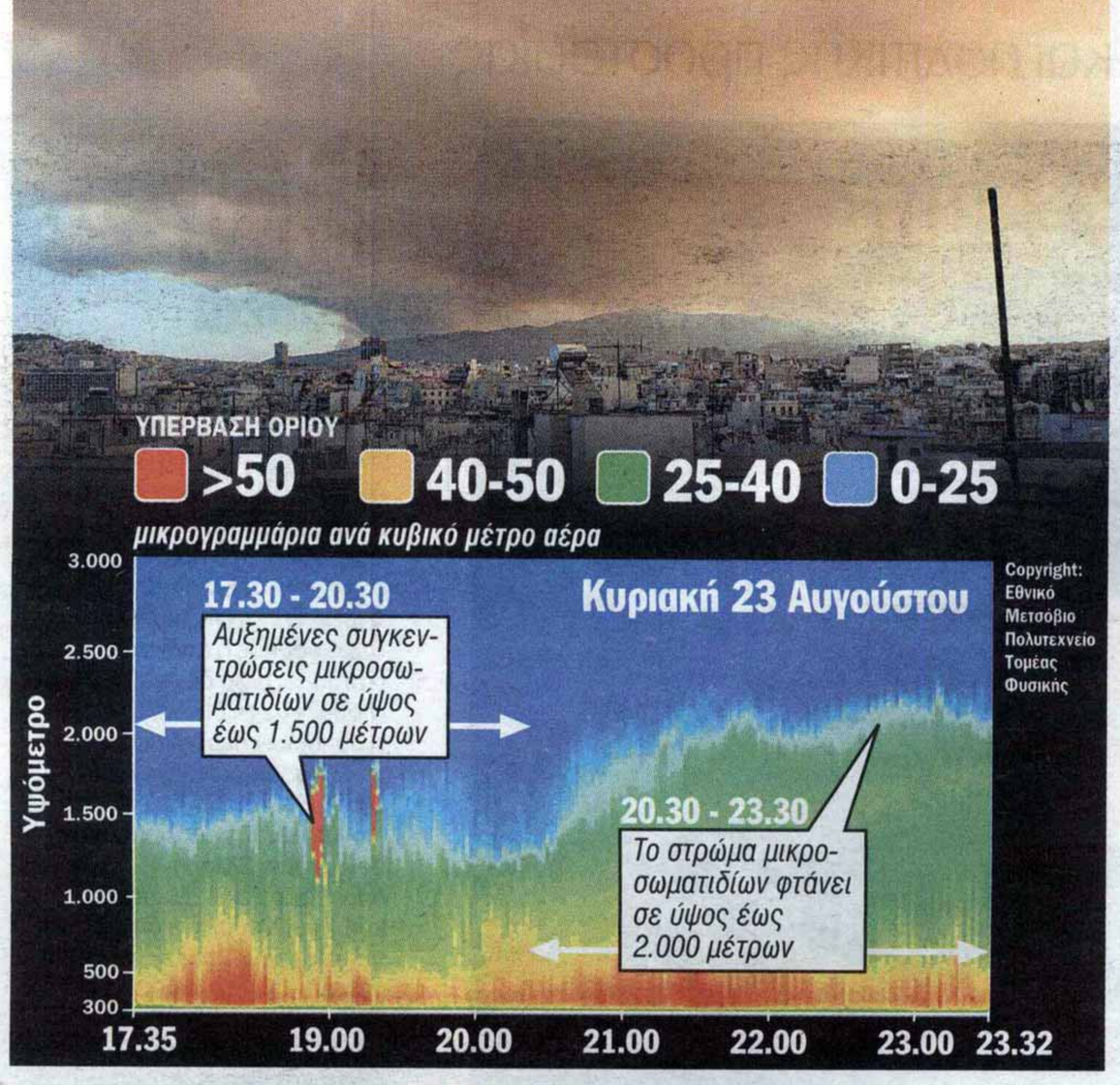
Οι μετρήσεις στον αέρα του Λεκανοπεδίου

Το στρώμα αιωρούμενων σωματιδίων από τις πυρκαγιές πάνω από την πρωτεύουσα, όπως καταγράφηκε από το ειδικό όργανο λέιζερ LIDAR του Τμήματος Φυσικής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου



ΝΕΦΟΣ ΠΑΧΟΥΣ 1,5 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΟΥ

Τοξικό «στρώμα» στον ουρανό της Αθήνας

ΡΕΠΟΡΤΑΖ: **Χάρης Καρανίκας**

ΕΝΑ ΠΕΠΛΟ βλαβερών για την υγεία μικροσωματιδίων πάχους 1.000 - 1.500 μέτρων, σύμφωνα με τις μετρήσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, κάλυψε τον αττικό ουρανό προχθές το απόγευμα και το βράδυ. Μάλιστα, σε σημαντικό μέρος αυτού του «πέπλου» καταγράφηκαν και υπερβάσεις των συγκεντρώσεων των επικίνδυνων αιωρούμενων σωματιδίων από τις καμένες περιοχές.

