

# Campanulids

Aquifoliales

**Asterales**

Escalloniales

Bruniales

**Apiales**

Dipsacales

Paracryphiales

Καμπανουλίδες – 7 τάξεις, 26 οικογένειες (APG IV), 4 τάξεις (Simpson, βιβλίο θεωρίας)



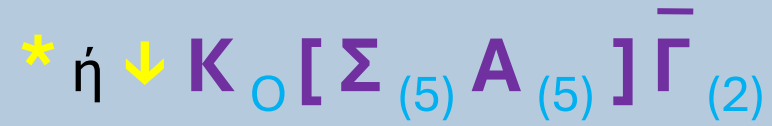
**Asterales** – 11 οικογένειες, 1.700 γένη,  
~ 32.000 είδη!

**Asteraceae** – οικ. Σύνθετων

1.600 γένη, ~28-30.000 είδη

Παλιό όνομα Compositae

# Asteraceae



Πόες, θάμνοι, δέντρα, αναρριχώμενα (ορισμένα με ρητινοφόρους αγωγούς ή αγωγούς γαλακτώδους οπού)

Η «Μαργαρίτα» ΔΕΝ είναι 1 άνθος, αλλά ολόκληρη ταξιανθία = Κεφάλιο (capitulum) με πολλά ανθίδια ίδιου ή διαφορετικού τύπου



Η ταξιανθία περιβάλλεται από πολλά βράκτια



$$* \text{ ή } \downarrow K_0 [\Sigma_{(5)} A_{(5)} ] \bar{\Gamma}_{(2)}$$

Άνθη ερμαφρόδιτα, με βράκτια (φυλλάρια)

Στεφάνη συμπέταλη με 5 λοβούς και 2 «ανθικούς τύπους»

1) δισκοειδής ή επιδίσκια, ακτινόμορφη

2) Επιχείλια ή γλωσσοειδής, ζυγόμορφη

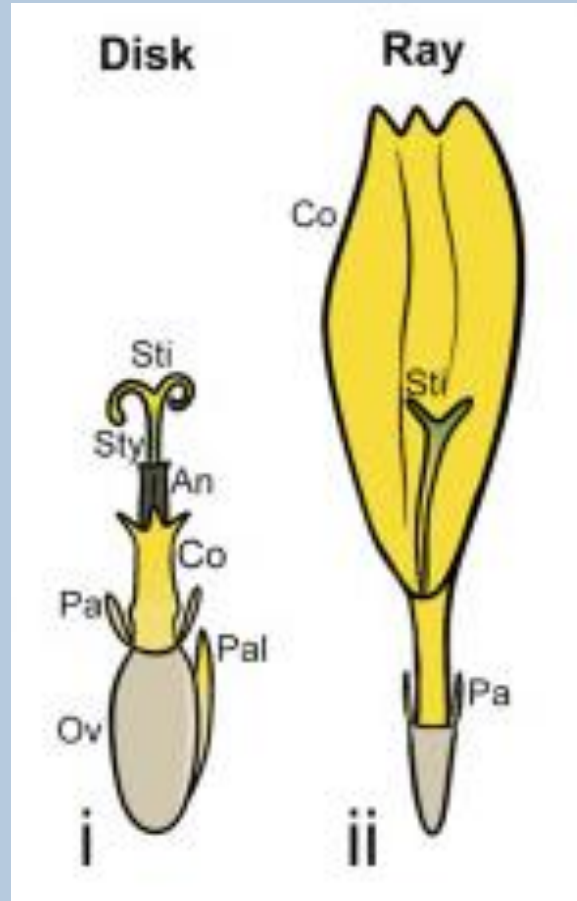
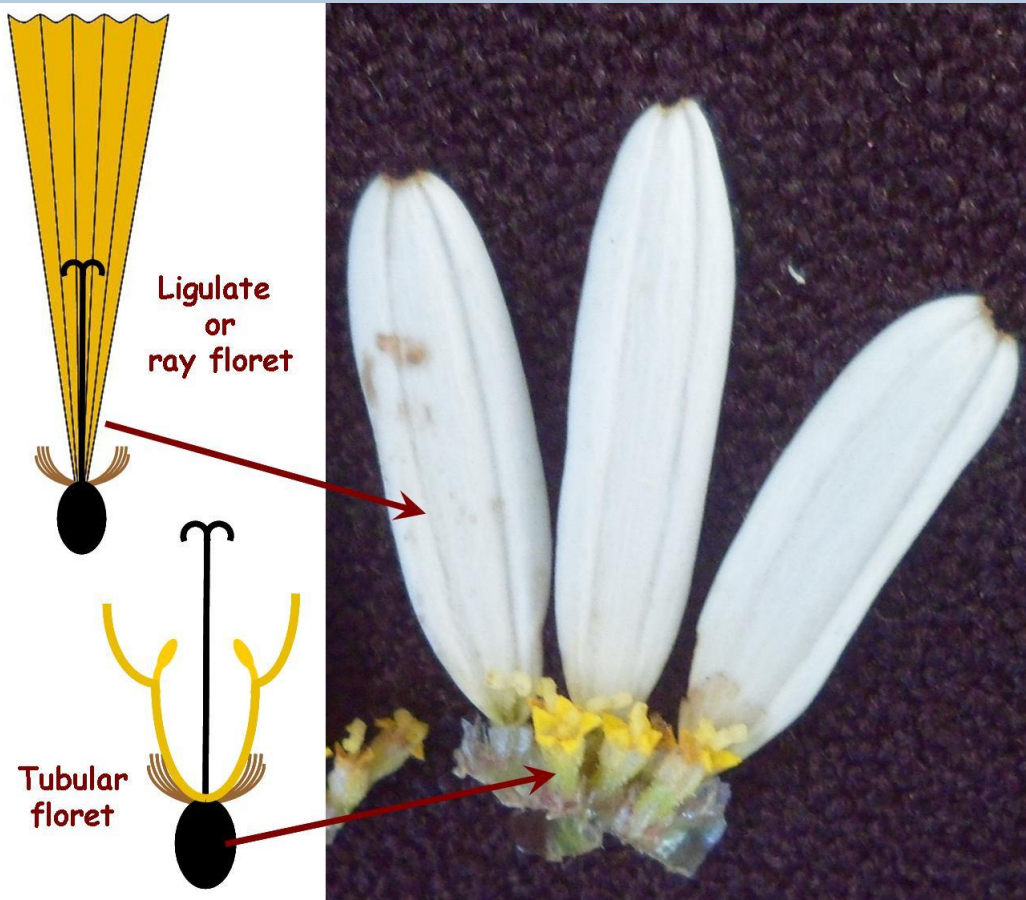


## 2 τύποι ανθιδίων (florets)

1) **Σωληνοειδή** (ή επιδίσκια) ανθίδια, ερμαφρόδιτα! Ακτινόμορφη συμμετρία

2) **Γλωσσοειδή** (ή επιχείλια) ανθίδια

\* ή  $\downarrow K_0 [\Sigma_{(5)} A_{(5)}] \bar{\Gamma}_{(2)}$



## 3 μορφές..

Φυτά με **MONO** γλωσσοειδή  
ανθίδια..



