



Πανεπιστήμιο Κρήτης  
University of Crete

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ & ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ



## 18<sup>η</sup> Ετήσια Συνάντηση

Μεταπτυχιακής Έρευνας Περιβάλλοντος

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (Μ.Φ.Ι.Κ.), Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε) Κρήτης

Τόμος Περιλήψεων



30 Ιουνίου 2017

ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε Κρήτης, Γούρνες, Ηράκλειο

Η ετήσια συνάντηση των μεταπτυχιακών φοιτητών του προγράμματος "Περιβαλλοντική Βιολογία - Διαχείριση Χερσαίων & Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων" θα πραγματοποιηθεί στο αμφιθέατρο του κεντρικού κτιρίου του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε Κρήτης (Γούρνες Ηρακλείου).

**Επιστημονικό Πρόγραμμα, Τόμος Περιλήψεων**

Πουλακάκης Νίκος (Αν. Καθηγητής, Αναπληρωτής Συντονιστής ΠΜΣΠΒ<sup>1</sup>)

**Διοικητικά ΠΜΣΠΒ**

Μπερβανάκη Ευφροσύνη (Γραμματέας ΠΜΣΠΒ)

(Τηλ. 2810394402, e-mail: [bervan@uoc.gr](mailto:bervan@uoc.gr))

**Οικονομικά ΠΜΣΠΒ**

Παπαδάκη Γεωργία (Γραμματεία Τμήματος Βιολογίας)

(Τηλ. 2810394400, e-mail: [georap@uoc.gr](mailto:georap@uoc.gr))

**Συντονίστρια ΠΜΣΠΒ**

Αναπ. Καθηγήτρια Κωνσταντία Λύκα

(Τηλ. 2810394081, e-mail: [lika@uoc.gr](mailto:lika@uoc.gr))

**Ευχαριστίες**

Θερμές ευχαριστίες εκφράζουμε προς το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών για την ευγενική παραχώρηση των χώρων προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εκδήλωση.

<sup>1</sup>Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Περιβαλλοντικής Βιολογίας

<sup>2</sup>Τμήμα Βιολογίας

### **Rotations**

Αμύντας Άγγελος	4
Βερνάδου Εμμανουέλα	5
Κιουρτσόγλου Αθηνά	6
Κυριακούλη Χριστίνα	7
Πολόβινα Ειρήνη-Σλάβκα	8
Στρατάκης Εμμανουήλ	9
Συμιακάκη Αικατερίνη	10
Τρίγκα Ανδριάνα	11
Τσότσκου Αναστασία	12

### **Μεταπτυχιακές Διατριβές**

Αμοιρίδης Γεώργιος	14
Βέλλη Αγγελική	15
Βλαχάκη Αντωνία	16
Καζίλα Ελεάνα	17
Καρακάση Δανάη	18
Καυκαλέτου –Ντιέζ Άρτεμις	19
Λυμπερίδης Αλέξανδρος	20
Μαρκάκης Κωνσταντίνος	21
Μοσχοπούλου Μαρία	22
Πιπεράγκας Οδυσσέας	23
Ταρίφα Γεωργία	24

### **Διδακτορικές Διατριβές**

Ανταλουδάκη Ελευθερία	26
Γερόπουλος Αντώνιος	27
Κιάμος Νικόλαος	28
Λιβανού Ελένη	29
Μπιτζιλέκης Ελευθέριος	30
Μωραΐτης Εμμανουήλ	31
Νούσιας Ορέστης	32
Περιστεράκη Παναγιώτα	33
Σκουραδάκης Γρηγόριος	34

**Μέρος Πρώτο: Rotations**

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Ανάλυση της βιοποικιλότητας των εδαφόβιων κολεοπτέρων (Carabidae) σε τεχνητούς υγροτόπους (φράγματα) της Κρήτης**

Αμόντας Άγγελος

*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*Υπεύθυνος: Τριχάς Απόστολος*

### **Περίληψη**

Μελετήθηκε η βιοποικιλότητα των υγρόφιλων Carabidae (Coleoptera) σε νεότερα και παλαιότερα φράγματα και τεχνητές λίμνες της κρητικής ενδοχώρας. Κύριος στόχος της έρευνας ήταν μια προκαταρκτική ανάδειξη προτύπων εποίκησης των υπο διαμόρφωση αυτών υγροτόπων σε σχέση με τις πιθανές πηγές τροφοδότησής τους με είδη από παλιότερους φυσικούς υγροτόπους, καθώς και η ανάλυση των «νεότευκτων» υγρόφιλων κοινωνιών. Για τις ανάγκες του πειράματος έλαβαν χώρα 2 μηνιαίες διαδοχικές δειγματοληψίες σε 3 φράγματα (ηλικίας 2, 7 και 30 ετών αντίστοιχα) της Κρήτης καθώς και κάποιων συμπληρωματικών τεχνητών και φυσικών υγροτόπων. Συλλέχθηκαν 573 άτομα Carabidae από 53 διαφορετικά είδη, κάποια εκ των οποίων αποτελούν νέες καταγραφές για την Κρήτη. Τα δεδομένα που πήραμε συγκρίθηκαν με παλαιότερα από φυσικούς υγροτόπους του νησιού. Δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της παλαιότητας ενός φράγματος και της βιοποικιλότητάς του. Επίσης, οι δείκτες ποικιλότητας δεν ανέδειξαν ουσιαστικές διαφορές με τους φυσικούς υγροτόπους, γεγονός που υποδεικνύει ότι οι ρυθμοί εποικισμού ενός νεοσχηματισμένου υγροτόπου από Carabidae είναι αρκετά γρήγοροι.

### **Λέξεις κλειδιά**

Φράγματα, Carabidae, λίμνες, υγρότοποι, υγρόφιλα είδη

**Πρόκληση λεκιθογένεσης και ωοτοκίας στο μαγιάτικο (*Seriola dumerili*) με συνδυασμό  
ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) και γοναδοεκλυτίνης (GnRHα)**

Βερνάδου Εμμανουέλα <sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών

Υπεύθυνος: Μυλωνάς Κωνσταντίνος

**Περίληψη**

Το μαγιάτικο (*Seriola dumerili*,) είναι ένα ψάρι με πολύ καλή ποιότητα κρέατος και υψηλή εμπορική αξία. Οι πρώτες προσπάθειες για την εκτροφή του ξεκίνησαν πριν περίπου τρεις δεκαετίες. Μία από τις κύριες δυσκολίες που αντιμετωπίζει η βιομηχανική εκτροφή του είναι η επιτυχής και αξιόπιστη αναπαραγωγή του. Τέτοιου είδους προβλήματα μπορούν να ξεπεραστούν με τη χορήγηση εξωγενών ορμονών. Στην παρούσα εργαστηριακή άσκηση στόχος ήταν η αναπαραγωγική υποβοήθηση των ψαριών σε δύο φάσεις: α) πρόκληση λεκιθογένεσης και σπερματογένεσης και β) η πρόκληση ωοτοκίας και σπερμίας. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν δύο πληθυσμοί μαγιάτικου, όπου στον έναν έγινε χορήγηση ανασυνδυασμένης ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH), τόσο στα θηλυκά όσο και στα αρσενικά άτομα, ώστε να βελτιωθεί η γαμετογένεση των ψαριών και ο δεύτερος χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας του πειράματος. Μετά το πέρας ενός μήνα, ελέγχθηκε η αναπαραγωγική κατάσταση των ψαριών. Και στις δύο δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν βιοψίες ωοκυττάρων από τα θηλυκά και σπέρματος από τα αρσενικά, ώστε να γίνει η αξιολόγηση της αναπαραγωγικής τους κατάστασης. Στα θηλυκά έγινε εκτίμηση του σταδίου των ωοκυττάρων και επίσης λήφθηκε δείγμα ωοκυττάρων για ιστολογικές αναλύσεις. Το δείγμα του σπέρματος αναλύθηκε με τη μέθοδο της αυτοματοποιημένης ανάλυσης (Computer Assisted Sperm Analysis). Οι μέχρι τώρα παρατηρήσεις δεν έδειξαν κάποια βελτίωση της λεκιθογένεσης στο μαγιάτικο, καθώς τα θηλυκά άτομα είχαν πρωτογενή ωοκύτταρα μετά τον ένα μήνα θεραπείας με FSH, δεν ήταν δηλαδή σε κατάλληλη φάση αναπαραγωγικής ωρίμανσης για τη χορήγηση GnRHα.

**Λέξεις κλειδιά**

*Seriola dumerili*, FSH, GnRHα

**Μοριακή Φυλογένεση του είδους *Hellenolacerta graeca* (Sauria:Lacertidae) στο νότιο**

**Ελλαδικό χώρο**

Κιουρτσόγλου Αθηνά<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νίκος

**Περίληψη**

Το μονοτυπικό είδος *Hellenolacerta graeca* (Bedriaga, 1886) είναι ενδημικό της νότιας Ελλάδας και κατανέμεται μόνο στην Πελοπόννησο. Μέχρι πρότινος άνηκε στο γένος *Lacerta*. Λίγα είναι γνωστά για τις ενδοειδικές σχέσεις των πληθυσμών του, καθώς δεν έχουν υπάρξει μέχρι σήμερα φυλογενετικές μελέτες που να επικεντρώνονται σε αυτό. Επιπλέον, άγνωστες είναι και οι σχέσεις του με τα συγγενικά του είδη, όχι λόγω έλλειψης έρευνας αλλά λόγω ασυνάφειας των διαφόρων μελετών. Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η αποσαφήνιση της ταξινομικής κατάστασης του είδους καθώς και των γεωγραφικών προτύπων που θα βοηθήσουν στην ανοικοδόμηση της εξελικτικής ιστορίας της *H. graeca* στην Πελοπόννησο. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 41 δείγματα του είδους *H. graeca* και 37 εξωομάδες και αναλύθηκαν 2 μιτοχονδριακοί (Cytochrome b και 16S rRNA) και 3 πυρηνικοί (NKTR, BDNF, Rag1) γενετικοί δείκτες. Οι αναλύσεις, έδειξαν κάποια ποικιλομορφία και γεωγραφική δομή μέσα στο είδος, ανακτώντας δύο καλά υποστηριζόμενους κλάδους (ανατολικός-δυτικός), ενώ για μια ακόμη φορά οι σχέσεις του με άλλα είδη της υποοικογένειας Lacertinae (ομοιογένεια:Lacertini) παραμένουν ασαφείς.

