

ΒΙΟΤΙΚΕΣ – ΧΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΦΑΣΜΑΤΑ

Με βάση την εξωτερική μορφή και τον τύπο ανάπτυξής τους, τα φυτά κατατάσσονται σε διάφορες **βιομορφές ή αυξητικές μορφές**.

Η εναρμόνιση και η προσαρμογή των φυτών στις οικολογικές συνθήκες του περιβάλλοντος εκφράζεται με τις **βιομορφές**.

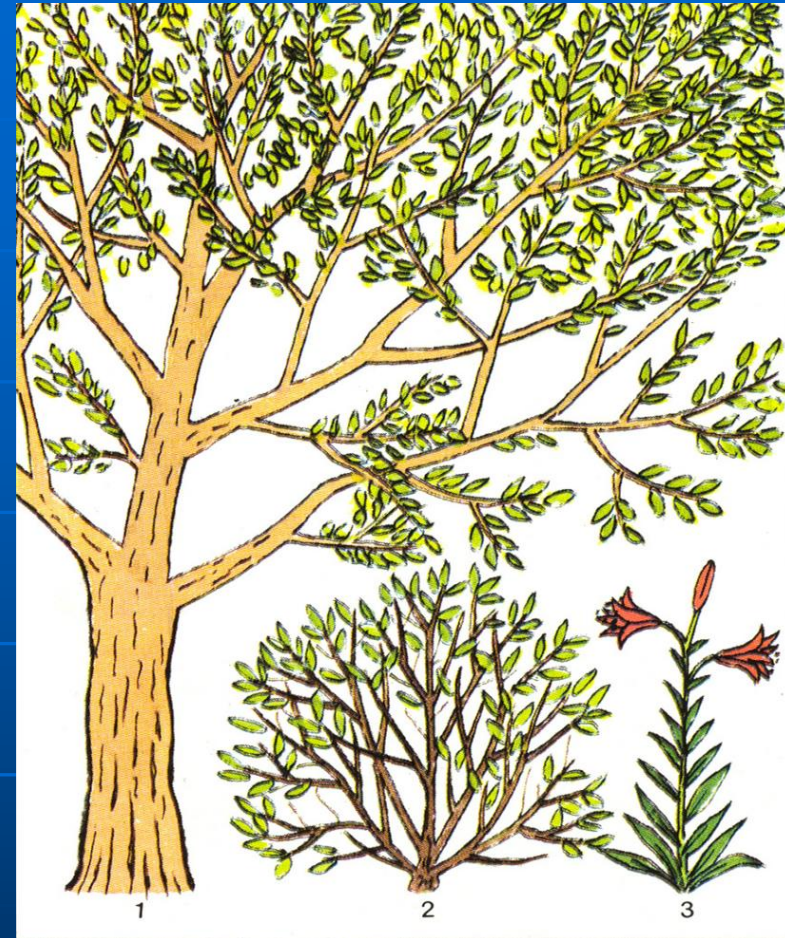


Αυξητική μορφή:

αναφέρεται στη **γενική όψη** και **κατασκευή** ενός φυτού, και περιλαμβάνει χαρακτήρες όπως:

- **η θέση του σε σχέση με τη στρωμάτωση της βλάστησης,**
- **ο τρόπος διακλάδωσης,**
- **ο χρόνος και η διάρκεια παρουσίας των φύλλων** πάνω στο φυτό.

Από την εξέταση οικοσυστημάτων με παρόμοιες οικολογικές συνθήκες διαπιστώνονται **σημαντικές ομοιότητες ως προς τις αυξητικές μορφές που κυριαρχούν**, γεγονός που δείχνει τη **στενή σύνδεση οικολογικών παραγόντων και αυξητικών μορφών** (πχ. φρύγανα, μακία κλπ.).



Βιολογική μορφή (ή βιομορφή):

στην ίδια βιομορφή ανήκουν φυτά ή μία ομάδα φυτών τα οποία ανεξάρτητα από τη συγγένειά τους έχουν τις *ίδιες απαιτήσεις προς το περιβάλλον* και τα *ίδια γνωρίσματα προσαρμογής* στις όμοιες συνθήκες του περιβάλλοντος.

Συνεπώς, εμφανίζουν μεγάλη ομοιότητα ως προς την **εξωτερική μορφή** και την **εσωτερική τους διάπλαση (δομή)**.





Ομοιότητα ανάμεσα σε φυτά ξηρών (ερημικών) περιοχών
α) *Stenocereus* sp. (κάκτος) στην Β. Αμερική, **β)** *Euphorbia* sp.
(παχύφυτο) στην Ν.Αφρική

Euphorbia acanthothamnus και *Sarcopoterium spinosum*, αν και ανήκουν σε πολύ διαφορετικές οικογένειες έχουν την ίδια εξωτερική ακανθώδη στρωματοειδή βλαστητική μορφή (βιομορφή).



Βιολογικές μορφές (Raunkiaer)

- Ο Raunkiaer (1904) με βάση έναν ενιαίο οικολογικό παράγοντα, δηλαδή ανάλογα με τον τρόπο που τα φυτά διέρχονται τη δυσμενέστερη για αυτά εποχή του έτους (διαχείμαση ή διαθερισμός), γεγονός που καθορίζει τη θέση και κυρίως το ύψος των μεριστωμάτων με τους οφθαλμούς ανανέωσης σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους, διακρίνει τις βλαστητικές μορφές στις ακόλουθες 5 θεμελιώδεις ομάδες:



- **Χαμαίφυτα (Ch):** φυτά χαμηλά, οφθαλμοί διαχείμασης **κοντά στην επιφάνεια του εδάφους** (έως 25cm).
- Περιλαμβάνουν **χαμηλούς θάμνους και πολυετή ποώδη** (π.χ. *Calluna vulgaris*, *Phlomis fruticosa*, *Thymbra capitata*, *Fumana thymifolia*, *Salicornia fruticosa*, *Lotus creticus*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*).





b) Χαμαίφυτα (Ch)

- **Ημικρυπτόφυτα (Η):** Οι υπέργειοι βλαστοί τους πεθαίνουν το χειμώνα, ενώ οι οφθαλμοί διαχείμασης διατηρούνται ζωντανοί **κοντά στην επιφάνεια του εδάφους** όπου είναι δυνατόν να προστατεύονται καλυπτόμενοι από υπολείμματα φύλλων. (*Festuca sp.*, *Carex sp.*, *Primula sp.*, *Fragaria vesca*, *Plantago sp.*, *Viola sp.*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale*, *Campanula sp.*, *Geranium sp.*, *Vicia sp.*, *Lathyrus sp.*, *Hedera helix*)



Ημικριπτόφυτα (Η), παραδείγματα:



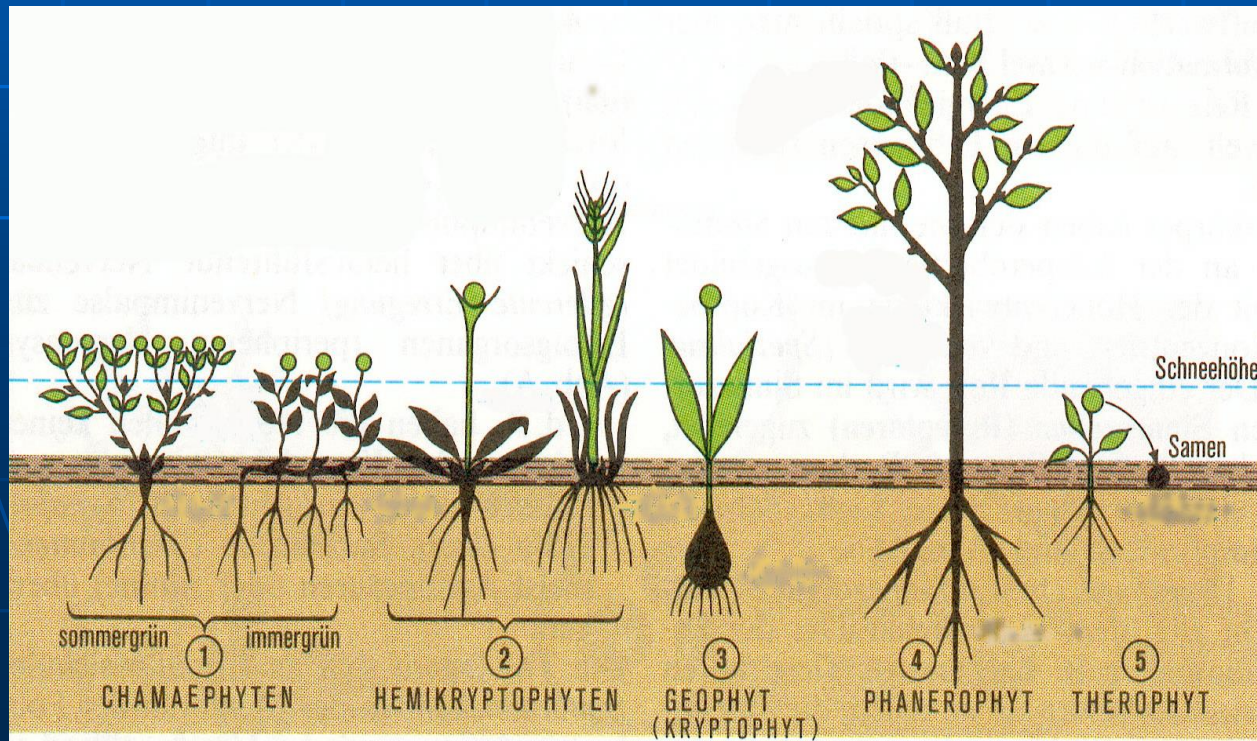
Κρυπτόφυτα ή Γεώφυτα (C ή G): Τα υπέργεια όργανά τους πεθαίνουν και οι οφθαλμοί διέρχονται τη δυσμενή εποχή του έτους σε **υπόγεια βλαστητικά όργανα**, είτε βαθύτερα στο έδαφος (γεώφυτα) είτε και μέσα στο νερό (υδροφύτα, ελόφυτα). Συχνά οι ομάδες των γεωφύτων και υδροφύτων εμφανίζονται ως δύο ξεχωριστές μορφές (G & Hyd). (π.χ. *Phragmites australis*, *Cyclamen sp.*, *Corydalis sp.*, *Orchis sp.*, *Anacamptis sp.*, *Convolvulus sp.*, *Ornithogalum sp.*, *Muscari sp.*)