..με **MONO** σωληνοειδή  
ανθίδια..



..ή και με τους δυο τύπους  
ανθιδίων..



\* ή ↓ Κ Ο [ Σ (5) Α (5) ] Γ̄ (2)

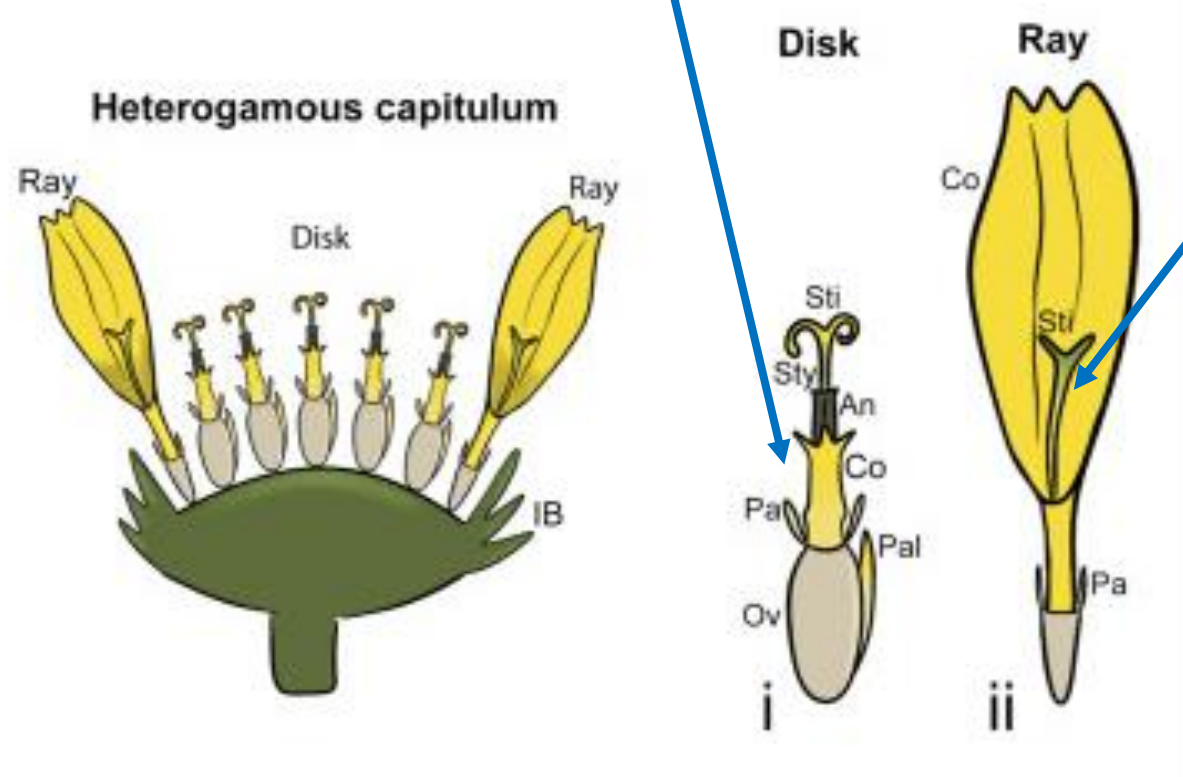
## Στα ετερόγαμα κεφάλια (2 τύποι ανθιδίων)

Τα γλωσσοειδή έχουν ΜΟΝΟ ύπερο, ΌΧΙ στήμονες → προσέλκυση εντόμων

Σωληνοειδές ή επιδίσκιο ανθίδιο.

Ερμαφρόδιτο, με ανδρείο ΚΑΙ  
γυναικείο

Γλωσσοειδές ή επιχείλιο  
ανθίδιο με ύπερο, χωρίς  
στήμονες

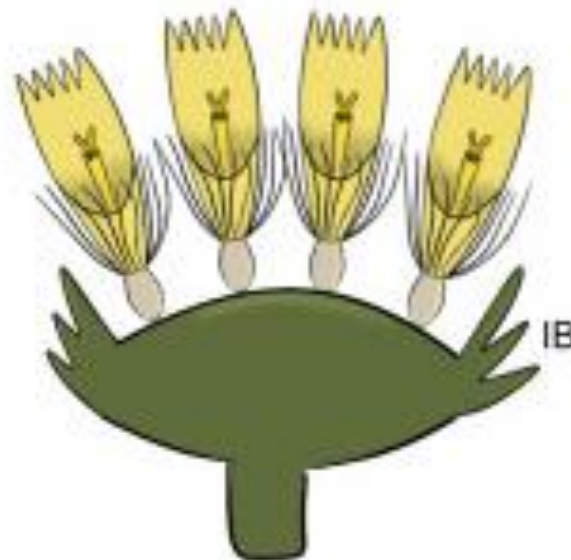


Στα Ομόγαμα κεφάλια (1 τύπος ανθιδίων – γλωσσοειδή ή σωληνοειδή)  
Ερμαφρόδιτα!

