



Διδρυματικό Πρόγραμμα  
Μεταπτυχιακών Σπουδών

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών

## 22<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



4 Δεκεμβρίου 2020

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗΣ 2020**

**Η ετήσια συνάντηση των μεταπτυχιακών φοιτητών του προγράμματος "Περιβαλλοντική Βιολογία" θα πραγματοποιηθεί διαδικτυακά.**

**Διοικητικά ΠΜΣ ΠΒ**

Μπερβανάκη Ευφροσύνη (Γραμματέας ΠΜΣΠΒ)

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

**Συντονιστής ΠΜΣ ΠΒ**

Καθηγητής Πουλακάκης Νικόλαος

Τηλ. 2810-393619, e-mail: [poulakakis@uoc.gr](mailto:poulakakis@uoc.gr)

**Πίνακας Περιεχομένων**

**Μεταπτυχιακές Εργασίες**

ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΑΣΠΑΣΙΑ	3
ΤΕΡΖΟΓΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	4
ΜΠΟΛΑΝΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	5
ΣΑΡΡΟΠΟΥΛΟΥ ΠΟΛΥΞΕΝΗ	6
ΚΕΡΟΓΛΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ	7
ΠΑΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ	8
ΜΠΟΤΣΙΔΟΥ ΠΕΤΡΟΥΛΑ	9
ΝΙΚΗΦΟΡΑΚΗΣ ΕΥΤΥΧΙΟΣ	10
ΤΡΥΠΙΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ	11
ΔΙΓΕΝΗΣ ΜΑΡΚΟΣ	12

**Αποτίμηση της εφαρμογής ζωνών αποκλεισμού στην εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα για τον μετριασμό των επιπτώσεων τους στην ορνιθοπανίδα - Μεθολογική προσέγγιση για την παραγωγή επικαιροποιημένων χαρτών ευαισθησίας.**

Ασπασία Αναγνωστοπούλου <sup>1,2</sup>

*1.Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

Υπεύθυνος: Ξηρουχάκης Σταύρος

### **Περίληψη**

Λόγω της κλιματικής αλλαγής και της ανάγκης για σταδιακή απεξάρτηση από τη χρήση ορυκτών καυσίμων, η Ελλάδα έχει ξεκινήσει την ολοένα και αυξανόμενη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με πλήθος αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) είτε ήδη εν λειτουργία είτε υπό αξιολόγηση. Ωστόσο, η αιολική ενέργεια, όταν παράγεται σε βιομηχανική κλίμακα, έχει δειχθεί ότι μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και στη βιοποικιλότητα και ιδιαίτερα στα πτηνά. Κλειδί για την ελαχιστοποίηση αυτών των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι ο ορθός χωροταξικός σχεδιασμός και η αποφυγή εγκατάστασης ΑΣΠΗΕ στις πλέον περιβαλλοντικά ευάλωτες και ευαίσθητες για τα πτηνά περιοχές. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η δημιουργία χάρτη ευαισθησίας (sensitivity mapping) βάσει ορισμένων αρπακτικών πτηνών που εντοπίζονται στον ελλαδικό χώρο και θεωρούνται από τα πλέον ευαίσθητα στις επιπτώσεις των αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας βάσει της βέλτιστης διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας και εμπειρίας. Για τον λόγο αυτό έχουν συλλεχθεί δεδομένα εξάπλωσης και φωλεοποίησης των πτηνών αυτών σε ολόκληρη τη χώρα βάσει των οποίων όλες οι περιοχές της Ελλάδας θα αξιολογηθούν μέσω ενός συστήματος εκτίμησης της ευαισθησίας τους (sensitivity rating) ως προς τα είδη αυτά. Με βάση των τελικό χάρτη θα γίνει ανάλυση της επικάλυψης των προτεινόμενων ευαίσθητων περιοχών με αυτές των υφιστάμενων και των σχεδιαζόμενων αιολικών σταθμών, ενώ ταυτόχρονα θα διερευνηθεί το κατά πόσο η ανάγκη ορνιθολογικής παρακολούθησης και η αναζήτηση θυμάτων πρόσκρουσης έχουν ληφθεί υπόψιν στους περιβαλλοντικούς όρους των συγκεκριμένων έργων.