**Λέξεις κλειδιά**

Ενδοειδική ποικιλότητα, διαειδικές σχέσεις, Lacertini, συστηματική, φυλογεωγραφία, mtDNA, nuDNA

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Καθαρισμός, αποκατάσταση συντήρηση και αναγνώριση απολιθωμάτων χερσαίων και  
θαλάσσιων θηλαστικών του Μειοκαίνου**

Κυριακούλη Χριστίνα <sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Φασουλάς Χαράλαμπος

### **Περίληψη**

Κατά την τελευταία δεκαετία ο αριθμός των απολιθωματοφόρων θέσεων θηλαστικών του Μειοκαίνου στην Κρήτη έχει διπλασιαστεί. Από τα γνωστότερα και μεγαλύτερα ευρήματα αποτελούν για τα χερσαία απολιθώματα το Δεινοθηρίο και από τα θαλάσσια αυτά των Σειρηνίων. Από τις συστηματικές ανασκαφές του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (ΜΦΙΚ) την περίοδο 2002-2010, στην περιοχή της Γκέλας, Αγία Φωτιά (Σητεία) βρέθηκαν 115 δείγματα οστών και δοντιών, προερχόμενα όλα από ένα και μόνο άτομο του είδους *Deinotherium proavum*, ηλικίας 9-8 εκ. χρονια (Πρώιμο Τουρόλιο). Αντίστοιχα, τα δείγματα Σειρηνίου ανακαλύφθηκαν σε ανασκαφές που πραγματοποιήθηκαν στο Πανασσό Ηρακλείου, το 2002 και αποτελούνται από αυχενικούς, θωρακικούς και οσφυικούς σπονδύλους, έναν κοπήρα και πολλά θραύσματα οστών του είδους *Metaxytherium medium* και ηλικίας Σερραβαλλίου – Τορτονίου. Κατα την παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε μηχανικός καθαρισμός, συντήρηση, αποκατάσταση και αναγνώριση σε δείγματα, κυρίως του Δεινοθηρίου, αλλά και των Σειρηνίων και ταξινόμηση-αποθήκευση τους στις συλλογές του Μουσείου. Τα δείγματα του Δεινοθηρίου βρίσκονταν εγκλεισμένα σε τμήμα πετρώματος το οποίο αφαιρέθηκε από το πέτρωμα κατά την ανασκαφή και φυλάχθηκε στο ΜΦΙΚ σε γύψινο καλούπι. Από το τμήμα αυτό αποκαλύφθηκαν ένας θωρακικός σπόνδυλος με σχεδόν πλήρη άκανθα, μια πλήρης κερκίδα, τρία καρπικά και ένα μετακαρπικό οστό. Τα οστά του Σειρηνίου βρίσκονταν αποθηκευμένα ως μεμονωμένα δείγματα που εκκρεμούσαν συντήρησης. Από τα δείγματα αυτά, δύο σχεδόν πλήρεις οσφυικοί σπόνδυλοι, ένας άτλαντας, και ένα στέρνο *M. medium* καθαρίστηκαν από το περιβάλλον σκληρό ίζημα και συντηρήθηκαν. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε αναλυτική φωτογράφιση όλων των δειγμάτων για την ολοκλήρωση της αρχειοθέτησής τους στην παλαιοντολογική συλλογή του ΜΦΙΚ.

### **Λέξεις Κλειδιά:**

*Deinotherium*, *Sirenia*, Μειόκαινο, Συντήρηση απολιθωμάτων



18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Εκτίμηση γενετικής ποικιλότητας άγριων και καλλιεργούμενων πληθυσμών τσιπούρας  
(*Sparus aurata*)**

Πολόβινα Ειρήνη-Σλάβκα<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)*

Υπεύθυνος: Τσιγγερόπουλος Κωνσταντίνος

### **Περίληψη**

Είναι γνωστό ότι η διαφυγή των ψαριών από της μονάδες παραγωγής αποτελεί ένα από τα βασικότερα προβλήματα των υδατοκαλλιεργειών (K. Toledo-Guedes et al. 2014). Αυτό προκαλεί αφενός οικονομικές απώλειες για τις εταιρίες καθώς επίσης και την αλλαγή της οικολογικής σύστασης στις γύρω περιοχές, οι οποίες έχουν ήδη υποβληθεί σε πιέσεις που προκαλούνται από τον άνθρωπο. Τα κυριότερα είδη που καλλιεργούνται στις Μεσογειακές χώρες είναι η τσιπούρα (*Sparus aurata*) και το λαβράκι (*Dicentrarchus labrax*). Όσον αφορά όμως το πρόβλημα των διαφυγών στην Μεσόγειο, δεν έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην μελέτη τους, καθώς επίσης σημαντικά στοιχεία που σχετίζονται τη διαφυγή με την συμπεριφορά των εκτρεφόμενων ειδών εξακολουθούν να μην έχουν μελετηθεί (Giaropoulos et al. 2012). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η εκτίμηση γενετικής ποικιλότητας και πληθυσμιακών παραμέτρων σε δείγματα άγριων και καλλιεργούμενων πληθυσμών τσιπούρας (*Sparus aurata*), για να εξεταστεί το ενδεχόμενο της γενετικής αναγνώρισης των καλλιεργούμενων ατόμων που έχουν δραπετεύσει στο περιβάλλον κι έχουν αναμιχθεί με άγριους πληθυσμούς. Συνολικά αναλύθηκαν 168 άγρια και 186 καλλιεργούμενα άτομα τσιπούρας, όπου από την ομάδα των άγριων τα 80 προέρχονταν από την Ελλάδα και τα άλλα 88 από την Ισπανία, ενώ από την ομάδα των καλλιεργούμενων τα 100 προέρχονταν από την Ελλάδα και 86 από την Ισπανία. Χρησιμοποιήθηκαν 17 μικροδορυφορικοί τόποι για κάθε δείγμα, οι οποίοι γονοτυπήθηκαν με την μέθοδο της PCR, και έπειτα αναλύθηκαν με τα προγράμματα Micro-checker, Genetix, και Fstat,. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα, δείχνουν μία σαφή γενετική διαφοροποίηση μεταξύ των διαφορετικών πληθυσμών. Συγκεκριμένα ότι οι άγριοι πληθυσμοί της Ελλάδας και της Ισπανίας έχουν μεγαλύτερη γενετική ομοιότητα μεταξύ τους σε σχέση με την ομοιότητα που έχουν οι Άγριοι και οι καλλιεργούμενοι πληθυσμοί. (αντίστοιχα για την Ελλάδα και την Ισπανία).

### **Λέξεις κλειδιά**

Γενετική διαφοροποίηση, *Sparus aurata*, Ελλάδα, Ισπανία

**Θεωρητική μελέτη των σχέσεων μικτοτροφίας-αυτοτροφίας μέσα σε ένα μικροβιακό τροφικό πλέγμα.**

Στρατάκης Μάνος

*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*Υπεύθυνος: Λύκα Κωνσταντία*

**Περίληψη**

Η μικτοτροφία είναι μια στρατηγική που φαίνεται να διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στα θαλάσσια μικροβιακά τροφικά πλέγματα. Οι μικτότροφοι έχουν την ικανότητα πρόσληψης ενέργειας και θρεπτικών μέσω αυτοτροφίας και ετεροτροφίας. Αν και στα μικροβιακά τροφικά πλέγματα συναντάται πληθώρα οργανισμών που χρησιμοποιούν στρατηγικές μικτροτροφίας, η παρούσα εργασία εστιάζει στο μικτότροφο φυτοπλαγκτόν και τις σχέσεις που αυτό έχει με το αυτότροφο φυτοπλαγκτόν μέσα στο πλέγμα. Το υπό μελέτη μοντέλο προσομοιάζει ένα τροφικό πλέγμα που αποτελείται από τρεις ομάδες οργανισμών: το αυτότροφο φυτοπλαγκτόν που χρησιμοποιεί φως και θρεπτικά για την παραγωγή οργανικού υλικού, το μικτότροφο φυτοπλαγκτόν που μπορεί να καταναλώσει και βακτήρια πέρα από τη δυνατότητα φωτοσύνθεσης που έχει και τα βακτήρια. Το περιβάλλον περιλαμβάνει τα διαλυμένα ανόργανα θρεπτικά (άζωτο) και τη νεκρή οργανική ύλη (άζωτο και άνθρακα) που αποτελείται από όλους τους νεκρούς οργανισμούς. Το σύστημα είναι ανοιχτό για την ηλιακή ενέργεια αλλά κλειστό για τους άλλους παράγοντες. Η δυναμική του συστήματος μελετήθηκε κάτω από διαφορετικά σενάρια που προσομοιάζουν τροφικά περιβάλλοντα που συναντώνται στη στήλη του νερού ώστε να γίνει κατανοητός ο ανταγωνισμός μικτότροφου φυτοπλαγκτού και αυτότροφου φυτοπλαγκτού.

**Λέξεις κλειδιά**

Μικτοτροφία, Αυτοτροφία, Φυτοπλαγκτόν, Θρεπτικά, Θαλάσσια οικοσυστήματα

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Ετήσια και εποχιακή διακύμανση της φυτοπλαγκτονικής κοινότητας στον  
πελαγικό σταθμό E1-M3A**

Συμιακάκη Κατερίνα<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών*

Υπεύθυνος: Ψαρρά Στέλλα

### **Περίληψη**

Η χωροχρονική μεταβλητότητα των φυτοπλαγκτονικών κοινοτήτων αποτελεί ευρύ αντικείμενο μελέτης τις ωκεανογραφικές έρευνες, καθώς το φυτοπλαγκτό είναι μία από τις σημαντικές μεταβλητές για την κατανόηση της λειτουργίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Στην παρούσα εργασία, εξετάστηκε η μεταβλητότητα του φυτοπλαγκτού στο Κρητικό Πέλαγος μέσα από διερεύνηση και επεξεργασία χρονοσειράς δεδομένων που σχετίζονται με την οικολογία του, από τον πελαγικό σταθμό E1-M3A στο Κρητικό Πέλαγος, για διάστημα δύο χρόνων (από τον Οκτώβριο του 2013 έως το Δεκέμβριο του 2015). Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε εκπαίδευση στις βασικές εργαστηριακές τεχνικές με συμμετοχή στις εργαστηριακές αναλύσεις από τρέχουσα δειγματοληψία από το σταθμό. Με τη χρήση του λογισμικού Ocean Data View κατασκευάστηκαν διαγράμματα χρονικής μεταβολής για την κατανομή της θερμοκρασίας, αλατότητας, θρεπτικών αλάτων, χλωροφύλλης *a* και των βοηθητικών φωτοσυνθετικών χρωστικών. Επίσης υπολογίστηκαν οι επιμέρους χημειοταξινομικές ομάδες της φυτοπλαγκτονικής κοινότητας μετά από ανάλυση με χρήση του λογισμικού CHEMTAX. Τέλος, έγινε στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων με το στατιστικό πακέτο R. Η στήλη του νερού εμφανίζει σαφή εποχικότητα στη στρωμάτωσή της, η οποία αντικατοπτρίζεται επίσης και στην κατανομή της χλωροφύλλης και των θρεπτικών, παρουσιάζοντας όμως διαφορά μεταξύ των ετών ως προς το τελευταίο. Συνολικά, οι τιμές της χλωροφύλλης *a* κυμάνθηκαν από 0,009 – 0,415  $\mu\text{g/L}$  επιβεβαιώνοντας τον ολιγοτροφικό χαρακτήρα της περιοχής ενώ η κυρίαρχη κλάση βρέθηκε να είναι το νανοπλαγκτό (2 – 20  $\mu\text{m}$ ). Οι αφθονότερες ομάδες ήταν τα Απτόφυτα (Haptophytes) και τα Προχλωρόφυτα (Prochlorophytes) ενώ παρατηρήθηκε πολύ χαμηλή συμμετοχή των Διατόμων στη συνολική κοινότητα.

