανση είναι πολύ σημαντική και η επίδρασή της έρχεται πρώτη μεταξύ αυτών των μέτρων. Δεν υπάρχει εγκεκριμένο φάρμακο ή θεραπευτική αγωγή για τη μόλυνση από *M. cerebralis*. Έχουν δοκιμαστεί τουλάχιστον δέκα υποψήφια φάρμακα (ακεταρσόνη, αμπρόλιο, κλαμοξυκίνη, φουμαγκιλίνη και το ανάλογο του TNP-470, φουραζολιδόνη/φουροξόνη, νικαρβαζίνη, οξυτετράκυκλο, προγουανίλη και σουλφαμεραζίνη) (Wagner, 2002). Αρκετές από αυτές (φουραζολιδόνη, προγουανίλη) μείωσαν τη μόλυνση και/ή ανέστειλαν το σχηματισμό σπορίων. Ωστόσο, κανένα δεν απέτρεψε ή εξάλειψε τη μόλυνση και μερικά οδήγησαν σε τοξικότητα (TNP-470) ή μειωμένη ανάπτυξη (φουραζολιδόνη)⁶ Το Η περαιτέρω ανάπτυξη θεραπειών παρεμποδίζεται από κανονιστικά εμπόδια και ζητήματα που σχετίζονται με την εφαρμογή θεραπειών σε άγρια ψάρια. Η κατάλληλη λύση είναι η απολύμανση λιμνών, διχτυών και όλου του άλλου εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια γόνων πριν από την έναρξη των διαδικασιών (CABI, 2020).

⁶ <https://www.cabi.org/isc/datasheet/59563#todiseaseTreatment>

Διάλυμα 1500 ppm Ένωσης Τεταρτοταγούς Αμμωνίου (QAC) ή Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Quat Plus (2 λίτρα Quat Plus αραιωμένα με 62 λίτρα νερού που παρέχουν 64 λίτρα διαλύματος, ο οποίος είναι ένας πρακτικός όγκος για την εμβάπτιση των περισσότερων εργαλείων). Η επίδραση απολύμανσης εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Κατά γενικό κανόνα, απαιτούνται 30 λεπτά στους 20 οC, 1 ώρα στους 12 οC και 2,5 ώρες στους 4 οC για την επίδραση του απολυμαντικού.

Προκειμένου να αξιολογηθεί καλύτερα η διαθέσιμη χωρητικότητα, χρησιμοποιούνται 7-10 μέτρα μήκος, 0.80-1 m πλάτος και 0.80-1 m βάσεις σκυροδέματος στην καλλιέργεια γόνων (Εικόνα 32). Ανάλογα με τις συνθήκες του νερού και την ανταλλαγή νερού κάθε 10 λεπτά, η πυκνότητα των αποθεμάτων είναι 2000-5000 γόνου/m³ για αρχική αποθήκευση. Σε αυτή την περίπτωση, το προϊόν που λαμβάνεται κατά τη συγκομιδή θα είναι 50 kg / m³ και τα μεμονωμένα βάρη των ιχθυδίων μπορούν να φτάσουν τα 10-15 g έως τα 30 g. Παρόλο που χρειάζεται πολύς χρόνος για να ταΐσει κανείς τους γόνους πολλές φορές σε αυτόν τον τύπο καλλιέργειας. Πρέπει επίσης να καθαρίζεται δύο φορές την ημέρα.

Ένας άλλος τύπος διαδρομής είναι το μήκος 8-10 μέτρα και το πλάτος 1-2 μέτρα και σε αυτά τα κανάλια, η αλλαγή νερού θα πρέπει να πραγματοποιείται σε τουλάχιστον 5-20 λεπτά. Στην πρίζα πρέπει να χρησιμοποιείται διάτρητο υλικό διαμέτρου 3,5 mm. Ανάλογα με την αλλαγή του νερού, η πυκνότητα του αποθέματος μπορεί να είναι 2000-5000 μικρά ανά κυβικό μέτρο ή υψηλότερη. Ανάλογα με το μέγεθος των ψαριών και τις συνθήκες νερού κατά τη συγκομιδή, μπορούν να ληφθούν 50 kg/m³ ή 100 kg/m³ ψάρια, ειδικά σε καλύτερες συνθήκες.



Εικόνα 32. Δρόμοι από σκυρόδεμα για καλλιέργεια γόνων

Η καλλιέργεια γόνων μπορεί επίσης να γίνει σε λίμνες από οπλισμένο σκυρόδεμα υπό ευνοϊκές συνθήκες. Οι λόγοι πλάτους/μήκους των ορθογώνιων δεξαμενών πρέπει να είναι περίπου 1/4-1/6. Ανάλογα με την ποιότητα και την ποσότητα του νερού που χρησιμοποιείται σε αυτές τις λίμνες, η πυκνότητα των αποθεμάτων είναι διατεταγμένη ως 60-100 μικρά ανά κυβικό μέτρο (σε μέσο βάθος 1 m). Σε αυτόν τον τύπο παραγωγής, απαιτούνται περίπου 10 lt/sec νερού για 50000 γόνους. Επιπλέον, με ελαφρώς όξινο χαρακτήρα 3-5 lt/sec νερού, για παράδειγμα, σε μια λίμνη 450 m² και σε βάθος 1,5-2,3 m, υπό τις πρόσθετες συνθήκες



εξαερισμού, 60000-80000 γόνους κατά μέσο όρο έως 12-15 cm σε μήκος (2-3 kg / m²) μπορούν να ανυψωθούν.

Σε διχτυωτά κλουβιά, η εκτροφή ιχθυδίων με μέγεθος γόνων δεν είναι τόσο κατάλληλη όσο η καλλιέργεια ψαριών μεγέθους μερίδας. Ο κύριος λόγος είναι ότι το μέγεθος του πλέγματος πρέπει να είναι μικρό στα κλουβιά όπου θα τρέφονται τους γόνους. Επειδή καθώς τα δίχτυα γίνονται μικρότερα, το δίχτυ φράζει πιο γρήγορα, αποτρέποντας έτσι την αλλαγή νερού. Επιπλέον, δεδομένου ότι τα ιχθύδια που θα αποθηκευτούν σε κλουβιά γενικά προ-ταϊζονται με μέσο βάρος 1 g, τα δίχτυα θα πρέπει να έχουν μέγεθος πλέγματος 4 mm για να αποφευχθεί η διαφυγή ψαριών από το δίχτυ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα προβλήματα, είναι πιο κατάλληλο για τους γόνους να αποθηκεύονται σε καθαρούς κλωβούς με ελάχιστο βάρος 2 g και άνοιγμα πλέγματος 6 mm. Σε διχτυωτά κλουβιά, συνιστάται η πυκνότητα κάλτσας 300-500 μωρών/m³. Σε αυτόν τον τύπο καλλιέργειας οι γόνοι μπορούν να αναπτυχθούν έως 8-10 cm μήκος ή 50 g βάρος κάτω από κατάλληλες συνθήκες νερού. Καθώς τα ιχθύδια

μεγαλώνουν, ο καθαρός σάκος του κλουβιού πρέπει να ανανεώνεται περιοδικά με βάση το μέγεθος του πλέγματος 1 mm για το μήκος του ψαριού 1 cm.

2.3.1.7. Μέγεθος καλλιέργεια πέστροφας

Σε αυτόν τον τύπο καλλιέργειας έχει ως στόχο την καλλιέργεια πέστροφας μέχρι το διαφορετικό μέγεθος της αγοράς σε τιμεντένιες πίστες, λίμνες και διχτυωτά κλουβιά.

Το μέγεθος αυτών των λιμνών ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με την ποσότητα και την ποιότητα του νερού, την τοπογραφική κατάσταση και τη δομή του εδάφους όπου κατασκευάστηκαν οι λίμνες. Δεν υπάρχει υποχρέωση κατασκευής λιμνών σκυροδέματος εάν η δομή του εδάφους είναι πηλός και η κατακράτηση νερού είναι υψηλή, απαιτεί ακόμη περισσότερη εργασία σε σύγκριση με τις πισίνες από σκυρόδεμα, αλλά το σταθερό κόστος επένδυσης είναι μικρότερο. Σε λίμνες από σκυρόδεμα, η απολύμανση είναι ευκολότερη στη συντήρηση, η σίτιση και ο έλεγχος των ψαριών είναι καλύτερη, αλλά το κόστος κατασκευής είναι υψηλό.

Το μέγεθος των λιμνών όπου πραγματοποιείται καλλιέργεια πέστροφας μεγέθους πρέπει γενικά να είναι 20-50 m μήκος, 4-12 m πλάτος και όχι περισσότερο από 1,20 m βάθος. Η κατάλληλη πυκνότητα αποθέματος καθορίζεται από την ανταλλαγή και την ποιότητα του νερού. Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον προσδιορισμό της πυκνότητας των αποθεμάτων σε παράγοντες όπως η σίτιση, η υγιεινή της λίμνης, η χρήση τεχνικού εξοπλισμού (όπως ο αερισμός) και ο χρόνος παραγωγής.

Με τις βέλτιστες συνθήκες καλλιέργειας και τη χρήση ζωοτροφών σφαιριδίων πλήρους αξίας, θα πρέπει να αναμένεται ότι η μερίδα μεγέθους καλλιέργειας πέστροφας rainbow μπορεί να επιτευχθεί σε 8 μήνες περιόδου παραγωγής.

Η ποσότητα της επιτραπέζιας παραγωγής ψαριών εκφράζεται γενικά σε kg/m³. Για παράδειγμα, 3-5 kg/m³ ψάρια μπορούν να παραχθούν όταν αλλάζει νερό στις λίμνες 3-5 φορές την ημέρα. Σε συνθήκες ημι-εντατικής παραγωγής, η ποσότητα αυτή αυξάνεται στα 10 kg/m³. Σε λίμνες με βάθος 30-50 cm, παράγονται ψάρια 20 kg/m² (= 40-60 kg/m³) σε



περίπτωση που η αλλαγή του νερού συμβεί 3 φορές την ώρα. Η ποσότητα αποθέματος μπορεί επίσης να υπολογιστεί με βάση την ποσότητα νερού που παρέχεται στις λίμνες. Κατά

συνέπεια, γίνεται αποθήκευση για τον στόχο των 100-150 κιλών επιτραπέζιων ψαριών που θα παραχθούν κατά τη συγκομιδή σύμφωνα με την είσοδο νερού 1 lt/sec καλής ποιότητας. Με βάση το μέγεθος της πέστροφας μερίδας 200-250 g, αποθηκεύονται 400-600 γόνοι για 1 lt/sec.

Οι διαδρομές είναι οι εγκαταστάσεις καλλιέργειας με βάθη 50-65 cm, πλάτος λίγων μέτρων, κατασκευασμένες από σκυρόδεμα, αρκετές εκατοντάδες μέτρα σε μήκος, με αλλαγή νερού 2-3 φορές την ώρα. Η κλίση της βάσης είναι 10-20 cm στα 30 m. Αυτές οι πίστες μήκους αρκετών εκατοντάδων μέτρων χωρίζονται σε τμήματα περίπου 30 μέτρων με πλέγματα. Οι παραγωγικές ικανότητες είναι γενικά 24-32 kg/m³ (Steffens 1981). Αυτές οι λίμνες τύπου καναλιού είναι κατάλληλες για μηχανική σίτιση, έλεγχο ασθενειών και αυτόματη επιλογή. Ο ρυθμός ροής του νερού πρέπει να είναι 1,5-3 lt ανά δευτερόλεπτο για την αύξηση των ιχθυδίων μέχρι το μέγεθος της αγοράς. Σε έκταση στρεμμάτων, παράγονται 100 τόνοι πέστροφας με 1000 lt/sec νερό στις πίστες. Αυτός ο υπολογισμός ισοδυναμεί με την παραδοσιακή ποσότητα παραγωγής που υπολογίζεται με 100 κιλά ψάρια/lt/sec νερό με τη μέθοδο εντατικής εκτροφής στις λίμνες.

Η καλλιέργεια της πέστροφας στα κλουβιά γίνεται δημοφιλής χρόνο με τον χρόνο στην Τουρκία. Μπορούν να εγκατασταθούν σε φυσικές λίμνες, λίμνες φράγματος, τεχνητές λίμνες άρδευσης, λίμνες με άμμο-χαλίκι, ποτάμιες λίμνες και μεγάλα κανάλια άρδευσης για να παράγουν ψάρια υπό έλεγχο σε διχτυωτά κλουβιά. Το σύστημα κλουβιού είναι ένα πλαίσιο σε διαφορετικά σχήματα και κατασκευασμένο από διαφορετικά υλικά όπως ξύλο, μέταλλο, πολυεστέρας ως φορέας δικτύου, επιπλέον για να διατηρεί το πλαίσιο στην επιφάνεια του νερού, άγκυρες για να διατηρεί το πλαίσιο σε σταθερή θέση και υλικό δικτύων που συνδέεται με το πλαίσιο σε σχήμα τσάντας. Το Μετά από δοκιμές με καλλιέργεια λαβρακιού και τσιπούρας σε κλουβιά στην Τουρκία, η καλλιέργεια πέστροφας σε κλωβούς έχει αρχίσει να γίνεται ευρέως διαδεδομένη στις πηγές γλυκού νερού από ιδιώτες επιχειρηματίες την τελευταία δεκαετία στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσας (Atay 1994). Σε περίπτωση καλλιέργειας πέστροφας σε κλουβιά, η ποιότητα του νερού πρέπει να είναι κατάλληλη για τις ανάγκες των ψαριών.

Πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον 1 m απόσταση μεταξύ του βυθού της θάλασσας/της λίμνης και του κάτω μέρους του δικτυού. Δεδομένου ότι το πλέγμα του σάκου του κλωβού δεν μπορεί να διατηρήσει πλήρως το γεωμετρικό του σχήμα στο νερό, χάνεται περίπου το 15% του όγκου του. Όταν τα κλουβιά βρίσκονται στο ίδιο μέρος για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να επηρεάσουν την ποιότητα του νερού της λίμνης ή της θάλασσας. Επομένως, απαιτείται ρεύμα για να απαλλαγούμε από την οργανική ρύπανση. Στις ρηχές λίμνες, η θέση των κλουβιών πρέπει να αλλάζει πριν από κάθε περίοδο παραγωγής. Δεν υπάρχει ανάγκη μετατόπισης σε λίμνες βαθύτερες από 10 m. Παρόλο που οι διαστάσεις των κλωβών είναι διαφορετικές, οι διαστάσεις των 5 m x 5 m x 5 m είναι οι πιο χρησιμοποιούμενες στα εσωτερικά ύδατα. Το μέγεθος του πλέγματος του κλωβού πρέπει να είναι το 1/10 του μήκους

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

του ψαριού. Με άλλα λόγια, το μέγεθος του πλέγματος καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος πλέγματος 1 mm ίσο με το μήκος πέστροφας 1 cm στην πράξη.

Τα ψάρια τουλάχιστον 40 g μέσου βάρους αποθηκεύονται σε διχτυωτά κλουβιά. Τα ψάρια που αποθηκεύονται τον Μάρτιο συγκομίζονται στα μέσα Ιουνίου και τα ψάρια που αποθηκεύονται τον Σεπτέμβριο συγκομίζονται τον Δεκέμβριο. Υπό κανονικές συνθήκες νερού, η πυκνότητα του αποθέματος σε διχτυωτά κλουβιά σχεδιάζεται ως 50-100 ψάρια μέσου βάρους 40 g ανά κυβικό μέτρο. Στην περίπτωση αυτή, η ποσότητα παραγωγής κατά τη συγκομιδή είναι 20-30 kg/m³. Για παράδειγμα, στις λίμνες της Κεντρικής Ευρώπης και στις λίμνες φραγμάτων, το άνοιγμα του πλέγματος ρυθμίζεται ως 14 mm στην υδατοκαλλιέργεια. Η πυκνότητα του αποθέματος βασίζεται σε 90 ψάρια 40 g/m³. Σε αυτές τις συνθήκες, για την παραγωγή 100 τόνων πέστροφας, χρειάζονται περίπου 180 κλουβιά διαστάσεων 4x3x3 m σε αυτές τις χώρες. Υπό κατάλληλες συνθήκες, η πυκνότητα του αποθέματος μπορεί να εφαρμοστεί ως 100 μικρά ανά κυβικό μέτρο.

Σε πειράματα εκτροφής, τα πέταλα πέστροφας αποθηκευμένα κατά μέσο όρο 35 g βάρους και θερμοκρασία νερού 17-20 οC σε διχτυωτά κλουβιά, έφτασαν τα 300 g σε βάρος με υψηλό ρυθμό ανάπτυξης. Σε αυτή την περίπτωση, επιτεύχθηκε αύξηση βάρους 265 g σε 2,5 μήνες, δηλαδή οι γόννοι αυξήθηκε κατά 3,5 g την ημέρα.

Στους διχτυωτούς κλωβούς, θα πρέπει να στοχεύει στην αύξηση του μέσου μεγέθους των 35-50 g ψαριών στο μέγεθος του τραπεζιού των 250 g σε 90-100 ημέρες σίτισης. Για το σκοπό αυτό, 500-1800 γόννοι είναι επαρκείς σε χωρητικότητα κλωβού 20 m³. Όταν αποθεματίστηκαν λιγότερα από 700 ψάρια σε κλουβιά με δίχτυ 20 m³, η ανάπτυξη ήταν πιο αργή από 1000 ή 1200 αποθέματα ψαριών. Ωστόσο, δεν συνιστάται η αποθήκευση περισσότερων από 1200 ψαριών σε κλουβιά με χωρητικότητα 20 m³. Τα τελευταία χρόνια, οι διάμετροι των κλουβιών έχουν φτάσει τα 20-30 m και οι όγκοι τους έχουν φτάσει τα 1000-2000 m³ (Εικόνα 33).



Εικόνα 33. Κλουβιά πέστροφας

2.3.2. Καλλιέργεια λαβρακιού

2.3.2.1. Αποθέματα γόνου και ωορρηξία



Οι δεξαμενές στις οποίες διατηρούνται τα αποθέματα γόνου ποικίλλουν ανάλογα με το μέγεθος και την πυκνότητα αποθήκευσης των ώριμων ψαριών. Τα αποθέματα γόνου μεγάλου, μεσαίου και μικρού όγκου χρησιμοποιούνται σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας. Τα

μεγάλα συστήματα χρησιμοποιούνται εκτενώς στην Ιαπωνία και τις χώρες της βορειοανατολικής Ασίας σε όγκους 50-100 m³ και εγκαθίστανται σε εξωτερικούς χώρους. Δεξαμενές μεσαίου μεγέθους χρησιμοποιούνται σε ευρωπαϊκές χώρες και βρίσκονται εντός των εγκαταστάσεων της εκμετάλλευσης. Οι όγκοι των δεξαμενών είναι μεταξύ 15-30 m³. Έχουν επίσης συστήματα φιλτραρίσματος, θέρμανσης και ψύξης. Τα συστήματα μικρού όγκου είναι μεταξύ 10-20 m³ και χρησιμοποιούνται σε χώρες της μεσογειακής περιοχής. Όλα τα συστήματα αυτών των δεξαμενών είναι υπό έλεγχο έναντι περιβαλλοντικών συνθηκών. Οι δεξαμενές είναι συνήθως σκοτεινές και σε κυλινδρικό κωνικό σχήμα.

Τα ψάρια αποθηκεύονται ως 10-15 kg/m³. Η αναλογία γυναικών προς άνδρες προσαρμόζεται σε 1: 1, 1: 2 ή 2: 3 κιλά ανάλογα με την κατάσταση του αποθέματος γόνου. Ρυθμός ροής δεξαμενών 10-20% ανά ώρα. Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να είναι 14-15 °C. Στις δεξαμενές χρησιμοποιείται φυσική αλατότητα θαλασσινού νερού. Λόγω της πελαγικής δομής των αυγών, οι έξοδοι νερού των δεξαμενών είναι από την επιφάνεια. Για να αποφευχθούν οι απώλειες αυγών, ένα φίλτρο με μέγεθος πλέγματος 500 μικρών τοποθετείται στην επάνω έξοδο των δεξαμενών.

Τα αυγά μπορούν να ληφθούν από τα ενήλικα ψάρια με φυσικά μέσα, μέθοδο αρμέγματος και ένεση ορμόνης. Η μέθοδος άρμεξης δεν εφαρμόζεται λόγω του μικρού μεγέθους των αυγών και του χαμηλού ποσοστού γονιμοποίησης. Η λήψη αυγών σε φυσική περίοδο χωρίς ορμονική παρέμβαση επηρεάζει την ποιότητα. Επιπλέον, η χρήση ορμονών δίνει πολύ επιτυχημένα αποτελέσματα. Επιπλέον, οι φυσικές περίοδοι ωοτοκίας μπορούν να αλλάξουν με εφαρμογή φωτοπερίοδο και να παρέχονται αυγά σε διάφορες εποχές του έτους.

2.3.2.2. Ιδιότητες αυγού και κριτήρια ποιότητας

Τα μεγέθη των αυγών των ψαριών ποικίλλουν ανάλογα με το είδος και ορισμένες συνθήκες στο ίδιο το είδος. Καθώς η διάμετρος του αυγού μεγαλώνει, ο αριθμός των αυγών μειώνεται, το μήκος και το ποσοστό επιβίωσης των προνυμφών αυξάνεται. Τα γονιμοποιημένα αυγά είναι πελαγικά, σφαιρικά και διαφανή. Η ποιότητα του αυγού είναι ανάλογη με την πλευστότητα του αυγού, τον αριθμό των σταγόνων λαδιού, τον ρυθμό εκκόλαψης και την ποσότητα των κανονικών προνυμφών. Τα αυγά λαβρακιού έχουν κατά μέσο όρο 4-5 σταγόνες λάδι, μία από τις οποίες βρίσκεται σε κεντρική τοποθεσία. Η μέση διάμετρος των αυγών είναι 1150 ± 85 μ. Και η διάμετρος των σταγόνων λαδιού είναι 360-420 μ.

Οι διάμετροι των αυγών ποικίλλουν ανά περιοχή. Στη βρετανική ακτή είναι μεταξύ 1,07-1,32 mm, ενώ είναι μικρότερη (1,02-1,296 mm) κατά μήκος της ακτής της Μεσογείου. Στη Βόρεια Θάλασσα, αυτές οι τιμές έφτασαν τα 1.386 mm. Η διάμετρος του αυγού σχετίζεται με τη θερμοκρασία του νερού και την περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά. Διαπιστώθηκε ότι τα



αυγά που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια της φυσικής περιόδου ωοτοκίας σε χαμηλές θερμοκρασίες τους χειμερινούς μήνες είναι μεγαλύτερα από τα αυγά που λαμβάνονται σε σταθερές θερμοκρασίες άλλες φορές.

Οι διαφορές στο μέγεθος των αυγών στο ίδιο είδος εξαρτώνται από τη σίτιση, το μέγεθος, τον χρόνο έκκρισης των ορμονών, τις εφαρμογές ορμονών, τις περιβαλλοντικές συνθήκες, τους γενετικούς παράγοντες και τις περιφερειακές διαφορές που είναι οι κοινοί παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και την ποσότητα. Εάν δεν υπάρχει μορφολογική και γενετική διαταραχή στα αυγά, όταν οι συνθήκες επώασης είναι ίδιες, το μεγάλο ή μικρό αυγό δεν αλλάζει το ποσοστό εκκόλαψης των προνυμφών.

Η ποιότητα των ωαρίων επώασης είναι πολύ σημαντική για τη μελλοντική ποιότητα των προνυμφών. Αυτά τα ελαττώματα πρέπει να εντοπίζονται πριν και κατά τη διάρκεια της επώασης. Εάν πάνω από το 40% των αυγών που λαμβάνονται από τους συλλέκτες αυγών είναι νεκρά, αυτή η ομάδα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται εκτός εάν υπάρχει υποχρέωση. Θα πρέπει να δοθεί προσοχή ότι τα τμήματα βλαστομερών είναι ίσα, και αν λείπουν τμήματα θα πρέπει να προσδιοριστεί. Τα αυγά που περιέχουν μεγάλο αριθμό σταγόνων ελαίου δεν πρέπει να λαμβάνονται στην παραγωγή εκτός εάν απαιτείται. Η εμφάνιση σωματιδίων με τη μορφή κουκίδων και η προεξοχή του βλαστοπόρου είναι άλλες διαταραχές που προκαλούνται από τα ανεπιθύμητα συμβάντα που συμβαίνουν κατά την εμβρυϊκή ανάπτυξη.

2.3.2.3. Επώαση Αυγών

Τα αυγά που απελευθερώνονται από ενήλικες υπό κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος συλλέγονται ακριβώς από τους συλλέκτες αυγών. Τα αυγά πρέπει να διατηρούνται σε ελάχιστη επαφή με τον αέρα κατά τη διάρκεια της συλλογής, στάδια ζύγισης και διαχωρισμού ζωντανών νεκρών και πρέπει να αποφεύγεται η συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων αυγών.

Εάν πρόκειται να μεταφερθούν τα αυγά για μεγάλο χρονικό διάστημα, χρησιμοποιούνται πλαστικά δοχεία 15-20 λίτρων για τη μεταφορά 20000 αυγών ανά λίτρο για 24 ώρες και 80000 αυγά ανά λίτρο για μεταφορά 6 ωρών. Η μεταφορά πρέπει να γίνεται εντός των πρώτων 24 ωρών μετά τη γονιμοποίηση. Η τιμή οξυγόνου του νερού στα δοχεία μεταφοράς πρέπει να αυξηθεί σε 9-11 mg/l. Το νερό και τα αυγά τοποθετούνται στα 2/3 του πλαστικού δοχείου. Το καθαρό οξυγόνο πιέζεται στα 3/1 του περιέκτη. Ως αποτέλεσμα της διαδικασίας μεταφοράς, το ποσοστό εκκόλαψης κυμαίνεται μεταξύ 50-70%.

Τα αυγά πρέπει να υποβάλλονται σε απολύμανση, εάν είναι απαραίτητο πριν από την επώαση. Για το σκοπό αυτό, 10 ml διαλύματος Iadophor 5% τοποθετούνται σε ένα λίτρο θαλασσινού νερού και διατηρούνται αυγά για 8-10 λεπτά. Επιπλέον, για αυτή τη διαδικασία πράσινο μαλαχίτη χωρίς ψευδάργυρο σε ποσοστό 5 mg/l μπορεί να εφαρμοστεί σε αυγά για 40-60 λεπτά.

Αφού προμηθευτούν τα ζωντανά αυγά, ξεκινά η διαδικασία επώασης. Οι λίμνες όπου θα τοποθετηθούν οι θερμοκοιτίδες μπορεί να έχουν διαφορετικές δομές και σχήματα. Το καταλληλότερο σύστημα για την επώαση των αυγών είναι η χρήση τύπων δρόμου. Επιπλέον,



αυτό μπορεί να γίνει και σε δεξαμενές προνυμφών. Η μονάδα επώασης πρέπει να διαχωρίζεται στο αγρόκτημα για να εξασφαλιστεί ακριβής εργασία και να αποφευχθεί η

μόλυνση. Το μέγεθος και ο εξοπλισμός αυτής της μονάδας έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με την ποσότητα των αυγών που απαιτούνται για την εκκόλαψη. Το εσωτερικό των δεξαμενών όπου θα τοποθετηθούν οι θερμοκοιτίδες είναι σκούρου χρώματος και καλυμμένο με τζελ-ύφασμα.

Οι όγκοι των επωαστήρων που χρησιμοποιούνται μπορεί να κυμαίνονται από 50 έως 200 lt. Οι θερμοκοιτίδες είναι κατασκευασμένες από πολυεστέρα και έχουν κυλινδρικό-κωνικό σχήμα. Το κυλινδρικό τμήμα είναι καλυμμένο με οθόνη πλαγκτόν 300 m και το κωνικό τμήμα είναι πολυεστέρας. Μπορεί να παρέχεται ξεχωριστή είσοδος νερού από τον πυθμένα κάθε επωαστήρα και η είσοδος και η έξοδος νερού μπορούν να γίνουν απευθείας στις λίμνες όπου τοποθετούνται. Το νερό που εισέρχεται στις δεξαμενές περνάει πρώτα από φίλτρα φυσιγγίων 5 μ. Και στη συνέχεια 1 μ., Και κατανέμεται σε δεξαμενές.

Μελέτες έχουν δείξει ότι τα αυγά λαβρακιού εκκολάπτονται σε αλατότητα % 29-47. Αλλά για καλύτερα αποτελέσματα, η αλατότητα πρέπει να είναι μεταξύ 34-38 % τόσο για λαβράκι όσο και για αυγά τσιπούρας. Η αλατότητα κάτω από sal 34 αλατότητα παρουσιάζει ημιπελαγικές ιδιότητες και καταρρέει εντελώς κάτω από % 33 αλατότητα. Η καλύτερη θερμοκρασία επώασης για αυγά λαβρακιού είναι μεταξύ 14-16 OC (Freddi, 1985).

Τα παρεχόμενα αυγά πρέπει να τοποθετούνται σε δεξαμενές επωαστήρα στην ίδια θερμοκρασία με το μέσο από το οποίο ελήφθησαν. Η διαφορά θερμοκρασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τους $\pm 0,5$ ° C. Τα αυγά τοποθετούνται σε θερμοκοιτίδες με μέσο όρο 3000-5000 αυγά/lt. Δεν χρησιμοποιείται φως κατά την επώαση. Σε δεξαμενές με θερμοκοιτίδες, εφαρμόζεται αλλαγή νερού 40-60% ανά ώρα. Τα ποσοστά επώασης χωρίς αλλαγή νερού προσδιορίστηκαν ότι είναι 30-40%. Σε κανονικό τρεχούμενο νερό, το ποσοστό εκκόλαψης κυμαίνεται μεταξύ 75-85%.

2.3.2.4. Στάδιο πριν την προνύμφη

Όταν εκκολάπτονται οι προνύμφες του λαβρακιού, το στόμα και ο πρωκτός τους είναι κλειστά. Οι προνύμφες είναι παθητικές, στέκονται ανάποδα και οδηγούν τη ζωή τους με την ενέργεια που παρέχουν από τους δικούς τους σάκους βιτέλλου. Το μήκος των προνυμφών αμέσως μετά την εκκόλαψη είναι μεταξύ 3,4-3,6 mm. Το μήκος του σάκου του vitellus είναι 1,1-1,3 mm. Η διάμετρος πτώσης λαδιού είναι μεταξύ 0,5-0,7 mm. Δεδομένου ότι το στόμα και ο πρωκτός είναι κλειστά, δεν υπάρχει εξωτερική σίτιση. Αυτή η περίοδος, την οποία η προνύμφη τροφοδοτεί μόνο από τον σάκο του vitellus, ονομάζεται λεκιθοτροφική περίοδος.

2.3.2.5. Στάδιο μετά την προνύμφη

Το στάδιο της μετεγχειρητικής περιόδου ξεκινά με το άνοιγμα του στόματος και του πρωκτού στο τέλος της 5ης ημέρας στους 15-16 OC. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, σχηματίζονται βλεννοκύτταρα στο στόμα. Αυτά είναι σαν επιθηλιακά κοιλώματα καλυμμένα με βλέννα στην αρχή. Τα κυτταρικά τοιχώματα είναι λεπτά. Προς την 7η ημέρα, αρχίζουν να σχηματίζονται χόνδροι και μύες. Δεδομένου ότι οι αδένες δεν είναι πλήρως σχηματισμένοι, ο πεπτικός μηχανισμός δεν είναι τέλειος. Ο πεπτικός σωλήνας αποτελείται από τέσσερις ή έξι σειρές κυττάρων στην επιθηλιακή δομή και το πάχος του είναι 45 μικρά. Προς την 8η

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



ημέρα, ο αριθμός των σειρών κελιών φτάνει τις έξι έως οκτώ. Εν τω μεταξύ, τα εντερικά απορροφητικά κύτταρα έγιναν λειτουργικά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, 10-11 πρωτόγονες μορφές δοντιών φανίνης αρχίζουν να σχηματίζονται τις ημέρες.

2.3.2.6. Σίτιση και ανάπτυξη προνυμφών λαβρακιού

Αφού αποθηκευτούν στις δεξαμενές (150 έως 250 προνύμφες ανά λίτρο πρέπει να είναι σωστής πυκνότητας), οι προνύμφες θα συνεχίσουν την ανάπτυξή τους κατά τη διάρκεια μερικών ημερών στηριζόμενοι μόνο στα αποθέματα των σάκων κρόκου τους. Ανάλογα με τη θερμοκρασία εκτροφής θα αρχίσουν να τρέφονται με ζωντανούς μικροοργανισμούς σε τρεις έως τέσσερις ημέρες από την επώαση.

Κατά την εκκόλαψη, οι προνύμφες των ψαριών δεν έχουν ακόμη σχηματιστεί πλήρως και, μεταξύ άλλων, στερούνται λειτουργικών ματιών και στόματος. Επιπλέον δεν έχουν ενεργή κολυμβητική συμπεριφορά. Τις πρώτες τρεις έως έξι ημέρες μετά την εκκόλαψη και, ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού, η προνύμφη του ψαριού στηρίζεται, ως εκ τούτου, μόνο στα αποθέματα του σάκου κρόκου. Στο τέλος αυτής της περιόδου το ιχθύδιο έχει αναπτύξει λειτουργικά μάτια, τα οποία αναγνωρίζονται από το σκούρο χρώμα τους, το στόμα του έχει ανοίξει και ο πεπτικός σωλήνας, αν και ακόμα πρωτόγονος, μπορεί τώρα να αφομοιώσει την τροφή. Στη συνέχεια, η κολυμβητική του συμπεριφορά ενεργοποιείται και το ζώο είναι έτοιμο να διατηρήσει μια οριζόντια θέση. Σε αυτό το στάδιο ξεκινά το στάδιο μετά την προνύμφη και τα ιχθύδια αρχίζουν να τρέφονται με ζωντανά θηράματα, όπως ροπίστρες και ναπλίες γαρίδας άλμης (Πίνακας 3),

Τα συστήματα ανοιχτού κυκλώματος και κλειστού κυκλώματος χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια προνυμφών λαβρακιού. Στα συστήματα ανοιχτού κυκλώματος, τα κριτήρια του νερού προσαρμόζονται σύμφωνα με τις συνθήκες που απαιτούν οι προνύμφες και αποστέλλονται στις δεξαμενές παραγωγής. Το νερό που χρησιμοποιείται από τα ψάρια αποβάλλεται στη συνέχεια. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο ρυθμός ροής του νερού, ο οποίος ξεκινά με αλλαγή 5% ανά ώρα, είναι 50% ανά ώρα στο τέλος της περιόδου, προκύπτει περίσσεια κατανάλωσης ενέργειας ανάλογα με την ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται.

Η τεχνική μείωσης της αλατότητας που εφαρμόζεται στην καλλιέργεια των προνυμφών λαβρακιού επηρεάζει θετικά το ποσοστό επιβίωσης (Johnson & Katavic, 1986). Επιπλέον, η αύξηση του ποσοστού σχηματισμού αερόσακου και η μείωση παραμόρφωσης παράλληλα με αυτό έκαναν αυτή την τεχνική ακόμη πιο χρήσιμη. Η αλατότητα μειώνεται σταδιακά από την πρώτη ημέρα και την ημέρα 5, επιτυγχάνεται inity 26 αλατότητα από τη φυσική αλατότητα θαλασσινού νερού. Αυτή η τιμή αλατότητας παραμένει σταθερή μεταξύ 5-17 ημερών. Με τον ίδιο τρόπο, η αλατότητα αυξάνεται σταδιακά μεταξύ 17-23 ημερών και αυξάνεται το επίπεδο φυσικής αλατότητας θαλασσινού νερού. Όταν παρατηρείται υπερτροφία των αερόσακων σε αύξηση της αλατότητας, θα πρέπει να επιστρέφεται η αλατότητα ‰ 26 (Saka, 1995). Η τιμή οξυγόνου είναι 5-6 mg/lit. Η ποσότητα θολερότητας δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 8,5-12 ITU. Είναι ιδανικό για παραγωγή το νιτρώδες (NO₂) να είναι μεταξύ 0,013-0.

Η προ-προνυμφική περίοδος τελειώνει την 5η ημέρα σε θερμοκρασία νερού 15-16 ° C και αρχίζει η μεταγλωσσική περίοδος. Για να καθαρίσετε το στρώμα λαδιού που έχει συσσωρευτεί στην επιφάνεια του νερού πριν ανοίξετε το στόμιο, τα καθαριστικά επιφάνειας

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



τοποθετούνται σε 1 ή 2 τεμάχια ανάλογα με την επιφάνεια της δεξαμενής. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για την ανάπτυξη του αερόσακου. Η διάρκεια και η ένταση του κεραυνού που εφαρμόζονται στις προνύμφες επηρεάζουν την ανάπτυξη των προνυμφών, το σχηματισμό του αερόσακου και τον ρυθμό επιβίωσης. Ενώ η ανάπτυξη των προνυμφών αυξάνεται υπό αυξημένες συνθήκες φωτισμού, ο συνεχής φωτισμός μειώνει τη βιωσιμότητα των ψαριών. Ο φωτισμός δεν εφαρμόζεται στις δεξαμενές προνυμφών στο προ-προνυμφικό στάδιο. Η διάρκεια και η ένταση του φωτισμού πρέπει να ορίζονται ως 12 ώρες -50 lux την 5η ημέρα, 13 ώρες-140 lux την 11η ημέρα, 16 ώρες-920 lux την 17η ημέρα και μετά.

