

ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



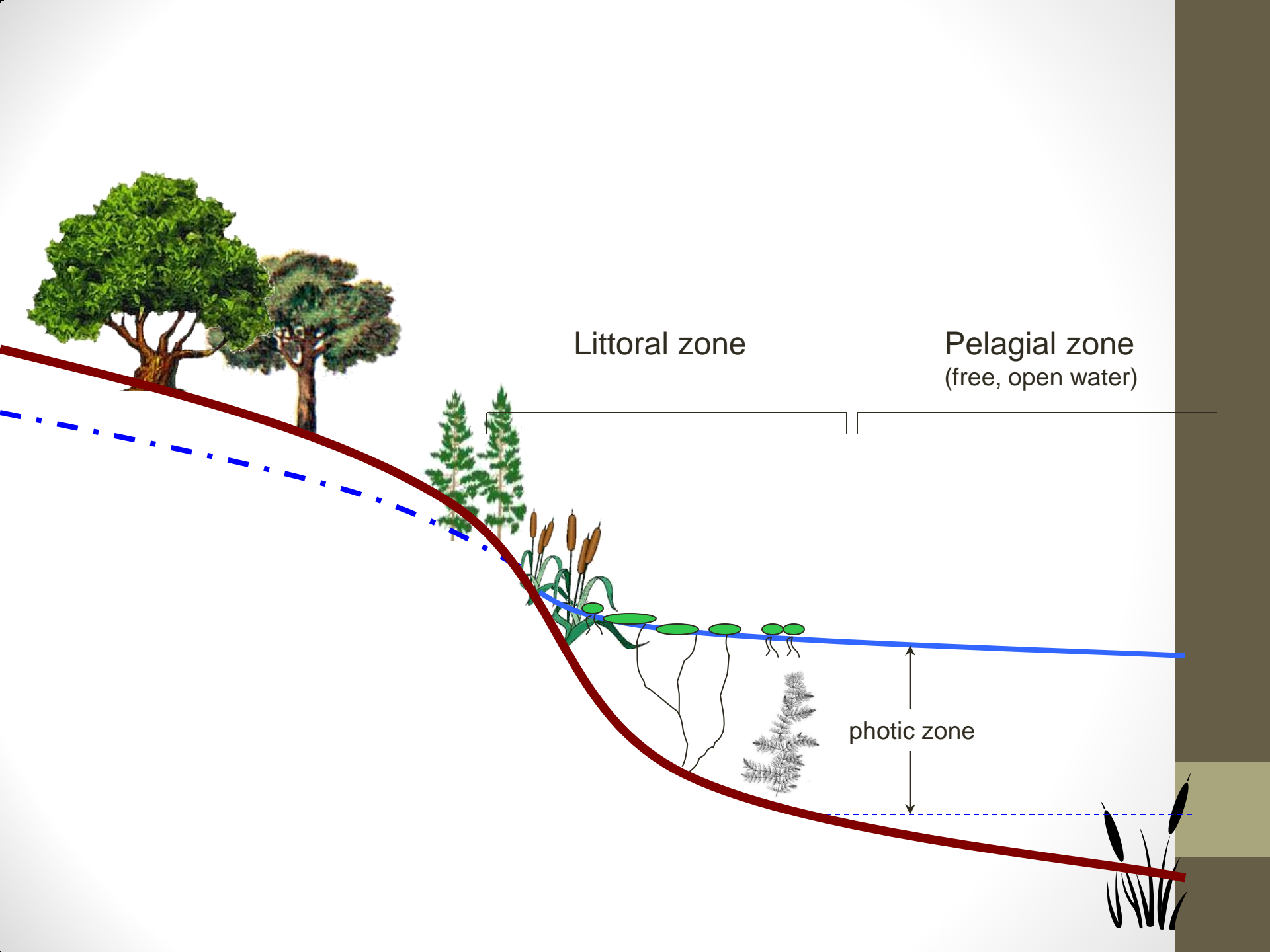
Στα υδάτινα οικοσυστήματα απαντώνται
διάφοροι τύποι φυτοκοινοτήτων, από
επιπλέοντα φυτά μέχρι δομικώς πολύπλοκα
δάση



Τα φυτά που απαντώνται στους υγροτόπους ταξινομούνται σύμφωνα με τους Cowardin et al. (1979) στις παρακάτω κύριες κατηγορίες:

- Υδροφυτική βλάστηση (εφυδατική ύφυδατική)
- Βλάστηση καλαμώνων
- Αλοφυτική-ημιαλοφυτική βλάστηση
- Βλάστηση αμμοθινών και αμμωδών ακτών
- Βλάστηση υγρών λιβαδιών
- Βλάστηση θαμνώνων
- Παραϋδάτια δενδρώδης βλάστηση





Littoral zone

Pelagial zone
(free, open water)

