

# Η διαχείριση των υδατικών πόρων την εποχή της κλιματικής αλλαγής

της Δρ. Χριστίνας Θεοχάρη

Περιβαλλοντολόγου- Πολιτικού Μηχανικού, Επιμελήτριας ΜΕΠΑΑ/ΤΕΕ

## 1. Το νερό ως κοινωνικό αγαθό

Το νερό αποτελεί πολύτιμο κοινωνικό αγαθό και το δικαίωμα πρόσβασης σε ασφαλές πόσιμο νερό είναι βασικό ανθρώπινο δικαίωμα. Η χρόνια έλλειψή του σε εκτεταμένες περιοχές του πλανήτη οδηγεί ή/και συντηρεί την ακραία φτώχεια, επιδεινώνει τις συνθήκες ζωής και απειλεί την ίδια την επιβίωση.

Η κατάσταση στον Πλανήτη από πλευράς προστασίας του υπέρτατου αυτού ανθρώπινου δικαιώματος είναι ανησυχητική, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι και στον ανεπτυγμένο κόσμο δεν υπάρχουν προβλήματα. Με την διαφορά ότι στις αναπτυσσόμενες χώρες οι συνθήκες είναι τραγικές. Οι αριθμοί μιλάνε από μόνοι τους, καθώς:

- 1,1 δισ. ανθρώπων έχουν αδυναμία πρόσβασης σε ασφαλές πόσιμο νερό,
- 2,4 δισ. άτομα στερούνται της αποχέτευσης και κινδυνεύουν από την έλλειψη βασικών προϋποθέσεων υγιεινής,
- 1,8 εκατομμύρια παιδιά πεθαίνουν κάθε χρόνο εξαιτίας λοιμώξεων που συνδέονται με το ακατάλληλο νερό και
- η κατάσταση του υδατικού περιβάλλοντος<sup>1</sup>, ευθύνεται για το 20-25% των θανάτων παγκοσμίως.

Εκατομμύρια γυναίκες χάνουν καθημερινά πολλές ώρες αναζητώντας νερό, ενώ εκατομμύρια κάτοικοι των τεγκεδουπόλεων το πληρώνουν πάντοτε έως δέκα φορές ακριβότερο σε

1. Απειλή για τους υδατικούς πόρους αποτελούν η ρύπανση και ο ευτροφισμός των εσωτερικών νερών.

σχέση με τους κατοίκους των σωστά ανεπτυγμένων αστικών περιοχών.

Για όλους αυτούς τους λόγους στα σχολεία καταγράφονται 450 εκατομμύρια ημερών απουσίας των μαθητών.

Εξαιτίας της έλλειψης νερού η Αφρική χάνει κάθε χρόνο το 5% του ΑΕΠ της.

## 2. Οι στόχοι της χιλιετίας

Το 2000 ο ΟΗΕ δεσμεύθηκε για την μείωση στο μισό των ανθρώπων που δεν έχουν πρόσβαση στα ζωτικά αυτά αγαθά έως το 2015. Ο στόχος αυτός είναι ένας από τους στόχους της Χιλιετίας για την επίτευξη του οποίου ο ΟΗΕ ζήτησε από τα κράτη να θεωρήσουν κορυφαία προτεραιότητα την πρόσβαση στο νερό και την αποχέτευση, καθώς επίσης και να διπλασιάσουν την διεθνή βοήθεια χορηγώντας άλλα 4 δισ. δολάρια ετησίως.

## 3. Η γεωστρατηγική διάσταση του νερού

Το νερό ακριβώς λόγω της ζωτικής του σημασίας χρησιμοποιείται ως γεωστρατηγικό μέσο επιβολής εξουσίας και οδηγεί σε πολεμικές εντάσεις ενίοτε συγκαλυμμένες από άλλες αιτίες. (Παλαιστίνη-Ισραήλ, Τουρκία-Συρία, Ιράκ, Νταφούρ, Ζιμπάμπουε κ.ά.)

## 4. Ζήτηση-υποβάθμιση-κλιματική αλλαγή

α. Η αύξηση της ζήτησης: Η κατανάλωση νερού σε παγκόσμιο επίπεδο διπλασιάζεται κάθε 20 χρόνια, αναπτυσσόμενη με διπλάσιους ρυθμούς απ' ό,τι η αύξηση του πληθυσμού και αποτελεί έναν από τους βασικούς δείκτες του επιπέδου ανάπτυξης των

κοινωνιών, καθώς η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης προϋποθέτει την αύξηση της υδατικής κατανάλωσης. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού και της βιομηχανικής παραγωγής υπήρξε σημαντική αύξηση της ζήτησης. Στην Ευρώπη, από το 1955 μέχρι τις μέρες μας, η συνολική κατανάλωση νερού αυξήθηκε από 100 σε 660 κυβικά χιλιόμετρα τον χρόνο.

