|  |
| --- |
|  |
| ΤΟ ΝΕΡΟ ΩΣ ΠΗΓΗ ΖΩΗΣ |
|  |
|  |
|  |
| **2014** |

|  |
| --- |
| **Υπεύθυνοι Καθηγητές:**  **Γράβας Θεόδωρος**  **Κουμκούμης Παναγιώτης** |



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

* **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
* **Το νερό ως πηγή ζωής**

-Νερό:Φιλοσοφία,Χημεία, Βιολογία

-Προέλευση και εξέληξη της ζωής

* **Υγρότοποι**

-Το νερό στη ζωή των φυτών

-Το νερό στη ζωή των πουλιών

-Οι συνέπειες της καταστροφής των υγροτόπων

-Συνθήκη Ramsar

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το νερόείναι η περισσότερο διαδεδομένη χημική ένωση που είναι απαραίτητη σε όλες τις γνωστές μορφές ζωής στον πλανήτη μας . Οι άνθρωποι και τα ζώα έχουν στο σώμα τους 60‐70% νερό (κατά βάρος), ενώ φθάνει μέχρι και το 90% εκείνου των κυττάρων. Το νερόαποτελείται από υδρογόνο(Η) και οξυγόνο(Ο).

To όνομα νερό προέρχεται από τη βυζαντινή φράση **νεαρόν ύδωρ** το οποίο σήμαινε **τρεχούμενο νερό** (που μόλις βγήκε από την πηγή), η οποία με τη σειρά της προέρχεται από την αρχαία ελληνική (και την καθαρεύουσα) φράση **νήρον ύδωρ** για το νερό. Από το θέμα ύδωρ έχουν προκύψει πολλοί όροι, μεταξύ των οποίων και χημικοί, που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα, όπως ένυδρο άλας ή υδρογόνο(αυτό που γεννάει νερό).

Από το **1992**, η **22η Μαρτίου** κάθε έτους έχει καθιερωθεί από τη Γενική Συνέλευση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών ως η παγκόσμια μέρα για το νερό.

Το νερό απαντάται και στις τρεις μορφές πάνω στη γη δηλαδή:

* **Στερεή** (πάγος, χιόνι),
* **Υγρή** (νερό πηγών, ποταμών, θαλασσών)
* **Αέρια** (υδρατμοί στην ατμόσφαιρα).

Επίσης, το νερό υπάρχει σ' όλους τους ζωντανούς (ζωικούς και φυτικούς) οργανισμούς. Στο ανθρώπινο σώμα το νερό περιέχεται σε ποσότητα 70% και στο αίμα 90%.

Μερικές φορές προσκολλάται σε διάφορες χημικές ουσίες και σχηματίζει μ' αυτές ένυδρες ενώσεις, συνήθως κρυσταλλικές, όπως είναι ο ένυδρος θειικός χαλκός, ο γύψος, το θειικό ασβέστιο κ.ά. Το νερό αυτό ονομάζεται "**κρυσταλλικό νερό".**

Άλλοτε πάλι το νερό ενώνεται σταθερά με τα μόρια των χημικών ενώσεων και σχηματίζεται νέα χημική ένωση.

Το νερό μέχρι το 18ο αιώνα θεωρούνταν ως στοιχείο. Πρώτος ο πατέρας της νεότερης χημείας Λαβουαζιέ απέδειξε ότι είναι ένωση του υδρογόνου και του οξυγόνου. Κάθε μόριο νερού περιέχει δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου. Έτσι ο χημικός τύπος του νερού είναι **H2O** και η σχετική αναλογία βαρών του υδρογόνου και του οξυγόνου είναι 2,016: 16,000.

Το νερό είναι υγρό, διαυγές, άχρωμο σε λεπτά στρώματα, και σε μεγάλους όγκους έχει χρώμα ελαφρώς κυανό. Η καθαρή ουσία είναι άγευστη, ενώ το καλό πόσιμο νερό έχει ευχάριστη γεύση, που οφείλεται στα διαλυμένα άλατα και αέρια. Η πυκνότητα του νερού είναι διαφορετική σε διάφορες θερμοκρασίες, με μέγιστη στους 4 °C περίπου.Το νερό σε στερεή κατάσταση έχει μικρότερη πυκνότητα απ' ότι στην υγρή.

Εκτός από το συνηθισμένο νερό **(Η2Ο),** που είναι το οξείδιο του πρωτίου (H), έχουμε και το βαρύ ύδωρ, που είναι το οξείδιο του δευτερίου **(D2Ο),** καθώς και το υπερβαρύ ύδωρ, που είναι το οξείδιο του τριτίου **(Τ2Ο**). Βρέθηκε ότι στο φυσικό νερό περιέχεται το D2Ο(βαρύ ύδωρ) σε ποσότητα 1:6.000 περίπου. Καθαρό D2Ο παρασκευάζεται με εξαντλητική ηλεκτρόλυση υδατικών διαλυμάτων αλκαλίων, γιατί ηλεκτρολύεται κατά προτίμηση το κοινό νερό και συνεπώς, τα υπολείμματα της ηλεκτρόλυσης του νερού εμπλουτίζονται σε βαρύ νερό.

Το φυσικό νερό (πηγών, ποταμών κ.λ.π.) δεν είναι καθαρή χημική ένωση. Περιέχει σχεδόν πάντοτε διαλυμένα ανόργανα άλατα, αέρια και άλλες ουσίες, πολλές φορές και οργανικές. Σχηματίζεται από τη συμπύκνωση των υδρατμών που παράγονται από την εξάτμιση του νερού των ποταμών, των λιμνών και των θαλασσών που πέφτει ως βροχή, χιόνι ή χαλάζι. Η ανακύκλωση του νερού του πλανήτη μέσω συνεχών μετατροπών στη φυσική του κατάσταση είναι γνωστή και ως υδρολογικός κύκλος ή κύκλος του νερού.

Το νερό της βροχής διαλύει διάφορα συστατικά της ατμόσφαιρας, π.χ. διοξείδιο του άνθρακα (CΟ2), λίγο οξυγόνο και άζωτο, συμπαρασύρει σκόνη, αιθάλη και άλλες αιωρούμενες ουσίες. Φτάνει στη γη ως **αραιότατο οξύ,** λόγω του διαλυμένου διοξειδίου του άνθρακα. Για το λόγο αυτόν, το φυσικό νερό διαλύει τα δυσδιάλυτα ανθρακικά άλατα του ασβεστίου και του μαγνησίου και τα μετατρέπει σε ευδιάλυτα όξινα ανθρακικά άλατα των στοιχείων.

Κατά την εξάτμιση του νερού από την επιφάνια της γης απορροφάται το 30% της ενέργειας του ήλιου που φτάνει στην επιφάνεια της γης με μορφή ακτινοβολίας. Σε αυτό οφείλονται μετεωρολογικά φαινόμενα όπως τυφώνες και τροπικές καταιγίδες.

Όλα σχεδόν τα πόσιμα νερά περιέχουν, εκτός από τα όξινα ανθρακικά άλατα, και άλλα που διαλύονται στο νερό, όταν αυτό τα συναντά στο έδαφος, όπως χλωριούχο νάτριο (ΝaCl), θειϊκό ασβέστιο (CaSΟ4), θειϊκό μαγνήσιο (ΜgSΟ4*)* κ.λ.π.

Όταν το νερό περιέχει μεγάλη ποσότητα διαλυμένων αλάτων, λέγεται **σκληρό νερό**.

Η σημαντικότητα του βιολογικού ρόλου του νερού καθίσταται εμφανής αν υπολογίσει κανείς ότι στο εσωτερικό περιβάλλον των κυττάρων το νερό καταλαμβάνει ένα πολύ μεγάλο ποσοστό της κατά βάρος σύστασής των, που μπορεί να μην είναι το ίδιο σε όλα τα κύτταρα, και που κυμαίνεται μεταξύ 70 και 90%. Και ακόμη ότι το μεσοκυττάριο υγρό αποτελεί το υδατικό περιβάλλον που αναπτύσσονται τα κύτταρα των πολυκυττάρων οργανισμών.

Οι περισσότερες χημικές ουσίες που παρατηρούνται στο εσωτερικό των κυττάρων είναι "ευδιάλυτες" στο νερό. Το γεγονός αυτό επιτρέπει στις διαλυμένες ουσίες την εύκολη μετακίνησή τους από το ένα σημείο του κυττάρου σε άλλο και κατά συνέπεια την επαφή τους και την εξ αυτής πραγματοποίηση των χημικών αντιδράσεων μέσα στο κύτταρο. Χαρακτηριστικό τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η υδρόλυση των μακρομορίων κατά την οποία μάλιστα το νερό συμμετέχει ως αντιδρών σώμα.

Το νερό όταν είναι πόσιμο πρέπει να είναι διαυγές, άχρωμο, άοσμο, δροσερό (θερμοκρασίας 7 ‐ 11 βαθμών Κελσίου). Πρέπει να περιέχει μικρή ποσότητα ανόργανων αλάτων (0,5 γραμ. στο λίτρο).

Το καθαρό νερό χωρίς διαλυμένα άλατα είναι βλαβερό για τον οργανισμό, εξαιτίας της μεγάλης διαπιδυτότητας των κυττάρων.

Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο τα θαλασσινά ψάρια πεθαίνουν όταν μεταφερθούν σε γλυκό νερό και ψάρια του γλυκού νερού πεθαίνουν αμέσως μόλις τοποθετηθούν μέσα σε αποσταγμένο νερό, γιατί καταστρέφονται τα ερυθρά αιμοσφαίρια (αιμόλυση). Το πόσιμο νερό περιέχει διαλυμένο οξυγόνο, άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα, ελάχιστα ίχνη οργανικών ουσιών, καθώς και ίχνη φυτικών μικροοργανισμών.

Με το όρο γλυκό ύδωρ χαρακτηρίζεται σε αντίθεση προς τη θάλασσα κάθε υδάτινη έκταση με γλυκό νερό π.χ. λίμνες, ποταμοί.

Εξαιτίας της ραγδαίας αύξησης του πληθυσμού της γης , της μαζικής κατανάλωσης , της κατάχρησης των φυσικών πόρων και της μόλυνσης του νερού η διαθεσιμότητα του πόσιμου νερού δεν επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής και διαρκώς μειώνεται .

Για αυτό το λόγο , το νερό αποτελεί στρατηγικής σημασίας αγαθό σε όλη την υφήλιο και αιτία για πολλές πολιτικές διενέξεις .

Πολλοί έχουν προβλέψει ότι το καθαρό νερό θα γίνει το **πετρέλαιο του μέλλοντος** καθιστώντας τον Καναδά με τα πλεονάζοντα αποθέματα νερού την πιο πλούσια χώρα του πλανήτη .

Σύμφωνα με την έρευνα της UNESCO που πραγματοποιήθηκε το 2003 για τα παγκόσμια αποθέματα νερού , στα επόμενα 20 χρόνια η ποσότητα του νερού που αναλογεί στον καθένα προβλέπεται να μειωθεί κατά 30% .

Το 40% από τους ανθρώπους που ζουν στη γη δεν έχουν επαρκές νερό ακόμα και για υποτυπώδη υγιεινή.

Το 2004 , σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τη φιλανθρωπική οργάνωση WaterAid αναφέρεται ότι στη Βρετανία ένα παιδί πεθαίνει κάθε 15 δευτερόλεπτα από ασθένειες που σχετίζονται με το νερό .

Το πόσιμο νερό είναι πολυτιμότερο από κάθε άλλη φορά στην ιστορία λόγω της εντατικής χρησιμοποίησης του στη γεωργία , στη σύγχρονή βιομηχανία και στην παραγωγή ενέργειας .

Χρειάζεται αναπόφευκτα καλύτερη διαχείριση και λογική χρήση εάν δεν επιθυμούμε να ζήσουμε τραγικές καταστάσεις στο μέλλον.

.

**ΤΟ ΝΕΡΟ ΩΣ ΠΗΓΗ ΖΩΗΣ**

Το νερό είναι πηγή και σύμβολο ζωής, πανάρχαιο αντικείμενο λατρείας όλων των λαών. Είναι το ύψιστο αγαθό και το βασικότερο συστατικό της ζωής. Οι περισσότεροι πολιτισμοί γεννήθηκαν και αναπτύχθηκαν γύρω από το νερό. Η σημασία του ζωογόνου ρόλου του αποτυπώνεται στη μυθολογία, στη φιλοσοφία, στη θρησκεία,στα ήθη και έθιμα και στις παραδόσεις πολλών λαών.Στις περισσότερες θρησκείες το νερό αποτελεί πηγή ζωής και δημιουργίας και συμβολίζει την αναγέννηση και την κάθαρση της ψυχής. Πάνω από τα 2/3 του σώματος τωνπλείστων οργανισμών και της επιφάνειας της Γης είναι νερό. Είναι η περισσότερο διαδεδομένη χημική ένωση,που είναι απαραίτητη σε όλες τις γνωστές μορφές ζωής στον πλανήτη μας. Είναι εντός και ενδιάμεσα στο κάθε τι ζωντανό.