### **Λέξεις κλειδιά**

Αιολική ενέργεια, Ελλάδα, αρπακτικά πτηνά, χάρτης ευαισθησίας

## **Φυλογεωγραφική μελέτη της κόκκινης γαρίδας *Aristaeomorpha foliacea* στη Μεσόγειο**

Τερζόγλου Βασιλική<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

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

Υπεύθυνος: Τσιγγερόπουλος Κων/νος

### **Περίληψη**

Στην παρούσα εργασία μελετάται η γενετική δομή των πληθυσμών του είδους *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827) στη Μεσόγειο. Πρόκειται για κοσμοπολίτικο βενθοπελαγικό είδος γαρίδας, το οποίο εκτός της Μεσογείου έχει βρεθεί στην Καραϊβική, στη Ν. Αφρική, στην Ιαπωνία και στην Ωκεανία. Απαντάται κυρίως σε βάθη 500-800μ και είναι ένα εμπορικό είδος, αλιεύεται συστηματικά τα τελευταία χρόνια, με συρόμενα εργαλεία.

Η πληροφορία για τη γενετική ποικιλότητα του είδους είναι περιορισμένη. Οι διαθέσιμες γενετικές μελέτες (με χρήση μικρού αριθμού πληθυσμών και δεικτών πυρηνικού και μιτοχονδριακού DNA) δεν έχουν εντοπίσει πρότυπα διαφοροποίησης των πληθυσμών του εντός της Μεσογείου. Στα πλαίσια ενός ευρωπαϊκού προγράμματος το οποίο στοχεύει στην οριοθέτηση των ιχθυοαποθεμάτων 6 εμπορικών ειδών στη Μεσόγειο, συλλέχθηκαν 1500 περίπου δείγματα από 32 πληθυσμούς που καλύπτουν τις περισσότερες περιοχές εξάπλωσης του *A. foliacea* στη Μεσόγειο. Ως μοριακοί δείκτες για τις αναλύσεις πληθυσμιακής γενωμικής χρησιμοποιήθηκαν σημειακοί νουκλεοτιδικοί πολυμορφισμοί (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs) που εντοπίστηκαν με τη μεθοδολογική προσέγγιση αλληλούχησης double-digest Random Amplified DNA (ddRAD seq). Με τη μέθοδο αυτή κατασκευάζονται αρχικά βιβλιοθήκες χαμηλής αντιπροσώπευσης του γονιδιώματος, με τη χρήση περιοριστικών ενζύμων. Στη συνέχεια, ένας μεγάλος όγκος γενετικών δεδομένων αναλύεται με λογισμικά βιοπληροφορικής για την εξαγωγή συμπερασμάτων για τις σχέσεις μεταξύ των πληθυσμών. Τα αποτελέσματα αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τις διαχειριστικές αρχές με σκοπό την περιγραφή και την υιοθέτηση κατάλληλων μέτρων για τη βιώσιμη διαχείριση του είδους στη Μεσόγειο.