β. Η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού: εξ αιτίας των παντός είδους ρυπάνσεων από απόβλητα, από την γεωργική δραστηριότητα κ.ά.

γ. Η κλιματική αλλαγή: Η πλειονότητα των επιπτώσεων της υπερθέρμανσης λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου συνδέεται άμεσα με το νερό και αφορά:

- στην μείωση των αποθεμάτων γλυκού νερού λόγω της αύξησης των ακραίων καιρικών φαινομένων, ξηρασία- βροχοπτώσεις μικρής διάρκειας και μεγάλης έντασης, φαινόμενα που οδηγούν στην μείωση των αποθεμάτων νερού με αλυσιδωτές επιπτώσεις στην αγροτική οικονομία και την παραγωγή τροφίμων, στην οικιακή και βιομηχανική χρήση.
- στην τήξη των παγετώνων που τροφοδοτούν με νερό εκατομμύρια ανθρώπων που εξ αυτού του γεγονότος μπορεί να μετατραπούν σε περιβαλλοντικούς πρόσφυγες,
- στην εξάπλωση των μολυσματικών ασθενειών μέρος των οποίων συνδέονται με το ακατάλληλο νερό,
- στις διαταραχές στην βιοποικιλότητα η οποία φιλοξενείται στο νερό και συντηρείται από αυτό,

Από πολλές μελέτες προκύπτει ότι οτιδήποτε σχετίζεται με το νερό θα γνωρίσει στο μέλλον μεγάλες αλλαγές. Αλλού το μέσο ύψος της βροχής θα αυξηθεί σημαντικά, όπως αναμένεται να συμβεί στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη, αλλού, όπως στις χώρες του νότου η ανομβρία θα ενταθεί, θα αλλάξει η κατανομή των βροχοπτώσεων στο χρόνο, καθώς θα έχουμε συχνότερη εναλλαγή ξηρών και υγρών περιόδων.

## 5. Η περιοχή της Μεσογείου

Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες του ΟΗΕ, στην περιοχή της Μεσογείου οι κλιματικές αλλαγές συντελούνται με μεγαλύτερη ταχύτητα συγκριτικά με άλλες περιοχές του πλανήτη.

Στο εξής, τα διαστήματα έντονης ξηρασίας και παρατεταμένου καύσωνα, αναμένεται να εναλλάσσονται συχνότερα με υγρές περιόδους που θα χαρακτηρίζονται από ισχυρές καταιγίδες, προκαλώντας αλλού πυρκαγιές στα δάση, αλλού φαινόμενα λειψυδρίας κι αλλού καταστροφές λόγω πλημμύρας.

Η βροχόπτωση αναμένεται να μειωθεί κατά 27%, ενώ τα καλοκαίρια θα είναι ιδιαίτερα δύσκολα στην Ιταλία, τις ακτές της Αδριατικής, την Ισπανία, την Ελλάδα και την Βόρεια Αφρική. Οι βροχές αναμένεται να αυξηθούν κατά 16% στην Βόρεια Ευρώπη.

Η θερμοκρασία της Μεσογείου, αυξάνεται με διπλάσιους ρυθμούς από αυτή των ωκεανών. Και η πρόβλεψη είναι ότι στα επόμενα 90 χρόνια θα αυξηθεί μεταξύ 2,2 και 5,1 °C.

## 6. Η Ελλάδα

Στη χώρα μας στο εξής, ακόμη κι αν δεχόμαστε συνολικά, σε ετήσια βάση, τα ίδια ύψη βροχής σε σχέση με το παρελθόν, - κάτι πάντως που για την ώρα διαψεύδεται από τις μετρήσεις των μετεωρολόγων οι οποίοι μιλούν για μείωση των βροχοπτώσεων - η κατανομή του νερού θα είναι τέτοια, ώστε να μην ευνοεί όπως παλιά τον εμπλουτισμό των φυσικών δεξαμενών του νερού. Το έδαφος, ως γνωστό, δεν προλαβαίνει να διηθήσει το νερό όταν αυτό έρχεται με βροχοπτώσεις μεγάλης έντασης. Με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο μέρος αυτού του νερού να απορ-



ρέει αναξιοποίητο και να χάνεται. Μ' άλλα λόγια στην περιοχή μας, εκείνο που είναι βέβαιο, είναι ότι θα περιοριστεί σημαντικά η ικανότητα των φυσικών δεξαμενών του νερού να εμπλουτίζονται και να ανανεώνουν τα αποθέματά τους.

