

Γενικές Αρχές Οικολογίας

Γιώργος Αμπατζίδης

Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

ακαδημαϊκό έτος 2016-17

Στο προηγούμενο μάθημα

- Μεγαδιαπλάσεις (τούνδρα, τάιγκα, εύκρατα δάση φυλλοβόλων, εύκρατα χορτολίβαδα, σαβάνα, υγρά τροπικά δάση, έρημοι)
- Μεσογειακά οικοσυστήματα (φρύγανα, μακί, μεσογειακά δάση κωνοφόρων, μικτά δάση φυλλοβόλων, ορεινά δάση κωνοφόρων, ηπειρωτικές δενδρώδεις διαπλάσεις φυλλοβόλων, υποαλπικά και αλπικά συστήματα, υποτροπικά συστήματα)

Εκπαιδευτικοί στόχοι

- Να γνωρίσουν οι φοιτητές τους υγροτόπους και τα χαρακτηριστικά τους
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές τη σημασία της διαφάνειας και της θερμοκρασίας του νερού στους υγροτόπους για την ανάπτυξη ζωής
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις διαφόρων τύπων αξίες των υγροτόπων

Υγρότοποι

- Υγρότοποι ονομάζονται τα οικοσυστήματα που καλύπτονται μόνιμα ή εποχικά από νερό, ή έχουν υγρό υπόστρωμα για μεγάλο διάστημα του έτους
 - ✓ Λίμνες, ποτάμια, έλη, λιμνοθάλασσες, πηγές, βάλτοι
- Το νερό στους υγροτόπους μπορεί να είναι γλυκό, αλμυρό ή υφάλμυρο
- Γλυκό νερό: λίμνες, ποτάμια
- Αλμυρό ή υφάλμυρο νερό: λιμνοθάλασσες, δέλτα ποταμών
- Ιδιαίτερη κατηγορία υγροτόπων αποτελούν τεχνητοί ταμειυτήρες νερού, όπως τα φράγματα, οι αλυκές

Διαφάνεια νερού

- Η διαφάνεια και η θερμοκρασία είναι οι δύο ιδιότητες του νερού των υγροτόπων με μεγάλη σημασία για την ανάπτυξη ζωής
- Το ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας που εισχωρεί στο υδάτινο οικοσύστημα διαμορφώνει τους πληθυσμούς αυτότροφων (φωτοσυνθετικών) και κατά συνέπεια ετερότροφων οργανισμών που ζουν σε αυτό
- Το βάθος στο οποίο φτάνει το φως ελαττώνεται εξαιτίας της διάθλασης και της απορρόφησής του από
 - ✓ αιωρούμενα σωματίδια
 - ✓ φερτά υλικά (τμήματα εδάφους από γειτονικές περιοχές)
 - ✓ τα βιοτικά στοιχεία (πχ. φυτοπλαγκτονικοί οργανισμοί)
 - ✓ ανακίνηση του βυθού

Διαφάνεια νερού

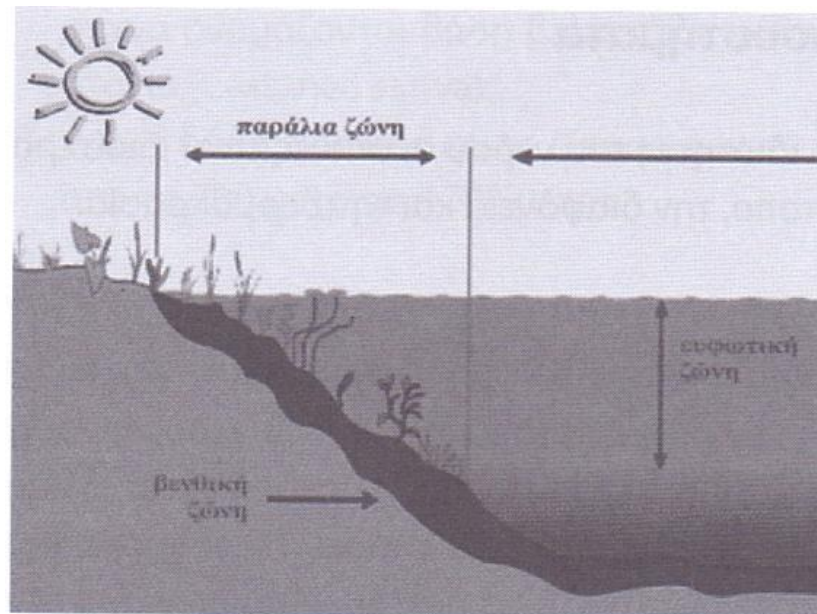
- Το βάθος στο οποίο μπορεί να εισχωρήσει το φως σε έναν υδάτινο όγκο (πχ. σε μια λίμνη) είναι ενδεικτικό
 - ✓ της καθαρότητας-ποιότητας του νερού
 - ✓ της τροφικής κατάστασης του οικοσυστήματος (είδη και αριθμός πληθυσμών που ζουν σε αυτό)
- Η διαπερατότητα του φωτός δημιουργεί ζώνες σε ένα υδάτινο οικοσύστημα
- Παράκτια ζώνη: είναι η ζώνη κατά μήκος τη παραλίας όπου το φως εισχωρεί μέχρι τον πυθμένα επιτρέποντας την ανάπτυξη υδρόβιων φυτών