Κρυπτόφυτα ή Γεώφυτα (C ή G), παραδείγματα:



Θερόφυτα ή ετήσια (Th): Έχουν σύντομη περίοδο βλάστησης και είναι νεκρά κατά τη δυσμενή εποχή του έτους. Πριν πεθάνουν ρίχνουν τα σπέρματά τους και **αντιμετωπίζουν τη δυσμενή περίοδο υπό μορφή σπερμάτων**. Όταν η δυσμενής περίοδος είναι σύντομη και ήπια είναι δυνατόν τα θερόφυτα να επιζήσουν και το θέρος. Διακρίνονται σε θερινά ετήσια που φυτρώνουν την άνοιξη και πεθαίνουν αργά το θέρος, και σε χειμερινά ετήσια που φυτρώνουν το φθινόπωρο, ζουν το χειμώνα, ανθίζουν την άνοιξη και πεθαίνουν το θέρος.

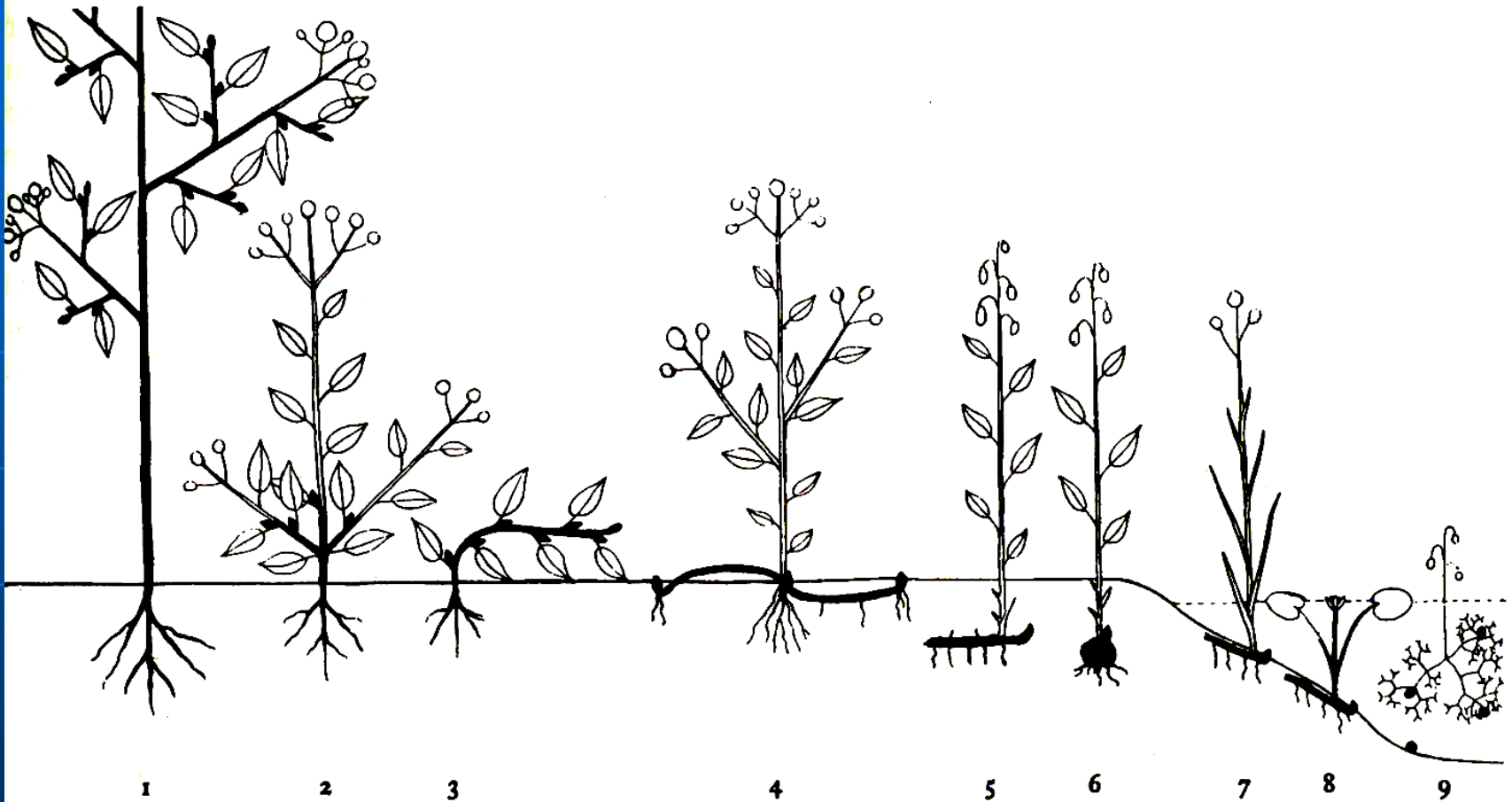


Θερόφυτα ή ετήσια (Th), παραδείγματα:



Αερόφυτα: πρόκειται για φυτά που εξασφαλίζουν την απαραίτητη υγρασία για την επιβίωσή τους από τον αέρα και την βροχή, συνήθως αναπτύσσονται πάνω σε άλλα φυτά, αλλά όχι παρασιτικά. π.χ. *Tillandsia landbeckii*





1 Φανερόφυτα

2 - 3 Χαμαίφυτα

4 Ημικρυπτόφυτα

5 - 6 Κρυπτόφυτα

7- 8-9 Υδροφύτα
ή Γεώφυτα

	Βιομορφή	Σύμβολο	Υποκατηγορία	Σύμβολο
1	Φανερόφυτα	Ph	Μεγαφανερόφυτα Μεσοφανερόφυτα Μικροφανερόφυτα Νανοφανερόφυτα	MP NP
2	Χαμαίφυτα	Ch	Θαμνώδη Ημιθαμνώδη Ταπητοειδή Στρωματοειδή ποώδη Έρποντα Σαρκώδη Αγρωστώδη	Ch frut Ch sufr Ch vel Ch pulv Ch rept Ch succ Ch grm
3	Ημικρυπτόφυτα	H	Θυssανοειδή Ροδακοειδή Βλαστοειδή Αναρριχώμενα Έρποντα	H caesp H ros H scap H scand H rept
4	Γεώφυτα ή Κρυπτόφυτα	G - Hyd	Ριζωματοειδή Βολβοειδή Ριζοφθαλμοειδή Υδρόφυτα Ελόφυτα	G rhiz G bulb G rad Hyd / Irad Hel
5	Θερόφυτα	T ή Th	Θυssανοειδή Ροδακοειδή Έρποντα	T caesp T ros T rept

GeoCAT

Geospatial Conservation Assessment Tool

Perform rapid geospatial analysis of species in a simple and powerful way.

[Start a new project](#)

or [import a .geocat/.rla file](#)



Simplified process, usable tool

- ① Create a report from scratch or upload your previous work.
- ② Manage your species data sources and work directly on the map.
- ③ Download or print your report and start sharing it.

