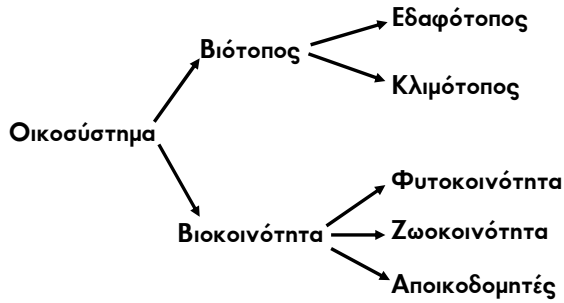


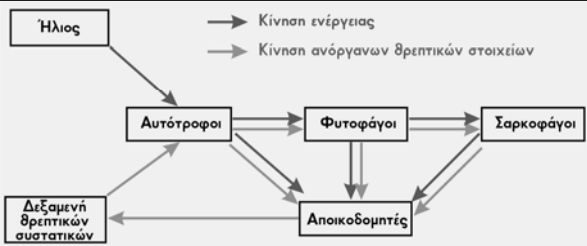
Δομή χερσαίου οικοσυστήματος



Λειτουργικές ιδιότητες του οικοσυστήματος

- (α) Τροφικές σχέσεις
- (β) Ενεργειακές κινήσεις
- (γ) Μορφές ποικιλότητας όπως μεταβάλλονται χρονικώς και στον χώρο
- (δ) Έλεγχος (κυβερνητική)
- (ε) Ανακυκλώσεις θρεπτικών στοιχείων (ή βιογεωχημικοί κύκλοι)
- (στ) Ανάπτυξη και εξέλιξη

Κινήσεις ενέργειας και θρεπτικών στοιχείων στα οικοσυστήματα

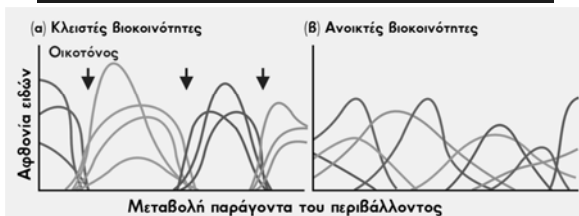


Είναι η βιοκοινότητα ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα;

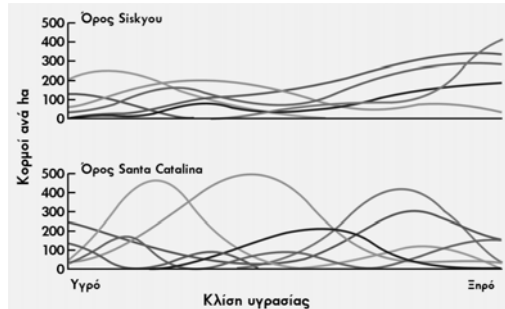
(α) άποψη Clements και Shelford
κλειστές βιοκοινότητες - οικοτόνος - επίδραση ορίου

(β) άποψη Gleason
ανοικτές βιοκοινότητες

Κλειστές και ανοικτές βιοκοινότητες



Κατανομή ειδών δένδρων σε σχέση προς τη μεταβολή της υγρασίας σε δύο όρη -

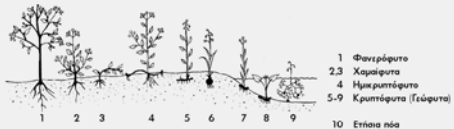


Χαρακτηριστικές ιδιότητες των βιοκοινοτήτων

Βιοτικές μορφές και δομή
 Τροφικές σχέσεις – τροφική αλυσίδα, τροφικό δίκτυο, τροφικά επίπεδα
 Σχετική αφθονία
 Κυριαρχία – θεμελιώδη είδη
 Ποικιλότητα – διαμόρφωσης, ειδών, δείκτης ποικιλότητας