Διαφάνεια νερού

- Τα φυτά της παράκτιας ζώνης αποτελούν
 - ✓ τροφή για τους φυτοφάγους οργανισμούς
 - ✓ υπόστρωμα για μικροσκοπικά φύκη και ασπόνδυλα
 - ✓ κατοικία για ψάρια, βατράχια, καρκινοειδή
- Πελαγική ζώνη: είναι η ζώνη μακριά από την ακτή, η οποία διακρίνεται σε
- Ευφωτική ζώνη: το φως είναι αρκετό για τη φωτοσύνθεση και έτσι υπάρχουν φυτοπλαγκτονικοί και ζωοπλαγκτονικοί οργανισμοί, ψάρια και έντομα

Διαφάνεια νερού

- Αφωτική ζώνη: το φως είναι λίγο ή καθόλου και δεν μπορεί να γίνει φωτοσύνθεση
 - ✓ η ζωή εξαρτάται από την οργανική ύλη που βυθίζεται από ανώτερα υδάτινα στρώματα (ευφωτική ζώνη)
 - ✓ η ζώνη αυτή κατοικείται από ασπόνδυλα, καρκινοειδή και ψάρια



Θερμοκρασία νερού

- Η θερμοκρασία του νερού επηρεάζει
 - ✓ τη διαλυτότητα του οξυγόνου
 - ✓ τον μεταβολισμό των υδρόβιων οργανισμών
 - ✓ τη διάσπαση των οργανικών ενώσεων (δράση αποικοδομητών)
- Σε υγράτοπους με κάποιο βάθος και στασιμότητα, όπως πχ. οι λίμνες, δημιουργείται ένα επιφανειακό στρώμα νερού το επιλίμνιο
- Το επιλίμνιο
 - ✓ περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου
 - ✓ δέχεται άμεσα την επίδραση της εξωτερικής θερμοκρασίας (θερμοκρασία αέρα) και των ανέμων

Θερμοκρασία νερού

- Το νερό στο επιλίμνιο είναι συνήθως θερμότερο από τα κατώτερα στρώματα νερού
 - ✓ τον χειμώνα, ωστόσο, αν η θερμοκρασία του αέρα πλησιάζει το μηδέν το επιλίμνιο μπορεί να είναι ψυχρότερο από τα κατώτερα στρώματα νερού (εκεί η θερμοκρασία του νερού παραμένει σταθερή στους 4 °C)
- Κάτω από το επιλίμνιο βρίσκεται το υπολίμνιο το οποίο είναι αδιατάραχτο, πιο πυκνό και συνήθως πιο ψυχρό από το επιλίμνιο
- Η θερμοκρασία στο υπολίμνιο παραμένει σταθερή στους 4 °C και είναι συνήθως χαμηλότερη από εκείνη του επιλίμνιου (εκτός από τους ψυχρούς χειμερινούς μήνες)

Θερμοκρασία νερού

- Ανάμεσα στο επιλίμνιο και το υπολίμνιο σχηματίζεται το στρώμα του μεταλίμνιου ή επικλινούς
- Το μεταλίμνιο είναι ένα λεπτό στρώμα νερού που χαρακτηρίζεται από σημαντική ελάττωση της θερμοκρασίας όσο αυξάνεται το βάθος



