

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

Βιοτικά στοιχεία

A) Αλιεύματα

- ψάρια, οστρακοειδή, μαλάκια
- παράγωγα (ιχθυάλευρα, ιχθυέλαια)

B) Φυτικά & ζωικά προϊόντα

- φαρμακευτικά προϊόντα (αντιβιοτικά, καλλυντικά, κ.τ.λ.)

Ανανεώσιμοι πόροι

Αβιοτικά στοιχεία

A) Ορυκτά

- πετρέλαιο, γαϊαέριο, κασσίτερος, μαγγάνιο, σίδηρος, κ.τ.λ.
- αλάτι

B) Ενέργεια

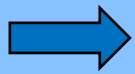
- παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (υδροηλεκτρικά έργα, γεννήτριες, παλιρροιών, κυμάτων ή ρευμάτων)

Παγκόσμια
κατανάλωση
τροφής

99 % από την ξηρά
1 % από τη θάλασσα και τα εσωτερικά ύδατα

≈ 10 % της συνολικής ζωικής πρωτεΐνης
(Κορέα: 70%, Ιαπωνία: 45%, ΗΠΑ: 3.3%)

Αλιεία 60 % της παγκόσμιας παραγωγής ψαριών, οστρακοειδών, κ.τ.λ.
Υδατοκαλλιέργειες 40 % “ “ “ “

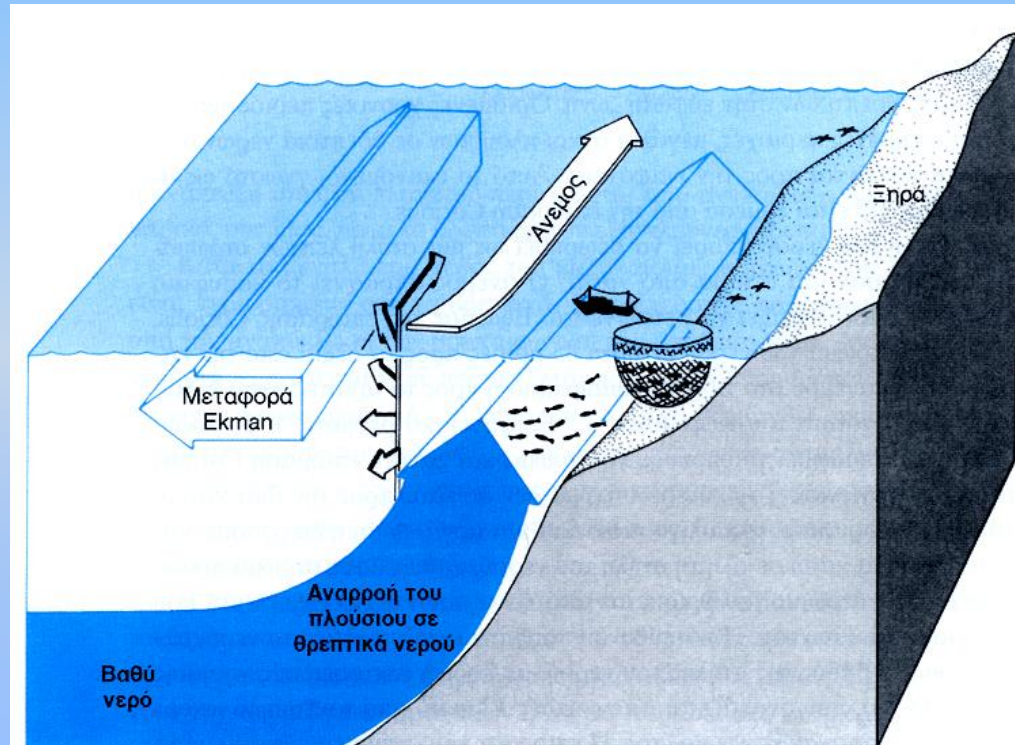
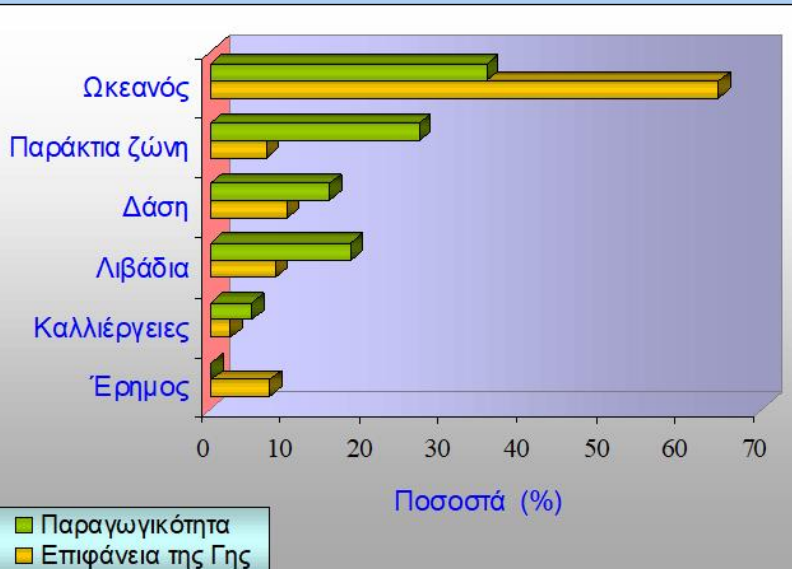