**Νερό:Φιλοσοφία,Χημεία, Βιολογία**

Η προέλευση του πάνω στη γη, σε μία τόσο μεγάλη ποσότητα, αποτελεί ακόμα ένα από τα άλυτα μυστήρια του σύμπαντος.Από τους προσωκρατικούς φιλοσόφους, ο Θαλής ο Μιλήσιος θεώρησε το νερό ως μαρχή των όντων και πρωταρχική ουσία του κόσμου. Το νερό της υδρόσφαιρας πιστεύεται ότι δημιουργήθηκε στα πρώτα στάδια της εξέλιξης του πλανήτη μας από τις ηφαιστειακές εκρήξεις.

Το νερό είναι δύο μέρη υδρογόνου και ένα μέρος οξυγόνου. Υπάρχει και ένα μυστηριώδες τρίτο πράγμα, που το κάνει νερό και κανένας δεν το γνωρίζει. Θα μπορούσε να είναι η ζωή, η ψυχή; αναρωτήθηκε ο Lawrence, αρχές του 20ου αιώνα . Αυτό λοιπόν το περίεργο, μυστηριώδες και μοναδικό υλικό διάλεξε η φύση σαν στημόνι για να

υφάνει το ιδιόμορφο, ασύνηθες και μοναδικό φαινόμενο που λέγεται Ζωή. Στους ζωντανούς οργανισμούς, το νερό είναι το διάλυμα των κυττάρων, αλλά και το περιβάλλον ανάπτυξής τους.

Η κυτταρική μεμβράνη διαχωρίζει πολλούς μονοκύτταρους οργανισμούς από το νερό, που τους περιβάλλει,και μέσα στο οποίο ζουν. Αποτελεί τη λεπτή διαχωριστική γραμμή μεταξύ ανόργανου νερού και έμβιου όντος πλήρους νερού. Υπάρχει μία αμφίδρομη δυναμική σχέση νερού και ζωής, ανόργανης και οργανικής ύλης. Οργανικό και ανόργανο νερό έχουν μία συνέχεια, αναλαμβάνοντας διαφοροποιημένους ρόλους.

Οι ζωντανοί οργανισμοί ανακυκλώνουν ετησίως μεγάλες ποσότητες νερού. Τα 2/3 του νερού του ανθρωπίνου σώματος βρίσκονται μέσα στα κύτταρα και το 1/3 παρέχει το κυτταρικό περιβάλλον. Ο άνθρωπος, που καταναλώνει 2,5 λίτρα νερού ημερησίως, ανακυκλώνει περίπου 1000 λίτρα το χρόνο. Δηλαδή γύρω στους 70 τόνους σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Δεδομένου ότι η ποσότητα του νερού στη γη είναι η ίδια, σταθερά και χωρίς καμία αλλαγή από δισεκατομμύρια χρόνια, μπορού-

με να φαντασθούμε πόσες φορές πέρασαν τα ίδια μόρια νερού από τόσους οργανισμούς.

Πράγματι ζωή χωρίς νερό δε γίνεται, τουλάχιστον στη μορφή ζωής που ξέρουμε. Όλα τα υλικά από τα οποία αποτελούνται οι βασικές μονάδες της ζωής, τα κύτταρα, για να αποτελούν ζωντανή ύλη και να λειτουργούν, πρέπει απαραίτητα να εμπεριέχουν και να είναι διαλυμένα μέσα σε νερό.

Η ζωή είναι συνυφασμένη με όλες τις ζωντανές υπάρξεις, με ή χωρίς συνείδηση. Ανέκαθεν θεωρείται ως μετάβαση από την ανόργανη στην οργανική ύλη.Ο Πλάτων μιλάει για ψυχή. Οτιδήποτε είναι ζωντανό ή έχει ζωή εμπεριέχει μέσα του ψυχή, το αθάνατο πνεύμα.

Ο Αριστοτέλης χρησιμοποιεί τον όρο εντελέχεια, που εξηγεί την αλληλεπίδραση της ύλης με τελικό αποτέλεσμα την κίνηση που κινεί το σώμα. Επίσης για τον Αριστοτέλη η πρωταρχική γένεση των όντων επιτελέστηκε «Έκ τού μη όντος, είς το όν». Ο Kant περιγράφει τη ζωή ως την εσωτερική αρχή της δράσης και ο Hegel ως παγκόσμια αιτία.

Ο πιο πλήρης ορισμός της ζωής δόθηκε από τον Manfred Eigen και λέει ότι:

Η ζωή είναι μια δυναμική κατάσταση της ύλης, οργανωμένη με πληροφορία και εξελίσσεται με βάση το μηχανισμό της φυσικής επιλογής.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης ο ορισμός που έδωσε ο Gerald Joyce και υιοθετεί η NASA. Σύμφωνα μ’ αυτόν:

Η ζωή είναι ένα αυτοσυντηρούμενο χημικό σύστη-

μα, ικανό να υποστεί δαρβίνεια εξέλιξη.

Είναι ένας σύντομος ορισμός, που συνδυάζει 3 διακριτικά χαρακτηριστικά:

1ο κάθε μορφή ζωής αποτελεί ένα χημικό σύστημα.2ο η ζωή αναπτύσσεται και συντηρείται συγκεντρώνοντας ενέργεια και άτομα από το περιβάλλον της, το ουσιαστικό στοιχείο του μεταβολισμού.

Και 3ο οι ζωντανές ιδιότητες πρέπει να επιδεικνύουν ποικιλία.

**Προέλευση και εξέλιξη της ζωής**

Η ζωή παρουσιάζει μία δυναμική, είναι οργανωμένη με πληροφορία και εξελίσσεται. Εγκαταστάθηκε σταδιακά στη γη μόλις έγιναν οι κατάλληλες συνθήκες.Οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί ήταν μονοκύτταροι προκαρυωτικοί οργανισμοί με βάση το RNA. Πιστεύεται ότι τα κύτταρα με το DNA και τις πρωτεΐνες προέρχονται από αρχαιότερα με βάση το RNA. Η προέλευση του RNA είναι άγνωστη, ίσως από κάποιο απλούστερο αυτοαντιγραφόμενο μόριο.

Το DNA είναι το σύστημα καταγραφής, αποθήκευσης,μετατροπής και μεταβίβασης της γενετικής πληροφορίας.Είναι το αθάνατο νήμα, που μας συνδέει με κάθε μορφή προηγούμενης και μελλοντικής ζωής.

Μερικοί ερευνητές πιστεύουν ότι η προσπάθεια της απόλυτης διάκρισης ανάμεσα σε ζωή και μη ζωή είναι επίσης εσφαλμένη. Το πρώτο κύτταρο δεν εμφανίστηκε έτσι ξαφνικά, πλήρως σχηματισμένο, αλλά μάλλον από μακροχρόνιες διαδικασίες πολύπλοκης οργανικής σύνθεσης, επιτυχών δομών και σφαλμάτων.Επίσης για άλλους ερευνητές, ενδιαφέρον παρουσιάζει το ηλεκτρομαγνητικό άσμα της ζωής, που πάλλεται σε ολόκληρη την ύπαρξή μας. Ουσιαστικά γι΄αυτούς είμαστε περισσότερο ηλεκτρομαγνητικά παρά χημικά όντα.

Η κινητήρια δύναμη της εξέλιξης δεν είναι το DNA, αλλά ακόμη πιο θεμελιώδεις δυνάμεις του υποατομικού κόσμου της κβαντικής φυσικής. Για παράδειγμα, τη στιγμή της ωορρηξίας συμβαίνει μια σαφής μεταβολή των ηλεκτρικών πεδίων στο σώμα της γυναίκας. Η μεμβράνη του θυλακίου διαρρηγνύεται και το ωάριο κατεβαίνει στη σάλπιγγα.

Όταν ενώνεται το σπερματοζωάριο με το ωάριο, η μεμβράνη του ωαρίου υπερπολώνεται, αποκλείοντας τα άλλα σπερματοζωάρια. Αυτή τη στιγμή σχηματίζεται η ηλεκτρομαγνητική οντότητα. Το γονιμοποιημένο πια ωάριο περιέχει την ολιστική πληροφορία, που χρειάζεται για τη δημιουργία ενός πλήρους λειτουργικού ανθρωπίνου πλάσματος. Αυτή η βιολογική οντότητα ξεκινά τη λειτουργία της με τη σύλληψη και παύει μόνο με το θάνατο.

Το σύμπαν σε 13 δισεκατομμύρια χρόνια εξελίχθηκε σε 4 φάσεις.

Η 1η φάση είναι η κοσμική με τη φυσική εξέλιξη και τη δημιουργία των ατόμων.

Η 2η φάση είναι η χημική με την ένωση των ατόμων και το σχηματισμό των πρώτων μορίων. Είναι γνωστή ως χημική εξέλιξη ή περίοδος της προβιοτικής χημείας.Δηλαδή δημιουργία μορίων αβιογενώς, χωρίς να έχουν δημιουργηθεί σύνολα, που να εμπεριέχουν ζωή.

Η 3η είναι η φάση της βιογένεσης, δηλαδή η δημιουργία των βιομορίων και του πρώτου κυττάρου.

Και η 4η είναι η φάση της πολιτισμικής εξέλιξης του ανθρώπου.

Τρεις θεωρίες προέλευσης της ζωής είναι οι επικρατέστερες:

Σύμφωνα με την 1η θεωρία, σε μεγάλες λεκάνες, λίμνες κ.λ.π., συσσωρεύτηκαν υλικά για μεγάλο χρονικό διάστημα, που συμπυκνώθηκαν από ακτινοβολία και υψηλές θερμοκρασίες. Σημειωτέον ότι η πρωταρχική ατμόσφαιρα της γης ήταν αναγωγική και περιείχε νερό,μεθάνιο, υδρόθειο, αμμωνία, μονοξείδιο και διοξείδιο

του άνθρακα, ενώ έλειπε το ελεύθερο οξυγόνο. Τα μόρια αυτά σε τέτοιο περιβάλλον άρχισαν να δίνουν τις πρώτες αντιδράσεις σχηματισμού των πρώτων βιομορίων και στη συνέχεια του πρώτου κυττάρου.

Η 2η θεωρία υποστηρίζει ότι στον πυθμένα της θάλασσας, από ένα μείγμα υδρόθειου, θειούχου σιδήρου,κ.ά., σε περιοχές με θερμοκρασίες των 300 οC σχηματίζονται νηματοειδή βακτηρίδια. Σήμερα σε πειράματα στο ίδιο περιβάλλον δημιουργούνται θερμόφιλοι αυτότροφοι μικροοργανισμοί.

Και η 3η θεωρία είναι οι παρατηρήσεις του Δαρβίνου, σύμφωνα με τις οποίες , σε περιοχές όπου τα νερά είναι ζεστά, υπάρχουν υπερπληθυσμοί, δηλαδή περισσότερη ζωή.

Η συστηματική μελέτη της προέλευσης της ζωής ξεκίνησε στα μέσα του 20ου αιώνα.Το 1953, o Stanley Miller με σκοπό να συνθέσει τα πρώτα βιογενή μόρια, είχε φτιάξει μία συσκευή στην οποία έβαλε υδρόθειο, νερό, αμμωνία, μεθάνιο και διάφορα άλλα αέρια. Με τη βοήθεια ηλεκτρικών εκκενώσεων και σε θερμοκρασία 350- 400 οC συντέθηκαν σε τρεις εβδομάδες βιογενή μόρια, όπως η ριβόζη και τα αμινοξέα. Η ριβόζη είναι το πρώτο λιθάρι για να φτιαχτεί το RNA και απ ‘ αυτή φτιάχνεται η δεοξυριβόζη του DNA.Έτσι αποδεικνύεται ότι από απλές προβιοτικές ουσίες παράγονται οργανικές ενώσεις.

Οι επιστήμονες προσεγγίζουν την έρευνα για τη ζωή με δύο τρόπους. Με τον πρώτο ερευνούν κάθε πλευρά των ζωντανών οργανισμών και των απολιθωμάτων, κυρίως το DNA και τις πρωτείνες και με το δεύτερο εκτελούν πειράματα, που μιμούνται τη χημεία, που επικρατούσε αρχικά στη γη, πράγμα που μπορούσε να διαφωτίσει τη μετάβαση από τη μη ζωή στη ζωή. Επίσης τρεις δυνάμεις έπαιξαν ρόλο στην προπαρασκευή της ζωής και τη συνέχισή της: Η πυρηνική, που δένει τα πρωτόνια και τα νετρόνια στον πυρήνα του ατόμου. Η ηλεκτρομαγνητική, που κρατάει τα άτομα και τα μόρια μαζί, και η βαρύτητα που χρειάζεται για να κρατήσει τα τελικά συστατικά της ζωής κολλημένα στη Γη.

