

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΧΕΡΣΑΙΩΝ**  
**ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**



**ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ**

*panstath@upatras.gr*

Νοέμβριος 2018

# Σπερματοφύτα

Υπο-άθροισμα I  
Coniferophytina  
600 είδη

*γυμνόσπερμα*

Υπο-άθροισμα II  
Cycadophytina  
200 είδη

*γυμνόσπερμα*

Υπο-άθροισμα III  
Magnoliophytina  
230.000 είδη

*αγγειόσπερμα*



# Αγγειόσπερμα

## Αγγείο + Σπέρμα

δηλαδή εκείνα που περιβάλλουν  
τους σπόρους τους με αγγεία

«Ανθοφόρα» ή «Ανθισμένα φυτά»



# Αγγειόσπερμα

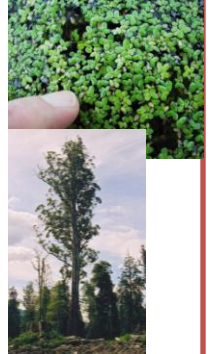
- ✓ Αποτελούν τη μεγαλύτερη ομοταξία των σπορόφυτων.
- ✓ Σήμερα περιλαμβάνουν το 85% των φυτών που υπάρχουν στη γη.
- ✓ Κατανέμονται σε 400 περίπου οικογένειες, 230,000 είδη και 2 βασικές κλάσεις.
- ✓ Είναι η μία από τις δύο μεγάλες ομάδες φυτών που παράγουν σπόρια , η άλλη είναι τα γυμνόσπερμα.



# Αγγειόσπερμα

## Στα Αγγειόσπερμα συναντάμε μεγάλη ποικιλομορφία διαβίωσης.

Από μικρά υδρόβια φυτά μόλις 1mm (*Wolffia sp.*, *Lemna sp.*)  
μέχρι γιγαντιαία δασικά δένδρα 100m (*Eucalyptus sp.*).



Η οικολογική τους σημασία είναι μεγάλη διότι συντελούν στη βιοποικιλότητα, την ισορροπία των φυσικών οικοσυστημάτων και του κλίματος, προστατεύουν από τον άνεμο και την διάβρωση και αποτελούν πηγή τροφής, συντήρησης και ευχαρίστησης για τον άνθρωπο.

### Uses of Angiosperms:



# Αγγειόσπερμα

---

**Η επιτυχής εξάπλωση και επικράτηση σήμερα των αγγειοσπέρμων φυτών,**  
οφείλεται σε διάφορους παράγοντες,  
από τους οποίους σπουδαιότεροι είναι οι εξής:

- 1) Η ικανότητα τους να επιβιώνουν και να αναπαράγονται στα διάφορα περιβάλλοντα,** ζουν σε όλα τα εδάφη, υπό εξαιρετικώς υψηλές θερμοκρασίες, ισχυρές βροχοπτώσεις, σε ερήμους, αρκτικές περιοχές, ελώδεις τοποθεσίες, και στο νερό, η ικανότητα συμβίωσης με μύκητες, αλλά και ως παράσιτα.
- 2) Η επικονίαση των ανθέων επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους** (αυτογαμία, άνεμος (ανεμογαμία), ζώα (ζωογαμία), κλπ.).
- 3) Η δομή και οι θρεπτικές ουσίες των σπερμάτων τους τα καθιστούν πολύ ανθεκτικά** και ικανά να βλαστάνουν υπό διάφορες συνθήκες πολύ ευκολότερα από ότι τα σπόρια των μυκήτων ή πτεριδόφυτων εξ άλλου, η ποικίλη μορφή των σπερμάτων και των καρπών τους επιτρέπει την ταχεία και επιτυχή διασπορά των αγγειοσπέρμων σε μεγάλες αποστάσεις .

# Αγγειόσπερμα

**Η εξάπλωση των Αγγειοσπέρμων είναι σε όλα τα γεωγραφικά μήκη και πλάτη της γης και σε κάθε υψόμετρο.**

Τα 2/3 των ειδών περιορίζονται στους τροπικούς, και πλούσια χλωριδικά βασίλεια είναι του Ακρωτηρίου-Cape (N. Αφρικής), το Μεσογειακό (25.000 είδη) κ,α.

Η Ευρώπη έχει μόλις 14.000 είδη, η Ελλάδα 6.500 και η Κρήτη 2.000

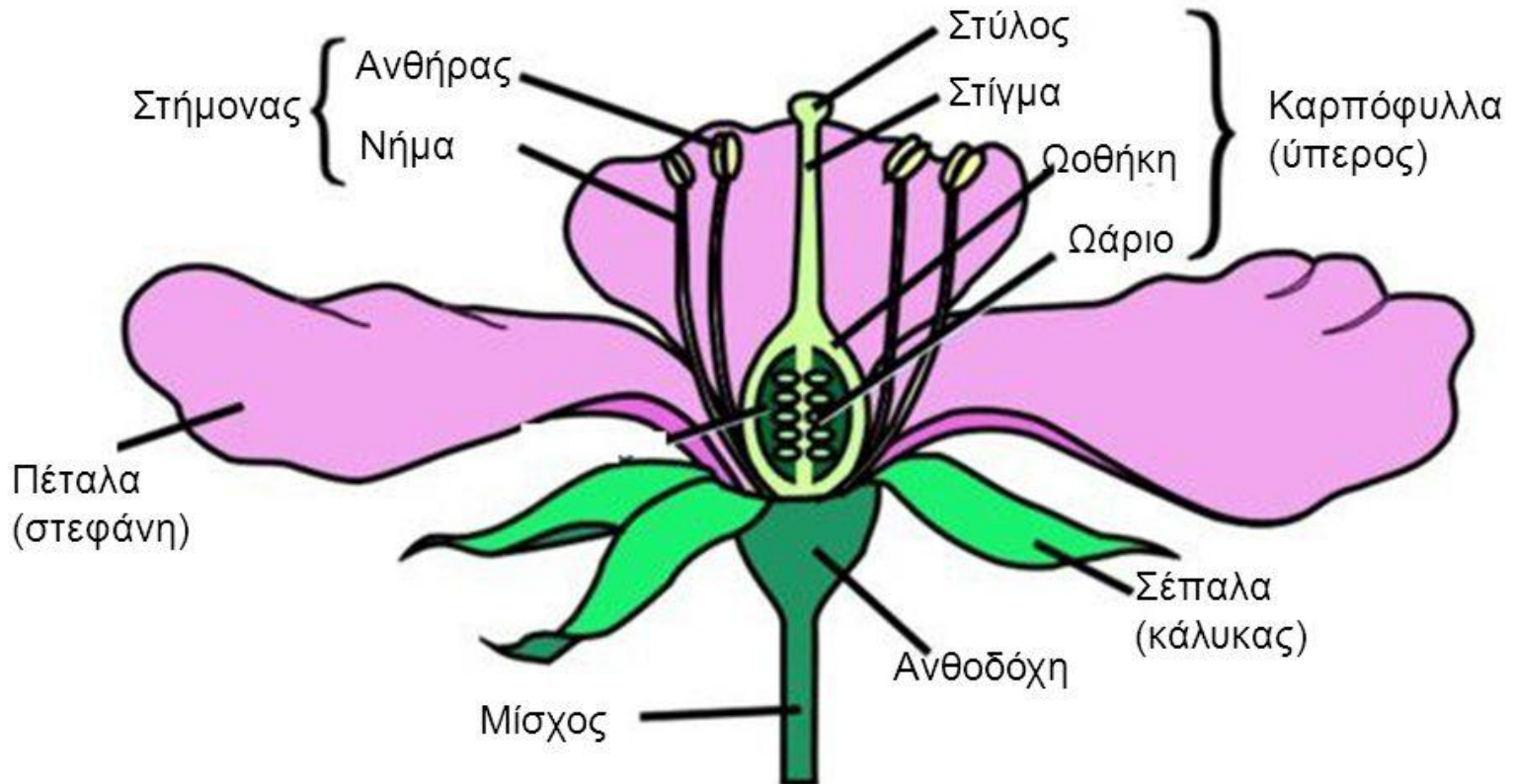
**Απειλές της χλωρίδας και των δασών αποτελούν :**