photic zone

Vegetation Types

Emergent

Floating

Submerged

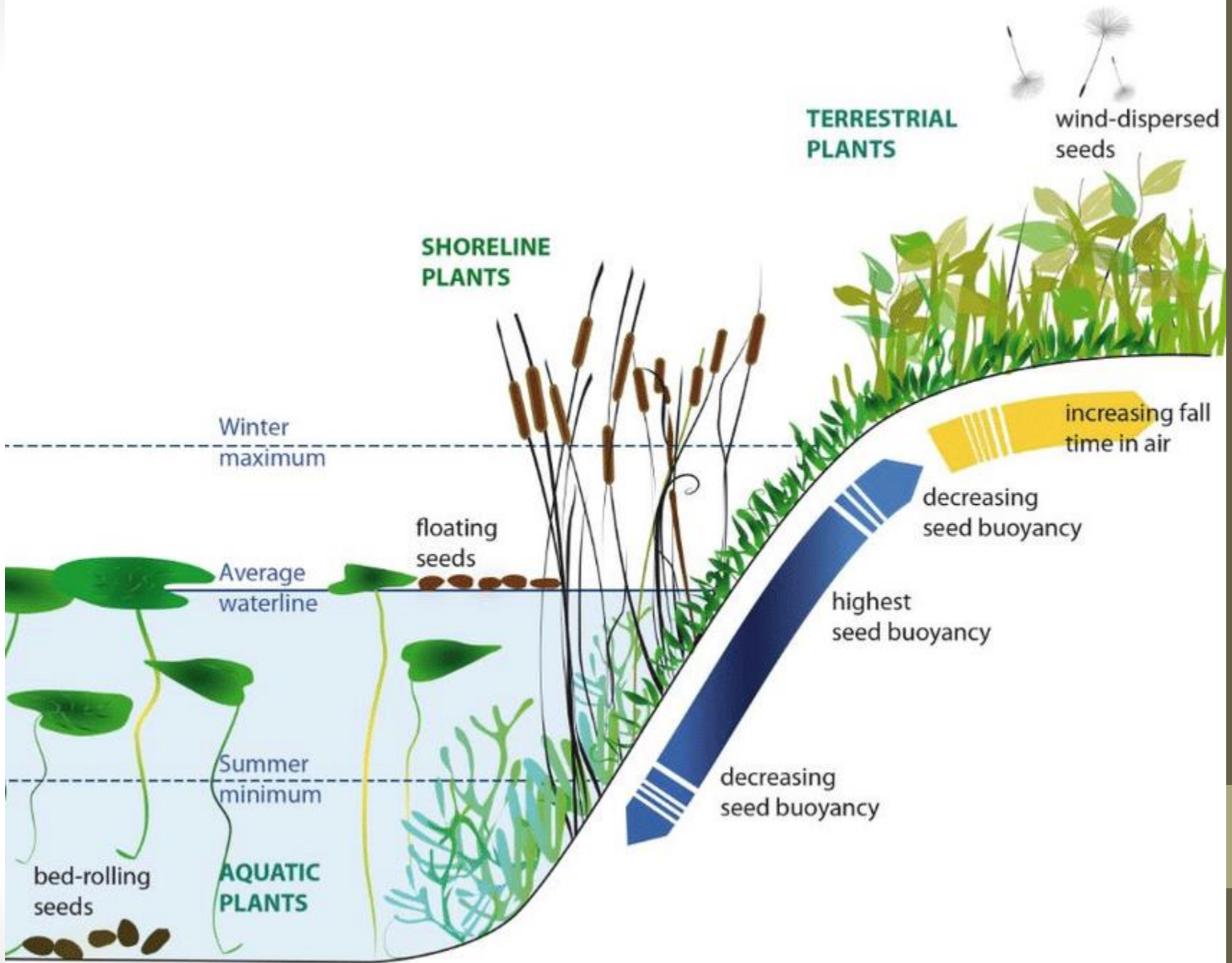


Βλάστηση καλαμώνων

- Φυτά ριζωμένα στον πυθμένα
- Βλαστικά και ανθικά μέρη πάνω από την επιφάνεια του νερού
- *Phragmites spp.*
Typha spp.
Scirpus spp.







Επιπλέοντα ριζωμένα φυτά

- Επιπλέοντα φυτά ριζωμένα στον πυθμένα
- Ανθικά μέρη και φύλλα που επιπλέουν
- Nymphaeaceae



