

## Παρουσίαση του DIVERSIFY στο Regional Aquaculture Conference, Ιταλία 2014.



Το διεθνές συνέδριο οργανώθηκε υπό την αιγίδα της Ιταλικής Προεδρίας του Συμβουλίου της ΕΕ, την Επιτροπή Αλιείας για τη Μεσόγειο, την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Ιταλικό Υπουργείο Γεωργίας, και έλαβε χώρα στο Bari (Ιταλία) στις 9-11 Δεκεμβρίου 2014. Ο στόχος του συνεδρίου ήταν να γίνει ένας απολογισμός της προόδου στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας στην Μεσόγειο, αλλά και να ξεπεραστούν οι δυσκολίες σε διοικητικό, οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο για να αναπτυχθεί βιώσιμα. Ο Καθηγητής Dr. Aldo Corriero (Πανεπιστήμιο του Bari) συνοδευόμενος από τον κ. Javier Ojeda (APROMAR, Ισπανία) παρουσίασε τους στόχους και τις δραστηριότητες του DIVERSIFY, για το οποίο υπήρξε μεγάλο ενδιαφέρον από τους παρευρισκομένους. Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα ήταν διαθέσιμες στο περίπτερο του DIVERSIFY κατά τη διάρκεια των 3ήμερων εργασιών του συνεδρίου.

## Ετήσια Συντονιστική Συνάντηση του DIVERSIFY.

Η Συντονιστική Συνάντηση του προγράμματος για το 2014 έλαβε χώρα στις 4-6 Νοεμβρίου στο Palazzo Ateneo του Πανεπιστημίου του Bari Aldo Moro, στην Ιταλία, και φιλοξενήθηκε από τον Δρ. Aldo Corriero. Τη συνάντηση παρακολούθησαν 73 άτομα, συμπεριλαμβανομένων 7 προσκεκλημένων ομιλητών. Την πρώτη ημέρα υπήρξε μία κοινή συνεδρίαση, όπου παρουσιάστηκαν τα κύρια αποτελέσματα



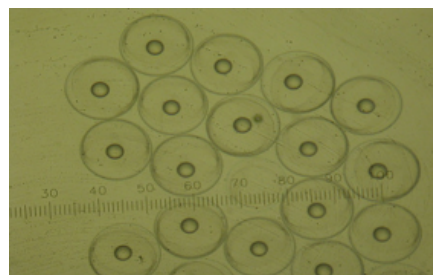
των έξι επιστημονικών πεδίων του DIVERSIFY (Αναπαραγωγή & Γενετική, Νυμφική Εκτροφή, Πάχυνση, Διατροφή, Υγεία και Κοινωνικο-οικονομικά), ενώ έγιναν παρουσιάσεις και από τους προσκεκλημένους. Την δεύτερη ημέρα πραγματοποιήθηκαν έξι παράλληλες συνεδρίες, μία για κάθε επιστημονικό πεδίο. Τέλος, η τρίτη ημέρα περιελάμβανε μια κοινή συνεδρία με θέμα την διάχυση των αποτελεσμάτων, τον επιστημονικό και οικονομικό απολογισμό και τη συνεδρίαση της Διοικητικής Επιτροπής. Οι παρουσιάσεις της Ετήσιας Συντονιστικής Συνάντησης είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του προγράμματος: [www.diversifyfish.eu](http://www.diversifyfish.eu).

## Πρόκληση Ωοτοκίας στο Μαγιάτικο (*Seriola dumerili*) και συλλογή αβγών σε ιχθυοκλωβούς.



Οι πρώτες δοκιμές πρόκλησης ωοτοκίας σε ψάρια του υποπληθυσμού της Μεσογείου πραγματοποιήθηκαν τον Ιούνιο του 2014 στους ιχθυοκλωβούς των εγκαταστάσεων του ΕΛΚΕΘΕ, στον κόλπο της Σούδας. Έντεκα ψάρια, από τα οποία κάποια υπήρχαν εκεί για χρόνια ενώ άλλα μεταφέρθηκαν τον περασμένο Απρίλιο, διατηρούνταν σε κλωβό διαμέτρου 40 m και βάθους 6 m.

