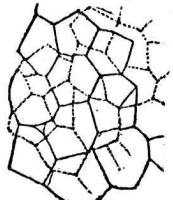


Ἐἴν δὲ θέσις λεπτήν μερίδα ἐκ τοῦ λευκοῦ μυσίου, τὸν ὁποῖον περιέχουσιν οἱ κλάδοι τῆς κοινῆς κουφοφυλίας, ἡ Σαμβούκου [ἀκτὴ τῶν παλαιῶν *Sambucus nigra* τῶν Βοτανικῶν] θέλει εὑρεῖν μὲν τὴν αὐτὴν σύνθεσιν μὲ τὴν διαφορὰν ὅμως ὅτι αἱ παρεῖται τῶν κυττάρων δὲν εἶναι ἐδῶ κυρταί, ἀλλὰ λαμβάνουσιν ὡς ἐκ τῆς μεταξὺ των συμπίεσεως σχῆμα πολυέδρον ἢ τομῆ τῶν λοιπῶν παρουσιάζει παντάγῳνα, ἢ ἐξάγωνα ἀκανόνιστα.

Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν φυτῶν, δηλ. τὸ μὴ φυλῶδες, συγκολληται ἀπὸ κύτταρα, ἅτινα ἀποτελοῦσι τὸν κυτταρώδη, ἢ *κυσφελώδη* ἴστον, τοῦ ὁποῖου ἡ ὀριζόντιος τομὴ μοιάζει ὁπωσοῦν μὲ τὴν κηρήθραν τοῦ μέλιτος.

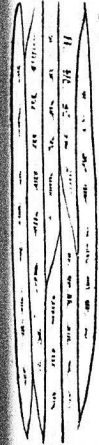


Ἡ σὰρξ λοιπὸν τῶν καρπῶν, ὅλαι αἱ σαρκώδεις καὶ βολβώδεις ρίζαι, τὸ πράσινον μέρος τῶν φύλλων, τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τοῦ φλοιοῦ, ὃ ἐν τῷ μέρει τοῦ καυλοῦ μυελὸς καὶ ἐν γένει ἔλα τὰ τρυφερὰ μέρη τοῦ φυτοῦ σύγκεινται ἀπὸ κυτταρώδη ἴστον, ἥτοι ἀπὸ μικρὰς κύστεως παρακειμένης, μεταξὺ των συμπίεζομένης, καὶ ἀπὸ τῶν παρεῖων ἐξωτερικῶς συγκεκολλημένης.

Ἄς λάθωμεν τώρα λεπτὸν τεμάχιον ξύλου, καὶ ἄς θέσωμεν αὐτὸ ὑπὸ ἐξέτασιν. Ἐδῶ θέλομεν ἀπαντήσῃ δύο ἄλλα εἶδη στοιχειωδῶν ὀργάνων, καὶ τὰ μὲν ἔχουσι μορφήν ἀδρακτίων, διὸ καὶ παρὰ τινων κλωσθῆρες ἐκλήθησαν, τὰ δὲ ἔχουσι μορφήν κυλίνδρων, καὶ εἶναι μακρότατα.

Τὰ ἔχοντα μορφήν ἀδρακτίων εἶναι περισσότερα, ἔχουσι τὰ δύο αὐτῶν πέρατα βαθμηδὸν λεπτονόμενα τὸ μέσον καχύτερον καὶ συμπλέκονται κατακορύφως.

(Eik. γ.)



Τὰ στοιχειώδη ταῦτα ὀργανα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦσι τὸ μεγαλύτερον μέρος παντὸς ξύλου, καλοῦνται ἕτες (*fibra*) ὃ δὲ ἀπ' αὐτῶν συγκείμενος ἴστος καλεῖται ἰνώδης (*fibrosus*). Ἐπειδὴ δὲ κατακορύφως συμπλέκονται διὰ τοῦτο εἶναι μὲν εὐκόλον νὰ γλίτωμεν τεμάχιον ξύλου κρούοντες αὐτὸ διὰ τοῦ πελέκου καθέτως, δύσκολον δὲ νὰ χωρίσωμεν κρούοντες αὐτὸ πλαγίως. Εἰς τὴν πρώτην περίστασιν διαχωρίζομεν τὰς συνηνωμένας ἵνας, εἰς δὲ τὴν δευτέραν εἶναι ἀνάγκη νὰ τὰς κόψωμεν.

Ὅλα δὲ τὰ νεύρα τῶν φύλλων, τὰ ἔφηρα μέρη τῶν καρπῶν τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ φλοιοῦ τῶν ριζῶν καὶ τῶν καυλῶν, καὶ ἐν γένει πᾶν σκληρὸν, φυλῶδες καὶ ἰνώδες ὄργανον τοῦ φυτοῦ σύγκεινται ἀπὸ ἰώδη ἴστων.

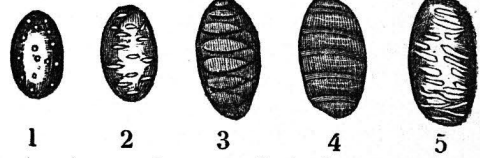
Τὰ δὲ στοιχειώδη ὀργανα τὰ ἔχοντα μορφήν μακρῶν κυλίνδρων ἐντὸς τοῦ ξύλου εἶναι, ὡς εἶπομεν, πολὺ μεγάλα, ὥστε δὲν δυναμέθα νὰ ἴδωμεν ἐπὶ τοῦ μικροσκοπίου τὰ δύο αὐτῶν πέρατα συγχρόνως ἢ διάμετρος των εἶναι πολὺ μεγαλύτερα ἐκείνης τῶν κυττάρων καὶ τῶν ἰνῶν ταῦτα καλοῦνται ἀγγεῖα καὶ ἄλλα μὲν αὐτῶν περιέχουσιν ὑγρὰ, ἄλλα δὲ περιέχου-

σιν ἀέρια. Ὁ ἀπ' αὐτῶν συγκείμενος ἴστος καλεῖται ἀγγειώδης (*vascularis*) καὶ πάντοτε συνοδεύεται καὶ περιβάλλεται ἀπὸ τὸν ἰνώδη ἴστον, καθὼς τὰ ἀγγεῖα τῶν ζῶων ἀπὸ τὰς σάρκας.