Επιπλέουσα βλάστηση

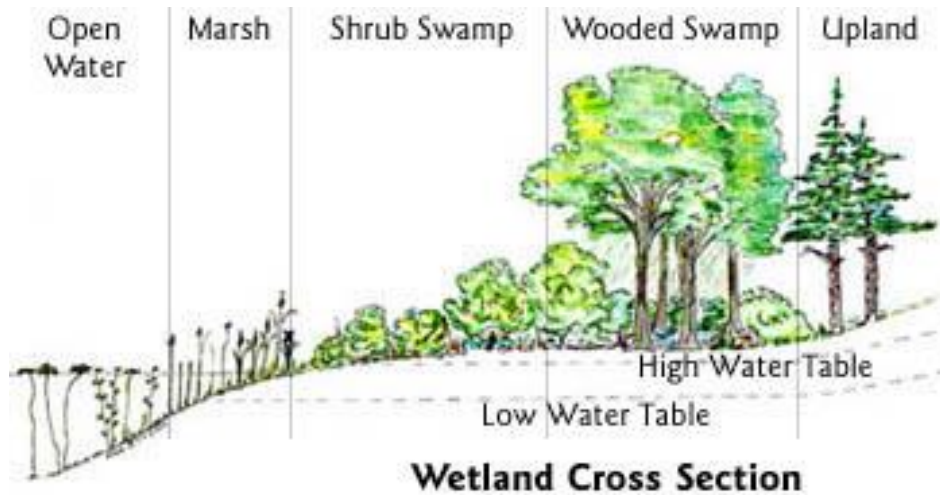
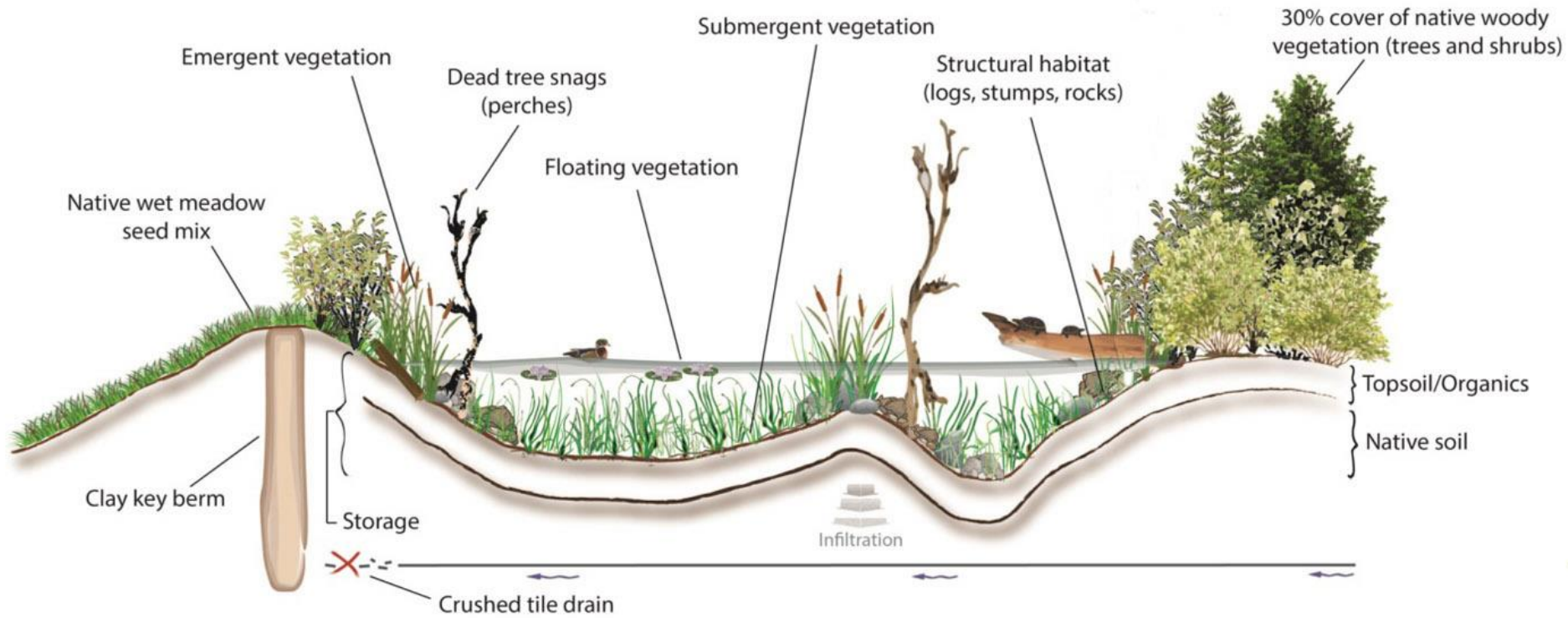
- Επιπλέοντα φυτά
- Ρίζες ελεύθερες στο νερό
- *Lemna spp.*