Κατά τη διάρκεια της προνυμφικής περιόδου, χρησιμοποιούνται μορφές nauplii και metanauplii rotifera (*Brachionus plicatilis*), οι οποίες είναι ζωντανές πηγές ζωοτροφών και η *Artemia* (*Artemia* sp.) Με διάφορες προελεύσεις (Πίνακας 3). Τα αυγά *Artemia* διαφορετικής προέλευσης παρέχονται σε διάφορα μέρη του κόσμου. Τα ποσοστά επώασης, το περιεχόμενο σε θρεπτικά συστατικά, ο αριθμός αυγών ανά gr μήκη nauplii μετά την επώαση ποικίλλουν. Τα μήκη Nauplii της *Artemia* τύπου AF που παράγονται από την Artemia Systems και χρησιμοποιούνται εκτενώς στην καλλιέργεια προνυμφών είναι περίπου 460-480 μ και περιέχουν περισσότερα από 10 mg / gr HUFA.

Δεδομένου ότι το πλάτος της *Artemia* κυμαίνεται μεταξύ 165-175 μ., Προνύμφες λαβρακιού με άνοιγμα στόματος 400-420 μ. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν από την πρώτη ημέρα. Ωστόσο, η σίτιση με rotifer σε μια εβδομάδα επηρεάζει θετικά το ποσοστό επιβίωσης. Τα ποσοστά πρωτεϊνών του τύπου AF *Artemia* nauplii κυμαίνονται μεταξύ 48-52%, περιεκτικότητα σε λιπαρά 19,3-21%, αναλογίες υδατανθράκων 12-13%, περιεκτικότητα σε τέφρα 8,1-8,7% και υγρασία 4,8-5,2%. Ευρ τύπου *Artemia* naupliis, που χρησιμοποιούνται επίσης στο δεύτερο στάδιο, έχουν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη (45-47%) και λιγότερα ακόρεστα λιπαρά οξέα (5-7 mg/g HUFA).

Είναι επίσης μεγαλύτερο σε μέγεθος και είναι μεταξύ 500-520 μ. Οι μορφές αρτεμίας, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως EG1 από την 16η ημέρα, λαμβάνονται με την καλλιέργεια nauplii τύπου EG *Artemia* με εμπλουτιστικούς παράγοντες που προέρχονται από SELCO για 24 ώρες. Τα προϊόντα SELCO παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των προνυμφών, καθώς περιέχουν υψηλά επίπεδα HUFA (200 mg / g), βιταμίνες, αντιοξειδωτικά και λίπη (60-65%). Τα *Artemia* που εμφανίζονται με τη μορφή μεταναούπλων μετά από 24 ώρες καλλιέργειας είναι μεταξύ 700-750 μικρών. Οι τύποι και τα ποσοστά επιβίωσης των ζωντανών ζωοτροφών που δίνονται στις προνύμφες φαίνονται στον Πίνακα 3. Σύμφωνα με τις τεχνικές καλλιέργειας που εφαρμόζονται ανάλογα με την ποιότητα του αυγού στο τέλος της περιόδου των προνυμφών, το ποσοστό επιτυχίας μπορεί να φτάσει έως και το 40%.

Πίνακας 3. Πρωτόκολλο καλλιέργειας προνύμφης λαβρακιού

Ημέρα	Θερμοκρασία (°NTO)	Αλατότητα (‰)	Ρυθμός ροής (%/η)	Διάρκεια φωτός (η)	Ελαφριά ένταση (Lux)	Σίτιση (R: Rotifer, AF, EG: <i>Artemia salin</i> κομμάτια ανά ml)
1	15-16	36	5	0	0	Χωρίς σίτιση
2	15-16	34	5	0	0	Χωρίς σίτιση
3	15-16	30	5	0	0	Χωρίς σίτιση
4	15-16	28	5	0	0	Χωρίς σίτιση
5	15-16	26	5	12	50	R = 8 / ml



EUROPEAN UNION



DACIAT

Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

6	15-16	26	5	12	60	R = 8 /ml
7	15-16	26	5	12	80	R = 8 /ml
8	15-16	26	5	12	100	R = 6 /ml AF = 0,5 /ml
9	15-16	26	5	12	120	R = 6 /ml AF = 0,5 /ml
10	15-16	26	10	12.5	140	R = 6 /ml AF = 0,6 /ml
11	17	26	10	13	140	R = 4 /ml AF = 0,6 /ml
12	17	26	10	13	140	R = 4 /ml AF = 0,6 /ml
13	17	26	10	13	240	R = 2 /ml AF = 0,8 /ml
14	17	26	10	13	450	R = 2 /ml AF = 0.5 /ml EG = 0.5 /ml
15	17	26	15	14	450	R = 2 /ml AF = 0,5 /ml EG = 0,8 /ml
16	18	26	15	15	450	AF = 0,4/ml EG = 0,6/ml EG1 = 0,1/ml
17	18	28	15	16	920	EG = 1,2 /ml EG1 = 0,3 /ml
18	18	30	15	16	920	EG = 1,2 /ml EG1 = 0,3 /ml
19	18	32	15	16	920	EG = 1 /ml EG1 = 0,5 /ml
20	19	34	20-25	16	920	EG = 1 /ml EG1 = 0,5 /ml
21	19	36	20-25	16	920	EG = 1 /ml EG1 = 0,5 /ml
22	20	38	20-25	16	920	EG = 1,2 /ml EG1 = 0,8 /ml
23	20	38	20-25	16	920	EG = 1,0 /ml EG1 = 1,0 /ml
24	20	38	20-25	16	920	EG = 0,8 /ml EG1 = 1,2 /ml
25	20	38	30-35	16	920	EG = 0,6 /ml EG1 = 1,4 /ml
26	20	38	30-35	16	920	EG = 0,4 /ml EG1 = 1,6 /ml
27	20	38	30-35	16	920	EG1 = 2 /ml
28	20	38	30-35	16	920	EG1 = 2 /ml
29	20	38	30-35	16	920	EG1 = 2 /ml
30	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
31	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
32	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
33	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
34	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
35	20	38	40	16	920	EG1 = 2 /ml
36	20	38	40-50	16	920	EG1 = 2 /ml
37	20	38	40-50	16	920	EG1 = 2 /ml
38	20	38	40-50	16	920	EG1 = 2 /ml
39	20	38	40-50	16	920	EG1 = 2 /ml
40	20	38	40-50	16	920	EG1 = 2 /ml

Στο τέλος της προνυμφικής περιόδου μεταξύ 38-42 ημερών, οι γόνιμοι λαβρακίων αρχίζουν να τρέφονται με μικροσωματίδια τεχνητής τροφής. Σε αυτό το στάδιο, χρησιμοποιούνται δεξαμενές 10-15 m³ για καλλιέργεια. Τα κάτω μέρη των δεξαμενών είναι κωνικά. Οι έξοδοι νερού είναι κεντρικές και από κάτω. Ανάλογα με την ηλικία του ψαριού, δίχτυα με μέγεθος πλέγματος 500, 1000 και 2000 μικρά. Υπάρχουν συστήματα φωτισμού στην περιοχή των δεξαμενών που παρέχουν ένταση φωτός 1500-2000 lux. Ο χρόνος φωτισμού στη μονάδα είναι 16 ώρες και ρυθμίζεται με τη βοήθεια αυτόματων χρονοδιακόπτη. Οι αυτόματοι τροφοδότες χρησιμοποιούνται στη διανομή τροφοδοσιών μικροσωματιδίων. Σε αυτό το τμήμα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν συστήματα ανοιχτού κυκλώματος και κλειστού κυκλώματος. Καθώς η τροφοδοσία σε σκόνη εισέρχεται στο περιβάλλον, η ποιότητα του νερού μπορεί να αλλάξει πολύ γρήγορα, θα πρέπει να εξασφαλίζεται συνεχής έλεγχος της ποιότητας του νερού σε συστήματα κλειστού κυκλώματος. Είναι πιο επωφελής η χρήση συστημάτων ανοιχτού κυκλώματος σε αυτό το στάδιο όσον αφορά τη μείωση των κινδύνων

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

ασθενειών. Το νερό που παρέχεται στις δεξαμενές πρέπει να δίνεται στις προνύμφες περνώντας από την άμμο και το υπεριώδες φίλτρο. Επιπλέον, η παρουσία καθαρής εισόδου οξυγόνου, μετρητών ροής, κολών κορεσμού και καθαριστικών επιφανειών στις δεξαμενές επηρεάζει θετικά την παραγωγή.

Η περίοδος άσκησης της κατανάλωσης μικροσωματιδίων ξεκινά στις 38-42 ημέρες, όταν τα ψάρια φτάνουν κατά μέσο όρο 19-21 mm συνολικού μήκους και 35-40 mg βάρους. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η πυκνότητα των ψαριών στις λίμνες είναι 10-12 ψάρια ανά λίτρο. Σε περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται καθαρό οξυγόνο, αυτός ο ρυθμός μπορεί να αυξηθεί έως και 18-20 ψάρια ανά λίτρο. Η αρτεμία που χρησιμοποιείται στη μεταβατική περίοδο στην κατανάλωση μικροσωματιδίων έχει τη μορφή μεταναούπλων II και είναι εμπλουτισμένη ως προς το HUFA όπως με τη μορφή των μεταναούπλων I κατά την προνυμφική περίοδο.

Οι ζωοτροφές μικροσωματιδίων που χρησιμοποιούνται στην τήξη ψαριών λαβρακιού χρησιμοποιούνται στην πρώτη περίοδο ξεκινώντας από 80-150 μικρά και έως 500 μικρά σύμφωνα με την ανάπτυξη των προνυμφών. Η εφαρμογή άσκησης συνεχίζεται για 15-16 ημέρες. Ενώ η ποσότητα αρτεμίας που χορηγείται στις προνύμφες μειώνεται, η ποσότητα τροφοδοσίας μικροσωματιδίων αυξάνεται. Σε αυτήν την περίοδο, ο ρυθμός τροφοδοσίας μικροσωματιδίων είναι 8-10% του ζωντανού βάρους. Η μέση θερμοκρασία νερού κατά τη διάρκεια της ορκωμοσίας είναι 20 °C και η ροή του νερού στις δεξαμενές κυμαίνεται μεταξύ 50-100%. Οι θάνατοι τείνουν να αυξάνονται τις πρώτες μέρες της κατάθλιψης λόγω της αδυναμίας προσαρμογής στην κατανάλωση σκόνης. Το ποσοστό επιβίωσης των προνυμφών αλλάζει κατά μέσο όρο μεταξύ 80-90% εάν παρέχονται κανονικές συνθήκες (Equipe Merea, 1990). Οι προνύμφες που ολοκληρώνουν την έναρξη της κατανάλωσης τροφής σε σκόνη μεταφέρονται στη μονάδα των βρεφονηπιακών σταθμών αφού παραμείνουν σε αυτό το τμήμα,

2.3.2.7. Στάδιο του ιχθυογεννητικού σταθμού

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των δεξαμενών που χρησιμοποιούνται σε αυτό το σύστημα είναι τα ίδια με τα δοχεία που χρησιμοποιούνται στη μονάδα καλλιέργειας προνυμφών. Τα ιχθύδια ταξινομούνται και τα άτομα με και χωρίς αερόσακους χωρίζονται μεταξύ τους. Το σύστημα κλειστού κυκλώματος δεν χρησιμοποιείται στο νηπιαγωγείο. Εδώ τα ψάρια αναπτύσσονται σε βάρος 1,5-2 γραμμάρια, το οποίο είναι απαραίτητο για το δίχτυ. Ωστόσο, στην Τουρκία, τα ιχθύδια μεταφέρονται στα συστήματα κλουβιών μεταξύ 0,5-1 γραμμαρίων. Τα ψάρια παρατηρούνται συνεχώς στη μονάδα των εκκολαπτηρίων και πρέπει να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις έναντι των κινδύνων ασθενειών.

Οι δεξαμενές κυλίνδρων με όγκο 10-15 m³ χρησιμοποιούνται στη μονάδα ιχθυογεννητικού σταθμού. Η θερμοκρασία του νερού είναι 19-21 °C και εφαρμόζεται φωτισμός 16 ωρών. Στις δεξαμενές χρησιμοποιείται φυσική αλατότητα θαλασσινού νερού. 3000-5000 ιχθύδια/m³ μπορούν να αποθηκευτούν σε δεξαμενές. Η μεταβολή του νερού κυμαίνεται μεταξύ 80-150% ανά ώρα ανάλογα με το μέγεθος και την πυκνότητα των αποθεμάτων. Το ποσοστό ζωοτροφών ξεκινά από 6% και μειώνεται κατά 4%. Το ποσοστό επιβίωσης κυμαίνεται μεταξύ 90-95% κατά την περίοδο που η ασθένεια απουσιάζει (Πίνακας 4).

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Πίνακας 4. Ποσοστά σίτισης και μεγέθη ζωοτροφών λαβρακιού ανάλογα με το βάρος και τη θερμοκρασία των ψαριών κατά την έναρξη της σίτισης από ξηρά τροφή και περίοδο εκκόλαψης

Περίοδος	Μέγεθος ροής (μικρόν)	Βάρος ψαριού (gr)	Θερμοκρασία νερού (0C)	Ποσοστό σίτισης (%)
Τάση για αποξήρανση ζωοτροφών	80-200	0,03-0,125	19-20	8-10
	150-300	0,125-0,165		8-10
	300-500	0.165-0.420		6-8
Εκκολαπτήριο	300-900	0,420-0,640	19-21	5-6
	500-900	0,640-0,950		4-5
	500-1250	0-950-1.200		4-5

2.3.2.8. Περίοδος ανάπτυξης

Η καθαρή καλλιέργεια κλουβιών χρησιμοποιείται εντατικά στην Τουρκία. Η παραγωγή ανά μονάδα επιφάνειας/όγκου είναι πολύ υψηλή σε κλουβιά που μπορούν να εγκατασταθούν με ασφάλεια σε παράκτιες περιοχές, ανοιχτές θάλασσες και ωκεανούς. Προς το παρόν, μπορούν να ληφθούν 150 τόνοι παραγωγής σε ένα ενιαίο σύστημα σε όγκους που κυμαίνονται από 2500-6000 m³ σε υπεράκτιους κλωβούς (denzden et al., 1998). Τα συστήματα κλουβιών συλλέγονται σε 4 κύριες ομάδες ως σταθερά κλουβιά, πλωτά κλουβιά, υποβρύχια κλουβιά και περιστρεφόμενα κλουβιά (Εικόνα 34).

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του τόπου εγκατάστασης και την ποιότητα του νερού στα διχτυωτά κλουβιά η πυκνότητα κάλτσας κυμαίνεται μεταξύ 15-30 kg/m³. Η τροφή και η θερμοκρασία του νερού παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των ψαριών. Στα καθεστώτα σίτισης, η καθημερινή σίτιση πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το βάρος των ψαριών καθώς και τη θερμοκρασία του νερού και την ποιότητα του νερού. Οι ζωοτροφές περιέχουν 46-52% πρωτεΐνη, 2-3% κυτταρίνη, 12-13% ακατέργαστη τέφρα, 10,5-11,5% ακατέργαστο λίπος, 1,6-2,2% ασβέστιο και 1,4-1,5% φώσφορο, καθώς και βιταμίνες και ιχνοστοιχεία σε επαρκή επίπεδα επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Διαστάσεις ζωοτροφών, ρυθμός σίτισης και μεγέθη διχτυών για την καλλιέργεια λαβρακιού

Μέγεθος ροής (mm)	Βάρος ψαριού (gr)	Θερμοκρασία νερού (0C)	Ποσοστό σίτισης (%)	Μέγεθος διχτυών (χιλ.)
0,9-1,2	1-3	16-25	5-3	4
1,25-1,5	3-8		2.6-4.1	6
1.5	8-15		2.2-3.5	8
2	15-30		1,5-2,75	12
3.2	30-80		1.2-2.1	15
4.5	80-250		1.1-1.8	20
6	250 -		0,4-0,9	24



Εικόνα 34. Διχτυωτά συστήματα κλουβιών για την καλλιέργεια λαβρακιού

Δεδομένου ότι το εκκολαπτήριο λαβρακιού στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσας δεν βρέθηκε λόγω των δυσμενών περιβαλλοντικών παραμέτρων, τα ιχθύδια με 2-3 γραμμάρια μεταφέρονται από τα εκκολαπτήρια στις επαρχίες Σμύρνης και Μούγλα με ειδικά σχεδιασμένα οχήματα. Το λαβράκι παράγεται στη Μαύρη Θάλασσα στις πόλεις Ορντού και Τραπεζούντας και η Ελλάδα στο Βόρειο Αιγαίο Πέλαγος.

2.3.3. Καλλιέργεια κυπρίνου

2.3.3.1. Ιδιότητες νερού και εδάφους στην καλλιέργεια κυπρίνων

Στην καλλιέργεια κυπρίνου η ελάχιστη απαίτηση νερού είναι να διατηρείται η λίμνη συνεχώς γεμάτη. Οι απώλειες λόγω διήθησης και εξάτμισης το καλοκαίρι και του οξυγόνου που καταναλώνεται στις λίμνες θα πρέπει να ανακτηθούν με την ποσότητα του εισερχόμενου νερού (0,5-1,0 lt/min/ha). Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις κλιματολογικές συνθήκες, η ποσότητα οξυγόνου στην έξοδο της λίμνης είναι 5-6 mg/lt· υψηλότερα επίπεδα οξυγόνου επιτρέπουν υψηλότερη πυκνότητα αποθεμάτων.

Στην παραγωγή κυπρίνου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ρέματα, νερά πηγής, λίμνες, υπόγεια ή απλά όλα τα ζεστά νερά (Atay and Celikkale, 1983). Αν και τα ποτάμια περιέχουν υψηλές ποσότητες οξυγόνου και θρεπτικών συστατικών, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις πλημμύρες, τη γεωργική, οικιακή και βιομηχανική ρύπανση.

Πρέπει επίσης να δοθεί προσοχή στις πτώσεις της στάθμης του νερού. Όταν είναι απαραίτητο, το νερό που λαμβάνεται από το ρεύμα χρειάζεται να ξεκουραστεί πριν δοθεί στις λίμνες. Λόγω της στάσιμης θερμοκρασίας του νερού, είναι τα πιο προτιμώμενα νερά για την παραγωγή κυπρίνου, ειδικά την περίοδο αναπαραγωγής. Τα νερά της πηγής είναι φτωχά σε οξυγόνο και έχουν επίσης τον κίνδυνο να περιέχουν τοξικά αέρια. Πρέπει να αερίζονται αυξάνοντας την επιφάνεια που πέφτει στην είσοδο του νερού με διάφορες απλές μεθόδους για την αύξηση του οξυγόνου και την απομάκρυνση των επιβλαβών αερίων. Νερά που έχουν πολύ τοξικό αέριο μπορεί να περιέχουν βαρέα μέταλλα όπως σίδηρο και μόλυβδο, δεν είναι κατάλληλα για καλλιέργεια κυπρίνου. Τα νερά της πηγής δεν έχουν κίνδυνο πλημμύρας, μεταφέροντας λάσπη για να αυξήσουν τη θολότητα και τις μολύνσεις. Τα αρτεσιανά νερά και τα υπόγεια ύδατα που εξάγονται με αντλίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή κυπρίνων. Αλλά, πρέπει να πραγματοποιηθεί αποτελεσματική ανάλυση κόστους πριν την χρησιμοποίησή τους.



Η κύρια απαίτηση είναι η θερμοκρασία του νερού να είναι καλή για τις μεταβολικές ανάγκες του κυπρίνου χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η πηγή του νερού. Η επιτυχής καλλιέργεια λιμνών εξαρτάται από το νερό που είναι πλούσιο σε φυσικά θρεπτικά συστατικά. Ο πλούτος του νερού εκφράζεται σε θρεπτικά συστατικά· την ποσότητα ασβέστη που περιέχει. Η περιεκτικότητα σε ασβέστη του νερού μετριέται με την ικανότητα σύνδεσης οξέος (ABC). Εάν 1 λίτρο νερού περιέχει 28 mg CaO, η ικανότητα δέσμευσης οξέος του νερού είναι 1. Στην καλλιέργεια κυπρίνου, το ABC πρέπει να είναι 1,5 που ισοδυναμεί με 42 mg CaO/lit. Εάν το ABC είναι μικρότερο από 0,5 ταξινομείται ως λιγότερο αποδοτικό, μεταξύ 0,5-1,5 μέτρια αποδοτικό και μεγαλύτερο από 1,5 είναι παραγωγικό. Ωστόσο, το ABC δεν πρέπει να είναι πάνω από 6.

Για την καλλιέργεια κυπρίνου, το pH πρέπει να είναι μεταξύ 5,5-10,5· βέλτιστο 7-8. Όταν αυξάνεται η ποσότητα ασβέστη στο νερό, αυξάνεται επίσης η τιμή του pH. Ωστόσο, το υψηλό pH δεν σημαίνει πάντα υπερβολική ποσότητα ασβέστη στο νερό. Η ποσότητα του CO₂ στο νερό και η τιμή του pH αυξάνονται όταν το φυτοπλαγκτόν και τα υδρόβια φυτά είναι πυκνά· ιδιαίτερα το καλοκαίρι ως αποτέλεσμα της φωτοσύνθεσης. Ως αποτέλεσμα, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι το νερό έχει υψηλή ποσότητα ασβέστη. Εάν η τιμή του pH είναι μεταξύ 6,5 και 8,5 στις καθημερινές μετρήσεις, η ποσότητα ασβέστη στο νερό είναι επαρκής. Όταν το pH είναι χαμηλό, το νερό πρέπει να ασβεστοποιηθεί. Τα νερά δεν είναι κατάλληλα για υδατοκαλλιέργειες όταν $4 < \text{pH} < 11$ στο νερό. Θα ήταν δαπανηρό να καταστήσουμε αυτό το είδος νερού κατάλληλο για υδατοκαλλιέργεια. Νερό με $\text{pH} < 4$ καθιστά τα κύτταρα αδιαπέραστα καθώς μειώνουν την πρόσληψη τροφής όπως επίσης και τα ελεύθερα ιόντα H⁺, και προκαλούν θανάτους ψαριών σε προχωρημένα στάδια. Μειώνει ακόμα τη βιολογική διατροφική ικανότητα του νερού σταματώντας την ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού και του ζωοπλαγκτού. Η έλλειψη επαρκούς ασβέστη στο νερό μειώνει το pH και προκαλεί ελαττώματα στα λέπια και τους σχηματισμούς των οστών των ψαριών (Atay και Çelikkale, 1983).

Η ποσότητα οξυγόνου στις λίμνες κυπρίνου δεν πρέπει να είναι κάτω από 5-6 mg/lit. Το μεγαλύτερο μέρος του οξυγόνου στη λίμνη παρέχεται με μικρή ποσότητα νερού (1,5 g O₂/m²/ ημέρα· 4,8 g O₂/ m²/ ημέρα σε μεγάλες λίμνες) με επιφανειακό αερισμό. Όσο υψηλότερο είναι το οξυγόνο που εισέρχεται στην πισίνα, τόσο υψηλότερο είναι το ποσό του αποθέματος.

Σε περιπτώσεις όπου το οξυγόνο του νερού δεν είναι επαρκές, το νερό παράγεται με τη μορφή καταρρακτών πριν από την είσοδο της λίμνης και η ποσότητα οξυγόνου αυξάνεται. Δεδομένου ότι το οξυγόνο στο νερό της λίμνης καταναλώνεται όχι μόνο από τα ψάρια, αλλά και από οργανικά υλικά, μικροοργανισμούς και υδρόβια φυτά τη νύχτα, ειδικά τους πρώτους καλοκαιρινούς μήνες, είναι κρίσιμο για την έλλειψη οξυγόνου. Καθώς η θερμοκρασία του νερού αυξάνεται, η ικανότητα συγκράτησης οξυγόνου μειώνεται. Για τον λόγο αυτό, είναι απαραίτητο να παρακολουθείτε συνεχώς την περιεκτικότητα σε οξυγόνο στην έξοδο της λίμνης καθώς και τη θερμοκρασία του νερού στη λίμνη. Για κυπρίνο που ζυγίζει 1 κιλό, απαιτούνται 300-500 mg O₂/lit/ώρα.

Η θερμοκρασία του νερού είναι σημαντική για την αναπαραγωγή, τη διατροφή και τις μεταβολικές δραστηριότητες. Ο κυπρίνος δεν μπορεί να βρει την ευκαιρία να αναπαραχθεί

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

σε νερά όπου η θερμοκρασία του νερού δεν ανεβαίνει στους 18-20 °C. Αναπτύσσεται συνεχώς καθώς καταναλώνει ζωοτροφές εντατικά σε θερμοκρασίες 18-20 °C και άνω. Ο ρυθμός ανάπτυξης είναι υψηλότερος στα ζεστά νερά. δηλ. χρειάζονται 3-4 χρόνια στην Ευρώπη για το μέγεθος της μερίδας, ενώ 1-1,5 χρόνια στις θερμότερες χώρες. Επειδή η κατάλληλη περίοδος ανάπτυξης είναι 3-4 μήνες στις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης, 6 μήνες στη Μαύρη Θάλασσα και περισσότερο από 7-8 μήνες στην περιοχή του Αιγαίου και της Μεσογείου. Ως εκ τούτου, για την παραγωγή κυπρίνου η Τουρκία έχει πολύ ευνοϊκές συνθήκες (Çelikkale, 1988).

Τα οικιακά και βιομηχανικά λύματα δεν πρέπει να αναμειγνύονται με νερά όπου παράγεται ο κυπρίνος. Ιδιαίτερα μικρές ποσότητες DDT (29,4 mg/lit), Aldirin, Endrin (0,057 mg/lit), Malathion (100 mg/lit), Metasytox και ενώσεων υδραργύρου μπορεί να είναι θανατηφόρες. Η ποσότητα του CO₂ δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 mg/lit. Το H₂S είναι επιβλαβές όταν είναι 0,5 mg/lit και έχει θανατηφόρο αποτέλεσμα όταν είναι μεγαλύτερο από 5-6 mg/lit. Τα νιτρώδη ως 1-2 mg/lit έχουν θανατηφόρο αποτέλεσμα. 0,2-0,4 mg/lit αμμωνίας είναι θανατηφόρα για τους γόνους και 0,6 mg/lit αμμωνίας είναι θανατηφόρα για τα μικρά ψάρια. Αν και τα αποτελέσματα των απορρυπαντικών διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο τους, η ποσότητα των 5,0-10,0 mg/lit καταστρέφει τα αυγά και το σπέρμα. Οι φαινόλες είναι ενώσεις που έχουν ισχυρή δηλητηριώδη δράση για τα ψάρια. Τα βαρέα μέταλλα και οι ενώσεις όπως ο σίδηρος και ο μόλυβδος έχουν θανατηφόρο αποτέλεσμα. Τα σιδηρούχα συστατικά εγκαθίστανται στα αυγά και εμποδίζουν την εκκόλαψη. Ιώδιο, χλώριο και αέρια αζώτου προκαλούν επίσης διάφορες ασθένειες. Η πίσσα και τα έλαια επηρεάζουν τα έντερα και την κυκλοφορία του αίματος.

Όσο καλύτερο είναι το έδαφος της γης που πρόκειται να χτιστεί, τόσο πιο εύφορη θα είναι η λίμνη. Όταν η πηγή νερού βρίσκεται μέσα στη λίμνη, τα φυτά νερού που δεν μπορούν να στεγνώσουν, αν καλύψουν τον πυθμένα της λίμνης, καθιστά αδύνατες τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης. Επομένως, τέτοια μέρη δεν είναι κατάλληλα για κατασκευή λιμνών. Η λίμνη πρέπει να είναι κατασκευασμένη σε εδάφη με αδιαπέραστο πηλό και άργιλο. Τα αμμώδη και διαπερατά εδάφη δεν είναι επίσης κατάλληλα για κατασκευή λιμνών. Τα εδάφη που τρέφονται με οργανική ύλη είναι κατάλληλα εδάφη για λίμνες εκτροφής κυπρίνων. Εάν το έδαφος είναι φτωχό σε οργανική ύλη μπορεί να γίνει λίπανση με κοπριά αχυρώνα ή γεωργικά απόβλητα. Για την παραγωγή κυπρίνου, η περιοχή της εκμετάλλευσης πρέπει να έχει εκτάσεις:

- κοντά στον ποταμό ή την πηγή νερού που θα τροφοδοτεί το αγρόκτημα με αρκετό νερό όλο το χρόνο,
- με φυσικά ή τεχνητά εμπόδια κατά των πλημμυρών,
- κατάλληλες για μελλοντικές επεκτάσεις και δεν δέχεται ρεύματα αέρα,
- που έχουν χώμα που περιέχει πηλό και ασβεστολιθική δομή, βάθους τουλάχιστον 1 m για να αποφευχθεί η διαρροή νερού,
- δεν έχουν μεγάλες πέτρες και ρίζες δέντρων,
- με κλίση που επιτρέπει στο νερό να ρέει φυσικά στις πισίνες,
- όπου η ανασκαφή είναι εύκολη και δεν απαιτεί μεγάλη ανασκαφή,
- με εύκολη πρόσβαση στην αγορά,

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

- Η επιλογή μιας καλής τοποθεσίας επιχείρησης ελαχιστοποιεί το κόστος.

2.3.3.2. Λίμνες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή κυπρίνου

Οι λίμνες του εδάφους είναι κατάλληλες για την ανάπτυξη φυτοπλαγκτού, ζωοπλαγκτού και άλλων υδρόβιων οργανισμών που αποτελούν καλό βιότοπο για την καλλιέργεια κυπρίνων. Τα μισά από τα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για την καλλιέργεια κυπρίνου παρέχονται από λίμνες εδάφους και το δεύτερο μισό από τεχνητές ζωοτροφές. Στο Ισραήλ το 20% των ζωοτροφών προέρχεται από λίμνες, το 20% προέρχεται από λίπανση και το 60% προέρχεται από τεχνητές ζωοτροφές. Δεδομένου ότι οι λίμνες εδάφους είναι φυσικές πηγές τροφίμων, το κόστος επένδυσης είναι επίσης χαμηλό. Θεωρείται ότι η απόδοση 600 kg/ha σε εκτεταμένη παραγωγή υπό ευρωπαϊκές συνθήκες προέρχεται από τα τρόφιμα που λαμβάνονται από τις λίμνες (2/3) και τις τεχνητές ζωοτροφές (1/3). Επομένως, 3-4 κιλά δημητριακών ολικής άλεσης είναι απαραίτητα για την παραγωγή 1 κιλού κυπρίνου.

Οι λίμνες για καλλιέργεια κυπρίνου μπορούν να έχουν διαφορετικά σχήματα:

- Λίμνες Terrace: Εδραιωμένες σε αημέλητα εδάφη, οι τρεις πλευρές περιβάλλονται από τοίχους και ο κάτω τοίχος είναι υψηλότερος από τους πλευρικούς τοίχους. Εάν η κλίση είναι πολύ υψηλή, τα πλευρικά τοιχώματα πρέπει να είναι ψηλά. Λόγω του κινδύνου πλημμύρας, δεν είναι σκόπιμο να κατασκευάζονται πισίνες σε ρέματα και κοίτες.
- Λίμνες τύπου φράγματος: Πρόκειται για λίμνες τεσσάρων τοιχωμάτων που κατασκευάζονται σε ρέματα, έλη και παρόμοιες επίπεδες θέσεις. Δεδομένου ότι η γη είναι μαλακή, οι τοίχοι της είναι ευρύτεροι από τις terrace.
- Λίμνες καλλιεργιών ρυζιού: Κατασκευάζοντας ένα εγκάρσιο τοίχο (ανάχωμα) σε μικρές πλευρές ποταμών ή ρέματα που δεν έχουν κίνδυνο πλημμύρας. Πρόκειται για λίμνες παρόμοιες με τη λίμνη συλλογής νερού.

Οι λίμνες στην καλλιέργεια κυπρίνου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαφορετικούς σκοπούς:

- Λίμνες ωοτοκίας: Μπορούν να είναι σε διαφορετικά μεγέθη ανάλογα με τον τύπο της καλλιέργειας, το μέγεθος και τη χωρητικότητα της γης στην οποία είναι εγκατεστημένη. Είναι σημαντικό οι πισίνες ωοτοκίας να εγκαθίστανται σε ένα ηλιόλουστο μέρος χωρίς ανέμους. Στη μέση της λίμνης υπάρχει το μέρος με γρασίδι που ονομάζεται κρεβάτια αναπαραγωγής.
- Η λίμνη Dubisch είναι γενικά 100 m², σπάνια 250 m². Το βάθος της λίμνης είναι 30-40 cm στη μέση και 60-70 cm στα πλευρικά κανάλια. Η λίμνη Dubisch διατηρείται στεγνή εκτός της περιόδου ωοτοκίας. Μέχρι τον χρόνο που γεμίζει με νερό μπορεί να γίνει φύτευση ανθεκτικών στο νερό σκληρών χόρτων λιβαδιού (*Lolium perenne*) στη μέση της λίμνης για τη στερέωση των αυγών. Το μήκος του φυτού πρέπει να είναι περίπου 10 εκατοστά. Αφού μειωθεί η στάθμη του νερού ωοτοκίας, επιτρέπεται η συλλογή φυλών σε πώδη κανάλια και γίνεται εύκολη λήψη από εκεί. Οι προνύμφες, μια εβδομάδα μετά την εκκόλαψη των αυγών και την έξοδο των προνυμφών· στη συνέχεια συλλέγονται με ροή νερού.

- Οι λίμνες Hofer χρησιμοποιούνται γενικά σε ψυχρές περιοχές. Οι τοίχοι έχουν ύψος 0,8-1,0 m μπροστά από την έξοδο νερού. Το πάτωμα της λίμνης είναι κεκλιμένο στα πλάγια. Το ρηχό μέρος είναι ο τόπος ωτοκίας των ψαριών και καλύπτεται με υδρόβια φυτά.

Λόγω της κλίσης, τα ψάρια έχουν την ευκαιρία να επιλέξουν το κατάλληλο βάθος ωτοκίας και το καταφύγιο για ξαφνικές καιρικές αλλαγές.

- Λίμνες nursery: Είναι μικρές και ρηχές λίμνες μεγέθους 100-1000 m², όπου οι προνύμφες διατηρούνται για 3-8 εβδομάδες (συνήθως 4-5 εβδομάδες). Ωστόσο, η μικρότητά τους θα πρέπει να προτιμάται όσον αφορά τον έλεγχο.
- Λίμνες καλλιέργειας γόνων: Πισίνες αναπαραγωγής γόνων· ελαφρώς μεγαλύτερες από τις λίμνες προνυμφών (συνήθως μικρότερες από 1 εκτάριο μεταξύ 400 m² και 5 ha) και την είσοδο-έξοδο νερού, όπου οι γόννοι διατηρούνται μέχρι τα 5-6 cm. Σε μέρη όπου ο χειμώνας είναι κρύος και δεν υπάρχει πισίνα για το χειμώνα, το βάθος είναι 1,5-2,0 m σε λίμνες καλλιέργειας γόνου στις παράκτιες περιοχές επιτρέποντας στα ψάρια να περάσουν ομαλά το χειμώνα (Çelikkale, 1988).
- Λίμνες ανάπτυξης (growing ponds): Πρόκειται για λίμνες με βάθη που κυμαίνονται από 1,0-3,0 μ., όπου τοποθετούνται οι μεγάλοι σε ηλικία κυπρίνοι. Το μέγεθός τους κυμαίνεται από 4000 m² έως εκτάρια. Ωστόσο, το μέγεθος 400-500 m² είναι πολύ συνηθισμένο λόγω του εύκολου ελέγχου. Σε αυτές τις λίμνες ο κυπρίνος μεγαλώνει άνω των δύο ετών, τρέφεται εκτενώς για να προμηθευτεί και να φτάσει το βάρος της αγοράς (Çelikkale, 1988).
- Λίμνες χειμώνα (wintering ponds): Χρησιμοποιούνται σε κρύες περιοχές όπου ο χειμώνας διαρκεί περισσότερο. Ο κυπρίνος μεταφέρεται στις λίμνες χειμώνα όταν η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από τους 10-12 ° C. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει σίτιση στις δεξαμενές χειμώνα, το ποσοστό αποθέματος διατηρείται υψηλό. Το βάθος των λιμνών χειμώνα είναι 2-3 μέτρα και το μέγεθος ποικίλλει ανάλογα με την ποσότητα των ψαριών που θα αποθηκευτούν. Η αποθήκευση σε πισίνες χειμώνας μπορεί να είναι 5-10 ψάρια/m² S1 και 2-4 ψάρια/m² S2. Για να μην αυξηθεί η κατανάλωση οξυγόνου, τα φυτά και η λάσπη δεν πρέπει να βρίσκονται στο κάτω μέρος των λιμνών. Επίσης, απαιτείται καλή κυκλοφορία νερού· η είσοδος και η έξοδος του νερού πρέπει να γίνονται διαγώνια και η ροή του νερού να είναι υψηλή. Θα πρέπει να υπάρχει κλίση 45% στα τοιχώματα της λίμνης. Όταν η θερμοκρασία του νερού ανεβαίνει πάνω από τους 10 ° C, οι κυπρίνοι αφαιρούνται από τις λίμνες χειμώνα.
- Λίμνες αποθέματος και εμπορίου (stock and marketing ponds): Πρόκειται για λίμνες απόφραξης εδάφους, σκυροδέματος ή πέτρας, μεγέθους 500-1000 m², όπου τα ψάρια που συλλέγονται από τις λίμνες παραγωγής διατηρούνται για λίγες ημέρες μέχρι να διατεθούν στην αγορά. Δίνοντας άφθονο καθαρό νερό στις λίμνες, εξαλείφεται η πιθανή μυρωδιά λάσπης στα ψάρια. Δεδομένου ότι τα ψάρια που διατηρούνται στις λίμνες αποθέματος και εμπορίου δεν τρέφονται, θα πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να μην είναι μεγάλη η παραμονή τους εκεί. Διαφορετικά, τα ψάρια μπορεί να χάσουν βάρος. Οι λίμνες αποθέματος και εμπορίας γεμίζουν σε ποσοστό 5-15 kg/m². Η ροή του νερού ρυθμίζεται ώστε να αλλάζει το νερό της λίμνης τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα. Για 1



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

κιλό ψάρι, 10-15 λίτρα/λεπτό ροής νερού είναι αρκετά για να απομακρυνθεί η μυρωδιά της λάσπης.

