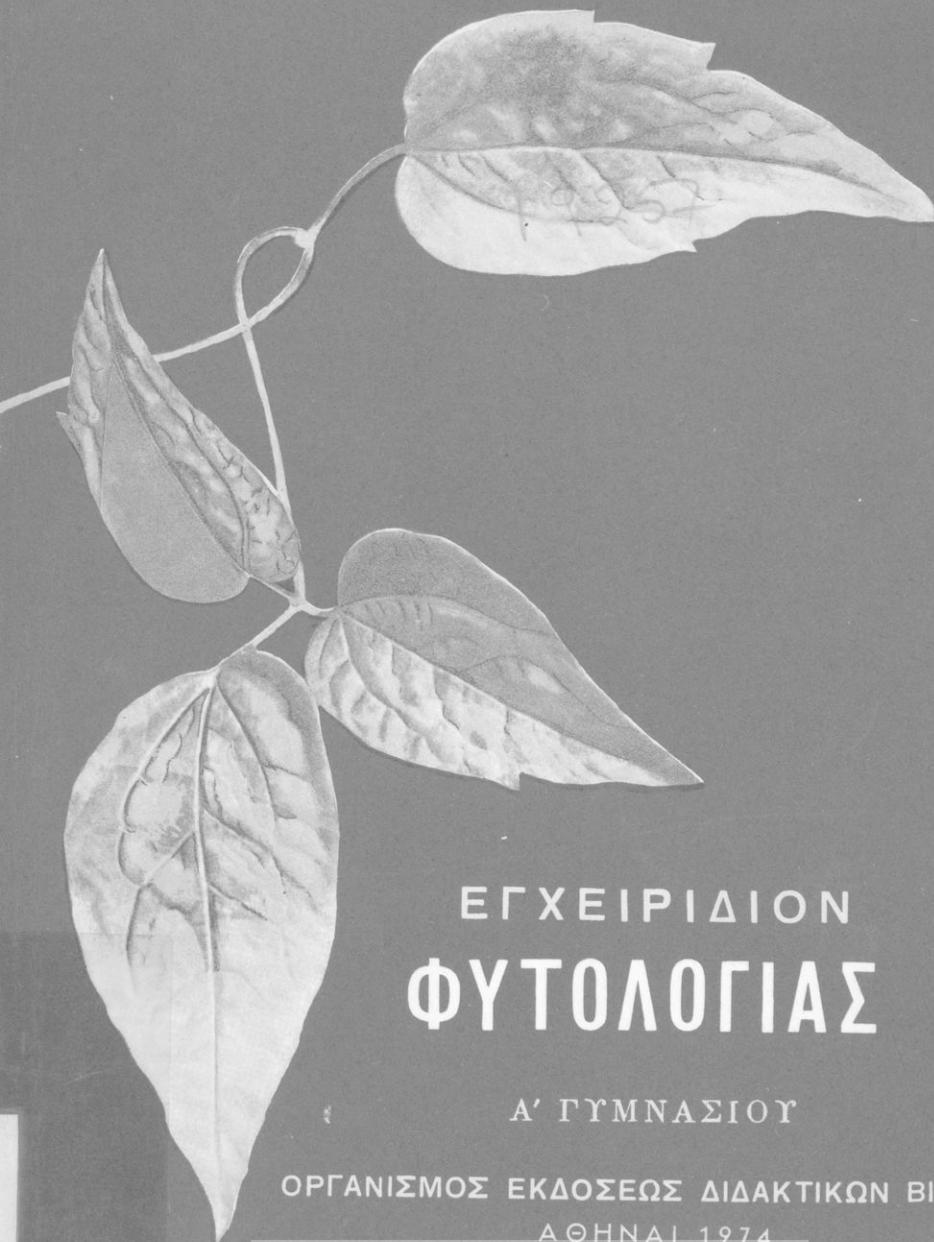


ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΓΑΒΡΕΣΕΑ



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΑΘΗΝΑΙ 1974

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

19257

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΩΡΕΑΝ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Τὸ μάθημα τῆς Φυτολογίας, κατ' ἔξοχὴν εὐχάριστον καὶ ἀποδοτικόν, ὅταν γίνεται μὲ ἔξέτασιν ἀπ' εύθειας τῶν διαφόρων φυτῶν, εἶναι ἀνιαρὸν καὶ δύσκολον, ὅταν καταντῷ μία μηχανική καὶ μόνον ἀπομνημόνευσις τῶν εἰς τὸ βιβλίον ἐκτιθεμένων. Τοιαύτη διδασκαλία τῆς Φυτολογίας τὸ μόνον τὸ ὄποιον ἐπιτυγχάνει εἶναι τὸ νὰ μισήσουν οἱ μαθηταὶ τὸ μάθημα τοῦτο. Αἱ φυτολογικαὶ γνώσεις εἶναι κατ' ἔξοχὴν αἱ γνώσεις αἱ ὄποιαι πρέπει νὰ προσκτῶνται δι' ἀπ' εύθειας παρατηρήσεων καὶ ὅπου τοῦτο καθίσταται ἀδύνατον μὲ παραστατικὰς εἰκόνας τῶν ἔξεταζομένων φυτῶν. Τὰ ἄνθη καὶ τὰ διάφορα μέρη των, οἱ καρποὶ καὶ τὰ σπέρματά των, τὰ φύλλα, οἱ βλαστοὶ καὶ οἱ μασχαλιαῖοι δόφθαλμοι, αἱ ρίζαι τὰ ριζώματα κ.λ.π. πρέπει νὰ ἔξεταζωνται πάντοτε ἐκ τοῦ φυσικοῦ. Τοῦτο εἶναι εὔκολώτατον ἀκόμη καὶ διὰ τὰ σχολεῖα τὰ μὴ ἔχοντα σχολικὸν κῆπον, ἀκόμη καὶ διὰ τὰ ὑπὸ τὰς πλέον δυσμενεῖς συνθήκας λειτουργοῦντα σχελεῖα, ἀρκεῖ διδάσκων νὰ προνοήσῃ δι' αὐτὸ ἀπ' ἀρχῆς τοῦ σχελικοῦ ἔτους καὶ ἀφήσῃ πρωτοβουλίαν εἰς τὰ παιδιά καθοδηγῶν ταῦτα σχετικῶς. Πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται:

1) Νὰ προτιμᾶται ἔκάστοτε ἡ ἔξέτασις τοῦ φυτοῦ, τὸ ὄποιον κατὰ τὰς διαφόρους περιόδους εἶναι προσιτώτερον καὶ δύνανται οἱ μαθηταὶ νὰ τὸ προμηθευθῶσι καὶ τὸ φέρωσιν, δλόκληρον ἢ μέρη του, εἰς τὴν τάξιν, νὰ μὴ ἀκολουθήσται δὲ κατὰ τὴν ἔξέτασιν τῶν διαφόρων φυτῶν ἡ σειρὰ κατὰ τὴν ὄποιαν ἀναγράφονται ταῦτα εἰς τὸ βιβλίον.

2) Νὰ χωρισθῶσιν οἱ μαθηταὶ ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ σχελικοῦ ἔτους εἰς δύμαδας, ἐκ 3 - 4 μαθητῶν ἔκάστη. 'Εκάστη δύμας θὰ ἀναλαμβάνῃ οἰκειοθελῶς τὴν ἔξέτασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν ἢ θὰ ἐπιφορτίζεται πρὸς τοῦτο ἀπὸ τὸν διδάσκοντα, ὅταν δὲν θὰ παρουσιάζεται δύμας, ἢ ὄποια οἰκειοθελῶς νὰ ἀναλάβῃ τὴν ἔξέτασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν. Θά προταρασκευάζεται πρὸς τοῦτο (φυσικὰ ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν καὶ μὲ ὑποδείξεις τοῦ διδάσκοντος ποῦ καὶ πῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἀνεύρῃ τὸ ἀπαραίτητον ὑλικόν) ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ σχελικοῦ ἔτους, θὰ εἰδοποιῆται δὲ τούλαχιστον πρὸ 10ημέρου ἀπὸ τῆς ἡμέρας κατὰ τὴν ὄποιαν θὰ ἔλθῃ πρὸς ἔξέτασιν ἡ οἰκογένεια τῶν φυτῶν, τὴν ὄποιαν, ἔχει ἀναλάβει. 'Η δύμας, ἢ ἔχουσα ἀνα-

λάβει τὴν ἔξετασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, θὰ είναι ύποχρεωμένη νὰ φέρῃ εἰς τὴν τάξιν φύλλα, κλάδους, ἄνθη, καρπούς κ.λ.π., δηλ. πᾶν τὸ σχετικὸν μὲ τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας αὐτῆς. Οἱ ἄλλοι μαθηταὶ θὰ φέρωσι καὶ αὐτοὶ ὅμοια ύλικά, ἀλλὰ προαιρετικῶς. Είναι ἀφάνταστον τὸ πόσα πράγματα φέρουσιν εἰς τὴν τάξιν κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον οἱ μαθηταὶ καὶ σπανιώτατα θὰ παρουσιασθῆ ἡ ἀνάγκη νὰ ἔξετασθῇ ἐν φυτὸν μόνον ἀπὸ εἰκόνας του.

3) Οἱ μαθηταὶ θὰ κρατῶσιν ἐν τετράδιον· εἰς τοῦτο θὰ ἀναγράφωσιν, ἐπὶ τῆς μιᾶς σελίδος αὐτοῦ, μικρὰς περιλήψεις μὲ τὰ κυριώτερα χαρακτηριστικὰ κάθε οἰκογενείας φυτῶν καὶ τὴν χρησιμότητα τούτων. Εἰς τὴν ἄλλην σελίδα θὰ ζωγραφίζωσι σχέδια καὶ εἰκόνας φύλλων, ἀνθέων δλοκλήρων, κεχωρισμένως τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ ἀνθους κ.λ.π., κατὰ τὸ δυνατόν ἐγχρώμους. Δύνανται ἐπίστης (καὶ θὰ προτρέπωνται πρὸς τοῦτο) νὰ εἰκονογραφῶσι τὸ τετράδιον των ἐπικολλῶντες εἰς αὐτὸν διαφόρους εἰκόνας, σχετικὰς μὲ κάθε ἔξεταζόμενον φυτόν, τὰς ὁποίας τυχὸν ἀνευρίσκουσιν εἰς βιβλία, περιοδικὰ κ.λ.π. Εἰς τὸ αὐτὸν τετράδιον καλὸν είναι νὰ κάμνωσιν εἰς τὸ τέλος τῆς ἔξετάσεως κάθε τάξεως, ὅμοταξίας κ.λ.π. φυτῶν, συνοπτικὸν πίνακα περιλαμβάνοντα τὰ ἔξετασθέντα φυτὰ καὶ τὰ κοινὰ χαρακτηριστικά των.

4) Ἐκτὸς τοῦ τετραδίου ἀπαραιτήτως πρέπει νὰ καταρτίζωσι, μὲ τὸν τρόπον τὸν ὁποῖον θὰ τοὺς ύποδείξῃ ὁ διδάσκων, συλλογάς, δεόντως ταξινομημένας ἀπὸ τὰ ἔξετασθέντα φυτά. Ἀπὸ τὰς συλλογὰς αὐτὰς θὰ δωρίζωνται εἰς τὴν τάξιν αἱ καλύτεραι διὰ νὰ χρησιμοποιῶνται ὡς ύλικὸν κατὰ τὰ ἐπόμενα ἔτη. Οὕτως ἐντὸς σχετικῶς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος τὸ σχολεῖον θὰ ἔχῃ ἐπιβοηθητικῶς πρὸς ἑκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀπαραιτήτως πρέπει νὰ προσκομίζουν οἱ μαθηταὶ καὶ ἄλλα ἰδικά του μέσα ἐποπτείας, τὰ ὁποῖα θὰ προστίθενται ἑκάστοτε καὶ ἔνιστε θὰ συμπληρώνουν ἐλλείψεις. Καὶ

5) Λίαν ἐπωφελής είναι καὶ πρέπει νὰ ἐπιζητῆται ἡ ἀνταλλαγή, μεταξὺ τῶν μαθητῶν τῶν σχολείων διαφόρων περιφερειῶν, φυτῶν τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὴν περιοχὴν ἐνὸς σχολείου, δὲν ὑπάρχουν ὅμως εἰς τὴν περιοχὴν ἄλλου, καθὼς καὶ σχετικῶν μὲ τὰ φυτὰ αὐτὰ πληροφοριῶν (ἔδαφος καὶ ὕψος εἰς τὸ ὁποῖον εύδοκιμοῦσι, τρόπος καλλιεργείας των ἀν ταῦτα είναι καλλιεργήσιμα κ.λ.π.).

Π. Γαβρεσέας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τὰ ἐπὶ τῆς γῆς ὅντα τὰ διαιροῦμεν εἰς τὰ μὴ ἔχοντα ζωὴν καὶ εἰς τὰ ἔχοντα ζωὴν.

Τὰ μὴ ἔχοντα ζωὴν, εἶναι τὰ διάφορα ὄρυκτὰ καὶ πετρώματα· ταῦτα ὡς μὴ ἔχοντα ζωὴν δὲν ἔχουν οὔτε ὅργανα, τὰ ὅποια εἶναι ἀπαραίτητα διὰ νὰ διατηρηθῇ ἐν ὃν εἰς τὴν ζωὴν· τὰ λέγομεν διὰ τοῦτο ἀνόργανα.

Τὰ ἔχοντα ζωὴν ἔχουν καὶ τὰ ἀπαραίτητα διὰ ταύτην ὅργανα καὶ διὰ τοῦτο τὰ λέγομεν ὅντα ὄργανικά.

Ὅργανικὰ ὅντα εἶναι τὰ Φυτά, τὰ Ζῷα καὶ ὁ "Ανθρώπος.

Τὰ φυτὰ τὰ ἔξετάζει ἡ Φυτολογία, τὰ ζῷα ἡ Ζῷολογία καὶ τὸν ἄνθρωπον ἡ Ἀνθρωπολογία. Καὶ αἱ τρεῖς αὗται ἐπιστῆμαι, ἐπειδὴ μᾶς δμιλοῦν δι' ὅντα ἔχοντα ζωὴν (βίον), λέγονται Βιολογικαὶ Ἐπιστήμαι.

Ἡ Φυτολογία λοιπὸν εἶναι ἕνας κλάδος τῶν Βιολογικῶν Ἐπιστημῶν, ὁ ὅποιος μᾶς δμιλεῖ διὰ τὰ φυτά.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

1η ΤΑΞΙΣ: ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΧΩΡΙΣΤΟΠΕΤΑΛΑ

1η Οίκογένεια: Ψυχανθή

ΦΑΣΙΟΛΟΣ

Πειραματίζομεν σπέρματα φασιόλου, τὰ δποῖα νὰ ἔχουν μείνει 24 ὥρας εἰς ὄδωρο θερμοκρασίας 15° - 20° . Νὰ διαχωρίσουν οἱ μαθηταὶ εἰς δύο μέρη τὰ σπέρματα. Νὰ παρατηρήσουν τὸ περίβλημα, τὰς δύο κοτυληδόνας, τὸ φυτικὸν ἔμβρυον. Νὰ παρατηρήσουν μὲ φακὸν τὸ ριζίδιον, τὸν βλαστόν, τὸ φύτρον τοῦ φυτικοῦ ἔμβρυου.

Μέρη σπέρματος. Εἰς κάθε σπέρματος φακοῦ διακρίνομεν ἐν ἔξωτερικὸν περίβλημα, τὸ περισπέρμιον, τὸ δποῖον περικλείει δύο ὡοειδῆ λευκωπὰ τεμάχια, τὰς κοτυληδόνας. Μεταξὺ τῶν κοτυληδόνων παρατηροῦμεν ἐν μικρὸν φυτόν, τὸ δποῖον λέγομεν φυτικὸν ἔμβρυον (σχ. 1). Τοῦτο εἶναι φυτόν ἐν σμικρογραφίᾳ. Μὲ τὴν βοήθειαν φακοῦ διακρίνομεν εἰς αὐτὸν μίαν μικρὰν ρίζαν, ἔνα μικρὸν βλαστόν, καὶ εἰς τὴν κορυφὴν ἔνα μικρὸν ὀφθαλμόν. Ἐὰν ἔξετάσωμεν μὲ προσοχὴν τὸν ὀφθαλμὸν αὐτόν, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ λευκὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια περικεκλεισμένα τὸ ἐν ἐντὸς τοῦ ἄλλου.

Αἱ κοτυληδόνες εἶναι δύο τὸν ἀριθμόν, δι' αὐτὸν ὁ φασιόλος λέγεται φυτὸν δικοτυλήδονον· δικοτυλήδονα θὰ λέγωμεν καὶ δλα τὰ ἄλλα φυτά, εἰς τὰ δποῖα θὰ εὑρίσκωμεν σπέρματα μὲ δύο κοτυληδόνας.



Σχ. 1. Σπέρμα φασιόλου ἀνοιγμένον εἰς τὰ δύο. 1 περισπέρμιον
2 κοτυληδόνες. 3, 4 καὶ 5 φυτικὸν ἔμβρυον (3 ριζίδιον. 4 βλαστός.
5 κορυφή).

Τὸ περισπέρμιον εἶναι σκληρὸν καὶ ἀνθεκτικόν, περιβάλλει δὲ τὰς δύο κοτυληδόνας καὶ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον καὶ οὕτω τὰ προφυλάσσει.

"Α σκηνισις. Νὰ σχεδιασθῇ φασίολος μὲ ἀνοικτὰς τὰς κοτυληδόνας καὶ διακρινόμενον τὸ μεταξὺ αὐτῶν ἔμβρυον.

ΒΛΑΣΤΗΣΙΣ

Τὸ ἔμβρυον, τὸ ὅποῖον εὑρίσκεται μεταξὺ τῶν δύο κοτυληδόνων, εἶναι ἔνας μικρὸς φασίολος, ὁ ὅποῖος ζῆ καὶ ἀναπνέει ἀσθενέστατα. Ἡ ζωὴ του δύοιαζει μὲ βαθὺν ὕπνον. "Οταν δημιώσει ὑπὸ καταλήλους συνθήκας, τότε διακόπτει τὸν ὕπνον, ἀναπνέει καλῶς καὶ ἀρχίζει νὰ αὐξάνη. Λέγομεν δτι μεταβαίνει ἀπὸ τὴν κατάστασιν τοῦ ὕπνου, εἰς τὴν ὅποιαν εὑρίσκετο, εἰς τὴν ἐνεργὸν ζωῆν, ἡ δτι τὸ σπέρμα βλαστάνει.

ΠΟΙΑΙ ΕΙΝΑΙ ΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΙ ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΒΛΑΣΤΗΣΙΝ

Πείραμα. Γεμίζομεν τρία δοχεῖα, τῶν Ἰδίων διαστάσεων, μὲ ὅχι πεπιεσμένον, ἀφράτο δηλαδή, χῶμα (τὸ Ἰδιον καὶ διὰ τὰ τρία δοχεῖα). Φυτεύομεν 2-3 σπέρματα εἰς κάθε δοχεῖον καὶ εἰς βάθος δύο ἑκατοστομέτρων μόνον, διὰ νὰ ἔξασφαλίσωμεν τὸν ἀερισμὸν τῶν σπερμάτων, ὁ ὅποῖος εἶναι ἀναγκαῖος. Τοποθετοῦμεν τὸ ἐν δοχεῖον εἰς ψυχρὸν μέρος καὶ τὸ ποτίζομεν, ὥστε τὸ χῶμα νὰ εἶναι ὑγρόν. Τὸ δεύτερον καὶ τὸ τρίτον δοχεῖον τὸ τοποθετοῦμεν εἰς τὸν ἄλιον ἡ εἰς μέρος θερμόν ἀπὸ τὰ δύο αὐτὰ δοχεῖα, τὸ ἐν τὸ ποτίζομεν, ἐνῷ τὸ ἄλλο τὸ ἀφήνομεν χωρὶς νὰ τὸ ποτίζωμεν. Μετὰ 10-12 ἡμέρας θὰ ἴδωμεν δτι ἀρχίζουν νὰ φυτρώνουν μόνον τὰ σπέρματα τοῦ δοχείου, τὸ ὅποῖον ἡτο εἰς θερμὸν μέρος καὶ τὸ ὅποῖον ἐποτίζαμεν τακτικά. Τὰ σπέρματα τῶν ἄλλων δοχείων δὲν θὰ φυτρώσουν.

Συμπέρασμα. Ἀραγκαῖα λοιπὸν διὰ τὴν βλάστησιν τοῦ σπέρματος εἶναι ὑγρασία καὶ ἀνάλογος θερμοκρασία.

Διὰ τὴν βλάστησιν τοῦ φασιόλου, ἡ θερμοκρασία δὲν πρέπει νὰ εἶναι κατωτέρα τῶν 12°. Ἐπομένως ἡ καταληλοτέρα ἐποχὴ διὰ τὴν σποράν τοῦ φασιόλου εἶναι τὸ φθινόπωρον καὶ ἡ ἀνοιξία.

Πείραμα. Λαμβάνομεν μίαν φιάλην μὲ πλατύ στόμα καὶ μέ-

σα εις αύτην θέτομεν ἐν στρῶμα ἀπὸ πριονίδια ἢ πίτυρα καὶ εἰς αὐτὰ φυτεύομεν ἔως 50 σπέρματα φασιόλου. Πωματίζομεν τὴν φιάλην καὶ τὴν θέτομεν ἐπὶ τινας ἡμέρας εἰς μέρος θερμόν. "Οταν ἀρχίσῃ ἡ βλάστησις, ἀνοίγομεν τὴν φιάλην προσεκτικά, θέτομεν ἐντὸς αὐτῆς ἀσβέστιον ὕδωρ καὶ τὴν πωματίζομεν πάλιν. 'Αναταράσσοντες τώρα τὴν φιάλην καλῶς βλέπομεν διτὶ τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ θολοῦται· τὸ θόλωμα τοῦτο ὁφελεῖται εἰς τὸ διτὶ τὰ σπέρματα, ἀναπνέοντα, ἔλαβον τὸ ἐντὸς τῆς φιάλης ὅξυγόνον καὶ ἀπέβαλον διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος, τοῦ ὅποιου ἡ παρουσία προδίδεται μὲ τὸ θόλωμα τοῦ ἀσβεστίου ὕδατος.

Συμπέρασμα. Τὸ σπέρμα λοιπὸν κατὰ τὴν βλάστησίν του ἀναπνέει.

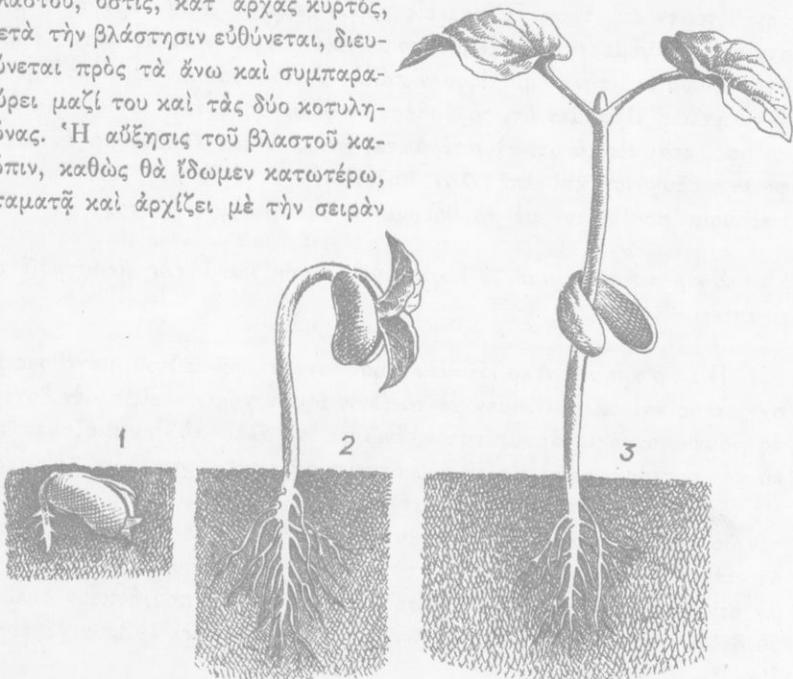
Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα τοῦ αὐτοῦ μεγέθους καὶ σχήματος καὶ τὰ γεμίζομεν μὲ τὸ ἔδιον ὑγρὸν χῶμα· εἰς τὸ ἐν δοχεῖον ἀρήνομεν τὸ χῶμα ἀσυμπίεστον, ἐνῷ εἰς τὸ ὄλλο τὸ συμπιέζομεν πολὺ καὶ φυτεύομεν καὶ εἰς τὰ δύο δοχεῖα σπέρματα φασιόλου, βαθύτερον εἰς τὸ δοχεῖον μὲ τὸ συμπεπιεσμένον χῶμα. Θὰ ἔδωμεν διτὶ εἰς τὸ πρῶτον δοχεῖον τὰ σπέρματα θὰ βλαστήσουν, ἐνῷ εἰς τὸ δεύτερον οὔχι διότι τὰ ἐφυτεύσαμεν βαθέως καὶ τὸ ὑπεράνω αὐτῶν συμπεπιεσμένον χῶμα μικρὸν ἀρήνει τὸν ἀρέχα νὰ φθάσῃ μέχρις αὐτῶν· ἀποθνήσκουν δηλ. εἰς τὸ δεύτερον δοχεῖον τὰ ἐντὸς τῶν σπερμάτων φυτικὰ ἔμβρια ἐξ ἀσφυξίας.