### **Λέξεις κλειδιά**

Κρητικό Πέλαγος, Φυτοπλαγκτόν, Φωτοσυνθετικές χρωστικές, Χρονοσειρά

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**DNA barcoding και ανάλυση φυλογενετικών σχέσεων μεταξύ ειδών  
κλαδοκεραιωτών της Μεσογείου**

Ανδριάννα Τρίγκα

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,

Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, ΕΛΚΕΘΕ

Υπεύθυνος: Παναγιώτης Κασαπίδης

### Περίληψη

Η μεθοδολογία του DNA barcoding έχει αποδειχθεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τον προσδιορισμό και τη διάκριση των ειδών και γενικότερα τη μελέτη της βιοποικιλότητας. Πιο πρόσφατα, με την ανάπτυξη μεθόδων αλληλούχησης νέας γενιάς και της μεθοδολογίας του DNA metabarcoding, μπορεί κανείς να προσδιορίσει γενετικά πολλά είδη ταυτόχρονα από ένα περιβαλλοντικό δείγμα. Για τον ακριβή προσδιορισμό των ειδών είναι όμως απαραίτητη μια ολοκληρωμένη και ελεγμένη γενετική βάση δεδομένων αναφοράς. Στην παρούσα μελέτη προσπαθήσαμε να φτιάξουμε μια αξιόπιστη βάση δεδομένων για τα είδη κλαδοκεραιωτών της Μεσογείου, *Evadne nordmanni*, *Evadne spinifera*, *Pleopis polyphemoides*, *Pseudevadne tergestina*, *Podon intermedius*, *Podon leuckartii*, και *Penilia avirostris*. Επιλέξαμε δύο μιτοχονδριακά γονίδια, την υπομονάδα I της κυτοχρωμικής οξειδάσης (COI, ~600bp) και 16S rRNA (~400bp) που χρησιμοποιούνται σε μελέτες DNA metabarcoding. Η φυλογενετική ανάλυση της πληροφορίας που υπάρχει για τα είδη αυτά στη βάση δεδομένων NCBI υποδεικνύει ότι υπάρχουν ενδεχομένως λανθασμένες εγγραφές. Χρησιμοποιήσαμε τη διαθέσιμη πληροφορία από τη βάση δεδομένων NCBI καθώς και αλληλουχίες από ταξινομικά προσδιορισμένους οργανισμούς που συλλέχθηκαν στη Μεσόγειο. Από τη φυλογενετική ανάλυση όλων των διαθέσιμων δεδομένων μπορέσαμε να προσδιορίσουμε για ποια είδη κλαδοκεραιωτών έχουμε αξιόπιστες αλληλουχίες για τη γενετική βάση δεδομένων αναφοράς και σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση.

**Λέξεις Κλειδιά:** DNA barcoding, κλαδοκεραιωτά, καρκινοειδή, υπομονάδα I της κυτοχρωμικής οξειδάσης (COI), 16S

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας υδάτων σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ**

Τσότσκου Αναστασία

*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*Υπεύθυνος: Τσαπάκης Μανόλης*

### **Περίληψη**

Σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία, η εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των παράκτιων υδάτων βασίζεται στη μέτρηση διαφόρων φυσικών, χημικών και βιολογικών δεικτών. Κατά την διεξαγωγή της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε εκτίμηση της ποιότητας των υδάτων σε 6 σταθμούς από την περιοχή της Αστυπάλαιας, μετά από επεξεργασία δειγμάτων νερού και ιζήματος που συλλέχθηκαν από το ερευνητικό σκάφος PHILIA τον Φεβρουάριο του 2017. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δειγμάτων ιζήματος με σκοπό τον υπολογισμό της αφθονίας και την ταξινόμηση των μακροζωοβενθικών οργανισμών σε επίπεδο οικογένειας. Στην συνέχεια, τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του βιοτικού δείκτη BQI-Family. Όσον αφορά τα δείγματα της στήλης του νερού, πραγματοποιήθηκαν χημικές αναλύσεις για τον προσδιορισμό των θρεπτικών  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_4$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$ ,  $\text{SiO}_2$  και της Chlorophyll α. Από τα δεδομένα αυτά υπολογίστηκε ο δείκτης ευτροφισμού Eutrophic Index και ο τροφικός δείκτης TRIX ενώ χρησιμοποιήθηκαν και κλίμακες ποιότητας με βάση την Chlorophyll α. Η εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας του κάθε σταθμού ολοκληρώθηκε με ένα μοντέλο κατηγοριοποίησης δενδρικής δομής των παραπάνω βαθμονομημένων δεικτών. Τέλος, τρεις από τους σταθμούς εκτιμήθηκε ότι χαρακτηρίζονται από καλή οικολογική ποιότητα, οι δύο παρουσίασαν μέτρια οικολογική ποιότητα ενώ η οικολογική ποιότητα ενός σταθμού αξιολογήθηκε ως φτωχή.

### **Λέξεις κλειδιά**

οικολογική ποιότητα, παράκτια ύδατα, Οδηγία 2000/60/ΕΚ, δείκτες ποιότητας

**Μέρος Δεύτερο: Μεταπτυχιακές Διατριβές**

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**ΤΟ ZEBRAFISH ΩΣ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΗΣ ΔΟΝΑΚΙΩΣΗΣ**

**( Vibriosis)**

Γιώργος Αμοιρίδης<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Ελληνικό Κέντρο Θαλασίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας,  
Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιέργειών*

*Υπεύθυνος: Μιχάλης Παυλίδης*

**Περίληψη**

Το *Vibrio (Listonella) anguillarum* είναι ένα από τα πιο σημαντικά παθογόνα στην βιομηχανία της υδατοκαλλιέργειας και παράλληλα ο κατ' εξοχήν λόγος εμφάνισης της δονακίωσης, αιμορραγικής σηψαιμικής νόσου, που επηρεάζει παραπάνω από 50 διαφορετικά είδη ψαριών και καρκινοειδών (Frans et al.2011). Εμβόλια κατά της συγκεκριμένης πάθησης είναι ήδη διαθέσιμα και έχουν επιτυχώς χρησιμοποιηθεί σε ενήλικα ψάρια. Ωστόσο, αναφορικά με τα αρχικά αναπτυξιακά στάδια, που είναι επίσης ευάλωτα σε μολύνσεις από *V. anguillarum*, τα εμβόλια δεν συνιστούν λύση τόσο για βιολογικούς όσο και για τεχνικούς λόγους. Έτσι, χρειάζεται να αναπτυχθούν εναλλακτικές στρατηγικές και μέθοδοι πρόληψης για τον έλεγχο της συγκεκριμένης πάθησης στην υδατοκαλλιέργεια, παράλληλα με την ανάγκη για καλύτερη κατανόηση των υποκείμενων μηχανισμών μολυσματικότητας του *V.anguillarum*. Αν και το zebrafish (*Danio rerio*) χρησιμοποιείται ήδη ως μοντέλο ανθρώπινων ασθενειών (Sheartl 2014), η χρήση του στην έρευνα ασθενειών που αφορούν αποκλειστικά τα ψάρια, είναι ακόμα περιορισμένη και κατακερματισμένη, εξαιτίας δια-ειδικών διαφορών, περιβαλλοντικών παραγόντων και διαχειριστικών – τεχνικών προβλημάτων (Silva et al., 2014; Oyarbide et al., 2015). Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η αξιολόγηση του zebrafish ως μοντέλο μελέτης της παθογένειας του *V. anguillarum* και η παροχή των πρώτων βημάτων προς τη χρήση του zebrafish για την κατανόηση των ασθενειών που μαστίζουν την Μεσογειακή υδατοκαλλιέργεια.

**Λέξεις κλειδιά**

Vibrio, Zebrafish, Υδατοκαλλιέργεια , Μολυσματικότητα

**Ο ρόλος του εκλυτικού παράγοντα της κορτικοτροπίνης στη συναπτική πλαστικότητα του προμετωπιαίου φλοιού κατά την ανάπτυξη.**

Βέλλη Αγγελική

*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*Υπεύθυνος: Σιδηροπούλου Κυριακή*

**Περίληψη**

Μια από τις πιο βασικές μονάδες του εγκεφάλου είναι ο προμετωπιαίος φλοιός ο οποίος διαμορφώνει και ελέγχει τη γνωστική λειτουργικότητα και τη συμπεριφορά. Ο προμετωπιαίος φλοιός ωριμάζει αργότερα από τις άλλες φλοιϊκές περιοχές και υπάρχουν ελάχιστες πληροφορίες σχετικά με τις λειτουργικές αλλαγές κατά την ανάπτυξη του. Η εφηβεία αποτελεί μια μεταβατική περίοδο που χαρακτηρίζεται από σημαντικές μεταβολές σε βιολογικά, ψυχολογικά και ψυχοκοινωνικά συστήματα, καθώς επίσης είναι ιδιαίτερα ευάλωτη περίοδος για την εμφάνιση νευροψυχολογικών διαταραχών. Το στρες ως σημαντικός περιβαλλοντικός παράγοντας επηρεάζει άμεσα τη λειτουργία του εγκεφάλου και τη συμπεριφορά του οργανισμού, ειδικά κατά την ανάπτυξη. Η απόκριση στο στρες περιλαμβάνει την έκλυση του εκλυτικού παράγοντα της κορτικοτροπίνης (CRF) από τον υποθάλαμο, ο οποίος ενεργοποιεί τον άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων και επηρεάζει όλες τις περιοχές του εγκεφάλου. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης του CRF στη φυσιολογία του προμετωπιαίου φλοιού σε έφηβους και ενήλικους αρσενικούς μύες, και συγκεκριμένα στη συναπτική ενδυνάμωση. Πραγματοποιήθηκαν ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές στη στοιβάδα 2 του προμετωπιαίου φλοιού σε φέτες εγκεφάλου παρουσία ή απουσία του a-helical CRF, ενός φαρμάκου που ανταγωνίζεται τον υποδοχέα CRFR<sub>1</sub>. Μελετήθηκε η συναπτική απόκριση, καθώς και η ικανότητα της συναπτικής απόκρισης να ενδυναμωθεί μετά από ένα έντονο ηλεκτρικό ερέθισμα. Η παρουσία του a-helical CRF μείωσε το ποσοστό ενδυνάμωσης των συνάψεων στους ενήλικους μύες, αλλά στους έφηβους μύες προκάλεσε μια τάση για αύξηση. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ενεργοποίηση του υποδοχέα CRFR<sub>1</sub> έχει διαφορετική επίδραση στον προμετωπιαίο φλοιό ανάλογα με την ηλικία, κάτι που μπορεί να υποστηρίζει τη διαφορετική απόκριση στο στρες των έφηβων οργανισμών.