ΑΛΙΕΙΑ

- Προμηθεύει το 60 % της παγκόσμιας παραγωγής ψαριών, οστρακοειδών, κ.ά.
- Αποτελεί το κύριο επάγγελμα για > 200 εκατομμύρια κατοίκους παγκοσμίως
- Αντιπροσωπεύει το 1 % περίπου της παγκόσμιας οικονομίας
- Τα προϊόντα της μεταποίησης αλιευμάτων χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές

★ Πραγματοποιείται κυρίως κοντά στις ακτές (Παράκτια Αλιεία), πάνω από την ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα και σε περιοχές αναβλύσεων

- νερά πλούσια σε θρεπτικά (N, P)
- ευκολία αλίευσης λόγω μικρού βάθους
- **ΑΝΑΒΛΥΣΕΙΣ**: άνοδος θρεπτικών από μεγάλα βάθη



- Η ποσότητα του αλιεύματος εξαρτάται πολύ από την **αλιευτική προσπάθεια**



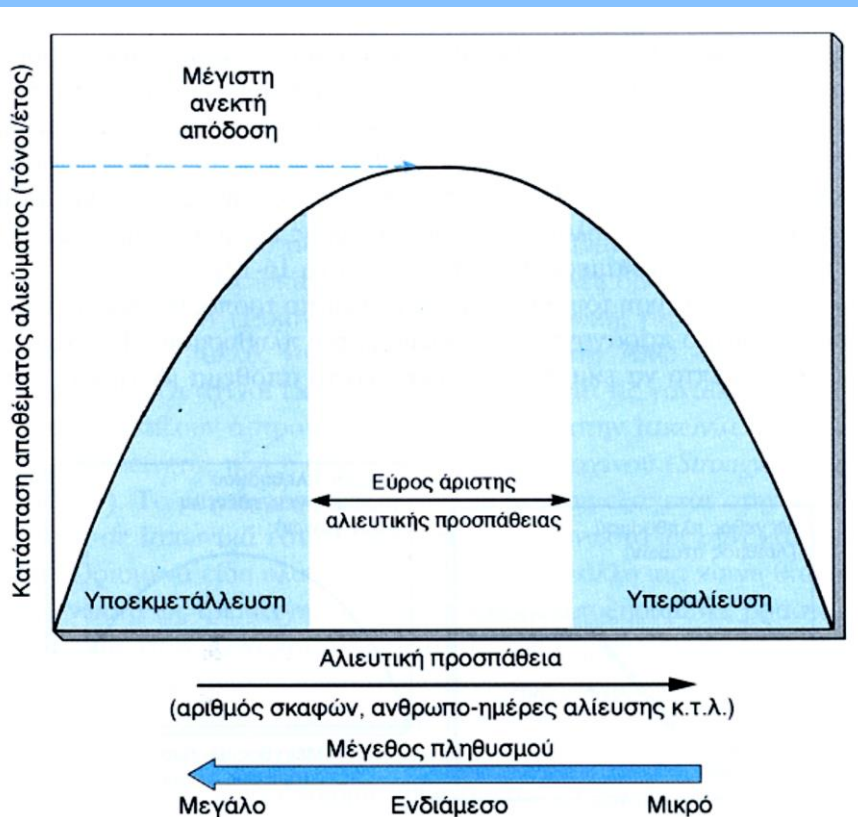
- το σύνολο του αριθμού των αλιευτικών σκαφών
- ο συνολικός χρόνος αλιείας
- ο συνολικός αριθμός ατόμων που εμπλέκονται