Συμπέρασμα. Λιὰ νὰ ἐκβλαστήσῃ λοιπὸν τὸ σπέρμα ἀπαραίτητος εἶναι ἡ ἄπαρχης ἀρέσ. Διὰ τοῦτο τὰ σπέρματα δὲν πρέπει νὰ φυτεύωνται βαθέως καὶ τὸ ὑπεράνω αὐτῶν χῶμα πρέπει νὰ είναι ἐσκαμμένον, διὰ νὰ δύναται ὁ ἀρέχα νὰ εἰσχωράσῃ μέχρις αὐτῶν, ἀλλως τὰ ἐντὸς αὐτῶν φυτικὰ ἔμβρια ἀποθνήσκουν ἐξ ἀσφρείας.

ΦΛΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ

Πείραμα. 'Εντὸς τεμαχίου βάμβακος ὑγροῦ, ἢ μεταξὺ δύο φύλλων ὑγροῦ στυπόχαρτου, ἢ εἰς βρεγμένα πριονίδια ἢ πίτυρα, τοποθετοῦμεν μερικὰ σπέρματα φασιόλου. Μετὰ 15 ἡμέρας θὰ ἔχωμεν ὥλας τὰς φάσεις τῆς αὔξησεώς των. Θὰ ἔδωμεν δηλ. διτὶ τὸ σπέρμα κατ' ἀρχής ἀπορροφῆ ὕδωρ, ἔξογκουνται αἱ κοτυληδόνες του καὶ θραύσουν τὸ

περισπέρμιον, τὸ ὅποῖον τὰς περιβάλλει. Ἐπειτα τὸ ριζίδιον ἀρχίζει νὰ μεγαλώνῃ διευθυνόμενον πρὸς τὰ κάτω ἐπακολουθεῖ ἡ αὔξησις τοῦ βλαστοῦ, δῆτις, καὶ ἀρχὰς κυρτός, μετὰ τὴν βλάστησιν εὐθύνεται, διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συμπαρασύρει μαζὶ του καὶ τὰς δύο κοτυληδόνας. Ἡ αὔξησις τοῦ βλαστοῦ κατόπιν, καθὼς θὰ ἔδωμεν κατωτέρω, σταματᾷ καὶ ἀρχίζει μὲ τὴν σειρὰν



Σχ. 2. Φάσεις τῆς βλαστήσεως τοῦ φασιόλου.

1. Τὸ ριζίδιον αὔξανεται διευθυνόμενον πρὸς τὰ κάτω καὶ δίδει τὴν ρίζαν.
2. Μετὰ τὴν ρίζαν αὔξανεται ὁ βλαστός, δῆτις καὶ ἀρχὰς εἰναι κυρτός.
3. Τέλος αὔξανεται ἡ κορυφὴ διδουσσα τὸν ὑπόλοιπον βλαστόν· αἱ κοτυληδόνες εἰναι πλέον μαραμέναι, διότι δὲν ἔχουν θρεπτικὰ συστατικά.

της νὰ αὔξάνῃ ἡ κορυφὴ, ἡ ὅποια μὲ τὴν αὔξησίν της δίδει τὸν βλαστὸν μὲ τὰ φύλλα του (σχ. 2).

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΤΩΝ ΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ

Τὸ φυτὸν ἔχει τώρα ρίζαν, βλαστὸν καὶ φύλλα, ἀλλὰ αἱ κοτυληδόνες τοῦ σπέρματος εἰναι μαραμέναι, διότι ἔχασαν τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια εἶχον. Τί ἔγιναν αὐτά;

Πείραμα. Διὰ νὰ τὸ ἐννοήσωμεν, ἀς λάβωμεν τρία νεαρὰ φυ-

τὰ φασιόλου. Εἰς τὸ ἐν ἀς ἀποκόψωμεν τὰς κοτυληδόνας, εἰς τὸ δεύτερον τὴν κορυφὴν καὶ εἰς τὸ τρίτον τὴν ρίζαν. Θά λέωμεν ὅτι τὸ πρῶτον, ἀπὸ τὸ ὅποῖον ἀπεκόψωμεν τὰς κοτυληδόνας, ἀποθνήσκει, ἐνῷ εἰς τὸ δεύτερον καὶ τρίτον γίνονται καὶ πάλιν ἡ ρίζα καὶ ἡ κορυφὴ. Ἀποθνήσκει ὁ ἄνευ κοτυληδόνων νεαρὸς φασιόλος, διότι δὲν ἔχει τὰς κοτυληδόνας, αἱ ὅποιαι τοῦ δίδουν θρεπτικὰ συστατικά, μέχρις ὅτου ἀποκτήσῃ ρίζας καὶ φύλλα, διόπτε δύναται νὰ ζήσῃ μόνος του.

Σν μπέρασμα. Αἱ κοτυληδόνες περιέχουν θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποῖα χρησιμοποιεῖ διὰ τὰ σχηματίσης φίλας καὶ φύλλα, διόπτες δύναται τὰ τρέφεται μόνος του.

Τὰ πρῶτα λοιπὸν θρεπτικὰ συστατικὰ δὲ φασίολος τὰ εὐρίσκει εἰς τὰς κοτυληδόνας καὶ δι’ αὐτὸν πρέπει αἱ κοτυληδόνες νὰ εἶναι ὅσον τὸ δύνατὸν παχύτεραι, δηλ. πλήρεις ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικά. Θὰ εἶναι πλήρεις, ἀν διφήσωμεν τὸ σπέρματα νὰ ὡριμάσῃ καλῶς. "Αἱρα σπέρματα δὲν βλαστάνουν, διότι οὔτε τὰ ἀπαραίτητα θρεπτικὰ συστατικὰ ἔχουν οὔτε τὸ ἔμβρυον εἶναι τελείως ἀνεπτυγμένον. Ἔπισης τὰ πολὺ παλαιὰ σπέρματα, τὰ σπέρματα τὰ φαγωμένα ἀπὸ ἔντομα, καθώς καὶ τὰ διατηρημένα εἰς μέρος μὴ καλῶς ἀεριζόμενον, δὲν βλαστάνουν, διότι εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις αὐτάς τὸ ἔμβρυον ἔχει ἀποθάνει. Ἀπαραίτητα λοιπὸν διὰ τὴν βλάστησιν τοῦ σπέρματος εἶναι ὑγρασία καὶ θερμοκρασία ἀνάλογος, εὐρωστία τοῦ σπέρματος, ὥστε αἱ κοτυληδόνες νὰ εἶναι πλήρεις ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικά, ἀποθήκευσις τῶν σπερμάτων εἰς μέρος ἀεριζόμενον, ὥστε τὸ ἔμβρυον νὰ δύναται νὰ ἀναπνέῃ καὶ νὰ μὴ ἔχῃ ἀποθάνει ἀπὸ ἀσφυξίαν καὶ ἐκλογὴ σπερμάτων οὐχὶ πολὺ παλαιῶν, ὥστε τὸ ἔμβρυον νὰ εύρισκεται ἐν τῇ ζωῇ.

Τὰ ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων τοῦ φασιόλου θρεπτικὰ συστατικὰ χρησιμοποιεῖ καὶ ὁ ἄνθρωπος ὡς τροφήν. Ταῦτα ἔχουσι, καθὼς κατωτέρω θὰ ἴδωμεν, θρεπτικὴν ἀξίαν ἵσην πρὸς τὸ κρέας.

ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΑΣΙΟΔΟΥ

1. $P(\zeta \alpha)$

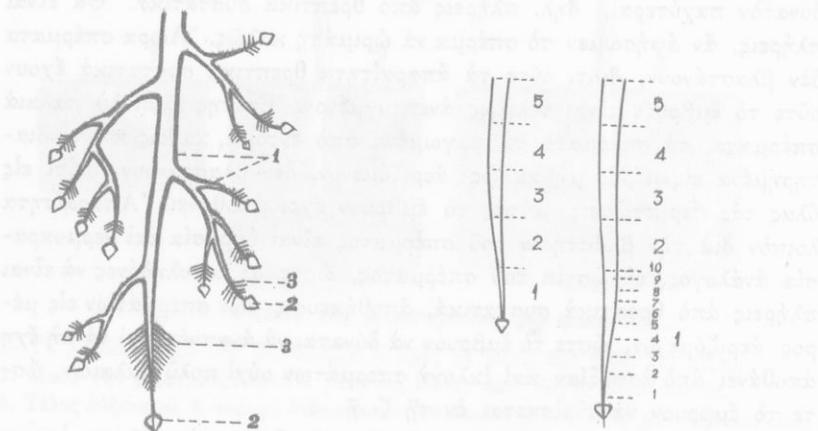
¹Εὰν ἔξετάσωμεν τὴν ρίζαν τοῦ φασιόλου τρεῖς ἑβδομάδας μετὰ τὴν βλάστησίν του, διακρίνομεν εἰς αὐτὴν τὰ ἔξης μέρη:

α) Τὴν κεντρικὴν ἡ κυρίως ρίζαν καὶ τὰ παράρροιζα (σχ. 3, 1). Εἰς τὰ ἄκρα τούτων διακρίνομεν ἐν ἔξιγνωμα σκληρότερον εἰς σχῆμα Δ, τὸ 2, τὸ δποῖον λέγεται καλύπτρα καὶ χρησιμεύει διὰ νὰ δύνανται αἱ ρίζαι νὰ εἰσχωροῦν ἐντὸς τοῦ χώματος χωρὶς νὰ καταστρέψωνται.

β) Ὑπεράνω τῆς καλύπτρας ὑπάρχει ἐν μικρὸν μέρος μὲ τριχίδια, τὰ δποῖα λέγονται ριζικὰ ἡ ἀπορροφητικὰ τριχίδια (3). Ἡ ρίζα λοιπὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν κυρίως ρίζαν, τὰ παράρροιζα, τὴν καλύπτραν καὶ τὰ ριζικὰ λεγόμενα τριχίδια.

Αὐξησις τῆς ρίζης

Πείραμα. Λαμβάνομεν τὴν ρίζαν νεαροῦ φασιόλου καὶ χαράσσομεν, ἀρχόμενοι ἀπὸ τὸ ἄκρον, μὲ μελάνην ἐρυθράν, γραμμὰς εἰς ἀπόστασιν ἐνδὲς ἑκατοστομέτρου τὴν μίλαν ἀπὸ τὴν ἄλλην (σχ. 4).



Σχ. 3. Ρίζα τοῦ φασιόλου.

1. Κυρίως ρίζα καὶ παράρροιζα. 2. Καλύπτρα. 3. Ριζικὰ ἡ ἀπορροφητικὰ τριχίδια.

Σχ. 4. Κατὰ μῆκος αὐξησις τῆς ρίζης.

(Ἡ ρίζα αὐξάνεται μόνον κατὰ τὸ πρῶτον ἑκατοστόμετρόν της, δηλαδὴ εἰς τὸ ἄκρον της).

Παρακολουθοῦμεν ἐπὶ τὶ διάστημα τὴν αὐξησιν τῆς ρίζης καὶ βλέπομεν ὅτι μόνον τὸ πρῶτον ἑκατοστὸν ταύτης αὐξάνεται.

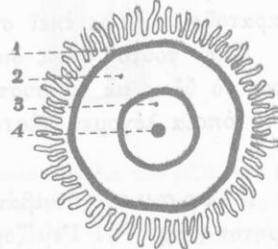
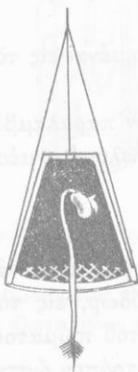
Ἄρκει λοιπὸν νὰ κόψωμεν τὸ ἄκρον μιᾶς ρίζης διὰ νὰ σταματήσῃ τελείως ἡ αὔξησις της.

Διεύθυνσις τῆς ρίζης

Πείραμα. Γεμίζομεν μικρὸν δοχεῖον μὲ χῶμα καὶ φυτεύομεν εἰς αὐτὸν σπέρμα φασιόλου. Σκεπάζομεν τὸ ἀνοιγμα τοῦ δοχείου μὲ μετάλλινον πλέγμα καὶ τὸ ἔξαρτῶμεν ἀνεστραμμένον. Θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι μετὰ τὴν βλάστησιν ἡ ρίζα διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔξερχεται ἀπὸ τὸ χῶμα εἰς τὸν ἀέρα, ἐνῷ ὁ βλαστός, διευθυνόμενος πρὸς τὰ ἀνω, εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ χώματος τοῦ δοχείου (σχ. 5). Ἡ ρίζα λοιπὸν διευθύνεται πάντοτε πρὸς τὰ κάτω. Τὸ φαινόμενον τοῦτο διφείλεται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς βαρύτητος καὶ εἰς τὴν Φυτολογίαν τὸ λέγομεν θετικὴν γεωτροπίαν.

Ἐσωτερικὴ διασκευὴ τῆς ρίζης

“Αν κόψωμεν μὲ ἐν ξυράφιον μίαν πολὺ λεπτὴν φέταν τῆς ρίζης εἰς τὸ ὑψός τῶν ἀπορροφητικῶν τριχιδίων καὶ τὴν ἔξετάσωμεν μὲ ἔνα μεγεθυντικὸν φακόν, θὰ διακρίνωμεν τὰ ἔξης :



Σχ. 6. Λεπτὴ τομὴ ρίζης.

1. τριχοφόρος στιβάς μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια.
2. φλοιός.
3. κεντρικὸς κύλινδρος.

4. ἐντεριώνη ἡ ψύχα.

Σχ. 5. Ἡ ρίζα τοῦ φασιόλου, δόποιος ἐφύτωσεν εἰς τὸ ἀνεστραμμένον δοχεῖον, διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔξερχεται ἐκ τοῦ χώματος τοῦ δοχείου εἰς τὸν ἀέρα.

α) Ἐξωτερικῶς ἐν στρῶμα

λεπτὸν (σχ. 6, 1), τὴν ἐπιδερμίδα, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐκφύονται τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια καὶ ἡ ὁποίᾳ διὰ τοῦτο λέγεται τριχοφόρος στιβάς.

β) Πρός τὸ ἐσωτερικὸν ἐν παχύτερον στρῶμα (2) τὸν φλοιόν.

γ) Πρός τὸ κέντρον τὸν κεντρικὸν κύλινδρον (3). Εἰς τοῦτον μὲ τὸ μικροσκόπιον δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν δύο εἰδη σωλήνων, ἀπὸ τοὺς ὅποιους οἱ ἐσωτερικοὶ λέγονται ἔντλάδεις σωλήνες, οἱ δὲ ἄλλοι, οἱ πρός τὰ ἔξω, λέγονται ἡθμώδεις σωλήνες. Θὰ ἔδωμεν κατωτέρω τὴν χρησιμότητα τῶν σωλήνων τούτων. Καὶ

δ) Εἰς τὸ κέντρον τοῦ κεντρικοῦ κυλίνδρου παρατηροῦμεν ἐν τμῆμα μαλακώτερον, τὸ ὅποῖον λέγομεν ἐντεριώνην ἢ ψύχαν.

Λειτουργίαι τῆς ρίζης

Ἄπὸ δοχεῖον, εἰς τὸ ὅποῖον ἔχουν φυτρώσει φυτὰ φασιόλου, ἀποσπῶμεν ἐν φυτόν· κατὰ τὴν ἀπόσπασιν συναντῶμεν κάποιαν δυσκολίαν, καὶ τόσον μεγαλύτεραν, ὅσον μεγαλύτεραι εἶναι αἱ ρίζαι τοῦ φυτοῦ. Μετὰ τὴν ἀπόσπασιν παρατηροῦμεν ἐπὶ τῶν ρίζῶν του τεμάχια χῶματος προσκεκολλημένα τόσον στερεὰ ὥστε, ἀν προσπαθήσωμεν νὰ τὰ ἀποσπάσωμεν, τὰ ριζίδια κόπτονται.

Αἱ ρίζαι λοιπὸν εἶναι στερεὰ προσκεκολλημέναι εἰς τὸ χῶμα καὶ συγκρατοῦσιν οὕτως ἐκεῖ στερεῶς τὸ φυτόν.

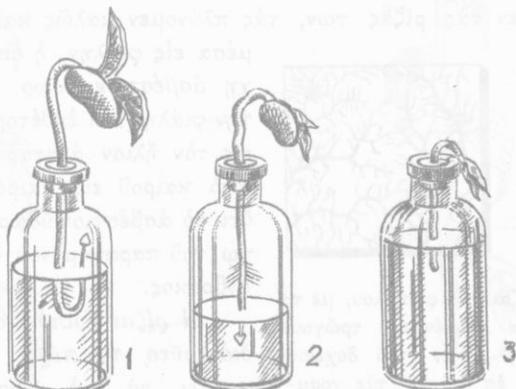
Πλὴν τούτου ὅμως διὰ τῆς ρίζης τὸ φυτὸν παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ ἔδαφος τὸ ὄδωρ μὲ τὰ συστατικὰ ποὺ εἶναι διαλελυμένα μέσα εἰς αὐτὸν καὶ τὰ ὅποια λέγομεν ἄλατα.

Πείραμα. Λαμβάνομεν τρία δοχεῖα μὲ πῶμα ἀπὸ φελλὸν διάτρητον (σχ. 7). Γεμίζομεν τὰ δοχεῖα μὲ ὄδωρ, εἰς τὸ ὅποῖον ἔχομεν διαλύσει ἄλατα καὶ διὰ μέσου τῆς ὅπης τοῦ πώματος κάμνομεν νὰ διέλθουν αἱ ρίζαι τριῶν νεαρῶν φασιόλων, εἰς τρόπον ὥστε τοῦ πρώτου νὰ εὑρίσκωνται μέσα εἰς τὸ ὄδωρ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια, τοῦ δευτέρου μόνον ἡ καλύπτρα τῆς κεντρικῆς ρίζης, καὶ τοῦ τρίτου τὸ ἄνωθεν τῶν ριζικῶν τριχιδίων μέρος τῆς ρίζης. "Ἐπειτα ἀπὸ δλίγας ἡμέρας θὰ ἔδωμεν ὅτι οἱ δύο τελευταῖοι φασιόλοι θὰ ἔχουν ξηρανθῆ, ἐνῷ ὁ πρῶτος θὰ ἔξακολουθῇ νὰ διατηρῆται ἐν τῇ ζωῇ.

Ἐπομένως τὸ φυτὸν παραλαμβάνει τὸ ὄδωρ καὶ τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια εὑρίσκονται διαλελυμένα εἰς αὐτὸν (ἄλατα), διὰ τῆς ρίζης καὶ μάλιστα διὰ τῶν ἀπορροφητικῶν τριχιδίων τῆς ρίζης.

παραβολή Ποῦ πηγαίνει τὸ ὅδωρ, τὸ δποῖον παίρνει ἡ φίλα μὲ τὰ ἀπορροφητικά της τριχίδια; "Αν τὸ ὅδωρ, εἰς τὸ δποῖον ἔχομεν βυθίσει τὸν πρῶτον φασίολον, τὸ χρωματίσωμεν δι' ἐρυθρᾶς μελάνης καὶ ὑστερα ἀπὸ δλίγον χρόνον κόψωμεν διὰ ζυραφίου ἐν λεπτὸν στρῶμα ἀπὸ τὴν φίλαν, εἰς τὸ μέρος τὸ εύρισκόμενον ὑπεράνω τῶν φιλικῶν τῆς τριχίδιων, θὰ ἰδωμεν χρωματισμένους μόνον τοὺς ξυλώδεις σωλήνας, τοὺς δποῖους εὑρομεν ὑπάρχοντας εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον.

Ἐπομένως τὸ ὅδωρ (καὶ τὰ εἰς αὐτὸ διαλελυμένα ἀλατα) παραλαμβάνεται μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν φιλῶν καὶ ἀνέρχεται



Σχ. 7. 1 Ὁ φασίολος, δποῖος ἔχει τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν φιλῶν του ἐντὸς τοῦ ὅδατος, εἰς τὸ δποῖον ὑπάρχουν ἐν διαλύσει ἀλατα, ἀναπτύσσεται κανονικῶς ὡσάν νὰ εύρισκετο φυτευμένος εἰς τὸ χῶμα. 2 καὶ 3 Οι φασίολοι, οι δποῖοι ἔχουν ἐντὸς τοῦ δδατος μὲ τὰ ἀλατα μόνον τὸ κάτω τῶν φιλικῶν τριχίδιων μέρος των (2), ἢ τὸ ἄνω τουτων, (3) ξηραίνονται.

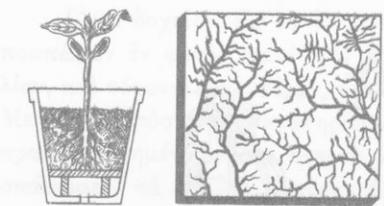
πρὸς τὰ ἄνω διὰ τῶν ξυλωδῶν σωλήνων, οἱ δποῖοι ενδρίσκονται εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον.

"Ἡ φίλα ἐκκρίνει ἐν εἶδος δξέος. Πείραμα. Λαμβάνομεν ἐν δοχεῖον, τὴν βάσιν τοῦ δποίου ἔχομεν καλύψει μὲ τεμάχιον μαρμάρου, τὸ δποῖον ἔχει λείαν ἐπιφάνειαν. Ὑπεράνω θέτομεν χῶμα καὶ καλλιεργοῦμεν ἐντὸς τοῦ δοχείου ἐνα φασίολον, εἰς τρόπον ὃστε αἱ φίλαι του νὰ ἐφάπτωνται τῆς ἐκ λείου μαρμάρου βάσεως τοῦ δοχείου. Ἐδώ μετά τινα χρόνον ἐκριζώσωμεν τὸ φυτὸν καὶ χύσωμεν

τὸ χῶμα, θὰ ἔδωμεν ἐπὶ τοῦ μάρμαρου τὰ ἀποτυπώματα τῆς ρίζης (σχ. 8). Τὸ μάρμαρον δηλ. ἐφαγώθη ἀπὸ τὰς ρίζας. Τοῦτο γίνεται χάρις εἰς ἐν εἶδος δέξιος, τὸ ὄποιον ἐκκρίνουν αἱ ρίζαι καὶ τὸ ὄποιον διαλύει τὸ μάρμαρον.

Αἱ ρίζαι λοιπὸν ἐκκρίνουν ἐν εἶδος δέξιος, διὰ τοῦ ὄποίου δύνανται νὰ διαλύνουν τὸ μάρμαρον καὶ τὰ διάφορα πετρώματα.

‘Η ρίζα ἀναπνέει. Πλὴν τῶν ὡς ἄνω ἡ ρίζα ἀναπνέει, δηλαδὴ λαμβάνει ὀξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος. Τοῦτο δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν εὐκολώτερον, ἐν λάβωμεν, ἀντὶ ρίζης φασιόλου, ρίζας ἀπὸ καρῶτα ἢ ραδίκια. Ἐκριζώνομεν καρῶτα ἢ ραδίκια, κόπτομεν τὰς ρίζας των, τὰς πλύνομεν καλῶς καὶ τὰς θέτομεν μέσα εἰς φιάλην, ἢ ὄποια νὰ περιέχῃ ἀσβέστιον ὅδωρ. Πωματίζομεν τὴν φιάλην καὶ ἔκθέτομεν τὸ δοχεῖον εἰς τὸν ἥλιον ἀνατάρασσοντες αὐτὸ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. θὰ ἔδωμεν διὰ τὸ ἀσβέστιον ὅδωρ θολοῦται λόγω τοῦ παραγομένου διοξείδιου τοῦ ἀνθρακος.