Ζώνες υγροτοπικής βλάστησης

- Η χλωρίδα ενός υγροτόπου σχηματίζει ζώνες βλάστησης ανάλογα με το βάθος του νερού, την αλατότητα, τη σύσταση του εδάφους τη μονιμότητα ή εποχικότητα της παρουσίας του νερού
- Σε έναν υγρότοπο με μόνιμο γλυκό νερό (πχ. μια λίμνη) η βλάστηση δημιουργεί τις ακόλουθες ζώνες (από τα βαθιά προς την ακτή)
 - α) Υδροφυτική βλάστηση: φυτά που τα βλαστικά τους μέρη είναι βυθισμένα στο νερό ή επιπλέουν σε όλον τον βιολογικό τους κύκλο
- Συναντάται σε βάθη έως 2 μέτρα και διακρίνεται σε 3 κατηγορίες

Ζώνες υγροτοπικής βλάστησης

- Βυθισμένα ριζόφυτα: έχουν τις ρίζες τους στον βυθό και ολόκληροι οι βλαστοί τους είναι βυθισμένοι στο νερό (πχ. ποταμογείτονας)
- Ριζόφυτα με φύλλα που επιπλέουν: έχουν τις ρίζες τους στον βυθό τους βλαστούς τους στο νερό αλλά τα φύλλα τους είναι στην επιφάνεια του νερού (πχ. νούφαρα)
- Πλευστόφυτα: οι ρίζες τους δεν στηρίζονται και πλέουν στο νερό ή στην επιφάνεια (πχ. φακή του νερού)

Ζώνες υγροτοπικής βλάστησης

- β) Ελοφυτική βλάστηση: πρόκειται για τη ζώνη των καλαμιώνων
 - ✓ φυτά που βρίσκονται κοντά στην ακτή, έχουν ρίζες στον βυθό και ένα μέρος των βλαστών τους είναι βυθισμένο στο νερό (πχ. αγριοκάλαμο, ψαθί)
- γ) Υγρολίβαδα: Εκτάσεις γύρω από τη λίμνη οι οποίες καλύπτονται παροδικά από νερό (είτε της λίμνης είτε της βροχής)
- Καλύπτεται από υγρόφιλη, ποώδη βλάστηση
- Δ) Παρόχθια δάση: δέντρα ή θάμνοι που αναπτύσσονται κοντά σε υγροτόπους
 - ✓ είναι προσαρμοσμένα στη μεγάλη υγρασία του εδάφους και την εποχιακή κάλυψη μέρους των κορμών τους από νερό (πχ. ιτιά, λεύκα)

Ζώνες υγροτοπικής βλάστησης

- Σε άλλες κατηγορίες υγροτόπων διακρίνονται διαφορετικές ζώνες βλάστησης
- Αλοφυτική βλάστηση: σε υγροτόπους με αλμυρό ή υφάλμυρο νερό αναπτύσσονται φυτά με ανθεκτικότητα στην υψηλή αλατότητα του εδάφους (αλόφυτα – πχ. αρμυρίκι)
- Αμμόφιλη ή θινική βλάστηση: φυτά που φυτρώνουν στην άμμο (αμμώδεις παραλίες, αμμοθίνες)
 - ✓ είναι προσαρμοσμένα στην ανάπτυξη σε μέρη με σαθρό έδαφος και που δεν μπορεί να συγκρατήσει πολύ νερό

Ορνιθοπανίδα

- Οι υγρότοποι είναι πολύ σημαντικά οικοσυστήματα για τη διατήρηση της ποικιλότητας της ορνιθοπανίδας
 - ✓ παρουσιάζουν μεγάλη παραγωγικότητα
 - ✓ περιλαμβάνουν ποικιλία επιμέρους βιοτόπων
 - ✓ σχηματίζονται κατάλληλα σημείων φωλιάσματος και προφύλαξης
- Πολλά είδη πουλιών (χαλκόκοτες, πελαργοί, ερωδιοί, κορμοράνοι, αργυροπελεκάνοι, λιμόζες) ζουν μόνιμα ή παροδικά σε υγροτόπους