### **Λέξεις κλειδιά**

*Aristaeomorpha foliacea*, Μεσόγειος, ddRAD seq, SNPs

## **Ο Ενδημισμός των Κρητικών Αρθροπόδων**

Μπολανάκης Ιωάννης<sup>1,2</sup>

*1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

*2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

Υπεύθυνος: Μυλωνάς Μωυσής<sup>1,2</sup>

### **Περίληψη**

Η Κρήτη έχοντας απομονωθεί από την η υπόλοιπη Ελλάδα περί τα 5 εκ. χρόνια πριν, μία ιδιαίτερη γεωγραφική θέση, μία πολύπλοκη γεωλογική ιστορία και ένα μωσαϊκό οικοτόπων, έχει αναπτύξει μία ιδιαίτερη βιοποικιλότητα αρθροπόδων, η οποία εξάπτει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών ανά τα χρόνια και από τις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα μέχρι και σήμερα ερευνάται και δειγματοληπτείται εντατικά. Σε αυτήν την εργασία συνδυάσαμε πληροφορία από τη βιβλιογραφία των τελευταίων 200 χρόνων με την συλλογή αρθροπόδων του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης για έξι ομάδες αρθροπόδων (Κολεόπτερα, Τριχόπτερα, Αράχνες, Ετερόπτερα, Ορθόπτερα, Υμενόπτερα) και δημιουργήσαμε μία βάση δεδομένων για την κατανομή τους στο νησί. Κατασκευάσαμε χάρτες κατανομής για όλα τα ενδημικά είδη και διερευνήσαμε την ύπαρξη γεωγραφικών και υψομετρικών προτύπων και το πως αυτά διαφοροποιούνται μεταξύ των διαφορετικών τάξεων. Εντοπίσαμε περιοχές ποικιλότητας και ενδημικής ποικιλότητας και διερευνήσαμε τον ρόλο των ορεινών όγκων στη διαμόρφωση της Κρητικής αρθροποδοπανίδας, χρησιμοποιώντας δείκτες ομαδοποίησης. Υπό μία διαχειριστική προοπτική χαρακτηρίσαμε τα είδη με βάση τη σπανιότητά τους, την κατάσταση κινδύνου τους (βάσει της IUCN), την ταξινομική τους διακριτότητα και τέλος την εν συνόλω «σημαντικότητά» τους. Εν συνεχεία αναδείξαμε τα θερμά σημεία σπανιότητας, απειλούμενων ειδών, ταξινομικής ποικιλότητας και της συνολικής σημαντικότητας, για τα οποία και εξετάσαμε τη συσχέτισή τους στοχεύοντας προς μία συνολική διαχειριστική πρακτική.

**Λέξεις Κλειδιά:** Αρθρόποδα, Κρήτη, Ενδημισμός, Περιοχές Ενδημισμού, Πρότυπα Ενδημισμού, Διαχείριση.

## Μελέτη της γενετικής ποικιλότητας μεσοπελαγικών ιχθύων στις ελληνικές θάλασσες

Ξένια Σαρροπούλου<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε

Υπεύθυνος: Τσιγγερόπουλος Κωνσταντίνος

### Περίληψη

Οι μεσοπελαγικοί ιχθύες αποτελούν την πιο άφθονη ομάδα σπονδυλωτών όχι μόνο στο θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά σε ολόκληρη τη βιόσφαιρα. Πρόκειται για είδη μικρού μεγέθους που απαντώνται στη μεσοπελαγική ζώνη, συνήθως σε βάθη 100-1000m. Παρά το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που παρουσιάζει η βιολογία και η οικολογία τους, η ομάδα δεν έχει μελετηθεί εντατικά. Ειδικά οι έρευνες σε γενετικό επίπεδο παραμένουν ολιγάριθμες και αποσπασματικές. Στην παρούσα εργασία μελετάται η γενετική ποικιλότητα τεσσάρων ειδών μεσοπελαγικών ιχθύων (*Maurolicus muelleri* Gmelin, 1789, *Benthoosema glaciale* Reinhardt, 1837, *Hygophum benoiti* Cocco, 1838, *Myctophum punctatum* Rafinesque, 1810) που συλλέχθηκαν σε περιοχές της Ελλάδας (Κορινθιακός Κόλπος, Σαρωνικός Κόλπος, Βόρειο Αιγαίο, Βόρειος Ευβοϊκός Κόλπος, Κρητικό Πέλαγος, Ιόνιο Πέλαγος). Για το σκοπό αυτό θα πραγματοποιηθεί ενίσχυση και αλληλούχηση τριών μιτοχονδριακών γονιδίων (COI, 12S, 16S), καθώς και της διαγονιδιακής περιοχής ITS2 του πυρηνικού DNA σε 265 άτομα. Από τα πρώτα αποτελέσματα φαίνεται ότι ο αριθμός ιδιωτικών απλοτύπων είναι υψηλός, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη γενετικής δομής. Επίσης, οι πληθυσμοί του Κορινθιακού Κόλπου φαίνεται να παρουσιάζουν μεγαλύτερη γενετική ποικιλότητα, συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιοχές. Αφού ολοκληρωθεί η αλληλούχηση όλων των γονιδίων σε όλους τους πληθυσμούς, θα ακολουθήσουν φυλογεωγραφικές αναλύσεις. Οι αναλύσεις αυτές αναμένεται να δώσουν σημαντικές πληροφορίες για τα πρότυπα γενετικής διαφοροποίησης των ειδών στην Ελλάδα, συμβάλλοντας στην πληρέστερη περιγραφή των ιχθυοαποθεμάτων τους.