Σχετικά με τη ζωή και το περιβάλλον της, στο πέρασμα των αιώνων, έγινε μία καταπληκτική επανάσταση, η φωτοσύνθεση.Η φωτοσύνθεση χρησιμοποιεί ηλιακή ενέργεια και από νερό και διοξείδιο του άνθρακα, φτιάχνει γλυκόζη,άμυλο, κυτταρίνη και απελευθερώνει οξυγόνο. Έτσι η

αναγωγική ατμόσφαιρα της γης μετατράπηκε σταδιακά σε οξειδωτική. Και σήμερα ζούμε με βάση το οξυγόνο. Επίσης, η φωτοσύνθεση τοποθετείται μέσα στη δημιουργία του κόσμου και στην εξέλιξή του, διότι μ’ αυτή προσλαμβάνεται ηλιακή ακτινοβολία και αποθηκεύεται

ως χημική ενέργεια σε μορφή ATP.

Η ζωή είναι στενά συνδεδεμένη με την ύπαρξη σταθερών ατμοσφαιρικών συνθηκών στη γη. Και η σταθερότητα αυτή με τη σειρά της οφείλεται στην ύπαρξη νερού σε υγρή μορφή στην επιφάνειά της. Σύμφωνα με τον κλασικό ορισμό, η ζωή προσδιορίζεται από την ικανότητά της να αναπαράγεται και να εξελίσσεται. ΄Ίσως υπάρχουν

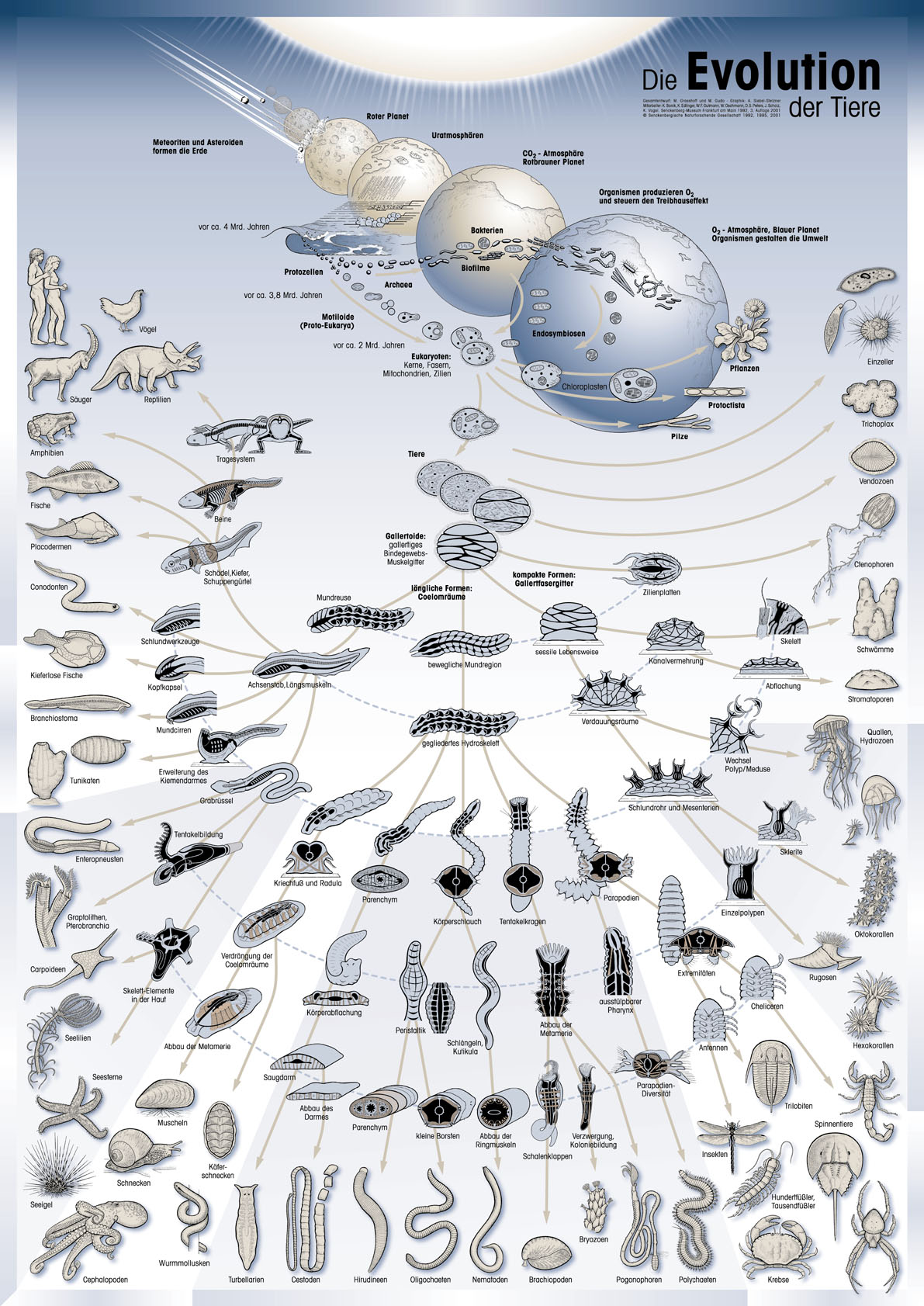
στο σύμπαν άλλες μορφές ζωής, που είναι εντελώς ξένες προς την εικόνα, που υπάρχει γύρω μας στη γη. Ο μεγάλος Άγγλος αστροφυσικός Fred Hoyle σε ένα μυθιστόρημά του περιγράφει ένα νοήμον ον, που αποτελείται από αέριο και σκόνη και σκέπτεται μέσα από ηλεκτρομαγνητικά κύματα, που ανταλλάσσουν τα ηλεκτρικά φορτισμένα άτομα του αερίου, όπως ο ανθρώπινος εγκέφαλος

σκέπτεται μέσα από τα ηλεκτρικά σήματα, που ανταλλάσσουν τα κύτταρά του.

Επίσης η ζωή, όπως εμφανίζεται στη γη, χρειάζεται στερεή επιφάνεια και ατμόσφαιρα. Η στερεή επιφάνεια προσφέρει το χώρο ανάπτυξης ζωής και τις πρώτες ύλες.Η ατμόσφαιρα συντελεί στην παραγωγή ενέργειας και προστατεύει τη ζωή από την ακτινοβολία, δηλαδή πρω-

τόνια και φωτόνια μεγάλης ενέργειας, που καταστρέφουν τα κύτταρα.

Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία ανάπτυξης της ζωής έπαιξε το γεγονός ότι οι φυσικές συνθήκες στη γη παρέμειναν ήπιες και σταθερές για μεγάλο χρονικό διάστημα.Και αυτό οφείλεται στην ύπαρξη μηχανισμών αυτορρύθμισης σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό.Τα τριατομικά αέρια, όπως το νερό, το διοξείδιο του άνθρακα και το όζον προσροφούν την ακτινοβολία, που εκπέμπει η γη, όταν θερμαίνεται από το φως του ήλιου.Η μεγάλη περιεκτικότητά τους στην ατμόσφαιρα οδηγεί σε υπερθέρμανση της γης, ενώ η μικρή σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ο ήλιος παράγει ενέργεια μετατρέποντας το υδρογόνο σε ήλιο μέσω πυρηνικών αντιδράσεων. Η ενέργειά του φθάνει στη γη και επιδρά στη διαμόρφωση του κλίματος και της ζωής. Χάρη των μηχανισμών αυτών,η μέση θερμοκρασία της Γης δεν έπεσε ποτέ κάτω από το 0 °C και ούτε ξεπέρασε τους 100°C, πράγμα ευνοϊκό για την ανάπτυξη και συντήρηση των ζωντανών οργανισμών.



**ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ**

Οι υγρότοποι προσφέρουν πλήθος αξιών χρήσεων από τον άνθρωπο, οι οποίες είναι η αλιευτική αξία, η θηραματική, η αγροτική, η παροχή νερού, η αξία αναψυχής, η επιστημονική, η εκπαιδευτική, η οικολογική, κλπ. Για αυτό ιστορικά μεγάλοι πολιτισμοί δημιουργήθηκαν γύρω από υγροτοπικές περιοχές, συμβάλλοντας σε μεγάλο βαθμό στην ανθρώπινη πρόοδο.

Οι υγρότοποι, όπως και κάθε φυσικός πόρος είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με την οικονομική ανάπτυξη της κάθε περιοχής. Οι υγρότοποι μπορεί να αποτελέσουν ένα σημαντικό παραγωγικό συντελεστή και συγκριτικό πλεονέκτημα για την περιοχή που τους κατέχει, διότι παρέχουν μια σειρά αγαθών και υπηρεσιών συμβάλλοντας έτσι στην οικονομική ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, οι υγρότοποι έχουν σημαντική αξία διότι εμπλουτίζουν τους υπόγειους υδροφορείς, προστατεύοντας έτσι τις περιοχές από πλημμύρες, προσφέρουν το νερό τους για ύδρευση και άρδευση, παράγουν αλιεύματα, συντηρούν θηράματα, και δίνουν πλούσια τροφή σε αγροτικά ζώα. Παράλληλα, η μελέτη της βιολογικής ποικιλότητας τους συμβάλει στην ανάπτυξη της έρευνας και περαιτέρω στην επιστημονική πρόοδο. Τέλος, παρέχουν ευκαιρίες για αναψυχή, άθληση, οικολογικό τουρισμό, και εκπαίδευση συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη της οικονομικής δραστηριότητας. Επομένως, η ορθολογική χρήση και η αξιοποίηση των υγροτόπων είναι μεταξύ των παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την οικονομική δραστηριότητα και την οικονομική ανάπτυξη των περιοχών που τους κατέχουν συμβάλλοντας έτσι στην οικονομική ανάπτυξη. Παρακάτω επιχειρείται η διερεύνηση της συμβολής της αξιοποίησης η χρήσεων των υγροτόπων στο επίπεδο ανάπτυξης των νομών της Ελλάδας.

Ένα από τα θέματα που έχει απασχολήσει έντονα την περιφερειακή επιστημονική κοινότητα τα τελευταία χρόνια είναι οι περιφερειακές ανισότητες και ο προσδιορισμός των αιτίων που προκαλούν ανισόρροπη ανάπτυξη στις διάφορες χωρικές ενότητες. Στα αίτια δημιουργίας των αποκλινόντων ρυθμών ανάπτυξης συχνά βρίσκουμε αναφορές για την επάρκεια ή αφθονία των φυσικών πόρων και τα γενικότερα φυσικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά, τα όποια συμβάλλουν στη διαμόρφωση του επίπεδου ανάπτυξης κάθε γεωγραφικής ενότητας. Συμφώνα με τις παραδοσιακές θεωρίες ανάπτυξης, οι φυσικοί πόροι αποτελούν βασικό και δυναμικό παράγοντα για την οικονομική και περιφερειακή ανάπτυξη και σε μεγάλο βαθμό προδιαγράφουν την έμφαση και την κλιμάκωση των οικονομικών δραστηριοτήτων ενός συγκεκριμένου χώρου.

Η κλασσική ή νεοκλασική θεωρία δικαιολογεί τους διαφορετικούς ρυθμούς περιφερειακής ανάπτυξης και την πληθυσμιακή πυκνότητα των περιοχών με βάση τη χωρική ανισοκατανομή των φυσικών πόρων (κλίμα, γεωλογία, πρώτες ύλες, κ.λπ.) Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των οικονομικών δραστηριοτήτων ρυθμίζονται από κλιματικούς ή γεωλογικούς παράγοντες και εξηγούν γιατί κάποιες από τις περιοχές είναι περισσότερο αναπτυγμένες από κάποιες άλλες.

Η διαχρονική και ιστορική εξέταση της σχέσης φυσικών πόρων και οικονομικής ανάπτυξης οδηγεί στο λογικό συμπέρασμα, ότι οι φυσικοί πόροι συμβάλλουν στην ανάπτυξη των περιοχών που τους κατέχουν. Αποτελούν «φυσικό πλούτο» ή παραγωγικό συντελεστή και συνεπώς η αξιοποίηση τους δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την απασχόληση και την οικονομική ανάπτυξη.