- Λίμνες αποθεμάτων γόνου (brood stock ponds): Το μέγεθος των δεξαμενών αναπαραγωγής ποικίλλει ανάλογα με την ποσότητα των γόνων που χρειάζονται στο αγρόκτημα. Το βάθος είναι περίπου 1 m. Το νερό πρέπει να είναι καθαρό και στους 15-17 ° C. Όταν πλησιάζει ο χρόνος ωοτοκίας, η θερμοκρασία του νερού αυξάνεται στους 18-20 ° C με διάφορες εφαρμογές.

2.3.3.3. Τροφές και σίτιση κυπρίνου

Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος στην καλλιέργεια κυπρίνου είναι η στάσιμη καλλιέργεια νερού, αν και είναι η παλαιότερη. Η ημερήσια ποσότητα τροφής που πρέπει να δοθεί στον κυπρίνο εξαρτάται από την ποσότητα φυσικής τροφής που διατίθεται στη λίμνη και τις θρεπτικές ανάγκες του πληθυσμού των ψαριών.

Η ποσότητα των φυσικών ζωοτροφών στη λίμνη ποικίλλει ανάλογα με:

- Την παραγωγικότητα της λίμνης,
- Τις περιβαλλοντικές συνθήκες,
- Τις εποχές

Η ανάγκη για θρεπτικά συστατικά σχετίζεται στενά με:

- Τη θερμοκρασία του νερού,
- Το μέγεθος του ψαριού,
- Το ποσοστό αποθέματος

Η συμπληρωματική σίτιση γίνεται σε λίμνες κυπρίνου λαμβάνοντας υπόψη αυτούς τους παράγοντες (5):

- Πράσινα φυτά: Ο κυπρίνος καταναλώνει συχνά μαλακά μέρη πράσινης τροφής. Ωστόσο, οι πράσινες ζωοτροφές δεν χρησιμοποιούνται μόνο ως συμπληρωματικές ζωοτροφές. Συνήθως δίνονται σε αναλογία.
- Ζουμερά τρόφιμα: Όλα τα είδη απορριμμάτων κουζίνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικές ζωοτροφές στην καλλιέργεια κυπρίνων,
- Ζωοτροφές με ρίζες και βολβούς: Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη τροφή με ρίζες και βολβούς είναι η πατάτα. Οι μικρές και τεμαχισμένες πατάτες που δεν χρησιμοποιούνται για ανθρώπινη κατανάλωση χρησιμοποιούνται στη σίτιση κυπρίνων. Δεδομένου ότι η περιεκτικότητα σε νερό της πατάτας είναι υψηλή, 4 μέρη πατάτας ισοδυναμούν με 1 μέρος καλαμποκιού.
- Τροφές σιτηρών: Τα σιτηρά είναι οι σημαντικότερες συμπληρωματικές τροφές που χρησιμοποιούνται στη σίτιση κυπρίνου. Δεδομένου ότι οι τιμές ποικίλλουν ανάλογα με τον χρόνο και την περιοχή, οι ζωοτροφές σιτηρών χαμηλής αξίας και κατάλληλες για ανθρώπινη κατανάλωση χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές ψαριών. Οι ζωοτροφές σιτηρών δίνονται σπασμένες ή εμποτισμένες (μαλακωμένες), ειδικά στην αρχή της

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

καλλιεργητικής περιόδου και όταν η όρεξη των ψαριών είναι ακόμα χαμηλή. Όταν τα νερά ζεσταθούν στα τέλη του καλοκαιριού, δίνονται υγρά, χωρίς να σπάσουν.

- Οι σπόροι οσπρίων είναι πλούσιοι σε πρωτεΐνες. Για τα ζώα των στάβλων λόγω των αλκαλοειδών στη σύνθεσή τους, το ακατάλληλο λούπινο είναι ακίνδυνο και ιδιαίτερα πολύτιμο για τον κυπρίνο.
 - Το καλαμπόκι είναι κατάλληλη τροφή για κυπρίνους. Δεν χρειάζεται να αλέσετε το καλαμπόκι ενώ ταΐζετε με καλαμπόκι. Ως αποτέλεσμα της άλεσης, η πέψη του δεν αυξάνεται, αλλά η γεύση του μειώνεται. Εάν το καλαμπόκι πρόκειται να αναμειχθεί με τη βρώμη τροφή, είναι χρήσιμο να το αλέσετε ή να το σπάσετε.
 - Το κριθάρι πρέπει πάντα να μουλιάζεται. Το κριθάρι μόνο ως συμπληρωματική τροφή· αν δοθεί, δεν χρειάζεται να αλεστεί εκτός από τα σκληρά μέρη.
 - Το σιτάρι έχει 15% πρωτεΐνη και 74,3% άμυλο και έχει σχεδόν την ίδια θρεπτική αξία με το καλαμπόκι. Μερικές φορές μπορεί να σπάσει επειδή πετάγεται έξω χωρίς μάσημα και δυσπεψία. Ωστόσο, η διαδικασία σύνθλιψης μειώνει τη γεύση, αλλά η ποσότητα και το βάρος κατανάλωσης δεν επηρεάζουν σημαντικά την αύξηση της. Όταν χρησιμοποιείται σιτάρι αντί για καλαμπόκι, θα πρέπει να του δίνεται 7-10% περισσότερο.
 - Το ρύζι είναι εξαιρετική τροφή για κυπρίνους και χωνεύεται κατά 85-89%. Σπασμένο ρύζι και απορρίμματα ρυζιού που δεν είναι κατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ζωοτροφές κυπρίνου. 1 κιλό αύξηση βάρους υπολογίζεται με 4,5-8,0 κιλά ρύζι.
 - Η βρώμη δεν χρησιμοποιείται μόνο ως συμπληρωματική τροφή. Επειδή είναι νόστιμο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί για τα 3/4 του καλαμποκιού σε μικτές ζωοτροφές. Όταν χρησιμοποιείται ολόκληρο καλαμπόκι, παρέχει αύξηση βάρους έως και 3/4. Η βρώμη περιέχει κατά μέσο όρο 11,5% πρωτεΐνη και η τιμή αμύλου είναι 58.
Οι ζωοτροφές σιτηρών πρέπει να δίνονται σε κανονικές μερίδες. Θα πρέπει να δίνονται τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες μαζί με τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες. Είναι σκόπιμο να παρέχεται 1/7 - 1/8 της πρωτεΐνης σε μικτές τροφές με ζωοτροφές σιτηρών.
- Υπολείμματα άλεσης: Τα υπολείμματα άλεσης περιέχουν κατά μέσο όρο 12% ακατέργαστη πρωτεΐνη. Υπολογίζονται περίπου 4 κιλά υπολείμματος άλεσης και 1 κιλό παραγωγής κυπρίνου.
 - Τροφές σφαιριδίων (pellet feeds): Χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικές ζωοτροφές ή πλήρεις ζωοτροφές σύμφωνα με την τεχνική παραγωγής κυπρίνου. Καθώς οι κανονικές τροφές με pellet διαλύονται στο νερό μέσα σε 1-3 λεπτά, χάνουν τις ανώτερες ιδιότητές τους από άλλες ζωοτροφές. Η προσθήκη αλεύρου γλουτένης σιταριού 4-5% σε μικτές τροφές σβόλων διασφαλίζει ότι τα σφαιρίδια παραμένουν στο νερό για τουλάχιστον 20 λεπτά. Το αλεύρι γλουτένης σίτου παρέχει προσθήκη πρωτεΐνης στη μερίδα καθώς και το χαρακτηριστικό δέσμευσης pellet. Δεδομένου ότι το αλεύρι γλουτένης είναι ακριβό, μπορεί επίσης να προστεθεί 10-12% αλεσμένο αλεύρι σίτου στη μερίδα. Η διασπορά του pellet στο νερό εξαρτάται από τον βαθμό διαβροχής του σιταριού που συμμετέχει στο σιτηρέσιο. Τα σφαιρίδια που πιέζονται με ατμό σε ποσοστό 3-5% παραμένουν στο νερό για περίπου 20 λεπτά χωρίς διασπορά. Τα κυριότερα μειονεκτήματα της χρήσης αλεύρου

γλουτένης σίτου ως δεσμευτή pellet είναι: είναι ακριβό, επειδή η πρωτεΐνη είναι φτωχή σε λυσίνη και μεθειονίνη, είναι δύσκολο να εξισορροπηθεί και πρέπει να χρησιμοποιηθεί ανάλογα με την ηλικία. Η προσθήκη 10-15% ιχθυάλευρου σε μερίδες τροφής pellet επηρεάζει την ποσότητα παραγωγής. Όταν το ιχθυάλευρο που συμμετέχει στη μερίδα υπερβαίνει το 20%, η ποσότητα του αυξάνεται σημαντικά. Ωστόσο, είναι απαραίτητο να εκτιμηθεί οικονομικά η αύξηση της παραγωγής ιχθύων που λαμβάνεται με την αύξηση του ιχθυάλευρου. Επιπλέον, υπάρχουν σημαντικά προβλήματα όταν το άλευρο ψαριού δεν χρησιμοποιείται ως πηγή πρωτεΐνης. Το πιο σημαντικό πρόβλημα είναι να βρούμε μια εναλλακτική πηγή πρωτεΐνης, φθηνότερη από το αλεύρι ψαριού. Είναι δυνατή η μείωση της τροφής με υπολείμματα άλεσης. Στην εντατική παραγωγή κυπρίνου, χρησιμοποιούνται ζωοτροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και ενέργεια. Τα δομικά χαρακτηριστικά των ζωοτροφών κυπρίνων δίνονται στον Πίνακα 6, συλλογικά.

Η ημερήσια ποσότητα ζωοτροφών που πρέπει να χορηγείται στα ψάρια κυπρίνου διευθετείται σύμφωνα με:

- Το μέγεθος ψαριού,
- Τη θερμοκρασία νερού,
- Την ποσότητα νερού,
- Την ποιότητα νερού (ποσότητα νερού O₂),
- Τον αριθμό αποθεμάτων ψαριών,
- Τη διάρκεια σίτισης
- Την τεχνική παραγωγής

Η ποσότητα των ζωοτροφών που πρέπει να δίδεται με το βάρος των ψαριών φαίνεται στον Πίνακα 6. Πρακτικά το 1/10 της θερμοκρασίας του νερού (2,5% σε θερμοκρασία νερού 25 ° C, 2% σε θερμοκρασία νερού 20 ° C) μπορεί να ληφθεί ως ρυθμός τροφοδοσίας ανάλογα με το βάρος των ψαριών στη λίμνη. Το γεγονός ότι η τροφή παρέχεται σε μεγάλο αριθμό γευμάτων αυξάνει το εργατικό δυναμικό, ωστόσο, η τροφή παρέχει καλή αξιολόγηση και αυξάνει την ανάπτυξη. Δύο φορές εφαρμόζεται η σίτιση πρωί και βράδυ σε καλλιέργεια κυπρίνου.

Πίνακας 6. Δομή ζωοτροφών κυπρίνων (%)

Τροφή	Υγρασία	Πρωτεΐνη	Λίπος	Τέφρα	Κυτταρίνη	Μεταβολική ενέργεια (Kcal/kg)
Καλαμπόκι	13	9	4	2	2.5	3460
Σιτάρι	12	13	2	2	2	3110
Θρυμματισμένο σιτάρι	14	15	3.5	5	10	2120
Πολτός σόγιας	13	45	0,5	6	6	2650
Πολτός βαμβακιού	10	48	1.5	6	5	2650
Ιχθυάλευρο	8	63	10	16	-	3500
Απόβλητα πουλερικών	7	60	13	18	-	3550
Coaster Κοτόπουλου	15	20	2	23	20	1500



EUROPEAN UNION



DACIAT

Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATIONΠεριφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Γεύμα Φτερών	9	80	5	3.5	-	2900
Λάδι	3	-	95	2	-	8000-9000
Pellet (Σφαιρίδια)		28-40	3-4	10-12	2-6	8000-9000

2.3.3.4. Μέθοδοι παραγωγής ιχθυδίων στην καλλιέργεια κυπρίνου

Υπάρχουν τρία είδη μεθόδων παραγωγής ιχθυδίων: ανεξέλεγκτα, ημι-ελεγχόμενα και πλήρως ελεγχόμενα:

2.3.3.4.1. Μη ελεγχόμενη μέθοδος παραγωγής ανηλίκων

Σε αυτή τη μέθοδο συλλέγονται αυγά και προνύμφες από φυσικά νερά. Χρειάζεται τακτικό έλεγχο του καιρού των φυτών που φέρουν αυγά. Όταν πραγματοποιείται η ωοτοκία, τα φυτά που συνδέονται με το αυγό συλλέγονται και μεταφέρονται στις λίμνες αναπαραγωγής. Τα αυγά εκκολάπτονται εκεί και συλλέγονται με πλεγμένες κουτάλες. Μια δεύτερη εφαρμογή είναι η συλλογή προνυμφών όπου τοποθετούνται φυτά που φέρουν αυγά στη λίμνη. Η συλλογή αυγών και προνυμφών από φυσικά νερά χρησιμοποιείται ευρέως στις χώρες της Άπω Ανατολής.

Αναπαραγωγή σε λίμνες αναπαραγωγής όπου αναμειγνύονται ψάρια διαφορετικών μεγεθών, ώριμα ψάρια αναπαράγονται σε ρηχά και χορτώδη μέρη της λίμνης. Οι προνύμφες εκκολάπτονται στην ίδια λίμνη. Ωστόσο, σε αυτή τη μέθοδο, χάνεται μεγάλη ποσότητα αυγών και προνυμφών. Εάν δεν απαιτείται γρασίδι για την ωοτοκία στη λίμνη, το ζιζάνιο τοποθετείται στα ρηχά μέρη της λίμνης. Όταν συμβαίνει η ωορρηξία, τα φυτά μεταφέρονται σε άλλη λίμνη για εκκόλαψη προνυμφών. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται ως ημι-ελεγχόμενη μέθοδος στην Ιαπωνία. Στο κέντρο του μπαστούνι μπαμπού στερεώνονται γρασίδι και αποκόμματα που μοιάζουν με ζιζάνια και αφήνονται τα αυγά να κολλήσουν. Το μπαστούνι μπαμπού τοποθετείται κάτω από το νερό για να κολλήσουν τα αυγά. Το τεχνητό ζιζάνιο ελέγχεται συχνά κατά τη στιγμή της ωορρηξίας και μεταφέρεται στις δεξαμενές των προνυμφών για να ανοίξει τα αυγά κατά την ωοτοκία (Çelikkale, 1988).

Σε ημι-ελεγχόμενη μέθοδο παραγωγής, διάφορα τεχνητά υλικά (κλαδιά πεύκου, γρασίδι ή δέματα μίσχων) τοποθετούνται στη λίμνη μαζί με τα ψάρια γόνου. Όταν γεννούν τα αυγά τους, τεχνητά υλικά ωοτοκίας τοποθετούνται σε άλλη λίμνη και παρέχεται επώαση εδώ. Μια άλλη εφαρμογή είναι να πάρετε τον κτηνοτρόφο από την πισίνα μετά την ωορρηξία και να διατηρήσετε τις προνύμφες στην ίδια πισίνα μέχρι την περίοδο σίτισης. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται στη γωνία μιας μεγάλης λίμνης. Μπορεί επίσης να γίνει οργανώνοντας μια μικρή πισίνα αρκετών τετραγωνικών μέτρων. Ανοίγοντας την πόρτα της πισίνας, διασφαλίζεται ότι οι προνύμφες, που είναι έτοιμες για σίτιση, κατανέμονται στη μεγάλη πισίνα.

Οι Dubisch και Hofer είναι οι πιο χρησιμοποιούμενες λίμνες ωοτοκίας. Παραμένουν στεγνά όλο το χρόνο. Πριν από τη λήψη νερού σε λίμνες, απολυμαίνονται με ασβέστη. Νερό σε λίμνες ωοτοκίας όταν η θερμοκρασία του νερού αυξηθεί πάνω από 18-20 ° C σε λίμνες ωοτοκίας, τα ψάρια αναπαραγωγής αφαιρούνται από τις λίμνες τους και ελέγχονται ένα προς ένα για σεξουαλική ωριμότητα. Διατηρούνται σε λουτρό αλατιού για 15 λεπτά πριν



τοποθετηθούν σε πισίνες ωτοκίας για να αποφευχθούν τα παράσιτα του δέρματος και των βράγχων.

Τα ενήλικα ψάρια αναπαράγονται μετά από 24-28 ώρες. Η ωορρηξία μπορεί επίσης να παρατηρηθεί έξω από την πισίνα. Τα θηλυκά ακολουθούνται από αρσενικά αναπαραγωγής, τα θηλυκά και τα αρσενικά ψάρια αρχίζουν να αναποδογυρίζουν τα φυτά κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Ο αφρός εμφανίζεται στην επιφάνεια του νερού πριν από τη στιγμή της ωορρηξίας. Κατά τη διάρκεια της ωτοκίας, ακούγεται χτύπημα νερού. Αυτό το χαστούκι νερού που ονομάζεται παιχνίδι ωτοκίας θηλυκών ψαριών που ψεκάζουν αυγά σε φυτά και αρσενικά σπέρματα σπέρματος σε φυτά όπου συνδέονται αυγά. Η ωορρηξία διαρκεί 5-10 ώρες σε παρτίδες. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα, το φυτό ελέγχεται. Όταν εμφανίζονται πυκνά αυγά στο φυτό, γίνεται κατανοητό ότι η ωορρηξία έχει τελειώσει.

Στην πλευρά της λίμνης Dubisch, τα ψάρια αναπαραγωγής συλλέγονται με τη μείωση της στάθμης του νερού στη λίμνη, παρέχοντας την κατάβαση στα κανάλια χωρίς γρασίδι. Οι κτηνοτρόφοι παίρνονται εύκολα από εδώ.

Οι προνύμφες παραμένουν στη λίμνη για 4-5 ημέρες. Όταν αρχίσουν να καταναλώνουν σάκο τροφίμων και γεμίζουν τον αερόσακο με αέρα, είναι έτοιμοι να λάβουν φαγητό από έξω και μεταφέρονται στις λίμνες προνυμφών.

2.3.3.4.2. Εντατική παραγωγή προνυμφών (τεχνητή παραγωγή)

Το απόθεμα αναπαραγωγής επιλέγεται για τεχνητή παραγωγή σύμφωνα με τα παρακάτω κριτήρια:

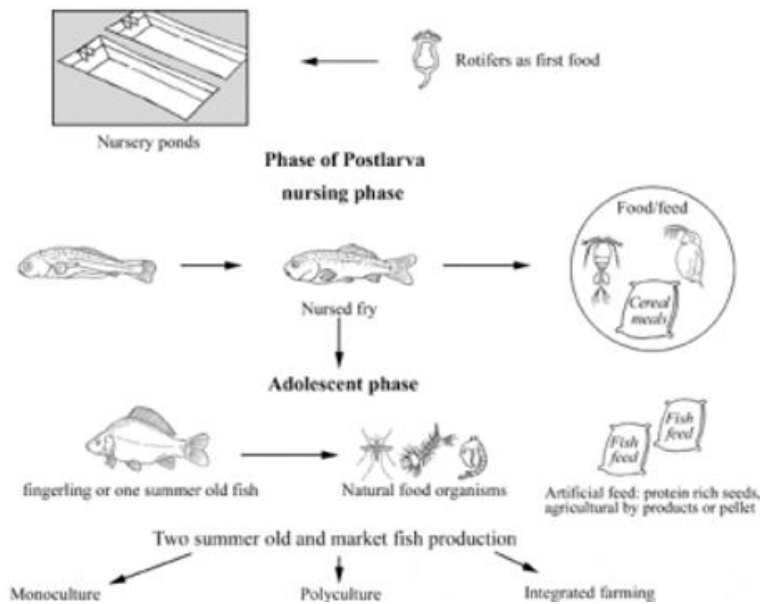
- Ταχέως αναπτυσσόμενη,
- Καλή αξιολόγηση ζωοτροφών,
- Χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και
- Αντοχή σε ασθένειες

Αφού επιλεγεί το απόθεμα γόνου, τα αρσενικά και τα θηλυκά ψάρια θα διαχωριστούν και η πυκνότητα του αποθέματος διατηρείται ως 500-1000 ψάρια ανά εκτάριο. Τα ψάρια τρέφονται με σφαιρίδια που περιέχουν 20-25% πρωτεΐνη εκ των οποίων το 15-18% προέρχεται από ζωική πρωτεΐνη. Οι ζωοτροφές σβόλων περιέχουν επίσης 2% μείγμα βιταμινών και 1% μέταλλα. Πρέπει να υπάρχουν βιταμίνες Α και Ε. Δύο εβδομάδες πριν από την ωτοκία, ωμό κρέας ή βραστά αυγά 5-10% δίνονται στα ψάρια. Ο ρυθμός σίτισης είναι 2-5% του σωματικού τους βάρους την ημέρα. Οι ενήλικες έχουν φτάσει σε σεξουαλική ωριμότητα σε μήκος 35-70 cm και βάρος 2500-10000 g στην Ευρώπη. Τα θηλυκά φτάνουν στη σεξουαλική ωριμότητα σε ηλικία 3-4 ετών και τα αρσενικά σε ηλικία 2-3 ετών. Σε τροπικές και θερμότερες περιοχές η σεξουαλική ωριμότητα έχει επιτευχθεί σε ηλικία 1-2 ετών στις γυναίκες και στην ηλικία 1 ετών στους άνδρες. Η κοιλιά των ώριμων θηλυκών ψαριών είναι φαρδιά. Η εκροή σπέρματος όταν ασκείται πίεση είναι ο δείκτης για τα αρσενικά. (Εικόνα 35).

Η υπόφυση αφαιρείται από τα κεφάλια των ψαριών με διάφορες μεθόδους το χειμώνα ή καλύτερα την άνοιξη. Τα ψάρια θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή της υπόφυσης πρέπει να είναι 1 κιλό ή περισσότερο. άνω των 3 ετών (Çelikkale, 1978).

Η υπόφυση μπορεί να αφαιρεθεί περιστρέφοντας τη μέση των δύο ματιών με ειδικά εργαλεία σε σχήμα στρογγυλού. Μια άλλη μέθοδος είναι η χρήση της κεφαλής σε διάφορα σχήματα (π.χ. αιχμηρή λεπίδα πριονιού ή μαχαίρι με οριζόντιο άνοιγμα). Ακριβώς κάτω από

τον μεσαίο εγκέφαλο, η υπόφυση βρίσκεται στον οστικό θάλαμο που ονομάζεται Cellatursica. Είναι σε μέγεθος κόκκου φακής και λευκό χρώμα. Αφαιρείται προσεκτικά με τη βοήθεια ενός κολέτου. Ο αφαίρεση της υπόφυσης διατηρείται 10-12 ώρες σε ακετόνη σε θερμοκρασία δωματίου και ξηραίνεται και διατηρείται στο ψυγείο. Αναφέρεται ότι ο χρόνος διατήρησης σε ακετόνη για 4-5 ώρες είναι κατάλληλος για το σκοπό αυτό.



Εικόνα 35. Διαδικασία αναπαραγωγής κυπρίνου (*Cyprinus carpio*)

Το πρωτόκολλο εφαρμογής της υπόφυσης δίνεται παρακάτω:

- Τα ψάρια μεταφέρονται στο εκκολαπτήριο μια ημέρα πριν από την ωτοκία. Τα ψάρια που γεννιούνται τοποθετούνται σε δεξαμενές από ανόργανο υλικό.
- Τα θηλυκά και τα αρσενικά ψάρια χωρίζονται στο εκκολαπτήριο και μεταφέρονται σε δεξαμενές από πλαστικό ή σκυρόδεμα.
- Οι αιτήσεις χώρου είναι 0,5-1 m²/μεμονωμένα.
- Οι δεξαμενές πρέπει να έχουν μέγεθος 5-10 m² και βάθος 1-1.2 m.
- Οι ανάγκες σε νερό είναι 4-6 lt ανά λεπτό ανά ψάρι
- Η περιεκτικότητα σε νερό σε οξυγόνο πρέπει να είναι 6-8 mg/lt.
- Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να είναι 20-22 ° C.
- Αναισθητοποίηση μπορεί να δοθεί πριν το άρμεγμα. 1: 10.000 MS 222 (Sandoz) χρησιμοποιείται ως ηρεμιστικό.
- Τα ψάρια μεταφέρονται σε δεξαμενές γλυκού νερού που περιέχουν υψηλά επίπεδα οξυγόνου. 5-10 λεπτά μετά την εφαρμογή του ηρεμιστικού,

Η ορμόνη της υπόφυσης κυπρίνου χρησιμοποιείται για την προώθηση της ωορρηξίας στις γυναίκες και την παραγωγή σπέρματος στα αρσενικά. Για το σκοπό αυτό:

- Η υπόφυση χορηγείται ως 4-4,5 mg ανά κιλό σωματικού βάρους για τις γυναίκες. Η υπόφυση του κυπρίνου κονιοποιείται σε γουδί και διαλύεται σε διάλυμα άλατος % 6,5. Για κάθε ψάρι χρησιμοποιούνται 2 ml διαλύματος αλατιού.
- Η εφαρμογή ορμονών στις γυναίκες γίνεται σε δύο στάδια. Το 10% της ορμόνης εφαρμόζεται 24 ώρες πριν από την πρόσληψη αυγών και το 90% της ορμόνης χρησιμοποιείται 12-14 ώρες πριν από την πρόσληψη αυγών, όταν η θερμοκρασία του νερού είναι 21-22 ° C. Η έγχυση γίνεται μεταξύ των μυών της πλάτης με βελόνα με λεπτή άκρη. Πριν τραβηχτεί η βελόνα, εφαρμόζεται ελαφρύ μασάζ στο σημείο της ένεσης προκειμένου να αποφευχθεί η έξοδος του διαλύματος.
- Όταν βγουν ώριμα αυγά, το κανάλι των αυγών θα παραμείνει ανοιχτό κατά τη διάρκεια της περιόδου ωορρηξίας. Επομένως, το ωαγωγό πρέπει να ράβεται κατά τη διάρκεια της δεύτερης ένεσης ορμόνης για να αποφευχθεί η πρόληψη των απωλειών ωαρίων.
- Η συρραφή του ωοειδούς γίνεται με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε χειρουργικές επεμβάσεις.
- Η εφαρμογή ορμονών σε αρσενικά ψάρια γίνεται 24 ώρες πριν από την πρόσληψη γάλακτος.
- Τα ψάρια που εφαρμόζονται ορμόνες πρέπει να διατηρούνται σε ένα ήσυχο και ήρεμο περιβάλλον,

Οι κανόνες που πρέπει να τηρούνται στην πρόσληψη γάλακτος αυγών και στις διαδικασίες γονιμοποίησης στον κυπρίνο έχουν καθοριστεί ως εξής:

- Ένα ή δύο αρσενικά άτομα τοποθετούνται μεταξύ των θηλυκών 1 ώρα πριν τη λήψη του αυγού. Δεδομένου ότι τα θηλυκά και τα αρσενικά ψάρια κολυμπούν κατά μήκος των πλευρών της δεξαμενής, μπορούν να χτυπήσουν έντονα τις άκρες.
- Αναμένεται ότι σε μισή ώρα τα αυγά διαχωρίζονται εντελώς από το τοίχωμα των ωοθηκών. Μετά από αυτό το διάστημα, τα ψάρια ηρεμούν. Μετά το άνοιγμα του ωαγωγού, τα ράμματα αφαιρούνται. Η κοιλιακή περιοχή του ψαριού καθαρίζεται με ένα στεγνό πανί και αποτρέπεται η επαφή των αυγών με νερό. Εάν τα αυγά έρθουν σε επαφή με νερό, μπορούν να απορροφήσουν γρήγορα νερό και να χάσουν την ικανότητά τους για γονιμοποίηση.
- Τα αυγά συλλέγονται σε πλαστικά δοχεία 2 λίτρων. Τα αυγά λαμβάνονται με μια μικρή πίεση που ασκείται στην κοιλιακή περιοχή. Το γάλα εισάγεται σε δοκιμαστικούς σωλήνες εφαρμόζοντας μια μικρή πίεση στην κοιλιά. Τα αυγά πρέπει να γονιμοποιηθούν μόλις αφαιρεθούν από το θηλυκό.
- Κατά τη λίπανση, χρησιμοποιούνται 10-20 ml γάλακτος για 1 λίτρο αυγών. Κάθε σετ ωαρίων πρέπει να γονιμοποιηθεί με το σπέρμα τουλάχιστον 3 ανενεργών αρσενικών.
- Τα αυγά και το σπέρμα αναμειγνύονται χωρίς προσθήκη νερού. Μέχρι να φτάσει το σπέρμα σε όλα τα ωάρια. Η διαδικασία ανάμιξης γίνεται με ένα πλαστικό κουτάλι. Η λίπανση μπορεί επίσης να γίνει χρησιμοποιώντας υγρό γονιμοποίησης (1 lt νερό, 4 γραμμάρια αλάτι και 3 γραμμάρια ουρίας).
- Η θερμοκρασία του υγρού λίπανσης πρέπει να είναι 20-22 οC. Το υγρό γονιμοποίησης αποτρέπει το κόλλημα των ωαρίων και ενεργοποιεί το σπέρμα. Προσθέστε 100 ml υγρού



λίπανσης σε 1 λίτρο αυγού και ανακατέψτε. Η διαδικασία ανάμιξης πρέπει να είναι συνεχής. Προστίθενται 100 ml υγρού λίπανσης στο μίγμα σε διαστήματα δύο λεπτών. Μετά από 10 λεπτά, χύνεται υγρό γονιμοποίησης. 2 λίτρα φρέσκου υγρού λίπανσης προστίθενται σε 1 λίτρο αυγό.

- Τα αυγά χύνονται σε πλαστικά δοχεία 15-20 lt με υγρό γονιμοποίησης. Τα αυγά διογκώνονται 4-5 φορές από τον κανονικό τους όγκο μέσα σε 1 ώρα. το υγρό γονιμοποίησης αλλάζει κάθε 10 λεπτά και αφαιρείται η κολλητικότητα των ωαρίων. Η ανάμιξη γίνεται κατά διαστήματα, απαλά με το χέρι ή μηχανικά.
- Κόλλα στην επιφάνεια των αυγών, η οποία συμπυκνώνεται από την προηγούμενη διαδικασία.
- 1 ώρα μετά τις παραπάνω διαδικασίες τα αυγά υποβάλλονται σε επεξεργασία με ταννικό οξύ για να διαλυθεί κολλώδης ουσία στα αυγά.
- Το διάλυμα ταννικού οξέος περιέχει 1,5 g τανίνης διαλυμένο σε 1 λίτρο νερού. Το διάλυμα ταννικού οξέος εφαρμόζεται αφού χυθεί το υγρό γονιμοποίησης. Προστίθενται 1-2 lt διαλύματος ταννικού οξέος στα αυγά και αναμειγνύονται αμέσως. Μετά από 10 λεπτά, προστίθεται νερό για να αραιωθεί το διάλυμα ταννικού οξέος. Στη συνέχεια χύνεται το διάλυμα.
- Τα αυγά πλένονται 3 ή 4 φορές με άφθονο νερό και τοποθετούνται σε μπουκάλια επώασης μετά το πλύσιμο.

Οι διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοστούν κατά την επώαση των αυγών κυπρίνου είναι οι εξής:

- Η θερμοκρασία του νερού κατά την επώαση πρέπει να είναι 20-22 ° C.
- 20000 αυγά τοποθετούνται σε φιάλη επώασης 1 λίτρου. Ο όγκος των 20000 πρησμένων αυγών είναι περίπου 200 ml. Από την έναρξη της κυτταρικής διαίρεσης, η ισχυρή ανακίνηση μπορεί να βλάψει το αυγό.
- Τα αυγά τοποθετούνται σε μπουκάλια επώασης σε σχήμα χοάνης, γεμάτα με νερό, τα οποία τα μπουκάλια είναι εξοπλισμένα με μακρύ σωλήνα. Η λειτουργία αυτού του εύκαμπτου σωλήνα είναι η εκκένωση νερού από τον πυθμένα.
- Μια μέση ροή νερού παρέχεται στις φιάλες επώασης τις πρώτες 10 ώρες. Για επωαστήρα 10 λίτρων, πρέπει να παρέχεται ροή νερού 0,8 -1 l / min. Μετά από 10 ώρες, αφού η απαίτηση οξυγόνου του αυγού αυξάνεται, η ποσότητα νερού αυξάνεται σε 1,5-2,5 lt / min. Τα αυγά πρέπει να επιπλέουν ελεύθερα στο κάτω μέρος της φιάλης επώασης. Δεδομένου ότι η απαίτηση οξυγόνου του εμβρύου, είναι σημαντικό να αυξηθεί η ποσότητα νερού σε 2,5-3 lt / min 4-5 ώρες πριν ανοίξουν τα αυγά.
- Τη δεύτερη ημέρα επώασης, τα αυγά υποβάλλονται σε επεξεργασία με πράσινο μαλαχίτη για να αποτρέψουν την ανάπτυξη μυκήτων (1: 200000). Αφήστε το πράσινο διάλυμα μαλαχίτη να σταθεί στη φιάλη για 5 λεπτά, ανακινήστε αργά ξεπλύνετε με νερό
- Οι προνύμφες αναμένονται την 3η ημέρα επώασης.
- Μετά την εκκόλαψη των πρώτων προνυμφών, οι διαδικασίες επιταχύνονται.

Ανάλογα με τις κινήσεις του εμβρύου, αφού η έλλειψη οξυγόνου θα διαταράξει το έμβρυο, το κέλυφος του αυγού θα σπάσει.

Όταν δίνεται ροή νερού μετά από 10 λεπτά, η εκκόλαψη αρχίζει σε μεγάλο βαθμό. Οι προνύμφες μεταφέρονται στα κύπελλα αναπαραγωγής των προνυμφών μαζί με το νερό.

Τεχνητό άρμεγμα και λίπανση, αυξάνουν το ποσοστό εκκόλαψης των προνυμφών έως και 756% ενώ το ποσοστό είναι 10-20% στο φυσικό περιβάλλον. Έτσι, ο αριθμός των αποθεμάτων γόνου που πρέπει να διατηρηθούν μειώνεται. Το τεχνητό άρμεγμα και λίπανση εξαλείφει τις κακές επιπτώσεις που προκαλούνται από τη σχετική αναπαραγωγή και επιτρέπει τη δημιουργία νέας γενετικής σύνθεσης.

2.3.3.5. Προνύμφες εκκολαπτηρίου και σίτισης

Για το εκκολαπτήριο προνυμφών κυλινδρικά δοχεία (γυαλί 50-150 lt, πλαστικό ή υαλοβάμβακα), μπορούν να χρησιμοποιηθούν κυκλικές δεξαμενές από σκυρόδεμα ή πλαστικό ή δίκτυα κλουβιών.