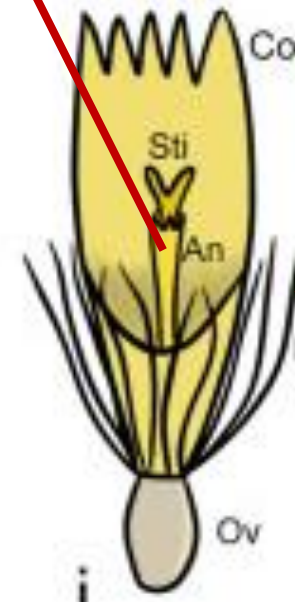
Στήμονες, 5 ενωμένοι



Homogamous capitulum



Ligulate



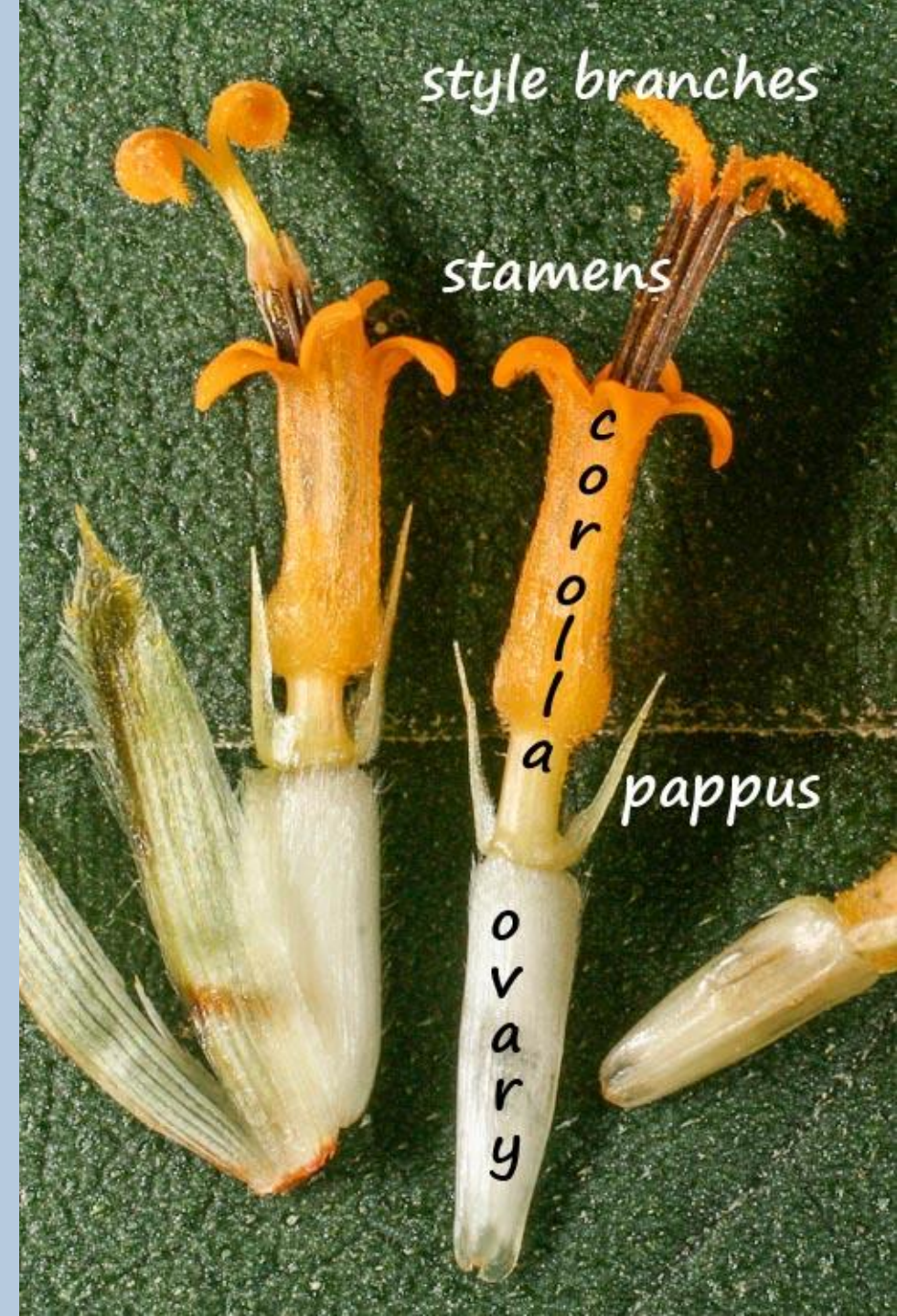
Πάππος  
(τροποποιημένος  
κάλυκας)

Γυναικείο σύγκαρπο, υποφυής ωοθήκη,

2 καρπόφυλλα και 1 χώρο

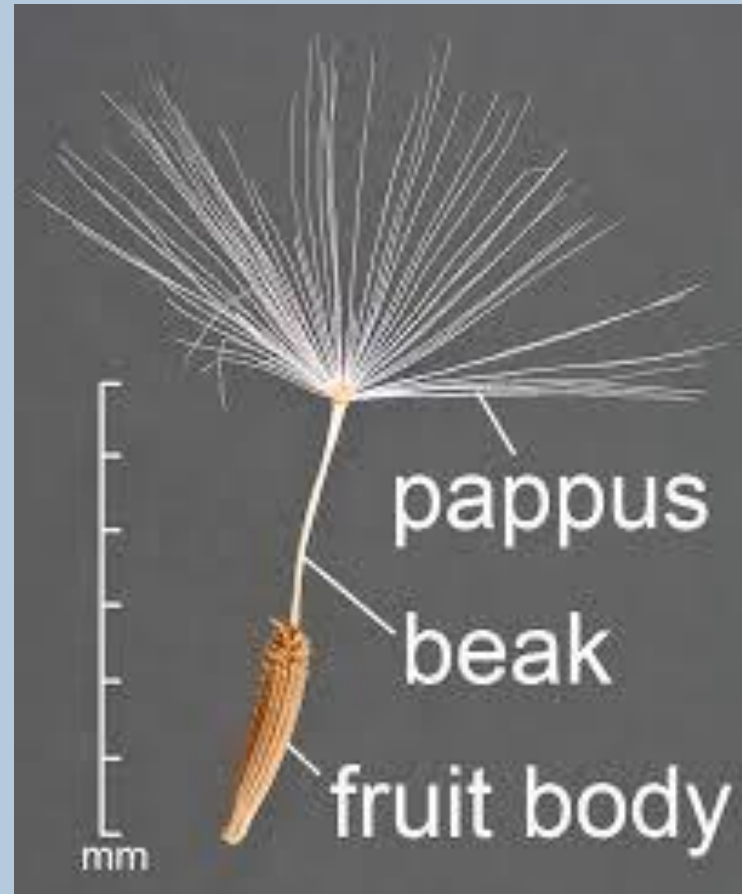
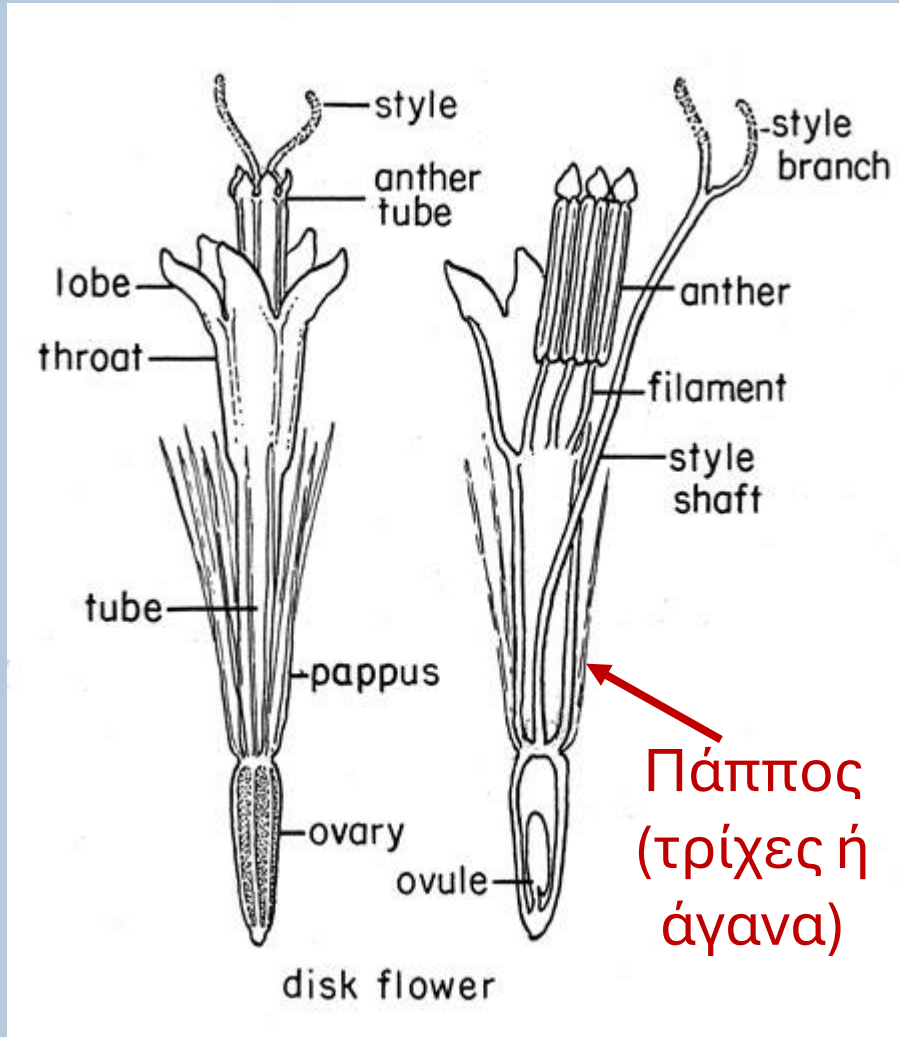
Στήμονες 5