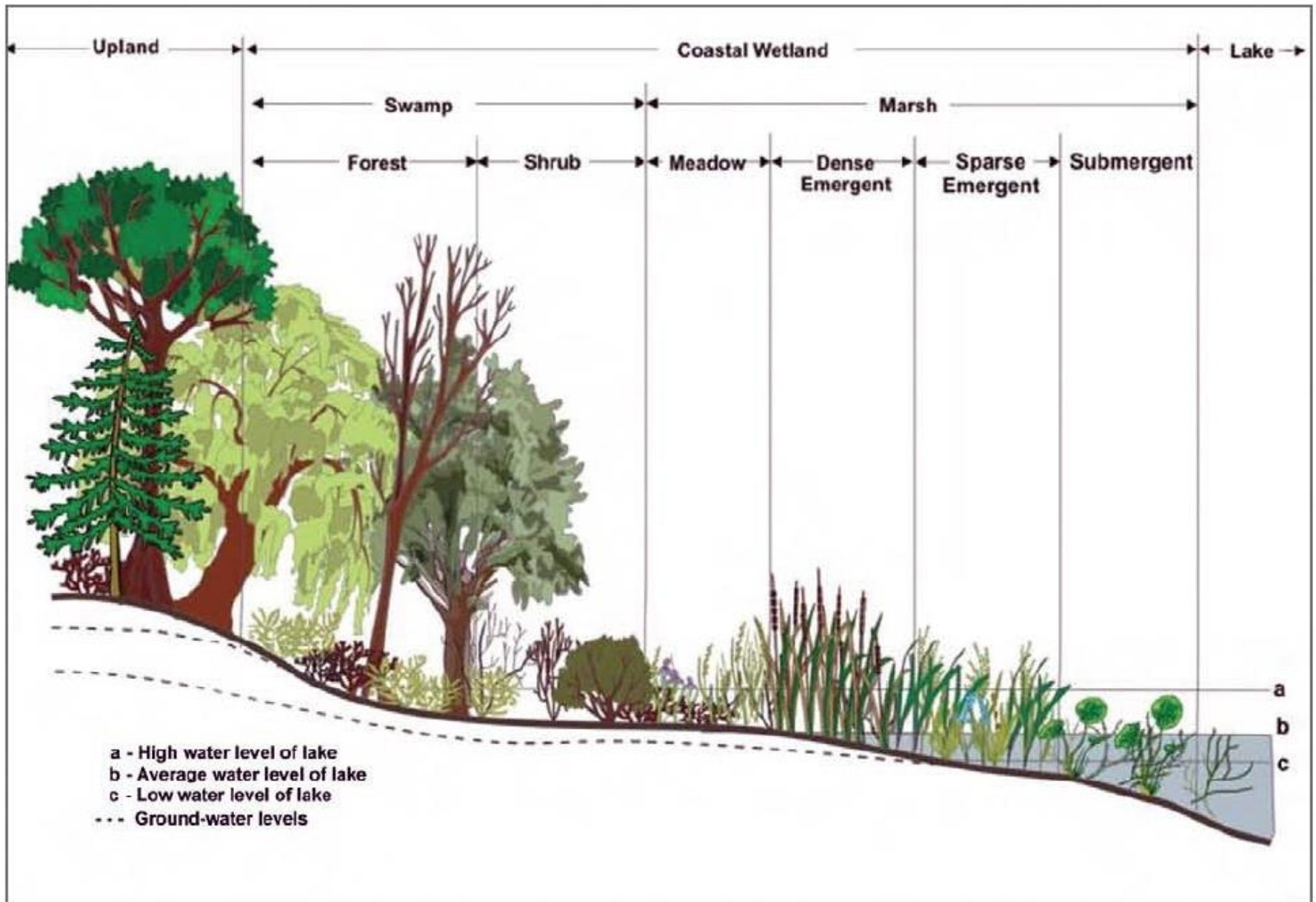


Υφυδατική βλάστηση

- Φυτά ριζωμένα στον πυθμένα
- Μόνο τα ανθικά μέρη προεξέχουν στην επιφάνεια του νερού
- *Elodea spp.*





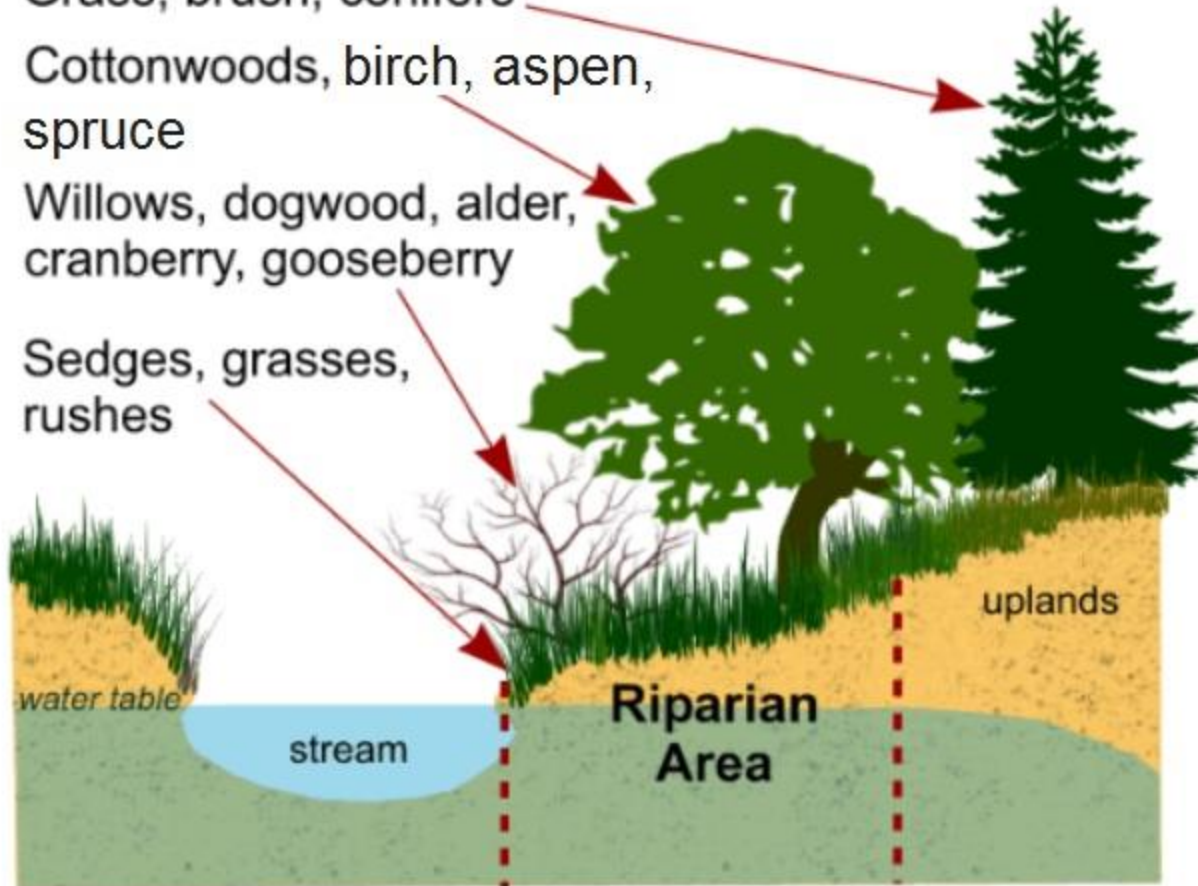


Grass, brush, conifers

Cottonwoods, birch, aspen,
spruce

Willows, dogwood, alder,
cranberry, gooseberry

Sedges, grasses,
rushes



Μηχανισμοί προσαρμογής των φυτών στο υγροτοπικό περιβάλλον

Το υγροτοπικό περιβάλλον είναι από πολλές απόψεις δυσμενές για την επιβίωση των φυτών.

Για την επιβίωσή τους στο υγροτοπικό περιβάλλον τα φυτά έχουν αναπτύξει διάφορες μορφολογικές και φυσιολογικές προσαρμογές.



ΦΩΣ

Τα βυθισμένα ριζόφυτα και τα επιπλέοντα υδροτοπικά φυτά έχουν αναπτύξει διάφορες μορφολογικές προσαρμογές προκειμένου να χρησιμοποιούν αποτελεσματικότερα το προσπίπτον φως.

- Έχουν λεπτά και πολυσχιδή φύλλα
- Υψηλή πυκνότητα χλωροπλαστών στα επιδερμικά κύτταρα
- Χαμηλό σημείο αντιστάθμισης ως προς το φως

Ως σημείο αντιστάθμισης ορίζεται η συγκέντρωση εκείνη του CO_2 όπου η φωτοσυνθετική του δέσμευση εξισορροπείται από την απελευθέρωσή του λόγω αναπνοής και φωταναπνοής. Συνεπώς, η καθαρή ανταλλαγή CO_2 εμφανίζεται μηδενική.



ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Το διοξείδιο του άνθρακα μπορεί να καταστεί περιοριστικός παράγοντας στη φωτοσύνθεση των βυθισμένων φυτών εξαιτίας των χαμηλών ρυθμών διαχύσεως από την ατμόσφαιρα στο νερό.

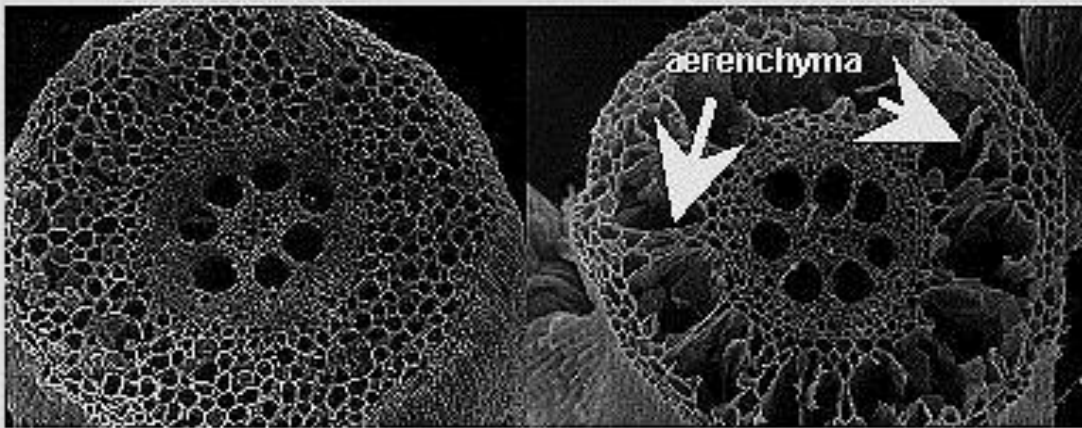
Μερικά βυθισμένα φυτά όπως τα *Elodea* και *Potamogeton*, έχουν την ικανότητα να προσλαμβάνουν διάφορες ανθρακικές ενώσεις.



ΚΑΤΑΚΛΙΣΗ – ΕΛΛΕΙΨΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Μια από τις προσαρμογές των υγροτοπικών φυτών σε αυτές τις συνθήκες είναι η ανάπτυξη αερεγχυματικών ιστών. Μέσω των ιστών αυτών είναι δυνατή η κίνηση αερίων από και προς τις ρίζες.

Photos by Dr. M.C. Drew



normal spaghetti

spaghetti exposed to
low oxygen



Ανάπτυξη επίκτητων ριζών για δέσμευση διαλυμένου οξυγόνου και θρεπτικών από το νερό, όπου πιθανόν να είναι περισσότερο διαθέσιμα σε σχέση με το ανοξικό στρώμα του εδάφους.



Κάποια υγροτοπικά φυτά, όπως το ψαθί (*Typha sp.*), αντιδρούν σε περίπτωση αύξησης της στάθμης του νερού, με αύξηση του ύψους τους και της επιφάνειας των πόρων προκειμένου να μην υποφέρουν από έλλειψη οξυγόνου.

Πολλά ξυλώδη φυτά είναι εφοδιασμένα με πνευμονοφόρα, όργανα δηλαδή που συνδέουν κατευθείαν το ριζικό σύστημα με την ατμόσφαιρα.

Ορισμένα επιπλέοντα υγροτοπικά φυτά (π.χ. *Lemna sp.*) που δεν έχουν ρίζες ή αυτές είναι υποτυπώδεις έχουν την ικανότητα να προσλαμβάνουν θρεπτικά στοιχεία από τα φύλλα τους.

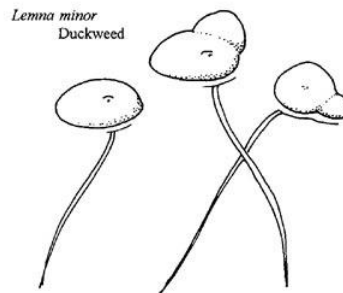


Illustration provided by
IFAS, Center for Aquatic Plants
University of Florida, Gainesville, 1990



Ο λειτουργικός ρόλος των ανώτερων φυτών στα υγροτοπικά οικοσυστήματα

- Ανακύκλωση ύλης και ενέργειας
- Σταθεροποίηση ακτών
- Παγίδευση και μετασχηματισμός ρύπων
- Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων
- Ενδιστοιχισμοί