- 31% (η ίδια η γεωργία),
- 21% (αποψίλωση των δασών),
- 13% (τεχνικά έργα) και
- 4% (κλιματική αλλαγή)



# Αγγειόσπερμα

## ΤΟ ΑΝΘΟΣ ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΩΝ





# Αγγειόσπερμα

---

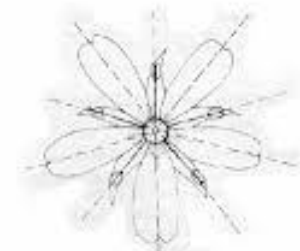
Είναι δυνατό να παραστήσουμε την κατασκευή ενός άνθους με **ανθικό τύπο**, όπου ο **κάλυκας**; σημειώνεται με το γράμμα **K**, η **στεφάνη** με το **Σ**, οι **στήμονες** (ανδρείο) με το **A** και τα **καρπόφυλλα** (γυναικείο) με το **Γ**.

Σε κάθε γράμμα παρατίθεται κάτω δεξιά, ως δείκτης και ο αριθμός των μελών του αντίστοιχου κύκλου.

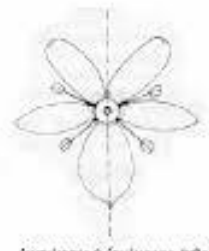
Η σύμφυση των μελών ενός κύκλου σημειώνεται με παρένθεση ( ), τα ακτινόμορφα άνθη με αστερίσκο \* και τα ζυγόμορφα με βέλος ↑.

# Αγγειόσπερμα

Π.χ. ο τύπος \* K5 Σ5 A5+5 Γ(2) σημαίνει, ότι το παριστάμενο άνθος είναι ακτινόμορφο, έχει κάλυκα, Κ, με 5 σέπαλα, στεφάνη, Σ, με 5 πέταλα, στήμονες, Α, σε δύο κύκλους (ανά 5 στον καθένα) και ωοθήκη (γυναικείο), Γ, επιφυή, από δύο συμφυόμενα καρπόφυλλα.



Κοινοτικό ή ακτινόμορφο άνθος. Είναι δηλαδή  
ισομέτρητο, κατά μήκος περιστάσεων του  
αξονός αξονικός, σε δύο καταστρωτικές τακτοποιήσεις  
(συμμετρικό μέτρο)



Ακτινόμορφο ή ζυγομόρφο άνθος.  
Είναι δηλαδή ισομέτρητο σε δύο  
καταστρωτικές τακτοποιήσεις (συμμετρικό  
μέτρο), μόνο κατά μήκος ενός  
αξονός.