Έγινε έλεγχος της αναπαραγωγικής κατάστασης των ψαριών μέσω βιοψιών στις γονάδες τους. Σε αυτά που βρέθηκαν να είναι σε κατάλληλη αναπαραγωγική κατάσταση, χορηγήθηκαν εμφυτεύματα ελεγχόμενης έκλυσης GnRHα για την πρόκληση ωοτοκίας. Από τους γεννήτορες που εξετάστηκαν, επτά αρσενικά βρίσκονταν σε κατάσταση σπερμίας, αν και το σπέρμα δεν μπορούσε να συλληχθεί με κοιλιακή πίεση (λόγω του ισχυρού μυϊκού συστήματος στην κοιλιακή χώρα στα μαγιάτικα). Ωστόσο, συλλέχθηκαν δείγματα σπέρματος με τη χρήση καθετήρα και έγινε εκτίμηση της ποιότητάς του σε μικροσκόπιο, το οποίο παρουσίαζε 40-100% κινητικότητα μετά την ενεργοποίηση. Παράλληλα, τρία θηλυκά ψάρια είχαν ξεπεράσει το στάδιο λεκιθογένεσης, με τα ωοκύτταρα να βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο ωρίμανσης. Ένας παθητικός συλλέκτης αβγών τοποθετήθηκε στην περίμετρο των ιχθυοκλωβών και κατά την διάρκεια των επόμενων ημερών γινόταν έλεγχος για την ύπαρξη αυγών.



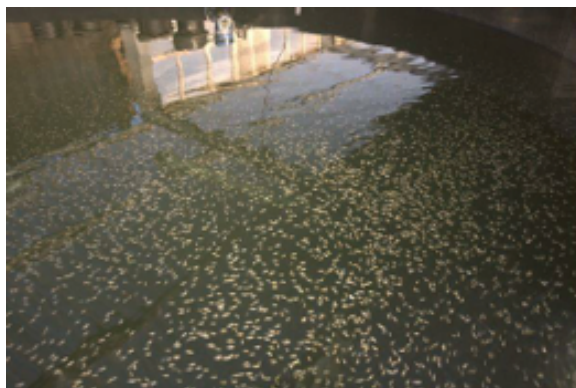
Συνολικά 500.000 αβγά (από αυτά, περίπου το 70% γονιμοποιημένα) συλλέχθηκαν, συσκευάστηκαν και απεστάλησαν στις εγκαταστάσεις των AQUALABS του ΕΛΚΕΘΕ, στο Ηράκλειο Κρήτης. Τα αβγά αποθηκεύθηκαν σε δεξαμενές προκειμένου να αρχίσει η εφαρμογή των πειραμάτων που προβλέπονται τόσο στην ενότητα εργασίας Νυμφικές Εκτροφές όσο και στην ενότητα Υγεία. Κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου, συλλέχθηκαν επίσης αβγά από μια συνεργαζόμενη εταιρία στην Ελλάδα (Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ), από κλωβό που περιείχε συνολικά 23 ενήλικα μαγιάτικα (11 θηλυκά και 12 αρσενικά). Σε αυτά τα ψάρια έγινε, επίσης, χορήγηση εμφυτευμάτων GnRHα με σκοπό την πρόκληση ωοτοκίας. Μια μικρή ποσότητα αβγών (15.000, περίπου το 99% γονιμοποιημένα) συλλέχθηκε την πρώτη ημέρα. Την επόμενη ημέρα συλλέχθηκαν 400.000 αβγά (περίπου το 95% γονιμοποιημένα). Παράλληλα με την πρόκληση ωοτοκίας σε ιχθυοκλωβό ακολουθήθηκε η ίδια πειραματική διαδικασία σε ψάρια που τοποθετήθηκαν σε χερσαίες δεξαμενές, από τα οποία συλλέχθηκαν μεγαλύτερες ποσότητες αβγών (περίπου 1 εκ. αβγά).

## Μεταφορά ιχθύδιων Μαγιάτικου από τα AQUALABS (Ηράκλειο Κρήτης) στις εγκαταστάσεις του ΕΛΚΕΘΕ στον Άγιο Κοσμά για τη μελέτη της διατροφής τους.