Ένας από τους φυσικούς πόρους που μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό παραγωγικό συντελεστή και ένα συγκριτικό πλεονέκτημα για την κάθε περιοχή συμβάλλοντας έτσι στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής είναι οι υγρότοποι και οι χρήσεις αυτών στην παραγωγική διαδικασία. Οι υγρότοποι παρέχοντας άξιες όπως βιολογική, υδρευτική, αρδευτική, αλιευτική, κτηνοτροφική, υδροηλεκτρική, επιστημονική, υλοτομική, αναψυχής, τουριστική, εκπαιδευτική κ.τ.λ., σε συνεργασία με την εργασία και το κεφάλαιο καθιστούν δυνατή κάθε είδους παράγωγη. Επομένως, οι χρήσεις υγροτόπων στην παραγωγική διαδικασία είναι μεταξύ των παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την οικονομική δραστηριότητα και περεταίρω την οικονομική ανάπτυξη της γύρω περιοχής που τους κατέχουν και να διαμορφώσουν το επίπεδο των διαπεριφερειακών ανισοτήτων.

Κατά πόσον η αξιοποίηση ή οι διαφορές χρήσεις των υγροτόπων μπορούν να οδηγήσουν μια περιοχή σε οικονομική ανάπτυξη ή απλά να αποτελέσουν αναγκαία αλλά όχι ικανή προϋπόθεση ανάπτυξης; Κατά ποσό οι διαφορές χρήσεις υγροτόπων βοηθούν στη διαφοροποίηση του κατά κεφαλήν επίπεδου ανάπτυξης; Για να απαντήσουμε στο ερώτημα μας παραθέτουμε στοιχεία σχετικά με τη χωρική διασπορά των υγροτόπων που συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη στους νομούς της Ελλάδας Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από την ΕΣΥΕ ή άλλες επιστημονικές μελέτες.

**Υγρότοποι και οι χρήσεις τους**

Υγρότοποι συμφώνα με το άρθρο 1 της «Σύμβασης για τους Υγροτόπους Διεθνούς σημασίας ως Ενδιαιτήματος Υδρόβιων Πουλιών» η οποία είναι ευρύτερα γνωστή ως συνθήκη Ramsar είναι: «φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ποώδη βλάστηση, από μη αποκλειστικώς ομβροδίαιτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μόνιμα η προσωρινά κατακλυζόμενες από νερό το οποίο είναι στάσιμο ή τρεχούμενο, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό και περιλαμβάνουν επίσης εκείνες που καλύπτονται από θαλασσινό νερό το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα έξι μετρά». Οι συνηθέστεροι τύποι υγροτόπων είναι: ποταμοί, ποτάμιες εκβολές και δέλτα, λίμνες, λιμνοθάλασσες, πηγές, παρόχθιες περιοχές, τεχνητοί ταμιευτήρες νερού, αλυκές.

Οι υγρότοποι έχουν πολυδιάστατο ρολό εξαιτίας των λειτουργιών που επιτελούν. Οι υγρότοποι επιτελούν διάφορες λειτουργιές και από αυτές απορρέουν οι διαφορές «άξιες» τους οι οποίες έχουν ορισμένη δυναμική για κάθε υγροτοπική περιοχή. Έτσι, με τη γνώση των «αξιών» κάθε υγροτόπου μπορεί να διαπιστωθεί η σημαντικότητα ή όχι της περιοχής. Όσες από τις «άξιες» μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή να αξιοποιηθούν από τον άνθρωπο αποτελούν τις «χρήσεις» του υγροτόπου, δηλαδή την κινητική ενέργεια του συστήματος και επομένως, η ορθολογική «χρήση» κάθε υγροτόπου μπορεί να συντελέσει στη διατήρησή του και στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής που τους κατέχει.

Οι διάφορες αξίες οι οποίες μπορούν να αναδείξουν σήμερα τους υγροτόπους ως ένα οικονομικό, κοινωνικό, πολιτισμικό και φυσικό κεφάλαιο στον άνθρωπο περιλαμβάνουν:

* Συγκράτηση και προσφορά νερού (π.χ. πότισμα ζώων, άρδευση, εμπλουτισμός υπόγειων νερών, προστασία από πλημμυριακά φαινόμενα).
* Παραγωγή τροφής (π.χ. βόσκηση αγροτικών ζώων, συντήρηση των τροφικών πλεγμάτων της άγριας ζωής).
* Ποικιλία ενδιαιτημάτων και υποστήριξη της βιοποικιλότητας (οικολογική σημασία)
* Βελτίωση της ποιότητας του νερού και ακινητοποίηση – μετασχηματισμός των ρύπων σε ανενεργά συστατικά (βιογεωχημικη σημασία)
* Επηρεάζουν το μικρο-κλίμα της περιοχής μειώνοντας τις ζημίες από παγετούς και καύσωνες (κλιματική σημασία)
* Πολυποίκιλες ευκαιρίες για ερευνά, εκπαίδευση, οικοτουρισμό, αναψυχή κ.ά.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, οι υγρότοποι επιτελούν μια σειρά λειτουργιών ανάλογα με τη δομή τους και το ευρύτερο περιβάλλον μέσα στο οποίο βρίσκονται. Πολλές από αυτές τις λειτουργιές ωφελούν έμμεσα ή άμεσα τον άνθρωπο, οπότε μπορούμε να μιλάμε για χρήσεις που απορρέουν από αυτές τις λειτουργιές χωρίς βεβαία να επιβαρύνεται η υπόσταση τους περιβαλλοντικά, συντελώντας έτσι στην υποβάθμιση τους. Η προσπάθεια καταγραφής υγροτόπων από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) έχει καταμετρήσει και εκτιμήσει 14 διαφορετικές χρήσεις οι οποίες απορρέουν από τις φυσικές λειτουργιές/άξιες που επιτελεί ο υγρότοπος. Οι σπουδαιότερες σημερινές χρήσεις των υγροτόπων από τον άνθρωπο, οι οποίες απορρέουν από τις φυσικές λειτουργιές που επιτελεί ο υγρότοπος είναι οι ακόλουθες:

**Ύδρευση**: Η αξία των υγροτόπων για πόσιμο νερό αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία εξαιτίας της εξάντλησης ή και αλάτωσης των υπόγειων νερών.

**Άρδευση**: Όλες οι φυσικές υδατοσυλλογές χρησιμοποιούνται για την άρδευση των χωραφιών. Το νερό, είτε χρησιμοποιείται απευθείας με άντληση, είτε μέσω καναλιών, είτε με τη δημιουργία φραγμάτων σε ποτάμια.

**Κτηνοτροφική**: Πολλές παρόχθιες υγροτοπικές εκτάσεις περιέχουν πλούσια βοσκήσιμη ύλη και μεγαλύτερη περίοδο βλάστησης.

**Αλιεία – Υδατοκαλλιέργεια**: Πολλοί υγρότοποι, κυρίως οι υφάλμυρες λιμνοθάλασσες και οι λίμνες γλυκού νερού, έχουν τις προϋποθέσεις για υψηλή παραγωγή αλιευμάτων, δηλαδή επάρκεια χώρων αναπαραγωγής, προστατευόμενους χώρους για διαχείριση, υψηλή πρωτογενή παράγωγη.

**Επιστημονική και εκπαιδευτική**: Η ποικιλία των φυσικών γνωρισμάτων, η ποικιλότητα των ειδών, η ομορφιά των υδρόβιων πουλιών και οι ποικίλες χρήσεις καθιστούν τους υγροτόπους ιδιαίτερα ελκυστικούς χώρους για ερευνά και εκπαίδευση.

Η ορθολογική και ήπια χρήση κάθε υγροτόπου μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό παραγωγικό συντελεστή και συγκριτικό πλεονέκτημα για την κάθε περιοχή συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη κάποιων οικονομικών δραστηριοτήτων και περαιτέρω στην οικονομική ανάπτυξη της κάθε περιοχής που τους κατέχει. Με αλλά λόγια, οι χρήσεις των υγροτόπων είναι μεταξύ των παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την οικονομική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

**Συμβολή των υγροτόπων στην ακμή του ανθρώπινου πολιτισμού**

Ο ανθρώπινος πολιτισμός ιστορικά άνθησε γύρω από ποτάμια, λίμνες και άλλους κύριους υδάτινους δρόμους, για ευνόητους λόγους, με πιο σημαντικά παραδείγματα:

* Ο πολιτισμός της Μεσοποταμίας, όπως ακριβώς δηλώνει και το όνομα της περιοχής, αναπτύχθηκε ανάμεσα και γύρω από τους ποταμούς Τίγρη και Ευφράτη.
* Ο πολιτισμός της Αρχαίας Αιγύπτου, βασιζόταν αποκλειστικά στο «θεϊκό» ποταμό Νείλο.
* Ο πολιτισμός της Αρχαίας Ινδίας, αναπτύχθηκε κυρίως γύρω από τους «ιερούς» ποταμούς της, όπως ο Γάγγης, καθώς και στα παράλια της χώρας.
* Ο πολιτισμός της Αρχαίας Κίνας, αναπτύχθηκε επίσης γύρω από τους ποταμούς της, όπως ο Κίτρινος Ποταμός, καθώς και στα παράλια της χώρας.
* Ο πολιτισμός της Αρχαίας Ελλάδας, και πάλι αναπτύχθηκε κυρίως γύρω από τους, μικρότερους έστω, ποταμούς της, αν και από νωρίς φαίνεται ότι έδωσε έμφαση στη θαλάσσια οικονομία και εμπόριο.
* Αλλά και μέχρι σήμερα, οι περισσότερες από τις μεγαλύτερες μητροπόλεις του κόσμου, όπως για παράδειγμα, το Ρόττερνταμ, το Λονδίνο, το Μόντρεαλ, το Παρίσι, η Νέα Υόρκη, το Μπουένος Άιρες, η Σαγκάη, το Τόκυο, το Σικάγο, το Χονγκ Κονγκ, και άλλες, χρωστάνε την επιτυχία τους σε μεγάλο ποσοστό στην εύκολη πρόσβασή τους, μέσω του νερού, στην επακόλουθη επέκταση του εμπορίου της. Ακόμη και πόλεις σε νησιά με ασφαλή λιμάνια, όπως π.χ. η Σιγκαπούρη, έχουν ανθίσει για τον ίδιο ακριβώς λόγο. Σε μέρη όπως η Βόρεια Αφρική και η Μέση Ανατολή, όπου η το νερό είναι πιο δύσκολα διαθέσιμο, η πρόσβαση στο υπάρχον καθαρό «πόσιμο νερό» είναι ένας κύριος παράγοντας ανθρώπινης ανάπτυξης.

**Τι είναι ύδρευση;**

Με τον όρο ύδρευση εννοείται η προμήθεια νερού, ή/και η άντλησή του ή/και το σύνολο των υδρευτικών έργων και μέσων με τα οποία πετυχαίνεται η παροχή του απαραίτητου νερού σε κάποιον τόπο κατανάλωσης (π.χ. πόλη, βιομηχανία κ.τ.λ.)

Στη σύγχρονη εποχή τα μεγάλα συστήματα ύδρευσης αποτελούνται από σύνολο τεχνικών έργων που εξασφαλίζουν την περισυλλογή του νερού από διάφορες πηγές, ποτάμια, λίμνες (φυσικές και τεχνητές), υπόγειες φλέβες νερού κλπ., την επεξεργασία και τον κατάλληλο καθαρισμό του νερού, τη μεταφορά και αποθήκευση του νερού και την παροχή και κατανομή του στους διάφορους καταναλωτές.

Η περισυλλογή του νερού από τις διάφορες δεξαμενές πραγματοποιείται με ολόκληρο δίκτυο αγωγών, υδραγωγείων κλπ. επιφανειακών ή υπόγειων. Για τη διοχέτευση του νερού στο υδρευτικό δίκτυο κάτω από την απαραίτητη πίεση, υπάρχουν τα τεχνικά έργα ρύθμισης της πίεσης. Το δίκτυο ύδρευσης χρησιμεύει για την κατανομή του νερού και την άμεση παροχή του στους τόπους κατανάλωσης.

**Τι είναι άρδευση;**

Άρδευση είναι η τεχνητή παροχή νερού σε καλλιεργούμενο έδαφος για να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη των σπαρτών. Στην αγροτική παραγωγή συνήθως χρησιμοποιείται σε ξηρές περιοχές ή και σε περιόδους περιορισμένης βροχόπτωσης, αλλά επίσης και για την προστασία των φυτών από τον παγετό. Επιπλέον, το πλημμύρισμα των χωραφιών εμποδίζει την ανάπτυξη ζιζανίων σε ορυζώνες. Συχνά η άρδευση μελετάται σε συνάρτηση με την αποστράγγιση, που έχει τον αντίθετο σκοπό, δηλαδή την απομάκρυνση του πλεονάζοντος ύδατος από το καλλιεργούμενο έδαφος.

