Υδατικό αποτύπωμα – Εργαλείο στη διαχείριση των υδατικών πόρων

Δρ Κωνσταντίνος Χαρτζουλάκης, *Τακτικός Ερευνητής*
Ινστιτούτο Ελιάς & Υποτροπικών Φυτών Χανίων

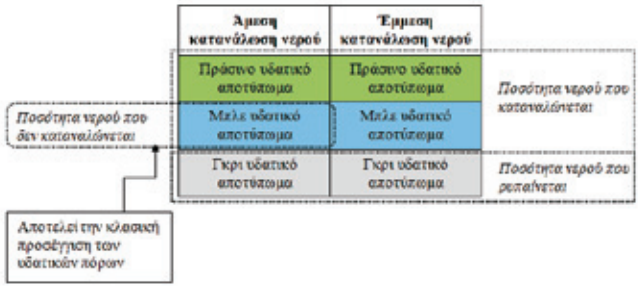
Νερό! Για το πολύτιμο αυτό υγρό, που αποτελεί τη βάση της ζωής, η επιστήμη και η πραγματικότητα κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου. Τα αποθέματα σε πολλές περιοχές του πλανήτη εξαντλούνται και η ποιότητά του επιδεινώνεται συνεχώς. Κύριες αιτίες οι αλόγιστες επεμβάσεις του ανθρώπου: μη ορθολογική χρήση και μόλυνση. Και η κατάσταση γίνεται κρίσιμη λόγω κλιματικών αλλαγών που διαταράσσουν τον υδρολογικό κύκλο, ιδιαίτερα στις ξηροθερμικές περιοχές. Ενώ πολλοί προβλέπουν (και φοβούνται) ότι τις επόμενες δεκαετίες θα γίνονται πόλεμοι για το νερό και για την κυριαρχία στα υδάτινα αποθέματα, εμείς εξαντλούμε τους υδάτινους πόρους της γης με την υπερκατανάλωση.

Σήμερα, σε μια περίοδο που η ανησυχία για την επάρκεια νερού είναι έντονη, έρχεται στο προσκήνιο το Υδατικό Αποτύπωμα - ***Water Footprint,*** που εκφράζει την ποσότητα νερού που καταναλώνεται άμεσα ή έμμεσα (από την εφοδιαστική αλυσίδα) για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών. Είναι ένας σύνθετος δείκτης, που περιγράφει την κατανάλωση του επιφανειακού και υπόγειου νερού περιλαμβάνει ποσοτικά, ποιοτικά, γεωγραφικά και χρονικά στοιχεία και αποτελεί ένα νέο εργαλείο για την αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων. Άρχισε να χρησιμοποιείται ως όρος από το 2002 και μπορεί να εκφραστεί σε επίπεδο ατομικής κατανάλωσης, σε επίπεδο ενός προϊόντος, ακόμα και ενός κράτους. Το καινοτόμο στοιχείο αυτού του δείκτη είναι ότι δεν υπολογίζει μόνο τη χρήση των υδάτων της συγκεκριμένης χώρας, αλλά και τις πραγματικές ποσότητες νερού που καταναλώνει η συγκεκριμένη χώρα, ακόμα και εκείνες που ξοδεύτηκαν στο εξωτερικό για να δημιουργηθούν τα προϊόντα που εισάγονται και καταναλώνονται.

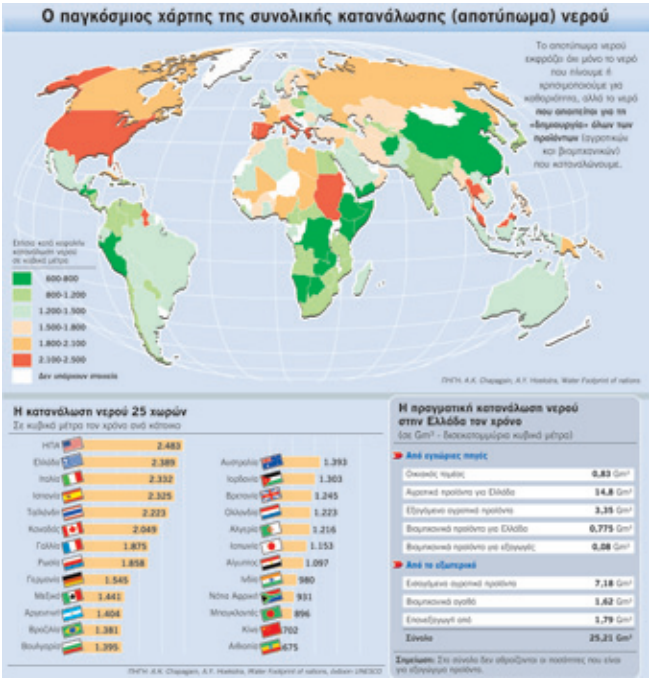
Υπάρχουν τρία είδη Υδατικού Αποτυπώματος: Το **Γαλάζιο** (*Blue Water Footprint*), που αναφέρεται στην κατανάλωση επιφανειακού και υπόγειου νερού που δεσμεύεται για την παραγωγή ενός προϊόντος, το **Πράσινο** (*Green Water Footprint*), που αναφέρεται στην κατανάλωση αποθηκευμένου νερού στο έδαφος ως υγρασία κατά την παραγωγή ενός προϊόντος και το **Γκρι** (*Gray Water Footprint*) που σχετίζεται με τη ρύπανση του νερού που προκύπτει από μια διεργασία και είναι ο όγκος του νερού που ρυπαίνεται κατά την παραγωγή ενός προϊόντος.

