

Ελένη Μαχαίρα - Ανδρέας Θεοφίλου

Φαινόμενο του θερμοκηπίου: Η φύση φαίνεται ότι ευνοεί τους πλούσιους που την κακοποιούν εις βάρος των φτωχών που τη νοιάζονται

Οι επιστήμονες είχαν προειδοποιήσει από τη δεκαετία του 1980 για το φαινόμενο του θερμοκηπίου: Συνέπεια της αύξησης του διοξειδίου του άνθρακος (CO₂) που παράγεται από την καύση των πάσης φύσεως πετρελαίων και γαιανθράκων, η θερμοκρασία της γης συνολικά θα αυξηθεί με δραματικές συνέπειες για το κλίμα της. Πολλές περιοχές που είναι ημερημικές θα μετατραπούν σε ερημικές, ενώ περιοχές με εύκρατο κλίμα, όπως η Ελλάδα, θα μετατραπούν σε ημερημικές λόγω ελάττωσης των βροχοπτώσεων. Αντίθετα, ψυχρές περιοχές όπως είναι οι πλούσιες περιοχές της Βορειοδυτικής και Βόρειας Ευρώπης, θα έχουν αυξημένες βροχοπτώσεις και πιο εύκρατο κλίμα. Έτσι θα μπορούν να αναπτύξουν καλλιέργειες, όπως της ελιάς, που τώρα είναι αποκλειστικότητα των παράλιων της Μεσογείου. Πολλές παράκτιες περιοχές θα εξαφανιστούν κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας που θα ανέλθει, λόγω της τήξης των παγετώνων.

Στη διάσκεψη του Ρίο το 1992, επισημάνθηκαν οι κλιματολογικές αλλαγές που θα επακολουθούσαν εάν συνεχίζονταν η ανεξέλεγκτη εκπομπή ρύπων που συμβάλλουν στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου και αποφασίστηκε να παρθούν μέτρα. Ένα από αυτά προέβλεπε τον περιορισμό των εκλύσεων διοξειδίου του άνθρακα, που ως σημειωθεί ότι τότε η ανά κάτοικο εκπομπή στις ΗΠΑ ήταν περίπου 20 φορές μεγαλύτερη από της Ελλάδας. Όμως οι

αποφάσεις της διάσκεψης αυτής δεν ήταν δεσμευτικού χαρακτήρα και γι' αυτό ελάχιστες χώρες τις τήρησαν.

Στη διάσκεψη του Κιότο το 1997 οι αποφάσεις ήταν δεσμευτικές αλλά οι πλούσιες χώρες μέχρι σήμερα δεν επικύρωσαν τη σχετική συνθήκη. Αιτία ήταν ότι η εφαρμογή της συνθήκης θα περιορίζε την οικονομική τους ανάπτυξη. Μάλιστα ο αναμενόμενος νέος πρόεδρος των ΗΠΑ G. Bush αντιτίθεται στη συνθήκη θεωρώντας την «ανώριμη, οικονομικά ασύμφορη και εν δυνάμει αποσταθεροποιητική». Ας σημειωθεί ότι και σε παλιότερες συνδιασκέψεις για το περιβάλλον οι ΗΠΑ αμφισβήτησαν τις προβλέψεις των κλιματικών μοντέλων ως ανεπαρκείς. Ασφαλώς δεν μπορούμε να περιμένουμε από τα πολύπλοκα κλιματικά μοντέλα, τα οποία εμπεριέχουν πλήθος παραμέτρων, την ακρίβεια που συναντάμε για παράδειγμα στον υπολογισμό της κίνησης ενός πλανήτη γύρω από τον ήλιο. Αυτό όμως δεν αποτελεί άλλοθι για την αποφυγή προληπτικών μέτρων τα οποία θα προλάβουν καταστροφικές συνέπειες.