Harnessing multiple data sources

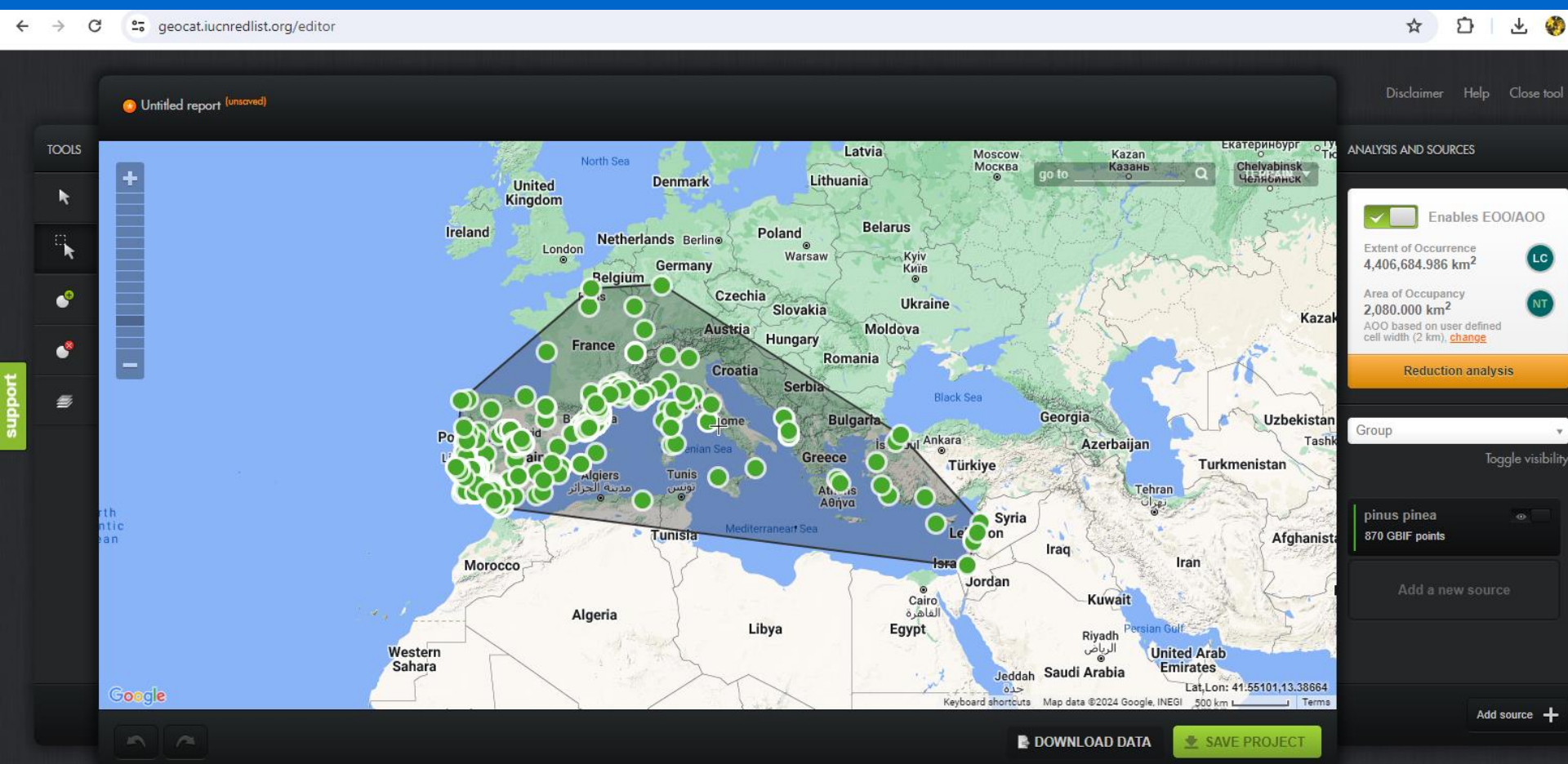
GeoCAT synchronizes with [GBIF](#) and [Flickr](#) to display raw occurrence data.

Performs extent of occurrence (EOO) and area of occupancy (AOO) analysis.

Red List assessment compliant

Endorsed by Kew Gardens, ViBRANT and IUCN, GeoCAT supports the Red Listing process to help identify and conserve threatened species.





Κατανομή του είδους *Pinus pinea*



Άλλο είδος για έλεγχο της κατανομής του: *Zelkova abelicea*

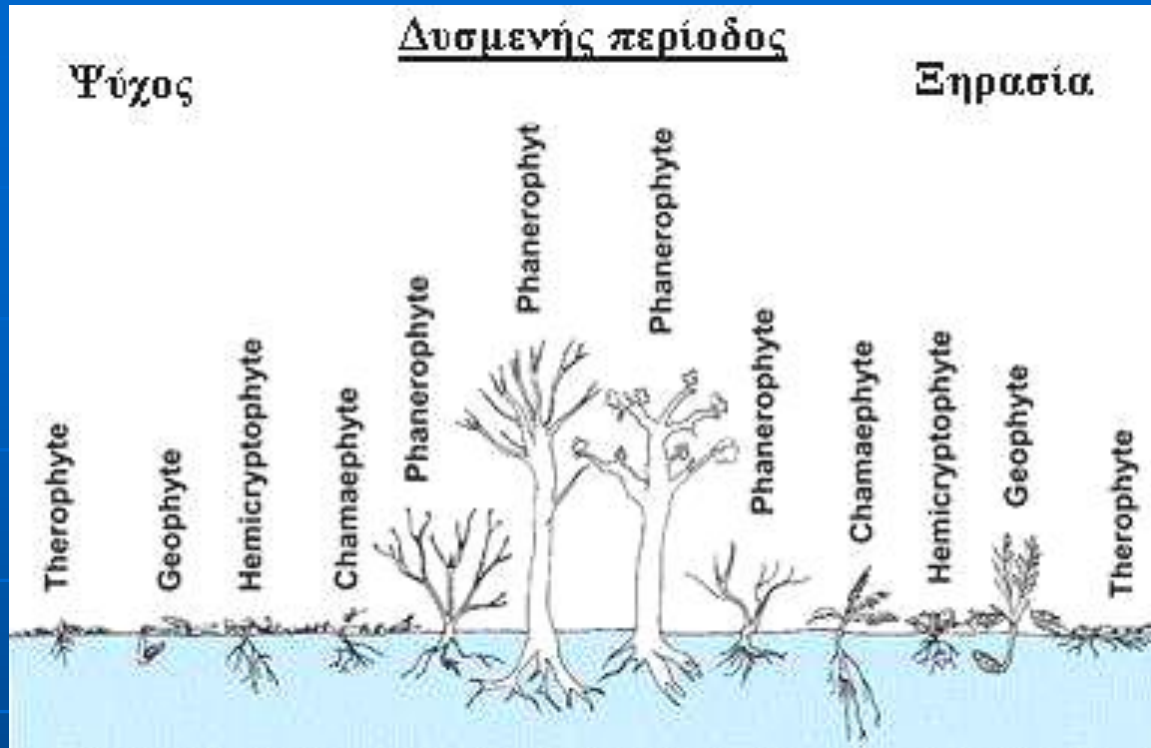
Βιοφάσματα ή βιολογικά φάσματα

Το ποσοστό συμμετοχής των διαφόρων βιομορφών στο συνολικό αριθμό των ειδών της χλωρίδας μιας περιοχής αποτελεί το **βιοφάσμα ή βιολογικό φάσμα** της περιοχής.

Ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες ενός τόπου κυριαρχούν ορισμένες βιομορφές και κατ' αυτό τον τρόπο τα **βιοφάσματα αντικατοπτρίζουν το χαρακτήρα του κλίματος.**

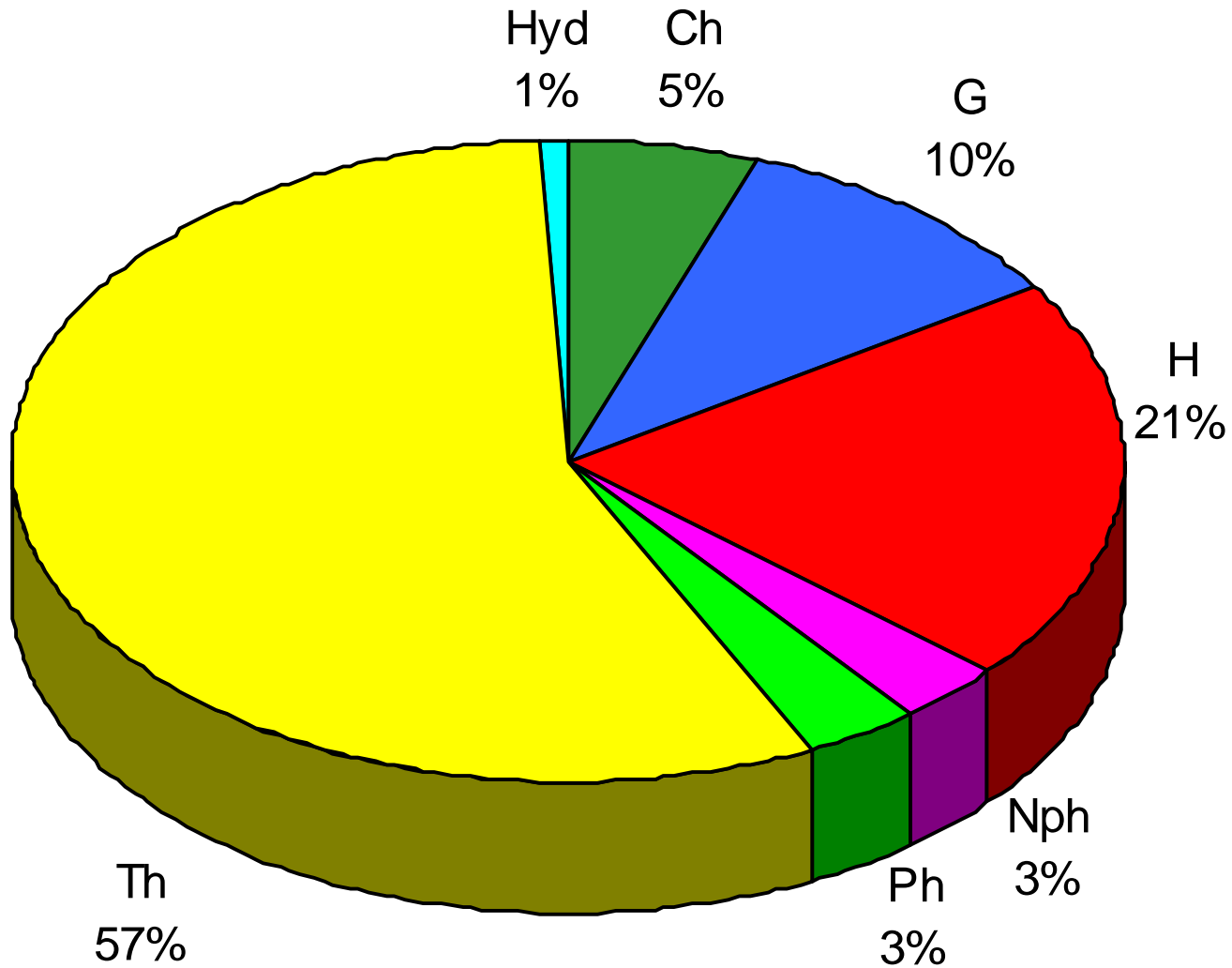
Οικολογική σημασία των βιοφρασμάτων

- Στις **παραμεσογειακές χώρες** και στις περιοχές των **ερήμων** όπου επικρατεί παρατεταμένη θερινή ξηρασία, παρατηρείται υψηλό ποσοστό **Θεροφύτων**.
- Στις **τροπικές περιοχές** με ομοιόμορφο θερμό και υγρό κλίμα επικρατούν τα **Φανερόφυτα**.
- Στην **εϋκρατη ζώνη** επικρατούν τα **Ημικρυπτόφυτα**.
- Στις **ψυχρές πολικές περιοχές** και στα **υψηλά ορεινά τοπία** τα **Ημικρυπτόφυτα** ακολουθούμενα από τα **Χαμαιφύτα** (όσο πιο δυσμενείς είναι οι οικολογικές συνθήκες μιας περιοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των Χαμαιφύτων).

