



LIFE+MEDEA



Η ΣΚΟΝΗ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΥ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΜΑΣ

Η Κρήτη, το νοτιότερο μέρος της Ευρώπης και σε εγγύτητα με την Αφρικάνικη ήπειρο, βιώνει κάθε χρόνο και ιδιαίτερα την άνοιξη, έντονες «καταιγίδες σκόνης» στην ατμόσφαιρα.

Οι καταιγίδες αυτές δημιουργούνται από ισχυρούς ανέμους, υποκινούμενους από υψηλές ατμοσφαιρικές πιέσεις στη Βόρεια Αφρική συνδυαζόμενες με χαμηλές πιέσεις πάνω από την περιοχή του νότιου Σαχέλ, την ημίξηρο περιοχή που ενώνει τη μεγαλύτερη θερμού κλίματος έρημο του κόσμου στη Βόρεια Αφρική, τη Σαχάρα με τις Σαββάνες νοτιότερα. Τον τελευταίο αιώνα η έκταση της Σαχάρα υπολογίζεται ότι αυξήθηκε κατά 10%. Στο ανατολικό τμήμα της Μεσογείου η σκόνη μπορεί να έρχεται και από την Αραβική Χερσόνησο.

Όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι πάνω από την έρημο, παρασύρονται σωματίδια σκόνης από την επιφάνεια του εδάφους της και μπορούν να τα μεταφέρουν με τη μορφή γιγαντιαίων νεφελωμάτων σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων προς ηπειρωτικές και θαλάσσιες περιοχές, συμπαρασύροντας μαζί τους μικρόβια και χημικές ρυπογόνες ουσίες που συναντούν κατά την πορεία τους. Τελικά η σκόνη εναποτίθεται σε περιοχές μακριά από την προέλευσή της, όπου επηρεάζει το περιβάλλον, τους φυτικούς οργανισμούς, τα ζώα αλλά και την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, η αφρικανική σκόνη, ως αιωρούμενο σωματίδιο, εξασθενεί την ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει στην επιφάνεια της Γης, αλλά και τις ιδιότητες των νεφών, επηρεάζοντας το κλίμα του πλανήτη μας.



(<https://www.geologyin.com/2018/04/the-sahara-desert-expanded-by-10-in.html>)

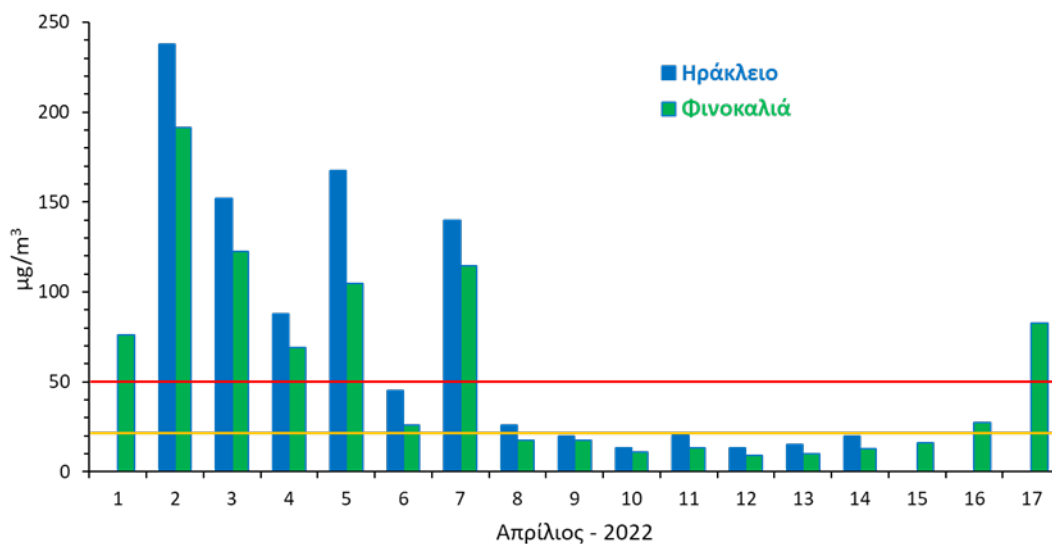
Τέλος η αφρικανική σκόνη έχει επιπτώσεις και στην οικονομία καθώς στις πολύ έντονες καταιγίδες σκόνης παρουσιάζονται προβλήματα στις αεροπορικές συγκοινωνίες, στην αγροτική παραγωγή, ενώ μειώνεται και η ικανότητα παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας από τον ήλιο λόγω της μείωσης της ηλιακής ακτινοβολίας που συλλέγεται από τα φωτοβολταϊκά. Σε ό,τι αφορά το περιβάλλον, η αφρικανική σκόνη μεταφέρει συστατικά αναγκαία για την αύξηση του φυτοπλαγκτού στις θάλασσες με επακόλουθες αλλαγές στην τροφική αλυσίδα.