Τα κυλινδρικά δοχεία μπορούν να χωρέσουν 2000 προνύμφες ανά 1 λίτρο. Το νερό εισέρχεται από το κάτω μέρος και βγαίνει από το δοχείο από την κορυφή. Η περιοχή που ξεχειλίζει νερό μπορεί να είναι 10 cm²/lt. Η ποσότητα νερού (ρυθμός ροής) θα κρατήσει τις προνύμφες σε ανασταλμένη θέση και θα πρέπει να είναι αρκετή για να μην πιέζει. Δεδομένου ότι οι μικρές πορώδεις σχάρες θα φράξουν με απορρίμματα αυγών, η δεξαμενή πρέπει να καθαρίζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Αφού οι προνύμφες διατηρηθούν σε αυτά τα δοχεία μέχρι να αρχίσουν να τρέφονται (3-4 ημέρες), μεταφέρονται στις δεξαμενές των εκκολαπτηρίων. Δεδομένου ότι οι παραπάνω διαδικασίες είναι τα πιο πρόσφατα αναπτυγμένα συστήματα, οι προνύμφες προστατεύονται υπό συνθήκες υγιεινής. Υπάρχουν διάφοροι τύποι δεξαμενών για την εκτροφή προνυμφών.

Δοχεία με ροή νερού

- Είναι δοχεία από πλαστικό ή σκυρόδεμα με βάθος 60-80 cm και χωρητικότητα 1-2 m³.
- Για να εξασφαλιστεί μια κυκλική ροή, το νερό χύνεται από τις οπές κάθετα τοποθετημένων σωλήνων στις αντίθετες πλευρές. Ο ρυθμός ροής του νερού θα διασφαλίσει ότι το νερό ρέει αργά.
- Ο σωλήνας μεταφοράς τοποθετείται κάθετα στο κέντρο.
- Η οθόνη υπερχειλίσσης νάιλον έχει μέγεθος πλέγματος 0,8 mm. Θα πρέπει να υπάρχει ροή 8-10 cm²/lt στην επιφάνεια της οθόνης.
- Η περιεκτικότητα οξυγόνου στο νερό αυξάνεται με ψεκάσμο στην επιφάνεια.
- Αποθηκεύονται 1000 προνύμφες ανά λίτρο δοχείων που ρέουν.
- Το πλεονέκτημα αυτών των δοχείων είναι ότι όταν παρέχεται το κατάλληλο περιβάλλον σίτισης, τους επιτρέπει να διατηρούνται για άλλη μια ημέρα.

Διχτυωτά κλουβιά

- Η διάσταση των κλουβιών είναι 70 cm x 40 cm x 30 cm, κατασκευασμένα από κουφώματα αλουμινίου ή πλαστικού σωλήνα.
- Τα κλουβιά είναι νάιλον και έχουν μέγεθος διχτυών 0,8 mm.
- Τα κλουβιά τοποθετούνται σε δεξαμενές από πλαστικό ή σκυρόδεμα. Υπάρχει ανάγκη για ρεύμα νερού από κάτω προς τα πάνω για να παρέχεται ρεύμα ώστε οι προνύμφες να μπορούν να κινούνται συνεχώς.



- Η εκκένωση παρέχεται από τον οριζόντιο σωλήνα στο κάτω μέρος της δεξαμενής και το άκρο του οποίου έχει μια τρύπα. Ο πυθμένας του κλουβιού πρέπει να καθαριστεί την επόμενη ημέρα μετά την εκκόλαψη για να αφαιρεθούν οι νεκρές προνύμφες και τα κελύφη των αυγών. Η βάση και οι άκρες του κλουβιού πρέπει να καθαρίζονται με ένα πινέλο κάθε 6 ώρες για να επιτρέπεται στο νερό να περνάει εύκολα μέσα από το κλουβί.
- Ο ρυθμός ροής νερού στα κλουβιά πρέπει να είναι 4-5 lt/min/κλουβί και να ψεκάζεται από την επιφάνεια για να αυξηθεί η περιεκτικότητα οξυγόνου στο νερό

Μεταφορά και σίτιση των προνυμφών μετά την επώαση

Οι ακόλουθες διαδικασίες εφαρμόζονται στη μεταμόσχευση και σίτιση προνυμφών κυπρίνου.

- Το στόμα των προνυμφών αναπτύσσεται σε 3-4 ημέρες. Το προνυμφικό στάδιο τελειώνει με την πρώτη σίτιση από έξω και σε αυτό το σημείο οι προνύμφες μετατρέπονται σε ιχθύδια.
- Σε αυτό το στάδιο, ο σάκος του αυγού θα απορροφηθεί σε μεγάλο βαθμό.
- Σε αυτή την περίπτωση, οι προνύμφες φτάνουν στην επιφάνεια του νερού. Γεμίστε επίσης τον αερόσακο με αέρα, αρχίζουν να κολυμπούν οριζόντια.
- Όταν οι προνύμφες αρχίζουν να κολυμπούν, η πρώτη τροφή δίνεται στην προνύμφη. Ως πρώτο φαγητό, χρησιμοποιείται βρασμένος κρόκος αυγού αναμειγμένος με νερό. 1-2 ml αυτού του μίγματος δίδονται για 100000 ψάρια σε διαστήματα δύο ωρών.
- Μόλις οι προνύμφες αρχίσουν να τρέφονται εξωτερικά, μεταφέρονται στις αυξανόμενες λίμνες.
- Τα ιχθύδια που τρέφονται για 4 ημέρες μεταφέρονται σε πλαστικές σακούλες που περιέχουν νερό και οξυγόνο.
- Οι 200000 προνύμφες μπορούν να διατηρηθούν για 5 ώρες. 100000 προνύμφες σε 20 lt νερό, που περιέχουν 20 λίτρα νερού και 30 λίτρα οξυγόνου, για 5 ώρες, 15 ° C.
- Εάν η μεταφορά απαιτεί ψύξη, η θερμοκρασία του νερού θα μειωθεί σταδιακά.
- Οι πλαστικές σακούλες φουσκώνουν μετά το γέμισμα και δένονται σφιχτά και αποτρέπεται η διαρροή οξυγόνου. Οι σακούλες τοποθετούνται μέσα στο πλαστικό κουτί για να αποφευχθεί ζημιά.
- Οι προνύμφες 4 ημερών έχουν μήκος 6-7 mm.

Βιολογικά και τεχνικά δεδομένα

Όλες αυτές οι πληροφορίες συνοψίζονται στον Πίνακα 7 και τον Πίνακα 8 (Bakos, 1984).

Περίπου το 90% του κυπρίνου που παράγεται στην Τουρκία χρησιμοποιείται για την ενίσχυση 500 λιμνών και λιμνών σε 50 επαρχίες κάθε χρόνο. Μερικά από τα υπόλοιπα χρησιμοποιούνται για την πρόσληψη αποθεμάτων γόνου σε κρατικές εκμεταλλεύσεις (Εικόνα 36).

Πίνακας 7. Βιολογικά και τεχνικά δεδομένα στην καλλιέργεια κυπρίνου

Παράμετρος	αξία
Ηλικία σεξουαλικής ωριμότητας (Μ/Ψ)	3-4/4-5
Μήκος ώριμων ψαριών (Μ/Φ)	30-60 εκ
Βάρος ώριμων ψαριών (Μ/Φ)	1,5-10 κιλά

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



Βέλτιστη θερμοκρασία νερού	20-24 οC
Ποσοστό φύλου (M: F)	1: 1
Πρώτη ένεση ορμόνης σε γυναίκες	2,5-3,0 mg (1 υπόφυση)
Πρώτη ένεση ορμόνης σε άνδρες	3 mg/ψάρι
Χρόνος μεταξύ δύο ενέσεων	12 ωρες
Δεύτερη ένεση ορμόνης σε γυναίκες	3-5 mg/lt
Δεύτερη ένεση ορμόνης σε άνδρες	-
Χρόνος μεταξύ 2ης ένεσης και ωορρηξίας	240-260 μοίρες x ώρα
Αποτελεσματικότητα της ένεσης ορμονών στις γυναίκες	75-85%
Ξηρό βάρος αυγών ανά θηλυκό	500-2000 γρ
Βάρος σπέρματος ανά αρσενικό	10-30 ml
Ποσότητα σπέρματος για γονιμοποίηση 1 κιλό ξηρού ωαρίου	10-20 ml
Ποσοστό γονιμοποίησης των ωαρίων	80-95 %
Μέγεθος αυγού (ξηρό/πρησμένο)	1,5-3,0 χλστ
Αριθμός αυγών ανά κιλό (x 1000)	700-1000
Όγκος πρησμένων αυγών σε φιάλη 10 lt	1,5-2,5 lt
Ροή νερού στο μπουκάλι	0,5-2,5 lt/min
Χρόνος επώασης (βαθμός x ημέρα)	60-70
Ποσοστό επώασης (5)	95-100
Περίοδος προνυμφών (μοίρες x ημέρα)	60-70
Πυκνότητα αποθέματος σε λίμνη προνυμφών	2000 προνύμφες/lt
Ποσοστό επιβίωσης των προνυμφών με σάκο κρόκου	90-95
Ο αριθμός των προνυμφών άρχισε να τρέφεται για πρώτη φορά από 1 κιλό αυγών	500000-700000 προνύμφες
Μέγεθος προνυμφών που αρχίζουν να τρέφονται	6-7 χλστ
Μέγεθος πρώτης τροφοδοσίας	50-200 μ



Εικόνα 36. Παραγωγή κυπρίνου και ποσότητα που χρησιμοποιείται για ενίσχυση από το 2007 έως το 2019 (μπλε: συνολική παραγωγή, πορτοκαλί: ποσότητα που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση των λιμνών)

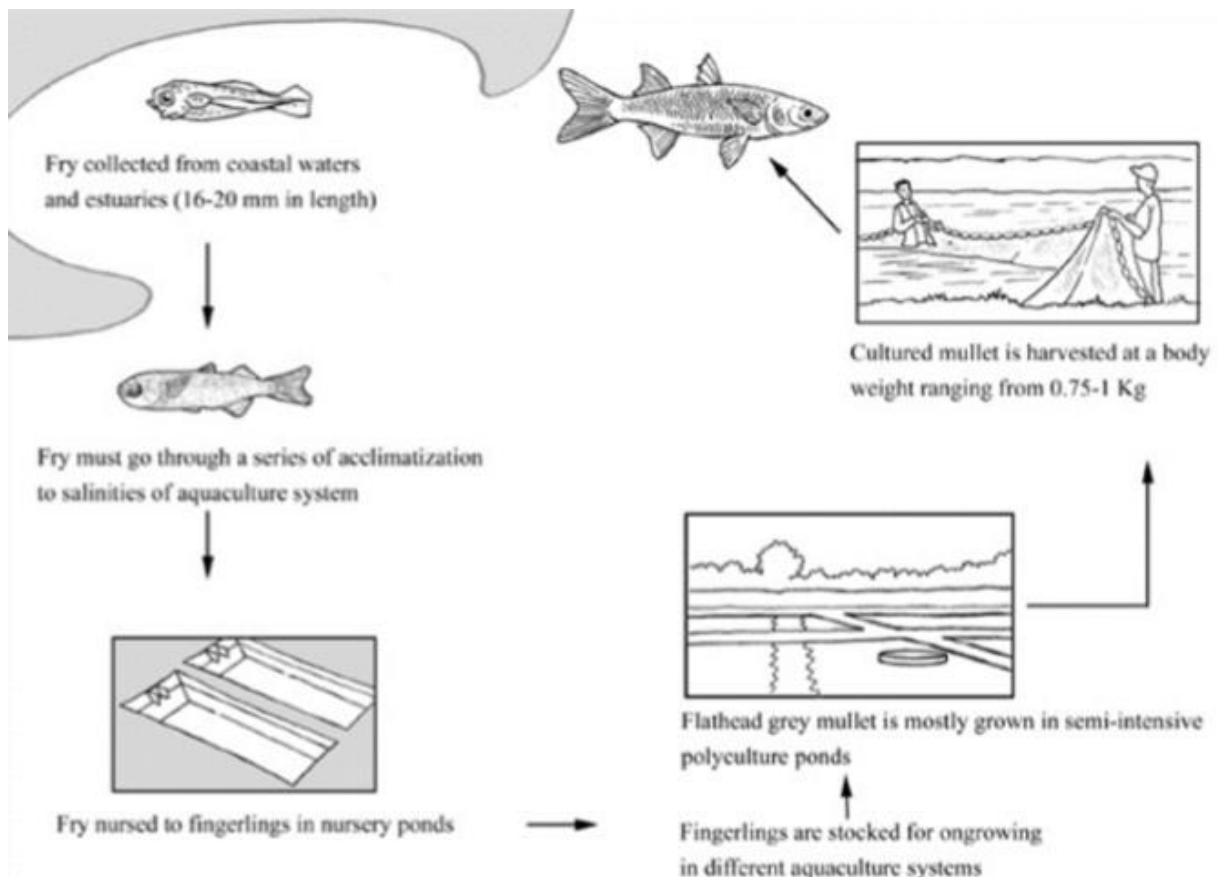
Πίνακας 8. Βιολογικά και τεχνικά δεδομένα στην καλλιέργεια προνυμφών κυπρίνου

Παράμετρος	αξία
------------	------

Πρώτη τροφή στο εκκολαπτήριο	Βραστά αυγά
Περίοδος βρεφονηπιακού σταθμού	3-4 εβδομάδες
Θερμοκρασία νερού	20-25 οC
Μονάδα καλλιέργειας (λίμνη)	100-10000 m ²
Πυκνότητα αποθεμάτων	200-600 προνύμφες/ m ²
Συντήρηση λιμνών σε περίοδο νηπιαγωγείου	
Οργανικά λιπάσματα	500- kg/100 m ²
Ανόργανα λιπάσματα	(1 κιλό υπερφωσφορικό+ 1,5 κιλό νιτρικό αμμώνιο)/100 m ²
Προστατευτικές διαδικασίες στο τέλος της περιόδου του νηπιαγωγείου	
Φορμαλίνη	24 ppm
Μαλαχίτης πράσινος	0,1 ppm
Χλωριούχος χαλκός (CuCl ₂)	4 ppm
Διάλυμα NaCl	3-5 λεπτά με 3-5 % σε συγκέντρωση
Σίτιση	Τροφοδοτήστε με 30-40% πρωτεΐνη (1 κιλό/100000 ψάρια)
Ρυθμός επιβίωσης (%)	50-60
Μήκος προνυμφών μετά από 1-1,5 μήνες	2.5-3.0 εκ

2.3.4. Flathead grey mullet (Mugil cephalus)

Τα περισσότερα ιχθύδια που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια συλλέγονται από τη θάλασσα. Ιδιαίτερα στην Ανατολική και Νότια Μεσόγειο, τη Σαουδική Αραβία και τις χώρες του Κόλπου και τη Νοτιοανατολική Ασία (Εικόνα 37).



Εικόνα 37. Διαδικασία αναπαραγωγής γκριζου κέφαλου Flathead (Mugil cephalus)



Κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, οι ενήλικες μεταναστεύουν στη θάλασσα σε μεγάλες συγκεντρώσεις για να γεννήσουν. Η γονιμότητα υπολογίζεται σε 0,5-2,0 εκατομμύρια αυγά ανά θηλυκό, ανάλογα με το μέγεθος του ενήλικα. Η εκκόλαψη πραγματοποιείται περίπου 48 ώρες μετά τη γονιμοποίηση, απελευθερώνοντας προνύμφες μήκους περίπου 2,4 mm. Όταν οι προνύμφες είναι 16-20mm, μεταναστεύουν στα παράκτια νερά και τις εκβολές, όπου μπορούν να συλληθούν για σκοπούς υδατοκαλλιέργειας στα τέλη Αυγούστου έως τις αρχές Δεκεμβρίου.

Τα μικρά συλλέγονται σε μικρά δίκτυα, μεταφέρονται σε δεξαμενές με θαλασσινό νερό για μερικές ώρες. Στη συνέχεια μεταφέρονται σε ιχθυοτροφεία. Κατά την άφιξή τους, πρέπει να εγκλιματιστούν, ειδικά όσον αφορά την αλατότητα, αυτό συμβαίνει για αρκετές ώρες, όταν κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας προστίθεται σταδιακά νερό από τη λίμνη και αναμειγνύεται με θαλασσινό νερό. Η καλλιέργεια πραγματοποιείται σε εκτεταμένα, ημι-εκτεταμένα / ημιεντατικά συστήματα παραγωγής και με τη χρήση τεχνητών συλλογών νερού. Μια άλλη κοινή φυλή είναι μαζί με τους κυπρίνους.

Το εμπορεύσιμο μέγεθος είναι μεταξύ 0,5 και 1 kg σε 1-2 χρόνια αντίστοιχα.

2.3.5. Καλλιέργεια μυδιών

Η παραγωγή μυδιών είναι η κύρια δραστηριότητα της καλλιέργειας οστρακοειδών στην Ευρώπη. Υπάρχουν αναφορές για καλλιέργεια μυδιών στη Γαλλία από τον 13ο αιώνα σε ξύλινους πασσάλους. Η παραγωγή ξεκίνησε στα ανοικτά των ακτών του Ατλαντικού με το κοινό μύδι (*Mytilus edulis*), στη συνέχεια επεκτάθηκε στις ισπανικές ακτές του Ατλαντικού και της Μεσογείου με το μεσογειακό μύδι (*Mytilus galloprovincialis*), το οποίο εκτρέφεται ευρέως μέχρι τη Μαύρη Θάλασσα (Εικόνα 38).

Τα υβρίδια και των δύο ειδών είναι επίσης κοινά στη φύση. Η καλλιέργεια ξεκινά με τη συλλογή εύφορων μυδιών είτε ληφθέντα από τους φυσικούς βυθούς της θάλασσας είτε από σχοινιά ή άλλα δοχεία συλλογής τοποθετημένα σε περιοχές που επιλέγονται λόγω των ρευμάτων τους και της παρουσίας μικροοργανισμών. Τα σχοινιά συλλέγονται και μεταφέρονται σε εκτροφεία μυδιών, γενικά κατά την περίοδο μεταξύ Μαΐου και Ιουλίου. Τα νεαρά μύδια μεταφέρονται από τα φυσικά υποστρώματα σε προστατευόμενες περιοχές αναπαραγωγής κοντά στις ακτές. Χρησιμοποιούν τις τρεις πιο κοινές μεθόδους αναπαραγωγής στις παράκτιες περιοχές της ΕΕ:

- Σύστημα μεγάλης γραμμής (κυρίως στην Ισπανία, τη Μεσόγειο, την Ιρλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο)

Τα μύδια είναι προσαρτημένα σε σχοινιά που αιωρούνται κάθετα στο νερό από μια σταθερή ή πλωτή δομή (σχεδίες). Στην Ισπανία, οι σχεδίες βρίσκονται στις όχθες του ποταμού. Ορισμένες δραστηριότητες εκτροφής μυδιών στις ακτές της Γαλλίας, της Ιρλανδίας και του Βελγίου επιτυγχάνονται με τη χρήση μεγάλων γραμμών.

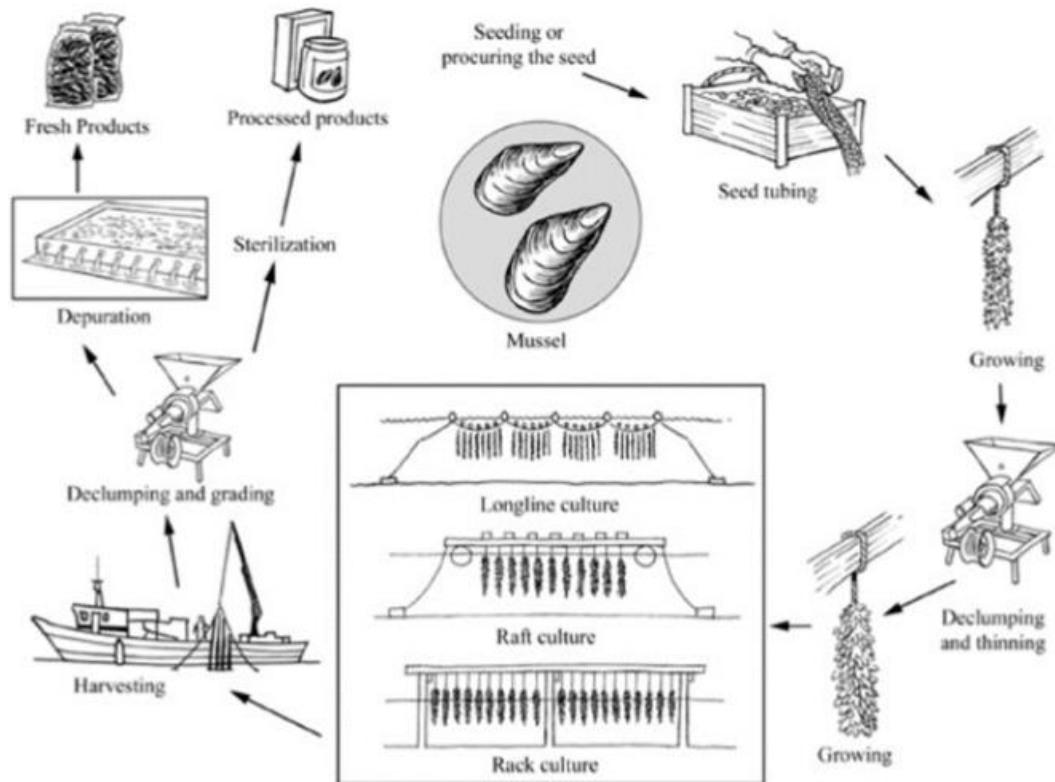
- Το στοίχημα των μυδιών ("bouchots", Γαλλία)

Αυτός ο τύπος αναπαραγωγής χρησιμοποιεί σειρές ξύλινων πασσάλων που βρίσκονται στην κάτω παλιρροιακή ζώνη. Τρία έως πέντε μέτρα σχοινιού συλλογής ή σωλήνες γεμάτοι γόνους

τυλίγονται γύρω από τα πασσάλια και προσαρτώνται σε αυτά. Στη συνέχεια, τοποθετείται ένα δίχτυ σε ολόκληρη τη δομή που δεν αφήνει τα μύδια να πέσουν.

- Περιοχές με ρηγά νερά (στις Κάτω Χώρες, την Ιρλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο)

Τα νεαρά μύδια απλώνονται σε ρηγά νερά, γενικά σε κόλπους ή προστατευμένες περιοχές στο έδαφος. Η συγκομιδή πραγματοποιείται 12 έως 15 μήνες αργότερα.



Εικόνα 38. Διαδικασία εκτροφής μυδιών (*Mytilus galloprovincialis*)

2.3.6. Καλλιέργεια στρείδιου

Η παγκόσμια προσφορά στρείδια βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην παραγωγή σούβλας (βέλιγκερ, ακτινωτές προνύμφες) από το φυσικό περιβάλλον. Ωστόσο, μερικές προνύμφες στρείδι προέρχονται από εκκολαπτήρια ειδικά στην Ιαπωνία. Σε αυτή την περίπτωση, οι συλλέκτες αποθηκεύονται στη θάλασσα. Σε τακτά χρονικά διαστήματα καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα, συλλέγονται ομάδες ενήλικων στρείδια και στη συνέχεια τοποθετούνται σε δεξαμενές. Το δείγμα είναι τυχαίο, επειδή το φύλο του στρείδι δεν είναι καθοριστικός παράγοντας (το στρείδι χαρακτηρίζεται από διαδοχικό ερμαφροδιτισμό, δηλαδή γίνεται, με την πάροδο του χρόνου, άλλοτε αρσενικό και άλλοτε θηλυκό ανάλογα με τις διακυμάνσεις της εποχής και της θερμοκρασίας).

Η απελευθέρωση γαμετών επιτυγχάνεται την άνοιξη με θερμικό σοκ ή με διασταύρωση. Οι γαμέτες έξι ή περισσότερων θηλυκών γονιμοποιούνται με το σπέρμα αντίστοιχου αριθμού αρσενικών. Για να στεφθεί με επιτυχία η διαδικασία γέννησης, το νερό πρέπει να έχει



Θερμοκρασία περίπου 21 ° C και να μην είναι πολύ αλμυρό. Οι προνύμφες τοποθετούνται στη συνέχεια σε δεξαμενές με κλειστά κυκλώματα και τρέφονται με καλλιεργημένα φύκια. Σήμερα, τα περισσότερα εκκολαπτήρια δίνουν προσοχή στην παραγωγή τριπλοειδών στρείδια, δηλαδή στρείδια που αποστειρώνονται με θερμικό σοκ κατά τη διάρκεια της γονιμοποίησης. Για τη συγκομιδή τους, ο καλλιεργητής στρείδι χρησιμοποιεί υποστρώματα που ονομάζονται συλλέκτες και τα τοποθετεί σε συγκεκριμένα σημεία: πλαστικά υποστρώματα (σωλήνες, δοχεία, πλάκες) ή ρωμαϊκά κεραμίδια, σωρούς από σχιστόλιθο και όστρακα.

Όταν σχηματιστεί ο γόνος, αποκολλάται από το υπόστρωμα με τη βοήθεια ενός μαχαιριού και είναι τώρα έτοιμος για αναπαραγωγή. Στο εκκολαπτήριο, όταν η προνύμφη είναι έτοιμη να προσκολληθεί σε ένα υπόστρωμα, σκουραίνει και ως εκ τούτου γίνεται πιο εμφανής μέσω των υψώσεων του κελύφους της. Σε αυτό το σημείο τα στρείδια συλλέγονται τοποθετώντας τα στη δεξαμενή ενός στερεού και καθαρού υποστρώματος στο οποίο είναι προσαρτημένες οι προνύμφες.

Υπάρχουν τέσσερις βασικές μέθοδοι καλλιέργειας στρείδια ανάλογα με το περιβάλλον (μέγεθος παλίρροιας, βάθος νερού) και τις παραδόσεις.

- Η καλλιέργεια των στρείδια πραγματοποιείται σε υπερυψωμένες εξέδρες: Τα στρείδια τοποθετούνται στη θάλασσα μέσα σε θύλακες προσαρτημένες στις εξέδρες που τοποθετούνται στο έδαφος στην παλιρροιακή ζώνη.
- Οριζόντια καλλιέργεια (στο κάτω μέρος): Τα στρείδια τοποθετούνται απευθείας στην παλιρροιακή ζώνη.
- Καλλιέργεια σε βαθιά νερά ή καλλιέργεια σε γλάστρες: τα στρείδια διανέμονται σε ελεγχόμενες περιοχές (πάρκα) που μπορούν να έχουν βάθος έως και 10 μέτρα.
- Καλλιέργεια σε σειρές σχοινιών: Τα στρείδια εκτρέφονται σε σχοινιά, όπως τα μύδια, μια μέθοδος που τους επιτρέπει να εκτρέφονται στην ανοιχτή θάλασσα. Βυθίζονται συνεχώς στο νερό.

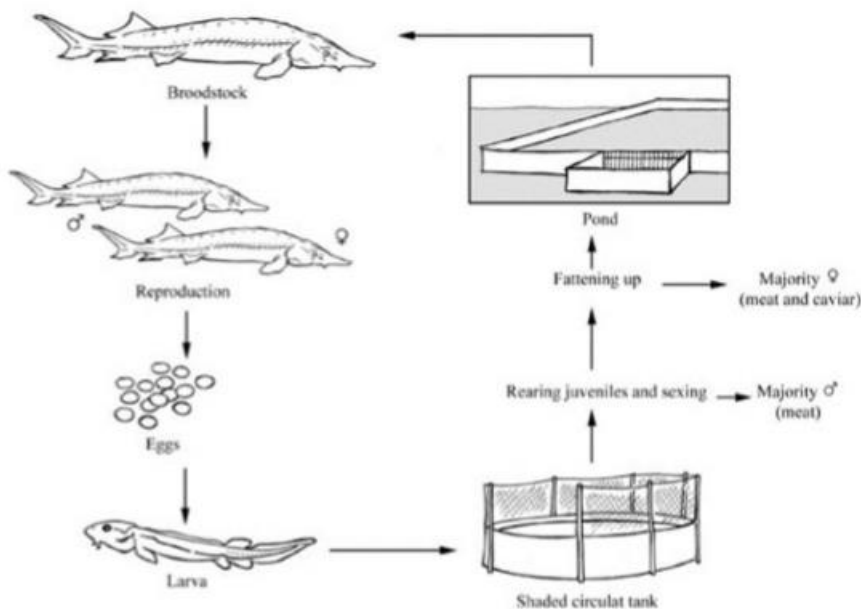
Τα στρείδια φυσικά τρέφονται με το πλαγκτόν που περιέχεται στο θαλασσινό νερό, το οποίο φιλτράρουν συνεχώς. Η εκτροφή τους μπορεί επομένως να γίνει μόνο σε μέρη που πληρούν ορισμένα κριτήρια όσον αφορά τα ρεύματα, το βάθος και την περιεκτικότητα σε νερό στο πλαγκτόν, δηλαδή γενικά κοντά στις εκβολές, στις λιμνοθάλασσες ή στις παράκτιες λίμνες. Ο αριθμός των χορηγούμενων αδειών καλλιέργειας καθορίζεται με επιστημονικά κριτήρια ανάλογα με το διαθέσιμο ποσό πλαγκτόν. Τα στρείδια φτάνουν στο εμπορεύσιμο μέγεθος μετά από 18 έως 30 μήνες. Οι μέθοδοι συγκομιδής είναι διαφορετικές για κάθε τύπο αναπαραγωγής: τα στρείδια που καλλιεργούνται σε υπερυψωμένες εξέδρες συλλέγονται αφαιρώντας τις τσέπες από τις εξέδρες ενώ τα στρείδια που καλλιεργούνται στον πυθμένα συλλέγονται κατά τη διάρκεια της παλίρροιας με τη βοήθεια ειδικών εργαλείων (τσουγκράνα) ή με βυθοκόρηση, το οποίο μπορεί να σηκώσει έως και 500 κιλά., εάν το επιτρέπει η στάθμη του νερού (βαθιά νερά).

2.3.7. Καλλιέργεια οξύρρυγχου

Αρκετά είδη της οικογένειας Acipenseridae εκτρέφονται στην Ευρώπη. Αυτά περιλαμβάνουν τον οξύρρυγχο της Σιβηρίας, τον οξύρρυγχο του Δούναβη, τον οξύρρυγχο Στέρλετ, τον κοινό

οξύρρυγχο και τον οξύρρυγχο της Αδριατικής. Πολλά είδη οξύρρυγχου θεωρούνται υπό εξαφάνιση ή ακόμη και σε κίνδυνο. Η ελεγχόμενη μαζική εκτροφή πραγματοποιείται σε γλυκό νερό και εφαρμόζεται σε όλα τα γνωστά συστήματα παραγωγής. Η πρώτη επιτυχημένη προσπάθεια έγινε από τον Ονσιανίκον το 1869 στο *Acipenser ruthenus*. Οι οξύρρυγχοι μπορούν να εκτραφούν σε κυκλικές ή ορθογώνιες δεξαμενές, σε τεχνητές λίμνες ή κλουβιά. Τα περισσότερα εκτροφεία οξύρρυγχου χρησιμοποιούν σύστημα ροής υπόγειων ή επιφανειακών υδάτων (Εικόνα 39).

Τα ψάρια, τα οποία χρησιμοποιούνται για αναπαραγωγή, υποβάλλονται σε φωτοθερμική διαχείριση. Όταν η θερμοκρασία του νερού φτάσει τους 15 0 C και όταν προηγουμένως πραγματοποιήθηκε δοκιμή ωρίμανσης του αυγού, η ορμόνη (LHRH-a) δίνεται στα ψάρια έτσι ώστε σε περίπου 36 ώρες να είναι έτοιμα για αναπαραγωγή. Αφού αναισθητοποιηθούν τα ψάρια, το σπέρμα συλλέγεται από τα αρσενικά με καθετήρα, ενώ στα θηλυκά γίνεται μια μικρή τομή στην κοιλιά για την αφαίρεση των ωαρίων. Ακολουθεί τεχνητή γονιμοποίηση. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, σπέρμα, αυγά και νερό αναμιγνύονται για μικρό χρονικό διάστημα και τοποθετούνται στα ειδικά δοχεία επώασης αυγών. Η διαδικασία εκκόλαψης ξεκινά μετά από 7 ημέρες και διαρκεί άλλες 4 σε θερμοκρασία νερού 15 0C. Μετά την εκκόλαψη, ο γόνος μεταφέρεται σε μεγαλύτερες δεξαμενές και όταν χτυπήσει η 10η μέρα της ζωής τους αρχίζουν να τρέφονται με rotifer και αρτεμία και μέσα σε μια εβδομάδα συνεχίζουν με ξηρά τροφή. Ο γόνος στη συνέχεια μεταφέρεται σε ακόμη μεγαλύτερες δεξαμενές προ-πάχυνσης και όταν γίνουν 2 μήνες (μέσο μήκος και βάρος, 12cm και 20 gr, αντίστοιχα) είναι έτοιμος να μεταφερθεί στις ιχθυοκαλλιέργειες για πάχυνση.



Εικόνα 39. Διαδικασία αναπαραγωγής οξύρρυγχου

Υπάρχουν τρεις μέθοδοι αναπαραγωγής για την ανάπτυξη της νέμφης στην ανάπτυξη των ψαριών:



- Καλλιέργεια σε κυκλικές δεξαμενές

Είναι συνήθως κυκλικές δεξαμενές με διάμετρο 2,8-3 m και ύψος 0,4-5m και είναι κατασκευασμένες από σκυρόδεμα ή γυαλί

- Καλλιέργεια σε χωμάτινα υδραγωγεία

Έκταση 20 στρεμμάτων και βάθος 1,5 μ. Είναι εμπλουτισμένα με θρεπτικά συστατικά και λαμβάνουν τις νύμφες αφού έχουν απορροφήσει τον υαλοειδή σάκο.

- Μικτή μέθοδος

Ο συνδυασμός των δύο παραπάνω, δηλαδή στο πρώτο στάδιο, προνύμφες σε κυκλικές δεξαμενές και στο δεύτερο στάδιο, ψάρια, υδροηλεκτρικοί σταθμοί γης.

Ο μέσος χρόνος αναπαραγωγής του οξύρρυγχου που διατίθεται στο εμπόριο για το κρέας του είναι 14 μήνες, οπότε λαμβάνονται ψάρια εμπορικού μεγέθους (700 g). Όταν πιαστεί, παγιδεύεται σε δίχτυα. Ωστόσο, η εκμετάλλευση του οξύρρυγχου για την παραγωγή χαβιαριού είναι δαπανηρή επειδή τα θηλυκά δεν μπορούν να αναπαραχθούν πριν από την ηλικία των τουλάχιστον επτά ετών.

2.3.8. Καλλιέργεια turbot

Το Turbot (*Psetta maxima*) είναι ένα πιθανό είδος για μελέτες υδατοκαλλιέργειας και βελτίωσης. Η καλλιέργεια Turbot ξεκίνησε και πραγματοποιήθηκε ως κοινό έργο με το Υπουργείο Γεωργίας και Δασοκομίας και τον Ιαπωνικό Οργανισμό Διεθνούς Συνεργασίας (JICA) το 1997. Παρόλο που το έργο ολοκληρώθηκε το 2007, οι μονάδες εκκόλαψης και οι αναπτυσσόμενες μονάδες εξακολουθούν να λειτουργούν για την προμήθεια μικρών turbot στους επενδυτές και ορισμένα μεγαλύτερα που χρησιμοποιήθηκαν για την ενίσχυση της Μαύρης Θάλασσας για την αποκατάσταση των υπεραλιευμένων αποθεμάτων turbot.

Οι πρώτες δοκιμές ξεκίνησαν με το turbot του Ατλαντικού (*Scorpthalmus maximus*), οι οποίες μεθόδους καλλιέργειας είναι γνωστές παγκοσμίως και προχωρούν στη Γαλλία, την Ισπανία και την Πορτογαλία. Ένας όμως από τους κύριους στόχους ήταν η στήριξη των μειωμένων αποθεμάτων turbot στη Μαύρη Θάλασσα. Ως εκ τούτου, οι δοκιμές διεξήχθησαν με το turbot της Μαύρης Θάλασσας. Στην αρχή το ποσοστό επιβίωσης ήταν πολύ χαμηλό. Μετά από συνεργασία με Ιάπωνες ειδικούς, το ποσοστό επιβίωσης αυξήθηκε στο επίπεδο των ευρωπαϊκών χωρών λόγω λεπτομερέστερων μελετών σχετικά με τη διαχείριση των αποθεμάτων γόνου, αυξάνοντας την επιτυχία της παραγωγής προνυμφών και ιχθυδίων. Διεξάγονται μελέτες σχετικά με την εφαρμογή της φωτοπερίοδου στην αναπαραγωγή του turbot.