Μετά την επιτυχή επαγωγή ωοτοκίας και την εκτροφή νυμφών μαγιάτικου που πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις του ΕΛΚΕΘΕ στην Κρήτη (σε συνεργασία με το Εθνικό Πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από το ΕΣΠΑ «ΚΡΗΠΙΣ»), ιχθύδια των 10 γραμμαρίων μεταφέρθηκαν τον Σεπτέμβριο του 2014 στις εγκαταστάσεις του ΕΛΚΕΘΕ στον Άγιο Κοσμά στην Αθήνα, ώστε να ξεκινήσουν τα πειράματα για τις διατροφικές απαιτήσεις του είδους.



## Αναπαραγωγικός έλεγχος του υποπληθυσμού του Μαγιάτικου στον Ατλαντικό.



Στις εγκαταστάσεις του Θαλάσσιου Επιστημονικού & Τεχνολογικού Πάρκου του Πανεπιστημίου Las Palmas de Gran Canaria της Ισπανίας (εταίρος FCPCT), επιτεύχθηκε η ωοτοκία του μαγιάτικου, τόσο φυσικά όσο και ορμονικά υποβοηθούμενη (με εμφυτεύματα ελεγχόμενης έκλυσης ή ενέσιμη GnRHα). Εικοσιδύο άτομα διατηρούνταν σε τρεις δεξαμενές των 40 m<sup>3</sup> σε συνθήκες φυσικής

φωτοπεριόδου, αλατότητας και θερμοκρασίας. Τον Μάιο του 2014 έγινε βιοψία στους γεννήτορες όπου 12 εξ αυτών καταγράφηκαν ως αρσενικοί και 10 ως θηλυκοί (με μέσο βάρος 10,7 κιλά). Όλα τα θηλυκά ψάρια είχαν ωκύτταρα μεγαλύτερα από 650 μm διάμετρο. Η φυσική ωοτοκία ξεκίνησε την 1η Ιουνίου και συνεχίστηκε μέχρι τις 18 Οκτωβρίου, όπου πραγματοποιήθηκαν 19 ωοτοκίες με μέση παραγωγή 1,15 εκ. αυγά/ωοτοκία, και 83% ποσοστό γονιμοποίησης. Από τον Ιούνιο έως και τον Νοέμβριο, έγιναν 29 ενέσεις GnRHα δίνοντας συνολικά 22 ωοτοκίες με μέσο όρο περίπου 0,5 εκ. αυγά/ωοτοκία, και 56% ποσοστό γονιμοποίησης. Τα ψάρια στα οποία χορηγήθηκαν εμφυτεύματα GnRHα (12 θεραπείες) γέννησαν 36 φορές, παράγοντας κατά μέσο όρο 0,25 εκ. αυγά/ωοτοκία, και 29% ποσοστό γονιμοποίησης. Τα ληφθέντα αυγά χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση των πειραμάτων της ενότητας Νυμφικές Εκτροφές. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι η φυσική ωοτοκία είναι πιο αποτελεσματική (υψηλότερη γονιμότητα και καλύτερη ποιότητα αυγών), ωστόσο εάν χρειαστεί, οι θεραπείες με GnRHα μπορούν να εφαρμοστούν αποτελεσματικά για την παραγωγή βιώσιμων αυγών.

## Δειγματοληψία άγριου μαγιάτικου ώστε να περιγραφεί ο κύκλος αναπαραγωγής του.



Τον Μάιο του 2014 συλλήφθησαν ενήλικα άτομα άγριου μαγιάτικου με τη χρήση αλιευτικού σκάφους στη Lampedusa (Ιταλία). Οι συνεργάτες από το Πανεπιστήμιο του Bari (Ιταλία) έκαναν δειγματοληψία αίματος, εγκεφάλων, υποφύσεων, γονάδων, μυών, ήπατος, ωτολίθων και σπονδύλων (για τον προσδιορισμό της ηλικίας). Η

