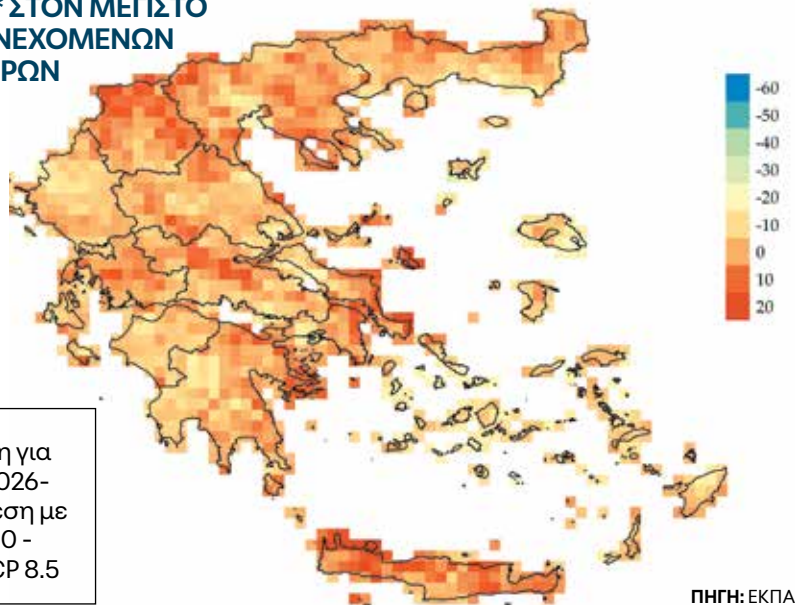


ΠΥΡΙΝΟΣ ΚΛΟΙΟΣ
Εφιαλτικές προβλέψεις για το μέλλον

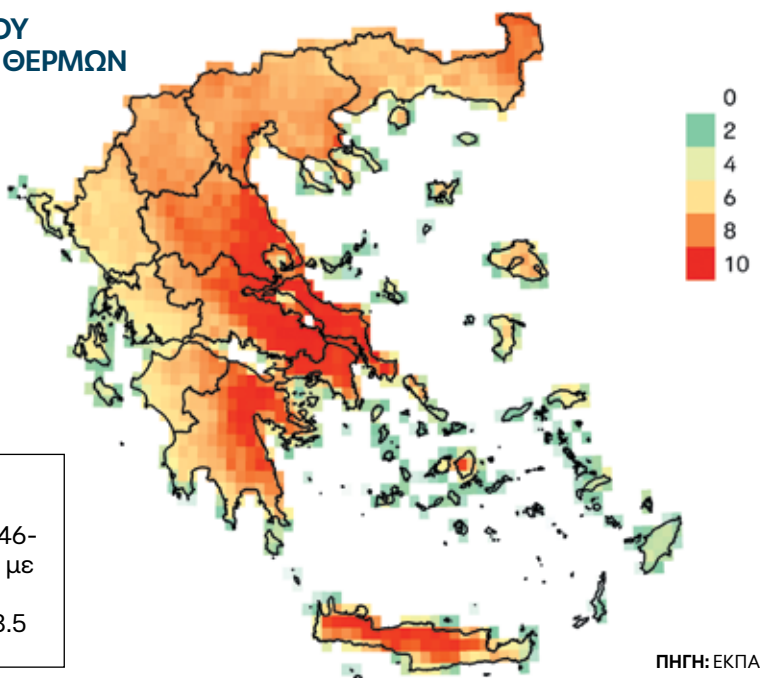
ΜΕΤΑΒΟΛΗ* ΣΤΟΝ ΜΕΓΙΣΤΟ
ΑΡΙΘΜΟ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΩΝ
ΗΜΕΡΩΝ



*Πρόβλεψη για
περίοδο 2026-
2045 σε σχέση με
1971-2000 -
Σενάριο: RCP 8.5

ΠΗΓΗ: ΕΚΠΑ

ΜΕΤΑΒΟΛΗ* ΤΟΥ
ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΘΕΡΜΩΝ
ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ



