

Στο «μικροσκόπιο» ερευνητών

Το ταξίδι της αφρικανικής σκόνης προς την Κρήτη

Πιθανές βλάβες στο αναπνευστικό

Την πορεία της αφρικανικής σκόνης που φθάνει στην ατμόσφαιρα της χώρας μας, παρακολουθεί ομάδα Ελλήνων και ξένων ερευνητών, οι οποίοι έχουν εγκατασταθεί στην Κρήτη, στο πλαίσιο ενός ειδικού πειράματος που χρησιμοποιεί ειδικά, μη επανδρωμένα, μικρά αεροσκάφη.



Μεταξύ των συμπερασμάτων των ειδικών, τονίζεται ότι τα μικροσκοπικά σωματίδια της σκόνης (aerosols) μπορούν να εισέλθουν στο αναπνευστικό σύστημα και να προξενήσουν σημαντικές βλάβες, ενώ παίζουν ρόλο και στο κλίμα, καθώς επηρεάζουν τόσο τον σχηματισμό των σύννεφων, όσο και την θερμοκρασία της Γης.

Το εν λόγω ερευνητικό πρόγραμμα Charadmexr (Characterization of aerosol mixtures of desert and marine origin), έχει διοργανωθεί από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ), με σκοπό την ανίχνευση των αιωρούμενων σωματιδίων, που εκπέμπονται από φυσικές πηγές, όπως οι έρημοι και η θάλασσα.

Η μελέτη, που άρχισε στις 15 Ιουνίου και θα διαρκέσει έως τις 15 Ιουλίου, διεξάγεται στον κεντρικό σταθμό ACTRIS στη Φινοκαλιά της Κρήτης. Λόγω της απομακρυσμένης από αστικά κέντρα τοποθεσίας του, ο σταθμός θεωρείται ιδανικός για την ανίχνευση της σωματιδιακής ρύπανσης από φυσικές πηγές (π.χ. σκόνη Σαχάρας, θαλάσσια αιωρήματα, σωματίδια καπνού από πυρκαγιές).

Η έρευνα χρηματοδοτείται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA) και την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του προγράμματος ACTRIS, ενώ υποστηρίζεται από το Κέντρο Δορυφορικών Παρατηρήσεων του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

Επίσης, συμμετέχουν το Πανεπιστήμιο Κρήτης, το γερμανικό Ινστιτούτο Ερευνών της Τροπόσφαιρας στη Λειψία (TROPOS), το Ινστιτούτο της Κύπρου, το Φινλανδικό Μετεωρολογικό Ινστιτούτο, το γαλλικό Πανεπιστήμιο της Λιλ, το Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο του Νταβός, το ισπανικό Κέντρο Υπερυπολογιστών της Βαρκελώνης, η Σχολή Επιστημών Γης και Ατμόσφαιρας του Πανεπιστημίου Georgia Tech των ΗΠΑ και η Μετεωρολογική Υπηρεσία της Βρετανίας.

Ο εξοπλισμός που έχει μεταφερθεί στην Φινοκαλιά Κρήτης για τις ανάγκες του πειράματος, αποτελείται από προηγμένα συστήματα lidar, φωτόμετρα υψηλής διακριτικής ικανότητας και ειδικά όργανα επιτόπιων μετρήσεων. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται από το έδαφος, αλλά και με τη χρήση ειδικών μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones) που εκτελούν επιστημονικές πτήσεις στην ευρύτερη περιοχή του αεροδρομίου της Σητείας. Είναι η πρώτη φορά που χρησιμοποιούνται συστηματικά μετρήσεις μη επανδρωμένων αεροσκαφών στην Ευρώπη και αναμένεται να ανοίξουν μία νέα σελίδα στις ατμοσφαιρικές επιστήμες και στην χρήση τους σε πεδία πέρα από την κατασκοπεία και την εθνική άμυνα.

Το δίκτυο υποδομών ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network) αποτελείται από μια σειρά σταθμούς σε διάφορες χώρες και έχει ως στόχο τον εναρμονισμό των ατμοσφαιρικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται στην Ευρώπη, καθώς και τον ποιοτικό τους έλεγχο. Στην Ελλάδα ο κεντρικός σταθμός του δικτύου βρίσκεται στην Κρήτη και παρακολουθεί εδώ και 20 χρόνια την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην Λεκάνη της Ανατολικής Μεσογείου.

Επειδή οι πληροφορίες που δίνουν οι επίγειες μετρήσεις, είναι περιορισμένες, το κενό έρχονται να καλύψουν οι τεχνικές δορυφορικής τηλεπισκόπησης και η χρήση των μη επανδρωμένων αεροσκαφών. Η χρήση προηγμένων τεχνικών τηλεπισκόπησης από το διάστημα θα βοηθήσει σημαντικά τις παρατηρήσεις για τα αιωρούμενα σωματίδια και τα νέφη. Ειδικότερα, η τεχνική LIDAR (Light Detection and Ranging) συνίσταται στη διάδοση ενός παλμού λέιζερ στην ατμόσφαιρα, στην αλληλεπίδραση της ακτινοβολίας με τα συστατικά της ατμόσφαιρας και στην ανίχνευση και ανάλυση του μέρους της ακτινοβολίας που επιστρέφει στο σύστημα.