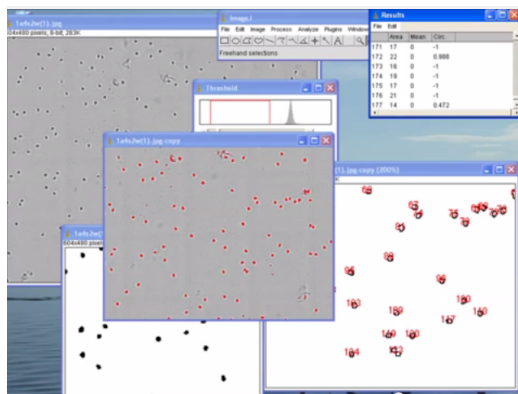
δειγματοληψία συνεχίστηκε κατά τη διάρκεια του Ιουνίου και του Ιουλίου 2014 και θα ολοκληρωθεί μέσα στο 2015. Τα δείγματα που συλλέχθηκαν θα χρησιμοποιηθούν για τη λεπτομερή μελέτη του αναπαραγωγικού κύκλου. Θα εξεταστεί ο πολλαπλασιασμός και η απόπτωση των γεννητικών κυττάρων κατά τη διάρκεια της σπερματογένεσης, ενώ θα αναλυθούν τα χαρακτηριστικά του σπέρματος με τη χρήση συστήματος Computer Assisted Sperm Analysis (CASA). Επίσης, θα γίνει σύγκριση του ηπατικού λεκιθογόνου (VG) και του υποδοχέα γονιδιακής έκφρασης του λεκιθογόνου των ωθηκών μεταξύ εκτρεφόμενων και άγριων θηλυκών ψαριών. Επιπλέον, θα γίνει ανάλυση της κατανομής της λεκίθου στα ωκύτταρα. Παράλληλα, θα γίνει μέτρηση των στεροειδών ορμονών χρησιμοποιώντας τεχνικές ELISA, ενώ θα μετρηθούν η έκφραση, καθώς και τα επίπεδα πρωτεΐνης πλάσματος των δύο γοναδοτροπινών: της θυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) και της ωχρινοποιητικής ορμόνης (LH). Θα αναπτυχθεί μία τεχνική ELISA για την μέτρηση της λεπτίνης (βασική μεταβολική ορμόνη που σχετίζεται με την εφηβεία) ώστε να παρέχει κρίσιμες πληροφορίες σχετικά με τη διατροφική κατάσταση των ψαριών πριν την αναπαραγωγική ωρίμανση. Τέλος, θα συγκριθεί η διατροφική κατάσταση άγριων ψαριών σε σχέση με ψάρια σε αιχμαλωσία. Όλες οι παραπάνω πληροφορίες θα χρησιμοποιηθούν για να μελετηθεί η αναπαραγωγική λειτουργία του είδους στη φύση σε σύγκριση με την ιχθυοκαλλιέργεια, με σκοπό να εντοπιστούν πιθανές δυσλειτουργίες που συμβαίνουν κατά την αιχμαλωσία.

## Αξιολόγηση των χαρακτηριστικών σπέρματος των ειδών του προγράμματος.

Κατά τη διάρκεια της άνοιξης του 2014, οργανώθηκαν αρκετές δειγματοληψίες για τη συλλογή σπέρματος από το Γαλλικό Ινστιτούτο Έρευνας για την Εξερεύνηση της Θάλασσας (εταίρος IFREMER), προκειμένου να γίνουν οι πρώτες δοκιμές για την επιτυχή μεταφορά και αποθήκευση του σπέρματος του βλάχου (*Polyprion americanus*). Τα δείγματα για την αξιολόγηση της ποιότητας του σπέρματος ελήφθησαν από 6 ψάρια από το ενυδρείο της A Coruna (εταίρος MC2, Ισπανία), 2 ψάρια από την εταιρεία ιχθυοκαλλιέργειας Luso Hispanica και 2 ψάρια από τις

εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας του Vigo (εταίρος IEO, Ισπανία). Η μέση πυκνότητα του σπέρματος του βλάχου ήταν 250 δισεκατομμύρια σπερματοζωάρια ανά ml. Το σπέρμα δεν παρουσίαζε κινητικότητα μετά από 24 ώρες αποθήκευσης, αν και παρουσίαζε κινητικότητα όταν ήταν αραιωμένο σε διάφορα διαλύματα αποθήκευσης, ωστόσο με χαμηλότερη ταχύτητα κίνησης και μικρότερη διάρκεια κινητικότητας σε σύγκριση με το φρέσκο σπέρμα. Συμπερασματικά, πρέπει να βελτιωθούν οι συνθήκες αποθήκευσης και μεταφοράς σπέρματος εάν η συλλογή των αρσενικών και των θηλυκών γαμετών γίνεται σε διαφορετικό τόπο ή χρόνο.

