



περιβάλλον

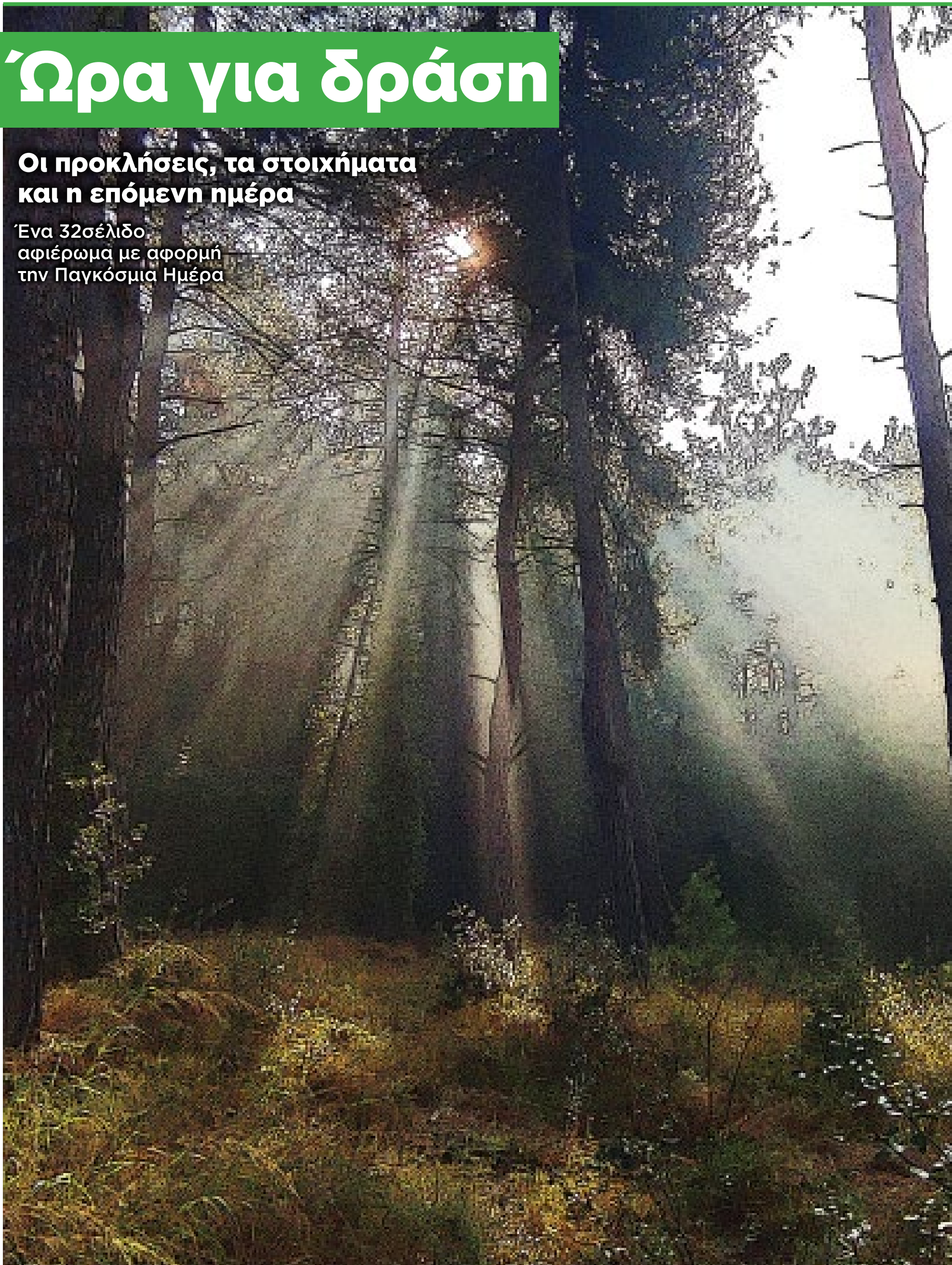
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ

08.06.2025

Ώρα για δράση

**Οι προκλήσεις, τα στοιχήματα
και η επόμενη ημέρα**

Ένα 32σέλιδο
αφιέρωμα με αφορμή
την Παγκόσμια Ημέρα



Η φύση μάς επιστρέφει ό,τι της δώσαμε

Η 5η Ιουνίου έχει οριστεί ως Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος. Μπορεί να «γιορτάζουμε» το περιβάλλον μία ημέρα τον χρόνο, αλλά μας «περιβάλλει» όλα τα χρόνια της ζωής μας. Η σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον είναι... αυτοκαταστροφική, αφού ό,τι ζημιά και αν προκαλούν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, στο τέλος τις συνέπειες θα τις πληρώσει το είδος μας, όλοι μαζί και ο κάθε ένας ξεχωριστά. Η φύση δεν εκδικείται, απλώς μας επιστρέφει όσα της δώσαμε κατά τη διάρκεια της παρουσίας του ανθρώπινου είδους στον πλανήτη.

Ίσως έχουν απομείνει κάποιοι που ακόμη θεωρούν ότι η κλιματική αλλαγή είναι κάτι μακρινό, στον χώρο και στον χρόνο, και δεν μας επηρεάζει άμεσα, όμως οι περισσότεροι έχουμε καταλάβει ότι το πρόβλημα είναι υπαρκτό και δεν αφορά μόνο τις μελλοντικές γενιές, αλλά εμάς και τα παιδιά μας. Κοινώς, το περιβάλλον δεν είναι... των άλλων, αφορά τον κάθε έναν και την κάθε μία μας. Τα προβλήματα είναι κοινά, και είναι τόσο παγκόσμια όσο και τοπικά.

Σε αυτή την ειδική έκδοση της «Μακεδονίας της Κυριακής» παρουσιάζουμε μία σειρά από θέματα που έχουν και τις δύο παραπάνω διαστάσεις: από την κλιματική κρίση και τη λειψυδρία μέχρι τη διαχείριση των απορριμμάτων και των θαλάσσιων πόρων. Παρουσιάζουμε μία μεγάλη έρευνα για την αέρια ρύπανση στη Θεσσαλονίκη, αποκαλύπτοντας τα μέτρα που θα έπρεπε να είχαν ληφθεί μέ-

χρι το 2025, χωρίς μέχρι σήμερα να έχουν εφαρμοστεί. Αναδεικνύουμε τις πρωτοβουλίες πολιτών, μαθητών και σπουδαστών, τις δράσεις Δήμων και μεγάλων εταιρειών με στόχο για να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα.

Το πεδίο των ζητημάτων που άπτονται του περιβάλλοντος είναι τεράστιο και η έκταση ενός αφιερώματος δεν μπορεί παρά να είναι πεπερασμένη. Δεσμευόμαστε να συνεχίσουμε να παρακολουθούμε και να προβάλλουμε μέσα από τις σελίδες της «ΜτΚ» και το πόρταλ emakedonia.gr τις περιβαλλοντικές ανησυχίες των πολιτών, τα προβλήματα αλλά και τις λύσεις που δίνονται μέσα από την επιστημονική έρευνα και την πρόοδο της τεχνολογίας.

Εξάλλου αυτά τα ζητήματα απασχολούν όλο και συχνότερα τη δημόσια συζήτηση, είτε αυτή γίνεται σε θεσμικό επίπεδο, τα δημοτικά και περιφερειακά συμβούλια και το κοινοβούλιο, είτε στη σφαίρα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Για δεκαετίες τα περιβαλλοντικά θέματα βρισκόταν χαμηλά στις προτεραιότητες πολιτών και πολιτικών. Αυτό αλλάζει τα τελευταία χρόνια. Η περιβαλλοντική αφύπνιση των πολιτών μόνο ελπιδοφόρα μπορεί να είναι, αφού ενισχύει τη συμμετοχή όλο και περισσότερων στα κοινά και πιέζει τους θεσμικούς εκπροσώπους να αναλάβουν δράση.

Γιατί, πλέον, ο χρόνος πιέζει. Η παγκόσμια κοινότητα, η χώρα, η Τοπική Αυτοδιοίκηση αλλά και κάθε πολίτης ξεχωριστά οφείλουν να δράσουν. Σήμερα.





Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.) Π.Ε. Σερρών

Μαζί διαχειριζόμαστε σωστά τα απορρίμματα!

Ο ΦΟΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας, έχοντας ως οδηγό τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, δημιουργεί κοινοτόμες υποδομές, όπως οι Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ), με σκοπό να βελτιώνει τη διαδικασία συλλογής, διάθεσης, διαλογής και υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων. Την τελευταία τριετία μόνο, έχουν τεθεί σε λειτουργία 4 σημαντικά έργα, ενώ 18 ακόμη βρίσκονται σε εξέλιξη.

Σε αυτή την προσπάθεια, δεν περισσεύει κανένας! Διαχειριζόμαστε σωστά τα απορρίμμά μας, χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κάδους που βρίσκονται σε κάθε γειτονιά. Στόχος όλων μας, μια κοινωνία μηδενικών αποβλήτων, για εμάς, τα παιδιά μας, τις πόλεις και το περιβάλλον μας.

Σε αυτό τον κύκλο είμαστε μαζί,
για το αύριο που ονειρευόμαστε!

ΟΛΟΙ
ΜΑΖΙ
ΕΝΑΣ
ΚΥΚΛΟΣ

Μάθετε
περισσότερα
για τη σωστή
διαχείριση των
απορριμμάτων
στο fodsaekm.gr



M Της **Βάλιας Σταυρίδου**



Η Ελλάδα αντιμέτωπη με τα ακραία καιρικά φαινόμενα

Η κλιματική αλλαγή ορίζεται ως μία «μεταβολή» στις κλιματικές συνθήκες της Γης και παρατηρείται με την αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα και της θάλασσας, τις βροχοπτώσεις και τις χιονοπτώσεις, σε τέτοιο βαθμό όπου αυτές οι μεταβολές δεν χαρακτηρίζονται φυσιολογικές, ενώ έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, αλλά και στην ίδια τη ζωή των ανθρώπων.

Όπως εξηγούν επιστήμονες όπως η Κατερίνα Παπαγιαννάκη, ειδική λειτουργική επιστήμονας στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών και ο Μόσχος Βογιατζής, επίκουρος καθηγητής του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος στο ΑΠΘ, πρόκειται για ένα σύνθετο φαινόμενο που επιδεινώνεται ταχύτατα, θέτοντας σε κίνδυνο τόσο το φυσικό οικοσύστημα όσο και την κοινωνία.

Τι σημαίνει αυτό στην πράξη για την Ελλάδα; Τα τελευταία χρόνια, η χώρα μας βιώνει με ένταση και συχνότητα ακραία καιρικά φαινόμενα που παλαιότερα ήταν σπάνια. Καύσωνες με ακραίες θερμοκρασίες και παρατεταμένη διάρκεια, πρωτοφανείς πλημμύρες, ξηρασίες που απειλούν την αγροτική παραγωγή και δασικές πυρκαγιές μεγάλης έκτασης, συνθέτουν το σκληρό μίς χώρας που βρίσκεται σε μεταίχμιο, αντιμέτωπη με τις συνέπειες της κλιματικής κρίσης.

Όπως αναφέρει η Σμαράδα Σκούλου, εκπρόσωπος επικοινωνίας της Greenpeace, οι καύσωνες που πλέον βιώνουμε δεν είναι απλά «καύσωνες» με την παραδοσιακή έννοια. Η διάρκεια και η έντασή τους οφείλονται άμεσα στην κλιματική κρίση. Αυτή η αλλαγή επηρεάζει όχι μόνο το περιβάλλον αλλά και την καθημερινότητά μας, την οικονομία και την κοινωνία συνολικά. Όπως, για παράδειγμα, οι ζημιές που προκάλεσε η κακοκαιρία Daniel στην παραγωγή των αγροτών είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα των επιπτώσεων αυτών.

Τα δασικά οικοσυστήματα παίζουν κεντρικό ρόλο σε αυτή την κρίση, καθώς αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους φυσικούς αποθηκευτές άνθρακα. Η καταστροφή τους, είτε λόγω πυρκαγιών είτε λόγω αλλαγών στη χρήση γης, μειώνει δραματικά την ικανότητα απορρόφησης του διοξειδίου του άνθρακα, επιδεινώνοντας το φαινόμενο. Αυτό υπογραμμίζει ο Μόσχος Βογιατζής, επισημαίνοντας ότι η Ελλάδα, παρά τις συγκριτικά μικρότερες μεταβολές σε σχέση με άλλες ηπείρους, δεν πρέπει να εφησυχάζει. «Στη χώρα μας λόγω των καταστροφικών δασικών πυρκαγιών που βιώσαμε τελευταία (Αττική, Εύβοια, Δαδιά) ο ως άνω παράγοντας μάς ενδιαφέρει πρωτίστως. Διότι λόγω αυτών των καταστροφικών δασικών πυρκαγιών και πέραν των άλλων καταστρέφεται το φυσικό απόθεμα και η βιοποικιλότητα

μίας μικρής σε έκταση χώρας. Ελλείψει της βλάστησης, με την εμφάνιση ακραίων βροχοπτώσεων δημιουργούνται πλημμυρικά φαινόμενα με κίνδυνο της ανθρώπινης ζωής και της περιουσίας» τονίζει χαρακτηριστικά ο κ. Βογιατζής.

Επιπλέον, η αύξηση της θερμοκρασίας φέρνει και σοβαρές επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή της χώρας. Η παρατεταμένη ξηρασία και οι έντονες θερμοκρασίες οδηγούν σε λειψυδρία, αυξάνοντας την ανάγκη για άρδευση και συνεπώς την κατανάλωση νερού, μία κρίσιμη παράμετρο σε μία χώρα με περιορισμένους υδάτινους πόρους. Αυτό μεταφράζεται σε μειωμένη παραγωγή και αυξημένες τιμές, επηρεάζοντας τους καταναλωτές και την εθνική οικονομία. Ταυτόχρονα, οι ξαφνικές και έντονες βροχοπτώσεις καταστρέφουν καλλιέργειες, ενώ ο κίνδυνος εξάπλωσης νέων ασθενειών αυξάνεται με τις θερμοκρασίες, απειλώντας την υγεία του πληθυσμού.

Όπως επισημαίνει ο κ. Βογιατζής, η παρατεταμένη έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες θέτει σε κίνδυνο ιδιαίτερα τις ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού και η αύξηση της θερμοκρασίας ευνοεί την εξάπλωση μολυσματικών ασθενειών που μεταδίδονται από έντομα, όπως τα κουνούπια, ακόμα και σε περιοχές όπου παλαιότερα δεν υπήρχαν τέτοια προβλήματα.

Η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια βιώνει με ένταση τις

συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, όπως επισημαίνουν ειδικοί επιστήμονες στον τομέα της μετεωρολογίας και περιβαλλοντικών ερευνών. Η Κατερίνα Παπαγιαννάκη, ειδική λειτουργική επιστήμονας στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών και στο Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, υπογραμμίζει ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα στην Ελλάδα έχουν αυξηθεί σε συχνότητα και ένταση τα τελευταία χρόνια, κάτι που συνδέεται άμεσα με την κλιματική κρίση.

Η χώρα μας παρουσιάζει πλέον σημαντική αύξηση στις περιόδους καύσωνα, με κύματα θερμότητας που διαρκούν περισσότερο και χαρακτηρίζονται από υψηλότερες θερμοκρασίες απ' ό,τι στο παρελθόν. Οι καύσωνες αυτοί δεν είναι απλά μεμονωμένα φαινόμενα, αλλά εντάσσονται σε ένα συνολικότερο πρόβλημα που αφορά τη θερμική επιβάρυνση του πλανήτη και τη συσσώρευση θερμότητας στην ατμόσφαιρα. Η κ. Παπαγιαννάκη εξηγεί πως ο μετριασμός τέτοιων φαινομένων δεν είναι εύκολος, καθώς η ενίσχυση τους οφείλεται στη διαρκή αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων κάτι που επιβεβαιώνει και η κ. Σμαράγδα Σκούλου, η οποία χαρακτηρίζει την κλιματική αλλαγή «περίπλοκη» και «πολύπλευρη».

Τουλάχιστον 1,5 βαθμό πάνω η Μακεδονία

Αναφορικά με τα στοιχεία του METEO αλλά και τον δρ Κωνσταντίνο Λαγουβάρδο, διευθυντή ερευνών στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί στην χώρα μας μία αύξηση της θερμοκρασίας που σημειώνεται τόσο στη ξηρά όσο και στη θάλασσα. Πιο συγκεκριμένα, και από την αρχή του 2000 έως το σήμερα, το θερμόμετρο έχει καταγράψει αύξηση της θερμοκρασίας τουλάχιστον ενάμιση βαθμό κατά μέσο όρο σε όλη τη χώρα. Αν κοιτάξουμε ειδικότερα τον τομέα της βόρειας Ελλάδας, αυτόν της Μακεδονίας-Θράκης, θα δούμε πως σε πιο δυτικές περιοχές η αύξηση αυτή ξεπερνά και τους δύο βαθμούς στη ξηρά, ενώ στη θάλασσα μέχρι στιγμής δεν ξεπερνά τον 1,9.



Η ανοδική αυτή πορεία της θερμοκρασίας και κυρίως στα ύδατα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ατμόσφαιρα της χώρας. «Με την αύξηση της θερμοκρασίας θερμαίνεται η θάλασσα και ειδικά η Μεσόγειος που πέρσι είχε πιάσει ρεκόρ θερμοκρασιών. Η θάλασσα κρατάει τη θερμοκρασία λόγω της φύσης της και δύσκολα αποθερμένεται, πιο δύσκολα από ότι στη Γη. Άρα αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας δημιουργεί υδρατμούς στην ατμόσφαιρα πράγμα που συμβάλλει στο να δημιουργηθούν πιο ακραίες καταιγίδες (π.χ. «Daniel»), εξηγεί η κ. Παπαγιαννάκη. Σημαντικό ρόλο όμως, όπως λέει, παίζει η ευαλωτότητα της περιοχής με την ίδια να κάνει λόγο για αυξημένη ευαλωτότητα της Ελλάδας και ειδικότερα της Μεσογείου, αποτέλεσμα των ελλείψεων που έχουμε όπως οι υποδομές.



Πάνω από 600 ακραία επεισόδια σε όλη την Ελλάδα - Το 39% στην Περιφέρεια της Μακεδονίας

Η αύξηση αυτή που μεταφράζεται σε καύσωνες τα καλοκαίρια, χαρακτηρίζεται ως ένα από τα ακραία καιρικά φαινόμενα που πλήττουν αυτή τη στιγμή τη χώρα. Όμως δεν είναι το μοναδικό φαινόμενο που παρατηρείται. Η έλλειψη των υποδομών που αναφέρθηκε παραπάνω, δημιουργεί έντονα προβλήματα και τη στιγμή που έχουμε βροχοπτώσεις και δημιουργούνται πλημμύρες με αρκετές από αυτές να έχουν στερήσει την ζωή των ανθρώπων. Μερικά από τα στοιχεία που προκύπτουν από έρευνα του Εθνικού Αστεροσκοπείου δείχνουν ότι από την περίοδο 2000 μέχρι και το 2024 καταγράφηκαν 612 επεισόδια με τα 241 να σημειώνονται στη Μακεδονία και τη Θράκη με το αποκορύφωμα να είναι το 2014 με δεκαεπτά καταγεγραμμένα επεισόδια. Από τα 612 τα 294 οδήγησαν σε ανθρώπινες απώλειες με τα 166 περιστατικά να οφείλονται σε πλημμύρες. Οι πλημμύρες αυτές εκτός από τους ανθρώπινους θανάτους επηρέασαν και την αγροτική ζωή της Ελλάδας, τη στιγμή που εκατοντάδες εκτάσεις έχουν καταστραφεί από τις έντονες βροχοπτώσεις. Ο δρ Λαγουβάρδος, συμπληρώνει ότι η γεωγραφική θέση της Ελλάδας και η μορφολογία του εδάφους την καθιστούν ιδιαίτερα ευάλωτη σε τέτοια ακραία φαινόμενα. Από την άλλη, η μείωση των βροχοπτώσεων το καλοκαίρι σε συνδυασμό με τις υψηλές θερμοκρασίες δημιουργεί συνθήκες λειψυδρίας που δυσχεραίνουν την άρδευση των καλλιεργειών και την καθημερινή ζωή των κατοίκων, πράγμα που επίσης λειτουργεί «καταστροφικά» επηρεάζοντας την γεωργία. Και οι δύο επιστήμονες συμφωνούν ότι η κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα δεν είναι ένα μακρινό ή θεωρητικό ζήτημα, αλλά μία πραγματικότητα που ήδη επηρεάζει την καθημερινή ζωή των πολιτών και το περιβάλλον. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι καύσωνες, οι πλημμύρες, η ξηρασία και οι πυρκαγιές, είναι πλέον συχνότερα και πιο έντονα από ό,τι στο παρελθόν. Η παρατήρηση και καταγραφή αυτών των φαινομένων από επιστημονικές ομάδες όπως αυτές του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και των ερευνητικών ινστιτούτων είναι καθοριστική για την κατανόηση και την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης στην Ελλάδα. Ωστόσο, επισημαίνουν ότι η πρόκληση παραμένει μεγάλη, καθώς απαιτείται συντονισμένη προσπάθεια τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να περιοριστούν οι συνέπειες και να προσαρμοστεί η χώρα στις νέες κλιματικές συνθήκες.

Πώς να προλάβουμε σήμερα τις καταστροφικές συνέπειες του αύριο

Οι ειδικοί συμφωνούν ότι για να μειωθούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, πρέπει να εφαρμοστούν αποτελεσματικά μέτρα πρόληψης και προσαρμογής. Ο κ. Βογιατζής τονίζει την ανάγκη αναθεώρησης των πολεοδομικών σχεδιασμών ώστε να αποφεύγονται αυθαίρετες εγκαταστάσεις σε ρέματα και όχθες ποταμών, που επιδεινώνουν τις πλημμύρες. Παράλληλα, η συντήρηση και η αναβάθμιση των υποδομών πολιτικής προστασίας είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των νέων κλιματικών συνθηκών.

Επιπλέον, η δημιουργία μικρών έργων διευθέτησης υδάτων, όπως φράγματα και αναδασώσεις σε επικλινείς περιοχές, μπορεί να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο καταστροφικών πλημμυρών και να προστατεύσει τους οικισμούς.

Η κ. Σκούλου επισημαίνει ότι η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών είναι βασικά στοιχεία για την πρόληψη της κλιματικής κρίσης. Η ενεργειακή αποδοτικότητα, όπως η σωστή μόνωση των κτιρίων και η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμβάλλουν επίσης στη μείωση των εκπομπών και την εξοικονόμηση πόρων. Παράλληλα, η χρήση «έξυπνων» συσκευών και η αποφυγή της σπατάλης ενέργειας αποτελούν πρακτικά βήματα που μπορεί να εφαρμόσει ο καθένας στο σπίτι ή την επιχείρησή του.

Η αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης απαιτεί συλλογική προσπάθεια. Όπως αναφέρει η Σμαράγδα Σκούλου, η ενημέρωση του κοινού και ο διάλογος με τους τοπικούς φορείς και πολιτικούς είναι κρίσιμα για την υλοποίηση πολιτικών που προστατεύουν το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Η ευρωπαϊκή στρατηγική για κλιματική ουδετερότητα ως το 2050 θέτει ένα φιλόδοξο πλαίσιο, το οποίο όμως πρέπει να συνοδευτεί από συγκεκριμένα μέτρα και δράσεις σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

Βέβαια προκειμένου να υπάρξουν αλλαγές πρέπει να υπάρξει και δράση και σε αυτό σημαντικό ρόλο παίζει η εμπιστοσύνη του κοινού προς την πολιτεία, πέρα από την ενημέρωση. Η ειδική λειτουργική επιστήμονας κάνει λόγο για έλλειψη εμπιστοσύνης τους κοινού, πράγμα που οδηγεί στο να μην αλλάξει το άτομο τις συνήθειές του. «Οι άνθρωποι αποθαρρύνονται από το να υιοθετήσουν αλλαγές και πράσινες συμπεριφορές λόγω της αίσθησης ότι οι αλλαγές στις συνήθειές τους δεν είναι απαραίτητες, της αντίληψης ότι οι προσωπικές τους προσπάθειες δεν έχουν σημαντικό αντίκτυπο και της αναποτελεσματικότητας που καταλογίζουν στην πολιτεία» εξηγεί.

Οι επιστήμονες προειδοποιούν πως όσο καθυστερούμε, τόσο πιο έντονες και καταστροφικές θα γίνουν οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Η πρόληψη δεν είναι πολυτέλεια, αλλά αναγκαιότητα για τη βιωσιμότητα της χώρας και την ασφάλεια των πολιτών.



M Της **Σοφίας Χριστοφορίδου**

Μειωμένα κατά 24% τα φετινά αποθέματα νερού στον Αλιάκμονα

Πέφτει η στάθμη του νερού στον ποταμό Αλιάκμονα, έπειτα από την τρίτη κατά σειρά χρονιά με μειωμένες βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις, με αποτέλεσμα να μειωθεί σημαντικά η ποσότητα νερού που θα διατεθεί για αρδευτικούς σκοπούς.

Στις 14 Απριλίου 2025 τα αποθέματα νερού στους ταμιευτήρες του ποταμού Αλιάκμονα ήταν 870 εκατομμύρια κυβικά μέτρα, σύμφωνα με την ενημέρωση που είχε από τη ΔΕΗ ΑΕ η Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας. Η ποσότητα αυτή είναι μειωμένη κατά 24% σε σχέση με τον μέσο όρο της προηγούμενης εξαετίας, την αντίστοιχη ημερομηνία, ως αποτέλεσμα των μειωμένων εισροών κατά το τρέχον υδρολογικό έτος. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι, σύμφωνα με πρόσφατη ενημέρωση της Διεύθυνσης Υδάτων, η στάθμη του ταμιευτήρα Πολυφύτου στις 31 Μαΐου 2025 ήταν κατά περίπου 5 μέτρα χαμηλότερη από την περσινή.

Μείωση 20% στο αρδευτικό νερό

Στη σύσκεψη που έγινε στα μέσα Απριλίου με στελέχη της ΔΕΗ και της Διεύθυνσης Υδάτων προτάθηκε και συμφωνήθηκε προληπτικά μία καταρχήν οριζόντια μείωση της χρήσης του νερού (πλην της ύδρευσης) κατά 20% σε σχέση με την αρδευτική περίοδο του 2024. Με δεδομένο ότι το 80% του νερού διατίθεται για αρδευτικούς σκοπούς ο μεγάλος χαμένος της φετινής χρονιάς θα είναι οι αγρότες της Κεντρικής Μακεδονίας.

Η ποσότητα του νερού που διατέθηκε κατά την αρδευτική περίοδο του 2024 (Μάιος-Οκτώβριος 2024) από τους ταμιευτήρες του ποταμού Αλιάκμονα κατά την φράγματος Πολυφύτου, για την υδροδότηση των αρδευτικών δικτύων Αλιάκμονα-Αξιού αρμοδιότητας Γ.Ο.Ε.Β. πεδιάδων Θεσσαλονίκης-Λαγκαδά, ανήλθε σε 577.415.000 κυβικά μέτρα. Επίσης, σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΗ ΑΕ, κατά την ίδια περίοδο, παροχετεύθηκαν 60.111.000 κυβικά μέτρα νερού για την κάλυψη των αναγκών δημοτικών αρδευτικών δικτύων (Δ. Βέροιας, Δ. Αλεξάνδρειας και Δ. Πύδνας-Κολινδρού) που εκτείνονται στη δυτική όχθη του ποταμού Αλιάκμονα. Φέτος αυτή η ποσότητα θα είναι μειωμένη κατά το 1/5, εκτός αν αυξηθούν οι βροχοπτώσεις και άρα οι εισροές νερού στους ταμιευτήρες, κατά τη διάρκεια της τρέχουσας αρδευτικής περιόδου. Αν ο Ιούνιος αποδειχθεί βροχερός αυτό θα έχει διπλό όφελος, καθώς και τα χωράφια θα ποτιστούν χωρίς να χρησιμοποιηθεί νερό από τον ποταμό, και θα γεμίσουν οι ταμιευτήρες.

Χωρίς πρόβλημα η ύδρευση

Περίπου το 60% της υδροδότησης προέρχεται από τον Αλιάκμονα και το υπό-



λοιπο 40% από τις πηγές Αραβησσού. Τον χειμώνα που δεν είναι περίοδος άρδευσης το βάρος πέφτει στην υδροδότηση από τον Αλιάκμονα και το καλοκαίρι στις πηγές Αραβησσού. Προς το παρόν τα μέτρα εξοικονόμησης περιορίζονται στην άρδευση. Η ΕΥΑΘ έχει διαβεβαιώσει κατ' επανάληψη ότι δεν τίθεται ζήτημα επάρκειας πόσιμου νερού μέχρι το 2031, σε όλα τα σενάρια και με βάση όλες τις κλιματολογικές παραμέτρους, ακόμα και αν διπλασιαστεί η δυναμικότητα του διυλιστηρίου νερού. Για την ύδρευση του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης από τους ταμιευτήρες του ποταμού Αλιάκμονα, απαιτείται να υπάρχει στο αντλιοστάσιο της ΕΥΑΘ ΑΕ συνεχής παροχή 7.200 κ.μ./ώρα, σε εικοσιτετράωρη βάση, για 365 ημέρες τον χρόνο. Ωστόσο, επειδή κατά τη μεταφορά του νερού υπάρχουν απώλειες και προκειμένου να διασφαλιστεί η παραπάνω παροχή η ποσότητα που παροχετεύεται για ύδρευση από το φράγμα της Αγ. Βαρβάρας είναι μεγαλύτερη.

Ⓢ Η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου.

Σε κακή κατάσταση το 30% των υπόγειων υδάτων

Η παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων γίνεται από την Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΕΑΓΜΕ) μέσω του έργου Δίκτυο Παρακολούθησης Υπόγειων Νερών Ελλάδος (ΔΙΠΥΝΕ) στο πλαίσιο των απαιτήσεων εφαρμογής της Οδηγίας 2000/6/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Στην Κεντρική Μακεδονία έχουν οριστεί 200 σταθμοί παρακολούθησης (γεωτρήσεις-πηγές), όπου πραγματοποιούνται μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων, δειγματοληψίες για χημικές αναλύσεις καθώς ποσοτικές μετρήσεις μέσω των οποίων παρακολουθείται η ποσοτική και η ποιοτική κατάσταση των υδροφόρων συστημάτων της.

«Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των τελευταίων χρόνων, που πραγματοποιούνται στα πλαίσια του ΔΙΠΥΝΕ, προκύπτει ότι στην Κεντρική Μακεδονία, σε σχέση με την υπόλοιπη χώρα, ο αντίκτυπος της μείωσης των βροχοπτώσεων δεν είναι ακόμη ιδιαίτερα ορατός. Η πλειονότητα των σταθμών παρακολούθησης δεν παρουσιάζει προβλήματα υποβιβασμού της στάθμης με το 70% των σταθμών παρακολούθησης να βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και το 30% σε κακή» αναφέρει στη «ΜτΚ»

η υδρογεωλόγος του ΕΑΓΜΕ Μαρία Λαζαρίδου. Σύμφωνα με την ίδια, τα προβλήματα υποβιβασμού της στάθμης εντοπίζονται κυρίως σε περιοχές όπου επικρατούν πετρώματα περιορισμένης δυνατότητας αναπλήρωσης, οι δε απαιτήσεις σε νερό λόγω έντονης γεωργικής δραστηριότητας είναι πολύ αυξημένες. «Για να καλυφθούν οι ανάγκες κυρίως της γεωργίας γίνεται υπερεκμετάλλευση των υπόγειων νερών με αποτέλεσμα τοπικά να δημιουργούνται συνθήκες υποβιβασμού της στάθμης. Τέτοιες περιοχές είναι τοπικά η δυτική λοφώδης περιοχή του υδροφόρου συστήματος Αξιού, του συστήματος Λουδία, της Δοϊράνης, της Κορώνειας-Βόλβης και το νοτιοανατολικό τμήμα του υδροσυστήματος Σερρών» προσθέτει.

