



ΘΕΜΑΤΑ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΑΡΓΥΡΩ ΜΠΕΚΑΤΩΡΟΥ  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων

Πάτρα 2020

Carl Downey - Colours de Vine



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## Βοτανική ταξινόμηση της Αμπέλου

<b>ΒΑΣΙΛΕΙΟ (REGNUM):</b>	Φυτά ( <i>Plantae</i> )
<b>ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ (DIVISIO):</b>	Αγγειόσπερμα ( <i>Magnoliophyta</i> )
<b>ΟΜΟΤΑΞΙΑ (ΚΛΑΣΗ, CLASSIS)</b>	Δικοτυλήδονα ( <i>Magnoliopsida</i> )
<b>ΥΦΟΜΟΤΑΞΙΑ (SUBCLASSIS)</b>	Ροδίδες ( <i>Rosidae</i> )
<b>ΤΑΞΗ (ORDO)</b>	Ραμνώδη ( <i>Rhamnales</i> )
<b>ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ (FAMILIA):</b>	Αμπελίδες ( <i>Vitaceae</i> )
<b>ΓΕΝΟΣ (GENUS):</b>	Άμπελος ( <i>Vitis</i> )
<b>ΥΠΟΓΕΝΟΣ</b>	<i>Euvitis &amp; Muscadinia</i>
<b>ΕΙΔΟΣ</b>	<i>Vitis vinifera</i> L., κ.α. είδη
<b>ΠΟΙΚΙΛΙΑ</b>	Επιτραπέζιες , Οινοποιήσιμες, Ποικιλίες για ειδική χρήση, Ποικιλίες υποκειμένων

\* 6.000 ποικιλίες/400 στην Ελλάδα



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## Βοτανική ταξινόμηση της Αμπέλου

Όταν η άμπελος βρίσκεται σε αυτοφυή κατάσταση:

- Έχει αδύναμο κορμό
- Χρειάζεται υποστήριξη
- Παρουσιάζει μορφολογικές διακυμάνσεις

Όταν η άμπελος καλλιεργείται:

- Το μέγεθος και το σχήμα των φυτών καθορίζεται αυστηρά από τις καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόζονται

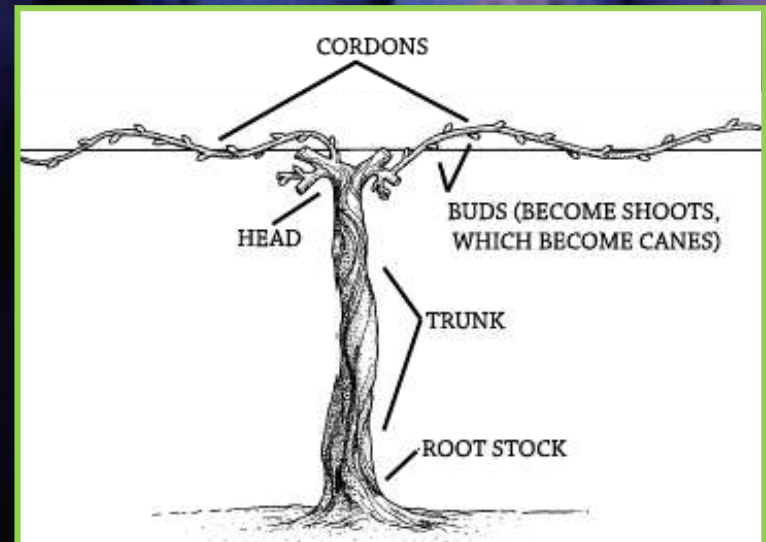




# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

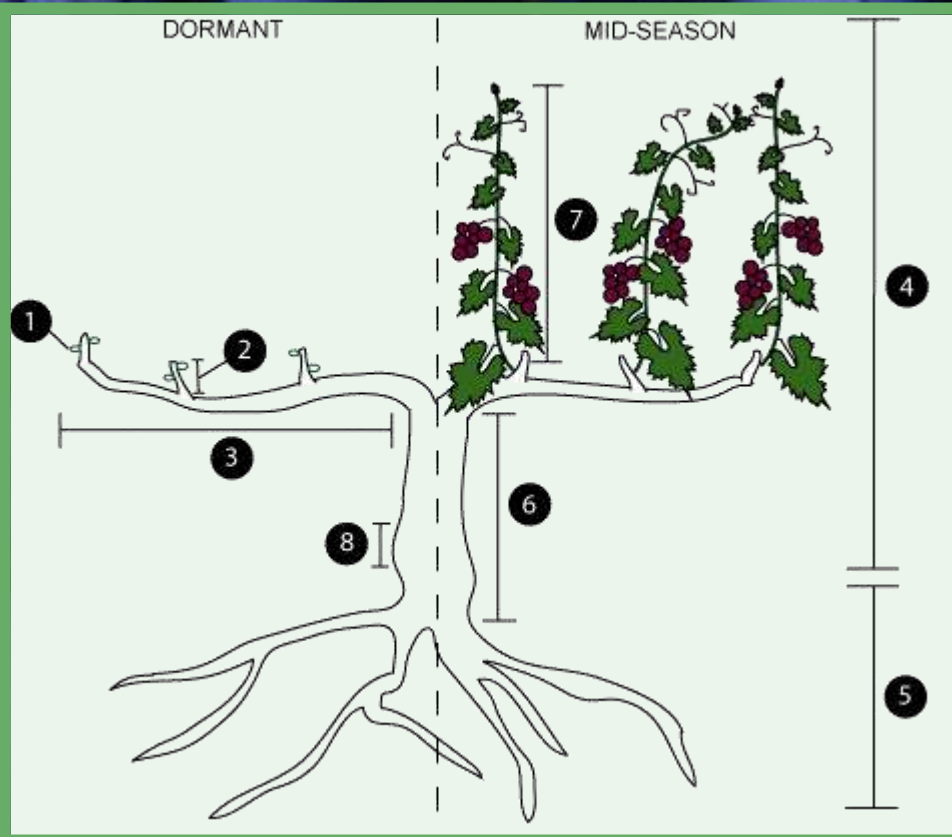
## Στοιχεία Μορφολογίας & Ανατομίας

- Πρέμνου
- Ρίζας
- Βλαστού
- Φύλλου
- Άνθους και καρπού



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 1. Γενική μορφολογία του Πρέμνου



