

# Η αξιοποίηση των αστικών λυμάτων

**Τα επεξεργασμένα αστικά λύματα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για την άρδευση του περιαστικού πρασίνου, καθώς και σε ορισμένες καλλιέργειες**

**Δ**εν χωράει η παραμικρή αμφιβολία, ότι η μεγαλύτερη απειλή για τον 21ο αιώνα είναι η λειψυδρία. Σήμερα μόνο το 1% του νερού της Γης είναι πόσιμο και μελέτες υπολογίζουν πως μέχρι το 2025 θα έχουν καταναλωθεί τα τρία τέταρτα αυτού του, πράγματι, μικρού ποσοστού. Το μέλλον κάθε άλλο παρά ευοίνων διαφαίνεται για χώρες όπως η Μέση Ανατολή, η Αφρική, αλλά ακόμη και για αρκετές πολιτείες της ανατολικής Αμερικής, που παρουσιάζουν πολύ χαμπλά ποσοστά βροχοπτώσεων.

Ασφαλώς, η χώρα μας μπορεί να μην αντιμετωπίζει όλα αυτά τα προαναφερόμενα προβλήματα σχετικά με τη διάθεση του νερού, πλην όμως ο κίν-



Η επαναχρησιμοποίηση των αστικών λυμάτων αποτελεί μεταξύ των άλλων και λύση στο πρόβλημα του νερού, που ούτως ή άλλως υφίσταται

δυνος είναι ορατός για μία σειρά ελληνικές περιοχές, που έχουν κυρίως χαμηλής ποιότητας αρδευτικό νερό.

Την ίδια στιγμή, και σύμφωνα με πολυετείς μετεωρολογικές μετρήσεις, η Ελλάδα περνά επικίνδυνη έλλειψη νερού κάθε 40 χρόνια και κύκλο λειψυδρίας, μικρότερης ασφαλώς διάρκειας, κάθε 5-7 χρόνια. Στη διάρκεια του περασμένου θέρους, θερμοκηπιακές καλλιέργειες στην Ιεράπετρα της Κρήτης απειλήθηκαν σοβαρά από την έλλειψη νερού άρδευσης, δεδομένου ότι η στάθμη του νερού στο φράγμα Μπραμιανών έφθασε σε οριακά επίπεδα ένεκα της ανομβρίας.

Από την άλλη, σήμερα, εκαποντάδες βιολογικοί σταθμοί κατασκευάζονται και λειτουργούν στη χώρα μας, μέσω των χρηματοδοτήσεων του Β' ΚΠΣ. Τα επεξεργασμένα αστικά λύματα, δυστυχώς, απολήγουν σε κάποιον υδάτινο

τελικό αποδέκτη (θάλασσα, ποταμό, λίμνη). Είναι σαφές ότι, καίτοι τα λύματα είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε βαρέα μέταλλα, εν τούτοις, σε καμιά περίπτωση η λύση αυτή δεν αποτελεί την καλύτερη δυνατή για τα υδάτινα οικοσυστήματα.

Η σύγχρονη περιβαλλοντική απάντηση στο μέγα πρόβλημα της ρύπανσης των υδάτινων οικοσυστημάτων είναι η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για άλλες χρήσεις. Μία από αυτές είναι και για την άρδευση απερημωμένων αλλά και καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Τα κύρια πλεονεκτήματα από την προτεινόμενη επαναχρησιμοποίηση των αστικών λυμάτων είναι:

- Η περιβαλλοντική αποκατάσταση απερημωμένων περιοχών, κυρίως πέριξ των βιολογικών σταθμών, αλλά και η αποκατάσταση ειδικά νησιωτικών περιοχών, που στερούνται σημαντικών αρδευτικών ποσοτήτων.