Σύμφωνα με την κ. Λαζαρίδου, κακή ποσοτική κατάσταση παρατηρείται και στις παράκτιες περιοχές της Χαλκιδικής και πιο συγκεκριμένα τοπικά στα υδροφόρα συστήματα Κασσάνδρας, Σιθωνίας και Μουδανιών. «Στις περιοχές αυτές οι υδροφορείς είναι μικρής δυναμικότητας και οι αυξημένες απαιτήσεις σε νερό κυρίως κατά τη θερινή περίοδο, λόγω της μεγάλης τουριστικής ανάπτυξης, οδηγούν σε υπεράντληση γεωτρήσεων. Η υπεράντληση σε συνδυασμό με τη

μειωμένη αναπλήρωση των υπόγειων υδροφορέων συνεπάγεται πτώση της στάθμης του υπόγειου νερού και διείσδυση της θάλασσας (υφαλμύρνιση). Στην προκειμένη περίπτωση η ποσοτική υποβάθμιση επιφέρει και υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης των υδροσυστημάτων». Μία σαφής τάση μείωσης των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων διαφαίνεται στα καρστικά συστήματα των ορεινών όγκων του Μενοικίου και του Παγγαίου, γεγονός που οφείλεται άμεσα στη μείωση των χιονοπτώσεων. Ενδεικτικά, όπως σημειώνει η κ. Λαζαρίδου, η παροχή της πηγής Συμβολής, που αποτελεί εκφόρτιση του καρστικού συστήματος Μενοικίου, μειώθηκε από 6500m³/h τον Απρίλιο 2021, σε 4950m³/h τον Απρίλιο 2023 και σε μόλις 3650m³/h τον Απρίλιο 2025. «Η διαχείριση των υπόγειων υδάτων στην Κεντρική Μακεδονία απαιτεί άμεσες και συντονισμένες ενέργειες για την προστασία αυτού του πολύτιμου πόρου. Η ενίσχυση της παρακολούθησης, ο περιορισμός της υπερεκμετάλλευσης και η εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης του νερού, είναι επιτακτικές ανάγκες για να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα αυτού του πολύτιμου πόρου» επισημαίνει.

Όχι κάτω από το χαλί Πάμε τώρα μπροστά μαζί



ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Η Θεσσαλονίκη είναι το σπίτι μας και στο σπίτι μας δεν βάζουμε την ανακύκλωση κάτω από το χαλί. Πάμε τώρα μπροστά μαζί. Στους μπλε κάδους πετάμε μόνο το χαρτί, το γυαλί, το πλαστικό και το μέταλλο, ενώ φροντίζουμε οι συσκευασίες να είναι εντελώς άδειες και καθαρές, χωρίς υπολείμματα και συμπιεσμένες και όλα τα απορρίμματα ελεύθερα, χωρίς σακούλα. Με τη **νέα τηλεφωνική γραμμή 800 11 15 192** του Δήμου υποβάλλουμε εύκολα και γρήγορα τα αιτήματά μας για απόσυρση των **ογκωδών αντικειμένων**, εντοίχηση ειδικών σκαφών για τα μπάζα και απόσυρση των εγκαταλελειμμένων οχημάτων. Μαζί διαχειριζόμαστε πιο σύγχρονα και αποτελεσματικά όλα τα θέματα, για περισσότερη καθαριότητα και σεβασμό στο περιβάλλον.

Αλλάζουμε συνήθειες, βελτιώνουμε τη ζωή μας.

800 11 15 192

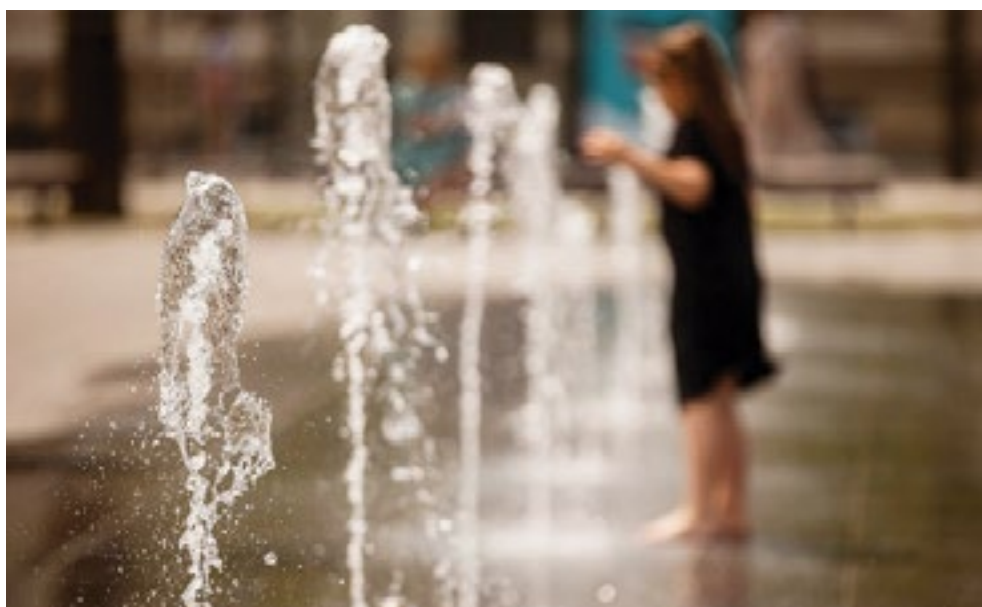
imc.thessaloniki.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Μ Της **Δήμτρας Τσαμποδήμου**

Το νερό... νεράκι θα πει η ευρωπαϊκή οικογένεια



Η Ευρώπη βρίσκεται αντιμέτωπη με μία αυξανόμενη κρίση νερού, καθώς η κλιματική αλλαγή, η εντατική γεωργία και η ανεπαρκής διαχείριση των υδάτινων πόρων επιδεινώνουν την κατάσταση.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναμένεται να παρουσιάσει τη Στρατηγική Ανθεκτικότητας στο Νερό μέσα στον Ιούνιο, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και της διαχείρισης των υδάτων στην ΕΕ, καθώς και την προστασία από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

Περισσότερο από το 40% του πληθυσμού της ΕΕ αντιμετωπίζει ήδη προβλήματα λειψυδρίας, και τα δεδομένα δείχνουν ότι χωρίς άμεση δράση, όλο και περισσότεροι άνθρωποι θα χάσουν την απρόσκοπτη πρόσβαση σε αυτόν τον βασικό πόρο. Η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) επισημαίνει ότι η ΕΕ αντιμετωπίζει «σοβαρές προκλήσεις για την ασφάλεια του νερού, τόσο σήμερα όσο και στο μέλλον», και ότι «ενδέχεται απλώς να μην έχουμε αρκετό νερό καλής ποιότητας για τους πολλούς σκοπούς που θέλουμε να το χρησιμοποιήσουμε».

Η γεωργία ως βασικός παράγοντας ρύπανσης

Η γεωργία αποτελεί τον μεγαλύτερο καθαρό χρήστη νερού και τον κύριο ρυπαντή στην ΕΕ, ευθυνόμενη για σχεδόν το 60% της καθαρής κατανάλωσης γλυκού νερού. Η διάχυτη ρύπανση από τη γεωργία επηρεάζει σχεδόν το ένα τρίτο των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων της Ευρώπης. Τα νιτρικά άλατα που περιέχονται σε λιπάσματα και κοπριά προκαλούν ταχεία ανάπτυξη ορισμένων οργανισμών, όπως τα φύκια, τα οποία μπορούν να κυριαρχήσουν στα οικοσυστήματα, μειώνοντας τα επίπεδα οξυγόνου στο νερό και οδηγώντας σε «νεκρές ζώνες» όπου τίποτα δεν μπορεί να αναπτυχθεί. Στο πόσιμο νερό, τα νιτρικά μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα υγείας, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου.

Παρά την ύπαρξη νομοθεσίας της ΕΕ που αποσκοπεί στον περιορισμό της συγκέντρωσης νιτρικών στα υπόγεια ύδατα, η πρόοδος είναι σχεδόν ανύπαρκτη από το 2000. Οι ειδικοί αναφέρουν ότι η εφαρμογή των κανόνων αποτελεί πρόβλημα.

Η τιμή της αδράνειας

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επιδεινώσει την κρίση νερού στην Ευρώπη, εντείνοντας τη λειψυδρία λόγω της αυξανόμενης ζήτησης. Οι ξηρασίες προβλέπεται να γίνουν πιο συχνές και έντονες, ιδιαίτερα -αλλά όχι αποκλειστικά- στη Νότια Ευρώπη.

Οι παρατεταμένες ξηρές περιόδους θα υποβαθμίσουν την ποιότητα του νερού και θα απειλήσουν την παροχή σε εκατομμύρια ανθρώπους στην Ευρώπη. Σύμφωνα με το Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC), έως το 2050, μέχρι και 65 εκατομμύρια άνθρωποι στην ΕΕ και το Ηνωμένο Βασίλειο θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν λειψυδρία για μέρος του έτους, εάν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου συνεχίσουν να αυξάνονται.

Η περιοχή της Μεσογείου θα επηρεαστεί περισσότερο, αλλά και περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης θα αντιμετωπίσουν σημαντική πίεση στο νερό λόγω διαφόρων παραγόντων, όπως η κακή διαχείριση, οι ανεπαρκείς υποδομές και η ανεξέλεγκτη ζήτηση από τη βιομηχανία, τη γεωργία και τα δημόσια συστήματα ύδρευσης.

Το κόστος για την οικονομία της Ευρώπης θα είναι τεράστιο. Η γεωργία θα υποστεί τις μεγαλύτερες συνέπειες της λειψυδρίας, αντιμετωπίζοντας μειωμένες αποδόσεις και αυξημένα κόστη για την άρδευση του εδάφους και τη διατροφή των ζώων.

Η παραγωγή ενέργειας θα επηρεαστεί επίσης. Οι πυρηνικοί και θερμικοί σταθμοί πα-

ραγωγής ενέργειας θα έχουν λιγότερο νερό για ψύξη, και τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια θα παράγουν λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια. Τα κτίρια και οι υποδομές θα υποστούν ζημιές λόγω της συρρίκνωσης του εδάφους που προκαλείται από παρατεταμένες ξηρασίες.

Εν τω μεταξύ, εξαιρετικά έντονες βροχοπτώσεις θα προκαλέσουν πιο καταστροφικές πλημμύρες. Αντιφατικά, οι έντονες βροχοπτώσεις δεν διεισδύουν στο έδαφος, επομένως δεν θα βοηθήσουν στην αναπλήρωση των πιεσμένων αποθεμάτων νερού της Ευρώπης.

Το JRC εκτιμά ότι οι οικονομικές ζημιές από την ξηρασία μόνο θα μπορούσαν να ανέλθουν σε 12-15 δισεκατομμύρια ευρώ έως το 2050 και έως 45 δισεκατομμύρια ευρώ έως το 2100. Εντωμεταξύ, η καταστροφή από τις παράκτιες και ποτάμιες πλημμύρες θα κοστίσει έως και 287 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως μέχρι το τέλος του αιώνα.

Ανάγκη για αποφασιστική δράση

Παρά τη σοβαρότητα της επικείμενης κρίσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενδέχεται να μην καταλήξει στην υιοθέτηση της στρατηγικής για το νερό που είναι τόσο απεγνωσμένα αναγκαία. Ένα προσχέδιο της στρατηγικής περιλαμβάνει την πιθανότητα εισαγωγής στόχων για την αφαίρεση νερού, αλλά ακόμη και αν προχωρήσει με αυτούς, οι στόχοι πιθανότατα θα είναι εθελοντικοί.

Στον τομέα της γεωργίας, το έγγραφο προτείνει την επιβράβευση των αγροτών που «συμμετέχουν σε διαρθρωτικές αλλαγές» για τη βελτίωση της διαχείρισης του νερού. Αυτό θα ενσωματωθεί στην Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ). Η ανθεκτικότητα στο νερό θα γίνει επίσημο μέρος της εργασίας για την ΚΑΠ, σύμφωνα με το προσχέδιο του εγγράφου.

Προτείνεται επίσης μία «απλοποίηση» των κανόνων της ΕΕ για το νερό για να βοηθηθεί η εφαρμογή τους, σύμφωνα με την ευρύτερη προσπάθεια της Επιτροπής για απλοποίηση. Ωστόσο, έχει πολύ λίγα να πει για τη ρύπανση από θρεπτικά συστατικά ή φυτοφάρμακα.

Όσον αφορά τις «παντοτινές χημικές ουσίες», το προσχέδιο προτείνει τη δημιουργία ενός μηχανισμού υποστήριξης για την απομάκρυνσή τους από το νερό, μέσω επενδύσεων σε τεχνολογίες καθαρισμού και υποδομές. Ωστόσο, δεν προσδιορίζει σαφώς ποιος θα φέρει το κόστος αυτών των παρεμβάσεων -οι ρυπαίνοντες ή οι πολίτες μέσω των λογαριασμών ύδρευσης.

Ευκαιρία ή χαμένη ευκαιρία;

Η επικείμενη Στρατηγική για το Νερό θα μπορούσε να αποτελέσει ορόσημο για τη στροφή της Ευρώπης προς μία πιο βιώσιμη και ανθεκτική υδατική πολιτική. Ωστόσο, χωρίς σαφείς στόχους, μηχανισμούς λογοδοσίας και δεσμευτικές ρυθμίσεις, κινδυνεύει να μετατραπεί σε μία ακόμα δήλωση καλών προθέσεων χωρίς ουσιαστικό αντίκρισμα.

Όπως προειδοποιούν οι επιστήμονες και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις, το κόστος της αδράνειας θα είναι πολλαπλάσιο του κόστους της δράσης. Το νερό, κάποτε αυτόνοτο αγαθό, γίνεται πλέον στρατηγικός πόρος. Αν η Ευρώπη δεν ενεργήσει τώρα, οι συνέπειες θα είναι βαθείς -για το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία.

Ευρωκαταδίκη για τα ύδατα... ανήμερα της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος

Η φετινή Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος «εορτάστηκε» με μία ακόμη «ευρωκαταδίκη» της χώρας μας γιατί δεν ήταν συνεπής στην τήρηση της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον. Στις 5 Ιουνίου 2025 εκδόθηκε η απόφαση με την οποία το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο καταδίκασε την Ελλάδα λόγω της παράλειψής της να ενημερώσει τα σχέδια για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας. Κάθε έξι χρόνια τα κράτη-μέλη πρέπει να επικαιροποιούν.

- τα σχέδια διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού (ΣΔΛΑΠ), σύμφωνα με την οδηγία- πλαίσιο για τα ύδατα,

- τα σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ), σύμφωνα με την οδηγία για τις πλημμύρες.

Η Ελλάδα καθυστέρησε να υποβάλλει τα σχέδια, με αποτέλεσμα η Κομισιόν να στείλει προειδοποιητική επιστολή στην Ελλάδα τον Φεβρουάριο του 2023 και αιτιολογημένη γνώμη τον Νοέμβριο του 2023. Ωστόσο, ούτε και αυτό το «καμπανάκι» δεν οδήγησε στην επιτάχυνση των διαδικασιών, με αποτέλεσμα στις 13 Μαρτίου του 2024 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να παραπέμψει τη χώρα μας στο ευρωπαϊκό δικαστήριο. Τότε το υπουργείο Περιβάλλοντος είχε εκδόσει ανακοίνωση, γνωστοποιώντας ότι τα σχέδια επρόκειτο να υιοθετηθούν εντός του Απριλίου, «ως εκ τούτου εκτιμάται ότι το θέμα θα κλείσει χωρίς να τελικά να υπάρξει καταδίκη της χώρας στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο» και αναφορικά με τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας ότι η ολοκλήρωσή τους αναμένεται έως τις αρχές του καλοκαιριού (2024).

Δεν είναι η πρώτη φορά που η Ελλάδα καθυστερεί να καταρτίσει τα σχέδια για τα ποτάμια και τον κίνδυνο πλημμυρών. Τα πρώτα ΣΔΛΑΠ έπρεπε να καταρτιστούν το 2009 και να αναθεωρηθούν μετά από έξι χρόνια, δηλαδή το 2015. Η πρώτη αναθεώρηση των σχεδίων ολοκληρώθηκε με 2,5 χρόνια καθυστέρηση (Δεκέμβριο 2017 τα ΣΔΛΑΠ, Ιούλιο 2018 τα ΣΔΚΠ). Μάλιστα και τότε εκκρεμούσε παραπομπή της χώρας στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο, η οποία τελικά τέθηκε στο αρχείο.

Αυτή τη φορά όμως το Δικαστήριο δεν χαρίστηκε στη χώρα μας. Κατά μία ενδιάφερουσα χρονική σύμπτωση, την ίδια ημέρα που έγινε γνωστή η καταδίκη της Ελλάδας για τη μη έγκαιρη επικαιροποίηση των σχεδίων για τις λεκάνες απορροής και τις πλημμύρες, το υπουργείο Περιβάλλοντος ανακοίνωσε ότι ολοκληρώθηκε η 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) για τις Λεκάνες Απορροής Ποταμών της χώρας. «Η ολοκλήρωση της αναθεώρησης συνιστά σημαντικό βήμα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των περιοχών που πλήττονται από πλημμύρες, την προστασία της ανθρώπινης ζωής, της περιουσίας και του φυσικού περιβάλλοντος, και εντάσσεται στον ευρύτερο σχεδιασμό για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής».

ΣΟΦΙΑ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΙΔΟΥ

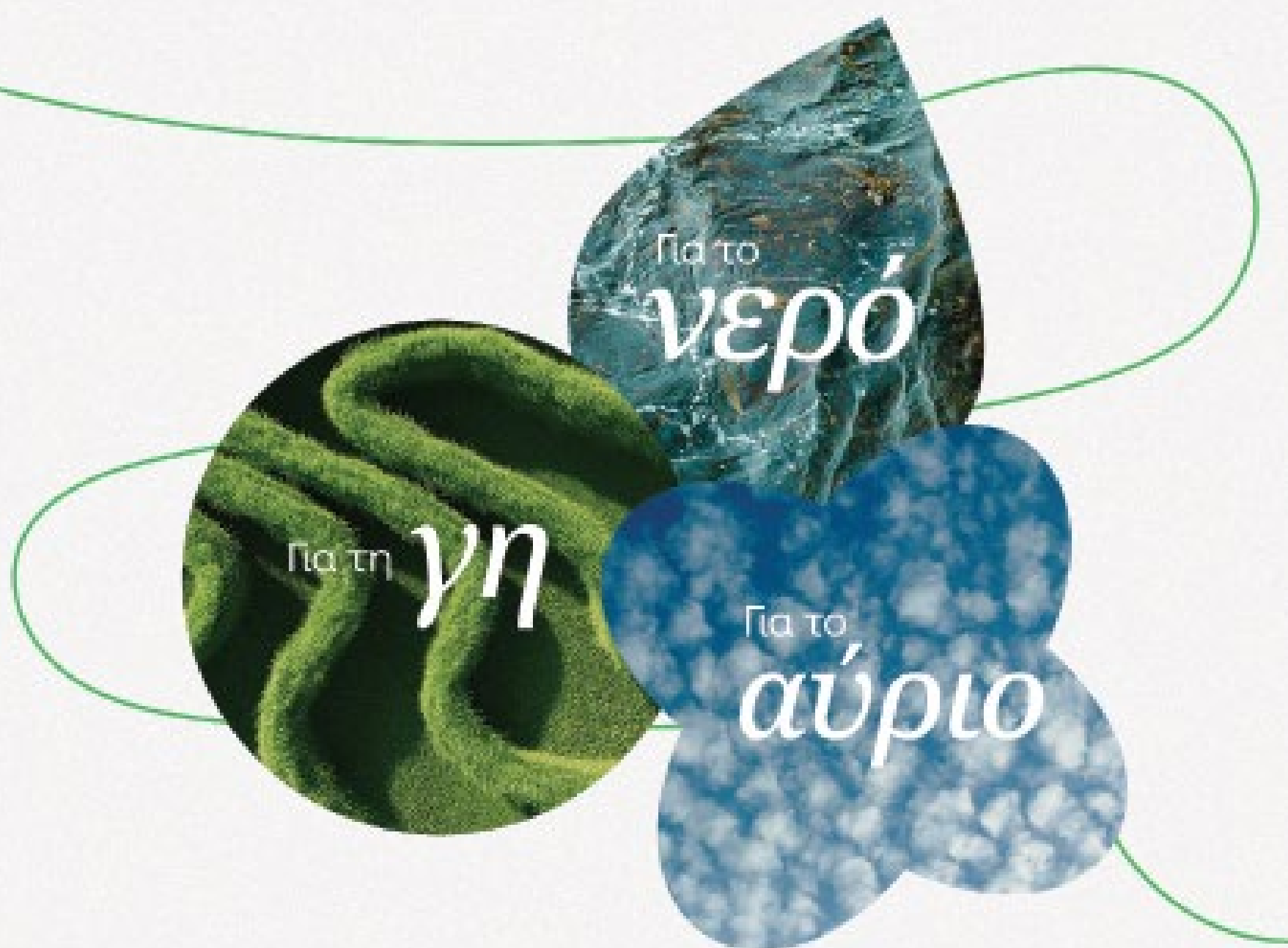


WORLD
ENVIRONMENT
DAY



ΕΥΔΘ

Ευθύνη μας, το αποτύπωμά μας.



Στην ΕΥΑΘ με το βλέμμα μας στραμμένο στο αέριο και τις επόμενες γενιές, μειώνουμε συστηματικά το ανθρακικό μας αποτύπωμα, εφαρμόζοντας "πράσινες" πρακτικές και υλοποιώντας δράσεις σε συνεργασία με τοπικούς φορείς για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και του περιβάλλοντος.

eyath.gr





M των **Σοφίας Χριστοφορίδου**
και **Γιώργου Τσαντίκου**

Φωτ. Αλέξανδρος Αβραμίδης

Ένα άλυτο πρόβλημα που χρονίζει

Κανένα από τα μέτρα που προτάθηκαν για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη δεν έχουν εφαρμοστεί, δύο χρόνια μετά την καταδίκη της Ελλάδας από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο για το συγκεκριμένο θέμα, όπως θα διαβάσετε στις επόμενες σελίδες. Αποτέλεσμα αυτής της ολιγωρίας είναι ότι συνεχίζονται οι υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων και η έκθεση των κατοίκων της πόλης στις βλαβερές επιπτώσεις της ρύπανσης, ενώ η χώρα είναι εκτεθειμένη στον κίνδυνο νέας παραπομπής στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

Τον Απρίλιο του 2025 ζητήσαμε από το υπουργείο Περιβάλλοντος απαντήσεις σε εννέα ερωτήματα σχετικά με το πώς σκοπεύει να αντιμετωπίσει την αέρια ρύπανση στη Θεσσαλονίκη και τα Ιωάννινα. Παρά τις επανειλημμένες οχλήσεις μας δεν λάβαμε απάντηση στα ερωτήματά μας.

Χρόνιο πρόβλημα

Το ότι η ατμόσφαιρα στη Θεσσαλονίκη είναι επιβαρυνμένη είναι γνωστό στους επιστήμονες ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του '80. Το πρόβλημα έγινε γνωστό στο ευρύ κοινό το καλοκαίρι του 1998, όταν η Greenpeace πραγματοποίησε ένα πρόγραμμα καταγραφής των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε Αθήνα, Πειραιά και Θεσσαλονίκη, με τη βοήθεια κινητής μονάδας μέτρησης (AirLab). Τότε οι μετρήσεις έδειξαν ότι η ατμόσφαιρα της πόλης ήταν ιδιαίτερα επιβαρυνμένη με μικροσωματίδια PM₁₀, καρκινογόνους ρύπους (όπως π.χ. το βενζόλιο), οξειδία του αζώτου, αλλά και ρύπους βιομηχανικής κυρίως προέλευσης, όπως το διοξείδιο του θείου. «Τα στοιχεία από τους σταθμούς του Δήμου Θεσσαλονίκης, εκείνα τα χρόνια, δείχνουν ότι οι συγκεντρώσεις ρύπων ήταν πολύ χειρότερες από αυτές που υπάρχουν σήμερα» σημειώνει ο Δημήτρης Μελάς, καθηγητής Φυσικής της Ατμόσφαιρας στο ΑΠΘ. «Σήμερα είμαστε καλύτερα μεν, αλλά όχι καλά» προσθέτει. Τι συνέβη στο μεσοδιάστημα; Η αποθείωση του πετρελαίου απάλλαξε τις πόλεις από τα οξείδια του θείου, που εκπέμπονταν από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης των αυτοκινήτων και της βιομηχανίας, αλλά και από τις κεντρικές θερμάνσεις.

Πλέον, εδώ και πολλά χρόνια, το κύριο πρόβλημα ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη εντοπίζεται στα μικροσωματίδια PM₁₀, για τις υπερβάσεις στη συγκέντρωση των οποίων η χώρα μας καταδικάστηκε στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο. Κατά κανόνα υπερβάσεις καταγράφονται τους χειμερινούς μήνες -όχι τυχαία, καθώς η καύση βιομάζας (καυσόξυλα και πέλετ) είναι αυτή που κατά κύριο

λόγο ενοχοποιείται από τους επιστήμονες για τις αυξημένες συγκεντρώσεις PM₁₀.

Χτυπάει «κόκκινο» στο κέντρο και το Κορδελιό

Μέχρι το 2011 η καύση βιομάζας απαγορευόταν σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Εκείνη τη χρονιά, και ενώ βρισκόμαστε σε συνθήκες οικονομικής κρίσης, αποφασίστηκε να αρθεί η απαγόρευση. Σε συνδυασμό με την εκτόξευση της τιμής του πετρελαίου, λόγω των διαδοχικών αυξήσεων στον ΕΦΚ, και την οικονομική ένδεια, οι πολίτες άρχισαν να καίνε από καυσόξυλα και πέλετ μέχρι κάθε είδους υλικό που θα μπορούσε να καεί και να τους ζεστάνει.

Με βάση τις Ετήσιες Εκθέσεις του ΥΠΕΝ, οι σταθμοί που διαχρονικά παρουσιάζουν υπερβάσεις στη συγκέντρωση PM₁₀ είναι οι σταθμοί Αγίας Σοφίας και Κορδελιό. Σε αυτούς τους σταθμούς η μέση ημερήσια συγκέντρωση PM₁₀ υπερβαίνει τα 50μg/μ³ για περισσότερες από 35 ημέρες, που είναι το όριο που θέτει η ΕΕ.

Στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, το οποίο καλύπτεται από τον σταθμό Αγίας Σοφίας οι περισσότεροι άνθρωποι ζουν σε πολυκατοικίες των δεκαετιών του '60, του '70 και του '80. Στο Κορδελιό ζουν κατά κανόνα άνθρωποι με χαμηλά εισοδήματα. Και στις δύο περιπτώσεις είναι δύσκολο να φανταστούμε ότι τα σπίτια σε αυτές τις περιοχές θερμαίνονται με τζάκια ανοικτού τύπου, τα οποία οι επιστήμονες «ενοχοποιούν» για τις εκπομπές PM₁₀. «Και λίγα τζάκια μπορούν να κάνουν πολύ μεγάλη διαφορά. Αν μιλάμε για μία πόλη του 1 εκατομμυρίου κατοίκων, που έχει μερικές εκατοντάδες χιλιάδες νοικοκυριά, το 1% από αυτά να καίει βιομάζα, μπορεί να αυξήσει κατά πολύ τις συγκεντρώσεις σωματιδίων» εξηγεί ο κ. Μελάς. «Έχουμε πελάτες στο κέντρο της Θεσσαλονίκης που καίνε ξύλα, είτε σε σόμπα, είτε σε τζάκι. Οι παλιές πολυκατοικίες του κέντρου όλες είχαν σόμπα και έχουν την εγκατάσταση για μπουρί. Επίσης έχουμε πελάτες που κατοικούν στην καρδιά του ιστορικού κέντρου -Μητροπόλεως Τσιμισκή και Αριστοτέλους και στην παραλία. Είναι γνωστοί, επώνυμοι πελάτες, που αυτή την αίσθηση του ξύλου που καίγεται στο τζάκι δεν την αλλάζουν με τίποτα» μας λέει ο Γιώργος Μπέκας, ο οποίος έχει μία μεγάλη επιχείρηση εμπορίας καυσόξυλων στη Θεσσαλονίκη.

Επιπλέον, η γεωμορφολογία των δύο περιοχών, που είναι πεδινές, σίγουρα παίζει ρόλο, όπως και το γεγονός ότι ο μεν σταθμός Αγίας Σοφίας βρίσκεται στο πυκνοκατοικημένο κέντρο της Θεσσαλονίκης, όπου η κίνηση των οχημάτων είναι ιδιαίτερα αυξημένη, ο δε σταθμός Κορδελιού βρίσκεται



Ⓢ Σταθμός Αγίας Σοφίας.

σε μία οικιστική περιοχή που γειτνιάζει με μεγάλες βιομηχανίες.

Το λιμάνι

Κατά καιρούς αυξημένες συγκεντρώσεις PM₁₀ καταγράφονται και στον σταθμό μέτρησης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, «και ο λόγος είναι γιατί είναι κοντά στο λιμάνι» σημειώνει ο κ. Μελάς, εξηγώντας ότι η φορτοεκφόρτωση χύδην φορτίων παράγει σκόνη. Όπως αναφέρεται στην ετήσια έκθεση του ΥΠΕΝ για το 2023 ο νέος σταθμός «ΠΚΜ» (στις εγκαταστάσεις της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας) αποτελεί «σταθμό παρακολούθησης» και όχι σταθμό για έλεγχο συμμόρφωσης με τις οριακές τιμές, λόγω γειτνίασης με τον χώρο φορτοεκφόρτωσης του ΟΛΘ καθώς οι μετρήσεις ποιότητας περιβάλλοντα αέρα δεν είναι αντιπροσωπεύουν την ευρύτερη περιοχή και επηρεάζονται από το όμορο μικροπερίβαλλον. Ενδεικτικά για το έτος 2023 καταγράφηκαν 34 ημέρες υπερβάσεων στα PM₁₀. Ζητήσαμε από την ΟΛΘ ΑΕ να μας πληροφορήσει για τα μέτρα που έχει λάβει για τον περιορισμό της σκόνης και ποια μετρήσιμα αποτελέσματα έφεραν. «Στην ΟΛΘ ΑΕ δεν υπάρχουν εν δυνάμει πηγές αέριας ρύπανσης. Επιπλέον, η ΟΛΘ ΑΕ εφαρμόζει πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα σε 24ωρη βάση, 7 ημέρες την εβδομάδα, το οποίο μετρά τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους για τη λειτουργία του λιμένα» ήταν η απάντηση της εταιρείας. Αναφορικά με τη διακίνηση των χύδην φορτίων, σύμφωνα με την ΟΛΘ ΑΕ στο διάστημα 2020-24, έχει δραστικά μειωθεί κατά 29% (από 3,1εκατ. σε 2,2 εκατ. τόνους), ενώ το 25% περίπου διακινείται με σωληνώσεις, χωρίς να εκλύεται σκόνη.



