

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΑΞΗΣ

....

### Στοιχεία Πράξης

---

<b>Τίτλος:</b>	Μελέτη της αναστολής της Μελάνωσης των γαρίδων: ανάπτυξη πιλοτικού συστήματος με εφαρμογές στην Ελληνική Αλιεία
<b>Ακρωνύμιο:</b>	Μελάνωση
<b>Κωδικός ΟΠΣ:</b>	5010809
<b>Χρηματοδοτικό πλαίσιο:</b>	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιείας και Θάλασσας 2014- 2020»
	Πρόσκληση
<b>Προϋπολογισμός:</b>	207.519,21 €
<b>Εταίροι:</b>	ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας
<b>Χρονική διάρκεια:</b>	4/5/2018 - 30/11/2023

---

### ΣΥΝΟΨΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΠΡΑΞΗΣ (μέγιστο 2 σελ.)

Αποτελέσματα και αξιολόγηση αυτών σε σχέση με τους τεθέντες στόχους,

Επιπτώσεις στην Ελληνική και ενδεχομένως διεθνή, υδατοκαλλιέργεια/αλιεία/περιβάλλον,

Τελικά Συμπεράσματα

Η αλιεία των ιχθύων, των δεκαπόδων καρκινοειδών και των υποπροϊόντων τους παραμένει μια διαδικασία που παρέχει στις κοινωνίες τα σημαντικότερα εμπορεύσιμα είδη τροφής. Στην Ελληνική αλιεία, τα δύο κύρια είδη γαρίδας με ιδιαίτερο εμπορικό ενδιαφέρον είναι η γαρίδα *Penaeus kerathurus* και η γάμπαρη *Parapenaeus longirostris*. Ένα χαρακτηριστικό πρόβλημα το οποίο επηρεάζει την ποιότητα και την εμπορευσιμότητα των Ελληνικών

αλιευμάτων των γαρίδων είναι το ζήτημα της μελάνωσής τους κατά της διάρκεια της αλίευσης, του χειρισμού πάνω στο αλιευτικό σκάφος και της αποθήκευσης πριν την εμπορική τους διακίνηση. Το **φαινόμενο της μελάνωσης** (melanosis) ή αλλιώς το φαινόμενο των μελανών κηλίδων (black spot) είναι η εμφάνιση μελανών χρωστικών σε διάφορα τμήματα του σώματος των γαρίδων που προσδίδει στο αλίευμα αντιαισθητική όψη, η οποία συνήθως σχετίζεται με τη φρεσκότητά του εκ μέρους όσων το εμπορεύονται και το καταναλώνουν. Στη χώρα μας η πιο καθιερωμένη μέθοδος είναι η χρήση χημικών συντηρητικών ουσιών κυρίως χημικών αλάτων όπως είναι το διοξείδιο του θείου, το διθειώδες νάτριο, το βορικό οξύ και άλλα. Τα θειώδη άλατα που χρησιμοποιούνται προσδίδουν στο εμπορεύσιμο προϊόν χημικές επιβαρύνσεις και αλλοίωση της ποιότητας και γεύσης του.

**Σκοπός** του έργου είναι η κατανόηση του φαινομένου της μελάνωσης στα αλιεύματα των καρκινοειδών που θα στοχεύει στη διερεύνηση εξειδικευμένων αντιοξειδωτικών ουσιών χαμηλού κόστους που θα αποτρέπουν ή θα ελαττώνουν το φαινόμενο. Οι **ειδικότεροι στόχοι** είναι 1) ο αρχικός χαρακτηρισμός των αποθεμάτων γαρίδων, 2) ο προσδιορισμός της αρχικής αντιοξειδωτικής ισχύος των γαρίδων κατά την αλίευσή τους, 3) η παραμετροποίηση του φαινομένου της μελάνωσης, και ο οργανοληπτικός έλεγχος του αλιεύματος 4) η ενημέρωση διαφόρων φορέων επί του φαινομένου και η πιθανή ανάπτυξη καινοτόμων αντιοξειδωτικών διαλυμάτων και η δημιουργία πρωτοκόλλου χειρισμού αλιεύματος επί του σκάφους.