Οι μετρήσεις του Πολυτεχνείου πραγματοποιήθηκαν από τις 17.30 έως τις 23.30 προχθές, Κυριακή, ενόσω βρίσκονταν σε εξέλιξη όλα τα μέτωπα στην Πεντέλη και τις υπόλοιπες περιοχές της Βορειοανατολικής Αττικής. Μέσω ειδικού οργάνου λέιζερ ο υπεύθυνος μετρήσεων του συστήματος LIDAR αναπληρωτής καθηγητής Φυσικής Περιβάλλοντος δρ Αλέξανδρος Παπαγιάννης κατέγραψε τις συγκεντρώσεις των μικρής διαμέτρου αιωρούμενων σωματιδίων που κυκλοφορούσαν στον αέρα της Αττικής.

> **ΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**
> Οι τελευταίες μετρήσεις του Πολυτεχνείου δείχνουν υψηλές συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων

Όπως επισημαίνει ο δρ Παπαγιάννης, στη νοητή ευθεία που συνδέει την Πολυτεχνειούπολη στου Ζωγράφου με το Πεντελικό Όρος μετρήθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων, που ξεπέρασαν τουλάχιστον κατά 20 μικρογραμμάρια τις οριακές τιμές των 50 μικρογραμμαρίων ανά κυβικό μέτρο αέρα. Οι υπερβάσεις αυτές, εξηγεί στα «ΝΕΑ» ο δρ Παπαγιάννης, καταγράφηκαν σε ύψος 300-500 μέτρων καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του λέιζερ. «Πέρα από τα μικροσωματίδια PM10 μετρήσαμε και τις συγκεντρώσεις των PM0,3, PM0,5 και PM1 που θεωρούνται ιδιαίτερα επικίνδυνα καθώς, λόγω της πολύ μικρής διαμέτρου τους, εισέρχονται ευκολότερα στο κάτω αναπνευστικό σύστημα και παραμένουν μέσα στους πνεύμονες. Είναι προφανές ότι τα αιωρούμενα σωματίδια που προέρχονται από τις πυρκαγιές περιέχουν τοξικές και καρκινογόνες ουσίες, όπως αμίαντο και διοξίνες από την καύση ελενίτ και απορριμμάτων αντίστοιχα. Λόγω της μεγάλης επικινδυνότητας των μικροσωματιδίων πολύ μικρής διαμέτρου, η Ε.Ε. από 1/1/2010 θεσπίζει ως όριο για τα PM2,5 τα 25 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα. Όσο μικρότερη δε είναι η διάμετρος των αιωρούμενων σωματιδίων τόσο πιο επικίνδυνα θεωρούνται», επισημαίνει ο δρ Παπαγιάννης και αναφέρει ότι οι συγκεντρώσεις των «μεγάλων» μικροσωματιδίων στην περιοχή του Ζωγράφου κατά την ώρα των μετρήσεων κυμαίνονταν στα 80-100 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα – δηλαδή ήταν περίπου στο διπλάσιο από τα ανώτατα όρια.

«Τα «βαρύτερα» μικροσωματίδια που κυκλοφορούν σε ύψος έως και 1.000 μέτρα είναι αυτά που εισπνέουμε καθώς κατακάθονται στην επιφάνεια του εδάφους και ανάλογα με τους ανέμους μπαίνουν ξανά στην κυκλοφορία του αέρα. Αυτό που αναμένουμε τις επόμενες ημέρες είναι ότι με κάθε βοριά που θα φυσάει θα έχουμε αύξηση των συγκεντρώσεων των μικροσωματιδίων στην Αθήνα λόγω της μεταφοράς τους από τις καμένες περιοχές της Βορειοανατολικής Αττικής», συμπληρώνει ο δρ Παπαγιάννης.