- Η αύξηση του ποσοστού των αρδευόμενων εκτάσεων στη χώρα. Σήμερα, στην Ελλάδα, από τα περίπου 40.000 στρέμματα καλλιεργήσιμης έκτασης, λιγότερο από το 40% αρδεύεται, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

- Η απελευθέρωση υδάτινων αποθεμάτων για άλλες χρήσεις, πέραν της άρδευσης των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Για να γίνει όμως πράξη η όλη προσπάθεια επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων, πρέπει να υπάρχει άριστη συνεργασία μεταξύ πολλών επιστημονικών ειδικοπάτων, όπως γεωπόνων, δασολόγων, χημικών, μηχανολόγων, υγειονολόγων. Άλλωστε, μέλημά μας είναι η ασφαλής και χωρίς προβλήματα διάθεση των λυμάτων στο έδαφος. Τα αστικά λύματα πρέπει απαραιτήτως να είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε βαρέα μέταλλα και, πάντως, μέσα στα διεθνή όρια συγκεντρώσεων μετάλλων και μικροβιολογικών φορτίων.

Από όλα τα μέχρι σήμερα διαθέσιμα πειραματικά στοιχεία και τις επιστημονικές ανακοινώσεις προκύπτει ότι η διάθεση των αστικών λυμάτων σε δασικές φυτείες επιτρέπει την ανάπτυξη βιολογικών δασών με άριστα προϊόντα ξυλείας. Η παραγόμενη ξυλεία έχει άριστα αιχνητικά χαρακτηριστικά και παρουσιάζει καλύτερες μηχανικές, θερμικές και ακουστικές ιδιότητες. Η αντοχή των ξύλων στις μηχανικές παραμορφώσεις της κάμψης, της θλίψης και του εφελκυσμού έχει βρεθεί καλύτερη, όταν τα είδη αρδεύονται με λύματα, απ' ό,τι όταν αυτά αρδεύονται με κανονικό νερό.

Άλλα και καλλιεργούμενα και ανθοκομικά φυτικά είδη παρουσιάζουν αντοχή στις υψηλές συγκεντρώσεις μετάλλων στο νερό της άρδευσης, γεγονός που επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων και σε δενδροστοιχίες πλοσίον των εθνικών οδών, αλλά και εντός των πόλεων.

Η πρόκληση είναι μεγάλη εν όψει της Ολυμπιάδας του 2004, όπου κατά γενική ομολογία οι υδατικές απαιτήσεις θα είναι πολλαπλασιες των σημερινών υπαρχουσών για πολλές περιοχές της χώρας. Η επαναχρησιμοποίηση των αστικών λυμάτων για την άρδευση του περιαστικού πρασίνου, των γηπέδων και των χώρων αναψυχής θα είναι η λύση στο πρόβλημα του νερού, που ούτως ή άλλως υφίσταται.

Ισως πρέπει από σήμερα, τέσσερα μόλις χρόνια πριν από τη διενέργεια της Ολυμπιάδας, να πολιτεία, ο δήμοι, κυρίως ο Δήμος της Αθήνας, να σχεδιάσουν συστήματα διαχείρισης και επαναχρησιμοποίησης των λυμάτων, ώστε να καλυφθούν πλήρως οι αρδευτικές ανάγκες.

Είναι ορατό, πλέον, ότι η νέα χιλιετία θα προσφέρει και στη χώρα μας νέους σύγχρονους τρόπους διαχείρισης των υδάτινων συστημάτων, κάτι αλλώστε που με επιτυχία εφαρμόζεται σε άλλες ανεπιγυμνένες χώρες. Φθάνει ως χώρα να προχωρήσουμε σε ολοκληρωμένη ορθολογική διαχείριση των ήδη υπαρχόντων υδατικών πόρων και στη συνέχεια να εισέλθουμε όσο το δυνατόν ταχύτερα στη νέα πρόκληση, αυτή της επαναχρησιμοποίησης.

\* Δρ. γεωπόνος - περιβαλλοντολόγος, επίκουρος καθηγητής στην Πανεπιστημιακή Σχολή Αγρινίου.