- ❶ **Χειμερινός Οφθαλμός** (κύριο μάτι, *dormant bud*)
- ❷ **Κλαδεμένη κληματίδα** προηγούμενης χρονιάς με 1-2 χειμερινούς οφθαλμούς (*spur*)
- ❸ **Βραχίονες** (*cordons*)
- ❹ **Υπέργειο Τμήμα** (γόνος, ποικιλία εμβολιασμένη στο υποκείμενο, *scion*)
- ❺ **Υπόγειο τμήμα** (ριζικό σύστημα, υποκείμενο, *rootstock*)
- ❻ **Κορμός** (*trunk*)
- ❼ **Κληματίδες** (βέργες, βλαστοί, *shoot or cane*)
- ❽ **Σύνδεση εμβολίου** (*graft union*)



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

### Ρόλος:

- Απορρόφηση νερού
- Απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων
- Αποθήκευση ενέργειας με τη μορφή αμύλου
- Σύνθεση φυτικών ορμονών (κυττοκινίνες) στα ριζίδια (μικρότερες διακλαδώσεις των ριζών)
- Σύνδεση του φυτού με το έδαφος & στήριξη

### Προέλευση:

- Σπόροι (γίγαρτα)
- Ριζοβολία μοσχεύματος
- Η ανάπτυξη, κατεύθυνση και η ένταση του αποικισμού, εξαρτώνται από τις ιδιότητες του εδάφους, το βιότυπο του υποκειμένου, την καλλιεργητική πρακτική

# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

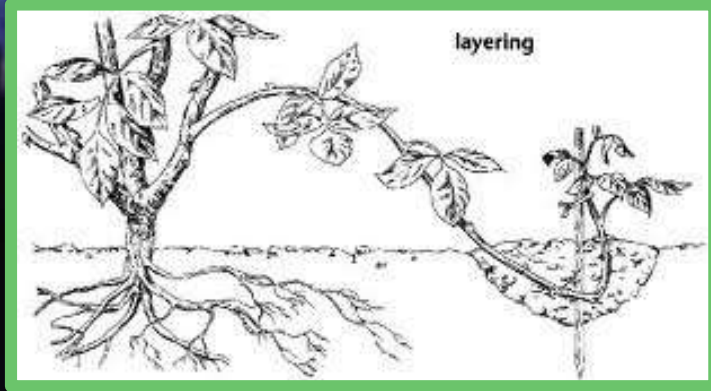
## 2. Ριζικό σύστημα



σποριόφυτο



Ριζοβολία μοσχεύματος



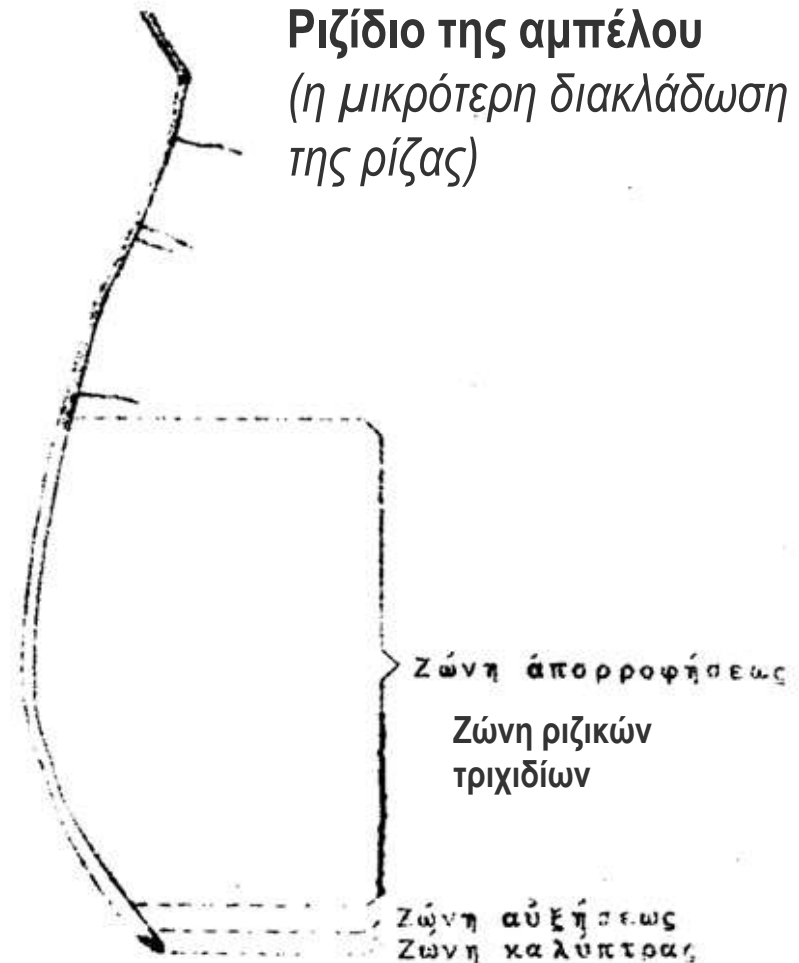


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

### Μορφολογία νεαρής ρίζας:

- Καλύπτρα  
(προστασία ριζιδίου-μικρή διάρκεια ζωής)
- Μεριστωματική ζώνη
- Ζώνη επιμήκυνσης  
(αύξηση του ριζιδίου – αποικισμός εδάφους)
- Ζώνη ριζικών τριχιδίων  
(απορρόφηση νερού & στοιχείων)