*Πρόβλεψη
για περίοδο 2046-
2065 σε σχέση με
1971-2000 -
Σενάριο: RCP 8.5

ΠΗΓΗ: ΕΚΠΑ



Γιατί η Μεσόγειος μετατράπηκε σε κλιματικό hot spot

Το συνδυασμένο φαινόμενο καύσωνα και ξηρασίας δεν προκαλεί τις δασικές πυρκαγιές, τις καθιστά όμως επιθετικές και δύσκολα κατασβέσιμες - Πρώτη προτεραιότητα η πρόληψη

Της Ελένας Δελλή

Την τελευταία τριακονταετία, αν και κυρίως από το 2015 και μετά, διαπιστώνεται μια συστηματική αλλαγή στα κλιματικά χαρακτηριστικά της Μεσογείου: οι θερμοκρασίες αέρα και επιφάνειας θάλασσας αυξάνονται, η βροχόπτωση μειώνεται, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι έχουν περιοριστεί οι ακραίες καταιγίδες, οι καύσωνες αυξάνονται σε διάρκεια και σε συχνότητα εμφάνισης. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε που η Μεσόγειος χαρακτηρίζεται από τη Διεθνή Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή, τον επιστημονικό δηλαδή βραχίονα των Ηνωμένων Εθνών, ως ένα κλιματικό hot spot. Ο όρος αυτός αποδίδεται σε περιοχές του πλανήτη στις οποίες η κλιματική αλλαγή εξελίσσεται ταχύτερα από τον παγκόσμιο μέσο όρο.

Όπως σημειώνει ο **Κωνσταντίνος Καρτάλης**, καθηγητής Φυσικής Περιβάλλοντος και Κλίματος στο ΕΚΠΑ και μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Κλιματική Αλλαγή, «ο βασί-

κός λόγος για τον οποίο η Μεσόγειος είναι κλιματικό hot spot είναι οι αλλαγές στην ατμοσφαιρική κυκλοφορία που προκαλούν στάσιμα ατμοσφαιρικά συστήματα, συχνότερους και με μεγαλύτερη διάρκεια καύσωνες, κα-

Β Τα μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βασίστηκαν σε πρώιμες εκτιμήσεις που δεν λαμβάνουν υπόψη τους τις ταχείες αλλαγές της τελευταίας δεκαετίας

θώς και τη μεταφορά θερμών αερίων μαζών από τη Βόρεια Αφρική. Ενας ακόμα λόγος που αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη βαρύτητα είναι ότι αυξάνεται ο αριθμός των ημερών με συνδυασμένα φαινόμενα, όπως για παράδειγμα η ταυτόχρονη εμφάνιση καύσωνα και ξηρασίας. Χαρακτηριστική είναι η σύγκριση μεταξύ των διαστημάτων 1974-2000 και 2001-2023 για την Ανατολική Μεσόγειο. Με την εξαίρεση του Ηρακλείου όπου η αύξηση είναι συγκριτικά μικρότερη, όλες οι άλλες πόλεις που μελετήσαμε εμφανίζουν μια έκρηξη στον αριθμό των ημερών κατά τις οποίες καταγράφηκε ταυτόχρονη ανάπτυξη καύσωνα και ξηρασίας. Στην Αθήνα, για παράδειγμα, τριπλασιάζεται ο αριθμός των ημερών, από περίπου 45 το διάστημα 1974-2000 σε 150 το διάστημα 2001-2023. Όταν έχουμε ένα μεγάλος διάρκειας συνδυασμένο φαινόμενο καύσωνα και ξηρασίας, οι επιπτώσεις στο υδατικό ισοζύγιο και στην αγροτική παραγωγή είναι ιδιαίτερα αρνητικές, ενώ οι δασικές πυρκαγιές είναι εξαιρετικά επιθετι-

κές και δύσκολα κατασβέσιμες παρά τις υπεράνθρωπες προσπάθειες των πυροσβεστών. Παράλληλα, τα φαινόμενα αλληλοτροφοδοτούνται, για παράδειγμα για κάθε 100.000 στρέμματα δάσους που καίγονται στη Νό-

Β «Σύμφωνα με το απαισιόδοξο σενάριο το 2030 μία στις εννέα ημέρες θα έχει θερμοκρασία άνω των 35 βαθμών Κελσίου» σημειώνει ο ερευνητής στο ΕΚΠΑ Κώστας Φιλίππου

τια Ευρώπη, παράγονται, σύμφωνα με το Κοινό Κέντρο Ερευνών της ΕΕ, περίπου 300.000 τόνοι CO₂, που με τη σειρά τους επιδεινώνουν την κλιματική αλλαγή».