\* ή ↓ Κ<sub>0</sub> [ Σ<sub>(5)</sub> Α<sub>(5)</sub> ] Γ̄<sub>(2)</sub>

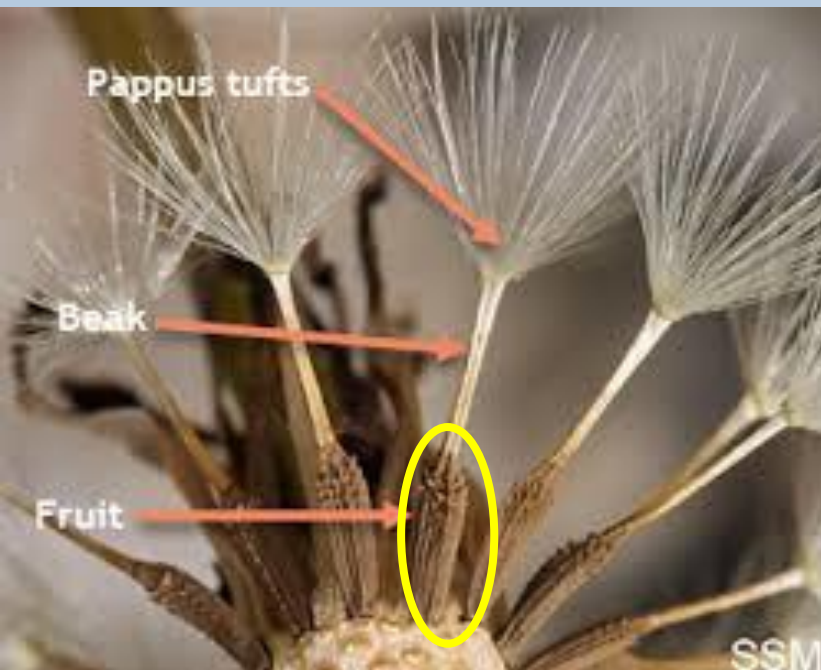


**Κάλυκας** → τροποποιημένος σε 2- ∞ άγανα/τρίχες = πάππος ή απών!

**Καρπός** αχάινιο (κυψέλα) με ράμφος ή όχι, με πάππο ή όχι



Όταν γίνει γονιμοποίηση, ο τροποποιημένος κάλυκας (πάππος) μεγαλώνει σε εξάρτημα για πτήση (εξάπλωση σπερμάτων)



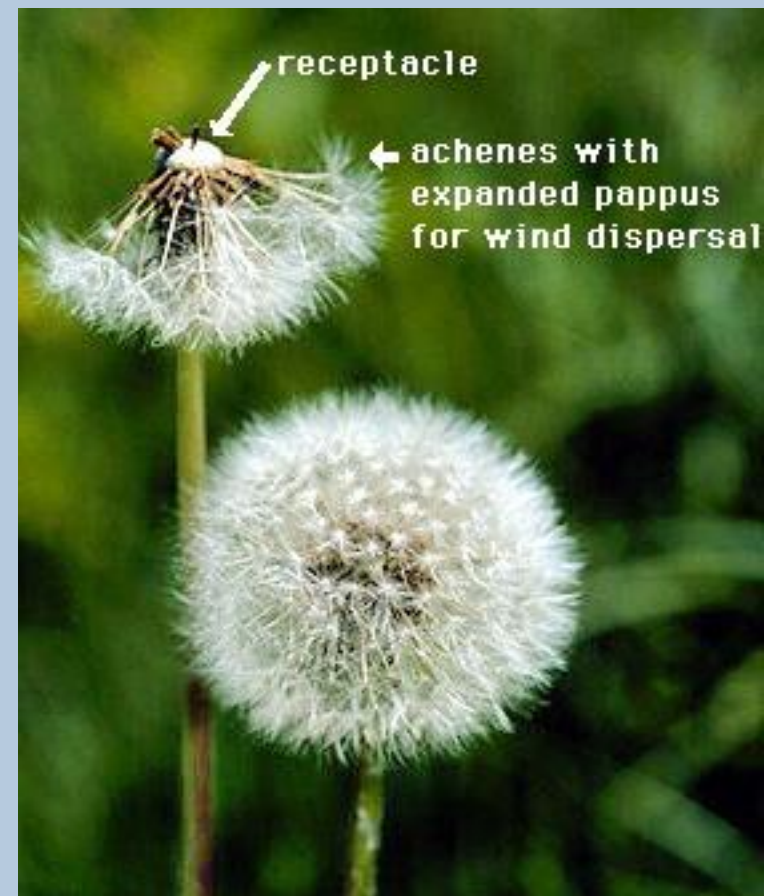
**Ο πάππος ΔΕΝ είναι καρπός!!** Είναι εξάρτημα για διασπορά. **Ο καρπός = αχάινιο** (μπορεί να έχει πάππο ή όχι..)