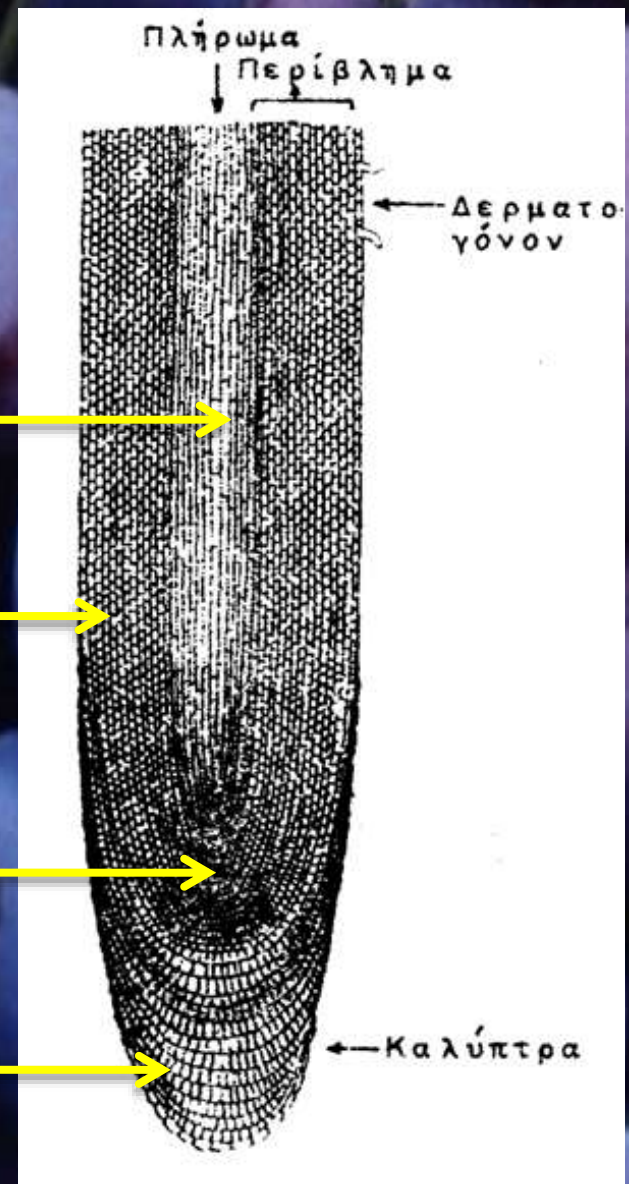


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

### Μορφολογία νεαρής ρίζας:

- Κεντρικός κύλινδρος
- Φλοιός
- Πρόδρομα κύτταρα της βίβλου
- Καλύπτρα



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

### Ανάπτυξη νεαρής ρίζας:

Ανάλογα με τις συνθήκες/κατάσταση εδάφους:

- Έντονη ανάπτυξη τα πρώτα 7-8 χρόνια
- Ενηλικίωση-επιβράδυνση ανάπτυξης
- Εξασθένηση του ριζικού συστήματος μετά τα 20 χρόνια
- Γηρασμός

Ρίζα ενός έτους



Ρίζα ώριμου αμπελιού



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

### Ανατομία της ρίζας:

- Χαρακτηριστικά ανατομίας δικοτυλήδων φυτών

### Πρωτογενής δομή ρίζας:

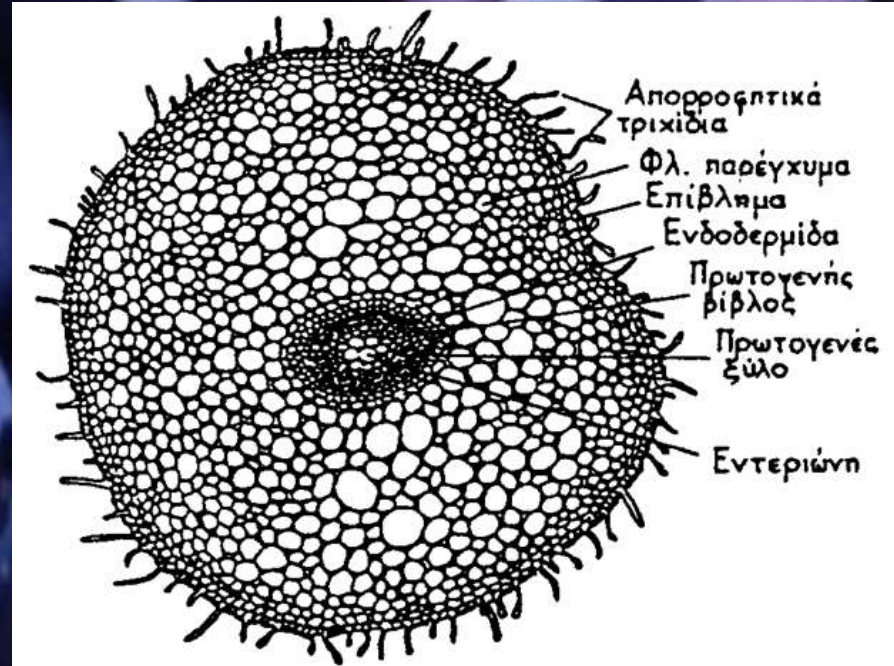
#### ■ Φλοιός

- Επίβλημα ή τριχοφόρος στιβάδα
- Εξωδερμίδα
- Φλοιώδες παρέγχυμα

#### ■ Ενδοδερμίδα ή ζώνη Gaspar

#### ■ Κεντρικός κύλινδρος

- Περικύκλιο
  - Αγγειώδη ιστό
  - Εντεριώνη
- Ηθμώδη αγγεία (βίβλος)
- Ξυλώδη αγγεία (ξύλο)

