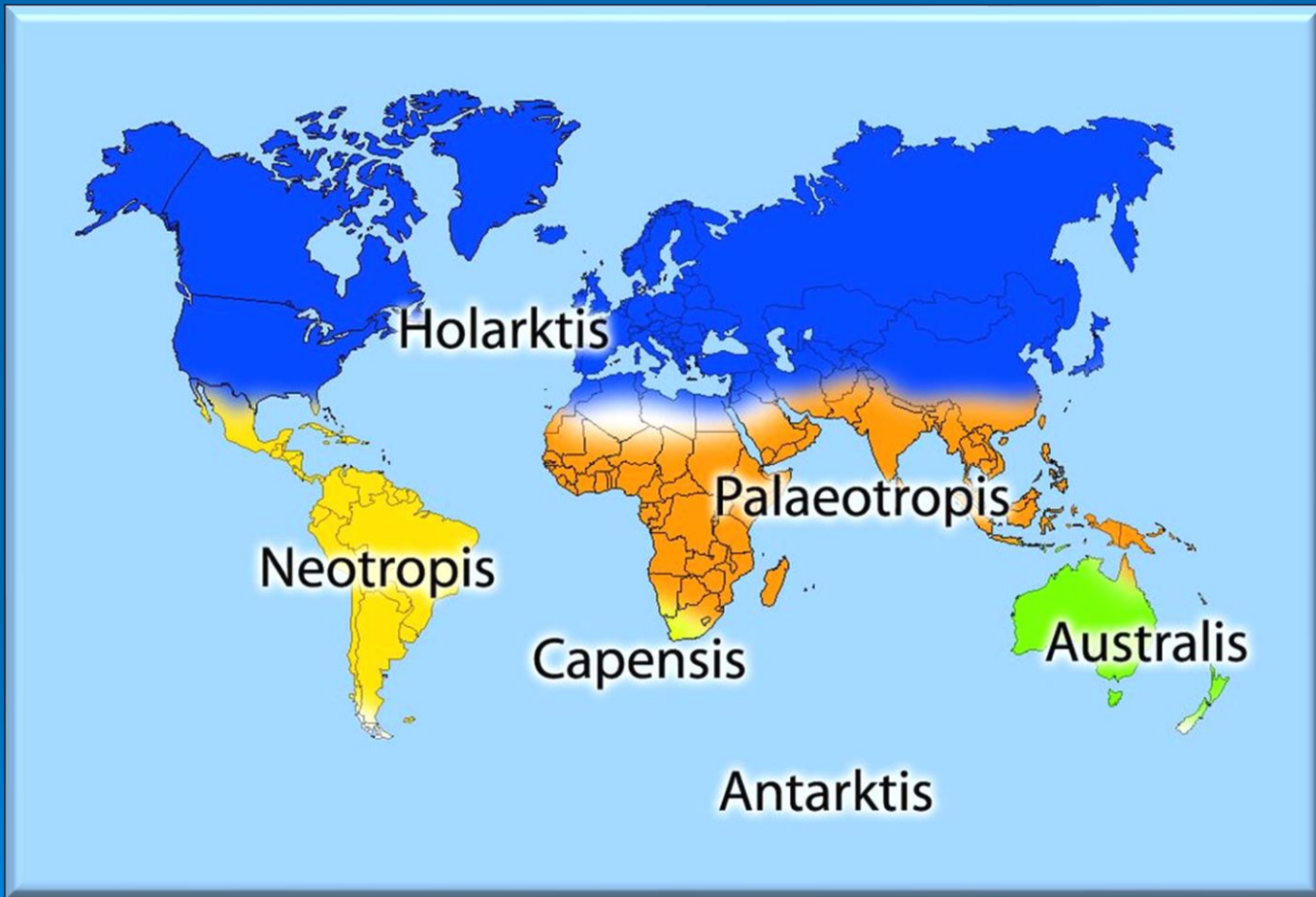


Γενική Οικολογία



*Δρ. Σοφία Σπανού, Βιολόγος
Ε.ΔΙ.Π.
Τμήμα Βιολογίας
Πανεπιστήμιο Πατρών*

Χλωριδικά βασίλεια της Γης

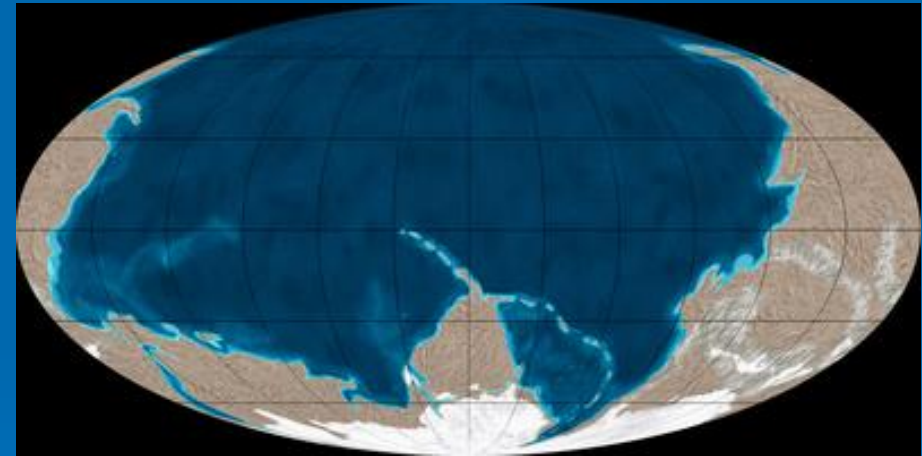
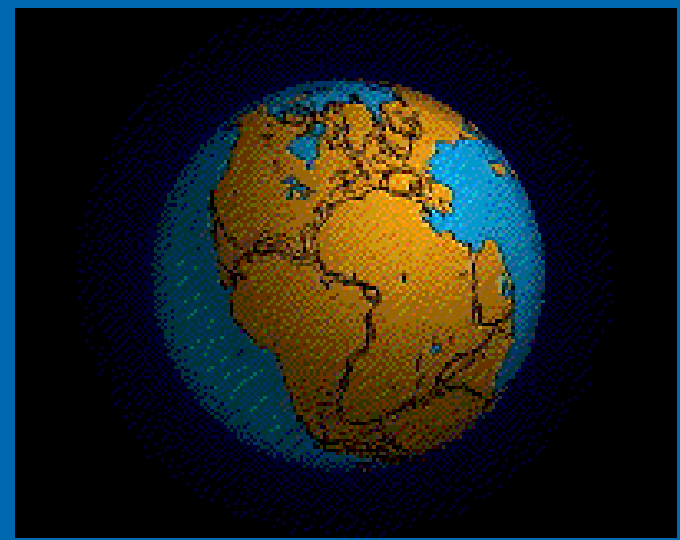


Είναι πολύ βασικό για να μελετήσουμε τους φυτικούς οργανισμούς να γνωρίζουμε τη γεωγραφική τους εξάπλωση

- ✓ Οι γεωγραφικές εξαπλώσεις των ειδών είναι περιορισμένες
- ✓ Κανένα είδος δεν είναι απόλυτα Κοσμοπολιτικό
- ✓ Τα περισσότερα είδη, γένη, ακόμα και οικογένειες και τάξεις έχουν περιορισμένη εξάπλωση.

Τι όμως θέτει τα όρια;

- **Κλίμα:** θερμοκρασία, βροχόπτωση, εποχικότητα
- **Τοπογραφία:** πεδιάδες, όρη, ωκεανοί (ανάγλυφο γενικότερα)
- **Ενδιαίτημα:** έδαφος, pH, διαθεσιμότητα νερού, σκιάφιλα vs. φωτόφιλα
- **Βιοτικοί παράγοντες:** ανταγωνισμός, θήρευση, συνεξέλιξη
- **Ιστορία:** ηλικία, διασπορά, διαχωρισμός, ειδογένεση



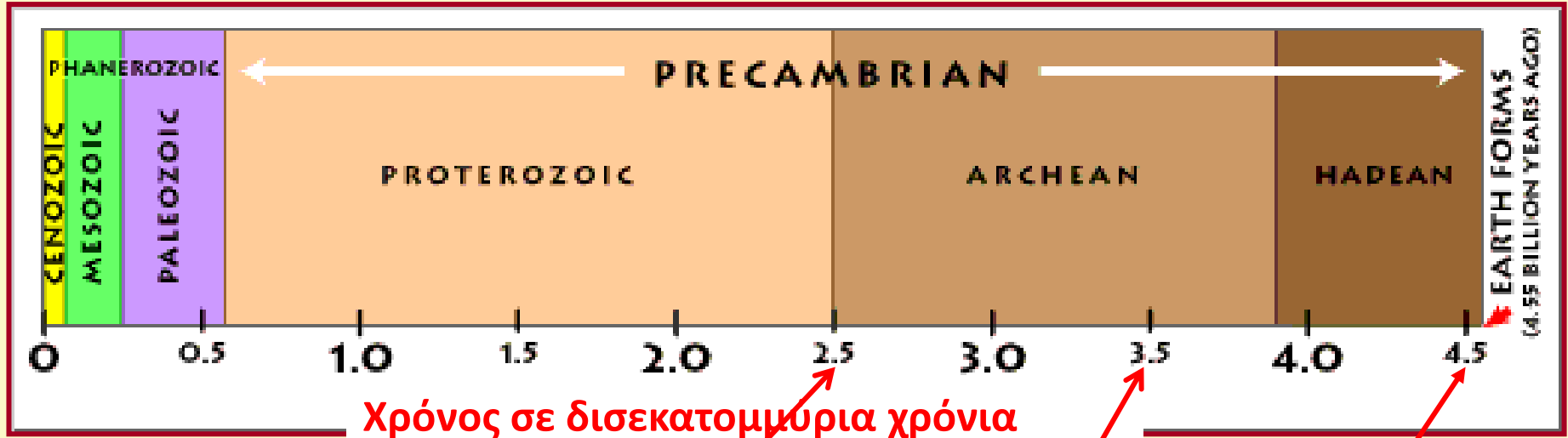
Λαυρασία και Γκοντβάνα, 570 - 510 εκ. χρόνια πριν

Παγγαία (Alfred Wegener 1968), συναρμολογήθηκε 335 εκ. χρόνια πριν - άρχισε να διασπάται ~175 εκ. χρόνια πριν

(κινήσεις λιθοσφαιρικών πλακών-επέκταση του θαλάσσιου πυθμένα)