Ⓢ Ο καθηγητής Φυσικής της Ατμόσφαιρας στο ΑΠΘ Δημήτρης Μελάς.

IMEDD Incubator for Media Education and Development

Η σειρά ρεπορτάζ σχετικά με την αέρια ρύπανση, που δημοσιεύει σήμερα η «Μακεδονία της Κυριακής» αποτελεί μέρος της έρευνας «Ατμοσφαιρική Ρύπανση: Η ιστορία δύο πόλεων». Το project υλοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη και τα Ιωάννινα, με την υποστήριξη του μη κερδοσκοπικού δημοσιογραφικού οργανισμού iMEDD- incubation for Media Education and Development.



INTERGEO

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΟΥ «ΘΕΡΑΠΕΥΕΙ» ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Η **INTERGEO** είναι παλιεθνική εταιρεία, θυγατρική της **INTERGEO** Αυστρίας που δραστηριοποιείται στον τομέα των γεωπεριβαλλοντικών μελετών και έργων, με εξειδίκευση στις εξυγιάνσεις ρυπαρών και υποχλωσών νερών και στη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

Η εταιρεία απασχολεί εξειδικευμένο και ειδικά εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό που αποτελείται από γεωλόγους, υδραυτικούς, περιβαλλοντολόγους, χημικούς μηχανικούς, ηλεκτρικούς, μηχανολόγους μηχανικούς, μηχανικούς περιβάλλοντος και πολιτικούς μηχανικούς.

Η **INTERGEO** επιδιώκει την αειφόρο ανάπτυξη στην περιβαλλοντική αποκατάσταση και τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

Η **INTERGEO** στηρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη με κατεύθυνση τις ανάγκες του περιβάλλοντος και της κοινωνίας.

Επενδύει στον άνθρωπο, την επιστήμη και την καινοτομία με την καθημερινή της δράση, με στόχο τη μακροπρόθεσμη ποιότητα ζωής της κοινωνίας.

- **ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗ**
υποδόφρων και υποχλωσών νερών
(in situ και on site εφαρμογές) - Environmental Due Diligence
- **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**
Τυποποίηση, διδ/υση / ανάκτηση (βιολογική επεξεργασία, σταθεροποίηση / στερεοποίηση), αποθήκευση, διασυνοριακή μεταφορά
- **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΜΙΑΝΤΟΤΥΧΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**
- **ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ / ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ**

INTERGEO



intergeo.gr

Βιομηχανική Περιοχή Θέρμης,
Βεσσαλονίκη, 57001

T. +30 2310 478147

E. thessaloniki@intergeo.com



M των **Σοφίας Χριστοφορίδου**
και **Γιώργου Τσαντίκου**

Φωτ. Αλέξανδρος Αβραμίδης

«Σαλονικιώτικο» το 50% της σωματιδιακής ρύπανσης

Εκτός από τις χαμηλότερες θερμοκρασίες που επικρατούν στη Θεσσαλονίκη σε σχέση με τη νότια Ελλάδα, και καθιστούν μεγαλύτερες τις ανάγκες θέρμανσης (και άρα τη χρήση βιομάζας, που είναι η κατεξοχήν πηγή αιωρούμενων σωματιδίων) η πόλη έχει και άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία εξηγούν το γιατί εδώ είναι τόσο επίμονο το πρόβλημα.

Ο μεταδιδακτορικός ερευνητής του ΑΠΘ Σεραφείμ Κοντός, που έχει κάνει έρευνα για τις φυσικές εκπομπές, υπολογίζει ότι το 50% της σωματιδιακής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη δεν προέρχεται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, αλλά είναι είτε ρύπανση υποβάθρου, είτε μεταφερόμενη.

• Η λεγόμενη ρύπανση υποβάθρου αναφέρεται σε όλους τους ρύπους που δεν μπορούν να αποδοθούν είτε σε άλλες πηγές, είναι κατά κάποιο τρόπο οι... «εντόπιοι» ρύποι, αυτοί που έχει ο τόπος, ανεξάρτητα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η ρύπανση υποβάθρου μετράται σε μέρη που δεν επηρεάζονται ευθέως από μεγάλες πηγές παραγωγής σωματιδίων. Στη Θεσσαλονίκη είναι δύο τέτοιοι περιφερειακοί σταθμοί μέτρησης υποβάθρου, της Νεοχωρούδας και του Πανοράματος. Βάσει της Ετήσιας Έκθεσης Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του 2023 του ΥΠΕΝ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις των PM₁₀ σε αυτούς τους σταθμούς κυμαίνονται μεταξύ 17-24 μg/m³, ενώ αντίστοιχα των PM_{2.5} μεταξύ 9-11 μg/m³. «Αντιπαράβαλλοντας τις τιμές αυτές και για τους δύο ρύπους με την Αγία Σοφία, ο οποίος είναι αστικός σταθμός/κυκλοφορίας, βλέπουμε ότι η ρύπανση υποβάθρου συμβάλλει κατά μέσο όρο στο ~50% των αιωρούμενων σωματιδίων της Θεσσαλονίκης» σημειώνει ο κ. Κόντος.

• Υπάρχει και η εισαγόμενη ρύπανση, κυρίως από τη Βόρεια Αφρική, από τα οποία επηρεάζεται όλη η χώρα. Τα επεισόδια μεταφοράς αφρικανικής σκόνης συμβαίνουν κυρίως την άνοιξη και το φθινόπωρο, με διάρκεια 2-5 ημέρες και «σε εξαιρετικές περιπτώσεις, οι συγκεντρώσεις PM₁₀ μπορεί να ξεπεράσουν τα 100 μg/m³, επηρεάζοντας τη συνολική ποιότητα του αέρα» σημειώνει ο κ. Κόντος.

• Άλλη σημαντική πηγή είναι η Ανατολική Μεσόγειος, όπου «οι βιομηχανικές δραστηριότητες και η ενεργειακή παραγωγή της Τουρκίας και της Μέσης Ανατολής συνεισφέρουν στη μεταφορά ρύπων μέσω των βορειοανατολικών ανέμων. Αυτά τα επεισόδια είναι συχνότερα τον χειμώνα, όταν οι χαμηλές θερμοκρασίες και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες ευνοούν τη συσσώρευση σωματιδίων.

• Ρύποι μεταφέρονται επίσης από την Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, ιδιαίτερα από τα Βαλκάνια, την Ουκρανία και τη Ρωσία, μέσω των βόρειων και βορειοανατολικών ανέμων και σχετίζονται κυρίως με την καύση βιομάζας και άνθρακα σε αυτές τις χώρες. Η Θεσσαλονίκη βρίσκεται εγγύς σε αυτές τις χώρες και επηρεάζεται

ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο, κυρίως ως προς τις συγκεντρώσεις PM_{2.5}.

• Τέλος, ρύποι από τη Δυτική Ευρώπη, όπως η Ιταλία και η Γαλλία, μεταφέρονται στη Θεσσαλονίκη κυρίως μέσω δυτικών ανέμων. Αν και λιγότερο συχνά, αυτά τα επεισόδια μπορούν να επηρεάσουν τη σύνθεση των PM_{2.5}, ειδικά σε περιόδους έντονων μετεωρολογικών διαταραχών.

Πάντως, όπως αναφέρει ο κ. Κόντος η ποσοτική εκτίμηση της συνεισφοράς της εισαγόμενης ρύπανσης μπορεί να γίνει μόνο συνολικά, λόγω απουσίας εκτεταμένων εξειδικευμένων μελετών για την απεικόνιση και ποσότητας των περιοχών που συμβάλλουν στη Θεσσαλονίκη. Βάσει της πιο πρόσφατης έκθεσης του ΥΠΕΝ, ο κ. Κόντος εκτιμά ότι η διασυννοριακή συνεισφορά την τελευταία 5ετία είναι κατά μέσο όρο στα 24 μg/m³ για τα PM₁₀ και ~15 μg/m³ για τα PM₂, παρόμοια με τα αποτελέσματα υποβάθρου για Νεοχωρούδα και Πανόραμα.

Η γεωμορφολογία και ο καιρός

Η γεωμορφολογία και οι καιρικές συνθήκες παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη μεταφορά και συγκεντρώση μικροσωματιδίων, όπως εξηγεί ο μετεωρολόγος και μεταδιδακτορικός ερευνητής του ΑΠΘ Σταύρος Κέππας. «Αν κάποιες περιοχές είναι επιβαρυνμένες από άποψη ρύπων αυτές είναι οι περιοχές που βρίσκονται στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας, άρα γενικά οι πεδινές περιοχές, ειδικά αν αυτές είναι αστικές (και άρα έχουμε λειτουργία κεντρικών θερμάνσεων και καυσάεργα από τα αυτοκίνητα) ή βιομηχανικές. Αν έχουμε θαλάσσια αύρα ενδεχομένως και πάλι να συγκεντρώνονται ρύποι μέσα στην πόλη, ειδικά αν από πίσω υπάρχουν ορεινοί όγκοι. Αυτό σημαίνει ότι ό,τι παράγεται στην πόλη δεν μπορεί να διαφύγει, η θαλάσσια αύρα όλα τα στριμώχνει στην αστική περιοχή και οι ορεινοί όγκοι τους εγκλωβίζουν» μας εξηγεί. Επιπλέον, στο κέντρο της Θεσσαλονίκης δημιουργείται το φαινόμενο της αστικής χαράδρας, με ψηλά κτίρια και στενούς δρόμους που εγκλωβίζουν τους ρύπους.

Οι χειρότερες καιρικές συνθήκες για τη συγκέντρωση αέριων ρύπων, σύμφωνα με τον κ. Κέππα είναι όταν έχουμε αντικυκλωνικές συνθήκες, δηλαδή ένα σύστημα υψηλών βαρομετρικών πιέσεων και συνθήκες άπνοιας, ειδικά τη νύχτα. «Ο αέρας που ψύχεται γύρω ορεινές περιοχές επειδή είναι βαρύν και πυκνός, μετακινείται στα χαμηλότερα σώματα όπου έχουμε 'πωματισμό', με αποτέλεσμα ό,τι παράγεται στην πόλη να μένει εκεί και να μην μπορεί να φύγει προς τα υψηλότερα



στρώματα. Αυτό συμβαίνει ειδικά το βράδυ. Μέσα στη μέρα, επειδή θερμαίνεται η αέρια μάζα, έχει την τάση να ανεβαίνει προς τα πάνω γιατί είναι πιο αραιή. Αλλά το βράδυ κυρίως, ειδικά όταν έχουμε αντικυκλωνικές συνθήκες, τότε είναι που 'κάθονται' οι ρύποι».

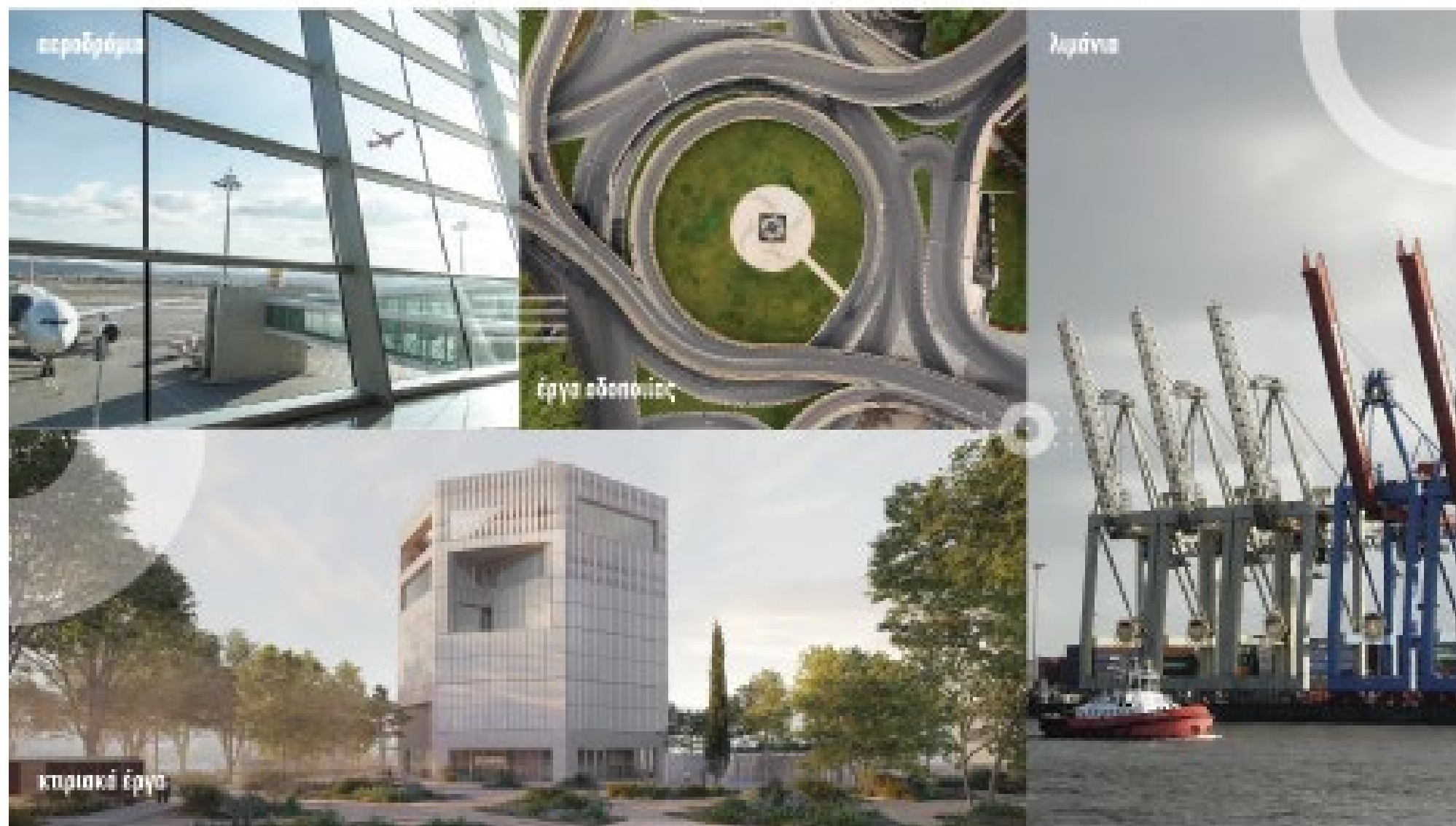
Μικροσωματίδια: αόρατα και επικίνδυνα

Τα αιωρούμενα μικροσωματίδια είναι συσσωματώματα μορίων, σε στερεά ή υγρή (αλλά όχι αέρια) μορφή. Χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τα σωματίδια με διάμετρο 10 μικρόμετρα (PM₁₀) και αυτά με διάμετρο 2,5 μικρόμετρα (PM_{2.5}). Πάνω τους μπορεί να έχουν προσκολληθεί διαφορετικές ουσίες, κάποιες από τις οποίες μπορεί να είναι τοξικές, όπως εξηγεί ο Σταύρος Χεριστανίδης, μεταδιδακτορικός ερευνητής του ΑΠΘ που έχει κάνει έρευνα σχετικά με τη φυσικοχημική σύσταση των μικροσωματιδίων. Μπορεί όμως να είναι και απλή σκόνη, η οποία από χημική άποψη μπορεί δεν είναι βλαβερή, αλλά γίνεται επικίνδυνη επειδή τα σωματίδια μπορούν να εισχωρήσουν στους πνεύμονες, επιβαρύνοντας το αναπνευστικό σύστημα, ιδιαίτερα ατόμων που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου (ηλικιωμένοι, καπνίζοντες πάσχοντες από ΧΑΠ και άσθμα, παιδιά). Η σύσταση των μικροσωματιδίων αναλύεται μόνο περιστασιακά, σε πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων, γιατί είναι πολύπλοκη και κοστοβόρα διαδικασία και, κυρίως, δεν υπάρχει σχετική απαίτηση από την ΕΕ, εξηγεί ο κ. Χεριστανίδης.

Χίλιες φορές περισσότερες οι εκπομπές από τζάκια

Τα μικροσωματίδια προέρχονται από φυσικές πηγές (π.χ. σκόνη), αλλά και ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η βιομηχανία, αποθήκευση και μεταφορά αδρανών υλικών, κυρίως όμως από καύσεις βιομάζας, είτε λόγω πυρκαγιών είτε συννηθέστερα για τη θέρμανση των κατοικιών. Όπως εξηγεί ο καθηγητής Φυσικής της Ατμόσφαιρας στο ΑΠΘ Δημήτρης Μελάς, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, οπότε παρατηρούνται οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων, η οικιακή θέρμανση είναι η μεγαλύτερη πηγή μικροσωματιδίων. Από όλα τα καύσιμα, μακράν η μεγαλύτερη πηγή μικροσωματιδίων είναι η βιομάζα, δηλαδή τα ξύλα και τα πέλετ. Ακολουθεί, με μικρότερη συνεισφορά η βιομηχανία, όπως και η αφρικανική σκόνη, τις περιόδους που ευνοείται η μεταφορά της από τη Βόρεια Αφρική. Τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα εκπέμπουν πάρα πολύ λίγα σωματίδια πρωτογενώς, αλλά οι άλλες ουσίες που εκπέμπουν (π.χ. οξειδία του αζώτου), μπορούν να σχηματίσουν σωματίδια στην ατμόσφαιρα, μέσα από δευτερογενείς αντιδράσεις. Τα ντιζελοκίνητα αυτοκίνητα εκπέμπουν λίγο περισσότερα σωματίδια πρωτογενώς. «Η βιομάζα είναι μία κατηγορία μόνη της, γιατί οι εκπομπές σωματιδίων είναι μέχρι και 1.000 φορές μεγαλύτερες, σε σύγκριση με τα άλλα καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο), αναλόγως τις διατάξεις που χρησιμοποιούμε, τα συστήματα και την ποιότητα των καυσίμων. Η απόδοση του καυσίμου σε ένα ανοικτό τζάκι είναι μόλις 15%, σε σύγκριση με τα καλά συστήματα, που μπορεί να είναι 80%. Αυτό σημαίνει ότι ένα παραδοσιακό ανοικτό τζάκι, για να έχει την ίδια θέρμανση με ένα καλό σύστημα πετρελαίου, θα εκπέμψει ίσως και 1.000 φορές περισσότερα σωματίδια. Τα πέλετ μπορεί να εκπέμπουν σωματίδια 150 φορές παραπάνω σε σχέση με το πετρέλαιο. Η μεγάλη ζημιά γίνεται στα ανοικτά τζάκια» εξηγεί ο καθηγητής Μελάς. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ το 40% σχεδόν των κατοικιών που θερμαίνονται με βιομάζα έχουν ανοικτά τζάκια.

Μελετάμε και Σχεδιάζουμε τα Μεγαλύτερα Έργα της Χώρας συμβάλλοντας στη Βιώσιμη Ανάπτυξη



Ο μεγαλύτερος, ελληνικός Όμιλος Μελετητών & Συμβούλων Μηχανικών



Αθήνα
Πανεπιστημίου 10, 108 71, Σύνταγμα
Τ: 210 95 80 000

www.samarasgroup.gr

Θεσσαλονίκη
28ης Οκτωβρίου 43, 546 27, Limani Center
Τ: 2310 552 000



M των **Σοφίας Χριστοφορίδου**
και **Γιώργου Τσαντίκου**

Η συμμόρφωση με τα όρια της ΕΕ θα έσωζε 177 ζωές στη Θεσσαλονίκη

Βαρύ κόστος πληρώνει η Θεσσαλονίκη, εξαιτίας της μη αντιμετώπισης του προβλήματος με τις αυξημένες συγκεντρώσεις μικροσωματιδίων. Το Ινστιτούτο Παγκόσμιας Υγείας της Βαρκελώνης εκτιμά ότι κάθε χρόνο θα μπορούσαν να αποφευχθούν 719 πρόωροι θάνατοι στη Θεσσαλονίκη, αν η ατμοσφαιρική ρύπανση από PM_{2,5} ήταν στα όρια που έθεσε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα που δημοσιεύτηκε στο έγκριτο επιστημονικό περιοδικό Sustainability, στη Θεσσαλονίκη την περίοδο 2006-2016 συνολικά 2.664 θάνατοι ήταν αποδοτέοι στα αυξημένα επίπεδα μικροσωματιδίων PM₁₀.

Τα συμπτώματα φαίνονται με καθυστέρηση

Επιδημιολογική μελέτη που να συσχετίζει τις συγκεντρώσεις PM₁₀ με την εμφάνιση προβλημάτων υγείας δεν έχει γίνει ποτέ στην Ελλάδα, πόσο μάλλον στη Θεσσαλονίκη. Επειδή την χειμερινή περίοδο που καταγράφονται υψηλές συγκεντρώσεις PM₁₀, υπάρχει ούτως ή άλλως υψηλή νοσηρότητα (ιώσεις, λοιμώξεις του αναπνευστικού κ.ά.) και δεν μπορεί εύκολα να συσχετιστεί τυχόν αύξηση των εισαγωγών στα νοσοκομεία με αυξημένες τιμές μικροσωματιδίων. Επιπλέον οι άνθρωποι που έχουν επιβαρυνμένη υγεία και είναι καπνιστές δεν θα προσέλθουν στο νοσοκο-

μείο την ίδια μέρα που έχουμε αυξημένη ρύπανση, γιατί τα συμπτώματα θα εμφανιστούν έως και δύο μέρες μετά, όπως μας εξήγησε ο Διαμαντής Χλωρός, συντονιστής διευθυντής του πνευμονολογικού τμήματος ΕΣΥ-ΓΝΘ «Γ. Παπανικολάου». «Είναι όπως όταν ξύνουμε το δέρμα, η πληγή που δημιουργούμε είναι πιο εύκολο να μολυνθεί από κάτι που υπάρχει στο περιβάλλον. Αντίστοιχα όταν ένας ιός κάνει φλεγμονή στον πνεύμονα, η σωματιδιακή ρύπανση έρχεται και δρα επιβαρυντικά, και σε δύο μέρες αρχίζουν τα συμπτώματα: πιο πολλές βήχας, πιο πολλή δύσπνοια...» συμπληρώνει ο κ. Χλωρός.

Μείωση 20% θα έσωζε ζωές

Η μοναδική μελέτη που διερευνά τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους κατοίκους της Θεσσαλονίκης, βασίζεται σε στατιστικό μοντέλο, βάσει των δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ και του ΥΠΕΝ. Η Δάφνη Παρλιάρη, μεταδιδακτορική ερευνήτρια στο εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας ΑΠΘ συσχέτισε τον ημερήσιο αριθμό θανάτων από φυσικά αίτια και από καρδιοαναπνευστικά νοσήματα στη Θεσσαλονίκη, με τις ημερήσιες συγκεντρώσεις PM₁₀ και όζοντος, για την περίοδο 2006-2016. Από την έρευνα της προέκυψε ότι:

- κάθε χρόνο στη Θεσσαλονίκη καταγράφονται περίπου 412 πρόωροι θάνατοι

(κάτω των 65 ετών) που σχετίζονται άμεσα με τα επίπεδα των PM₁₀ και του όζοντος,

- για τον ηλικιωμένο πληθυσμό της πόλης οι ετήσιοι θάνατοι εκτιμώνται σε 430,
- η αύξηση της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀) κατά 10 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο, επιφέρει αύξηση των θανάτων από όλες τις αιτίες κατά 2,3%, ενώ οι θάνατοι από καρδιοαναπνευστικά προβλήματα αυξάνονται κατά 2%.

«Τα ηλικιωμένα άτομα είναι πιο ευάλωτα σε σχέση με το γενικό πληθυσμό και πλήττονται περισσότερο: οι θάνατοι σε άτομα άνω των 65 αυξάνονται κατά 3,2% λόγω της ρύπανσης από αιωρούμενα σωματίδια και κατά 4,4% λόγω του όζοντος. Παρόλα αυτά, η έρευνά μας αποδεικνύει ότι ακόμη και μία μετριοπαθής μείωση της τάξης του 20% της ρύπανσης που αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια, θα μπορούσε να επιφέρει σημαντική μείωση των θανάτων που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Στην περίπτωση που η πόλη συμμορφωνόταν πλήρως με τα ημερήσια όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης (50 μg/μ³), υπολογίζεται ότι θα αποφεύγονταν 177 θάνατοι ετησίως».

Ο καθηγητής Δημήτρης Μελάς υπενθυμίζει ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση είχε πολύ χαλαρά όρια σε σχέση με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ειδικά σε ό,τι αφορά τα PM_{2,5} (που είναι υποσύνολο των PM₁₀): στα 25μg/μ³ και από το 2030 στα 10 μg/μ³ αέρα, έναντι 5mg/μ³ που είναι το όριο του ΠΟΥ. «Όταν ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας βάσει χαμηλότερους στό-

χους, σημαίνει ότι με τα πιο ελαστικά όρια δεν μπορεί να προστατεύσει πλήρως την υγεία. Είναι λάθος να ξεκινήσεις με τόσο χαμηλούς στόχους. Για τα PM₁₀ σημειώνει ότι αν ο στόχος είναι απλώς τα όρια της ΕΕ, μπορεί να επιτευχθεί π.χ. με αλλαγές στα συστήματα θέρμανσης, αλλά «δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι προστατεύει την υγεία των κατοίκων. Για την προστασία της υγείας των κατοίκων θα πρέπει να πάρεις πραγματικά πολύ πιο δραστικά μέτρα».

Κάθε χρόνο 238.000 πρόωροι θάνατοι στην ΕΕ

Στην αύξηση του κινδύνου για ανάπτυξη καρδιαγγειακών και αναπνευστικών νοσημάτων καθώς και καρκίνου του πνεύμονα συμβάλλει η χρόνια έκθεση σε σωματιδιακή ρύπανση. Τα σωματίδια με διάμετρο 10 (PM₁₀) ή 2,5 (PM_{2,5}) μικρόμετρα. Η ευρωπαϊκή υπηρεσία περιβάλλοντος εκτιμά ότι το 2020 σχεδόν 238.000 πρόωροι θάνατοι στην ΕΕ27 ήταν αποδοτέοι στην έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις PM_{2,5} -μπορεί ο αριθμός αυτός να είναι μειωμένος κατά 45% συγκριτικά με το 2005, αλλά εξακολουθεί να είναι ασύλληπτα μεγάλος.

Οριακές τιμές συγκεντρώσεων μικροσωματιδίων σε μg/m³ αέρα

Ρύπος	Μέσος Όρος	ΕΕ (σήμερα)	ΕΕ (από το 2030)	ΠΟΥ
PM _{2,5}	24ώρου	25	25	15
	Έτους	25	10	5
PM ₁₀	24ώρου*	50	45	45
	Έτους	40	20	15

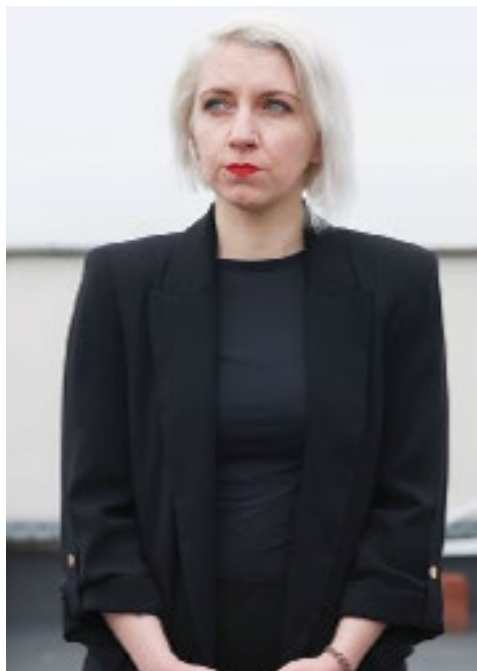
*Η μέση ημερήσια συγκέντρωση δεν πρέπει να ξεπερνά τα 50 μg/μ³ για περισσότερες από 35 ημέρες/έτος

Η ΕΕ έχει πιο ελαστικά όρια

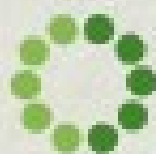
Τον Δεκέμβριο του 2024 η ΕΕ αναθεώρησε τα όρια συγκέντρωσης μικροσωματιδίων PM₁₀ και PM_{2,5}, στο πλαίσιο του Σχεδίου Δράσης για Μηδενική Ρύπανση έως το 2050. Τα νέα όρια, που είναι πιο αυστηρά σε σχέση με τα προηγούμενα, αλλά εξακολουθούν να είναι υψηλότερα από τις συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, θα ισχύσουν από το 2030. Ακόμα και μετά την αναθεώρηση τα όρια της ΕΕ παραμένουν πιο ελαστικά σε σχέση με αυτά του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, σε σχέση με τα PM_{2,5}, αλλά και τη μέση ετήσια τιμή των PM₁₀. Οι κατευθυντήριες γραμμές του μπορεί να μην είναι νομικά δεσμευτικές τιμές που δίνει ο ΠΟΥ, αλλά αντικατοπτρίζουν τις πιο πρόσφατες επιστημονικές ενδείξεις για τις επιπτώσεις των μικροσωματιδίων στην υγεία. Η ελληνική νομοθεσία (ΚΥΑ 7-61, ΦΕΚ 3272Β) προβλέπει όταν η συγκέντρωση PM₁₀ ξεπερνά τις μέσες τιμές, εκδίδονται συστάσεις από τις αρμόδιες υπηρεσίες για ομάδες αυξημένου κινδύνου. Για τα PM_{2,5} δεν υπάρχει νομοθετική πρόβλεψη στην Ελλάδα, ούτε καν για τις συστάσεις, οι οποίες έτσι και αλλιώς πολύ σπάνια εφαρμόζονται.



Ⓢ Διαμαντής Χλωρός, συντονιστής διευθυντής του πνευμονολογικού τμήματος ΕΣΥ-ΓΝΘ «Γ. Παπανικολάου».



Ⓢ Δάφνη Παρλιάρη, μεταδιδακτορική ερευνήτρια στο εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας.



ANAKEM

ΕΛΛΗΝΑΡΙΣΤΟ ΕΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΞΥΛΟΥ



ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ

Βάζουμε τα μπάζα στη θέση τους.

Τα παράνομα μπάζα σαμποτάρουν τη ζωή.

Οι παράνομες εναποθέσεις μπάζων κλείνουν δρόμους, δημιουργούν ανεξέλεγκτες χαματερές, φράζουν ρέματα, υπονομεύουν την υγεία, μπλοκάρουν τον τουρισμό και τη γεωργία.

Μάθε πού καταλήγουν τα μπάζα σου, μην τα πετάς όπου να 'ναι.

Η ΑΝΑΚΕΜ προσφέρει το μεγαλύτερο δίκτυο ανακύκλωσης μπάζων στην Ελλάδα με περισσότερες από 230 μονάδες επεξεργασίας στερεών αποβλήτων σε 64 περιφερειακές ενότητες και 13 περιφέρειες. Γιατί τα απόβλητα από οικοδομικές εργασίες - κατεδαφίσεις, κατασκευές, ανακαινίσεις και εκκαφές - ανακυκλώνονται έως 95%. Έτσι, εξοικονομούμε πόρους και συμβάλλουμε στην κυκλική οικονομία.

Πες «ναι» στην ανακύκλωση μπάζων.