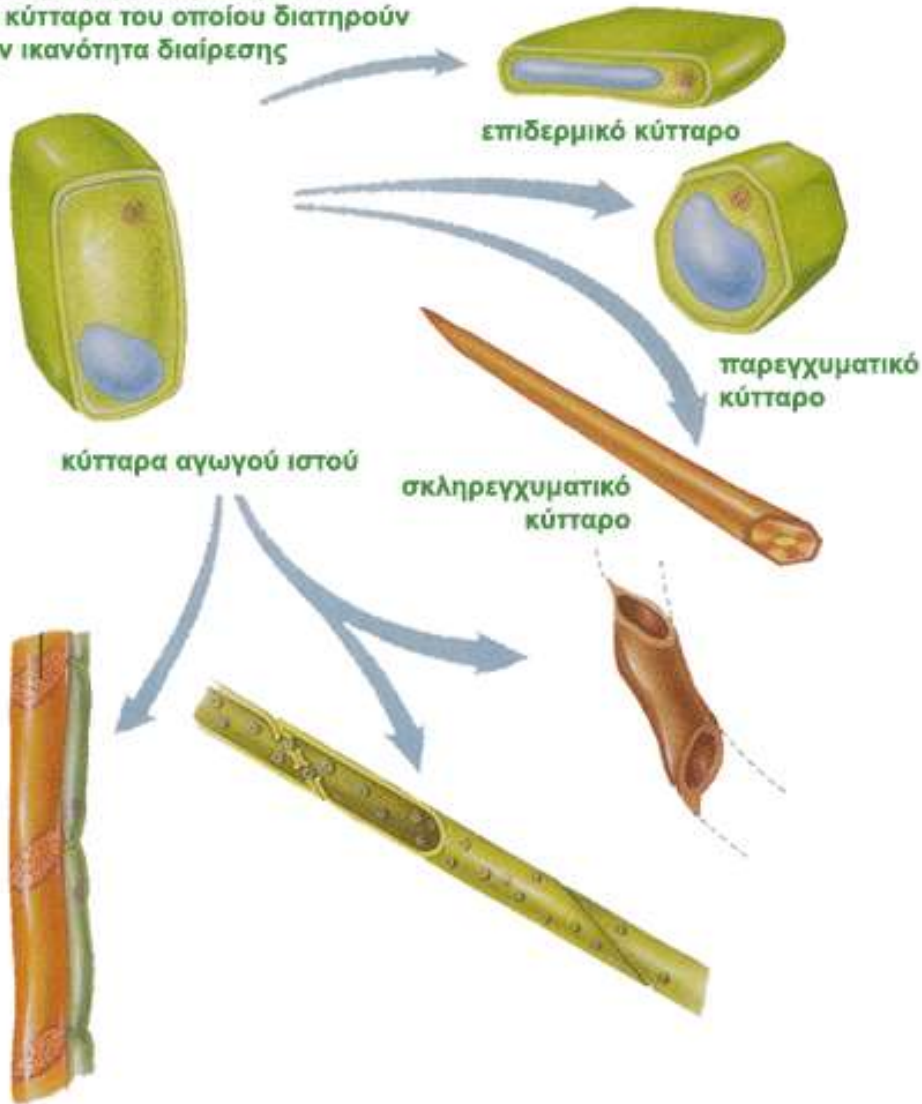


Εγκάρσια τομή νέας ρίζας  
(πρωτογενής υφή)

(Στο επίπεδο ριζικών τριχιδίων)

# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

κύτταρα μεριστώματος, ιστού  
τα κύτταρα του οποίου διατηρούν  
την ικανότητα διαίρεσης



## ΤΥΠΟΙ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Ο πιο απλός δομικά τύπος φυτικού κυττάρου είναι τα **ΠΑΡΕΓΧΥΜΑΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ** που εμφανίζονται συνήθως ως ισοδιαμετρικοί σχηματισμοί.

Ο όρος **ΠΑΡΕΓΧΥΜΑ** περιγράφει γενικά τους ιστούς τα κύτταρα των οποίων χαρακτηρίζονται από μικρό βαθμό διαφοροποίησης διατηρώντας τη δυνατότητα διαίρεσης και εξέλιξης προς διαφορετικές κατευθύνσεις.



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 2. Ριζικό σύστημα

**Ανατομία της ρίζας - Δευτερογενής δομή ρίζας:**

Μεταβολές στη δομή με την ενηλικίωση

### Κάμβιο

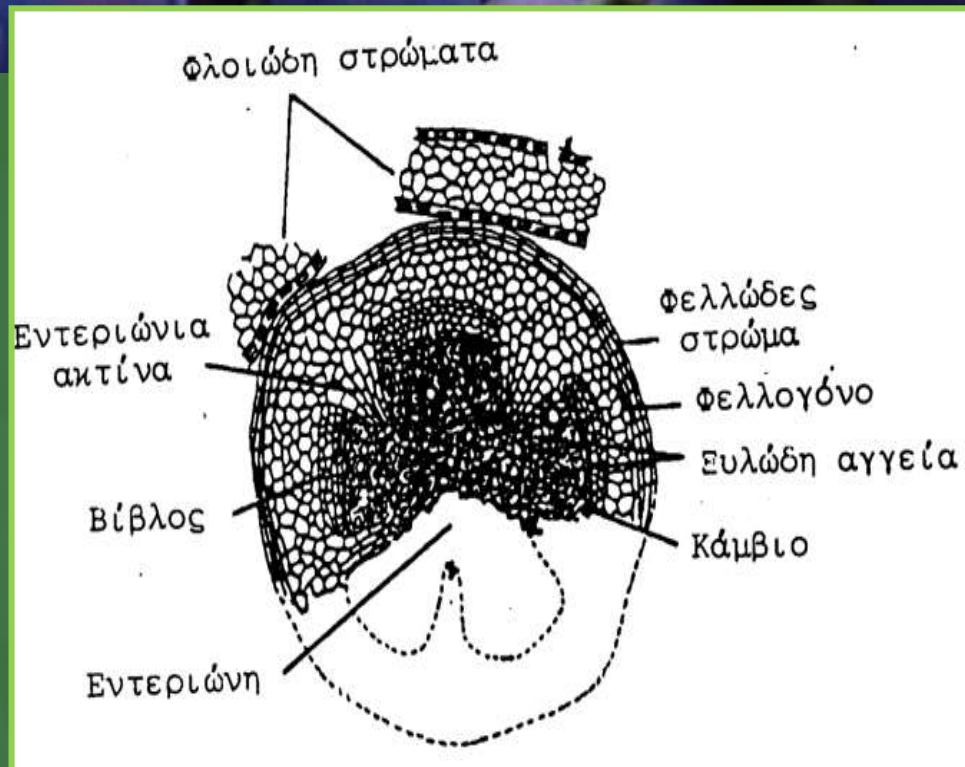
- Μερικτωματικά κύτταρα μεταξύ αγγείων βίβλου και ξύλου
- Δημιουργία νέων αγγείων
- Αύξηση πάχους ρίζας

### Φελλογόνο Κάμβιο

- Εσωτερικά του περικυκλίου
- Αποδιαφοροποίηση και φελλοποίηση κυττάρων (νέκρωση)