Σχετικά με την κατασκευή υποδομών άρδευσης χρησιμοποιείται και ο όρος έγγειες βελτιώσεις, που σημαίνει βελτιώσεις του εδάφους. Σημαντικά έργα άρδευσης είναι η κατασκευή φραγμάτων, η κατασκευή λιμνοδεξαμενών, η κατασκευή αρδευτικών δικτύων διανομής και οι γεωτρήσεις. Οι εγγειοβελτιωτικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν, εκτός από τα έργα άρδευσης, τα αντιπλημμυρικά έργα, τα αποξηραντικά έργα, τις αναδασώσεις και τις ισοπεδώσεις/συστηματοποίηση εδαφών.

**Γεωργία**

Σε μια άνυδρη εποχή, η Ελλάδα καταναλώνει το 87% της συνολικής ποσότητας νερού για τη γεωργία, με αρδευτικά δίκτυα που παρουσιάζουν μεγάλες απώλειες, υδροβόρες μεθόδους άρδευσης και παράνομες γεωτρήσεις. Σαν αποτέλεσμα πολλές εκτάσεις με καλλιέργειες απειλούνται σήμερα από τη ξηρασία, ενώ 1,5 εκατομμύριο στρέμματα παρουσιάζουν μεγάλη συγκέντρωση αλάτων εξαιτίας της ακατάλληλης άρδευσης, που δεν λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες κάθε καλλιέργειας σε σχέση με το τοπικό κλίμα και το έδαφος.

**Σχετικά με την ποιότητα των νερών στις αγροτικές περιοχές παρατηρούνται:**

Τάση αύξησης της αλατότητας στην παράκτια ζώνη, ιδίως το καλοκαίρι (η θάλασσα μπαίνει μέσα στον υδροφόρο ορίζοντα) και πτώση στάθμης σε όλες τις περιοχές γεωτρήσεων. Ο αριθμός των γεωτρήσεων σε όλη τη χώρα σύμφωνα με στοιχεία του ΙΓΜΕ φτάνει τις 170.000 (χωρίς τις παράνομες που κανείς δεν γνωρίζει πόσες είναι και πού βρίσκονται) οι οποίες υπερλειτουργούν παρά την υψηλή τιμή του πετρελαίου για άντληση. Επισημαίνουμε ότι στην άδεια μιας γεώτρησης αναφέρεται το επιτρεπόμενο βάθος της αλλά και η ποσότητα νερού που θα αντλείται και μπορεί να ελεγθεί από υδρόμετρα, τα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί.

Αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων από τα λιπάσματα καθώς και φυτοφαρμάκων που ευρέως χρησιμοποιούνται στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις (σε κάποιες περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις είναι δεκαπλάσιες του ορίου για το πόσιμο νερό που θέτει η Ευρωπαϊκή Ένωση).

Επομένως απαραίτητα είναι σήμερα τα μέτρα εξοικονόμησης αρδευτικού νερού, όπως η στάγδην άρδευση, και η χρήση νέων πηγών νερού, όπως τα έργα ορεινής υδρονομίας, ο τεχνητός εμπλουτισμός των υδροφόρων στρωμάτων, αλλά και η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων για άρδευση. Η γεωργία είναι μακράν ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού στην Ελλάδα, κυρίως λόγω των μη βιώσιμων γεωργικών πρακτικών, των σημαντικών απωλειών στα δίκτυα και των μη αποδοτικών συστημάτων άρδευσης. Στις περισσότερες αγροτικές περιοχές της χώρας οι εφαρμοζόμενες γεωργικές πρακτικές, με την αλόγιστη χρήση νερού, την υπεράντληση ύδατος από τις γεωτρήσεις και την ανεξέλεγκτη χρήση αγροφαρμάκων, έχουν προκαλέσει σημαντικά προβλήματα επάρκειας και ποιότητας στους υδατικούς πόρους. Αποτέλεσμα των πρακτικών αυτών είναι η σημαντική υποβάθμιση των εδαφών, των υδατικών πόρων και των οικοσυστημάτων με αρνητικές συνέπειες ακόμα και στην ίδια την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και την οικονομία της χώρας γενικότερα. Ως εκ τούτου, αύξηση της αποδοτικότητας του νερού άρδευσης συνεπάγεται αύξηση της παραγωγικότητας των αγροτικών προϊόντων με οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Το καλοκαίρι, ως γνωστόν, υπάρχουν αυξημένες ανάγκες σε νερό για την άρδευση των κήπων, πάρκων, αγρών καθώς αφενός τα φυτά / καλλιέργειες απαιτούν περισσότερη ποσότητα και αφετέρου οι βροχοπτώσεις την περίοδο αυτή είναι περιορισμένες. Στο πλαίσιο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να καταγραφούν καλές πρακτικές για την αποδοτικότερη άρδευση και την εξοικονόμηση νερού και χρημάτων.

Στο αγροτικό τομέα, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η αποδοτικότητα άρδευσης, πρέπει να υπάρχει ολοκληρωμένος σχεδιασμός που επιτυγχάνεται ως εξής:

• επιλογή κατάλληλων καλλιεργειών ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες και τα υδατικά διαθέσιμα κάθε περιοχής,

• προσδιορισμός συνολικών αναγκών σε νερό των καλλιεργειών,

• διαχωρισμός ζωνών άρδευσης ανάλογα με τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό,

• αξιολόγηση αξιοπιστίας των πηγών νερού,

• σχεδιασμός αποδοτικών συστημάτων άρδευσης και ορθή εγκατάστασή τους

• καθορισμός δυνατοτήτων και μεγέθους αποθήκευσης νερού (φράγματα ή δεξαμενές),

• καθιέρωση τιμολογιακής πολιτικής ανάλογα και με τα διαθέσιμα κάθε περιοχής,

• προγραμματισμός λειτουργίας του αρδευτικού συστήματος για επαρκές χρονικό διάστημα σε κάθε ζώνη με βάση το είδος της καλλιέργειας,

• επαναπρογραμματισμός χρόνου άρδευσης ανάλογα με τις αλλαγές των τοπικών καιρικών συνθηκών,

• επαναπροσδιορισμός διάρκειας αρδευτικής περιόδου σε περιπτώσεις παρατεταμένης ξηρασίας ή περιόδων λειψυδρίας,

• προγραμματισμός περιοδικών ελέγχων προκειμένου να εξασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του συστήματος, να γίνουν οι απαιτούμενες επισκευές και να πραγματοποιείται ανανέωση εξοπλισμού. Οι βασικές πρακτικές αποδοτικής άρδευσης περιλαμβάνουν:

• Τεχνικές εξοικονόμησης νερού όπως η στάγδην άρδευση με στόχο τη μείωση των αντλούμενων ποσοτήτων υπόγειων υδάτων.

• Έλεγχο και προώθηση για ευρεία χρήση νέων πιο αποδοτικών συστημάτων άρδευσης και πρακτικών διαχείρισης (υπόγειας στάγδην άρδευσης, άρδευσης μεταβλητών δόσεων, άρδευσης με αισθητήρες κ.λπ.).

• Εφαρμογή άρδευσης με μικροψεκαστήρες σε συστήματα χαμηλής πίεσης για εφαρμογή του νερού κοντά στην επιφάνεια του εδάφους.

• Τη μη πραγματοποίηση άρδευσης μεσημεριανές ώρες (11:00 - 15:00) λόγω της υψηλής ηλιακής ακτινοβολίας (υψηλή εξατμισοδιαπνοή από την επιφάνεια του εδάφους).

• Αντικατάσταση συστημάτων άρδευσης με πιο αποτελεσματικά και λιγότερο απαιτητικά, επισκευή ή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων.

• Διατήρηση αρδευτικού δικτύου και εξοπλισμού σε καλή κατάσταση με διενέργεια συχνών επιθεωρήσεων για πιθανές διαρροές ή φθορές και αξιολόγηση της γενικής απόδοσης.

• Αξιοποίηση επεξεργασμένων λυμάτων για σκοπούς άρδευσης, ώστε να μειωθεί η άντληση των υπόγειων υδάτων.

• Κατασκευή μικρών φραγμάτων στα ορεινά, με στόχο τον έλεγχο της ροής και την αύξηση της αναπλήρωσης των υπογείων υδάτων καθώς και τη βελτίωση της παροχής νερού για τις ανάγκες της γεωργίας.

• Κατασκευή δεξαμενών νερού για τη αξιοποίηση βρόχινου νερού με επιπλέον πλεονέκτημα τη μείωση της επιφανειακής απορροής, τη διήθηση και έκπλυση των όμβριων υδάτων, ενισχύοντας τους υδατικούς πόρους της περιοχής.

• Εναλλακτική επιλογή ηλιακών αντλιών σε περιοχές που δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος ή σε περιπτώσεις που αυτό είναι απαγορευτικά ακριβό. Οι αντλίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιούνται και για αποθήκευση ενέργειας με την άντληση νερού σε υψόμετρο σε περιόδους περίσσειας.

• Διαχείριση θρεπτικών ουσιών με εφαρμογή λιπασμάτων σε ποσότητες που μπορούν να προσληφθούν από τις καλλιέργειες, ειδάλλως οι ουσίες εισέρχονται στα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα.

• Ελαχιστοποίηση χρήσης ζιζανιοκτόνων και εντομοκτόνων μέσω ολοκληρωμένης διαχείρισης επιβλαβών ουσιών που αφορά σε στρατηγική διαχείρισης (προσδιορισμός παρασίτων, χρήση συνδυασμού φυσικών, χημικών και βιολογικών ελέγχων, κ.λπ.).

• Ορθή αποθήκευση, ανάμιξη και χειρισμό των φυτοφαρμάκων για την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού κινδύνου.

• Συστηματικό καθαρισμό εξοπλισμού περιορισμένης χρήσης, καθώς η εξάτμιση μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη συγκέντρωση αλάτων με φθορά των συστημάτων.

**Για τα αρδευτικά συστήματα οικίας υπάρχουν τέσσερα κύρια βήματα αποδοτικής άρδευσης:**

•**Επιθεώρηση**: Έλεγχος του συστήματος άρδευσης για φραγμένα ή σπασμένα τμήματα ή για κεφαλές καταιωνιστήρων που λείπουν.

•**Σύνδεση**: Εξέταση των σημείων όπου οι κεφαλές καταιωνιστήρων συνδέονται με τους αγωγούς / λάστιχα. Αν εντοπίζεται νερό ή υγρασία στο χώρο, ενδέχεται να υπάρχει διαρροή στο σύστημα. Σημειώνεται ότι μια διαρροή μεγέθους μύτης στιλό μπορεί να προκαλέσει απώλειες περίπου 25 κυβικών μέτρων το μήνα.

•**Κατεύθυνση**: Καθορισμός των καταιωνιστήρων σε σωστή κατεύθυνση ώστε να μην ποτίζεται ο δρόμος, η αυλή, το πεζοδρόμιο.

•**Ρύθμιση**: Μια ακατάλληλη ρύθμιση της διάρκειας άρδευσης μπορεί να σπαταλήσει μεγάλες ποσότητες νερού και χρημάτων. Επαναπρογραμματισμός του συστήματος άρδευσης ανάλογα την εποχή και το είδος του φυτού. Έλεγχος προσρόφησης του νερού από το φυτό και αποφυγή περίσσειας νερού. Χρειαζόμαστε τρόφιμα καθώς και καθαρό γλυκό νερό για την παραγωγή των τροφίμων μας. Λόγω της αυξανόμενης ζήτησης από ανθρώπινες δραστηριότητες, από τη μία, και της μεταβολής του κλίματος, από την άλλη, πολλές περιοχές, ιδίως στο νότο, πασχίζουν να βρουν επαρκείς ποσότητες γλυκού νερού για να καλύψουν τις ανάγκες τους. Πώς μπορούμε να συνεχίσουμε να καλλιεργούμε για την παραγωγή τροφίμων χωρίς να στερούμε από τη φύση το καθαρό νερό; Σίγουρα θα βοηθούσε μια αποτελεσματικότερη χρήση του νερού στον τομέα της γεωργίας.

Το ένα τρίτο του νερού που χρησιμοποιείται στην Ευρώπη αφορά τη γεωργία. Η γεωργία επηρεάζει τόσο την ποσότητα όσο και την ποιότητα του νερού που είναι διαθέσιμο για άλλες χρήσεις. Σε ορισμένες περιοχές της Ευρώπης, μόνο η ρύπανση από τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική αιτία της κακής ποιότητας του νερού.