*Ericameria pinifolia* - Intact fruits



**Καρπός  
αχάινιο**



# *Artemisia absinthium* - Αρτεμισία

\* Κ Ο [ Σ (5) Α (5) ] Γ̄ (2)



*Senecio vulgaris* - Μαρτιάκος

\* Κ<sub>0</sub> [ Σ<sub>(5)</sub> Α<sub>(5)</sub> ] Γ̄<sub>(2)</sub>



*Echinops spinosissimus* – «γαϊδουράγκαθο»

\* K<sub>0</sub> [Σ<sub>(5)</sub> A<sub>(5)</sub>] Γ̄<sub>(2)</sub>



..επίσης «Γαιδουράγκαθα»

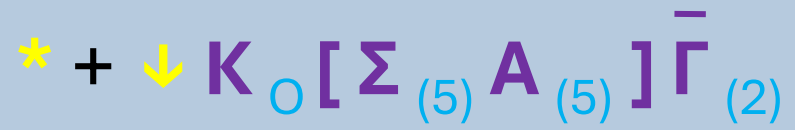
*Cirsium eriophorum*

*Onopordum bracteatum*

\* K<sub>0</sub> [ Σ<sub>(5)</sub> A<sub>(5)</sub> ]  $\bar{\Gamma}$ <sub>(2)</sub>



*Helianthus annuus* - Ηλιάνθος



# *Matricaria chamomilla* - Χαμομήλι





*Cichorium intybus* - ραδίκι

↓ K<sub>0</sub> [Σ<sub>(5)</sub> A<sub>(5)</sub> ]  $\bar{\Gamma}$ <sub>(2)</sub>

*Taraxacum* spp.

# ΡΑΔΙΚΙΑ



*Leontodon tuberosum*



*Crepis commutata*



Η Asteraceae είναι από τις πιο εξελιγμένες οικογένειες στον πλανήτη!!  
Η επιτυχία οφείλεται σε έναν **συνδυασμό μορφολογικών καινοτομιών, γενετικής ευελιξίας και χημικής άμυνας**

## Γιατί;;

**1. "Ψευδής" ταξιανθία Κεφάλιο (Capitulum).** Λειτουργεί ως ένα ενιαίο, μεγάλο "άνθος" → αποδοτικότητα επικονίασης (1 επικονιαστής, πολλά άνθη ταυτόχρονα), και προστασία ανθιδίων από βράκτια – μείωση φθορών

**2. Ανθεκτικότητα και Διασπορά →**

- **Πάππος:** βοηθά τον καρπό να ταξιδεύει τεράστιες αποστάσεις (άνεμος ή ζώα),
- **Προσαρμοστικότητα:** τεράστια πλαστικότητα, από μικρά ετήσια ποώδη έως δέντρα, επιτρέποντάς να αποικίζουν τα πάντα, από ερήμους έως τροπικές περιοχές

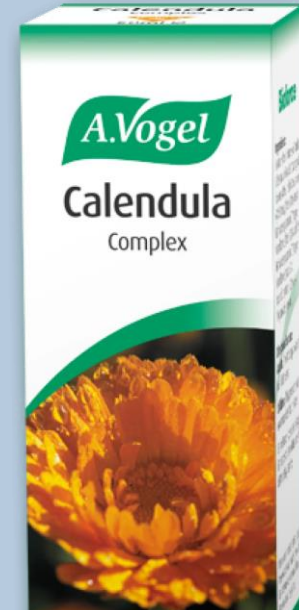
### 3. Γενετική και Χημική "Πανοπλία"

- **Γονιδιωματικός Διπλασιασμός:** Αρχαία γεγονότα **πολυπλοειδίας** (διπλασιασμού του γονιδιώματος) παρείχαν το "γενετικό υλικό" για την εξέλιξη νέων χαρακτηριστικών
- **Δευτερογενείς μεταβολίτες:** τεράστια γκάμα χημικών ενώσεων που λειτουργούν ως ισχυρή άμυνα ενάντια σε έντομα και φυτοφάγα ζώα.

### 4. Προηγμένες Αναπαραγωγικές Στρατηγικές

- **Δευτερογενής Παρουσίαση Γύρης:** Χρησιμοποιούν έναν μηχανισμό "εμβόλου" για να ωθούν τη γύρη προς τα έξω, εξασφαλίζοντας ότι θα κολλήσει στον επικονιαστή.
- **Αποφυγή αυτογονιμοποίησης:** Μηχανισμοί όπως η πρωτανδρία (ωρίμανση γύρης πριν από το στίγμα) βοηθάει τη σταυρογονιμοποίηση, ενισχύοντας τη γενετική υγεία

**Τεράστια οικονομική σημασία** → εδώδιμα είδη, φαρμακευτικά, ΠΟΛΛΑ καλλωπιστικά, ορισμένα έχουν τοπική ή βιομηχανική χρήση



# Campanulaceae – Καμπανούλες



Ερμαφρόδιτες πόες (σπάνια δέντρα, θάμνοι)

**Φύλλα** απλά, σπειροειδή διάταξη

**Άνθη** ακτινόμορφα, διγενή

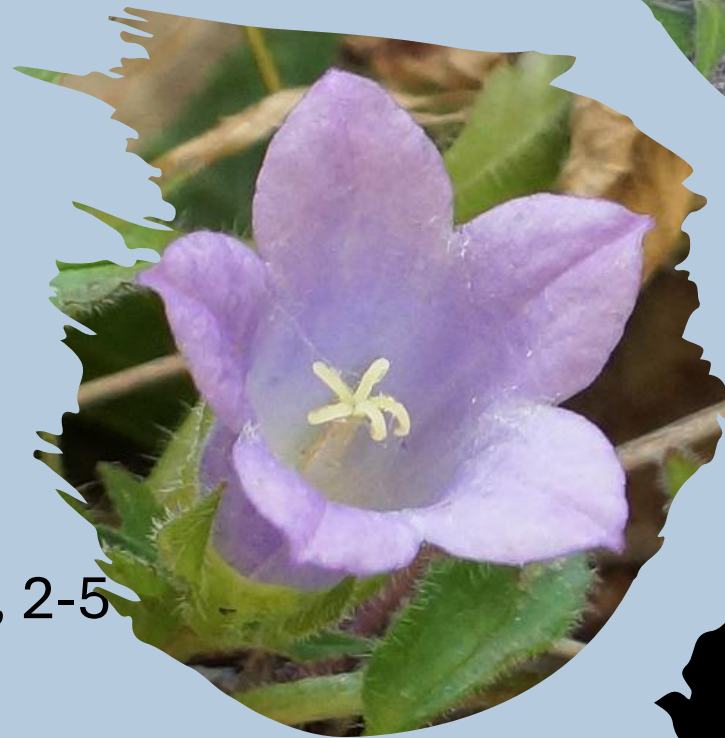
**Κάλυκας** 5 ενωμένα σέπαλα

**Στεφάνη** 5 ενωμένα πέταλα

**Στήμονες** 5 ελεύθεροι ή ενωμένοι

**Γυναικείο** σύγκαρπο, υποφυής ωοθήκη, 2-5  
καρπόφυλλα, 1-10 χώροι

**Καρπός** ράγα ή κάψα



*Lobelia deckenii* – Κιλιμαντζάρο, Αφρική



*Canarina canariensis*

\* ή ↓ **K** (5) **Σ** (5) [(3-10)] **A** (5) **Γ** (2-5)

*Lobelia eriantha*



Στην Ελλάδα = 9 γένη.

Το ένα = ενδημικό Κρήτης (*Petromarula*)

*Asyneuma* spp.