### Φελλόδερμα ή δευτερογενής φλοιός

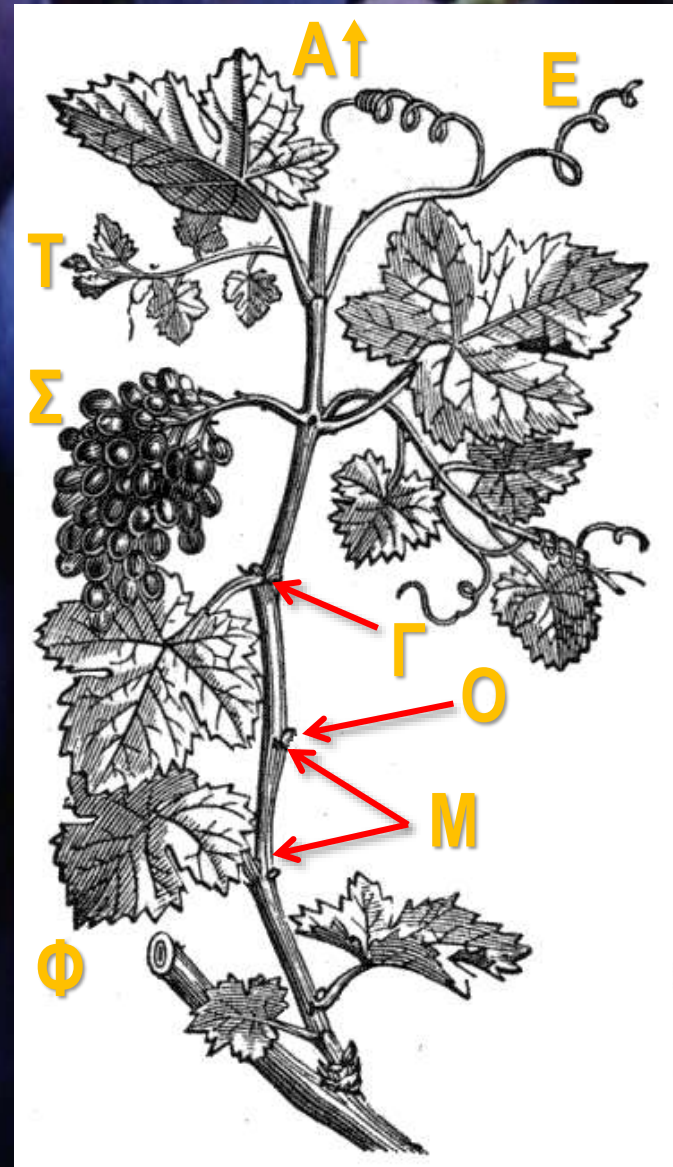
- Νεκρός ιστός που περιβάλλει τη ρίζα
- Ανανεώνεται άνοιξη-φθινόπωρο
- Ρυτίδωμα



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού

- Ε = ΕΛΙΚΑ
- Σ = ΣΤΑΦΥΛΙ
- Γ = ΓΟΝΑΤΟ
- Μ = ΜΕΣΟΓΟΝΑΤΙΟ
- Φ = ΦΥΛΛΟ
- Τ = ΤΑΧΥΦΥΗΣ
- Ο = ΟΦΘΑΛΜΟΣ
- Α = ΑΚΡΑΙΟ ΜΕΡΙΣΤΩΜΑ



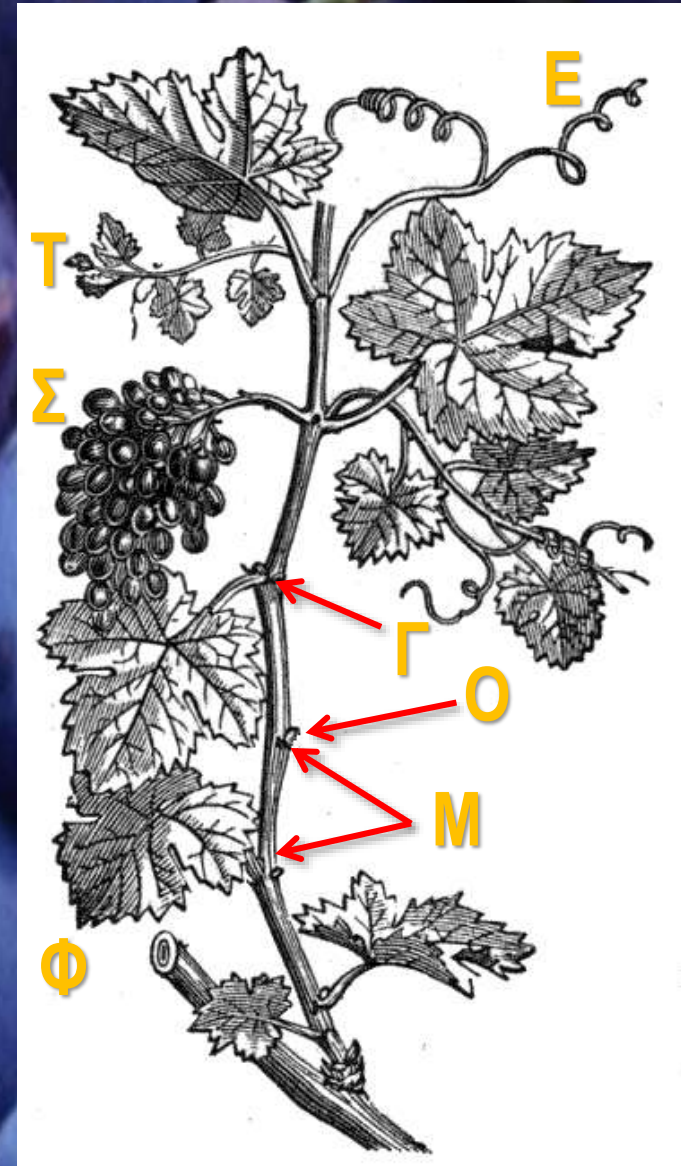
Νεαρός βλαστός αμπέλου



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού

- Οι ρίζες δεν έχουν γόνατα
- Στα σημεία των γονάτων συνδέονται τα διάφορα όργανα του βλαστού
- Τα **μεσογονάτια διαστήματα (M)** δεν φέρουν όργανα, έχουν μικρό μήκος στη βάση και 5-15 cm στη μέση. 6-12 M είναι προσχηματισμένα (υπάρχουν οι καταβολές τους στον οφθαλμό)
- Οι ταξιανθίες/σταφύλια βρίσκονται στα γόνατα και πάντα απέναντι από το φύλλο, μεταξύ 3<sup>ου</sup> & 5<sup>ου</sup> γονάτου. 1-3 ταξιανθίες ανά βλαστό.
- Έλικες θεωρούνται εκφυλισμένες ταξιανθίες και βοηθούν το φυτό να αναρριχάται



Νεαρός βλαστός αμπέλου

# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού

### ■ Ταχυφυείς

- Δευτερογενείς βλαστοί προς τη μεριά του φύλλου
- Προέρχονται από τους αντίστοιχους «ταχυφυείς οφθαλμούς»
- Δεν αναπτύσσονται κανονικά
- Έχουν μεγάλο αρχικό μεσογονάτιο διάστημα (M)