**Φανεροζωικός
Μεγα-αιώνας**

Κρυπτοζωικός Μεγα-αιώνας



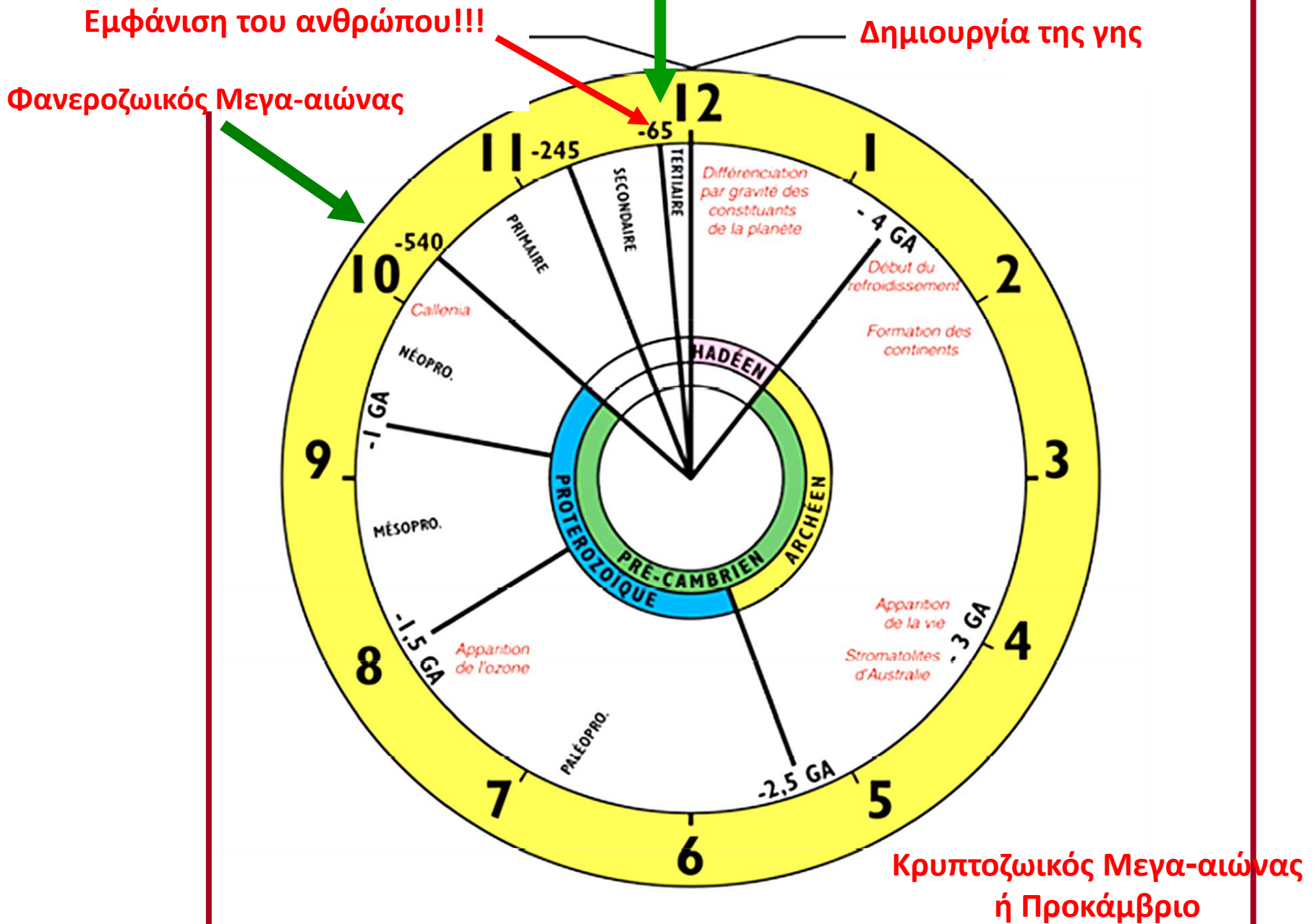
Χρόνος σε δισεκατομμύρια χρόνια

Σχηματισμός της γης

**Συγκέντρωση οξυγόνου στην
ατμόσφαιρα από φωτοσυνθετικά
κυανοβακτήρια**

**Εμφάνιση της ζωής
στη Γη**

Εάν ολόκληρη η ιστορία της Γης συμπυκνωθεί σε ένα 24ωρο



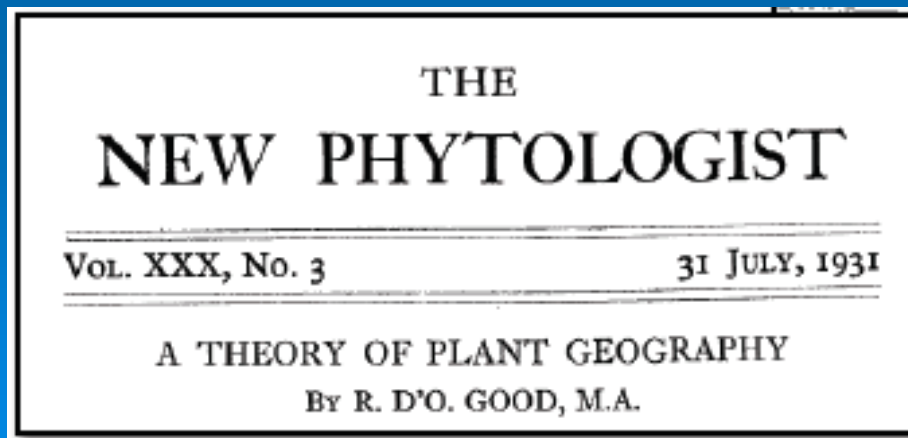
Χλωρίδα: το σύνολο των φυτικών ειδών σε μια περιοχή

Βλάστηση: οι διάφορες φυτικές ομάδες που έχουν ορισμένη μορφή ή φυσιογνωμία, π.χ. δάσος, μακκία, φρύγανα, αμμόφιλη βλάστηση κ.ά.

ή

Το σύνολο των φυτοκοινωνιών μιας περιοχής


- ❖ Η σημερινή φυτική κάλυψη μπορεί να διακριθεί χλωριδικά σε μεγάλες **ενότητες**. Για το χωρισμό σε μεγάλες χλωριδικές ενότητες χρησιμοποιούνται και μεγάλες συστηματικές μονάδες, όπως *οικογένειες*, *γέννη*.
- ❖ Έτσι, χωρίσαμε την επιφάνεια της γης σε 6 μεγάλες χλωριδικές ενότητες, που λέγονται **χλωριδικά βασίλεια**.






Good Ronald, 1947. *The Geography of Flowering Plants* (διασπορά ανωτερων φυτών στον κόσμο)

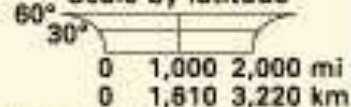


Floral Kingdoms

 BOREAL (HOLARCTIC)	 NEOTROPICAL	 AUSTRALIAN
 PALEOTROPICAL	 SOUTH AFRICAN (CAPENSIC)	 ANTARCTIC*

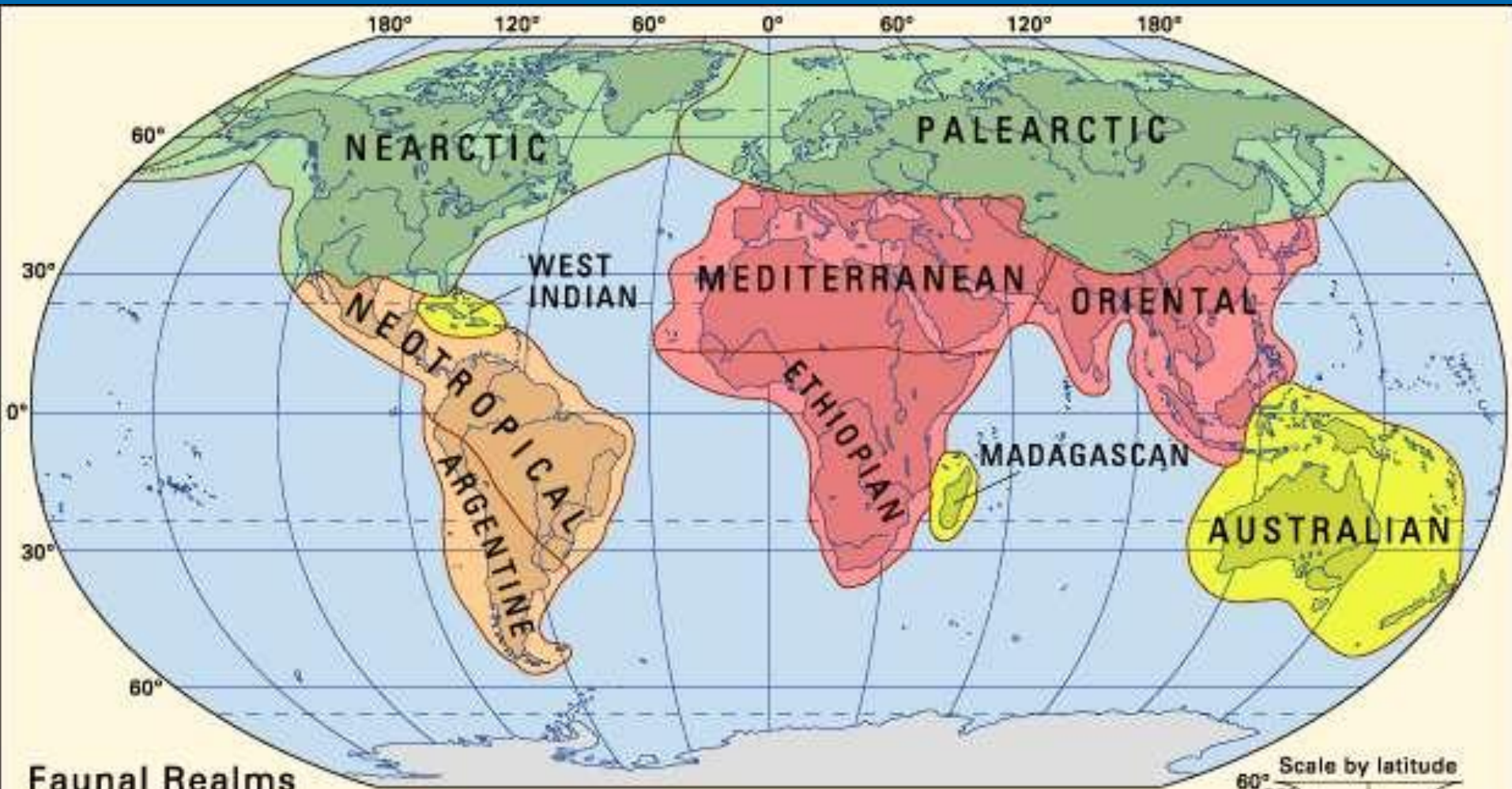
-  Subkingdom boundary
-  Region boundary
-  Division boundary

Scale by latitude







* The full extent of the Antarctic Kingdom is not marked on this global map. It has numerous tiny "pockets" in southeastern Australia, New Zealand, and Antarctica.

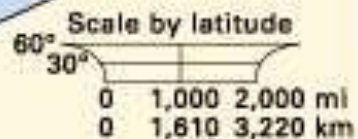
©1997, Encyclopædia Britannica, Inc.



Faunal Realms

- | | |
|---|--|
|  HOLARCTIC |  AFRO-TETHYAN |
|  LATIN AMERICAN |  ISLAND |

— Major region boundary



Ολαρκτικό



- Περιλαμβάνει ολόκληρο το **Βόρειο** Ημισφαίριο με εξαίρεση της τροπικές περιοχές του. Είναι το μεγαλύτερο σε έκταση.
- **Χαρακτηριστικές οικογένειες:** Pinaceae, Betulaceae, Fagaceae, Salicaceae. Επίσης, Ranunculaceae, Rosaceae, Brassicaceae κ.ά.
- **Ενδημικά γένη:** *Picea* (ερυθρελάτη), *Abies* (έλατο), *Larix*, *Pinus* κ.ά.
- Η χλωρίδα στις Ηπείρους που αποτελούν αυτό το βασίλειο παρουσιάζει **κοινά χαρακτηριστικά** γιατί οι περιοχές αυτές βρίσκονταν για μεγάλες χρονικές περιόδους **ενωμένες ή κοντά**.



Picea abies (ερυθρελάτη), Ροδόπη



Abies cerhalonica (Κεφαληνιακή ελάτη)

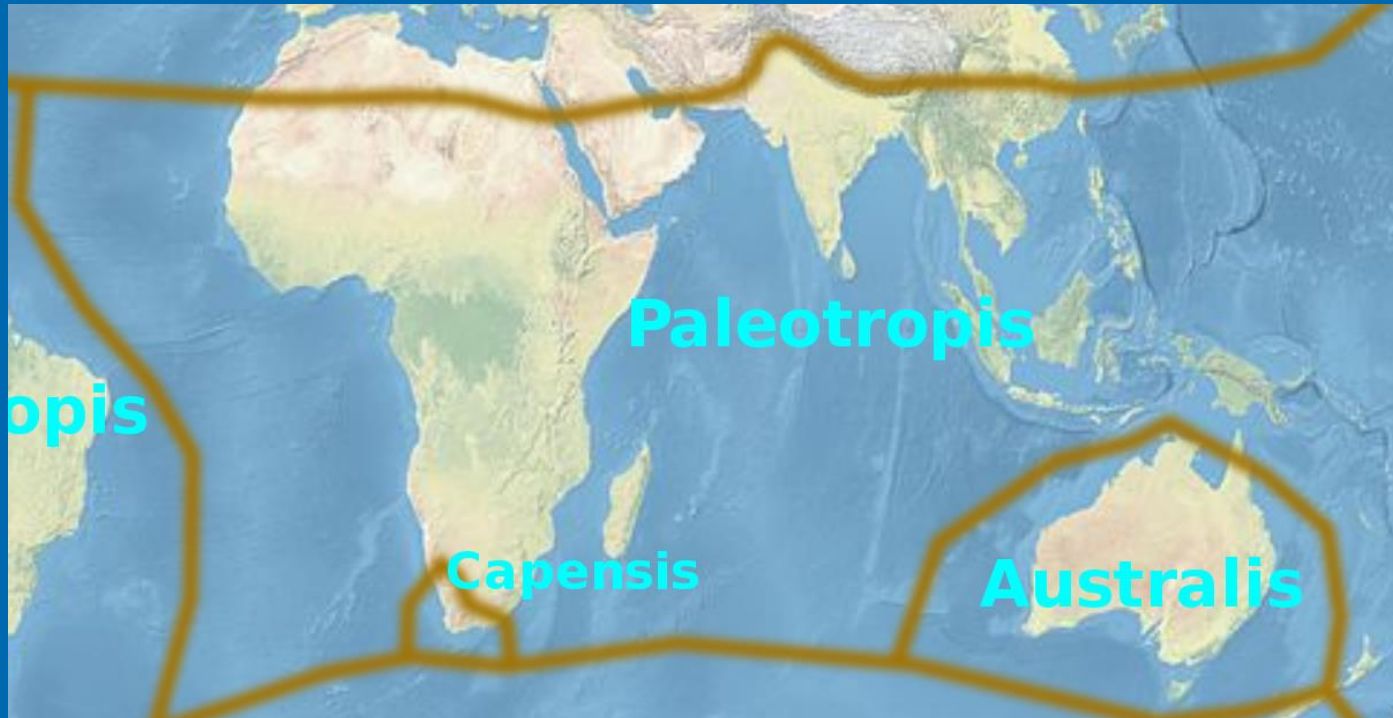


Salix alba (ιτιά)



Pinus halepensis (Χαλέπιος πεύκη)

Παλαιотροπικό



- Τροπικές και υποτροπικές περιοχές του παλαιού κόσμου (Αφρική, Ευρώπη, Ασία)
- **Πλουσιότερο σε είδη χλωριδικό βασίλειο!**
- Χαρακτηριστικές οικογένειες: Lauraceae, Pandanaceae, Nerenthaceae (τυπική), Euphorbiaceae (*Euphorbia* με πολυάριθμα σαρκώδη είδη) κ.ά.