Η εξέλιξη της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο σηματοδοτεί έναν «συναγερμό», αντίστοιχο με αυτόν που καταγράφεται το τελευταίο διάστημα στην Ελλάδα λόγω της λειψυδρίας. Ωστόσο παρά τις μεγάλες καταστροφές που σημειώθηκαν τα προηγούμενα έτη (δασικές πυρκαγιές στη Δαδιά, στη Βόρεια Αττική κ.ά., πλημμύρα στη Θεσσαλία λόγω του Daniel), η χώρα δείχνει απροετοίμαστη να αντιμετωπίσει τους κλιματικούς κινδύνους, ουσιαστικά να προωθήσει αλλαγές στην πολιτική προστασία στον τομέα της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών και της ανάπτυξης συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης αλλά και στον εθνικό, περιφερειακό και αστικό σχεδιασμό (τουριστικός, αγροτικός, πολεοδομικός κ.ά.) ώστε να προσαρμοστούν στο κλίμα που διαμορφώνεται. Υπό αυτό το πρίσμα, επείγει η επικαιροποίηση

152 εστίες σε δύο ημέρες

Περισσότερα από 130.000 στρέμματα έχουν καεί στο πρώτο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Αυτά προστίθενται στα 185.080 στρέμματα που έγιναν στάχτη τον φετινό Ιούνιο και Ιούλιο, σύμφωνα με τα στοιχεία της επιχειρησιακής μονάδας BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΙΑΑΔΕΤ) – και έχουμε μπροστά μας ακόμα περισσότερους από 2 μήνες για τη λήξη της φετινής αντιπυρικής περιόδου, από την έναρξη της οποίας έχουν εκδηλωθεί ήδη 5.700 φωτιές. Συγκεκριμένα, μόνο το διήμερο 11/8 - 12/8 καταγράφηκαν 152 νέες ενάρξεις πυρκαγιών, σύμφωνα με τα στοιχεία της Πυροσβεστικής. Ενδεικτικό είναι πως σε κάποιες περιπτώσεις οι πυρκαγιές ξέσπασαν ταυτόχρονα: στην Ηπειρο και κυρίως στην ευρύτερη περιοχή της Πρέβεζας στις 11/8 εκδηλώθηκαν 9 πυρκαγιές και στις 12/8 ξέσπασαν 18 νέες. Στη Ζάκυνθο δύο πυρκαγιές εκδηλώθηκαν τη Δευτέρα, και την Τρίτη 3 καινούργιες. Στη δε Αχαΐα, και κυρίως κοντά στην Πάτρα, την Τρίτη 12/8 εκδηλώθηκαν 6 διαφορετικές εστίες. Χαρακτηριστικό είναι ότι μια μέρα, στις 12 Αυγούστου, εκδόθηκαν 37 μηνύματα από το 112 σε Κεφαλλονιά, Ζάκυνθο, Αρτα, Πρέβεζα, Βόνιτσα, Αιτωλικό, Θεσσαλονίκη, Χίο και Αχαΐα. Ο δορυφόρος που πέρασε πάνω από Χίο, Ζάκυνθο, Πρέβεζα και Κάτω Αχαΐα το μεσημέρι της Τετάρτης 13 Αυγούστου κατέγραψε μέχρι εκείνη τη στιγμή (γιατί οι πυρκαγιές συνεχίστηκαν και την Πέμπτη) zoφερή εικόνα, την οποία επεξεργάστηκε η ομάδα του meteo.gr/Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Μέχρι την Τετάρτη το μεσημέρι είχαν καεί περίπου 42.466 στρέμματα στη Χίο, 22.941 στρέμματα στη Ζάκυνθο, 26.368 στρέμματα στην Πρέβεζα, και 9.220 στρέμματα στην Κάτω Αχαΐα.