Σχ. 8. Αἱ ρίζαι τοῦ φασιόλου, μὲ τὰ δέξια τὰ ὄποια ἐκκρίνουν, τρώγοντας τὴν μάρμαρίνην βάσιν τοῦ δοχείου καὶ χράσσονταν ἐπ' αὐτῆς τὰς γραμμάς, τὰς ὄποιας βλέπομεν εἰς τὸ ἀνωτέρω σχῆμα.

(καὶ τὸ ὅδωρ). “Αν λάβωμεν δοχεῖον μὲ νεαρὸν φασιόλον καὶ συμπιέσωμεν ἴσχυρῶς τὸ χῶμα τοῦ δοχείου, θὰ ἔδωμεν μετὰ παρέλευσιν ἡμέρων τινῶν, ὅτι ὁ φασιόλος γίνεται καχεκτικὸς καὶ τέλος ἀποθνήσκει, διήτι δὲν δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι τῶν ριζῶν του ὁ ἀηρ καὶ τὸ ὅδωρ.

Οὕτω βλέπομεν διὰ ἡ ρίζα :

α) Στερέωντες τὸ φυτόν. β) Παραλαμβάνει ἐκ τοῦ ἔδαφους τὸ ὅδωρ μὲ τὰ διαλελυμένα εἰς αὐτὸ ὄλατα καὶ γ) ἀναπνέει.

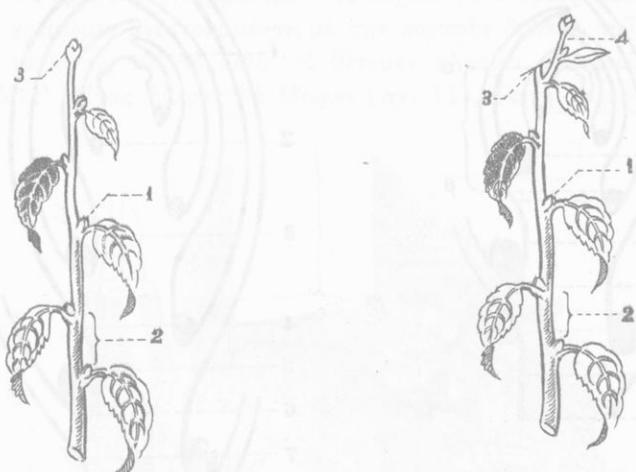
2. Βλαστὸς τοῦ φασιόλου

Βλαστὸν λέγομεν τὸ μέρος τοῦ φυτοῦ, τὸ ὄποιον φέρει τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη καὶ τοὺς καρπούς. Εἰς κάθε βλαστὸν παρατηροῦμεν (σχ. 9):

α) Τὸ μέρος ἀπὸ τὸ ὅποῖον ἐκφύονται τὰ φύλλα καὶ τὸ ὅποῖον εἶναι ἔξωγκωμένον· λέγεται τοῦτο γόνατον (1).

β) Τὸ μεταξὺ δύο γονάτων διάστημα (2), τὸ ὅποῖον λέγεται μεσογονάτιον διάστημα.

γ) Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ ἐν ἔξωγκωμα (3), τὸ ὅποῖον λέγεται κορυφὴ ἢ ἀκραῖος ὀφθαλμός. Ἐξετάζοντες προσεκτικὰ



Σχ. 9. Ο βλαστός. 1 γόνατον, μασχάλη καὶ μασχαλιαῖος ὀφθαλμός. 2 μεσογονάτιον διάστημα. 3 ἀκραῖος ὀφθαλμός.

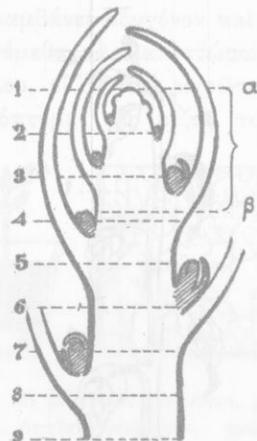
Σχ. 9α. Παράστασις βλαστοῦ μὲν ἀποκεκομμένην τὴν κορυφὴν (3), τοῦ δπολοῦ ἄρχεται αὐξάνων δ πλησιέστερος πρὸς τὴν κορυφὴν μασχαλιαῖος ὀφθαλμός, (4), δστις ἀνέλαβε τὴν κατὰ μῆκος αὔξησιν τοῦ βλαστοῦ, ἀντικαθιστῶν τὸν ἀποκόπεντα ἀκραῖον ὀφθαλμὸν (κορυφὴν 3).

τὸν ἀκραῖον ὀφθαλμὸν βλέπομεν ὅτι οὗτος ἀποτελεῖται ἀπὸ λευκωπά περγαμηνοειδῆ φυλλίδια, περικλειόμενα τὸ ἐν ἐντὸς τοῦ ἄλλου. Καὶ

δ) Τὸ μέρος τὸ μεταξὺ τῆς ἐκφύσεως τοῦ φύλλου καὶ τοῦ βλαστοῦ (εἰς τὸ μέρος δπου εἴδομεν τὸ γόνατον), τὸ ὅποῖον καλεῖται μασχάλη (1). Εἰς ταύτην ἀναφαίνονται ἀργύτερον ἄλλοι ὀφθαλμοί, λεγόμενοι μασχαλιαῖοι, οἱ δποῖοι ἀναπτυσσόμενοι δίδουν κλάδους. Τὰ πλησίον τοῦ ἀκραίου ὀφθαλμοῦ μεσογονάτια διαστήματα εἶναι μικρότερα.

Αὐξησις τοῦ βλαστοῦ

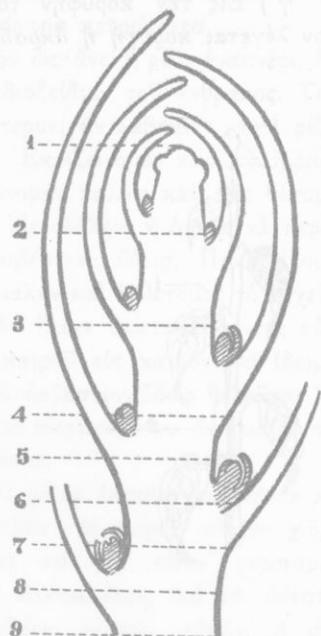
Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο νεαρούς φασιόλους: τοῦ ἐνδὸς ἀποκόπτομεν τὴν κορυφὴν (σχ. 9α), εἰς τὸν ἄλλον χαράσσομεν, ἀρχόμενοι ἀπὸ τῆς κορυφῆς, δι' ἑρυθρᾶς μελάνης, γραμμὰς εἰς



Σχ. 10. Αὐξησις βλαστοῦ.
Ο. βλαστὸς θὰ αὐξηθῇ ὅχι καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτοῦ, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὸ ἀκρον, δηλαδὴ κατὰ τὸ τμῆμα α ἔως β.

ἀπόστασιν ἐνδὸς ἐκατοστομέτρου τὴν μίαν ἀπὸ τῆς ἄλλης (σχ. 10). Θὰ ἴδωμεν ὅτι

τοῦ φασιόλου τοῦ ὁποίου ἐκόψαμεν τὴν κορυφὴν (σχ. 9α, 3) σταματᾷ ἡ αὔξησις, ἐνῷ ἀρχίζει νὰ αὔξανεται ὁ μασχαλιαῖος ὀφθαλμὸς (σχ. 9α, 4), ὁ ὁποῖος εὑρίσκεται πλησιέστερα πρὸς τὸν ἀκραῖον (κορυφήν). Εἰς τὸν ἄλλον φασιόλον, εἰς τὸν ὁποῖον ἔχομεν χαράξει τὰς γραμμὰς, θὰ ἴδωμεν (σχ. 10 καὶ 10α) ὅτι αὐξάνει μόνον τὸ τμῆμα τὸ πλήσιον τῆς κορυφῆς, δηλ. τὸ αβ, αἱ δὲ ἄλλαι γραμμαὶ παραμένουν εἰς τὴν ἀπόστασιν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰς ἔχομεν χαράξει.

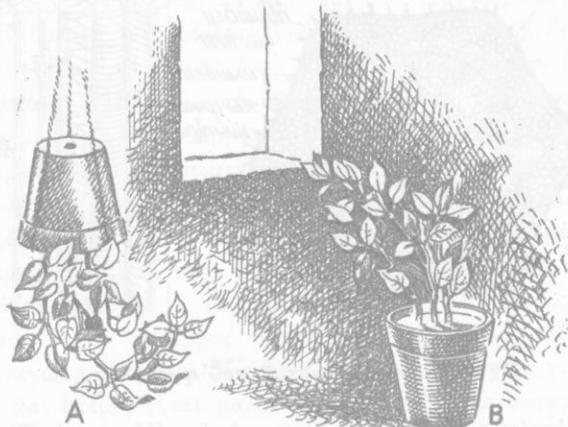


Σχ. 10α. Σχηματικὴ παράστασις αὐξησεως βλαστοῦ (ὑπὸ μεγέθυνσιν) δεικνύουσα τὴν ἐπιτελεσθεῖσαν αὔξησιν τοῦ ἀκραίου ὀφθαλμοῦ (α) μετὰ τοῦ ἀκραίου τμήματος α ἔως β τοῦ βλαστοῦ.

Συμπέρασμα. Ο βλαστός λοιπόν ανδέανει άπό τὴν κορυφὴν ἢ τὸν ἀκραῖον δφθαλμόν, ἀν δὲ ὁ ἀκραῖος δφθαλμός δι' οἰονδήποτε λόγου καταστραφῆ, τὴν ανδησιν ἀναλαμβάνει ὁ πλησιέστερον πρὸς τὴν κορυφὴν ενδισκόμενος μασχαλιαῖος δφθαλμός.

Διεύθυνσις τοῦ βλαστοῦ

Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα μὲν νεαροὺς φασιόλους· τὸ ἐν τῷ κρεμῶμεν ἀνεστραμμένον, μὲ τὴν κορυφὴν δηλαδὴ τοῦ φασιόλου πρὸς τὰ κάτω, καὶ τὸ ἄλλο τὸ θέτομεν πλησίον ἀνοικτοῦ παραθύρου. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ ἴδωμεν (σχ. 11), ὅτι ἡ κορυφὴ τοῦ ἀν-



Σχ. 11. Τὸ φυτὸν διευθύνει τὴν κορυφὴν τοῦ πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὸ φῶς.

A. Τὸ ἀνεστραμμένον φυτὸν στρέφει τὴν κορυφὴν τοῦ πρὸς τὰ ἄνω. B. Τὸ πλησίον τοῦ παραθύρου φυτὸν διευθύνει τὴν κορυφὴν τοῦ πρὸς τὸ φῶς τοῦ παραθύρου.

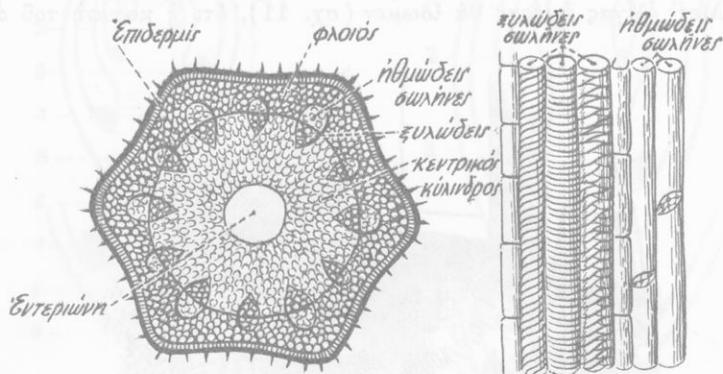
εστραμμένου φασιόλου γυρίζει καὶ διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω, ἀντιθέτως δηλ. τῆς ρίζης, ἣτις διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω (βλ. σχ. 5). Τὸ φαινόμενον τοῦτο, τὸ δόποιον δφέλεται (ὅπως ἐμάθομεν καὶ διὰ τὴν ρίζαν) εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς βαρύτητος, τὸ λέγομεν ἀρνητικὴν γεωτροπίαν, διότι ἐδῶ ἡ βαρύτητος φέρει ἀντίθετον ἀποτέλεσμα.

Ἡ κορυφὴ τοῦ ἄλλου φασιόλου θὰ ἴδωμεν ὅτι στρέφεται πρὸς

τὸ φῶς τοῦ παραθύρου, ἀναζητοῦσα νὰ εὕρῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον φῶς.

Ἐσωτερικὴ κατασκευὴ τοῦ βλαστοῦ

Κόπτομεν μὲν ἐν ξυράφιον μίαν πολὺ λεπτήν φέταν τρυφεροῦ βλαστοῦ καὶ τὴν ἔξετάζομεν εἰς τὸ μικροσκόπιον. Διακρίνομεν δύο μέρη : α) "Ἐν μέρος πρὸς τὰ ἔξω ἀχρουν, τὴν ἐπιδερμίδα, ἡ ὁποίᾳ φέρει μικρὰς δόπτες, τὰ στόματα. β) Τὸν φλοιὸν, γεμάτον ἀπὸ πρασίνους κόκ-



Σχ. 12. Τομὴ βλαστοῦ τοῦ φασιόλου.

κους, τοὺς ὁποίους λέγομεν κόκκους χλωροφύλλης. γ) Τὸ ἐσωτερικὸν μέρος ἡ κεντρικὸν κύλινδρον, ὃστις σχηματίζεται ἀπὸ σωλῆνας ξυλώδεις, τοὺς πρὸς τὰ μέσα, καὶ ἄλλους πρὸς τὰ ἔξω, μαλακούς, τοὺς ἥθμώδεις. Οἱ ξυλώδεις καὶ ἥθμώδεις σωλῆνες τοῦ βλαστοῦ εἰναι προεκτάσεις τῶν δμοίων τῶν σωλήνων τῆς ρίζης καὶ δ) Εἰς τὸ μέσον, ἐν τμῆμα κυλινδρικόν, μαλακὸν καὶ σποργώδες, τὴν ἐντεριάνην ἡ ψύχαν. (σχ. 12).

Χρησιμότης τῶν ξυλωδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ

Πείραμα. Λαμβάνομεν βλαστὸν φασιόλου καὶ τὸν βυθίζομεν ἐντὸς ποτηρίου μὲν ὄδωρ, τὸ ὁποῖον προηγουμένως ἐχρωματίσαμεν μὲν δλίγην μελάνην ἐρυθράν, τὴν ὁποίαν προσεθέσαμεν εἰς αὐτό· ἂν μετ'

διάγον καθόψωμεν ἐκ τοῦ βλαστοῦ λεπτὴν φέταν καὶ τὴν ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, θὰ ἰδωμεν διὰ οἱ ξυλώδεις σωλήνες είναι ἐρυθροί. Ἐκ τούτου βεβαιούμεθα ὅτι τὸ ὄδωρο μὲ τὴν ἐρυθρὰν μελάνην ἀνέρχεται εἰς τὸν βλαστὸν ἐκ τοῦ ποτηρίου διὰ τῶν ξυλώδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ. Οἱ ξυλώδεις λοιπὸν σωλῆνες τοῦ βλαστοῦ φέρουν πρὸς τὰ ἄνω τὸ ὄδωρο, τὸ ὄποιον λαμβάνουν αἱ ρίζαι ἐκ τοῦ ἐδάφους.

Τὸ ξύλον τούτων είναι ἐκεῖνο, τὸ ὄποιον συγκρατεῖ τὸν βλαστὸν ὄρθιον. Ἐπειδὴ εἰς τὸν φασίολον οἱ ξυλώδεις σωλῆνες είναι πολὺ ὀλίγοι, δὲ βλαστός του είναι ἀδύνατος καὶ δὲν δύναται νὰ συγκρατηθῇ ὄρθιος, χωρὶς ὑποστήριγμα. Λέγεται βλαστός ποώδης, καὶ τὸν φασίολον, καθὼς καὶ κάθε φυτὸν ποὺ θὰ ἔχῃ τοιοῦτον βλαστόν, τὸν λέγομεν πόαν. Ἡ βλάστησίς του ἀρχεται τὸ ἕαρ καὶ τὸ φυτὸν ξηραίνεται τὸ φθινόπωρον. Ἐπομένως ὁ φασίολος είναι φυτὸν μονοετές ή ἐτήσιον.

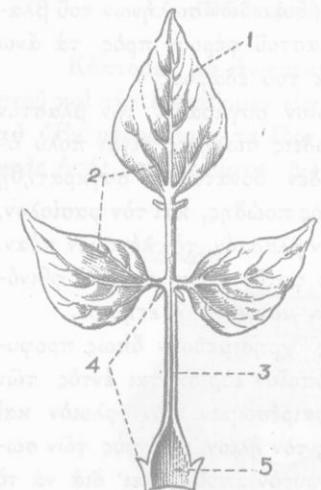
Ἡ ἐπιδερμίδα καὶ ὁ φλοιὸς δὲ σχρησμεύουν ὅπως προφυλάσσουν ἀπὸ τὴν ἔξατμισιν τὸ ὄδωρο, τὸ ὄποιον εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν ξυλώδῶν καὶ ηθμωδῶν σωλήνων. Ἀν ἀφαιρέσωμεν τὸν φλοιὸν καὶ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ ἐκθέσωμεν τὸ φυτὸν εἰς τὸν ἥλιον, τὸ ἐντὸς τῶν σωλήνων τούτων ὄδωρο ἔξατμιζεται καὶ τὸ φυτὸν ἀποθνήσκει· διὰ νὰ τὸ προφυλάξωμεν, πρέπει νὰ σκεπάσωμεν τὸ ἀποκαλυφθὲν μέρος ἐγκαίρως μὲ ἔνα προφυλακτικόν, π.χ. μὲ ὑφασμα βρεγμένον, ὥστε νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν ἔξατμισιν. Κατὰ τὸν χειμῶνα ἐπίσης ἡ ἐπιδερμίς καὶ ὁ φλοιὸς προφυλάσσουν ἀπὸ τὸ ψῦχος τὸ ἐντὸς τοῦ φυτοῦ ὄδωρο καὶ δὲν τὸ ἀφήνουν νὰ παγώσῃ. Εἰς πολλὰ εἴδη φασίολων ὁ βλαστός γίνεται ἀρκετὰ ἐπιμήκης καὶ ἐπειδὴ είναι μαλακός, δὲν δύναται νὰ συγκρατηθῇ μόνος του· χρειάζεται νὰ τοῦ θέσωμεν ἐν ὑποστήριγμα ἐπὶ τοῦ ὄποιού τότε ἀναρριχᾶται. Λέγεται διὰ τοῦτο, ὁ φασίολος αὐτός, φυτὸν ἀναρριχώμενον.

3. Φύλλον τοῦ φασιόλου

*Εξωτερικά χαρακτηριστικά

Εἰς ἔκαστον φύλλων παρατηροῦμεν ἐν πλατύ μέρος, τὸ ἔλασμα (σχ. 13, 1) καὶ μίαν οὐράν, ἡ ὄποια συνδέει τοῦτο μὲ τὸν βλαστὸν καὶ ἡ ὄποια λέγεται μίσχος (3). Ὁ μίσχος περιτεῖται πρὸς τὸ μέρος τοῦ βλαστοῦ εἰς μικρὰν θήκην, τὸν κολεὸν (5), ὃ ὄποιος περιβάλλει κατά τι τὸν βλαστόν. Εἰς τὴν βάσιν ἔκαστου μίσχου εὑρίσκομεν δύο

μικρὰ φύλλα, τὰ ὅποῖα λέγομεν παράφυλλα (4). Τὸ ἔλασμα διασχίζεται ἀπὸ νεῦρα (2), τὰ ὅποῖα εἶναι διακλαδώσεις τοῦ μίσχου· εἰς τὸ κέντρον ἐν νεῦρον χονδρότερον· ἀπὸ αὐτὸῦ ἐξέρχονται ἄλλα λεπτότερα,



Σχ. 13. Σύνθετον φύλλον φασιόλου.

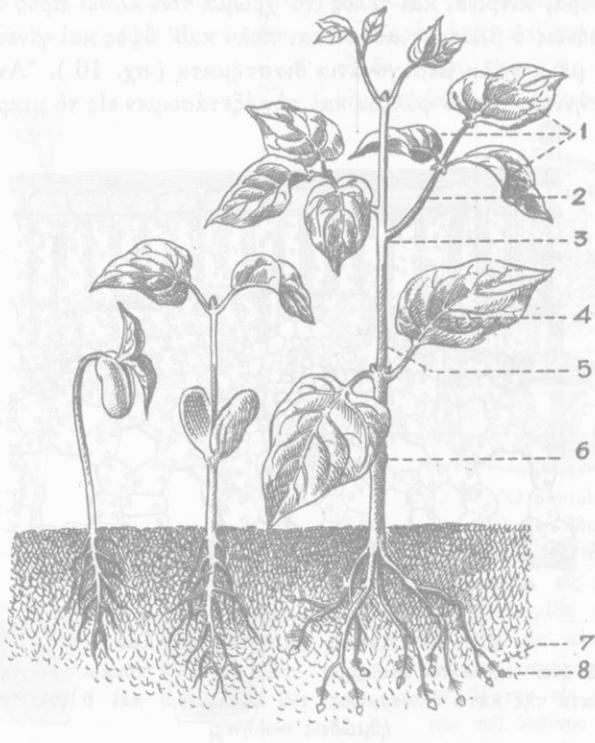
1. ἔλασμα.
2. νεῦρα.
3. μίσχος.
4. παράφυλλα.
5. κολέσι.

φυλλάριά καὶ ἔχει πολλὰ ἐλάσματα, ἐνῶ τὰ δύο πρῶτα τὰ λέγομεν φύλλα ἀπλᾶ καὶ ἔχουν ἐν μόνον ἔλασμα ἔκαστον.

*Εσωτερική κατασκευὴ τοῦ φύλλου

Κόπτομεν διὰ ξυραφίου λεπτήν φέταν φύλλου καὶ τὴν ἐξετάζομεν μὲ πολὺ ἴσχυρὸν φακὸν ἢ μικροσκόπιον. Παρατηροῦμεν εἰς τὸ ἄνω καὶ κάτω μέρος δύο μεμβράνας, αἱ ὅποιαι ἀποτελοῦν τὴν ἄνω καὶ κάτω ἐπιδερμίδα τοῦ φύλλου (σχ. 15,1 καὶ 2) καὶ μεταξὺ τῶν ἐπιδερμίδων τούτων τὸ δίκτυον τῶν νεύρων, τὸ ὅποῖον ἀποτελεῖ τὸν σκελετὸν τοῦ φύλλου. Εἰς τοὺς βρόχους τοῦ δικτύου τούτου παρατηροῦμεν ἔνα ἴστόν, ὃ ὅποῖος εἶναι πράσινος, διότι φέρει κόκκους πρασίνους, τοὺς κόκκους τῆς χλωροφύλλης ἢ χλωροφυλλοκόκκους (3). Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου ἔχει χρῶμα βαθύτερον πράσινον παρὰ ἡ κάτω, διότι

δό οπό την ἀνω ἐπιδερμίδα ίστος ἔχει περισσοτέρους αύκους χλωροφύλλης. Εἰς τὴν ἐπιδερμίδα τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου παρατηροῦμεν ἐπίσης πλῆθος μικρῶν διπών, τὰς δόποιας λέγομεν στόματα (4). Τὰ στόματα ταῦτα είναι διὰ τὸν φασίολον, διὰ τοῦ ήμᾶς οἱ πόροι τοῦ



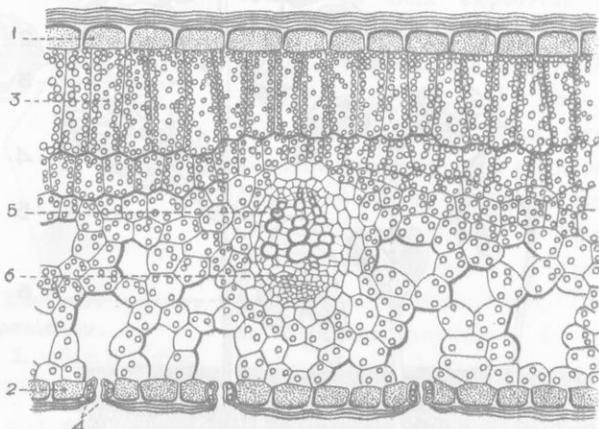
Σχ. 14. Νεαρά φυτά φασιόλου.