Νεοτροπικό



- Τροπικές και υποτροπικές περιοχές του Νέου Κόσμου (Νότια & Κεντρική Αμερική, Νησιά Καραϊβικής)
- Περιλαμβάνει τις **μεγαλύτερες εκτάσεις τροπικών δασών από όλα τα άλλα βασίλεια**
- Χαρακτηριστικές οικογένειες: Bromeliaceae, **Cactaceae**, Solanaceae (κοσμοπολιτική, εδώ το κέντρο εξάπλωσής της) κ.ά.
- Χαρακτηριστικά γένη: *Cactus*, *Yucca*, *Agave*, *Fuchsia*

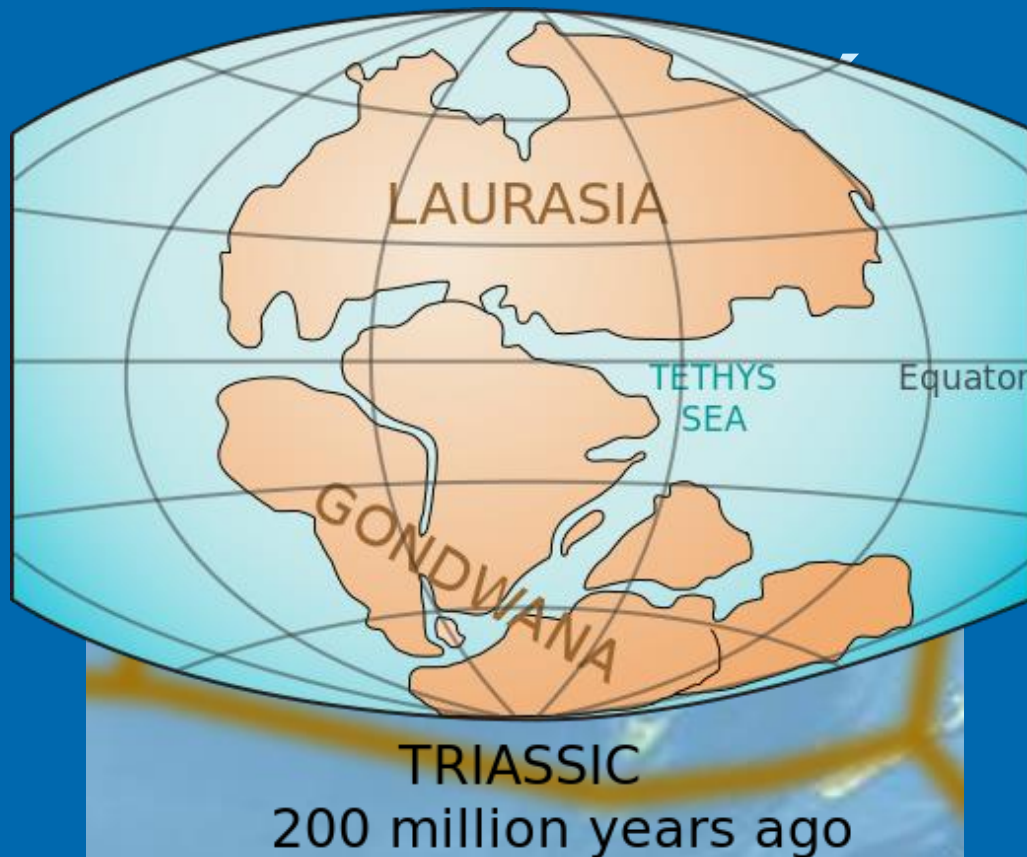
Βασίλειο πλούσιο σε ενδημικά (Βραζιλία = 12.000 ενδημ. είδη)



Εύκρατο δάσος βροχή



Amazonia: Peru, Brazil Colombia, Bolivia, Ecuador, Surinam, Guyana, Venezuela



- Περιλαμβάνει : Αυστραλία και Τασμανία
- Έχει μια ιδιαίτερα **απομονωμένη χλωρίδα** (παλιός αποχωρισμός της Αυστραλίας από τις Ηπείρους), 20.000 είδη αγγειόσπερμων → **80-90% ενδημικά** (περίπου 19 οικογένειες και 500 γένη)
- Μεγάλη συγγένεια με τη χλωρίδα της Γκοντβάνα
- Πλήθος ενδημικών οικογενειών (π.χ. Causarinales) και γενών
Ενδημικά γένη: *Eucalyptus*, *Acacia*



Telopea speciosissima



Epacris impressa



Swainsona formosa



Acacia pycnantha



Δάση ευκαλύπτων (*Eucalyptus* sp.) στην Βικτόρια της Αυστραλίας (ανατολικά - κυριαρχούν στη δασική βλάστηση μαζί με είδη της οικογ. Myrtaceae)



Το τροπικό δάσος βροχής της Τασμανίας, θεωρείται ένα απομεινάρι (relic) της Γκοντβάνα

Καλής Ελπίδας



- Το μικρότερο σε έκταση (8.000 km²) με ~ 6.000 είδη
- Χαρακτηριστικά γένη: *Mesembryanthemum*, *Pelargonium*, *Erica*
- Οικογ., *Bruniaceae*, *Aizoaceae* (*Mesembryanthemum*), *Proteaceae*
- Είδη με κέντρο εξάπλωσης το Ακρ. Καλής Ελπίδας εμφανίζονται και σε Ανταρκτική και Αυστραλία (στενή χλωριδική σχέση).



Mesembryanthemum eurystigmatum
(Εθν. Πάρκο [Tanqwa Karoo](#), Ν. Αφρική)



Erica bergiana & *Seriphium plumosum*
([Groot Winterhoek](#), Ν. Αφρική)



Σκληρόφυλλη θαμνώδης βλάστηση, Fynbos (Ολλ. fine-leaved plants) Δυτ. Ακρωτηρίου Καλής Ελπίδας), πλούσια σε αριθμό ειδών, το 80% της βλάστησης του Ακρ. Καλής Ελπίδας

Ανταρκτικό



Καταλαμβάνει μικρή έκταση ξηράς
Πτωχή σε είδη χλωρίδα

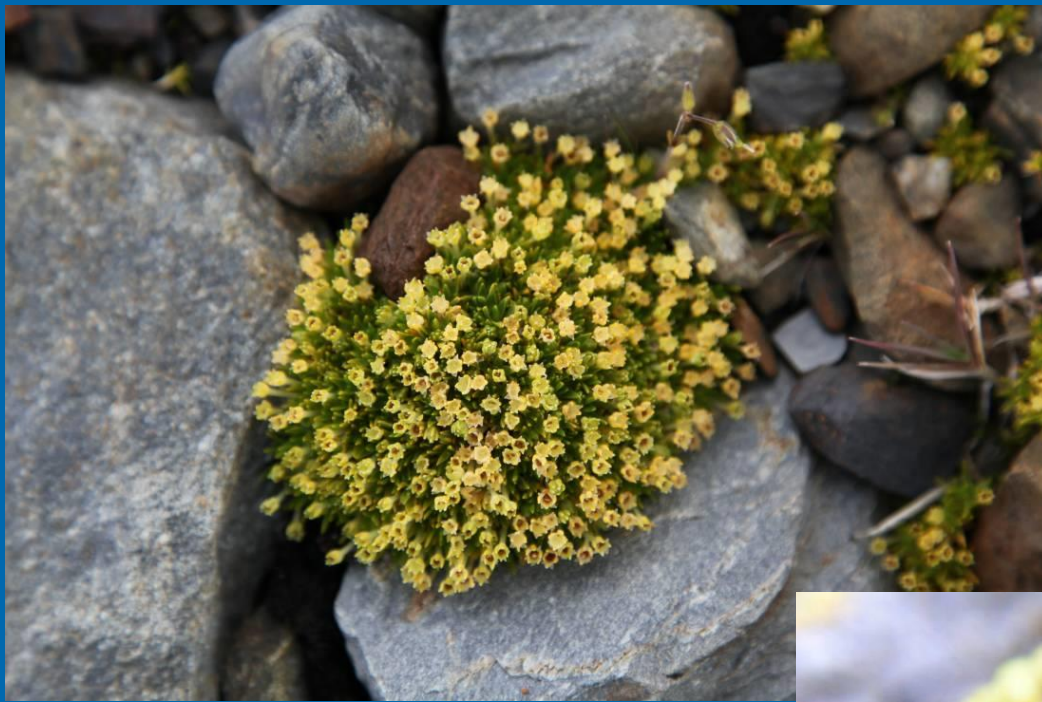


Azorella macquariensis, Νήσος Macquarie

Χαρακτηριστικά γένη:
Azorella, *Gunnera*,
Nothophagus



Azorella compacta



Colobanthus quitensis



Λειχήνας στη νήσο Heard

Χλωριδικές περιοχές

Κάθε χλωριδικό βασίλειο μπορεί να διακριθεί σε επιμέρους **χλωριδικές περιοχές**.

Οι περιοχές αυτές καθορίζονται με βάση τα είδη που έχουν **κοινή περιοχή εξάπλωσης**.

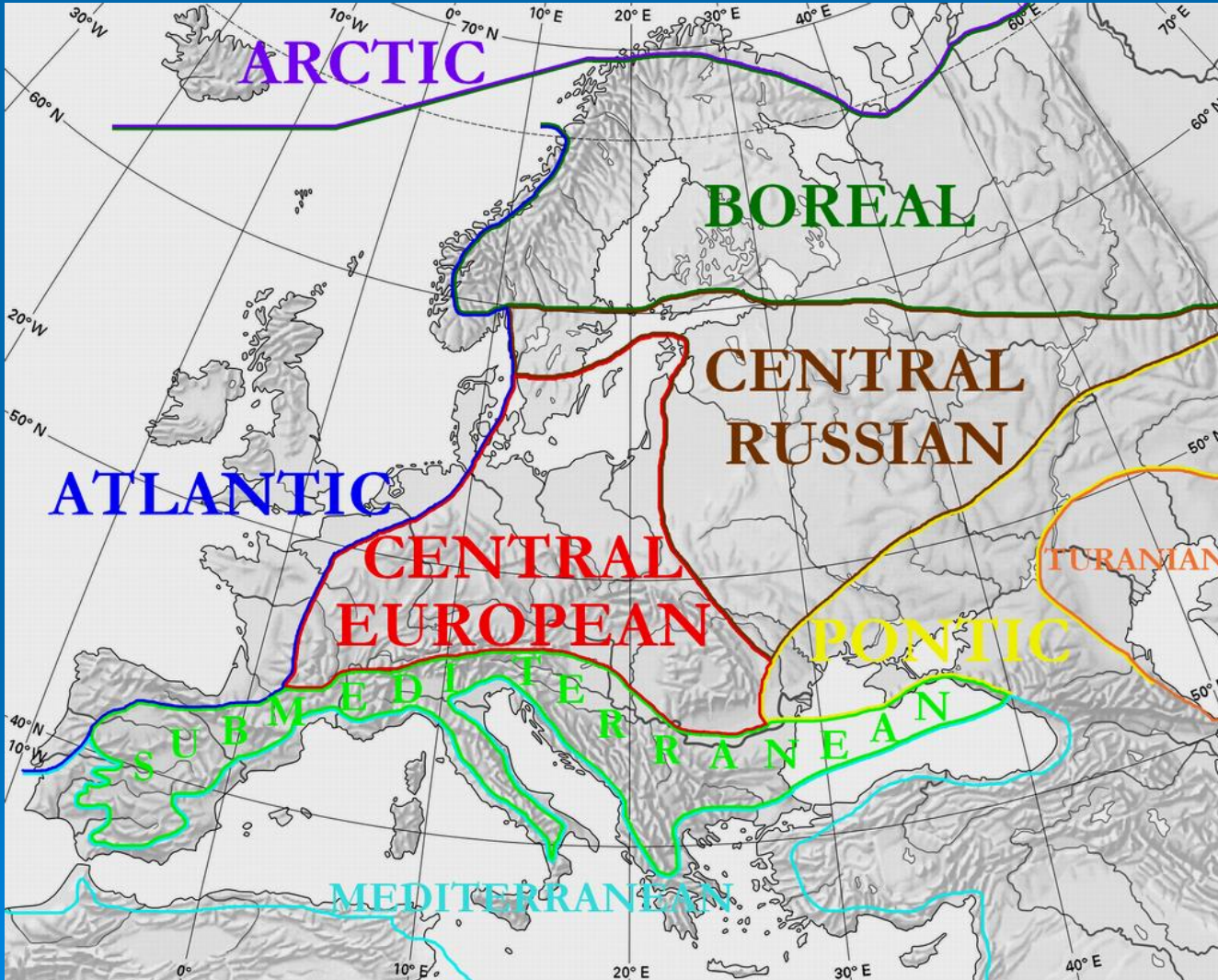
Τα είδη που χαρακτηρίζουν μια γεωγραφική περιοχή λέγονται **Γεωστοιχεία**.

Γεωστοιχείο (ή γεωγραφικό χλωριδικό στοιχείο): χαρακτηρισμός για φυτικά taxa με όμοια περιοχή εξάπλωσης, π.χ. βόρειο στοιχείο, μεσογειακό στοιχείο.

Θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά στο **Ολαρκτικό χλωριδικό βασίλειο** και συγκεκριμένα στην Ευρώπη

Χλωριδικές περιοχές του Β. Ημισφαιρίου

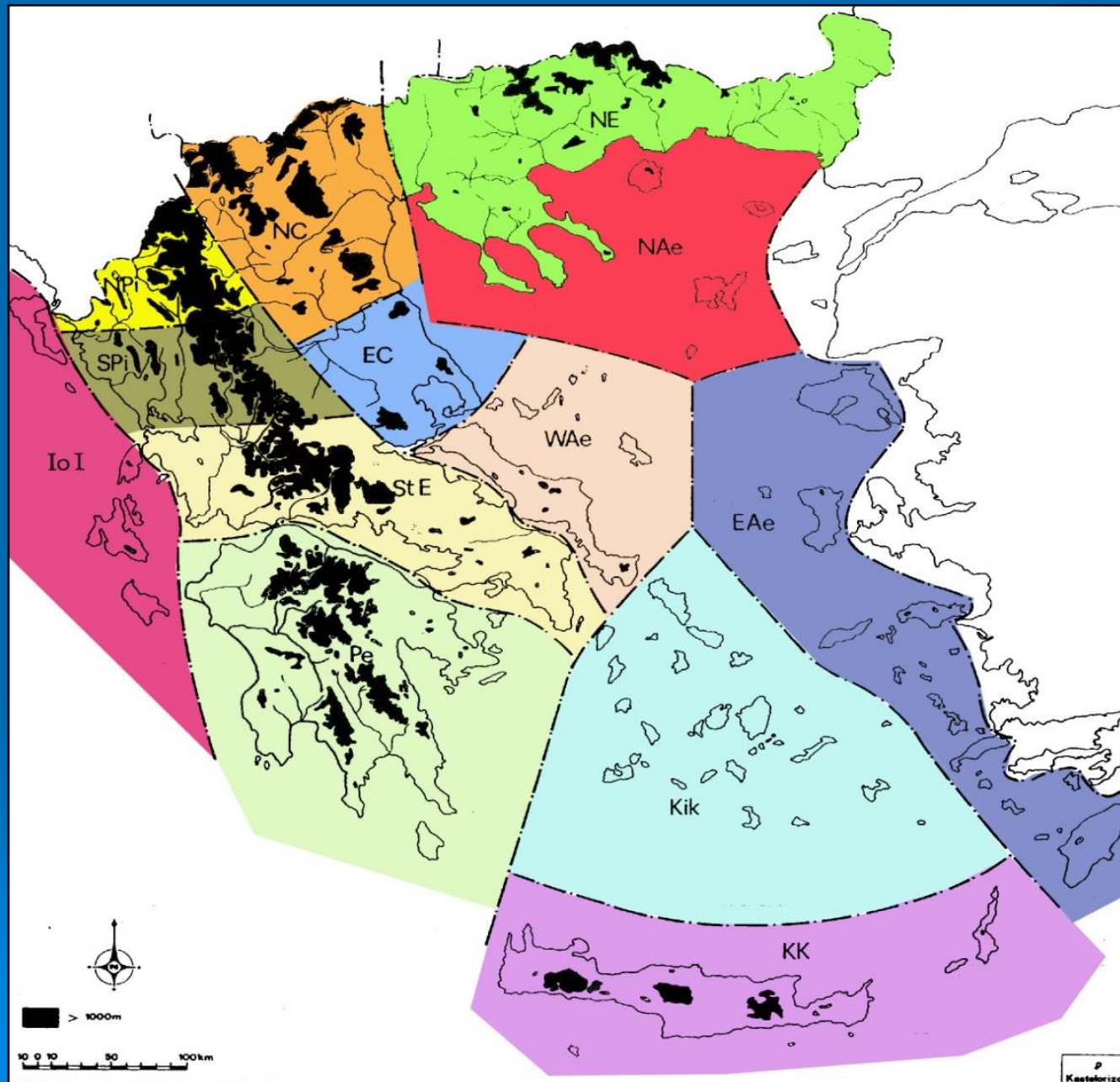
Πιο συγκεκριμένα, ορισμένες χλωριδικές περιοχές Ολαρκτικού βασιλείου:



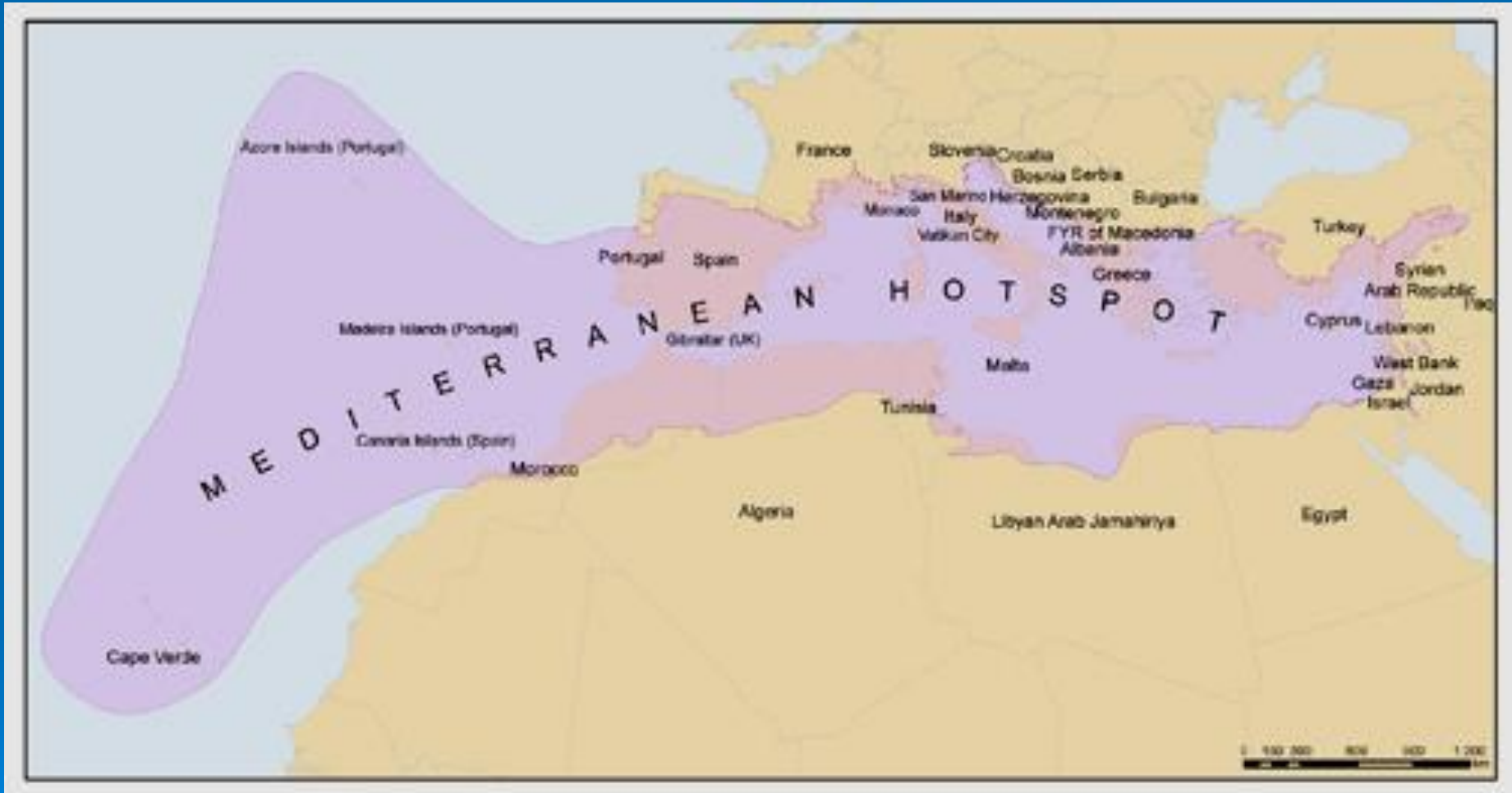
- Αρκτική
- Βορειοευρωπαϊκή
- Ατλαντική
- Μεσευρωπαϊκή
- Υπομεσογειακή
- Μεσογειακή
- Ποντιακή
- Τουρανική

Οι χλωριδικές περιοχές έχουν άμεση σχέση με τις υπάρχουσες κλιματικές ζώνες

Φυτογεωγραφικές περιοχές στον Ελληνικό χώρο



Μεσογειακή χλωριδική περιοχή



Μεσογειακή

Κλίμα:

- χειμώνας ήπιος, σχεδόν χωρίς παγετούς
 - καλοκαίρι θερμό και ξηρό
- βροχοπτώσεις κυρίως φθινόπωρο-χειμώνα

Σημ. Ίδιος τύπος κλίματος απαντάται και σε άλλες περιοχές Ηπείρων με Μεσογειακό κλίμα και παρόμοια βλάστηση:



Μεσογειακή

Βλάστηση

επικρατεί η διάπλαση των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων

Τα άλλοτε κυρίαρχα δάση *Quercus* έχουν υποστεί έντονη υποβάθμιση από τον άνθρωπο

Χλωρίδα

- πλούσια χλωρίδα (θερόφυτα 50%)
- υψηλό ποσοστό ενδημικών ειδών



Μεσογειακή

Η αείφυλλη σκληρόφυλλη βλάστηση έχει αντικαταστήσει το αειθαλές σκληρόφυλλο δάσος *Quercus* (βελανιδιάς) που κάλυπτε άλλοτε τη μεσογειακή περιοχή.

Είδη του δάσους που κυριαρχούσαν ήταν τα *Q. ilex* και *Q. suber* (κυρίως στα Δυτικά).

Τα δάση *Q. ilex* της κυρίως μεσογειακής περιοχής, όσο αυξάνεται το υπερθαλάσσιο ύψος ή όσο απομακρυνόμαστε προς βορρά της Μεσογείου, αντικαθίστανται σιγά-σιγά από τα φυλλοβόλα δάση. Έτσι, φθάνουμε στην υπομεσογειακή περιοχή, στην οποία άλλοτε κυριαρχούσαν τα δάση της *Q. pubescens* (χνοώδης δρυς).

Τα δάση της μεσογειακής περιοχής υπέστησαν, από την έντονη επίδραση του ανθρώπου (υλοτομίες, πυρκαγιές κ.λπ.), υποβάθμιση σε μεγάλο βαθμό.

Έτσι, σήμερα συναντώνται όλα τα στάδια διαδοχής, δηλ. υψηλή θαμνώδης διάπλαση, φρυγανώδης διάπλαση μέχρι το γυμνό έδαφος (ερημοποίηση σε ορισμένες περιπτώσεις).

Μεσογειακή

Χαρακτηριστική βλάστηση από αείφυλλους σκληρόφυλλους θάμνους:

Quercus coccifera (πουρνάρι), *Arbutus unedo* (κουμαριά), *A. adrachne*, *Pistacia lentiscus* (σχίνος), *Phillyrea latifolia* (φυλλίκι), *Erica arborea* (ρείκι) κ.ά.



Μεσογειακή

Η θαμνώδης αυτή βλάστηση υπό ευνοϊκές συνθήκες, κυρίως υγρασίας, σχηματίζει πυκνές και αδιάβατες συστάδες που λέγονται μακκία (maquis).



Η διαπλάσεις φρυγάνων



Χαρακτηριστικά είδη:
Thymbra capitata,
Euphorbia acanthothamnus,
Cistus spp.,
Sarcopoterium spinosum κ.ά.

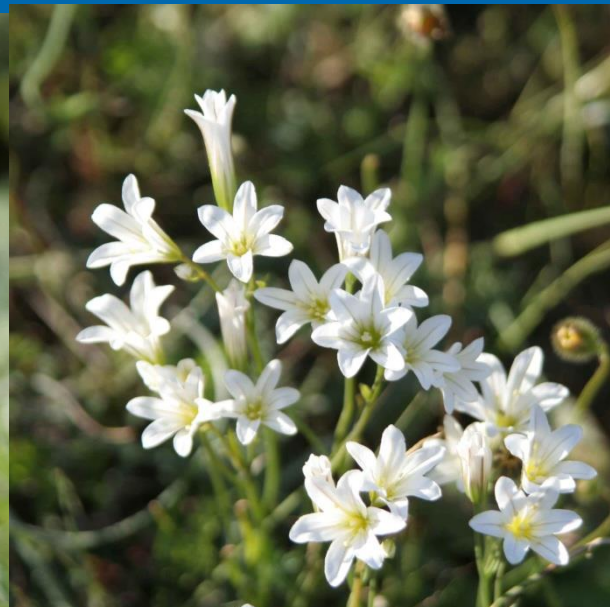


Ἡ διαπλάσις **Garrigues** (ενδιάμεση κατάσταση ανάμεσα στη μακκία και στα φρύγανα)



Μεσογειακή περιοχή

Πλούσια χλωρίδα (πολλά θερόφυτα, πολλά ενδημικά)



Η βλάστηση της Ελλάδας



ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Τα φυτικά είδη κάτω από φυσικές συνθήκες δεν εμφανίζονται μόνα τους και δεν σχηματίζουν αμιγείς και τυχαίους φυτοσυνδυασμούς αλλά συγκροτούν καθορισμένες **φυτοκοινότητες** που στο σύνολό τους αποτελούν την βλάστηση μιας περιοχής.

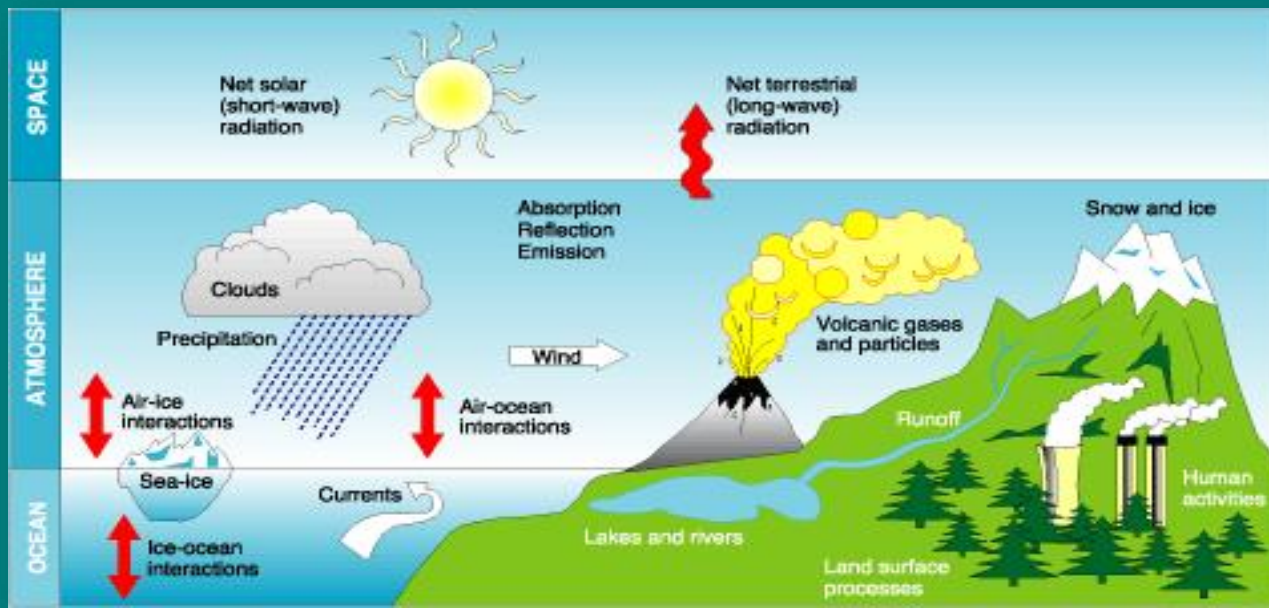
Σε φυσικές συνθήκες οι φυτοκοινότητες δεν διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους αλλά συνδέονται με μεταβατικές μορφές και σχηματίζουν στην επιφάνεια της γης μία φυτοκάλυψη σε συνέχεια.



