

### Καλάμια εναντίον λυμάτων

Για πρώτη φορά εφαρμόζεται σε ελληνικό εργοστάσιο η φυσική εκδοχή του βιολογικού καθαρισμού.

της Μανίνας Ντάνου

Η επαναστατική μέθοδος του ριζικού συστήματος για τον καθαρισμό λυμάτων -η οικολογική απολύτως φυσική εκδοχή του βιολογικού καθαρισμού- που πρώτη η «Κ» είχε παρουσιάσει πέρυσι το καλοκαίρι, εφαρμόζεται επιτέλους και στη χώρα μας. Η εταιρεία τυποποίησης τροφίμων ΓΑΙΑ Τρόφιμα ΑΒΕΕ έκανε την αρχή τον Απρίλιο του 2001, θέτοντας σε εφαρμογή την παγκόσμια πατέντα του καθηγητή R. Kickuth στο νέο της εργοστάσιο στο Αίγιο, και μάλιστα με αφορμή αυτό ακριβώς το δημοσίευμα της «Κ»!

«Η αρχική μας σκέψη ήταν να κατασκευάσουμε έναν τυπικό βιολογικό καθαρισμό, όπως υπάρχει παντού», λέει σήμερα στην «Κ» ο κ. Δημήτρης Παρασκευόπουλος, αντιπρόεδρος της εταιρείας ΓΑΙΑ. «Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της μελέτης πέρυσι το καλοκαίρι, έτυχε να διαβάσω το άρθρο της Καθημερινής γι' αυτήν τη φυσική μέθοδο καθαρισμού λυμάτων και μου κέντρισε το ενδιαφέρον. Μέσω της εφημερίδας ήρθα σε επαφή με την υπεύθυνη επιστήμονα κ. Ρούλα Σερετάκη, κι έτσι άρχισαν όλα».

### Πώς λειτουργεί

Σε εκείνο το άρθρο παρουσιαζόταν για πρώτη φορά στον ελληνικό τύπο, η απολύτως φυσική μέθοδος επεξεργασίας λυμάτων που αναπτύχθηκε πριν από 30 χρόνια περίπου στο Πανεπιστήμιο Kassel της Γερμανίας από τον καθηγητή R. Kickuth, η οποία βασίζεται στις αυτορρυθμιζόμενες διεργασίες των ενεργών εδαφικών συστημάτων. Με λίγα λόγια, αντί να προστίθενται μικροοργανισμοί και οξυγόνο προκειμένου να αποδομηθούν οι χημικές, τοξικές ή όποιες άλλες ουσίες, χρησιμοποιείται το μεγαλύτερο αντιδραστήριο της φύσης: το ίδιο το χώμα.

Πιο απλά ακόμα: Δίπλα στη βιομηχανική μονάδα όπου καταλήγουν τα λύματα σκάβεται μια λεκάνη και στεγανοποιείται με πλαστική μεμβράνη, προκειμένου να μην περνάνε τα απόβλητα στον υδροφόρο ορίζοντα. Η λεκάνη αυτή ξαναγεμίζεται με χώμα και τις απαραίτητες προσμίξεις προκειμένου το χώμα να είναι αποδοτικό κι εκεί φυτεύονται ειδικά προσαρμοσμένα καλάμια, που στην περίπτωση της ΓΑΙΑ, εισήχθησαν από τη Γερμανία. Ο συνδυασμός της δράσης μεταξύ εδάφους, ριζών και μικροοργανισμών που ζουν μέσα στο χώμα, καθώς και οι φυσικές και χημικές διεργασίες που συντελούνται, εγγυώνται απόλυτη και ολοκληρωμένη επεξεργασία των λυμάτων χωρίς καμία απολύτως ανάγκη παρέμβασης.

Η φύση δουλεύει από μόνη της! Οι μικροοργανισμοί, τα σύμπλοκα και οι χουμινικές ενώσεις αποικοδομούν τις τοξικές ουσίες, οι ρίζες των φυτών φέρνουν οξυγόνο στο σημείο όπου απολήγουν ώστε να μην πεθαίνουν οι μικροοργανισμοί, το έδαφος

κατακρατεί και ενεργοποιεί τις ρυπαντικές ύλες προετοιμάζοντας την αποικοδόμησή τους, ενώ τα φυτά παρέχουν την απαραίτητη ανανεώσιμη χημική ενέργεια για τη λειτουργία της εγκατάστασης ώστε να μην απαιτείται προσφορά κανενός είδους ενέργειας!

Το καλύτερο; Σε αυτές τις φυσικές συνθήκες προσαρμόζονται μέχρι 100 φορές περισσότερα εξειδικευμένα είδη μικροοργανισμών απ' ό,τι στις συμβατικές μεθόδους, τα οποία διασπούν τα πιο διαφορετικά και δύσκολα είδη αποβλήτων.