Τέσσερις είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν το ύψος του υδατικού αποτυπώματος σύμφωνα με τον καθηγητή του Πανεπιστημίου του Τβέντε A.Y. Hoekstra, από τους βασικούς συντάκτες του δείκτη. Πρωταρχικός παράγοντας είναι το μέγεθος της κατανάλωσης και μετά η ποιότητα και η σύνθεση της κατανάλωσης. Για παράδειγμα, μία χώρα που διατρέφεται με πολύ κρέας ξοδεύει περισσότερο νερό. Ο τρίτος παράγοντας είναι η επίδραση των κλιματικών συνθηκών, αν απαιτείται π.χ. σε μεγάλο ποσοστό άρδευση για την ανάπτυξη των καλλιεργειών και ο τέταρτος σχετίζεται με τον τρόπο παραγωγής στον αγροτικό τομέα, πόσο είναι αποτελεσματικός.

Η εκτίμηση του υδατικού αποτυπώματος ενός προϊόντος μπορεί να διαμορφώσει τις δυνατότητες για την εφαρμογή νέων πολιτικών στη διαχείριση των υδατικών πόρων αφού εμπλέκει πλέον πολύ περισσότερους "παίκτες". Έτσι, ενώ μέχρι τώρα οι υδατικοί πόροι συνδέονταν μόνο με την κατανάλωση νερού για την άρδευση της βασικής καλλιέργειας, τελικοί καταναλωτές, έμποροι, βιομηχανίες τροφίμων και πολλοί άλλοι που παραδοσιακά βρίσκονταν εκτός του πλαισίου επεμβάσεων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων, εμφανίζονται πλέον ως παράγοντες που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση νερού που χρησιμοποιείται είτε άμεσα είτε έμμεσα για την παραγωγή των τελικών προϊόντων. Επιλογές, όπως οι τεχνικές επεξεργασίας των υλικών στα διάφορα ενδιάμεσα στάδια, τα μέσα μεταφοράς των προϊόντων αλλά και οι αποστάσεις που πρέπει να διανύσουν, το σύστημα διανομής και πολλά άλλα, αποτελούν μεταβλητές απόφασης στο πρόβλημα της βελτιστοποίησης της διαχείρισης των υδατικών πόρων έχοντας ως στόχο την



Διαφορετικές προσεγγίσεις για τη διαχείριση των υδατικών πόρων.



ΠΗΓΗ: εφημ. Καθημερινή.

ελαχιστοποίηση του υδατικού αποτυπώματος του τελικού προϊόντος.

Γενικά, στον παγκόσμιο χάρτη του υδατικού αποτυπώματος παρατηρείται μια εικόνα παρόμοια με το χάρτη για τις εκπομπές αερίου του θερμοκηπίου, που δείχνει ότι η υψηλή κατανάλωση νερού συμβαδίζει με τη ζήτηση ενέργειας, αποτέλεσμα ενός μοντέλου ενεργοβόρου και υδροβόρου.