### Λέξεις κλειδιά

φυλογεωγραφία, γενετική δομή, mtDNA, nDNA

## Μοριακή Φυλογένεση και καθορισμός των ειδών του γένους *Podarcis* στον ελλαδικό χώρο

Κερογλίδου Μαρία<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νικόλαος

### Περίληψη

Οι σαύρες του γένους *Podarcis* ανήκουν στην οικογένεια *Lacertidae* και χωρίζονται σε 23 είδη (Uetz and Hosek, 2016), με το γένος να έχει καταγωγή από την Δυτική Ευρώπη και η ποικιλία ειδών του να αποτελεί αποτέλεσμα πολλαπλών γεγονότων βικαριανισμού κατά το Μειόκαινο (Oliverio et al., 2000). Παρά την πληθώρα μελετών σε επιμέρους ομάδες, οι σχέσεις μεταξύ ορισμένων ειδών καθώς και η ταξινομική κατάσταση ορισμένων γενεαλογικών γραμμών παραμένουν ασαφείς λόγω της μεγάλης ποικιλότητας.

Στη συγκεκριμένη εργασία θα γίνει διερεύνηση της εξελικτικής ιστορίας όλων των ειδών του γένους που συναντώνται στην βαλκανική χερσόνησο, με ιδιαίτερη σημασία να δίνεται στην ελληνική κατανομή της *P.muralis*, είδος το οποίο έχει μελετηθεί μόνο επιφανειακά από άλλες έρευνες.

Για το σκοπό αυτό παρήχθησαν δεδομένα για έξι πυρηνικούς τόπους (MC1R, Pod15b, Pod55, NKTR, UBN1, Rag1) και χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από δύο μιτοχondριακούς τόπους (Cytb, 16s) σε 100 περίπου άτομα των ελληνικών πληθυσμών της τοιχόσαυρας (*Podarcis muralis*). Τα σύνολα δεδομένων που προέκυψαν χρησιμοποιήθηκαν για την διερεύνηση των φυλογενετικών σχέσεων μέσα στο είδος της *P.muralis*, αλλά και μεταξύ των ειδών του γένους της βαλκανικής, με χρήση των μεθόδων της Μπεϋζιανής Συμπερασματολογίας και της Μέγιστης Πιθανοφάνειας. Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν πως υπάρχουν τέσσερις καλά υποστηριζόμενοι κλάδοι μέσα στο είδος της *P.muralis*. Η επακόλουθη ενίσχυση του συνόλου δεδομένων, τόσο με άτομα της *P.muralis*, όσο και με άτομα από όλο το φάσμα του γένους *Podarcis*, και η χρήση αυτού για οριοθέτηση των ειδών, θα δώσουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για την φυλογένεση του γένους.

### Λέξεις κλειδιά

*Podarcis* sp., *Podarcis muralis*, φυλογένεση, γενετικοί δείκτες, οριοθέτηση ειδών



## **Ανάπτυξη μεταβολικών δεικτών ευζωίας στο λαβράκι (*Dicentrarchus labrax*)**

Παπαναγιώτου Θεοδώρα

*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,*

*Υπεύθυνος: Παυλίδης Μιχαήλ*

### **Περίληψη**

Η ευημερία (welfare) των εκτρεφόμενων ψαριών απασχολεί όλο και περισσότερο την επιστημονική κοινότητα, θέλοντας να εξασφαλίσει καλύτερες και ιδανικότερες συνθήκες διαβίωσής. Στα πλαίσια των εντατικών εκτροφών, διάφοροι παράγοντες, όπως φυσικοί, χημικοί, διαχειριστικοί, μπορούν να προκαλέσουν καταπόνηση (stress) στους οργανισμούς, η οποία αποτελεί την κύρια πηγή διατάραξης στην ευζωία των ιχθύων.

Η παρούσα εργασία έχει ως κύριο σκοπό την ανάπτυξη μεταβολικού προφίλ στο λαβράκι σε συνάρτηση με το γενετικό υπόβαθρο και το στρες καθώς και την ανάπτυξη ορίων αναφοράς διάφορων βιολογικών δεικτών (γλυκόζη, χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, ολικές πρωτεΐνες, αλβουμίνη, ωσμωτική πίεση, χλώριο, μαγνήσιο).

Αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν στο λαβράκι, σε 20 διαφορετικές οικογένειες, οι οποίες υποβλήθηκαν σε οξύ στρες (acute stress) σε 3 διαφορετικές χρονικές στιγμές.

Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι αρκετοί από τους βιολογικούς δείκτες, μεταξύ των οποίων οι ολικές πρωτεΐνες, η ωσμωτική πίεση, το χλώριο και το μαγνήσιο, φαίνεται να επηρεάζονται σημαντικά ( $p < 0,05$ ) μετά το στρες, δίνοντας σημαντικές, επίσης, διαφορές μεταξύ ορισμένων οικογενειών.

Θα ακολουθήσουν περαιτέρω αναλύσεις με στόχο την ανάπτυξη μεταβολικού δείκτη σε συνάρτηση με την απόκριση στο στρες, την εύρεση των ορίων αναφοράς και την εξέταση της σταθερότητας στην απόκριση στο στρες (z-score) καθώς και οικογενειών με υψηλό και χαμηλό μεταβολικό δείκτη.

### **Λέξεις κλειδιά**

Μεταβολικός δείκτης, Στρες, Ευημερία, Ευζωία, *Dicentrarchus labrax*

**Χρονική διακύμανση της αναλογίας φύλου σε ένα αποικιακό αρπακτικό είδος πτηνού: η περίπτωση του Μαυροπετρίτη (*Falco eleonorae*)**

Μποτσίδου Πετρούλα<sup>1,2</sup>

1. Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Πουλακάκης Νικόλαος

**Περίληψη**

Ο Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*) είναι ένα μεταναστευτικό γεράκι που διαχειμάζει στην Μαδαγασκάρη και αναπαράγεται στην Μεσόγειο, με την Ελλάδα να φιλοξενεί το 85% του παγκόσμιου πληθυσμού. Το είδος φωλιάζει αργότερα από κάθε άλλο είδος παγκοσμίως, δηλαδή από τα τέλη Αυγούστου μέχρι τα τέλη Σεπτέμβρη. Την περίοδο αυτή ο Μαυροπετρίτης εκμεταλλεύεται το μεταναστευτικό κύμα των στρουθιόμορφων για την ανατροφή των νεοσσών του, ενώ κατά την προ-αναπαραγωγική περίοδο (Μάρτιο-Ιούνιο) το είδος εξαρτάται διατροφικά από ιπτάμενα έντομα. Ανάλογα με την διαθεσιμότητα τροφής και την ηλικία/εμπειρία των γεννητόρων το μέγεθος της ωοαπόθεσης (*clutch size*) κυμαίνεται από 1 έως 3 αυγά, ενώ η αναλογία φύλου στους νεοσσούς έχει βρεθεί πως παρουσιάζει μεροληψία (*bias*) προς τα αρσενικά (>50%). Στην παρούσα μελέτη προχωρήσαμε στην ταυτοποίηση του φύλου σε 532 δείγματα αίματος και φτερών που συλλέχθηκαν από νεοσσούς σε ετήσια βάση για 12 έτη (2009 - 2020) από μια αποικία Μαυροπετρίτη στην νοτιοανατολική Κρήτη. Ο προσδιορισμός του φύλου πραγματοποιήθηκε μέσω ενίσχυσης του εξαγόμενου DNA σε αντίδραση PCR για το γονίδιο CHD1. Για την ανάλυση των δεδομένων θα εφαρμόσουμε ένα γραμμικό μοντέλο GLMM, προκειμένου να εξετάσουμε τα παρακάτω ερωτήματα: α) παρατηρείται μεροληψία στην αναλογία του φύλου και β) αν ναι, ποιές είναι οι παράμετροι και οι προβλέψεις που επιβεβαιώνουν αυτό το μοντέλο; Τέλος, γ) θα διερευνήσουμε την περίπτωση η μεροληψία αυτή να αποτελεί μια εξελικτική προσαρμογή του είδους στις οικο-βιοκλιματικές συνθήκες του Αιγαίου με βάση τη θεωρία κατανομής φύλου (*sex allocation theory*).