NATURAL FILTERS IN WETLANDS

Tussock cottongrass

Tuvull



Bottle Sedge

Flaskstarr



Yellow loosestrife

Strandlysing



Duckweed

Andmat



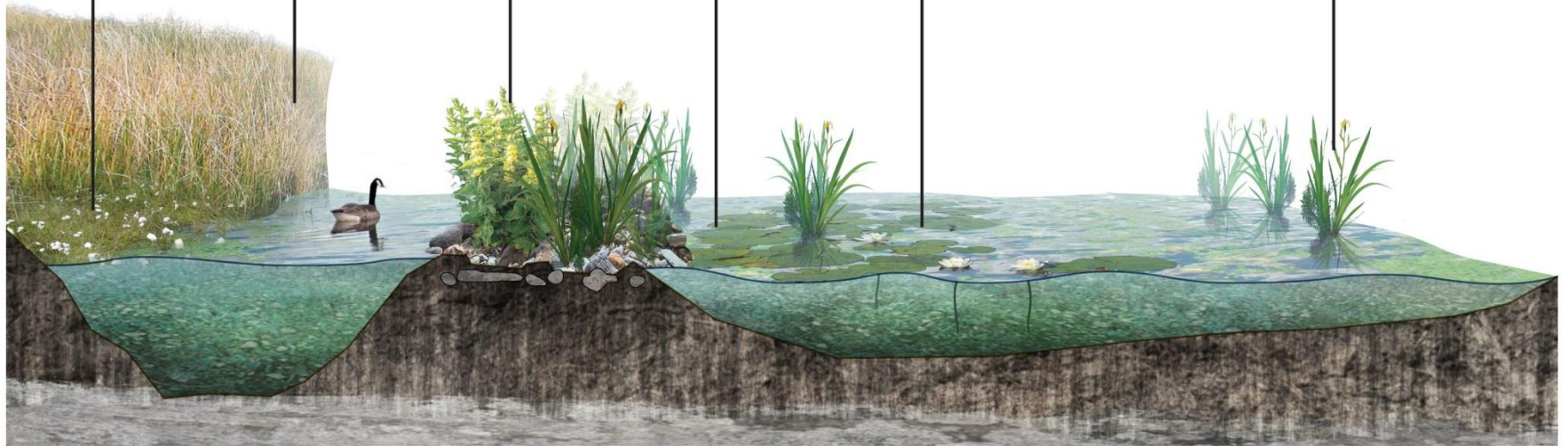
White waterlily

Näckros



Yellow flag

Svärdslilja



1/4

Deeper zone 100-150 cm (sedimentation)

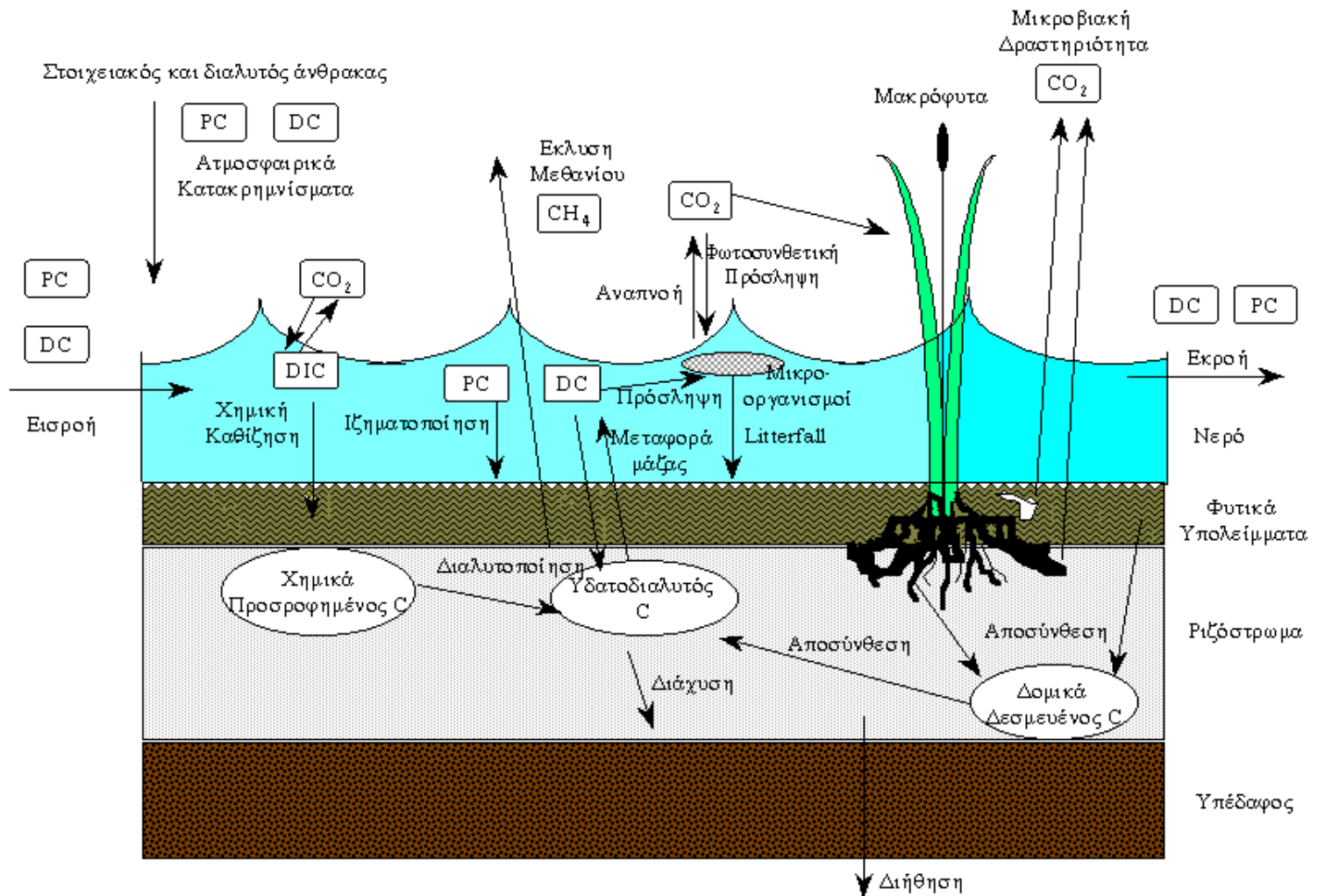
Filtration barrier
Oxygen supply

3/4

Shallow zone 20-100 cm (vegetation)