Είσαι εργολάβος, μηχανικός, μεταφορέας μπάζων; Ανακαινίζεις, γκρεμίζεις, κτίζεις, δουλεύεις χαματουργικά; Για κάθε εργασία η ΑΝΑΚΕΜ εκδίδει βεβαίωση παραλαβής στερεών αποβλήτων. Έλα να συνεργαστούμε! Μπες σήμερα στο www.anakem.gr και βρες όλες τις πληροφορίες και μια μονάδα ανακύκλωσης δίπλα σου!

anakem.gr

in f @



M Των **Σοφίας Χριστοφορίδου**
και **Γιώργου Τσαντίκου**

Θεσσαλονίκη: Μία καταδίκη, δύο μελέτες, κανένα μέτρο



Το 2023, χρονιά που η Ελλάδα καταδικάστηκε γιατί δεν αντιμετώπισε την αέρια ρύπανση στη Θεσσαλονίκη, είχε ήδη ολοκληρωθεί η δεύτερη μελέτη που προσδιόριζε τα μέτρα που θα πρότεινε η χώρα μας στην Κομισιόν για το πώς θα αντιμετωπίσει το πρόβλημα. Με δεδομένη τη διαχρονική επιβάρυνση της ατμόσφαιρας της Θεσσαλονίκης, την καταδίκη της χώρας από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο και κυρίως τα σοβαρά προβλήματα που προκαλούν τα μικροσωματίδια στην ανθρώπινη υγεία θα ανέμενε κανείς ότι η ελληνική πολιτεία θα λάμβανε άμεσα μέτρα αντιμετώπισης του προβλήματος. Το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των μέτρων ήταν για την περίοδο 2022-2025. Σε λίγο συμπληρώνεται το α' μισό του 2025 και όπως θα δούμε παρακάτω, μέχρι σήμερα κανένα από αυτά τα μέτρα δεν έχει εφαρμοστεί στην πράξη.

Πώς φτάσαμε στην καταδίκη από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο

Το 2009 η χώρα μας έλαβε την πρώτη προειδοποιητική επιστολή και το 2010 αιτιολογημένη γνώμη της Επιτροπής. Ακολούθησε το 2013 συμπληρωματική προειδοποιητική επιστολή προς τη χώρα μας με την οποία επισημαίνονταν όχι μόνο η διαρκής παραβίαση των οριακών τιμών για τα PM₁₀ (μέση ημερήσια συγκέντρωση μεγαλύτερη από 50μg/μ³ για περισσότερες από 35 ημέρες) αλλά και η απουσία μέτρων για να περιοριστούν οι ημέρες υπέρβασης των οριακών τιμών. Το 2014, η Επιτροπή απέστειλε συμπληρωματική αιτιολογημένη γνώμη (που είναι ο «προθάλαμος» του δικαστηρίου) για τα έτη από το 2005 έως το 2012. Με εξαίρεση το 2013 οι υπερβάσεις συνεχίστηκαν μέχρι και το 2019, και μάλιστα ο αριθμός των ημερών υπέρβασης είχε αυξηθεί από το 2017. Η Επιτροπή επανήλθε στο θέμα στις αρχές του 2020, ζητώντας πλήρη ενημέρωση από τις ελληνικές αρχές σχετικά με τα μέτρα που είχαν ληφθεί για τη μείωση των επιπέδων ρύπανσης από PM₁₀ στη Θεσσαλονίκη. Η αλληλογραφία που ακολούθησε δεν έπεισε την Κομισιόν, που θεώρησε ότι η παράβαση που διαπιστώθηκε το 2014, με τη συμπληρωματική αιτιολογημένη γνώμη, εξακολουθούσε να υφίσταται και ότι δεν είχαν ληφθεί κατάλληλα πρόσθετα μέτρα για να εξασφαλιστεί ότι οι υπερβάσεις θα τερματιστούν το συντομότερο δυνατόν. Το 2021 η Κομισιόν προσέφυγε στο Ευρωπαϊκό δικαστήριο και το 2023 εκδόθηκε η καταδικαστική απόφαση.

Σαν να μην έγινε ποτέ

Πριν φτάσουμε στην καταδίκη η χώρα μας προσπάθησε να πείσει την Κομισιόν ότι έχει ένα σχέδιο για την αντιμετώπιση του προβλήματος στη Θεσσαλονίκη. Το 2017 η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας προκήρυξε διαγωνισμό για την εκπόνηση Επιχειρησιακού Σχεδίου Δράσης για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη. Στη μελέτη αυτή, που κόστισε 49.000 ευρώ (πλέον ΦΠΑ) προτάθηκαν κάποια μέτρα με ορίζοντα υλοποίησης μέχρι το 2023. Στη συνέχεια διαπιστώθηκε ότι η μελέτη δεν πρότεινε μέτρα με μετρήσιμα αποτελέσματα, όπως

Στη μελέτη εφαρμογής του ΟΦΥΠΕΚΑ υπολογίστηκε ότι κατά μέσο όρο στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης το 73% των συγκεντρώσεων PM₁₀ κατά τη χειμερινή περίοδο συνδέεται με τις εκπομπές από τη θέρμανση

απαιτούσε η Κομισιόν, για αυτό άλλωστε προσέφυγε στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

Στη συνέχεια ο ΟΦΥΠΕΚΑ ανέθεσε την εκπόνηση μίας μελέτης εφαρμογής, για να προσδιοριστούν τα συγκεκριμένα μέτρα που προτείνει η Ελλάδα για την αντιμετώπιση της αέριας ρύπανσης. Η μελέτη αυτή που κόστισε 43.000 ευρώ (πλέον ΦΠΑ) ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2022. Τον Δεκέμβριο του 2022 (αφού στο μεταξύ είχε ξεσπάσει ο πόλεμος στην Ουκρανία και η ΕΕ προσπαθούσε να απεξαρτηθεί από το ρωσικό φυσικό αέριο) τα προτεινόμενα μέτρα τροποποιήθηκαν, δίνοντας βάρος κυρίως στην αντικατάσταση της βιομάζας από αντλίες θερμότητας.

Τρία χρόνια μετά την ολοκλήρωσή της, η μελέτη εφαρμογής για την αντιμετώπιση της αέριας ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη είναι σαν να μην έγινε ποτέ. Δεν συζητήθηκε στο Περιφερειακό Συμβούλιο ή στη Βουλή, δεν έλαβε δημοσιότητα, και εντέλει δεν εφαρμόστηκε. Η πιο πρόσφατη κοινοβουλευτική ερώτηση για το θέμα στις κατατέθηκε 31/03/2025 από τον βουλευτή Θεσσαλονίκης Χρ. Γιαννούλη, ο οποίος ζητά να πληροφορηθεί σε ποιο στάδιο βρίσκεται η υλοποίηση του Επιχειρησιακού Σχεδίου Δράσης για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη, ποιες δράσεις έχουν υλοποιηθεί από τη μελέτη εφαρμογής του ΟΦΥΠΕΚΑ και ποιο το συνολικό κόστος των μελετών που έχουν εκπονηθεί τα τελευταία έξι χρόνια για το συγκεκριμένο πρόβλημα. Μέχρι στιγμής η κοινοβουλευτική ερώτηση δεν έχει απαντηθεί.

Στο πλαίσιο του ρεπορτάζ απευθυνθήκαμε στον ΟΦΥΠΕΚΑ, που μας γνωστοποίησε τη μελέτη που χρηματοδότησε, παρουσιάζουμε τα προτεινόμενα μέτρα για την αντιμετώπιση της σωματιδιακής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη και στη συνέχεια τα αντιπαραβάλλουμε με... την πραγματικότητα.

Οι προτάσεις

Στη μελέτη εφαρμογής του ΟΦΥΠΕΚΑ υπολογίστηκε ότι κατά μέσο όρο στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης το 73% των συγκεντρώσεων PM10 κατά τη χειμερινή περίοδο συνδέεται με τις εκπομπές από τη θέρμανση. Οι οδικές μεταφορές συνεισφέρουν κατά 6%, οι γεωργικές δραστηριότητες κατά 5% και οι κατασκευαστικές κατά 11%. Γι' αυτό, όπως επισημαίνεται στη μελέτη, θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε μέτρα μείωσης της χρήσης βιομάζας για θέρμανση (ανοικτά και ενεργειακά τζάκια, συμβατικές και ενεργειακές ξυλόσομπες, συμβατικοί καυστήρες βιομάζας, σόμπες και καυστήρες πέλετ).

Συνεισφορά πηγών αέριων ρύπων PM10 στη Θεσσαλονίκη τους χειμερινούς μήνες	
Οικιακός Τομέας	73%
Κατασκευές	11%
Οδική κυκλοφορία	6%
Γεωργία	5%
Βιομηχανία	2%
Εμπορικός τομέας	2%

Πηγή: «Μελέτη Εφαρμογής για την αντιμετώπιση των υπερβάσεων των συγκεντρώσεων PM10 στον Όλοσμό της Θεσσαλονίκης»

Αρχικά προτάθηκαν δύο εναλλακτικά σενάρια, εκ των οποίων μόνο το ένα θα έφερνε τη συμμόρφωση με το όριο των 35 ημερών και στους δύο σταθμούς όπου παρουσιάζεται το πρόβλημα, Κορδελιού και Αγίας Σοφίας. Τα μέτρα που προτάθηκαν είναι τα εξής:

01

Αντικατάσταση συστημάτων θέρμανσης βιομάζας με συστήματα φυσικού αερίου, με εφαρμογή από τα μέσα του 2022 έως τα τέλη του 2025. Με επιδότηση από το ΕΣΠΑ 2021-2027 της ΠΚΜ θα απαιτούνταν 105 εκατ. ευρώ, για να δοθεί επιχορήγηση 80% για όλους και 100% για τους δικαιούχους εισοδήματος κοινωνικής αλληλεγγύης. Με αυτό το κίνητρο υπολογίζονταν ότι θα μπορούσε να είχε αντικατασταθεί η χρήση βιομάζας σε περίπου 20.000 κατοικίες και έτσι θα είχε εξαλειφθεί το 18% των εκπομπών βιομάζας μέχρι το 2025.

02

Αντικατάσταση συστημάτων θέρμανσης βιομάζας με αντλίες θερμότητας, με εφαρμογή από τα μέσα του 2022 έως τα τέλη του 2025. Με επιδότηση από το ΕΣΠΑ 2021-2027 της ΠΚΜ θα απαιτούνταν 35 εκατ. ευρώ, για να δοθεί επιχορήγηση 50% για όλους τους δικαιούχους. Εκτιμήθηκε ότι έτσι θα μπορούσε να αντικατασταθεί η χρήση βιομάζας σε 7.000 κατοικίες και θα είχε εξαλειφθεί το 6% των εκπομπών βιομάζας μέχρι το 2025.

03

Επιβολή περιβαλλοντικού τέλους στη βιομάζα (καυσόξυλα, πέλετ, μπρικέττες). Το μέτρο προτάθηκε να εφαρμοστεί στους Δήμους Θεσσαλονίκης, Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Καλαμαριάς, Κορδελιού-Εύοσμου, Νέαςπολης Συκεών και Παύλου Μελά. Το περιβαλλοντικό τέλος προσδιορίστηκε στα 50 ευρώ ανά κυβικό μέτρο καυσόξυλων, 0,50 ευρώ ανά κιλό πέλετ ή μπρικέττας.

Οι υπερβάσεις συνεχίζονται

Το 2011, σε μία περίοδο οικονομικής κρίσης αποφασίστηκε να αρθεί η απαγόρευση καύσης της βιομάζας που ίσχυε μέχρι τότε σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Σε συνδυασμό με την αύξηση της τιμής του πετρελαίου και την οικονομική ένδεια, οι πολίτες άρχισαν να καίνε από καυσόξυλα και πέλετ μέχρι κάθε είδους υλικό που θα μπορούσε να καεί και να τους ζεστάνει. Όμως οι υπερβάσεις του ορίου συγκέντρωσης των PM10 (πάνω από 50μg/m3 για περισσότερες από 35 ημέρες) που θέτει η ΕΕ δεν εμφανίστηκαν με την κρίση ούτε σταμάτησαν με το τέλος της.

Υπερβάσεις καταγράφονται από το 2005 έως και το 2012, στη διάρκεια του 2014 και εκ νέου από το 2017 έως και το 2019, όπως αναφέρεται στο σκεπτικό της απόφασης του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου. Τα δεδομένα από τις Ετήσιες Εκθέσεις του υπουργείου Περιβάλλοντος για τα έτη 2020-2023 και τα δεδομένα που μας παραχώρησε Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας για το 2024 δείχνουν οι υπερβάσεις συνεχίστηκαν όλα αυτά τα χρόνια.

Όπως προκύπτει από την ετήσια έκθεση του ΥΠΕΝ για το 2023 -χρονιά που εκδόθηκε η καταδικαστική απόφαση για τη Θεσσαλονίκη- ακόμα και μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς της σκόνης, οι υπερβάσεις του ορίου των 50μg/m3 σημειώνονται για περισσότερες από 35 ημέρες: 42 ημέρες στην Αγίας Σοφίας και 38 ημέρες στο Κορδελιό. Η χειρότερη ημέρα του 2023 ήταν η 13η Δεκεμβρίου, οπότε οι συγκεντρώσεις PM10 ήταν υπερδιπλάσιες του ορίου: 109 μg/m3 στον σταθμό Αγίας Σοφίας και 115μg/m3 στο Κορδελιό. Οι υπερβάσεις των ορίων συνεχίζονται και μετά την καταδίκη. Είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο τον Ιανουάριο του 2025 οι μετρητές της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας κατέγραψαν υπερβάσεις τις 20 από τις 31 ημέρες του μήνα. Είχε προηγηθεί ένας Δεκέμβριος με ήπιες θερμοκρασίες, με τις συγκεντρώσεις των PM10 να υπερβαίνουν το όριο των 50μg/m3 μόλις 7 ημέρες. Όμως τον φετινό Ιανουάριο, σύμφωνα με ανακοίνωση της Περιφέρειας «η ατμόσφαιρα ήταν έντονα επιβαρυνμένη σε όλη την πόλη με χαμηλές θερμοκρασίες, αναστροφές θερμοκρασίας, ασθενείς άνεμους, κ.λπ., που οδήγησαν σε αυξημένες τιμές στις συγκεντρώσεων των PM10».

Αριθμός ημερών με μέση ημερήσια συγκεντρώση PM10>50μg/m3*								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Σταθμός Αγ. Σοφίας	51	65	88	64	62	65	52	55
Σταθμός Κορδελιό	47	53	47	53	54	53	46	58

Πηγή: Ετήσιες εκθέσεις ΥΠΕΝ 2017-2023, ΠΚΜ 2024

*Το όριο δεν θα πρέπει να ξεπερνιέται για περισσότερες από 35 ημέρες το χρόνο

Αν... είχαν ληφθεί μέτρα

Εάν τα μέτρα είχαν εφαρμοστεί άμεσα οι μελετητές υπολόγιζαν ότι η μείωση των συγκεντρώσεων θα φαινόταν ήδη από την πρώτη χρονιά εφαρμογής και το 2025 θα είχαμε συμμόρφωση με το όριο των 35 ημερών. Όπως είδαμε παραπάνω, κάτι τέτοιο δεν συνέβη.

Σε αυτή τη φάση η χώρα μας επιβαρύνθηκε μόνο με την καταβολή των δικαστικών εξόδων, ωστόσο η υπόθεση είναι ακόμη «ανοικτή» για αυτό και η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος της ΕΕ στην οποία απευθυνθήκαμε δεν θέλησε να σχολιάσει, όπως παγίως κάνει με τις τρέχουσες διαδικασίες επί παραβάσει. Εάν μελλοντικά η Επιτροπή κρίνει ότι η Ελλάδα συνεχίζει να μην λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος μπορεί να προσφύγει εκ νέου στο Δικαστήριο, με μία διαδικασία που λέγεται «παράβαση επί παραβάσεως». Αν το Δικαστήριο διαπιστώσει δεύτερη παράβαση, μπορεί να εκδώσει απόφαση έναντι του κράτους επιβάλλοντας χρηματικές κυρώσεις.

Αριθμός ημερών με συγκεντρώσεις PM10 πάνω από το ημερήσιο όριο (50 μg/m³ στον Σταθμό Αγ. Σοφίας

	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Δεκέμβριος
2022			16
2023	9	7	17
2024	11	7	7
2025	20	6	

Πηγή: Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Θερμαϊκός
Κόλπος

M Της Ελευθερίας Μαρμαρά

Θαλάσσιος εγγραμματισμός
το «κλειδί» για τη σωτηρία ενός
πολύτιμου οικοσυστήματος

Φ Η επιστημονική και έμπρακτη δράση της περιβαλλοντικής οργάνωσης iSea φωτίζει την ανάγκη για βαθύτερη κατανόηση και σεβασμό στη θάλασσα.

Αντιμέτωπος με διαρκώς αυξανόμενες περιβαλλοντικές προκλήσεις βρίσκεται ο Θερμαϊκός Κόλπος, που αγκαλιάζει τη Θεσσαλονίκη, την Κατερίνη και τη Χαλκιδική. Ένας από τους πιο επιβαρυνμένους κόλπους της χώρας, φιλοξενεί ταυτόχρονα πλούσια βιοποικιλότητα, από πολλά είδη ψαριών και δελφίνια έως λιβάδια Ποσειδωνίας, καθώς και έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα.

Η ρύπανση από πλαστικά, τα αστικά, γεωργικά και βιομηχανικά απόβλητα, η τεράστια παραγωγή μυδοκαλλιέργειας, το λιμάνι με εμπορική και τουριστική δραστηριότητα, η αλιεία και η παράκτια ανάπτυξη έχουν μετατρέψει την περιοχή σε hotspot περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Την ίδια στιγμή, περιοχές ιδιαίτερης οικολογικής αξίας, όπως το Δέλτα του Αξιού και η λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου, παραμένουν άγνωστες στο ευρύ κοινό και χωρίς επαρκή προστασία.

Την ανάγκη καταγραφής, ευαισθητοποίησης και δράσης αναδεικνύει η αστική μη κερδοσκοπική περιβαλλοντική οργάνωση iSea, που ιδρύθηκε το 2016 στη Θεσσαλονίκη. Δραστηριοποιούμενη σε όλη την Ελλάδα, έχει ως βασικό στόχο την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και την αναθεώρηση της σχέσης του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον. «Είναι πρόκληση για εμάς να εδρεύουμε στη Θεσσαλονίκη, καθώς οι περισσότεροι συνεργάτες μας βρίσκονται στην Αθήνα. Όμως αυτό μας δίνει την ευκαιρία να καλύψουμε κενά που υπήρχαν στη Βόρεια Ελλάδα», σημειώνει η Αναστασία Χαρίτου, υπεύθυνη Επικοινωνίας της iSea.

Παρότι τα περιβαλλοντικά ζητήματα βρίσκονται ανάμεσα στα ενδιαφέροντα των Ελλήνων, δεν αποτελούν προτεραιότητα, επισημαίνει η κ. Χαρίτου. «Δεν αντιλαμβανόμαστε πλέον την βαθιά σύνδεσή μας με τη θάλασσα, γι' αυτό και ο θαλάσσιος εγγραμματισμός, δηλαδή η κατανόηση της σχέσης και της αλληλεπίδρασής μας με το υδάτινο στοιχείο, έχει καταστεί αναγκαίος την τελευταία δεκαετία», αναφέρει, τονίζοντας την ανάγκη για δρά-

σεις ενημέρωσης και συμμετοχής Δήμων και σχολείων, όπως οι παράκτιοι και υποβρύχιοι καθαρισμοί.

Στο πλαίσιο του City Nature Challenge, ενός παγκόσμιου διαγωνισμού που κινητοποιεί πολίτες να καταγράψουν τη βιοποικιλότητα μέσω της εφαρμογής iNaturalist, «καταγράφηκαν περισσότερα από 300 είδη χλωρίδας και πανίδας κυρίως στο αστικό περιβάλλον της Θεσσαλονίκης, αλλά και στον Χορτιάτη και το Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού». Ωστόσο, όπως τόνισε η κ. Χαρίτου, αναδεικνύοντας το χάσμα ανάμεσα στην ευαισθητοποίηση και την έμπρακτη περιβαλλοντική δράση, «η αξιολόγηση από το WeSeaYou για τις προστατευόμενες περιοχές στην Ελλάδα δείχνει ότι δεν έχει υπάρξει ουσιαστική πρόοδος ή δράση για την πραγματική τους προστασία».

Ορατά απορρίμματα και αόρατοι κίνδυνοι

Ανησυχητικά είναι τα στοιχεία για τη ρύπανση από απορρίμματα στις ακτές της Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής. «Ενώ η οριακή τιμή της ΕΕ ορίζεται στα είκοσι αντικείμενα ανά 100 μέτρα ακτής, ο μέσος όρος στην Ελλάδα φτάνει τα 134», αναφέρει η Ιωάννα Τζιώρα, βοηθός υπεύθυνης Επικοινωνίας της iSea. «Ο Θερμαϊκός καταγράφει πολύ υψηλότερες τιμές από άλλες ευρωπαϊκές πόλεις», προσθέτει η κ. Χαρίτου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των απορριμμάτων που καταλήγουν στη θάλασσα προέρχεται από τη στεριά. Στην κορυφή της λίστας βρίσκονται αποσιγάρα, καπάκια, καλαμάκια, πλαστικά ποτήρια και άλλες συσκευασίες. Σύμφωνα με τους ειδικούς της iSea, τα 9 στα 10 απορρίμματα που συναντάμε στις ελληνικές ακτές ανήκουν σε πλαστικά μίας χρήσης, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και αποφυγή της χρήσης πλαστικού.

Την ήδη βεβαρημένη εικόνα επιδεινώνει μία αόρατη απειλή: τα μικροπλαστικά, σωματίδια μικρότερα των 5 χιλιοστών, τα οποία

εντοπίζονται σε αυξημένες συγκεντρώσεις στον Θερμαϊκό. «Κατά τη συλλογή δειγμάτων επιφανειακού νερού, διαπιστώσαμε ότι οι περιοχές μπροστά από τον Λευκό Πύργο και απέναντι από τις εκβολές του Αξιού παρουσίαζαν τις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις μικροπλαστικών. Τα δείγματα αναλύονται για να διαπιστωθεί η σύστασή τους», σημειώνουν οι ερευνητές της οργάνωσης.

«Τα μικροπλαστικά καταλήγουν στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω τριών βασικών οδών: από την εισπνοή μέσω των μικροϊνών, από την επαφή με το δέρμα, μέσω καλλυντικών και κρεμών και από τη διατροφή, καθώς καταναλώνουμε ψάρια και θαλασσινά που έχουν εκτεθεί σε πλαστικό και πλαστικοποιητές» σημειώνει η κ. Τζιώρα επισημαίνοντας

Φ Το μεγαλύτερο ποσοστό των απορριμμάτων που καταλήγουν στη θάλασσα προέρχεται από τη στεριά. Στην κορυφή της λίστας βρίσκονται αποσιγάρα, καπάκια, καλαμάκια, πλαστικά ποτήρια και άλλες συσκευασίες.

ότι οι ακριβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία δεν είναι καταγεγραμμένες, όμως οι σχετικές έρευνες πληθαίνουν τα τελευταία χρόνια, καταδεικνύοντας τη σοβαρότητα του φαινομένου.

Η βιώσιμη γαστρονομία μέσα από τα ξενικά είδη

Σε μία περίοδο που η υπεραλίευση απειλεί τα θαλάσσια οικοσυστήματα, η αξιοποίηση ξενικών ειδών, όπως το μπλε καβούρι Ατλαντικού, αποκτά ξεχωριστή σημασία στη συζήτηση για τη βιώσιμη διατροφή. Γνωστό ως «ο Ιταλός», το μπλε καβούρι έφτασε στον Θερμαϊκό πριν δεκαετίες μέσα από τα αμψάρια ιταλικών πλοίων. «Για τέταρτη συνεχόμενη χρονιά, το Φεστιβάλ Μπλε Καβουριού επιστρέφει στην πόλη, σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Πολιτισμού και Τουρισμού του Δήμου Θεσσαλονίκης και το σωματείο StreetFood In Greece», σημειώνει η Ολυμπία Κουκουβέτσου, βοηθός υπεύθυνης Επικοινωνίας της iSea. Η iSea συμμετέχει ενεργά στη διοργάνωση, αναδεικνύοντας την ανάγκη να ανακατευθυνθεί η καταναλωτική ζήτηση από τα δημοφιλή, και συχνά υπεραλι-

ευμένα, θαλάσσια είδη προς τα ξενικά είδη, που απειλούν τη βιοποικιλότητα και ανταγωνίζονται τα αυτόχθονα. «Στόχος μας είναι να ενημερωθεί το κοινό για τη σημασία της υπεύθυνης κατανάλωσης και να ενταχθούν τα ξενικά είδη, όπως το μπλε καβούρι, στη διατροφή μας. Οι σεφ Jonathan Harnett και Βασίλης Πανταζής αντλούν φέτος έμπνευση από την ελληνική, την ιαπωνική και τη μεξικάνικη κουζίνα», επισημαίνει η κ. Κουκουβέτσου.

Με σκοπό η διοργάνωση να έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, η οργάνωση incommon έχει αναλάβει τη συλλογή των υπολειμμάτων των τροφών, ενώ το φεστιβάλ πραγματοποιείται υπό την αιγίδα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στο πλαίσιο του προγράμματος Pick the Alien.

Πρωταγωνιστές στην Πράσινη Μετάβαση

Ηγετική παρουσία στη διαχείριση απορριμμάτων και την παραγωγή πράσινης ενέργειας με στρατηγική για βιώσιμη ανάπτυξη

Η ΗΛΕΚΤΩΡ, με πάνω από 20 χρόνια παρουσίας, αποτελεί τη μοναδική ελληνική εταιρεία στη διαχείριση απορριμμάτων και την παραγωγή πράσινης ενέργειας με διεθνή παρουσία, ενώ η καθετοποιημένη λειτουργία της της επιτρέπει να προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις σε όλο το φάσμα της Μελέτης, Κατασκευής και Λειτουργίας σύγχρονων μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, έργων παραγωγής εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίησης της βιομάζας.

Μέσω των έργων που έχει υλοποιήσει και λειτουργεί, η ΗΛΕΚΤΩΡ επεξεργάζεται σήμερα πάνω από 700.000 τόνους αστικών στερεών αποβλήτων (πλέον 150.000 τόνων ετησίως που διαχειρίζονται απευθείας σε χώρους υγειονομικής ταφής), παράγει περίπου 200.000 MWh πράσινης ενέργειας (Biogas to Energy), ανακτά περίπου 100.000 τόνους ανακυκλώσιμων υλικών και αξιοποιεί περισσότερα από 110 εκατομμύρια κυβικά μέτρα βιοαερίου ετησίως, τα οποία συνεισφέρουν στην αποφυγή εκπομπής περισσότερο από 800.000 ισοδύναμων τόνων CO₂ στην ατμόσφαιρα σε ετήσια βάση.

Σημαντικό επίτευγμα της εταιρείας αποτελεί -μεταξύ άλλων- το Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στην Κοζάνη, το οποίο λειτουργεί από το 2017 από την ΕΔΑΔΥΜ ΑΕ, εταιρεία 100% θυγατρική της ΗΛΕΚΤΩΡ ΑΕ. Το έργο αποτελεί το πρώτο ΣΔΙΤ Διαχείρισης Αποβλήτων που λειτούργησε στη χώρα, επιτρέποντας στη Δυτική Μακεδονία να επιτυγχάνει σημαντικότητα αποτελέσματα ως προς τη διαλογή των αποβλήτων και την ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής αυτών.

Με στόχο τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματός της, η εταιρεία αποφάσισε να στραφεί σε μία περιβαλλοντικά βιώσιμη λύση για να καλύψει τις ενεργειακές της ανάγκες. Έτσι, το 2024 προχώρησε σε επένδυση εγκατάστασης και σύνδεσης Φωτοβολταϊκού Σταθμού ισχύος 2.999,7 kWp στις στέγες της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία βρίσκεται εντός του ΟΣΔΑ, στο Νότιο Πεδίο ΔΕΗ, Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας.

Ήδη από τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του Σταθμού υπήρξαν σημαντικά



**Προστατεύουμε
το περιβάλλον, παράγουμε
πράσινη ενέργεια, δημιουργούμε
αξία για το μέλλον**

αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, η συνολική παραγωγή ανήλθε σε περίπου 2.050.000 KWh, καλύπτοντας κατά 41% τις συνολικές ενεργειακές ανάγκες της μονάδας, ενώ το ποσοστό αυτό είναι δυνατόν να φτάσει και το 50%.

Παράλληλα, η εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού συμβάλλει στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος της ΜΕΑ, λόγω της μείωσης του CO₂ σε ποσοστό 42%.

Ως μέλος του Ομίλου της Motor Oil, η ΗΛΕΚΤΩΡ συνεχίζει να πρωταγωνιστεί στην πράσινη μετάβαση, στηριζόμενη στην πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία των ανθρώπων της, διαφυλάσσοντας τα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα, βελτιώνοντας την υγεία και την ποιότητα ζωής και δημιουργώντας προστιθέμενη αξία για την οικονομία και την κοινωνία.



Δενδροφυτεύσεις

Μ Του Γιάννη Γκουμάκη

Αριθμός-ρεκόρ
στη Θεσσαλονίκη
μέσα σε δύο χρόνια

Στρατηγική «πύκνωσης» του πρασίνου της Θεσσαλονίκης με κατακόρυφη αύξηση των δενδροφυτεύσεων στην πόλη, επιχειρεί από την πρώτη μέρα ανάληψης των καθηκόντων της η νέα διοίκηση του κεντρικού Δήμου.

Είναι σύνηθες σε καταστάσεις όπως αυτή της σύγχρονης αστικής πραγματικότητας, όπου το πράσινο υποχωρεί συχνά μπροστά στην «τοιμεντοποίηση» και την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη, τα ζωντανά παραδείγματα περιβαλλοντικής δράσης και στρατηγικής αναγέννησης, να σπανίζουν. Ωστόσο, η αντιδημαρχία Περιβάλλοντος, Διαχείρισης και Ανάπτυξης Αστικού Πρασίνου έχει να παρουσιάσει συγκεκριμένα επιτεύγματα βελτίωσης αυτής της πραγματικότητας στην πόλη, τα τελευταία δύο χρόνια.

«Από τον Φεβρουάριο του 2024 και μέσα σε μόλις 15 μήνες, φυτεύτηκαν 15.000 δέντρα στη Θεσσαλονίκη, αριθμός-ρεκόρ για την πόλη, αν σκεφτεί κανείς πως προηγουμένως είχε 58.000, δηλαδή 43.000 δέντρα στα πεζοδρόμια και τις νησίδες και 15.000 στα πάρκα. Με λίγα λόγια σε λιγότερο από μία διετία, φτάσαμε σε φυτεύσεις το 1/4 των δέντρων που είχε η πόλη, με αποτέλεσμα να έχουμε σήμερα 73.000 δέντρα. Ο αριθμός αυτός ξεπερνά κάθε προηγούμενο, ιδίως αν σκεφτεί κανείς ότι η σύμβαση που παραλάβαμε από τον τέως δήμαρχο Κωνσταντίνο Ζέρβα, προέβλεπε μόλις 1.000 φυτεύσεις ετησίως, 4.000 δηλαδή σε βάθος τετραετίας», αναφέρει ο αντιδήμαρχος Περιβάλλοντος, Διαχείρισης και Ανάπτυξης Αστικού Πρασίνου και προστασίας αδέσποτων ζώων συντροφιάς, Βασίλης Διαμαντάκης.