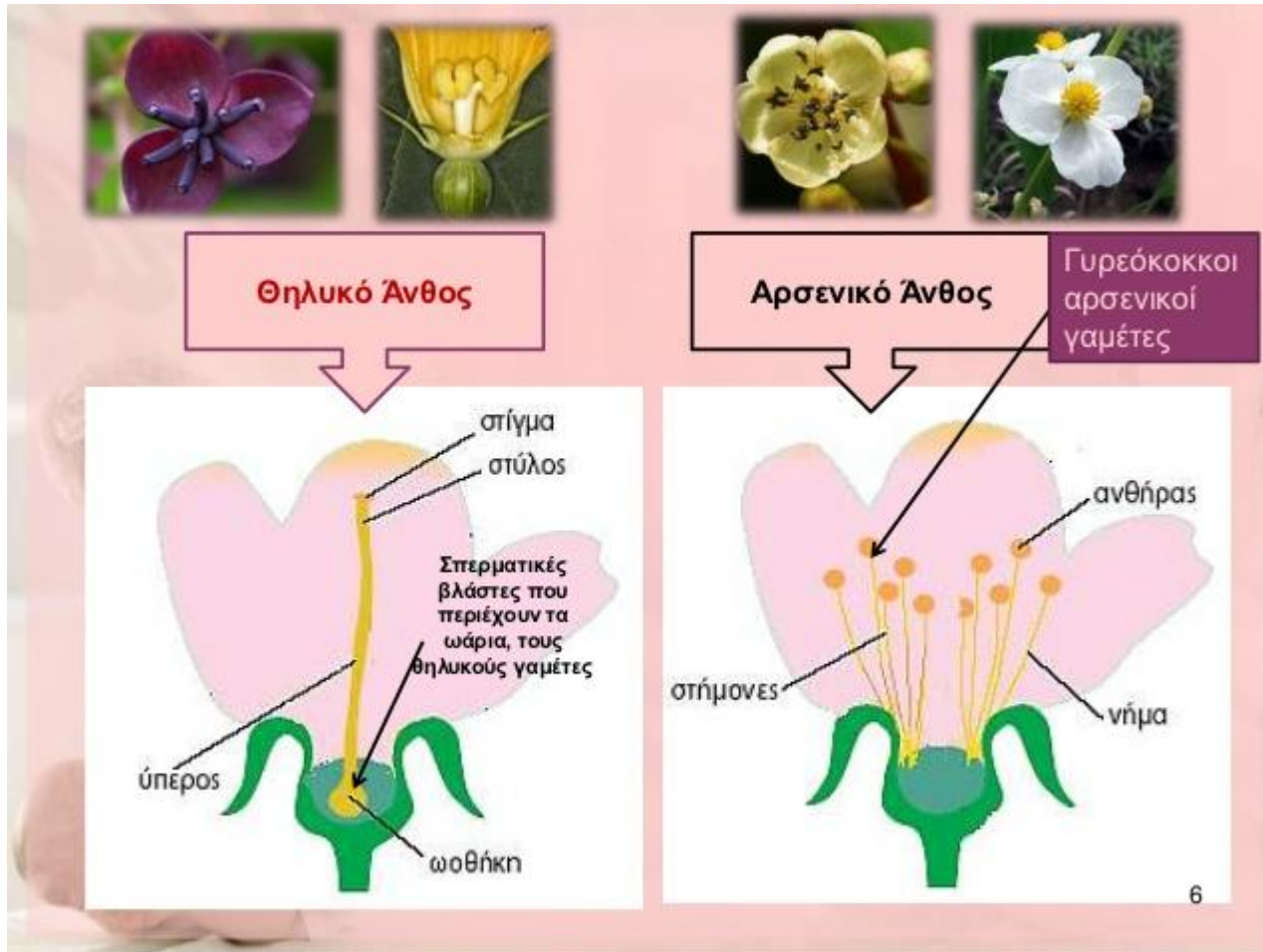
# Αγγειόσπερμα

---

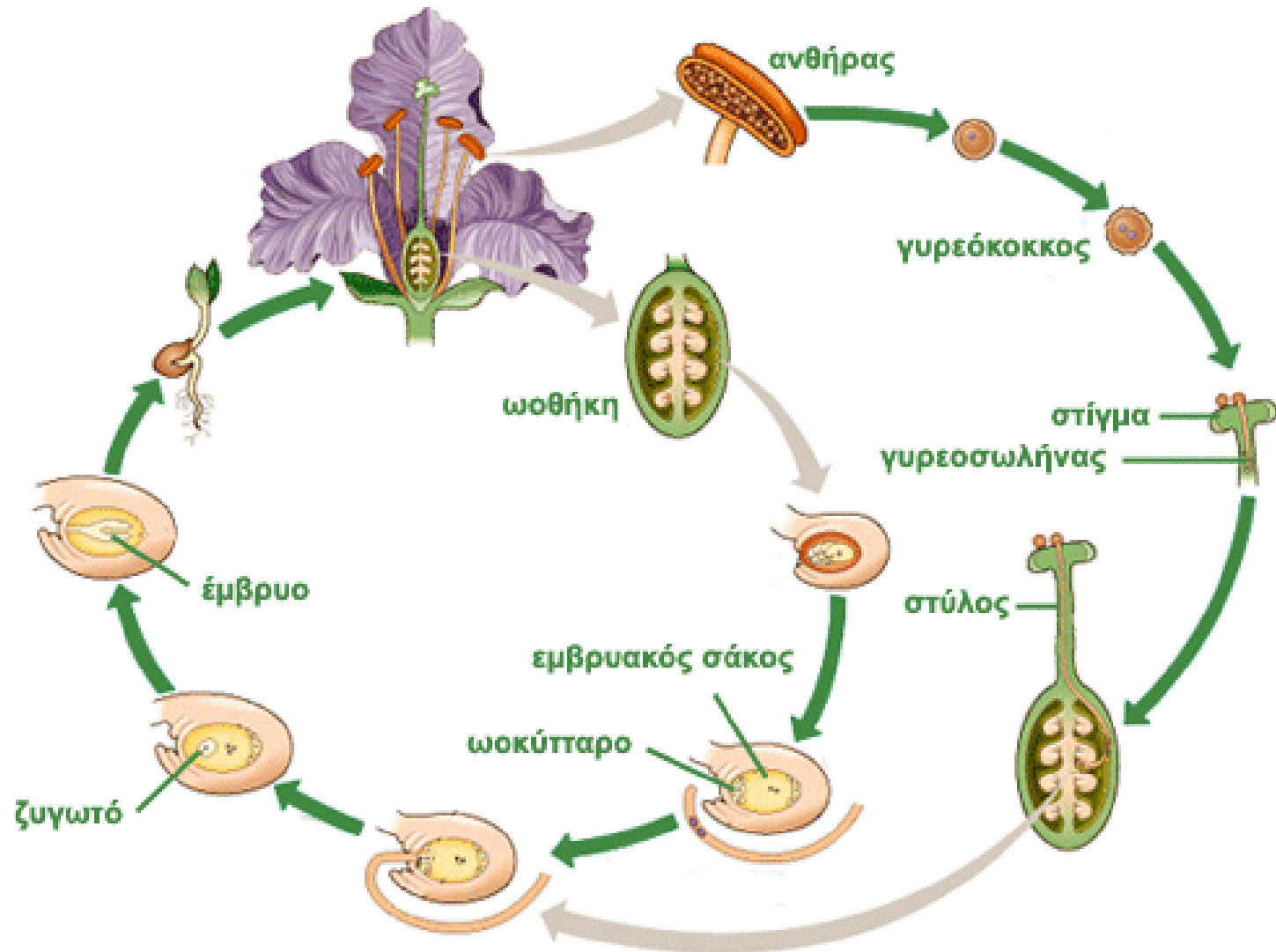
## Άνθη

- πλήρη = έχουν κάλυκα, στεφάνη, στήμονες και ύπερο
- ελλιπή = δεν έχουν και τα τέσσερα μέρη
- τέλεια ή διγενή ή ερμαφρόδιτα = έχουν και στήμονες και ύπερο
- ατελή ή μονογενή = έχουν μόνο ύπερο ή μόνο στήμονες

# Αγγειόσπερμα



# Αγγειόσπερμα

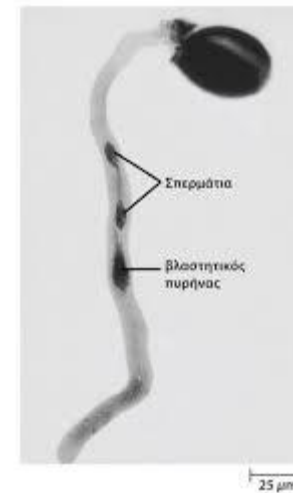
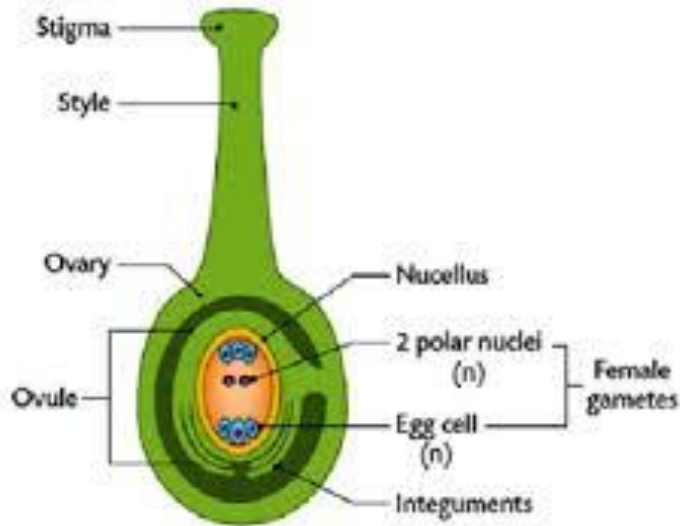


# Αγγειόσπερμα

**Βιολογικά χαρακτηρίζονται από τη διπλή γονιμοποίηση καθώς και από τον κλειστό καρπό**

Από τη σύντηξη του ενός σπερματικού κυττάρου(σπερματίου) με το ωκύτταρο προκύπτει το ζυγωτό και από τη σύντηξη του άλλου σπερματίου με τους πολικούς πυρήνες προκύπτει το ενδοσπέρμιο)

Η διπλή γονιμοποίηση συναντάται μόνο στα αγγειόσπερμα!!