**Λέξεις-κλειδιά**

προμετωπιαίος φλοιός, εφηβεία, στρες, συναπτική πλαστικότητα, μύες



18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Σύγχρονες μέθοδοι στην ορθολογική διαχείριση της δακοκτονίας**

Αντωνία Βλαχάκη

*Εργαστήριο Μοριακής Εντομολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*Εργαστήριο Εντομολογίας, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - Δήμητρα*

*Υπεύθυνος: Νικόλαος Πουλακάκης*

### **Περίληψη**

Ο δάκος (*Bactrocera oleae*: Diptera, Tephritidae) είναι το πιο σημαντικό παράσιτο της ελιάς στη Μεσόγειο. Το θηλυκό τρυπά με τον ωοθέτη του τον καρπό και η προνύμφη τρέφεται από την σάρκα του, υποβαθμίζοντας το προϊόν του καλλιεργητή. Η καταπολέμησή του, τα τελευταία 40 χρόνια, βασίζεται κυρίως σε δολωματικούς ψεκασμούς με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Μελέτες αναδεικνύουν την εμφάνιση ανθεκτικότητας σε αυτά, αλλά και σε πυρεθροειδή. Βασικός μηχανισμός αντίστασης είναι η διαφοροποίηση στη δομή της ακετυλοχολινεστεράσης. Στον δάκο έχουν βρεθεί δύο μεταλλαγές (I214V και G488S) στο ενεργό κέντρο του ενζύμου και μία μικρή έλλειψη (Δ3Q) στο καρβοξυτελικό του άκρο. Αυτές ευθύνονται για την ανικανότητα πρόσδεσης των δραστικών ουσιών στην πρωτεΐνη - στόχο. Στην παρούσα μελέτη, εφαρμόστηκαν δύο διαφορετικές μέθοδοι βιοδοκιμών, με στόχο την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας εντομοκτόνων σε ελαιώνες ανά την Ελλάδα. Ακόμη, έγινε μοριακή ανάλυση δειγμάτων βασισμένη στους *N.J. Hawkes et al., 2005, J.T. Margaritopoulos et al., 2008 & E. Kakani et al., 2014*, για την ανίχνευση των μεταλλαγών ανθεκτικότητας. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται, αποτελούν μέρος μίας ευρύτερης πειραματικής εργασίας, που σκοπεύει στην συλλογή, την διάδοση και την αξιοποίηση δεδομένων, για την ορθολογική διαχείριση της δακοκτονίας.

### **Λέξεις κλειδιά**

*Bactrocera oleae*, εντομοκτόνα, ανθεκτικότητα, Ελλάδα

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Αναζήτηση ποταμών αναφοράς στην Κρήτη σύμφωνα με την Οδηγία- Πλαίσιο για τα  
Ύδατα 2000/60/ΕΚ**

Καζίλα Ελεάνα

*Τμήμα Βιολογίας, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νικόλαος*

### **Περίληψη**

Στόχοι της εργασίας αυτής είναι: η ανεύρεση υδατικών σωμάτων (water bodies) με υψηλή οικολογική κατάσταση κατ' εφαρμογήν της Οδηγίας- Πλαίσιο για τα Ύδατα (WFD) 2000/60/ΕΚ έτσι ώστε αυτά να αποτελέσουν σταθμούς αναφοράς για την Κρήτη και η σύγκριση του πιστοποιημένου δειγματολήπτη της Οδηγίας για μακροασπόνδυλη πανίδα με αυτόν που χρησιμοποιείται από το Εργαστήριο Υδροβιολογίας (ΕΥ) του ΜΦΙΚ. Με βάση τους παραπάνω στόχους, η εργασία αυτή θα συμβάλλει στην επέκταση του δικτύου των σταθμών αναφοράς που ήδη έχουν ενταχθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης του υδατικού διαμερίσματος της Κρήτης. Επίσης, θα εξετάσει τη δυνατότητα πιστοποίησης του δειγματολήπτη του ΕΥ του ΜΦΙΚ στο πλαίσιο της ΟΠΥ (WFD). Τα υδατικά σώματα στα οποία έγινε δειγματοληψία βρίσκονται: στη θέση Κουρούτες (Λεκάνη απορροής Πλατύ ποταμού – Ρέθυμνο, Αμάρι), στη θέση Μούδρος και Καρωτή (Λεκάνη απορροής Πετρέ ποταμού - Ρέθυμνο) και στη θέση Άνω Σύμη (Βιάννος). Η δειγματοληψία βασίστηκε σε τροποποιημένα πρωτόκολλα της ΟΠΥ για βενθική μακροασπόνδυλη πανίδα, σε διαφορετικά μικροενδιαιτήματα υδατικής ροής (pool, run, riffle) και σύστασης υποστρώματος. Παράλληλα, ακολουθήθηκαν πρωτόκολλα καταγραφής υδρομορφολογικών στοιχείων των ποταμών και οικολογικής ποιότητας του παρόχθιου τμήματος τους με βάση τη βλάστηση (RHS, QBR index). Για τη σύγκριση, λήφθησαν 6 δείγματα για κάθε δειγματολήπτη από κάθε υδατικό σώμα και θα υπολογιστούν: η ομοιότητα της ταξινομικής τους σύνθεσης (παρουσία/ απουσία και αφθονία οικογενειών), βιολογικοί δείκτες (ο ελληνικός HES και άλλοι προσαρμοσμένοι σε μεσογειακά συστήματα) και η οικολογική ποιότητα όπως καθορίζεται από τα συστήματα βιοεκτίμησης.

### **Λέξεις κλειδιά**

Οδηγία- Πλαίσιο για τα νερά, βενθικά μακροασπόνδυλα, συστήματα αναφοράς, σύγκριση δειγματοληπτών

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Μελέτη της φυλογένεσης και βιογεωγραφίας**  
**του χερσαίου σαλιγκαριού *Albinaria* (Gastropoda: Clausiliidae)**

Καρακάση Δανάη<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Νίκος Πουλακάκης

### Περίληψη

Το Αρχιπέλαγος του Αιγαίου, που αποτελείται από μεγάλο αριθμό νησιών και νησίδων με μεγάλη ετερογένεια στις τοπογραφικές, ιστορικές και περιβαλλοντικές ιδιότητές του, προσφέρει ένα ιδανικό φυσικό εργαστήριο για τη μελέτη της οικολογίας, της εξέλιξης και της βιογεωγραφίας των οργανισμών. Τα σαλιγκάρια ως οργανισμοί θεωρούνται κατάλληλοι για τέτοιου είδους μελέτες, κυρίως γιατί έχουν περιορισμένη ικανότητα διασποράς. Το γένος *Albinaria*, ικανοποιώντας τα παραπάνω καθώς εξαπλώνεται στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου με επίκεντρο το Αιγαίο σε συνδυασμό με το γεγονός ότι χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά υψηλό βαθμό γενετικής και μορφολογικής διαφοροποίησης, έχει αποτελέσει αντικείμενο εκτενούς μελέτης. Σήμερα, μετά από περισσότερα από 100 χρόνια μορφολογικών και μοριακών αναλύσεων, δεν έχουν ακόμα επιλυθεί τα συστηματικά προβλήματα του γένους. Στην παρούσα μελέτη επιχειρείται η επίλυση των προβλημάτων αυτών μέσω της μελέτης της φυλογένεσης και βιογεωγραφίας της *Albinaria*, χρησιμοποιώντας τη Νέας Γενιάς Αλληλούχισης μέθοδο ddRADseq. Χρησιμοποιώντας 211 άτομα από το μεγαλύτερο μέρος της κατανομής του γένους, που αντιστοιχούν σε 70 από τα 101 είδη της σημερινής ταξινομικής κατάταξης, παράχθηκαν χιλιάδες γενετικοί τόποι οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή ενός φυλογενετικού δέντρου. Τα αποτελέσματα δείχνουν την ύπαρξη 12 διακριτών κλάδων με σχετικά σαφή γεωγραφικά δομή: Ιόνιο, Β. Ελλάδα, Πελοπόννησος (2), Σκύρος, Α. Αιγαίο, Κυκλάδες/Δωδεκάνησα και Κρήτη (5), που περιλαμβάνουν ο καθένας από 1 έως 14 μορφολογικά είδη.