ΣΥΝΗΘΩΣ:

Μικρή αλιευτική προσπάθεια ↔ Μικρή ποσότητα αλιεύματος

ΑΛΛΑ.....

Μεγάλη αλιευτική προσπάθεια ≠ Μεγάλη ποσότητα αλιεύματος



ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ

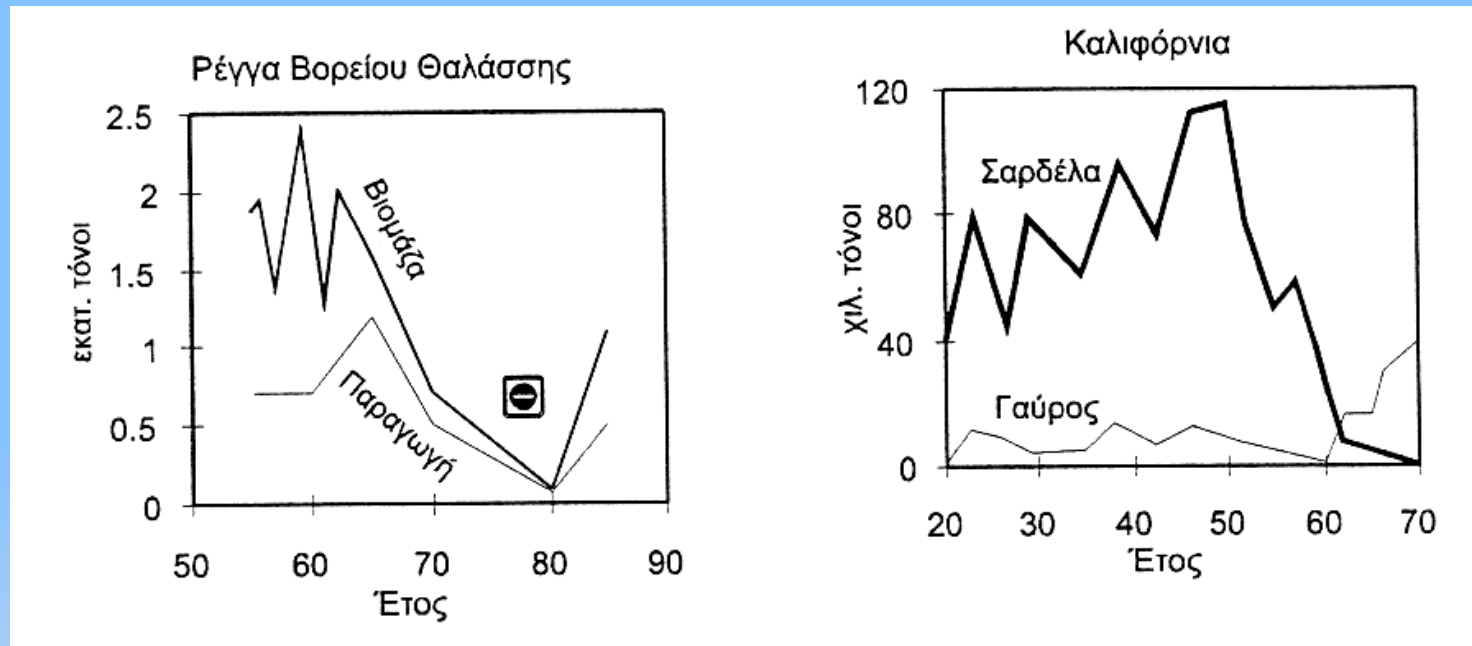
παρατηρείται συχνά και χαρακτηρίζει τα περισσότερα θαλάσσια οικοσυστήματα παγκοσμίως



ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

- **Πολλαπλή εκμετάλλευση** (επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία, πολλά κράτη, μέθοδοι, κ.ά.)
- **Αύξηση επενδύσεων** → μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας των αλιευτικών εργαλείων
- **Κρατικές επιχορηγήσεις** (μείωση δασμών, επιδοτήσεις, κ.τ.λ.)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ



★ Στη Βόρεια Θάλασσα η ρέγγα αλιεύεται από πολλά κράτη → δεν υπάρχει έλεγχος στις ποσότητες των αλιευμάτων → **ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ**

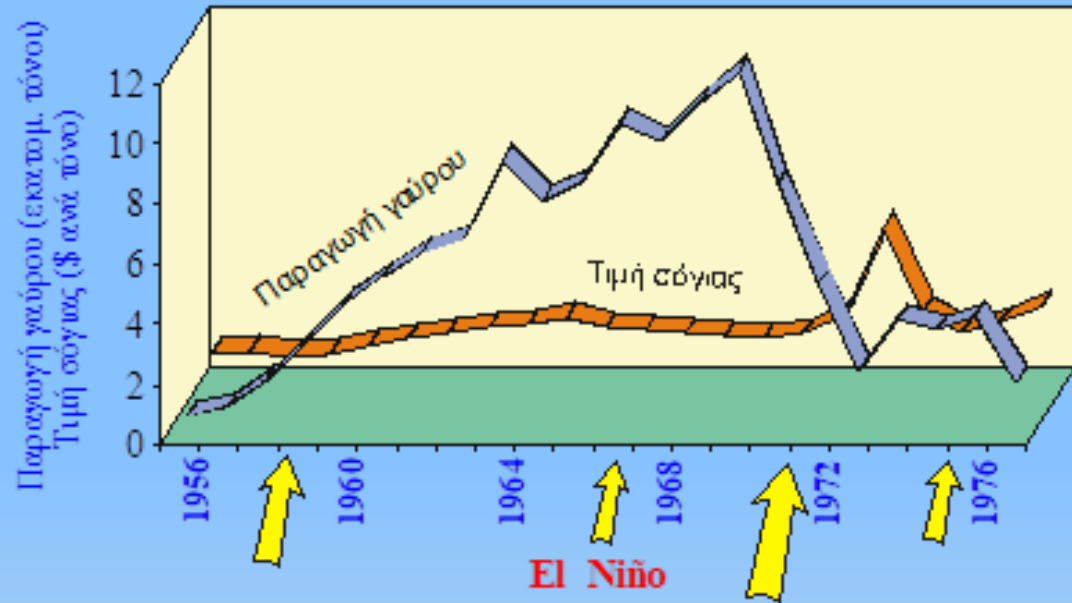
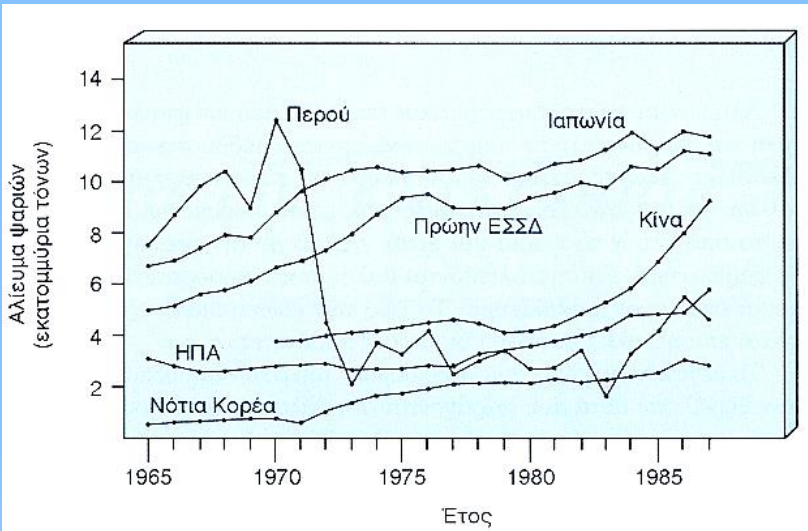
★★ Στην Καλιφόρνια (περιοχή αναβλύσεων) υπήρξε τεράστια αλιευτική προσπάθεια με στόχο τη σαρδέλλα → **ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ**

ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ



Κατάρρευση αλιευτικών αποθεμάτων

Ο γάυρος του Περού....