Copyright © 2014 Utopia Publishing

Utopia

# Αγγειόσπερμα

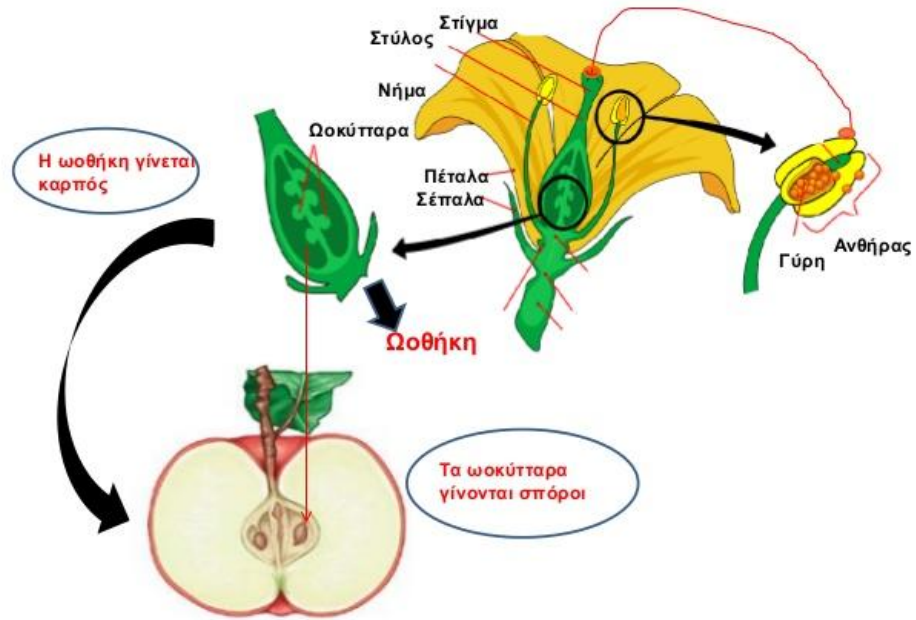
---

Με την μετατροπή της σπερμοβλάστης σε σπέρμα (ως σπέρμα ορίζεται ένα έμβρυο, το οποίο είναι ένα ανώριμο διπλοειδές σποριόφυτο, που σχηματίζεται από το ζυγωτόκαι , περιβάλλεται από θρεπτικό ιστό και καλύπτεται από το περισπέρμιο) προχωρεί και ο **σχηματισμός του καρπού**, στον οποίον λαμβάνουν μέρος συχνά, εκτός των καρπόφυλλων και άλλα ανθικά όργανα και μάλιστα σε πολύ διαφορετικό ποσοστό.

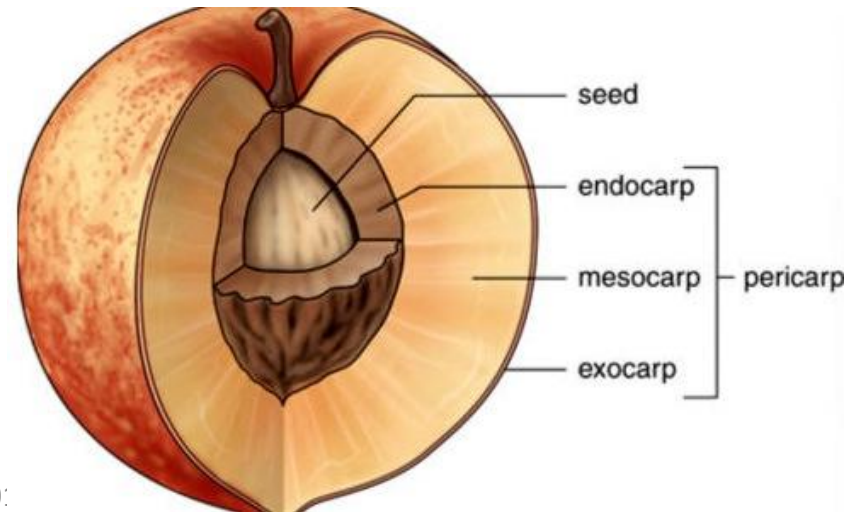
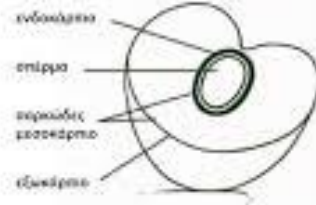
## Ξηροί Καρποί vs Σαρκώδεις Καρποί

# Αγγειόσπερμα

Από το άνθος στον καρπό



(α)



Copyright © 2014 Utopia Publishing

Utopia

Νοέμβριος 20:



# Αγγειόσπερμα



**Συνοπτικά μπορεί να αναφερθεί ότι, ο ερμαφροδιτισμός, η γονιμοποίηση με έντομα και ο σχηματισμός ωοθήκης, αλλά επίσης και η διπλή γονιμοποίηση, αποτελούν νέα στοιχεία που εμφανίζονται στα αγγειόσπερμα.**

# Αγγειόσπερμα



✓ Εμφανίζονται πριν από 130 εκατ. χρόνια (αρχές του Κρητιδικού) και κυριαρχούν στις περισσότερες περιοχές της γης (Νεοφυτικός, αιώνας Αγγειοσπέρμων).

✓ Τα Αγγειόσπερμα διακρίνονται σε δύο (κύριες) Κλάσεις (ομάδες ή Clade):

- τα **Δικοτυλήδονα** (Dicotyledonidae ή Magnoliatae) και
- τα **Μονοκοτυλήδονα** (Monocotyledonidae ή Liliatae).

Τα Μονοκότυλα (περί τα 70.000 είδη) θεωρούνται πλέον εξελιγμένα από τα Δικότυλα (περί τα 300.000 είδη)

# Αγγειόσπερμα

Χαρακτηριστικά	Μονοκότυλα	Δικότυλα
Ανθικά μέρη	Τριμερή άνθη (3X) με Περιγόνιο (τέπαλα)	Τετραμερή ή πενταμερή άνθη (4 ή 5) με Κάλυκα και Στεφάνη (σέπαλα και πέταλα)
Αριθμός αυλακιών ή πόρων στους γυρεόκοκκους	Ένα (1)	Τρεις (3)
Αριθμός κοτυληδόνων στο έμβρυο	Μία (1)	Δύο (2)
Διάταξη ηθμαγγειωδών δεσμίδων στο βλαστό	Διάσπαρτες	Διαταγμένες σε κύκλους ή ελλείψεις
Ρίζες	Θυσανωτές	Πασσαλώδεις
Μορφή & νεύρωση φύλλων (η πλειοψηφία των ειδών)	Επιμήκη (συχνά με κολεό) παράλληλη νεύρωση	Διαφόρων μορφών (συχνά με μίσχο) δικτυωτή, πτερωτή, κ.α. νεύρωση
Δευτερογενής κατά πλάτος αύξηση βλαστού-κάμβιο	Απούσα (ποώδη φυτά)	Συχνά παρούσα (πόες, θάμνοι, δένδρα)

# Αγγειόσπερμα

## ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ



δύο κοτυληδόνες



τα άνθη αποτελούνται συνήθως από τέσσερα ή πέντε (ή αριθμό πολλαπλάσιο τους) μέρη



συνήθως η νεύρωση των φύλλων είναι δικτυωτή



οι ηθμαγγειώδεις δεσμίδες του βλαστού είναι κυκλικά τοποθετημένες

## ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ



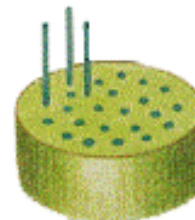
μία κοτυληδόνα



τα άνθη αποτελούνται συνήθως από τρία (ή αριθμό πολλαπλάσιο του τρία) μέρη



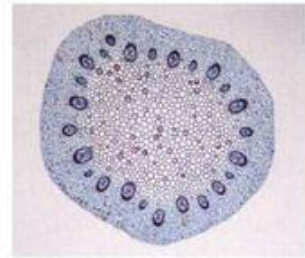
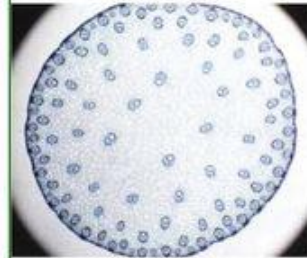
συνήθως η νεύρωση των φύλλων είναι παράλληλη