1 φυλάρια. 2 νεῦρα. 3 γόνατον. 4 ἀπλοῦν φύλλον. 5 μίσχος τοῦ φύλλου καὶ εἰς τὸν βλαστὸν τὸ μεσογονάτιον διάστημα. 6 τὸ μέρος δπου ὑπῆρχον αἱ κοτυληδόνες. 7 ριζικὰ τριχίδια. 8 κελύπτρα.

δέρματός μας καὶ θά λδωμεν κατωτέρω τὴν χρησιμότητά των. Ἐντὸς τοῦ φύλλου παρατηροῦμεν ἐπίσης τοὺς ξυλώδεις (5) καὶ τοὺς ἥθμωδεις (6) σωλῆνας, τοὺς ὅποιους ἔχομεν ἀνεύρει καὶ εἰς τὸν βλαστὸν καὶ εἰς τὴν ρίζαν.

Πῶς γίνονται οἱ κόκκοι τῆς χλωροφύλλης

Πείραμα. Λαμβάνομεν νεαρὸν φυτὸν φασιόλου καὶ τὸ θέτομεν εἰς μέρος σκοτεινὸν ἐπὶ τινας ἡμέρας. Θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι τὰ φύλλα του, τὰ ὅποια πρότερον ἦσαν πράσινα, γίνονται σὺν τῷ χρόνῳ μικρότερα, κίτρινα, καὶ τέλος τὸ χρῶμά των κλίνει πρὸς τὸ λευκόν, ἐνῷ συγχρόνως ὁ βλαστὸς αὐξάνεται πολὺ καθ' ὑψός καὶ γίνεται λεπτότερος καὶ μὲ μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα (σχ. 16). "Αν λάβωμεν τώρα λεπτὴν τομὴν τοῦ φύλλου καὶ τὴν ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον,



Σχ. 15. Λεπτὴ τομὴ τοῦ φύλλου.

- 1 καὶ 2 ἀνω καὶ κάτω ἐπιδερμὶς τοῦ φύλλου. 3 κόκκοι χλωροφύλλης.
- 4 στόματα τῆς κάτω ἐπιδερμίδος τοῦ φύλλου. 5 καὶ 6 ξυλώδεις καὶ ἥμιμώδεις σωλήνες.

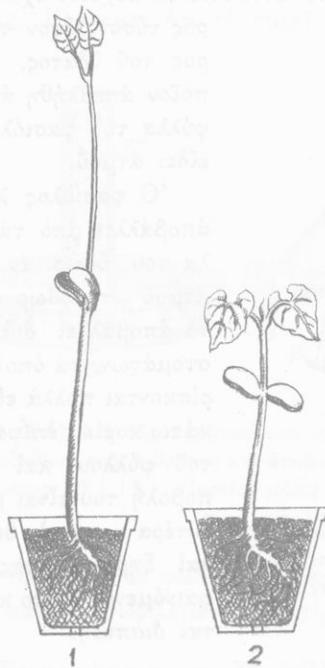
δὲν θὰ ἀνεύρωμεν κόκκους χλωροφύλλης. "Αν ἐπαναφέρωμεν τὸ φυτὸν εἰς τὸ φῶς, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀνακτᾶ τὸ πρὸν πράσινον χρῶμά του, ἀνευρίσκομεν δὲ πάλιν μὲ τὸ μικροσκόπιον τοὺς κόκκους τῆς χλωροφύλλης.

Διὰ τὴν κατασκευὴν λοιπὸν τῶν χλωροφυλλοκόκκων εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ὑπάρχῃ φῶς. Εἰς τοὺς πρασίνους κόκκους τῆς χλωροφύλλης τὰ φυτὰ διφείλουν τὸ πράσινον χρῶμά των. Διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς χλωροφύλλης εἶναι ἐπίσης ἀπαραίτητος ὁ σίδηρος· ὅταν τὸ φυτὸν δὲν εὑρίσκη σίδηρον εἰς τὸ χῶμα τότε κίτρινίζει.

Δειτουργίαι τοῦ φύλλου

α) Διαπνοή. Τὸ φύλλον ἀποβάλλει ὕδωρ ἐν εἰδει ἀτμοῦ εἰς τὸν ἀέρα.

Πείρα μα 1. Λαμβάνομεν μίαν γλάστραν, εἰς τὴν ὅποιαν ἔχει ἐκβλαστήσει νεαρὸς φασίλος· τὸ χῶμά της τὸ σκεπάζομεν μὲ μίαν πλάκαν ὑαλίνην ποὺ ἔχει εἰς τὸ μέσον τῆς μικρὰν ὄπην καὶ σχισμὴν πρὸς τὸ ἐν ἡμισύ της (σχ. 17), διὰ τῆς ὅποιας νὰ διέρχεται ὁ βλα-



Σχ. 16. 1. Φασίλος αὐξηθεὶς εἰς τὸ σκότος. **2.** φασίλος αὐξηθεὶς εἰς τὸ φῶς.

τοῦ δοχείου, δὲν δύναται νὰ ἔξατμισθῇ. Τὸ σύνολον καλύπτομεν μὲ ἐνα κώδωνα ὑάλινον καὶ τὸ ἐκθέτομεν εἰς τὸν ἥλιον. Μετ' ὀλίγον χρόνον θὰ ἴδωμεν εἰς τὰς παρειάς τοῦ κώδωνος νὰ ἐπικαθήσουν σταγονίδια ὕδατος. Τὸ ὕδωρ τοῦτο δὲν δύναται νὰ προέρχεται παρὰ μόνον ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ φασιλοῦ καὶ μάλιστα ἀν ταῦτα ἀποβάλλωσιν ὕδωρ ἐν εἰδει

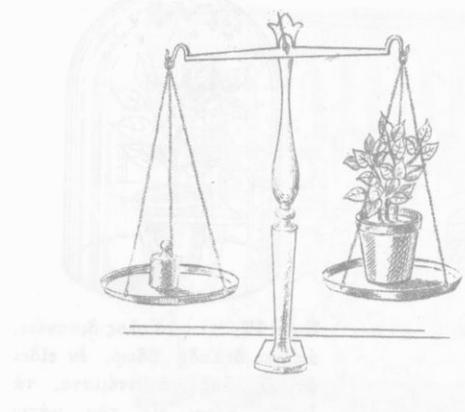


Σχ. 17. Ο φασίλος διαπνέει, ἀφύει δηλαδὴ ὕδωρ, ἐν εἰδει ἀτμοῦ, ἀπὸ τὰ στόματα, τὰ δόποια φέρει εἰς τὴν κάτω λίδιας ἐπιδερμίδα τῶν φύλλων του. Ο ἀτμὸς αὐτός, συμπυκνούμενος, σχηματίζει σταγονίδια ὕδατος εἰς τὸ ἐσωτερόν καὶ τοῦ ὑαλίνου κώδωνος.

ἀτμοῦ. Διότι τότε μόνον οἱ ἀποβαλλόμενοι αὐτοὶ ἀτμοί, ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μὲ τὴν ψυχρὰν ὕαλον τοῦ κάθωνος, ψύχονται καὶ συμπυκνοῦνται εἰς μικρὰ σταγονίδια ὕδατος, τὰ ὅποῖα ἐπικαθηνται ἐπὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ ὑαλίνου κάθωνος.

Πείρα μα 2. Τὸ αὐτὸ δοχεῖον θέτομεν ἐπὶ τοῦ ἑνὸς μέρους ζυγοῦ, καὶ ἐπὶ τοῦ ἄλλου θέτομεν σταθμὰ μέχρις ἴσορροπήσεως. Μετὰ τινα χρόνον ἡ ἴσορροπία διαταράσσεται καὶ ὁ ζυγὸς κλίνει πρὸς τὸ μέρος τῶν σταθμῶν (σχ. 18). Τοῦτο διότι ἀπὸ τὸ δοχεῖον ἔχαθη βάρος τόσον, ὃσον τὸ βάρος τοῦ ὕδατος, τὸ δόπιον ἀπεβλήθη ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ φασίολου ἐν εἴδει ἀτμοῦ.

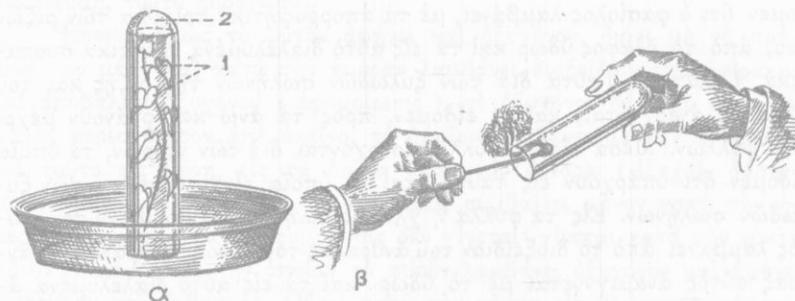
‘Ο φασίολος λοιπὸν ἀποβάλλει ἀπὸ τὰ φύλλα του ὕδωρ ἐν εἴδει ἀτμοῦ· τὸ ὕδωρ τοῦτο τὸ ἀποβάλλει διὰ τῶν στομάτων, τὰ δόπια εὑρίσκονται πολλὰ εἰς τὴν ἡάτω κυρίως ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου καὶ ἡ ἀποβολή του εἶναι μεγαλύτερα κατὰ τὰς θερμὰς καὶ ξηρὰς ἡμέρας. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται διαπνοή.



Σχ. 18. Ο ζυγὸς μετά τινα χρόνον κλίνει πρὸς τὸ μέρος τῶν σταθμῶν, διότι ὁ φασίολος ἀπέβαλεν ὕδωρ διὰ τῆς διαπνοῆς καὶ ἔγινεν ἐλαφρότερος.

β) Ἀφομοίωσις. Πείρα μα 1. Λαμβάνομεν ἔνα εύρυν δοκιμαστικὸν σωλῆνα καὶ ἐντὸς αὐτοῦ θέτομεν βλαστοὺς μὲ φύλλα, τοὺς δόπιους ἔχομεν κόψει προσφάτως (κατὰ προτίμησιν ἀπὸ φυτῶν ὑδρόβιων). Γεμίζομεν τὸν σωλῆνα τοῦτον μὲ ὕδωρ, τὸ δόπιον περιέχει ἐν διαλύσει διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος (λέγεται τοῦτο ὕδωρ Σέλτς). Κατόπιν κρατοῦντες τὸ ἀνοικτὸν ἀκρον τοῦ σωλῆνος κλειστὸν μὲ τὸν ἀντίχειρα, ἀνεστρέφομεν τοῦτον εἰς δοχεῖον πλήρες ὕδατος· ἀποσύρομεν τώρα τὸν ἀντίχειρα καὶ ὁ ἀνεστραμμένος σωλήν, ἐντὸς τοῦ δόπιου ὕ-

πάρχει δέ βλαστός μένει πλήρης θάλασσας (σχ. 19). Τὸ δὲ λόγον ἐκθέτομεν εἰς τὸ φῶς. Μετά τινας ὥρας βλέπομεν νὰ σκεπάζωνται τὰ φύλλα μὲ φυσαλίδας, αἱ δόποιαι ἀποχωριζόμεναι τῶν φύλλων, συναθροίζονται εἰς τὸ ἑπάνω μέρος τοῦ σωλῆνος ἐκδιώκουσαι τὸ θάλασσα. "Οταν συλλεγῇ ἀρκετὸν ἀέριον ἀπὸ τὰς φυσαλίδας αὐτάς, κλείομεν πάλιν τὸ ἀνοικτὸν μέρος τοῦ σωλῆνος μὲ τὸν δάκτυλόν μας, ἔξαγομεν τὸν σωλῆνα ἐκ τοῦ δοχείου καὶ τὸν ἀναστρέφομεν. Λαμβάνομεν τῷρα πυρεῖον μόλις ἀνημμένον καὶ ἀποσύροντες τὸν δάκτυλον τὸ εἰσάγομεν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος. Βλέπομεν δέ τὸ πυρεῖον καίεται μὲ φλόγα ζωηράν. 'Επο-



Σχ. 19. (α) Διὰ τῆς ἀφομοιώσεως τὸ φυτόν λαμβάνει μὲ τὰ πράσινα μέρη του (1) διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἀποβάλλει δξυγόνον τὸ δόποιον συλλέγεται εἰς τὸ ἑπάνω μέρος (2) (β) Πυρεῖον μόλις ἀνημμένον καίεται μέσα εἰς τὸ δξυγόνον αὐτὸν μὲ λαμπράν φλόγα.

μένως τὸ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος ἀέριον εἶναι δξυγόνον, διότι μόνον τὸ δξυγόνον, καθὼς γνωρίζομεν, ἔχει τὴν ἰδιότητα αὐτήν.

Συμπέρασμα. Τὰ φύλλα εἰς τὸ φῶς χωρίζουν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος (ποὺ ὑπῆρχε διαλελυμένον εἰς τὸ θάλασσα) εἰς τὰ συστατικά του, δηλαδὴ τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ δξυγόνον, ἀπὸ τὰ δόποια ἀποτελεῖται τοῦτο καὶ τὸ μὲν δξυγόνον ἀφήρονται ἐλεύθερον καὶ τὸ εὑρίσκομεν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, τὸν δὲ ἄνθρακα κρατοῦν. Τοῦτο γίνεται μόνον εἰς τὸ φῶς καὶ δταν ὑπάρχῃ χλωροφύλλη. Διότι :

Πείραμα 2. "Αν τὸ αὐτὸν πείραμα ἐκτελέσωμεν εἰς τὸ σκότος, ἡ εἰς τὸ φῶς, ἀλλὰ μὲ φυτόν τὸ ὄποιον ἀφήσαμεν ἀρκετὰς ἡμέρας εἰς

τὸ σκότος, ὥστε νὰ μὴ ἔχῃ χλωροφύλλην, δὲν βλέπομεν παραγωγὴν ὀξυγόνου. Διὰ τὴν παραγωγὴν δῆλο δέξιγόνου εἰναι ἀπαραίτητος ἡ ὑπαρξίας χλωροφύλλης καὶ φωτός. Ἡ λειτουργία αὕτη, κατὰ τὴν ὅποιαν ὁ φασίολος μὲ τὴν χλωροφύλλην, τὴν ὅποιαν ἔχει εἰς τὰ πράσινά του μέρη (ἵδιως εἰς τὰ φύλλα του) καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ φωτὸς λαμβάνει τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ χωρίζει εἰς τὰ συστατικά του, ἄνθρακα καὶ δέξιγόνου καὶ τὸν μὲν ἄνθρακα τὸν κρατεῖ, τὸ δὲ δέξιγόννον ἀποβάλλει, λέγεται ἀφομοίωσις.

Τι γίνεται δὲ ἀνθραξ ἐντός τῶν φύλλων; Εἴδομεν ὅτι ὁ φασίολος λαμβάνει, μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του, ἀπὸ τὸ ἔδαφος ὄδωρ καὶ τὰ εἰς αὐτὸν διαλελυμένα θρεπτικὰ συστατικὰ (ἄλατα). Ταῦτα διὰ τῶν ἔντομών σωλήνων τῆς ρίζης καὶ τοῦ βλαστοῦ ἀνέρχονται, καθὼς εἴδομεν, πρὸς τὰ ἄνω καὶ φύλλουν μέχρι τῶν φύλλων. Μέσα εἰς τὰ φύλλα εἰσέρχονται διὰ τῶν νεύρων, τὰ ὅποια εἴδομεν ὅτι ὑπάρχουν εἰς ταῦτα, καὶ τὰ ὅποια εἰναι συνέχεια τῶν ἔντομών σωλήνων. Εἰς τὰ φύλλα ἡ χλωροφύλλη μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ φωτὸς λαμβάνει ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος, ἄνθρακα. Ὁ ἀνθραξ ἀυτὸς ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ὄδωρ καὶ τὰ εἰς αὐτὸν διαλελυμένα ἄλατα καὶ ἀπὸ τὸν ἄνθρακα, τὸ ὄδωρ καὶ τὰ ἄλατα σχηματίζεται τελικῶς, τι κοινῶς λέγομεν χυμὸν τοῦ φυτοῦ, μὲ τὸν ὅποιον τὸ φυτὸν τρέφεται. Ὁ χυμὸς αὐτὸς λέγεται θρεπτικὸς χυμός.

Τὸ ὄδωρ, τὸ ὅποιον περισσεύει μετὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ θρεπτικοῦ αὐτοῦ χυμοῦ ἀποβάλλεται μὲ τὴν διαπνοήν.

Ο θρεπτικὸς χυμός, εὐθὺς ὡς σχηματισθῇ, μεταβαίνει μὲ τοὺς ἔξωτερικούς σωλήνας, τοὺς ὅποιους ὀνομάσαμεν ἡμιώδεις σωλήνας, εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ τὸ τρέφει. Ἐχομενούτω εἰς τὸ φυτὸν δύο ρεύματα, ἓν μὲ τοὺς ἔντομους σωλήνας πρὸς τὰ ἄνω, δηλ. πρὸς τὰ φύλλα μὲ ὄδωρ καὶ ἄλατα· καὶ ἔτερον διὰ τῶν ἡμιώδων σωλήνων, μὲ θρεπτικὸν χυμὸν ἐκ τῶν φύλλων πρὸς ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Δηλαδὴ διὰ τὸ φυτόν, τὸ μέσον μὲ τὸ ὅποιον τοῦτο παραλαμβάνει τὴν τροφήν του (τὸ ὅποιον διὰ τὰ ζῷα εἰναι τὸ στόμα) εἰναι αἱ ρίζαι καὶ τὰ φύλλα· τὰ ὄργανα μὲ τὰ ὅποια γίνεται ἡ κυκλοφορία (τὰ ὅποια εἰς τὰ ζῷα εἰναι αἱ ἀρτηρίαι καὶ αἱ φλέβες) εἰναι οἱ ἔντομοι σωλήνες· καὶ ἡ τροφὴ τοῦ φυτοῦ εἰναι ἡ ἄνθραξ, τὰ ἄλατα καὶ τὸ ὄδωρ.

γ) Ἀναπνέει τὸ πείραμα, τὸ δποῖον ἐκάμαμεν διὰ νὰ δεῖξωμεν ὅτι ἡ ρίζα ἀναπνέει, δυνάμεθα νὰ τὸ ἐπαναλάβωμεν καὶ διὰ τὰ φύλα καὶ τὸν βλαστόν. Θὰ ἴδωμεν ὅτι, δπως ἡ ρίζα οὔτω καὶ ὁ βλαστός καὶ τὰ φύλα ἀναπνέουν καὶ μάλιστα ἡμέραν καὶ νύκτα.

Τὸ φυτὸν ἀναπνέει δι' δλων τὸν τῶν μερῶν, πρασίνων καὶ μὴ πρασίνων, τόσον τὴν ἡμέραν δσον καὶ τὴν νύκταν λαμβάνει δηλαδὴ διαρκῶς δξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

Ἐάν ἐν φυτὸν τὸ στερήσωμεν τοῦ ἀέρος, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ ἀναπνεύσῃ, τοῦτο ξηραίνεται.

Ἐπειδὴ ὅμως τὸ φυτὸν ἀφήνει καὶ δξυγόνον, διότι μὲ τὰ πράσινά του μέρη καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν λαμβάνει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἀποβάλλει δξυγόνον (ἀφομοίωσις), τὸ δξυγόνον δὲ αὐτὸ εἶναι 40 φορᾶς περισσότερον ἀπὸ ἐκεῖνο, τὸ δποῖον λαμβάνει μὲ τὴν ἀναπνοήν, διὰ τοῦτο εἰς μέρη, εἰς τὰ δποῖα ὑπάρχουν δένδρα (ἐξοχαί, δάση) εὑρίσκομεν πολὺ δξυγόνον. Τοῦτο ὅμως συμβαίνει μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν, διότι τὴν νύκτα ἀφομοίωσις δὲν γίνεται κατὰ τὴν νύκτα μόνον ἀναπνοή, μὲ τὴν δποίαν τὸ φυτὸν λαμβάνει δξυγόνον καὶ ἀφήνει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Οὕτω κατὰ τὴν νύκτα εἰς κλειστοὺς χώρους, δπου ὑπάρχουν φυτὰ πολλά, τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος εἶναι ἀφθονόν καὶ διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ ἀφήνωμεν κατὰ τὴν νύκτα ἐντὸς τῶν δωματίων μας μὲ κλειστὰ παράθυρα, φυτὰ ἡ καὶ μέρη φυτῶν, δπως π.χ. ἄνθη, κλάδους κ.λ.π., διότι καὶ αὐτὰ ἀκόμη ἀναπνέουν.

Συνθῆκαι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ φασιόλου

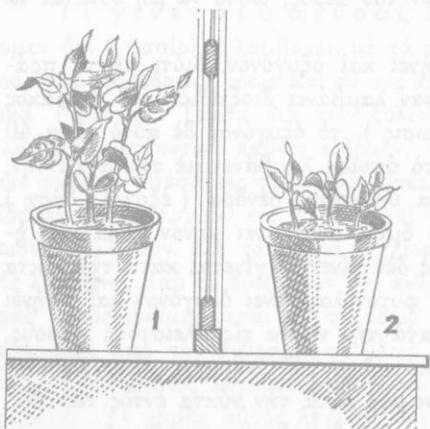
Εἴδομεν ποῖαι εἶναι αἱ ἀναγκαῖαι συνθῆκαι διὰ νὰ ἐκβλαστήσῃ ὁ φασιόλος καὶ νὰ ἀποκτήσῃ ρίζαν, βλαστὸν καὶ φύλα.

Τὶ χρειάζεται τῷρα δ φασιόλος διὰ νὰ ζήσῃ καὶ νὰ ανέηθῃ;

Πείραμα 1. Λαμβάνομεν κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ χειμῶνος δύο δοχεῖα, εἰς κάθε ἐν ἐκ τῶν δποίων νὰ ἔχῃ βλαστήσει νεαρὸς φασιόλος (σχῆμα 20). Τὸ ἐν, τὸ 2, τὸ τοποθετοῦμεν ἔξω ἀπὸ τὸ παράθυρον· τὸ ἄλλο, τὸ 1, τὸ ἀφήνομεν ἐντὸς τοῦ δωματίου, εἰς μέρος δπου νὰ ὑπάρχῃ φῶς καὶ θερμότης. Θὰ ἴδωμεν ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τοῦ φασιόλου, ὁ δποῖος εὑρίσκεται ἔξω ἀπὸ τὸ παράθυρον, εἰς ψυχρὸν δη-

λαδή μέρος, είναι μικροτέρα, καὶ, ἀν τὸ φῦχος εἶναι ἀρκετόν, ὁ φασίολος, ὁ ἔκτὸς τοῦ παραθύρου, θὰ ἔγραφενθῇ. Ἐπομένως η θερμότης εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ φασιόλου.

Πείραμα 2. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα, ἔκαστον τῶν ὅποιων περιέχει ἀπὸ ἔνα φασίολον τῆς αὐτῆς ἀναπτύξεως. Τὰ δοχεῖα ταῦτα τοποθετοῦμεν εἰς μέρος μὴ βρεχόμενον, καὶ τὸ μὲν ἐν ποτίζομεν τακτικά, ἐνῷ τὸ ἄλλο τὸ ἀφήνομεν ἀπότιστον. Θὰ ἔδωμεν δτι η ἀνάπτυξις τοῦ φασιόλου, ποὺ εἶναι εἰς τὸ ποτιζόμενον δοχεῖον, εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα τῆς τοῦ ἄλλου, ὁ ὅποιος, ἀν ἀφεθῇ ἐπὶ πολὺ ἀπότιστος, ἀποθνήσκει.



Σχ. 20. Ο εἰς τὸ ἔξωτερικὸν τοῦ παραθύρου φασιόλος (2) ἀναπτύσσεται διλγάτερον ἀπὸ τὸν φασίολον (1) ὁ ὅποιος εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ παραθύρου, δηλ. ἐντὸς τοῦ δωματίου εἰς μέρος θερμότερον ὃπου νὰ ὑπάρχῃ καὶ ἀρκετὸν φῶς.