Οι φυσικοί κίνδυνοι της λειψυδρίας και της πλημμύρας όμως, αναμένεται να ενισχυθούν ακόμη περισσότερο και ως αποτέλεσμα μιας σειράς παράπλευρων απωλειών των ακραίων φαινομένων που φέρνει η κλιματική αλλαγή. Οι δασικές πυρκαγιές και τα συχνότερα φαινόμενα πλημμυρικών απορροών, σε συνδυασμό με την προχωρημένη αστικοποίηση της υπαίθρου, θα προκαλούν στο εξής εντονότερη διάβρωση των εδαφών, ενισχύοντας την επέκταση του κινδύνου της ερημοποίησης, γεγονός που θα αποδυναμώσει ακόμη περισσότερο την ικανότητα των εδαφών να συγκρατούν το νερό της βροχής και του χιονιού.

Οι τομείς της οικονομίας που φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους είναι:

- η γεωργία (αυξημένη ανάγκη ύδρευσης),
- η ενέργεια (μείωση ποσότητας διαθέσιμου νερού για ψύξη και μειωμένη υδροηλεκτρική ενέργεια),
- η υγεία (ποιότητα νερού),
- η αναψυχή (τουρισμός).

## 7. Υδατική πολιτική

Το πρόβλημα του νερού στη νέα εποχή της κλιματικής απορρύθμισης θα αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά

μόνο μέσα από το σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης υδατικής πολιτικής, ενταγμένης σε μια ευρύτερη στρατηγική για την βιώσιμη ανάπτυξη και το περιβάλλον. Για να είναι μια πολιτική νερού βιώσιμη, θα πρέπει να διασφαλίζει διαχρονικά:

- Την οικονομική ανάπτυξη, με την ικανοποίηση των αναγκών των οικονομικών δραστηριοτήτων σε νερό,
- Την περιβαλλοντική προστασία, με τη διατήρηση της υγείας και της ακεραιότητας των υδατικών συστημάτων, καθώς και
- Την κοινωνική ευημερία, με τη διασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης όλων σε νερό καλής ποιότητας και ικανής ποσότητας.

Το νέο εναλλακτικό αειφορικό πολιτικό μοντέλο της ισόρροπης οικονομικής, κοινωνικής και οικολογικής ανάπτυξης, θα εξασφαλίσει μια ανάπτυξη που θα απαντά στα σημερινά οικονομικά, κοινωνικά και ταυτόχρονα και περιβαλλοντικά αδιέξοδα. Μια ανάπτυξη που θα δεν θα είναι μόνο οικονομικά αποδοτική και κοινωνικά δίκαιη, αλλά θα είναι και οικολογικά εφικτή, επειδή ακριβώς θα είναι συμβατή με τη φέρουσα ικανότητα της γης.

Η απουσία ολοκληρωμένης πολιτικής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον σε πολλές περιοχές της χώρας και έχει συσσωρεύσει προβλήματα και αδιέξοδα. Τα προβλήματα αυτά εκδηλώνονται κατά προτεραιότητα στις πιο ευάλωτες, από την

άποψη του υδατικού ισοζυγίου περιοχές, όπως είναι τα νησιά, οι παράκτιοι υγρότοποι και υδροφορείς, είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι μεγάλα υδάτινα σώματα όπως ο Αξιός, ο Νέστος, ο Έβρος, οι Πρέσπες, η Βιστωνίδα αντιμετωπίζουν προβλήματα από ευτροφισμό μέχρι ρύπανση από σκουπίδια και μεταφερόμενη ρύπανση. Άλλες περιπτώσεις σοβαρών καταστάσεων ρύπανσης είναι η Κορώνεια, ο Ασωπός, ο Πηνειός κ.ά.

Οι καταστάσεις αυτές οδηγούν σε κατάρρευση των δραστηριοτήτων που υποστηρίζουν όπως τον τουρισμό, την αναψυχή αλλά και την παραγωγή τροφίμων, ποτών με νερό από ρυπασμένες περιοχές. Ήδη έχει τεθεί το θέμα της χρήσης του νερού από την υδατική λεκάνη του Ασωπού στην άρδευση και στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών της περιοχής.

Το νερό, καθορίζει δηλαδή την δυνατότητα ή την αδυναμία ανάπτυξης και επέκτασης των παραγωγικών δραστηριοτήτων και της παροχής υπηρεσιών, προσδιορίζοντας πολλές φορές και αυτήν την αποδοτικότητά τους.