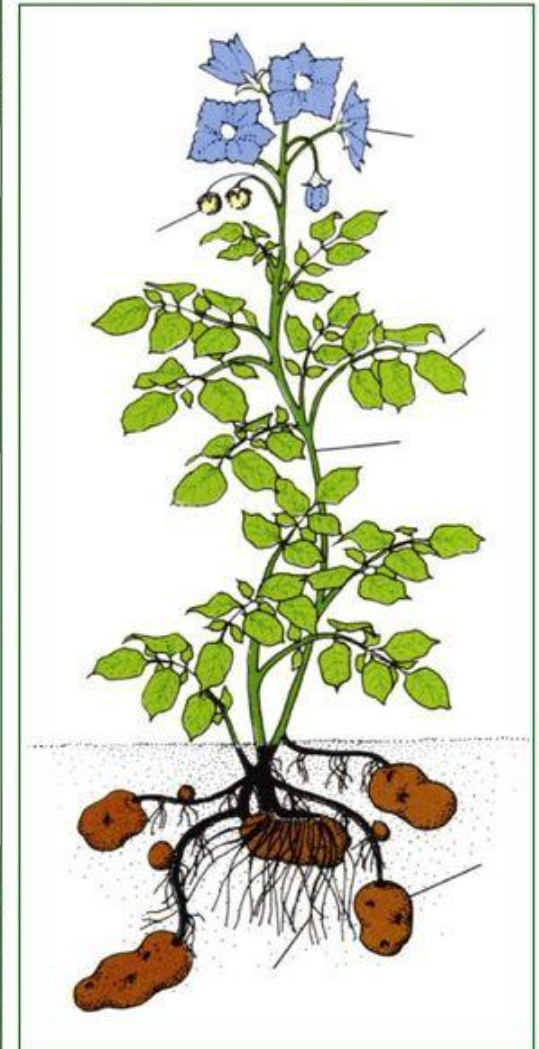
οι ηθμαγγειώδεις δεσμίδες του βλαστού είναι διάσπαρτες

# ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΑ vs ΔΙΚΟΤΥΛΑ

το ρύζι



η πατάτα



# Αγγειόσπερμα

## Μονοκοτυλήδονα



(a) Rice



(b) Wheat



(c) Bananas

## Δικοτυλήδονα



(d) Cabbage




(e) Beans



(f) Peaches

# Αγγειόσπερμα

ΑΘΡΟΙΣΜΑ		ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ
II. Υποάθροισμα	Magnoliophytina	Αγγειόσπερμα
A. Κλάση	Magnoliatae	Δικοτυλήδονα
<b>B. Κλάση</b>	<b>Liliatae</b>	<b>Μονοκοτυλήδονα</b>
Υπόκλαση	Liliidae	
Οικογένεια	<b>Liliaceae</b>	
	Poaceae	
	Orchidaceae	

# Αγγειόσπερμα

---

## Τάξη *Liliiales* – Οικογένεια *Liliaceae*

- ✓ Στην οικογένεια αυτή ανήκουν πολλά καλλιεργούμενα φυτά, όπως η τουλίπα, το κρεμμύδι, το σκόρδο κλπ.
- ✓ Περιλαμβάνει περίπου 250 γένη με 3.500 είδη και έχει κοσμοπολίτικη εξάπλωση
- ✓ Είναι κυρίως πόες πολυετείς με βολβούς ή ριζώματα και σπάνια αναρριχώμενα φυτά
- ✓ Μεγάλα, εντυπωσιακά άνθη με περιγόνιο από 6 τέπαλα,
  - ✓ Γενικός ανθικός τύπος\*  $\Pi_{3+3}A_{3+3}\underline{\Gamma}_{(3)}$



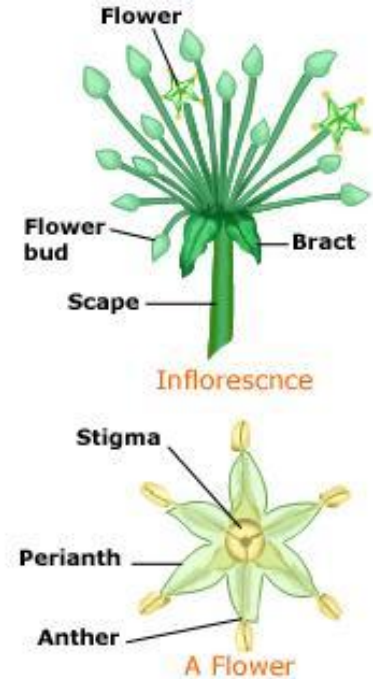
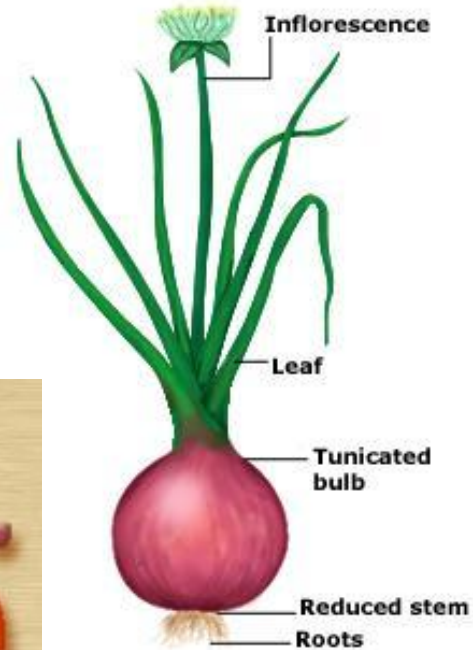
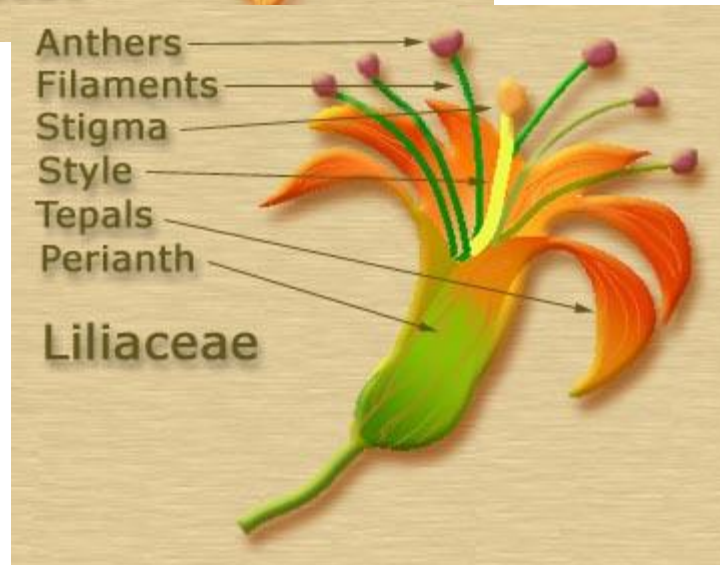
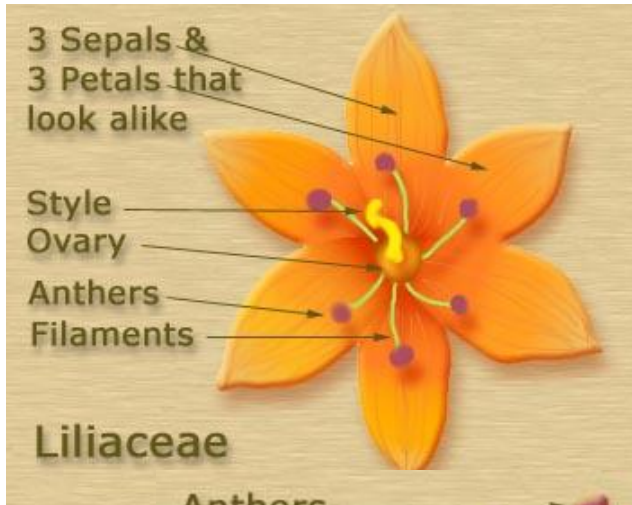
# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Liliales* – Οικογένεια *Liliaceae*