Σήμερα γνωρίζουμε ότι τα σωματίδια σκόνης της ερήμου που φτάνουν στη Κρήτη, περιέχουν φυσικά συστατικά όπως πυρίτιο, αλουμίνιο, χαλαζία, άνθρακα και σίδηρο, γύρη, μικρόβια αλλά και ανθρωπογενείς ρύπους, προϊόντα καύσεων και φυτοφάρμακα που αναμιγνύονται με τη σκόνη καθώς οι καταιγίδες της διέρχονται πάνω από αγροτικές, αστικές και βιομηχανικές περιοχές. Σε όλα αυτά αποδίδεται η εμφάνιση των ανεπιθύμητων επιδράσεων στην υγεία. Επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι η αύξηση των μικροσωματιδίων σκόνης στην ατμόσφαιρα, κατά τη διάρκεια καταιγίδων σκόνης, σχετίζεται άμεσα με αυξημένη νοσηρότητα παιδιών και ενηλίκων, ειδικότερα εκείνων που πάσχουν από άσθμα, αλλεργική ρινίτιδα και καρδιολογικά νοσήματα.

Στα πλαίσια της διερεύνησης των επιπτώσεων του φαινομένου και στην υγεία του ανθρώπου και ειδικότερα των παιδιών με άσθμα και των ενηλίκων με καρδιολογικά προβλήματα, το Πανεπιστήμιο Κρήτης (Παιδιατρική/ Καρδιολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή και το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Χημικών Διεργασιών -ΕΠΕΧΗΔΙ- του τμήματος Χημείας) σε συνεργασία με τα αντίστοιχα Τμήματα του Πανεπιστήμιο Κύπρου και άλλους επιστημονικούς φορείς και το Ιατρικό Πανεπιστημιακό Κέντρο SOROKA του Ισραήλ, πραγματοποίησαν μελέτη στην οποία συμμετείχαν οικειοθελώς παιδιά Δημοτικών σχολείων με άσθμα και ενήλικες με καρδιοπάθειες. Σκοπός της, αφενός μεν, να τεκμηριωθούν οι επιπτώσεις των καταιγίδων της σκόνης της ερήμου στην υγεία και αφετέρου, να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα απλών παρεμβάσεων, ως ουσιαστικών μέτρων περιορισμού της έκθεσης στη σκόνη στο σχολείο και στο σπίτι ασθενών κατά τη

διάρκεια των καταιγίδων της. Επιπλέον το ΕΠΕΧΗΔΙ συμμετέχει στο πρόγραμμα με μετρήσεις αιωρούμενων σωματιδίων και την πρόγνωση μεταφοράς σκόνης της ερήμου στην περιοχή μας, τις οποίες αξιοποιούν η Παιδιατρική και Καρδιολογική Κλινική για την ενημέρωση και παρακολούθηση ευπαθών ομάδων, ενώ παράλληλα αξιοποιούνται και για τη δημιουργία εργαλείων πρόβλεψης και ενημέρωσης για επερχόμενα γεγονότα σκόνης. Η μελέτη γίνεται στα πλαίσια του προγράμματος LIFE+ MEDEA («Μείωση των Επιδράσεων των Καταιγίδων Σκόνης της Ερήμου στην Υγεία Υιοθετώντας Στρατηγικές Μείωσης της Έκθεσης») που άρχισε το 2017 και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2022 (με μικρές διακοπές λόγω της πανδημίας).