### Λέξεις κλειδιά

*Albinaria*, Ανατολική Μεσόγειος, ddRADseq, Φυλογένεση, Συστηματική

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Διερεύνηση της γεωγραφικής διαφοροποίησης των φωνών ηχοεντοπισμού των  
χειροπτέρων της Ελλάδας**  
Καυκαλέτου – Ντιέζ Άρτεμις Γεωργία Γκίζελα  
*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*  
*2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης*  
Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νίκος

### **Περίληψη**

Η γεωγραφική ενδοειδική διαφοροποίηση των ακουστικών σημάτων έχει παρατηρηθεί σε αρκετές ομάδες ζώων (ασπόνδυλα, θηλαστικά, πτηνά). Η σημασία της κατανόησης της γεωγραφικής διαφοροποίησης είναι αναγκαία, μεταξύ άλλων, για την ελαχιστοποίηση του σφάλματος της αναγνώρισης των σημάτων αυτών. Στην παρούσα εργασία διερευνάται και περιγράφεται η ύπαρξη γεωγραφικής διαφοροποίησης σε χαρακτηριστικά συχνότητας και χρόνου των φωνών ηχοεντοπισμού 15 ειδών χειροπτέρων της Ελλάδας, ενώ παράλληλα περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των φωνών 29 ειδών από τα 34 που απαντώνται στην χώρα. Για κάθε φωνή χρησιμοποιήθηκαν 7 μεταβλητές συχνότητας και χρόνου, με εξαίρεση τα είδη του γένους *Rhinolophus* για τις φωνές των οποίων χρησιμοποιήθηκε μόνο η Σταθερή Συχνότητα (Constant Frequency). Με την χρήση Διακριτικής Ανάλυσης διερευνήθηκαν τα πολυμεταβλητά πρότυπα των φωνών από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και στη συνέχεια οι ηχητικές σχέσεις τους απεικονίσθηκαν με Ιεραρχική Ανάλυση Συμπλεγμάτων (Cluster analysis). Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την ύπαρξη χωρικής διαφοροποίησης στις φωνές των περισσότερων ειδών που αναλύθηκαν. Οι εντονότερες διαφορές παρατηρούνται στα σπηλαιόβια είδη, ενώ οι φωνές ειδών πολύ κοινών στον ελληνικό χώρο τείνουν να εμφανίζουν ομοιομορφία μεταξύ των περιοχών. Οι περιοχές στις οποίες εμφανίζεται συχνότερα διαφοροποίηση είναι η Κρήτη και η Βορειοανατολική Ελλάδα. Συμπερασματικά, τουλάχιστον για ορισμένα είδη, ο ασφαλής προσδιορισμός με βάση τις φωνές ηχοεντοπισμού, αναμένεται να είναι περισσότερο επισφαλής εάν δεν ληφθεί υπόψη η γεωγραφική διαφοροποίηση των φωνών.

### **Λέξεις κλειδιά**

Χειρόπτερα, γεωγραφική διαφοροποίηση, φωνές ηχοεντοπισμού, Ελλάδα, Διακριτική Ανάλυση

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Οικολογία διατροφής στα πεδία στρατολόγησης του Λεσσεψιανού είδους *Siganus luridus* (Rüppell, 1829) στον όρμο της Ελούντας.**

Λυμπερίδης Αλέξανδρος

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*Υπεύθυνος: Μιχαήλ Παυλίδης*

*Υπεύθυνος εργαστηρίου: Δρ. Κ. Ντούνας*

### **Περίληψη**

Ο Λεσσεψιανός μετανάστης *Siganus luridus* αποτελεί ένα από τα δύο είδη "λαγόψαρων" που έχουν εισβάλλει στην παράκτια ζώνη του νότιου Αιγαίου και συνεχίζουν να εξαπλώνονται ταχύτατα προς τα δυτικά και βόρεια πιθανότατα ως αποτέλεσμα της αύξησης της θερμοκρασίας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Σήμερα, το είδος *Siganus luridus* συγκαταλέγεται ανάμεσα στα πιο άφθονα είδη αποκλειστικά φυτοφάγων ειδών της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου, παίζοντας σημαντικό ρόλο στην υποβάθμιση των μακροβενθικών φυτοκοινωνιών του παράκτιου οικοσυστήματος.

Η επιτυχής στρατολόγηση ιχθυονυμών σε συγκεκριμένα ενδιατήματα της παράκτιας ζώνης (essential juvenile fish habitats) καθώς και η οικολογία διατροφής των νεαρών ατόμων του είδους *Siganus luridus*, αποτελούν κομβικά σημεία για τη ανάπτυξη των πληθυσμών των ενηλίκων και ως εκ τούτου για τη χάραξη στρατηγικής σχετικά με την αλιευτική διαχείριση του συγκεκριμένου εισβολικού είδους.

Ενώ υπάρχουν ορισμένες περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με τη βιολογία και τις τροφικές προτιμήσεις των πληθυσμών των ενηλίκων ατόμων, η δομή, η δυναμική και η οικολογία διατροφής των πληθυσμών νεαρών ψαριών κατά τα πρώτα στάδια της ζωής τους αμέσως μετά την στρατολόγηση των ιχθυονυμών παραμένουν σήμερα άγνωστες. Η παρούσα μελέτη φιλοδοξεί ακριβώς να εξετάσει τα πληθυσμιακά χαρακτηριστικά και την δυναμική ανάπτυξης των νεαρών ατόμων με έμφαση στις τροφικές προτιμήσεις του είδους *Siganus luridus* σε ένα επιβεβαιωμένο από προηγούμενες μελέτες του ΙΘΑΒΒΥΚ πεδίο στρατολόγησης ιχθυονυμών στον όρμο της Ελούντας. Σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος αποτελούν η χρονική καταγραφή του ρυθμού στρατολόγησης και ανάπτυξης των νεαρών ατόμων στα αβαθή μικροενδιατήματα σκληρού υποστρώματος σε επιλεγμένες περιοχές δειγματοληψίας της παράκτιας ζώνης του όρμου της Ελούντας καθώς και η διερεύνηση των τροφικών τους προτιμήσεων και συμπεριφοράς με χρήση σύγχρονων τεχνικών άμεσης παρατήρησης στο πεδίο (visual census).

Λέξεις κλειδιά: Λεσσεψιανή μετανάστευση, οικολογία διατροφής, πεδία στρατολόγησης, *Siganus luridus*, όρμος Ελούντας, Κρήτη.

**Χωρικές διακυμάνσεις των αναπαραγωγικών παραμέτρων του γαύρου (*Engraulis encrasicolus*, Linnaeus 1758) στο Βόρειο Αιγαίο.**

Κωνσταντίνος Μαρκάκης<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.*

Υπεύθυνος: Στυλιανός Σωμαράκης

**Περίληψη**

Ο ευρωπαϊκός γαύρος (European anchovy), *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus 1758) αποτελεί έναν σημαντικό αλιευτικό πόρο στη Μεσόγειο γενικότερα, όσο και στην Ελλάδα ειδικότερα. Η μελέτη της αναπαραγωγικής οικολογίας του ευρωπαϊκού γαύρου συνεπώς είναι υψηλής σημασίας, δεδομένης της θέσης του στην τροφική αλυσίδα και της εμπορικής αξίας του είδους. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθούν οι αναπαραγωγικές παράμετροι του συγκεκριμένου είδους και πως αυτές διακυμαίνονται στην περιοχή του Βόρειου Αιγαίου. Η μέθοδος της Ημερήσιας Παραγωγής Αβγών (Daily Egg Production Method) είναι μια ιχθυοπλαγκτονική μέθοδος για την εκτίμηση της αναπαραγόμενης βιομάζας ειδών ιχθύων που είναι πολλαπλοί αποθέτες. Η εφαρμογή της DEPM στο απόθεμα του ευρωπαϊκού γαύρου στο Βόρειο Αιγαίο πραγματοποιήθηκε κατά το μέγιστο της αναπαραγωγικής του περιόδου, τον Ιούνιο και Ιούλιο του 2014 και 2016. Δείγματα ενηλικών ατόμων γαύρου χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση του μέσου βάρους των θηλυκών (g, W), της γονιμότητας ομάδας (μέσος αριθμός αβγών που απελευθερώνονται ανά ώριμο θηλυκό σε κάθε αναπαραγωγική προσπάθεια, F) και της συχνότητας ωοτοκίας (κλάσμα ώριμων θηλυκών που ωοτοκούν ανά ημέρα, S). Για την εκτίμηση της συχνότητας ωοτοκίας πραγματοποιήθηκε ιστολογική ανάλυση των θηλυκών γονάδων του γαύρου, ενώ η γονιμότητα ομάδας εκτιμήθηκε μόνο από τα θηλυκά που περιείχαν στις γονάδες τους ενυδατωμένα ωοκύτταρα με στερεολογική μέθοδο. Από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα εκτιμηθεί η αναπαραγόμενη βιομάζα του ευρωπαϊκού γαύρου και πως επηρεάζεται αυτή από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες της περιοχής-μελέτης, για το κάθε έτος.

**Λέξεις κλειδιά**

*Engraulis encrasicolus*, αναπαραγωγικές παράμετροι, Βόρειο Αιγαίο Ποικιλότητας

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Διατροφική συμπεριφορά του κρανιού, *Argyrosomus regius***

Μοσχοπούλου Μαρία

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Μ. Κεντούρη

**Περίληψη**

Η αποτελεσματικότητα με την οποία τα ψάρια χρησιμοποιούν την τροφή που τους παρέχεται αποτελεί σημαντικό παράγοντα που καθορίζει την οικονομική απόδοση ενός ιχθυοτροφείου, τη μεγιστοποίηση της παραγωγής καθώς και τη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Η διαχείριση της σίτισης επηρεάζει τους ρυθμούς ανάπτυξης και προκειμένου να πραγματοποιηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο απαιτούνται γνώσεις διατροφής-θρέψης, φυσιολογίας, συμπεριφοράς και τεχνικών σίτισης.

Στη παρούσα εργασία μελετήθηκε το πως τα διαφορετικά συστήματα χορήγησης τροφής επηρεάζουν τους ρυθμούς ανάπτυξης του κρανιού, *Argyrosomus regius* (Asso, 1801). Μελετήθηκε ακόμη η διατροφική δραστηριότητα του είδους κατά την διάρκεια της ημέρας με ειδικό καταγραφικό σύστημα. Συγκεκριμένα τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν στις εγκαταστάσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε σε εννέα εσωτερικές και έξι εξωτερικές δεξαμενές και διήρκεσαν συνολικά πέντε μήνες. Η ηλικία των ατόμων ήταν ενός και δύο έτους και για τη μελέτη επίδρασης των συστημάτων χορήγησης τροφής στους συντελεστές αύξησης και σίτισης του κρανιού οι τρεις διαφορετικοί τρόποι παροχής της τροφής που εφαρμόστηκαν ήταν η χορήγηση τροφής με το χέρι, η αυτόματη σίτιση με τη χρήση αυτόματων ταϊστών και η σίτιση βάση ζήτησης χρησιμοποιώντας ταϊστρες αυτοχειρισμού.

Ο κρανιός φαίνεται ότι είναι ένα είδος το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει τις ταϊστρες αυτοχειρισμού για να διατραφεί. Η μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται για την χορήγηση τροφής στον κρανιό δεν επηρεάζει τον ρυθμό αύξησης στα ψάρια, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι το είδος αυτό μπορεί να εκτραφεί και με την χρήση τόσο προγραμματισμένων συστημάτων ταΐσματος αλλά και με την χρήση ταϊστών αυτοδιατροφής, εκτός από την κλασσική μέθοδο του ταΐσματος με το χέρι.