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Liliales* – Οικογένεια *Liliaceae*



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Liliales* – Οικογένεια *Liliaceae*



**Allium cepa**



**Yucca filamentosa**



**Lilium candidum**



**Gloriosa superba**

# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Liliales* – Οικογένεια *Liliaceae*



*Veratrum album*  
(δηλητηριώδες)



*Colchicum autumnale*  
(κολχικίνη –  
κυτταροστατικό)



*Convallaria majalis*  
(δάκρυα της Παναγίας,  
αρωματοποιϊα)

# Αγγειόσπερμα

ΑΘΡΟΙΣΜΑ		ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ
II. Υποάθροισμα	Magnoliophytina	Αγγειόσπερμα
A. Κλάση	Magnoliatae	Δικοτυλήδονα
<b>B. Κλάση</b>	<b>Liliatae</b>	<b>Μονοκοτυλήδονα</b>
Υπόκλαση	Liliidae	
Οικογένεια	Liliaceae	
	<b>Poaceae</b>	
	Orchidaceae	



# Αγγειόσπερμα

---

## Τάξη Poales

### Οικογένεια Poaceae or Gramineae

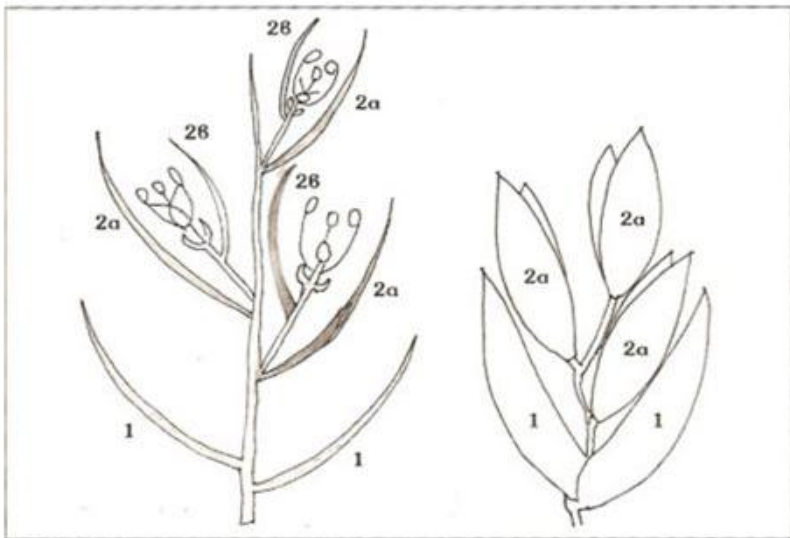
- ✓ Ανήκουν πολλά και σημαντικά καλλιεργούμενα όπως σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, αραβόσιτος κ.α.
- ✓ Άνθη χαρακτηριστικά, πολύ μικρά (λέγονται **ανθίδια**). Δεν έχουν σέπαλα και πέταλα για να προσελκύουν τα έντομα γι' αυτό η επικονίαση στα αγρωστώδη γίνεται αποκλειστικά με τον άνεμο.
  - ✓ Στη θέση των πετάλων υπάρχουν δυο μικρά τροποποιημένα φύλλα (βράκτια), οι **λεπίδες** (άνω και κάτω) που εσωκλείουν την ωοθήκη και 3 στήμονες.
- ✓ Φύλλα στενά, επιμήκη με δύο σαφή μέρη, το κυρίως φύλλο (έλασμα) και στην βάση του τον **κολεό**
  - ✓ Βλαστός συνήθως **κοίλος** εσωτερικά

# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Poales

### Οικογένεια Poaceae or Gramineae

- Στη θέση των πετάλων υπάρχουν δυο μικρά τροποποιημένα φύλλα (**βράκτια**), οι **λεπίδες** (άνω και κάτω) που εσωκλείουν την ωοθήκη και **3 στήμονες**.
- Η άνω λεπίδα σε πολλά είδη φέρει μια αιχμηρή προεξοχή, ποικίλου μήκους, που είναι το γνωστό **άγανο ή αθέρας**. Τα ανθίδια των αγρωστωδών είναι διατεταγμένα σε ομάδες που λέγονται **σταχύδια**.
- Ένα σταχύδιο μπορεί να είναι μονανθές ή πολυανθές, ανάλογα με το αν περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα ανθίδια.
- Στη βάση του σταχυιδίου υπάρχουν δύο ακόμα μικρά φυλλάρια που λέγοντα **λέπυρα**.
- **Οι λεπτομέρειες των ανθιδίων και σταχυδίων και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των λεπίδων και των λεπύρων λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν για την αναγνώριση του είδους στο στάδιο του ώριμου φυτού.**



Αριστερά σταχύδιο με τρία ανθίδια:

1. Λέπυρο,
2. 2α και 2β οι λεπίδες.