★ Στο Περού (περιοχή αναβλύσεων) υπήρχαν τεράστια αποθέματα γαύρου που εκμεταλλεύονταν πολλά κράτη → ιχθυοτροφές → παγκόσμια κτηνοτροφική παραγωγή

- Το 1970 υπήρξε η μέγιστη παραγωγή γαύρου (12.3 εκ. τόνοι) → **ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ**
- Το 1972 καταγράφηκε το πιο έντονο φαινόμενο El Niño → μείωση της έντασης των νότιων ανέμων → μείωση αναβλύσεων → μείωση τροφής για το γάυρο

ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ

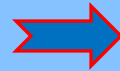
**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΕΠΙΔΡΑΣΗ**

**Κατάρρευση του αλιευτικού
αποθέματος του γαύρου**

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

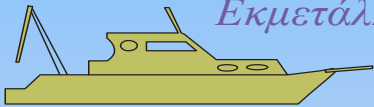
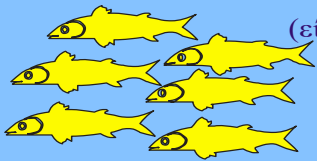
ΑΛΙΕΙΑ

Ορθολογική διαχείριση

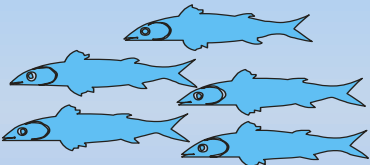


Αειφορία αλιευτικών αποθεμάτων

ΣΤΡΑΤΟΛΟΓΗΣΗ
(είσοδος στον ψαρότοπο)

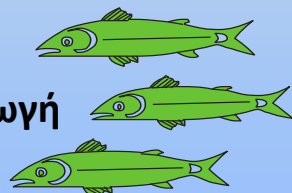


Εκμετάλλευση



Αλιευτικό
απόθεμα

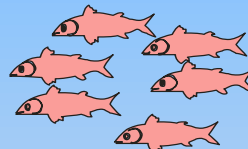
Κεφάλαιο



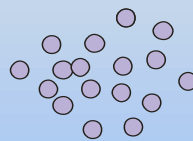
αναπαραγωγή

ΣΤΡΑΤΟΛΟΓΗΣΗ = η είσοδος των νέων ατόμων στον υπό εκμετάλλευση ενήλικο πληθυσμό

Τόκοι



Γόνος



Αυγά



- Θεωρούμε τον ενήλικα πληθυσμό ως το **ΚΕΦΑΛΑΙΟ** που κάθε χρόνο δίνει **ΤΟΚΟΥΣ** (νεαρά στάδια ανάπτυξης ή γόνος) που μετά από κάποιο διάστημα ενσωματώνονται στο κεφάλαιο (στρατολόγηση)



Αειφόρος εκμετάλλευση

αφαιρείται κάθε χρόνο από το αλιευτικό απόθεμα (**κεφάλαιο**) μέρος ίσο με τα νεαρά άτομα (**τόκοι**) ώστε αυτό να διατηρείται πάντα σταθερό

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

A) Συνεχής καταγραφή (monitoring) των αλιευτικών αποθεμάτων

ΣΤΟΧΟΣ: ανάπτυξη μοντέλων για τη διακύμανσή τους

B) Νομοθετικές παρεμβάσεις

- α) Καθορισμός περιόδων αλιείας
- β) Καθορισμός των αλιευτικών εργαλείων που θα χρησιμοποιούνται (μέγεθος και ισχύς σκαφών, τύποι διχτυών, μέγεθος βρόγχων, κ.τ.λ.)
- γ) Καθορισμός μέγιστων αλιευτικών ποσοτήτων ανά σκάφος
- δ) Περιορισμός του αριθμού των αλιέων (π.χ.: ερασιτεχνική αλιεία)