Η βλάστηση μιας περιοχής είναι το **σύνολο των φυτών που αναπτύσσονται σε αυτή**. Υπάρχει επίσης ο όρος **φυτικός μανδύας ή φυτοκάλυψη**.

Αντιπροσωπεύεται από το σύνολο των **φυτοκοινωνιών** ή των **φυτικών διαπλάσεων** της περιοχής.

Ο τρόπος με τον οποίο συνδυάζονται τα διάφορα φυτά ποιοτικά και ποσοτικά, ώστε να δίνουν τις φυτικές διαπλάσεις και τελικά τις φυτοκοινωνίες, είναι αποτέλεσμα **συνεπίδρασης** κυρίως της **χλωρίδας, του κλίματος, του εδάφους, της γεωμορφολογικής, πετρολογικής και γεωλογικής σύστασης της περιοχής, αλλά και της ανθρώπινης επίδρασης, κλπ.**





ορόφους βλάστησης.

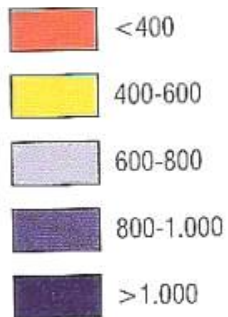
Κλίμα

- ☀ Η βλάστηση μιας περιοχής είναι η έκφραση του κλίματός της.
- ☀ Κλίμα Ελλάδας → **Μεσογειακό** (χειμώνας ήπιος, καλοκαίρι θερμό και ξηρό).
- ☀ Παρουσιάζει **έντονη ποικιλότητα**, λόγω της τοπογραφικής διαμόρφωσης του ελλαδικού χώρου και της συνεχούς εναλλαγής ξηράς και θάλασσας.



Αύξηση της
ηπειρωτικότητας
του ελληνικού
μεσογειακού
κλίματος από τις
νότιες προς τις
βόρειες περιοχές
της χώρας.

Ύψος Βροχής (mm)



ΧΑΡΤΗΣ: Ε.Σ.Υ.Ε. / ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ

Η βλάστηση μιας περιοχής εξαρτάται σημαντικά από τις βροχοπτώσεις.

Τα πιο πολλά δάση της Ελλάδας βρίσκονται σε περιοχές με υψηλή βροχόπτωση (Δυτ. & Β. Ελλάδα, Πελοπόννησος).

Γεωμορφολογία

Η Ελλάδα διασχίζεται από μεγάλες οροσειρές

Από ΒΒΔ→ΝΝΑ:

Πίνδος
Άγραφα
Τυμφρηστός

} Β & Κ. Ελλάδα

Παναχαϊκό
Ερύμανθος
Μαίναλο
Ταΰγετος

} Πελοπόννησος

Από Β→Ν

Πιέρια
Όλυμπος
Όσσα
Πήλιο

} Α. Ελλάδα

Οι δυτικές πλάγιες αποτελούν φράγμα στους δυτικούς ομβροφόρους ανέμους και ως εκ τούτου οι δυτικές περιοχές είναι υγρότερες από τις ανατολικές με αντίστοιχη διαφοροποίηση στη βλάστηση.

Από Δ→Α

Βόρας
Πάϊκο
Φαλακρό
Ροδόπη

} Β. Ελλάδα

Δρουν ως εμπόδιο των βόρειων ψυχρών ανέμων!



Ανθρώπινη επίδραση

- Η φυσική βλάστηση της Ελλάδας έχει αλλοιωθεί ή καταστραφεί σε μεγάλο βαθμό κυρίως από την ανθρώπινη παρέμβαση.
- Από τα 132,7 εκατ. στρέμματα της χώρας μας:
 - 11% θεωρούνται φυσικά οικοσυστήματα
 - 52% θεωρούνται υποβαθμισμένα οικοσυστήματα
 - 29% καλλιέργειες
 - 8% οικιστικές περιοχές

Λόγω της ανθρώπινης επίδρασης **οι φυτοκοινωνίες δεν είναι στατικές, αλλά παρουσιάζουν μια διαδοχή**

- **Φυτοκοινωνία κλίμαξ:**

Τελική μορφή φυτοκοινωνίας που μπορεί να φθάσει η βλάστηση μιας περιοχής μέσα σε 100 χρόνια, αν μείνει ανεπηρέαστη από τον άνθρωπο. Η φυτοκοινωνία κλίμαξ βρίσκεται σε ισορροπία με το σύνολο των συνθηκών του περιβάλλοντος.

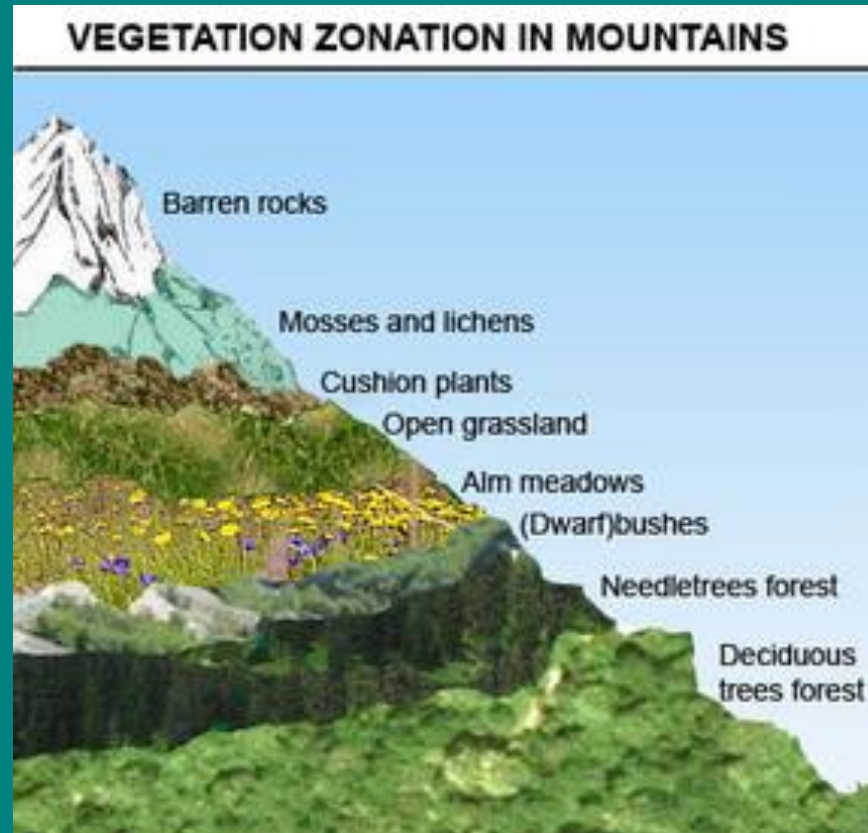
- **Υποβάθμιση:**

οπισθοδρομική εξέλιξη της βλάστησης (επιστροφή της βλάστησης σε προηγούμενα στάδια, λόγω δράσης του ανθρώπου, υλοτόμησης, βόσκησης, πυρκαγιάς κλπ.),

—————→ **ερημοποίηση**



Με την καθ' ύψος αύξηση αλλάζει το κλίμα στα όρη, οπότε μεταβάλλεται τόσο η χλωρίδα όσο και η βλάστηση.



Παρατηρείται ότι:

- τα χλωριδικά στοιχεία των χαμηλών περιοχών στις Βόρειες περιοχές συναντώνται στις υψηλές θέσεις των Νότιων περιοχών της χώρας μας
- η θερμοκρασία αυξανόμενου του ύψους **κατέρχεται** κατά περίπου **0,6 °C/100 m**

Περιγραφή της βλάστησης

Διάπλαση: Φυτικές συστάδες, ή ενώσεις φυτών στις οποίες κυριαρχεί μια ορισμένη μορφή ανάπτυξης, δηλαδή ένας ορισμένος τύπος φυτών στις ίδιες συνθήκες περιβάλλοντος. Βασίζεται σε φυσιογνωμικά και οικολογικά κριτήρια π.χ. Θαμνώδεις διαπλάσεις, Τροπικά δάση, Φυλλοβόλα δάση, Κωνοφόρα δάση, Λιβάδια, Στέπες, Σαβάνες κ.ά.

Η **φυτοκοινωνία** (κατά BRAUN-BLANQUET) είναι **μία ομάδα βλάστησης που έχει ορισμένη χλωριδική σύνθεση, ενιαία φυσιογνωμία και οικολογία, διακρίνεται δε από τις άλλες φυτοκοινωνίες με τη βοήθεια χαρακτηριστικών ειδών που απαντούνται σχεδόν αποκλειστικά σε αυτή.**



Ο **όροφος βλάστησης** είναι το σύνολο των φυτοκοινωνιών που συνυπάρχουν στην **ίδια υψομετρική ζώνη** λόγω οικολογικής συγγένειας.

Οι **πέντε όροφοι βλάστησης** που διακρίνονται στην Ελλάδα, σε αντιστοιχία με τις επικρατούσες βιοκλιματικές συνθήκες είναι:

- 1) θερμο-μεσογειακός
- 2) μεσο-μεσογειακός
- 3) υπέρ-μεσογειακός
- 4) ορεινός-μεσογειακός
- 5) όρο-μεσογειακός

βιοκλιματικά καθοριζόμενη ή *ζωνική βλάστηση*

Ταξινομικές μονάδες κατά BRAUN BLANQUET

Βαθμίδα	Κατάληξη	Παράδειγμα
Κλάση (classe)	<i>-etea</i>	<i>Quercetea ilicis</i>
Τάξη (ordre)	<i>-etalia</i>	<i>Quercetalia ilicis</i>
Συνένωση (alliance)	<i>-ion</i>	<i>Quercion ilicis</i>
Ένωση- Φυτοκοινωνία (association)	<i>-etum</i>	<i>Quercetum ilicis</i>
Υπο-ένωση (sub- association)	<i>-etosum</i>	<i>Quercetum ilicis pubescentosum</i>
Παραλλαγή (variance)	Χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα ονόματα ανάλογα με τα είδη που επικρατούν	

Ζώνες Βλάστησης στην Ελλάδα

1) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) - (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων)

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion*

(ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis*

(αριάς, Μεσο-μεσογειακή ζώνη)

2) Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis-petraeae*)

(Υπέρ-μεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*

3) Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης (*Quercetalia pubescentis, Fagetalia*)

(Ορειο-μεσογειακή ζώνη)

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)* β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

4) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

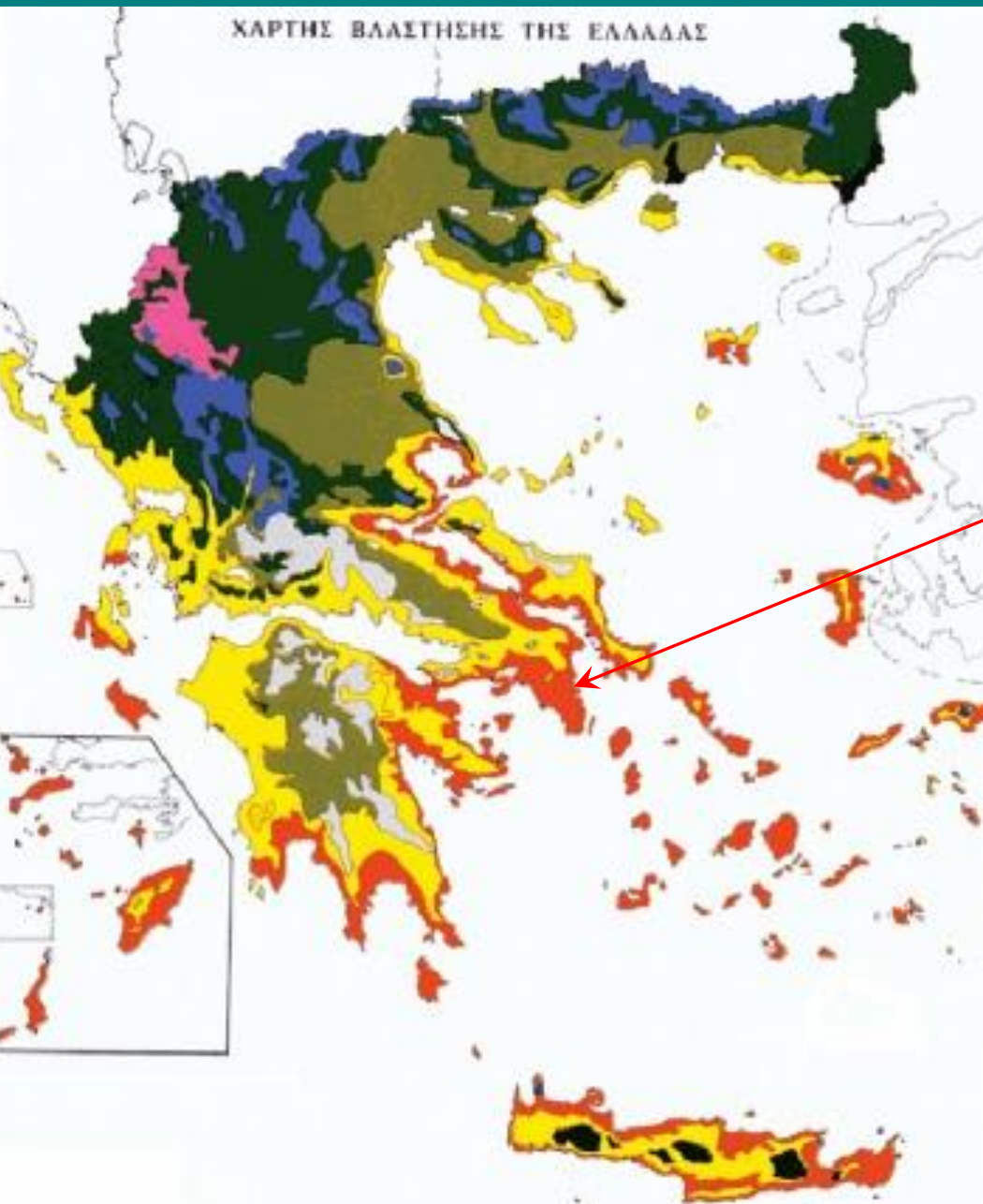
α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion*

5) Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia, Astragalo-Acantholimonetalia*)

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*



ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Θερμομεσογειακές διαπλάσεις (Oleo - Ceratonion) Ανατολικής Μεσογείου.

Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων

Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*)
(κίτρινες και πορτοκαλί περιοχές)

Χώρος της *Quercus ilex* (κν. Αριά),
υποβαμίστηκε από την ανθρώπινη
παρέμβαση

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion* (ζώνη
ελιάς – χαρουπιάς, **Θερμομεσογειακή
ζώνη**)

Χαρακτηρίζεται κλιματολογικά από:
Μέση ετήσια θερμοκρασία $>16^{\circ}\text{C}$
Μέση ετήσια βροχόπτωση 250-550 mm

Εμφανίζεται

0 έως 300-400 m υψόμετρο:

- Κατά μήκος των ακτών της Ν και Α. Ηπειρωτικής Ελλάδας μέχρι το Βόλο
- Κρήτη
- Νησιά Αιγαίου
- Μερικά νησιά Ιονίου.

Θερμομεσογειακή ζώνη



Ceratonia siliqua (Χαρουπιά)



Olea europaea (Ελιά)

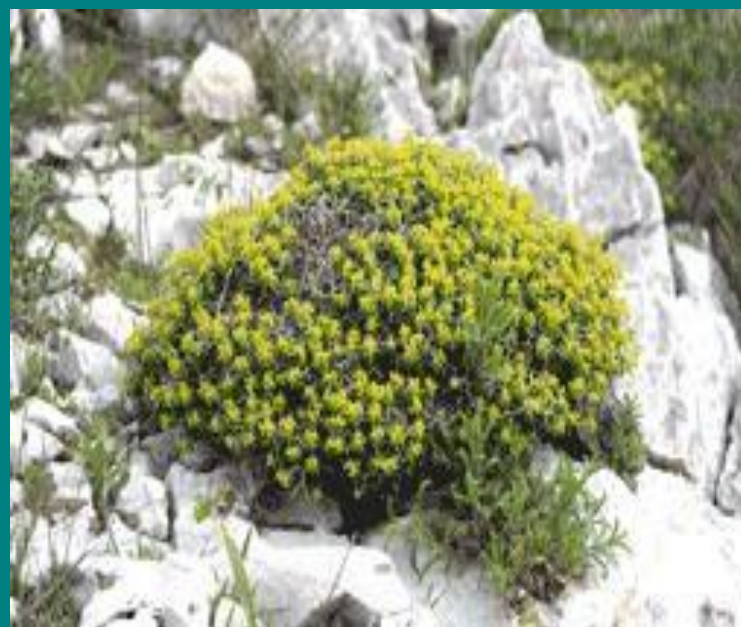
α) Υποζώνη Oleo-Ceratonion



α) Υποζώνη Oleo-Ceratonion



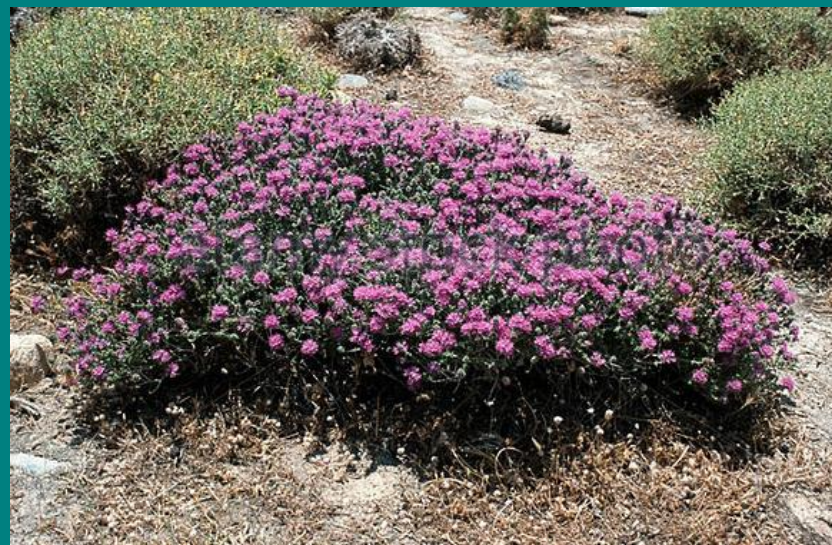
Sarcopoterium spinosum (αστοιβή)



Euphorbia acanthothamnus (αφάνα, γαλαστοιβή)



Genista acantoclada



Thymbra capitata (θυμάρι)



Cistus creticus



Cistus salvifolius

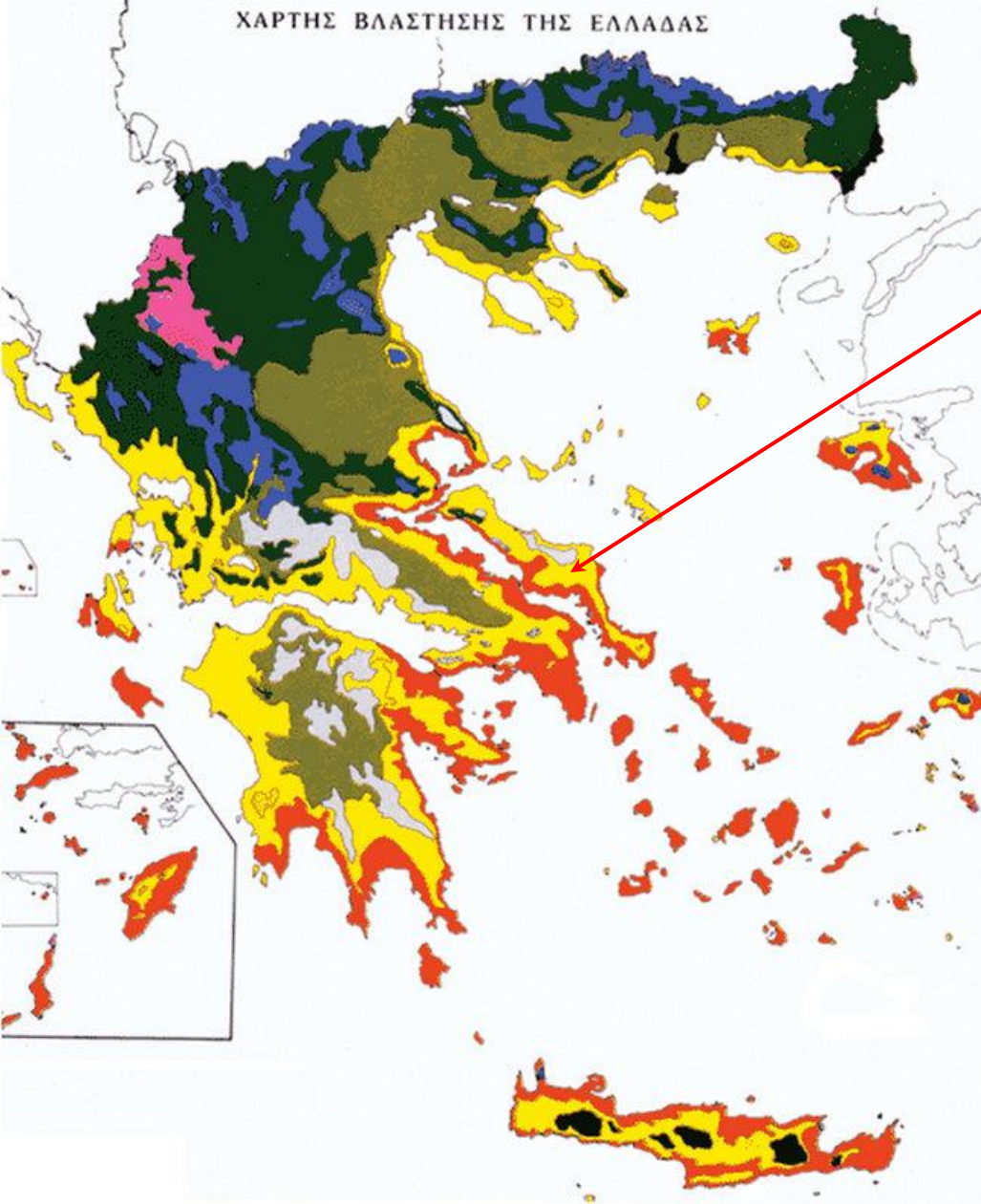
α) Υποζώνη Oleo-Ceratonion



Συνοψίζοντας, η ζώνη αυτή εμφανίζεται κατά μήκος των ακτών της Νότιας και Ανατολικής Ελλάδας.

Η φυσική βλάστηση της ζώνης κυριαρχείται από **θερμόφιλους θάμνους** όπως η αγριελιά (*Olea europaea*) και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*) αλλά σε πολλές περιπτώσεις έχει προ πολλού καταστραφεί και αντικατασταθεί από **φρυγανώδη βλάστηση**, δηλαδή βλάστηση με μικρούς ακανθώδεις ή αρωματικούς θαμνίσκους όπως το *Thymbra capitata* (syn. *Coridothymus capitatus*) (θυμάρι), την *Phlomis fruticosa* (ασφάκα), την *Genista acanthoclada* (αφάνα) κλπ.

Συχνά σε αυτή τη ζώνη αναπτύσσονται και δάση χαλεπίου (*Pinus halepensis*) ή τραχείας πεύκης (*P. brutia*).



Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων) (συν.)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis* (Μεσομεσογειακή ζώνη ή ζώνη αριάς)

Χαρακτηριστικά κλίματος

Μέση ετήσια θερμοκρασία 13-16°C

Μέση ετήσια βροχόπτωση ανατ. 600-800, δυτ. 1000 mm

Εμφανίζεται:

- Δυτ. Ελλάδα από τη θάλασσα μέχρι 700-800m
- Ανατ. Ελλάδα πάνω από την *Oleo-Ceratonion*
- ΒΑ Ελλάδα (Χαλκιδική, Θράκη, Α. Μακεδονία) από τη θάλασσα μέχρι 200-300 m

Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (*Quercion ilicis*) τύπος Βαλκανικός και Ανατ. Μεσογείου.



Quercus ilex (αριά)



Quercus coccifera (πουρνάρι)

Η βλάστηση των αείφυλλων-σκληρόφυλλων θάμνων της υποζώνης *Quercion ilicis* (μεσο-μεσογειακή ζώνη ή ζώνη αριάς) παίζει **σημαντικότερο ρόλο στην κάλυψη του ελλαδικού χώρου** και εξαρτάται περισσότερο από τους κλιματικούς και λιγότερο από τους εδαφικούς παράγοντες (Δυτ. και Ανατ. Ελλάδα διαφορά στην ανάπτυξη της θαμνώδους βλάστησης).

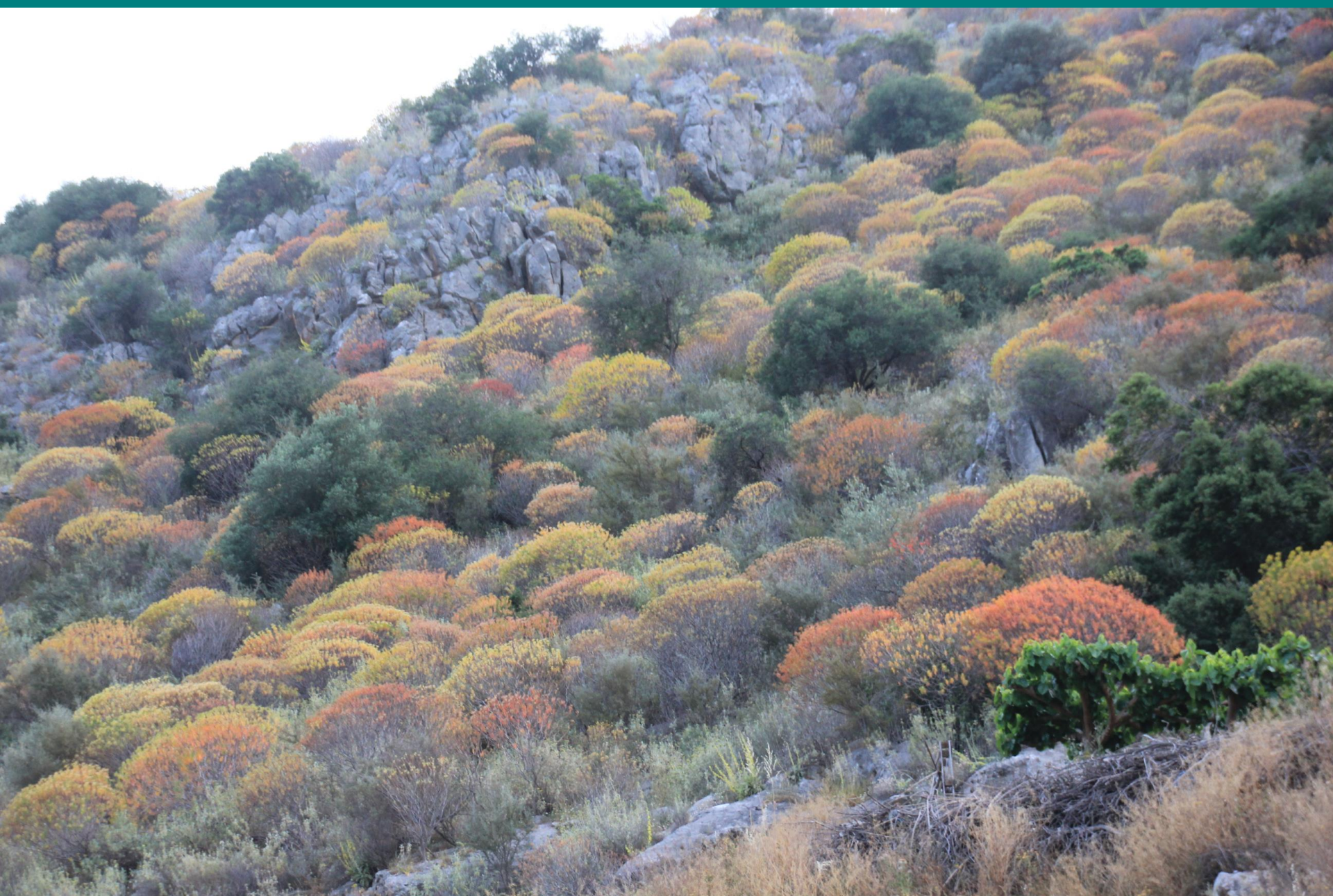


Arbutus unedo (κουμαριά)



Arbutus andrachne (γλιστροκουμαριά)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis* (ζώνη αριάς, Μεσομεσογειακή ζώνη)





Στην δασική βλάστηση όλης της **Ευμεσογειακή ζώνης** σημαντική είναι η συμμετοχή της ***Pinus halepensis*** (χαλέπιος πεύκη) και ***P. brutia*** (τραχεία πεύκη) που εξαπλώνεται από 0-1000 m.