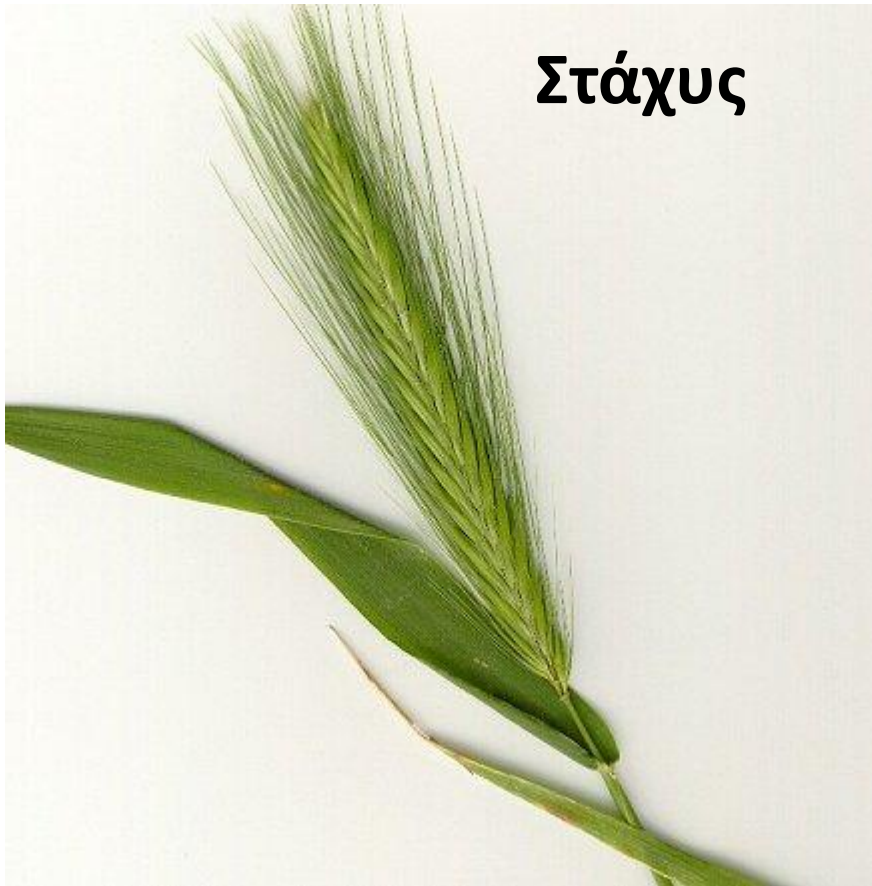
Δεξιά κλειστό σταχύδιο

# Αγγειόσπερμα

---

Τάξη Poales

Οικογένεια Poaceae or Gramineae

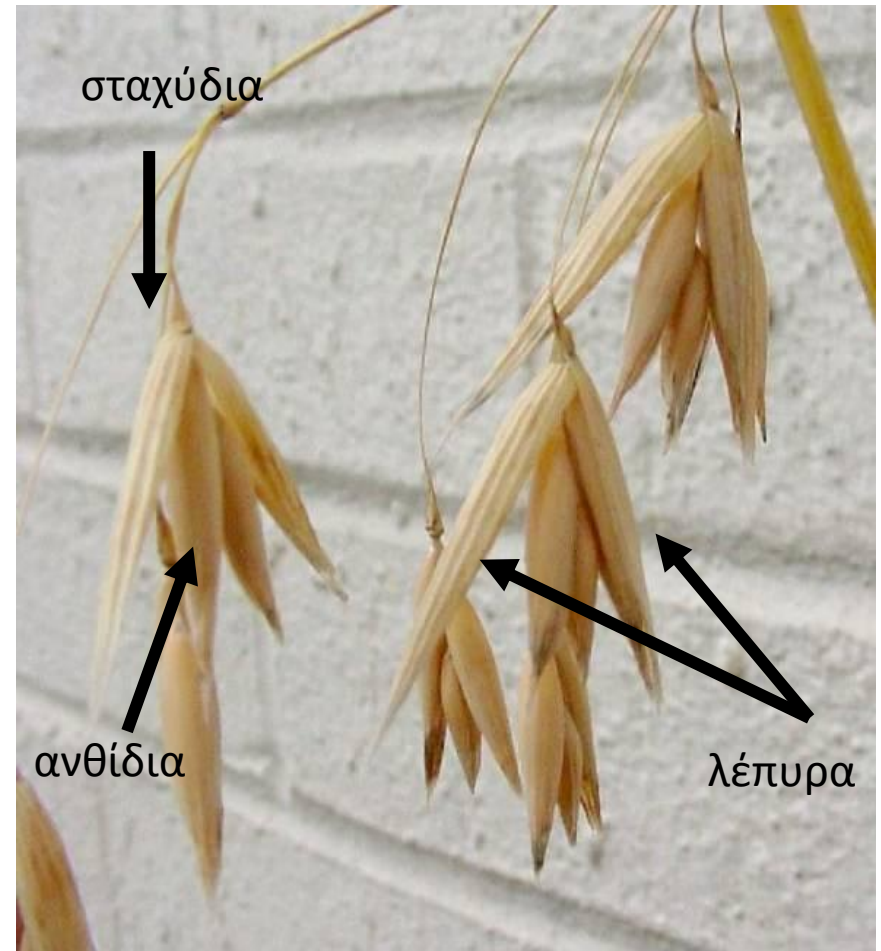
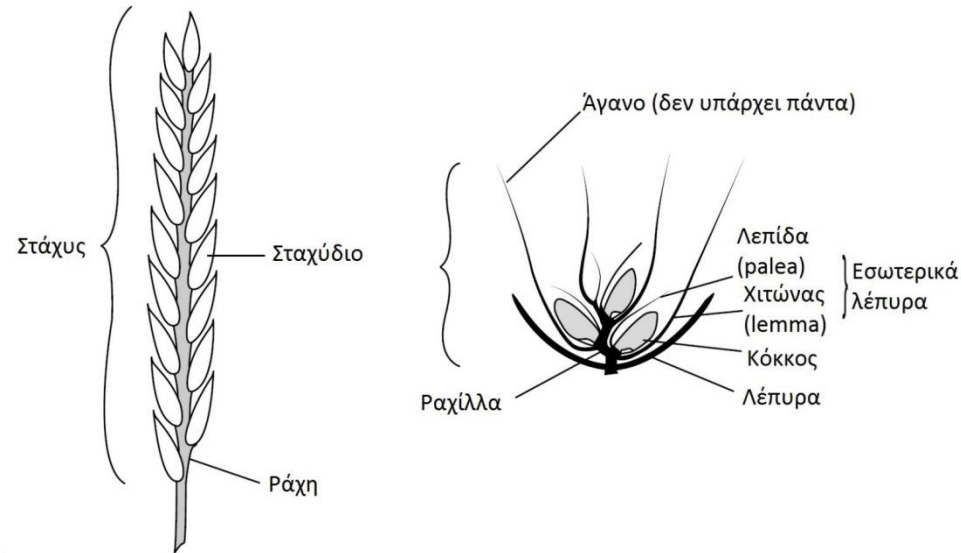




# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Poales

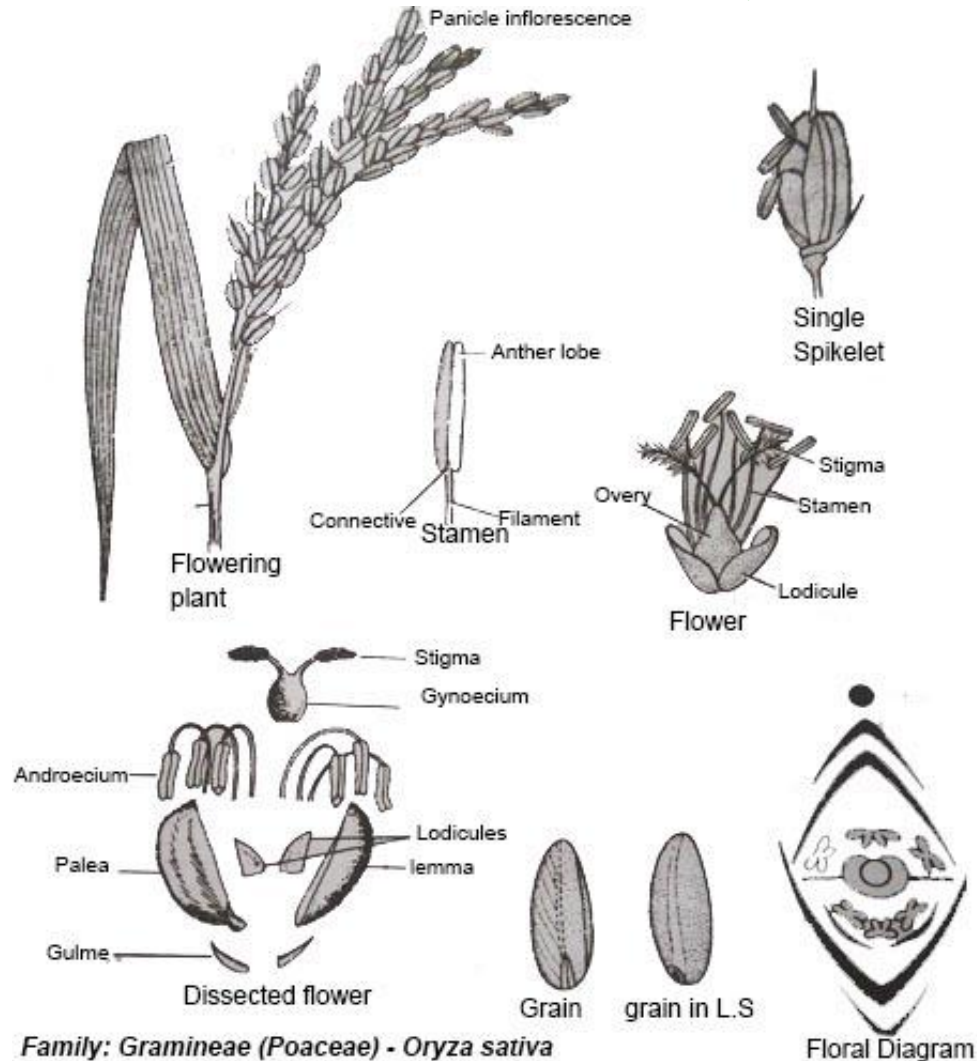
### Οικογένεια Poaceae or Gramineae



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Poales

### Οικογένεια Poaceae or Gramineae



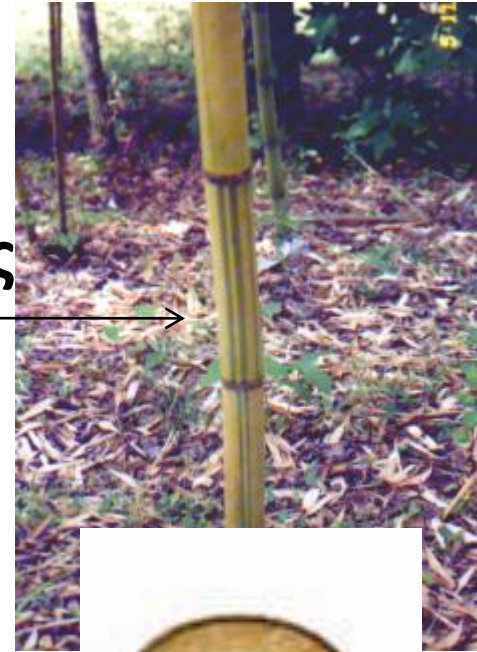
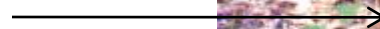
# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Poales

### Οικογένεια Poaceae or Gramineae



**Κοίλος Βλαστός**



**Κολεός**



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Poales

### Οικογένεια Poaceae or Gramineae

### Καρπός καρύοψη



**CORN**



Stock Food

**Oat**



**Wheat**



Copyright © 2004 Nordic Recipe Rights

**Rice**

# Αγγειόσπερμα

---

## Τάξη Poales


### Οικογένεια Poaceae or Gramineae

Από αρχαιότατους χρόνους είδη της οικογένειας των αγρωστωδών (*Triticum aestivum*, *Zea mays*, *Oryza sativa*, κλπ) αποτελούν τη **βάση της διατροφής των ανθρώπων**, ενώ άλλα (*Dactylis glomerata*, *Lolium spp.*, *Festuca spp.*, *Bromus spp.*, κλπ) της διατροφής των αγροτικών ζώων.

Ακόμα, κάποια είδη χρησιμοποιούνται για την **παρασκευή αλκοολούχων ποτών**, το κριθάρι (*Hordeum sativum*) για τη μπίρα, η σίκαλη (*Secale cereale*) για το ούισκι, το ρύζι (*Oryza sativa*) για το σακέ.

Ένας σημαντικός αριθμός αυτοφυών αγρωστωδών μπορεί να αξιοποιηθεί στην **αρχιτεκτονική κήπων, στην ανθοδετική, στη φαρμακευτική, στην κτηνιατρική και στην παραγωγή ενέργειας**. Ορισμένες από αυτές τις χρήσεις τους είναι γνωστές από την αρχαιότητα, ιδιαίτερα οι **φαρμακευτικές**, ενώ για ορισμένες άλλες η έρευνα είναι πολύ πρόσφατη.

# Αγγειόσπερμα

ΑΘΡΟΙΣΜΑ		ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ
II. Υποάθροισμα	Magnoliophytina	Αγγειόσπερμα
A. Κλάση	Magnoliatae	Δικοτυλήδονα
<b>B. Κλάση</b>	<b>Liliatae</b>	<b>Μονοκοτυλήδονα</b>
Υπόκλαση	Liliidae	
Οικογένεια	Liliaceae	
	Poaceae	
	<b>Orchidaceae</b>	

# Αγγειόσπερμα

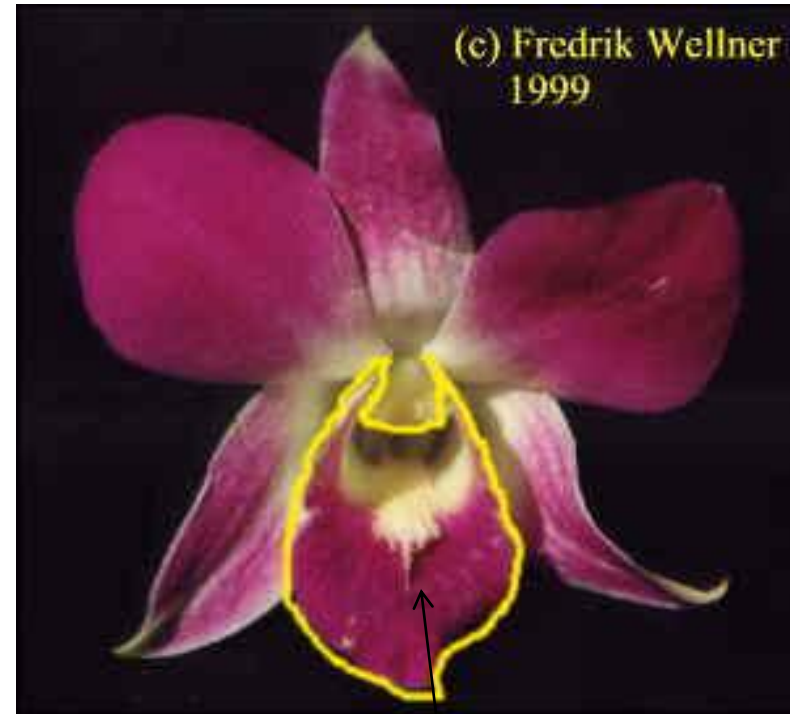
---

## Τάξη *Orchidales* – Οικογένεια *Orchidaceae*

- ✓ Η οικογένεια των ορχιδέων είναι μία από τις μεγαλύτερες οικογένειες του φυτικού κόσμου με αξιοσημείωτη ποικιλομορφία και περιλαμβάνει χερσαίες, επιφυτικές ή σαπροφυτικές πόες.
- ✓ Θεωρούνται κοσμοπολίτικα φυτά, απαντώνται σχεδόν σε όλα τα ενδιαιτήματα εκτός από την Ανταρκτική και τις ερήμους.
- ✓ Άνθη ζυγόμορφα, εμφανώς προσαρμοσμένα σε εντομογαμία
- ✓ Έχουν γενικώς εναέριες ρίζες που κρέμονται προς τα κάτω ελεύθερες

# Αγγειόσπερμα

## Τάξη Orchidales – Οικογένεια Orchidaceae



Περιάνθιο σε δύο κύκλους  
Το μεσαίο πέταλο του εσωτερικού  
κύκλου (γλωσσάριο) μεγαλύτερο



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Orchidales* – Οικογένεια *Orchidaceae*

Γυρεόκοκκοι ενωμένοι με βλέννα.

Σχηματίζουν δύο σφηνοειδείς σάκκους  
(γυρεόμαγμα)



# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Orchidales* – Οικογένεια *Orchidaceae*



# Αγγειόσπερμα

---

## Τάξη *Orchidales* – Οικογένεια *Orchidaceae*



**Ο καρπός του γένους *Vanilla* είναι η φυσική πηγή της μαγειρικής  
βανίλιας.**

Νοέμβριος 2018

# Αγγειόσπερμα

## Τάξη *Orchidales* – Οικογένεια *Orchidaceae*



Η ρίζα ορισμένων ειδών του γένους *Orchis* χρησιμοποιείται για την παραγωγή σαλεπιού.