\* ή ↓ **K** <sub>(5)</sub> **Σ** <sub>(5)</sub> [(3-10)] **A** <sub>(5)</sub> **Γ** <sub>(2-5)</sub>

*Legousia* spp.



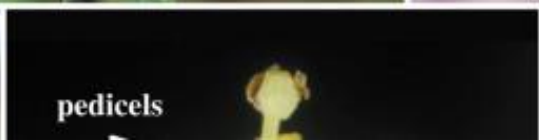
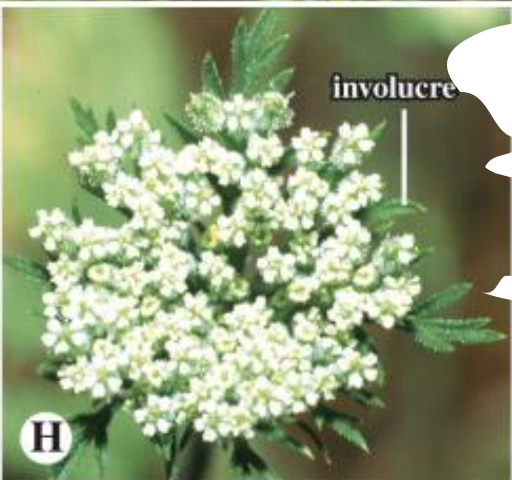
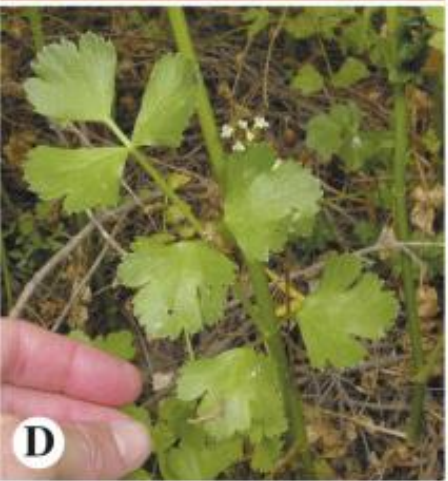
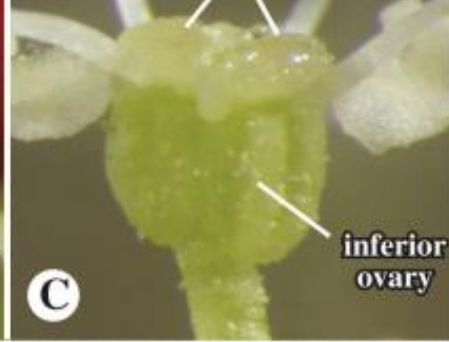
*Edraianthus graminifolius*



*Petromarula pinnata*



**Ενδημικό Κρήτης, μονοτυπικό** (= το γένος *Petromarula* περιλαμβάνει μόνο 1 είδος)

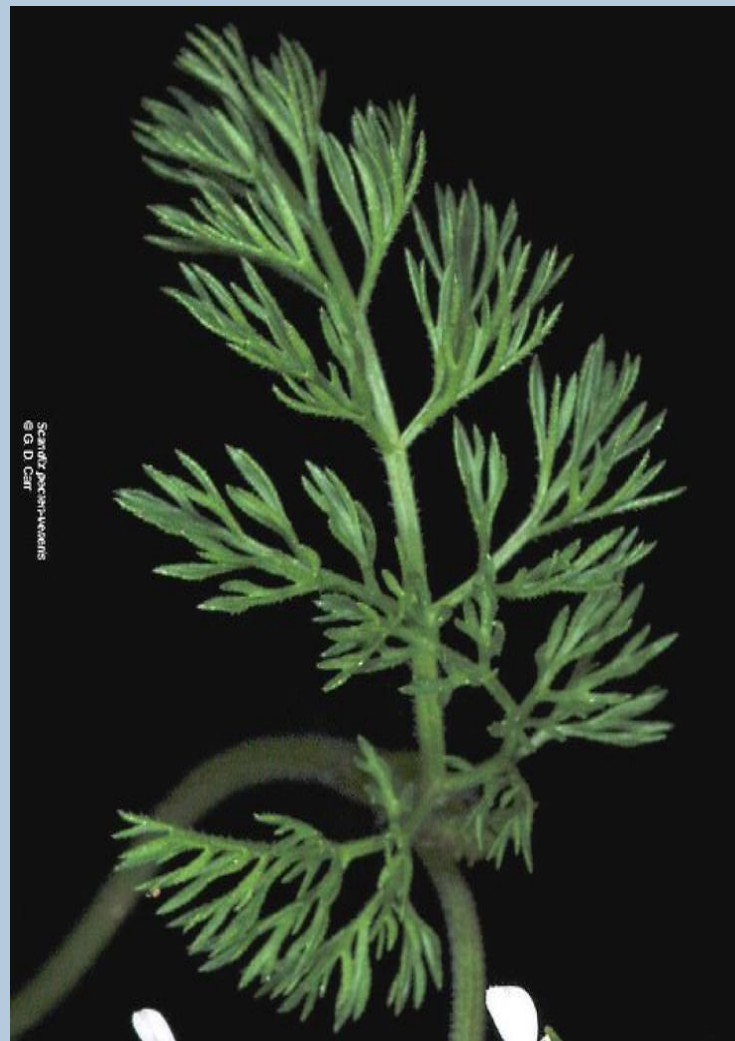


**Apiaceae** – Οικογένεια  
Σκιαδανθών  
Παλιό όνομα = Umbelliferae

Μονοετείς ή πολυετείς πόες, σπάνια θάμνοι και δέντρα  
Διογκωμένα γόνατα και κοίλα μεσογονάτια διαστήματα