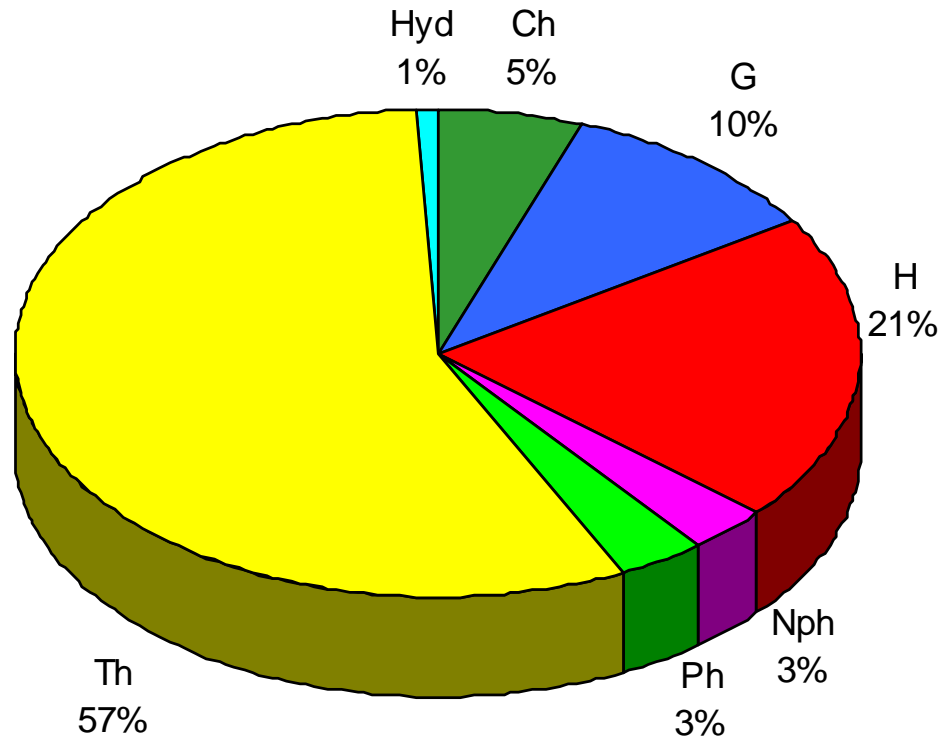


- ❁ Το βιοφάσμα του RAUNKIAER εκφράζει τη **χλωριδική ποικιλότητα** των βιολογικών τύπων στο εσωτερικό μιας εξεταζόμενης μορφής βλάστησης.
- ❁ Το ενδιαφέρον σημείο για έναν οικολόγο είναι η **ποιοτική σημασία** του βιοφάσματος καθώς η παρουσία ή απουσία ορισμένων κατηγοριών βιολογικών τύπων (βιομορφών) είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για την εξεταζόμενη βλάστηση.

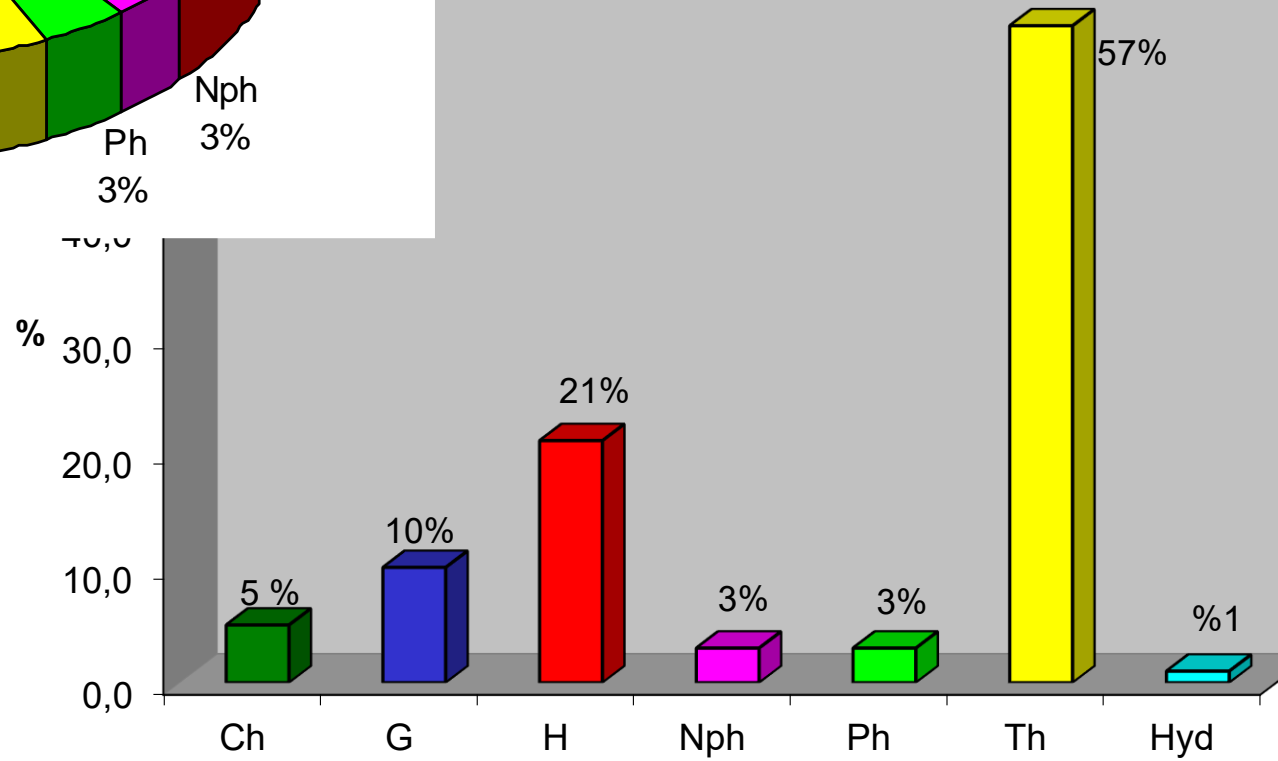
Βιοφάσμα (παράδειγμα)



Life-form spectrum



Βιοφάσμα



Βιοφάσματα χλωρίδας νησιών και βουνών της Ελλάδας

Βιομορφές	Όρος Μενοίκιο ΚΑΡΑΓΙΑΝΑ ΚΙΔΟΥ	Όρος Βόρας ΒΟΛΙΩΤΗΣ 1979	Όρος Λαϊλιάς ΒΟΛΙΩΤΗΣ 1976	Όρος Βέρμιο ΓΚΑΝΙΑΤΣΑΣ 1939	Όρος Βερτίσκος ΠΑΥΛΙΔΗΣ 1982
Φανερόφυτα	9.98	9.6	12.2	14.8	11.2
Χαμαίφυτα	9.80	7.1	7.7	13.8	5.2
Ημικρυπτόφυτα	54.26	56.6	54.3	33.0	41.5
Γεώφυτα	6.17	11.0	12.0	15.8	10.3
Θερόφυτα	19.78	14.2	13.2	20.8	20.0
Βιομορφές	Όρος Χολομώντας ΒΟΛΙΩΤΗΣ 1967	Λίμνη Πρέσπα ΠΑΥΛΙΔΗΣ 1985	Νήσος Παξοί ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ et al. 1986	Νήσος Σκιάθος ΕΚΟΝΟΜΙΔΟΥ 1969	Νήσος Κύθηρα ΓΙΑΝΝΙΤΣΑΡΟΣ 1969
Φανερόφυτα	15.0	9.53	12.18	8.3	7.61
Χαμαίφυτα	7.7	5.20	7.59	7.1	10.93
Ημικρυπτόφυτα	31.4	47.96	21.38	25.0	17.15
Γεώφυτα	15.3	7.61	11.50	12.3	11.48
Θερόφυτα	26.3	23.70	47.35	44.6	52.00