Από το 2008, η Ουκρανία, με τη συμμετοχή εμπειρογνομόνων από το YuzhniNIRO, ξεκίνησε την τεχνητή αναπαραγωγή του turbot με βάση την LLC "HTMO". Υπάρχει κάποια εμπειρία όταν εκδόθηκαν 7000 ιχθύδια στη Μαύρη Θάλασσα στο πλαίσιο του προγράμματος προϋπολογισμού του 2008. Ιχθύδια turbot με την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής αριθμός εμφιαλωτών, λαμβάνοντας υπόψη τη βελτίωση της τεχνολογίας παροχής νερού και διατηρώντας τη βέλτιστη αλατότητα 14-15%, είναι δυνατό να αποκτηθούν περίπου 8 εκατομμύρια ιχθύδια βάρους 0,5-1 g. Τα turbot για τεχνητή αναπαραγωγή επιλέγονται από τα

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



εμπορικά αλιεύματα. Οι κάτοχοι διατηρούνται σε συστήματα ανακύκλωσης για 2-3 ιχθύδια /m² με ανταλλαγή νερού 2-3 φορές την ημέρα. Η θερμοκρασία και η αλατότητα των συστημάτων θα πρέπει να είναι συνεπείς με αυτήν της θάλασσας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Υπήρξαν επίσης προσπάθειες αναπαραγωγής στη Ρωσική Ομοσπονδία, μικρή εκκολαπτική στις ακτές της Μαύρης Θάλασσας. Για πολλούς λόγους, η εμπορευματοποίηση αυτού του είδους δεν μπόρεσε να επιτευχθεί. κυρίως ως υψηλές θνησιμότητες κατά την προνυμφική περίοδο για την έναρξη της σίτισης με ζωντανή τροφή, πολύ καιρό για την επίτευξη του μεγέθους της αγοράς και των ασθενειών (ειδικά για το turbot της Μαύρης Θάλασσας). Από την άλλη πλευρά, τα μειωμένα αποθέματα turbot στη φύση, υποχρέωσαν τις κυβερνήσεις να παράγουν αυτό το είδος για δραστηριότητες ενίσχυσης.

Το Turbot έχει διάρκεια ζωής 25-30 χρόνια και το μήκος του μπορεί να φτάσει έως και 1 m συνολικό μήκος. Ξεκινώντας από 5-10 μ. Μπορεί να πάει σε βάθη 300-400 μ. Είναι σαρκοφάγο και εξαιρετικά αδηφάγο ψάρι. Τα αρσενικά μπορεί να ωριμάσουν και να αναπαραχθούν σε ηλικία 5-6 ετών, τα θηλυκά σε ηλικία 6-7 ετών. Η αναπαραγωγή τους στη φύση διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Ιούνιο σε 10-15 νερά 0C. Εκτός από την απόδοση εκατομμυρίων αυγών, η γεύση και η αποτελεσματικότητα και η οικονομική του αξία είναι πολύ υψηλές.

Είναι ένα από τα ψάρια που έχουν μεγάλο ενδιαφέρον για αναπαραγωγή στο τελευταίο όραμα. Έχουν ήδη εισαχθεί γεωργικές μελέτες για την επιτυχή καλλιέργεια του turbot. Δύο εκκολαπτήρια στην Ευρώπη παρήγαγαν 750000 ιχθύδια το 2004 και 750 τόνους turbot το 2005. Η τεχνική αναπαραγωγής είναι παρόμοια με τις τσιπούρες και τα λαβράκια. Είναι επίσης δυνατή η παραγωγή αυγών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με τον έλεγχο φωτός στο νερό που μπορεί να ρυθμιστεί από τον ενήλικα turbot περίπου 1,5-2 κιλά. Οι πρόσφατες εξελίξεις είναι πολλά υποσχόμενες εκδηλώσεις στην εκτροφή turbot. Τα ψάρια μπορούν να φτάσουν στο μέγεθος της αγοράς σε 18-24 μήνες.

2.3.8.1. Παραγωγή Ιχθυδίων

Το Turbot χρειάζεται σταθερές θερμοκρασίες νερού κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας από οποιοδήποτε άλλο είδος ψαριού στην υδατοκαλλιέργεια. Ως εκ τούτου, κατά το στάδιο σχεδιασμού της εκκολαπτικής, το σύστημα εισαγωγής νερού παίζει σημαντικό ρόλο με τεχνικά τελικά οικονομικά μέσα. Μετά τη λήψη φιλτραρίσματος νερού είναι ζωτικής σημασίας για την αύξηση της ποιότητας του θαλασσινού νερού. Στο Κεντρικό Ινστιτούτο Ερευνών Αλιείας στην Τραπεζούντα, το εκκολαπτήριο turbot υποστηρίζεται από 3 μονάδες: μονάδα εισαγωγής νερού, πρώτη μονάδα φιλτραρίσματος και εφεδρείας και δευτερεύουσα μονάδα φιλτραρίσματος και αποστείρωσης. Το νερό μπορεί να ληφθεί από τη θάλασσα με διάφορους τρόπους. Στην εφαρμογή της Μαύρης Θάλασσας, το νερό παρέχεται από δύο διαφορετικά βάθη με δύο αγωγούς. Προκειμένου να αποφευχθούν οι διακυμάνσεις, το νερό που εισέρχεται στο εκκολαπτήριο είναι κάτω από την επιθυμητή θερμοκρασία νερού για το turbot, αναμειγνύοντας το θαλασσινό νερό από 500 μέτρα από την ακτή σε βάθος 15 μέτρων και το δεύτερο από 650 μέτρα. σε βάθος 40 μ. Η πρώτη μονάδα φιλτραρίσματος και εφεδρείας περιέχει προφίλτρα (αποτελούμενα από ανθρακίτη πάχους 100 cm) και δεξαμενές εφεδρείας. Στη συνέχεια, το νερό μεταφέρεται στη δεύτερη μονάδα διήθησης και

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



αποστείρωσης. Σε αυτό το στάδιο, το θαλασινό νερό περνά ξανά μέσα από το μηχανικό φίλτρο άμμου. Το μηχανικό φίλτρο άμμου περιέχει 0,8 mm \varnothing ανθρακί και περιέχει άμμο διαφορετικών μεγεθών. Τέλος, το θαλασινό νερό ρέει μέσω φίλτρων φυσίγγι και κάτω από υπεριώδες φως για την αποστείρωση. Μετά από αυτό το βήμα, το νερό παραδίδεται σε όλα τα συστήματα αναπαραγωγής και ανάπτυξης στο εκκολαπτήριο.

Το σύστημα παροχής αέρα και θέρμανσης είναι απαραίτητο. Για καλύτερα αποτελέσματα στην παραγωγή προνυμφών το σύστημα θέρμανσης είναι επιτακτικός. Το Για το σκοπό αυτό, δύο σύνολα συστημάτων λέβητα χωρητικότητας 200 x103 kcal / min και 400 x103 kcal /min εγκαταστάθηκαν στο έργο για να εξασφαλιστεί η συνεχής και αξιόπιστη λειτουργία του συστήματος θέρμανσης και ενάντια σε τυχόν αστοχίες που μπορεί να προκύψουν.

Στην παραγωγή γόνου turbot, χρειάζονται δεξαμενές διαφορετικών μεγεθών για ζωντανή παραγωγή ζωοτροφών και γόνων. Μια από τις απαραίτητες προϋποθέσεις για αυτές τις δεξαμενές είναι ότι οι εσωτερικές τους επιφάνειες πρέπει να είναι λείες. Οι σκληρές επιφάνειες δεν συνιστώνται για τη διασφάλιση συνθηκών υγιεινής. Ένα ετήσιο πρόγραμμα εργασίας πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες.

- Συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων
- Συντήρηση και επισκευή εξοπλισμού
- Παραγωγή φυσικών οργανισμών ζωοτροφών
- Λήψη γονιμοποιημένων ωαρίων
- Παραγωγή γόνων

Οι προετοιμασίες για την παραγωγή νέων ιχθυδίων ξεκινούν με το βάψιμο των δεξαμενών παραγωγής τον Οκτώβριο μετά τη συγκομιδή και τη μεταφορά του γόνου τον Σεπτέμβριο. Η επόμενη δραστηριότητα είναι η συντήρηση και η προσαρμογή των καλλιεργειών φυκών φυτοπλαγκτού και ροτίφου κατά την περίοδο Νοεμβρίου έως Φεβρουαρίου. Οι κύριες δραστηριότητες είναι οι εργασίες συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού και η απολύμανση του συστήματος παροχής θαλασινού νερού τον Φεβρουάριο. Εντατικά φύκια και στροφείς παράγονται τον Μάρτιο λίγο πριν ξεκινήσει η αναπαραγωγική περίοδος. Οι δραστηριότητες παραγωγής προνυμφών πλήρους χωρητικότητας πραγματοποιούνται τον Απρίλιο και τον Μάιο, συμπεριλαμβανομένης της καλλιέργειας εντατικών φυκιών και περιστροφών, τεχνητής γονιμοποίησης και εκτροφής προνυμφών. Οι προνύμφες και η εκτροφή ιχθυδίων αποτελούν τις κύριες δραστηριότητες τον Ιούνιο και τους επόμενους μήνες. Τον Σεπτέμβριο,

Ο σημαντικότερος παράγοντας επιτυχίας στην παραγωγή του turbot αριού είναι η σίτιση. Είναι απαραίτητο να έχουμε επιτυχία στην παραγωγή φυτοπλαγκτού, *Artemia salina nauplii* και στροφέν που χρησιμοποιούνται στη σίτιση των προνυμφών.

2.3.8.2. Παροχή γονιμοποιημένων αυγών

Κατά την παραγωγή του turbot, τα ενήλικα ψάρια που απαιτούνται για την προμήθεια αυγών μπορούν να ληφθούν από δύο πηγές:

- (α) Λήψη από τη φύση,
- (β) Επιλογή ψαριών που παράγονται και αυξήθηκαν στο εκκολαπτήριο.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Τα αυγά μπορούν να ληφθούν από γόνου που αλιεύεται από τη φύση μέχρι τα ψάρια να ωριμάσουν στο εκκολαπτήριο. Η διαχείριση των αποθεμάτων γόνου είναι πολύ σημαντική για την απόκτηση γονιμοποιημένων ωαρίων υψηλής ποιότητας. Η προώθηση της ωρίμανσης των γαμετών (ωαρίων και σπερματοζωαρίων) με εφαρμογή ορμονών και τεχνητή γονιμοποίηση είναι σημαντικές βασικές τεχνικές.

Το Turbot στη Μαύρη Θάλασσα μεταναστεύει από βαθύτερα σε ρηχά νερά από τα μέσα Μαρτίου έως τα μέσα Μαΐου. Τα αρσενικά άνω των δύο ετών και τα θηλυκά άνω των τριών ετών μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναπαραγωγή. Σε αυτήν την περίοδο, η θερμοκρασία των επιφανειακών υδάτων αυξάνεται από 8,4 ° C τον Μάρτιο σε 16,9 ° C τον Μάιο στην Ανατολική Μαύρη Θάλασσα (ανοικτά της Τραπεζούντας). Οι ενήλικες συλλαμβάνονται με τράτα.

Δεξαμενές από υαλοβάμβακα (δηλαδή 1 m x 1 m x 0.5 m) χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ενηλίκων. Περίπου τα 2/3 της δεξαμενής γεμίζουν με θαλασσινό νερό και αερίζονται. Τα μεμονωμένα βάρη των ψαριών ανά τετραγωνικό μέτρο της δεξαμενής είναι 2-7 κιλά. Μπορούν να αποθηκευτούν περίπου 4-6 ενήλικες. Η απόσταση μεταφοράς του ψαριού είναι συνήθως 5-20 χιλιόμετρα. Χρειάζονται μόνο μερικές ώρες.

Πριν από τη μεταφορά δεξαμενών γόνου, πρέπει να γίνουν προκαταρκτικοί ποιοτικοί έλεγχοι, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος μόλυνσης από ιούς που προέρχονται από τη φύση στο εκκολαπτήριο. Αυτή η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον προσδιορισμό των ψαριών με τα επιθυμητά χαρακτηριστικά και τη λήψη προστατευτικών μέτρων ελέγχοντας εάν τα ψάρια μεταφέρουν παθογόνα πριν μεταφερθούν στις δεξαμενές ωρίμανσης για τεχνητή λίπανση. Κάθε ψάρι τοποθετείται σε δοχεία των 40 lt που περιέχουν 30 lt νερό, ξεχωριστά. Η επιλογή που αναφέρθηκε παραπάνω γίνεται σε αυτό το στάδιο με εξαερισμό (4 lt / min x 1 πέτρα αέρα) μέχρι να ολοκληρωθεί η επιλογή.

Κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη στην επιλογή των ψαριών αναπαραγωγής:

- 1) Η κατάσταση της υγείας των ψαριών,
- 2) Τα ψάρια έχουν φυσιολογικά μορφολογικά (φυσικά) χαρακτηριστικά,
- 3) Πρέπει να δοθεί προσοχή στους τραυματισμούς που προκαλούνται από το ότι τα ψάρια δεν έχουν τραυματιστεί, ειδικά στη χρήση διχτυών από κάτω βράγχια κατά μήκος του ανοίγματος των γεννητικών οργάνων.

Για ορισμένα είδη παρασίτων, όπως τρεματόδια και νηματώδη, τα ψάρια μπορούν να ελεγχθούν οπτικά. Ωστόσο, για λοιμώξεις από πρωτόζωα, δείγματα που έχουν ληφθεί από βράγχια και δέρμα πρέπει να εξεταστούν κάτω από μικροσκόπιο. Κατά τη λήψη του δείγματος από το βράγχι, το operculum ανοίγει απαλά μέχρι να εμφανιστούν τα βράγχια και το ξύσιμο γίνεται προσεκτικά από μια σπάτουλα. Το δείγμα δέρματος λαμβάνεται με ξύσιμο της κορυφής του ματιού του ψαριού με σπάτουλα. Τέλος συλλέγεται λίγο βλεννογόνο. Τα ληφθέντα δείγματα τοποθετούνται μεταξύ του lam και του lamel και εξετάζονται υπό μικροσκόπιο. Μερικοί τύποι πρωτόζωων όπως Trichodina sp., Icbtyorodo sp. και Scuticiliata sp. συναντώνται συχνά.

Οι επιλεγμένοι ενήλικες τοποθετούνται σε δεξαμενές καραντίνας για γενική παρατήρηση και θεραπεία ασθενειών πριν μεταφερθούν στις δεξαμενές ωρίμανσης. Αυτά τα προληπτικά

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



μέτρα ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο τυχόν ασθενειών και παρασίτων. Η επιλογή και η χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων είναι εξαιρετικά σημαντική όσον αφορά την πρόληψη της μόλυνσης του εκκολαπτηρίου.

Τα ώριμα ψάρια υποβάλλονται σε επεξεργασία σε δύο διαδοχικά στάδια: χρησιμοποιούνται πλαστικές μπανιέρες 40 lt κατά τη διάρκεια αυτής της επεξεργασίας. Αυτές οι πλαστικές λεκάνες γεμίζουν με 30 λίτρα θαλασσινού νερού και κατόπιν προστίθενται αντιπρωτοζωικά φάρμακα και αναμειγνύονται (Βήμα 1/ Φορμαλδεϋδη 100 ppm, θειικός χαλκός (CuSO₄·5H₂O 0,5 ppm). Μετά από μία ώρα, τοποθετούνται ψάρια στον άλλο πλαστικό κάδο για το δεύτερο στάδιο της θεραπείας, όπου διατηρούνται για 1 ώρα (Βήμα 2/Φουραζολιδόνη 20 ppm ή νιφουριπενικό νάτριο 10-20 ppm). Κατά τη διάρκεια της θεραπείας, παρέχεται αερισμός 0,6 l/min.

Μία από τις πρώτες διαδικασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο αναπαραγωγής είναι η παρατήρηση της γενικής εμφάνισης των ψαριών. Τα ψάρια των οποίων τα θηλυκά είναι πρησμένα και ελαφρώς χαλαρά είναι θηλυκά και αυτά που είναι επίπεδα και σκληρά είναι αρσενικά. Σε περιπτώσεις όπου το φύλο δεν μπορεί να προσδιοριστεί από τη δομή της κοιλιάς, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέθοδος φωτισμού με επιτραπέζιο φωτιστικό.

Εφαρμόζεται ελαφριά πίεση αρκετές φορές, ξεκινώντας από τα πυελικά (κοιλιακά) πτερύγια αμέσως και κοντά στο ουρογεννητικό άνοιγμα. Εάν το ψάρι είναι εντελώς ώριμο, υγρό και ανοιχτό λευκό γάλα συνήθως ρέει από το ουρογεννητικό άνοιγμα. Εάν δεν έρθει γάλα, αυτά τα ψάρια είναι είτε ανώριμα είτε γάλα γάλακτος και δεν χρησιμοποιούνται για τη γονιμοποίηση των αυγών.

Η ωριμότητα των θηλυκών μπορεί να ελεγχθεί χειροκίνητα με άρμεγμα ή σίτιση. Σε ώριμα θηλυκά, τα αυγά αφαιρούνται εύκολα από το άνοιγμα των γεννητικών οργάνων όταν πιέζεται ελαφρά η κοιλιακή περιοχή. Εάν το ψάρι είναι ώριμο, πρέπει να αρμέξει αμέσως. Σε θηλυκά που δεν έχουν ακόμη ωριμάσει πλήρως, τα αυγά μπορεί να μην βγουν ακόμη και αν η κοιλιά πιεστεί τόσο δυνατά. Εάν δεν προέρχονται αυγά από τα ψάρια, λαμβάνεται ένα δείγμα ωοκυττάρων με καταλύτη. Μήκος 50 cm, λεπτός σωλήνας πολυαιθυλενίου (0,7 mm και 1,5 mm σε διάμετρο). Ο σωλήνας πολυαιθυλενίου εισάγεται απαλά στο άνοιγμα των γεννητικών οργάνων περίπου 30 cm ή μέχρι να γίνει αισθητή αντίσταση. Τα δείγματα ωοκυττάρων αναρροφούνται στο σωλήνα με σιφώνιο από το στόμα και στη συνέχεια η κάνουλα αποσύρεται. Για τη λήψη δειγμάτων ωαρίων από το turbot, μια σύριγγα 1 ml με βελόνα εισάγεται στο ένα άκρο της κάνουλας και σφίγγεται καλά.

Στα αρσενικά η δραστηριότητα του σπέρματος εξετάζεται κάτω από ένα μικροσκόπιο με μεγέθυνση 100. Για το σκοπό αυτό, πρώτα τοποθετείται μια σταγόνα θαλασσινού νερού στη διαφάνεια και στη συνέχεια προστίθεται λίγο γάλα πάνω της και παρατηρείται κάτω από ένα μικροσκόπιο. Η φυσιολογική βιωσιμότητα του σπέρματος καθορίζεται από τη δράση όπως το χτύπημα της αμοιβάδας μετά την ανάμειξη του θαλασσινού νερού με το κοπάδι.

Μερικά αυγά τοποθετούνται στη διαφάνεια για να μετρήσουν τη διάμετρο του ωαρίου. Η μέτρηση μπορεί να γίνει με μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 40. Εάν η διάμετρος των ωαρίων είναι μεγαλύτερη από 400 μm (n = 100), τα ψάρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ωοτοκία, εάν είναι μικρότερα από 400 μm (n = 100), αυτοί οι ενήλικες δεν μπορούν ακόμη να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αυγών, αλλά διατηρούνται ως γόνος.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Στις δεξαμενές ωρίμανσης η αλατότητα πρέπει να διατηρείται σε επίπεδα ‰15-18 και η θερμοκρασία πρέπει να ελέγχεται. Η δεξαμενή ωρίμανσης είναι κατασκευασμένη από FRP με διαστάσεις 1x2x0,5 m και χωρίζεται τμήματα στη μέση. 4 από αυτές τις δεξαμενές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκκόλαψη του έργου και δύο μεγέθους 1x1x0,5 m για προσαρμογή. Η ένταση του φωτός στο διαμέρισμα όπου βρίσκονται αυτές οι δεξαμενές ελέγχεται γύρω στα 100 lux χρησιμοποιώντας λαμπτήρες φθορισμού, αλλά είναι κάτω από το φως της ημέρας. Η κατάλληλη συναλλαγματική ισοτιμία νερού είναι περίπου 900% ανά ημέρα και παρέχεται εξαερισμός (4 l / min x 1 airstone / m⁻). Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής, η θερμοκρασία διατηρείται στους 15 ° C χρησιμοποιώντας θερμαντήρες τιτανίου (1kw). Πρώτα απ 'όλα, οι ενήλικες μεταφέρονται στις δεξαμενές προσαρμογής (1x1x0,5 m), από τη φυσική θερμοκρασία του θαλασσινού νερού στους 15 ° C μέσα σε περίπου 1 ημέρα και μεταφέρονται στις δεξαμενές ωρίμανσης. Τα ψάρια μπορούν να αποθηκευτούν σε δεξαμενές ωρίμανσης με 2-4 ψάρια ανά m² (ατομικό βάρος 2-7 κιλά). Για την προστασία των ψαριών από το σωματικό στρες, θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική απόθραυσση. Για να αποφευχθεί η επιδείνωση της ποιότητας του νερού λόγω αποσύνθεσης των νεκρών ωαρίων σε δεξαμενές ωρίμανσης, ο πυθμένας της δεξαμενής καθαρίζεται καθημερινά με σιφόνι. Τα ψάρια δεν τρέφονται κατά τη διάρκεια της περιόδου ωοτοκίας προκειμένου να διατηρηθεί η επιθυμητή ποιότητα νερού.

2.3.8.3. Τεχνητή διάδοση

Η ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη (HCG) και η Λευκή υπόφυση σολομού (WSPG - Salmon pituitary) αναμειγνύονται καλά και ομογενοποιούνται σε κεραμικό μπολ. Η παρασκευασμένη ορμόνη αποσύρεται με σύριγγα και εγχέεται αμέσως στο ψάρι.

5 mg ωχρινότροπος ορμόνη-Επαναμίσθωση αναλόγου ορμόνης (LHRH-a: παράγωγο της ορμόνης έκκρισης της ωχρινότροπου ορμόνης) αναμειγνύεται με 1 ml αιθανόλης 60% σε κεραμικό μπολ και στη συνέχεια προστίθενται 625 mg χοληστερόλης και αναμειγνύονται ξανά καλά. Το παρασκευασμένο μείγμα είναι κατασκευασμένο από αλουμινόχαρτο και αφήνεται για μία ημέρα σε θερμοκρασία δωματίου. Την επόμενη μέρα, προστίθενται 125 mg βούτυρο κακάο και αναμειγνύονται καλά. Η παρασκευασμένη ορμόνη μετατρέπεται σε σφαιρίδια των 30 mg χρησιμοποιώντας μούχλα pellet. Κάθε σφαιρίδιο περιέχει 200 mg LHRH-ορμόνη. Η ορμόνη σφαιριδίων τοποθετείται σε γυάλινη φιάλη και αποθηκεύεται στην κατάψυξη μέχρι να χρησιμοποιηθεί στους -20 ° C.

Η ένεση ορμόνης μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε ώριμα αρσενικά και θηλυκά με διάμετρο ωαρίων μεγαλύτερη από 400 mm. Η δοσολογία ορμονών για τους άνδρες είναι 500 IU HCG ανά κιλό ζωντανού βάρους και 7 mg WSPG για τις γυναίκες: 100 mg pellet LHRH ανά κιλό σωματικού βάρους είναι επαρκή. Η ένεση γίνεται με σύριγγα των 10 ml χρησιμοποιώντας τη βελόνα αριθμού 18. Η ορμόνη εγχέεται ενδομυϊκά στο πίσω μέρος του ψαριού, κοντά στο ραχιαίο πτερύγιο. Για το σκοπό αυτό, η μορφή pellet του LHRH-a εισάγεται ενδομυϊκά κοντά στο ραχιαίο πτερύγιο χρησιμοποιώντας μεταλλικό σωλήνα.

Αρχικά, τα ψάρια λαμβάνονται από τις δεξαμενές ωρίμανσης και τα σώματά τους πλένονται με γλυκό νερό για να απομακρυνθούν τα κολλώδη άλατα. Τα ψάρια που αρμέγονται τοποθετούνται στο τραπέζι αρμέγματος και τα σώματά τους σκουπίζονται προσεκτικά με μια πετσέτα. Στη συνέχεια, το ουρογεννητικό και γεννητικό άνοιγμα του ψαριού καθαρίζεται για

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

να αφαιρεθούν τα ούρα κλπ. Για να αποφευχθεί το χτύπημα του ψαριού, το κεφάλι καλύπτεται με μια πετσέτα. Δεν απαιτείται αναισθησία.

Τα αρσενικά αρμέγονται πριν από τα θηλυκά, καθώς το σπέρμα μπορεί να αποθηκευτεί περισσότερο από τα αυγά. Το γάλα ή το σπέρμα συλλέγεται πιέζοντας την κοιλιά στο ουρογεννητικό άνοιγμα. Το γάλα συλλέγεται με σύριγγα σε σωλήνα σιλικόνης διαμέτρου 1,5 mm και διατηρείται σε παγοθήκη μέχρι τη γονιμοποίηση. Κατά μέσο όρο 1 κιλό ψάρι μπορεί να δώσει 1,3 ml γάλα.

Για να έχουμε αυγά η κοιλιά πιέζεται ελαφρώς. Εάν το αίμα έρχεται με αυγά, το άρμεγμα πρέπει να σταματήσει. Η ωορρηξία συμβαίνει σε 2-10 ημέρες. Για να καταλάβετε ότι συμβαίνει η ωορρηξία, τα θηλυκά πρέπει να ελέγχονται κατά καιρούς τρίβοντας την κοιλιά τους και τα αυγά μπορούν να αρμέγονται καθημερινά μετά την πρώτη ωορρηξία. Η ωορρηξία των ώριμων και ώριμων ψαριών τελειώνει κατά μέσο όρο σε 7-13 ημέρες. Κατά μέσο όρο μπορούν να ληφθούν 30000-51000 αυγά ανά κιλό ψαριού.

Η ανεπαρκής ποσότητα γάλακτος που λαμβάνεται από αιχμάλωτα ώριμα αρσενικά από τη θάλασσα μερικές φορές μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα για τεχνητό πολλαπλασιασμό. Τα σπέρματα που διατηρούνται με κρυοσυντήρηση (εξαιρετικά κρύο) έχουν υψηλό ποσοστό γονιμοποίησης και μπορούν να αποτελέσουν μια πρακτική μέθοδο ως λύση σε αυτό το πρόβλημα.

Η ξηρή μέθοδος χρησιμοποιείται για την τεχνητή λίπανση των αυγών του turbot που αρμέγονται σε ξηρό πλαστικό δοχείο (0,6 l). Το σπέρμα προστίθεται στα αρμεγμένα αυγά και αναμιγνύεται χρησιμοποιώντας ένα φτερό. Η βέλτιστη ποσότητα σπέρματος για 400 g αυγών είναι 1 ml. Ένα γραμμάριο αυγού περιέχει περίπου 900 αυγά. Στη συνέχεια, προστίθεται λίγο θαλασσινό νερό για να αυξηθεί ο ρυθμός λίπανσης. Τα αυγά διατηρούνται στο μπολ για περίπου 10 λεπτά, που ισοδυναμεί με το χρόνο που το σπέρμα μπορεί να διατηρήσει τη γονιμοποίηση.

Ο κύριος σκοπός της ανάπτυξης του εκτροφείου είναι η παροχή συνέχειας στην παραγωγή εκκολαπτηρίων, η απόκτηση γαμετών υψηλής ποιότητας και ο έλεγχος του χρόνου ωοτοκίας. Μετά τον διαχωρισμό φύλου, μετράται το σωματικό βάρος και το μήκος των ψαριών, τα οποία καταγράφονται προκειμένου να καθοριστούν τα ποσοστά ανάπτυξης και εκτίμησης των ζωοτροφών. Η αρχική πυκνότητα εκτροφής για ψάρια ηλικίας 3-4 ετών με μέσο βάρος 2,5 kg είναι 2-3 kg/m² (περίπου 1 ενήλικας ανά m²) και 5-6 kg/m για ψάρια ηλικίας 2 ετών. Η αναλογία φύλου (άνδρα προς γυναίκα) είναι ίση (1: 1).

Κατεψυγμένο ασπράδι και άλλο κρέας ψαριού λευκού κρέατος μπορούν να δοθούν σε ζωοτροφές. Τα ψάρια ζωοτροφών χωρίζονται σε 1-2 κομμάτια ανάλογα με το μέγεθος των ενηλίκων και δίνονται χωρίς να περιμένουν τη διάλυση. Η σίτιση πρέπει να γίνεται τροφοδοτώντας τα κομμάτια ένα ένα μέχρι να γεμίσει το ψάρι. Τα ψάρια ηλικίας 3-4 ετών τρέφονται μέχρι 2-3 φορές την εβδομάδα και τα ψάρια ηλικίας 1-2 ετών τρέφονται μία φορά κάθε πρωί. Η αξιολόγηση του κατεψυγμένου ασβέστη ως τροφή είναι 3 έως 7.

Ως μονάδα αποθεμάτων, 3 εξωτερικές δεξαμενές από σκυρόδεμα 20 x 3, εσωτερικές δεξαμενές από ίνες 2 x 12 m³ και μικρότερες δεξαμενές ινών (13 x 3-4 m³) χρησιμοποιήθηκαν για ερευνητικούς σκοπούς στην καλλιέργεια shturbot. Η διάμετρος των δεξαμενών ινών είναι

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



CROSS BORDER
COOPERATION



2-4 m, το βάθος είναι 1 m, η διάμετρος των δεξαμενών σκυροδέματος είναι 5 m, το βάθος είναι 0,9 m.

Η θερμοκρασία του θαλάσσιου νερού κυμαίνεται μεταξύ 8 ° C και 24 0C στη Μαύρη Θάλασσα. Η αλατότητα είναι περίπου 15-18‰. Το Για οικονομικούς λόγους, οι εξωτερικές δεξαμενές τσιμέντου τροφοδοτούνται με χοντρό φιλτραρισμένο θαλασσινό νερό, ενώ οι δεξαμενές εσωτερικού χώρου παρέχονται καλύτερα φιλτραρισμένο και αποστειρωμένο θαλασσινό νερό.

Οι εξωτερικές δεξαμενές καλύπτονται ως στέγη για να αποτρέψουν το φως του ήλιου από την ανάπτυξη φυκιών στη δεξαμενή. Το φως στις δεξαμενές πρέπει να είναι χαμηλό (20-200 lux). Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να ελέγχεται ώστε να είναι χαμηλότερη από 17 ° C το καλοκαίρι. Αυτή η θερμοκρασία θα μπορούσε να ρυθμιστεί με ανάμιξη του κρύου νερού που λαμβάνεται είναι από 40-50 m βάθος με ζεστό νερό που λαμβάνεται από 15 m βάθος. Ο ρυθμός αλλαγής νερού στις δεξαμενές πρέπει να είναι 1000%, δηλαδή 10 φορές την ημέρα. Επιπλέον, θα πρέπει να συνδεθεί ένα σύστημα αερισμού, με 2 πέτρες αέρα ανά 10 m² επιφάνεια.

Όταν είναι απαραίτητος ο έλεγχος των περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως η θερμοκρασία του νερού και η φωτοπερίοδος (διάρκεια ημέρας), χρησιμοποιούνται δεξαμενές εσωτερικών ινών. Σε αυτές τις δεξαμενές, λαμπτήρες φθορισμού (40 watts x 2) είναι κρεμασμένοι στο πάνω μέρος της δεξαμενής για ελεγχόμενο φωτισμό (200lux). Επιπλέον, το σύστημα θέρμανσης είναι εγκατεστημένο στις δεξαμενές βιολογικού φίλτρου, οι οποίες συνδέονται με τις δεξαμενές γόνου, για τον έλεγχο της θερμοκρασίας του νερού.

Οι ασθένειες μπορεί να δημιουργήσουν σοβαρά προβλήματα στα ενήλικα ψάρια που θα χρησιμοποιηθούν για αναπαραγωγή. Χαρακτηριστικά συμπτώματα ενός άρρωστου ψαριού είναι η απώλεια της όρεξης και η ασταθής συμπεριφορά κολύμβησης. Όταν παρατηρείται αυτός ο τύπος συμπεριφοράς, τα ψάρια πρέπει να ελέγχονται άμεσα για παράσιτα. Τα συμπτώματα των βακτηριακών ασθενειών είναι η απώλεια της όρεξης και η μειωμένη πρόσληψη τροφής. Σε τέτοιες περιπτώσεις, τα υπολείμματα του δέρματος και των βράγχων αφαιρούνται και τυχόν βλάβες ή άλλα προβλήματα εξετάζονται. Για να απαλλαγούμε από τα παράσιτα και τις βακτηριακές λοιμώξεις μπορεί να εφαρμοστεί θεραπεία λουτρού. Αρχικά, το νερό που έρχεται στη δεξαμενή κλείνει και στη συνέχεια η στάθμη του νερού της δεξαμενής μειώνεται στα 30 cm, αλλά παρέχεται επαρκής αερισμός (12 l / min x 2 airstone / 10 m²). Μια άλλη θεραπεία μπορεί να γίνει με ζωοτροφές. Για το σκοπό αυτό τα βαριά μολυσμένα ψάρια αφήνουν το υγιές απόθεμα. Η ποσότητα νερού που έρχεται στη δεξαμενή αυξάνεται. Ο όγκος του νερού στη δεξαμενή διατηρείται σε επίπεδο παρόμοιο με αυτό των κανονικών συνθηκών ανάπτυξης. Οι ακόλουθες θεραπείες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μολύνσεις ψαριών.

- Για παρασιτικές λοιμώξεις (π.χ. Tri-chodina, Ichtyobodo, Scuticiliata και Nernatoda)
Θεραπεία: 100-150 ppm φορμαλδεϋδη + 0,5 ppm θειικός χαλκός (ιατρικό λουτρό 1 ώρας)
 - Για βακτηριακές λοιμώξεις (π.χ. vibrio sp. Και Aeromonas spp.)
Θεραπεία: Αντιβιοτικά αναμειγμένα με ζωοτροφές ή ιατρικό λουτρό.
- Αντιβιοτικά:

- 1) Οξυτετρακυκλίνη (Oxytetracycline - OTC), 50-75 mg ανά κιλό βάρους ψαριού, αναμειγμένο με ζωοτροφές ή 10 ppm, ιατρικό μπάνιο 1-2 ωρών.
- 2) Οξολινικό (Οξολινικό) οξύ, 25-50 mg / kg βάρους ψαριού με τροφή.
- 3) Enroflosacin (Enrofloxacin), 10 mg / kg βάρους ψαριού με τροφή ή ένεση.

2.3.8.4. Παραγωγή προνυμφών

Η σωστή επώαση αυγών είναι εξαιρετικά σημαντική όσον αφορά τη διατήρηση της ποιότητας του αυγού σε υψηλό επίπεδο. Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητος ο καθαρισμός και η απολύμανση των υλικών που χρησιμοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου επώασης, η χρήση φιλτραρισμένου και αποστειρωμένου με θαλασσινό νερού και καθημερινής παρακολούθησης των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού.

Οι θερμοκοιτίδες απολυμαίνονται πριν από την τοποθέτηση των αυγών. Οι επωαστές για απολύμανση, μετά από κανονικό καθαρισμό με απορρυπαντικό, διατηρούνται σε νερό βρύσης και περιμένουν για περισσότερο από μία ημέρα προσθέτοντας 200 ppm (12%) χλωρίου. Αργότερα, για να απομακρυνθεί το χλώριο, έχει ξεκινήσει και λειτουργεί ο αερισμός για μερικές ώρες. Πριν από τη χρήση, το χλωριωμένο νερό στον επωαστήρα αποστραγγίζεται, πλένεται πολλές φορές με νερό βρύσης και αρκετές φορές με θαλασσινό νερό. Άλλος εξοπλισμός όπως ο κύλινδρος μέτρησης, ο σωλήνας, η πιπέτα και ο κάδος διατηρούνται όλη τη νύχτα σε απολυμαντικό (10% βενζαλκόνιο, 10 ml) και ξεπλένονται με νερό βρύσης πριν από τη χρήση.

Τα αυγά απολυμαίνονται με διάλυμα ιωδίου για να αποφευχθεί μικροβιακή ή ιογενής μόλυνση μέσω των αυγών. Ένα λεπτό μετά τη γονιμοποίηση, τα αυγά που συλλέγονται με νάιλον καθαρή σέσουλα (πλέγμα: 220 μm) ξεπλένονται με νερό στη θερμοκρασία επώασης για να απομακρυνθεί το υπόλοιπο σπέρμα, το υγρό του σώματος και η βλέννα και μεταφέρονται σε κάδους για απολύμανση. 50 ppm ιώδιο PVP [50 ml διάλυμα ιωδίου PVS, (Aqua-iodine: Argent Chemical Laboratory) αραιωμένο με 10 lt θαλασσινού νερού] μπορεί να χρησιμοποιηθεί για απολύμανση. Γίνεται με εφαρμογή ελαφρού αερισμού για 5 λεπτά. Στο τέλος αυτής της περιόδου, τα αυγά πλένονται προσεκτικά χρησιμοποιώντας νερό επώασης για την απομάκρυνση του ιωδίου και μεταφέρονται στις δεξαμενές επώασης και αερίζονται περίπου 0,6 l / min.