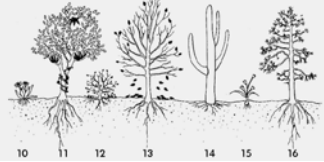
Βιοτικές μορφές φυτών

(α) Ταξινόμηση κατά Raunkiaer



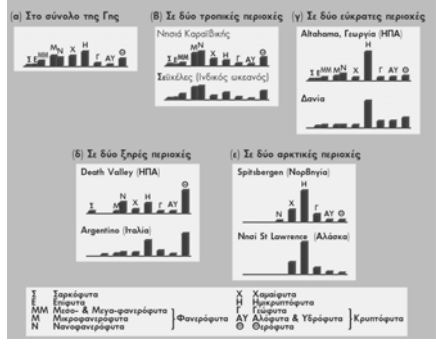
- 1 Φανέρωφο
- 2,3 Χαμηλά
- 4 Ημικρυπτόφυτο
- 5-9 Κρυπτόφυτα (Γεώφυτα)

(β) Ταξινόμηση με άλλα κριτήρια

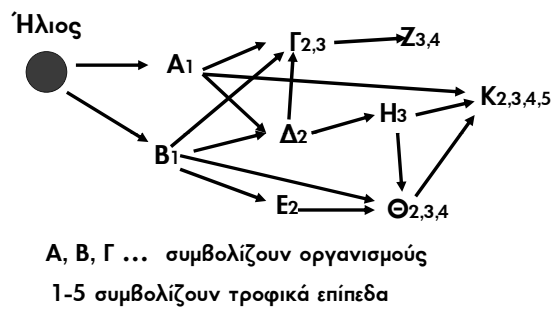


- 10 Ετήσια πόα
- 11 Πλατυφύλλο αιχμηρό ένδρo με στέφano είδη στους κορμούς
- 12 Επρθερμικές φυλλοβόλες θάμνος
- 13 Πλατύφυλλο φυλλοβόλο ένδρo
- 14 Παχύφυτο (Ταρκόφυτο)
- 15 Βλβωδής πολυετής πόα
- 16 Κωνοφόρο αιχμηρό

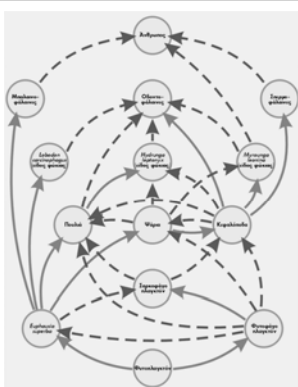
Φάσματα βιοτικών μορφών φυτών



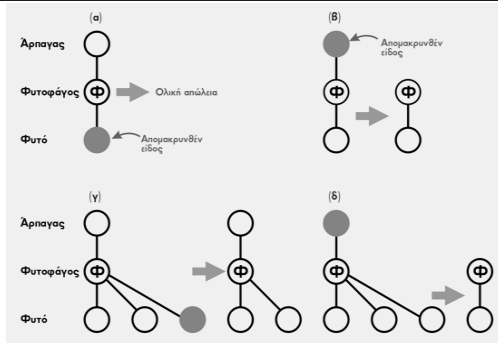
Τροφικό δίκτυο – Τροφικά επίπεδα



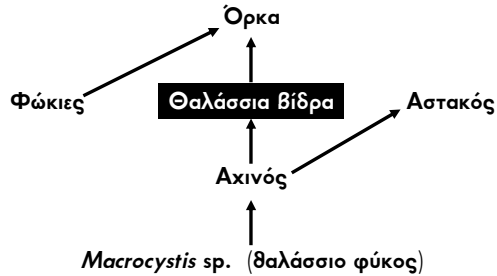
Τροφικό πλέγμα στις θάλασσες της Ανταρκτικής
 κύριες τροφικές σχέσεις
 --- δευτερεύουσες τροφικές σχέσεις