Οι βιομηχανίες, ο τρόπος ζωής μας και οι ατομικές ανάγκες του αυξανόμενου πληθυσμού μας ανταγωνίζονται επίσης τη φύση στη χρήση του καθαρού νερού. Η μεταβολή του κλίματος προσθέτει ένα επιπλέον στοιχείο αβεβαιότητας σχετικά με τη διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων. Λόγω των αναμενόμενων μεταβολών στα πρότυπα των βροχοπτώσεων, η διαθεσιμότητα γλυκού νερού στο μέλλον αναμένεται να είναι μεγαλύτερη για ορισμένες περιοχές της Ευρώπης από ό,τι για άλλες. Βρισκόμενοι αντιμέτωποι με την αύξηση της ζήτησης και τη μεταβολή του κλίματος, πολλοί χρήστες, συμπεριλαμβανομένης της φύσης, θα αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην κάλυψη των αναγκών τους σε νερό. Στην περίπτωση της λειψυδρίας, η βιομηχανία και τα νοικοκυριά μπορούν να δημιουργήσουν τρόπους για να χρησιμοποιούν λιγότερο νερό, εν τούτοις, τα οικοσυστήματα μας που εξαρτώνται από το νερό κινδυνεύουν να πληγούν ανεπανόρθωτα. Κάτι τέτοιο θα είχε μεγαλύτερες επιπτώσεις από ό,τι στη ζωή γύρω από μια συγκεκριμένη υδάτινη μάζα. Θα επηρέαζε κι εμάς.

Με την εφαρμογή ορθών γεωργικών πρακτικών και με υποστηρικτικές λύσεις πολιτικής, μπορούμε να επιτύχουμε σημαντικά οφέλη αποδοτικής χρήσης των υδάτων στη γεωργία, που θα σήμαινε την ύπαρξη περισσότερου νερού για άλλες χρήσεις, ιδίως για τη φύση.

**Ξεκινώντας με την αποτελεσματική άρδευση**

Ένας τομέας όπου νέες πρακτικές και πολιτικές μπορούν να κάνουν τη διαφορά ως προς την αποδοτική χρήση των υδάτων είναι η άρδευση των καλλιεργειών. Στις χώρες της Νότιας Ευρώπης, όπως η Ελλάδα, η Ιταλία, η Πορτογαλία, η Κύπρος, η Ισπανία και η νότια Γαλλία, οι άνυδρες ή ημιάνυδρες συνθήκες απαιτούν τη χρήση της άρδευσης. Στις περιοχές αυτές, σχεδόν το 80% του νερού που χρησιμοποιείται στη γεωργία αφορά την άρδευση.

Ωστόσο, στην άρδευση δεν πρέπει να γίνεται τόσο εντατική χρήση του νερού. Ήδη κάνουν την εμφάνισή τους τα οφέλη της αποδοτικής χρήσης των υδάτων σε ολόκληρη την Ευρώπη τόσο μέσω της αποτελεσματικότητας της μεταφοράς (το ποσοστό του αντλούμενου νερού που παρέχεται στους αγρούς) όσο και μέσω της αποτελεσματικότητας της χρήσης στους αγρούς (το νερό που χρησιμοποιείται πραγματικά από μια καλλιέργεια σε σχέση με τη συνολική ποσότητα νερού που διοχετεύτηκε στην καλλιέργεια). Στην Ελλάδα, για παράδειγμα, τα δίκτυα αυξημένης αποτελεσματικότητας μεταφοράς και διανομής οδήγησαν σε μια εκτιμώμενη αύξηση 95% της αποδοτικής χρήσης του ύδατος σε σύγκριση με τις μεθόδους άρδευσης που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα.

Η πολιτική διαδραματίζει καίριο ρόλο στην ενθάρρυνση της χρήσης αποτελεσματικότερων πρακτικών άρδευσης στον τομέα της γεωργίας. Στο παρελθόν, για παράδειγμα, οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες δεν οδηγούσαν κατ 'ανάγκη στην αποτελεσματικότερη χρήση του νερού από τους αγρότες. Σπάνια απαιτούνταν από τους αγρότες να πληρώνουν το πραγματικό τίμημα του νερού βάσει του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους των πόρων. Επιπλέον, οι γεωργικές επιδοτήσεις που λαμβάνονταν μέσω της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) της ΕΕ καθώς και άλλα μέτρα ενθάρρυναν, έμμεσα, τους αγρότες να ασχολούνται με καλλιέργειες που απαιτούσαν εντατική χρήση του νερού μέσω αναποτελεσματικών τεχνικών. Στην επαρχία της Κόρδοβα, για παράδειγμα, η αποτελεσματικότητα της άρδευσης των καλλιεργειών βαμβακιού αυξήθηκε κατά περίπου 40% ως αποτέλεσμα της μερικής αποσύνδεσης των επιδοτήσεων από την παραγωγή βαμβακιού το 2004. Μια διάρθρωση της τιμολόγησης του νερού που ευνοεί όσους κάνουν αποτελεσματική χρήση του νερού και η κατάργηση των δυσμενών γεωργικών επιδοτήσεων είναι πιθανό να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού άρδευσης που χρησιμοποιείται στη γεωργία.

**Αλλαγή του τρόπου που ενεργούμε**

Επιπλέον της αλλαγής των τεχνικών άρδευσης, η εξοικονόμηση νερού και κόστους μπορούν επίσης να επιτευχθούν μέσω προγραμμάτων κατάρτισης και ανταλλαγής γνώσεων που εκπαιδεύουν τους αγρότες σε πρακτικές αποτελεσματικότερης χρήσης του νερού. Στην Κρήτη, για παράδειγμα, έχει επιτευχθεί εξοικονόμηση νερού της τάξης του 9-10% μέσω της χρήσης μιας συμβουλευτικής υπηρεσίας σε θέματα άρδευσης. Η υπηρεσία ενημερώνει τηλεφωνικώς τους αγρότες για το πότε και πώς να αρδεύουν τις καλλιέργειες με βάση ημερήσιες εκτιμήσεις των συνθηκών που επηρεάζουν τις καλλιέργειες.

Η αλλαγή των γεωργικών πρακτικών μπορεί επίσης να βελτιώσει, με οικονομικά αποδοτικό τρόπο, την ποιότητα του νερού που είναι διαθέσιμο σε άλλους χρήστες. Η χρήση ανόργανων και οργανικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, για παράδειγμα, μπορεί να αντιμετωπίσει πολλά από τα προβλήματα ρύπανσης των υδάτων από τη γεωργία. Επιπλέον, υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού σε ολόκληρη την Ευρώπη με ελάχιστη ή καμία επίπτωση στην κερδοφορία ή την παραγωγικότητα μέσω, για παράδειγμα, της μείωσης της χρήσης φυτοφαρμάκων, της τροποποίησης της αμειψισποράς και του σχεδιασμού ζωνών ανάσχεσης κατά μήκος των υδατορευμάτων.

**Χρήση των λυμάτων στη γεωργία**

Η χρήση των λυμάτων στη γεωργία θα έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχουν περισσότεροι πόροι γλυκού νερού διαθέσιμοι για την κάλυψη άλλων αναγκών, συμπεριλαμβανομένης της φύσης και των νοικοκυριών. Με την κατάλληλη διαχείριση της ποιότητας του ανακυκλωμένου νερού, τα επεξεργασμένα λύματα μπορεί να παρέχουν μια αποτελεσματική εναλλακτική λύση για την κάλυψη της ζήτησης σε νερό στη γεωργία.

Η χρήση των επεξεργασμένων λυμάτων στη γεωργία παρέχει ήδη σημαντικά οφέλη για τη διαχείριση των υδάτων σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες. Στην Κύπρο, για παράδειγμα, οι στόχοι ανακυκλωμένου νερού για το 2014 αντιστοιχούν περίπου στο 28% της ζήτησης νερού στη γεωργία το 2008. Στη νήσο Γκραν Κανάρια, το 20% του νερού που χρησιμοποιείται σε όλους τους τομείς προέρχεται από επεξεργασμένα λύματα, συμπεριλαμβανομένης και της άρδευσης 5.000 εκταρίων τοματοκαλλιεργειών και 2.500 εκταρίων μπανανοφυτειών.

**Επίτευξη ορθών πολιτικών**

Για ένα μέλλον όπου θα υπάρχει αρκετό νερό για την κάλυψη των αναγκών των οικοσυστημάτων μας και θα απομένουν επαρκείς πόροι για τις καταναλωτικές μας απαιτήσεις, θα πρέπει να προσφέρουμε τα κατάλληλα πακέτα πολιτικής για τη στήριξη μέτρων αποδοτικότερης χρήσης. Η οδηγία-πλαίσιο για τα ύδατα (ΟΠΥ) της ΕΕen έχει συμβάλει σε αυτό το επίτευγμα μέσω της ενθάρρυνσης των αλλαγών στις γεωργικές πρακτικές που μπορούν να βελτιώσουν τόσο την ποσότητα όσο και την ποιότητα του νερού στην Ευρώπη, αλλά εξακολουθεί να είναι αναγκαία η περαιτέρω ανάπτυξη της ΚΓΠ και των εθνικών δομών τιμολόγησης του νερού για να διασφαλιστεί ότι θα υποστηρίζουν επίσης τους στόχους της ΟΠΥ. Το σχέδιο στρατηγικής για τη διασφάλιση των υδάτινων πόρων της Ευρώπης, το οποίο πρόκειται να δημοσιεύσει η Επιτροπή έως τα τέλη του τρέχοντος έτους, θα επικεντρωθεί στις δυνατότητες αποδοτικότερης χρήσης των υδάτινων πόρων και στις αντίστοιχες επιλογές πολιτικής. Η διαχείριση των νερού στη γεωργία σίγουρα θα επωφεληθεί από τη συμπερίληψη στην ΚΓΠ μεγαλύτερης έμφασης στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των πόρων και στις υπηρεσίες οικοσυστημάτων.

Μια πιο αποτελεσματική χρήση των υδάτινων πόρων μας στη γεωργία είναι μόνο ένα από τα βήματα που πρέπει να κάνουμε προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις μας στο περιβάλλον. Χωρίς αυτό το βήμα, δεν μπορούμε να επιτύχουμε μια ενεργειακά αποτελεσματική οικονομία ή να οικοδομήσουμε ένα βιώσιμο μέλλον.

**Γενικά για την αλιεία**

Με τον όρο αλιεία, κοινώς ψάρεμα, χαρακτηρίζεται γενικά τόσο η άγρα όσο και η τέχνη (τρόπος) της όλης δραστηριότητας, με την οποία γίνεται η σύλληψη και απόσπαση των ιχθύων και άλλων υδροβίων ζώων από τον βιότοπό τους, (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια, ιχθυογενετικούς σταθμούς κλπ), είτε για τροφή είτε για βιομηχανικούς σκοπούς (παραγωγή ιχθυαλεύρων, ελαίων, λιπασμάτων κλπ.). Το ψάρεμα είναι μια πανάρχαια και παγκόσμια πρακτική με ποικιλία τεχνικών και παραδόσεων που έχουν μεταμορφωθεί εν μέρει από τα σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα. Εκτός από το ότι παρέχει μια σημαντική, σε ποιότητα και σε ποσότητα, πηγή τροφής και θέσεις εργασίας, η σύγχρονη αλιεία αποτελεί επίσης μορφή ψυχαγωγίας (η ερασιτεχνική αλιεία), αλλά και επαγγελματικό σπορ. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του FAO ο συνολικός αριθμός των αλιέων (μαζί μ' αυτούς που ασχολούνται με τις ιχθυοκαλλιέργειες) ανέρχεται παγκοσμίως σε περίπου 38.000.000 ανθρώπους. Αν μάλιστα προσθέσουμε και τους εργαζόμενους άμεσα ή έμμεσα συνολικά στη βιομηχανία αλιευμάτων ο αριθμός αυτών των ανθρώπων ανέρχεται πλέον στα 200.000.000 παγκοσμίως. Η παγκόσμια κατά κεφαλήν κατανάλωση αλιευμάτων ανέρχεται σε 14 kg το χρόνο.

**Είδη αλιείας**

Η Αλιεία βασικά διακρίνεται ανάλογα του χώρου που επιχειρείται σε Θαλάσσια αλιεία και Αλιεία εσωτερικών υδάτων (λιμνών ποταμών).

•Η Θαλάσσια αλιεία τυγχάνει πολλών διακρίσεων όπως:

•Ελεύθερη αλιεία, ή Αλιεία βαθέων υδάτων ή Αλιεία ανοικτής θάλασσας ή Ωκεάνια αλιεία ή Υπερπόντια αλιεία (offshore fishery) που επιχειρείται στα διεθνή ύδατα.