Επίσης, στη ζώνη αυτή στις παραλιακές περιοχές εμφανίζεται η ***Pinus pinea*** (κουκουναριά), όπως π.χ. Στροφιλιά (Ηλεία), Σκιάθο, Σχοινιά Μαραθώνα.

Ζώνες Βλάστησης στην Ελλάδα

1) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων)

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion*

(ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμομεσογειακή ζώνη)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis*

(αριάς, Μεσομεσογειακή ζώνη)

2) Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*)

(Υπερμεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*

3) Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης (*Fagetalia*)

(Ορεομεσογειακή ζώνη)

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)* β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

4) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

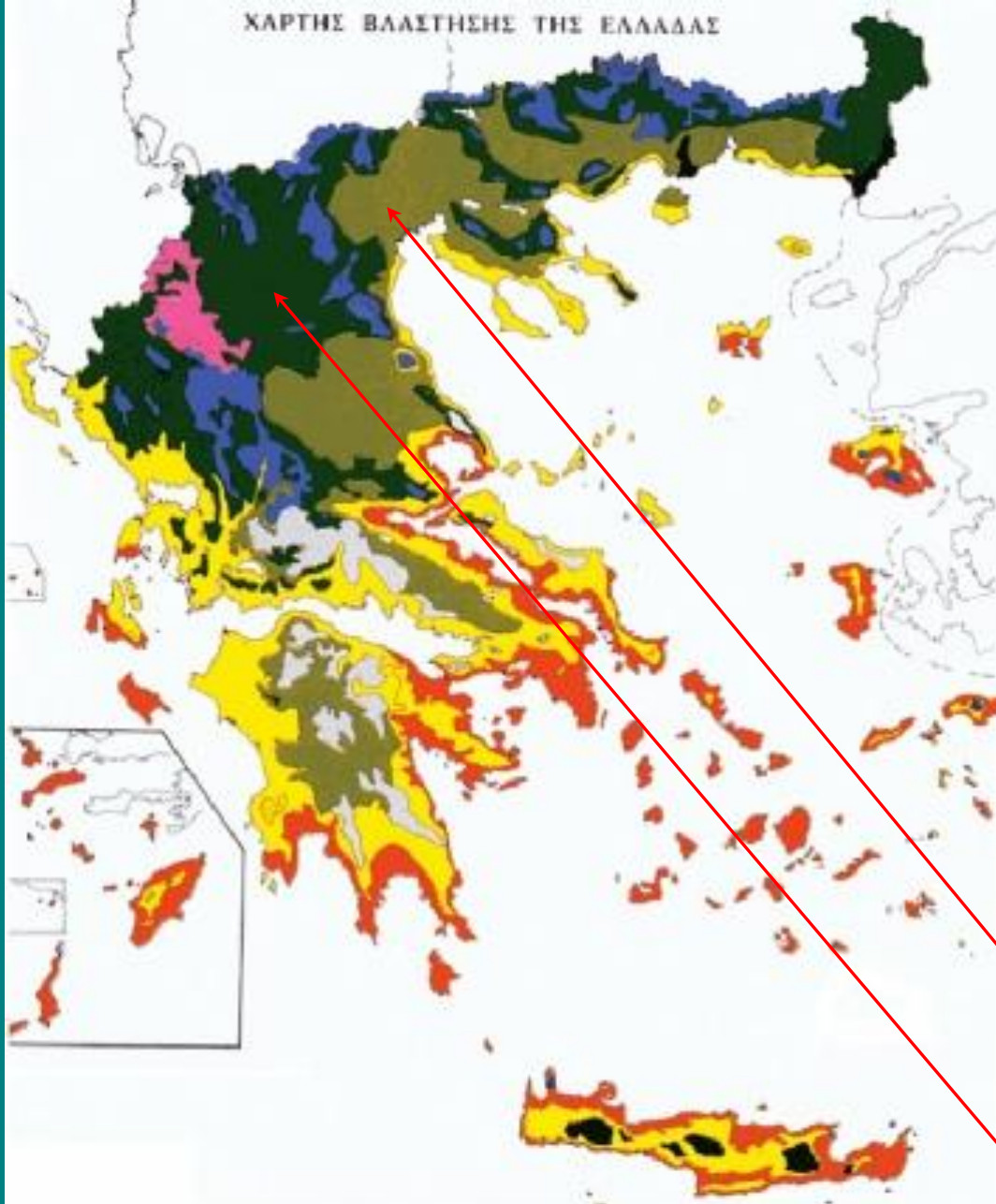
α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion*

5) Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia, Astragalo-Acantholimonetalia*)

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*



Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*



Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo - Carpinion).



Διαπλάσεις θερμοφίλων υποπαινετικών φυλλοβόλων δρυών.

Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia rubescentis*) (Υπερμεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

Κλίμα: ηπειρωτικό με χειμώνα δριμύ, θερμοκρασίες συχνά κάτω του 0°C, με περισσότερες βροχοπτώσεις αλλά και χαρακτηριστική περίοδο ξηρασίας.

Ανάλογα με την επικράτηση διαφόρων ειδών, όπως: *Quercus fraineto*, *Ostrya carpinifolia* (κν. Οστρυά), *Carpinus orientalis* (κν. Γαύρος) κ.λπ. διακρίνεται σε δύο κυρίως υποζώνες:

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*:

Χαρακτηριστική η παρουσία της *Quercus coccifera* (πουρνάρι), η βλάστηση εδώ ονομάζεται και **ψευδομακκία** (μοιάζει φυσιογνωμικά με τη μακκία αλλά περιλαμβάνει και φυλλοβόλα είδη).

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*:

Β. και Κ. Ελλάδα, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο

Κυριαρχούν φυλλοβόλα δάση από *Quercus frainetto* (πλατύφυλλη βελανιδιά), *Quercus rubescens* (χνοώδης δρυς), *Quercus cerris* κ.λπ.

Τα 2/5 των δασών της χώρας μας ανήκουν σε αυτήν την υποζώνη των φυλλοβόλων δασών!

Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*) (συν.) - είδη



Quercus pubescens (χνοώδης δρυς)

Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*) (συν.)



Ostrya carpinifolia
(Οστρυά)

Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*) (συν.)



Olea europaea (ελιά), από τα πιο χαρακτηριστικά δέντρα της ζώνης, θεωρείται το αρχαιότερο καλλιεργούμενο, διαχωρίζει τα όρια του Μεσογειακού κλίματος.

Ζώνες Βλάστησης στην Ελλάδα

1) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) - (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων)

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion*

(ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis*

(αριάς, Μεσο-μεσογειακή ζώνη)

2) Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis-petraeae*)

(Υπέρ-μεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*

3) Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης (*Quercetalia pubescentis, Fagetalia*)

(Ορειο-μεσογειακή ζώνη)

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)* β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

4) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

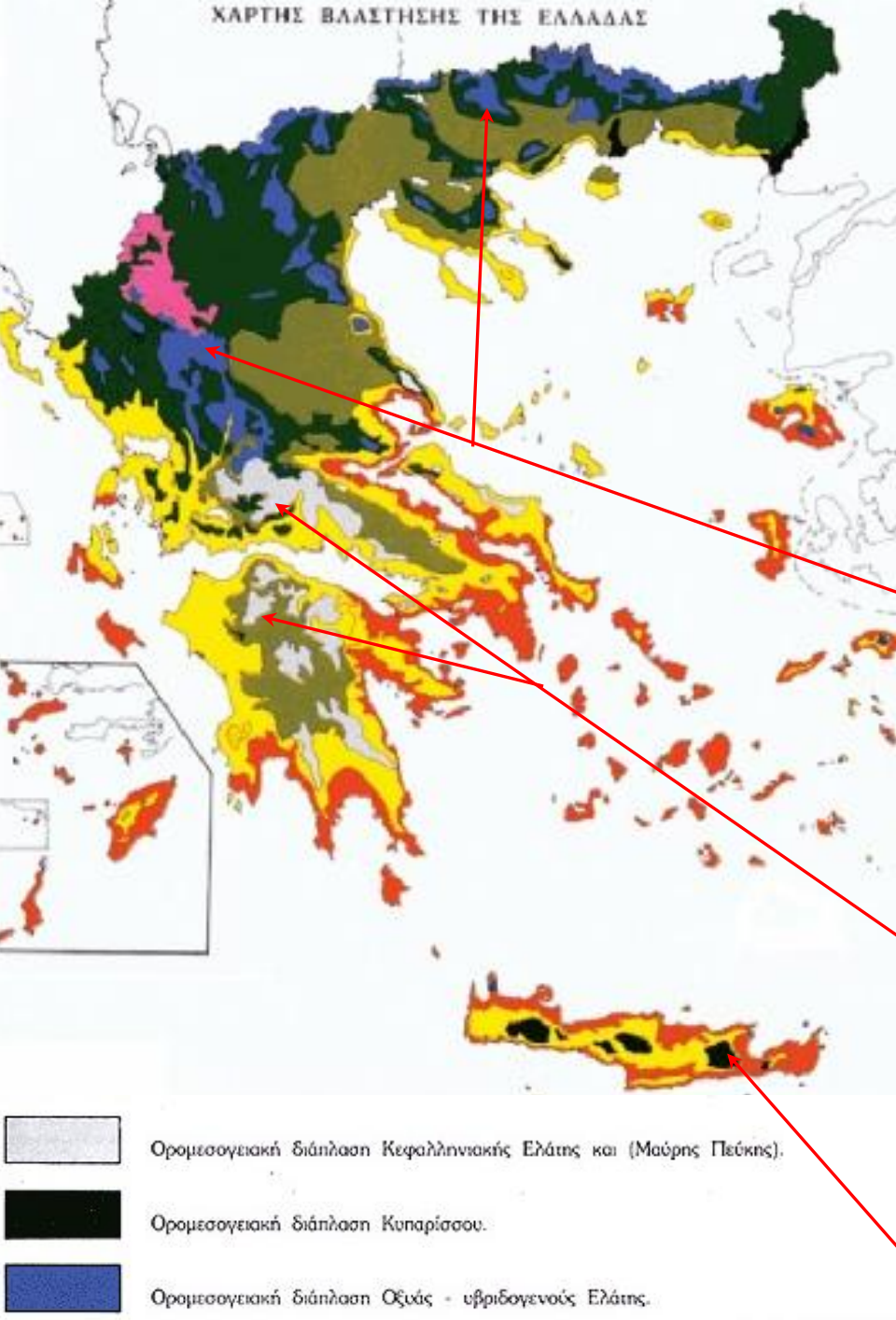
α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion*

5) Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia, Astragalo-Acantholimonetalia*)

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*



Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων Κωνοφόρων (*Fagetalia*) (Ορομεσογειακή ζώνη)

Κλίμα ορεινό μεσογειακό που πλησιάζει πολύ προς αυτό της Κ. Ευρώπης.

Η ζώνη αυτή έχει τα χαρακτηριστικά της ψυχρής, υγρόφιλης, μεσευρωπαϊκής βλάστησης. Εμφανίζεται πάνω από την Παραμεσογειακή.

Διακρίνεται:

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)*

Εμφανίζεται, ορεινή Κ. και Β. Ελλάδα.