Βιοφάσματα ελλαδικού χώρου και κλιματικών ζωνών βλαστήσεως

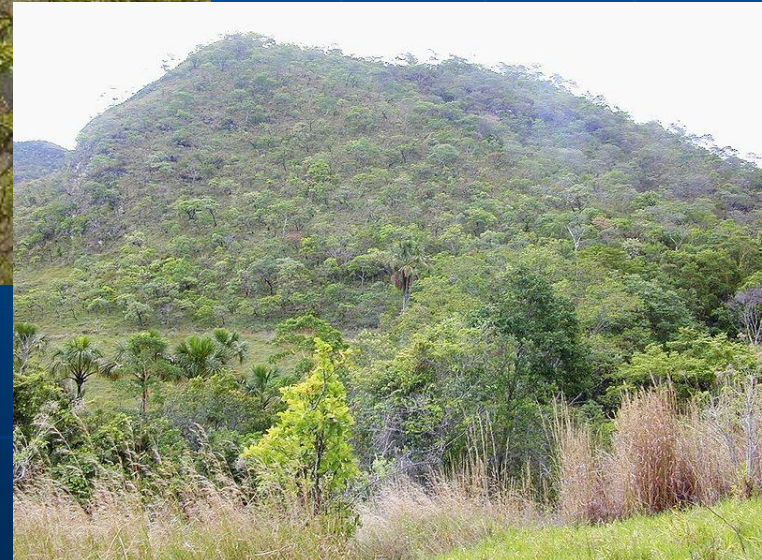
Ερευνηθείσες περιοχές	Th	H	G	Ch	Ph	HH	EA	Ερευνητής
1. Ελλαδικός χώρος								
α. Νησιά								
Σύρα	51,41	22,42	12,77	7,79	5,45	0,16	-	Σαρχής (1994)
Νήσοι νότιου Ευβοϊκού	48,73	23,17	11,81	10,31	5,98	-	-	Σαρχής (1981)
Εύβοια	35,30	42,80	8,40	9,70	3,80	-	-	Φοίτος (1960)
Κρήτη	38,30	27,10	10,20	13,30	9,00	2,10	-	Turrill (1929)
Σκιάθος	44,60	25,00	12,30	7,10	8,30	1,80	0,90	Οικονομίδου (1969)
Σκόπελος	47,40	18,50	12,60	10,10	8,90	1,30	1,20	Οικονομίδου (1973)
Σάμος	33,00	32,00	11,00	13,00	9,00	2,00	-	Raunkiaer (1934)
Σάμος	41,50	23,70	15,30	10,00	8,70	0,80	-	Χριστοδουλάκης (1986)
Νίσυρος	54,54	16,83	9,53	9,31	9,98	-	-	Παπάτσου (1975)
Αγκίστρι	53,94	19,24	8,83	10,09	7,88	-	-	Στεφανάκη (1982)
Κύθηρα	52,00	17,15	11,48	10,93	7,61	0,83	-	Γιαννίταρος (1969)
Ψαρά	65,80	16,30	8,50	7,90	1,50	-	-	Greuter (1976)
Παξοί	47,35	21,38	11,50	7,59	12,18	-	-	Georgiadis <i>et al.</i> (1986)
β. Χερσόνησοι								
Κασσάνδρα	49,46	25,97	8,55	6,69	8,86	0,47	-	Λαυρεντιάδης (1961)
Σιθωνίας	41,73	30,07	8,98	7,90	9,34	1,89	0,09	Παυλίδης (1976)
γ. Ορεινές περιοχές								
Αιγάλεω	40,41	24,38	11,96	10,84	12,41	-	-	Σαρχής (1980)
Χολομώντας	26,30	31,40	15,30	11,80	15,00	-	0,20	Βολιώτης (1967)
Ορβηλος (Λαϊλιάς)	13,20	54,30	12,00	7,70	12,20	0,40	0,20	Βολιώτης (1977)
Βέρμιο	20,80	33,00	15,80	13,80	14,80	1,40	0,40	Γκανιάτσας (1955)
Δρυμός Πρεσπών	23,70	47,96	7,61	5,20	9,53	6,00	-	Παυλίδης (1985)
Βόρρας	14,20	56,60	11,00	7,10	9,60	1,30	-	Βολιώτης (1979)
Βερτίσκος	30,00	41,50	10,30	5,20	11,20	1,70	0,10	Παυλίδης (1982)
2. Κλιματικές ζώνες βλαστήσεως								
Τροπική : Σεϋχέλες	16,00	12,00	5,00	6,00	61,00	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)
Ερήμων : Κυρηναϊκή	50,00	19,00	8,00	14,00	9,00	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)
Παραμεσόγειος : Ιταλία	42,00	29,00	11,00	6,00	12,00	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)
Παραμεσόγειος : Παλαιστίνη	51,00	23,00	13,00	7,00	5,50	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)
Εύκρατος : Στουτγάρδη	17,00	54,00	17,00	3,00	9,00	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)
Αρκτική : Σπιτσβέργη	2,00	60,00	15,00	22,00	1,00	-	-	Raunkiaer <i>et al.</i> (1934)

Βλαστητικό φάσμα της χλωρίδας της Πάτρας

Βλαστητικές μορφές	Αριθμός taxa	%
Θερόφυτα (Th)	433	53
Θ. βλαστοειδή (Thscap)	398	48,7
Θ. θυσανοειδή (Thcaesp)	8	1
Θ. έρποντα (Thrept)	19	2,3
Θ. ροδακοειδή (Thros)	1	0,1
Θ. παρασιτικά (Thpar)	7	0,9
Ημικρυπτόφυτα (H)	173	21,1
Η. βλαστοειδή (Hscap)	85	10,4
Η. θυσανοειδή (Hcaesp)	26	3,2
Η. έρποντα (Hrept)	5	0,6
Η. ροδακοειδή (Hros)	15	1,8
Η. διετή (Hbienn)	40	4,9
Η. αναρριχώμενα (Hscand)	2	0,2
Γεώφυτα (G)	99	12,1
Γ. βολβώδη (Gbulb)	45	5,5
Γ. ριζωματώδη (Grhiz)	53	6,5
Γ. με ριζικούς οφθαλμούς (Grad)	1	0,1
Χαμαίφυτα (Ch)	31	3,8
Χ. ημιθαμνώδη (Chsuffr)	18	2,2
Χ. θαμνώδη (Chfrut)	8	1
Χ. έρποντα (Chrept)	3	0,4
Χ. σαρκώδη (Chsucc)	2	0,2
Νανο-φανερόφυτα (Nph)	19	2,3
Φανερόφυτα (Ph)	59	7,2
Φ. δενδρώδη (Phscap)	22	2,7
Φ. θαμνώδη (Phcaesp)	25	3,1
Φ. αναρριχώμενα (Phlian)	11	1,3
Φ. σαρκώδη (Phsucc)	1	0,1
Υδρόφυτα (Hyd)	4	0,5
Υ. ριζωμένα (Hydrad)	4	0,5
Σύνολο	818	100

Το υψηλό ποσοστό των θεροφύτων **αποδίδεται** στη μακρά ξερή περίοδο και σε μικρότερο βαθμό στον παράγοντα «πόλη» με θερμότερο και ξηρότερο μικροκλίμα σε σχέση με την ύπαιθρο

Life-forms	Life-form spectra		
	Floristic	Frequency	Vegetation
Ph	66.37	65.70	35.46
Ch	11.50	10.08	23.85
H	18.58	19.19	34.61
Cr	1.77	0.39	0.07
H + Cr	20.35	19.58	34.68
Th	1.77	4.65	6.00



Cerrado (Βραζιλία, Παραγουάη, Βολιβία), κλίμα ύψυγρο τροπικό

Χωρολογία

- 1) Η ερμηνεία της **περιοχής εξάπλωσης** ενός είδους είναι **ιστορικό πρόβλημα** (απαιτούνται δεδομένα γεωλογίας, παλαιογεωγραφίας, παλαιοντολογίας και παλαιοκλιματολογίας)
- 2) Επίδραση **οικολογικών συνθηκών** και **ανταγωνισμού**
- 3) Η ερμηνεία της εξάπλωσης ενός είδους είναι και **γενετικό πρόβλημα**



Χωρολογική ανάλυση – Χωρολογικό φάσμα

Η περιοχή εξάπλωσης ενός φυτικού taxon, δηλαδή τα γεωγραφικά όρια μέσα στα οποία εμφανίζεται, είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού πολλών παραγόντων, όπως:

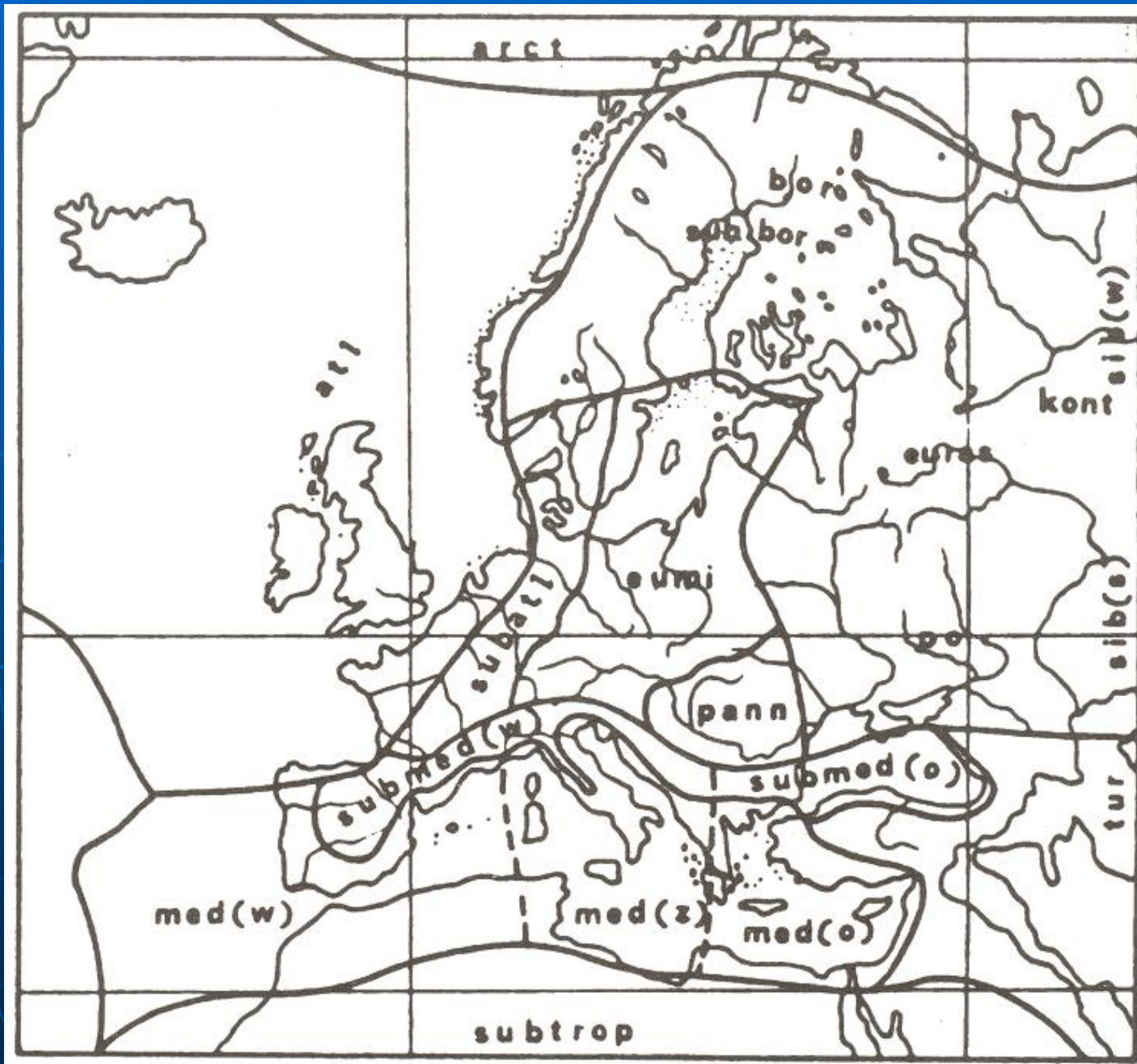
- οι γενετικές πληροφορίες και η ικανότητα ανταγωνισμού που έχει κάθε φυτό,
- οι οικολογικές συνθήκες,
- το κλίμα και το έδαφος

Επίσης, η **ανθρώπινη δραστηριότητα** επηρεάζει σημαντικά τις εξαπλώσεις των φυτών, αυξάνοντας, ή μειώνοντας τα όριά τους.



- Για να διευκολυνθεί η μελέτη της εξάπλωσης των ανωτέρων φυτικών οργανισμών, εισάγεται η έννοια της **χωρολογικής ενότητας**.
 - Κάθε χωρολογική ενότητα περιλαμβάνει κάποιες ευρείες περιοχές της Γης στις οποίες απαντάται κάθε taxon.
- Η ομαδοποίηση αυτή είναι πολύ αδρή και μας βοηθά να εξάγουμε σωστά συμπεράσματα μόνο σε γενικές γραμμές.

Χωρολογική διαίρεση του Ευρωπαϊκού χώρου



Κυριότερες χωρολογικές ενότητες

Κοσμοπολιτική, Υποκοσμοπολιτική (Cosmor., Subcosmor.): Εμφανίζουν **διηπειρωτική εξάπλωση** χωρίς σημαντικά κενά και χωρίς συγκεκριμένο κέντρο γεωγραφικής καταγωγής. Τα υποκοσμοπολιτικά σχεδόν σε όλες τις ζώνες του κόσμου, αλλά με σημαντικά κενά.

Τροπική και υποτροπική (Trop., Subtrop.): Κύρια περιοχή εξάπλωσης οι περιοχές της **υποτροπικής**, της **τροπικής** και της θερμής ζώνης.

Εύκρατη (Temp.): Ταχα, που εξαπλώνονται στις κλιματικά εύκρατες περιοχές της **Ευρώπης**, **Ασίας** και **Β. Αφρικής**.

Βόρεια (Circumbor.): Τα βόρεια ταχα εξαπλώνονται στην **ψυχρή** και **εύκρατη** ζώνη της Ευρώπης, Ασίας και Β. Αφρικής.

Ευρασιατική (Euras.): Ταχα με διηπειρωτική εξάπλωση, που περιλαμβάνει **μεγάλες εκτάσεις της Ευρώπης και της Ασίας** χωρίς να υπάρχει επικέντρωση στο Μεσογειακό χώρο. Εδώ, έχουν επίσης ενταχθεί ταχα με γεωγραφική εξάπλωση στον Καύκασο και στην περιοχή γύρω από τη Μαύρη Θάλασσα (Europ.Pont.).

Ευρωπαϊκή (Europ.): Ταχα, τα οποία έχουν τον ευρωπαϊκό χώρο ως κέντρο εξάπλωσης, εκτός της Μεσογειακής περιοχής.

Κυριότερες χωρολογικές ενότητες (συνέχεια)

Βαλκανική (Balkan): Ταχα των οποίων η γεωγραφική εξάπλωση περιορίζεται αποκλειστικά στις **βαλκανικές χώρες**.

Ελληνικά ενδημικά (Greek endemic): Ταχα τα οποία εμφανίζονται αποκλειστικά στον ελληνικό χώρο.

Μεσογειακή (Med.): Ταχα που εξαπλώνονται στα όρια της παραμεσογείου λεκάνης (Med.). **St.Med**, στενομεσογειακά ταχα με γεωγραφική εξάπλωση περιορισμένη στις μεσογειακές ακτές. **Eu.Med.**, ευρυμεσογειακά είδη που εξαπλώνονται και προς τα ηπειρωτικά. Άλλα είδη περιορίζονται στο νότιο τμήμα της μεσογειακής λεκάνης (**S. Med.**) κι άλλα στο ανατολικό (**E.Med.**).

Μεσογειακή – Εξωμεσογειακή (Med.-Atl., Med.-Turan, Eu.Med. κλ.π.): Εδώ περιλαμβάνονται ορισμένα **διπλόχωρα ταχα**, των οποίων η μια περιοχή εξάπλωσης είναι η Μεσόγειος και η δεύτερη γειτονική του μεσογειακού χώρου (π.χ Medit. - Turan.).

Επιγενή/Καλλιεργούμενα (Adv., Cult.): ξενικά φυτά τα οποία βρέθηκαν στην Ελλάδα είτε τυχαία, είτε επειδή 'ξέφυγαν' από καλλιέργειες (ημιαυτοφυή). Τα περισσότερα απ' αυτά είναι ζιζάνια καλλιεργειών, φυτρώνουν σε κράσπεδα δρόμων, οικισμούς και γενικά σε βιότοπους που επηρεάζονται από τον άνθρωπο.

Χωρολογική Ενότητα	Χωρολογικά Στοιχεία
Κοσμοπολίτικα	Cosmor.
Υποκοσμοπολίτικα	Subcosmor., Subcosmor.-Subtropic.
Τροπικά – Υποτροπικά	Paleosubtrop., Saharo-Sind.
Εύκρατα	Palaeotemp.
Βόρεια	Circumbor.
Ευρασιατικά	Eurasiat., Europ-Caucas., Eurosiber, Eurasiat.-Temp., Eurasiat.-Circumbor.
Ευρωπαϊκά	Europ., SE-Europ.
Βαλκανικά	Balkan
Ελληνικά ενδημικά	Greek endemic
Στένο-Μεσογειακά	St.-Med., S-Med., NEMed., N-St.Med., N.Med.
Ευρυμεσογειακά	Eu-Med., Med.
Ανατολικομεσογειακά	E-Med., E-St.Med.
Μεσογειακά – Εξωμεσογειακά	Med.-Atl., Eu.Med.-Atl., Med.-Makarones, Med.-Makarones & Messico, Med.-Turan, Eu-Med.-Turan, N.Med.-Turan, E.Med.- Turan, Eu.Med.-Subpont., Eu.Med. & Sudafr., Med.-Subatl.
Επιγενή / Καλλιεργούμενα	Adv., Cult.

