

## Κλίμα: Μύδια και γαρίδες “θύματα” της οξίνισης των ωκεανών

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Δύο νέες μελέτες δείχνουν ότι η οξίνιση των ωκεανών, δηλαδή η αύξηση της οξύτητας των υδάτων λόγω της απορρόφησης υπερβολικών ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα, έχει τεράστιο αρνητικό αντίκτυπο στη θαλάσσια ζωή και συγκεκριμένα σε είδη όπως τα μύδια και οι γαρίδες.

Το νερό της θάλασσας αντιδρά με το διοξείδιο του άνθρακα και σχηματίζει ανθρακικό οξύ, το οποίο μειώνει σταδιακά το pH των ωκεανών. Οι επιστήμονες εκτιμούν πως το pH θα μειωθεί από 8 σε 7,7 έως το τέλος του αιώνα.

—Μύδια

Μια νέα έρευνα του Πανεπιστημίου της Γλασκώβης στη Σκωτία αποδεικνύει ότι το κέλυφος των μυδιών καθίσταται πιο εύθραυστο όταν αναπτύσσεται υπό πιο όξινες συνθήκες.

Τα κελύφη των μυδιών αποτελούνται από ανθρακικό ασβέστιο και οργανικό υλικό που δημιουργείται από τα μύδια μέσω μιας διαδικασίας γνωστής ως βιοορυκτοποίηση. Τα μύδια απορροφούν διττανθρακικά ιόντα από το θαλασσινό νερό και κάνουν χρήση των πρωτεϊνών στο σώμα τους για να δημιουργήσουν κρυστάλλους ανθρακικού ασβεστίου και να σχηματίσουν τα κελύφη τους. Το εξωτερικό μέρος του κελύφους αποτελείται από ασβεστίτη και το εσωτερικό στρώμα από αραγωνίτη. Σε συνθήκες πιο όξινου νερού, υπάρχουν λιγότερα διττανθρακικά ιόντα διαθέσιμα για το σχηματισμό των κελυφών.

Η ερευνητική ομάδα με επικεφαλής τη Σούζαν Φίλτζερ χρησιμοποίησε κοινά μύδια σε δεξαμενές εργαστηρίου, ρυθμίζοντας την οξύτητα και τη θερμοκρασία του νερού σε διαφορετικά επίπεδα, προσομοιώνοντας τα τέσσερα διαφορετικά σενάρια που προβλέπουν τα κλιματικά μοντέλα για τις επόμενες δεκαετίες. Οι συνθήκες των ωκεανών προσομοιώθηκαν επίσης με τη μεταβολή των επιπέδων του φωτός, μιμούμενα την αλλαγή των εποχών.

«Αυτό που ανακαλύψαμε στο εργαστήριο είναι ότι τα αυξημένα επίπεδα οξύτητας στους βιοτόπους των μυδιών έχουν ιδιαίτερα αρνητικές συνέπειες στο σχηματισμό των κελυφών τους», δήλωσε η Φίλτζερ. «Συγκεκριμένα μετά από ένα συγκεκριμένο όριο οξύτητας ο ασβεστίτης γίνεται πιο σκληρός και δύσκαμπτος, με αποτέλεσμα να είναι πιο πιθανό να σπάσει υπό διάφορες πιέσεις, ενώ ο αραγωνίτης του εσωτερικού γίνεται πιο μαλακός», πρόσθεσε.

Ωστόσο η αύξηση της θερμοκρασίας των νερών δείχνει να αντισταθμίζει εν μέρει τις παραπάνω αρνητικές συνέπειες, γεγονός που ίσως υποδηλώνει ότι τα μύδια έχουν αρχίσει να προσαρμόζονται εξελικτικά στις νέες συνθήκες. Η επιστημονική ομάδα σκοπεύει να επαληθεύσει τις ενδείξεις αυτές στην επόμενη φάση της έρευνας.

### **—Οι γαρίδες**

Η επιβίωση των γαρίδων δεν απειλείται άμεσα από την κλιματική αλλαγή. Βασικός υπεύθυνος για αυτό είναι η υπεραλίευση (ενώ οι υδατοκαλλιέργειες γαρίδων συρρικνώνουν μέχρι σημείου εξαφάνισης τα μαγκρόβια δάση).

Ωστόσο μια νέα έρευνα δείχνει ότι η οξίνιση των ωκεανών αλλοιώνει αισθητά τη γεύση των γαρίδων. Στο ίδιο μήκος κύματος με παλαιότερες μελέτες, αυτή η

πρόσφατη που ολοκλήρωσε διεθνής επιστημονική ομάδα από τη Σουηδία, τον Καναδά και τη Μεγάλη Βρετανία έδειξε ότι η αύξηση της οξύτητας των ωκεανών σε συνδυασμό με την άνοδο της θερμοκρασίας των υδάτων είναι πιθανό να προκαλέσει δυσμενείς και αγχωτικές συνθήκες για τις γαρίδες, με συνέπεια αυτές να αποκτούν μια όχι και τόσο ευχάριστη γεύση όταν φτάνουν στο πιάτο μας.

Το ίδιο συμβαίνει και με τα **ζώα κτηνοτροφίας** όταν βιώνουν αγχωτικές καταστάσεις πριν τη σφαγή. Για αυτό το λόγο συχνά απομακρύνονται από τα υπόλοιπα και θανατώνονται με ακαριαίο χτύπημα.

Στο πλαίσιο της έρευνας, η επιστημονική ομάδα “καλλιέργησε” γαρίδες για τρεις εβδομάδες σε νερό με pH 7.5, δηλαδή σε επίπεδα οξύτητας που τα κλιματικά μοντέλα προβλέπουν για το έτος 2100, αντί για την τρέχουσα τιμή 8. Παράλληλα διατήρησαν τη θερμοκρασία σε ελαφρώς υψηλότερα επίπεδα για να προσομοιώσουν την προβλεπόμενη παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας ως το τέλος του αιώνα. Άλλες ομάδες ελέγχου μεγάλωσαν υπό φυσιολογικές συνθήκες.

Στη συνέχεια όλες οι γαρίδες μαγειρεύτηκαν από επαγγελματίες σεφ και βαθμολογήθηκαν από εθελοντές.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι «φυσιολογικές» γαρίδες είχαν 3,4 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να χαρακτηριστούν ως οι πιο γευστικές, σε αντίθεση με αυτές που μεγάλωσαν σε πιο όξινο περιβάλλον που είχαν 2,6 μεγαλύτερες πιθανότητες να χαρακτηριστούν ως οι λιγότερο γευστικές.

Τέλος, οι ερευνητές παρατήρησαν πως οι γαρίδες των πιο όξινων και θερμών υδάτων είχαν 1,6 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να πεθάνουν κατά τη διάρκεια των τριών εβδομάδων.

Πηγή: [econews.gr](http://econews.gr)