τινὰ καὶ εἶναι διὰ τοῦτο μαραμέναι. Η ἀνωτέρω εἴπομεν, τὸ ὕδωρ μὲ τὰ εἰς αὐτὸ διαλειμένα ἄλατα καὶ δύνθραξ.

Ποῖα δμας εἶναι τὰ κύρια συστατικὰ τῆς τροφῆς αὐτῆς τοῦ φυτοῦ; Τὰ συστατικὰ ταῦτα πρέπει νὰ εἶναι βεβαίως τὰ αὐτὰ μὲ ἐκεῖνα, τὰ ὅποια περιέχει τὸ φυτὸν καὶ διὰ νὰ ἔδωμεν ποῖα εἶναι, ἀρκεῖ νὰ ἔδωμεν ποῖα συστατικὰ περιέχει τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ. Διὰ νὰ ἔδωμεν ποῖα συστατικὰ περιέχει τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ κάμνομεν τὸ ἔξης:

Πείραμα. Λαμβάνομεν βλαστούς φασιόλου καὶ τοὺς ζυγίζομεν· τοὺς ἀφήνομεν νὰ ἔηρανθοῦν εἰς τὸν ἥλιον καὶ τοὺς ζυγίζομεν ἐκ νέου. Βλέπομεν ὅτι τὸ βάρος τῶν ἡλαττώθη. Τοῦτο προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι τὸ ἐντὸς αὐτῶν ὄνδωρ ἔξητμισθη ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου. Τοὺς ἔηρους αὐτοὺς βλαστούς τοὺς θέτομεν εἰς πυράν· θὰ ἰδωμεν ὅτι καίονται δίδοντες φλόγα καὶ καπνόν· ἀν σταματήσωμεν ἐγκαίρως τὴν καύσιν, λαμβάνομεν τότε ἄνθρακα· ἐὰν ἀφήσωμεν νὰ καῆ ὅλος ὁ βλαστός, τότε ἀπομένει ἡ τέφρα. Ἡ φλόξ καὶ ὁ καπνὸς προέρχονται ἀπὸ ὑλικὰ τὰ ὅποια καίονται καὶ δι' αὐτὸν λέγομεν καύσιμα, ἐνῷ ἡ τέφρα προέρχεται ἀπὸ ὑλικὰ τὰ ὅποια δὲν καίονται, διότι δὲν ἐίναι καύσιμα. Οὕτω βλέπομεν ὅτι ὁ φασίολος ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄνδωρ, ὑλικὰ καύσιμα καὶ ὑλικὰ μὴ καύσιμα ἡ τέφραν. Μὲ χημικὴν ἀνάλυσιν δυνάμεθα νὰ εὑρώμεν ὅτι τὰ καύσιμα ὑλικὰ εἰναι κυρίως ἄνθραξ καὶ ἄζωτον, καὶ τὰ μὴ καύσιμα, τὰ ὅποια δίδουν τὴν τέφραν, κυρίως ἄλατα φωσφόρου, καλίον καὶ ἀσβεστίου.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω ἑπτὰ στοιχεῖα, δηλαδὴ τὸ ὄνδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον (ποὺ ἀποτελοῦν τὸ ὄνδωρ), τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ ἄζωτον, τὰ ὅποια καίονται καὶ ἀπὸ τὰ ἀνευρισκόμενα εἰς τὴν τέφραν εἰς ἀρκετὴν ποσότητα φωσφόρον, κάλιον καὶ ἀσβέστιον, ἀνευρίσκομεν πάντοτε εἰς τὴν τέφραν, εἰς μικροτέραν ὅμως ποσότητα, καὶ ἄλλα τρία στοιχεῖα. Ταῦτα εἰναι τὸ θεῖον, τὸ μαγνήσιον καὶ ὁ σίδηρος, ὁ ὅποῖος εἰναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς χλωροφύλλης. Βλέπομεν οὕτως, ὅτι τὰ πάντοτε ἀνευρισκόμενα εἰς τὸν φασίολον (καθὼς καὶ οἰονδήποτε ἄλλο φυτὸν) στοιχεῖα, τὰ ὅποια ἐπομένως χρειάζεται ὁ φασίολος (καθὼς καὶ οἰονδήποτε ἄλλο φυτὸν) ἀπαραιτήτως διὰ νὰ ζήσῃ, εἰναι δέκα. Διὰ νὰ παραλάβῃ ὅμως τὰ στοιχεῖα ταῦτα τὸ φυτόν, πρέπει νὰ εύρισκωνται εἰς τὸ ἔδαφος (ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρακα, τὸν ὅποῖον λαμβάνει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας διὰ τῆς ἀφομοιώσεως). Καὶ πρέπει νὰ εύρισκωνται ὑπὸ μορφὴν τοιαύτην, ὥστε νὰ διαλύωνται ἐντὸς τοῦ ὄντατος, δηλαδὴ ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων. Διότι, ἀν δὲν εἰναι ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων, τότε δὲν διαλύονται εἰς τὸ ὄνδωρ. Ἐπομένως τὰ ἄλατα τῶν στοιχείων τούτων, τὰ διαλελυμένα ἐντὸς τοῦ ὄντατος, παραλαμβάνει τὸ φυτὸν μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του καὶ τρέφεται.

Δυνάμεθα νὰ βεβαιωθῶμεν περὶ αὐτοῦ κάμνοντες τὸ ἔξης πείραμα :
Πείραμα. Λαμβάνομεν ἐν νεαρὸν φυτὸν καὶ μίσην φιάλην πλα-

τύστομον, τὴν γεμίζομεν μὲ ἀπεσταγμένον ὅδωρ, τὴν πωματίζομεν μὲ διάτρητον ἐκ φελοῦ πῶμα καὶ διὰ τῆς ὁπῆς τοῦ φελοῦ κάμνομεν νὰ διέλθῃ ἡ ρίζα τοῦ νεαροῦ φυτοῦ. Τὸ φυτὸν ζῆ ἐπὶ τινας ἡμέρας, ὅστερον ὅμως μαραίνεται καὶ τέλος ἀποθνήσκει. Ἐὰν ὅμως ἔντδς τοῦ ὕδατος τῆς φιάλης προσθέσωμεν ἄλατα τῶν ὧς ἀνὰ ἀναφέρομένων δέκα στοιχείων, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὸ φυτὸν αὐξάνεται κανονικῶς (σχ. 21) καὶ

ἡμπορεῖ νὰ ἔχωμεν ἀπὸ αὐτὸ ἄνθη, ἀκόμη καὶ καρπούς, ἀρκεῖ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν νὰ προσθέτωμεν ἄλατα, διότι ἄλλως αὐτὰ ἔξαντλοῦνται καὶ τὸ φυτὸν ἀποθνήσκει. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ διὰ τὸ φυτὸν ποὺ ζῆ εἰς τὸ ἔδαφος δηλ. τὰ ἄλατα τὰ ὅποια εὑρίσκονται ἔντδς τοῦ ἔδαφους ἔξαντλοῦνται σὺν τῷ χρόνῳ καὶ τὸ φυτὸν δὲν ἀναπτύσσεται κανονικῶς ἀν δὲν προσθέσωμεν εἰς τὸ ἔδαφος νέα ἄλατα. Ταῦτα προσθέτομεν μὲ τὰ λιπάσματα. Τὰ λιπάσματα εἶναι δύο εἰδῶν, τεχνητὰ ἡ χημικὰ καὶ φυσικά. Τὰ χημικὰ λιπάσματα κατασκευάζονται εἰς ἐργοστάσια καὶ εἶναι διαφόρου ἔκαστον συνθέσεως, ἀνάλογα μὲ τὰ φυτὰ διὰ τὰ ὅποια θὰ τὰ χρησιμοποιήσωμεν. Τὰ φυσικὰ λιπάσματα εὑρίσκονται ἔτοιμα εἰς τὴν φύσιν, σπαρ. π. χ. ἡ κόπρος καὶ τὰ οὔρα ζώων, σάπια ὀστᾶ, σάπιαι ὀργανικαὶ ούσιαι, αἷμα, τέφρα, κ.λ.π.

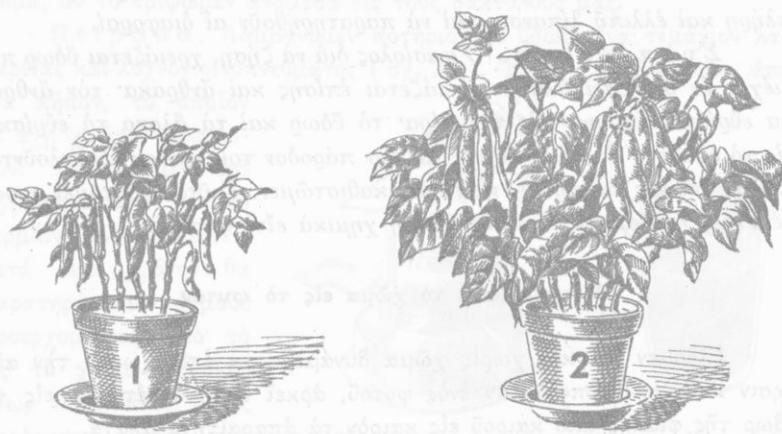


Σχ. 21. Νεαρὸν φυτὸν ἀραβοσίτου αὐξάνεται κανονικῶς, ὅταν ἔχῃ τὰς ρίζας του μέσα εἰς ὅδωρ, εἰς τὸ ὅποιον ἔχομεν διαλύσει ἄλατα.

περιέχουσι κυρίως τὰ στοιχεῖα ἑκεῖνα, τὰ ὅποια χρειάζεται καὶ καταναλίσκει περισσότερον τὸ φυτόν· δηλαδὴ ἄζωτον, φωσφόρον καὶ κάλιον (διότι ἀσβέστιον ὑπάρχει σχεδὸν πάντοτε ἀφθονον εἰς τὸ χῶμα). διὰ τοῦτο τὰ λιπάσματα ταῦτα περιέχουσι κυρίως ἄλατα καλίου, φωσφόρου καὶ ἀζώτου.

Τὰ τεχνητὰ λιπάσματα ἡ περιέχουσι τὸ ἐν μόνον ἀπὸ τὰ τρία αὐτὰ συστατικά, ὅπότε λέγονται ἀπλὰ λιπάσματα, ἡ περιέχουσι περισ-

σύτερα τοῦ ἐνδὸς θρηπτικὰ συστατικὰ καὶ λέγονται τότε σύνθετα λίπασματα. "Ολα τὰ λιπάσματα δὲν περιέχουσι τὴν αὐτὴν ποσότητα ἀπὸ τὸ θρηπτικὸν συστατικόν, τὸ ὅποιον εὑρίσκεται ἐντὸς αὐτῶν. 'Αναλόγως τῆς ποσότητος τῶν θρηπτικῶν συστατικῶν, τὰ ὅποια περιέχουσι καὶ τοῦ εἰδούς τούτων ἔχομεν διαφόρους τύπους λιπασμάτων· ὁ τύπος τοῦ λιπάσματος ἀναγράφεται ἐπὶ τοῦ σάκκου ἐντὸς τοῦ ὅποιου εὑρίσκεται τὸ λίπασμα. Οὕτω π. χ. ἂν ἔξωθι τοῦ σάκκου ἔδωμεν ἀναγεγραμμένον 8 - 4 - 3, αὐτὸς σημαίνει ὅτι ὁ σάκκος περιέχει ἐν σύνθετον λίπασμα·



Σχ. 22. Φασίολοι καλλιεργούμενοι εἰς γλάστραν.

1 χωρὶς λίπασμα, 2 μὲ πλῆρες λίπασμα.

Ἐν λίπασμα δηλαδὴ εἰς τὸ ὅποιον ὑπάρχει καὶ ἄζωτον καὶ φωσφόρος καὶ κάλιον, καὶ μάλιστα εἰς τὰ 100 κιλά του περιέχονται 8 ἄζωτοι, 4 φωσφόρου καὶ 3 καλίου· διότι ἀπὸ τοὺς τρεῖς ἀριθμούς ὁ πρῶτος μᾶς δεικνύει τὸ περιεχόμενον ἄζωτον, ὁ δεύτερος τὸν φωσφόρον καὶ ὁ τρίτος τὸ κάλιον. Λέγεται τοῦτο καὶ πλήρες λίπασμα. Σάκκος, εἰς τὸ ἔξωτερικὸν τοῦ ὅποιου ἀναγράφεται 15 - 0 - 0, περιέχει ἀπλοῦν λίπασμα, μὲ ἄζωτον μόνον καὶ κατ' ἀναλογίαν 15 κιλῶν ἄζωτου εἰς τὰ 100 κιλὰ τοῦ λιπάσματος. "Οταν ἀναγράφεται 8 - 6 - 0, σημαίνει ὅτι περιέχει σύνθετον λίπασμα μὲ ἄζωτον 8 κιλὰ εἰς τὰ 100 κιλὰ λιπάσματος καὶ φωσφόρον 6 κιλὰ ἀλλὰ χωρὶς κάλιον.

Γίνονται διάφοροι τύποι λιπασμάτων, διότι κάθε φυτὸν ἔχει δια-

φόρους ἀξιώσεις ὡς πρὸς ἔκαστον τῶν τριῶν τούτων θρηπτικῶν συστατικῶν ἄλλα φυτὰ θέλουν μόνον ἀξωτὸν καὶ δί' αὐτὸ διάφεται νὰ τοὺς δώσωμεν ἀπλοῦν λίπασμα, τὸ δόποῖον νὰ περιέχῃ μόνον ἀξωτὸν ἄλλα θέλουν καὶ ἀξωτὸν καὶ φωσφόρον, καὶ μάλιστα περισσότερον φωσφόρον καὶ πρέπει νὰ τοὺς δώσωμεν σύνθετον λίπασμα μὲ ἀξωτὸν καὶ περισσότερον φωσφόρον, ἀλλὰ χωρὶς κάλιον, λίπασμα π.χ. τοῦ τύπου 6 - 9 - 0 καὶ οὕτω καθ' ἕξῆς :

Σημείωσις. Σημείωσις. Νὰ υποδειχθοῦν εἰς τοὺς μαθητὰς διάφοροι τύποι λίπασμάτων νὰ καλλιεργηθοῦν εἰς τὸν κῆπον ἢ εἰς γλάστρας φυτὰ μὲ πλήρη καὶ ἐλλιπῆ λίπασμαν καὶ νὰ παρατηρηθοῦν αἱ διαφοραί.

Συμπέρασμα. Ο φαστόλος διὰ νὰ ζήσῃ, χρειάζεται ὑδωρ περιέχον ἐν διαλύσει ἄλατα· χρειάζεται ἐπίσης καὶ ἀνθρακα· τὸν ἀνθρακα καὶ εὐρίσκει ἄφθονον εἰς τὸν ἀέρα· τὸ ὑδωρ καὶ τὰ ἄλατα τὰ εὐρίσκει εἰς τὸ ἔδαφος. Τὰ ἄλατα ὅμως μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου ἐξαντλοῦνται ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ πρέπει νὰ τὰ ἀντικαθιστᾶμεν. Τοῦτο πράττομεν προσθέτοντες λιπάσματα εἴτε τεχνητὰ ἢ χημικὰ εἴτε φυσικά.

Τί χρειάζεται τὸ χῶμα εἰς τὸ φυτόν

Εἰδομεν ὅτι καὶ χωρὶς χῶμα δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν αὔξησιν καὶ τὴν καρποφορίαν ἐνὸς φυτοῦ, ἀρκεῖ νὰ προσθέτωμεν εἰς τὸ ὑδωρ τῆς φιάλης ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τὰ ἀπαραίτητα ἄλατα.

Τί χρειάζεται ἐπομένως τὸ χῶμα εἰς τὸ φυτόν; Εἰδομεν ἀνωτέρω ὅτι χρειάζεται διὰ νὰ συγκρατῇ καὶ νὰ στερεώνῃ τὸ φυτόν. Πλὴν τούτου ὅμως τὸ χῶμα ἔχει καὶ ἄλλας χρησιμότητας.

Πείραμα. Γεμίζομεν μὲ χῶμα κοινὸν ἐν δοχεῖον τοῦ δόποίου ὁ πυθμὴν νὰ φέρῃ δόπας. Χύνομεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δοχείου ὑδωρ, κάτωθεν θέτομεν πινάκιον καὶ συλλέγομεν τὸ ὑδωρ τὸ δόποῖον θά ἐξέλθῃ. Θά ίδωμεν ὅτι ἡ ποσότης τούτου εἶναι κατὰ πολὺ μικροτέρα ἐκείνης, τὴν δόποίαν ἐχύσαμεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δοχείου. Δηλαδὴ τὸ χῶμα συνεχράτησε ἀρκετὴν ποσότητα ἐκ τοῦ ὑδατος, τὸ δόποῖον ἐχύσαμεν.

Ἐπομένως τὸ χῶμα χρειάζεται διὰ νὰ συγκρατῇ τὸ ὑδωρ τῆς βροχῆς, ὥστε νὰ τὸ εὐρίσκῃ τὸ φυτόν, ὅταν τὸ ἔχῃ ἀνάγκην. Καὶ κατὰ τὴν μεγαλυτέραν ἔηρασίαν τὸ χῶμα συγκρατεῖ ἀρκετὴν ποσότητα ὑδατος, τὸ δόποῖον παραλαμβάνει τὸ φυτόν μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του. Παραλαμβάνει ἐπίσης μαζί μὲ τὸ ὑδωρ καὶ τὰ ἄλατα

τὰ δποῖα εύρισκονται διαλελυμένα εἰς αὐτό. Τὸ ῦδωρ δηλαδὴ διευκολύνει τὸ φυτόν νὰ παραλάβῃ τὰ ἄλατα, διέτι ταῦτα μόνον διαλελυμένα εἰς τὸ ῦδωρ δύναται νὰ τὰ παραλάβῃ.

Ποῖα εἶναι τὰ συστατικὰ τοῦ χώματος

Τὸ χῶμα δὲν εἶναι παντοῦ τὸ ἴδιον. Μὲ ἀπλῆν παρατήρησιν ἀντιλαμβανόμεθα τὴν διαφορὰν που ὑπάρχει εἰς τὸν χρωματισμόν, εἰς τὸ μέγεθος τῶν κόκκων του καὶ εἰς τὴν σκληρότητα ποὺ παρουσιάζει τὸ χῶμα, ἢν τὸ τρίψωμεν ἀνάμεσα εἰς τοὺς δακτύλους μας.

Πείρα μα. Λαμβάνομεν ποτήριον μὲ ῦδωρ, ἵνα τεμάχιον λαμπρίνας καὶ λύχνον οἰνοπνεύματος (σχ. 23). Ἐπίσης ὅλιγον χῶμα, ἀπὸ

νὰ ἔχῃ χρῶμα μελανωπόν. Τὸ θέτομεν ἐπὶ

τῆς λαμπρίνας καὶ τὸ θερμαλόμενον κάτωθεν·

μετά τινα χρόνον θὰ παρατηρήσωμεν ἀτμούς προερχομένους ἀπὸ τὸ

εἰς τὸ χῶμα ὑπάρχον ῦδωρ καὶ καπνόν, δστις

προέρχεται ἀπὸ τὴν καῦσιν ὑλικῶν καυσίμων ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὸ

χῶμα (σχ. 23, α). "Ο-

ταν σταματήσῃ νὰ ἀνα-

δίδεται καπνός, λαμβάνομεν τὸ χῶμα καὶ τὸ θέτομεν ἐντὸς ποτηρίου

μὲ ῦδωρ παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ῦδωρ θολοῦται, δπως καὶ τὸ ῦδωρ τῶν

ρυακίων καὶ τῶν χειμάρρων ἔπειτα ἀπὸ ραγδαίαν βροχὴν (σχ. 23, β).

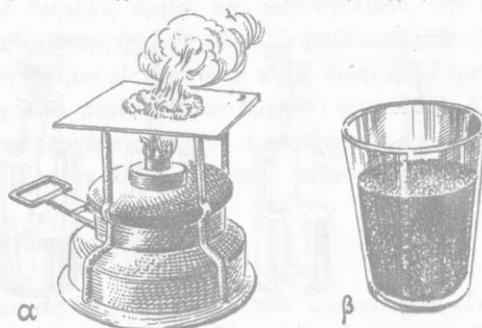
Τὸ θόλωμα τοῦτο προέρχεται ἀπὸ τὴν ἄργιλον, ἡτις εὑρίσκεται εἰς τὸ

χῶμα. Χύνομεν τὸ ῦδωρ προσεκτικά, ὥστε νὰ χυθῇ ἡ ἄργιλος, δχι δ-

μως καὶ τὰ ἄλλα συστατικά, τὰ ὅποια ἔχουν ἀποτεθῆ εἰς τὸν πυθμένα

τοῦ ποτηρίου καὶ πληροῦμεν καὶ πάλιν τὸ ποτήριον ῦδατος. Χύνομεν

ἐκ νέου καὶ ἐπαναλαμβάνομεν τὸ αὐτὸ μέχρις ὅτου τὸ ῦδωρ τοῦ ποτηρίου ἀναταρασσόμενον νὰ μὴ θολοῦται. Οὕτως ἐκδιώκομεν ἀπὸ τὸ χῶμα



Σχ. 23. (α) Τὸ χῶμα θερμαίνομεν πολὺ ἀναδίδει καπνὸν ἀπὸ τὰς ὄργανικὰς ούσιας, τὰς δποῖας ἔχει καὶ αἱ ὅποιαι καλοῦται. (β) Τὸ ῦδωρ τοῦ ποτηρίου θολοῦται, ἢν προσθέσωμεν εἰς αὐτὸ χῶμα περιέχον ἄργιλον.

Εἰς τὸ ὑπόλειμμα, τὸ ὄποῖον παραμένει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ποτηρίου χύνομεν μίαν ποσότητα ὑδροχλωρικοῦ ὅξεος· βλέπομεν τότε ἀθρόαν παραγωγὴν φυσαλλίδων. Ἡ παραγωγὴ αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξίαν εἰς τὸ χῶμα ἀσβεστολίθου, ὃστις διαλύεται ἀπὸ τὸ ὑδροχλωρικὸν ὅξον. Χύνομεν τώρα ἐντὸς τοῦ ποτηρίου ποσότητά τινα ὕδατος, ἀναταράσσομεν καὶ χύνομεν προσεκτικῶς, ἀφοῦ ἀφήσωμεν νὰ κατασταλάξῃ ὅ,τι εἰς τὸ ποτήριον ἀπομένει· ἔξετάζοντες τὸ ὑπόλειμμα βλέπομεν ὅτι τοῦτο εἶναι ἄμμος.

Τὸ χῶμα λοιπὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ ὁργανικὰς οὐσίας, ἄργιλον, ἀσβεστολίθον καὶ ἄμμον.

Τὰ τρία συστατικὰ τοῦ χώματος, δηλαδὴ ἡ ἄργιλος, ὁ ἀσβεστόλιθος καὶ ἡ ἄμμος, δὲν ἔχουσι τὰς αὐτὰς ιδιότητας. "Εκαστον μόνον του δὲν εἶναι κατάλληλον, ὡς κατωτέρῳ θὰ ἔδωμεν, διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν, τὸ καλύτερον δέ, διὰ τὰ πέρισσότερα φυτά, χῶμα, εἶναι ἔκεινο, τὸ ὄποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ μῆγμα εἰς καλὴν ἀναλογίαν καὶ τῶν τριῶν τούτων συστατικῶν. Τὸ ἐννοοῦμεν αὐτὸν ἀν κάμωμεν τὸ ἔξης πείραμα.



Σχ. 24. Ἀπὸ τὴν ἄμμον (1) διέρχεται σχεδὸν ὅλον τὸ ὕδωρ, ἀπὸ τὸν ἀσβεστόλιθον (2) διέρχεται ὀλιγάτερον ὕδωρ καὶ ἀπὸ τὴν ἄργιλον (3) δὲν διέρχεται σχεδὸν καθόλου ὕδωρ· τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα (4) συγκρατεῖ ἀρκετὴν ποσότητα ὕδατος.

Τὸ ἐννοοῦμεν αὐτὸν ἀν κάμωμεν τὸ ἔξης πείραμα.