### ■ Ακραίο Μερίστωμα

- Κορυφή & σημείο επιμήκυνσης του βλαστού





# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού – Ανατομία

### ■ **Επιδερμίδα**

- Στενά επαπτόμενα πολυγωνικά κύτταρα που περιβάλλονται από κηρώδεις ουσίες
- Φέρουν μονοκύτταρα ή πολυκύτταρα τριχίδια
- Φέρουν περιστασιακά «υαλώδεις αδένες» - σφαιρικά διαφανή όργανα χωρίς γνωστό ρόλο

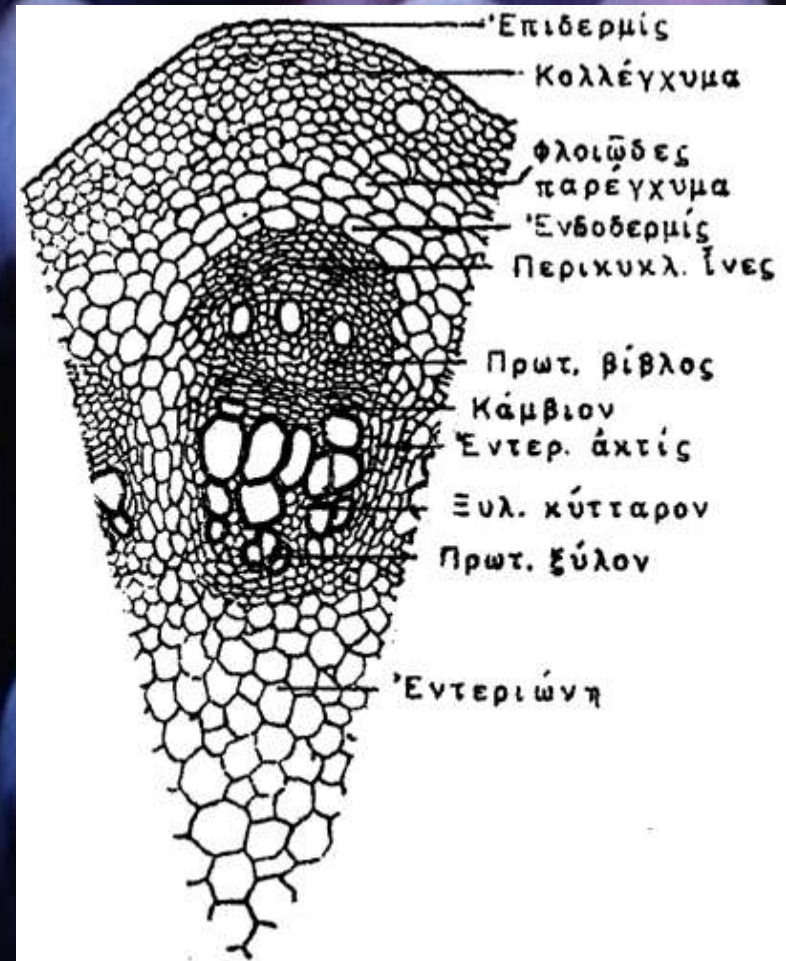


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού – Ανατομία

### ■ Φλοιώδες παρέγχυμα

- 8-10 στρώσεις παρεγχυματικών κυττάρων
- Περιέχει χλωροπλάστες που συντελούν φωτοσύνθεση
- Σε ορισμένα σημεία τα κύτταρα συσσωρεύουν κυτταρίνη, άμυλο & οξαλικό ασβέστιο . Οι θέσεις αυτές ονομάζονται **κολλέγχυμα**



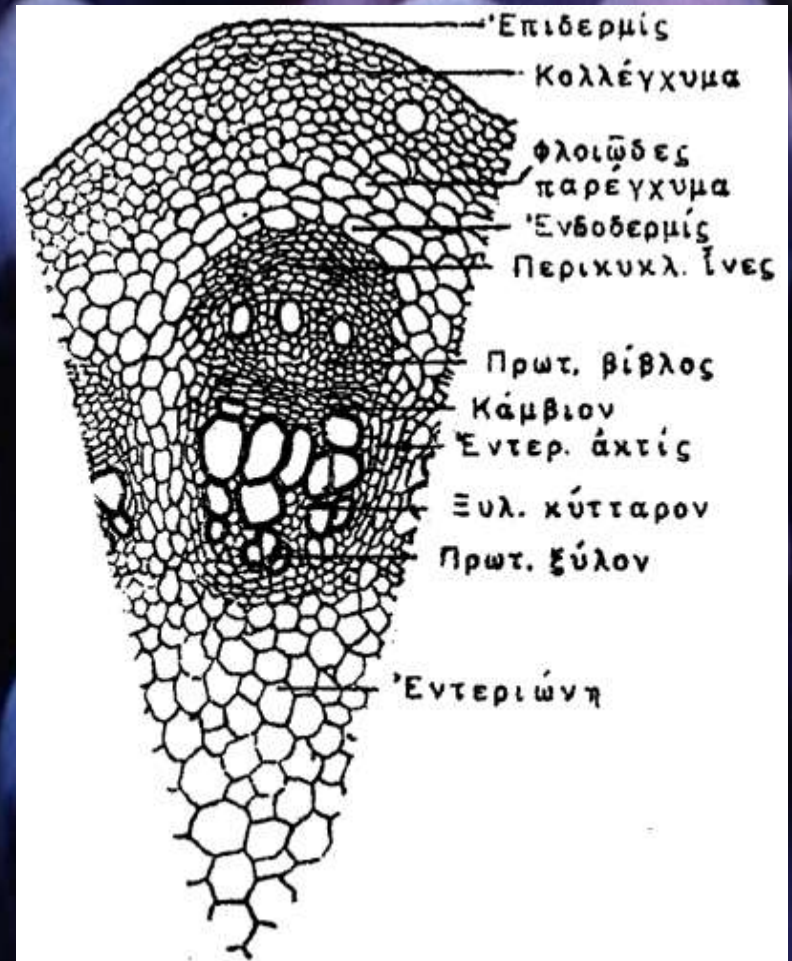


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού – Ανατομία

### ■ Ενδοδερμίδα

- Εσωτερική στιβάδα του φλοιώδους παρεγχύματος
- Τα κύτταρά της συσσωρεύουν αμυλόκοκκους