«Τρελαίνεται»

Ακραία καιρικά φαινόμενα, διάβρωση του εδά

Το κατώφλι της ερημοποίησης περνά πλέον η Αττική μετά την ανυπολόγιστη περιβαλλοντική καταστροφή που άφησαν πίσω τους οι μεγάλες πυρκαγιές. Καθώς τα δάση τείνουν πια να εκλείψουν, τα υπόγεια νερά μολύνονται, τα εδάφη διαβρώνονται και αποσταθεροποιούνται, ενώ και το μικροκλίμα αλλάζει, με άνοδο της θερμοκρασίας, ακόμη πιο ισχυρούς ανέμους και μετατόπιση των βροχοπτώσεων.

ΡΕΠΟΡΤΑΖ: **Στέφανος Κρίκκης**, skrik@dolnet.gr

«Θα περιέγραφα την κατάσταση με τον όρο περιβαλλοντικό ολοκαύτωμα μετά την τεράστια καταστροφή που συντελέστηκε τα τελευταία 24ωρα», λέει στα «ΝΕΑ» ο καθηγητής Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών Ευθύμιος Λέκκας, ο οποίος είναι ειδικός στη Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών. «Ο αφανισμός περισσότερων από 210.000 στρεμμάτων δάσους, σε έναν νομό όπου η χλωρίδα έχει εκλείψει σημαντικά τα τελευταία χρόνια, επιφέρει μη αναστρέψιμα πλήγματα στο υπέδαφος, το έδαφος και τον αέρα», λέει ο κ. Λέκκας, προσθέτοντας ότι οι επιπτώσεις από την ανυπολόγιστη καταστροφή δεν θα επηρεάσουν μόνο την περιοχή της Ανατολικής και Βορειοανατολικής Αττικής, αλλά ολόκληρο τον νομό. «Γι' αυτό λέμε πως βρισκόμαστε μπροστά στην ερημοποίηση, η οποία από εδώ και στο εξής θα αλλάξει τις συνθήκες ζωής μας προς το χειρότερο χωρίς να μπορούμε να κάνουμε τίποτα γι' αυτό».

> **ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ**
> Σε μεγάλες διαφορές θερμοκρασιών και ισχυροποίηση των ανέμων οδηγεί η καταστροφή του πρασίνου

Σύμφωνα με τον κ. Ευθ. Λέκκα και τους συνεργάτες του από το Πανεπιστήμιο Αθηνών, η περιοχή της Αττικής θα δεχτεί σημαντικά πλήγματα τόσο στο υπέδαφος της όσο στο έδαφος και τον αέρα, δηλαδή στο μικροκλίμα. Όπως ανέφερε στα «ΝΕΑ» ο καθηγητής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών Γιώργος Κάλλος, «οι πυρκαγιές αυτές θα επιφέρουν αλλαγές στο θερμοκρασιακό εύρος, γεγονός που σημαίνει ότι τα μεσημέρια η ζέστη θα είναι περισσότερη, ενώ τα βράδια το κρύο θα είναι εντονότερο».

Αποσάθρωση

Ήδη τις επόμενες μέρες, όταν αναμένεται να έχουν κατασβηστεί και οι τελευταίες εστίες πυρκαγιάς, το έδαφος στην Ανατολική και Βορειοανατολική Αττική θα αρχίσει να αποσαθρώνεται και να διαβρώνεται, ανάλογα μάλιστα και με το είδος των πετρωμάτων που βρίσκονται στο υπέδαφος. Οι ειδικοί του Τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών επισημαίνουν ότι η αποσάθρωση του εδάφους θα έχει επιπτώσεις στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, ενώ η απώλεια γόνιμου εδάφους σε μεγάλο εύρος θα εμποδίσει την ανάπτυξη νέων δέντρων.

Όμως, η αποτέφρωση των δασών της Αττικής δεν θα αφήσει ανεπηρέαστο και τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα σε πολλές περιοχές. «Θα υποβαθμιστεί το νερό σε ποσότητα και ποιότητα και το πρόβλημα θα είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιοχές οι οποίες υδρεύονται με γεωτρήσεις», λέει ο κ. Ευθ. Λέκκας. Προσθέτει ότι το φαινόμενο αυτό έχει παρατηρηθεί και σε άλλες περιοχές της χώρας όπου η ποιότητα των υπόγειων νερών έχει επιμολυνθεί ύστερα από μεγάλες πυρκαγιές από τα υπολείμματα της καύσης. Ταυτόχρονα, όμως, οι υπόγειες πηγές δεν θα εμπλουτίζονται, αφού το βρόχινο νερό δεν θα συγκρατείται από το έδαφος και θα διαφεύγει».

