

"Επηρεάζει η μείωση της ποικιλότητας των ειδών που προκλήθηκε από κύματα καύσωνα τις αποκρίσεις του θαλάσσιου φυτοπλαγκτού σε καταπονήσεις αλατότητας;"

"Does species loss caused by heat waves affect marine phytoplankton community responses to salinity stress?"

Natassa Stefanidou

Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki
Email: natasa.stefanidou@gmail.com

Οι επιταχυνόμενοι ρυθμοί αύξησης της απώλειας της βιοποικιλότητας μαζί με την υπερθέρμανση του πλανήτη αποτελούν τις κυριότερες απειλές της Παγκόσμιας Μεταβολής για τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Πειραματικές και θεωρητικές έρευνες έχουν δείξει ότι η διατήρηση ή/και η αύξηση της βιοποικιλότητας επηρεάζουν θετικά διάφορες λειτουργίες του οικοσυστήματος ενώ ταυτόχρονα η συνύπαρξη περισσότερων ειδών σε οικοσυστήματα με υψηλότερη βιοποικιλότητα εγγυάται πως ένα υποσύνολο από αυτά τα είδη θα αντισταθούν σε διαταραχές όταν κάποια θα εξαφανιστούν. Αντίθετα, η απώλεια της βιοποικιλότητας μειώνει την αντίσταση του οικοσυστήματος ενάντια σε περιβαλλοντικές διαταραχές. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε αν και σε τι βαθμό επηρεάζει η μεταβολή της βιοποικιλότητας του φυτοπλαγκτού και των συνυπαρχόντων μικροευκαρυωτών που προκαλείται από την αύξηση της θερμοκρασίας, την απόκριση της βιοκοινότητας σε καταπονήσεις αλατότητας.

Για την διερεύνηση του παραπάνω ερευνητικού ερωτήματος σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν δύο πειράματα μεσοκόσμων δύο σταδίων ακολουθώντας την γενική θεωρητική προσέγγιση που έχει προταθεί από τους Vinebrooke et al. (2004) (two-step experiments). Βιοκοινότητες θαλάσσιου πλαγκτού από τον Όρμο της Θεσσαλονίκης και τη Βαλτική Θάλασσα (Kiel Bight) αποτέλεσαν τις πειραματικές βιοκοινότητες-μοντέλα της έρευνας. Στο πρώτο στάδιο, εφαρμόστηκε η θερμοκρασιακή καταπόνηση (+ 6 °C) έχοντας ως αποτέλεσμα τη δημιουργία δύο ξεχωριστών βιοκοινοτήτων φυτοπλαγκτού και αλληλεπιδρόντων μικροευκαρυωτών (control και θερμοκρασιακά καταπονημένη) με διαφορετική βιοποικιλότητα (αριθμός ειδών και ισοκατανομή) και βιομάζα όπως και διαφορετική στοιχειομετρία βιομάζας ειδών. Κατόπιν, οι δύο βιοκοινότητες υπέστησαν καταπονήσεις αλατότητας (±5 psu) και εξετάστηκε ακολουθώντας την πολυφασική μέθοδο (εξέταση των δειγμάτων σε ανάστροφο μικροσκόπιο και αλληλούχιση του 18S rRNA γονιδίου) η σύνθεση των βιοκοινοτήτων σε κάθε συνθήκη αλατότητας, μετρήθηκε ο αριθμός ειδών και η βιομάζα φυτοπλαγκτού. Επιπλέον, υπολογίστηκε ο λόγος 18S rRNA:18S rDNA και ταυτοποιήθηκαν οι μικροευκαρυώτες με την υψηλότερη 'ενεργότητα' στις διαφορετικές συνθήκες αλατότητας.

Στην περίπτωση της βιοκοινότητας του Όρμου Θεσσαλονίκης αναγνωρίστηκε συνεργιστική αρνητική επίδραση της θερμοκρασιακής καταπόνησης με την αυξημένη/μειωμένη αλατότητα η οποία μπορεί να αποδοθεί στον μειωμένο αριθμό ειδών και ισοκατανομής (μειωμένη βιοποικιλότητα) και συνεπώς στη μειωμένη σταθερότητα της θερμοκρασιακά καταπονημένης βιοκοινότητας (αρνητική συνεργιστικότητα σύμφωνα με τους Vinebrooke et al. 2004). Αντίθετα, για τη βιοκοινότητα της Βαλτικής Θάλασσας δεν αναγνωρίστηκε συνεργιστική επίδραση της θερμοκρασιακής καταπόνησης με την αυξημένη/μειωμένη αλατότητα. Συνοψίζοντας, η θερμοκρασιακή καταπόνηση αύξησε την ευαισθησία της βιοκοινότητας του Όρμου Θεσσαλονίκης καθώς απομάκρυνε ανθεκτικά είδη στην αύξηση/μείωση της αλατότητας.

Αναφορές

Vinebrooke R. D., Cottingham K. L., et al. (2004). Impacts of multiple stressors on biodiversity and ecosystem functioning: the role of species co-tolerance. *Oikos* 104 451–457.

This research is implemented through IKY scholarships programme and co-financed by the European Union (European Social Fund - ESF) and Greek national funds through the action entitled "Scholarships program for postgraduates studies - 2nd Study Cycle" in the framework of the Operational Programme "Human Resources Development Program, Education and Lifelong Learning" of the National Strategic Reference Framework (NSRF) 2014 – 2020».