Ανάλογα με την ποσότητα των αυγών, χρησιμοποιούνται θερμοκοιτίδες με κατάλληλο όγκο. Πρόκειται για κυλινδρικές δεξαμενές με κωνικό πάτο και η κεντρική αποστράγγιση παρέχεται από ένα φίλτρο τοποθετημένο στο κάτω μέρος. Ο όγκος του νερού στη δεξαμενή διατηρείται στο επιθυμητό επίπεδο ελέγχοντας τη θέση του σωλήνα αποστράγγισης. Η αποχέτευση στο σύστημα αποστράγγισης είναι κατασκευασμένη από σωλήνα PVC (διαμέτρου 3 cm). Ο σωλήνας περιβάλλεται από ένα πλέγμα πολυαιθυλενίου (μέγεθος διχτύων: 8 mm) και δίχτυ πλαγκτόν (μέγεθος πλέγματος: 520 μm) για να αποφευχθεί η απώλεια αυγών κατά την αλλαγή νερού. Αφού το νερό επώασης φιλτραριστεί έως 1 m, υποβάλλεται σε αποστείρωση με υπεριώδη ακτινοβολία. Ο ρυθμός ανταλλαγής νερού στη δεξαμενή επώασης θα πρέπει να ρυθμιστεί σε 2000% (20 φορές) την ημέρα. Η πυκνότητα κάλτσας είναι περίπου 2000 αυγά /



λίτρο. Η θερμοκρασία του νερού διατηρείται στους 15 ° C με 0 περίπου. 6 l / min αερισμός επιτρέποντας στα αυγά να αιωρούνται στη στήλη του νερού. Ισχυρότερος αερισμός ή υψηλότερη συναλλαγματική ισοτιμία νερού μπορεί να προκαλέσει στα αυγά να χτυπήσουν τα τοιχώματα της δεξαμενής ή το φίλτρο που βρίσκεται στο κέντρο, προκαλώντας ζημιά σε αυτά. Η ένταση φωτός της δεξαμενής επώασης (μέρα-νύχτα) είναι η ίδια με τις φυσικές συνθήκες και είναι περίπου 100 lux κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Τα γονιμοποιημένα ωάρια είναι διαφανή, σφαιρικά και πελαγικά. Δεν είναι κολλώδεις, δεν υπάρχει ειδική δομή στο κέλυφος, περιέχουν μία σταγόνα λαδιού και έχουν στενή κοιλότητα περιβιτελίνης. Η διάμετρος τους κυμαίνεται μεταξύ 1,08-1,21 mm. Η επώαση των αυγών συμβαίνει στους 14-15 ° C, περίπου 110 ώρες μετά τη γονιμοποίηση.

Το ποσοστό γονιμοποίησης μπορεί να εκτιμηθεί 3 ώρες μετά τη γονιμοποίηση στους 15 ° C ενώ τα ωάρια βρίσκονται στο στάδιο της 4ης κυτταρικής διαίρεσης. Προκειμένου να εκτιμηθεί ο ρυθμός λίπανσης και ο συνολικός αριθμός αυγών, λαμβάνεται δείγμα 50 ml από τα διάφορα μέρη της ελαφρώς αερισμένης δεξαμενής επώασης 3 φορές ανά ποτήρι. Τα δείγματα αυγών εξετάζονται υπό μικροσκόπιο και μετρώνται τα γονιμοποιημένα ωάρια και τα συνολικά ωάρια. Ρυθμός γονιμοποίησης και επώαση χρησιμοποιώντας μέσες τιμές που υπολογίστηκαν από 3 δείγματα που ελήφθησαν.

Η συνολική ποσότητα αυγών σύμφωνα με τον όγκο νερού στη δεξαμενή υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες εξισώσεις:

Μέσος αριθμός γονιμοποιημένων ωαρίων = Ρυθμός γονιμοποίησης x 100% / Μέση συνολική ποσότητα ωαρίων

Μέσος συνολικός αριθμός αυγών = Αριθμός αυγών στο δείγμα x όγκος νερού της δεξαμενής επώασης / Όγκος δείγματος (ml)

Συχνά, τα αυγά που έχουν καταρρεύσει στο κάτω μέρος του λευκού είναι «νεκρά», παρόλο που υπάρχουν πολλά ζωντανά αυγά μεταξύ τους. Υγιή αυγά επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού ή στη στήλη του νερού. Τα νεκρά αυγά πρέπει να αφαιρεθούν καθώς επηρεάζουν την ποιότητα του νερού προκαλώντας αύξηση των βακτηρίων και των πρωτόζωων στη δεξαμενή επώασης. Για αυτό, ο αεραγωγός και η είσοδος νερού κλείνουν για λίγα λεπτά και τα νεκρά αυγά συλλέγονται με σιφόνι αφού εγκατασταθούν στον πυθμένα.

Το ποσοστό εκκόλαψης καθορίζεται με αναλογία της ποσότητας των προνυμφών που απελευθερώθηκαν και του συνολικού αριθμού των αυγών που ελήφθησαν. Για την εκτίμηση του αριθμού των προνυμφών, λαμβάνονται 3 δείγματα αυγών (50 ml το καθένα) από διαφορετικά μέρη της αργά αεριζόμενης δεξαμενής επώασης. Οι προνύμφες στα δείγματα καταμετρώνται χρησιμοποιώντας στερεομικροσκόπιο. Ο συνολικός αριθμός προνυμφών (TNL) στον επωαστήρα εκτιμάται χρησιμοποιώντας τον μέσο αριθμό προνυμφών που λαμβάνονται από τα δείγματα και τον όγκο νερού του επωαστήρα:

TNL = Μέσος αριθμός προνυμφών σε δείγματα x όγκος νερού στη δεξαμενή επώασης / όγκος δείγματος (50 ml)

Ποσοστό επώασης (%) = TNL x 100 / Συνολικός αριθμός αυγών

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Το turbot της Μαύρης Θάλασσας παρουσιάζει μορφολογικά σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της μεταμόρφωσης, που είναι η φάση μετάβασης από προνύμφη σε ιχθύδιο. Παρόλο που τα ψάρια με παραμορφωμένα και ανώμαλη χρώση αποτελούν σημαντικό μέρος της παραγωγής, μειώνουν την εμπορική αξία των ιχθυδίων. Ως εκ τούτου, θεωρείται ότι η καλλιέργεια αυτού του είδους είναι πολύ πιο δύσκολη από το λαβράκι και ελαφρώς πιο δύσκολη από την καλλιέργεια τσιπούρας. Η καλλιέργεια που βασίζεται στη σωστή διατροφή, οικολογικές, φυσιολογικές και παθολογικές γνώσεις απαιτεί πιο πρακτικές δεξιότητες.

Η μορφολογική ανάπτυξη και συμπεριφορά των προνυμφών που αφαιρούνται κατά την περίοδο ανάπτυξης 70 ημερών σε θερμοκρασία νερού 16-19 ° C. Η ανάπτυξη των προνυμφών του turbot έχει τρία στάδια:

- Προρρινική περίοδος: Αυτό το προνυμφικό στάδιο διαρκεί 0-2 ημέρες μετά την επώαση. Οι προνύμφες με σάκο αυγού και σταγόνα λαδιού έχουν συμμετρικό σχήμα. Το μέσο συνολικό μήκος των νεοεκκολλημένων προνυμφών είναι 2,5 mm. Τα μάτια δεν έχουν ακόμη χρωματιστεί, το στόμα δεν ανοίγεται και ο πρωκτός δεν σχηματίζεται. Ανάλογα με την κατανάλωσή του, οι προνύμφες αναπτύσσονται γρήγορα. Ωστόσο, δεν παρατηρείται διατροφική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Τα θωρακικά πτερύγια δεν είναι ακόμη ορατά. Οι προνύμφες αιωρούνται ανάποδα κοντά στην επιφάνεια του νερού.
- Περίοδος μετά την προνύμφη: Την τρίτη ημέρα (μεταξύ 3ης και 29ης ημέρας μετά την εκκόλαψη), τα μάτια των προνυμφών χρωματίστηκαν. στόμα (πλάτος 0,15 mm) και ο πρωκτός τους ανοίγει. Το πλάτος του στόματος αυξάνεται καθώς μεγαλώνει η προνύμφη. Με το άνοιγμα του στόματος, η πρώτη πρόσληψη τροφής ξεκινά την 4η ημέρα. Την ημέρα 5, εμφανίζονται θωρακικά πτερύγια. Την 7η ημέρα, ο πεπτικός σωλήνας, που είναι επίπεδος, αρχίζει να επεκτείνεται και να κυρτώνει. Την 10η ημέρα, τα θωρακικά πτερύγια αναπτύσσονται καλά, η ταλάντωση και οι κινήσεις της ουράς ενισχύονται και οι προνύμφες μερικές φορές επιπλέουν ενάντια στη ροή. Παίρνουν τις προηγούμενες θέσεις τους σύροντας μπρος -πίσω. Την 12η ημέρα, οι προνύμφες παίρνουν το σχήμα S, μετά ξαφνικά ισιώνουν και πηδούν προς τα εμπρός σαν βέλος για να συλλάβουν τον οργανισμό (περιστροφείς). Η ενεργός πρόσληψη τροφής ξεκινά σε αυτό το στάδιο. Η ανάπτυξη των ακτίγων πτερυγίων ξεκινά την 13η ημέρα. Την 20ή ημέρα, ολοκληρώνονται οι ακτίνες του ουραίου (ουραίου) πτερυγίου. Οι ραχιαίες και πρωκτικές ακτίνες πραγματοποιούνται την 25η ημέρα. Αν και δεν είναι συνηθισμένο σε αυτόν τον τύπο, φαίνεται ότι μετά την 25η ημέρα, μεγάλες προνύμφες επιτίθενται σε μικρές (κανιβαλισμός).
- Φάση μεταμόρφωσης (μεταξύ 30-70 ημερών. Μετάβαση από προνύμφες σε στάδιο ιχθυδίου): Το ψάρι παίρνει ασύμμετρο σχήμα και αρχίζει η μετανάστευση. Κατά συνέπεια, τα ψάρια εγκαθίστανται στο κάτω μέρος της δεξαμενής. Την 51η ημέρα, παρατηρείται ότι ο αριθμός των ακτίγων στο θωρακικό πτερύγιο συμπληρώνεται όπως αυτός των ενηλίκων ατόμων. Σε αυτό το στάδιο (ημέρες 30-70) τα περισσότερα ψάρια επιπλέουν κοντά στην επιφάνεια του νερού σε οριζόντια και πλάγια (κάθετη με γωνία 45 °) θέση. Οι προνύμφες φτάνουν το συνολικό μήκος των 20 mm σε θερμοκρασία νερού 21°C κατά τη διάρκεια της μεταμόρφωσης μεταξύ 40-42 ημερών.

2.3.8.5. Δεξαμενές και εξοπλισμός

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



Όλες οι δεξαμενές τοποθετούνται σε κλειστό χώρο. Δεδομένου ότι η ροή του νερού στη δεξαμενή είναι σημαντική, τα σχήματα των δεξαμενών μπορούν να είναι στρογγυλά, τετράγωνα και ελλειψοειδή σύμφωνα με τον επιθυμητό σκοπό. Οι όγκοι των δεξαμενών καλλιέργειας προνυμφών που χρησιμοποιούνται κυμαίνονται μεταξύ 2 και 5 m³ και το βάθος τους είναι περίπου 0,75 m.

Οι δεξαμενές πρέπει να είναι εξοπλισμένες με σύστημα αερισμού. Στην εκτροφή προνυμφών, ο αερισμός και η κυκλοφορία του νερού είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ο εξαερισμός και η κυκλοφορία του νερού εκτελούνται συχνά ταυτόχρονα από μια καλά σχεδιασμένη μονάδα. Πρακτικά, το νερό αερίζεται με αρκετές πέτρες αέρα (2,5 l / min) μήκους 5 cm και διαμέτρου 3 cm, ελαφρές ή μεσαίες. Αυτή η εφαρμογή μπορεί να προτιμηθεί από τον έντονο αερισμό με λιγότερες πέτρες αέρα (2-3 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο.

2.3.8.6. Ποιότητα νερού

Το νερό φιλτράρεται μέσω φίλτρου 5 μm και στη συνέχεια αποστειρώνεται με λάμπα UV για να εξασφαλιστούν οι κατάλληλες συνθήκες αναπαραγωγής προνυμφών. Με τα συστήματα θέρμανσης τοποθετημένα στις δεξαμενές προνυμφών, η θερμοκρασία του νερού διατηρείται γύρω στους 18-21°C.

2.3.8.7. Φωτισμός

Ο φωτισμός είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κατά τη σίτιση των προνυμφών. Η ποσότητα φωτός πρέπει να αποφεύγεται περισσότερο ή λιγότερο. Η εγκατάσταση φωτίζεται με λαμπτήρες φθορισμού με πυκνότητα 200-500 lux μεταξύ 8:00 και 19:00, αλλά πρέπει να αποφεύγεται το άμεσο ηλιακό φως.

2.3.8.8. Πυκνότητα αποθήκευσης σε δεξαμενές καλλιέργειας

Η αρχική πυκνότητα αποθήκευσης αυγών ή προνυμφών στις δεξαμενές αναπαραγωγής είναι περίπου 20000-30000 τεμάχια / m². έγινε ως. Όταν το ποσοστό γονιμοποίησης των αυγών είναι χαμηλό, ολόκληρη η παρτίδα καταστρέφεται.

Πριν από τη μεταφορά αυγών ή νεοσύλλεκτων προνυμφών στις δεξαμενές αναπαραγωγής, η θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αναπαραγωγής προσαρμόζεται στον ίδιο βαθμό με τη θερμοκρασία του νερού επώασης. Πριν από τη διαδικασία της μεταμόσχευσης, η δεξαμενή επώασης με αυγά ή νεοσύστατες προνύμφες κόβεται και τα υπόλοιπα απόβλητα, μαζί με τα κατεστραμμένα και ανεπτυγμένα αυγά και προνύμφες, εναποτίθενται στον πυθμένα του κωνικού επωαστήρα. Υγιή αυγά και προνύμφες κολυμπούν κοντά στην επιφάνεια. Τα μη ανεπτυγμένα αυγά και τα απόβλητα, που έχουν καταρρεύσει στον πυθμένα της δεξαμενής, αποβάλλονται με σιφόνι ή μέσω του εύκαμπτου σωλήνα που συνδέεται με τον πυθμένα της δεξαμενής επώασης. Υγιή αυγά και προνύμφες που παραμένουν στη δεξαμενή επώασης συλλέγονται από την επιφάνεια του νερού με αποστειρωμένα ποτήρια.

Το ράφι μεταφέρεται απαλά στις δεξαμενές καλλιέργειας με αποστειρωμένους κάδους 10-15 λίτρων.

2.3.8.9. Τροφοδοσία προνυμφών



Τρεις τύποι ζωοτροφών χρησιμοποιούνται για τη σίτιση των προνυμφών: στροφέα (*B. plicatilis*), *Artemia nauplii* και τεχνητή τροφή.

Όταν το στόμα της προνύμφης ανοίξει την τρίτη ημέρα, αρχίζουν να δίνονται εμπλουτισμένα στροφέα (*B. plicatilis*) στις δεξαμενές αναπαραγωγής. Οι δεξαμενές προστίθενται αργά στις δεξαμενές των προνυμφών με ποτήρι. Η πυκνότητα του στροφέα στις δεξαμενές ποικίλλει ανάλογα με το στάδιο των προνυμφών και διατηρείται μεταξύ 2-5 περιστροφών / ml. Η πυκνότητα των στροφένων στη δεξαμενή ελέγχεται δύο φορές την ημέρα, στις 10:00 και 14:00, και όταν η πυκνότητα πέσει κάτω από την επιθυμητή τιμή, προστίθενται περιστροφείς όσο χρειάζεται.

Η πυκνότητα των πράσινων φυκιών (*Nanocbloropsis*) στις δεξαμενές καλλιέργειας προνυμφών διατηρείται περίπου 0,5x10⁶ κύτταρα / ml. Αυτά τα πράσινα φύκια προστίθενται στις δεξαμενές αναπαραγωγής για να τροφοδοτήσουν τα στροφέα, για να επιτρέψουν στους διαφανείς περιστροφείς να διατεθούν ευκολότερα από τις προνύμφες (δημιουργώντας υπόβαθρο) και για να εξασφαλιστεί η ομοιογενής κατανομή των προνυμφών στη δεξαμενή.

12-15 ημέρες μετά την επώαση του νεοεκκολληθέντος *Artemia nauplii* χορηγείται στις προνύμφες του turbot. Την 16η και 17η ημέρα, οι προνύμφες τρέφονται με εμπλουτισμένη (μιας ημέρας) αρτέμια (μεταναούπιοι) με νεοανοιχτή Αρτέμια (ναύπλιο). Μεταξύ 18-40 ημερών, χορηγείται μόνο εμπλουτισμένη *Artemia*. Η πυκνότητα του *Artemia* (*metanauplii*) που δίνεται στις προνύμφες αυξάνεται από 0,2 άτομα / ml σε 0,4 άτομα / ml ανάλογα με την κατανάλωση των προνυμφών. Οι προνύμφες *Artemia* καταναλώνονται γενικά μέσα σε δύο ώρες.

Ως τεχνητή τροφή, έχουν αναπτυχθεί μικροσωματίδια ή μικροτροφές για τις προνύμφες. Οι μικροτροφές μπορούν να αρχίσουν να δίνονται στις προνύμφες την 20ή ημέρα. Όταν βρίσκονται μαζί με ζωντανά τρόφιμα όπως το rotifer ή το *Artemia* στο περιβάλλον, οι προνύμφες προτιμούν ζωντανή τροφή. Ως αποτέλεσμα, είναι πολύ δύσκολο να συνηθίσετε τις προνύμφες σε τεχνητή τροφή. Επομένως, συνιστάται οι προνύμφες να μην τροφοδοτούνται με ζωντανή τροφή. Από την άλλη πλευρά, η υπερβολική σίτιση με μικροτροφές μπορεί να έχει αντίκτυπο στην ποιότητα του νερού. Επομένως, οι μικροτροφές πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται σε κατάλληλες ποσότητες. Κατά την επιλογή της μικροτροφής, πρώτα απ' όλα, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ποιότητα της ζωοτροφής, επειδή η ποιότητα της ζωοτροφής επηρεάζει το ποσοστό επιβίωσης και την ανάπτυξη των προνυμφών. Η μικροτροφοδοσία που δίνεται στις προνύμφες πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Πρέπει να καλύπτει τις διατροφικές ανάγκες των προνυμφών.
- Θα πρέπει να μπορεί να αιωρείται στη στήλη νερού για λίγα λεπτά.
- Τα θρεπτικά συστατικά δεν πρέπει να διαλύονται αμέσως στο νερό. Το pelletizer δεν πρέπει να εμποδίζει τη μεταφορά θρεπτικών συστατικών στο νερό.
- Δεν πρέπει να διασκορπίζεται γρήγορα σε νερό.

Οι μικροτροφοδοτήσεις μπορούν να χωριστούν σε τρεις ομάδες ανάλογα με τις διαφορές στις διαδικασίες και τις ιδιότητες παραγωγής.

- μικροενθυλάκωση ζωοτροφών (MEF),

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea

CROSS BORDER COOPERATION



Περιφέρεια

Αν. Μακεδονίας - Θράκης

- μικροδεσμευμένη (μικροδεσμευμένη) τροφοδοσία (MBF), και
- μικροεπικαλυμμένα (με ρινικό ντύσιμο) δολώματα (MCF).

Οι προνύμφες του Turbot είναι πιο ευαίσθητες στις αλλαγές της θερμοκρασίας του νερού στα πρώτα στάδια της ανάπτυξής τους. Επομένως, η θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή επώασης πρέπει να είναι η ίδια με τη θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αναπαραγωγής κατά τη μεταφορά αυγών ή προνυμφών που εκκολάφθηκαν πρόσφατα. Μετά τη μεταφορά, η θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή καλλιέργειας αυξάνεται σταδιακά από 15 ° C σε 18 ° C και στη συνέχεια στους 21 ° C εντός τεσσάρων ημερών.

Δεν γίνονται αλλαγές νερού τις πρώτες 3 ημέρες στις δεξαμενές καλλιέργειας. Την 4η ημέρα, ξεκινάει η αλλαγή του νερού κατά 30%, προκειμένου να διατηρηθεί η επαρκής πυκνότητα του στροφέα και να αποφευχθεί η επιδείνωση της ποιότητας του νερού. Η ανταλλαγή νερού επιτυγχάνεται απλώς επιτρέποντας στο νερό που χρησιμοποιείται όσο το νερό που εισέρχεται στη δεξαμενή να ρέει προς τα έξω μέσω του συστήματος αποστράγγισης. Ο ρυθμός αλλαγής νερού αυξάνεται σταδιακά 3 φορές τη 10η ημέρα.

Κατά την εκκένωση νερού, χρησιμοποιείται σωλήνας PVC διαμέτρου 200 mm με διατρήσεις τοποθετημένες κάθετα στη μέση της δεξαμενής. Προκειμένου να αποφευχθεί η διαφυγή των προνυμφών σε αυτόν τον σωλήνα, τοποθετείται ένα περίβλημα από δίχτυ πολυαιθυλενίου με κατάλληλο μέγεθος πλέγματος ανάλογα με το μέγεθος της προνύμφης. Ένας σπειροειδής εύκαμπτος σωλήνας είναι προσαρτημένος στο ένα άκρο του σωλήνα. Το άλλο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα συνδέεται με το εξωτερικό άκρο της δεξαμενής και χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της στάθμης του νερού στη δεξαμενή. Η σχέση μεταξύ του μήκους των προνυμφών και του μεγέθους του δικτυού μπορεί να αυξηθεί. Είναι σημαντικό να διατηρείται η κίνηση του νερού στη δεξαμενή στο ελάχιστο, καθώς οι λειτουργίες κολύμβησης των προνυμφών που έχουν αφαιρεθεί κατά τα αρχικά στάδια ανάπτυξης δεν έχουν αναπτυχθεί πλήρως. Δεδομένου ότι οι προνύμφες δεν είναι ενεργές κολυμβήτριες,

Ο πυθμένας της δεξαμενής καθαρίζεται καθημερινά από την 5η ημέρα. Με κατάλληλο εξοπλισμό, απομακρύνονται οι νεκρές προνύμφες, τα υπολείμματα ζωοτροφών, τα περιττώματα και άλλα οργανικά απόβλητα που έχουν συσσωρευτεί στο κάτω μέρος της δεξαμενής. Πιστεύεται ότι τα απόβλητα οργανικά υλικά που συσσωρεύονται στο κάτω μέρος της δεξαμενής μπορούν να δημιουργήσουν ένα κατάλληλο περιβάλλον για παράγοντες ασθένειας. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό του δαπέδου της δεξαμενής μπορεί να παρασκευαστεί συνδέοντας ένα πώμα σχήματος T στο άκρο αναρρόφησης του σωλήνα PVC διαμέτρου 20 mm και ένα σπирάλ σωλήνα διαμέτρου 25 mm στο άλλο άκρο. Τοποθετώντας ένα κομμάτι σφουγγαριού στο άκρο αναρρόφησης, το δάπεδο καθαρίζεται πιο αποτελεσματικά. Κατά τη διαδικασία του σιφονισμού, ο αερισμός κόβεται και λαμβάνεται μέριμνα να μην αναμειχθούν οι οργανικές ουσίες που έχουν συσσωρευτεί στο κάτω μέρος της δεξαμενής με νερό και να ξεπλυθούν οι προνύμφες που επιπλέουν κοντά στο έδαφος.

Ο καθαρισμός αφρού και λαδιού από την επιφάνεια του νερού είναι ζωτικής σημασίας. Η αφαίρεση των κελυφών του ροτίφερ, του φιλμ λαδιού και των οργανικών αποβλήτων πρωτεϊνικής προέλευσης στην επιφάνεια του νερού είναι μία από τις σημαντικές εργασίες που πρέπει να γίνονται καθημερινά. Αυτός ο τύπος διαδικασίας καθαρισμού είναι χρήσιμος

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea

CROSS BORDER COOPERATION



Περιφέρεια

Αν. Μακεδονίας - Θράκης

για την αύξηση της ανταλλαγής οξυγόνου μεταξύ του αέρα και της επιφάνειας του νερού και απομακρύνει τα απόβλητα που προκαλούν βακτηριακή ανάπτυξη και διευκολύνει επίσης την κατάποση του πρώτου αέρα, κάτι που είναι σημαντικό για το πρήξιμο του αερόσακου. Από την άλλη πλευρά, λόγω του εμπλουτισμού των ζωντανών ζωοτροφών με λιπαρά γαλακτώματα, η επιφάνεια του νερού μπορεί να καλύπτεται με στρώματα ελαίου. Πρόσφατα, με τη χρήση συλλεκτών αερίου και πλωτών λαδιών, αυτές οι λιπαρές ουσίες συλλέγονται και ο ρυθμός πληθωρισμού του αερόσακου προσπαθεί να αυξηθεί με επιτυχία. Η υπερβολική αναταραχή ή αναταραχή του νερού στη δεξαμενή αποτρέπει επίσης το πρήξιμο του σάκου στις προνύμφες και προκαλεί σκελετικές διαταραχές. Για να αποφευχθεί αυτή η ανεπιθύμητη αναταραχή, συνιστάται η τοποθέτηση διαχύτη ή διανομέα νερού σε κάθε είσοδο νερού της δεξαμενής. Αυτοί οι διαχυτήρες είναι κατασκευασμένοι από σωλήνα PVC και λεπτό πλέγμα από πολυαιθυλένιο προσαρτημένο στο άκρο του σωλήνα. Με αυτόν τον τρόπο τόσο το νερό που εισέρχεται στη δεξαμενή με χαμηλή αναταραχή όσο και οι ξαφνικές αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αποτρέπονται. Επιπλέον, συνιστάται η διέλευση του γλυκού νερού που έρχεται στη δεξαμενή μέσω των διαχυτήρων από σωλήνα PVC διαμέτρου 200 mm στην είσοδο της δεξαμενής, προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός φυσαλίδων αέρα που μπορεί να προκαλέσουν θάνατο σε περίπτωση κατάποσης κατά λάθος οι προνύμφες. Για να αποφευχθεί αυτή η ανεπιθύμητη αναταραχή, συνιστάται η τοποθέτηση διαχύτη ή διανομέα νερού σε κάθε είσοδο νερού της δεξαμενής. Αυτοί οι διαχυτήρες είναι κατασκευασμένοι από σωλήνα PVC και λεπτό πλέγμα από πολυαιθυλένιο προσαρτημένο στο άκρο του σωλήνα. Με αυτόν τον τρόπο τόσο το νερό που εισέρχεται στη δεξαμενή με χαμηλή αναταραχή όσο και οι ξαφνικές αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αποτρέπονται. Επιπλέον, συνιστάται η διέλευση του γλυκού νερού που έρχεται στη δεξαμενή μέσω των διαχυτήρων από σωλήνα PVC διαμέτρου 200 mm στην είσοδο της δεξαμενής, προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός φυσαλίδων αέρα που μπορεί να προκαλέσουν θάνατο εάν κατά λάθος καταποθούν από οι προνύμφες. Για να αποφευχθεί αυτή η ανεπιθύμητη αναταραχή, συνιστάται η τοποθέτηση διαχύτη ή διανομέα νερού σε κάθε είσοδο νερού της δεξαμενής. Αυτοί οι διαχυτήρες είναι κατασκευασμένοι από σωλήνα PVC και λεπτό πλέγμα από πολυαιθυλένιο προσαρτημένο στο άκρο του σωλήνα. Με αυτόν τον τρόπο τόσο το νερό που εισέρχεται στη δεξαμενή με χαμηλή αναταραχή όσο και οι ξαφνικές αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αποτρέπονται. Επιπλέον, συνιστάται η διέλευση του γλυκού νερού που έρχεται στη δεξαμενή μέσω των διαχυτήρων από σωλήνα PVC διαμέτρου 200 mm στην είσοδο της δεξαμενής, προκειμένου να αποφευχθεί ο σχηματισμός φυσαλίδων αέρα που μπορεί να προκαλέσουν θάνατο εάν κατά λάθος καταποθούν από οι προνύμφες. Με αυτόν τον τρόπο τόσο το νερό που εισέρχεται στη δεξαμενή με χαμηλή αναταραχή όσο και οι ξαφνικές αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή αποτρέπονται. Επιπλέον, συνιστάται η διέλευση του γλυκού νερού που έρχεται στη δεξαμενή μέσω των διαχυτήρων από σωλήνα PVC διαμέτρου 200 mm στην είσοδο της δεξαμενής, προκειμένου να

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



CROSS BORDER COOPERATION



αποφευχθεί ο σχηματισμός φυσαλίδων αέρα που μπορεί να προκαλέσουν θάνατο εάν κατά λάθος καταποθούν από οι προνύμφες.

Ο προσδιορισμός του ποσοστού επιβίωσης πραγματοποιείται στο σκοτεινό περιβάλλον, όταν οι προνύμφες κατανέμονται ομοιογενώς στο νερό. Λαμβάνονται δείγματα προνυμφών από διάφορα σημεία της δεξαμενής με τον εξοπλισμό δειγματοληψίας στήλης νερού. δηλαδή 1,5 m σε μήκος και 50 mm διάμετρο. Σχηματίζεται συνδέοντας μια γενική βαλβίδα στο άκρο του σωλήνα PVC. Τα δείγματα λαμβάνονται από πέντε διαφορετικά μέρη της δεξαμενής και συλλέγονται σε έναν κάδο. Η δειγματοληψία γίνεται με λήψη περίπου 2-3 lt νερού από το βάθος κοντά στον πυθμένα, έτσι ώστε η συσκευή δειγματοληψίας να μην αγγίζει το κάτω μέρος της δεξαμενής. Μετράται η ποσότητα των προνυμφών στον όγκο του δείγματος νερού, κατά συνέπεια, εκτιμάται η συνολική ποσότητα προνυμφών στη δεξαμενή της οποίας ο όγκος είναι γνωστός και το ποσοστό επιβίωσης στη δεξαμενή μπορεί να υπολογιστεί με βάση την αρχική ποσότητα προνυμφών.

Εάν το ποσοστό επιβίωσης είναι υψηλό, οι προνύμφες κατανέμονται σε αρκετές νεοπαρασκευασμένες δεξαμενές για να μειωθεί η πυκνότητα στη δεξαμενή. Αυτή η μεταφορά γίνεται με τη συλλογή των πελαγικών προνυμφών στους κάδους που εμφανίζουν συμπεριφορά σχηματισμού του σχολείου κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τη νύχτα ή στο σκοτάδι, οι θετικές φωτοτακτικές προνύμφες μπορούν να μεταφερθούν με σιφόνι με εύκαμπτους σπειροειδείς σωλήνες διαμέτρου 50 mm όταν συγκεντρώνονται στις φωτισμένες γωνίες.

Η διαβάθμιση είναι επίσης σημαντική στην παραγωγή προνυμφών. Τα ψάρια διαχωρίζονται ανάλογα με το μέγεθός τους προκειμένου να αυξηθεί η απόδοση των ζωοτροφών και να ελαχιστοποιηθεί ο κανιβαλισμός. Η ταξινόμηση γίνεται χρησιμοποιώντας έναν επιλογέα από νάιλον ή πλαστικό, τοποθετημένο στη δεξαμενή χωρίς ψάρια. Οι προνύμφες συνολικού μεγέθους περίπου 20 mm που σχηματίζονται στην επιφάνεια ή τις γωνίες της δεξαμενής συλλέγονται με κάδους και εκφορτώνονται στον επιλογέα. Μικρά άτομα βγαίνουν από τον επιλογέα και οι μεγάλες προνύμφες που δεν μπορούν να βγουν από τον επιλογέα μεταφέρονται σε άλλη δεξαμενή.

2.3.8.10. Καλλιέργεια ιχθυδίων

Η φάση προσαρμογής και αναπαραγωγής ιχθυδίων της τεχνητής σίτισης ξεκινά όταν οι προνύμφες είναι 40-42 ημερών. Ωστόσο, οι προνύμφες είναι ακόμα ευαίσθητες στο χειρισμό του στρες. μεγαλώνουν στο εκκολαπτήριο μέχρι το μέγεθος των 100 mm (μέγεθος για εμπορικές εκμεταλλεύσεις στην αγορά). Η πρακτική της τεχνητής σίτισης συνεχίζεται από την 40η ημέρα έως την 110η ημέρα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, το ποσοστό επιβίωσης των προνυμφών είναι πάνω από 75% σε αυτές τις 40-110 ημέρες στο στάδιο προσαρμογής. Η αύξηση του ποσοστού επιβίωσης παρέχει ένα πλεονέκτημα στη μείωση του απαιτούμενου όγκου δεξαμενής και του εργατικού δυναμικού για την επίτευξη της στοχευόμενης ποσότητας παραγωγής στο εκκολαπτήριο.

Όταν οι προνύμφες του turbot φτάνουν το μήκος των 20 mm και όταν αρχίζουν να εγκαθίστανται στον πυθμένα της δεξαμενής, η επιφάνεια του δαπέδου της δεξαμενής γίνεται πιο σημαντική από τον όγκο της. Επομένως, η κάτω επιφάνεια της δεξαμενής λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό της πυκνότητας αποθέματος για αυτό το στάδιο. Οι προνύμφες

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

εκτρέφονται σε δεξαμενές από υαλοβάμβακα και λίμνες από σκυρόδεμα σε βάθος 0,3-0,5 m. Στρογγυλές, τετράγωνες ή ορθογώνιες δεξαμενές με επιφάνεια 5-7 m μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή. Οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένες ώστε να απορρίπτουν τα απόβλητα στο νερό και τα υπολείμματα που εγκαθίστανται στον πυθμένα με το σύστημα κυκλοφορίας του νερού. Για να αυξηθεί η κυκλοφορία του νερού, το θαλασσινό νερό πρέπει να τροφοδοτείται στη δεξαμενή μέσω ενός απλού διαχύτη PVC. Στην απλούστερη μορφή του, το στόμιο του σωλήνα PVC διαχύτη είναι 5 mm. Μπορεί να γίνει με συμπίεση και θέρμανση με τέτοιο τρόπο ώστε να παραμένει το άνοιγμα. Η αλλαγή του νερού στη δεξαμενή πραγματοποιείται από δύο κάθετους σωλήνες PVC τοποθετημένους στο εσωτερικό της δεξαμενής. Ο διάτρητος σωλήνας εξωτερικά εμποδίζει τη διαφυγή των προνυμφών, ενώ ο εσωτερικός διάτρητος σωλήνας ρυθμίζει τη στάθμη του νερού.

Οι δεξαμενές ιχθυδίων αερίζονται με πέτρες αέρα τοποθετημένες στο κέντρο και κοντά στον τοίχο ως 2 τεμάχια/m².

Οι δεξαμενές φωτίζονται με λαμπτήρες φθορισμού τοποθετημένους στο πάνω μέρος μεταξύ 08:00 και 19:00 και η ένταση του φωτός προσπαθεί να διατηρηθεί μεταξύ 200-500 lux. Το επίπεδο οξυγόνου δεν πρέπει να πέσει κάτω από 4 mg/lit.

Το μέγεθος των ψαριών είναι σε νεανική φάση χρησιμοποιώντας μικρούς δίσκους για τους ακόλουθους λόγους:

- Αφαίρεση παραμορφωμένων προνυμφών και διαταραχών χρώσης,
- Ομαδοποίηση μεγεθών,
- Προσδιορισμός της ακριβούς πυκνότητας των προνυμφών,
- Εξασφάλιση της καθαριότητας των δεξαμενών.

Μόνο οι κανονικές ομάδες ψαριών που διαχωρίζονται και βαθμολογούνται μεταφέρονται σε νέες δεξαμενές με κάδους. Η βαθμολόγηση δεν πρέπει να γίνεται πολύ συχνά καθώς θα προκαλέσει στρες και τραυματισμούς στα ψάρια.

Εάν η πυκνότητα κάλτσας είναι χαμηλή, η ποσότητα τροφής πρέπει επίσης να μειωθεί. Η πυκνότητα της κάλτσας ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του ψαριού και τη φέρουσα ικανότητα του νερού. Οι πυκνότητες των προνυμφών στα 20-50 mm, 50-80 mm, 80-100 mm συνιστώνται ως προνύμφες 400-500, 250- 300 και 120-150, αντίστοιχα.