Τέσσερα μέτρα - SOS για τις πλημμύρες

Πριν αρχίσει η περίοδος των βροχών θα πρέπει να τοποθετηθούν:

1 ΚΟΡΜΟΔΕΜΑΤΑ. Κορμοί από καμένα δέντρα που ανάλογα με την κλίση του εδάφους έχουν απόσταση μεταξύ τους έως 8 μέτρα. Προστατεύουν από τη διάβρωση το εδάφος

2 ΚΛΑΔΟΠΛΕΓΜΑΤΑ. Πλέγματα από κλαδιά στις πλαγιές των βουνών για να μην παρασύρεται το έδαφος από αέρα και νερό

3 ΚΟΡΜΟΦΡΑΓΜΑΤΑ. Φράγματα από επάλληλα τοποθετημένους κορμούς που τοποθετούνται κατά μήκος της ροής των χειμάρρων

4 ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ. Υφασμάτινα ρολά που αποτελούνται από συνθετικές ίνες οργανικών υλών και εφάπτονται με καρφιά στο έδαφος για να εμποδίζουν τις κατολισθήσεις

το κλίμα της Αττικής

φους και υποβάθμιση του νερού προβλέπουν οι επιστήμονες

Οι επιπτώσεις των πυρκαγιών

ΠΟΣΕΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ ΕΚΑΨΑΝ ΟΙ ΦΩΤΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

- **67** — Αυλώνας 1992
- **50** — Πάρνηθα 2007
- **5** — Βαρυμπόμπη 1986
- **6** — Κηφισιά 1981
- **134** — Πεντέλη 1995, 1998
- **11** — Ραφήνα 2005
- **11** — Διόνυσος 1982
- **14** — Αγ. Στέφανος 1993
- **213** — 2009 ΒΑ Αττική

ΑΤΤΙΚΗ

50% των δασών της Αττικής έχει καεί, με ολέθριες ζημιές στο υπέδαφος, το έδαφος και την ποιότητα του αέρα

ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

1. **ΑΥΞΗΣΗ** της ταχύτητας των ανέμων εξαιτίας της έλλειψης ψηλών δέντρων
2. **ΑΛΛΑΓΗ** της κατανομής των βροχοπτώσεων
3. **ΑΥΞΗΣΗ** ανώτερης και ελάχιστης θερμοκρασίας έως και **2°C**
4. **ΔΙΑΧΥΣΗ** στην ατμόσφαιρα επικίνδυνων για την υγεία μικροσωματιδίων από την καύση. Ακόμα, μικροσωματίδια με επικίνδυνο χημικό φορτίο διασκορπίζονται στο υδάτινο περιβάλλον με τη βροχή

ΣΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ

1. **ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ** της ποιότητας υπόγειων νερών που υδρεύουν μέσω γεωτρήσεων μεγάλους οικισμούς
2. **ΜΟΛΥΝΣΗ** νερών από υπολείμματα καύσεων
3. **ΥΦΑΛΜΥΡΩΣΗ** των υπόγειων υδάτων από την εισροή της θάλασσας
4. **ΣΤΕΡΕΥΟΥΝ** οι υδροφόροι ορίζοντες καθώς δεν εμπλουτίζονται από το νερό της βροχής το οποίο διαφεύγει στη θάλασσα

Διάβρωση του εδάφους

Υδροφόροι ορίζοντες

ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

1. **ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ** και διάβρωση του γόνιμου εδάφους
2. **ΕΜΠΟΔΙΑ** στην ανάπτυξη νέων δέντρων και απώλεια καλλιεργούμενης γης
3. **ΑΣΤΑΘΕΙΑ** εδάφους, μεταφορά λάσπης και μικροσωματιδίων στη θάλασσα, τη λίμνη του Μαραθώνα, τους χειμάρρους
4. **ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ** ανάλογα με τη μορφολογική κλίση
5. **ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ** ανάλογα με τη σύσταση των πετρωμάτων
6. **ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ** ανακατατάξεις – ενδεχόμενο πρόκλησης σεισμών μακροπρόθεσμα

Ο εφιάλτης της ερημοποίησης άρχισε για την Αττική

Η αποτέφρωση περισσότερων από 213.000 στρεμμάτων δάσους θα προκαλέσει μη αναστρέψιμα περιβαλλοντικά προβλήματα. Η διάβρωση των εδαφών, οι κατολισθήσεις, η υποβάθμιση υδροφόρων οριζόντων, η υφαλμύρωση, η αλλαγή του μικροκλίματος, η απώλεια εδάφους που συνεπάγεται αδυναμία φυσικής αναδάσωσης, είναι ορισμένα από τα χαρακτηριστικά της νέας εποχής στην οποία εισέρχεται η Αττική

ΤΑ ΝΕΑ / Β. Καρακάσης