Πείραμα. Λαμβάνομεν τέσσαρας φιάλας (σχῆμα 24) καὶ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸ στόμιον ἐκάστης ἔξι αὐτῶν ἀνὰ ἐν χωνίον εἰς τὸ χωνίον τῆς πρώτης φιάλης θέτομεν ἄμμον λεπτήν, τῆς δευτέρας κόνιν ἀσβεστολίθου (μαρμαρόσκονη), τῆς τρίτης ἄργιλον, καὶ εἰς τὸ χωνίον τῆς τετάρτης φιάλης θέτομεν μῆγμα ἀπὸ ἀσβεστόλιθον, ἄμμον καὶ ἄργιλον. Χύνοντες ἐπὶ τῶν χωνίων ὕδωρ θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι ἡ ἄμμος δὲν συγκρατεῖ διόλου ὕδωρ· ἀφήνει ὅλον τὸ ὕδωρ νὰ διέλθῃ δι' αὐτῆς. Τὸ ἀμμῶδες χῶμα ἐπομένως θὰ εἶναι διαρκῶς ξηρόν. "Ο ἀσβεστόλιθος συγκρατεῖ ὕδωρ, ἀλλὰ ὀλίγον, πρέπει ἐπομένως νὰ ξηραίνεται γρήγορα.

‘Η ἄργιλος ἀφήνει ἐλάχιστον ὕδωρ νὰ διέλθῃ δι’ αὐτῆς· τὸ περισσότερον μέρος εἰς τὴν ἀνω ἐπιφάνειαν αὔτης, ἡ ὁποία λασπώνει· τὸ ὕδωρ ἔκει ἔξατμίζεται ἀπὸ τὸν ἄνεμον καὶ ἀπὸ τὸν ἥλιον καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ἀργίλου σχηματίζεται ἐν λεπτὸν στερεὸν στρῶμα, μία κρούστα, καθὼς τὴν λέγομεν, ἡ ὁποία ἐμποδίζει τὸν ἀέρα νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς τοῦ τοιούτου χώματος. Καὶ τὰ τρία ἐπομένως εἰδὴ αὐτὰ τῶν χωμάτων εἰναι ἀκατάλληλα διὰ καλλιέργειαν. ’Ἐνῷ τὸ τέταρτον, τὸ ὄποιον ἐκάμαμεν μὲ μῆγμα ἀνάλογον τῶν τριῶν αὐτῶν εἰδῶν χώματος καὶ ὕδωρ ἀρκετὸν συγκρατεῖ καὶ τὸν ἀέρα ἀφήνει νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς αὐτοῦ. Αὕτη εἰναι τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα, τὸ ὄποιον εἰναι καλύτερον διὰ καλλιέργειαν, δταν περιέχῃ καὶ ἀρκετάς δργανικάς οὐσίας (λιπάσματα). ’Ἐννοεῖται δτι ἡ ἀναλογία ἀπὸ ἄργιλον, ἄμμον καὶ ἀσβεστόλιθον, τὴν ὄποιαν πρέπει νὰ περιέχῃ τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα, ποικίλλει μετὰ τῶν φυτῶν, τὰ ὄποια θὰ καλλιεργήσωμεν εἰς τὸ χῶμα αὐτό· διότι ἄλλα φυτὰ εύδοκιμοιν εἰς ἐδάφη περιέχονται περισσοτέραν ἄμμον (ἄμμωδη), ἄλλα εἰς ἐδάφη περιέχοντα περισσοτέραν ἄργιλον (ἄργιλώδη) καὶ ἄλλα εἰς ἐδάφη περιέχοντα περισσότερον ἀσβεστόλιθον (ἀσβεστολιθικά).

4. “Ανθος τοῦ φασιόλου

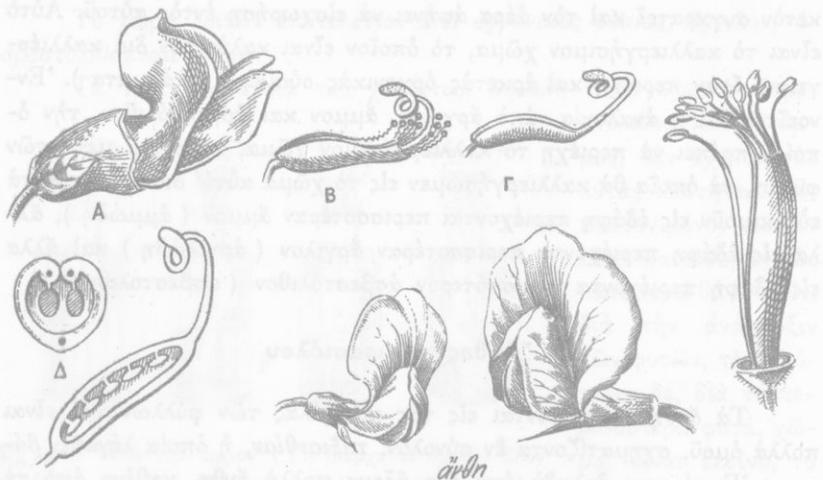
Τὰ ἀνθη ἀναφαίνονται εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων καὶ εἰναι πολλὰ δμοῦ, σχηματίζοντα ἐν σύνολον, ταξιανθήν, ἡ ὁποία λέγεται βέτρους. ’Εκφύονται δηλαδὴ ἀπὸ ἔνα ἄξονα πολλὰ ἀνθη, καθένα ἀπὸ τὰ ὄποια συνδέεται μὲ τὸν ἄξονα αὐτὸν μὲ ἔνα μικρὸν ποδίσκον. Οἱ ποδίσκοι εἰναι δλοι ἵσοι κατὰ τὸ μῆκός των καὶ ἀπέχουν ἴσακις δ εἰς τοῦ ἄλλου.

Τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἀνθούς. Κάθε ποδίσκος καταλήγει εἰς πλάτυσμα ἐν εἴδει ἀβαθοῦς κυπέλλου, ἐπὶ τοῦ ὄποιον στηρίζονται τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἀνθούς καὶ τὸ ὄποιον καλεῖται ἀνθοδόχη (σχ. 25). Εἰς τὸ ἔξωτερικὸν τοῦ ἀνθούς παρατηροῦμεν ἐν εἶδος σωλῆνος πρασίνου, τὸν κάλυκα. Σχηματίζεται ἀπὸ πέντε τεμάχια ἡνωμένα εἰς τὴν βάσιν των, τὰ σέπαλα.

“Επειτα ἔχομεν πέντε τεμάχια μεγαλύτερα, λευκά, τὰ πέταλα, τὰ ὄποια εἰναι ἐλεύθερα, ἀνισα καὶ τὸ μεγαλύτερον ἐκ τούτων σκεπάζει τὰ ἄλλα· ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα, τὰ δύο δμοιάζουν μὲ πτέρυγας καὶ τέλος τὰ δύο ἄλλα, τὰ ἔσωτερικά, δμοιάζουν μὲ καρῆναν πλοίου. Τὸ σύνο-

λον τῶν πετάλων ἀποτελεῖ τὴν στεφάνην· ἡ στεφάνη ὁμοιάζει πολὺ μὲ πεταλούδαν (ψυχήν), ἡ ὅποια ἔχει ἀνοιγμένα τὰ πτερά της, ἐξ αὐτοῦ δὲ ὁ φασίολος ὠνομάσθη φυτὸν ψυχανθές.

Στὴν μὲν εἰς τὸ ἑσωτερικὸν τῶν δύο πετάλων, τὰ ὅποια ὁμοιάζουν μὲ καρῆναν πτερού, εὑρίσκομεν δέκα ἐπιμήκη τεμάχια, τοὺς στήμονας. "Ἐκαστος στήμων ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα πολὺ λεπτὸν νῆμα, τὸ ὅποῖον εἰς τὸ ὄφρον καταλήγει εἰς ἓν κάτρινον ἐξόγκωμα, τὸν ἀν-



Σχ. 25. "Ανθη φασιόλου.

Α ἄνθος ὀλόχληρον. Β οἱ στήμονες (9 ἡνωμένοι καὶ 1 ἐλεύθερος),
καὶ δὲ ὑπερος. Γ δὲ ὑπερος. Δ τομὴ τῆς ὠθήκης τοῦ ὑπέρου καὶ
τὰ ἐντὸς αὐτῆς ὀφρία.

θῆρα. Μὲ τὴν βοήθειαν φακοῦ βλέπομεν ὅτι κάθε ἀνθήρ σχηματίζεται ἀπὸ τέσσαρας σάκκους γεμάτους ἀπὸ μίαν κόνιν κιτρίνην, τὴν γῦρον. Τὰ λεπτὰ νῆματα τῶν 9 στημόνων εἰναι ἡνωμένα· τὸ νῆμα τοῦ δεκάτου εἰναι ἐλεύθερον. Οἱ στήμονες προσκολλῶνται διὰ τοῦ κάτω ὄφρου τῶν ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης.

"Γ περος. Εἰς τὸ ἑσωτερικὸν τοῦ ἄνθους εὑρίσκεται δὲ ὑπερος· οὗτος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν πλατὺ πράσινον καὶ ὀλίγον ἐξωγκωμένον τμῆμα, τὴν ὠθήκην. Αὕτη ἐπιμηκύνεται μὲ ἓν νῆμα καμπυλωτόν, τὸν στῦλον, δστις τελειώνει εἰς ἓν πλάτυσμα, τὸ στήγμα. Τὸ στίγμα φέ-

ρει εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του πολυαρίθμους τρίχας, ἐφωδιασμένας μὲ μίαν κολλώδη οὐσίαν. Ἐὰν σχίσωμεν τὴν ὡοθήκην μὲ μίαν βελόνην, θὰ ἔδωμεν ὅτι αὕτη εἶναι κατασκευασμένη ἀπὸ ἓν φύλον, τὸ ἀποῖον λέγεται καρπόφυλλον (εἰς ἄλλους καρπούς, ὡς θὰ ἔδωμεν κατωτέρω, τὰ καρπόφυλλα εἶναι περισσότερα). Τὰ δύο χείλη τούτου ἔχουσιν ἐνωθῆναι καὶ εἰς τὸ ἑσωτερικόν του ἀνευρίσκομεν δύο σειρὰς ἀπὸ μικροὺς κόκκους, τὰ ὁάρια.

Οὕτω τὰ μέρη τοῦ ἄνθους τοῦ φασιόλου εἶναι τὰ ἔξης :

δ ποδίσκος,

ἡ ἀνθοδόχη,

δ κάλνξ μὲ τὰ σέπαλά του,

ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλά της,

οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθῆρας εἰς τὸ ἄνω ἄκρον των καὶ ἐντὸς τῶν ἀνθηρῶν τὴν γῦριν,

δ ὥπερος μὲ τὴν ὡοθήκην, τὸν στῦλον, μὲ τὸν ὁποῖον προεκτείνεται αὕτη καὶ τὸ στύγμα, εἰς τὸ δποῖον τελειώνει δ στῦλος καὶ τὸ δποῖον φέρει τρίχας ἐφωδιασμένας μὲ κολλώδη οὐσίαν,

τὰ ἐντὸς τῆς ὡοθήκης ὁάρια.

Λειτουργία τοῦ ἄνθους. "Οταν ὀριμάσουν οἱ στήμονες, ἀνοίγουν τοὺς ἀνθῆράς των καὶ ἀφήνουν ἐλευθέρων τὴν ἐντὸς αὐτῶν γῦριν. Οἱ κόκκοι τῆς γύρεως πίπτουν κατ' εὐθεῖαν ἐπὶ τοῦ πλησίον εὑρισκομένου στίγματος καὶ διὰ δακτυλιοειδῶν προβολῶν κατέρχονται κατὰ μῆκος τοῦ στύλου καὶ φθάνουν εἰς τὴν ὡοθήκην· αὕτη ἀποτελεῖ τὰ θήλεα ὅργανα τοῦ φασιόλου καὶ μέσα εἰς αὐτὴν ὑπάρχουν τὰ ὁάρια· διέρχονται, αἱ δακτυλιοειδεῖς προβολαί, ἀπὸ τὸ καρπόφυλλον τῆς ὡοθήκης καὶ εἰσέρχονται, ἀνὰ μίᾳ προβολὴ κόκκου γύρεως εἰς κάθε ὁάριον, τὸ ὁποῖον οὕτω γονιμοποιεῖται καὶ δίδει ἐν σπέρμα φασιόλου. Τὰ κυριώτερα δηλαδὴ μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι, καθὼς βλέπομεν, ἡ ὡοθήκη μὲ τὰ ὁάρια (θήλεα ὅργανα τοῦ ἄνθους) καὶ οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθῆρας καὶ τὴν γῦριν των (ἕρρενα ὅργανα τοῦ ἄνθους). Ἐὰν ἡ γῦρις μεταβαίνῃ μόνη της εἰς τὸν ὑπερον τοῦ αὐτοῦ ἄνθους καὶ γονιμοποιῇ τὰ ἐντὸς αὐτοῦ ὁάρια, τότε τὴν γονιμοποίησιν αὐτὴν τὴν λέγομεν αὐτερικούλασιν.

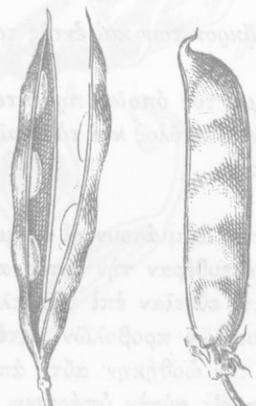
"Υπάρχουν δύμας καὶ φυτὰ τῶν ὁποίων τὰ ὁάρια τῶν ἀνθέων γονιμοποιοῦνται μὲ τὴν γῦριν ὅχι τοῦ αὐτοῦ, ἀλλ᾽ ἄλλου ἄνθους καθὼς θὰ μάζωμεν κατωτέρω.

5. Καρπός τοῦ φασιόλου

Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ὡρίων διὰ τῆς γύρεως ἢ ὠθήκη αὐξάνεται ταχέως διὰ νὰ μετασχηματισθῇ εἰς καρπόν.

‘Ο καρπὸς τοῦ φασιόλου, δ ὅποιος λέγεται λοβὸς ἢ ὅσπριον, ἔχει σχῆμα σάκκου ἐπιμήκους· διατηρεῖ εἰς τὸ κατώτερόν του ἄκρον (σχ. 26) ὑπολείμματα τοῦ κάλυκος καὶ περατοῦται εἰς ἐν δέξῃ ἄκρον, τὸ ὅποῖον εἶναι δ ἀλλοτε στῦλος. Κατ’ ἀρχὰς εἶναι πράσινος καὶ μαλακός· δταν ὡριμάσῃ γίνεται λευκωπός καὶ περγαμηνοειδής.

‘Εὰν ἔξετάσωμεν τὸν καρπόν, παρατηροῦμεν εἰς τὴν μίαν του πλευράν μίαν χονδρὴν καὶ προεξέχουσαν νεύρωσιν καὶ ἀπέναντί της μίαν αὐλακα, ἢ ὅποια ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν ἔνωσιν τῶν δύο χειλέων τοῦ καρποφύλλου.



‘Εντὸς αὐτῆς πρέπει νὰ εἰσαγάγωμεν τὸν δυνχά μας, δταν θέλωμεν νὰ ἀνοίξωμεν τὸν καρπὸν πρὶν νὰ ὡριμάσῃ· δταν δ ἀνοίγει εἰς δύο ἵσα ἡμίση· τότε τὰ δύο χείλη τοῦ καρποφύλλου ἀποκολλῶνται, ἢ προεξέχουσα νεύρωσις σχίζεται καὶ τὸ καρποφύλλον ἀνοίγει εἰς δύο ἵσα ἡμίση· τότε τὰ ἔντὸς τοῦ καρποῦ, εἰς δύο σειράς ἔντὸς κολπίσκων, σπέρματα πίπτουσι μόνα των ἐπὶ τοῦ ἐδάφους δπου βλαστάνουν δίδοντα νέα φυτά.

Σχ. 26. Καρπός τοῦ φασιόλου.
(λοβὸς ἢ ὅσπριον)

Χρησιμότης. Ο φασιόλος σπείρεται κυρίως διὰ τὰ σπέρματά του (φασόλια). Ἀλλὰ καὶ ὀλόκληρος δ λοβὸς (πρὶν ὡριμάσῃ) τρώγεται μαγειρεύμενος καταλλήλως. Τὰ σπέρματα εἶναι θρεπτικώτατα, ἔχοντα ΐσην σχεδὸν πρὸς τὸ κρέας θρεπτικὴν ἀξίαν, ἀλλὰ εἶναι δύσπεπτα.

‘Υπάρχουν 60 εἰδῶν παραλλαγαὶ φασιόλων, ἐκ τῶν δποίων ἀλλαι εἶναι ἀναρριχώμεναι καὶ ἀλλαι οὐχί. Θέλουν, διὰ νὰ εύδοκιμήσουν, ἔδαφος τὸ ὅποῖον νὰ κρατῇ ὑγρασίαν, ἢ νὰ εἶναι ποτιστικόν· δὲν πρέπει δμως νὰ εἶναι πολὺ ὑγρόν. Ἀρκεταὶ ποσότητες φασιόλων παράγονται εἰς τὴν Θεσσαλίαν, Μεσσηνίαν, Ἡλείαν, Λακεδαίμονα, Φλώριναν καὶ

Θράκην. Ή ἐντοπία μας δύμας παραγωγή δὲν καλύπτει τὴν κατανάλωσιν καὶ ἀρκεταὶ ποσότητες εἰσάγονται ἔξωθεν.

Φυτὰ δύμοια πρὸς τὸν φασίολον εἶναι :

Τριφύλλιον τὸ ἀρουραῖον (τριφύλλι). Φυτὸν ποῶδες, πολυετές, μὲ φύλλα σύνθετα ἀποτελούμενα ἀπὸ τρία φυλλάρια, ἔξ οὖ καὶ τὸ δνομα. Χρησιμοποιεῖται, εἴτε χλωρὸν εἴτε ἔηρόν, ὡς τροφὴ τῶν οἰκιακῶν ζώων.

Λούπινον. Εύδοκιμεῖ εἰς τὰ ἄγονα καὶ ὅχι ἀσβεστολιθικὰ ἐδάφη. Παρ' ἡμῖν καλλιεργεῖται κυρίως εἰς τὴν Λακωνίαν.

Ἀραχίς ή ὑπόγειος (φυστικιά) (σχ. 27). "Εχει τὴν περιεργον ἴδιότητα, μετὰ τὴν ἀνθησιν καὶ τὸν σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ, ὁ ποδίσκος τοῦ ἀνθους, δστις βαστάζει τὸν καρπόν, νὰ στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ νὰ ὀθῆῃ τὸν μικρὸν ἀκόμη καρπὸν ἐντὸς τοῦ χώματος, δπου γίνεται ἡ ὠρίμανσις.

"Ο καρπὸς περιέχει συνήθως δύο σπέρματα καὶ λέγεται δι' αὐτὸ καρπὸς δίχωρος. Σπανιώτερον εἶναι μονόχωρος ἢ τρίχωρος, περιέχει δηλαδὴ ἐν ἢ τρία σπέρματα. Τὰ σπέρματα εἶναι λίγαν ἐλαύδη, περιέχοντα 30 - 35 τοῖς ἑκατὸν ἔλαιον, ἀραχιδέλαιον ἐκλεκτῆς ποιότητος. Τοῦτο χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν τεχνητοῦ βουτύρου καὶ σάπωνος. Οἱ καρποὶ φέρονται καὶ ἐψημένοι εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ δνόμα φυστικία ἀράπικα.

"Αλλα φυτὰ δύμοια εἶναι :

Ο ἀστράγαλος, δ ἐρέβινθος (κοιν. ρεβίθι).

Τὸ σπάρτον. Τὸ σπάρτον εἶναι θάμνος (δηλαδὴ φυτὸν μὲ βλαστὸν ξυλώδη, τοῦ δποίου δύμας τὸ ὄψος δὲν ὑπερβαίνει τὰ δύο μέτρα), τὰ φύλλα τοῦ δποίου, ἐπιμήκη καὶ κυλινδρικά, καταλήγουν εἰς τὸ ἄκρον τῶν εἰς ἄκανθαν.

Πίσον τὸ ἥμερον (κοιν. μπιζέλι). Ο βλαστός του εἶναι ἀδύνα-



Σχ. 27. **Ἀραχίς ή ὑπόγειος.**
(φυστικιά)

τος καὶ διὰ νὰ στηρίζεται ἔχει μεταβεβλημένα τὰ τελευταῖα φυλλάρια τῶν συνθέτων φύλλων εἰς Ἐλικας (σχ. 28), διὸ τῶν ὅποιων ὑποβαστάζεται ἐπὶ στηριγμάτων καὶ ἀναρριχᾶται (φυτὸν ἀναρριχώμενον).

Φακῆ (σχ. 29). Τὰ φύλλα ταύτης καταλήγουν εἰς Ἐλικας. Εὐδοκιμεῖ εἰς ἐδάφη μετρίας γονιμότητος καὶ σπείρεται παντοῦ τῆς Ἑλλάδος. Εἶναι διπτεριον θρεπτικώτατον, διότι περιέχει μεγάλην ποσότητα ἀζώτου καὶ σιδήρου.

Κύαμος δοκιμὸς (κουκιά). Ἐχει θρεπτικά, ἀλλὰ πολὺ δύσπεπτα σπέρματα.

"Ολα τὰ ὡς ἄνω φυτά, πλὴν τοῦ σπάρτου, εἶναι φυτὰ ποώδη, τὰ



Σχ. 28. Πίσον τὸ ἥμερον (μπιζέλι).

Σχ. 29. Φακῆ.

ὅποια ἔχουν τὴν ἴκανότητα, ὅταν δὲν εὑρίσκουν εἰς τὸ ἔδαφος ἀρκετὸν ἀζώτου ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων (ώστε νὰ τὸ λαμβάνουν μὲ τὰς ρίζας τῶν), νὰ λαμβάνουν ἀζώτου ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν, ὅπου τοῦτο ὑπάρχει ἀφθονον (79 τοῖς ἑκατὸν κατ' ὅγκον).

Τὰ ψυχανθῆ τὸ κατορθώνουν αὐτὸν μὲ τὴν βοήθειαν μικροτάτων μονοκυττάρων φυτῶν, τὰ ὅποῖα ἀνήκουσιν εἰς τὴν τάξιν τῶν φυκῶν (θὰ ἰδωμεν δι' αὐτὰ εἰς τὸ περὶ φυκῶν) καὶ λέγονται βακτήρια. "Ἐν τοιοῦτον βακτήριον ζῆ εἰς τὰς ρίζας τῶν ψυχανθῶν" λέγεται *Rizobion* τῶν ψυχανθῶν. Αὐτὸν λαμβάνει τὸ ἀζώτου ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν καὶ τὸ ἐναποθηκεύει εἰς μικρὰ ἔξογκώματα, τὰ ὅποῖα σχηματίζονται εἰς

τὰς ρίζας τῶν ψυχανθῶν καὶ τὰ λέγομεν φυμάτια. Τὰ ψυχανθῆ χρησιμοποιοῦσι τὸ εἰς τὰ φυμάτια αὐτὰ τῶν ριζῶν των ἀποθηκευμένον ἄζωτον μόλις θέλουν νὰ κάμουν καρπόν.

Δι’ αὐτό, ἂν παραχώσωμεν τὰ ψυχανθῆ εἰς τὸ ἔδαφος (ὅργωντες π.χ. τοὺς ἄγρούς εἰς τοὺς δποίους ὑπάρχουσι ψυχανθῆ) μόλις ταῦτα ἀρχίσουν νὰ κάμουν καρπόν, τὸ ἄζωτον μένει εἰς τὸν ἀγρόν, δ δποῖος πλουτίζεται εἰς ἄζωτον. Τὸ λέγομεν τοῦτο χλωρὰν λίπανσιν πολλάκις ἐφαρμόζεται ἡ λίπανσις αὕτη εἰς ἄγρούς πτωχούς εἰς ἄζωτον, ἀντὶ ἀλλής λιπάνσεως.

Ψυχανθῆ ἢ δσπριοειδῆ

‘Ο φασίολος, τὸ μπιζέλι, ἡ φακῆ, ἡ κουκιά, τὸ τριφύλλι, τὸ λούπινον, δ ἐρέβινθος, δ ἀστράγαλος, τὸ σπάρτον παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά· τὸ ἄνθος των ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 σέπαλα· ἔχουν 5 πέταλα ἄνισα, 10 στήμονας, ταῦς ἐννέα ἡνωμένους διὰ τῶν νημάτων των καὶ τὸν ἕνα χωριστὸν καὶ μίαν ὁμοήκην ἀποτελουμένην ἀπὸ ἕνα καρπόφυλλον, ἡ δποία μεταβάλλεται εἰς λοβὸν ἢ δσπριον· διὰ τοῦτο λέγονται δσπριοειδῆ. ‘Ἐχουν ἄνθη μὲ πέταλα ἄνισα (ἄνθη δχι κανονικά) δμοιάζοντα μὲ ψυχήν (πεταλούδαν), ἡ δποία ἔχει τὰ πτερά της ἀνοιγμένα καὶ διὰ τοῦτο λέγονται καὶ ψυχανθῆ.

