Τα κλιματολογικά παράδοξα (Βασίλειος Νοϊτσάκης, Καθηγητής Οικοφυσιολογίας Α.Π.Θ.)

Categories : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Date : 21 Οκτωβρίου, 2010

Πιθανόν λίγοι να γνωρίζουν την Intergovernmental Committee for Climatic Changes (Διακυβερνητική Επιτροπή για τις Κλιματικές Αλλαγές, ICCC και GIEC στους αγγλοσαξονικούς και γαλλόφωνους χώρους αντιστοίχως), η οποία αριθμεί στους κόλπους της εκατοντάδες ειδικών επιστημόνων από πολλές χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα. Οι ειδικοί αυτοί επιστήμονες εργάζονται σοβαρά πάνω στις παρατηρούμενες αλλαγές και μεταβολές των κλιματικών παραμέτρων, που τείνουν να μεταβάλουν τις μέχρι σήμερα δεδομένες συνθήκες λειτουργίας χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων. Με την τιμητική διάκριση του βραβείου Nobel για την παγκόσμια προσφορά στη σύσταση μοντέλων προβλέψεως κλιματικών αλλαγών, η επιτροπή μέσα από ένα αισιόδοξο σενάριο προβλέπει, μεταξύ άλλων, για το τέλος του αιώνα αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,8°C και άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά περίπου 40cm (1). Πρέπει να αναφερθεί ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου που ενοχοποιείται για την αυξημένη θερμοκρασία δεν είναι γεγονός των τελευταίων δεκαετιών. Είναι φυσικό φαινόμενο, το οποίο καθιστούσε εδώ και χιλιετίες τη γη βιώσιμη διατηρώντας μία μέση για όλη τη γη θερμοκρασία 15° C, με πρώτο θερμοκηπιακό αέριο τους υδρατμούς και όχι το CO2. Χωρίς αυτό το φαινόμενο η θερμοκρασία θα είχε τιμή -18°C, αλλάζοντας τους όρους του παιχνιδιού για την επιβίωση των οργανισμών.

Μεταξύ των συμμετεχόντων ερευνητών, φυσικό είναι να υπάρχει κι ένας αριθμός ειδικών που παραμένουν **σκεπτικιστές** μπροστά στις προβλέψεις της ΔΕΚΑ. Αν και οι αμφισβητήσεις απηχούν προς πολλές κατευθύνσεις, θα μπορούσαν χονδρικά και όχι σαφώς να χωρισθούν σε **δύο κατηγορίες**.

Η πρώτη αμφισβητεί μεγάλη προέλευση του CO2 από ανθρώπινες δραστηριότητες (ανθρωπικό CO2) και την αναλογική συμβολή του στην αύξηση της θερμοκρασίας.**Η δεύτερη** αμφισβητεί το κατά πόσο η αύξηση συγκεντρώσεως CO2 και η δημιουργία του θερμοκηπιακού φαινομένου είναι το αίτιο ή το αιτιατό της αυξημένης θερμοκρασίας κατά τα τελευταία 30 χρόνια.

Σαφώς οι εκπομπές του CO2 είναι ασύγκριτα μεγαλύτερες από τις απορρέουσες από ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι **φυσικές εκπομπές** του CO2 υπολογίζονται σε 200 εκατομμύρια τόνους ανά έτος παγκοσμίως, σε σύγκριση με τα 8 εκατομμύρια τόνων ανά έτος προερχομένων από **ανθρώπινες δραστηριότητες**. Είναι αστείο λοιπόν να

επιτιθέμεθα στα δύστυχα **4% ανθρωπικού CO2** ως αιτία αυξήσεως της θερμοκρασίας, διατείνονται οι μεν και φαίνεται να έχουν δίκαιο. Στη σκηνή όμως τώρα εμφανίζεται και **τρίτος πρωταγωνιστής**: η **φωτοσυνθετική επιφάνεια των φυτών**. Ένας από τους ρόλους της είναι να διατηρεί το CO2 της ατμόσφαιρας **σταθερό** (2) (330ppm). Η προσθήκη των 8 εκατομμυρίων τόνων CO2, ανθρωπικής προέλευσης, στη **ζυγαριά της ατμόσφαιρας**, αν και μικρή, είναι αρκετή για να επιδεινώσει το θερμοκηπιακό φαινόμενο, στο σχηματισμό του οποίου πρέπει να ειπωθεί, σημαντικότερο ρόλο παίζουν οι τεράστιες ποσότητες υδρατμών εξατμισιδιαπνευστικής προελεύσεως. «*Έτσι το ανθρωπικό CO2 μπορεί να μην είναι ο μόνος παράγοντας αύξησης της μέσης θερμοκρασίας. Συμβάλλει όμως σ' αυτήν*», επιλέγει ο αντιπρόεδρος τής ΔΕΚΑ Jean-Pascal van Ypersele, φυσικός και καθηγητής κλιματολογίας στο Πανεπιστήμιο Louvain (BE). Πάντως η ισορροπία όλου του συστήματος δίδεται από συνάρτηση πολυπαραγοντική, που οι προβλέψεις της φαίνονται επισφαλείς δεδομένου ότι δεν πρόκειται για ένα απλό ισοζύγιο «*πόσο CO2 πήρε, πόσο H2O έδωσε*».

