Study of the effect of microplastics on marine microorganisms

Tzamaria A[1], Velona M[1], Triantafyllidis V[2], Antonopoulou M[1]*

[1]*Department of Sustainable Agriculture, University of Patras, 30100, Agrinio / [2]Department of Food Science & Technology, University of Patras, 30100, Agrinio*

e-mail: mantonop@upatras.gr

Keywords: microplastics, PET, microalgae, Trisochrysis lutea, Aliivibrio fischeri

Microplastic pollution is a global environmental problem as it threatens biodiversity and the health of aquatic organisms. In addition to their polymeric structure, microplastics contain a large number of chemical compounds such as plasticizers, flame retardants, antioxidants, etc., and can be released into the environment and cause adverse effects. One of the most widely used plastics worldwide is polyethylene terephthalate (PET). It is a thermoplastic produced industrially from mineral raw materials from the 1940s until today and is used in bottle packaging, food packaging, polyester yarn, microfiber towels, etc. Although there are defined recycling processes for PET, a significant percentage ends up in the oceans. Microalgae are the dominant primary producers. They are an important source of oxygen production and key players in the marine food chain. At the same time, many components or derivatives of microalgae are used by humans as food, medicine components, etc. The effects of microplastic pollution on microalgae are of vital importance as they can affect their growth, their performance in oxygen production, and in general the state of aquatic ecosystems. In the present work, the possible effects of polyethylene terephthalate microplastics as well as the compounds released in the saltwater microalgae *Trisochrysis lutea* and the bacterium *Aliivibrio fischeri* were investigated. To identify the compounds released from the microplastics, analysis was carried out with a gas chromatography-mass spectroscopy (GC-MS) system. According to the results, polyethylene terephthalate microplastics and the released compounds can have significant effects on aquatic microorganisms.

P125. Αναρτημένη ανακοίνωση (Poster)

Η βιοκοινωνία των ψαριών στη μεσοπελαγική ζώνη του Ιονίου Πελάγους

Τζανάτος Ε[1]*, Τσαγκαράκης Κ[2], Καπελώνης Ζ[2], Ντούνη Μ[1], Σαμουρδάνη Α[1], Αποστολίδης Χ[2], Σταυρουλάκη Μ[2]

[1]*Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών*

e-mail: tzanatos@upatras.gr

Λέξεις-κλειδιά: μεσοπελαγικά, ψάρια, κατακόρυφες μεταναστεύσεις, ημερονύκτιο, Μεσόγειος