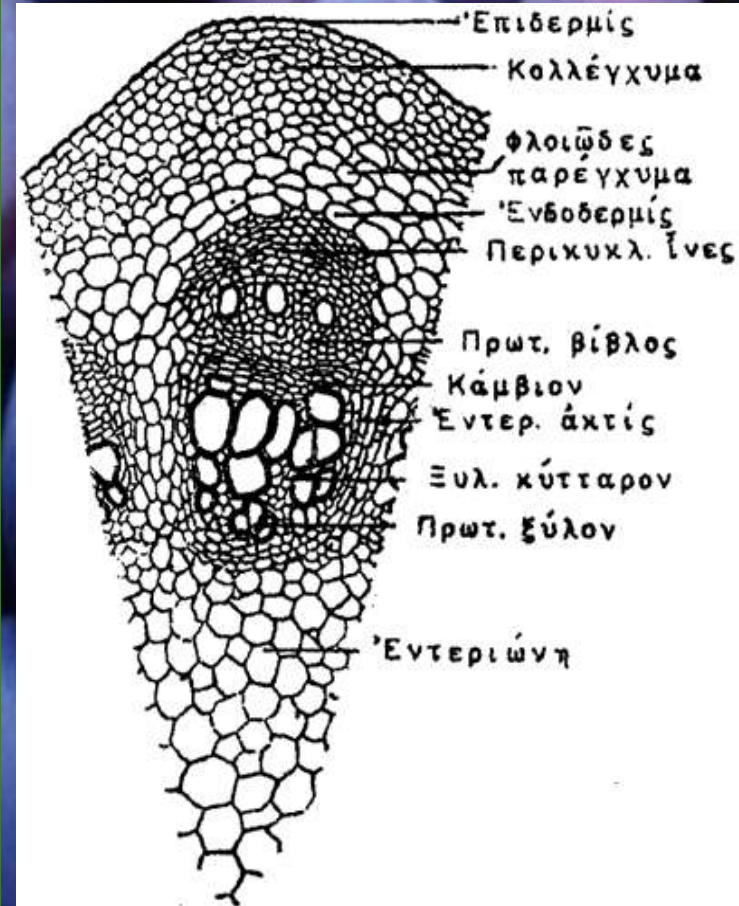


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού – Ανατομία

Κεντρικός κύλινδρος με της εξής κυτταρικές στρώσεις:

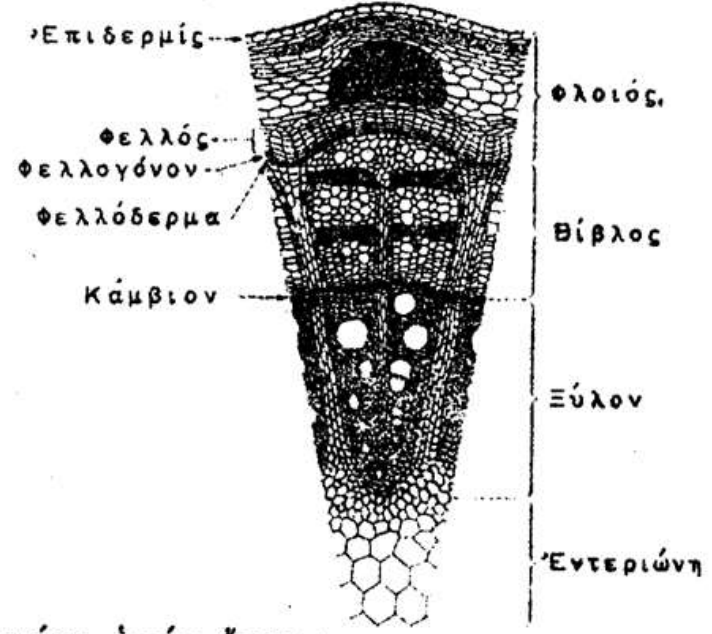
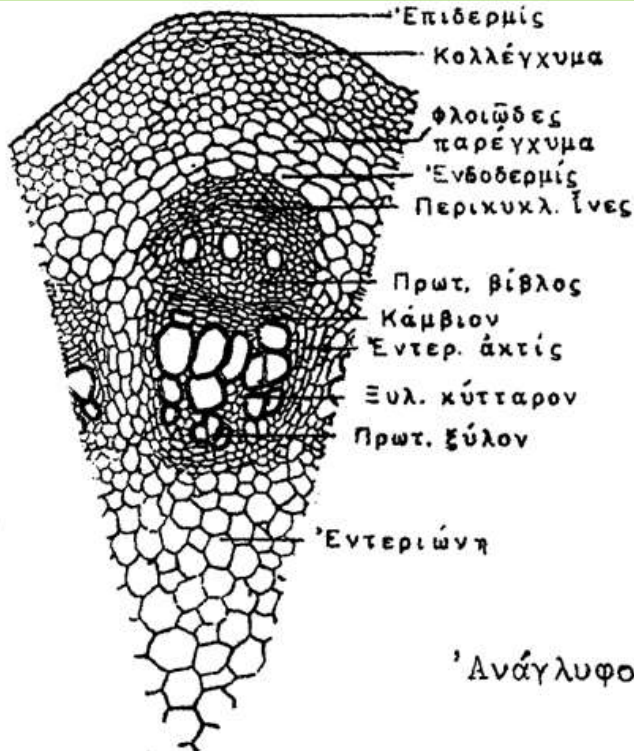
- **Περικύκλιο** (τα κύτταρά του κατά θέσεις ξεχωρίζουν σχηματίζοντας τα περικυκλικά πιλίδια)
- **Ξυλωβιβλώδεις δεσμίδες**
- **Κάμβιο** (μεριστωματικά κύτταρα – κατά τη γήρανση διαφοροποιούνται μετατρέποντας τη δομή του βλαστού από πρωτογενή σε δευτερογενή)
- **Εντεριώνη** (παρεγχυματικά κύτταρα)