Σωματικά χαρακτηριστικά πουλιών - προσαρμογή

- Τα σωματικά χαρακτηριστικά των πουλιών (ράμφος, χρώμα φτερών, σχήμα φτερούγων/ουράς, σχήμα πελμάτων/ποδιών είναι προσαρμοσμένα στον τρόπο ζωής τους
- Ράμφος
- Το κοντό και πλατύ ράμφος (πχ. σφυριχτάρι) υποδεικνύει διατροφή με χορτάρι
- Το μακρύ, στενό και μακρύ ράμφος (πχ. μυδοφάγος) υποδεικνύει διατροφή με δίθυρα (πχ. μύδια) και μαλάκια
- Το φαρδύ, μακρύ και μυτερό ράμφος (σταχτοτσικνιάς) υποδεικνύει διατροφή με μικρά ψάρια και βατράχια

Σωματικά χαρακτηριστικά πουλιών - προσαρμογή

- Χρώμα φτερών
- Προστασία από αρπακτικά (καμουφλάζ): χρώμα σκούρο στην πλάτη με αποχρώσεις ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο ζουν
- Μερικές φορές η αντίθεση άσπρου-μαύρου/σκούρου-ανοιχτού χρώματος βοηθάει να μην δίνεται οπτικά η εντύπωση σχήματος πουλιού
- Προσέλκυση του αντίθετου φύλου: εντυπωσιακές πολυχρωμίες και αποχρώσεις (πχ. αρσενικές πάπιες)
- Κάποιες φορές η πλάτη είναι σκούρου χρώματος ανάλογα με τα χρώματα του περιβάλλοντος για προστασία από τους θηρευτές και η κοιλιά έχει έντονα χρώματα για τις κοινωνικές σχέσεις

Σωματικά χαρακτηριστικά πουλιών - προσαρμογή

- Συχνά τα θηλυκά πουλιά έχουν μεγαλύτερη ανάγκη για προστασία από τους θηρευτές καθώς κλωσώντας τα αβγά τους μένουν απροστάτευτα και εκτεθειμένα
 - ✓ τα χρώματά τους είναι πιο έντονα προσαρμοσμένα στο περιβάλλον από εκείνα των αρσενικών
- Σχήμα φτερούγων/ουράς
- Οι μικρές φτερούγες με μικρή επιφάνεια (κοντές και στενές) υποδεικνύουν πτήση με μεγάλη ταχύτητα
- Οι μεγάλες φτερούγες (μακριές και πλατιές) με στρογγυλές άκρες υποδεικνύουν πτήση με μικρή ταχύτητα

Σωματικά χαρακτηριστικά πουλιών - προσαρμογή

- Οι μακριές ουρές και κοντές φτερούγες υποδεικνύουν πτήση με μεγάλη ευελιξία
- Οι μακριές, στενές φτερούγες σε συνδυασμό με μυτερές ουρές ή σαν πηδάλιο (ορθογώνιες ή τραπέζιες) υποδεικνύουν πολύωρη πτήση μεγάλων αποστάσεων
- Πόδια/πέλματα
- Πλατιά και μεγάλα πέλματα με μεμβράνη υποδεικνύουν προσαρμογή για κολύμβηση
- Πέλματα με δυνατά ακροδάκτυλα και γαμψά νύχια υποδεικνύουν προσαρμογή για σύλληψη τροφής
 - ✓ σε συνδυασμό με ιδιαίτερα μυώδη πόδια υποδεικνύουν προσαρμογή στη σύλληψη και ανύψωση θηραμάτων

Αξίες των υγροτόπων

- Αντιπλημμυρική αξία
- Η βλάστηση των υγροτόπων (παραποτάμια και παράκτια κυρίως) μπορεί να επιβραδύνει την ταχύτητα του νερού μιας πλημμύρας
- Ακόμα, οι υγρότοποι μπορούν να μειώνουν τον όγκο νερού μιας πλημμύρας συγκρατώντας νερό στα εδάφη τους και απελευθερώνοντάς τα προς τα χαμηλότερα σημεία ροής σε διαφορετικούς χρόνους

Αξίες των υγροτόπων

- Αντιδιαβρωτική αξία
- Η βλάστηση των υγροτόπων (παραποτάμια και παράκτια κυρίως) έχει την ικανότητα να συγκρατεί το έδαφος
- Η ορμή των νερών και κυμάτων μειώνεται
- Ελαχιστοποιούνται τα φαινόμενα διάβρωσης

