

Αθήνα, 3 Μάη 2010

ΕΡΩΤΗΣΗ

Προς τις Υπουργούς:

- **Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και**
- **Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων**

Θέμα: Διατάραξη της Θερμοαλατικής Κυκλοφορίας και Απελευθέρωση του Υδατοεγκλωβισμένου Μεθανίου και οι Επιπτώσεις τους στα Θαλάσσια Ύδατα και την Κλιματική Αλλαγή

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) μετονομάστηκε πρόσφατα σε Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Υ.ΠΕ.Κ.Α.), ώστε να δοθεί, μεταξύ άλλων, έμφαση σε ένα σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα της εποχής μας, αυτό της κλιματικής αλλαγής. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ξηρά και στην ατμόσφαιρα, οι οποίες κατά κύριο λόγο απασχολούν την εθνική και διεθνή έρευνα και νομοπαραγωγή, δεν είναι οι μόνες άξιες άμεσης διερεύνησης. Η διατάραξη της θερμοαλατικής κυκλοφορίας (thermohaline circulation – “THC”) και η απελευθέρωση του υδατοεγκλωβισμένου μεθανίου (methane clathrate) αποτελούν εξίσου σημαντικά φαινόμενα τα οποία προβλέπεται να επηρεάσουν χώρες που περιβρέχονται και εξαρτούν τμήμα της οικονομίας τους από τη θάλασσα, όπως η χώρα μας.

Ο όρος **διατάραξη της θερμοαλατικής κυκλοφορίας** ή **διατάραξη του παγκόσμιου θερμοαλατικού ιμάντα** αναφέρεται στην ωκεάνια κυκλοφορία υδάτινων μαζών που οφείλεται στη διαφορά πυκνότητας του νερού λόγω διαφορών στη θερμοκρασία και την αλατότητά του. Μέρος της κυκλοφορίας αυτής αποτελεί, για παράδειγμα, το Ρεύμα του Κόλπου του Μεξικού που μεταφέρει θερμότητα προς το Βορειοανατολικό Ατλαντικό και επηρεάζει άμεσα το κλίμα της Βορειοδυτικής Ευρώπης και εμμέσως το κλίμα ολόκληρης της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης της χώρας μας.

Η διατάραξη της θερμοαλατικής κυκλοφορίας αναμένεται ότι θα προκαλέσει ουσιαστική αλλαγή στο παγκόσμιο κλίμα. Οι υδάτινες μάζες στις περιοχές της Βόρειας Θάλασσας και της Αρκτικής αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω της ανταλλαγής ψυχρών και θερμών υδάτινων ρευμάτων, που ωθούνται από τη θερμοαλατική κυκλοφορία του Ατλαντικού. Με τη σειρά της, η ένταση των ρευμάτων επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή. Επί του παρόντος, εκτιμάται ότι

η ένταση των ρευμάτων μπορεί ήδη να έχει μειωθεί κατά 30%. Σειρά επιπτώσεων υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να επέλθει από την διατάραξη της θερμοαλατικής κυκλοφορίας, μεταξύ άλλων, η απελευθέρωση του υδατοεγκλωβισμένου μεθανίου, καθώς και περαιτέρω επιπτώσεις επί των οικοσυστημάτων.