•Παράκτια αλιεία, (inshore fishery), ή αλιεία εσωτερικών υδάτων που επιχειρείται στα χωρικά ύδατα.

•Ατομική αλιεία (μικρής έκτασης χειρωνακτική) και

•Μεγάλη αλιεία ή βιομηχανική αλιεία, (με χρήση μηχανοκινήτων σκαφών για αλιεία μεγάλων ποσοτήτων ψαριών).

•Αλιεία επιφανείας (αφρόψαρων όπως τόνοι, παλαμίδες, ρέγγες, κολιοί, σαρδέλες κ.ά.) και

•Αλιεία βυθού (π.χ. για γλώσσες, μπακαλιάρους, μπαρμπούνια κ.ά.).

•Επίσης εκ της ιδιότητας των ασχολουμένων με την αλιεία αυτή διακρίνεται σε

•Ερασιτεχνική αλιεία (για λόγους ψυχαγωγίας) και σε

•Επαγγελματική αλιεία (ειδικά για βιοποριστικούς λόγους).

•Τέλος εξαιρετικά ενδιαφέρουσες μορφές της αλιείας είναι η υποβρύχια αλιεία, η φαλαινοθηρία, η σπογγαλιεία και η αλιεία μαργαριταριών.

•Προέκταση της αλιείας αποτελεί η ιχθυοτροφία, δηλαδή η ιχθυοπαραγωγή σε ιχθυοτροφεία.

**Μέσα αλιείας**

Η θαλάσσια αλιεία επιχειρείται με ειδικά σκάφη που φέρουν ανάλογο εξοπλισμό χαρακτηριζόμενα γενικά ως αλιευτικά τα οποία μπορεί να είναι σε μέγεθος από λέμβοι, (βάρκες), μέχρι μεγάλα πλοία (ανοικτής θάλασσας).

Στην Ελλάδα τα αλιευτικά σκάφη ανάλογα με το αλιευτικό εργαλείο που χρησιμοποιούν λαμβάνουν ίδια ονομασία. Συνηθέστερα τέτοια εργαλεία είναι τα συρόμενα δίχτυα, (μηχανότρατα), ή κυκλικά με τη βοήθεια έντονου φωτισμού (γρι-γρί), συρόμενα δίχτυα από τη ξηρά, (πεζότρατα), η συρτή, κ.λπ.

Επίσης αλιεία διενεργείται και από τη ξηρά με καλάμι, ή καθετή, πεζόβολο κ.λπ.

**Τι είναι η ιχθυοκαλλιέργεια;**

Στις εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιέργειας καταβάλλεται συστηματική και μεθοδική προσπάθεια για τον εφοδιασμό και εκτροφή γόνου και στη συνέχεια διατήρηση ανάπτυξη και πολλαπλασιασμό συγκεκριμένων ειδών ψαριών, μεγάλης τροφικής και κατ΄ επέκταση οικονομικής αξίας. Συνηθέστερα είδη ψαριών ελληνικών ιχθυοτροφείων είναι τσιπούρες, λαβράκια, κέφαλοι, χέλια, πέστροφες, κυπρίνοι, γλώσσες κ.ά.

Στην Ελλάδα κατά κανόνα οι εγκαταστάσεις αυτές ανήκουν στο Δημόσιο που εκμισθώνονται (νοικιάζονται) σε ιδιώτες επιχειρηματίες, (πλειοδότες), μετά από δημοπρασίες.

Αρχικά η εφαρμογή των ιχθυοτροφείων - διβάρια ξεκίνησε ως συνηθέστερη μέθοδος αλιείας ψαριών στα υφάλμυρα νερά των λιμνοθαλασσών που συνίσταται στη περίπτωση αυτή εγκλωβισμό των ψαριών σε ειδικούς περιορισμένους, περίφρακτους, (με καλαμωτές και πασσάλους), χώρους, (διβάρια), και στη συνέχεια την παγίδευσή τους σε επιμέρους χώρους "παγίδες - μάνδρες", λεγόμενοι "πήρες" ή "κουζλούκια", όπου και ακολουθεί ο ενσταυλισμός τους, για μεγάλο χρονικό διάστημα, και βέβαια η εύκολη αλιεία τους με απόχη ή με καμάκι. Όσο πλουσιότερες σε τροφές (πλαγκτόν και βαθύβια μικροπανίδα) είναι τα νερά και ο βυθός του χώρου, τόσο γρηγορότερα αναπτύσσονται σ΄ αυτά τα ψάρια.

Η κίνηση των ψαριών μετά την είσοδό τους από τη λεγόμενη "μπούκα" ρυθμίζεται ανάλογα από τα παλιρροιακό φαινόμενο και τις καιρικές συνθήκες. Ειδικότερα ΄κατά την πλημμυρίδα τα ψάρια προσπαθούν να φύγουν στο πέλαγος, αντίθετα στην αμπώτιδα όπου αποσύρονται τα νερά τα ψάρια μένουν στα βαθύτερα σημεία της λιμνοθάλασσας. Εκείνα δε που προσπαθούν να διαφύγουν στο ελεύθερο πέλαγος αναγκάζονται από τα υφιστάμενα διβάρια που είναι εγκατεστημένα να εισέρχονται όλο και σε στενότερους χώρους φθάνοντας στα κουζλούκια.

Σημειώνεται ότι τα τα ιχθυοτροφεία που λειτουργούν μόνο με την αιχμαλωσία των ψαριών που έρχονται από τη λιμνοθάλασσα είναι τα καθεαυτού διβάρια, ενώ εκείνα που εγκλωβίζουν απ΄ ευθείας ψάρια που έρχονται από το πέλαγος, συνεπώς δεν είναι απαραίτητα να είναι σε λιμνοθάλασσες, λέγονται κοινώς "βατικά". Τέλος στη δημώδη διάλεκτο των Ελλήνων ψαράδων τα ιχθυοτροφεία που λειτουργούν και με τις δύο παραπάνω διακρίσεις, δηλαδή μικτά, ονομάζονται "αναποδογίβαρα", ή "αναποδογιβάρια".

Στην Ελλάδα η ιχθυοτροφία υφάλμυρων υδάτων ασκείται από πολλά χρόνια στις λιμνοθάλασσες του Μεσολογγίου, του Αιτωλικού, της Αγουλινίτσας, του Πόρτο-Λάγο, του Αμβρακικού, της Κεραμωτής (Καβάλας) κ.ά.Η ιχθυοκαλλιέργεια, έχει πλέον εξαπλωθεί σε ολόκληρο τον κόσμο και μπορούμε να την διαχωρίσουμε σε δύο κατηγορίες.

**Ιχθυοκαλλιέργεια σε γλυκά νερά**

Η εκτροφή ψαριών σε γλυκά νερά στην Ελλάδα, ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 60, με την εκτροφή της πέστροφας, ιδρύοντας τον πρώτο κρατικό ιχθυογεννητικό σταθμό, στις πηγές του ποταμού Λούρου, κοντά στα Ιωάννινα.

Στη συνέχεια αυτή η δραστηριότητα επεκτάθηκε σε ολόκληρη την περιοχή της Ηπείρου, της Μακεδονίας, καθώς και σε άλλες περιοχές της χώρας, κυρίως στην Στερεά Ελλάδα και την Πελοπόννησο.

Σήμερα στην Ελλάδα λειτουργούν περίπου 100 μονάδες εκτροφής πέστροφας, κατανεμημένες κυρίως στις περιοχές της Ηπείρου και της Μακεδονίας, χρησιμοποιώντας τα νερά των ποταμών Λούρο και Βοϊδομάτη, καθώς και άλλων μικρότερων ποταμιών, ακόμα και φυσικών πηγών ή γεωτρήσεων, για την λειτουργία αυτών των μονάδων.

Η ετήσια παραγωγή στην Ελλάδα ανέρχεται συνολικά σε περίπου 3.000 τόνους, όταν στην Ευρώπη γενικώς, η παραγωγή της πέστροφας, σε ετήσια βάση, ανέρχεται στους 220.000 τόνους, με πρωτοπόρους τη Γαλλία, τη Δανία, τη Γερμανία, την Ιταλία, καθώς και την Ισπανία.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει στην Ελλάδα η πεστροφοκαλιέργεια, είναι κυρίως οι ασθένειες όπως, η ιχθυοσποριδίαση, η ερυθροστοματίτιδα, η νόσος των βραγχίων, ο λακτοκοκκικός εξόφθαλμος της πέστροφας, τα παράσιτα Ichthyophthirius και Trichodina, η Φυσαλιδώδης νόσος, ή νόσος των αερίων, κ.λ.π.

Άλλα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος αυτός, είναι η εναρμόνισή του με τις ισχύουσες επιταγές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικά με την υποχρεωτική δήλωση εμφάνισης ασθενειών και περιορισμός της διασποράς τους σε κοινοτικό έδαφος.

Η ανεπαρκής οργάνωση του κλάδου, η άναρχη και απρογραμμάτιστη εγκατάσταση μονάδων στο οικοσύστημα του ποταμού Λούρου, αλλά και η υποβάθμιση της αξίας του κλάδου, από τους αρμόδιους κρατικούς φορείς, οι οποίοι τα τελευταία 15 χρόνια έδωσαν περισσότερη έμφαση, στην θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια, έχουν προκαλέσει μια στασιμότητα σ’ αυτήν την δραστηριότητα.

Είναι γεγονός ότι και στην χώρα μας υπάρχουν προοπτικές σημαντικής βελτίωσης της Πεστροφοκαλλιέργειας, λόγω των ιδιαίτερων κλιματολογικών και υδροβιολογικών συνθηκών.

Με την εισχώρηση μας στην Ευρωπαϊκή και Βαλκανική αγορά, ο κλάδος θα μπορέσει να αναπτυχθεί ακόμη πολύ περισσότερο.

Χρειάζεται όμως μεγάλη προσπάθεια, για να βελτιώσουμε τις υποδομές αλλά και την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού, ώστε να περιορίσουμε τις επιπτώσεις από τις διάφορες ασθένειες, με αυστηρούς ελέγχους στις διάφορες μονάδες.

**ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ**

Σαν επιστημονικός όρος, η λέξη υγρότοπος υποδηλώνει κάθε τόπο που καλύπτεται µόνιµα ή εποχικά από ρηχά νερά ή που δεν καλύπτεται ποτέ από νερά, αλλά έχει υπόστρωµα (έδαφος, άµµο, χαλίκια κ.ά.) υγρό για µεγάλο διάστηµα του έτους. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ταξινόμησης των υγροτόπων, όπως για παράδειγμα µε βάση

τη φύση των νερών αν δηλαδή κινούνται ή είναι στάσιµα, την αλατότητα του νερού, τη γειτνίασή τους µε θάλασσα, το υπόστρωµα τους, µε το αν είναι φυσικοί ή τεχνητοί κλπ.

Οι πολύ γενικές κατηγορίες που συνηθίζεται να κατατάσσονται οι υγρότοποι στην

Ελλάδα είναι:

* ∆έλτα ποταµών
* Εκβολές ποταµών
* Έλη
* Λίµνες
* Λιμνοθάλασσες
* Πηγές
* Αλυκές
* Παρόχθιες περιοχές
* Ποταµοί
* Τεχνητές λίµνες και ταμιευτήρες νερού

Τις τελευταίες δεκαετίες, η περιβαλλοντική, πολιτιστική και οικονομική αξία των υγροτόπων αναγνωρίζεται διεθνώς. Οι υγρότοποι φιλοξενούν ένα πλήθος ζωικών και φυτικών οργανισμών,περιορίζουν τα φαινόμενα πλημμύρας και συμβάλλουν στην προστασία του υδροφόρου ορίζοντα

από την εισβολή υφάλμυρου νερού ή τη ρύπανση. Η εξάντληση του γλυκού νερού λόγω φυσικών φαινομένων, αλλά κυρίως λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας έχει άμεση επίπτωση στους ζωντανούς οργανισμούς που στηρίζονται σε αυτό για την τροφή, την επιβίωση και την αναπαραγωγή τους. Επίσης μεγάλα τεχνικά έργα για εξασφάλιση νερού για ύδρευση (φράγματα,εκτροπές, διευθετήσεις ποταμών) καταστρέφουν φυσικά οικοσυστήματα με δραματικές, συχνά, επιπτώσεις στους πληθυσμούς, που μένουν εκεί.