Η μεσοπελαγική ζώνη εκτείνεται σε βάθη 200-1000 m μεταξύ της εύφωτης επιπελαγικής και της άφωτης βαθυπελαγικής ζώνης στη θάλασσα. Αποτελεί το τμήμα του θαλάσσιου οικοσυστήματος όπου το φως δεν μπορεί να εξασφαλίσει τη φωτοσύνθεση, αλλά είναι αρκετό για να υποστηριχθεί η όραση των οργανισμών. Χαρακτηρίζεται από τη μεγαλύτερη σε παγκόσμια κλίμακα μετανάστευση που αφορά στην κατακόρυφη μετακίνηση ζωοπλαγκτού και ψαριών προς την επιφάνεια για διατροφή τη νύχτα και επιστροφή σε μεγαλύτερο βάθος για αποφυγή της θήρευσης πριν ξημερώσει. Εντούτοις, παραμένει ένα σχετικά άγνωστο οικοσύστημα. Στις 20-23/7/2022 πραγματοποιήθηκε ένα ερευνητικό ταξίδι με το ωκεανογραφικό σκάφος «Φιλία» για την εξερεύνηση της μεσοπελαγικής ζώνης του Ιονίου Πελάγους. Πραγματοποιήθηκαν επτά καλάδες ερευνητικής αλιείας με πελαγική τράτα: σε τρεις στρώσεις βάθους την ημέρα και τη νύχτα, καθώς και μία ακόμα καλάδα εγγύτερα στην ακτή. Συλλέχθηκαν συνολικά 2.736 άτομα ψαριών (μέση τιμή: 811 άτομα/h σύρσης, τυπική απόκλιση: 955 άτομα/h σύρσης) από 26 taxa ψαριών με σημαντικότερα τα *Ceratoscopelus maderensis*, *Hygophum hygomii*, *Lobianchia* sp., *Maurolicus muelleri*, *Lampanyctus crocodilus*. Σημαντικότερα taxa σε νυχτερινές καλάδες ήταν τα: *Ceratoscopelus maderensis*, *Hygophum hygomii*, *Lobianchia* sp., *Lampanyctus crocodilus*, *Gonostoma denudatum*. Την ημέρα μεγαλύτερη αφθονία είχαν τα *Vinciguerria attenuata*, *Argyropelecus hemigymnus*, *Electrona risso*, *Lobianchia* sp., *Cyclothone* sp., ενώ πιο κοντά στην ακτή κυριάρχησε το *Maurolicus muelleri*. Είδη όπως το *Argyropelecus hemigymnus* βρέθηκαν κυρίως σε μεγάλα βάθη ανεξαρτήτως ώρας, ενώ άλλα έδειξαν πιο περίπλοκα πρότυπα (π.χ. το *Vinciguerria attenuata* κατανεμήθηκε βαθιά τη μέρα, αλλά κυρίως στη μεσαία στρώση τη νύχτα, το *Lobianchia* sp. βρέθηκε μόνο βαθιά τη μέρα, ενώ αντίθετα τη νύχτα κατανεμήθηκε σε όλες τις στρώσεις και κυρίως ρηχά). Σε επίπεδο βιοκοινωνίας βρέθηκε ομοιογένεια ανάμεσα στις βαθιές καλάδες νύχτας και ημέρας, καθώς και ανάμεσα στη ρηχή και μεσαίου βάθους νυχτερινή καλάδα. Περισσότερα στοιχεία αναμένεται να διαλευκάνουν τη βαθυμετρική κατανομή και τη μεταναστευτική συμπεριφορά των ψαριών σε αυτό το ελάχιστα γνωστό οικοσύστημα.

The fish community of the mesopelagic zone in the Ionian Sea

__Tzanatos E__[1]*, Tsagarakis K[2], Kapelonis Z[2], Ntouni M[1], Samourdani A[1], Apostolidis C[2], Stavroulaki M[2]
[1]*Department of Biology, University of Patras / [2]Hellenic Centre for Marine Research*
*e-mail: *tzanatos@upatras.gr*

Keywords: mesopelagic, fish, vertical migrations, diel, Mediterranean

The mesopelagic zone extends at 200-1000 m between the euphotic epipelagic and the aphotic bathypelagic zone of the sea. It constitutes the part of the marine ecosystem where light cannot support photosynthesis but is enough for organism vision. It is globally characterized by the vertical migration of zooplankton and fish towards the sea surface at night to feed, returning to deeper water before dawn to avoid predation. However, it is a rather unknown ecosystem. On 20-23/7/2022 a research survey aiming to explore the mesopelagic zone of the Ionian Sea was conducted by the oceanographic vessel "Philia". Seven experimental fishing hauls using a pelagic trawl were carried out: three across depth strata in daytime and nighttime and another one closer to the shore. In total, 2736 fish were collected (average: 811 individuals/h of haul, standard deviation: 955 individuals/h) belonging to 26 taxa. The most abundant taxa were: *Ceratoscopelus maderensis*, *Hygophum hygomii*, *Lobianchia* sp., *Maurolicus muelleri*, *Lampanyctus crocodilus*. During nighttime, the most important taxa were: *Ceratoscopelus maderensis*, *Hygophum hygomii*, *Lobianchia* sp., *Lampanyctus crocodilus*, *Gonostoma denudatum*, while during the day *Vinciguerria attenuata*, *Argyropelecus hemigymnus*, *Electrona risso*, *Lobianchia* sp., *Cyclothone* sp. were more abundant. *Maurolicus muelleri* was dominant close to the shore. Species like *Argyropelecus hemigymnus* were more abundant in deeper water independent of time, while others showed more complex patterns (e.g., *Vinciguerria attenuata* was found in the deep stratum during the day, but mostly in the middle stratum at night; *Lobianchia* sp. was only found deep during daytime, but during the night was found across all strata with higher abundances in shallow water). At community level, high similarity was found between the deep daytime and nighttime haul, as well as between the shallow and middle-depth night haul. More data should help clarify fish bathymetric distribution and migratory behaviour in this highly unknown ecosystem.