**Λέξεις κλειδιά**

*Argyrosomus regius*, τεχνικές σίτισης, ρυθμοί αύξησης, διατροφική συμπεριφορά, ρυθμοί πέψης

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση των Μικροπλαστικών, σε 3 παραλίες της Ανατολικής Κρήτης.**

Πιπεράγκας Οδυσσέας, grad: 757  
*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*  
Υπεύθυνος: Καρακάσης Ιωάννης

### **Περίληψη**

Τα Μικροπλαστικά (Microplastics) ορίζονται στην παρούσα μελέτη ως τα πλαστικά τεμάχια τα οποία παραμένουν σε κόσκينو διαμέτρου 32μm, αλλά περνούν από τους πόρους κόσκινου διαμέτρου 5mm. Στο περιβάλλον εμφανίζονται είτε ύστερα από απόπτωση μεγαλύτερων κομματιών πλαστικού είτε ως ακέραια σφαιρίδια (Microbeads μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε καλλυντικά προϊόντα κτλ). Στο θαλάσσιο περιβάλλον εμφανίζονται κατά κύριο λόγο είτε ύστερα από άμεση απόρριψη, είτε έμμεσα μέσω των απορρίψεων των αστικών λυμάτων και της παράσυρσής τους από θέσεις υψηλής συγκέντρωσης (πχ. χωματερές). Αρκετές φορές τα πλαστικά επεξεργάζονται με χημικά, διαδικασία που έχει σκοπό τον μικρότερο ρυθμό αποικοδόμησής τους, και τα οποία μπορούν να δημιουργήσουν διαταράξεις στο περιβάλλον, ενώ λόγω των χημικών τους ιδιοτήτων, τα πλαστικά είναι σε θέση να κατακρατούν στην επιφάνειά τους (Sorption) επικίνδυνους ρύπους (πχ. Persistent Organic Pollutants), και να τους διασπείρουν έμμεσα με την διασπορά των ίδιων. Ο σχεδιασμός της εργασίας, έγινε με σκοπό την εύρεση της σύστασης, της προέλευσης, αλλά και της θέσης των μικροπλαστικών στην άμμο και στην μακροπανίδα σε 3 αμμώδεις παραλίες της Βόρειο-Ανατολικής Κρήτης (παραλία των υδατοκαλλιεργειών στην Σητεία, παραλίες Παχιάς Άμμου και Ανάλουκα). Για αυτόν τον λόγο, έγιναν 2 δειγματοληψίες (25-26/11/2015 και 01-02/04/2016), στις οποίες λήφθηκαν δείγματα άμμου για την άμεση μέτρηση των μικροπλαστικών, αλλά και για την εύρεση δειγμάτων μακροπανίδας ώστε να διερευνηθεί η παρουσία των μικροπλαστικών σε βιολογικούς ιστούς. Επιπρόσθετα, προσμετρήθηκαν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των παραλιών (κλίση, περιεκτικότητα σε οργανικό υλικό, κτλ), ενώ ορίστηκαν συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες έγινε συλλογή των πλαστικών ανεξαρτήτως μεγέθους με σκοπό την σύνδεσή τους με την παρουσία των μικροπλαστικών.

### **Λέξεις κλειδιά**

Microplastics, Flotation, Sandy Beaches, Extraction, Marine Litter



18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Εκτροφή αχινού του είδους *Paracentrotus lividus* (Echinodermata, Echinoidea), με  
τεχνητά σιτηρέσια σε συνθήκες καλλιέργειας**  
Ταρίφα Γεωργία  
Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,  
Υπεύθυνος: Κεντούρη Μαρουδιώ

### Περίληψη

Ο αχινός *Paracentrotus lividus* παρουσιάζει ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον λόγω της υψηλής εμπορικής και θεραπευτικής αξίας των γονάδων του. Η αυξημένη ζήτηση έχει προκαλέσει υπεραλίευση του είδους και κατάρρευση των φυσικών αποθεμάτων σε περιοχές που αφθονούσαν (π.χ. Γαλλία). Έτσι, δημιουργήθηκε η ανάγκη ανάπτυξης μεθόδων εκτροφής του με τη χρήση κατάλληλης τροφής. Στην παρούσα εργασία παρασκευάστηκαν 3 τεχνητά σιτηρέσια: 1) 44,7% σιτάρι – 44,7% ιχθυάλευρο με προσθήκη φυσικής β-καροτίνης, 2) 89,4% ιχθυάλευρο, 3) 68% κριθάρι – 22% krill, που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτροφή αχινών σε νερό γεώτρησης. Παρατηρήθηκε εκδήλωση ασθένειας με χαρακτηριστικές πληγές στο σώμα των αχινών και θνησιμότητα στα άτομα, καθώς και αισθητή υποβάθμιση των σκελετικών στοιχείων των αχινών που εκτρέφονται σε νερό γεώτρησης. Ο σχεδιασμός του πειράματος μετετράπη και η εκτροφή επανελήφθη σε 2 ποιότητες νερού (θαλασσινό και γεώτρησης), με τη δοκιμή των 2 σιτηρεσίων στα οποία παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη (τροφή 1) και η μικρότερη θνησιμότητα (τροφή 2), τα οποία ενίσχυσαν ικανοποιητικά τη γοναδική ανάπτυξη σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η ανάπτυξη των γονάδων δεν συνοδεύτηκε από το αποδεκτό εμπορικά χρώμα στο σύνολο των ατόμων παρά τον εμπλουτισμό του ενός σιτηρεσίου με β-καροτίνη, και είναι εν εξελίξει η ανάλυση και ο προσδιορισμός των εμπλεκόμενων καροτενοειδών στις γονάδες. Για την ταυτοποίηση των παθογόνων οργανισμών υπεύθυνων για την ασθένεια, χρησιμοποιήθηκαν μικροβιολογικές και γενετικές μέθοδοι τα αποτελέσματα των οποίων βρίσκονται σε εξέλιξη. Επίσης, αναδείχθηκαν προβλήματα στην εκτροφή αχινών σε νερό γεώτρησης και έγινε προσπάθεια να αιτιολογηθούν με αναφορά στο χαμηλότερο pH, ή συνολικά στην ποιότητα του νερού αυτού.

**Λέξεις κλειδιά:** Αχινός, *Paracentrotus lividus*, Ανάπτυξη γονάδων, Τεχνητή τροφή, Ασθένειες, Νερό γεώτρησης

**Μέρος Τρίτο: Διδακτορικές Διατριβές**

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Φυλογεωγραφική διερεύνηση του γένους *Origanum* στην Ελλάδα**

Ανταλουδάκη Ελευθερία <sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

Υπεύθυνος: Μυλωνάς Μωσής

### **Περίληψη**

Το γένος *Origanum* ανήκει στην οικογένεια *Lamiaceae*, και αριθμεί 51 είδη και υποείδη, με κύρια εξάπλωση την ανατολική Μεσόγειο. Στον Ελληνικό χώρο, εντοπίζονται 12 είδη και υποείδη, όπου εξαιρετικό ενδιαφέρον για την διαφοροποίηση του γένους, παρουσιάζει κυρίως η περιοχή του νότιου Αιγαίου, καθώς χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο ενδημισμού, αφού από τα 12 taxa, τα 7 θεωρούνται ενδημικά ή/και στενοενδημικά (Dimopoulos et al., 2013). Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η προσπάθεια διερεύνησης των εξελικτικών σχέσεων όλων των ειδών του γένους *Origanum* της Ελλάδας. Για τον σκοπό αυτό και προκειμένου να δημιουργηθούν τα αναγκαία φυλογενετικά δέντρα, χρησιμοποιούνται προς το παρόν 2 πυρηνικά (ITS, MAPKK1) και 4 χλωροπλαστικά γονίδια (psbA-trnH, trnL-F, rps, atpB-rbcL). Στην παρούσα ανακοίνωση, θα γίνει παρουσίαση ενός πρώτου ενδεικτικού φυλογενετικού δέντρου, με χρήση ενός πυρηνικού (ITS) και ενός χλωροπλαστικού (psbA) γονιδίου, καθώς και των προβλημάτων που προκύπτουν στο πειραματικό σκέλος.

### **Λέξεις κλειδιά**

Ελλάδα, Συστηματική, Φυλογένεση, Φυλογεωγραφία, *Lamiaceae*, *Origanum*

**Σύγκριση της δομής του πληθυσμού και της περιβαλλοντικής ανεκτικότητας του *Percnon gibbesi* (H. Milne Edwards, 1853) σε διαταραγμένες και μη περιοχές.**

Αντώνιος Γερόπουλος<sup>1</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Δρ. Καρακάσης Ιωάννης

**Περίληψη**

Η Μεσόγειος εκτιμάται ότι έχει περίπου 17.000 είδη, από τα οποία το 1/3 ενδημικά. Τα είδη αυτά αντιμετωπίζουν κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων τους λόγω των επεκτεινόμενων ανθρώπινων περιβαλλοντικών πιέσεων. Μια σημαντική πρόκληση είναι ο ανταγωνισμός με τα ξενικά είδη. Η συνεχόμενη διεύρυνση της διώρυγας του Σουέζ, η αύξηση της ναυσιπλοΐας και η υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων, έχει ως αποτέλεσμα έναν υψηλό ρυθμό εισαγωγής νέων ειδών στη Μεσόγειο. Η εισβολή σε μεγάλη κλίμακα δημιουργεί ανησυχία για εκτόπιση ενδημικών ειδών και για δραστικές μεταβολές στη δυνατότητα των οικοσυστημάτων να παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες που παρέχουν σήμερα. Τα είδη-εισβολείς απαντώνται κυρίως σε διαταραγμένα παράκτια οικοσυστήματα (λιμάνια, κλειστούς κόλπους, υδατοκαλλιέργειες κλπ) που τα χρησιμοποιούν ως ενδιάμεσα βήματα για την εξάπλωση και διασπορά τους. Ένα τέτοιο είδος είναι το δεκάποδο *Percnon gibbesi*. Έχει ευρεία γεωγραφική εξάπλωση, από την Καλιφόρνια έως την Χιλή στον Ειρηνικό ωκεανό, από τη Φλόριντα έως τη Βραζιλία και από την Πορτογαλία έως τον κόλπο της Γουινέας στον Ατλαντικό ωκεανό. Στη Μεσόγειο κατανέμεται σε αβαθείς βραχώδεις περιοχές. Έχει «ευέλικτη» τροφοληπτική συμπεριφορά, υψηλή γονιμότητα, μεγάλη διάρκεια αναπαραγωγικής περιόδου και σε συνδυασμό με την έλλειψη ανταγωνισμού και την απουσία θηρευτών, η εξάπλωσή του συνεχώς αυξάνεται. Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να ελέγξει υποθέσεις που αφορούν τα χαρακτηριστικά του δεκαπόδου, ήτοι: (α) η παρουσία του είναι όντως εντονότερη σε διαταραγμένες περιοχές; και (β) διαθέτει σημαντικά διαφορετική φυσιολογική πλαστικότητα μεταξύ διαφορετικών περιοχών; Για το έλεγχο των υποθέσεων σχεδιάστηκαν δειγματοληψίες πεδίου, καθώς και δοκιμασίες σε εργαστηριακό επίπεδο για να αποκαλυφθούν οι αλλαγές σε διαφορετικές πειραματικές συνθήκες.