Τριῶν λοιπῶν κατηγοριῶν στοιχειώδη ὄργανα ἀποτελοῦσι τὰ σύνθετα ὄργανα τῶν φυτῶν καὶ τοὺς ἴστους αὐτῶν. Τὰ κύτταρα, αἱ ἕτες καὶ τὰ ἀγγεῖα. Ἄς ἴδωμεν τώρα πόσων εἰδῶν κύτταρα, ἵνας, καὶ ἀγγεῖα ἔχομεν.

Παρατηρηθέντων μετ' ἀκριβείας τῶν στοιχειωδῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ εὑρέθη, ὅτι ἄλλοτε μὲν ἔχουσι τὰς παρεῖας των διαφανεῖς καὶ καθαρὰς, ἄλλοτε δὲ ὅτι παρουσιάζουσιν ἐπ' αὐτῶν στίγματα, γραμμὰς, δακτυλίους ἐπικειμένους, δικτυωτὸν τι πλέγμα, ἢ συνεχῆ ἢ ἑλικα ὡς ἐκ τούτου λοιπὸν τὰ στοιχειώδη ὄργανα

(Eik. ε.)



καὶ πρὸ πάντων τὰ ἀγγεῖα ἔλαβον διάφορα ἐνόματα καὶ ἐκλήθησαν μὲν στικτὰ (*punctata*) ἐὰν παρατηρῶνται στικμαῖ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των. (Eik. ε. 1) γραμμωτὰ (*lineata*) (Eik. ε. 2) δακτυλιωτὰ (*annulata*) (Eik. ε. 3) δικτυωτὰ (*reticulata*) (Eik. ε. 4) καὶ ἑλικτὰ (*spiralia*) (Eik. ε. 5.) ἐὰν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των διακρίνωμεν γραμμαῖ, ἑλικες, δακτύλιοι, ἢ δικτυοειδεῖς ἀναστομώσεις.

Εἶναι ἀναγκαῖον, ἀναγνωρίσει μου, νὰ εἰπῶ τώρα τί πράγματα εἶναι τὰ σχήματα ταῦτα, καὶ πόθεν πηγάζουσι, διὰ νὰ ἐνοήσης μετὰ ταῦτα πῶς τὰ ὑγρὰ λαμβανόμενα ἀπὸ τὰς ρίζας διοχετεύονται μὲ ἄκραν ταχύτητα μέχρι τῆς κορυφῆς τοῦ φυτοῦ.

Εἶπομεν ὅτι ἐκάστου στοιχειώδους ὀργάνου αἱ παρεῖαι σύγκεινται ἀπὸ μεμβράνην τινὰ λεπτήν καὶ συνεχῆ. ἔσωθεν τῆς μεμβράνης αὐτῆς ἀρχεται μετὰ κενρὸν νὰ σχηματίζεται δευτέρα, ἀλλ' ἢ δευτέρα αὕτη δὲν εἶναι πολλάκις συνεχῆς, ὡς ἡ πρώτη διότι διαβρῆγνύεται, εἴτε στικμοειδῶς, εἴτε γραμμοειδῶς, εἴτε ἑλικοειδῶς εἴτε ἀτάκτως εἰς διάφορα μέρη τῆς, καὶ ἀφίνει κατ' αὐτὰ γυμνήν τὴν πρώτην καὶ ἀρχικὴν μεμβράνην τῶν τὰς παρεῖας τοῦ κυττάρου τῆς ἰνός, ἢ τοῦ ἀγγείου σχηματίζουσαν. Ἐντὸς τῆς δευτέρας καὶ διεσχισμένης ταύτης μεμβράνης μετὰ κενρὸν σχηματίζεται τρίτη ἐντὸς τῆς τρίτης τετάρτη καὶ καθεξῆς. Ἄλλα, πρᾶγμα ἀπορίας ἄξιον! ὅλαι αὐταὶ ἀκολουθοῦσι νὰ διατυποῦνται ἐπὶ τῆς δευτέρας, φυλάττευσαι τὰ αὐτὰ σχήματα, καὶ ἀφίνουσαι τὰ αὐτὰ κενὰ διαστήματα. Ἡ τομὴ λοιπὸν ἐνὸς κυττάρου στικτοῦ λ. χ. παρουσιάζει κοιλότητα τινὰ, ἀφ' ἧς ἀπέρχονται ἀκτινοειδῶς πρὸς τὴν περιφέρειαν αὐλακὲς τελευτῶσαι εἰς τὰς παρεῖας. Ἐπειδὴ δὲ πᾶσα

(Eik. ζ.)



κοιλότης ὑπὸ τὸ μικροσκοπίον φαίνεται ὀσοτεινῆ, διὰ τοῦτο, μελανῶς ἰχνογραφοῦνται ἐπὶ τῶν παρεῖων τῶν στοιχειωδῶν ὀργάνων σίγματα, γραμ-