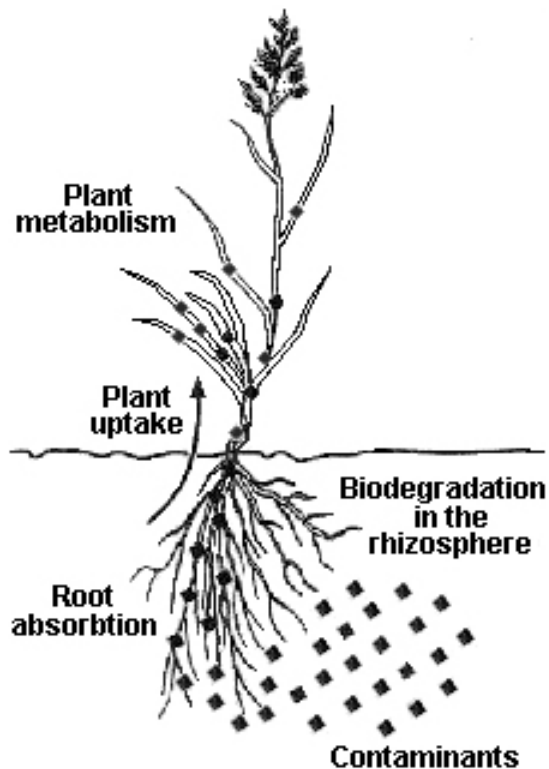
Ανακύκλωση ύλης και ενέργειας



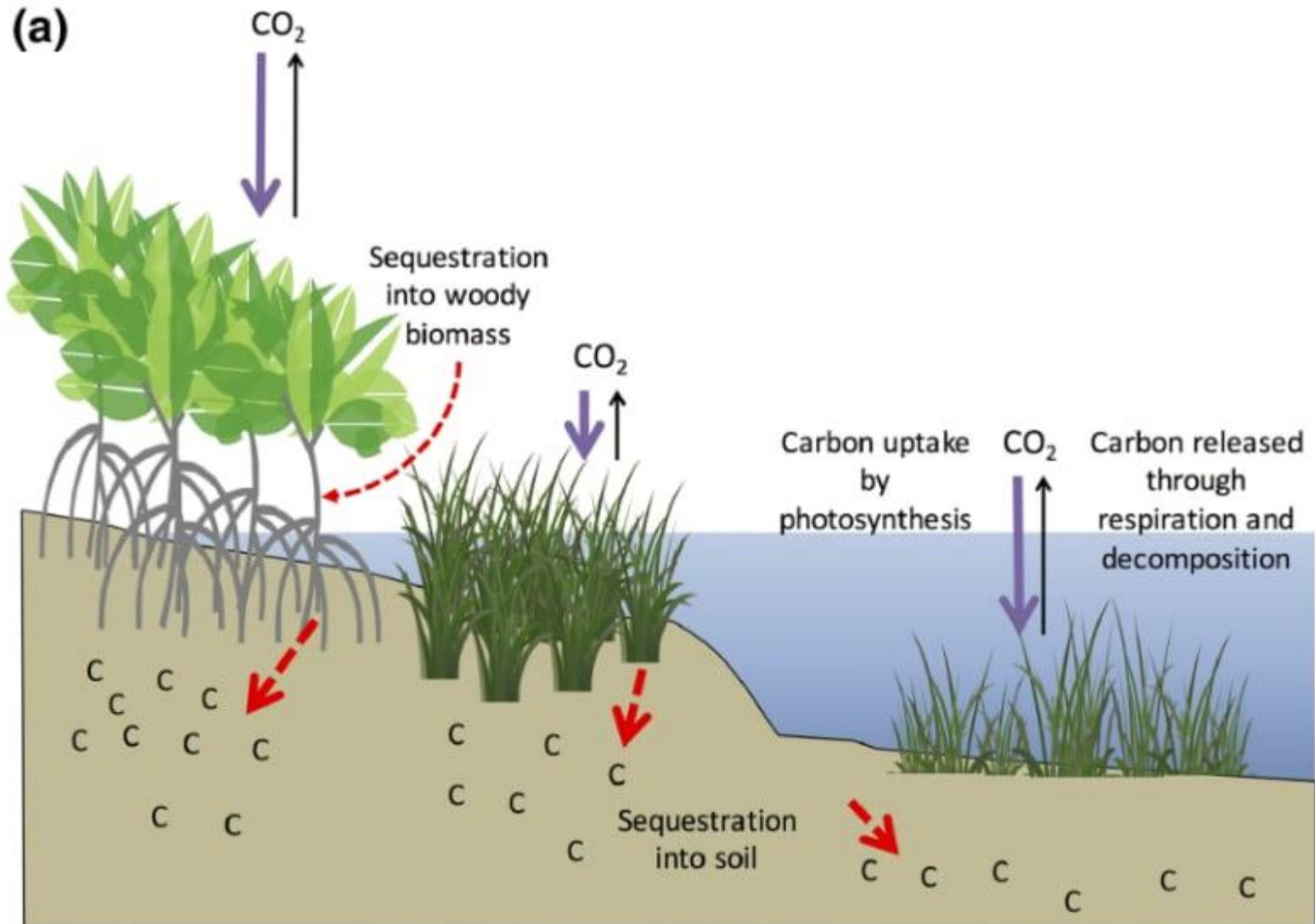
Σταθεροποίηση ακτών

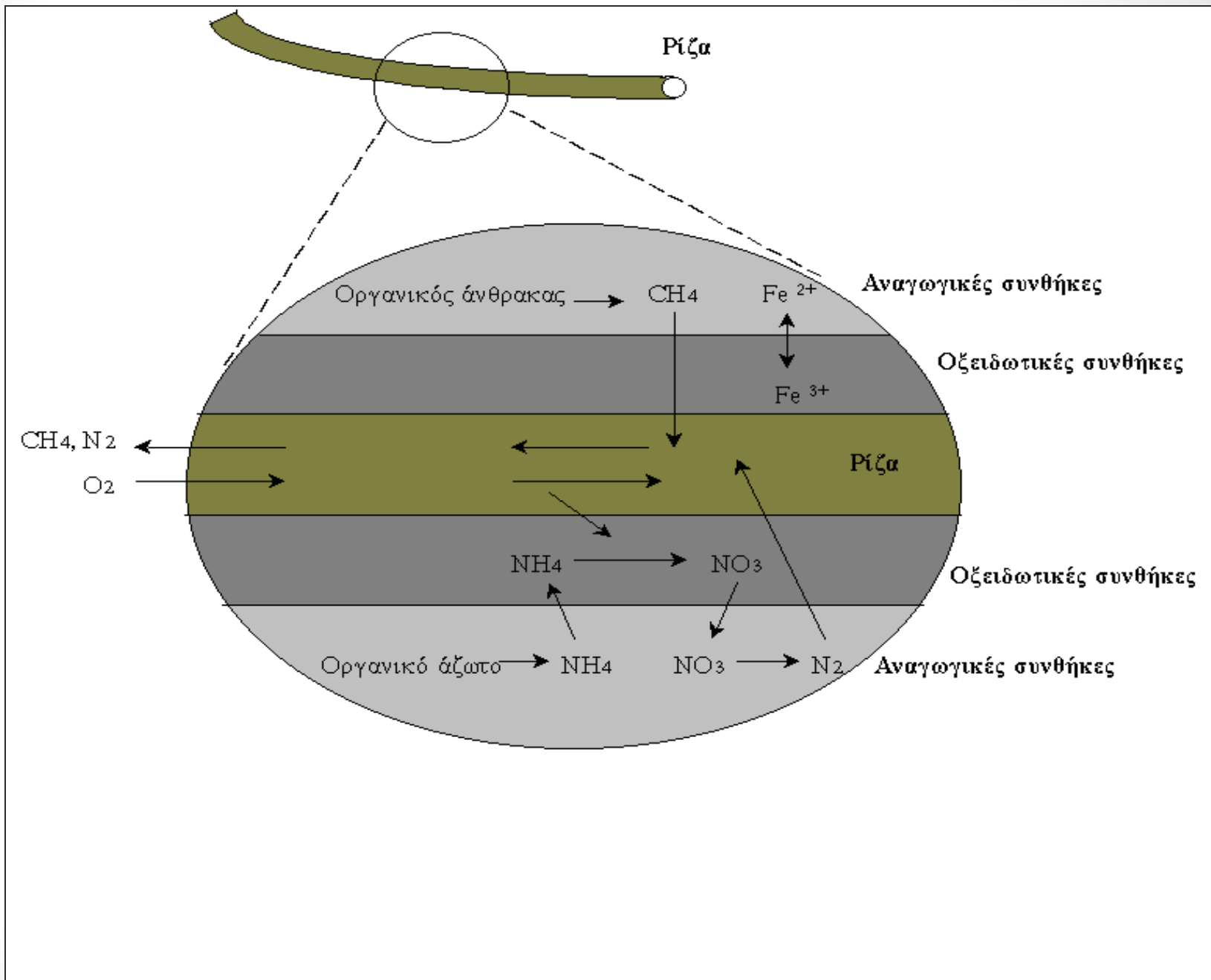


Παγίδευση και μετασχηματισμός ρύπων



Παγίδευση και μετασχηματισμός CO₂





Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων



Ενδιαιτήματα



Πρόβλημα όταν η βλάστηση καλύπτει:

Περισσότερο από το 50%
της υδάτινης επιφάνειας



Προβλήματα από την ανεξέλεγκτη εξάπλωση των υγροτοπικών φυτών

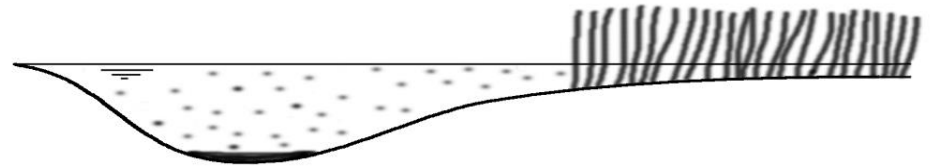