Οι προνύμφες τρέφονται αρχικά με κοκκοποιημένες ζωοτροφές διαμέτρου 0,7-1 mm. Καθώς τα ψάρια μεγαλώνουν, το μέγεθος της τροφής των κόκκων αυξάνεται σταδιακά και ξεκινούν οι ζωοτροφές σε σφαιρίδια. Η ποσότητα των ζωοτροφών που καταναλώνει το νεαρό turbot τείνει να επηρεάζεται από το μέγεθος των σωματιδίων ή των σφαιριδίων της τροφής. Η κατανάλωση μειώνεται όταν χρησιμοποιείται πολύ μικρή ή πολύ μεγάλη ζωοτροφή. Τα ψάρια μεγέθους 20-50 mm τρέφονται 4-6 φορές την ημέρα. Όταν το ψάρι ξεπεράσει τα 50 mm, ο αριθμός των γευμάτων μειώνεται σε 3-4 φορές την ημέρα. Οι προνύμφες τρέφονται μέχρι να φτάσουν στον οπτικό κορεσμό. Αυτό μπορεί να γίνει κατανοητό με τη διακοπή της δραστηριότητας πρόσληψης ζωοτροφών. Η ημερήσια κατανάλωση ζωοτροφών των προνυμφών turbot της Μαύρης Θάλασσας ξεκινά από το 4-5% του σωματικού βάρους όταν έχει μέγεθος 20 mm και σταδιακά μειώνεται στο 2-3% έως ότου φτάσει το μήκος των 100 mm.

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



Το Turbot χρειάζεται πολύ υψηλό επίπεδο πρωτεΐνης, όπως 55%. Από την άλλη πλευρά, η απαίτηση για λάδι στα ψάρια είναι κάτω από 15%. Υψηλής ποιότητας συστατικά ζωοτροφών όπως το αλεύρι ασβέστου χρησιμοποιείται ως πηγή πρωτεΐνης και λίπους. Επιπλέον, συνιστάται το pH της τροφής να είναι μεταξύ 7,1-7,5.

Οι τεχνητές ζωοτροφές που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή των ψαριών πρέπει να επιλέγονται προσεκτικά, καθώς θα επηρεάσουν άμεσα την επιβίωση, την ανάπτυξη και το ρυθμό ζωοτροφών των προνυμφών και κατά συνέπεια θα παράσχουν οικονομικό εισόδημα. Κατά την αξιολόγηση της ζωοτροφής, όχι μόνο η τιμή της αλλά και η ποιότητά της πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Η ποιότητα των ζωοτροφών αξιολογείται σύμφωνα με κριτήρια όπως το ποσοστό επιβίωσης των ψαριών (S), η αύξηση του συνολικού ύψους (GR) και το ποσοστό απόδοσης των ζωοτροφών (FER):

$S (\%) = (\text{Αριθμός διαθέσιμων ψαριών} / \text{Αριθμός ψαριών κατά την έναρξη}) \times 100$

$GR (mm / \text{ημέρα}) = (\text{Τρέχον μέγεθος σε συνολικό μήκος (mm)} - \text{Αρχικό μέγεθος (mm)}) / \text{περίοδος (\# \text{ημέρες})}$

$FER = \text{Συνολική ποσότητα τροφής που καταναλώνεται} / (\text{τελικό βάρος} - \text{αρχικό βάρος})$

Για παράδειγμα, σε ιδανικές συνθήκες εργασίας, το S, GR και FER αναμένεται να είναι πάνω από 90%, 1,2 mm/ημέρα, αντίστοιχα.

Λόγω της χρήσης τεχνητής τροφής κατά τη φροντίδα του ιχθυδίου και της αύξησης της ποσότητας τροφής καθώς τα ψάρια μεγαλώνουν, η πιθανότητα υποβάθμισης της ποιότητας του νερού είναι πολύ υψηλή. Επομένως, σε αυτή τη φάση, θα πρέπει να παρέχεται συνεχής πρόσληψη γλυκού θαλασσινού νερού για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού και σε δεξαμενές. Η ισοτιμία νερού πρέπει να είναι τουλάχιστον 15 φορές την ημέρα. Η θερμοκρασία και η αλατότητα του νερού κυμαίνονται μεταξύ 18-24 ° C και 0 έως 18‰. Το Επιπλέον, ο πυθμένας των δεξαμενών πρέπει να καθαρίζεται δύο φορές την ημέρα, το πρωί και το απόγευμα.

2.3.8.11. Ανάπτυξη

Η ανάπτυξη των ιχθυδίων επηρεάζεται από τη συντήρηση της δεξαμενής, την ποιότητα των ζωοτροφών και την αρχική κατάσταση των εφοδιασμένων προνυμφών. Υπό κανονικές συνθήκες, το ιχθύδιο φτάνει τα 100 mm συνολικού μήκους από 20 mm σε περίπου 70 ημέρες, οπότε η ανάπτυξη των ιχθυδίων δείχνει γραμμική παλινδρόμηση και η ανάπτυξη μπορεί να παρακολουθείται καθημερινά. Η ανάπτυξη θα πρέπει να ακολουθείται από περιοδικές παρατηρήσεις μετρήσεων μήκους, ύψους και βάρους. Εάν υπάρχει τάση επιβράδυνσης, η διαδικασία αναπαραγωγής και η κατάσταση των ψαριών πρέπει να ελέγχονται.

Η σχέση μεταξύ σωματικού βάρους (BW) και συνολικού μήκους (TL) διατυπώνεται ως εξής:
 $BW = 0,008 \times TL^{3,145}$ ($r^2 = 0,99$) (BW: σωματικό βάρος, TL: συνολικό μήκος)

2.3.8.12. Συγκομιδή και μεταφορά

Τα ιχθύδια που έχουν μήκος 50 mm είναι ιδιαίτερα ανθεκτικά σε διάφορες επεξεργασίες. Ως εκ τούτου, μπορούν να συγκομιστούν χρησιμοποιώντας σέσουλες αφού χαμηλώσει το νερό.



Σε αυτό το στάδιο, τα ψάρια χωρίζονται για άλλη μια φορά σε 3 ομάδες ως φυσιολογικά, ανώμαλα και ανώμαλα χρωματισμένα.

Η σίτιση των ψαριών πρέπει να σταματήσει 24 ώρες πριν από τη συγκομιδή και τη μεταφορά. Ισάρια μικρότερα των 50 mm μπορούν να τοποθετηθούν απευθείας στη δεξαμενή μεταφοράς (περίπου 1- 1,5 m³ χωρητικότητας), αλλά συνιστάται η τοποθέτηση ψαριών μεγαλύτερων των 50 mm στη δεξαμενή μεταφοράς με πλαστικά καλάθια που είναι στερεωμένα στη δεξαμενή αποτρέψτε το να γυρίσει μέσα στη δεξαμενή.

Σε μεταφορές μικρών ή μεγάλων αποστάσεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οχήματα εξοπλισμένα με καθαρό οξυγόνο, συστήματα αέρα και ψύξης και δεξαμενές μεταφοράς μεγάλου όγκου. Η θερμοκρασία του νερού στη δεξαμενή μεταφοράς διατηρείται 5 ° C χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του νερού συγκομιδής. Η συγκέντρωση οξυγόνου πρέπει να είναι πάνω από 4 mg/l.

Η πυκνότητα των αποθεμάτων στη δεξαμενή μεταφοράς ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του ψαριού. Πρακτικά ψάρια μήκους 50 mm μπορούν να μεταφερθούν με πυκνότητα 5000 ψάρια/m³ και 100 mm συνολικού μήκους με πυκνότητα 1500 ψάρια/m³. Κατά τη μεταφορά μεγάλων αποστάσεων, το νερό πρέπει να αλλάζει χωρίς να προκαλείται ωσμωτικό και θερμοκρασιακό σοκ. Όταν επιτευχθεί τελικά η εκμετάλλευση, η θερμοκρασία του νερού της δεξαμενής μεταφοράς θα πρέπει να είναι κοντά στη θερμοκρασία της δεξαμενής που θα αποθηκευτεί. Για το σκοπό αυτό, εκκενώνεται λίγο νερό από το δοχείο μεταφοράς και προστίθεται στο νερό της καλλιέργειας. Τα μεταμοσχευμένα ψάρια δεν πρέπει να τρέφονται για μερικές ημέρες μετά την τοποθέτησή τους στο νέο αγρόκτημα.

2.3.8.13. Εξέλιξη

Στην καλλιέργεια του turbot, διεξάγονται πολύ επιτυχημένες μελέτες παραγωγής χρησιμοποιώντας συστήματα εντατικής εκτροφής κλειστού κυκλώματος. IDE FOOD σε παραγωγή ως βρώσιμα για καλλιέργεια turbot στην επαρχία Çanakkale, Τουρκία. Στο πλαίσιο ενός έργου που πραγματοποιήθηκε με τους Ιάπωνες ερευνητές στο Κεντρικό Ινστιτούτο Ερευνών Αλιείας (CEFRI)⁷, η παραγωγή των ιχθυδίων turbot πραγματοποιήθηκε με επιτυχία για πρώτη φορά στην Τουρκία. Έχει αναφερθεί ότι 30000 από τα νεογέννητα κυκλοφόρησαν στη φύση ως η πρώτη δοκιμή ενίσχυσης το 2003, με στόχο τον εμπλουτισμό μειωμένων αποθεμάτων turbot. Μερικά από τα ιχθύδια πωλήθηκαν στην IDE FOOD Company και χρησιμοποιήθηκαν για αναπαραγωγή.

Έχουν διεξαχθεί διάφορες μελέτες σχετικά με την αναπαραγωγή του turbot σε κλειστό κύκλωμα. Για παράδειγμα, παρατηρείται ότι υπάρχουν θετικές μελέτες σχετικά με αυτό στην Ισπανία. Σε αυτό το σύστημα, διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία και την αλατότητα στις δεξαμενές, η διαδικασία ανάπτυξης μπορεί να συντομευθεί και να επιτρέψει τη συνεχή παραγωγή. Επίσης, το κλειστό σύστημα επιτρέπει την ανάπτυξη μεγάλων ποσοτήτων ψαριών στη δομή που χτίζεται σε μια μικρή γη. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα σύστημα όπου 500 τόνοι ψαριών θα καλλιεργηθούν σε μια μικρή περιοχή. Το σύστημα είναι 49 μ. Περιέχει μια στρογγυλή αλλά βαθιά στρογγυλή πισίνα. Ένα σημαντικό μέρος αυτής της

⁷ Το CEFRI ορίστηκε ως κέντρο επίδειξης υδατοκαλλιέργειας με ψάρια ψαριών από το GFCM και μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο ως κέντρο κατάρτισης για τους δικαιούχους από τις χώρες των εταίρων του DACIAT.



στρογγυλής λίμνης είναι βαθύτερο από το έδαφος. Από έξω, δίνει την εντύπωση ότι λειτουργεί σε χαμηλό κτίριο.

Οι εσωτερικές λίμνες έχουν τη μορφή δύο παράλληλων και ρηχών καναλιών βάθους 20 εκατοστών. Κυκλικές πισίνες καναλιών κατασκευάστηκαν προς το εξωτερικό τμήμα του κυκλικού κτιρίου. Υπάρχει ένα μέσο στο μεσαίο τμήμα. τα ιχθύδια υποβάλλονται σε πάχυνση από 10 gr έως 200 gr. Οι εργασίες ανάπτυξης πραγματοποιούνται στην άλλη λίμνη βάθους 5 μέτρων.

Σε αυτό το σύστημα, οι ροές γίνονται αυτόματα. Οι ημερήσιες τροφές δίνονται ανάλογα με το βάρος των ψαριών προσαρμόζοντας τους χρόνους σίτισης από το κατάστημα ζωοτροφών που είναι εγκατεστημένο έξω από το κτίριο. Τόσο στα κανάλια όσο και στη μεγάλη λίμνη, τα ψάρια προσπαθούν να πάρουν λίγο περισσότερη τροφή από ό, τι χρειάζονται. Με αυτόν τον τρόπο, η περίοδος ανάπτυξης προσπαθεί να είναι μικρότερη. Τα turbot μετακινούνται σε ένα σιδηροδρομικό σύστημα που είναι χτισμένο στην πισίνα και η τροφοδοσία γίνεται με αυτοματοποίηση. Το εσωτερικό της πισίνας αποτελείται από 9 ράφια.

Όπως προαναφέρθηκε, τα ψάρια παραμένουν στο τμήμα του καναλιού έως 150-200 gr. Στη συνέχεια τοποθετείται σε ένα πάτωμα στην πισίνα αναπαραγωγής, η οποία είναι από 9 ορόφους. Όταν τα ψάρια φτάσουν τα 300 γραμμάρια, μεταφέρονται στον επάνω όροφο με σύστημα που λειτουργεί με αέρα. Σε αυτήν την αφαίρεση, υπόκεινται σε επιλογή με την τοποθέτηση ψαριών ορισμένου μεγέθους και μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με το βάρος τους. Όταν τα ψάρια φτάσουν στο μέγεθος της εμπορίας, συγκομίζονται στον τελευταίο όροφο.

Με μια κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρων, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. Το σύστημα διαθέτει μονάδες ψύξης για το καλοκαίρι και μονάδες θέρμανσης για το χειμώνα. Το σύστημα καθαρισμού του νερού είναι αρκετά περίπλοκο. Επομένως, δεν θα δοθούν περαιτέρω λεπτομέρειες εδώ. Το σημείο που θέλουμε να τονίσουμε εδώ είναι ότι η διαδικασία μπορεί να γίνει. Όταν είναι απαραίτητο, οι επιχειρηματίες θα μπορούν να μάθουν το ζήτημα λεπτομερώς, κάνοντας περισσότερα για αυτό το ζήτημα. Τα κύρια προβλήματα νερού είναι το επίπεδο οξυγόνου και αμμωνίας. Το νερό που κυκλοφορεί στις δεξαμενές αλλάζει σε μία ώρα. Ωστόσο, το νερό που χρησιμοποιείται είναι το ίδιο και φιλτράρεται. Καθώς η πυκνότητα αυξάνεται, μπορεί να εμφανιστεί περισσότερη μόλυνση, οπότε πρέπει να δοθεί προσοχή σε αυτό το θέμα. Ως εκ τούτου, υπάρχει ένα πλήρως ελεγχόμενο από υπολογιστή σύστημα παρακολούθησης είναι απαραίτητο και δεν πρέπει να παραμεληθεί. Η ποσότητα οξυγόνου, νιτρώδους και αμμωνίας ελέγχεται ανά πάσα στιγμή και εξαρτάται από το σύστημα συναγερμού του συστήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η προσθήκη νερού στο σύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο το συμπλήρωμα του χαμένου νερού, καθώς και μια ορισμένη αναλογία με κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρου, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.





EUROPEAN UNION



DACIAT



Black Sea
CROSS BORDER
COOPERATION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. υπάρχει ένα πλήρως ελεγχόμενο από υπολογιστή σύστημα παρακολούθησης είναι απαραίτητο και δεν πρέπει να παραμεληθεί. Η ποσότητα οξυγόνου, νιτρώδους και αμμωνίας είναι υπό έλεγχο ανά πάσα στιγμή και εξαρτάται από το σύστημα συναγερμού του συστήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η προσθήκη νερού στο σύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο το συμπλήρωμα του χαμένου νερού, καθώς και μια ορισμένη αναλογία με κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρου, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. υπάρχει ένα πλήρως ελεγχόμενο από υπολογιστή σύστημα παρακολούθησης είναι απαραίτητο και δεν πρέπει να παραμεληθεί. Η ποσότητα οξυγόνου, νιτρώδους και αμμωνίας ελέγχεται ανά πάσα στιγμή και εξαρτάται από το σύστημα συναγερμού του συστήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η προσθήκη νερού στο σύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο το συμπλήρωμα του χαμένου νερού, καθώς και μια ορισμένη αναλογία με κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρου, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στον πυθμένα αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. τα νιτρώδη και η αμμωνία είναι υπό έλεγχο ανά πάσα στιγμή και εξαρτώνται από το σύστημα συναγερμού του συστήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η προσθήκη νερού στο σύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο το συμπλήρωμα του χαμένου νερού, καθώς και μια ορισμένη αναλογία με κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρου, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. τα νιτρώδη και η αμμωνία είναι υπό έλεγχο ανά πάσα στιγμή και εξαρτώνται από το σύστημα συναγερμού του συστήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η προσθήκη νερού στο σύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρή όσο το συμπλήρωμα του χαμένου νερού, καθώς και μια ορισμένη αναλογία με κατάλληλη μέθοδο καθαρισμού φίλτρου, το 90% των οργανικών υλικών στο νερό καθαρίζονται και αποβάλλονται με τη βοήθεια του οζονιστή. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα. Τα απόβλητα που συλλέγονται στο κάτω μέρος αναρροφούνται υπό κενό και αποστέλλονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας. Στον καθαρισμό του νερού, το ozanizer παίζει σημαντικό ρόλο στον καθαρισμό του νερού από αμμωνία και νιτρώδη άλατα.

Επομένως, υπάρχει ένα πλήρως ελεγχόμενο από υπολογιστή σύστημα παρακολούθησης και αυτό δεν πρέπει να παραμεληθεί. Η ποσότητα οξυγόνου, νιτρώδους και αμμωνίας ελέγχεται ανά πάσα στιγμή και εξαρτάται από το σύστημα συναγερμού. Εκτός από την προσθήκη νερού

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



CROSS BORDER
COOPERATION



στο σύστημα σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να προγραμματιστεί η προσθήκη μικρής μόνο ποσότητας καθαρού νερού, καθώς και η συμπλήρωση του χαμένου νερού. Σε ορισμένα συστήματα, η καθημερινή αλλαγή νερού μπορεί να είναι έως το μισό σε κανονικές εποχές. Σε πολύ κρύο καιρό, θα είναι πιο οικονομικό να χρησιμοποιείτε ζεστό νερό με σειρά φίλτρων, καθώς θα είναι αρκετά ακριβό να το θερμαίνετε παίρνοντας νερό από έξω. Γενικά τροφοδοτείται νερό στις δεξαμενές από ψηλά.

Οι τεχνητές ζωτροφές χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια turbot όπως και για άλλα θαλάσσια ψάρια και τα συστατικά ζωοτροφών μπορούν να αναπτυχθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του turbot και να επιτευχθούν επιτυχημένα αποτελέσματα.

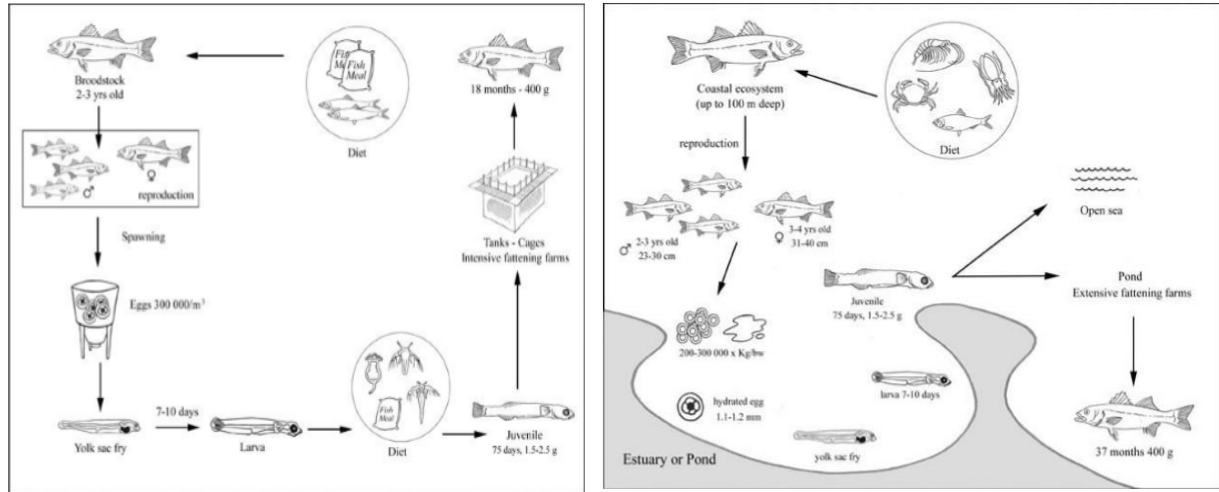
Δεδομένου ότι τα θετικά αποτελέσματα δεν μπορούσαν να ληφθούν από την αναπαραγωγή ψαριού με turbot σε διχτυωτά κλουβιά, προτιμήθηκε η καλλιέργεια σε λίμνες. Σε άλλα ψάρια πυθμένα όπως η καλλιέργεια flounder, η εκτροφή σε κλουβί δεν είναι επίσης επιτυχής (Alrbaz, 2005).

2.3.9. Καλλιέργεια τσιπούρας

Οι τσιπούρες Gilthead μπορούν να εκτραφούν σε εκτεταμένα, ημι-εκτεταμένα ή εντατικά συστήματα. Αρχικά, το αγρόκτημα ασχολούνταν κυρίως με τη συλλογή ιχθυδίων, αλλά τώρα το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής τσιπούρας προέρχεται από ιχθύδια που παράγονται σε τεχνολογικά εξελιγμένα εκκολαπτήρια, για τα οποία απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό.

Ο ερμαφροδιτισμός καθιστά απαραίτητη τη σωστή διαχείριση των γονέων. Τα ενήλικα ψάρια προετοιμάζονται για την ωοτοκία ελέγχοντας την έκθεσή τους στο ηλιακό φως (φωτοέλεγχος) και τη θερμοκρασία. Το αρσενικό γονιμοποιεί τα αυγά του θηλυκού, τα οποία επιπλέουν στην επιφάνεια της θάλασσας. Στη συνέχεια συλλέγονται και μεταφέρονται σε δεξαμενές επώασης, όπου εκκολάπτονται 48 ώρες αργότερα. Μετά από τρεις ή τέσσερις ημέρες, οι απόγονοι έχουν απορροφήσει τον σάκο των λευκοκυττάρων τους και μπορούν να αρχίσουν να τρέφονται: πρώτα με δίαιτα μικροσκοπικών φυκιών και ζωοπλαγκτού, στη συνέχεια με αρτεμία και τέλος με ανενεργή τροφή πλούσια σε πρωτεΐνη. Σε επεκτατικά συστήματα, οι τσιπούρες με χρυσό εκτρέφονται κυρίως μαζί με κέφαλες, λαβράκια και χέλια και τρέφονται φυσικά. Σε ημι-επεκτατικά συστήματα, η ζώνη αναπαραγωγής εμπλουτίζεται με λιπάσματα για να αυξηθεί η διαθεσιμότητα φυσικών τροφίμων, συμπληρωμένων με βιομηχανικά τρόφιμα. Σε εντατικά συστήματα,

Κατά μέσο όρο, η τσιπούρα φτάνει το μέγεθος της αγοράς 350 gr μέσα σε 12 έως 15 μήνες. Ο κύκλος καλλιέργειας τσιπούρας δίνεται στο σχήμα 40.



Εικόνα 40. Καλλιέργεια τσιπούρας με προνύμφη που παράγεται από απόθεμα γόνου ή συλλέγεται από τη φύση

3. Ιχθυοκαλλιέργειες στη Μαύρη Θάλασσα

Ο κατάλογος των επιχειρήσεων υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται στις περιοχές DACIAT δίνεται για την Ελλάδα, τη Ρουμανία, την Τουρκία και την Ουκρανία στους Πίνακες 9, 10, 11 και 12, αντίστοιχα.

Πίνακας 9. Εταιρείες υδατοκαλλιέργειας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Ελλάδα).

Ιδιοκτήτης/Οργανισμός	Τοποθεσία	Περιοχή (Στρέμμα)	Είδος	Χωρητικότητα (Τόνου)
«Γ.Μπερμπερίδης & Sturgeon Greece Sa ”	Κεφαλάρι, Δοξάτο Δράμας	10,7 (10.768)	Sturgeon	80
«Γ.Μπερμπερίδης & Sturgeon Greece Sa ”	Λίμνη Θησαύρου Δράμα	20	Carp	87
Σουφλέρης Κωνσταντίνος	Βαθύρεμα Δράμας	5	Rainbow or American Trout	50
Συμβόλη Σα	Βαθύρεμα Δράμας	4,68	Rainbow or American Trout	40
Θαλασσέλης Νικόλαος	Παράδεισος Νέστου Καβάλας	8	Rainbow or American Trout	121
Μιχαηλίδου Μαρία	Νέα Καρβάλη Καβάλας	39	Sea Bream, Sea Bass, Euryhaline Species	120
Σιδηρόπουλος Κυριάκος	Νέα Καρβάλη Καβάλας	22	Sea Bream, Sea Bass, Euryhaline Species	120
Κιραντζή Οσμάν – Ισμέτ Τσαούς	Ωραίο Μύκης Ξάνθης	10	Rainbow or American Trout	10
Ζαμπάκη Παναγιώτα	Κεραμωτή, Καβάλα	20	Mussel	147
Αφεντούλης Α & Χ Ο.Ε	Κεραμωτή, Καβάλα	44	Mussel	316.575
Μπελεζή Δήμητρα	Κεραμωτή, Καβάλα	20	Mussel	126
Ζαμπάκη Παναγιώτα	Κεραμωτή, Καβάλα	10	Mussel	92,4
Τσαλκίδου Ελένη	Κεραμωτή, Καβάλα	10	Mussel	86,4
Αφεντούλης Αθανάσιος	Αγιάσμα, Καβάλα	20	Mussel	148
Αφεντούλης Χαράλαμπος	Αγιάσμα, Καβάλα	20	Mussel	148
Καλογερόπουλος Μιχάλης	Αγιάσμα, Καβάλα	20	Mussel	140
Τσαλκίδης Αγγελος	Αγιάσμα, Καβάλα	30	Mussel	193,2

Α.Τσαλκίδης – Κ. Παρχαρίδου Ο.Ε.	Αγιάσμα, Καβάλα	30	Mussel	168
Τσουτσούλη Μαρία	Αγιάσμα, Καβάλα	20	Mussel	126
Παπανικολάου Βασιλική	Αγιάσμα, Καβάλα	48,12	Mussel	441
Αλεξανδρίδης Ιορδάνης	Ηρακλείσα Καβάλας	50	Mussels-Oysters-Scallops-Cydonia-Achivada	328
Παπτοίκη Φρέντζελ Μάρκου	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	15,5	Mussel	86,4
Οστράκα Ροδόπης Ε.Ε	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	22,22	Mussel	150
Οστράκα Ροδόπης Ε.Ε	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	20,26	Mussel	158
Οστρακοκαλλιέργειες Βιστωνικού Ο.Ε.	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	23,05	Oysters-Kydonia-Achivada	120
Αλεξανδρίδης Γεώργιος	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	20	Mussel	158
Αλεξανδρίδης Ιωάννης	Βιστωνικός κόλπος Ροδόπης	23	Oysters-Kydonia-Achivada	145
Ζαμπάκη Παναγιώτα	Κεραμωτή, Καβάλα	10	Mussel	92,4

Πίνακας 10. Αγροκτήματα υδατοκαλλιέργειας στη Νοτιοανατολική Περιφέρεια της Ρουμανίας

Εταιρία	Επικοινωνία	Τοποθεσία	Είδη ψαριών
Vector Impex Srl	strauaviorel@yahoo.com +40 745 501 117	Tichilești, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Omnipesca Srl	+40 21 402 8125; +40 21 402 8123	Cireșu, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, frogs
Gropeneanu Com Srl	gropeneanuarel@yahoo.com +40 239670671	Το μεγάλο νησί της Μπράιλα, κομητεία Μπράιλα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Anghila Impex Sa	anghilaimpex@yahoo.com	Movila Miresii, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Agroacva Srl	agroacva2018@gmail.com +40 744526165; +40 733924224; +40 749143606	Tichilești, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Domar Com Srl	+40 724204295; +40 741146148	Ățnsurăței, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Pescofan Srl	+40 745846549	Ățnsurăței, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Malidos Com Srl	+40 239587130	Movila Miresii, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Ban Agrotrans Srl	+40 238578275	Vișani, Jirlău And Galbenu Communes, Brăila County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Popalex Com Srl	+40 754399598	Cireșu, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Mirclada Com Srl	+40 730619467	Grădiștea, κομητεία Brăila	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Piscicola Farmzāv Srl	Zăvoaia Village, Zăvoaia Commune, Fish farm Point 3, T-88, P-579, County Brăila	Zăvoaia, County Brăila	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, beluga, Russian sturgeon, stellate sturgeon, bester, American paddlefish, catfish, northern pike, pike perch
Micatis Prod Srl	gropeneanuarel@yahoo.com +40 239670671; +40 239692726	Frecăței, κομητεία Brăila	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, beluga, Russian sturgeon, stellate

			sturgeon, bester, American paddlefish, catfish, northern pike, pike perch
Întreprindere Individuală Ion Al. Vasile	Șoseaua Brăilei Street No.33, Însurăței, County Brăila	Ățnsurăței, κομητεία Brăila	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp, catfish, pike perch, Russian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet, Siberian sturgeon, bester, northern pike
Anghila Impex Srl	anghilaimpex@yahoo.com +40 239629408; +40 722571626	Movila Miresii, κομητεία Brăila	Common carp, rainbow trout, beluga, Russian sturgeon, Siberian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet and hybrids, pike perch
Esox Prod Srl	+40 727117359; +40 238717216	Χωριό Amara, Balta Albă Commune, κομητεία Buzău	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Acva Fish Profesional Srl	+40 753635176; +40 760025454	Robeasca, κομητεία Buzău	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, American paddlefish
Directia Silvică Buzău - Ocolul Silvic Cislău	cislau@buzau.rosilva.ro +40 238 501 620	Calvin, κομητεία Buzău	Rainbow trout, indigenous trout
Cris Fishing Srl	zarguzon@gmail.com +40 726 727 542	Χωριό Biruința, Κομμούνα Torraisar, Επαρχία Κωνσταντζα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Oxipest & AlexSrl	oxipest2003@gmail.com +40 760662099	Ράσοβα, κομητεία Κωνσταντζα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Sarda Fish Srl	sardafish2003@gmail.com +40 744 232 142	Bugeac, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Blancor Imex Srl	daco_cris_dany@yahoo.com +40 753870996	Corbu, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Dialex Canada Srl	dialexcanda@yahoo.com +40 722545355	Σειμένι, κομητεία Κωνσταντζα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Lac Astacus Srl	office@laculracilor.ro +40 724843846	23 Αυγούστου, κομητεία Κωνσταντζα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Aquarom Elite Distributions Srl	complexgrup@gmail.com +40 744 565 630	Oltina, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Esox International Srl	george.deala@aol.com +40 722844 776	23 Αυγούστου, κομητεία Κωνσταντζα	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Cosmara Pest Srl	argonautsrl@yahoo.com +40 745 090 971	Tibrinu Village, Seimeni Commune, Constanța County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Asociația De Vânătoare Și Pescuit Iepurașul Cernavodă	oxipest2003@gmail.com +40 760662099	Aliman, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Complex Grup Agro Srl	complexgrup@gmail.com +40 744 565 630	Ostrov, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Gino Impex Srl	andrei.ciobanu@greencounty.ro +40 727 111 938	Mihail Kogălniceanu, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons, trout
Laughserv Construct Srl	office_laugh@yahoo.com +40742 087 708	Medgidia, κομητεία Constanța	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Romnațional Srl	office@romnational.ro +40 729 351 445	Peștera, Δούναβη - Κανάλι Μαύρης Θάλασσας, κομητεία Κωνσταντία	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Arafura Srl	eugendinescu@arafura.ro +40 241512900	Tuzla, κομητεία Constanța	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Complex Grup Srl	complexgrup@gmail.com +40 744 565 630	Ostrov, κομητεία Constanța	Common carp, Prussian carp, tench, common bream, silver carp, bighead carp, grass carp, beluga, stellate sturgeon, sterlet, Siberian sturgeon
Rabolus Srl	l_hertea66@yahoo.com +40 722500605	Lipnita, And Oltina Communes, Constanța County	Common carp, Prussian carp, common bream, silver carp, bighead carp, grass carp, catfish
Danubiu Elite Srl	danubiuelite@gmail.com +40 722 281404	Χωριό Dunăreni, Κομμούνα Aliman, κομητεία Constanța	Common carp, Prussian carp, common bream, white bream, silver carp, bighead carp, grass carp, European perch, pike perch, catfish, northern pike
Rig Service Sa	office@rig-service.com +40 730 230 464	Corbu, κομητεία Constanța	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp, beluga, Russian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet, catfish, pike perch, northern pike
Florom Srl	nicularion@yahoo.com +40 722 244 681; +40 736 026 180	Ciobanu, κομητεία Constanța	Common carp, Prussian carp, common rudd, silver carp, bighead carp, grass carp, pike perch, northern pike, catfish, European perch
ICDEAPA Γαλάττη	icdeapa@icdeapa.ro +40 236 416914	Galați And Foltesti, επαρχία Galați	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons, frogs
		Προυτ, χλμ. 37, κομητεία Γκαλάτσι	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Central Srl	+40 236460814	Branîștea, κομητεία Galați	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Grig Impex 94 Srl	+40 236 471 844	Sendreni And Smardan Communes, County Galați	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
AJVPS Galati	+40 236 412 110	Vadeni Village, Cavadinesti Commune, County Galați	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Singama Srl	+40 236414717; +40 753891660	Oancea, κομητεία Galați	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Nynos Mihai Srl	+40 745335044	Liesti, κομητεία Galați	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp
Pfa Manea Maricel	+40 236830735; +40 722830577	Nămoloasa, County Galați	Indigenous Cyprinids - common carp, Asian Cyprinids - silver carp
Serviciul Public Judetean De Administratie A Domeniului Public Privat Galati	secretariat@spjadppgalati.ro +40 746 068 113	Νομός Γαλάτσι	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Ady Srl	+40 742132616	Branîștea, κομητεία Galați	Common carp, Prussian carp, asp, silver carp, bighead carp, grass carp, Russian sturgeon, sterlet, stellate sturgeon, northern pike, pike perch, European perch, catfish, crayfish
Gip Est Srl	office@gipest.ro +40 744610080	Chilia Veche, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Eldorado Srl	marianardeleanu49@yahoo.com +40 726729273	Chilia Veche, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Masiva Srl	savin_corneliu@yahoo.com +40 744557671	Chilia Veche, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Delta Samitur Srl	sanda.lucian@yahoo.com +40 744384687	Murighiol, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, predatory species, batrachians, crayfish
Albatros Impex Srl	albatrosodobesti@yahoo.com +40 740213311	Dunavatul De Jos Village, Murighiol Commune, Tulcea County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Alfarom Com Srl	alfaromcom@yahoo.com +40 723284142	Sabagia Village, Valea Nucariilor Commune, Tulcea County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



Rom-Pesc Impex Srl	navrom_nca@yahoo.com +40 745512802	Sabagia, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Eco Danube Srl	mihai.mitrenca@gmail.com +40 746010150	Iazurile Village, Valea Nucarilor Commune, Tulcea County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Aqua Pest Srl	acvagrano@yahoo.com +40 743403710	ICBratianu, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Acva Grano Srl	acvagrano@yahoo.com +40 757025459	ICBratianu, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Piscicola-Tour Ap Lunca Srl	office@piscicolatour.ro +40 725100127	Jurilovca, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Stupina Srl	leonard.popov@yahoo.com +40 723523919	Jurilovca, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Gelmin Srl Bucuresti	flori@hotelultimafrontiera.com +40 755080334	Χωριό Periprava, Κομούνα Rosetti, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species, sturgeons
Mon Al Srl	alexandrubonea@yahoo.com +40 744345303	Χωριό Zebil, Κομούνα Sarichioi, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Piscicola Sarinasuf Srl	office@piscicolasarinasuf.ro +40 762 008 500	Sarinasuf Village, Murighiol Commune, Tulcea County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Mariocons Hunting Srl	liane02d@yahoo.com +40 749054003	Crișan, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Pedromar Srl	liane02d@yahoo.com +40 749054003	Crișan, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Florena House Srl	merisorradu@yahoo.com +40740418445	Pecineaga, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, predatory species, sturgeons
Kiara Laci Srl	kiaralacitulcea@gmail.com +40 743875317	Crișan, κομητεία Tulcea	Common carp, Prussian carp, northern pike, tench
Sofimih Fishing Srl	caraman_costel@yahoo.com +40 723142535	Crișan, κομητεία Tulcea	Common carp, Prussian carp, common bream, silver carp, bighead carp, grass carp, catfish, northern pike, pike perch
Delta Fish Distribtion 2003 Srl	delta_fish_distribution@yahoo.es +40 740808696	Διοίκηση ελεύθερης ζώνης λεκάνης θαλάσσης, Sulina, κομητεία Tulcea	Trout, silver carp, bighead carp, grass carp, common carp, Prussian carp, catfish, northern pike, pike perch, beluga, Russian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet
Obretin Srl	office@noorstuf.com +40 723400049	Mila 23 Village, Crișan Commune, Tulcea County	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp, northern pike, pike perch, catfish, European perch
Delta Fish Srl	euro.fish@yahoo.com +40 722652403	Enisala Village, Sarichioi Commune, Tulcea County	Common carp, Prussian carp, common bream, silver carp, bighead carp, grass carp
Pasirom Interactiv Srl	pasirominteractiv@gmail.com +40 756195196	Murighiol, κομητεία Tulcea	Common carp, common bream, tench, silver carp, bighead carp, grass carp, sterlet, stellate sturgeon, northern pike, pike perch, catfish, European perch
Captain Service 94 Srl	abdul.kanaan@yahoo.com +40 786383888	Rachelu Village, Luncavița Commune, Tulcea County	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp, northern pike
Δούναβη Research-Consulting Srl	office@casacaviar.ro +40 722204144	Horia, κομητεία Tulcea	Beluga, Russian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet, white sturgeon, bester, best beluga and other hybrids, trout, huchen, pike perch, northern pike, catfish
Euro Fish Srl	euro.fish@yahoo.com +40 722652403	Enisala Village, Sarichio Commune, Tulcea County	Common carp, Prussian carp, bighead carp, silver carp, pike perch, catfish
Ecodelta Sa	office@deltaco.ro +40 720 222 066	Babadag, κομητεία Tulcea	Common carp, Prussian carp, silver carp, bighead carp, grass carp
Selpop Fish Srl	flori@hotelultimafrontiera.com +40 755080334	CARosetti, κομητεία Tulcea	Common carp, Prussian carp, northern pike, pike perch