Κομβικός ο ρόλος των χορηγών

Ο κ. Διαμαντάκης, ανατρέχοντας στο πρόσφατο παρελθόν, αναφέρει πως μία από τις πρώτες κινήσεις της νεοσύστατης τότε διοίκησης του Δήμου Θεσσαλονίκης, ήταν να επεκτείνει τη σύμβαση της διοίκησης Ζέρβα από τις 4.000 σε 5.700 φυτεύσεις (προσθήκη 1.700), με τη μετατροπή σύμβασης που προέβλεπε κοπές δέντρων, σε σύμβαση φύτευσης. Όπως επισημαίνει, εκτός των δενδροφυτεύσεων που προέβλεπε η εν λόγω σύμβαση, όλες οι υπόλοιπες προήλθαν με μηδενικό κόστος για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, μέσω χορηγιών.

Το ποσοστό αστοχίας στις φυτεύσεις εκτιμάται στο 5-6%. Την προηγούμενη χρονιά, λόγω παρατεταμένου καύσωνα, το ποσοστό αυτό, ήταν σε κάποιες περιοχές μεγαλύτερο. Σε κάθε περίπτωση, τόσο οι εργολάβοι όσο και οι χορηγοί δεσμεύονται για το πότισμα των δέντρων που φυτεύουν αλλά και για την αναπλήρωση των δέντρων που δεν πιάσουν εντός διετίας από τη φύτευση.

«Το θεωρούμε πολύ μεγάλο επίτευγμα

ότι σχεδόν όλες μας οι φυτεύσεις είναι με χορηγίες και δεν χρεώθηκε ο Δήμος. Ακόμα και στο περιαστικό δάσος, όσα δέντρα φυτεύτηκαν, ποτίζονται από το FlyOver, δηλαδή από την εταιρεία 'Κέδρινος Λόφος', μία κοινοπραξία της ΑΒΑΞ και της Μυτιληναίος. Μας έδωσαν 1.000 δέντρα χορηγία και ανέλαβαν πλήρως για δύο καλοκαίρια το πότισμα. Και μάλιστα τη χορηγία αυτή μαζί με τη φροντίδα των δέντρων, τη λάβαμε μέσω διαπραγματεύσεως, όταν μας έκοψαν 20 δέντρα για την κατασκευή του έργου. Όλοι οι χορηγοί μας συμπεριφέρονται έτσι», σημειώνει ο κ. Διαμαντάκης.

Η κατανομή των φυτεύσεων

Από τα 15.000 δέντρα που έχουν φυτευτεί τα τελευταία δύο χρόνια εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Θεσσαλονίκης, τα 5.000 τοποθετήθηκαν στο περιαστικό δάσος Τούμπας και Τριανδρίας, ενώ τα υπόλοιπα 10.000 φυτεύτηκαν εντός του αστικού ιστού: περίπου 3.000 σε πάρκα και 7.000 σε πεζοδρόμια, νησίδες και δρόμους. Από αυτά, σχεδόν 2.000 φυτεύτηκαν μέσω της εργολαβίας που «κληρονόμησε» η διοίκηση Αγγελούδη από τη σύμβαση της διοίκησης Ζέρβα, ενώ όλα τα υπόλοιπα από χορηγίες. Από την εργολαβία, την πρώτη σεζόν τοποθετήθηκαν 1.100 δέντρα σε πεζοδρόμια και νησίδες του Ε' διαμερίσματος, ενώ φέτος ήταν η σειρά της Τούμπας, με τη φύτευση 960.

«Η παρέμβασή μας είναι στοχευμένη. Από τον Λευκό Πύργο έως το Μέγαρο Μουσικής, πυκνώθηκε ο φυτικός ιστός της Νέας Παραλίας με περίπου 1.500 νέα δέντρα. Σημαντικές ενισχύσεις πρασίνου πραγματοποιήθηκαν σε κομβικά σημεία της πόλης, ενδεικτικά, στο πάρκο της ΧΑΝΘ (240 δέντρα), το Πεδίο του Άρεως (260 δέντρα), το πάρκο Καρατάσου και το πάρκο του Αγίου Θεράποντα, με ποικιλία φυτεύσεων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες κάθε περιοχής», εξηγεί ο αντιδήμαρχος Πρασίνου.

Τα δέντρα που φυτεύονται είναι κατά μέσο όρο ηλικίας άνω των πέντε ετών, ύψους από δύο έως πέντε μέτρα και περιμέτρου μεταξύ 12 και 16 εκατοστών -τα μεγαλύτερα που διατίθενται σε τέτοιες ποσότητες στα ελληνικά φυτώρια.

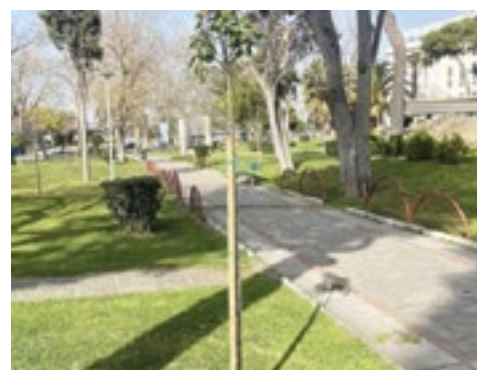
Η «Βογα» και οι φτελιές της Τοιμισκή

Ο Δήμος, όπως αναφέρει ο κ. Διαμαντάκης, προχωρά σε κοπές δέντρων μόνο σε περιπτώσεις επικινδυνότητας και σε καμία άλλη περίπτωση. «Δεν υλοποιούμε κοπές για λόγους αισθητικής ή ελαφριάς φθοράς», σημειώνει χαρακτηριστικά. Ακόμα και σε περιπτώσεις καταστροφής, όπως μετά την καταιγίδα Βογα, κατά την οποία η πόλη



απώλεσε μεγάλο αριθμό δέντρων, κυρίως σε χώρους μνημείων και σε πάρκα του κέντρου, η αντίδραση του Δήμου ήταν άμεση και αποτελεσματική αλλά όπου χρειαζόταν. Από τη θεομηνία καταστράφηκαν 1.100 δέντρα, μεγάλα πεύκα και κυπαρίσσια, με την πλειονότητά τους να αντικαθίστανται άμεσα και με το παραπάνω. Ενδεικτικά στη ΧΑΝΘ χάθηκαν 60 δέντρα και φυτεύτηκαν 240, ενώ στο Πεδίο του Άρεως χάθηκαν 50 και τοποθετήθηκαν 250. Το κόστος απομάκρυνσης των πεσμένων δέντρων, ύψους 1.100.000 ευρώ, καλύφθηκε πλήρως από το υπουργείο Πολιτικής Προστασίας, μετά από σχετικό αίτημα του δημάρχου Στέλιου Αγγελούδη, χωρίς επιβάρυνση του Δήμου.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί επίσης η περίπτωση 800 φτελιών στο κέντρο της πόλης (Τοιμισκή, Σβώλου, Ανατολικής Θράκης), οι οποίες έχουν προσβληθεί από έντομο (σκαθάρι), αλλά δεν κρίθηκαν επικίνδυνες. Η προηγούμενη διοίκηση είχε κόψει 440 φτελιές με παρόμοια συμπτώματα. Στον αντίποδα, η σημερινή διαχείριση περιλαμβάνει τη χρήση βιολογικών μεθόδων: ταινίες παγίδευσης στα δέντρα και ψεκασμούς με σκευάσματα άλατος - καλί-



«Πάρκο Ξαρχάκου»

ου. Έχει υποβληθεί παράλληλα αίτημα της αντιδημαρχίας Πρασίνου προς το αρμόδιο υπουργείο για έγκριση νέου βιολογικού φυτοφαρμάκου, κατόπιν εισήγησης του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών.

«Σε μία περιοχή όπως το κέντρο, με εκατοντάδες καταστήματα, πολίτες και τουρίστες, δεν μπορούμε ούτε να χρησιμοποιήσουμε συμβατικά φυτοφάρμακα, ούτε να κόψουμε τα δέντρα επειδή το σκαθάρι προσβάλλει τα φύλλα τους. Ψάχνουμε και βρίσκουμε τρόπους να αντιμετωπίσουμε την κατάσταση χωρίς να τα καταστρέφουμε», υποστηρίζει ο Βασίλης Διαμαντάκης.

Στόχος τα δέντρα της πόλης
να ξεπεράσουν τα 80.000

Ο στρατηγικός στόχος του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι η υπέρβαση των 80.000 δέντρων στην πόλη, προσεγγίζοντας τον στόχο των 100.000 που είχε τεθεί αρχικά από τον Δήμο, χωρίς ωστόσο να είναι σίγουρο πως θα τον υπερκεράσουν. Το πρόβλημα σύμφωνα με τον αρμόδιο αντιδήμαρχο, εντοπίζεται στο γεγονός πως οι διαθέσιμοι δημόσιοι ελεύθεροι χώροι για νέα πάρκα στην πόλη, είναι περιορισμένοι. Η διοίκηση εξετάζει τη δυνατότητα φύτευσης και σε ιδιωτικούς χώρους, όπως για παράδειγμα, στις πρασιές πολυκατοικιών, υπό τον όρο ότι οι ένοικοι θα φροντίζουν τα νέα δέντρα. Ο κ. Διαμαντάκης προσθέτει πως έστω και μία νέα φύτευση, αποτελεί μεγάλο κέρδος για την πόλη, καθώς, σύμφωνα με μετρήσεις που έχει λάβει υπόψη του ο Δήμος, ένα μέτριο με-

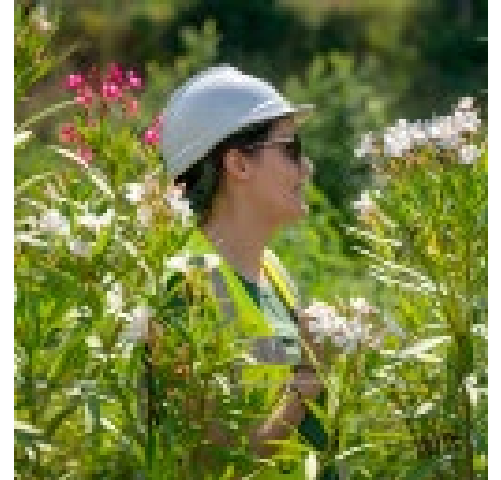
γέθους δέντρο αφαιρεί ετησίως περίπου 16 κυβικά μέτρα διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, ποσοστό που αυξάνεται όσο μεγαλώνει το δέντρο. Επίσης ο πολλαπλασιασμός των πνευμόνων οξυγόνου στην πόλη, μειώνει σε μεγάλο βαθμό τη θερμοκρασία του κέντρου, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ομορφαίνει την πόλη και την καθιστά πιο προσιτή σε κατοίκους και επισκέπτες.



Ο αντιδήμαρχος Περιβάλλοντος, Διαχείρισης και Ανάπτυξης Αστικού Πρασίνου και προστασίας αδέσποτων ζώων συντροφιάς, Βασίλης Διαμαντάκης.

Υπεύθυνη μεταλλευτική δραστηριότητα στην Ελλάδα με σεβασμό στο περιβάλλον

Το παράδειγμα της εταιρείας



Σε μία εποχή όπου η ευθύνη απέναντι στο περιβάλλον δεν αποτελεί πλέον επιλογή αλλά ύψιστη υποχρέωση, αποκτούν ιδιαίτερη σημασία πρωτοβουλίες που μετατρέπουν τη θεωρία σε πράξη. Μέσα από στοχευμένες επενδύσεις, εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών και διαρκή παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η Ελληνικός Χρυσός διαμορφώνει ένα μοντέλο παραγωγής που συνδυάζει την πρόοδο με το μετριασμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, σεβόμενη τη φύση που φιλοξενεί τη δραστηριότητά της.

Η περιβαλλοντική διαχείριση αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της στρατηγικής της εταιρείας, η οποία σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη που δημοσιεύτηκε από το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ), επενδύει σταθερά 9 εκατ. ευρώ ετησίως για δράσεις προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος. Στόχος, η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, αλλά και η ενεργή αποκατάσταση ιστορικά επιβαρυνμένων περιοχών.

Από την πρώτη στιγμή ανάληψης της ευθύνης λειτουργίας των Μεταλλείων Κασσάνδρας, η εταιρεία δεσμεύτηκε για την αποκατάσταση περιοχών που φέρουν το βάρος παλαιότερης μεταλλευτικής δραστηριότητας, αλλά και εκείνων όπου εξελίσσεται η σύγχρονη παραγωγική διαδικασία. Υιοθετώντας την αρχή της Παράλληλης Αποκατάστασης, ενσωματώνει τον σχεδιασμό της, επανόρθωσης του τοπίου σε κάθε φάση της ανάπτυξης των έργων της, από την εξερεύνηση έως την ολοκλήρωση της μεταλλευτικής δραστηριότητας. Σύμφωνα λοιπόν με την πρόσφατη μελέτη του ΙΟΒΕ, ήδη το 44% των εκτάσεων που χρησιμοποιεί έχει αποκατασταθεί ή βρίσκεται σε διαδικασία αποκατάστασης, ενισχύοντας την περιβαλλοντική ανθεκτικότητα της περιοχής.

Το 2012, ξεκίνησαν οι εργασίες αποκατάστασης του παλαιού χώρου απόθεσης αποβλήτων του μεταλλείου Ολυμπιάδας, σε μία έκταση 300.000 τετραγωνικών μέτρων, σηματοδοτώντας μία από τις σημαντικότερες παρεμβάσεις περιβαλλοντικής αποκατάστασης στην περιοχή.

Μετά από αναλυτική αξιολόγηση των αποβλήτων, καθώς και μελέτη των γεωχημικών και φυσικών κινδύνων, τα παλιά απόβλητα υποβλήθηκαν σε κατάλληλη επεξεργασία και, μέσω της σύγχρονης μεθόδου αφύγρανσης (Ξηρής

Απόθεσης), μετατράπηκαν σε νωπό αμμώδες υλικό, το οποίο στη συνέχεια μεταφέρθηκε στη νέα εγκατάσταση στη θέση «Κοκκινόλακκας».



Ο χώρος απόθεσης Κοκκινόλακκας σχεδιάστηκε ώστε να είναι πλήρως ασφαλής και προστατευμένος, διαθέτοντας σύστημα στεγάνωσης ανώτερο από τις απαιτήσεις της αδειοδότησης και κατασκευασμένο βάσει προδιαγραφών ΧΥΤΕΑ, υπερκαλύπτοντας έτσι όλα τα πρότυπα ασφαλούς αποθήκευσης και διαχείρισης καταλοίπων.

Η αποκατάσταση του παλαιού χώρου απόθεσης αποβλήτων του μεταλλείου Ολυμπιάδας, δεν περιορίστηκε στην απομάκρυνση αποβλήτων. Δόθηκε έμφαση στην αναβάθμιση της ποιότητας του εδάφους, με τη χρήση φυσικών οργανικών υλικών από την περιοχή, όπως κομποστοποιημένα απόβλητα και υπολείμματα υλοτομίας, προερχόμενα από την τοπική περιοχή.

Στο πλαίσιο της αποκατάστασης, δημιουργήθηκε, το μεγαλύτερο φυτώριο στην Ελλάδα, που φιλοξενεί πάνω από 1.000.000 φυτά από 250 διαφορετικά ενδημικά είδη. Για τις ανάγκες άρδευσής του αξιοποιείται νερό από τις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις, ενισχύοντας έτσι τη βιοποικιλότητα της περιοχής. Μέσω του φυτωρίου, πέραν των αναγκών στα έργα περιβαλλοντικών αποκαταστάσεων, καλύπτονται και ανάγκες της τοπικής κοινωνίας και των οικείων Δήμων.

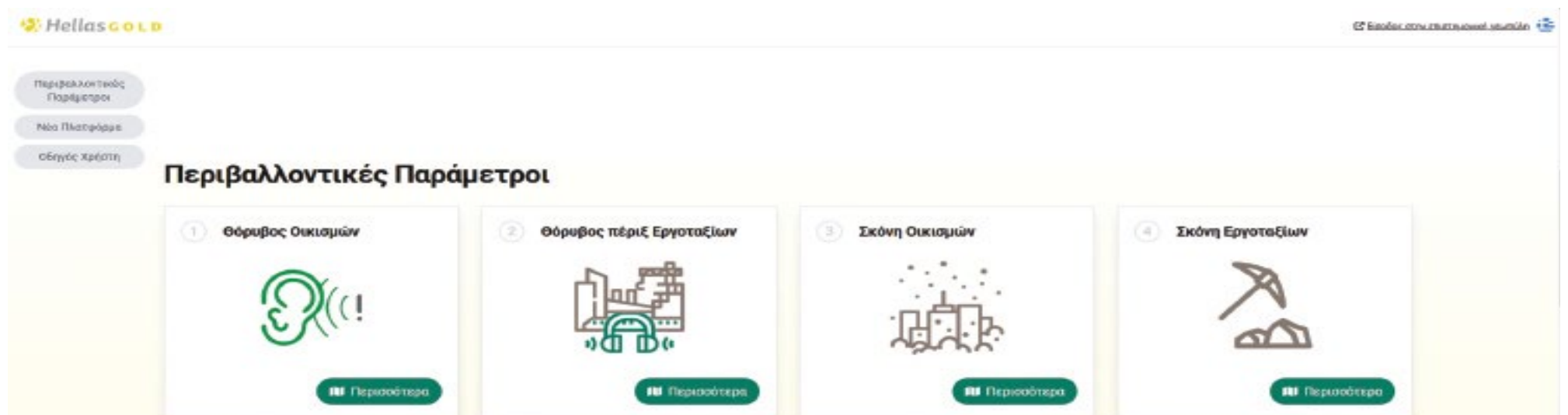


Αξίζει να σημειωθεί ότι, η αποκατάσταση του παλαιού χώρου της Ολυμπιάδας, ένα έργο αξίας €100 εκατ., ήταν ένα πολύπλοκο έργο, με προκλήσεις τόσο φυσικές όσο και γεωχημικές. Η τελική φάση της αποκατάστασης του παλαιού χώρου απόθεσης αποβλήτων βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να ολοκληρωθεί σύντομα, μεταμορφώνοντας την περιοχή σε ένα πράσινο, οικοσύστημα με ενισχυμένη βιοποικιλότητα.

Η διαχείριση του νερού αποτελεί ακόμη έναν τομέα στον οποίο καταγράφονται εντυπωσιακά αποτελέσματα. Μέσα σε δέκα χρόνια, η εταιρεία έχει πετύχει μείωση της κατανάλωσης κατά 75%, αξιοποιώντας πλήρως τη μονάδα επεξεργασίας και ανακύκλωσης νερού και ενσωματώνοντας τη χρήση ανακυκλωμένου νερού σε κάθε στάδιο παραγωγής σύμφωνα με την πρόσφατη μελέτη του ΙΟΒΕ.

Παράλληλα, η καινοτομία λειτουργεί ως πυλώνας περιβαλλοντικής υπευθυνότητας αλλά και διαφάνειας. Μέσα από τον ψηφιακό της μετασχηματισμό, η Ελληνικός Χρυσός έχει αναπτύξει ένα εκτεταμένο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης, το οποίο καταγράφει σε πραγματικό χρόνο 15 κρίσιμες παραμέτρους -από την ποιότητα του νερού και του αέρα, μέχρι τη σκόνη, τον θόρυβο και τις δονήσεις- σε πάνω από 500 σημεία ελέγχου.

Τα δεδομένα είναι δημόσια διαθέσιμα μέσω της πλατφόρμας environmental.hellas-gold.com, όπου ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί στην περιοχή μέσω ενός διαδραστικού, τρισδιάστατου χάρτη, να επιλέξει έναν από τους 500 σταθμούς μέτρησης και να διαβάσει, με απλό και κατανοητό τρόπο, τις τιμές των περιβαλλοντικών παραμέτρων, εμπλουτισμένες με συγκριτικά παραδείγματα από την καθημερινότητα.



Ένα οικολογικό κολυμβητήριο στον Δήμο Αμπελοκήπων-Μενεμένης



Υστερα από αγώνες δεκαετιών, ένα έργο πνοής για τον Δήμο Αμπελοκήπων-Μενεμένης και για τη Θεσσαλονίκη γενικότερα, παίρνει «σάρκα και οστά». Πρόκειται για την κατασκευή ενός μεγάλου βιοκλιματικού και ενεργειακού αυτόνομου κολυμβητικού συγκροτήματος, το οποίο θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των αθλημάτων υγρού στίβου όχι μόνο των συλλόγων της Θεσσαλονίκης αλλά και ολόκληρης της Βόρειας Ελλάδας. Θα είναι το μοναδικό πλήρες και λειτουργικό κολυμβητικό συγκρότημα της πόλης στο οποίο θα μπορούν να διεξαχθούν διεθνείς αγώνες, δίνοντας μία σημαντική λύση στο χρόνιο πρόβλημα με τα κολυμβητήρια που αντιμετωπίζει η Θεσσαλονίκη. Πρόβλημα το οποίο μεγεθύνθηκε ακόμα περισσότερο τους τέσσερις τελευταίους μήνες από την στιγμή που μπήκε «λουκέτο» στο Εθνικό Κολυμβητήριο.

Το έργο θα αποτελέσει την πρώτη μεγάλη και σημαντική παρέμβαση της ελληνικής Πολιτείας στις αθλητικές υποδομές της Θεσσαλονίκης μετά από 50 χρόνια και αυτό από μόνο του είναι ένα πολύ σημαντικό νέο. Εξίσου σημαντικό, ωστόσο, είναι το γεγονός ότι το νέο κολυμβητήριο θα είναι βιοκλιματικό, αφού στην κατασκευή του έχουν προβλεφθεί ορισμένα από τα βασικά στοιχεία που χρειάζεται ένας αθλητικός χώρος για να χαρακτηριστεί ως «βιώσιμος», όπως η εξοικονόμηση νερού, η μείωση της σπατάλης ενέργειας, η μείωση των ρύπων, η σωστή διαχείριση των αποβλήτων, η εφαρμογή παραγωγής ηλιακής και αιολικής ενέργειας, η μείωση του αποτυπώματος άνθρακα, αλλά και τα εναλλακτικά συστήματα φωτισμού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα έχει αρχίσει και υιοθετείται εδώ και μία δεκαετία το μοντέλο των βιοκλιματικών κολυμ-

βητικών εγκαταστάσεων, όπως συμβαίνει στο εξωτερικό: Η αρχή έγινε το 2014 με το κλειστό βιοκλιματικό κολυμβητήριο Βύρωνα «Χρήστος Ταμπαξής», που αποτέλεσε ένα έργο πρωτοποριακό για την εποχή εκείνη, όντας το μοναδικό τύπου zero energy κολυμβητήριο στην Ελλάδα. Ακολούθησε τον Μάρτιο του 2025 το νέο κολυμβητήριο του Δήμου Δράμας «Κώστας Αποστολίδης» στο οποίο εφαρμόζονται σύγχρονα μηχανολογικά και βιοκλιματικά συστήματα για την εξοικονόμηση ενέργειας σε ποσοστό 50% και τη μείωση του λειτουργικού κόστους, ενώ είναι κατασκευασμένο με τέτοιον τρόπο, ώστε να μειωθεί κατά 30% ο όγκος του κτιρίου και να υπάρχει αισθητική εναρμόνιση με το περιβάλλον. Πλέον, απομένει να προχωρήσει η κατασκευή του κολυμβητηρίου του Δήμου Αμπελοκήπων-Μενεμένης για να μιλάμε για ένα ακόμα βιοκλιματικό κολυμβητήριο ύψιστης σημασίας για τη Θεσσαλονίκη. Την ίδια ώρα και οι Σέρρες οδεύουν προς την κατασκευή ενός νέου βιοκλιματικού κλειστού κολυμβητηρίου στο Αθλητικό Πάρκο Ομόνοιας, ένα έργο που το

προηγούμενο διάστημα συνάντησε αρκετές δυσκολίες, αλλά πλέον ξεπεράστηκαν και αναμένεται να μπει σε τροχιά υλοποίησης.

Όπως γίνεται αντιληπτό, κάτι φαίνεται να αλλάζει (ή να έχει αλλάξει) στην αντίληψη περί αθλητικών υποδομών στη χώρα. Σε μία εποχή που τόσο η Γενική Γραμματεία Αθλητισμού όσο και οι εκάστοτε Δήμοι αδυνατούν να καλύψουν το κόστος συντήρησης και λειτουργίας ακόμα και των σχετικά καινούριων κολυμβητηρίων ή γυμναστηρίων, ορισμένοι Δήμοι, όπως αυτός των Αμπελοκήπων-Μενεμένης, κάνουν το αυτονόητο, εκμεταλλευόμενοι τον ήλιο και τις σύγχρο-



Λάζαρος Κυρίζογλου
Δήμαρχος
Αμπελοκήπων-Μενεμένης

Το έργο δημοπρατήθηκε και πλέον βρισκόμαστε στο στάδιο της επίλυσης του ζητήματος των προσφυγών που έγιναν στο ΣτΕ από τις εταιρείες που συμμετέχουν. Το πόσο διάστημα θα μας πάρει για να προχωρήσουμε στο επόμενο στάδιο και να δούμε το έργο να υλοποιείται στην πράξη, είναι κάτι που κανείς δεν μπορεί να πει με σιγουριά τώρα

Θα είναι το μοναδικό πλήρες και λειτουργικό κολυμβητικό συγκρότημα της πόλης στο οποίο θα μπορούν να διεξαχθούν διεθνείς αγώνες, δίνοντας μία σημαντική λύση στο χρόνιο πρόβλημα με τα κολυμβητήρια που αντιμετωπίζει η Θεσσαλονίκη. Πρόβλημα το οποίο μεγεθύνθηκε ακόμα περισσότερο τους τέσσερις τελευταίους μήνες από την στιγμή που μπήκε «λουκέτο» στο Εθνικό Κολυμβητήριο

νες τεχνολογίες σε μία χώρα που τους περισσότερους μήνες του χρόνου έχει ηλιοφάνεια.

Στόχος η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας

Βασικός στόχος της λειτουργίας του νέου αυτού κολυμβητηρίου είναι να ελαχιστοποιήσει την κατανάλωση ενέργειας και για τον σκοπό αυτόν η αρχιτεκτονική επίλυση του κτιρίου έχει βασιστεί στις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων θα είναι εφικτή χάρη στις εργασίες που πρόκειται να γίνουν και αφορούν:

- Στην τοποθέτηση φωτοβολταϊκών στοιχείων στην στέγη του κυρίως κτιρίου, τα οποία θα λειτουργούν και ως μία πρόσθετη ηλιοπροστατευτική στρώση.
 - Στην εγκατάσταση αντλιών θερμότητας αέρα-νερού ή νερού-νερού (αβαθούς γεωθερμίας) για τους χώρους γραφείων, αθλητών. Ταυτόχρονα, στην τοποθέτηση διατάξεων με ανάκτηση θερμότητας είτε στις αντλίες θερμότητας είτε στις ΚΚΜ είτε σε εξαερισμούς.
 - Στην εγκατάσταση διατάξεων για εξοικονόμηση ύδατος με τη χρήση των από-νερων των πλύσεων των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών σύμφωνα με DIN 19645 (προβλέπεται η εξοικονόμηση τουλάχιστον 4.000m3 νερού /έτος).
 - Στη διερεύνηση της χρήσης υβριδικού συστήματος θέρμανσης (γεωθερμία - φυσικό αέριο ή συμπαραγωγή ηλεκτρισμού - θέρμανσης - ψύξης) νερού κολυμβητικών δεξαμενών.
 - Στην εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος ενεργειακής διαχείρισης κτιρίου (BEMS) ώστε να καταγράφονται και να διαχειρίζονται οι Η/Μ εγκαταστάσεις του κτιρίου.
- Χάρη στον παραπάνω ενεργειακό - βιοκλιματικό σχεδιασμό θα επιτυγχάνεται:
- α)** Εξοικονόμηση ενέργειας για τη θέρ-

- μανση.
- β)** Εξοικονόμηση ενέργειας για την ψύξη και τον αερισμό βάσει σωστού σχεδιασμού.
- γ)** Μείωση των θερμικών απωλειών τον χειμώνα.
- δ)** Εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας για τη θέρμανση.
- ε)** Αποφυγή της υπερθέρμανσης το καλοκαίρι.
- στ)** Βελτίωση του φυσικού δροσισμού και αερισμού.
- ζ)** Παροχή συγχρόνως συνθηκών θερμικής άνεσης και υγιεινής.

Το χρονικό του έργου και οι σημερινές εξελίξεις

Γυρίζοντας τον χρόνο πίσω, εκκινούμε από τον Μάιο του 2023, όταν ο τότε υπουργός Επικρατείας και Κυβερνητικός Εκπρόσωπος, Άκης Σκέρτσος, ανακοίνωσε την ένταξη στο Ταμείο Ανάκαμψης της κατασκευής του μεγάλου βιοκλιματικού κολυμβητικού συγκροτήματος και αστικών αναπλάσεων στο π. Στρατόπεδο «Μ. Αλέξανδρος» στη Δ.Κ. Αμπελοκήπων.

Η μελέτη του έργου πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος και είναι πρωτοπόρα, καθώς βασίζεται στις αρχές ενεργειακού σχεδιασμού για το κτιριακό κέλυφος και τις Η/Μ εγκαταστάσεις, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για τη λειτουργία του κολυμβητηρίου.

Τον Φεβρουάριο του 2024 έγινε ένα ακόμα βήμα προς την κατασκευή του, καθώς απεστάλη προς δημοσίευση στην Επίσημη Ευρωπαϊκή Εφημερίδα η προκήρυξη της διαδικασίας δημοπράτησης του έργου. Ο Δήμος Αμπελοκήπων-Μενεμένης, έχοντας ήδη λάβει την έγκριση του προϋπολογισμού του έργου με 32.000.000 ευρώ ύστερα της σχετικής Κοινής Υπουργικής Απόφασης του τότε αναπληρωτή υπουργού Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών Νι-

«Αθλητικά και περιβαλλοντικά μεγάλη η σημασία του έργου»

Ερωτηθείς για το τι σημαίνει ένα τέτοιο έργο για τον Δήμο Αμπελοκήπων-Μενεμένης, αλλά και γενικότερα για την πόλη της Θεσσαλονίκης, ο δήμαρχος Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Λάζαρος Κυρίζογλου σχολίασε πως «πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό έργο για τον Δήμο μας, τη δυτική Θεσσαλονίκη, αλλά και ολόκληρη τη Θεσσαλονίκη και τη Βόρεια Ελλάδα» και εξήγησε «διότι οι κολυμβητικές δεξαμενές και τα κολυμβητήρια της Θεσσαλονίκης είναι ηλικίας άνω των 50 χρόνων. Την ίδια στιγμή, το Εθνικό Κολυμβητήριο ελλείπει αδειάς

λειτουργίας δεν λειτουργεί τους τελευταίους μήνες, με αποτέλεσμα να αναγκάζονται αθλητές από τη Θεσσαλονίκη να μετακινούνται στον Βόλο και τη Βουλγαρία. Αυτό από μόνο του τα λέει όλα». Αναφερθείς στην περιβαλλοντική σημασία ενός τέτοιου έργου, ο δήμαρχος Αμπελοκήπων-Μενεμένης επεσήμανε ότι «περιβαλλοντικά έχει, επίσης, πολύ μεγάλη σημασία, καθώς θα γίνεται εξοικονόμηση της κατανάλωσης του ηλεκτρικού ρεύματος από τα φωτοβολταϊκά, που θα εγκατασταθούν στην κορυφή του κολυμβητηρίου».

κόλαου Παπαθανάση, του τότε υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας Θεόδωρου Σκυλακάκη και του υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας Νικόλαου Ταγαρά, προχωρά έκτοτε με σταθερά βήματα.