Γ) Διαχειριστικά μέτρα για την ανάκαμψη των αποθεμάτων

- α) Βελτίωση και προστασία υδάτινου περιβάλλοντος (π.χ.: βιολογικοί καθαρισμοί, τεχνητοί ύφαλοι)
- β) Εμπλουτισμός αλιευτικών πεδίων με γόνο που καλλιεργήθηκε σε συνθήκες εκτροφής

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Δ) Διακρατικές και διεθνείς συμβάσεις για το Δίκαιο της Θάλασσας

- α) Προστασία περιβάλλοντος
- β) Παρακολούθηση και εκμετάλλευση κοινών αλιευτικών αποθεμάτων
- γ) Καθορισμός Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης (ΑΟΖ)

Ε) Ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών

Ζ) Αξιοποίηση των παραλιευμάτων

(είδη μικρής οικονομικής αξίας που συλλαμβάνονται μαζί με τα μεγάλης αξίας είδη)

- α) Εκμετάλλευση διαφορετικών διατροφικών συνηθειών
(π.χ.: εξαγωγή σε άλλες χώρες όπου η τιμή είναι υψηλή)
- β) Αλλαγή ονόματος (π.χ.: καλαμάρι ΗΠΑ)
- γ) Επεξεργασία για την παρασκευή άλλων τύπων τροφής
(π.χ.: απομίμηση καβουριών ή αστακών, ψαροκροκέτες)
- δ) Μετατροπή σε ιχθυάλευρα

ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Βιολογικοί

Κοινωνικοί – Οικονομικοί - Πολιτικοί

➔ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

ΕΛΛΑΔΑ: **55-60 %** της ετήσιας συνολικής Ευρωπαϊκής παραγωγής

- 1045 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας (θάλασσα & εσωτερικά νερά)
- 38 ιχθυογεννητικοί σταθμοί (παράγουν γόνο → ψάρια προς εκτροφή)
- συνολικά απασχολούνται > 40.000 άτομα
- παράγονται περίπου 120.000 τόνοι ετησίως (στοιχεία 2014)*
- συνολική αξία: > 0,5 δις Ευρώ ετησίως

Τσιπούρα - Λαυράκι

92.000 τόνοι (79,3 %)

Νέα είδη (φαγκρί, μυτάκι, μυλοκόπι, συναγρίδα, κ.ά.)

3.800 τόνοι (3,3 %)

Όστρακα

18.000 τόνοι (15,5 %)

Πέστροφα

2.000 τόνοι (1,7 %)



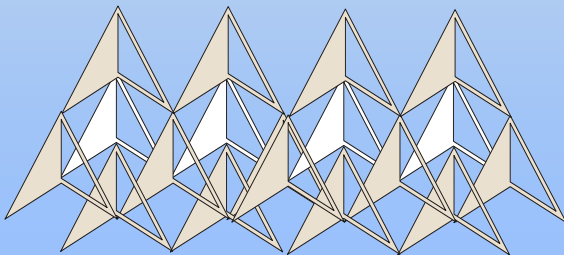
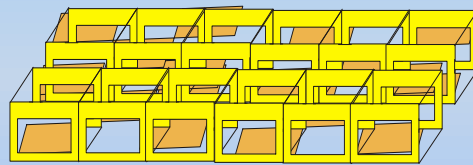
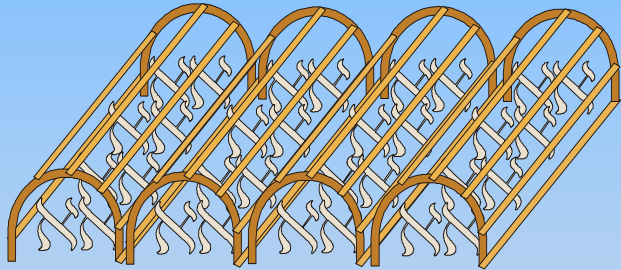
➔ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΦΑΛΟΙ

(τεχνητές κατασκευές από μπετόν, μέταλλο ή ξύλο που ποντίζονται στην παράκτια ζώνη και έχουν ποικίλα μεγέθη και σχήματα με ακανόνιστη επιφάνεια)

δημιουργία του κατάλληλου υποστρώματος για την προσκόλληση των προνυμφών βενθικών οργανισμών

Τροφή + Καταφύγιο
για άλλους οργανισμούς

Ενίσχυση
παραγωγικότητας





ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΙ

(εισαγωγή καλλιεργούμενων υδρόβιων οργανισμών σε ένα υδάτινο οικοσύστημα με σκοπό την αύξηση της παραγωγής του)

- Κατανάλωση της πλεονάζουσας τροφής-βιομάζας του οικοσυστήματος που μένει ανεκμετάλλευτη
- Ενίσχυση των ήδη υπάρχοντων πληθυσμών που έχουν μειωθεί



ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

A) Διαπληθυσμιακός ανταγωνισμός:

Το νέο είδος ανταγωνίζεται τα ήδη υπάρχοντα → ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ παλαιών ειδών
π.χ. Λίμνη Βόλβη: εισαγωγή του *Silurus aristotelis* (γλανίδι) από την Τριχωνίδα

⇒ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ του αυτόχθονου είδους *Silurus glanis* (γουλιανός)

B) Αρπακτικότητα & Θήρευση:

Εισαγωγή αρπακτικού είδους → αυξημένη ΘΗΡΕΥΣΗ σε αυτόχθονες πληθυσμούς
π.χ. Λίμνη Καστοριάς: εισαγωγή του σαρκοφάγου είδους *Perca fluviatilis* (πέρκα)

⇒ ΜΕΙΩΣΗ αυτόχθονων πληθυσμών άλλων ψαριών της λίμνης

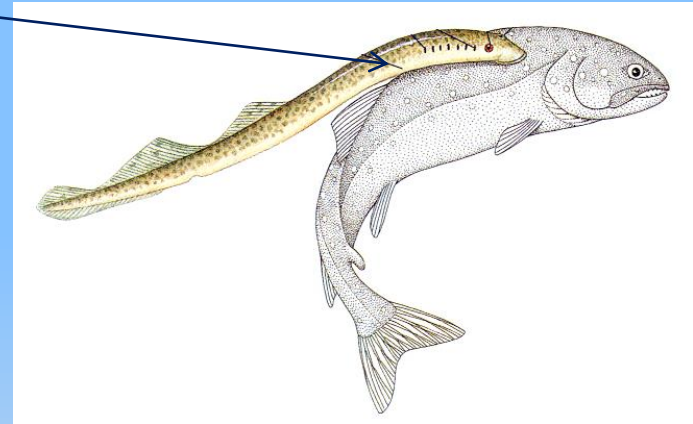
Γ) Πληθυσμιακές εξάρσεις:

Απουσία θηρευτών + Έλλειψη ανταγωνισμού + Αφθονία τροφής

→ ΥΠΕΡΑΥΞΗΣΗ του πληθυσμού του νέου είδους

π.χ. Το είδος *Petromyzon marinus* στις μεγάλες λίμνες της Β. Αμερικής

* Το είδος αυτό εισέβαλε στις Μεγάλες Λίμνες των ΗΠΑ τη δεκαετία του 1930 με τρομακτικές συνέπειες για την παραγωγή σολομού και πέστροφας σε αυτά τα οικοσυστήματα



Δ) Γενετικές επιπτώσεις:

Μεταβολή ή απώλεια της γενετικής ποικιλότητας των αυτόχθονων πληθυσμών

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ: Αυτόχθονα και εισαγμένα είδη διασταυρώνονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα μια νέα ποικιλία οργανισμών και εξαφάνιση των παλαιών χαρακτηριστικών

π.χ. Πέστροφα του Νέστου & του Αχελώου: οι δύο πληθυσμοί έχουν κοινή καταγωγή!!!

Ε) Ασθένειες:

Μαζί με τη μεταφορά των νέων ειδών στο οικοσύστημα μεταφέρονται και παράσιτα ή ασθένειες

ΤΕΛΟΣ