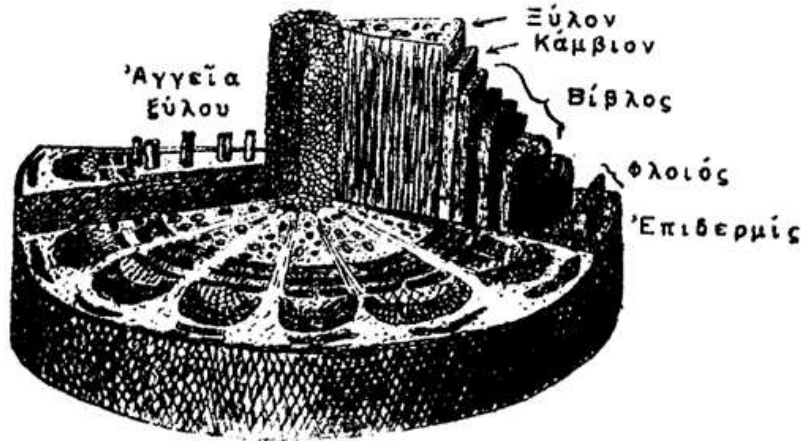


# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

## 3. Μορφολογία του βλαστού – Ανατομία

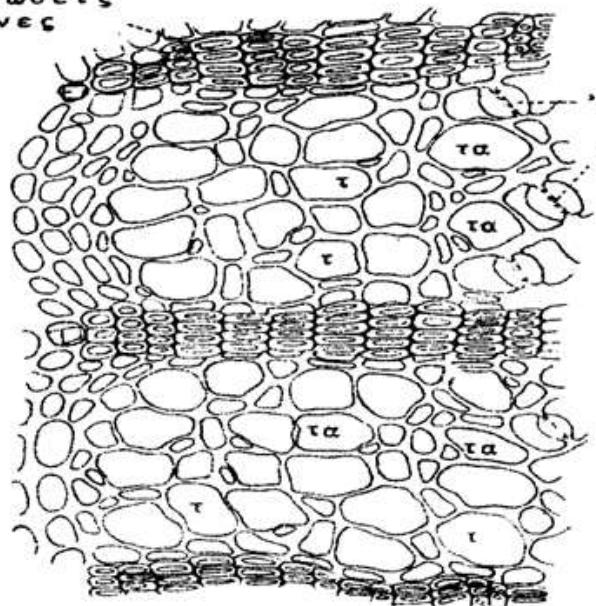


Άνάγλυφος τομή βλαστού ηλικίας ενός έτους



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Βιβλώδεις ίνες



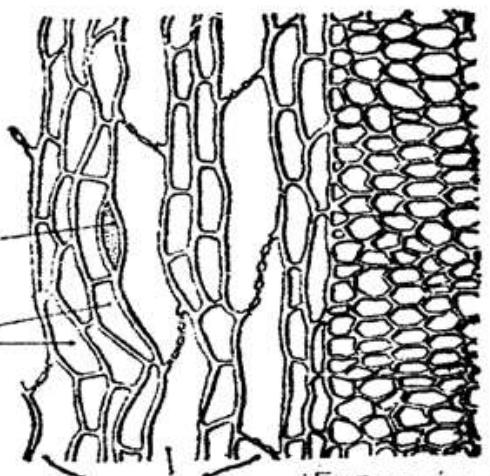
Ηθμῶδες ἄγγεϊον  
 Ηθμῶδες διαχώρισμα

Ἐγκαρσία τομή διά τῆς δευτερογενεῦς βίβλου βλαστοῦ

τ = ἄγγεϊον βοθριόγλυπτον  
 τα = ἄγγεϊον βοθριόγλυπτον μετὰ συνοδοῦ κυττάρου

Συνοδόν κύτταρον

Ἡθμῶδη κύτταρα



Ἡθμοσωλήνες Ἐντεριώνιος ἄχτις

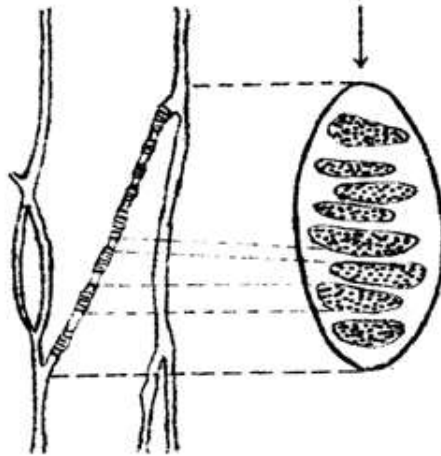
Κατά μήκος τομή διά τῆς λακῆς βίβλου βλαστοῦ



# ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Σχηματική παράσταση, ἐν κατόψει, ἡθμῶδους διαχωρίσματος

Ἡθμῶδες διαχώρισμα φέρει ἀποθέσεις κάλου κατὰ τὰς ἡθμῶδεις πλάκας



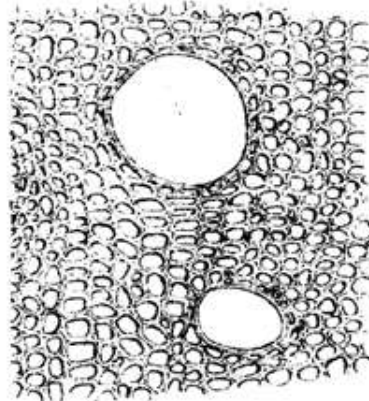
α



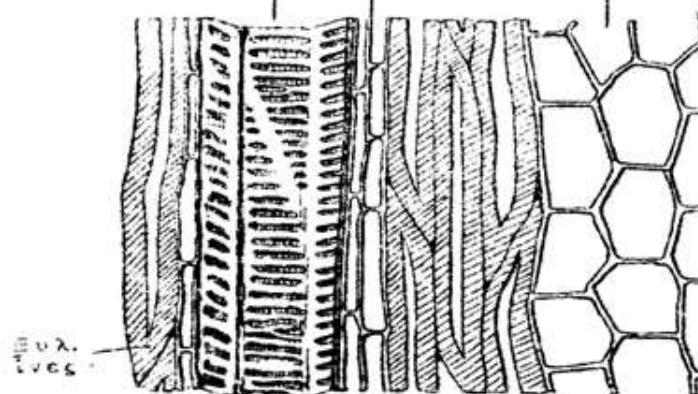
β

Κατὰ μῆκος τομή δι' ἡθμῶδους ἀγγείου

Ἄγγειον ξύλου  
Ξυλ. ἴνες  
Ξυλ. κύτταρα



Ἄγγ. ξύλου  
βαθμιδοκτίστον  
Ξυλ. κύτταρα  
Ἐντ. ἀκτίς



Ἐγκάρσια τομή διὰ τοῦ δευτερογ. ξύλου

Κατὰ μῆκος τομή (κατ' ἐφαπτομένην) διὰ τοῦ δευτερογενοῦς ξύλου



**ΘΕΜΑΤΑ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ**

**ΑΡΓΥΡΩ ΜΠΕΚΑΤΩΡΟΥ**  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων

Πάτρα 2020

**Ευχαριστώ !!**