Αξίες των υγροτόπων

- Ρυθμιστική αξία της ποιότητας του νερού
- Οι υγρότοποι συντελούν σε έναν βαθμό στο φιλτράρισμα του νερού
 - ✓ συγκρατούν φερτά υλικά
 - ✓ συγκρατούν ανόργανες και οργανικές ουσίες που αποικοδομούνται ή καλύπτονται από άλλα υλικά
- Ωστόσο, η ποιότητα του νερού υποβαθμίζεται από ρύπους προερχόμενους από την ανθρώπινη δραστηριότητα (πχ βαρέα μέταλλα, συνθετικές χημικές ενώσεις, παθογόνοι μικροοργανισμοί) οι οποίοι διαταράσσουν την ισορροπία των βιοκοινοτήτων (ευτροφισμός, τοξικότητα)

Αξίες των υγροτόπων

- Υδρευτική αξία
- Το γλυκό νερό των υγροτόπων επιτρέπουν την κάλυψη μέρους ή του συνόλου των υδρευτικών αναγκών ενός τόπου
- Το γλυκό νερό ενός υγροτόπου που βρίσκεται κοντά σε παράκτια περιοχή μπορεί να εμπλουτίζει τα υδροφόρα υπόγεια στρώματα με γλυκό νερό και με αυτό τον τρόπο να εμποδίζεται η διείσδυση του αλμυρού νερού της θάλασσας

Αξίες των υγροτόπων

- Αρδευτική αξία
- Το νερό των υγροτόπων χρησιμοποιείται στη γεωργία και εξασφαλίζει μεγαλύτερη και καλύτερη παραγωγή
- Η παρουσία υγροτόπων από μόνη της δεν εγγυάται την ανάπτυξη της γεωργίας
- Συχνά, μάλιστα, μια πρόσκαιρη διαταραχή που είναι φυσιολογική για έναν υγρότοπο (πχ. πλημμύρα) δημιουργεί προβλήματα και καταστροφές
- Με την παρέμβαση εγγουβελτιωτικών έργων και τη σωστή διαχείριση οι υγρότοποι μπορούν να συμβάλουν στη γεωργική ανάπτυξη

Αξίες των υγροτόπων

- Ρυθμιστική αξία κλίματος
- Οι υγρότοποι είναι ρυθμιστές κλίματος σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο
- Δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνουν οξυγόνο με τη φωτοσύνθεση
- Συγκρατούν υγρασία
- Ρυθμίζουν τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος μέσα από τις διάφορες λειτουργίες τους
- Προλαμβάνουν οι εξομαλύνουν τις επιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων όπως οι πλημμύρες

Αξίες των υγροτόπων

- Βιολογική αξία
- Η βιολογική αξία των υγροτόπων έγκειται στη βιοποικιλότητα των πληθυσμών που ζουν σε αυτούς
- Παραδείγματα προσφοράς στον άνθρωπο από τους οργανισμούς που ζουν σε υγρότοπους είναι τα παρακάτω
- Φάρμακα παρασκευάζονται από πρώτες ύλες που προέρχονται από φυτά (κυρίως τροπικών περιοχών)
- Η παραδοσιακή ιατρική πολλών λαών βασίζεται στη χρήση βοτάνων και ουσιών που απομονώνονται από φυτά
- Η παγκόσμια βιομηχανία φαρμάκων χρησιμοποιεί τέτοιες ουσίες για την Παρασκευή σκευασμάτων που αφορούν σπάνιες και δύσκολα ιάσιμες ασθένειες (πχ. τύποι καρκίνου)

Αξίες των υγροτόπων

- Φυτά που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή φυτρώνουν σε υγροτόπους
- Το ρύζι καλλιεργείται σε ορυζώνες και είναι απαραίτητο στοιχείο της διατροφής πολύ μεγάλου τμήματος του παγκόσμιου πληθυσμού
- Το μπαμπού καλύπτει επίσης μέρος των διατροφικών αναγκών συγκεκριμένων λαών