**Φύλλα** κατ' εναλλαγή, περίβλαστα,  
συνήθως χωρίς παράφυλλα, με έλασμα πολυσχιδές, ή  
τριμερή ή πτεροειδή



**Κάλυκας** 5, αφανής σχεδόν

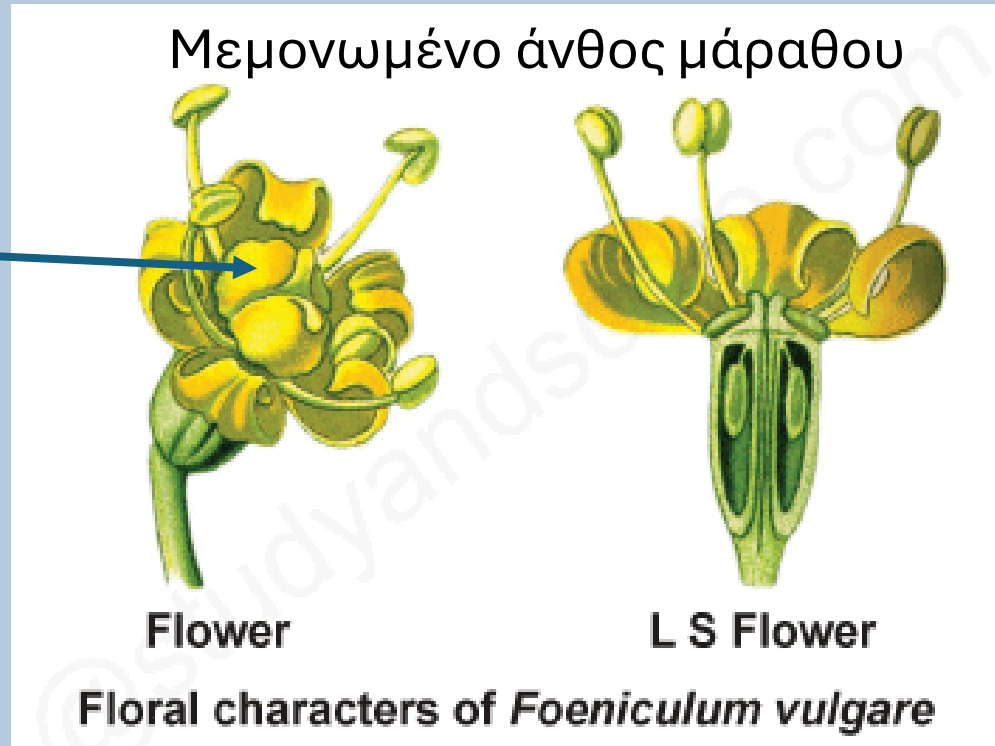
$$* K_5 \Sigma_5 A_5 \bar{\Gamma} (2)$$

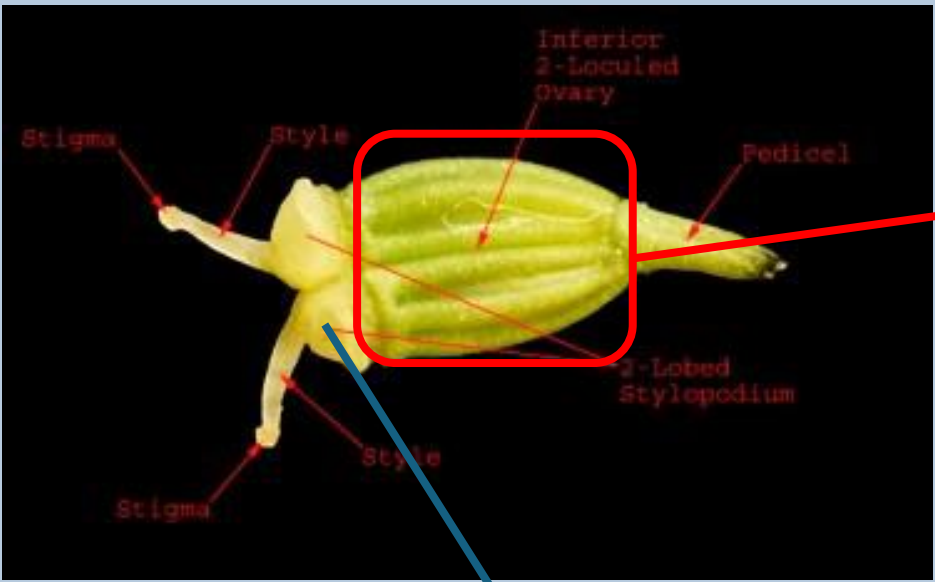
**Στεφάνη** 5 ελεύθερα πέταλα

**Ανδρείο** με 5 ελεύθερους στήμονες

**Γυναικείο** σύγκαρπο, υποφυής ωοθήκη με **στυλοπόδιο**, 2 καρπόφυλλα και χώρους

**Στυλοπόδιο:**  
διογκωμένη βάση  
στύλου





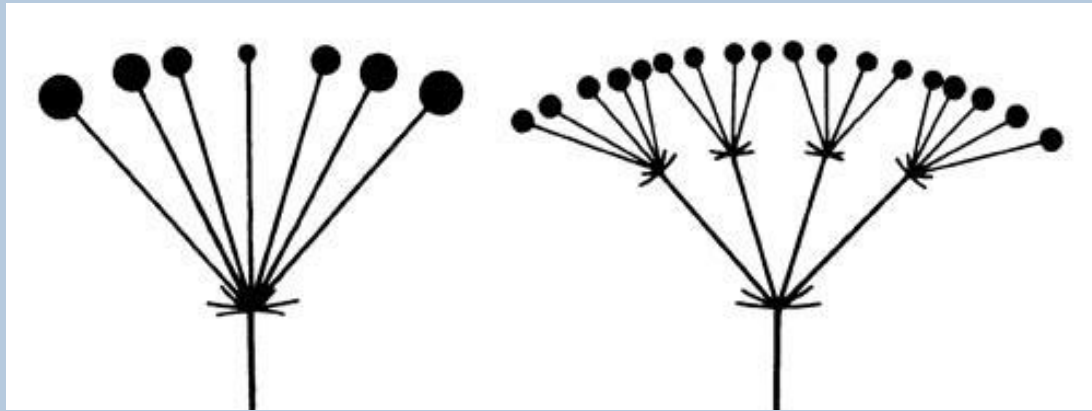
Υποφυής ωοθήκη

ΔΕΝ είναι η ωοθήκη, είναι το στυλοπόδιο



$$* K_5 \Sigma_5 A_5 \bar{\Gamma} (2)$$

# Ταξιανθία **Σκιάδιο** και **σύνθετο Σκιάδιο**



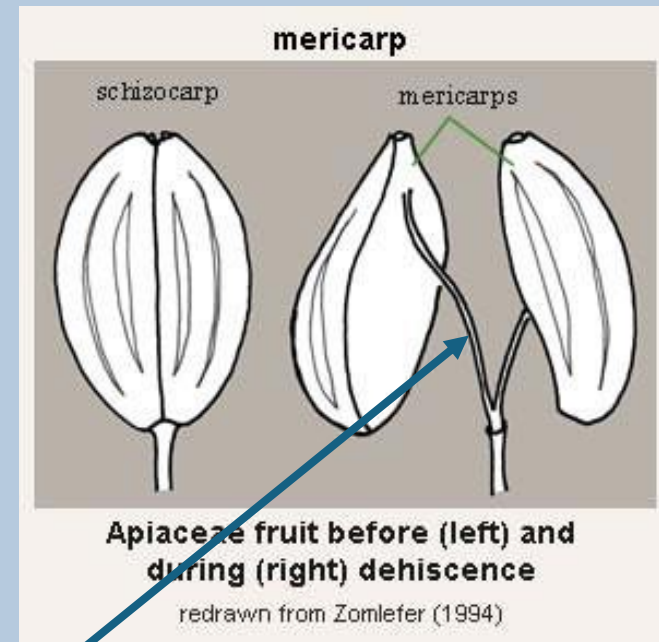
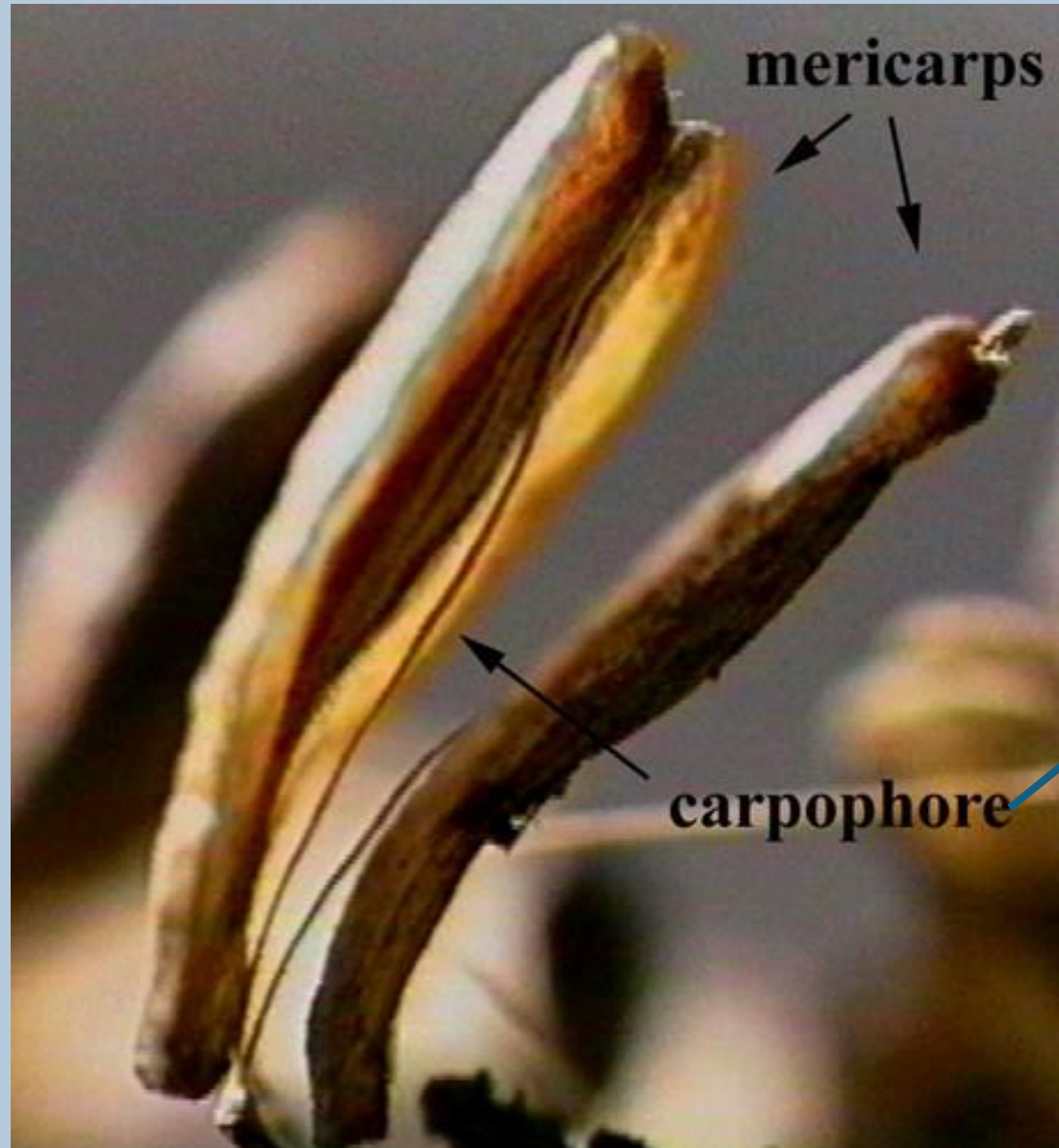
**Απλό Σκιάδιο**

**Σύνθετο**

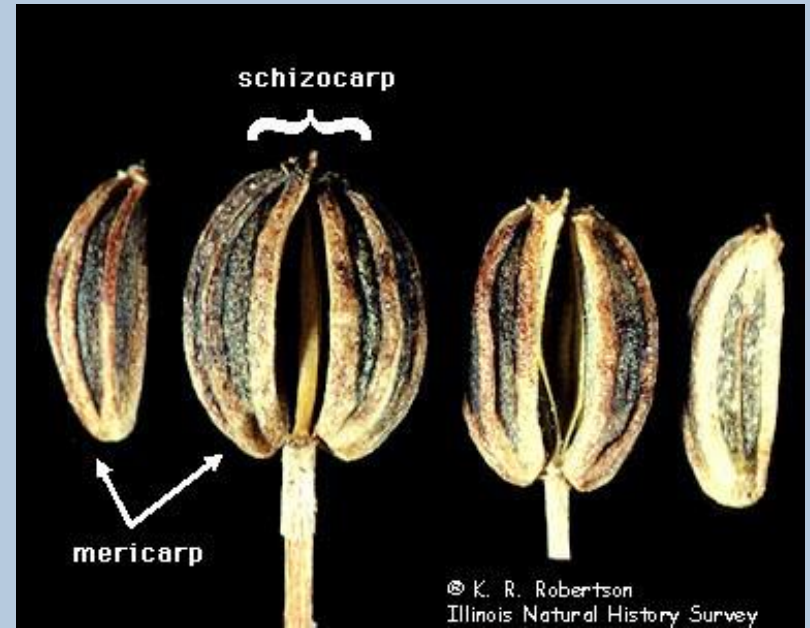