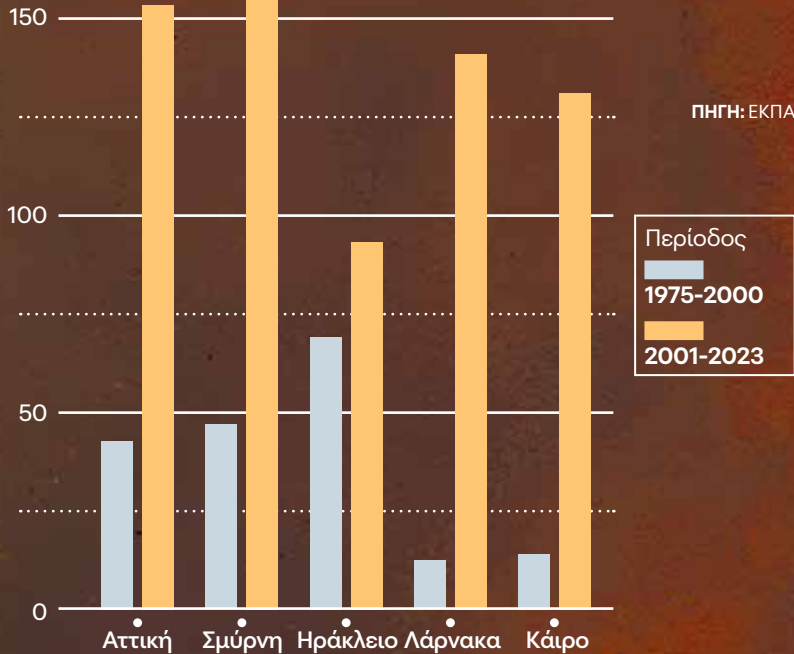
Ο «μαύρος» απολογισμός

Οι ζημιές που προκάλεσαν οι πρόσφατες καταστροφικές πυρκαγιές σε κτίρια (οπίτια, επιχειρηματικούς χώρους κ.λπ.), σε καλλιέργειες, σε κτηνοτροφικές μονάδες, αντλιοστάσια και υποδομές είναι ανυπολόγιστες. Ενδεικτικός για τις καταστροφές που έγιναν στα δίκτυα ηλεκτροδότησης είναι ο αριθμός των 150 καμένων στύλων του ΔΕΔΔΗΕ στη Χίο. Δεν είναι δυνατόν να υπολογιστεί, επίσης, και ο αριθμός των ζώων που χάθηκαν, είτε παραγωγικών είτε κατοικίδιων είτε άγριων που ζούσαν στις δασικές εκτάσεις που κάηκαν. Να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το WWF το 63% από τις εκτάσεις που έπληξαν οι πυρκαγιές σε Χίο, Ζάκυνθο και Αχαΐα ήταν δασικές – 28.950 στρέμματα, 20.380 στρέμματα και 5.200 στρέμματα αντιστοίχα. Από όσα είδαν τις μέρες αυτές το φως της δημοσιότητας αναφέρουμε τα περίπου 550 αυτοκίνητα που βρίσκονταν στις εγκαταστάσεις του Τελωνείου Πατρών (ΑΑΔΕ) στη Δυτική Αχαΐα, τα οποία κάηκαν ολοσχερώς, τις περιορισμένες ζημιές στον αρχαιολογικό χώρο του μυκηναϊκού νεκροταφείου της Βούντενης στην Αχαΐα, ένα εγκαταλελειμμένο εργοστάσιο και μια αποθήκη λιπασμάτων στη Βιομηχανική Περιοχή Πάτρας. Να σημειωθεί ότι οι αυτοψίες από τα κλιμακία της Γενικής Διεύθυνσης Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών (ΓΔΑΕΦΚ) έχουν ήδη αρχίσει με στόχο την καταγραφή και αποκατάσταση των ζημιών.