Ιδιαίτερα δυσμενής είναι η θέση της χώρας μας και όσον αφορά την κατανάλωση νερού. Με μέση ετήσια κατανάλωση 2.389 κυβικών μέτρων ανά κάτοικο, έχουμε το δεύτερο μεγαλύτερο "υδατικό αποτύπωμα" μετά τις ΗΠΑ και διπλάσιο του παγκόσμιου μέσου όρου (1.243 κυβικά μέτρα / έτος / κάτοικο). Το μεγάλο υδατικό μας αποτύπωμα αποδίδεται στην αυξημένη χρήση νερού για τη γεωργία (85%), στις απώλειες που παρουσιάζει το απαρχαιωμένο αρδευτικό και υδρευτικό δίκτυο της χώρας αλλά και στη συνολική κακοδιαχείριση των υδατικών πόρων.

Για την αντιμετώπιση της σπατάλης του νερού πρέπει γενικότερα να αποσυνδεθεί η έννοια της οικονομικής ανάπτυξης από την αυξημένη κατανάλωση νερού. Αν οι πολίτες (κυρίως στις ανεπτυγμένες χώρες της Δύσης) εξακολουθήσουν να καταναλώνουν τις τεράστιες ποσότητες νερού που αντιστοιχούν τόσο στην άμεση κατανάλωση νερού όσο και στην κατανάλωση τροφίμων, ενέργειας, βιομηχανικών και άλλων προϊόντων, δε θα είναι δυνατό να εξασφαλιστούν μακροχρόνια για εμάς και τα οικοσυστήματα οι αναγκαίες ποσότητες νερού. Το γεγονός αυτό αποτελεί πραγματικότητα δεδομένου ότι ήδη η κλιματική αλλαγή περιορίζει τα διαθέσιμα υδατικά αποθέματα για τις κοινωνίες και τα οικοσυστήματα, ενώ η υπεράντληση και η ρύπανση οξύνουν το πρόβλημα. Μια νέα πολιτική και μια νέα κουλτούρα για το νερό σε επίπεδο κρατών, εταιρειών ύδρευσης, βιομηχανιών, αγροτών και πολιτών είναι απαραίτητες ώστε να ζούμε όλοι καλύτερα σπαταλώντας λιγότερο νερό (αλλά και φυσικούς πόρους και ενέργεια).

Είναι προφανές ότι με την παραπάνω διαδικασία καταγραφής και αξιολόγησης του υδατικού αποτυπώματος παραγόμενων προϊόντων, μπορεί κανείς να διακρίνει τα προϊόντα εκείνα τα οποία χρησιμοποίησαν με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους και απέφυγαν τη ρύπανση των υδατικών συστημάτων. Τα παραπάνω επιτυγχάνονται συνήθως με την αύξηση του κόστους παραγωγής, όπως η χρήση οικολογικών πρακτικών και τεχνολογιών. Η καταγραφή όμως του μειωμένου υδατικού αποτυπώματος δίνει την ευκαιρία στους ευαισθητοποιημένους καταναλωτές με την προτίμησή τους στα προϊόντα αυτά να επιβραβεύσουν τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία (παραγωγή – επεξεργασία – μεταφορά – διανομή) εξισορροπώντας τις οικονομικές απώλειες λόγω των αυξημένων επενδύσεων, με την αύξηση των εσόδων τους από την πώληση προϊόντων και υπηρεσιών ή την αναγνώριση επιχειρήσεων και πρακτικών που σέβονται το περιβάλλον.

Πληροφορίες:
Ινστιτούτο Ελιάς & Υποτροπικών Φυτών Χανίων
73100 Χανιά, τηλ.: 28210 83442-3, www.nagref-cha.gr
e-mail: kchartz@nagref-cha.gr

ΠΡΟΙΟΝ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ (λίτρα)
Χάμπουργκερ	1 τεμάχιο	2.400
Βοδινό κρέας	1kg	15.500
Τυρί	1 kg	5.000
Γάλα	200ml (1 ποτήρι)	200
Αυγά	60gr (1 τεμάχιο)	200
Πατάτα	1 kg	900
Ρύζι	1 kg	3.400
Καλαμπόκι	1 kg	900
Σιτάρι	1 kg	1300
Ψωμί	30gr (1 φέτα)	40
Κρασί	125ml (1 ποτήρι)	120
Μήλα	100gr (1 τεμάχιο)	70
Χυμός μήλου	200ml (1 ποτήρι)	190
Πορτοκάλι	100 gr(1 τεμάχιο)	50
Χυμός πορτοκάλι	200ml(1 ποτήρι)	170
Τσάι	250ml(1 ποτήρι)	30
Καφές	125ml(1 ποτήρι)	140

Υδατικό Αποτύπωμα διάφορων προϊόντων.
ΠΗΓΗ: Water Footprint Network http://www.waterfootprint.org