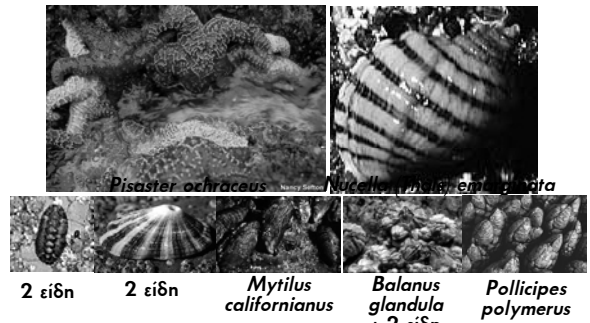
Συνέπειες στη βιοκοινότητα από την απομάκρυνση ειδών



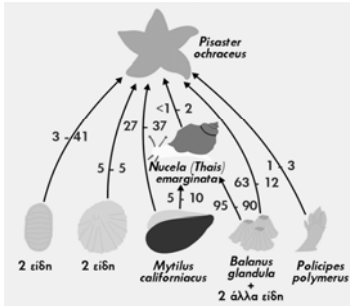
Θαλάσσια βίδαρα: θεμελιώδες είδος για τη διατήρηση των kelp forests



Είδη παλιρροιακής ζώνης Ειρηνικού



Αστερίας: θεμελιώδες είδος για τη διατήρηση της ποικιλότητας ειδών στην παλιρροιακή ζώνη



Υποθέσεις που προσπαθούν να εξηγήσουν το μικρό μήκος των τροφικών αλυσίδων:

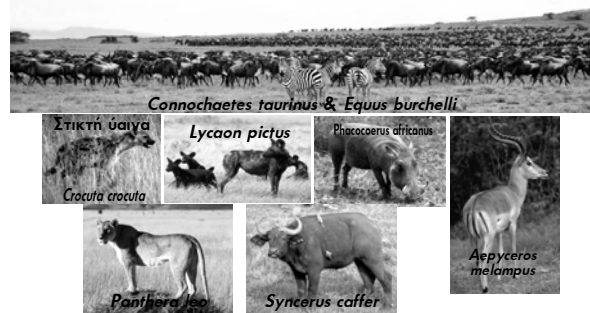
- (α) ενεργειακή υπόθεση
- (β) υπόθεση της δυναμικής σταθερότητας

Ελέφαντας Αφρικής: θεμελιώδες είδος για τη διατήρηση τροπικών λιβαδικών οικοσυστημάτων



1. Δημιουργούν και μεγαλώνουν νερόλακκους – τα μονοπάτια που δημιουργούν οδηγούν σε αυτούς το νερό της βροχής
2. Τα κόπρανά τους είναι ενδιαυτάματα για πολλά είδη σκαθαριών, διασπορείς σπόρων δένδρων, λίπασμα για το έδαφος
3. Αποτρέπουν τα ποολίβαδα να μετατραπούν σε θαμνολίβαδα. Επίσης μετατρέπουν θαμνολίβαδα σε ποολίβαδα, τα οποία βόσκονται από αντιλόπες και γαζέλες

Επίδραση βιοτικών αλληλεπιδράσεων στη δομή των τροπικών λιβαδιών Serengeti



Επίδραση βιοτικών αλληλεπιδράσεων στη δομή των τροπικών λιβαδιών Serengeti

Το λιοντάρι είναι το σπουδαιότερο αρπακτικό στη σαβάνα Serengeti. Είναι εκλεκτικό στην τροφή του. Προτιμά ζέβρες και γκνου. Μεγάλες ομάδες λιονταριών μπορούν να σκοτώσουν αγριοβούβαλα. Μικρές ομάδες σκοτώνουν εύκολα ένα είδος αγριόχοιρου
Τα λιοντάρια διαβιώνουν σε αραιούς δενδρώνες. Σε υπερπληθυσμό, η περίσσεια των λιονταριών αναγκαστικά διαβιώνει σε ποολίβαδα
Μαζί με τα λιοντάρια συνυπάρχουν οι ύαινες – τα κλεφτρόνια της τροφής των λιονταριών