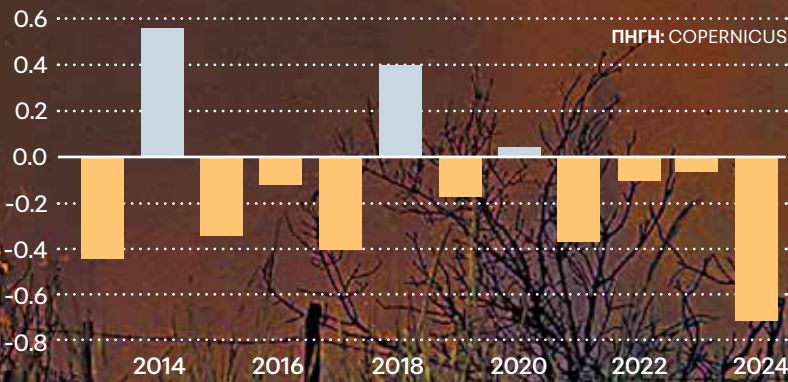
Προσοχή στην τοξική στάχτη

Ιδιαίτερη προσοχή κατά τη διάρκεια των καθαρισμών μετά τις πυρκαγιές (ιδιαίτερα στις οικιστικές περιοχές) συνιστά ο ΕΟΔΥ, επισημαίνοντας ότι η στάχτη μπορεί να περιέχει πληθώρα τοξικών ουσιών. Για τον λόγο αυτόν συστήνει μια σειρά μέτρων όπως είναι η χρήση προστατευτικού εξοπλισμού κατά τον καθαρισμό που θα περιλαμβάνει: μάσκα προσώπου και κατά προτίμηση μάσκα υψηλής αναπνευστικής προστασίας με φίλτρο κατακράτησης σωματιδίων άνω του 95% (με την υποσημείωση ότι άτομα με καρδιολογικά ή αναπνευστικά προβλήματα θα πρέπει να συμβουλευθούν τον θεράποντα ιατρό τους πριν από τη χρήση μάσκας), προστατευτικά γυαλιά με πολύ καλή εφαρμογή στη μύτη και το πρόσωπο, γάντια, μακριά ρούχα και κλειστά παπούτσια. Επίσης, συστήνεται η αποφυγή, όσο τον δυνατόν, της διασποράς στάχτης στον αέρα. Για τις εσωτερικές επιφάνειες προτείνεται η χρήση ηλεκτρικών σκουπών που περιέχουν φίλτρα HEPA αλλά και η αλλαγή ή/και ο καθαρισμός όλων των φίλτρων στα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού. Το σκούπισμα των εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών από τη σκόνη να συνοδεύεται από τη χρήση υγρών πανιών για περαιτέρω καθαρισμό. Καλό είναι, σύμφωνα με τις συστάσεις του ΕΟΔΥ, η στάχτη να συλλέγεται σε πλαστικές σακούλες ή σε κατάλληλους περιέκτες και να χρησιμοποιηθεί όσο το δυνατόν λιγότερο νερό στο καθαρίσμα για την αποφυγή περαιτέρω διασποράς της στάχτης στο έδαφος. Τέλος, σε περίπτωση αδιαθεσίας το κοινό πρέπει να ζητήσει άμεσα ιατρική βοήθεια.

ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΞΗΡΑΣΙΑΣ - ΚΑΥΣΩΝΑ



ΔΕΙΚΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ: ASSOCIATED PRESS / THANASSIS STAVRAKIS

του εθνικού σχεδίου προσαρμογής – δηλαδή των δράσεων και των μέτρων για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής –, καθώς και των αντίστοιχων σχεδίων που καταρτίστηκαν σε περιφερειακό επίπεδο. Τα σχέδια αυτά βασίστηκαν σε πρώιμες εκτιμήσεις που δεν λαμβάνουν υπόψη τους τις ταχείες αλλαγές που σημειώθηκαν κατά την τελευταία δεκαετία στην Ανατολική Μεσόγειο και στην Ελλάδα, αλλά και αυτές που βάσιμα εκτιμάται ότι θα προκύψουν στο μέλλον. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ο δείκτης ξηρασίας που σύμφωνα με το Copernicus λαμβάνει αρνητικές τιμές (ξηρές συνθήκες) το διάστημα από το 2015 έως σήμερα, με εξαιρέσεις τα έτη 2018 και 2020.