**Καρπός** ξηρό σχιζοκάρπιο που αποτελείται από **μερικάρπια**. Οι καρποί αυτοί συγκρατούνται για ένα διάστημα από το **καρποφόριο**



\*  $K_5 \Sigma_5 A_5 \bar{\Gamma}$  (2)





*Anethum graveolens* -  
Άνιθος



\*  $K_5 \Sigma_5 A_5 \bar{\Gamma}$  (2)



*Arium graveolens* –  
Σέλινο (σελινόριζα)



\* Κ<sub>5</sub> Σ<sub>5</sub> Α<sub>5</sub> Γ̄<sub>5</sub> (2)

*Carum carvi* - Κύμινο



\*  $K_5 \Sigma_5 A_5 \bar{\Gamma}$  (2)



*Ferula communis* - Άρθηκας, Νάρθηκας



## Τεράστια οικονομική σημασία. Πολλά εδώδιμα, αρτυματικά – αρωματικά - φαρμακευτικά φυτά

*Daucus carota* (καρότο)

*Foeniculum vulgare* (Μάραθο)

*Petroselinum crispum* (Μαϊντανός)

*Pimpinella anisum* (γλυκάνισος)

*Smyrniium olusatrum* (άγριο σέλινο)

*Coriandrum sativum* (Κόλιανδρος)

*Crithmum maritimum* (Κρίταμο)