- Μείωση του βάθους της υδατοσυλλογής
- Περιορισμός των χρήσεων του νερού
- Μείωση συγκέντρωσης οξυγόνου στο νερό
- Θάνατοι ιχθύων
- Ανάπτυξη εντόμων και οσμών



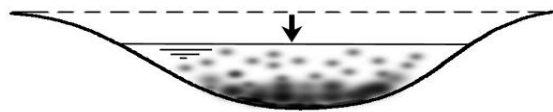
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Lake Koronia

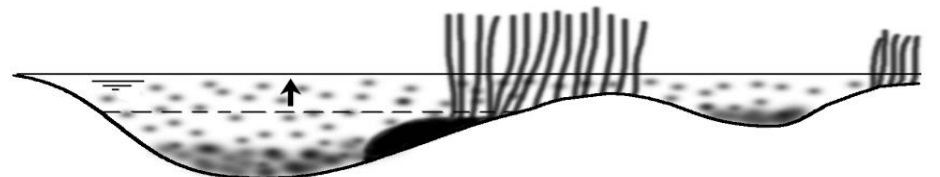
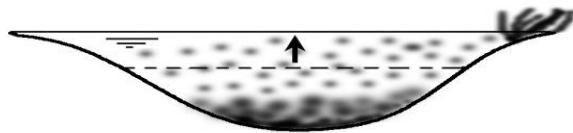
Lake Chimaditida



INITIAL



DEGRADED



REHABILITATED

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

- Φυσική-Μηχανική
- Χημική
- Βιολογική



Φυσικές – Μηχανικές Μέθοδοι



Χημικές Μέθοδοι