- Φυτά που χρησιμοποιούνται για υλικά φυτρώνουν σε υγροτόπους
- Το μπαμπού και το καλάμι χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ειδών ρουχισμού, επίπλων, οικοδομικών υλικών και εργαλείων
- Η ξυλεία παρόχθιων δασών χρησιμοποιείται σε πολλούς κλάδους της βιομηχανίας (πχ. λεύκα)

Αξίες των υγροτόπων

- Αυτούσια φυτά, εκκρίματά τους ή αιθέρια έλαιά τους χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων και χημικών προϊόντων
- Διάφοροι ζωικοί οργανισμοί που ζουν σε υγροτόπους (πχ. μικρά καρκινοειδή) αποτελούν βασική τροφή των ψαριών των ιχθυοκαλλιεργειών

Αξίες των υγροτόπων

- Αλιευτική αξία
- Οι περιοχές των εκβολών και δέλτα των ποταμών παρουσιάζουν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη πληθυσμών ψαριών και οστρακοειδών
 - ✓ υπάρχουν άφθονα θρεπτικά στοιχεία
 - ✓ η αλατότητα διαβαθμίζεται εξαιτίας της εναλλαγής γλυκού και αλμυρού νερού
 - ✓ συγκεντρώνεται άφθονη λάσπη από τα φερτά υλικά
- Τέτοιες περιοχές επιλέγονται για την ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών και υδατοκαλλιεργειών (πχ. μυδοκαλλιέργειες)

Αξίες των υγροτόπων

- Κτηνοτροφική αξία
- Η βλάστηση και το νερό που υπάρχουν άφθονα στους υγροτόπους επιτρέπουν στα ζώα που βόσκουν να εξασφαλίσουν τροφή και νερό, αλλά και προστασία από τον καύσωνα και άλλες δυσμενείς καιρικές συνθήκες
- Για τα βοοειδή θεωρούνται κατάλληλες οι παρόχθιες περιοχές δίπλα σε λίμνες και ποτάμια
 - ✓ εμφανίζουν ήπιο ανάγλυφο (χωρίς πολλά υψώματα)
 - ✓ υπάρχει πλούσια βλάστηση
 - ✓ υπάρχει συνεχώς πόσιμο νερό
 - ✓ υπάρχει βλάστηση και κατά τους θερινούς μήνες χάρις στην άφθονη υγρασία του εδάφους
 - ✓ προφυλάσσουν τα ζώα από τον καύσωνα, αλλά και τη βροχή ή τον δυνατό άνεμο

Αξίες των υγροτόπων

- Για τα αιγοπρόβατα θεωρούνται κατάλληλες οι υπερόχθιες περιοχές δίπλα σε λίμνες και ποτάμια
 - ✓ βρίσκονται ακριβώς πίσω από τις παρόχθιες περιοχές
 - ✓ προσφέρουν μεγαλύτερο και ευρύτερο διαθέσιμο χώρο
 - ✓ εμφανίζουν πιο ανώμαλο ανάγλυφο στο οποίο τα αιγοπρόβατα είναι εξοικειωμένα
 - ✓ είναι ξηρότερες
 - ✓ αν και δεν διαθέτουν πόσιμο νερό, δεν επηρεάζει την επιλογή των ζώων, αφού είναι πιο κινητικά από τα βοοειδή και μπορούν να μετακινούνται σε μεγαλύτερες αποστάσεις για να βρουν νερό

Αξίες των υδροτόπων

- Υδροηλεκτρική αξία
- Οι υδάτινες μάζες των υδροτόπων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Αναπτύσσονται υδροηλεκτρικές μονάδες σε ορεινές (γιατί;) μεγάλες λίμνες και ποταμούς
- Η δημιουργία φραγμάτων για την ανάπτυξη υδροηλεκτρικών μονάδων, ωστόσο, επηρεάζει το οικοσύστημα και αλλοιώνει αισθητικά το τοπίο

Αξίες των υγροτόπων

- Αλατοληπτική αξία
- Υπάρχει η δυνατότητα συλλογής αλατιού σε υγρότοπους που έχουν αλμυρό ή υφάλμυρο νερό και ταυτόχρονα τις κατάλληλες κλιματικές συνθήκες για τη γρήγορη εξάτμιση του νερού
 - ✓ υψηλές θερμοκρασίες
 - ✓ δυνατοί άνεμοι
- Το νερό των υγροτόπων οδηγείται σε ειδικούς χώρους τις αλυκές όπου γίνεται η εξάτμιση του νερού και η συλλογή του αλατιού