### **Πέντε θετικά αποτελέσματα**

**Τα ευεργετικά αποτελέσματα είναι πολλά.**

Πρώτον, οι αυτορρυθμιζόμενες διεργασίες περιορίζουν στο ελάχιστο την ανάγκη επίβλεψης του συστήματος. Αντίθετα απ' ό,τι στους συμβατικούς βιολογικούς καθαρισμούς στους οποίους η παρουσία χημικού επιστήμονα είναι μονίμως απαραίτητη, προκειμένου να λειτουργούν σωστά.

Δεύτερον, κατά τον καθαρισμό δεν παράγεται λάσπη πλούσια σε βιομάζα, πρόβλημα που παραμένει άλυτο στους συμβατικούς καθαρισμούς. Η λάσπη αφυδατώνεται από τις εταιρείες με μεγάλο ενεργειακό κόστος και συνήθως καταλήγει στις χωματερές, αν και στην Ελλάδα είναι άγνωστο το πού πάει. Στην περίπτωση του ριζικού συστήματος, το μόνο παράγωγο της επεξεργασίας είναι καθαρό νερό...

Τρίτον, το μέγεθος της εγκατάστασης μπορεί να είναι εναλλασσόμενο, ώστε και μια μικρότερη μονάδα επεξεργασίας, π.χ. μιας κατοικίας, να λειτουργεί πλήρως.

Τέταρτον, αντίθετα με τους συμβατικούς βιολογικούς καθαρισμούς που χαλάνε όταν αφήνονται αχρησιμοποίητοι για κάποιο χρονικό διάστημα, εδώ δεν τίθεται τέτοιο ζήτημα, καθώς ως γνωστόν... η φύση δεν χαλάει. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο η εγκατάσταση έχει μεγάλη διάρκεια ζωής -πάνω από 50 χρόνια- και το σύστημα γίνεται αποδοτικότερο με την πάροδο του χρόνου.

Πέμπτον, ενώ για τη λειτουργία των βιολογικών καθαρισμών ξοδεύονται περίπου 35 κιλοβατώρες το χρόνο ανά κάτοικο, το σύστημα αυτό καταναλώνει 1%-10% των συμβατικών μεθόδων, εξοικονομώντας ενέργεια και χρήμα.

### **Δυσκολίες στην αρχή**

«Για μας ήταν ένα τολμηρό βήμα», λέει στην «Κ» ο κ. Παρασκευόπουλος. «Ταλαιπωρηθήκαμε να εξηγήσουμε τη μέθοδο στις αρμόδιες αρχές, γιατί δεν τη γνώριζαν καθόλου, ενώ οι αντιμετώπιση ακόμη και από τους εξωτερικούς συνεργάτες μας ήταν διστακτική. Παρ' όλα αυτά, η οικολογική διάσταση της μεθόδου ήταν που μας τράβηξε το ενδιαφέρον, γιατί ταίριαζε με τη δική μας νοοτροπία και ευαισθησία κι έτσι πήραμε την απόφαση να προχωρήσουμε. Δεν το μετανιώσαμε. Ήδη, παρότι είναι νωρίς, τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά και αναμένουμε βελτίωση, αφού τα φυτά δεν έχουν φτάσει σε πλήρη ανάπτυξη ακόμα».

Η έκταση που καλύπτει το σύστημα στο εργοστάσιο της ΓΑΙΑ είναι 350 τ.μ., τα οποία, όπως λέει και ο κ. Παρασκευόπουλος, είναι και αισθητικά καλύτερα. Μάλιστα, όπως έχει γίνει στο εξωτερικό σε άλλες μονάδες, τα συστήματα αυτά είναι πιθανόν να εξελιχθούν ή

να διατηρήσουν παλαιότερους υγροβιότοπους. Είναι γνωστό άλλωστε, ότι ακόμα και μικρές εκτάσεις ελωδών φυτών αποτελούν το τόπο αναπαραγωγής σπάνιων πτηνών, ιδιαίτερα αυτών που αναφέρονται στην «κόκκινη λίστα» των υπό εξαφάνιση. Αυτό έχει συμβεί στην πόλη Οτφρέζεν στη Γερμανία, όπου για τις ανάγκες των 4.500 κατοίκων της κι ενός σφαγείου (που αντιστοιχεί σε 3.000-4.000 κατοίκους) χρησιμοποιείται μια τέτοια εγκατάσταση. Ενώ μέχρι να τεθεί σε εφαρμογή το ριζικό σύστημα, δεν ήξεραν πώς να διατηρήσουν τον παλιό υγροβιότοπο της περιοχής, τώρα είναι πιο ζωντανός από ποτέ. Έχουν επιστρέψει εκεί σπάνια πουλιά και ζώα και φτιάχνουν οικογένειες.

«Εμείς δεν έχουμε δει πουλιά ακόμα», λέει ο κ. Παρασκευόπουλος. «Αλλά δεν θα αργήσουμε μάλλον να δούμε...».

*Ημερομηνία : 07-10-2001*

**Copyright: <http://www.kathimerini.gr>**