**Το νερό στη ζωή των φυτών**

Στους υγροτόπους συναντά κανείς πολλά είδη βλάστησης, που για την επιβίωσή τους χρειάζονται νερό. Πολλά φυτικά είδη βοηθούν στη συγκράτηση του νερού στις λίμνες και τα ποτάμια και συμβάλουν στην καθαριότητα του νερού. Στις όχθες των λιμνών, ποταμών, χειμάρρων και ρεμάτων, συναντώνται πολλά είδη βλάστησης ,όπως ιτιές, πλατάνια, λεύκες, λυγαριές, σκίνα, μυρτιές, βούρλα και καλάμια. Στην υδάτινη επιφάνια συναντώνται άλλα είδη, όπως νούφαρα. Τα υδρόβια φυτά π.χ. καλάμια, φιλτράρουν, καθαρίζουν και συγκρατούν το νερό προστατεύοντας τις γύρω περιοχές.

Το νερό μαζί με τα άφθονα θρεπτικά συστατικά που υπάρχουν στο έδαφος , απορροφάται από τις ρίζες των φυτών και φτάνει ως τα φύλλα, από όπου και απομακρύνεται μέσω της διαπνοής. Τα υδρόβια φυτά σταματούν την ορμή του νερού μειώνοντας τον κίνδυνο πλημμύρας. Η πλούσια βλάστηση των υγροτόπων ρυθμίζει την περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακα, συντελεί στη δημιουργία ενός ήπιου μικροκλίματος, το οποίο ευνοεί τα φυτά και τα ζώα και προστατεύει τις καλλιέργειες, που βρίσκονται κοντά λόγω της γονιμότητας του εδάφους.

Ο ρόλος ορισμένων φυτών στον καθαρισμό του νερού είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Μικροοργανισμοί που υπάρχουν στο ριζικό σύστημα ορισμένων ειδών, όπως είναι τα καλάμια ή τα βούρλα έχουν την ικανότητα να καθαρίζουν το νερό. Σε πολλές πόλεις και χωριά έχουν αναπτυχθεί «φυσικοί» βιολογικοί καθαρισμοί για την επεξεργασία των λυμάτων. Τα λύματα διοχετεύονται υπόγεια στις ρίζες επιλεγμένων ειδών και εκεί καθαρίζονται. Επίσης, ορισμένα είδη φυτών χρησιμοποιούνται για τη δέσμευση ορισμένων τοξικών ουσιών από ρυπασμένες περιοχές ή από τη λάσπη του βυθού λιμανιών.

**Το νερό στη ζωή των πουλιών**

Στους υγροτόπους συναντάμε πολλά είδη υδρόβιων και παρυδάτιων πτηνών. Αναζητούν σε καλαμώνες ή σε βραχώδεις σχηματισμούς το κατάλληλο μέρος για να τραφούν και να ξεκουραστούν και διαμένουν μόνιμα ή εποχιακά μετά το μεγάλο μεταναστευτικό τους ταξίδι πάνω από την Ευρώπη και τη Μεσόγειο θάλασσα.

Πολλά είδη υδρόβιων πουλιών αναπαράγονται σε περιοχές της Αρκτικής, όπου το καλοκαίρι, η μέρα διαρκεί 24 ώρες το εικοσιτετράωρο. Το χειμώνα, πολλά είδη μεταναστεύουν σε πολύ μακρινές περιοχές, για να ξεχειμωνιάσουν στη Ν. Αμερική, την Αφρική ή την Αυστραλία. Για παράδειγμα, οι νανόκυκνοι από τη ρωσική τούνδρα μεταναστεύουν ακολουθώντας συγκεκριμένες διαδρομές, για να ξεχειμωνιάσουν στη Βρετανία, στην Ολλανδία ή στην Κίνα.

Στην Κοιλάδα της Νεκράς Θάλασσας συγκεντρώνεται ένας από τους μεγαλύτερους πληθυσμούς αποδημητικών πουλιών, ίσως και πάνω από ένα δισεκατομμύριο πουλιά, στη διάρκεια του εξαντλητικού τους ταξιδιού από την Αφρική προς την Ευρώπη και την Ασία ή αντίστροφα. Ο σταθμός τους κοντά στην Ερυθρά Θάλασσα είναι πολύ σημαντικός για τα πουλιά που διασχίζουν τις ερήμους της Αφρικής.

Τα παρυδάτια και τα καλοβατικά πτηνά από τις ακτές και τα έλη διανύουν τις μεγαλύτερες αποστάσεις κατά τη μετανάστευσή τους και ακολουθούν πολύ πιστά συγκεκριμένες διαδρομές. Ένα τέτοιο πουλί εί-

ναι ο λευκός πελαργός που διανύει 11.000 χιλιόμετρα, περνώντας συνήθως από το Βόσπορο και την κοιλάδα της Νεκράς Θάλασσας, μέχρι να φτάσει στη Ν. Αφρική. Ο Γερανός της Σιβηρίας – απειλούμενο

είδος – ταξιδεύει για να ξεχειμωνιάσει είτε προς το Ιράν είτε προς την λίμνη Πογιάνγκ της Κίνας. Το Γλαρόνι της Κασπίας θάλασσας διαχειμάζει στη Δυτική και Κεντρική Αφρική, στη Μέση Ανατολή, ακόμα και στις νότιες περιοχές της Β. Αμερικής ή στην Αυστραλία. Η Ασπρομετωπόχηνα εγκαταλείπει τις αρκτικές περιοχές της Ρωσίας ή της βόρειας Αμερικής για να ξεχειμωνιάσει στις εύκρατες περιοχές της Ευρώπης ή της Αμερικής.

**ζουν κ**

**γύρω περιοχές.**

**Οι συνέπειες της καταστροφής των υγροτόπων**

Πολλά είδη χάνουν τους τόπους διαμονής ή αναπαραγωγής τους, όταν αποξηραίνονται οι υγρότοποι ή ρυπαίνονται και μολύνονται τα νερά.Στην Ασία το ένα τέταρτο των πουλιών απειλούνται ή κινδυνεύουν με εξαφάνιση, εξαιτίας ανθρώπινων παρεμβάσεων σε υγρότοπους και άλλες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά.Τα πτηνά αποτελούν ευαίσθητους περιβαλλοντικούς δείκτες και αποτελούν συχνά τους αποδέκτες των συνεπειών της ανθρώπινης δραστηριότητας , της ρύπανσης και μόλυνσης των υδάτων, της πτώσης της στάθμης των λιμνών λόγω της απορρόφησης των υδάτων για καλλιέργειες, αλλά και της όχλησης από τουρίστες.

Στη Μεσόγειο έχει χαθεί το 50% (σε ορισμένες περιοχές και το 90%) των υγροτόπων της.Κύριες αιτίες είναι οι αποξηράνσεις και τα άλλα εγγειοβελτιωτικά έργα, που ως στόχο έχουν τη μετατροπή τους σε καλλιεργήσημη έκταση, αλλά και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στη ποή χειμάρων και κοιτών ποταμών.Μεγάλα έργα αποξηράνσεων πραγματοποιήθηκαν στα τέλη του 19ου και 20ου αιώνα στη Λίμνη της ΚωπαΪδας, στην Κάρλα και σε πολλές άλλες περιοχές.Αποδείχθηκε, όμως, ότι οι επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα και στο υπόλοιπο οικοσύστημα, αλλά και στην οικονομία περιοχών που ήταν σε εξάρτηση από τον πλούτο των υγροτόπων αυτών (αλιεύματα κά) ήταν σημαντικές.Σήμερα, γίνεται απόπειρα να ξαναδημιουργηθούν παρόμοιοι υγρότοποι, όπως για παράδειγμα η Λίμνη Κάρλα.

Οι υγρότοποι απειλούνται, επίσης, από τη ρύπανση και την υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων, από χωματερές που βρίσκονται κοντά ή μέσα σε αυτούς, από βιομηχανικά λύματα και εκτροφεία που μπορεί να βρίσκονται στην περιοχή.Οι μεγάλες ποσότητες αστικών λυμάτων, λυπασμάτων και φυτοφαρμάκων που καταλήγουν στις λίμνες, εντείνουν το φαινόμενο του ευτροφισμού.Τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα που φτάνουν στο νερό αποτελούν τροφή για τους μικροοργανισμούς, οι οποίοι αυξάνονται και καταναλώνουν όλο και περισσότερο οξυγόνο, με αποτέλεσμα σε ακραίες συνθήκες οι ανώτεροι οργανισμοί, όπως τα ψάρια να πεθαίνουν από ασφυξία.Επίσης, η κατασκεύη φραγμάτων οδηγεί στην μείωση των φερτών υλικών που καταλήγουν στις ακτές και οδηγεί σε υποχώρηση των παραλιών.Το νερό των ποταμών και χειμάρρων, πριν φτάσει στη θάλασσα , παρασύρει φερτά υλικά δημιουργώντας αμμόλοφους στις εκβολές, που παίζουν σημαντικό ρόλο όχι μόνο στην ανάπτυξη μορφών ζωής προσαρμοσμένων στις ιδιαίτερες συνθήκες της παράκτιας ζώνης, αλλά και στην προστασία των ακτών από τη διάβρωση.

Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί περισσότεροι από 400 µικροί και μεγάλοι υγρότοποι συνολικής έκτασης 2.000.000 στρεµµάτων. Οι ελληνικοί υγρότοποι αποτελούν αναπόσπαστο µέρος του φυσικού τοπίου της χώρας µας, ενώ ταυτόχρονα πλήθος πουλιών και άλλων ειδών τρέφονται, αναπαράγονται ή ξεχειμωνιάζουν σε αυτά τα οικοσυστήματα. Μέχρι πριν από δύο γενεές η Ελλάδα είχε τριπλάσια έκταση υγροτόπων.

**Συνθήκη Ramsar**

Η σύμβαση για τους **Υγροβιότοπους Διεθνούς Σημασίας** υπογράφηκε στις 2 Φεβρουαρίου  στην περσική πόλη Ramsar <http://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A1%CE%B1%CE%BC%CF%83%CE%AC%CF%81&action=edit&redlink=1> και άρχισε να ισχύει στις 21 Δεκεμβρίου του 1975. Η Ελλάδα  έχει υπογράψει τη συγκεκριμένη σύμβαση και την επικύρωσε με το Ν.Δ.191/74.

Οι χώρες που υπέγραψαν τη σύμβαση συμφωνούν στα εξής:

* Οι [υγροβιότοποι](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B3%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%82) είναι [φυσικοί πόροι](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%80%CF%8C%CF%81%CE%BF%CF%82) με μεγάλη αξία (αναψυχική, οικονομική, επιστημονική).
* Οι υγροβιότοποι αποτελούν [ενδιαιτήματα](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BD%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%AF%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1) σπάνιων ειδών [χλωρίδας](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%BB%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B1) και [πανίδας](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B1) και κυρίως [ορνιθοπανίδας](http://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9F%CF%81%CE%BD%CE%B9%CE%B8%CE%BF%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B4%CE%B1&action=edit&redlink=1).
* Τα [υδρόβια πουλιά](http://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A5%CE%B4%CF%81%CF%8C%CE%B2%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%AC&action=edit&redlink=1) [μεταναστεύουν](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7_(%CE%B6%CF%89%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1)) εποχιακά και πρέπει να προστατεύονται.
* Τα οικοσυστήματα πρέπει να προστατευτούν για την [αειφόρο ανάπτυξη](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CE%B9%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1) και διατήρηση, εφόσον ο άνθρωπος εξαρτάται από το περιβάλλον.
* Να μη γίνει μετατροπή των υγροβιότοπων σε άλλη μορφή.
* Έχουν μεγάλη περιβαλλοντική αξία λόγω της [ποικιλότητας](http://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1&action=edit&redlink=1) των [οικοσυστημάτων](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1) και της [βιοκοινότητας](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1) τους.
* Οι υγρότοποι αποτελούν συνδυασμό φυσικών [βιοτόπων](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%82). Είναι σύνθετα οικοσυστήματα και παρέχουν οφέλη ως προς την [αλιεία](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%B9%CE%B5%CE%AF%CE%B1), την [κτηνοτροφία](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%84%CE%B7%CE%BD%CE%BF%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AF%CE%B1), τη δασική ξυλεία, την αναψυχή και την [περιβαλλοντική εκπαίδευση](http://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7&action=edit&redlink=1).

Στον κατάλογο των προστατευόμενων υγροτόπων ανήκουν 11 υγρότοποι της χώρας μας:

1.Λιμνοθάλασσα Κοτύχι και Δάσος Στροφυλιάς    
2.Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου   
3.Αμβρακικός Κόλπος  
4.Λίμνη Μικρή Πρέσπα  
5.Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα και Αλυκή Κίτρους   
6.Λίμνες Βόλβη και Κορώνεια   
7.Λίμνη Κερκίνη   
8.Δέλτα Νέστου  
9.Λίμνη Βιστωνίδα - Λιμνοθάλασσα Πόρτο-Λάγος   
10.Λίμνη Ισμαρίδα & σύμπλεγμα λιμνοθαλασσών Θράκης  
11.Δέλτα Έβρου