Ας δούμε όμως γιατί κάποια αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακος συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η γη δέχεται συνεχώς ακτινοβολία από τον ήλιο. Ένα μέρος της ανακλάται πίσω στο διάστημα. Ένα άλλο μέρος απορροφάται από τα δέντρα και τα φυτά και καταλήγει σε χημική ενέργεια μέσω της φωτοσύνθεσης. Το υπόλοιπο απορροφάται από την επιφάνεια

της γης και την ατμόσφαιρα καταλήγοντας τελικά σε θερμική ενέργεια. Παρ' όλα αυτά η μέση θερμοκρασία της γης δεν αυξάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι και η ίδια η γη εκπέμπει ακτινοβολία της ίδιας μορφής, σε μεγαλύτερα όμως μήκη κύματος (υπέρυθρο φάσμα) από την ακτινοβολία που δέχεται (ορατό φάσμα). Το διοξείδιο του άνθρακος που υπάρχει στην ατμόσφαιρα έχει την ιδιότητα να απορροφά το υπέρυθρο ενώ αφήνει ανενόχλητα να περάσει το ορατό φως. Έτσι με την αύξηση της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακος παγιδεύεται όλο και περισσότερη θερμική ακτινοβολία, οδηγώντας στην αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη. Αυτό ονομάζεται φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η αύξηση της θερμοκρασίας δεν είναι ομοιόμορφη στη γη και οι κλιματολόγοι, βάσει της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας σε CO₂ και των νόμων της μηχανικής των ρευστών, είναι σε θέση να προβλέψουν τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες κλιματικές αλλαγές. Οι προβλέψεις αυτές στηρίζονται σε μαθηματικά μοντέλα, τα οποία όμως, για να είναι υπολογιστικά εφύσιστα, πρέπει να περιέχουν μικρό αριθμό παραμέτρων. Προφανώς οι παράμετροι του πραγματικού φυσικού φαινομένου είναι πολυάριθμες και ως εκ τούτου πρέπει να παραλειφθούν αρκετές για να γίνει εφικτή η υπολογιστική επίλυση των εξισώσεων.

Εκτός από το CO₂, άλλα ατμοσφαιρικά αέρια που έχουν ανθρωπογενή προέλευση και συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι τα οξείδια του αζώτου από τις μηχανές εσωτερικής καύσης, τα αεροζόλ

και το μεθάνιο, ενώ πλήθος άλλων βιομηχανικών ρύπων επηρεάζουν με έμμεσο τρόπο. Αντίθετα τα δάση, που συνεχώς περιορίζονται σε έκταση, απορροφούν το CO₂ και εκπέμπουν οξυγόνο.

Μια από τις μεγαλύτερες καταβόθρες CO₂ είναι το δάσος του Αμαζονίου. Αλλά ενώ γράφονται αυτές οι γραμμές, αναμένεται η έγκριση από το Κοινοβούλιο της Βραζιλίας της απόφασης για την αποψίλωση μιας έκτασης τέσσερις φορές μεγαλύτερης από αυτή της Πορτογαλίας. Παράλληλα στη χώρα μας γίνεται τροποποίηση του σχετικά με τα δάση άρθρου του Συντάγματος, προκειμένου να γίνει δυνατή η νομιμοποίηση των παράνομα χτισμένων οικοδομών στις δασικές εκτάσεις, συμπληρώνοντας έτσι την προεργασία των εμπρηστών.

Και τα τελευταία νέα από τη συνδιάσκεψη της Χάγης για το περιβάλλον δεν είναι ευχάριστα. Οι πλούσιες χώρες, που είναι οι βασικοί υπεύθυνοι για τις αυξημένες συγκεντρώσεις CO₂ στην ατμόσφαιρα ένεκα του ότι η βιομηχανία τους στηρίζεται στην καύση γαιάνθρακα και υδρογονανθράκων, μετέβαλαν τη συζήτηση σε όργανο θέσπισης όρων αγοραπωλησίας δικαιωμάτων ρύπανσης της ατμόσφαιρας. Επισημαίνουμε εδώ ότι σύμφωνα με τις προβλέψεις των κλιματικών μοντέλων οι κλιματικές αλλαγές θα ωφελήσουν αυτές τις χώρες, ενώ αντίθετα πολλές φτωχές χώρες της Αφρικής και της Ασίας θα μετατραπούν σε ερημικές. Έτσι για μια ακόμη φορά ο θεός των πλουσιών αναδεικνύεται πιο ισχυρός από το θεό των φτωχών.