*Πίνακες Χωρολογικών
στοιχείων της χλωρίδας
δύο περιοχών του
Ελλαδικού χώρου.*

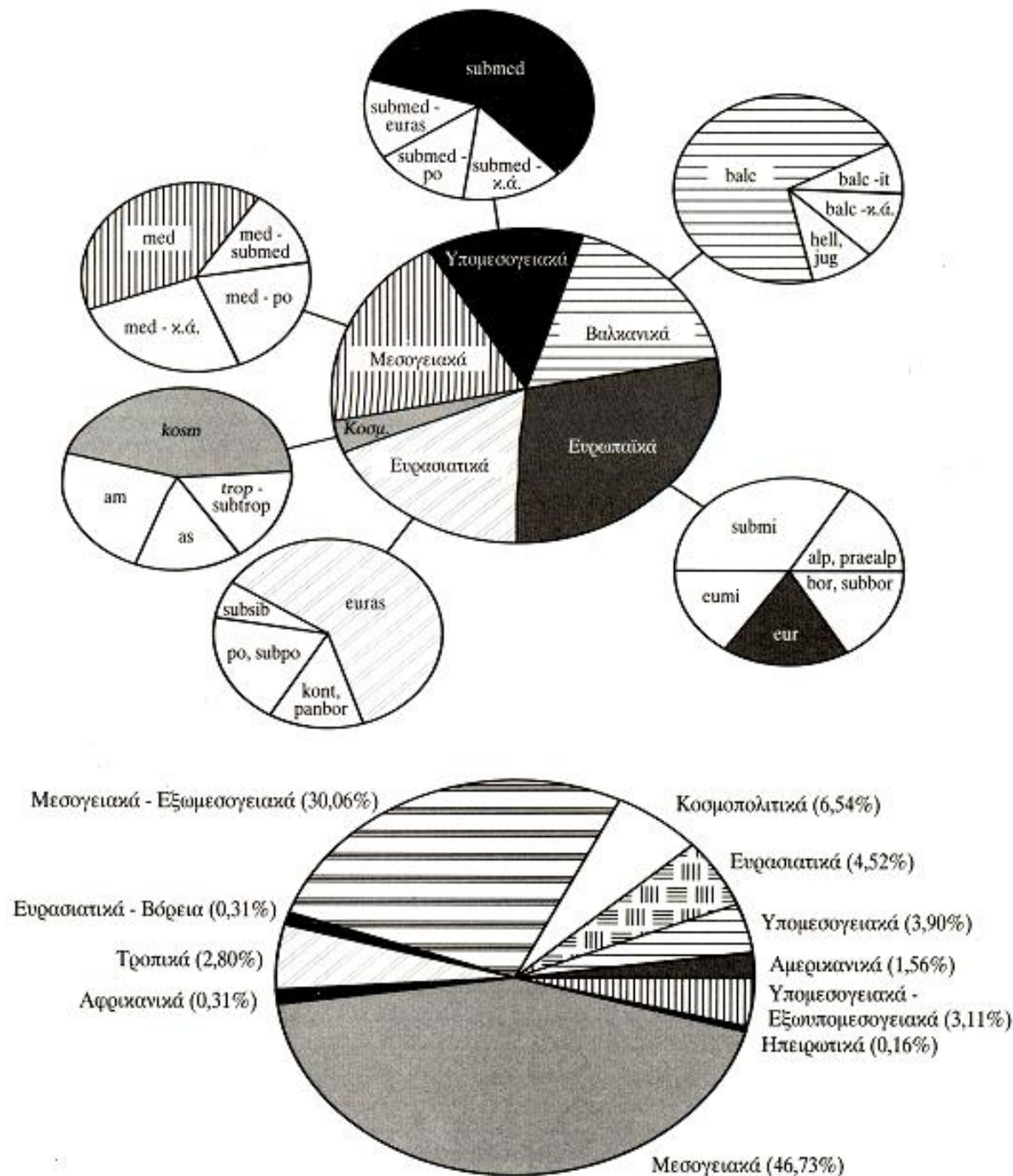
Περιοχή Α

Χωρολογικά στοιχεία κατά κατηγορία	Ταξα	Ποσοστό %	Κατηγορίες	
			Ταξα	%
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ:				
med	185	28,82		
omded	86	13,40		
hell	10	1,55		
aeg	17	2,65		
wmed	2	0,31	300	46,73
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ-ΕΞΩΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ:				
med-atl	26	4,05		
med-subatl	1	0,15		
med-euras	7	1,09		
med-kont	30	4,67		
med europkont	3	0,48		
med-submed	90	14,01		
med-submed-atl	2	0,31		
med submed-subatl	7	1,09		
med-submed-euras	2	0,31		
med-submed-kont	4	0,62		
med-submed-europkont	1	0,16		
omed-osubmed	20	3,12	193	30,06
ΥΠΟΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ:				
submed	24	3,74		
osubmed	1	0,16	25	3,90
ΥΠΟΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ-ΕΞΩΥΠΟΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ:				
submed-euras	3	0,48		
submed-subatl	10	1,56		
submed-eurossuboccean	2	0,31		
submed-euraskont	1	0,15		
submed-kont	1	0,15		
osubmed-europkont	2	0,31		
osubmed-euras	1	0,15	20	3,11
ΕΥΡΑΣΙΑΤΙΚΑ:				
euras	24	3,74		
subatl	2	0,31		
eurassuboccean	1	0,16		
as	2	0,31	29	4,52
ΕΥΡΑΣΙΑΤΙΚΑ-ΒΟΡΕΙΑ:				
euras-no	2	0,31	2	0,31
ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ:				
kont	1	0,16	1	0,16
ΤΡΟΠΙΚΑ:				
paleotrop	2	0,31		
paleosubtrop	12	1,86		
subtrop	3	0,48		
pantrop	1	0,15	18	2,80
ΚΟΣΜΟΠΟΛΙΤΙΚΑ:				
kosm	20	3,12		
subkosm	22	3,42	42	6,54
ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ:				
nam	5	0,78		
sam	5	0,78	10	1,56
ΑΦΡΙΚΑΝΙΚΑ:				
safr	2	0,31	2	0,31
Σύνολο	642	100,00	642	100,00

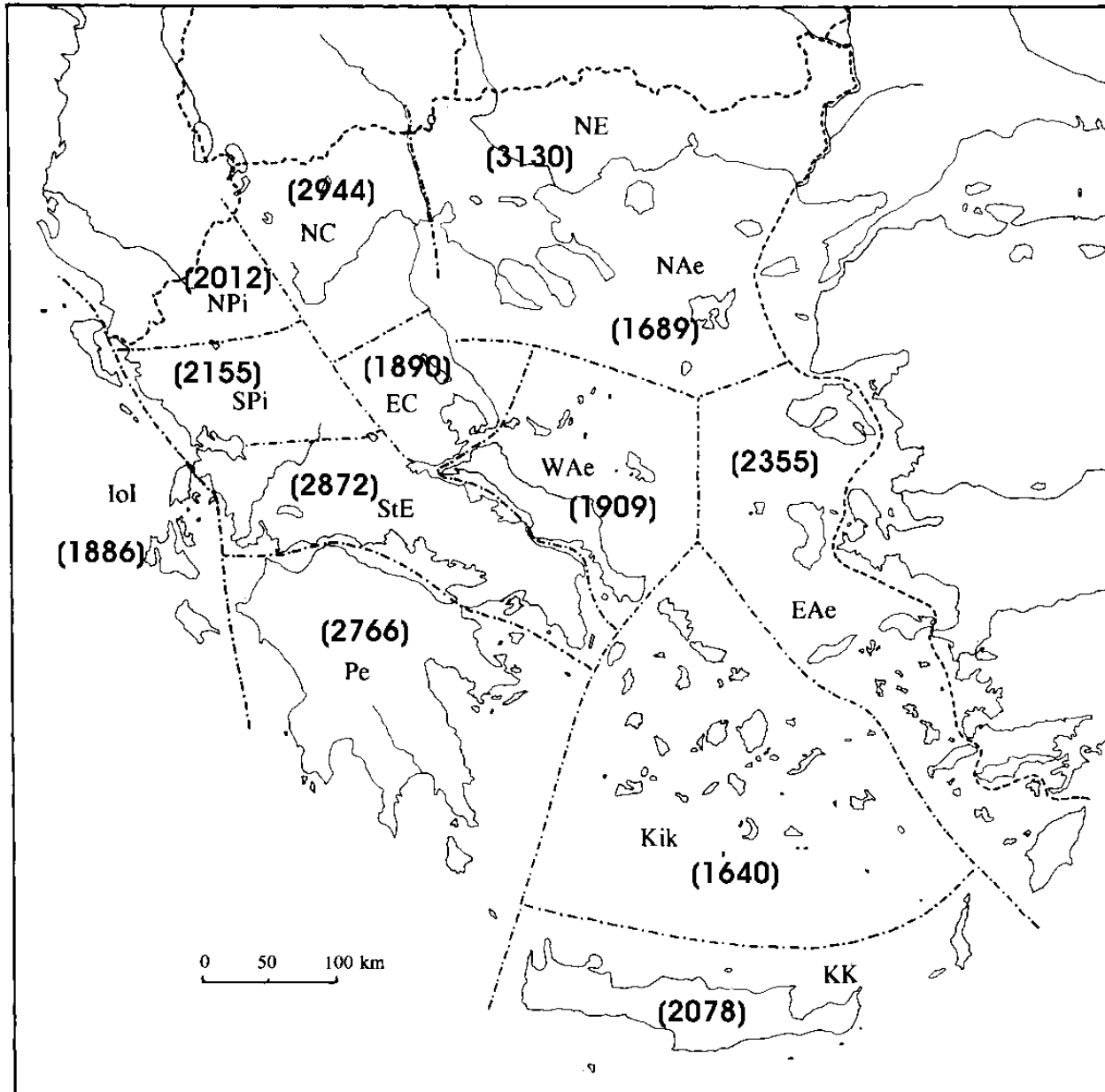
Περιοχή Β

Χωρολογικά στοιχεία κατά κατηγορία	Ταξα	Ποσοστό %	Κατηγορίες	
			Ταξα	%
Μεσογειακά: med	50	7,1	111	15,7
med (o)	49	6,9		
med (z, w) eumed	12	1,7		
Μεσογειακά - Εξομεσογειακά: med-submed	17	2,4	64	9,1
med-atl, pont, subatl	23	3,3		
med- et als	24	3,4		
Ενδοβαλκανικά: balc	55	7,7	71	10,0
hell, aeg	16	2,3		
Υπομεσογειακά: submed	62	8,8	106	15,0
submed (o,z,n)	21	3,0		
submed-subatl	10	1,4		
submed - et als	13	1,8		
Ευρωπαϊκά-Μεσοευρωπαϊκά: eumi	28	3,9	135	19,1
submi	47	6,7		
eur	34	4,8		
Διαφόρων περιοχών	26	3,7		
Ευρασιατικά-Ηπειρωτικά: euras	91	12,9	159	22,5
subpont	21	3,0		
kont	16	2,2		
Διαφόρων περιοχών	31	4,4		
Βόρεια: bor	7	1,0	21	3,0
subbor	10	1,4		
panbor, scanden	4	0,6		
Κοσμοπολιτικά: kosm	14	2,0	23	3,2
kosm (s.s.)	9	1,2		
Αμερικανικά-Τροπικά: am, am (n, w, s)	11	1,5	17	2,4
trop, subtrop	6	0,9		
Σύνολο	707	100,0	707	100,0