Όσον αφορά τον κρانيό (*Argyrosomus regius*), η εταιρεία Les Poissons du Soleil (Γαλλία) συνεργάστηκε στη συλλογή σπέρματος από τους γεννήτορες της προκειμένου να συλλεχθούν δεδομένα και να εκπαιδευτεί το προσωπικό του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας και Λιμνολογικών Ερευνών του Ισραήλ (εταίρος IOLR) στην χρήση του CASA, ώστε να μπορούν να χαρακτηρίσουν, την επόμενη περίοδο, το σπέρμα του κέφαλου (*Mugil cephalus*), χρησιμοποιώντας τα ίδια εργαλεία με εκείνα που αναπτύχθηκαν για το βλάχο, τον κρانيό και θα αναπτυχθούν και για το μαγιάτικο. Η μέση πυκνότητα σπέρματος των ψαριών στο μέσο της αναπαραγωγικής περιόδου ήταν 45 δισεκατομμύρια σπερματοζωάρια ανά ml, ενώ σημαντική μείωση παρατηρήθηκε για εκείνα τα άτομα που βρίσκονταν στο τέλος της περιόδου, δείχνοντας μόνο 30 δισεκατομμύρια σπερματοζωάρια ανά ml.



Η αρχική ταχύτητα ήταν 130  $\mu\text{m/s}$ , ενώ μηδενιζόταν μετά από 50 s. Ως προκαταρκτικό συμπέρασμα, το σπέρμα του κρانيού συμπεριφέρεται αδρά όπως το σπέρμα του λαβρακιού (*Dicentrarchus labrax*). Επιπλέον, τα διαλύματα που έχουν σχεδιαστεί για την αποθήκευση του σπέρματος λαβρακιού υπό ψύξη ήταν επίσης πολύ αποτελεσματικά και στη διατήρηση της κινητικότητας του σπέρματος του κρانيού για τουλάχιστον 24 ώρες. Συνεπώς τα αρχικά αποτελέσματα είναι πολύ ελπιδοφόρα για την ανάπτυξη της τεχνητής γονιμοποίησης στον κρانيό, η οποία έχει προγραμματιστεί για τα επόμενα έτη.

## Ο ρόλος της διατροφής των γεννητόρων βλάχου στην γονιμότητα και την ποιότητα ωοτοκίας.



Την περίοδο Φεβρουάριου - Οκτωβρίου 2014 αποκτήθηκαν 60 ψάρια, που είχαν αλιευθεί στις Αζόρες από δύο ιχθυαγορές της Γαλλίας στην Ισπανία. Στο Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας του Vigo (IEO, Ισπανία) λήφθηκαν ορισμένα βιομετρικά χαρακτηριστικά, ενώ συλλέχθηκαν και

αναλύθηκαν δείγματα από μυ, ήπαρ και γονάδες των ψαριών για να ταυτοποιηθεί η διατροφική τους κατάσταση. Το συνολικό βάρος κυμαινόταν μεταξύ 3,6 και 18 kg και το ολικό μήκος μεταξύ 56 και 98 cm. Δεν βρέθηκε καμία σχέση μεταξύ του βάρους, του φύλου και του περι-σπλαχνικού λίπους. Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και λιπίδια στον μυϊκό ιστό έδειξε τιμές μεταξύ 74-96% και 3-14%, αντίστοιχα. Επιπλέον, υψηλή μεταβλητότητα παρατηρήθηκε στις αντίστοιχες τιμές στο ήπαρ και στις γονάδες: 19-69% στην πρωτεΐνη του ήπατος και 10-80% στις γονάδες, ενώ η περιεκτικότητα σε λιπίδια κυμάνθηκε μεταξύ 15-73% στο ήπαρ και 9-90% στις γονάδες. Προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδραση της σύνθεσης των ιχθυοτροφιών γεννητόρων στην εξέλιξη της αναπαραγωγική κατάσταση του βλάχου, αναλύθηκαν δείγματα ημι-υδαρούς δίαιτας που περιείχε μίγμα από λευκό ψάρι, λιπαρά ψάρια, μύδια, καλαμάρια και ιχθυάλευρα. Το 2015 θα συγκριθεί η επίδραση των τριών διαφορετικών διατροφών στην αναπαραγωγική ανάπτυξη: ημι-υδαρής δίαιτα, εμπορική ξηρά τροφή και μια νέα ξηρά τροφή ειδικά διαμορφωμένη για το βλάχο.