Επίδραση βιοτικών αλληλεπιδράσεων στη δομή των τροπικών λιβαδιών Serengeti

Το 1980, ένας ιός της οικογένειας Paramyxoviridae θανατηφόρος για τα βοοειδή εισήχθη στη Σομαλία και το 1990 έφθασε στο Serengeti.
Τα αγριοβούβαλα και τα γκνού μειώθηκαν μέχρι και 80% εξ αιτίας των προσβολών τους από τον ιό. Εμβολιασμός όμως των εκτρεφόμενων βοοειδών ελαχιστοποίησε τις προσβολές και στα άγρια είδη, με αποτέλεσμα τα αγριοβούβαλα και τα γκνού να αυξηθούν εντυπωσιακά. Τα αρπακτικά έχοντας αφθονότερη τροφή αυξήθηκαν και αυτά.
Η ζέβρα που δεν προσβάλλεται από τον ιό διατήρησε σταθερούς πληθυσμούς

Επίδραση βιοτικών αλληλεπιδράσεων στη δομή των τροπικών λιβαδιών Serengeti

Επίδραση του ιού στην ανάπτυξη δένδρων ακακίας
Τα δένδρα Ακακίας στο Serengeti έχουν ηλικία 100 ετών. Είναι πιθανό να κατόρθωσαν να αναπτυχθούν τότε που η φυτοφαγία ήταν λιγότερο έντονη λόγω της χαμηλής αφθονίας των φυτοφάγων

Αξιολογία της υπόθεσης αυτής

Σε γειτονική περιοχή υπάρχουν δένδρα Ακακίας μικρότερης ηλικίας γιατί πρόσφατα η ασθένεια άνδρακας μείωσε την αφθονία του φυτοφάγου *Aepyroceros melampus* και επέτρεψε τις Ακακίες να αναπτυχθούν

Επίδραση βιοτικών αλληλεπιδράσεων στη δομή των τροπικών λιβαδιών Serengeti

Σχέση μεταξύ του ιού και παθογόνου υπεύθυνου για ασθένεια σκύλων και λιονταριών

Την άνοιξη του 1994 διαπιστώθηκε ότι μια ασθένεια προσέβαλε τα λιοντάρια (σε ποσοστό 33%), τα σκυλιά και τα αγριόσκυλα. Το παθογόνο της ασθένειας φαίνεται να σχετίζεται με τον ιό της οικογένειας Paramyxoviridae
Εμβολιασμός για καταπολέμηση του ιού επηρεάζει και την ασθένεια των σκύλων και του λιονταριού
Όταν η ίωση προσέβαλλε τα φυτοφάγα, τα σαρκοφάγα, τρώγοντας προσβεβλημένα φυτοφάγα, αποκτούσαν ανοσία στην ασθένεια. Αυτήν την ανοσία δεν την είχαν όταν τα φυτοφάγα απαλλάχθηκαν από την ίωση

Ποικιλότητα

Δείκτης ποικιλότητας (H) μιας βιοκοινότητας:

$$H = -\sum_{i=1}^S (p_i) (\log p_i)$$

Ομοιομορφία κατανομής (J):

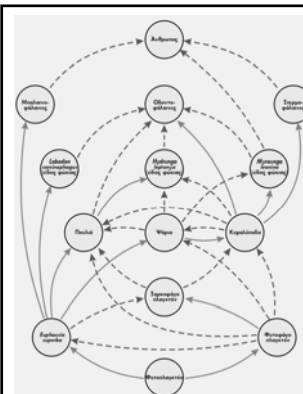
$$J = H / H_{\max} = H / \log S$$

όπου

S = αριθμός ειδών

p_i = σχετική αφθονία του είδους i

log p_i = λογάριθμος της σχετικής αφθονίας



Τροφικό πλέγμα στις θάλασσες της Ανταρκτικής
κύριες τροφικές σχέσεις
--- δευτερεύουσες τροφικές σχέσεις