Οι καταιγίδες σκόνης της ερήμου, όπως αυτές που παρατηρούνται και φέτος την άνοιξη στην Κρήτη, ποικίλουν τόσο σε ένταση όσο και σε διάρκεια. Στις αρχές Απριλίου παρατηρήθηκε ένα επεισόδιο με ασυνήθιστη διάρκεια η οποία ήταν μεγαλύτερη της μίας εβδομάδας. Στο Ηράκλειο, όπου πραγματοποιούνται μετρήσεις από το ΕΠΕΧΗΔΙ σε συνεργασία με την Περιφέρεια Κρήτης, καταγράφηκαν επτά υπερβάσεις του ορίου της νομοθεσίας των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ μέσα σε οκτώ ημέρες. Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός υπερβάσεων του ορίου αυτού είναι 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος, άρα ήδη παρατηρήθηκε το 20% των επιτρεπόμενων υπερβάσεων. Από άποψης φορτίου σκόνης όμως, αυτό ήταν σε μέτρια επίπεδα, καθώς οι μέσες ημερήσιες συγκεντρώσεις προσδιορίστηκαν στο 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στην κορύφωση του επεισοδίου στις 2 Απριλίου.



Εικόνα. Οι μέσες 24ωρες τιμές των συγκεντρώσεων των αιρούμενων σωματιδίων κατά το τελευταίο επεισόδιο μεταφοράς ερημικής σκόνης. Με **μπλε** είναι οι τιμές από το σταθμό στη πόλη του Ηρακλείου και με **πράσινο** οι τιμές στο σταθμό στο Φινοκαλιά (Λασιθί). Η **κόκκινη** γραμμή είναι το θεσμοθετημένο όριο των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ και με **κίτρινη** γραμμή η μέση τιμή του μήνα Απριλίου (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) για την περίοδο 2004 – 2020 από τις καταγραφές στο σταθμό στο Φινοκαλιά.

Οι υπερβάσεις αυτές, καθώς προέρχονται από φυσικές πηγές, δε μπορούν να ελεγχθούν ώστε με κατάλληλες πολιτικές να μειωθεί η ρύπανση. Κατά συνέπεια η μόνη λύση είναι η παρέμβαση σε τοπικό επίπεδο για την προστασία των ευαίσθητων πληθυσμιακών ομάδων. Σε αυτό ακριβώς αποσκοπεί το πρόγραμμα LIFE+MEDEA δηλαδή, στην έγκαιρη πρόγνωση των επεισοδίων σκόνης, την άμεση ενημέρωση των ευπαθών ομάδων και την εφαρμογή κατάλληλων παρεμβάσεων για τη μείωση της έκθεσής τους. Υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής, όπου αναμένεται να αυξηθεί η θερμοκρασία, να μειωθούν οι βροχοπτώσεις και να ενταθούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα, οι καταιγίδες σκόνης θα απασχολήσουν περισσότερο και το γενικό πληθυσμό και το LIFE+MEDEA αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για την προσαρμογή μας στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Παρόμοιας διάρκειας φαινόμενα σκόνης με αυτά που βιώσαμε στις αρχές Απριλίου, αναμένονται να επικρατήσουν στην Κρήτη και στον Ελλαδικό χώρο και την επόμενη βδομάδα, καθ' όσον από το Μεγάλο Σάββατο η περιοχή μας θα δεχτεί νέα επεισόδια Αφρικανικής σκόνης. Η έντασή τους δε μπορεί ακόμη να προβλεφθεί με ακρίβεια. Σύντομα, στα πλαίσια του LIFE+MEDEA, θα είναι έτοιμη και διαθέσιμη στο ευρύ κοινό, εφαρμογή κινητού με δυνατότητα προειδοποίησης για επερχόμενη καταιγίδα σκόνης.

Πληροφορίες για το πρόγραμμα LIFE+ MEDEA

<https://www.life-medea.eu>

<https://www.facebook.com/lifemedea>

<https://twitter.com/LifeMedea>