Το **υδατοεγκλωβισμένο μεθάνιο** (methane hydrates/clathrates) αποτελεί ένα είδος διαλύματος, ενός ομογενούς μίγματος αερίου μεθανίου, σε κρυστάλλους πάγου. Κατά την κρυστάλλωση του νερού σε πάγο μόρια μεθανίου εγκλωβίζονται στο κενό που δημιουργούν τα μόρια του νερού στο εσωτερικό των κρυστάλλων του. Τα μόρια μεθανίου καταβυθίζονται στον πυθμένα του ωκεανού ψυχρών περιοχών ή σχηματίζονται στο παγωμένο έδαφος τούνδρας. Το μεθάνιο αυτό εγκλωβίστηκε στον πάγο στο μακρινό παρελθόν, σε εποχές που η Γη παρουσίαζε εκτεταμένη δημιουργία πάγου, ενώ ταυτόχρονα περιείχε ακόμη μεγάλες συγκεντρώσεις μεθανίου στην ατμόσφαιρά της. Τα αποθέματα αυτά αποτελούν θεωρητικά μεγάλη πηγή μεθανίου για το μέλλον, αλλά ταυτόχρονα απειλούν τον πλανήτη με επιπλέον οικολογική καταστροφή στην περίπτωση που λειώσουν οι πάγοι που το εσωκλείουν και το απελευθερώσουν εξαιτίας της υπερθέρμανσης του πλανήτη λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Τα οικοσυστήματα θα είναι ιδιαίτερα τρωτά στην κλιματική αλλαγή, με περίπου 15-40% των ειδών δυνητικά να απειληθούν με αφανισμό με μια αύξηση της θερμοκρασίας μόλις κατά 2°C. Και η οξύνιση των ωκεανών, ένα άμεσο αποτέλεσμα της αύξησης των επιπέδων του διοξειδίου του άνθρακα, θα έχει περαιτέρω συνέπειες στα θαλάσσια οικοσυστήματα, με πιθανές αρνητικές συνέπειες στα αποθέματα των αλιευμάτων. Η διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων και η απόδοση των καλλιεργειών στη Νότια Ευρώπη αναμένονται να μειωθούν κατά 20%, αν η παγκόσμια θερμοκρασία αυξηθεί κατά 2°C. Περιοχές που ήδη χαρακτηρίζονται από έλλειψη νερού θα αντιμετωπίσουν σοβαρές δυσκολίες και αυξανόμενα κόστη. Στη Βόρεια Θάλασσα και στη Βαλτική αναμένεται μείωση της αλατότητας, ενώ στη Μεσόγειο αναμένεται ότι η αλατότητα θα αυξηθεί. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να είναι ακόμη πιο έντονες σε ημίκλειστες θάλασσες από ότι σε ανοικτές θάλασσες. Τέλος, η κλιματική αλλαγή απειλεί τη θαλάσσια βιοποικιλότητα με ενδεχόμενα να οδηγήσει ακόμα και στη μαζική θνησιμότητα πολλών υδρόβιων ειδών, συμπεριλαμβανομένων φυτών, ψαριών, κοραλλιών και θηλαστικών.

Από τα ανωτέρω, γίνεται πλέον προφανής η αναγκαιότητα περαιτέρω μελετών σχετικά με τη συμπεριφορά της θερμοαλατικής κυκλοφορίας ενόψει του μεταβαλλόμενου κλίματος. Τα διαθέσιμα μοντέλα παγκόσμιας κυκλοφορίας, τα οποία εκπονήθηκαν βάσει κλιματικών σεναρίων, αντιμετωπίζουν το θαλάσσιο περιβάλλον και τις αλλαγές στο κλίμα των ωκεανών με απλουστευμένο τρόπο. Πρέπει να αναπτυχθούν περαιτέρω μεθοδολογίες για τη μείωση της κλίμακας των παγκόσμιων μοντέλων, ιδίως όσον αφορά σε μοντέλα περιφερειακής κλίμακας. Είναι δε απαραίτητη η βελτιωμένη έρευνα στις ημίκλειστες περιοχές καθώς αυτές θα επηρεασθούν περισσότερο από τις προκαλούμενες από το κλίμα αλλαγές και είναι,

επομένως, εξαιρετικά ευάλωτες. Μία από τις ημίκλειστες περιοχές είναι και η Μεσόγειος θάλασσα από την οικολογική κατάσταση της οποίας επηρεάζεται η πλειονότητα των ελληνικών οικοσυστημάτων.

Ερωτώνται οι Υπουργοί:

1) Αν, πότε και πώς προτίθενται να προωθήσουν συστηματική έρευνα, ώστε να εντοπίσουμε τις διαστάσεις του φαινομένου της διατάραξης της θερμοαλατικής κυκλοφορίας, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεών του, όπως περιγράφονται ανωτέρω, και το πώς αυτό πρόκειται να επηρεάσει τη χώρα μας και

2) αν και πότε προτίθενται να αναλάβουν πρωτοβουλία για πρόταση σχετικής νομοθετικής ρύθμισης βάσει των αρχών της προλήψεως και της προφυλάξεως είτε σε διεθνές είτε σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για την αντιμετώπιση του φαινομένου της διατάραξης της θερμοαλατικής κυκλοφορίας και των επιπτώσεών της ή για πρόταση έναρξης σχετικών διαπραγματεύσεων εντός του πλαισίου της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Αλλαγές.

Η ερωτώσα Βουλευτής



Διονυσία-Θεοδώρα Αυγερινοπούλου