**Λέξεις κλειδιά**

Sex allocation theory, bias, μοριακός προσδιορισμός φύλου, GLMM

## **Απόκριση της ποικιλότητας και βιομάζας του μικροπλαγκτού σε σχέση με την παρουσία**

### **/απουσία του ανώτερου θηρευτή**

Νικηφοράκης Ευτύχιος<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης,

<sup>2</sup>Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας (ΕΛΚΕΘΕ)

Υπεύθυνος: Πήττα Παρασκευή

### **Περίληψη**

Η διατριβή αφορά τη μελέτη της απόκρισης των διαφορετικών ομάδων μικροπλαγκτού (Διάτομα, Δινομαστιγωτά, Βλεφαριδωτά), σε συνθήκες συνύπαρξης και ανταγωνισμού. Αυτό ελέγχθηκε πειραματικά, όταν σε πείραμα μεσοκόσμων εφαρμόστηκε παρουσία και απουσία του ανώτερου θηρευτή που στη προκειμένη περίπτωση ήταν τα Κωπήποδα. Πιο συγκεκριμένα, σκοπός του πειράματος ήταν να δείξει ποιες ομάδες μικροπλαγκτού είχαν τη βέλτιστη ανάπτυξη σε ιδανικές συνθήκες και ποιες επιβίωναν περισσότερο παρουσία ανώτερου θηρευτή. Το πείραμα, που διήρκεσε 12 ημέρες, έλαβε χώρα τον Οκτώβριο 2019 στις εγκαταστάσεις μεσοκόσμων CretaCosmos του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ, στο πλαίσιο του Εθνικού προγράμματος υποδομών CMBR και του Ευρωπαϊκού προγράμματος AQUACOSM. Η διατριβή, αρχικά, εστιάζει στην αναζήτηση και μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας. Σε εργαστηριακό επίπεδο, έγινε παρατήρηση και καταμέτρηση, μέχρι το επίπεδο γένους, των ατόμων μικροπλαγκτού μέσω της χρήσης ανάστροφης μικροσκοπίας και εκτίμηση της βιομάζας των διαφορετικών ομάδων, μεταξύ των διαφορετικών συνθηκών, κατά τη διάρκεια του πειράματος.

### **Λέξεις κλειδιά**

Μεσόκοσμοι, Μικροπλαγκτόν, Ανώτερος θηρευτής, Ανταγωνισμός, Συνύπαρξη

**Επιλογή ενδιαιτήματος νεαρών ατόμων του είδους *Gypaetus barbatus* κατά την φάση της γενέθλιας διασποράς στο νησί της Κρήτης**

Τρυπιδάκη Ειρήνη<sup>1,2</sup>

1 Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

2 Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Υπεύθυνος: Μυλωνάς Μωσής

**Περίληψη**

Ο Γυπαετός (*Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758)) είναι ένα ημερόβιο, μοναχικό, αρπακτικό πτηνό. Στον Ελλαδικό χώρο απαντάται πλέον μόνο στην Κρήτη, που αριθμεί 4-6 ζευγάρια, που αποτελούν και το μοναδικό αναπαραγωγικό πληθυσμό της νοτιοανατολικής Ευρώπης, πλην της Τουρκίας. Στην παρούσα εργασία εξετάζεται το πρότυπο χρήσης ενδιαιτήματος των νεαρών ατόμων του είδους στην φάση της γενέθλιας διασποράς μετά την πτέρωση. Τα δεδομένα είναι ραδιοεντοπισμοί από εννέα άτομα, τα οποία συλλήφθηκαν και ραδιομαρκαρίστηκαν στην φωλιά πριν την πτέρωση τους, την περίοδο 2001-2015. Σκοπός της εργασίας είναι: (α) ο υπολογισμός του ζωτικού χώρου μετακίνησης των νεαρών ατόμων (home range) και των κρίσιμων περιοχών μέγιστης δραστηριότητας (core areas), (β) η εύρεση των μεταβλητών που καθορίζουν την επιλογή ενδιαιτήματος μέσω προτύπων λογιστικής παλινδρόμησης και (γ) η δημιουργία χάρτη πρόβλεψης της παρουσίας του είδους με τη χρήση του λογισμικού MaxEnt. Ως επεξηγηματικοί παράγοντες διερευνήθηκαν μεταβλητές που σχετίζονται με το κλίμα, την τοπογραφία και την ανθρώπινη παρουσία, σε συνδυασμό με τις συντεταγμένες παρουσίας. Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, στατιστικές μεθόδους και λογισμικά πακέτα στην R. Τα αρχικά αποτελέσματα για το home range έδειξαν ότι τα περισσότερα άτομα χρησιμοποιούν ολόκληρη την Κρήτη, ενώ το core area υπολογίστηκε από 397,82 έως 8.170,1 km<sup>2</sup>. Επίσης, δεν εμφανίζεται εποχική διαφορά στην κατανομή της δραστηριότητας τους. Τέλος, μέσω του μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης οι παράγοντες που επηρεάζουν την κατανομή του είδους είναι η ταχύτητα του αέρα, ακολουθούμενη από την κλίση του εδάφους, η ετήσια βροχόπτωση, οι χρήσεις γης (Corine), η ανθρώπινη παρουσία, το NDVI Ιουνίου καθώς και η διαθεσιμότητα νερού.