Ήδη έχει γίνει η δημοπράτηση του έργου, όπως ανέφερε στη «ΜτΚ» ο δήμαρχος Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Λάζαρος Κυρίζογλου. «Το έργο δημοπρατήθηκε και πλέον βρισκόμαστε στο στάδιο της επίλυσης του ζητήματος των προσφυγών που έγιναν στο ΣτΕ από τις εταιρείες που συμμετέχουν. Το πόσο διάστημα θα μας πάρει για να προχωρήσουμε στο επόμενο στάδιο και να δούμε το έργο να υλοποιείται στην πράξη, είναι κάτι που κανείς δεν μπορεί να πει με σιγουριά τώρα».

Τι θα περιλαμβάνει το νέο κολυμβητήριο

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο κτιριολογικό πρόγραμμα, το νέο βιοκλιματικό κολυμβητήριο της δυτικής Θεσσαλονίκης θα εξυπηρετεί τα τέσσερα αθλήματα του υγρού στίβου, αποτελούμενο από κλειστούς και ανοικτούς χώρους κολύμβησης και συγκεκριμένα από:

01

Μία κλειστή πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων (25,00 x 50,00 μ.) με κερκίδες για περίπου 1.250 θεατές για τα αθλήματα της κολύμβησης, της συγχρονισμένης κολύμβησης, της υδατοσφαίρισης και των καταδύσεων.

02

Μία κλειστή πισίνα εκμάθησης για παιδιά (10,00 x 12,50 μ.).

03

Μία ανοικτή πισίνα (25,00 x 33,00 μ.) με κερκίδες για περίπου 450 θεατές για τα αθλήματα της κολύμβησης, της συγχρονισμένης κολύμβησης και της υδατοσφαίρισης.

04

Θα είναι το μοναδικό κλειστό κολυμβητήριο της Βόρειας Ελλάδος με βαθύρα καταδύσεων 10 μ.



Δράσεις
στα σχολεία

Μ Της Έλενας Καραβασίλη

Τα μαθητικά συνέδρια, τα έργα τέχνης και το ευ ζην

Με στόχο την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των μαθητών και μαθητριών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και την ουσιαστική εφαρμογή πρακτικών που προστατεύουν το περιβάλλον, η Περιφερειακή Διεύθυνση Εκπαίδευσης υλοποιεί δράσεις και εκπαιδευτικά προγράμματα περιβαλλοντικού περιεχομένου τα οποία αφορούν την αειφόρο ανάπτυξη, τη βιωσιμότητα, και ζητήματα που σχετίζονται με τις σύγχρονες προκλήσεις, υπό το πρίσμα της καινοτομίας και της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Στο πλαίσιο των δράσεων ενεργού πολιτή που υλοποιούνται στα σχολεία, υπάρχουν 17 θεματικές ενότητες, που αντιστοιχούν στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)-Sustainable Development Goals (SDGs) και απευθύνονται σε μαθητές και μαθήτριες τεσσάρων ηλικιακών επιπέδων, Νηπιαγωγείο έως Γ' τάξη του Δημοτικού, Δ' έως ΣΤ' τάξη του Δημοτικού, Γυμνάσιο και Λύκειο, για την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Επίσης, κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς υλοποιούνται δράσεις που συνδέουν την αειφορία, με την πολιτιστική κληρονομιά. Σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς πραγματοποιούνται επισκέψεις σε βιοτόπους (στο Καλοχώρι, στη λίμνη Κορώνεια κ.ά.) και φυσικά, γίνονται δράσεις που συνδέουν το ευ ζην και το περιβάλλον.

Ενημερωτικό υλικό το οποίο παράγεται από τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Αειφορίας διανέμεται στα σχολεία και παράλληλα υπάρχουν σχετικές δράσεις που προσκα-

λούν τους μαθητές/τριες να αναζητήσουν πληροφορίες και να ενημερωθούν για τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις προκλήσεις, μέσω του διαδικτύου. Σύμφωνα με σχετική νομοθετική ρύθμιση, οι δράσεις αυτές υλοποιούνται μετά το πέρας του σχολικού ωραρίου αλλά φυσικά, γίνονται και προγράμματα που εντάσσονται στο πλαίσιο των μαθημάτων.

Μαθητικά συνέδρια

Η διεύθυνση δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δυτικής Θεσσαλονίκης έχει δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στα μαθητικά συνέδρια, σύμφωνα με τον διευθυντή Χρήστο Ρουμπίδη. «Μέσω των συνεδρίων δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές και τις μαθήτριές μας να αναπτύξουν περιβαλλοντικές δράσεις και να παρουσιάσουν τη δουλειά που έχουν υλοποιήσει κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Πρόκειται για κάτι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς έτσι γίνεται ένα πρώτο βήμα για να χτίσουν τα παιδιά το βιογραφικό τους. Στη δυτική Θεσσαλονίκη έχουμε στήσει το περιβαλλοντικό δίκτυο με την ονομασία «Κωνσταντινούπολη-Θεσσαλονίκη, μία Εκπαιδευτική Συνύπαρξη - Πολίτες της Πόλης, Έλληνες της Οικουμένης», υπό την αιγίδα του Οικουμενικού Πατριάρχη, το οποίο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην αειφόρο ανάπτυξη. Φέτος, 26-30 Μαρτίου πραγματοποιήθηκε το δεύτερο συνέδριο στην Κωνσταντινούπολη, με τη συμμετοχή 2.500 μαθητών/τριων. Πρόκειται για συνεργασία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας διεύθυνσης εκπαίδευσης,

όπου συμμετέχουν 800 σχολεία, πανελλαδικά. Μέσα από τα περιβαλλοντικά προγράμματα, τα παιδιά μπορούν να επεξεργαστούν θέματα που σχετίζονται με την αειφορία, όπου αναφερόμαστε και στον πολιτισμό και στο φυσικό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο καταφέρνουμε να συνδυάσουμε την ιστορική παράδοση, με το περιβάλλον», εξηγεί ο κ. Ρουμπίδης. Περιγράφει πως τα παιδιά που συμμετείχαν στο φετινό συνέδριο δήλωσαν ενθουσιασμένα καθώς είχαν τη δυνατότητα να γνωρίσουν τα ιστορικά μνημεία της Κωνσταντινούπολης και να επισκεφτούν μέρη που σχετίζονται με την ιστορία του ελληνισμού.

Έργα τέχνης εμπνευσμένα από τη φύση

Φέτος, για πρώτη χρονιά, πραγματοποιήθηκε σε σχολεία της δυτικής Θεσσαλονίκης το μαθητικό συνέδριο με τίτλο: «Η φύση γύρω μας και μέσα μας». «Σκοπός αυτού του συνεδρίου είναι η εμπλοκή των μαθητών σε οργανωμένη δράση που αφορά την επαφή με τη φύση, την ανάπτυξη της οικολογικής τους συνείδησης και τελικό στόχο, τη δημιουργία έργων τέχνης από τους μαθητές/τριες που ήρθαν σε επαφή με τα φυσικά στοιχεία. Ουσιαστικά, δίνουμε στα παιδιά τη δυνατότητα να μελετήσουν τη φύση και να την αποτυπώσουν σε έργα τέχνης», εξηγεί ο κ. Ρουμπίδης. Τα έργα τέχνης των παιδιών που συμμετείχαν στον φετινό διαγωνισμό, κοσμούν τη διεύθυνση εκπαίδευσης δυτικής Θεσσαλονίκης καθώς και τα σχολεία των μαθητών/τριων που έλαβαν μέρος. Μέσω αυτού του προγράμματος

δίνεται η δυνατότητα εξοικείωσης των παιδιών με την έρευνα, ενασχόλησής τους με τη μελέτη στοιχείων της φύσης, έκφρασης συναισθημάτων, προβληματισμού σχετικά με την αξία της βιοποικιλότητας κ.ά.

Ειδικότερα, μέσα και από τη δημιουργία ενός εικαστικού έργου, επιδιώκεται οι μαθητές και οι μαθήτριες να αναλογιστούν και να κατανοήσουν την αξία του φυσικού κόσμου που τους περιβάλλει, να εκτιμήσουν τη σημασία της φυσικής ισορροπίας, να συναισθανθούν την επαφή με τη φύση, να εκφραστούν ελεύθερα μέσω της δημιουργίας ενός εικαστικού έργου, να εξασκήσουν την τεχνική τους κατά τη δημιουργία ενός εικαστικού έργου, να καλλιεργήσουν το προσωπικό τους στίλ, να καλλιεργήσουν την κριτική και δημιουργική τους σκέψη, να συνεργαστούν για τη δημιουργία ενός έργου τέχνης και να ασκηθούν στην αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση.

«Όλα τα σχολεία της Περιφερειακής Διεύθυνσης Εκπαίδευσης Κεντρικής Μακεδονίας παράγουν, καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς, πάρα πολλά προγράμματα και δράσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον. Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι περιβαλλοντικές οργανώσεις που δραστηριοποιούνται ανά την Ελλάδα και στη Θεσσαλονίκη καθώς και φορείς και επιχειρήσεις που είναι αισθητοποιημένες, βοηθούν σημαντικά τα σχολεία να προγραμματίζουν και να υλοποιούν επισκέψεις και επιμορφωτικές εκδηλώσεις των μαθητών/τριών μας, ώστε να έχουν άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον», καταλήγει ο κ. Ρουμπίδης.





Μ Της **Λίνας Πέτκου**

Από τη γειτονιά στο μέλλον

Ο πλανήτης μάς στέλνει σήματα κινδύνου που δεν μπορούμε πια να αγνοήσουμε. Τα πλαστικά σωρεύονται στις παραλίες, οι θερμοκρασίες σπάνε ρεκόρ και τα δάση λιγοστεύουν. Η περιβαλλοντική κρίση δεν είναι πια μία αφηρημένη έννοια -είναι εδώ, τώρα, μπροστά μας.

Και ενώ οι παγκόσμιες συμφωνίες συχνά προχωρούν με αργά βήματα, η δράση έχει αρχίσει να έρχεται από τη βάση. Από ανθρώπους καθημερινούς, που αποφάσισαν να μη μείνουν αμέτοχοι. Πολίτες που μετατρέπουν την αγωνία σε πράξη, το ενδιαφέρον σε συμμετοχή και το σύνθημα σε καθημερινή στάση ζωής.

Οι «σπόροι» της αλλαγής

Αθόρυβα αλλά σταθερά και αποφασιστικά, σε όλη τη χώρα αναπτύσσονται πρωτοβουλίες που βάζουν τη βιωσιμότητα στο επίκεντρο της καθημερινότητας. Ομάδες πολιτών που δρουν συλλογικά, με στόχο να προστατεύσουν το περιβάλλον, να ευαισθητοποιήσουν τη νέα γενιά και να χτίσουν μία νέα κουλτούρα οικολογικής συνείδησης.

Μία από αυτές είναι οι The Cleaningans, μία ομάδα που γεννήθηκε από την προσωπική πρωτοβουλία ενός νεαρού από την Καλαμαριά. Ο 18χρονος τότε Παναγιώτης Μοσχίδης και νυν CEO των The Cleaningans, δεν άντεχε άλλο την εικόνα των σκουπιδιών να κατακλύζουν τους δρόμους της γειτονιάς του. Άρχισε μόνος να μαζεύει τα απορρίμματα, και μέσα σε λίγα χρόνια η κίνησή του μετατράπηκε σε ένα πανελλαδικό κίνημα με δεκάδες δράσεις.

Η ιδέα πίσω από τους The Cleaningans δεν είναι απλά να καθαρίσουν, αλλά να αλλάξουν τη νοοτροπία. «Το μότο μας είναι ‘Σεβόμαστε το περιβάλλον, αλλάζουμε νοοτροπία’», λέει ο κ. Μοσχίδης. Γιατί, όπως εξηγεί, δεν αρκεί να μαζεύουμε σκουπίδια αν δεν μειώσουμε την παραγωγή τους.

Η ομάδα δεν περιορίζεται στη Θεσσαλονίκη. Έχει δραστηριοποιηθεί σε Χαλκιδική, Σέρρες, ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές όπως η Μυτιλήνη και η Σπάρτη. Με εκατοντάδες εθελοντές και πάνω από 250 δράσεις, οι The Cleaningans έχουν καταφέρει να γίνουν σημείο αναφοράς για το περιβαλλοντικό κίνημα στην Ελλάδα.

Μία από τις πιο χαρακτηριστικές περιπτώσεις είναι ο Γλαρόκαβος στη Χαλκιδική, ένας υδροβιότοπος περιοχής NATURA που έχει «πνιγεί» στα απορρίμματα εδώ και δεκαετίες. Η ομάδα έχει ανακαλύψει κονσέρβες και τενεκεδάκια από τη δεκαετία του '80, στοιχείο που δείχνει πόσο καιρό ο τόπος έχει εγκαταλειφθεί.

«Κάθε φορά που φεύγουμε από εκεί με σακούλες γεμάτες σκουπίδια, νιώθω πως του δίνουμε μία μικρή ανάσα ζωής», λέει ο Μοσχίδης. Αλλά η ανάσα αυτή δεν αρκεί, αν δεν αλλάξει συνολικά η στάση μας απέναντι στη φύση. Η περιβαλλοντική ευαισθησία πρέπει να γίνει συλλογική συνείδηση.

Τα σκουπίδια δεν παραμένουν μόνο στην ξηρά. Ειδικά «στο παραλιακό μέτωπο της Ξυλαίας, στην περιοχή που εκτείνεται προς το αεροδρόμιο και στο μικρό έμβολο της Καλαμαριάς, κάτω από το Κυβερνείο, τα θαλάσσια ρεύματα λειτουργούν σαν αόρατοι μεταφορείς, συγκεντρώνοντας μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών και σκουπιδιών που ξεβράζονται από τον πυθμένα της θάλασσας ή μεταφέρονται με τον άνεμο. Η περιοχή μοιάζει να παγιδεύεται σε έναν ατέρμονο κύκλο ρύπανσης, αφού ακόμη και λίγες ώρες μετά τον καθαρισμό, σύντομα επιστρέφει στην προηγούμενη κατάσταση. Γι' αυτό, πηγαίνουμε πιο τακτικά, πραγματοποιώντας αυτοψίες ανά τακτά χρονικά διαστήματα», λέει ο κ. Μοσχίδης.

Παρόλα αυτά, η εικόνα βελτιώνεται σταδιακά. Στην Καλαμαριά, όπου η ομάδα δραστηριοποιείται πιο έντονα, οι σακούλες που μαζεύουν από... 20 μειώθηκαν αισθητά. Μία μικρή νίκη που δίνει κουράγιο και ελπίδα να συνεχίσουν.

Ένα από τα «κλειδιά» της επιτυχίας των The Cleaningans είναι η έξυπνη αξιοποίηση των social media. Η ομάδα απευθύνεται κυρίως σε νέους έως 30 ετών, χρησιμοποι-

ώντας το Instagram για να οργανώσει δράσεις, να ενημερώσει και να ενθαρρύνει τη συμμετοχή. «Άλλωστε, η αλλαγή ξεκινά από τη νέα γενιά».

Η συμμετοχή βέβαια είναι ανοικτή σε όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας ή κοινωνικής θέσης. Από μαθητές και φοιτητές, μέχρι πολύ μεγαλύτερους, όλοι συμμετέχουν σε μία συλλογική προσπάθεια που αλλάζει την καθημερινότητα.

Δήμοι και πολίτες: Μία γόνιμη συνεργασία

Η στήριξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης έχει αποδειχθεί κομβική. Ο Δήμος Θεσσαλονίκης, για παράδειγμα, παρέχει μηχανήματα, εξοπλισμό και υλική υποστήριξη στους The Cleaningans. Αυτή η συνεργασία ενισχύει το ηθικό των εθελοντών και αυξάνει την αποδοτικότητα των δράσεων, δείχνοντας ότι όταν το κράτος και η κοινωνία των πολιτών συμμαχούν, τα αποτελέσματα είναι εντυπωσιακά.

Η δημιουργία πράσινων πόλεων περνά μέσα από τα σχολεία

Εκεί όπου οι Cleaningans καθαρίζουν, η Μαμαγαία καλλιεργεί. Κυριολεκτικά. Με επικεφαλής τον Περικλή Χατζηνάκο, η Μαμαγαία οραματίζεται πράσινες, συμμετοχικές πόλεις με ενεργούς πολίτες από την παιδική τους ηλικία. Η παρέμβασή τους ξεκινά από τα σχολεία, όπου υλοποιούν βιωματικά προγράμματα με βασικούς στόχους την ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και την αύξηση του πρασίνου.

Από τσιμεντένιες αυλές, ξεφυτρώνουν λαχανόκηποι. Από αδιάφορες σχολικές κοινότητες, γεννιούνται... μικροί ακτιβιστές. Τα παιδιά και οι γονείς τους μαθαίνουν να φροντίζουν το περιβάλλον, όχι ως θεωρία αλλά ως πράξη.

Η Μαμαγαία επενδύει στην εκπαίδευση ως βασικό εργαλείο αλλαγής και όπως τονίζει ο διευθυντής της «η δημιουργία πράσινων πόλεων περνά μέσα από τις σχολικές κοινότητες. Εστιάζουμε στα σχολεία, ενδυναμώνουμε τα παιδιά, ώστε να μετατρέπουν τις περιβαλλοντικές τους ιδέες και τις ανησυχίες τους σε δημιουργική πράξη».

Μαθητές μετατρέπουν τσιμεντένιες αυλές σε λαχανόκηπους, ενώ ο ενεργός ρόλος των γονιών και της τοπικής κοινωνίας μεταμορφώνει τα σχολεία σε κέντρα κοινοτικής ζωής. Η φιλοσοφία αυτή βασίζεται στη συμμετοχή και τη βιωματική μάθηση.

Μία πράσινη όαση στη Νεάπολη

Η Μαμαγαία έφερε κάτι πρωτοποριακό: το πρώτο αστικό βρώσιμο δάσος της χώρας, σχεδιασμένο με τις αρχές της περμακουλτούρας και της αναγεννητικής γεωργίας.

Το Food Forest στη Νεάπολη έχει ήδη εκπαιδεύσει εκατοντάδες παιδιά και ενσωματώνει τη φύση όχι πολυτέλεια αλλά ως δικαίωμα για όλους ανεξαρτήτως κοινωνικού ή πολιτισμικού υποβάθρου, ειδικά στις πιο υποβαθμισμένες γειτονίες.

Η προσπάθεια αυτή στοχεύει σε μία συστημική αλλαγή με περισσότερες πράσινες υποδομές και βιώσιμες διατροφικές επιλογές.

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση της Μαμαγαία έχει πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα. «Όπως όταν ρίχνεις ένα πετραδάκι στο νερό και οι ομόκεντροι κύκλοι του επηρεάζουν ολόκληρη την επιφάνεια, έτσι και η αλλαγή στη σχολική αυλή δεν μένει εκεί. Μεταφέρεται στο σπίτι, στη γειτονιά, στην πόλη», λέει ο κ. Χατζηνάκος.

«Η δημοκρατία για το περιβάλλον είναι σωτήρια. Μαθαίνοντας να θεωρούμε τη γειτονιά μας ως δικό μας χώρο, χτίζουμε ένα μέλλον όπου ο σεβασμός και η φροντίδα της φύσης γίνονται φυσικές πρακτικές».

Ο δρόμος είναι δύσκολος. Οι θεσμοί κινούνται αργά, η οικολογική κρίση επιταχύνεται και οι προκλήσεις είναι πολλές. Η απουσία σύγχρονων πολιτικών για το περιβάλλον, η δυσκαμψία των θεσμών και η υποτίμηση της οικολογικής αξίας μπλοκάρουν συχνά την πρόοδο. Όμως η



Ⓢ The Cleaningans.



Ⓢ Μαμαγαία.

δράση των πολιτών φωτίζει το μονοπάτι. Η Μαμαγαία έχει ήδη δει τις ιδέες της να γίνονται πολιτικές της ΕΕ. Έχει βοηθήσει τη Θεσσαλονίκη να ενταχθεί στις 100 κλιματικά ουδέτερες πόλεις και έχει χτίσει δίκτυα εμπιστοσύνης με δεκάδες σχολεία.

Το μεγάλο στοίχημα είναι να ενσωματωθούν οι σύγχρονες περιβαλλοντικές πρακτικές στα θεσμικά «γονιδια» μας και να γίνουν μέρος της καθημερινής ζωής. Η ελπίδα για ένα πιο καθαρό, πράσινο μέλλον γεννιέται από τους ίδιους τους ανθρώπους -από τη γειτονιά μέχρι την πόλη, από τη σχολική αυλή μέχρι το βρώσιμο δάσος.

Επομένως το μήνυμα, σύμφωνα με τον Παναγιώτη Μοσχίδη είναι πως η αλλαγή ξεκινά με ένα απλό βήμα: «να δούμε τον δημόσιο χώρο σαν προέκταση του σπιτιού μας. Ας αγαπήσουμε ξανά το μεγάλο μας σπίτι -τη φύση, το περιβάλλον. Ας το φροντίσουμε όπως το σαλόνι μας».

Και όπως υπενθυμίζει ο Περικλής Χατζηνάκος: «Το μέλλον θα είναι ζοφερό αν δεν ενσωματώσουμε τη βιωσιμότητα στις ζωές και στους θεσμούς μας. Η οικολογική κατάρρευση δεν είναι θεωρία. Είναι η πραγματικότητα».



Η επιχείρηση του μέλλοντος είναι υπεύνη και κυκλική

Γράφει ο **Αθανάσιος Σαββάκης**

«**Δ**εν αρκεί να μετράς τα κέρδη σου. Πρέπει να υπολογίζεις και το αποτύπωμά σου στον κόσμο»
John Elkington

Η δυτική κοινωνία δεν είναι πια αυτό που ήταν. Στον 21^ο αιώνα, η επιτυχία μίας επιχείρησης δεν μετριέται μόνο σε οικονομικά αποτελέσματα. Με την άνοδο της Εταιρικής Κοινωνικής Υπευθυνότητας (Corporate Social Responsibility - CSR) και την ενσωμάτωσή της στον πυρήνα

του επιχειρείν, η βιώσιμη επιχείρηση ήρθε για να μείνει.

Σήμερα, οι επιχειρήσεις καλούνται να λειτουργούν υπεύθυνα, λαμβάνοντας υπόψη όχι μόνο το οικονομικό τους αποτύπωμα, αλλά και το κοινωνικό και περιβαλλοντικό. Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε μία ιδέα που γεννήθηκε το 1994 και είναι πιο επίκαιρη από ποτέ: το Triple Bottom Line (TBL).

People - Planet - Prosperity: Το παλιό-νέο τρίπτυχο

Ο όρος TBL εισήχθη από τον John Elkington, έναν από τους πρωτοπόρους του κινήματος της βιωσιμότητας, και αναδιατυπώνει το τι σημαίνει «επιχειρηματική επιτυχία»: όχι μόνο κέρδη (Profit), αλλά και άνθρωποι (People) και πλανήτη (Planet).

Ωστόσο, ακόμη και ο ίδιος ο Elkington το 2018 κάλεσε σε «επαναφορά» του όρου, τονίζοντας την ανάγκη για ριζική αλλαγή. Δεν αρκεί να «καλοπιάνουμε» τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Χρειάζεται συστηματική αλλαγή και συνεργασία με πολίτες, τοπικές κοινωνίες και θεσμούς, ώστε να δημιουργείται πραγματική αξία -όχι μόνο για τους μετόχους αλλά για όλους.

Η κομποστοποίηση ως πράξη εταιρικής ευθύνης

Η ένταξη πρακτικών, όπως η κομποστοποίηση και η ανακύκλωση οργανικών αποβλήτων στον αστικό ιστό, είναι ουσιαστική έκφραση αυτής της νέας επιχειρηματικής συνείδησης. Οι πόλεις που επενδύουν σε τέτοιες υποδομές βελτιώνουν την ποιότητα ζωής, μειώνουν τον όγκο των απορριμμάτων και ενισχύουν την κυκλικότητα -έναν πυλώνα του TBL.

Παράλληλα, οι βιολογικοί καθαρισμοί και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών ενισχύουν τη βιωσιμότητα των πόλεων, προσφέροντας μακροπρόθεσμα οφέλη τόσο στην υγεία των κατοίκων όσο και στην ανθεκτικότητα των τοπικών οικοσυστημάτων.

Η επιχειρηματικότητα ως κοινωνικός πολίτης: Η περίπτωση της Biosolids AE

Ένα λαμπρό παράδειγμα της εφαρμογής αυτών των αρχών είναι η Biosolids AE στη Βόρεια Ελλάδα. Εδώ και 13 χρόνια, η εταιρεία λειτουργεί ένα πρότυπο εργοστάσιο κομποστοποίησης στο Μαυροβούνι Πέλλας, επεξεργαζόμενη οργανικά υπολείμματα από Δήμους, τη Λαχαναγορά Θεσσαλονίκης, και άλλους φορείς.

Η Biosolids δεν παράγει απλώς κομπόστ, παράγει αξία. Με τη μετατροπή ληγμένων τροφίμων, λυμάτων και κλαδεμάτων σε υψηλής ποιότητας οργανικό λίπασμα, ενισχύει τη γονιμότητα των ελληνικών εδαφών, περιορίζει τα απόβλητα και συμβάλλει στην κυκλική οικονομία.

Η προσέγγιση της Biosolids ενσωματώνει τις αρχές της ESG (Environmental, Social, Governance) αειφορίας, εστιάζοντας όχι μόνο στο τι παράγει η επιχείρηση, αλλά πώς το παράγει και με ποιες συνέπειες για την κοινωνία και το περιβάλλον.

Έτσι, ενισχύει την έννοια του υπεύθυνου επιχειρηματία -ή αλλιώς corporate citizen: ενός οικονομικού παίκτη που δεν λειτουργεί αποκομμένος, αλλά με συνείδηση και συμμετοχή στην πρόοδο των κοινωνιών.

Τίποτα από αυτά δεν μπορεί να γίνει χωρίς διαγενεακή συνέργεια. Οι νέες γενιές φέρνουν τη φρεσκάδα, την καινοτομία και την πίεση για αλλαγή. Οι παλαιότερες προσφέρουν εμπειρία και γνώση. Μαζί, μπορούν να διαμορφώσουν ένα νέο μοντέλο ανάπτυξης δίκαιο, βιώσιμο και υπεύθυνο.



Η γεωργία ξαναγράφει το μέλλον: αναγέννηση, ανθεκτικότητα και κύκλοι ζωής στο χωράφι

Γράφει ο **Χρήστος Δ. Κατσάνος**
Brand Strategist

Η γεωργία του αύριο χτίζεται σήμερα και ο τρόπος που καλλιεργούμε τη γη αλλάζει ριζικά. Σε έναν κόσμο που δοκιμάζεται από την κλιματική κρίση, την εξάντληση των φυσικών πόρων και τη φθίνουσα υγεία των εδαφών, η αναζήτηση βιώσιμων λύσεων στην αγροτική παραγωγή δεν είναι πλέον επιλογή. Είναι επιτακτική ανάγκη.

Στην καρδιά αυτής της αγροτικής επανάστασης βρίσκονται τρεις λέξεις-κλειδιά: ανθεκτικότητα, αναγέννηση και κυκλικότητα. Όχι απλώς ως θεωρίες, αλλά ως πρακτικές που ήδη εφαρμόζονται με εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Η ανθρακοδεσμευτική γεωργία (carbon farming) αποτελεί μία από τις πιο υποσχόμενες στρατηγικές. Μέσω πρακτικών, όπως η αμειψισπορά, η φυτική κάλυψη και η ελαχιστοποίηση της κατεργασίας του εδάφους, το διοξείδιο του άνθρακα «κλειδώνεται» στο έδαφος, ενισχύοντας την οργανική ουσία και αναβαθμίζοντας τη γονιμότητα.

Την ίδια στιγμή, η αναγεννητική γεωργία (regenerative agriculture) προχωρά ένα βήμα παραπέρα: αποκαθιστά την ισορροπία του εδάφους, αυξάνει τη βιοποικιλότητα και μειώνει την ανάγκη για χημικές παρεμβάσεις. Το αποτέλεσμα είναι αγροοικουσστήματα ανθεκτικά στις κλιματικές μεταβολές και έδαφος που ξαναβρίσκει τη ζωή του.

Σημαντικός «παίκτης» σε αυτήν την εξίσωση είναι η κομποστοποίηση. Μέσω της μετατροπής οργανικών απορριμμάτων σε πλούσιο, ζωντανό εδαφοβελτιωτικό, ενισχύεται η μικροβιακή δραστηριότητα, βελτιώνεται η δομή του εδάφους και αυξάνεται η ικανότητα κατακράτησης νερού -στοιχεία κρίσιμα σε εποχές ακραίων καιρικών φαινομένων.

Το νερό, εξίσου πολύτιμο με το χώμα, απαιτεί σωστή διαχείριση. Καινοτόμες τεχνικές, όπως η στάγδην άρδευση, η συλλογή όμβριων και η χρήση εξειδικευμένων εδαφοβελτιωτικών, ενισχύουν την αποδοτικότητα των υδατικών πόρων, μειώνοντας απώλειες και αυξάνοντας την ανθεκτικότητα της παραγωγής.

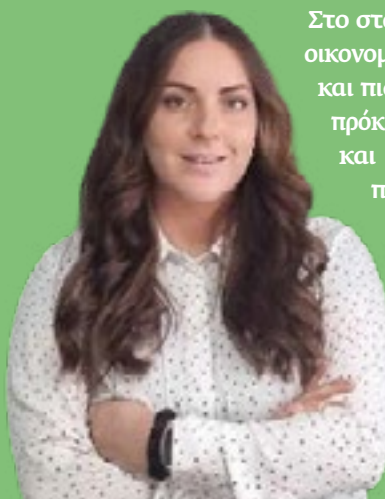
Μέσα σε αυτό το νέο αγροτικό τοπίο, ξεχωρίζουν πρωτοβουλίες που δίνουν ουσία στην έννοια της κυκλικής οικονομίας. Μία τέτοια περίπτωση αποτελεί η Biosolids AE, μία εταιρεία από τη Βόρεια Ελλάδα που αξιοποιεί τα οργανικά απόβλητα και τα μετατρέπει σε πόρους.

Στο εργοστάσιό της στο Μαυροβούνι Πέλλας, η Biosolids παράγει υψηλής ποιότητας κομπόστ ενεργής οργανικής ουσίας, συμβάλλοντας στη μείωση της εξάρτησης από συνθετικά λιπάσματα και προσφέροντας στο έδαφος νέα ζωή. Το τμήμα Agro φροντίζει για την εφαρμογή αναγεννητικών τεχνικών σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, ενώ το R3 Knowledge αναλαμβάνει να μεταφέρει γνώση και βιώσιμες πρακτικές σε παραγωγούς και επιχειρήσεις μέσα από πράσινη συμβουλευτική.

Η γεωργία του 2030 δεν θα μοιάζει με αυτή που γνωρίζαμε. Θα είναι κυκλική, ζωντανή, ανθεκτική. Θα μετατρέπεται το απόβλητο σε ευκαιρία και το έδαφος σε μοχλό αλλαγής. Και ήδη σήμερα, το μέλλον αυτό παίρνει μορφή χάρη σε ανθρώπους, τεχνολογία και πρακτικές που αποδεικνύουν ότι η γεωργία μπορεί -και πρέπει- να ξαναγίνει μέρος της λύσης.