### Πάχυνση ποταμολάβρακου (*Sander lucioperca*)



Προκειμένου να προσδιορισθούν οι κύριοι παράγοντες στρες που μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη, την φυσιολογία και το ανοσοποιητικό των ιχθυδίων ποταμολάβρακου ξεκίνησαν δύο προκαταρκτικά πειράματα στο Πανεπιστήμιο της Lorraine (UL, Γαλλία) και το Πανεπιστήμιο της Namur (FUNDP, Βέλγιο). Οι ερευνητές δοκίμασαν την αντοχή των ιχθυδίων ποταμολάβρακου υποβάλλοντας τα σε μεμονωμένη ή επαναλαμβανόμενη κατάσταση στρες, η οποία περιλάμβανε την αφαίρεση του νερού από τη δεξαμενή αλλά και την τοποθέτηση των ψαριών εκτός δεξαμενής για 30 s. Οι παραπάνω χειρισμοί προσομοιώνουν την διαδικασία διαλογής που γίνεται συχνά κατά την διάρκεια της εκτροφής του ποταμολάβρακου στις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας. Έχουν ήδη προκύψει κάποια χρήσιμα συμπεράσματα, όσον αφορά τη σχέση του στρες με την ανάπτυξη και κάποιους δείκτες φυσιολογίας των ψαριών, ωστόσο οι αναλύσεις των δεικτών του ανοσοποιητικού συστήματος είναι ακόμα σε εξέλιξη. Μια δεύτερη σειρά πειραμάτων άρχισε το Νοέμβριο του 2014, με σκοπό να προσδιοριστεί η θανατηφόρος δόση των *Aeromonas hydrophila* ή *A. salmonicida*. Τα αποτελέσματα αυτών των πειραμάτων θα είναι χρήσιμα για την τυποποίηση πρωτόκολλων ανάλυσης των δεικτών φυσιολογίας και ανοσοποιητικού, του πολυπαραγοντικού πειράματος που θα ξεκινήσει τον Ιούνιο του 2015.

**Ανάπτυξη πρωτοκόλλων αναπαραγωγής για τα είδη του DIVERSIFY.**

Όπως καταγράφηκε παραπάνω, το πρόγραμμα βρίσκεται στη διαδικασία υλοποίησης του στόχου που έχει τεθεί, δηλαδή να παρέχει αξιόπιστα και προβλέψιμα πρωτόκολλα ωτοκίας, καθώς και εργαλεία για τα προγράμματα επιλογής γεννητόρων των υπό μελέτη ειδών, προκειμένου να αυξηθούν οι δυνατότητες βιομηχανικής εκτροφής. Τα πειράματα με το μαγιάτικο είχαν ως αποτέλεσμα την παροχή καλής