Χαρακτηριστικά είδη (σχηματίζουν δάση):

- *Fagus sylvatica (moesiaca)*, δασική οξιά
- *Abies borisii regis (Abies cephalonica × A. alba)*, υβριδογενής ελάτη

β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

Εμφανίζεται, Στερεά Ελλάδα και Πελοπόννησο

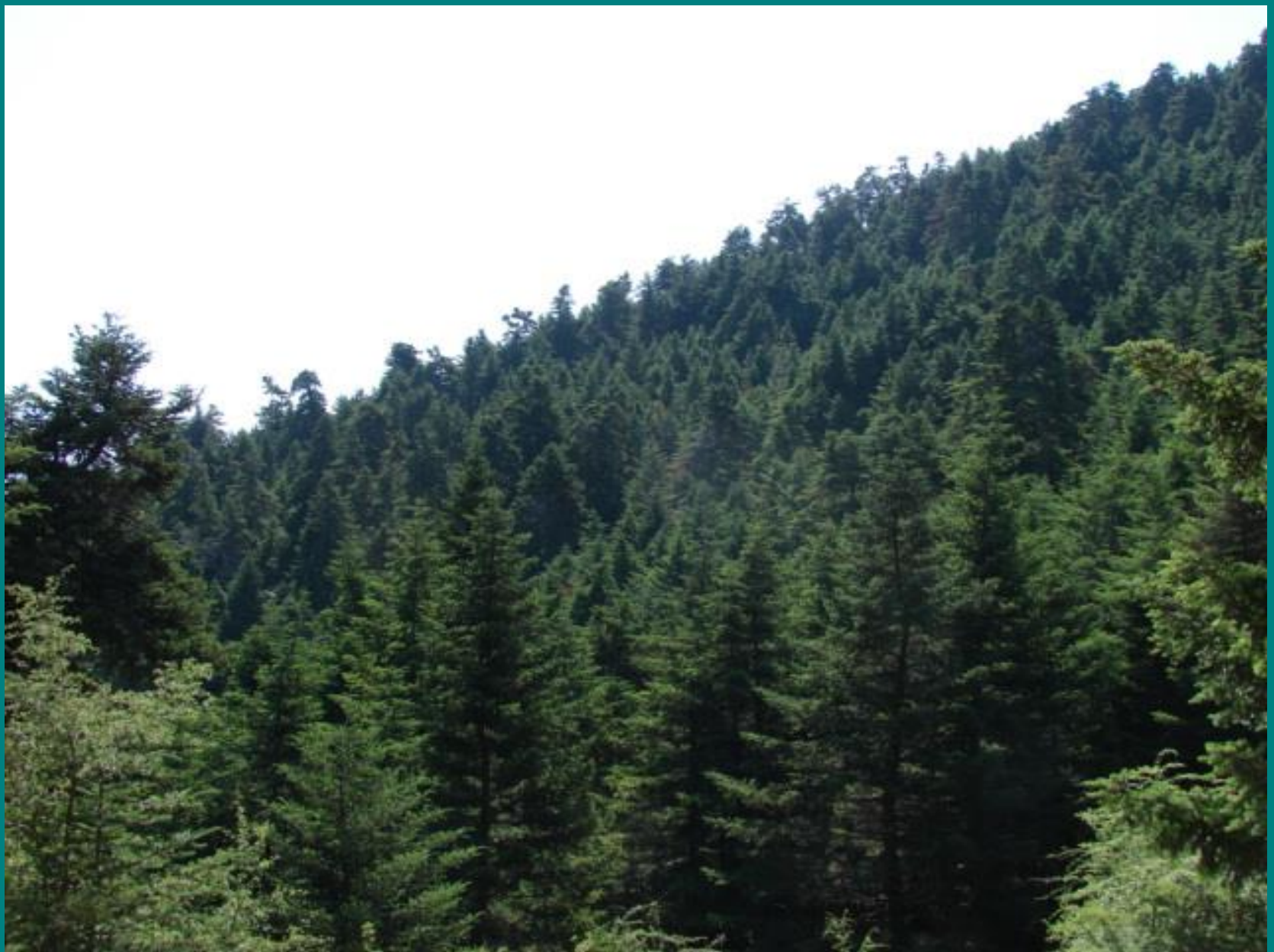
Χαρακτηριστικά είδη μεταξύ 700-1800 m:

- *Abies cephalonica*
- *Pinus nigra* subsp. *nigra* (= subsp. *pallasiana*) (μαύρη πεύκη)

Κρήτη, δάση με *Cupressus sempervirens*



Δάσος *Fagus sylvatica* στη λίμνη Μενοικίου όρους, Δράμα



Δάσος κεφαλληνιακής Ελάτης στην περιοχή Μελανίτσας του Εθνικού Δρυμού
(φωτ. Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Αίνου, <http://www.foreasainou.gr>)

Ζώνες Βλάστησης στην Ελλάδα

1) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) - (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων)

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion*

(ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis*

(αριάς, Μεσο-μεσογειακή ζώνη)

2) Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis-petraeae*)

(Υπέρ-μεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*

3) Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης (*Quercetalia pubescentis*, *Fagetalia*)

(Ορειο-μεσογειακή ζώνη)

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)* β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

4) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

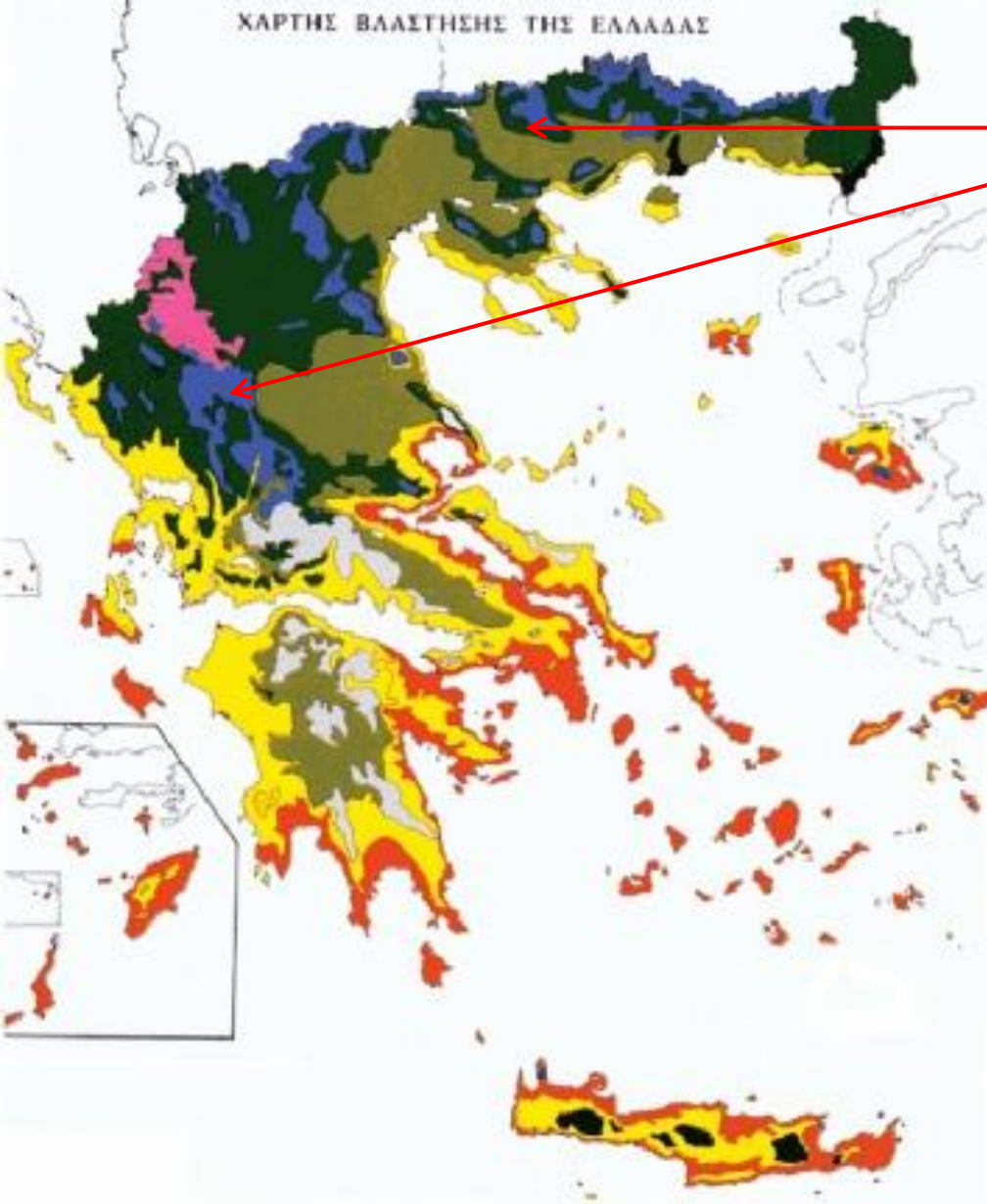
α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion*

5) Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia*, *Astragalo-Acantholimonetalia*)

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*



4. Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

Απαντά στα υψηλότερα βουνά της Β. Ελλάδας (Β. Πίνδος, Πιέρια, Όρβηλος, Ροδόπη) και στον Όλυμπο.

Κλίμα ηπειρωτικό με χειμώνα δριμύ, μεγάλη διάρκεια χιονοκάλυψης, έλλειψη ξηράς περιόδου.

α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* (κυρίως σε ασβεστολιθικά εδάφη)

Κυρίαρχο είδος:

Pinus heldreichii (Όλυμπο, Βέρμιο, Β. Πίνδο, Όρβηλο).

β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion* (κυρίως σε πυριτικά εδάφη)

Συνίσταται από τα δάση:

- *Pinus sylvestris* (δασική πεύκη) στα Πιέρια, Ροδόπη, Βόρα.
- *Picea abies* (Ερυθρελάτη) στη Ροδόπη.
- *Betula pendula* (Συμήδα) στη Ροδόπη.
- *Pinus peuce* (πενταβέλονη πεύκη) στη Ροδόπη και Βόρα.



Pinus heldreichii (ρόμπολο) στο όρος Όλυμπος (2.200 m)



Pinus peuce (πενταβέλονη πεύκη)



Betula pendula (συμήδα)

Ζώνες Βλάστησης στην Ελλάδα

1) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*) - (Ζώνη αείφυλλων σκληρόφυλλων)

α) Υποζώνη *Oleo-Ceratonion*

(ζώνη ελιάς – χαρουπιάς, Θερμο-μεσογειακή ζώνη)

β) Υποζώνη *Quercion ilicis*

(αριάς, Μεσο-μεσογειακή ζώνη)

2) Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis-petraeae*)

(Υπέρ-μεσογειακή ή Ανωμεσογειακή ζώνη, ζώνη φυλλοβόλων δρυών)

α) Υποζώνη *Ostryo-Carpinion orientalis*

β) Υποζώνη *Quercion frainetto-cerris*

3) Ζώνη δασών οξιάς-ελάτης (*Quercetalia pubescentis, Fagetalia*)

(Ορειο-μεσογειακή ζώνη)

α) Υποζώνη *Fagion sylvaticae (moesiaca)* β) Υποζώνη *Abietion cephalonicae*

4) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*)

α) Υποζώνη *Pinion heldreichii* β) Υποζώνη *Vaccinio-Piceion*

5) Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia, Astragalo-Acantholimonetalia*)

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*

5. Ανωδασική ζώνη

(*Daphno-Festucetalia*, *Astragalo-Acantholimonetalia*)

- Εμφανίζεται πάνω από τα δασοόρια (επί το πλείστον ανθρωπογενή)
- Η βλάστηση έχει υποβαθμισθεί λόγω **βόσκησης** (θερινοί βοσκότοποι της νομαδικής κτηνοτροφίας).

α) Υποζώνη *Astragalo-Daphnion*: Ν. Ελλάδα και Κρήτη.

Χαρακτηριστικά είδη:

ακανθώδεις θάμνοι *Astragalus* sp., *Berberis cretica* κ.ά., *Daphne oleoides* και πολλά αγρωστώδη (*Stipa*, *Festuca*, κ.ά.).

β) Υποζώνη *Junipero-Daphnion*: Β. Ελλάδα

Κυριαρχούν:

- *Juniperus communis* subsp. *nana*
- *Daphne oleoides*
- *Festuca* κ.λπ.

γ) Η τρίτη υποζώνη εμφανίζεται στις κορυφές των υψηλότερων ορέων της Κ. και Β. Ελλάδας (Όλυμπος, Τύμφη, Σμόλικας κλπ.), βλάστηση τυπική υπαλπική.

Astragalus angustifolius



© West-Crete.com



Stipa sp.



Festuca cinerea



Acantholimon ulicinum





Αν θέλαμε συνοπτικά να ομαδοποιήσουμε τα δάση της Ελλάδας, θα λέγαμε ότι έχουμε:

- ❁ **Ορεινά δάση φυλλοβόλων με οξιές, δρυς κλπ.** Τα δάση αυτά εξαπλώνονται κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα.
- ❁ **Ορεινά δάση κωνοφόρων με πεύκα, έλατα κλπ.** (με εξάπλωση σε όλη τη χώρα).
- ❁ **Μεσογειακά δάση με χαλέπιο ή τραχεία πεύκη, θαμνώδη είδη κλπ.** Τα δάση αυτά απαντούν σε χαμηλά υψόμετρα σε όλη τη χώρα.
- ❁ **Δάση των υγροτόπων** με λεύκες (*Populus spp.*), ιπιές (*Salix spp.*), πλάτανους (*Platanus orientalis*) κλπ. Τα δάση αυτά απαντώνται σε ένα μεγάλο εύρος υψομέτρων σε όχθες ποταμών, λιμνών κλπ. Η έκταση που καλύπτουν έχει μειωθεί εξαιτίας της καταστροφής τους από τον άνθρωπο.
- ❁ **Παραλιακά δάση κουκουναριάς (*Pinus pinea*).** Πρόκειται για μια ιδιαίτερη κατηγορία δασών που εξαπλώνεται σε αμμώδη παραλιακά εδάφη σε λίγες τοποθεσίες στην Ελλάδα (Δυτική Πελοπόννησο, Βόρειες Σποράδες, Αττική).



- Good, Ronald, 1947. *The Geography of Flowering Plants*
<https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.271727/page/n1>
- <https://web.archive.org/web/20161228140417/http://krishikosh.egranth.ac.in/bitstream/1/12312/1/41988.pdf>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Phytochorion>
- *The Geographical Distribution of Animals: With a Study of the Relations of Living and Extinct Faunas as Elucidating the Past Changes of the Earth's Surface (Cambridge Library Collection - Zoology) 1st Edition, by Alfred Russel Wallace (Author), Cambridge University Press*