P126. Αναρτημένη ανακοίνωση (Poster)

Πρότυπα ποικιλότητας των πεταλούδων στη Χερσόνησο του Ακρωτηρίου στην Κύπρο

__Τζυρκαλλή Ε__[1,2], Μαρτίνου ΑΦ[2,3,4], Βογιατζάκης ΙΝ[1], Roy D[5]
1Faculty of Pure & Applied Sciences, Open University of Cyprus, Nicosia, Cyprus / 2Laboratory of Vector Ecology and Applied Entomology, Joint Services Health Unit, British Forces Cyprus BFPO57 RAF Akrotiri / 3Enalia Physis Environmental Research Centre, Nicosia, Cyprus / 4EMME CARE, The Cyprus Institute, Nicosia, Cyprus / 5UK Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford UK
*e-mail: *elli.tzirkalli@ouc.ac.cy*

Λέξεις-κλειδιά: Λεπιδόπτερα, βιοποικιλότητα, τύποι ενδιαιτημάτων, προγράμματα παρακολούθησης

Η απώλεια της βιοποικιλότητας έχει καταγραφεί ανά το παγκόσμιο κατά την ανθρωπόκαινο εποχή. Οι περιβαλλοντικές αλλαγές καθώς και οι αλλαγές χρήσης γης, οδηγούν στην υποβάθμιση των οικοσυστημάτων και στην απώλεια των οικοτόπων, απειλώντας την ποικιλότητα των επικονιαστών. Είδη επικονιαστών όπως οι πεταλούδες αποτελούν σημαντικούς δείκτες των παραπάνω απειλών και βασικό στοιχείο της υγείας των οικοσυστημάτων. Στην παρούσα μελέτη, διερευνήθηκαν τα πρότυπα ποικιλότητας των πεταλούδων στη Χερσόνησο του Ακρωτηρίου, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) και περιοχή Ramsar για την προστασία των υγροτόπων του Ακρωτηρίου. Παρά το καθεστώς προστασίας της Χερσονήσου, το Ακρωτήρι αυτή τη στιγμή απειλείται από την αστικοποίηση, την αλλαγή χρήσεων γης και την κλιματική αλλαγή. Καταγραφές πεταλούδων διεξήχθησαν σε 10 περιοχές και πέντε ενδιαιτήματα (αστικές περιοχές, γεωργικές εκτάσεις, αλοφυτικά λιβάδια, δασικές και ημι-φυσικές περιοχές καθώς και σε δασικές περιοχές με ξενικά είδη ευκαλύπτων και ακακιών) κατά την περίοδο Απρίλιος 2022-Απρίλιος 2023. Συνολικά καταγράφηκαν 19 είδη πεταλούδων, συμπεριλαμβανομένων δύο ενδημικών ειδών (*Hipparchia cypriensis*, *Maniola cypricola*). Ο πλούτος και η αφθονία των πεταλούδων ήταν υψηλότερη στις δασικές και ημι-φυσικές περιοχές και στα δάση ευκαλύπτου και ακακίας, ενώ τα αλοφυτικά λιβάδια δεν ήταν τόσο πλούσια σε είδη και αφθονία. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές των ειδών πεταλούδων μεταξύ των ενδιαιτημάτων, ενώ ο αριθμός των φυτών είχε θετική επίδραση στην ποικιλότητα των πεταλούδων (Δείκτης ποικιλότητας Shannon). Η συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων καθώς και των επισκεπτών της χερσονήσου του Ακρωτηρίου σε προγράμματα παρακολούθησης των πεταλούδων θα συμβάλει σημαντικά στη διατήρηση και προστασία των πεταλούδων καθώς και στην αντιμετώπιση των απειλών που δέχονται.