Σχηματίζουσι μίαν οίκογένειαν φυτῶν, τὴν οίκογένειαν τῶν ψυχανθῶν ἢ δσπριοειδῶν.

‘Ομοια φυτὰ μὲ τὰ ἀνωτέρω ὡς πρὸς τὸν καρπόν των, τῶν δποίων δηλαδὴ δ καρπὸς εἶναι λοβὸς ἢ δσπριον, ἀλλὰ τὰ ἄνθη των δὲν δμοιάζουσι πρὸς ψυχήν, εἶναι :

‘Ακακία ἡ κοινή, δένδρον φθάνον εἰς ὕψος τὰ 10 μέτρα μὲ φύλλα σύνθετα ἀπὸ πολλὰ φυλλάρια καὶ ἀκάνθας εἰς τὴν βάσιν των. Τὴν χρησιμοποιοῦμεν ὡς φυτὸν στολισμοῦ εἰς δενδροστοιχίας.

‘Ακακία ἡ ἀραβική, φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν, εύδοκιμοῦ εἰς Ἀραβίαν, Σενεγάλην καὶ γενικῶς τὰς στεππώδεις ἐκτάσεις τῆς Ἀφρικῆς. ‘Εξ αὐτῆς ἔξαγεται τὸ ἀραβικὸν κόρμι.

Μιμόζη ἡ αισχυντηλή (κοιν. μὴ μου ἀπτον). Εἶναι φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν, τὸ δποῖον κατακλίνει τὰ φύλλα του εἰς ἐλαχίστην κάκωσιν ἢ καὶ ἀπλῆν ἐπαφήν.

Σημείωσις. Λοβὸν ἡ ὅσπριον λέγομεν τὸν ἔηρὸν παρπὸν δόποιος, δταν δῷμιάσῃ ἀνοίγει μόνος τὸν εἰς δύο, ἀφήνων ἐλεύθερα τὰ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα. Βότρυν λέγομεν τὴν ταξιανθίαν, εἰς τὴν δπολαν τὰ ἄνθη ἐκφύονται πολλὰ δμοῦ ἀπὸ ἕνα δξονα μὲ ποδίσκους ἵσους κατὰ τὸ μέγεθος καὶ ἴσανις ἀπέχοντας ἀλλήλων (σχ. 30).



Σχ. 30. Ταξιανθία βότρυν

Ἐρωτήσεις. Ποῖα εἶναι τὰ μέρη τοῦ σπέρματος; Τί χρειάζεται ἐν σπέρματα διὰ νὰ ἐκβλαστήσῃ; Κατὰ τὴν ἐκβλάστησιν ποῖον μέρος τοῦ σπέρματος αὐξάνεται πρῶτον;

Τί χρειάζονται αἱ κοτυληδόνες;

Πῶς αὐξάνεται ἡ φύσις καὶ ποῖα τὰ μέρη τῆς; Τί καλοῦμεν θετικὴν γεωτροπίαν; Ποία εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ διασκευὴ τῆς φύσης; Ποία ἡ χορησμότης τῆς καλύπτρας, τῶν ἀπορροφητικῶν τριχιδίων καὶ γενικῶς τῆς φύσης διὰ τὸ φυτόν;

Πῶς αὐξάνεται ὁ βλαστός; Ποία τὰ μέρη τον καὶ ποία ἡ ἐσωτερικὴ διασκευὴ τον; Ποία ἡ σημασία τοῦ βλαστοῦ διὰ τὸ φυτόν; Ποία ἡ χορησμότης τῶν ἔνλαδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ;

Ποία ἡ χορησμότης τοῦ φλοιοῦ;

Ποία τὰ κυριώτερα μέρη τοῦ φύλλου καὶ ποία εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ διασκευὴ τούτου; Τί χρειάζεται τὸ φυτόν διὰ νὰ ἀποκτήσῃ χλωροφύλλην; Τί χρειάζεται ἡ χλωροφύλλη διὰ τὸ φυτόν; Τί χρειάζονται τὰ στόματα τῶν φύλλων διὰ τὸ φυτόν;

Τί εἶναι ὁ θρεπτικὸς χυμός, ποῦ παράγεται οὗτος καὶ πῶς κυκλοφορεῖ εἰς τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ;

Διατί εἰς τὴν ἔξοχὴν ὑπάρχει, κατὰ τὴν ἡμέραν, ἀφθονον δευτερόν; Διατί εἰς τὰ δωμάτια μας δὲν πρέπει κατὰ τὴν νύκτα νὰ ἀφήνωμεν φυτὰ δλόκληρα ἢ κλάδους των, ἢ καὶ ἄνθη των;

Ποία εἶναι τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν διατροφὴν τῶν φυτῶν στοιχεῖα; Απὸ ποῦ καὶ πῶς παραλαμβάνει τὸ φυτόν τὸν ἄνθρωπα; Τί λέγομεν λιπάσματα καὶ ποῖα συστατικὰ πρέπει κυρίως νὰ περιέχωσι ταῦτα; Τί λέγομεν χλωρὰν λίπανσιν καὶ μὲ αὐτὴν ποῖον θρεπτικὸν συστατικὸν τοῦ φυτοῦ προσθέτομεν εἰς τὸ ἔδαφος;

Ποία εἶναι ἡ χορησμότης τοῦ χώματος διὰ τὰ φυτά; Ποῖον χῶ-

μα είναι καταλληλότερον διὰ καλλιέργειαν ; Διατί τὸ χῶμα δὲν πρέπει νὰ είναι συμπαγές, ἀλλὰ ἐσκαμμένον, ὥστε νὰ είναι ὅσον τὸ δυνατὸν ἀφράτον ;

Ποῖα είναι τὰ κυριώτερα μέρη τοῦ ἄνθους ; Πότε λέγομεν ὅτι γίνεται αὐτεπικονίασις ; Ποῖον μέρος τοῦ ἄνθους μεταβάλλεται εἰς σπέρμα καὶ τί χρειάζεται πρὸς τοῦτο ; Εἰς τὸν φασίλον ποῖα μέρη τοῦ ἄνθους μεταβάλλονται εἰς καρπόν ; Ποῖα είναι τὰ σπουδαιώτερα μέρη τοῦ ἄνθους ;

-ἀπρόλεκτος στοιχεῖον

† θελήσαντα τὴν

ἴοντα πολλαπλά

νήστης τοντούς τούς

πατρόπολες την πόλη

οὐδὲ κατέπιπτον την πόλην

πατρόπολες την πόλην

-άδηντον πελοπόννησον

2α Οικογένεια : Ρ ο δ ώ δ η

α) Μ η λ ε ω δ η

Α Π Ι Δ Ε Α

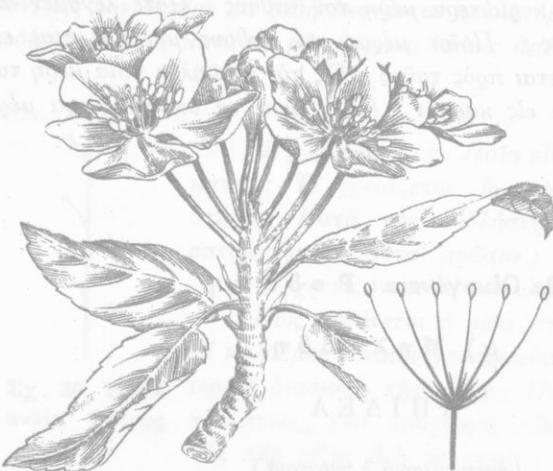
(ἀγριοαχλαδιά ἢ γκορτσιά)

Ἐξωτερικὰ γνωρίσματα. Ἡ ἀγρία ἀπιδέα, τῆς ὁποίας τὸ ὄψις δύναται νὰ φθάσῃ ἔως δέκα μέτρα, είναι ἐκείνη ἀπὸ τὴν ὁποίαν προέρχονται δλαι αἱ παραλλαγαὶ τῶν καλλιεργουμένων ἀπιδεῶν. Φύεται εἰς ἔηρούς τόπους καὶ ἀναπτύσσεται βραδέως, ζῆ δὲ πολλὰ ἔτη. Φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζῴων· εἰς τὰς καλλιεργουμένας αἱ ἀκάνθαι ἔχουσιν ἔξαφανισθή. Ἐχει πολλὰς καὶ βαθείας ρίζας. Ὁ φλοιός της, λεῖος δταν τὸ φυτὸν είναι μικρόν, σκληρύνεται ἔπειτα καὶ σχηματίζει βαθείας σχισμάς. Τὸ ξύλον της πρὸς τὸ ἔξω μέρος είναι λευκόν· ἐσωτερικῶς (ἢ καρδία) είναι σκληρόν, ἐρυθρωπὸν καὶ περιζήτητον, διότι ἀπὸ αὐτὸν κατασκευάζουν λεπτουργήματα καὶ μουσικὰ ὅργανα.

Φύλλα. Τὰ φύλλα τῆς ἔκφύονται ἀνὰ ἔν. Ὁ μίσχος των είναι μικρὸς καὶ λεπτός, πρᾶγμα ποὺ τὰ καθιστᾷ εὐκίνητα. Τὸ ἔλασμά των είναι ὀσειδές ἢ στρογγύλον, φέρει εἰς τὰ χείλη του ὁδόντας καὶ ἡ νεύρωσίς του είναι πτερόβλομορφος.

Άνθος. Τὰ ἀνθη ἀναφαίνονται ὁμοῦ μετὰ τῶν φύλλων κατὰ τὴν ἀνοιξιν. Ἐκφύονται πολλὰ μαζί, τὴν τοιαύτην δὲ ἔκφυσιν τὴν λέ-

γομεν ἔκφυσιν κατὰ κορύμβους, διότι τὰ ἄνθη ἔκφύονται μὲ ποδίσκους ἀνίσους ἀπὸ ἕνα ἀξονα, ἐν τμῆμα δηλαδὴ βλαστοῦ (σχ. 31).

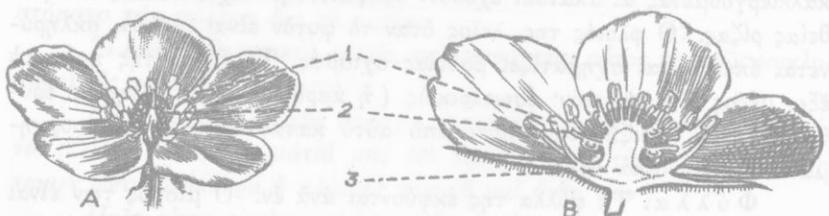


Σχ. 31. Ἀνθοφόρος κλάδος ἀπιδέας. "Ἐκφυσις ἄνθεων κατὰ κορύμβους.

σέπαλα, τὰ ὅποια πχραμένουν καὶ εἰς τὸν καρπόν, καὶ στεφάνην μὲ 5 λευκὰ πέταλα, πολυαρίθμους δὲ (πλέον τῶν 30) στήμονας προσκε-

"Ἐκαστὸν ἄνθος παρουσιάζει μίαν ἀνθοδόχην μὲ σχῆμα κυπέλλου, εἰς τὰ χείλη τῆς ὁποίας φαίνονται προσκεκολλημένα ὁ κάλυξ, ἡ στεφάνη καὶ οἱ στήμονες" εἰς τὴν πραγματικότητα ὅμως ταῦτα εἰσχωροῦν ἐντὸς τῆς ἀνθοδόχης, μετὰ τῆς ὁποίας συνδέονται μὲ τὴν βάσιν των.

"Ἐκαστὸν ἄνθος ἔχει καλύκα μὲ 5



Σχ. 32. "Ἄνθη ἀπιδέας.

A. ἄνθος ὀλόκληρον. B. τομὴ ἄνθους. 1. ἀνθῆρες εἰς τὴν κορυφὴν τῶν στημόνων. 2. ὑπερος. 3. ὠθήκη.

κολλημένους ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης (σχ. 32). Τὰ ἄνθη παρουσιάζονται εἰς τὰ ἄκρα βραχέων κλαδίσκων ἡλικίας 2 - 4 ἑτῶν.

‘Ο δπερος σχηματίζεται ἀπὸ πέντε καρπόφυλλα (εἰς τὸν φασί-
ολον ἀνεύρομεν μόνον ἐν καρπόφυλλον) ἡνωμένα μεταξύ των καὶ μὲ
τὰ τοιχώματα τῆς ἀνθοδόχης εἰς τρόπον, ὥστε σχηματίζεται μία ώ-
θήκη μὲ πέντε χώρους (διαμερίσματα) . ἔκαστος τούτων περιέχει δύο
ώάρια. ‘Τπεράνω τῆς ώθήκης ὑπάρχουν πέντε στῦλοι, ἐλεύθεροι καθ'
ὅλον τὸ μῆκος των, τελειώνοντες ἔκαστος εἰς ἐν στίγμα. ‘Η γῦρις μὲ
τὸ δνοιγμα τῶν ἀνθήρων πίπτει ἐπὶ τῶν στιγμάτων καὶ διὰ μέσου τῶν



Σχ. 33. Α. κλάδος ἀπιδέας μὲ δίνθη καὶ δώρους καρπούς.
1 τὰ ἐντὸς τοῦ καρποῦ σπέρματα.

στύλων κατέρχεται καὶ γονιμοποιεῖ τὰ ἐν τῇ ώθήκῃ ώάρια, τὰ ὅποια
μεταβάλλονται εἰς σπέρματα.

Καρπός. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ώθήκη καὶ ἡ ἀνθοδόχη
αὐξάνονται συγχρόνως διὰ νὰ δώσουν τὸν καρπὸν (ἀχλάδι) ἐντὸς τοῦ
ὅποιού εὑρίσκονται τὰ σπέρματα (σχ. 33, 1).

‘Ο καρπός, ἐπειδὴ διὰ τὸν σχηματισμὸν του, πλὴν τῆς ώθήκης,
λαμβάνει μέρος καὶ ἡ ἀνθοδόχη, λέγεται ψευδὴ καρπός. Παρουσιάζει
εἰς τὴν κορυφὴν του μίαν ἐσοχήν, πέριξ τῆς ὅποιας παραμένει ὁ κάλυξ,
εἰς δὲ τὸ ἄκρο ἀκρον ἐτέραν ἐσοχήν, εἰς τὴν ὅποιαν εἰσχωρεῖ ἡ ούρα.
‘Ἐκ τῆς ἀγρίας ἀπιδέας ὁ ἀνθρωπός, διὰ τῆς βελτιώσεως καὶ τῆς καλ-

λιεργείας, ἐπέτυχεν ὅλας τὰς σήμερον ὑπαρχούσας ποικιλίας τῆς ἡμέρου, αἱ δόποιαι ὑπερβαίνουν τὰς 3000.

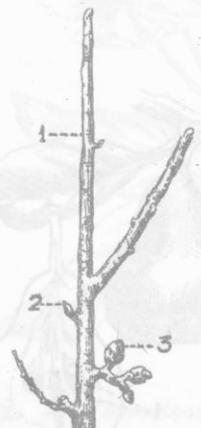
Ἡ ἡμέρος εὐδοκιμεῖ εἰς ἐλαφρὸν καὶ γόνιμον ἔδαφος, καὶ διὰ νὰ μᾶς δώσῃ καλοὺς καὶ πολλοὺς καρποὺς πρέπει νὰ τὴν κλαδεύωμεν κάθε χειμῶνα· μὲ τὸ κλάδευμα δυνάμεθα νὰ τῆς δώσωμεν καὶ διάφορα σχήματα. Διὰ νὰ ἔννοήσωμεν διατί πρέπει νὰ κλαδεύσωμεν τὴν ἀπιδέαν, ἀρκεῖ νὰ ἔξετάσωμεν ἕνα ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς τὸν χειμῶνα· ἐπ’ αὐτοῦ

Θὰ παρατηρήσωμεν τριῶν εἰδῶν ὁφθαλμούς:

α) Ὁφθαλμούς μικρούς καὶ διάγονον δέξεῖς αὐτοὶ θὰ δώσουν κατὰ τὴν ἄνοιξιν νέους κλάδους (σχ. 34, 1).

β) Ὁφθαλμούς πολὺ δέξεῖς, τοὺς δόποίους φέρουν κλαδίσκοι μικροὶ καὶ ἐργυτιδωμένοι· αὐτοὶ θὰ δώσουν τὴν ἄνοιξιν ἕνα μπουκέτο ἀπὸ 5 - 6 φύλλα (σχ. 34, 2) καὶ

γ) Χονδρούς καὶ στρογγύλους ὁφθαλμούς, οἱ δόποιοι θὰ δώσουν ἄνθη καὶ καρπούς (σχ. 34, 3).



Σχ. 34. 1 ὁφθαλμοί, οἱ δόποιοι θὰ δώσουν κλάδους. 2 ὁφθαλμοί, ποὺ θὰ δώσουν φύλλα, καὶ 3 ὁφθαλμοί, ποὺ θὰ δώσουν ἄνθη καὶ καρπούς.

Ἡ παρατήρησις ἔχει δεῖξει ὅτι οἱ πρῶτοι ὁφθαλμοὶ μεταβάλλονται εἰς τοὺς δευτέρους, ἀν κόψωμεν τὰ ἄκρα τῶν κλάδων, οἱ δόποιοι τοὺς φέρουν· οἱ δεύτεροι πάλιν μεταβάλλονται μετὰ 2 - 3 ἔτη εἰς τοὺς καρποφόρους ὁφθαλμούς. Πρέπει λοιπόν :

α) Κάθε χειμῶνα νὰ ἀφήνωμεν εἰς ἔκαστον κλάδον μόνον τοὺς ὁφθαλμούς 2 καὶ 3, καὶ ἀπὸ τοὺς 1 δύο ἔως τέσσαρας. β) Τὸ θέρος νὰ κόπτωμεν, εἰς ἀπόστασιν 6 - 7 φύλλων ἀπὸ τῆς βάσεως τοὺς νέους κλάδους, διὰ νὰ ἀναγκάσωμεν τοὺς ὁφθαλμούς 1 νὰ μεταβληθοῦν εἰς τοὺς ὁφθαλμούς 2, οἱ δόποιοι, μὲ τὴν σειράν των, θὰ μεταβληθοῦν εἰς τοὺς ἀνθοφόρους ὁφθαλμούς 3.

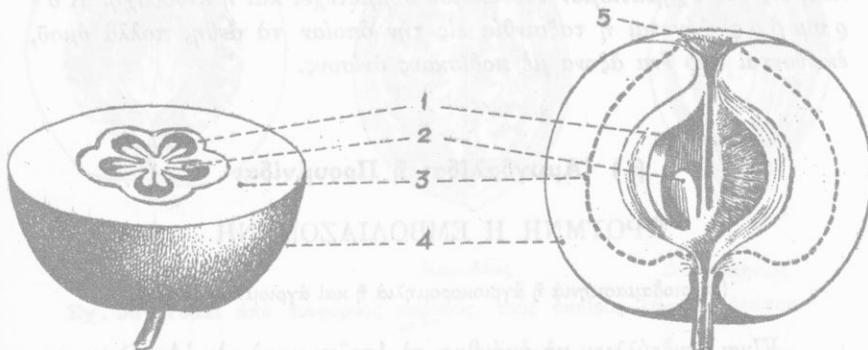
Πολλαπλασιασμός. Οὗτος δύναται νὰ γίνῃ διὰ σπερμάτων· ἀλλὰ ἀπὸ τὰ σπέρματα δὲν θὰ ἔχωμεν ποτὲ δένδρα μὲ καρπούς δμοίους πρὸς τοὺς καρποὺς τῶν δένδρων, ἐκ τῶν δόποίων τὰ σπέρματα προέρχονται. Θὰ ἔχωμεν καρπούς χειροτέρας ποιότητος, σχεδὸν δμοίους μὲ τοὺς καρπούς τῆς ἀγρίας ἀπιδέας. Διὰ νὰ ἔχωμεν τῆς αὐτῆς ποι-

ότητος καρπούς, πρέπει τὸ ἐκ τῆς σπορᾶς προελθὸν δένδρον νὰ τὸ ἐμβολιάσωμεν.

Χρησιμότης. Ἡ ἥμερος ἀπιδέα εἶναι χρήσιμος κυρίως διὰ τοὺς καρπούς της, τὰ ἀχλάδια, τὰ ὅποια εἶναι πολὺ νόστιμα καὶ θρεπτικά, διότι περιέχουν ἀρκετὸν σάκχαρον. Οἱ καλύτεροι καρποὶ εἶναι τὰ ἀχλάδια τὰ λεγόμενα κοντοποδαροῦσες, ζαχαρᾶτα, σκοπελίτικα, βουτυρᾶτα κ.λ.π.

Φυτὰ δρυοια πρὸς τὴν ἀπιδέαν εἶναι :

Μηλέα κοινή. Ἐχει τὴν αὐτὴν κατασκευὴν φύλων καὶ ἄνθους μὲ τὴν ἀπιδέαν μόνον ὁ καρπός της (σχ. 35) διαφέρει κατὰ τὸ



Σχ. 35. Τομὴ καρποῦ μηλέας.

1 ὠθήκη, 2 σπέρματα, 3 σάρξ τοῦ καρποῦ, 4 φλοίς,

5 κάλυξ, δστις παραμένει καὶ εἰς τὸν καρπόν.

σχῆμα. Ἀγαπᾶται κλίματα μέτρια καὶ διμιχλώδη καὶ δι' αὐτὸν εύδοκιμεῖται περισσότερον εἰς μέρη ὁρεινὰ καὶ βόρεια. Ὑπὸ συνθήκας εύνοϊκάς φθάνει εἰς ὕψος 25 μέτρων, διάμετρον βάσεως 1,70 καὶ ζῆ πλέον τῶν 100 ἑτῶν. Προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀγρίαν μηλέαν, ὑπάρχουν δὲ σήμερον πολλαὶ παραλλαγαὶ τῆς. Μία τοιαύτη εἶναι ἡ παρ' ἡμῖν εἰς τὰ μέρη τοῦ Βόλου εύδοκιμοῦσα, τῆς ὅποιας τοὺς καρποὺς τοὺς λέγομεν φυρίκια. Οἱ καρποὶ τῆς μηλέας εἶναι νόστιμοι καὶ συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν, ἀπὸ τοὺς καρπούς δὲ μᾶς παραλλαγῆς μηλέας ἔξαγουν οἶνον, τὸν λεγόμενον μηλίτην οἶνον.

Η κυδωνέα. Τοὺς καρπούς της μετὰ σακχάρου χρησιμοποιοῦν διὰ τὴν κατασκευὴν γλυκισμάτων, ὅπως π.χ. τὸ κυδωνόπαστον. Εἶναι

χονδροί, χνουδωτοί, ώραιοι κιτρίνου χρώματος καὶ ἀρωματικοί, ὅλα στυφοὶ τὴν γεῦσιν.

‘Η ἀπιδέα, ἡ μηλέα, ἡ κυδωνέα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά : ‘Ο κάλυξ, ἡ στεφάνη, καὶ οἱ στήμονες εἰναι ἡνωμένα διὰ τῆς βάσεως των μὲ τὴν ἀνθοδόχην, ἡ ὠσθήκη διαιρεῖται εἰς 5 χώρους, ἔκαστος τῶν δποίων περιέχει δύο ωάρια. ‘Ο καρπὸς εἶναι σαρκώδης καὶ εἰς τὸν σχηματισμὸν του συμμετέχει καὶ ἡ ἀνθοδόχη (φευδὴς καρπός).

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ δνομα τῶν Μηλεωδῶν.

Σημεῖωσις. Ψευδὴς καρπὸς λέγεται δ σαρκώδης καρπός, εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ δποίων συμμετέχει καὶ ἡ ἀνθοδόχη. Κόρυμβος λέγεται ἡ ταξιανθία εἰς τὴν δποίαν τὰ ἄνθη, πολλὰ δμοῦ, ἐκφύονται ἀπὸ ἕνα ἄξονα μὲ ποδίσκους ἀνίσους.