**Λέξεις κλειδιά**

*Percnon gibbesi*, είδη εισβολείς, θερμοκρασιακή εξειδίκευση, θερμοκρασιακή ανοχή, δυναμική πληθυσμών, βένθος

**Μικροθηλαστικά της Ελλάδας: Επισκόπηση κατανομών και οικολογικών προτιμήσεων με τη χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών και ανάλυση εμεσμάτων *Tyto alba***

Κιάμος Νικόλαος<sup>1,2</sup>

1. Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2. Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νικόλαος

### **Περίληψη**

Τα μικροθηλαστικά συναντώνται σε όλα τα χερσαία οικοσυστήματα της χώρας και αποτελούν ένα σημαντικό κρίκο των οικοσυστημάτων. Ως εκ τούτου έχουν χρησιμοποιηθεί ως δείκτες διατήρησης των οικοσυστημάτων. Παρ' όλ' αυτά βασικά ερωτήματα κατανομής και ταξινόμησης των μικροθηλαστικών στην Ελλάδα είναι αναπάντητα.

Η ανάλυση εμεσμάτων της *Tyto alba* εμφανίζει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την συμβατική παγίδευση στην επισκόπηση των μικροθηλαστικών, ήτοι: μεγαλύτερος αριθμός δειγμάτων, δειγματοληψία ειδών που αποφεύγουν της παγίδες, επισκόπηση ευρείας έκτασης και μικρότερη επέμβαση στους πληθυσμούς.

Παράλληλα η εξέλιξη των Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (GIS) μας παρέχει σύγχρονα εργαλεία που βοηθούν στη βέλτιστη αξιοποίηση δεδομένων κατανομής για την οριοθέτηση των κατανομών ειδών και την πρόγνωση της δυνητικής κατανομής ειδών (SDMs)

Στόχος της υπό εκπόνηση εργασίας είναι η μελέτη κατανομής των μικροθηλαστικών της Ελλάδας και η διερεύνηση της συσχέτισης των κατανομών και των κοινωνιών που σχηματίζουν με περιβαλλοντικές παραμέτρους, μέσω της χρήσης σύγχρονων προσεγγίσεων γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών. Ο συνδυασμός δυο ιδιαίτερος αποτελεσματικών και παραγωγικών μεθόδων (ανάλυση εμεσμάτων και G.I.S) όχι μόνον θα συμβάλλουν στην επίτευξη του στόχου αλλά θα προσφέρουν και ένα αναπαράξιμο πρότυπο για τη διαρκή παρακολούθηση. Επιπλέον θα προσεγγιστούν εκκρεμή θέματα ταξινομικής, ενώ το συλλεχθέν υλικό θα κατατεθεί στις συλλογές του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης του Παν. Κρήτης όπου θα είναι διαθέσιμο για μελλοντική έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: Μικροθηλαστικά, GIS, *Tyto alba*, επισκόπηση.

18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**Διερεύνηση μεταβολικών διεργασιών και οικολογικών προσαρμογών του  
φυτοπλαγκτού σταολιγοτροφικά περιβάλλοντα: Θεωρητική και Πειραματική  
προσέγγιση**

Ελένη Λιβανού<sup>1,2</sup>

*1. Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2. Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών*

Υπεύθυνος: Ντίνα Λύκα

### **Περίληψη**

Στα ολιγοτροφικά οικοσυστήματα, όπως αυτό της ανατολικής Μεσογείου, οι περιοριστικές συνθήκες ανάπτυξης επιδρούν στη φυσιολογία και οικολογία των οσμότροφων οργανισμών (αυτότροφων φυτοπλαγκτονικών και ετερότροφων βακτηρίων). Οι οργανισμοί αποκρίνονται στις περιβαλλοντικές συνθήκες αναπτύσσοντας σειρά μεταβολικών και οικολογικών προσαρμογών. Η εργασία αυτή επικεντρώνεται σε δύο χαρακτηριστικές προσαρμογές του φυτοπλαγκτού στις περιοριστικές συνθήκες ανάπτυξης, οι οποίες είναι: α) το σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό απέκκρισης διαλυτού οργανικού υλικού ως προς τη συνολική πρωτογενή παραγωγή και β) η μικτοτροφία, δηλαδή ο συνδυασμός αυτοτροφίας και ετεροτροφίας σε ένα μονοκύτταρο οργανισμό. Αξιοποιώντας υπάρχοντα βιβλιογραφικά δεδομένα μοντελοποιήθηκε ο μηχανισμός απέκκρισης διαλυτού οργανικού υλικού από το φυτοπλαγκτό, με βάση τις αρχές της θεωρίας Δυναμικού Ενεργειακού Ισοζυγίου. Το μοντέλο αναπαράγει ικανοποιητικά βιβλιογραφικά πειραματικά δεδομένα και επιτυγχάνει προβλέψεις του ρυθμού απέκκρισης κάτω από διαφορετικά σενάρια περιορισμένης διαθεσιμότητας αζώτου και φωσφόρου. Με βάση το μοντέλο, οι δύο κύριοι θεωρητικοί μηχανισμοί απέκκρισης διαλυτού οργανικού υλικού, η παθητική διάχυση και η ενεργός απέκκριση, λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα στο κύτταρο, ενώ η σχετική τους σημασία εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα θρεπτικών και από τη φυσιολογική κατάσταση του κυττάρου επιβεβαιώνοντας έτσι τις ενδείξεις πειραμάτων και μετρήσεων πεδίου. Αναφορικά με τη μικτοτροφία, με μία σειρά πειραμάτων θήρευσης με χρήση φθορίζοντων βακτηρίων, διερευνήθηκε η σημασία της μικτοτροφίας ως τροφικής προσαρμογής της ομάδας των μικρών νανομαστιγωτών (<10 μm) στο ολιγοτροφικό οικοσύστημα της Α. Μεσογείου (Λιβυκό πέλαγος), στα πλαίσια της ωκεανογραφικής αποστολής LEVECO. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα μικρά μεγέθη νανομαστιγωτών (<5μm) κυριαρχούν ως αφθονία αλλά και ως θηρευτές των βακτηρίων, ενώ η σημασία της μικτοτροφίας ως στρατηγική θρέψης έχει αντίστροφη σχέση με τη συγκέντρωση του ανόργανου φωσφόρου.

### **Λέξεις κλειδιά**

φυτοπλαγκτό, απέκκριση διαλυτού οργανικού υλικού, μικτοτροφία, νανομαστιγωτά

**Φυλογεωγραφία, Οικολογία και Βιολογία του γένους *Metafruticicola* (Gastropoda, Pulmonata)**

Ελευθέριος Μπιτζιλέκης

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,

Υπεύθυνος: Μ.Μυλωνάς

**Περίληψη**

Το γένος *Metafruticicola* (Γαστερόποδα, Πνευμονοφόρα) είναι ένα γένος χερσαίων γαστερόποδων της βορειοανατολικής Μεσογείου. Συγκεκριμένα εξαπλώνεται στην Αλβανία, στα νησιά του Αιγαίου, στη Κύπρο και στη νότια Τουρκία έως και τα ανατολικά παράλια της Μεσογείου μέχρι το Ισραήλ. Η συστηματική διάκριση του γένους από άλλα συγγενικά γένη αλλά και η διάκριση των ειδών εντός του γένους μέχρι σήμερα στηρίζεται μόνο σε κελυφικούς και ελάχιστους αναπαραγωγικούς μορφολογικούς χαρακτήρες και είναι ιδιαίτερα προβληματική. Συνολικά, έχουν αναγνωριστεί 24 είδη από τα οποία τα 13 στο χώρο του Αιγαίου με υψηλό ποσοστό ενδημισμού (10 είδη). Στα νησιά του Αιγαίου, στην Κρήτη

και στην Κύπρο το γένος *Metafruticicola* είναι ένα από τα πιο κοινά γένη με παρουσία στους περισσότερους χερσαίους οικοτόπους από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι την υποαλπική ζώνη στην περίπτωση της Κρήτης (2450m). Επίσης, το γένος είναι κοινό σε απολιθωματοφόρους ορίζοντες δείχνοντας μια σημαντική μεταβολή της κατανομής του στο Πλειστόκαινο και Ολόκαινο.

Ως στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής τίθεται η διερεύνηση της φυλογένεσης των ειδών του γένους και η μελέτη της φυλογεωγραφίας του καθώς η εξάπλωσή του παρουσιάζει αρκετές ιδιομορφίες. Ενώ εξαπλώνεται και στις δύο πλευρές του ρήγματος του Αιγαίου απουσιάζει από την ηπειρωτική Ελλάδα με μία μόνο αμφίβολη παρουσία στην Αλβανία. Η φυλογένεση θα στηριχθεί τόσο

σε μορφολογικούς όσο και γενετικούς χαρακτήρες με Δεδομένα Νέας Γενιάς αλληλούχισης (ddRAD seq). Στη συνέχεια, στηριγμένος πάνω στη γεωγραφική και υψομετρική διαφοροποίηση της κατανομής των εξελικτικών γραμμών, στα οικολογικά τους χαρακτηριστικά, στις διαφοροποιήσεις του βιολογικού τους κύκλου και στα απολιθώματα θα γίνει προσπάθεια αξιοποίησης του γένους ως δείκτη κατάλληλου για τη διερεύνηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα του Αιγαίου.