**Λέξεις κλειδιά**

Γυπαετός, Μοντέλα Κατανομής Ειδών, Κρήτη

**Συγκριτική μελέτη βένθους σκληρού υποστρώματος σε υποθαλάσσια σπήλαια του Θαλάσσιου  
Πάρκου Βόρειας Καρπάθου-Σαρίας**

Μάρκος Διγενής<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης*

<sup>2</sup>*Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών (ΙΘΑΒΒΥΚ), Ελληνικό  
Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)*

Υπεύθυνος: Δρ. Χρήστος Αρβανιτίδης, Δρ. Βασίλης Γεροβασιλείου

**Περίληψη**

Τα υποθαλάσσια σπήλαια έχουν χαρακτηριστεί ως «ταμειυτήρες βιοποικιλότητας» φιλοξενώντας μεγάλο αριθμό ενδημικών, σπάνιων και προστατευόμενων ειδών, αποτελούν όμως ευαίσθητα οικοσυστήματα με μικρή δυνατότητα ανάκαμψης από τις αρνητικές επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας και την αύξηση των ξενικών ειδών. Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο την αναγνώριση μακροπανιδικών οργανισμών σκληρού υποστρώματος και την εκτίμηση της δομής των βενθικών κοινοτήτων επτά διαφορετικών θαλάσσιων σπηλαίων της Προστατευόμενης Περιοχής Β. Καρπάθου – Σαρίας. Από την ανάλυση φωτογραφικών πλαισίων που λήφθηκαν εντός των σπηλαίων, συνολικά καταγράφηκαν 79 τάξα (13 Μακροφύκη, 1 Τρηματοφόρο, 33 Σπόγγοι, 6 Κνιδόζωα, 1 Πολύχαιτος, 2 Μαλάκια, 1 Θυσανόποδο, 2 Βραχιόποδα, 3 Ασκίδια, και 15 Βρυόζωα) τα οποία καταγράφηκαν σε επίπεδο είδους (45), γένους (20), οικογένειας (3) και σε ανώτερες λειτουργικές/ταξινόμικές ομάδες (11). Συνολικά βρέθηκαν 73 τάξα στη ζώνη εισόδου, 56 στην ενδιάμεση ημισκότεινη ζώνη και 18 στην εσωτερική σκοτεινή ζώνη των σπηλαίων. Υπολογίστηκε το ποσοστό κάλυψης επιφάνειας όλων των τάξων για τα φωτογραφικά πλαίσια που λήφθηκαν από κάθε οικολογική ζώνη κάθε μελετώμενου σπηλαίου. Τέλος, διερευνήθηκε η συσχέτιση πέντε παραμέτρων (οικολογική ζώνη, βάθος εισόδου, τύπος σπηλαίου, προσανατολισμός εισόδου και εμβαδόν εισόδου) με τα πρότυπα κατανομής των τάξων στα μελετώμενα σπήλαια. Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Έργου “Λεπτομερής εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των υποθαλάσσιων σπηλαίων” της Πράξης “Διαχειριστικές Παρεμβάσεις στην Προστατευόμενη Περιοχή Β. Καρπάθου-Σαρίας” (Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Νότιο Αιγαίο 2014-2020).

**Λέξεις κλειδιά**

Θαλάσσια σπήλαια, βενθικές βιοκοινότητες, φωτογραφικά πλαίσια