Και στο μέλλον;

Σύμφωνα με ανάλυση του ΕΚΠΑ, κατά την επόμενη περίοδο όλες οι παράμετροι που ευνοούν τους καύσωνες και την ξηρασία αναμένεται να επιδεινωθούν, ενώ η τάση για την ταυτόχρονη εμφάνισή τους παραμένει ισχυρή. Όπως σημειώνει ο **Κώστας Φιλιππόπουλος**, δρ ερευνητής στο ΕΚΠΑ, «σύμφωνα με το απαισιόδοξο σενάριο για την κλιματική αλλαγή, το 2030 μία στις εννέα ημέρες θα έχει θερμοκρασία άνω των 35 βαθμών Κελσίου. Παράλληλα θα αυξηθούν σημαντικά και οι ημέρες με θερμοκρασία άνω των 40 βαθμών Κελσίου. Παράλληλα σε όλες τις περιοχές της χώρας ο μέγιστος αριθμός των συνεχόμενων ξηρών ημερών (δηλαδή ημέρες με βροχόπτωση που είναι μικρότερη του 1 χιλιοστού) θα αυξηθεί από 10 έως 20 ημέρες – κατά την περίοδο 2026 με 2045 σε σύγκριση με την

περίοδο 1971 με 2000 – ανάλογα με τη γεωγραφική ζώνη, αν και οι μεγαλύτερες αυξήσεις εκτιμώνται στη Δυτική Στερεά Ελλάδα, στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη. Σημαντικές αυξήσεις εκτιμώνται και για τους καύσωνες (θερμά επεισόδια), ιδίως από τη Θεσσαλία και νοτιότερα».

Πολλά από αυτά που συμβαίνουν στη Μεσόγειο είναι στην πραγματικότητα φυσικοί κίνδυνοι, λ.χ., οι δασικές πυρκαγιές, οι πλημμύρες, κ.ά. που δεν προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή αλλά ενισχύονται από αυτή. Παράλληλα κανείς δεν μπορεί να υποστηρίξει ότι αιφνιδιαστική όταν οι εκτιμήσεις της επιστημονικής κοινότητας είναι γνωστές εδώ και αρκετά έτη αλλά δεν λαμβάνονται επαρκώς υπόψη, με αποτέλεσμα να μην έχει ενισχυθεί η προληπτική διάσταση των μέτρων, αλλά και να

μην έχει ενσωματωθεί η παράμετρος της κλιματικής αλλαγής στην ανθεκτικότητα των υποδομών.

Σύμφωνα με τον κ. Καρτάλη, «η κλιματική αλλαγή δεν είναι ένα μεταφυσικό γεγονός που επέλεξε τη Μεσόγειο για να αναδείξει ταχύτερα τις επιπτώσεις του. Είναι η ανθρώπινη δραστηριότητα που την προκαλεί κυρίως μέσω της καύσης ορυκτών καυσίμων, δηλαδή άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Σημειώνεται ότι από την αύξηση κατά 1,52 βαθμούς Κελσίου της θερμοκρασίας για το 2024 σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή, οι 1,36 βαθμοί οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα και το υπόλοιπο των 0,16 βαθμών Κελσίου είναι αποτέλεσμα της φυσιολογικής διακύμανσης του κλίματος. Αν πράγματι αναζητούμε λύση στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής, είναι αναγκαία η σταδιακή αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με στόχο – όπως αποτελεί άλλωστε και πολιτική δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Ηνωμένων Εθνών – τη σταδιακή τους εξάλειψη. Η πορεία αυτή έχει ξεκινήσει εδώ και μία 15ετία και τα αποτελέσματα είναι ήδη ορατά, λ.χ. η χρήση ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι κοντά στο 90% στη Δανία και στην Πορτογαλία, στο 75% στην Κροατία και στην Αυστρία, στο 60% στη Γερμανία και στο 53% στην Ελλάδα, για το 2024. Ο δρόμος όμως είναι μακρύς και οι γεωπολιτικές εντάσεις και ο πόλεμος των δασμών τον καθιστούν δύσβατο. Δυστυχώς η κλιματική αλλαγή εξελίσσεται ταχύτερα από τα μέτρα για τον μετριασμό της».

Β
«Η κλιματική αλλαγή δεν είναι ένα μεταφυσικό γεγονός, είναι η καύση των ορυκτών καυσίμων που την προκαλεί» υποστηρίζει ο καθηγητής του ΕΚΠΑ Κωνσταντίνος Καρτάλης