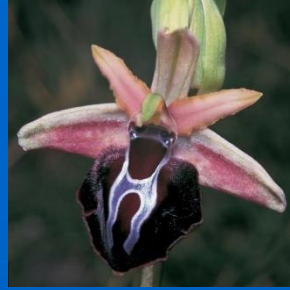
Τα αντίστοιχα χωρολογικά φάσματα (σχηματική απεικόνιση των χωρολογικών στοιχείων της χλωρίδας των περιοχών Α και Β)



Φυτογεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας



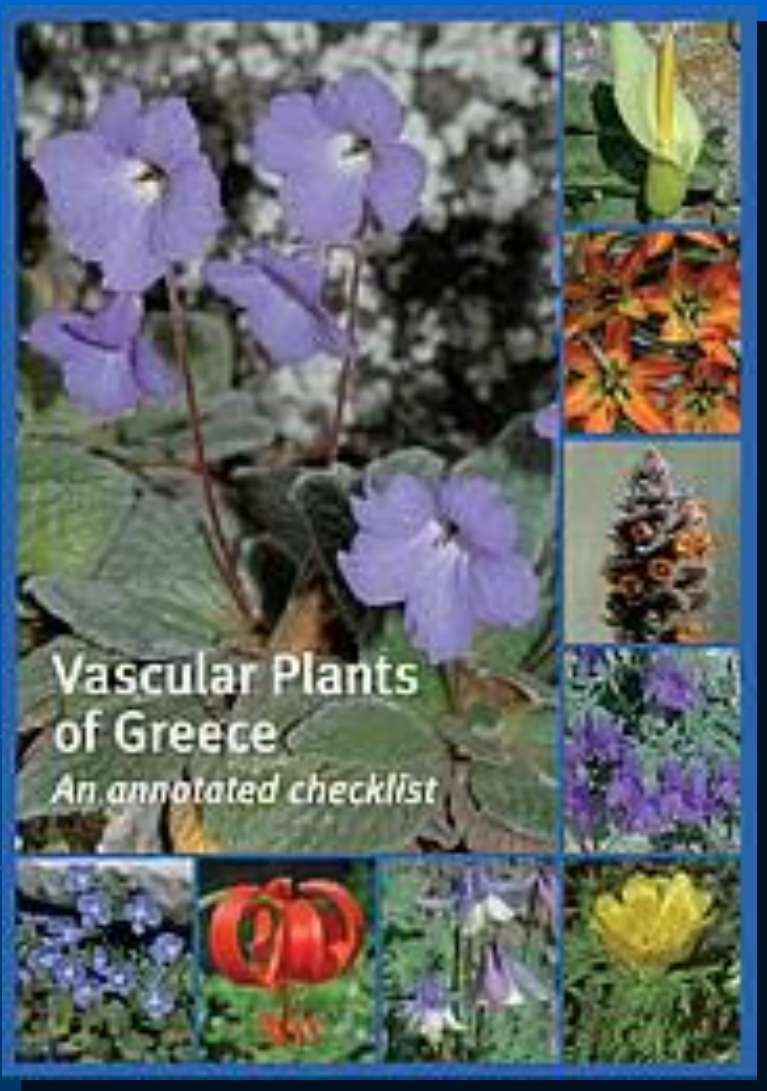
ΕΝΔΗΜΙΣΜΟΣ



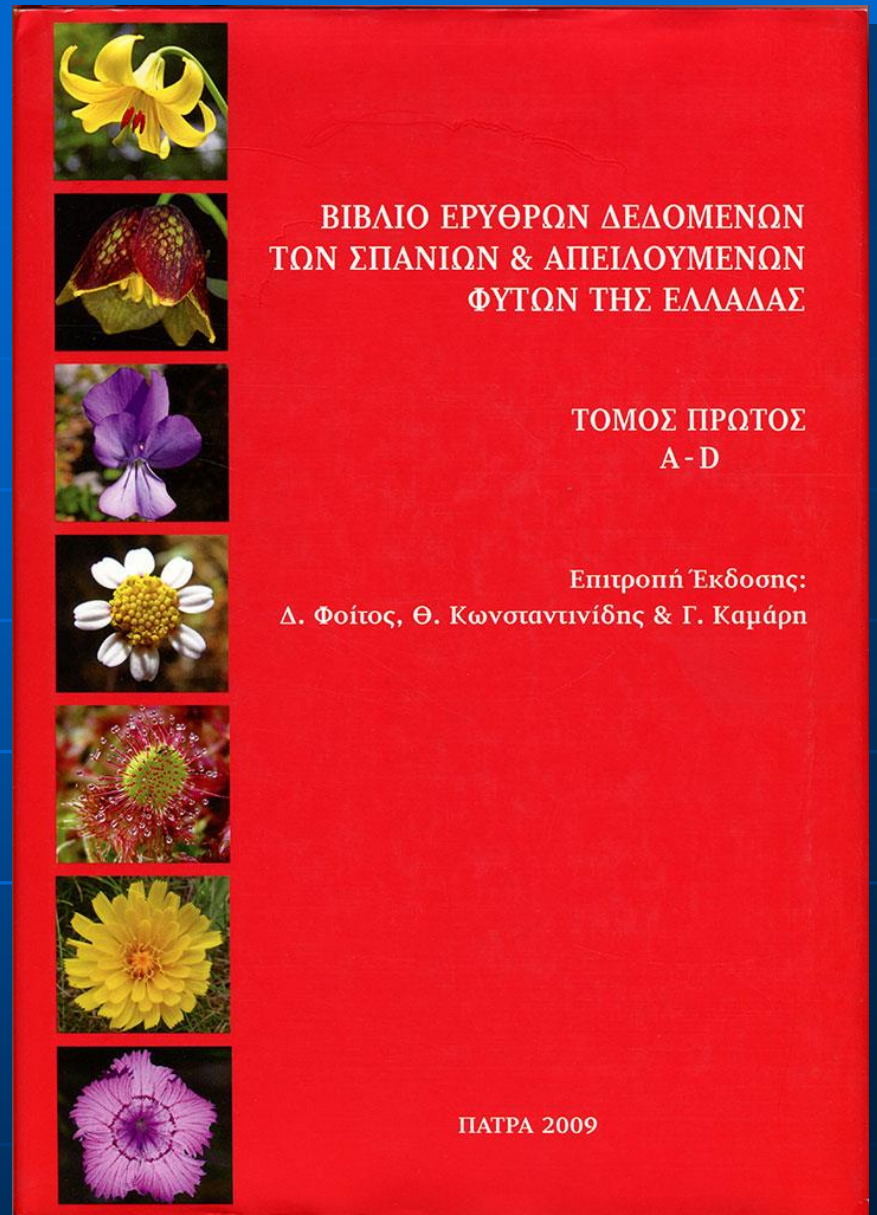
- ❑ Η πρώτη βιολογική μελέτη που αφορούσε το φαινόμενο του ενδημισμού, χωρίς τη χρήση του όρου, αποδίδεται στον **Δαρβίνο** και στις παρατηρήσεις του σε είδη ωκεάνιων νησιών και στη συγγένειά τους με είδη της αμερικανικής ηπείρου.
- ❑ Η έννοια του ενδημισμού είναι συνδεδεμένη με την έννοια του χώρου που καταλαμβάνει μία συστηματική μονάδα (είδος, γένος, κλπ.) και δε μπορεί να ορισθεί με απόλυτο τρόπο.
- ❑ Μία συστηματική μονάδα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ενδημική, αν η γεωγραφική της εξάπλωση είναι μικρότερη της μέσης τιμής εξαπλώσεως των αντίστοιχων συστηματικών βαθμίδων.

- Συνολικός αριθμός **taxa** (είδη και υποείδη) στην Ελληνική χλωρίδα: **6846** (5959 είδη και 2013 υποείδη) (Νοε.'23)
- Ανήκουν σε 1093 γένη και 184 οικογένειες
- **1350 taxa** είναι **ενδημικά** στην Ελλάδα
ποσοστό ενδημισμού: **19.5%**





Τα χωρολογικά δεδομένα παίζουν σημαντικό ρόλο στη σύσταση των 'Κόκκινων βιβλίων' (σε επίπεδο χώρας) και σε πιο τοπικά για την αξιολόγηση της φυτικής ποικιλότητας.



<http://www.iucn.org/about/union/secretariat/offices/europe/?14186/>

ΕΡΓΑΣΙΑ: Να κατασκευάσετε το **απλό** (αριθμητική συμμετοχή των ειδών σε κάθε κατηγορία) και το **σύνθετο** (ποσοστό των ειδών σε κάθε κατηγορία) βιοφάσμα και χωρολογικό φάσμα της περιοχής της Πανεπιστημιούπολης (δεδομένα πεδίου, 2^η Άσκηση). Για όσα είδη δεν σας δίνεται η χωρολογία και η βιομορφή μπορείτε να ανατρέξετε στην ιστοσελίδα του Flora of Greece Web: <https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/intro> .

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- On Raunkier's life-form system:
https://www.britishecologicalsociety.org/100papers/100_Ecological_Papers/100_Influential_Papers_026.pdf