Δύο τεχνολογίες, μία στρατηγική: Πώς η σύμπραξη αναερόβιας και αερόβιας επεξεργασίας αλλάζει το τοπίο της διαχείρισης αποβλήτων

Γράφει η **Ζωή Μοραγλή**
Περιβαλλοντολόγος



Στο σταυροδρόμι της βιώσιμης ανάπτυξης και της κυκλικής οικονομίας, η διαχείριση των οργανικών αποβλήτων αποκτά όλο και πιο κεντρικό ρόλο. Δεν πρόκειται απλώς για μία τεχνική πρόκληση· είναι μία ευκαιρία να αλλάξει το μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης, με όρους ενεργειακής αυτάρκειας, περιβαλλοντικής ισορροπίας και τοπικής ευημερίας. Και αν μέχρι πρόσφατα η επιλογή μεταξύ αναερόβιας και αερόβιας επεξεργασίας παρουσιαζόταν ως δίλημμα, σήμερα η σύζευξή τους δείχνει να αποτελεί την πιο έξυπνη λύση.

Η αναερόβια χώνευση, γνωστή κυρίως από τις μονάδες παραγωγής βιοαερίου, αξιοποιεί οργανικά απόβλητα σε συνθήκες χωρίς οξυγόνο. Το αποτέλεσμα: ένα πολύτιμο ενεργειακό προϊόν -το βιοαέριο- που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την



Το έδαφος έχει μνήμη: η οργανική ουσία ως επένδυση στο μέλλον

Γράφει ο **Παναγιώτης Παλιούρας**
Γεωπόνος

Κάτω από τα πόδια μας, το χώμα κρύβει έναν αθέατο αλλά κρίσιμο θησαυρό: την οργανική ουσία. Είναι αυτή που καθορίζει την υγεία του εδάφους, τη γονιμότητα, την ικανότητα συγκράτησης νερού και την προστασία από την κλιματική αλλαγή. Είναι η «ζωντανή ψυχή» της γεωργίας -και για πολλούς επιστήμονες, το κλειδί για τη βιώσιμη αγροτική μετάβαση.

Η οργανική ουσία βελτιώνει τη δομή του εδάφους, σταθεροποιεί τις θερμοκρασίες, μειώνει τη διάβρωση και δημιουργεί ένα ιδανικό περιβάλλον για μικροοργανισμούς. Αλλά ο ρόλος της δεν σταματά εκεί: λειτουργεί και ως δεξαμενή αποθήκευσης άνθρακα, αφού το έδαφος διαθέτει το δεύτερο μεγαλύτερο φυσικό «απόθεμα» CO₂ στον πλανήτη μετά τους ωκεανούς.

Και όμως, η εντατική γεωργία, η αποψίλωση και η υπερβολική χρήση χημικών λιπασμάτων έχουν απογυμνώσει τα εδάφη από αυτήν την πολύτιμη ύλη. Οι συνέπειες είναι διπλές: μείωση της γεωργικής απόδοσης και αύξηση των εκπομπών CO₂ στην ατμόσφαιρα. Η επιστροφή της οργανικής ύλης στο έδαφος είναι πλέον στρατηγική ανάγκη.

Μία από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους για την αναπλήρωση της οργανικής ουσίας είναι το κόμποστ, ένα φυσικό προϊόν που προέρχεται από οργανικά υπολείμματα. Εμπλουτίζει το χώμα, ενισχύει τη μικροβιακή του ζωή και μειώνει την ανάγκη για νερό και χημικά λιπάσματα.

Στη Μακεδονία, η BIOSOLIDS AE έχει αναδείξει τον ρόλο του κομποστ σε εργαλείο περιβαλλοντικής και αγροτικής αναγέννησης. Με έδρα το Μαυροβούνι Πέλλας, η εταιρεία μετατρέπει οργανικά υπολείμματα σε υψηλής ποιότητας κομποστ ενεργής οργανικής ουσίας. Το αποτέλεσμα είναι εντυπωσιακό: εδάφη που ανακτούν τη δύναμή τους, καλλιέργειες που ανθίζουν πιο ανθεκτικά, αγρότες που επενδύουν σε λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον.

Το κομποστ προσφέρει πολλαπλά οφέλη:

- Εμπλουτίζει τη δομή του εδάφους.
- Αυξάνει τη συγκράτηση νερού -κρίσιμο για περιοχές που υποφέρουν από ξηρασία.
- Ενεργοποιεί τη μικροβιακή δραστηριότητα, ενισχύοντας τη «ζωντάνια» του εδάφους.
- Βοηθά στη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα, λειτουργώντας ως φυσικό «φίλτρο» κατά της κλιματικής αλλαγής.

Η χρήση κομποστ δεν είναι απλώς τεχνική. Είναι φιλοσοφία: να δίνεις πίσω στη γη αυτά που της πήρες. Και όταν αυτή η προσέγγιση συνδυάζεται με την καινοτομία και την επιστημονική γνώση, όπως κάνει η BIOSOLIDS, το αποτέλεσμα είναι ένα μοντέλο βιώσιμης γεωργίας με πραγματικό αποτύπωμα.

Σε μία εποχή όπου η αγροτική παραγωγή βρίσκεται αντιμέτωπη με το περιβαλλοντικό της κόστος, η ενίσχυση της οργανικής ουσίας δεν είναι μόνο λύση. Είναι ελπίδα.

παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας. Πρόκειται για μία τεχνολογία αιχμής που δίνει δεύτερη ζωή σε γεωργικά και βιομηχανικά υπολείμματα, ενώ ταυτόχρονα συνεισφέρει στην ενεργειακή μετάβαση, μειώνοντας την εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και αποτρέποντας την ταφή οργανικών υλικών.

Από την άλλη, η αερόβια διαχείριση, η κλασική κομποστοποίηση, βασίζεται στη δράση μικροοργανισμών σε παρουσία οξυγόνου. Μέσα από αυτήν τη διαδικασία, τα οργανικά απόβλητα μετατρέπονται σε κομποστ: ένα φυσικό, οικολογικό και εξαιρετικά χρήσιμο υλικό για τη γεωργία και το αστικό πράσινο. Το κομποστ αναζωογονεί το έδαφος, μειώνει την ανάγκη για χημικά λιπάσματα και ενισχύει την ανθεκτικότητα των καλλιεργειών σε περιβαλλοντικές πιέσεις.

Δύο διαφορετικοί δρόμοι, με κοινό στόχο: τη μετατροπή των αποβλήτων σε πόρο. Η αξία, όμως, απογειώνεται, όταν οι δύο μέθοδοι συνδυάζονται. Ένα καλά σχεδιασμένο σύστημα διαχείρισης μπορεί να κατευθύνει τα κατάλληλα ρεύματα

αποβλήτων προς την ανάλογη επεξεργασία: οργανικά με υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία και ενέργεια προς αναερόβια χώνευση- ξηρότερα και πιο ινώδη υλικά προς κομποστοποίηση. Το τελικό αποτέλεσμα είναι διπλό: παραγωγή καθαρής ενέργειας και παραγωγή θρεπτικού κομποστ, μία πλήρης αξιοποίηση, με ελάχιστα υπολείμματα.

Σε επίπεδο στρατηγικής, αυτή η συνεργασία μεταφράζεται σε μία πιο ευέλικτη, αποδοτική και ολοκληρωμένη προσέγγιση. Μπορεί να μειώσει δραστικά την ανάγκη για χώρους υγειονομικής ταφής, να εξοικονομήσει πόρους για τους Δήμους και τις επιχειρήσεις, να προσφέρει νέα επαγγελματικά πεδία, και να ενισχύσει τη θέση της χώρας στην πορεία προς έναν πιο κυκλικό τρόπο παραγωγής και κατανάλωσης.

Η αληθινή καινοτομία δεν βρίσκεται μόνο στην τεχνολογία· βρίσκεται στη συνεργασία. Όταν διαφορετικά συστήματα δουλεύουν μαζί, όταν επιχειρήσεις, οργανισμοί και φορείς επιλέγουν συνέργειες αντί για ανταγωνισμούς, τότε γεννιούνται λύσεις με πραγματική αξία -για το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία.



Γράφει ο **Ευάγγελος Παπαϊωάννου**
Δασολόγος

Διαχείριση αποβλήτων και παράνομες πρακτικές: απόκλιση ή κανονικότητα; (2025-2030)

Σε ένα τοπίο όπου η μετάβαση στην κυκλική οικονομία αποτελεί ευρωπαϊκή προτεραιότητα, ο τομέας της διαχείρισης αποβλήτων αποκαλύπτει μία λιγότερο ορατή -αλλά ιδιαίτερα διαβρωτική- πραγματικότητα: τη διάβρωση της νομιμότητας. Παράνομες εξαγωγές, καύση αποβλήτων, fly-tipping, παραποιημένες δηλώσεις και εσφαλμένη κατηγοριοποίηση σχηματίζουν ένα σκιώδες σύστημα που παράγει τεράστια κέρδη εις βάρος του περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας και της ίδιας της αγοράς.

Το έγκλημα πίσω από τα απόβλητα. Το 2022, η INTERPOL δημοσίευσε μία ανατριχιαστική αποτύπωση: σε μόλις 27 υποθέσεις παράνομης διαχείρισης αποβλήτων, τα κέρδη ξεπέρασαν τα 500 εκατομμύρια δολάρια. Πολλές από αυτές αφορούσαν οργανωμένο διασυνοριακό έγκλημα. Δεν επρόκειτο απλώς για περιστατικά -αλλά για ένα δίκτυο που δρα με επαγγελματισμό, ευελιξία και τεχνογνωσία.

Σε αντίθεση με τις στερεοτυπικές εικόνες της μαφίας, οι σύγχρονοι παραβάτες λειτουργούν υπό τον μανδύα επιχειρηματικής νομιμότητας: εταιρείες-βιτρίνες, ανεξάρτητοι μεσάζοντες, αποκεντρωμένα σχήματα. Η δυσκολία δίωξης είναι δομική.

Οι αριθμοί πίσω από την ατιμωρησία. Η τρίτη παγκόσμια επιχείρηση της INTERPOL, «30 Days at Sea 3.0», που διεξήχθη τον Μάρτιο του 2021, αποκάλυψε την έκταση του προβλήματος:

- 34.000 επιθεωρήσεις σε θάλασσες, ποτάμια, παράκτιες περιοχές και λιμάνια.
- 1.600 αδικήματα, μεταξύ των οποίων:
- 500 παράνομες πράξεις ρύπανσης στη θάλασσα.
- 1.000 περιβαλλοντικές παραβάσεις σε παράκτιες περιοχές και ποτάμια.
- 130 υποθέσεις διακίνησης αποβλήτων μέσω λιμένων.

Ανάμεσά τους, εντοπίστηκε ένα εγκληματικό δίκτυο που διακινούσε πλαστικά απόβλητα από την Ευρώπη προς την Ασία. Παράλληλα, νέες τάσεις εμφανίστηκαν, όπως η παράνομη διαχείριση αποβλήτων πανδημίας -μάσκες, γάντια, απολυμαντικά.

Η αόρατη αιμορραγία των δημόσιων πόρων. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η Ένωση Υπηρεσιών Περιβάλλοντος (ESA) εκτιμά πως το ετήσιο κόστος των παράνομων πρακτικών υπερβαίνει το 1 δισεκατομμύριο λίρες. Το fly-tipping (ανεξέλεγκτη απόρριψη), οι παράνομες εγκαταστάσεις και οι στρεβλώσεις στη φορολογία χώρων ταφής επιβαρύνουν δυσανάλογα τις τοπικές κοινωνίες.

Η Εθνική Υπηρεσία Ελέγχου (ΝΑΟ) είναι σαφής:

- Το 18% των αποβλήτων στη χώρα περνά από τουλάχιστον ένα στάδιο παράνομης διαχείρισης.

Οι εγκληματικές ομάδες προτιμούν τον τομέα λόγω υψηλών κερδών και χαμηλού κινδύνου σύλληψης.

- Οι περισσότερες υποθέσεις δεν φτάνουν καν σε δίωξη -περιορίζονται σε προειδοποιήσεις.

Ρυθμιστική αφύπνιση: αρκετή; Το 2023, η βρετανική κυβέρνηση ανακοίνωσε ένα πακέτο μεταρρυθμίσεων:

- Αυστηροί έλεγχοι και περιορισμοί στις απαλλαγές αδειοδότησης.
- Πρόσθετη χρηματοδότηση στις τοπικές Αρχές για την αντιμετώπιση του fly-tipping.
- Ενίσχυση της εποπτείας στις εξαγωγές αποβλήτων.

Ταυτόχρονα, η Υπηρεσία Περιβάλλοντος δρομολόγησε την Εθνική Έρευνα για το Έγκλημα των Αποβλήτων (2024-25), προκειμένου να χαρτογραφήσει με ακρίβεια το φάσμα των παράνομων δραστηριοτήτων και να προτείνει νέα μέτρα αποτροπής.

Για τον Steve Molynaux, αναπληρωτή διευθυντή Κανονισμών Αποβλήτων, η εικόνα είναι ανησυχητικά καθαρή:

«Η παράνομη καύση, η εσφαλμένη κατηγοριοποίηση και οι μη αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις κοστίζουν 1 δισ. λίρες τον χρόνο στην οικονομία μας».

Και για την υπουργό Mary Creagh:

«Οι παραβάτες αποβλήτων είναι μάλιστα. Υποσκάπτουν τις νόμιμες επιχειρήσεις, αποφεύγουν φόρους και ρυπαίνουν χωρίς αναστολή».

Η απάντηση των επιχειρήσεων. Καθώς το έγκλημα εξελίσσεται, κάποιες επιχειρήσεις επιλέγουν να κινηθούν πιο μπροστά. Εταιρείες, όπως η Subrosa Group, προσφέρουν υπηρεσίες ιδιωτικής ασφάλειας και ανίχνευσης για τον εντοπισμό απάτης στον κλάδο. Ο CEO Niall Buirs είναι ξεκάθαρος:

«Πριν 20 χρόνια, θα λήστευαν μία τράπεζα. Σήμερα, η παράνομη διαχείριση αποβλήτων προσφέρει μεγαλύτερο κέρδος, με σχεδόν μηδενικό ρίσκο.»

Ελλάδα: οι σκιές πίσω από την πρόοδο. Η Ελλάδα δεν είναι εξαίρεση. Παρά την πρόοδο στη δημιουργία εργαλείων όπως το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ), η πραγματικότητα παραμένει ανησυχητική. Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης και την Περιβαλλοντική Αρχή:

- Παρατηρούνται παράνομες απορρίψεις σε φυσικές περιοχές.
 - Λειτουργούν μη αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις.
 - Σημαντικό ποσοστό αποβλήτων δεν ιχνηλατείται ή διαχειρίζεται όπως προβλέπεται.
- Το υπουργείο Περιβάλλοντος τονίζει ότι η χρήση του ΗΜΑ αποτελεί σημαντικό βήμα διαφάνειας, αλλά δεν αρκεί χωρίς αυστηρότερη εποπτεία, ελέγχους και κυρώσεις. Προστασία μέσω συμμόρφωσης. Η συμμόρφωση δεν είναι απλώς θεσμική υποχρέωση -είναι όρος επιβίωσης. Επιχειρήσεις και πολίτες οφείλουν να συνεργάζονται αποκλειστικά με αδειοδοτημένες και καταγεγραμμένες εταιρείες στο ΗΜΑ. Οι εταιρείες αυτές:
- Διαθέτουν τις απαραίτητες άδειες.
 - Εφαρμόζουν διαδικασίες ιχνηλασιμότητας.
 - Παρέχουν τεκμηρίωση για τη νόμιμη διαχείριση.

Μόνο μέσω αυτής της πειθαρχίας μπορεί να ανακτηθεί η αξιοπιστία του κλάδου -και να θωρακιστεί το περιβάλλον από εκείνους που το αντιμετωπίζουν σαν εργαλείο ξεπλύματος.

ΑΠΘ: Στην πρώτη γραμμή για την ανάλυση του εκθεσιώματος



Τη δεκαετία του '90 η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα συνεργάστηκε με σκοπό την πλήρη αλληλούχηση του ανθρώπινου γονιδιώματος που «διάβασε» πλήρως το ανθρώπινο DNA και άνοιξε τον δρόμο για την εξατομικευμένη ιατρική.

Με δεδομένο ότι το 70%-90% των χρόνιων μη μεταδιδόμενων ασθενειών αποδίδεται σε μη γενετικούς παράγοντες, το επιστημονικό ενδιαφέρον στράφηκε στο πώς οι εξωγενείς περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν την υγεία. Ο όρος που χρησιμοποιείται είναι εκθεσίωμα/exposome (κατ' αντιστοιχία με το γονιδίωμα/genome) και περιλαμβάνει το σύνολο των περιβαλλοντικών παραγόντων -φυσικών, χημικών, βιολογικών και κοινωνικών- στους οποίους εκτίθεται ένας άνθρωπος καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, από τη σύλληψη μέχρι τον θάνατο. Η έρευνα συστηματοποιήθηκε μετά το 2010, όταν άρχισαν συστηματικά μεγάλα ερευνητικά έργα που στόχευαν στην ποσοτικοποίηση του εκθεσιώματος.

Ένας από τους κορυφαίους διεθνώς κόμβους έρευνας στον τομέα του εκθεσιώματος εδρεύει στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, με το HERACLES Research Center on the Exposome and Health, με επικεφαλής τον καθηγητή Περιβαλλοντικής Μηχανικής και πρόεδρο του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών Δημοσθένη Σαρηγιάννη. «Σε αυτή την παγκόσμια πρωτοβουλία, είμαστε συμμετέτοχοι και σημαντικοί 'παίκτες', και αυτό είναι σημαντικό για το ΑΠΘ, το ΕΙΕ και για τη χώρα» λέει στη «ΜτΚ». Πρόσφατα μάλιστα

διοργανώθηκε από το πανεπιστήμιο Johns Hopkins University το διεθνές φόρουμ Exposome Moonshot Forum στην Ουάσινγκτον, D.C. Εκεί τέθηκαν οι βάσεις για το Human Exposome Project, ένα φιλόδοξο εγχείρημα που στοχεύει στην ολοκληρωμένη χαρτογράφηση όλων των περιβαλλοντικών παραμέτρων που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία, από τη σύλληψη έως τη γήρανση. Ο κ. Σαρηγιάννης ήταν μέλος της οργανωτικής επιτροπής του φόρουμ, στοιχείο που υπογραμμίζει τη διεθνή αναγνώριση του έργου του στον τομέα της εκτίμησης περιβαλλοντικών εκθέσεων και της δημόσιας υγείας. «Κάνουμε μία προσπάθεια που μοιάζει με αποστολή στο φεγγάρι, εξ ου και το Moonshot» σχολιάζει.



Ο επικεφαλής καθηγητής Περιβαλλοντικής Μηχανικής και πρόεδρος του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών Δημοσθένης Σαρηγιάννης.

Η ομάδα του θεωρείται από τις πρωτοπόρες ερευνητικές στην Ευρώπη, έχοντας υλοποιήσει μία σειρά από ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, όπως:

01

HEALS (Health and Environment-wide Associations via Large population Studies) με στόχο την εφαρμογή πολυδιάστατης βιολογίας για την κατανόηση των μηχανισμών πίσω από τις ασθένειες που σχετίζονται με το περιβάλλον.

02

Εφαρμογή της Πολυδιάστατης Βιολογίας στο Εκθεσίωμα, για την αξιοποίηση δεδομένων από επιγενετική, μεταβολομική και γενετική ανάλυση για την κατανόηση των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών εκθέσεων στην ανθρώπινη υγεία, όπως π.χ. νευροαναπτυξιακές διαταραχές χωρίς την ανάγκη πολύ μεγάλων πληθυσμιακών μελετών.

03

Μελέτη του Νευρολογικού Εκθεσιώματος για την Πρόληψη Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων, για την κατανόηση των μηχανισμών που συνδέουν τις περιβαλλοντικές εκθέσεις με τις νευρολογικές διαταραχές, με στόχο την ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης.

«Επί είκοσι χρόνια δουλεύουμε πάνω στο πώς το εκθεσίωμα επηρεάζει τη γονιδιακή έκφραση και αλλάζει μία σειρά από λειτουργίες του οργανισμού. Μελετάμε τους περιβαλλοντικούς παράγοντες με δεδομένα από αισθητήρες, smart συσκευές, προηγμένα μοντέλα κ.τ.λ., σε πολύ καλά αναλυτικά εργαστήρια. Αλλά μελετάμε και το τι συμβαίνει μέσα στον οργανισμό, το εσωτερικό, αν θέλετε, εκθεσίωμα, που αλλάζει καθώς εκτίθεται σε διαφορετικά πράγματα και καθώς αλλάζει και η ηλικία σου. Διαφορετικά επηρεάζονται αν είσαι μικρός ή μεγαλύτερος, διαφορετικά αν είσαι υγιής αν έχεις ήδη εκτεθεί σε ασθένειες. Όλα αυτά είναι δυναμικά και αλλάζουν» προσθέτει.

Το εκθεσίωμα είναι κάτι πολυπαραγοντικό και εκ των πραγμάτων περισσότερο πολύπλοκο από την αλληλούχηση του DNA, επομένως η διαδικασία καταγραφής και ανάλυσής του έχει μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Ο στόχος των επιστημόνων είναι μεσοπρόθεσμο, όσο προχωρά η έρευνα να γίνονται και οι κατάλληλες παρεμβάσεις για να περιοριστούν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται με την παθογένεση.

Η έλλειψη πρασίνου οδηγεί σε πρόωρους θανάτους

Η έλλειψη πρόσβασης σε χώρους πρασίνου μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρους θανάτους, αντιθέτως οι αστικοί χώροι πρασίνου, όπως πάρκα και παιδικές χαρές, μπορούν να προάγουν τη σωματική και ψυχική υγεία, μειώνοντας τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα των κατοίκων των πόλεων, όπως αναφέρεται σε μία σειρά επιστημονικών μελετών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ψυχολογικής χαλάρωσης, της κοινωνικής συνοχής, της υποστήριξης της σωματικής δραστηριότητας και της μείωσης της έκθεσης σε ατμοσφαιρικούς ρύπους, θόρυβο και υπερβολική θερμότητα. Σύμφωνα με μία μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) η αύξηση της πρασινάδας σε ακτίνα 500 μέτρων γύρω από την κατοικία κατά μόλις 0,1 μονάδα NDVI (έναν δείκτη βλάστησης) σχετίζεται με μείωση του κινδύνου θνησιμότητας κατά 4%. Ο ΠΟΥ θεωρεί ιδανική αναλογία τα 50 τ.μ. πρασίνου ανά κάτοικο για να επιτευχθούν οι στόχοι της υγείας και της ποιότητας ζωής και ως ελάχιστο λειτουργικό όριο τα 9 τ.μ. ανά κάτοικο.

Στον Δήμο Θεσσαλονίκης η αναλογία αυτή είναι περίπου τρεις φορές χαμηλότερα από τα αποδεκτά όρια. Μία επιστημονική μελέτη για την αστική πυκνότητα και τους πράσινους χώρους στη Θεσσαλονίκη (2015, Verani, Rozoukidou, Sdoukopoulos) υπολόγισε ότι η αναλογία πρασίνου είναι 1,51 τ.μ./κάτοικο στη ζώνη της οδού Τσιμισκή, 1,61 τ.μ./κάτοικο στη ζώνη Β. Όλγας και 2,68 τ.μ./κάτοικο στη ζώνη της Αγίου Δημητρίου, ενώ η αναλογία ξεπερνά τα όρια του ΠΟΥ στη λεωφόρο Μ. Αλεξάνδρου (12,58 τ.μ.). Μία πιο πρόσφατη επιστημονική δημοσίευση για τη Θεσσαλονίκη (2024, Baxevas, Tsiotas, Kolkos, Zafeiriou, Arabatzis) υπολογίζει την αναλογία πρασίνου με βάση τα στοιχεία της απογραφής του 2021. Η αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο αυξήθηκε από το γεγονός και μόνο ότι στους περισσότερους Δήμους καταγράφηκε μείωση πληθυσμού σε σχέση με την απογραφή του 2011. Ακόμα και έτσι, η αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο ξεπερνά τα όρια του ΠΟΥ μόνο στον Δήμο Παύλου Μελά (9,88 τ.μ.) και είναι κάπως αυξημένη στην Καλαμαριά (5,2 τ.μ.). Στον Δήμο Θεσσαλονίκης η αναλογία είναι 2,8 τ.μ. ανά κάτοικο, στον Δήμο Κορδελιού-Ευόσμου 1,6 τ.μ., και στον Δήμο Αμπελοκήπων-Μενεμένης 1,57 τ.μ. Τι κόστος έχει η έλλειψη πρασίνου στη δημόσια υγεία; Σύμφωνα με τον Ινστιτούτο Παγκόσμιας Υγείας σε σύνολο 866 πόλεων η μητροπολιτική περιοχή Θεσσαλονίκης κατατάσσεται στην 46η χειρότερη θέση, ως προς τον δείκτη βλάστησης NVDI και στην 27η χειρότερη αναφορικά με τους χώρους πρασίνου. Και στους δύο δείκτες η πλειοψηφία του πληθυσμού (87,7% και 86%) ζει σε περιοχές που είναι κάτω των στόχων που έχει θέσει ο ΠΟΥ. Εάν οι δύο δείκτες πρασίνου στη Θεσσαλονίκη ήταν εντός των κατευθυντηρίων ορίων του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας κάθε χρόνο θα αποφεύγονταν ένας σημαντικός αριθμός πρόωρων θανάτων (245 με βάση τον δείκτη NDVI, 114 με βάση τους ανοικτούς χώρους).



Μ Της **Αντιγόνης Ζαφειράκου**
Αναπληρώτριας καθηγήτριας στον τομέα Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Δίκτυο κοινόχρηστων βρυσών στο ΑΠΘ για τη μείωση πλαστικών απορριμμάτων

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία (ΕΕ 2019/904) «οι Δήμοι της χώρας είναι υποχρεωμένοι να κατασκευάσουν δημόσιες βρύσες για δωρεάν διάθεση πόσιμου νερού σε κοινόχρηστους χώρους συνάθροισης του κοινού». Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε (07/05/25) την έκθεση πρωτοβουλίας σχετικά με τη στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανθεκτικότητα στο νερό που υποβλήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 4 Ιουνίου 2025. Το EurEau (Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Εθνικών Συνδέσμων Υπηρεσιών Ύδρευσης - εκπροσωπεί εταιρείες από 33 χώρες), χαιρετίζει αυτήν την έκθεση και τα πολλά θετικά στοιχεία της. Πρωτίστως υποστηρίζεται από το Κοινοβούλιο μία ολιστική προσέγγιση για τη διαχείριση των υδάτων, από την πηγή ως τη θάλασσα, για να διασφαλιστεί ότι οι πολίτες, οι επιχειρήσεις και η φύση έχουν πρόσβαση σε επαρκές νερό με τη σωστή ποιότητα για τις επόμενες γενιές. Η έκθεση επιβεβαιώνει ότι η πρόσβαση σε ασφαλές και καθαρό πόσιμο νερό και αποχέτευση είναι ανθρώπινο δικαίωμα. Αυτό εξάλλου υποστηρίζει και ο Στόχος της Βιώσιμης Ανάπτυξης Νο. 6 των Ηνωμένων Εθνών (UN SDG6), δηλαδή «τη διασφάλιση της διαθεσιμότητας και βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων και των εγκαταστάσεων υγιεινής για όλους», η οποία «περιλαμβάνει την επίτευξη καθολικής και ισότιμης πρόσβασης σε πόσιμο νερό, την βελτίωση της ποιότητας του νερού και την αποτελεσματική χρήση υδατικών πόρων». Καλείται επίσης η Επιτροπή να διαθέσει χρηματοδότηση για την ανθεκτικότητα στο νερό για τον εκσυγχρονισμό των υδάτινων υποδομών, τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων, τις λύσεις που βασίζονται στη φύση και τις καινοτόμες τεχνολογίες αποδοτικής χρήσης του νερού. Αυτό είναι απολύτως

σύμφωνο με τη στρατηγική της ΕΕ για την ετοιμότητα της Ένωσης που δημοσιεύθηκε πρόσφατα από την Επιτροπή.

Στο πλαίσιο αυτό κινείται και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, με τη δράση μίας ομάδας φοιτητών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών (υπό την καθοδήγηση της αναπληρώτριας καθηγήτριας Αντιγόνης Ζαφειράκου), που μελέτησαν τον σχεδιασμό κοινόχρηστων βρυσών για τον πανεπιστημιακό χώρο, έτσι ώστε να εξυπηρετεί τους χιλιάδες εργαζόμενους, διδάσκοντες και διδασκόμενους. Η έρευνα ξεκίνησε με τη διανομή σύντομου ερωτηματολογίου για την συλλογή απόψεων ως προς την αναγκαιότητα που αισθάνονται όσοι ανήκουν στον ακαδημαϊκό χώρο να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε καλής ποιότητας νερό. Ερωτήσεις, όπως πόσο συχνά πίνουν νερό όταν βρίσκονται στον πανεπιστημιακό χώρο, αν κουβαλούν μιας χρήσης ή πολλαπλών χρήσεων μπουκάλια, στόχευαν στη συλλογή στοιχείων για την ποσότητα των πλαστικών που προκύπτουν ως απορρίμματα από το πανεπιστήμιο. Ενδεικτικά, μόνο από το κυλικείο της Πολυτεχνικής Σχολής, υπολογίστηκε ότι απορρίπτονται 10 τόνοι πλαστικού ετησίως. Ερωτήσεις τέθηκαν επίσης ως προς την επιλογή των βέλτιστων θέσεων τοποθέτησης κοινόχρηστων βρυσών από τους ερωτούμενους. Με βάση αυτά τα στοιχεία, αλλά και σχέδια δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης που παραχωρήθηκαν από την ΕΥΑΘ ΑΕ, η φοιτητική ομάδα Eco-Hydro Engineers, που ιδρύθηκε με αυτό τον σκοπό, μελέτησε και σχεδίασε τις θέσεις των βρυσών. Στο ΑΠΘ για έκταση 29 περίπου εκταρίων και κοινότητα πληθυσμού κοντά στις 90.000, υπάρχει ανάγκη για 31 βρύσες.

Στο πλαίσιο της δράσης του «ΑΠΘ την Κυριακή», όπου το ΑΠΘ ανοίγει τις πύλες του



στον κόσμο, για να επισκεφτεί εργαστήρια και φοιτητικές δράσεις, η ομάδα Eco-Hydro Engineers αποφάσισε να υλοποιήσει την τοποθέτηση 20 βρυσών εκτυπώνοντας με τρισδιάστατο εκτυπωτή βρύσες. Αρωγός στην προσπάθεια αυτή ήταν ο Φορέας Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων Κεντρικής Μακεδονίας (ΦοΔΣΑ ΚΜ), με τον οποίο συνεργαστήκαμε άψογα. Φέτος εορτάζονται τα 100 χρόνια λειτουργίας του ιδρύματος και όλες οι δράσεις έχουν επετειακό χαρακτήρα. Την Κυριακή 25 Μαΐου, στον προαύλιο χώρο της Πολυτεχνικής Σχολής αναρτήθηκε ο χάρτης δίπλα σε μία συμβολική βρύση, και φοιτητές της ομάδας ανέλυσαν στους επισκέπτες το σκεπτικό τους. Ανάμεσα στους επισκέπτες ήταν συνάδελφοι καθηγητές του ΑΠΘ, ενεργοί και ομότιμοι, οικογένειες με παιδιά, φοιτητές και απόφοιτοι του ΑΠΘ, που με μεγάλο ενδιαφέρον αγάλιασαν την φοιτητική αυτή πρωτοβουλία. Διάσπαρτα στο campus του ΑΠΘ τοποθετήθηκαν συμβολικά βρύσες, ώστε να γίνει μεγαλύτερη διάχυση της δράσης, και ενημέρωση του ακαδημαϊκού κόσμου. Μία συχνή ερώτηση του κοινού ήταν η διασφάλιση της ποιότητας του νερού στις κοινόχρη-

❶ Από αριστερά, Βαγγέλης Σαμαράς (υλοποίηση δράσης), Αντώνης Τσιβεριώτης (συντονιστής), Χριστίνα Τσαουσιδου (οργάνωση ερωτηματολογίου), Βασίλης Χαραλαμπίδης (σχεδιαστής βρυσών 3D printing), ΓΓ του ΦοΔΣΑ ΚΜ κ. Ταχμετζίδης, Αντιγόνη Ζαφειράκου, αναπλ. καθ. Τμ. Πολ. Μnx. ΑΠΘ.