**Τα μακροπανιδικά δίθυρα ως δείκτες οικολογικής κατάστασης παράκτιων  
οικοσυστημάτων.**

Εμμανουήλ Μωραΐτης

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,

Υπεύθυνος: Ιωάννης Καρακάσης

**Περίληψη**

Οι μακροπανιδικοί οργανισμοί αποτελούν κύριο εργαλείο για τη μελέτη της οικολογικής κατάστασης των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η χρήση όμως των βενθικών δεικτών που έχουν προταθεί απαιτεί γνώση ταξινομικής και εμπειρία στον προσδιορισμό σε επίπεδο είδους των κυριότερων βενθικών ομάδων. Στη παρούσα μελέτη προτείνεται η χρήση των δίθυρων *Corbula gibba* και *Flexopecten hyalinus* σε μοντέλα κατανομής ειδών, για εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη οικολογική κατάσταση παράκτιων οικοσυστημάτων. Τα είδη αυτά επιλέχθηκαν ανάμεσα από μια λίστα 122 ειδών μαλακού υποστρώματος που συλλέχθηκαν από 123 περιοχές της Ηπειρωτική Ελλάδα και αποτελούν είδη με σημαντική οικολογική σημασία. Συγκεκριμένα, το *C. gibba*, αποτελεί χαρακτηριστικό είδος ενδαιτημάτων με έντονη περιβαλλοντική διατάραξη και το *F. hyalinus* αντιπροσωπεύει αδιατάραχτα ενδαιτήματα. Ο χάρτης κατανομής που προέκυψε από το χωρικό μοντέλο του είδους *C. gibba*, παρουσιάζει μεγάλη πιθανότητα παρουσίας του είδους σε περιοχές με υψηλά επίπεδα ευτροφισμού. Αντίστοιχα, ο χάρτης κατανομής του είδους *F. hyalinus* παρουσιάζει μεγάλη πιθανότητα παρουσίας του είδους σε περιοχές με χαμηλά επίπεδα ευτροφισμού. Από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι τα είδη αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες περιβαλλοντικής διατάραξης και η χρήση τους σε μοντέλα κατανομής ειδών αποτελεί μια γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδο στη παρακολούθηση της κατάστασης των παράκτιων οικοσυστημάτων.

**Λέξεις κλειδιά**

Δίθυρα, μακροπανίδα, ευτροφισμός, μοντέλα κατανομής ειδών, οικολογικοί δείκτες



18<sup>η</sup> ΕΣΜΕΠ – Τόμος Περιλήψεων  
**«Ανάπτυξη μοριακών δεικτών για τα νέα είδη υδατοκαλλιέργειας κρانيό  
(*Argyrosomus regius*) και μαγιάτικο (*Seriola dumerili*) και συσχέτιση τους με  
φαινοτυπικά χαρακτηριστικά»**

Ορέστης Νούσιας<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας & Υδατοκαλλιεργειών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)*

*Υπεύθυνος: Μιχαήλ Παυλίδης*

*Υπεύθυνος εργαστηρίου: Δρ. Κ. Τσιγγερόπουλος*

### **Περίληψη**

Ο κρانيός και το μαγιάτικο αποτελούν ιδανική επιλογή για την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών σε καλής ποιότητας τροφή από την θάλασσα. Έχοντας ως βάση τα αποτελέσματα προηγούμενων εθνικών και Ευρωπαϊκών προγραμμάτων που ολοκληρώθηκαν στο ΙΘΑΒΒΥΚ/ΕΛΚΕΘΕ, για το μαγιάτικο έχει γίνει η αλληλούχηση του γονιδιώματος και του μεταγραφώματος ενώ για τον κρانيό βρισκόμαστε στην έναρξη της περιγραφής του μεταγραφώματος και την κατασκευή του πρώτου χάρτη σύνδεσης, θέτοντας τα θεμέλια για την μελλοντική γονιδιωματική έρευνα στα δύο είδη.

Στην παρούσα διατριβή, προτείνεται η αλληλούχηση με την χρήση τεχνικών αλληλούχησης νέας γενιάς, ατόμων από διαφορετικούς πληθυσμούς των δύο ειδών με σκοπό τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση γενετικών δεικτών μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών (single nucleotide polymorphisms – SNPs) σε όλη την έκταση του γονιδιώματος. Η συλλογή των δειγμάτων θα γίνει από διαφορετικές μονάδες ιχθυοκαλλιεργειών ανά τη Μεσόγειο και από φυσικούς πληθυσμούς, επιτρέποντας την εκτίμηση της γενετικής ποικιλότητας των ειδών σε μεγάλη γεωγραφική κλίμακα. Ο εντοπισμός και η καταγραφή γενετικών δεικτών από το σύνολο των πληθυσμών θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που αντιπροσωπεύει σημαντικά την γενετική ποικιλότητα στα είδη και θα επιτρέψει την μελλοντική κατασκευή μικροσυστοιχιών SNPs των οποίων η πυκνότητα θα εξαρτηθεί από τον τύπο των πειραμάτων και τον διαθέσιμο προϋπολογισμό. Η ανάπτυξη και εφαρμογή εξελιγμένων γονιδιωματικών εργαλείων, όπως τα SNP μπορεί να αποτελέσει σημαντική στρατηγική για τη αύξηση της παραγωγής και της ποιότητας των καλλιεργούμενων ιχθύων μέσα από τη γενετική επιλογή και τη βελτίωση της ανάλυσης και της ακρίβειας συσχέτισης των αιτιολογικών γενετικών παραγόντων που εμπλέκονται σε διάφορες βιολογικές πτυχές των ειδών της υδατοκαλλιέργειας.

Εν κατακλείδι, η πρόταση εκμεταλλεύεται τις σύγχρονες τεχνικές γονιδιωματικής με σκοπό να θέσει τις βάσεις για μελλοντική εφαρμογή του πρώτου προγράμματος επιλογής βασιζόμενης σε μοριακούς δείκτες (*Marker Assisted Selection*, MAS) για τη γενετική βελτίωση παραγωγικών ιδιοτήτων (ρυθμός ανάπτυξης, σωματικό βάρος, ανθεκτικότητα και άλλα μορφομετρικά χαρακτηριστικά) στα δύο είδη.

**Συγκριτικά πρότυπα βιοποικιλότητας των βενθικών-βενθοπελαγικών ειδών  
της μεγαπανίδας, σε σχέση με το βάθος, σε τρεις περιοχές  
του Νοτίου Αιγαίου και Κρητικού Πελάγους**

Παναγιώτα Περιστεράκη ΥΔ<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*2 Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)*

Υπεύθυνος: Κουμουνδούρος Γεώργιος

Υπεύθυνος εργαστηρίου: Δρ. Κ. Στεργίου

### **Περίληψη**

Ο αριθμός των ειδών, καθώς και ο δείκτης ποικιλότητας Shannon-Weaver για τις πανιδικές κατηγορίες «ψάρια», «κεφαλόποδα» και «δεκάποδα», αναλύθηκαν σε τρεις υποπεριοχές (Κρήτη, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα) του Νοτίου Αιγαίου και Κρητικού Πελάγους, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την Διεθνή Πειραματική Δειγματοληψία με Τράτα Βυθού (MEDITS), που πραγματοποιήθηκε στις περιοχές μελέτης κατά το χρονικό διάστημα 2005 - 2014. Για τις προαναφερόμενες πανιδικές κατηγορίες και υποπεριοχές, εξετάστηκε το πρότυπο βιοποικιλότητας σε σχέση με το βάθος με χρήση Γενικών Προσθετικών Μοντέλλων (GAM). Ο αριθμός των ειδών ψαριών μειωνόταν με το βάθος σε δύο από τις τρεις υποπεριοχές (Κυκλάδες, Δωδεκάνησα), ενώ το αντίθετο συνέβαινε όσον αφορά τον αριθμό ειδών των δεκαπόδων σε όλες τις υποπεριοχές. Ο αριθμός ειδών των κεφαλοπόδων ήταν υψηλότερος σε ενδιάμεσα βάθη, στη μεταβατική ζώνη μεταξύ κρηπίδας και κατωφέρειας (shelf break). Βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των υποπεριοχών μελέτης. Στην Κρήτη το πρότυπο του αριθμού ειδών σε σχέση με το βάθος ήταν διαφορετικό από τις υπόλοιπες υποπεριοχές, ιδιαίτερα για τις πανιδικές κατηγορίες των ψαριών και κεφαλοπόδων. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πρότυπο του δείκτη Shannon-Weaver, σε σχέση με το βάθος, παρατηρήθηκαν επίσης μεταξύ υποπεριοχών και πανιδικών κατηγοριών.

### **Λέξεις κλειδιά**

Βιοποικιλότητα, Βαθυμετρική κατανομή, Νότιο Αιγαίο, Κρητικό Πέλαγος

**Κρήτης**

Σκουραδάκης Γρηγόριος <sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 ΕΛΚΕΘΕ, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας & Υδατοκαλλιεργειών*

*Υπεύθυνος: Μιχαήλ Παυλίδης*

*Υπεύθυνος εργαστηρίου: Δρ. Κ. Ντούνας*

**Περίληψη**

Η καλόγνωμη (*Arca noae*) συναντάται στις ανατολικές ακτές του Ατλαντικού, στη Μεσόγειο και στη Μαύρη θάλασσα. Σε αρκετές περιοχές της Μεσογείου και κυρίως στις ακτές της Αδριατικής το είδος αλιεύεται και καταναλώνεται. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν επιτυχημένες προσπάθειες εκτατικής καλλιέργειας του είδους, καθώς σημαντικά ερωτήματα για την βιολογία του παραμένουν αναπάντητα, ιδίως σχετικά με την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή του είδους στο φυσικό περιβάλλον. Στην Κρήτη έχει εντοπιστεί ένας σημαντικός πληθυσμός καλόγνωμης στον κόλπο της Ελούντας από το ΕΛΚΕΘΕ, κατά τη διάρκεια μιας εκτεταμένης περιβαλλοντικής μελέτης του κόλπου που πραγματοποιήθηκε το 2007. Τα ερευνητικά ερωτήματα που εγείρονται για τον πληθυσμό καλόγνωμης της Ελούντας αφορούν το μέγεθος του, την ηλικιακή του σύνθεση και την ανάπτυξη της κατάλληλης μεθοδολογίας για τον καθορισμό της, την αναπαραγωγική του περίοδο και τη δυναμική στρατολόγησης των νυμφών του. Επίσης αφορούν τους θηρευτές της καλόγνωμης, τον βαθμό αλιευτικής πίεσης που δέχεται ο πληθυσμός καθώς και τη διερεύνηση της ενδεχόμενης ύπαρξης χωρικού ανταγωνισμού με τον πληθυσμό του εισβολικού στρειδιού *Pinctada radiata* στον κόλπο της Ελούντας. Τέλος ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη της επίπτωσης των ανθρώπινων χειρισμών στο επίπεδο καταπόνησης του είδους. Το πρώτο διάστημα εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες (καταστρεπτικές & μη καταστρεπτικές) ατόμων καλόγνωμης σε τμήμα του κόλπου της Ελούντας με βάθη έως 3μ. Γίνεται μια περιγραφή του ενδιαίτηματος και των σταθμών δειγματοληψίας και παρουσίαση των μορφομετρικών δεδομένων των ατόμων καλόγνωμης που συλλέχθηκαν.

**Λέξεις κλειδιά**

*Arca noae*, πληθυσμός, χωρικός ανταγωνισμός, αναπαραγωγή, στρατολόγηση, καταπόνηση