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Ολοκλήρωση του θεσμικού πλαισίου δημιουργία των προϋποθέσεων για τη τήρησή του.
- Άμεση ενίσχυση του προσωπικού της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων και των Διευθύνσεων Υδάτων των Περιφερειών. Είναι ανάγκη να αξιοποιηθεί το επιστημονικό και τεχνικό δυναμικό και να ενισχυθούν οι υπάρχουσες κρατικές δομές π.χ. ΙΓΜΕ στην κατεύθυνση της δημιουργίας βάσεων δεδομένων με την χρήση των νέων τεχνολογιών για μια αξιόπιστη και συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας των νερών. Σε πολλές περιπτώσεις φορείς με τεχνογνωσία και συσσωρευμένη εμπειρία απασχώνονται για να δώσουν τη θέση τους σε έωλα πρόσκαιρα σχήματα και τελικά η χώρα μένει χωρίς τα αναγκαία εργαλεία.
- Συντονισμός και αλληλοενημέρωση των υπηρεσιών που διενεργούν μετρήσεις και συλλέγουν στοιχεία που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους ώστε να διασφαλισθεί η



συστηματικότητα των μετρήσεων, η αποθήκευση και η εύκολη πρόσβαση στα στοιχεία.

- Τα μέτρα για την λειψυδρία, η οποία αντιμετωπίζεται κυρίως με την διαχείριση της ζήτησης νερού, πρέπει να εξειδικεύονται σε επίπεδο περιφέρειας ή υδατικού διαμερίσματος, ή και σε μικρότερη κλίμακα εφόσον αυτό κρίνεται απαραίτητο.
- Ανάλυση των στοιχείων ανά τομέα (γεωργία, οικιακή χρήση, βιομηχανία, αναψυχή) για να υπάρξει σαφής εικόνα για το πώς η κάθε δραστηριότητα επηρεάζει την ποσότητα, ή την ποιότητα του νερού.
- Η επαναχρησιμοποίηση του νερού στη βιομηχανία είναι μεγάλης σημασίας καθώς σήμερα το νερό που χρησιμοποιεί μια βιομηχανία παροχετεύεται ανεπεξέργαστο σε φυσικούς αποδέκτες (ποτάμια, λίμνες κλπ) προκαλώντας τη ρύπανσή τους, ενώ είναι δυνατό να επαναχρησιμοποιηθεί ακόμη και τριάντα φορές ύστερα από τον απαραίτητο καθαρισμό του. Η χρήση περιβαλλοντικών προτύπων διαχείρισης από τις βιομηχανίες τύπου ISO 14000 και EMAS II αποτελούν εργαλεία ελέγχου της επίτευξης προγραμμάτων εξοικονόμησης νερού από την βιομηχανία.
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Συνεπής και συνεχής περιβαλλοντική παιδεία σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Πρέπει να ξεκινήσει μια συστηματική εν-

μέρωση του κοινού για την ανάγκη εξοικονόμησης νερού ύδρευσης σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο.

- Ενίσχυση της υδατικής έρευνας.
- Πρέπει ακόμη να υπάρξει άμεσα μια συστηματική και συντονισμένη προσπάθεια συντήρησης και βελτίωσης της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης από τις ΔΕΥΑ, ώστε να περιορισθούν οι απώλειες νερού ύδρευσης που σε πολλές πόλεις μπορεί να φτάσει το 40% του καταναλισκόμενου νερού.

## Στον τομέα της άρδευσης :

- Πρακτικά μέτρα εξοικονόμησης νερού, με καλύτερη διαχείριση ή νέες τεχνολογίες, εξειδικευμένα για κάθε περιοχή, για τα οποία υπεύθυνες πρέπει να είναι οι Περιφερειακές Διευθύνσεις Υδάτων.
- Συστηματικές δράσεις ενημέρωσης των αγροτών, σε συνεργασία και με τους ΟΤΑ και τις λοιπές Υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Περιορισμός των απωλειών των δικτύων και άμεσες και στοχευμένες παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των εκτάκτων αναγκών σε νερό διαφόρων περιοχών.

Όλα αυτά είναι επιμέρους κομμάτια μιας αναγκαίας ολοκληρωμένης υδατικής πολιτικής με χρονοδιαγράμματα και πόρους απώτερο σκοπό την διατήρηση σε καλή κατάσταση των υδατικών πόρων, την προστασία της δημόσιας υγείας και των οικοσυστημάτων.