Αξίες των υγροτόπων

- Αμμοληπτική αξία
- Στα δέλτα των ποταμών συγκεντρώνεται άμμος από τα φερτά υλικά που μεταφέρονται με τη ροή του ποταμού
- Η άμμος αυτή χρησιμοποιείται με κρατική άδεια ως οικοδομικό υλικό

Αξίες των υγροτόπων

- Εκπαιδευτική αξία
- Οι υγρότοποι είναι ιδανικοί τόποι έρευνας και μελέτης στο πλαίσιο προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης
- Προσφέρουν στους μαθητές ευκαιρίες παρατήρησης
 - της λειτουργίας των οικοσυστημάτων
 - της ποικιλότητας χλωρίδας και πανίδας
 - της μορφολογίας του εδάφους
 - της σύνδεσης βιοτικών και αβιοτικών στοιχείων
 - των συνεπειών της ανθρώπινης δραστηριότητας
 - της ζωής των ανθρώπων που ζουν σε συνάρτηση με τον υγρότοπο

Αξίες των υγροτόπων

- Πολιτιστική αξία
- Από τα αρχαία χρόνια οι άνθρωποι συνειδητοποίησαν τα οφέλη από την εγκατάσταση κοντά σε υγροτόπους και έφτιαξαν οικισμούς δίπλα σε λίμνες και ποτάμια
- Η πολιτιστική αξία ενός υγροτόπου εξαρτάται από τη σύνδεση του με τη μυθολογία, ιστορία και λαογραφία της γύρω περιοχής
- Στοιχεία πολιτιστικής αξίας των υγροτόπων είναι:
- Η ύπαρξη αρχαιολογικών μνημείων (απομεινάρια αρχαίων οικισμών)

Αξίες των υγροτόπων

- Στοιχεία παραδοσιακών οικονομικών δραστηριοτήτων όπως
 - ✓ η εκτροφή σπάνιων φυλών ζώων
 - ✓ οι παλιές τεχνικές κατασκευής σκαφών ψαρέματος και σπιτιών
 - ✓ οι παλιές τεχνικές αλιείας
 - ✓ η χρήση των καλάμιών για την κατασκευή εργαλείων και σκευών, οι παλιές τεχνικές καλλιέργειας, παρασκευής τροφών και άλεσης δημητριακών
 - ✓ οι παλιές τεχνικές άντλησης νερού
- Αναφορά σε τραγούδια, έθιμα, μύθους και παραμύθια

Αξίες των υγροτόπων

- Αξία αναψυχής
- Για κάποιους ανθρώπους οι υγρότοποι θα πρέπει να είναι ελεύθεροι οποιασδήποτε ανθρώπινης παρέμβασης και οι άνθρωποι να απολαμβάνουν χωρίς να ενοχλούν τη φύση (παρατήρηση και φωτογράφιση, περιήγηση)
- Για άλλους, μπορούν στους υγροτόπους να αναπτυχθούν υποδομές όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια και εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων (κωπηλασία, ποδηλασία)

Αξίες των υγροτόπων

- Τέλος, υπάρχουν και εκείνοι που δέχονται την ανάπτυξη εγκαταστάσεων αλλά μόνο ήπιας παρέμβασης (οικοτουρισμός)
- Αυτός ο τρόπος ήπιας εκμετάλλευσης των υγροτόπων θεωρείται πως ενισχύει την εκπαιδευτική και πολιτιστικού τους αξία, ενώ βοηθάει και την ανάπτυξη της τοπικής κοινότητας
- Παράλληλα, σέβεται την ιδιαιτερότητα κάθε τόπου και οικοσυστήματος αφού δεν διαταράσσει την ισορροπία και τις λειτουργίες τους λόγω του περιορισμένου αριθμού επισκεπτών

Συνοψίζοντας

- Ύγροτόποι
- Διαφάνεια και θερμοκρασία νερού
- Αξίες υγροτόπων

Οι εικόνες είναι από το βιβλίο: Γενικές αρχές οικολογίας και ελληνικά φυσικά συστήματα των Κ. Κορφιάτη και Σ. Παρασκευόπουλου (Δίσιγμα, 2010)