ποιότητας αυγών τόσο με φυσικές ωτοκίες σε δεξαμενές, όσο και υποβοηθούμενες ωτοκίες με την χρήση GnRHα σε δεξαμενές και ιχθυοκλωβούς. Στόχος είναι να επιτευχθούν παρόμοια αποτελέσματα σε όλα τα συνεργαζόμενα ιστιπούτα του προγράμματος αλλά και να βελτιωθεί η συλλογή των αυγών στους ιχθυοκλωβούς. Όσον αφορά τον ιππόγλωσσο (*Hippoglossus hippoglossus*), τα πειράματα έδειξαν ότι χρησιμοποιώντας ψάρια της F1 γενιάς θα μπορούσε να επιτευχθεί πρώιμη ωτοκία και βελτιωμένη γονιμότητα με την χρήση εμφυτευμάτων GnRHα, έρευνα που αναμένεται να ενταθεί και να πιστοποιηθεί με περισσότερους γεννήτορες. Οι έρευνες με τον βλάχο είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την φυσική παραγωγή αυγών σε δεξαμενές, όσο και την υποβοηθούμενη παραγωγή αυγών με χορήγηση GnRHα σε δεξαμενές, αλλά και την παραγωγή γαμετών για τεχνητή γονιμοποίηση. Ωστόσο, προέκυψαν μόνο λίγα γονιμοποιημένα αυγά. Το 2015, θα επιδιωχθεί η βελτίωση της αυθόρμητης ωτοκίας και η ανάπτυξη αξιόπιστων πρωτοκόλλων για την τεχνητή γονιμοποίηση. Παράλληλα, η έρευνα με τον κέφαλο αύξησε τόσο το ποσοστό των ώριμων ψαριών, όσο και τη συγχρονισμένη ανάπτυξη των γονάδων με τη χρήση συνδυασμένων θεραπειών FSH και μετοκλοπραμίδης. Επιπλέον, έγινε επιτυχής πρόκληση ωτοκίας με χρήση GnRHα και μετοκλοπραμίδης, με αποτέλεσμα την παραγωγή αρκετών εκατομμυρίων αυγών και προνυμφών. Ωστόσο, τα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι η αποτυχημένη ωορρηξία (~ 42%) και η μεγάλη διακύμανση στα ποσοστά γονιμοποίησης (0-90%). Από την άλλη, η ερευνητική δραστηριότητα για την περιγραφή του αναπαραγωγικού κύκλου στο μαγιάτικο και τον βλάχο ξεκίνησαν με τη συλλογή και την επεξεργασία των δειγμάτων, ενώ προκειμένου να υπάρξουν εργαλεία γενετικής βελτίωσης, γεννήτορες κρانيού και ποταμολάβρακου που βρίσκονται σε αιχμαλωσία χαρακτηρίστηκαν γενετικά για να ελεγχθεί ότι η πλειοψηφία των διαθέσιμων γεννητόρων έχει ικανή γενετική ποικιλότητα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα επιλογής γεννητόρων. Τέλος, από τα πειράματα αναπαραγωγής με τον κρانيό σε ζεύγη (από ένα αρσενικό και θηλυκό) ήταν δυνατό να παραχθούν διαφορετικές οικογένειες για πρόγραμμα επιλογής γεννητόρων.



Exploring the biological and socioeconomic potential of new/emerging candidate fish species for the expansion of the European aquaculture industry

NEWSLETTER N°2 [December 2014]

## Το DIVERSIFY στο Twitter.

Όλα τα νέα για το DIVERSIFY αναρτώνται στην ιστοσελίδα [www.diversifyfish.eu](http://www.diversifyfish.eu) , ενώ πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο που επιτυγχάνεται στα επιστημονικά πεδία του προγράμματος είναι διαθέσιμες στην ενότητα “Research Area”. Εκτός από την ιστοσελίδα, από τον Φεβρουάριο του 2014, νέα για το πρόγραμμα αναρτώνται επίσης στο twitter [www.twitter.com/diversifyfish](http://www.twitter.com/diversifyfish), όπου ανακοινώνονται καθημερινά ειδήσεις σχετικές με τον τομέα της υδατοκαλλιέργειας, καθώς και επιστημονικά άρθρα με ιδιαίτερη αναφορά στα έξι είδη και στα έξι ερευνητικά πεδία του προγράμματος: Αναπαραγωγή & Γενετική, Διατροφή, Νυμφικές Εκτροφές, Πάχυνση, Υγεία των Ψαριών και Κοινωνικοοικονομικά.



Co-funded by the Seventh Framework Programme of the European Union

[www.diversifyfish.eu](http://www.diversifyfish.eu)

DIVERSIFY receives funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration (KBBE-2013-07 single stage, GA 603121, DIVERSIFY). The consortium includes 38 partners from 12 European countries –including 9 SMEs, 3 Large Enterprises, 5 professional associations and 1 Consumer NGO- and is coordinated by the Hellenic Center for Marine Research, Greece.