Ως προς τη **δεύτερη αμφισβήτηση αιτίου και αιτιατού**, αντίθετα απ' ό,τι πιστεύεται, είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, που είναι η αιτία και ως επακόλουθο αυτής φέρεται να είναι η αύξηση συγκεντρώσεως του CO2. Όντως, κατά τη διάρκεια των γεωλογικών αιώνων, μια αύξηση της θερμοκρασίας αποδιδόμενη σε παράγοντες αστρονομικούς, προκάλεσε αύξηση της θερμοκρασίας των ωκεανών, καθιστώντας τους λιγότερο ικανούς να απορροφήσουν και να διαλύσουν όσες ποσότητες CO2 είχαν τη δυνατότητα να απορροφήσουν και να διαλύσουν ως τότε (3). Έτσι ένα αρκετά μεγάλο μέρος CO2 παρέμενε στην ατμόσφαιρα, αποτελώντας ένα από τα θερμοκηπιακά αέρια. Πιθανόν να είναι έτσι για τους παρελθόντες γεωλογικούς κανόνες, όμως άπαξ και ποσότητες CO2 συμβάλλουν στη δημιουργία θερμοκηπιακού φαινομένου, αυτό μοιραίως θα πυροδοτήσει νέα άνοδο της θερμοκρασίας. Αλλά για να ξαναδώσουμε το λόγο στον αντιπρόεδρο της ΔΕΚΑ: «*Μπορεί κατά τη διάρκεια των γεωλογικών αιώνων αιτία να ήταν η υψηλή θερμοκρασία, μετά όμως τη Βιομηχανική Επανάσταση αιτία έγινε η υψηλή συγκέντρωση CO2 και όχι το αντίθετο. Δεν θα πρέπει πάντως να «μπερδεύουμε» τις χρονικές κλίμακες ενός φαινομένου*».

Για τον πολύ κόσμο, λίγη σημασία έχει ποιο είναι το αίτιο και ποιο το αιτιατό. Το βέβαιο είναι ότι οι αλλαγές μακροκλιματικών παραμέτρων είναι γεγονός, με ό,τι συνεπάγεται αυτό στη λειτουργία των φυσικών οικοσυστημάτων. Όμως είναι επίσης βέβαιο ότι η γή μας «από κατασκευής» είναι προικισμένη με ομοιοστατικούς μηχανισμούς, οι οποίοι λειτουργώντας αναδραστικά συμβάλλουν κάθε φορά να επανέρχεται το σύστημα γη σε ισορροπία. Εκείνο που είναι άγνωστο και αβέβαιο είναι τι είδους ισορροπία επίκειται στο τέλος του αιώνα σ' ένα τόσο πολύπλοκο σύστημα.

---

(1) Για την αλλαγή του pH των ωκεανών λόγω ελάττωσης της ικανότητάς τους να διαλύσουν CO2 (θερμοκηπιακού αερίου) που θα προκαλέσει η αύξηση της θερμοκρασίας, πιθανόν να επανέλθουμε.

(2) Απορροφά CO2 για να φωτοσυνθέσει και αποδίδει CO2 με την αναπνοή και φωτοαναπνοή σε αναλογία περίπου 4/1.

(3) Είναι γνωστό από τη Χημεία ότι χαμηλές θερμοκρασίες διαλυμάτων, απορροφούν και διαλύουν μεγαλύτερες ποσότητες CO2 παρά υψηλές τέτοιες.

Βιβλιογραφικά δεδομένα αντλήθηκαν από το: Research*eu, Avril 2010, No63, p.6-19, (ειδικό αφιέρωμα στο κλίμα).

(Πηγή: «Η Δράσις μας» ΟΚΤ. 2010)