στες βρύσες. Η ΕΥΑΘ ΑΕ εξασφαλίζει άριστης ποιότητας νερό για όλους του κατοίκους και επισκέπτες της Θεσσαλονίκης, και προσπαθεί να εκσυγχρονίσει το δίκτυο ύδρευσης. Η ανομοιογένεια στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού οφείλεται στο πεπαλαιωμένο δίκτυο (στα όρια της πεντηκονταετίας) και όχι στο ίδιο το νερό. Οι πηγές Αραβυσσού μαζί με το επεξεργασμένο με ενεργό άνθρακα νερό από τον Αλιάκμονα, από το 2003, εξασφαλίζει την απαιτούμενη ποσότητα και ποιότητα στο δίκτυο. Συνοψίζοντας, η τοποθέτηση δημόσιων βρυσών σε έναν πανεπιστημιακό χώρο δεν εξυπηρετεί μόνο στους Στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης, ως προς την διαθεσιμότητα του υψίστης σημασίας αγαθού, του νερού, αλλά στοχεύει και στην μείωση των πλαστικών απορριμμάτων.

Λύκος: Ο κρίσιμος ρόλος του για την ισορροπία της φύσης

Μ Του **Ιάσονα Μπάντιου**
Υπεύθυνου Γραφείου Τύπου και Επικοινωνίας
Περιβαλλοντικής Οργάνωσης Καλλιστώ

Ο λύκος αποτελεί κρίσιμο είδος για την ισορροπία των οικοσυστημάτων. Ως κορυφαίος θηρευτής, συμβάλλει στη ρύθμιση των πληθυσμών των φυτοφάγων ζώων, αποτρέποντας την υπερβόσκηση και προστατεύοντας τη βιοποικιλότητα. Η παρουσία του λύκου επηρεάζει θετικά τα δάση, τα ποτάμια, ακόμα και τα μικρότερα ζώα που εξαρτώνται από την τροφική αλυσίδα. Όπως δείχνει το διάσημο παράδειγμα του Yellowstone, η επανεισαγωγή του λύκου σε μία περιοχή μπορεί να οδηγήσει σε αναγέννηση της βλάστησης, αύξηση της βιοποικιλότητας και αποκατάσταση της φυσικής ισορροπίας. Στην Ελλάδα, ο λύκος, αν και προστατευόμενο είδος, συχνά αντιμετωπίζεται ως απειλή για την κτηνοτροφία και την

ανθρώπινη δραστηριότητα. Ωστόσο, η διαχείριση της συνύπαρξης ανθρώπου και λύκου δεν είναι ακατόρθωτη. Προληπτικά μέτρα, όπως η χρήση ποιμενικών σκύλων και η κατάλληλη περίφραξη των κοπαδιών, μπορούν να μειώσουν δραστικά τις ζημιές στην κτηνοτροφία. Παράλληλα, η εκπαίδευση των τοπικών κοινωνιών για τη σημασία του λύκου και η ενεργή συμμετοχή τους στη διατήρηση του είδους είναι ζωτικής σημασίας.

Η επάνοδος του λύκου σε πολλές περιοχές απαιτεί τη σύνταξη και εφαρμογή διαχειριστικού σχεδίου που θα εστιάζει στην ενημέρωση των κατοίκων, την αντιμετώπιση της εξοικείωσης λύκων με τον άνθρωπο, με τη διαχείριση τέτοιων περιστατικών μέσω ειδικού μηχανισμού (π.χ. Ομάδα Άμεσης Επέμβασης), αλλά και τη διάδοση και εφαρμογή προληπτικών μέτρων.

Τον προηγούμενο μήνα μας απασχόλησε ευρύτερα η συζήτηση για τον λύκο και το

κόκκινο ελάφι της Πάρνηθας, με αφορμή σχετική εισαγγελική απόφαση. Στην Περιβαλλοντική Οργάνωση Καλλιστώ θεωρούμε αυτονόητο ότι οι αποφάσεις που θα ληφθούν από τις αρμόδιες αρχές πρέπει να είναι προϊόν επιστημονικής τεκμηρίωσης και διαβούλευσης με κάθε ενδιαφερόμενο μέρος, τις περιβαλλοντικές οργανώσεις και την επιστημονική κοινότητα. Αξίζει να σημειώσουμε ότι η Καλλιστώ συμμετέχει ενεργά στη μελέτη των πληθυσμών του λύκου και του ελαφιού στη περιοχή της Πάρνηθας μέσω της υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων. Πιο συγκεκριμένα συμμετέχουμε στην υλοποίηση του ευρωπαϊκού προγράμματος «LIFE Wild Wolf» για τη διαχείριση των περιστατικών προσέγγισης λύκων σε περιστατικές περιοχές, του προγράμματος «Καταγραφή της δυναμικής πληθυσμών του Λύκου στην Πάρνηθα» σε συνεργασία με το εργαστήριο γενετικής του τμήματος

Βιολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, και του προγράμματος «Οικολογικοί διάδρομοι - Από τη χαρτογράφηση στην εφαρμογή, στοχεύοντας στη βελτίωση της βιωσιμότητας του πληθυσμού του κόκκινου ελαφιού στην Αττική-Βοιωτία» σε συνεργασία με το WWF Ελλάς και το Εργαστήριο Άγριας Πανίδας του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης του ΕΛΓΟ Δήμητρα.

Η επανάκαμψη του λύκου στην Ευρώπη συνιστά ένα δείγμα επιτυχίας των πολιτικών διατήρησής του σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ωστόσο, καθώς η κλιματική κρίση επιδεινώνει τις πιέσεις στη βιοποικιλότητα, είναι επιτακτική ανάγκη να επαναπροσδιορίσουμε τη σχέση μας με τα άγρια ζώα και να υιοθετήσουμε πολιτικές που σέβονται και προστατεύουν το φυσικό περιβάλλον.

Η διατήρηση του λύκου είναι ένα στόιχημα που αφορά όχι μόνο τους επιστήμονες και τους περιβαλλοντολόγους αλλά και την κοινωνία στο σύνολό της.

Πρασινίζοντας το Σέιχ Σου

Οι Θεσσαλονικείς -αλλά και όλη η Ελλάδα- το γνωρίζουν ως Σέιχ Σου. Το νερό του σείχη. Και αυτό χάρη σε έναν τουρμπέ (κάτι σαν τάφος) του σείχη, ο οποίος, δίπλα σε μία πηγή, έμοιαζε ν' αναβλύζει νερό. Ακόμα και τα επίσημα έγγραφα, με αυτήν την ονομασία το αναφέρουν, παρά την τούρκικη καταγωγή της. Στα χρόνια του '30, ο ποιητής Βαφόπουλος ορθώς πρότεινε στο Δημοτικό Συμβούλιο μία ελληνική ονομασία για το δάσος, τον Κεδρηνό Λόφο. Παρά το γεγονός ότι πολλοί διαπράττουν το λάθος του παρατονισμού (Κέδρηνας, θεωρώντας ότι παραπέμπει στους κέδρους, που δεν υπάρχουν), το όνομα παραπέμπει σε αυτό του Βυζαντινού περιηγητή και ιστορικού, ο οποίος πρώτος περιέγραψε την περιοχή. Τελικά, κάπως σαν συνήθεια έμεινε η «βαφοπούλεια» ονομασία για το κάτω μέρος του πάρκου, περίπου από το ομώνυμο περίπτερο ως το Θέατρο Δάσους, ενώ το σύνολο της δασώδους έκτασης αναφέρεται ως Σέιχ Σου.

Η δημιουργία του δάσους-πάρκου, για να φτάσουμε στη σημερινή του μορφή, ξεκίνησε στα 1931, από τον Δήμο Θεσσαλονίκης και το δασολογικό τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Αυτή η σχολή, πρόσφερε

με επάρκεια τις γνώσεις της και ως το 1934 οι ρυθμοί της αναδάσωσης είχαν λάβει ταχύτατους ρυθμούς. Ο αρχικός σχεδιασμός πρόβλεπε φύτευση κωνοφόρων δένδρων, δηλαδή πεύκα και κυπαρίσσια. Αρχικά, όλα κυλούσαν με βραδύτητα, λόγω άγονου εδάφους και ξηρασίας και η παρέμβαση της πανεπιστημιακής σχολής ήταν αυτή που έπαιξε καταλυτικό ρόλο. Συγχρόνως, επέδειξε μεγαλύτερη αποφασιστικότητα η Γενική Διοίκηση Βορείου Ελλάδος, προσφέροντας κρατικό ενδιαφέρον και οικονομική συνεισφορά στο έργο, χωρίς την οποία δε θα ήταν δυνατόν να ολοκληρωθεί. Η προβλεπόμενη έκταση ξεκινούσε από το εξοχικό κέντρο «Σέιχ Σου»

και εκτεινόταν πάνω από τον συνοικισμό της Ευαγγελιστρίας.

Μετά το 1935 η αναδάσωση έφτασε τα 10.000 στρέμματα περίπου, προσθέτοντας την περιοχή πάνω από το Επταπύργιο, ως την Άνω Τούμπα, σε πλάτος 1.500 μέτρων. Με τον νέο σχεδιασμό, τα πεύκα και τα κυπαρίσσια περιορίστηκαν στις πλαγιές και στις κορυφές, ενώ κοντά στις υδροφόρες περιοχές φυτεύτηκαν πλατάνια, λεύκες και καρυδιές. Από το 1931 ως το 1953 είχαν φυτευτεί περίπου 1.950.000 δενδρύλλια, τα περισσότερα προερχόμενα από ένα συγκεκριμένο δασικό φυτώριο, επί της οδού Ελευθερίας. Την αναδάσωση, κάποιες φορές και για συμβολικούς

οικητή της Μακεδονίας Γιώργου Κυρίμη, η οποία κήρυξε αναδασωτέα την έκταση μεταξύ αφενός της δημοσίας οδού Θεσσαλονίκης-Νεαπόλεως-Ασβεστοχωρίου-Χορτιάτη, αφετέρου από τη Συμμαχική οδό, στο Ντεπό, το Πανόραμα ως τον Άγιο Βασίλειο. Πρόκειται για περίπου 35.000 στρέμματα, τα οποία υπάγονταν στον Δήμο Θεσσαλονίκης, ο οποίος όμως τότε περιελάμβανε τους οικισμούς Νεαπόλεως, Συκεών, Αγίου Παύλου, Τριανδρίας και Άνω Τούμπας, ενώ περιλαμβάνονταν και κοινότητες, όπως του Πανοράματος, του Ασβεστοχωρίου και της Πυλαίας.

Η έκταση αυτή φυσικώς χαρακτηριζόταν ως «δασική», διότι στα χαμηλότερα μέρη ήταν χέρσα και ακατάλληλη για την καλλιέργεια ετήσιων φυτών, ενώ στα ψηλότερα τμήματα διατρέχεται από θαμνώδη βλάστηση και από πρίνους. Στην απόφαση περιλαμβάνεται και η απαλλοτρίωση κάποιων, λίγων, αγρών, οινοποιοί καλλιεργούνταν από αγρότες των περιοχών Πυλαίας, Ασβεστοχωρίου και Πανοράματος.

Η αναδασωτέα έκταση, λοιπόν, περιήλθε εξ ολοκλήρου στο δημόσιο, σε συνέχεια της οθωμανικής ιδιοκτησίας, η οποία είχε προηγηθεί. Τότε δημιουργήθηκαν και ορισμένες εντάσεις μεταξύ αγροτών της Πυλαίας και δημοσίου, αλλά και με άτομα τα οποία υποστήριζαν ότι είχαν αγοράσει εδάφη από τους Οθωμανούς. Το κράτος απέρριψε τις ενστάσεις τους, απαντώντας ότι θυμήθηκαν με καθυστέρηση τη διεκδίκηση, καθώς είχαν προηγηθεί πολλές προσκλήσεις δήλωσης των διεκδικούμενων χωραφιών. Πάντως, όσες από τις διεκδικήσεις κρίθηκαν νόμιμες, έλαβαν τη δέουσα αποζημίωση. Ο κόσμος σ' εκείνη τη φάση υποστήριξε με σθένος την αναδάσωση και δε συμφωνούσε με τη χρονοτριβή, οφειλόμενη στις διαφωνίες. Συγχρόνως, βέβαια, το δάσος θα δημιουργούσε έναν φυσικό ανασταλτικό παράγοντα στις πλημμύρες. Για τον λόγο τούτο υπήρξε συμπληρωματικά μελέτη για την απόσβεση κάποιων χειμάρρων και τη διαμόρφωση λεκανών διαρροής των υδάτων της βροχής.

Οι χειμάρροι

Από τους γύρω λόφους της Θεσσαλονίκης κατέβαιναν οι χειμάρροι Πανεπιστημίων, Έκθεσης, Λύτρα, Κωνσταντινίδου, Κυβερνείου, Πυλαίας και Αλατίνι, με γενική κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά, διασχίζοντας όλη την πόλη και εκβάλλοντας στη θάλασσα. Το ορεινό τμήμα των χειμάρρων αυτών το σχημάτιζαν βαθιές χαράδρες, με απότομες κλίσεις, ενώ στην κοιλότητά τους έρρεαν ορμητικά όμβρια ύδατα, τα οποία στο διάβα τους παρέσυραν όγκους φερτών υλικών. Βαθμιαία οι κλίσεις μειώνονταν και οι χαράδρες γίνονταν λιγότερο βαθιές. Τα νερά έχαναν την ορμητικότητά τους και απέθεταν τις κοκάλους και τις υπόλοιπες πέτρες στα άκρα των χειμάρρων, φέρνοντας ως τη θάλασσα μόνον την άμμο και τα λεπτά υλικά.

Έτσι, όμως, προς τα άκρα των χειμάρρων, πολλές φορές υπήρχε υπερχειλίση, με αποτέλεσμα να συμβαίνουν μεγάλες πλημμύρες. Ειδικά οι χειμάρροι Πανεπιστημίου και Εκθέσεως πολλές φορές ξεχειλίζαν, υπερπηδούσαν τις γέφυρες και έρρεαν στο κατάρωμα του δρόμου, ειδικά στην οδό Βασιλίσσης Όλγας, στην περιοχή της Αγίας Τριάδας. Ως αποτέλεσμα αυτού, πολλά οχήματα ακινητοποιούνταν, η συγκοινωνία στην περιοχή διακοπτόταν και όλη η πόλη βρισκόταν σε κυκλοφοριακή σύγχυση.

Μετά το τέλος της βροχής έτρεχαν τα πυροσβεστικά οχήματα, για να αντλήσουν τα νερά από υπόγεια, οπίτια και καταστήματα, ενώ στη συνέχεια τα συνε-

γεία του Δήμου άρχιζαν να καθαρίζουν τα πεζοδρόμια από τη λάσπη που είχε κατάκαθισει. Έβλεπε κανείς το θέαμα να βγαίνουν από τα σπίτια στρώματα, σκεπάσματα και οικιακά σκεύη, προκειμένου να στεγνώσουν.

Το φαινόμενο, το οποίο περιγράψαμε ήταν συχνό και ο Δήμος αποφάσισε να συνδυάσει την αναδάσωση του Σέιχ Σου με τη ρύθμιση της κοίτης των ρεμάτων και την αντικατάστασης τους από ένα μεγάλο, το οποίο θα συγκέντρωνε τα νερά από τα επτά επί μέρους. Θα κατασκευαζόταν, λοιπόν, περιφερειακή τάφρος, με προορισμό την ορθή αποχέτευση της πόλης. Η χάραξη έγινε από τα ανατολικά κράσπεδα της Θεσσαλονίκης και ακολουθώντας τα σύνορά της θα κατέληγε στον Θερμαϊκό κόλπο, κοντά στην περιοχή του αεροδρομίου. Προτιμήθηκε η εκτός πόλεως εκσκαφή, διότι οι απαλλοτριώσεις ήταν λιγότερο δαπανηρές, αφού το κύριο μέρος ήταν αγροί. Θα πραγματοποιούνταν και υποστηρικτικά έργα, όπως γέφυρες και αναβαθμοί. Το συνολικό μήκος ήταν 8,6 χιλιόμετρα, η σύνδεση δε με τα προϋπάρχοντα ρέματα πραγματοποιήθηκε με την κατασκευή δικτύου υπονόμων. Οι υπόνομοι είχαν μήκος 7,5 χιλιομέτρων, κατασκευασμένοι από τοιμέντο σωλήνες, με κυκλική ή ωειδή διατομή, αναλόγως με την περιοχή. Η χάραξη πραγματοποιήσε το τοπογραφικό τμήμα του Δήμου, με διευθυντή τον Βασίλη Χατζηευθυμίου και κατατέθηκε το 1950.

λόγους, πραγματοποιούσαν η Φιλοδασική Επιτροπή Θεσσαλονίκης, τα διάφορα φυσιολατρικά σωματεία και σχολεία, προκειμένου να δημιουργηθεί φιλοπράσινη συνείδηση.

Η απόφαση

Στις 20 Ιουνίου 1935, στο υπ' αριθμ. 88 τεύχος της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως, δημοσιεύεται η απόφαση του Γενικού Δι-

Ο δασικός δρόμος

Η δημιουργία δάσους-πάρκου είχε υποχρέωση να προβλέψει τη διάνοιξη δασικού δρόμου, πρώτον για τη μεταφορά των απαραίτητων εργαλείων για το έργο και δεύτερον για τη μελλοντική εκμετάλλευση του δάσους. Θα εξασφαλιζόταν, με τον τρόπο αυτό, η συντήρηση των συνθηκών υγείας και η άνετη πρόσβαση των επισκεπτών σε αυτό. Ο δασικός δρόμος βαφτίστηκε Σέιχ Σου-Χορτιάτη και είχε μήκος 12.810 μέτρων. Ξεκινούσε από την άκρη του συνοικισμού Αγίου Παύλου, από το εξοχικό κέντρο Σέιχ Σου (σήμερα Κεδρηνός Λόφος) και κατέληγε στον Χορτιάτη. Το αρχικό υψόμετρο ήταν 130 μέτρα και κατέληγε στα 510 μέτρα, εκεί όπου σήμερα βρίσκεται η διασταύρωση Ασβεστοχωρίου-Χορτιάτη. Το πλάτος ενός δασικού δρόμου προβλεπόταν σε 4,5 με 5 μέτρα, αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση

δόθηκε μεγαλύτερο πλάτος, προκειμένου να υπάρχει τουριστική εκμετάλλευση, ακόμη και με τη χρήση οχημάτων. Κάποια τμήματά του ήταν «ηλακωσκήνη», δηλαδή καλντερίμια, ενώ κατά τμήματα είχε προβλεφθεί η κατασκευή γεφυρών.

Ένα μικρό μέρος του δρόμου, της τάξεως των δύο χιλιομέτρων, ήταν ήδη κατασκευασμένο από το 1939 και χρησιμοποιήθηκε ως τέτοιο, απλώς διαπλατυνόμενο. Ο υπόλοιπος κατασκευάστηκε μεταξύ του 1948 και του 1950, με εργάτες προερχόμενους από την τάξη των λεγόμενων «ανταρτόπληκτων». Η δαπάνη των πρώτων δύο χιλιομέτρων ανερχόταν σε 150.000 δραχμές, ενώ η διαπλατύνωση του παλαιού τμήματος συν την κατασκευή του νέου κόστισε 1.933.162.129 δραχμές, ποσό που κάλυψε εξ ολοκλήρου το ελληνικό Δημόσιο.



Σινεμά

Μ Του **Αλέξη Ν. Δερμεντζόγλου**

© «Καύσωνας».

Δίπλα... στο περιβάλλον!

Περιβάλλον, δηλαδή εμείς, δηλαδή η ζωή μας. Περιβάλλον, το κακομεταχειριζόμαστε, το διαλύουμε, το αποδομούμε, μας εκδικείται. Ο όρος ακραία καιρικά φαινόμενα πέρασε στην καθημερινή μας ζωή. Ακόμα το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι πλέον σοβαρό επιχείρημα. Η κλιματική κρίση είναι καθημερινό θέμα με τις προβλέψεις δυσοίωνες και σκοτεινές. Ήδη εισπράττουμε τον πρόλογο, την προειδοποίηση ενώ πολλά ήδη συμβαίνουν.

Τίποτε πλέον, απ' όσα κατέγραψε ο κινηματογράφος εδώ και δεκαετίες, δεν εκτιμάται ως πιθανότητα. Όλα γίνονται ή μπορεί να γίνουν. Και τα ερωτηματικά λογικά καταλήγουν στο τι έρχεται μετά;

Τι έρχεται μετά...

Στο **«Μετά την επόμενη μέρα»**, του Ρόλαντ Έμεριχ, όπου βλέπουμε μάλιστα την Ακρόπολη χωμένη μέσα στους πάγους, υπάρχουν και άλλα θέματα, άλλες καταστάσεις από τη μόλυνση ή την ρύπανση. Η διακεκριμένη δικηγόρος και οικολόγος Έριν Μπρόνκοβιτς έφθασε μέχρι και τα μέρη μας για να καθορίσει το μέγεθος των δικών των μολύνσεων και των ρυπάνσεων. Κατάφερε στις ΗΠΑ να αποδείξει σε μία περιοχή την σχέση αυξημένων καρκίνων και μολυσμένων νερών από βιομηχανικά απόβλητα. Θυμίζω πως το ακτιβιστικό κομμάτι της ζωής της το γύρισε σε εξαιρετική οσκαρική ταινία ρεπορτάζ ο Στίβεν Σόντερμπεργκ.

Ένα μεγάλο μέρος του σύγχρονου οικολογικού δράματος οφείλεται στην καταστροφή των δασών. Στη Βραζιλία, π.χ., κάηκαν, για να γίνουν ξυλεία, εκατομμύρια τετραγωνικά δασών. Ο Τζον Μπούρμαν το έδειξε στο **«Σμαραγδένιο δάσος»** (1985).

Το νερό είναι η ίδια η ζωή, εξάλλου το ανθρώπινο σώμα το διαθέτει σε περιεκτικότητα 78%. Είναι φανερό πως, όταν βιομηχανίες ιδίως μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα, τραγικά γεγονότα μπορούν να συμβούν σε καλλιέργειες, ζώα και ανθρώπους. Ο Τοντ Χέινς στα **«Σκοτεινά νερά»** (2019) ασχολείται με πραγματικά γεγονότα, όταν μία χημική βιομηχανία μόλυβε το έδαφος κάπου στις ΗΠΑ. Στην εξαιρετική γαλλική ταινία

«Rouge» (2020), μία νοσοκόμα καταλαβαίνει και καταγγέλλει πως από μία χημική κατασκευή η διαρροή τοξικών είναι άκρως επικίνδυνη. Βέβαια τα μεγάλα οικονομικά συμφέροντα ποτέ δεν επιθυμούν την αποκάλυψη μίας τόσο σκληρής και ζημιογόνου αλήθειας.

Πυρηνικές μολύνσεις

Το θέμα των πυρηνικών μολύνσεων απασχόλησε σοβαρά τον κινηματογράφο, ιδίως μετά τα δραματικά γεγονότα της έκρηξης στο πυρηνικό εργοστάσιο του Τσερνόμπιλ. Νωρίτερα πάντως, και προ του '80, ο κινηματογράφος «μίλησε», προφήτεψε. Έγινε βέβαια το 1979 από τον Τζέιμς Μπρίτζες το περίφημο **«Σύνδρομο της Κίνας»**. Αργότερα, το 1983 ο Μακ Νίκολς μάς έδωσε την συνταραχτική **«Εξαφάνιση της Κάρεν Σίλκγουντ»**. Για το Τσερνόμπιλ βέβαια υπάρχει η περίφημη πεντάωρη μίνι σειρά της **«H.B.O.»**.

Ωστόσο, πάντα θα υπάρχει η πιθανότητα να μην έχουμε ειρηνική διαρροή ραδιενέργειας αλλά κατόπιν πολεμικών ενεργειών. Τον Αύγουστο του 1945 Χιροσίμα και Ναγκαασάκι διαλύθηκαν από τις πρώτες ατομικές βόμβες. Οι λευχαιμίες ακόμα χτυπάνε την Ιαπωνία, όσο και διάφορες άλλες παρενέργειες. Γι' αυτόν τον λόγο αγαπήθηκε πολύ η τηλεταινία **«Την επόμενη μέρα»** (1983) του Νίκολας Μέγιερ, που δείχνει ατομικό πόλεμο των δύο τότε υπερδυνάμεων με τεράστιες απώλειες. Σ' αυτές πάντα θα πρέπει να προσθέτουμε τις μεταλλάξεις ζώων και ανθρώπων. Τα μεταλλαγμένα ζώα μπορούν να μεταβληθούν σε κάτι γιγαντιαίο ή θανατηφόρο και να απειλήσουν κοινωνίες κατόπιν επιδρομών. Ορισμένες ταινίες υποστηρίζουν πως ο άνθρωπος για να επιβιώσει στο σύγχρονο περιβάλλον μοιραία και λογικά θα μεταλλαχθεί. Είδαμε μία συγκλονιστική ταινία πάνω σ' αυτό. Είναι η βραβευμένη γαλλική **«Ζωικό βασίλειο»** (2023) του Τομά Καϊγέ, όπου οι άνθρωποι αποκτούν φτερά, συμβολισμός μίας ευρύτερης ελευθερίας, μπρος στην καταπίεση της εξουσίας.

Πρόβλεψη του AIDS

Εδώ πλησιάζουμε την επιστημονική φα-

ντασία αλλά το μέλλον μάς επιφυλάσσει πολλές εκπλήξεις. Ήδη σε σχέση με το παρελθόν, τα ανθρώπινα όργανα απέκτησαν μία πιο εξελεγχόμενη και ανθεκτική μορφή. Η πραγματικότητα τρέχει πιο γρήγορα από τον κινηματογράφο, τα όρια ξεπεράστηκαν, τίποτα δεν φαίνεται πια παράδοξο. Όταν από το τέλος της δεκαετίας του '70 ο Καναδός Ντέιβιντ Κρόνεμπεργκ προειδοποιούσε με εφιαλτικές εικόνες, οι ταινίες του είχαν ταξινομηθεί τότε ως cult ή περιθωριακές. **«Δυσσασμένες στα νύχια του τρόμου»** (1977), **«Ανατριχίλες»** (1975), άνοιξαν και έναν δρόμο πρόγνωσης για το μέλλον προφητεύοντας ακόμα και το AIDS. Νόσοι της ευμάρειας, αξιολογούνται κάποιες λοιμώξεις, της πληθωρικότητας του καταναλωτισμού, υπερβολών και ο Κρόνεμπεργκ συνέχισε με όμοια θεματολογία. Παράλληλα αρχίσαμε να μαθαίνουμε, δια του σινεμά, πως στα νερά λιμνών και ποταμών ιδίως μολύνονται από απόβλητα χημικών, τοξικές ουσίες, τότε τα πλάσματα που ζουν μέσα σ' αυτά ενδέχεται να πάθουν μία τρομερή μετάλλαξη. Από αθάνα πλάσματα του Θεού μπορεί να μετατραπούν σε γιγαντιαία σαρκοβόρα τέρατα, επικίνδυνα, ανθρωποφάγα, εκδικητικά. Τα **«Πιράνχας»** (1978), του Τζέιμς Κάμερον, είναι τόσο θανατηφόρα γιατί

τα πειράματα του αμερικανικού στρατού τα μετέτρεψαν σε τέτοια για πολεμικούς λόγους την εποχή του Βιετνάμ.

Οι μεταλλάξεις

Κατά τα άλλα, τα φυτοφάρμακα και οι μεταλλαγμένες καλλιέργειες της γης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα και μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στη δράση των αντιβιοτικών. Κύριος στόχος πάντως των ταινιών στην προειδοποίηση για την σχέση με το περιβάλλον είναι -το ξαναθυμίζω- ταινίες με πρωταγωνιστές ζώα και έντομα τεράστια και ικανά να προκαλέσουν επιδημίες καταστροφής. Τεράστια κουνέλια, απίθανες φρικιαστικές αράχνες, σκουλήκια σε μεγέθυνση, είναι ουσιαστικά προϊόντα ενός ανθρώπινου άγχους για υπερβολές που μετατρέπει το κανονικό σε τρομακτικό, το φυσικό σε τερατώδες. Δεν υπάρχει τίποτα που να μην έχει καταγραφεί στο σινεμά, Και την Γη να ανοίγει στα δύο και να καταπίνει τρένα είδαμε και το έδαφος να σχίζεται για να εξέλθουν θανατηφόρα σαγόνια στα πλάσματα αποκομμένα στο σκοτάδι.

Η Ελλάδα, μέσω του Απόστολου Δοξιάδη, μας έδωσε μία γνωστή ταινία με μολυσμένα νερά. Πρόκειται για την **«Υπόγεια διαδρομή»** (1983), αλλά, πλην μεμονωμένων περιπτώσεων, το εθνικό σινεμά απέφυγε να θίξει τέτοια θέματα. Μόνη εξαίρεση τα τελευταία χρόνια ο **«Καύσωνας»** (2015) της Τζόις Νασαουάτι με τους Στάνκογλου, Ντενίση, χρονικό ενός αθηναϊκού καλοκαιριού όπου το νερό έχει στερέψει και όλοι ψάχνουν για μερικές γουλιές παραζαλισμένοι μέσα στη δυστοπία της φύσης αλλά και των ανθρώπων συμπεριφορών.

Τα τραγικά αποτελέσματα και στην χώρα μας από την COVID-19 έθεσε και το πρόβλημα πως οι μεταλλαγμένοι που ξεφεύγουν από τα εργαστήρια και ερμηνώνουν την Γη. Το 2022 ο Σκοτσέζος Ντάνι Μπουλ εντυπωσίασε με το **«28 μέρες μετά»**, περίπτωση ενός ιού που μετατρέπει τους ανθρώπους σε ανθρωποφάγα ζόμπι.

Από τις 19 Ιουνίου θα προβάλλεται και στην Ελλάδα το **«28 χρόνια μετά»**, άλλο ένα παρόμοιο συγκλονιστικό χρονικό του ίδιου σκηνοθέτη. Και κλείνοντας, να θυμίσω πως το απόλυτο φιλμ για τις πανδημίες -σχεδόν ντοκιμαντέρ- είναι το **«Contagion»** του Στίβεν Σόντερμπεργκ.



© «Contagion».



BIOSOLIDS

INNOVATION DRIVEN BY NATURE
FOR A SUSTAINABLE FUTURE



ΤΜΗΜΑ **AGRO**

Γεωργία Ανθεκτικότητας

ΤΜΗΜΑ **URBAN**

Κυκλική Οικονομία

ΤΜΗΜΑ **R3 KNOWLEDGE**

Πράσινη Συμβουλευτική

www.biosolids.gr