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



Agri Delta Serv Srl	agridelta@gmail.com +40 239 650 050	Murighiol, κομητεία Tulcea	Common carp, Prussian carp, common roach, common rudd, silver carp, bighead carp, grass carp, northern pike, catfish, pike perch
Ag Moorkens Patrimonium Srl	mihaiageorge@me.com +40 728 338 533	Dunavățu De Jos Village, Murighiol Commune, Tulcea County	Common carp, common bream, Prussian carp, common rudd, common roach, silver carp, bighead carp, grass carp, pike perch, northern pike, catfish, European perch
Piscicola Sofia & Gabriel Eu Srl	narciscustura10@yahoo.com +40 751270489	CARosetti, κομητεία Tulcea	Common carp, common bream, Prussian carp, common rudd, common roach, silver carp, bighead carp, grass carp, northern pike, catfish, pike perch
Simbolic Srl	simioncudalba@yahoo.com +40 744553148	Agighiol Village, Valea Nucarilor Commune, Tulcea County	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Her & Stra Cyprinus Srl	strajaadrian@yahoo.com +40 723530538	Jurilovca, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Vicki Pond Srl	strajaadrian@yahoo.com +40 744316286	Jurilovca, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Fish Tour Delta Srl	sincrondelta@yahoo.com +40 769 250 000	Crisan, κομητεία Tulcea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Acva Cult Srl	+40 237624901; +40 745848888	Mandresti, κομητεία Vrancea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids
Directia Silvica Focsani	office@focsani.rosilva.ro +40 237222391	Lepsa, Tulnici Commune, Vrancea County	Trout
Romitcrap Srl	+40 237610157; +40 762645177	Nanesti, κομητεία Vrancea	Indigenous Cyprinids, Asian Cyprinids, predatory species
Marfishing Srl	+40 764602617	Mărășești, κομητεία Vrancea	Indigenous trout, brook trout, rainbow trout, Siberian trout, beluga, Russian sturgeon, stellate sturgeon, sterlet

Πίνακας 11. Ιχθυοκαλλιέργειες στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσας της Τουρκίας

Κομητεία	Εταιρεία	Διεύθυνση	Είδη	Κωρητικότητα (Τον/Ετος)	Χωρητικότητα γόνων (#)
Artvin	Papila Ltd (Aypa)	Esenkiyi Köyü Cami Mevkii, Dere Üstü Köyü	Trout	70	
	Lazona Fisheries		Trout	500	
	Selahattin Sancal		Trout	250	
	Şanlılar Fisheries	Narli Mah. Nilgün Sokak.11-B Narlidere/İzmir	Trout	245	
	Enba Aquaculture	Borçka Baraj Gölü	Trout	500	
	Ardesom A.Ş.	Ayder Karayolu 12. Km Çamlıhemşin/ Artvin	Trout	500	
	Faruk Çavuşoğlu	Borçka Baraj Gölü	Trout	500	
	Mavera Fisheries	Yıldırımilar Mah. Cami Meydani. Borçka	Trout	120	
	Cengiz Özdemir	Alabalik Köyü Merkez/Artvin	Black Sea trout/ Rainbow trout	50	
	Gümüş Ltd	Yenişehir Mah. 238. Sok. Özgümüş Apt. No:23 Şanlıurfa	Black Sea trout/ Rainbow trout	950	
Kuzuoğlu Fisheries	Sümer Köyü Fındıklı Rize	Black Sea trout/ Rainbow trout	950		
Rize	Mehmet Önder	Y.Durak Köyü-Ardeşen	Trout	50	2500000
	Abu Aquaculture	Çağlayan Köyü-Fındıklı	Black Sea trout/ Rainbow trout	258	5000000
	Arde-Som Ltd.	Kaplica Köyü-Enzigot Mevkii	Black Sea trout/Rainbow trout	300	16000000
	Musa Asliyüksök	Sahil Cad.No:1 Fatih Mah. Ardeşen	Trout	60	2500000

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

	Isina Su Ürünleri	Yolkiyi Köyü Çamlıhemşin/Rize	Black Sea trout/Rainbow trout	60	2450000
Trabzon	Vadi Su Aquaculture	Çoşandere Köyü	Trout	150	20000000
	Murat Hatipoğlu	Kömürcü Köyü	Trout	100	
	Sümela Fish Farming	Sümela Çiftlik Restaurant	Trout	150	14000000
	Mustafa Altıntaş	Çoşandere Köyü/Maçka	Trout	150	14000000
	Yılmaz Taşdelen	Çoşandere Köyü/Maçka	Trout	100	
	Aydın Alioğlu	Erenler Beldesi Merkez Mahallesi	Trout	120	
	Hüseyin İnan	Karakaya Mevkii Uzungöl Çaykara İnan Kardeşler-2	Trout	120	500000
	Yılmaz Şen	Şimşirli Köyü	Trout	60	500000
	Yakamoz Fisheries	Gazipaşa Mah.Kasimoğlu Çikmazi Eba Çarşisi Kat:2/1	Trout/Sea bass	1800	
	Dokabaş Fish Farming	Derbent Burnu Mevkii, Yomra / Sancak Mah.Rize Cad.Selimoğlu İş Merk.No:1/5 Yomra	Trout/Sea bass/Black Sea trout	1790	
	Vadi Fish Farming	Derbent Burnu Mevkii /	Trout/Sea bass	2000	
	Omega61 Fisheries-	Kömürcü Mah. Yomra/Trabzon	Trout/Sea bass	1700	
	Devrim Altıntaş	Sofrakaya Mev., Arsin / Coşandere Köyü, Maçka-Trabzon	Trout/Sea bass/Black Sea trout	1800	
	Yomra Aquaculture	Derbent Burnu Mev. /	Trout/Sea bass/Black Sea trout	1750	
	Omega-61	Hizirbey Mah.Sotka Sok.No:2/3 Trabzon	Trout/Sea bass	950	
	Muhammed Ali Akyaz	Sofrakayalar Mevkii, Arsin / Hizirbey Mah.Kayalık Çikmaz Sk.No:2/3	Trout/Sea bass	950	
	Kemal Şeremet	Coşandere Köyü, Dere Mevkii No:18 Maçka-	Trout	950	
Gümüşhane	Enes Usta	Kalkınma Mah. Akif Saruhan Cad.No:15/A	Trout	140	
	Özer Yılmaz	Yukari Uluköy Köyü Köy İçi Mah. Kürtün/	Trout	49	
	Arslan Altıntaş	İnönü Cad. Gülbahar Hatun Mah. No:91	Black Sea trout	160	
	Salih Ergün	Kozluca Köyü Çağlayan-Trabzon	Trout	240	
	Osman Altıntaş	Coşandere Köyü Maçka	Black Sea trout	200	
	Ahmet Usta	Kalecik Köyü Konak Mah. No:47 Torul-	Trout	240	
	Şemsettin Keleş (Aysimi-4)	Gözeler Köyü	Black Sea trout	240	
	Metin Altıntaş	Tuğrul Bey Mah. Kaya Apt. No:1 Torul/	Trout/Black Sea trout	100	
	Yılmaz Eskitoğlu	-	Trout	140	
	İlker Yildirim	Torul	Trout	220	
	Özer Özdemir	Babakonağı Köyü-Kelkit	Trout	140	
	Taner Yildirim	Sancak Mah. Trabzon Cad. No:26/1 Yomra/Trabzon	Trout	500	
	Şemsettin Keleş-2 (Aysimi-2)	Kürtün Baraj Gölü	Black Sea trout	100	
	Bayram Topkara	Kürtün Baraj Gölü	Trout	500	
	Altaş	Kürtün Baraj Gölü	Trout	400	
	Taner Yildirim	Kürtün Baraj Gölü	Trout	500	
	Serkan Lafçioğlu (Yakamoz Fisheries)	Özkürtün Beldesi	Trout	200	
	Kayalar Fisheries	Kayalar Market Özkürtün Beldesi Kürtün Baraj Gölü Kürtün	Trout	200	
	Şemsettin Keleş (Aysimi-3)	Kürtün Baraj Gölü Kürtün	Black Sea trout	100	

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

	İlker Yildirim and Yilmaz Eskitoğlu	Kürtün Baraj Gölü Kürtün	Trout	100	
Giresun	Salih Güneysu-Kiyimet Güneysu	Duroğlu Beldesi Homurlu Mah.	Trout	10	
	Hayati Yıldız	Ezeltere Köyü-Bulancak	Trout	10	200000
	Ayşe Okusal	Küçükahmet Köyü Dereli	Trout	15	250000
	İsmet Demirel	Akkaya Köyü Dereli	Trout	10	100000
	Yeşil Çamlık Trout	Uzundere Köyü	Trout	5	250000
	Fahri Melikoğlu	Adaköy Köyü Eynesil	Trout	6	
Ordu	Vona Aquaculture	Kaleyaka Mah.Çeşmeönü Mev. Perşembe	Trout/Sea bass	499	
	Altaş Fish Farming	Kaleyaka Mah.Kişla Limani Mev. Kişla Limani	Trout/Sea bass	500	
	Marnero Fisheries and Aquaculture -1	Kaleyaka Mah. Çeşmeönü Mevkii No. 164 Perşembe	Trout/Sea bass	499	
	Özbek Aquaculture	Kaleyaka Mah. Atatürk Bulv. No. 1 Perşembe	Trout/Sea bass	200	
	Marnero Fisheries and Aquaculture-2	Kaleyaka Mah. Çeşmeönü Mevki No.164 Perşembe	Trout/Sea bass	450	
	Altaş Fish Farming	Kumbaşı Mah. Merkez / Şirinevler Mah. Turgut Özal Bulvarı No:91/A	Trout/Sea bass	900	
	Özcan Şanlı	Göller Mahallesi Petrolyani Küme Evleri No:61 Gürgentepe-	Trout	199	
	Ahmet Hacımamoğlu	Karakoyunlu Mah.Korgan	Trout	50	
Samsun	Kuzey Fish Farming	.Derbent	Trout	960	
	Kiyak Kardeşler Aquaculture	Yeni Balık Hali No:1	Trout/Sea bass	950	
	Kizilirmak Fish Farming	Samsun-Ankara Yolu 15.Km Sastaş Soğutma Tesisleri	Trout/Sea bass	886	
		Ankara Yolu 15.Km Çivril Köyü Atakum	Trout/Sea bass	886	
		Küplüağzı Köyü Yakakent	Trout/Sea bass	886	
	Samsun Fisheries	Kiran Mah.Toybelen Yolu 11. Km No:328 İlkadım	Trout/Sea bass	950	
				950	
	Topaloğlu Fisheries	Dereköy Beldesi, Bahçelievler Mah. 19 Mayıs	Trout/Sea bass	950	
	Samsun Fisheries	Kiran Mah.Toybelen Yolu 11.Km.No:328/2 İlkadım	Trout	950	
	Kizilirmak Fish Farming	Küplüağzı Köyü Yakakent	Trout/Sea bass	886	
	Sezgin Arslan	Boğazkaya Köyü -Bafra	Trout	200	
	Kiyak Kardeşler	Yeni Balık Hali Yeşilkent	Trout	490	
	Ladik Akdağ	Derbent Baraj Gölü	Trout	922	
	Dostlar Aquaculture	Derbent Baraj Gölü	Trout	240	
	Engin Türköz Trout	Boğazkaya Köyü Bafra	Trout	480	
	Kaya Fish Farming	Derbent Baraj Gölü Boğazkaya Köyü-Bafra	Trout	240	
	Derbent Fish Farming (2)	Tabakhane Mh.Cumhuriyet Meydan İşhani No:10 Kat:1 Bafra	Trout	480	
	Kaya Fish Farming	.	Trout	900	
Osman Parlak	Kizilirmak Mah. Kabaoğlu Sok. No:16/4 Bafra	Trout	480		
Sinop	Dursun Demirel	Çatak Köyü Türkeli	Trout	16	
	İrfan Kuruoğlu	Yaykil Köyü-Gerze	Trout	15	
	Sati Şentürk	Gökçealan Köyü-Türkeli	Trout	15	
Kastamonu	R.Aşikoğlu-T.Balaban-S.T.	İsmail Bey Mah.Nuhoğlu Deresi Sk.Bülbüloğlu Apt.Kat.1 Daire.2	Trout	20	500000
	Faruk Ergut	Mehmet Akif Ersoy Mah.Feza Sok.Eyüp Gazi Sitesi B Blok No:6	Trout	75	
	Taygun Ltd.Şti.	Karasu Mahallesi Akgeçit Köyü	Trout	40	200000

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

	Kastamonu Üniversitesi	Su Ürünleri Fakültesi	Trout	29	
Bartın	Şahin Çelebioğlu	Abdipaşa Beldesi	Trout	5	
	Karaoşmanoğlu	-	Trout	5	
	Gökhan Yildirim	Aşağıçerçi Köyü	Trout	10	
Zonguldak	Erkan Şalli	Yazıcık Köyü-Devrek	Trout	27,7	
	Şevket Topçuoğlu	Ankara Asfaltı 27.Km -Devrek	Trout	13	
	İlyas Bayrakçı	Bostandüzü Mevkii Değirmenyani Yeşilköy	Trout	8	
Bolu	Yaşar Pinar	Tekirler Mh.Mudurnu	Trout	25	
	Ahmet Gümüç	Büyük Cami Mh Dumlupınar Sk No 24 Mudurnu	Trout	25	
	Metin Sarihan	Karakoçak Mah.Taşkesti Beldesi Mudurnu	Trout	29	500000
Sakarya	Altindere Alabalık Ltd.Şti.	Altindere Cumhuriyet Mah. Biçkidere Sokak No:63/B Akyazi	Trout	500	
	Recep Ali Şirin	Mennuniye Köyü-Sapanca	Trout	29	500000
	Nazim Bayrak	Şükriye Köyü- Dere Mah.Sapanca	Trout	19	400000
Düzce	Aydınpınar Trout	Aydınpınar Köyü	Trout	30	
	Selamet Eryildirim	Bataklığıftlık Köyü	Trout	30	120000
Kocaeli	Necmettin Tari	Servetiye Cami Köyü Başiskele	Trout	25	
	Çamdibi Cooperative	Çamdibi Köyü Karamürsel	Trout	95	
	Mersu Fish Farming	Maşukiye Beldesi Kartepe	Trout	0	
	Ahmet-Mustafa Baş	Karamürsel Karapınar Köyü	Trout	20	
Kırklareli	Baypa Fisheries	Balkaya Köyü	Trout	60	900000
	Döndü Çodar	Balkaya Köyü	Trout	29	
	İrfan Erden	Devlet Mh.Atatürk Cd.No:128/A Vize	Trout	25	4000000
	İrfan Erden	Balkaya Köyü Vize	Trout	29	

Πίνακας 12. Κατάλογος εταιρειών υδατοκαλλιέργειας στην περιοχή της Οδησσού

Εταιρεία	Διεύθυνση	Τηλέφωνο/e-mail	Διευθυντής
Limited Liability Co. "HTMO"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Kurortne, Prychalna street, 1	+380484976532 dpi-htmo@mailx.com.ua	Drobotenko Andrii Oleksandrovc H
Fisheries Operating Cooperation "Transdnystrovct S"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Mayaki, Bohachova street, 86	+380485233363 prdnestrovect@i.ua	Shevchenko Andrii Feodosiiiovych
Limited Liability Co. "Red Fisher"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Krasna Kosa, Shkilna street, 1	+380681231525 grinalena@ukr.net	Hyermohenov Yurii Yevheniiiovych
Collective Fisheries Agrarian Enterprise "Zarya"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Shabo, Lenin street, 63	+380962327098 lapcikovaj@gmail.com	Lapchuk Mykola Oleksandrovc H
Limited Liability Co. "Prud"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Vypasne, Chapaeva street, 49	+380484933455 zvit13877976@ukr.net	Khmilevskiy Leonid Ivanovych
Private Enterprise "Dnister"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Mayaki, Bohachova street, 85-A	+380485233311 chp.dnestr@ukr.net	Voytsekhovskiy Ihor Semenovych
Small Production Commercial Enterprise "Istria"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Kiliia, Mayak street, 38	+ 380484340344	Karbunyan Mykhailo Pavlovych
Limited Liability Company "Kholod-Servis"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, street Gagarina 16	+380484936446 holod-s@ukr.net	Sarkisov Vadym Viktorovych
Limited Liability Co. "Bora"	Odessa, Prymorsky district, street Pushkinska 74, 2	+380487003006 bora2003@ukr.net	Hribov Hryhorii Yevhenovych

Private Small Enterprise "Albina"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Prydunaiska 2 G	+380484331603 +380484331756 f2771100071@ukr.net	Yen Anatoliy Petrovych
Company Limited Liability Co. "Liman"	ODESSA REGION, Chornomors`k, village Burlacha Balka, street Prymorska 31	+380487438002 +380487170725 liman95@ukr.net liman_@ukr.net	Shlapak Oleksandr Pylypovych
Farmer "Dunayskaya Niva"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Kiliia, street Chotynska 61 A	+380484339253 nadyaukraine@ukr.net	Solodovskiy Viktor Leonidovych
Fishing Agricultural Multiprofile Cooperative "Novonekrasivsky"	ODESSA REGION, Izmailsky district, village Nova Necrasivka, street Sergiia Grama, 67/A	+380484147336 rabknekras.ukr.net@meta.ua	Kilian Victor Ivaqnovich
Limited Liability Company "Vilkovsky Fishing Factory"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Bilgorodsky channel, 2	+380671161345	Bilova Olha Viktorivna
Fisheries Agricultural Limited Liability Co. "Sargan"	ODESSA REGION, Tatrinary district, village Prymors`ke, street Peremogy 63 A	+380484433564	Veduta Yuriy Volodymyrovych
Private Small Enterprise "Kunashir"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Bohdana Chmelnutzkogo, 71	+380676007767 kunashir1999@gmail.com	Shcherbatov Yakiv Hryhorovych
Limited Liability Co. "Pridunavye"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Bilgorodsky channel, 4 A	+380484331484	Velychko Vasyl Andriyovych
Private Small Enterprise "Corsar"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Gagarina, 28	+380484336477 korsarpmp@gmail.com	Chernova Nina Hryhorivna
Limited Liability Co. "South Besarabia"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Bilgorodsky channel, 58 V	+380484341272	Vyazovskiy Vitaliy Ivanovych
Fisheries Agricultural Production Cooperation "Piscar"	ODESSA REGION, Tatrinary district, village Lyman street Suvorova, 53	+380484492243	Skorokhatov Hennadii Fedorovych
Private Enterprise "Olymp"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Gagarina, 8	+380937950492	Vyazovskiy Vladyslav Vitaliiovych
Private Enterprise "Equator"	ODESSA REGION, Reni district, Reni street Cartashova, 27, 12	+380484041240	Shevchenko Ivan Mykhailovych
Private Enterprise "Delta"	ODESSA REGION, Shyriaivs`ky district, town Shiriiaeve, street Gagarina, 14	+380485821709	Braslavskiy Valerii Viktorovych
Limited Liability Co. "Vidrodgennya"	ODESSA REGION, Tatrinary district, village Glyboke, Lenin street, 34	+380487702836 vozrojdenie@meta.ua	Morhailo Viktor Dmytrovych
Farmer "Orkhidea"	ODESSA REGION, Reni district, village Novosils`ke, street I.НЯГУ, 19	+380677163219 avangardreni@ukr.net	K`Osya Anatoliy Semenovych
Private Enterprise "Ametist"	ODESSA REGION, Liubashivs`ky district, village Bobruk Pershyi	+380950567357	Huslavs`Ky Volodymyr Yosypovych
Private Enterprise "Dunay"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, side street Prydunaisky, 2 A	+380484331660 sava1983@meta.ua	Toptyhin Anatolii Andreyanovych
Limited Liability Co. "Poseidon"	ODESSA REGION, Chornomors`k, street Transportna, 10	+380486842830 tov_poseidon@ukr.net	Zhezherun Taisiia Oleksandrivna
Limited Liability Co. "Ecofortpost"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Vylkove, street Vylkivs`ka, 1	+380482309100 ooo.ekofortpost@ukr.net	Shcherbakov Viktor Heorhiyovych
Private Enterprise "Kalkan"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, street Portova, 19, 4	+380484931472 kalkan.pp@gmail.com	Chornozub Viktor Vasyliovych
Limited Liability Co. "Triton"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, street Peremogy, 2 M	+380983335777 kovalisina17@meta.ua	Melnychenko Hryhorii Viktorovych
Private Enterprise "Brikk"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, town Zatoka, street Lymans`ka, 43	+380487991639 zvit@standarts.com.ua	Filyanovych Ruslan Vasyl`Ovych
Private Enterprise "Tiligul"	ODESSA REGION, Lymansky district, village Sychavka, street Prykordonna, 43	+380639414191 +380634288585 ryabchuk.gera@gmail.com	Ryabchuk Oleksandr Dmytrovych

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.

Private Enterprise "Jaguar-2005"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, street Prymors`ka, 28	+380676084330 kancer1084@gmail.com	Kantser Andrii Mykhaylovych
Private Enterprise "Carp"	ODESSA REGION, Bolgradsky district, village Vynogradivka, street Lymanna, 58	+380974357332 mdd_17@ukr.net	Karakash Vasyl` Heorhiyovych
Liability Company "Odessa Sturgeon Complex"	Odessa, Suvorivsky district, street Mykolaivska road, 144	+380487161213 odosetrovod@ukr.net	Osyphchuk Volodymyr Petrovych
Fisheries Farm Limited Liability Co. "Akvatop"	Odessa, Prymorsky district, street NOVOSHCHIPNYI ROW 2	+380487150003 rf.akvaton@gmail.com aquatop@ukr.net	Lushkin Oleksandr Viktorovych
Private Enterprise "Aiko Trading"	ODESSA REGION, Reni district, village Orlivka, street Naberezhna, 1	+380989443699 +380975568542 aikotreyding@gmail.com	Khlivnyi Oleksandr Hryhorovych
Private Enterprise "Mayaki-2007"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Mayaki, street Richna, 42D	+380485222903 olga.byx888@ukr.net	Sychova Tamara Vasylivna
Limited Liability Company "Ozerne 2012"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Kiliia, street Tymoshenka, 22	+380677864906	Aleksandrov Oleksandr Vasyl`Evych
Private Enterprise "Fisheries Union "Ukribexport"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Sucholuzzia, street Dnistrovs`ka, 45	+380674857202 ukryb364eks@ukr.net	Vasyl`Yev Oleksii Yuriiovych
Limited Liability Co. "Terraport"	Odessa, Suvorivsky district, 2nd Lymanchyk, 5-A line,13	+380487845503 officca2014@ukr.net	Kulikov Serhii Oleksandrovc H
Private Enterprise "Tiligul Plus"	ODESSA REGION, Lymansky district, village Sychavka, street Centralna, 10	+380978000061 filyanovich27@gmail.com	Filyanovych Ruslan Vasyliovych
Limited Liability Co. "South Coast"	Odessa, Prymorsky district, street Uspens`ka, 54, 17	+380503905079 officca2014@ukr.net	Nazarian Hachik Sevanovich
Limited Liability Co. "Ribkomflot-2"	ODESSA REGION, Chornomors`k, village Burlacha Balka, street Prymors`ka, 31	+380982497189 ribcomflot-2@ukr.net	Shlapak Oleksandr Pylypovych
Limited Liability Co. "Odesaribgosp"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Yas`ky, Myru, 113	+380672799828 odesarybxoz@ukr.net	Dmytruk Oleksandr Petrovych
State Enterprise "Experimental Multi Fisheries"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Bilen`ke, street Vil`na, 68	+380963195116 kefalev36@ukr.net	Ivasyev Andriu Ivanovych
Agricultural Production Cooperative "Krap Zarya-2"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky, town Zatoka, microdistrict Raiduzhnyi, 1, 29	+380965770582	Skotykhailo Anatolii Mykhailovych
South Limited Liability Co. "Crystal"	Odessa, Prymorsky district, street skisna, 1	+380974934597 business-svit@ukr.net	Dudnik Oleh Oleksiiovych
Private Enterprise "Chernomorets - Ov"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Cholodna Balka, side street Pliazhnyi, 1-5	+380482303479 chernomorec_ov@ukr.net	Osipov Volodymyr Ivanovych
Limited Liability Co. "Repida"	ODESSA REGION, Izmailsky district, village Nova Nekrasivka, street Shkilna, 112	+380975936258 ooo_repida@ukr.net	Voinova Svitlana Heorhiyivna
Private Enterprise "Sprut-K"	ODESSA REGION, Bilgorod-Dnistrovsky district, village Sucholuzhia, street Dnistrovs`ka, 45	+380688253523 spryt387Syh@ukr.net	Burchu Oleksandr Oleksandrovc H
Limited Liability Co. "Mercury-Aqua"	ODESSA REGION, Biliayevsky district, village Paliivka, street Lymans`ka, 30	+380487953738 merc_acva@ukr.net	Armash Vladyslav Yevhenovych
Limited Liability Co. "Soyuzyugprom"	ODESSA REGION, Kiliisky district, Kiliia, Lenin street, 129	+380445458008 coyuzyugprom@ukr.net	Hryshaienko Volodymyr Valeriyovych
Private Enterprise "Gera"	ODESSA REGION, Lymansky district, village Sychavka, street Cvietaiyeva, 15	+380634716035 ryabchuk.gera@gmai.com	Riabchuk Oleksandr Dmytrovych
Service Cooperative "Granit-2"	ODESSA REGION, Tatrinary district, Tatarinary, street Stepova, 5	+380672834785 granit.lebed@ukr.net	Nen`Ko Borys Oleksandrovc H



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Atay, D. 1994. Deniz Balıkları ve Üretim Tekniği A.Ü. Ziraat Fakültesi. Yayın No: 1352. 316 s. ΑΓΚΥΡΑ.
- Atay, D., Çelikkale, MS 1983., Sazan Üretim Tekniği. San Matbaası, 185 s.
- Αλμπάζ, Α. 2005. Kalkan Balığı Yetiştiriciliği. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Kitabı. Rotifer Yayıncılık. Σμύρνη (<http://www.atillaalpbaz.com/?o=3&y=134>)
- Bakos, j., 1984. Technology for Fish Propagation. In: Inland Aquaculture Engineering, Edited by TVR Pillay, Lectures Presented At The ADCP Inter-Regional Training Course In Inland Aquaculture Engineering, Budapest, 6 June-3 September 1983, United Nations Development Programme, FAO, ADCP/REP/84/21, σελ. 297-323.
- Berg, LS - 1962. ψάρια γλυκού νερού της ΕΣΣΔ και των γειτονικών χωρών. Ισραηλινό Πρόγραμμα για Επιστημονικές Μεταφράσεις Ε.Π.Ε., Ιερουσαλήμ. Τόμος 1ος, 4η έκδοση. Η ρωσική έκδοση δημοσιεύθηκε το 1948
- BSGM, 2018. TC Tarım ve Orman Bakanlığı Su Ürünleri İstatistikleri To Tarım ve Orman Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü. 21 δευτ.
- Çelikkale, MS, 1988. İç Su Balıkları ve Yetiştiriciliği: Cilt II, KTÜ., Sürmene Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu, Genel Yayın No: 128, Fakülte Yayın No: 3, 460 s.
- Çelikkale, MS, 1978. Hipofiz Uygulaması ve Sağım Yöntemiyle Sazanlardan Döl Alımı. Su Ürünleri Equinoxe, 1990. Le magazine des reources vivan les de la mer. No.31 IFREMER Nantes France σελ.42-43
- Equipe Merea, 1990. L 'liftage intensif du loup, Dicentrarchus labrax. Tec. Ραπόρ. Chemin de Maguelone Palavas-France.
- FAO, 2020. FishStatJ. Τμήμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας. Ρώμη
- FISHBASE, 2020. Ένα παγκόσμιο σύστημα πληροφοριών για τα ψάρια. <https://www.fishbase.de/home.htm>
- Cabi, 2020. Whirling Disease. Συμπέρασμα διεσδυτικών ειδών (URL: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/59563#todiseaseTreatment>)
- Freddi, A., 1985. Λαβράκι (Dicentrarchus labrax) και προνύμφη προνύμφης τσιπούρας (Sparus aurata). FAO. Projet Regional Mediterranéen de Developpement de L'aquaculture, 62 σελ.
- Johnson, DW, I. Katavic, 1984. Mortality, Growth and Swim Blader Stress Syndrome of Sea Bass (D. labrax) Larvae Under Varied Environmental Conditions. Υδατοκαλλιέργεια 38, 67-78.
- Kocabas, M., 2009. Turkey Natural Trout (Salmo trutta) Growth Performance in Terms of Culture and ecotype Σύγκριση μορφολογικών χαρακτηριστικών, PhD Thesis, KTU Graduate School of Natural and Applied Sciences, Trabzon, 187 p.
- Oşel V. 2007. Atlasul peştilor din Rezervația Biosferei Delta Dunării, Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării, INCDDD, Tulcea, 481 σελ.
- Denzden, O., Güner, Y., Alpbaz, AG, Altunok, M., 1998. Kıyı Ötesi Ağ Kafes Teknolojisi. EE. Su Ürünleri Fakültesi Dergisi. Πλάτος: 15 Sayı: 1-2
- Prabjeet Singh, Sajid Maqsood, MHSamoon, Nitin Verma, Shashank Singh & Amita Saxena Polyculture - 1991 - Μια πρακτική καλλιέργειας για την αποτελεσματική αξιοποίηση όλων των οικολογικών θέσεων του οικοσυστήματος της λίμνης, <http://aquafind.com/articles/Polyculture.php>



EUROPEAN UNION



Περιφέρεια
Αν. Μακεδονίας - Θράκης

Pirogovskii, MI, LI Sokolov & VP Vasiliev - 1989. *Huso huso* (Linnaeus, 1758). Στα ψάρια του γλυκού νερού της Ευρώπης. , Τόμος 1, Μέρος II: Γενική Εισαγωγή στα ιshesάρια. *Acipenseriformes* 156-201 .. (Επιμ. J. Holcík), AULA-Verlag Wiesbaden

Σάκα, Σ. 1995. *Levrek (D. labrax) Larva Yetiştirme Teknolojisinde Tuzluluk Değişimlerinin Üretime Etkileri*. Doktora Tezi. ΕΕ. Φεν Μπιλ. Ens

Steffens, W. 1981 *To Moderne Fischwirtschaft*. Verlag J. Neumann-Neudamm. 375 δευτ. Melsungen. Βερολίνο. Βασιλεία. Βιέννη.

FAO, 2018. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018*. FAO, Ρώμη, σελ. 227
<http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf>

<http://www.alieia.minagric.gr/node/30>

https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture_el

<https://www.eumofa.eu/el/greece>

https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en).

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΟΝΟΜΑΤΑ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ

No	Species	Greek	Romanian	Turkish	Ukraine
1	American paddlefish (<i>Polyodon spathula</i>)	Poliodontas	Poliodon	-	Веслоніс американський
2	Asian sea bass (<i>Lates calcarifer</i>)	-	-	-	Білий морський окунь
3	Atlantic bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>)	Tonos makropteros	Ton roșu	Orkinos/ton balığı	-
4	Beluga (<i>Huso huso</i>)	Mourouna	Morun	-	-
5	Bighead carp (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	Marmarokiprinos	Novac	Kocabaş sazan	Товстолобик
6	Black carp (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)	-	Scoicar	Kara sazan	Чорний амур
7	Black Sea salmon (<i>Salmo labrax</i>)	-	Păstrăv de mare	Karadeniz alası	-
8	Brook trout (<i>Salvenillus fontinalis</i>)	Salvelinos	Păstrăv fântânel	Kaynak alabalığı	-
9	Brown bullhead (<i>Ameiurus nebulosus</i>)	-	Somn pitic	-	Сомик коричневий
10	Buffalo fish (<i>Ictiobus spp.</i>)	-	-	-	Буфало
11	Catfish (<i>Silurus glanis</i>)	Goulianos	Somn	Yayın	Сом звичайний
12	Channel catfish (<i>Ictalurus punctatus</i>)	-	-	Kanal yayın balığı	Сом каналний
13	Common carp (<i>Cyprinus carpio</i>)	Kiprinos, Grivadi	Crap	Sazan	-
14	Common dentex (<i>Dentex dentex</i>)	Sinagrida	Diņtos	Sinagrit	-
15	Common pandora (<i>Pagellus erythrinus</i>)	Lithrini	Pagel roșu	Kırma mercan	-
16	Common sole (<i>Solea solea</i>)	Glossa	Limbă de mare	Dil balığı	-
17	Crayfish (<i>Astacus spp.</i>)	Karavida	Raci	Kerevit	Рак широкопалый
18	European eel (<i>Anguilla anguilla</i>)	Cheli	Anghilă	Yılan balığı	-
19	European perch (<i>Perca fluviatilis</i>)	Perki	Biban	Tatlısu levreği	-
20	European seabass (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	Lavraki	Biban de mare	Levrek	-
21	Flathead grey mullet (<i>Mugil cephalus</i>)	Kephalos, Niaki	Laban/ Chefal	Has kefal	Лобань
22	Giant river prawn (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	-	Crevete urias de râu	-	-
23	Gilthead seabream (<i>Sparus aurata</i>)	Tsipoura	Doradă	Çipura	-

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.



EUROPEAN UNION



24	Grass carp (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	Chortophagos Kiprinos	Cosaş	Ot sazanı	Білий амур
25	Jade perch (<i>Scortum barcoo</i>)	-	Bibanul de jad		Нефритовий окунь
26	Mediterranean mussel (<i>Mytilus galloprovincialis</i>)	Midi mesogeiou	Midie	Midye	Мідія середземноморська
27	Northern pike (<i>Esox lucius</i>)	Tourna, Zournas	Ştiucă	Turna	Щука звичайна
28	Oysters (<i>Crassostrea gigas, C. angulata, Ostrea edulis</i>)	Stridia	Stridii	İstiridyе	-
29	Pike-perch (<i>Sander lucioperca</i>)	Potamolavrako	Şalău	Sudak	Судак звичайний
30	Rainbow trout (<i>Onchorynchus mykiss</i>)	Iridizousa Pestrofa	Păstrăv curcubeu	Gökkuşağı alabalığı	Пструг райдужний
31	Red porgy (<i>Pagrus pagrus</i>)	Faggri	Pagrus/ Plătică de mare	Fangri mercan	-
32	Russian sturgeon (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>)	Ksirichi Dounavi	Nisetru	Rus mersini	-
33	Sharpnosed seabream (<i>Diplodus puntazzo</i>)	Mitaki	Hiena mării	Sivriburun karagöz	-
34	Silver (white) carp (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	Asimokiprinos	Sânger	-	Товстолобик білий
35	South African mullet (<i>Chelon richardsonii</i>)	-	-	-	Південноафриканський кефаль
36	Stellate sturgeon (<i>Acipenser stellatus</i>)	Astroksirichi	Păstrugă	-	-
37	Tench (<i>Tinca tinca</i>)	Glini	Lin	Kadife balığı	Лин
38	Tilapia (<i>Tilapia spp.</i>)	-	-	Tilapya	Тилапія
39	Turbot/Black Sea brill (<i>Scophthalmus maeoticus Psetta maxima</i>)	Kalkani	Calcan	Kalkan	Калкан великий
40	White seabream (<i>Diplodus sargus</i>)	Sargos	Sparus cu coada neagră	Sargos	Морський карась великий

Κοινά σύνορα. Κοινές λύσεις.