Η προτεινόμενη **μεθοδολογία** εξειδικεύεται στα επί μέρους ερευνητικά πρωτόκολλα και συνοψίζεται ακολούθως. Για τα δύο είδη γαρίδων στόχους θα προσδιοριστούν οι βαρυμετρικές καταγραφές των πληθυσμών τους από διάφορα αλιευτικά πεδία της Ελλάδας. Θα προσδιοριστεί η συνολική αντιοξειδωτικής ισχύς της αιμόλεμφου (Huang et al. 2010; Chermarandi et al. 2014; Soundarapandian et al. 2014; Dann 2017) και της σάρκας (Charalampidis et al. 2009) των γαρίδων στα δύο φύλα. Επιπλέον θα πραγματοποιηθεί οργανοληπτικός και ποιοτικός έλεγχος σάρκας αλιεύματος σε ιστούς γαρίδων σύμφωνα με τη μέθοδο QIM (Quality Index Method), όπως περιγράφεται από τους Martinsdóttir et al. (2001) και θα προσδιοριστούν συγκεντρώσεις πέντε βαρέων μετάλλων (Pb, Cd, Cu, Ni, Cr) στους ιστούς των γαρίδων. Ο προσδιορισμός των βαρέων μετάλλων γίνεται με τη μέθοδο Φασματοσκοπίας Ατομικής Απορρόφησης (AAS). Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται η Ατομική Απορρόφηση τύπου AAnalyst-800 με Zeeman background correction του οίκου PERKIN-ELMER. Για τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων των μετάλλων καδμίου (Cd), μολύβδου (Pb), νικελίου (Ni), χρωμίου (Cr) και χαλκού (Cu) χρησιμοποιείται η τεχνική του φούρνου γραφίτη (G.F.A.A.S.).

Σύμφωνα με τον ερευνητικό σχεδιασμό, έχουν προκύψει δύο Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια, μία ανακοίνωση σε ένα εθνικό συνέδριο και μία ανακοίνωση σε ένα διεθνές συνέδριο σχετικό με το αντικείμενο του ερευνητικού προγράμματος. Επίσης, έχουν προκύψει 2 Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά με κριτές, οι οποίες βρίσκονται υπό υποβολή και αφορούν τα ΠΕ 4,5,9,10.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Συνοπτικά τα αποτελέσματα του έργου παρουσιάζονται ακολούθως: Α) Πραγματοποιήθηκε μορφομετρική ανάλυση των δύο ειδών στόχων αλλά συγκριτικά και του εισβολικού είδους *Penaeus aztecus*, από τρεις διαφορετικές περιοχές μελέτης όπου βρίσκονται και οι μεγαλύτεροι πληθυσμοί των γαρίδων (Θρακικό Πέλαγος, Θερμαϊκός Κόλπος και Ιόνιο Πέλαγος). Β) Μετρήθηκε για πρώτη φορά η συνολική αντιοξειδωτική ισχύς της αιμολέμφου και βρέθηκε υψηλότερη στα δείγματα του της γάμπαρης *P. longirostris* ( $\Delta A = 0,0365$ ) και χαμηλότερη στο είδος *P. kerathurus* ( $\Delta A = 0,0141$ ), ενώ υπολογίστηκε για πρώτη φορά και για άλλα εμπορικά καρκινοειδή δεκάποδα. Γ) Η μελέτη της συνολικής αντιοξειδωτικής ισχύος για τα δύο είδη προσδιορίστηκε επίσης για πρώτη φορά και αξιολογήθηκε σε συνάρτηση με τον οργανοληπτικό έλεγχο. Μεταξύ των φύλων, βρέθηκαν μεγαλύτερες τιμές αντιοξειδωτικής ισχύος στα θηλυκά άτομα. Επίσης, παρουσιάζεται χρονικό διάγραμμα του αντιοξειδωτικού προφίλ των δύο ειδών για τις ημέρες συντήρησής τους από την αλίευση έως την εμπορική τους διακίνηση. Δ) Η μελέτη του οργανοληπτικού ελέγχου παρουσιάζεται για πρώτη φορά για τα δύο αλιεύματα στόχους. Ε) Επίσης, πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός πέντε βαρέων μετάλλων στους ιστούς των δύο ειδών γαρίδων και παρουσιάζεται για πρώτη φορά από την περιοχή μας.

Η μεθοδολογία του Quality Index έδειξε μια ισχυρή γραμμική συσχέτιση μεταξύ του δείκτη ποιότητας και του χρόνου διατήρησης στον πάγο και για τα δύο είδη ( $QIP_{ker} = 5.45 \times \text{days} + 21.1$  |  $QIP_{long} = 7.38 \times \text{days} + 26.47$ ). Η συσχέτιση αυτή διευκολύνει την πρόγνωση που αφορά το βέλτιστο της φρεσκότητας της σάρκας των γαρίδων για κατανάλωση και προσδιορίζει το σημείο στο οποίο καθίστανται ακατάλληλες για διακίνηση και εμπορία.

Τέλος, κατασκευάστηκε μια ιστοσελίδα ([decarpod-melan.gr](http://decarpod-melan.gr)) όπου παρουσιάζεται το φαινόμενο της μελάνωσης και αναλύονται οι επί μέρους εργασίες και τα αποτελέσματα του έργου. Δίνεται μια ολοκληρωμένη πληροφορία για τα είδη που εξετάστηκαν και για άλλα εμπορικά είδη δεκαπόδων, με στόχο την συνεχή ενημέρωση των σχετικών φορέων επί του θέματος, καθώς και τις μελλοντικές προσθήκες σχετικής πληροφορίας που αφορά το φαινόμενο της μελάνωσης και της αντιμετώπισής του.

Η επιστημονικώς υπεύθυνη



Δρ Χρ. Αναστασιάδου

Κύρια Ερευνήτρια ΙΝΑΛΕ