β) Ἀμυγδαλίδαι ἢ Προυμάνιδαι

ΠΡΟΥΜΝΗ Η ΕΜΒΟΛΙΑΖΟΜΕΝΗ

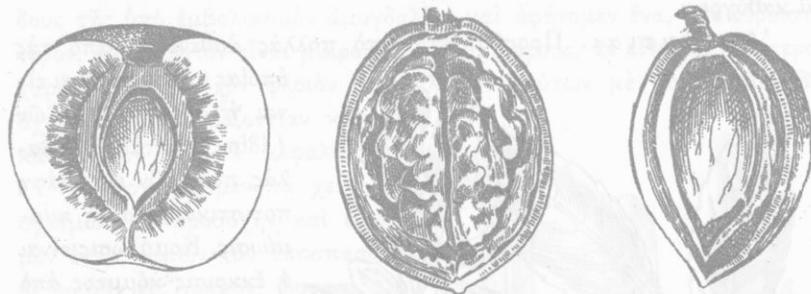
(ἀγριοδαμασκηνιά ἢ ἀγριοκορομηλιά ἢ καὶ ἀγριομπουρνελιά)

Εἶναι δενδρύλλιον μὲ ἀκάνθας, τὸ δποῖον κατὰ τὸν Ἀπρίλιον καλύπτεται ἀπὸ λευκὰ ἄνθη (προτοῦ φανοῦν φύλλα). Οἱ καρποὶ του ὠριμάζουσι τὸ φθινόπωρον εἶναι κατ’ ἀρχὰς ἵδεις καὶ ὅταν ὠριμάσουν τελείως γίνονται μαῦροι, ἔχουσι δὲ γεῦσιν κάπως στυφήν.

‘Απὸ αὐτῆς ὁ ἄνθρωπος διὰ τῆς καλλιεργείας ἐπέτυχε τὴν ἡμέραν ἡ καλλιεργουμένην δαμασκηνιάν. Αὕτη ἔχει φύλλα ωοειδῆ, δόδοντωτά· ἄνθη λευκά, τὰ δποῖα ἀναφαίνονται πρὸ τῶν φύλλων, κάλυκα μὲ 5 σέπαλα, στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἐλεύθερα, καὶ πολυαριθμούς στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ κάλυκος, τῶν δποίων οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν πρὸς τὰ μέσα. ‘Ο ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν ὠσθήκην, ἣτις ἔχει δύο ωάρια· ἡ ὠσθήκη προεκτείνεται μὲ ἔνα στῦλον.

Καρπός. ‘Ο καρπὸς εἶναι δρύπη (σχ. 36). Οὕτω λέγεται κάθε σαρκώδης καρπός, δ ὁ δποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα λεπτὸν φλοιόν, κάτωθεν τοῦ δποίου ὑπάρχει ἔν σαρκώδες στρῶμα καὶ ἐσωτερικῶς τούτου ἔν μέρος σκληρὸν καὶ ἔντλαδες, δ πυρήν. ‘Εντὸς τοῦ πυρῆνος εὑρίσκεται τὸ σπέρμα. ‘Απὸ τὰ δύο ωάρια τῆς ὠσθήκης εἰς τὴν δαμασκηνέαν

γονιμοποιεῖται μόνον τὸ ἐν καὶ διὰ τοῦτο ὁ πυρὴν δὲν περιέχει παρὰ μόνον ἐν σπέρμα. Οἱ καρποὶ ἔχουν χρῶμα μελανὸν ἢ ἔρυθρὸν καὶ λέγονται δαμάσκηνα ἢ κορόμηλα ἢ καὶ μπουρνέλες καὶ τζάνερα. Ἡ δαμασκηνιά ἐκαλλιεργεῖτο ἀπὸ τοὺς παλαιοτάτους χρόνους εἰς τὴν Συρίαν καὶ ἴδιας εἰς τὰ περὶ τὴν Δαμασκὸν μέρη, ἕξ οὖ καὶ τὸ ὄνομά της. Οἱ καρποὶ τῆς φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον κυρίως ξηροί. Μεγάλην παραγω-



Κερασέας

Καρυδέας

Δαμασκηνιᾶς

Σχ. 36. Τομαὶ ἀπὸ διαφόρους καρπούς, τοὺς ὅποιους λέγομεν δρύπην.

γὴν δαμασκήνων ἔχει ἡ Αὐστρία, ἡ Σερβία, ἡ Βοσνία καὶ Ἐρζεγοβίνη, ἡ Καλιφορνία. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἔχομεν παραγωγὴν εἰς τὰς νήσους τοῦ Αιγαίου, ίδιας εἰς τὴν Νάξον καὶ τὴν Σκόπελον.

ΑΜΥΓΔΑΛΗ Η ΚΟΙΝΗ

(μυγδαλιὰ)

Προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀγρίαν, ἡ ὅποια εἶναι δένδρον θιαγενὲς τῆς Ασίας καὶ τῆς Ἑλλάδος.

Ἐχει φύλλα λογχοειδῆ καὶ ἀνθη λευκὰ ἢ λευκορρόδινα, τὰ ὅποια ἀρχίζουν νὰ ἀναφαίνωνται ἀπὸ τοῦ Ἱανουαρίου, πρὶν φανοῦν τὰ φύλλα δι' αὐτὸ καὶ ἡ λαϊκὴ μοῦσα λέγει: Ἐσύ τρελλὴ ἀμυγδαλιά, ποὺ ἀνθίζεις τὸν Γενάρη (σχ. 37).

Ο καρπός της εἶναι δρύπη, καὶ ἔχει πυρῆνα μὲ χονδρὸν φλοιόν, ὅστις περικλείει ἐν καὶ σπανιώτερον δύο σπέρματα ἐλαιώδη. Εἰς τινας παραλλαγὰς ὁ φλοιὸς τοῦ πυρῆνος εἶναι λεπτὸς καὶ εὔθραυστος, εἰς ἄλ-

λας χονδρότερος. Μεγάλην παραγωγήν ἀμυγδάλων ἔχει ἡ Ἰταλία, ἡ Ἰσπανία καὶ ἡ Γαλλία. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ὑπάρχουν εἰς πολλὰς περιφέρειας ἀμυγδαλαῖ, μεγάλη παραγωγὴ ὅμως ἀμυγδάλων γίνεται κυρίως εἰς τὴν Χίον καὶ τὴν Κρήτην.

Ἄπο τὰ πικρὰ τῆς ἄγριας ἀμυγδαλῆς ἀμύγδαλα ἔξαγεται εἶδος ἑλαιοῦ, τὸ πικραμυγδέλαιον, χρήσιμον εἰς τὴν μυροποιίαν καὶ σαπωνοποιίαν.

Ἡ ἀμυγδαλῆ εὐδοκιμεῖ εἰς ὅλα τὰ ἐδάφη, πλὴν τῶν συμπαγῶν καὶ καθύγρων.

Ἄσθενεια. Προσβάλλεται ἀπὸ πολλὰς ἀσθενείας, ἀπὸ τὰς



Σχ. 37. Κλάδοι ἀμυγδαλῆς μὲ καρπούς καὶ ἄνθη.

ματίζεται, ἐναποτίθενται 2 - 3 κιλὰ τετριμμένου θειϊκοῦ σιδήρου καὶ 4 - 8 κιλὰ ἀσβέστου.

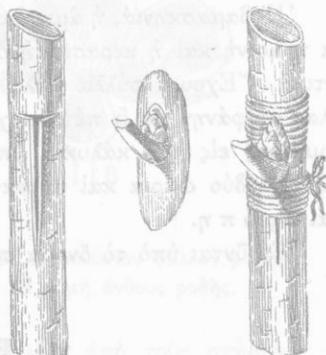
Πολλαπλασιάζεται μὲ σπέρματα. Τὰ οὔτως ὅμως φυόμενα δένδρα, ὅπως εἴδομεν καὶ διὰ τὴν ἀπιδέαν, δὲν παράγουν καρπούς ὁμοίους πρὸς ἐκείνους, τοὺς ὅποιους παράγουν τὰ δένδρα, ἐκ τῶν ὅποιων προέρχονται τὰ σπέρματα, ἀλλὰ καρπούς σχεδὸν ὁμοίους μὲ τοὺς τῆς ἄγριας ἀμυγδαλῆς. Διὰ τοῦτο πρέπει ὅπωσδήποτε νὰ τὰ ἐμβολιάσωμεν μὲ τὴν παραλλαγήν, τῆς ὅποιας θέλοιμεν νὰ

έπιτύχωμεν τοὺς καρπούς, μεταφέροντες ἔξι ἐνδέσ δένδρου τῆς παραλλαγῆς ταύτης δόφθαλμούς εἰς τὸ δένδρον, τὸ δποῖον θέλομεν νὰ ἐμβολιάσωμεν.

Ἐμβολιασμοῦ ὑπάρχουσα διάφορα εἴδη.

Οἱ ἀπλούστεροι ἔξι αὐτῶν εἰναι ὁ λεγόμενος ἐνοφθαλμισμός. Ἀποσπῶμεν δηλαδὴ μὲ προσοχήν, τὸν Μάϊον ἢ Ἰούνιον, ἕνα φυλλοφόρον δόφθαλμὸν (ἀπὸ ἔκεινους οἱ δποῖοι ἀναπτυσσόμενοι δίδουν τοὺς κλάδους) μαζὶ μὲ τεμάχιον φλοιοῦ (σχ. 38). Κόπτομεν ὅλους τοὺς κλάδους τῆς ὑπὸ ἐμβολιασμὸν ἀμυγδαλῆς, καὶ ἀφήνομεν ἕνα, τὸν εὔρωστότερον, ἀν τὸ φυτὸν εἰναι μικρόν, ἢ περισσοτέρους, ἀν εἰναι μεγαλύτερον χαράσσομεν εἰς τὸν φλοιὸν τῶν κλάδων τούτων μὲ μαχαιρίδιον δύο σχισμάς, μίαν δριζοντίαν καὶ μίαν κάθετον ἐν εἴδει Τ κεφαλαίου.

Ἀποχωρίζομεν τὰ χείλη τῶν σχισμῶν μὲ προσοχὴν καὶ εἰσάγομεν ἐντὸς αὐτῶν τὸν ἀποσπασθέντα δόφθαλμὸν εἰς τρόπον, ὥστε ὁ φλοιός του νὰ προσκολληθῇ ἐπὶ τοῦ ξύλου τοῦ ἐμβολιαζομένου κλάδου. Δένομεν τὴν σχισμὴν μὲ πλατεῖαν λωρίδα (ταύτην λαμβάνομεν κυρίως ἀπὸ τὸν φλοιὸν ἄλλου δένδρου, ιδίως μορέας) καὶ χρίομεν μὲ χῶμα ἢ μὲ εἰδικῶς πρὸς τοῦτο παρασκευαζόμενον βάλσαμον, ὥστε



Σχ. 38. Ἐνοφθαλμισμός.

νὰ προφυλάξωμεν ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν ἢ ξηρασίαν, ἀφήνοντες ἔξω μόνον τὸν δόφθαλμόν. Κόπτομεν ἔπειτα τὸν ἐμβολιασθέντα κλάδον 3-5 ἑκατοστάτα ὑπεράνω τοῦ μέρους, δποι ἔθεσαμεν τὸν δόφθαλμόν ἀπὸ τὸν δόφθαλμὸν τοῦτον θὰ προέλθῃ κλάδος ὅστις, ἀργότερον, αὐξανόμενος θὰ δώσῃ διαικλαδώσεις, δηλαδὴ νέον δένδρον, τὸ δποῖον θὰ παράγῃ καρπούς δόμοιους μὲ τοὺς καρπούς τοῦ δένδρου, ἀπὸ τὸ δποῖον προέρχεται τὸ ἐμβόλιον (δόφθαλμός).

Φυτὰ δόμοια πρὸς τὴν ἀμυγδαλῆν εἶναι :

Ἡ ροδακινέα, ἡ δποία εὔδοκιμεῖ εἰς θερμὰ κλίματα, διότι τὸ ψῦχος καὶ οἱ παγετοὶ ξηραίνουσι τοὺς κλάδους τῆς. Εἶναι δένδρον τὸ δποῖον ἀναπτύσσεται ταχέως ἀλλὰ ζῆ διάρκειαν. Εὔδοκιμεῖ εἰς ἐδάφη γρό-

νιμα ποτιστικά ή νοτερά. 'Ο καρπός της είναι άπό τους νοστιμωτέρους καρπούς.

Η βερυκοκκιά. Καλλιεργεῖται εἰς τὴν Ἑλλάδα, Συρίαν, Ἰταλίαν, Γαλλίαν, Ἰσπανίαν, Καλιφορνίαν, Αύστριαν, αἴτινες ἔξαγουν μεγάλας ποσότητας κατ' ἕτος είτε χλωρῶν είτε ξηρῶν καρπῶν.

Η κερασέα ή κοινή. Εύδοκιμεῖ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος, ιδίως εἰς τὰ ὅρειν· καρποφορεῖ άπό του 4ου ἔτους καὶ οἱ καρποὶ τῆς είναι νόστιμοι καὶ θεραπευτικοί, ἔξαγεται δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ εἶδος οἰνοπνευματώδους ποτοῦ.

Η κερασέα ή δέζύκαρπος (κοιν. βυσσινιά). Μικροτέρα τῆς κοινῆς κερασέας καὶ μὲ γλυκοξύνους καρπούς· μὲ αὐτούς παρασκευάζουν ἐν εἶδος γλυκοῦ καὶ ποτόν, τὴν βυσσινάδαν.

Η δαμασκηνιά, ή ἀμυγδαλιά, ή ροδακινέα, ή βερυκοκκιά, ή κερασέα ή κοινή καὶ ή κερασέα ή δέζύκαρπος παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά: "Εχουσι φύλλα ἀπλᾶ. Τὰ ἄνθη των ἔχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα, στεφάνην μὲ 5 πέταλα χωρισμένα, πολυναρθρίθμους στήμονας στερεωμένους εἰς τὸν κάλυκα, ὑπερον άπό ἓν καρπόφυλλον μὲ ώθηκην, ήτις ἔχει δύο ωάρια καὶ προεκτείνεται μὲ ἔνα στῦλον. 'Ο καρπός των είναι δρύπη.

Ἐνοῦνται ὑπὸ τὸ δνομα τῶν Ἀμυγδαλιδῶν ή Προυμνιδῶν.

γ) Ροδοειδῆ

ΡΟΔΗ Η ΑΓΡΙΑ

(ἀγριοτριανταφυλλιά:)

Είναι θάμνος μὲ ἀκάνθας καμπυλωτάς. Θάμνον λέγομεν κάθε πολυετές φυτόν, τὸ δποῖον ἔχει βλαστὸν ξυλώδη, ἀλλὰ μὴ ὑπερβαίνοντα εἰς ὄψος τὰ 2 μέτρα.

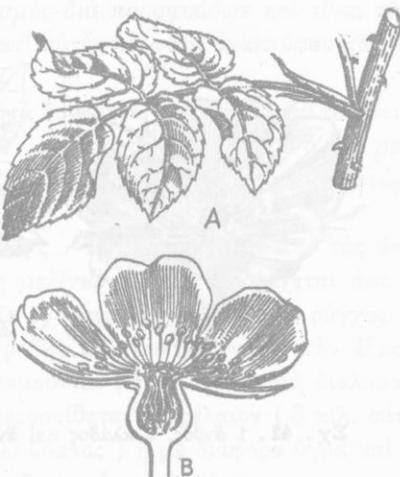
Τὰ φύλλα τῆς είναι σύνθετα (σχ. 39, A) καὶ τὰ φυλλάρια τῶν συνθέτων αὐτῶν φύλλων ὁδοντωτά. Προτιμᾶς ἐδάφη θυρά καὶ ζῆ ἔως 30 ἔτη.

"Ανθος. 'Ο ποδίσκος τοῦ ἄνθους περατοῦται εἰς μίαν κοίλην ἀνθοδόχην σχήματος φιάλης, εἰς τὸ δνω μέρος τῆς δποίας είναι ἐνσφηνωμένα δικάλυξ, ή στεφάνη καὶ οἱ στήμονες. 'Ο κάλυξ ἔχει 5 λεπτὰ σέπαλα καὶ ή στεφάνη 5 ἐλεύθερα καὶ ροδίνου χρώματος πέταλα. "Έχει

πολυαριθμους στήμονας ήνωμένους μὲ τὰ σέπαλα, τῶν ὅποιων οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους. Ὁ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μέγαν ἀριθμὸν καρποφύλλων, προσκεκολλημένων εἰς τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῆς φιαλοειδοῦς ἀνθοδόχης. Κάθε καρπόφυλλον περιέχει ἐν ὡάριον καὶ προεκτείνεται εἰς ἔνα στῦλον, τοῦ ὅποιου τὸ στίγμα εὑρίσκεται πλησίον τῶν ἀνθήρων (σχ. 39).

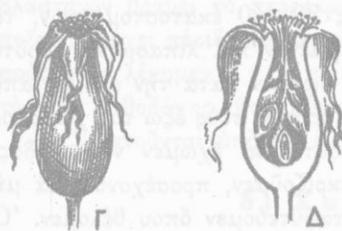
Καρπός. Εἰς καρπὸν μεταβάλλεται ἡ ἀνθοδόχη, ἡ ὅποια κατὰ τὴν ὡρίμανσιν λαμβάνει χρῶμα ἐρυθρόν· εἶναι σαρκώδης καὶ διατηρεῖ εἰς τὴν κορυφὴν τῆς τὰ ὑπολείμματα τῶν σεπάλων, περιέχει δὲ πολυάριθμα σπέρματα (σχ. 40).

Διὰ τῆς καλλιεργείας κατωρθώθη νὰ μεταβληθοῦν εἰς πέταλα πολλοὶ ἀπὸ τοὺς στήμονας τῆς ἀγριάς ροδῆς καὶ οὕτως ἔχομεν τὰς διαφόρους παραλλαγὰς τῆς καλλιεργουμένης ἡμέρου ροδῆς (σχ. 41).



Σχ. 39. Α σύνθετον φύλλον ροδῆς.

Β τομὴ ἄνθους ροδῆς.



Σχ. 40. Γ καρπὸς ροδῆς. Δ τομὴ καρποῦ, εἰς τὴν ὅποιαν φαίνονται τὰ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα.

Απρίλιον. Ἀπὸ τὰ ἄνθη αὐτῆς κυρίως ἔξαγεται τὸ ροδέλαιον καὶ ρο-

δόσταγμα. Ἡ ροδὴ καλλιεργεῖται πολὺ εἰς τὴν Περσίαν, Γαλλίαν, Ἰνδίας καὶ τὴν Ἀνατολικὴν Ρωμυλίαν. Ἀπὸ τρεῖς τόννους ἀνθέων ἡμπορεῖ νὰ ἔξαχθῃ ἕνα χιλιόγραμμον ροδοστάγματος.



Σχ. 41. 1 ἄνθος, 2 κλάδος καὶ ἄνθος ροδῆς τῆς καλλιεργουμένης.

Πολλαπλασιάζωμεν διὰ σπερμάτων, διότι τὰ ἐκ τούτων προερχόμενα φυτά παράγουν ἄνθη προσόμοια μὲ τὰ ἄνθη τῆς ἀγρίας ροδῆς. Διὰ τοῦτο πολλαπλασιάζομεν αὐτὴν διὰ μοσχευμάτων καὶ διὰ παραφυνάδων.

α) Διὰ μοσχευμάτων. Πρὶν ἀναπτυχθοῦν οἱ ὄφθαλμοὶ τῆς ροδῆς, δηλ. κατὰ τὸ φυινόπωρον ἢ καὶ βραδύτερον, ἀποκόπτομεν ἀπὸ τοὺς εὐρωστοτέρους καὶ ὑγιεστέρους κλάδους τῆς ροδῆς, τὴν ὅποιαν θέλομεν νὰ πολλαπλασιάσωμεν, τυήματα μήκους 30 - 40 ἑκατοστομέτρων, τὰ ὅποια φυτεύομεν εἰς χῶμα καλῶς ἐσκαμψένον καὶ λιπασμένον· τοῦτο καλοῦμεν φυτώριον. Οἱ κλάδοι οὗτοι θὰ δώσουν κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἀπὸ τοὺς ἐντὸς τοῦ χώματος ὄφθαλμοὺς ρίζας, ἀπὸ δὲ τοὺς ἔξω τοῦ χώματος ὄφθαλμοὺς θὰ δώσουν βλαστούς καὶ οὕτω θὰ ἔχωμεν νέας ροδάς. Μόλις αὔται ἀναπτυχθοῦν ἀρκετά, τὰς ἐκριζοῦμεν, προσέχοντες νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι των, καὶ τὰς μεταφυτεύομεν διὰ τοῦ θέλομεν. Ὁ τρόπος αὐτὸς τοῦ πολλαπλασιασμοῦ καλεῖται πολλαπλασιασμὸς διὰ μοσχευμάτων.

β) Διὰ παραφυνάδων. Ἡ ροδὴ εἶναι φυτὸν μὲ πολλοὺς κλάδους· ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς πολλοὶ σχηματίζουν ρίζας εἰς τὴν βάσιν των, ἡ ὅποια εἶναι χωμένη εἰς τὸ χῶμα, καὶ τοὺς κλάδους αὐτοὺς τοὺς λέ-

γομεν παραφυάδας. Οὗτοι ἔχουσι λεπτὰς ρίζας, ἀν δὲ τοὺς ἀποσπάσωμεν μετὰ προσοχῆς, διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι καὶ τοὺς μεταφυτεύσωμεν, θὰ ἔχωμεν νέον φυτόν. Ὁ δεύτερος αὐτὸς τρόπος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγεται πολλαπλασιασμὸς διὰ παραφυάδων καὶ εἶναι πλεονεκτικώτερος τοῦ πρώτου, διότι κατ' αὐτὸν τὰ φυτὰ ἀναπτύσσονται συντομώτερον.

Βλέπομεν δηλαδή, δτι τὰ φυτὰ δυνάμεθα νὰ τὰ πολλαπλασιάσωμεν διὰ σπερμάτων, διὰ μοσχευμάτων, διὰ παραφυάδων καὶ νὰ τὰ μεταβάλωμεν ἀπὸ ἄγρια εἰς ἡμερα ἢ νὰ τὰ κάμωμεν νὰ δίδονται καλυτέρους καρποὺς διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

Ἄσθενες τῆς ροδῆς εἶναι ἡ λεγομένη μελίγκρα. Αὐτὴ προέρχεται ἀπὸ μικρὰ ἔντομα, φυτοφθείρας, τὰ δόποια ἔχουσιν δέξιν καὶ ἴσχυρὸν ρύγχος. Μὲ αὐτὸν ἀπομιζοῦν τὸν χυμὸν τῆς ροδῆς καὶ συντελοῦν εἰς τὴν ἔξασθενησιν καὶ ἔχρανσίν της. Καταπολεμοῦνται μὲραντισμα διὰ διαλύματος σάπωνος εἰς ὅδωρ, εἰς τὸ δόποιον προστίθεται πετρέλαιον (3 κιλ. σάπωνος, 3 κιλ. πετρελαίου καὶ 150 κιλ. ὅδατος) ἢ μὲραντιφορα ὑγρὰ καὶ κόνεις ἐντομοκότόνους, τὰ δόποια πωλοῦνται εἰς τὸ ἐμπόριον.

"Ολα τὰ εἰδη τῆς ροδῆς παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά : "Έχουσι φύλλα σύνθετα, καμπυλωτὰς ἀκάνθας, ἀνθη μὲ 5 σέπαλα, 5 πέταλα καὶ πολυαριθμοὺς στήμονας ἡνωμένους μὲ τὰ πέταλα. Οἱ καρποὶ εἶναι καρποὶ ἔηροι, καὶ δὲν ἀνοίγουν μόνοι των, ὥστε τὸ σπέρμα νὰ ἐλευθεροῦται, ὅπως εἰδόμεν δτι γίνεται μὲ τοὺς καρποὺς τοῦ φασιόλου. "Ανοίγουν μόνον κατὰ τὴν ἐκβλάστησιν τοῦ σπέρματος; τότε τὸ σπέρμα βλαστάνον θραύει τὸ περικάρπιον, τὸ ἔηρὸν δηλαδὴ περίβλημα, τὸ δόποιον ὑπάρχει πέριξ τοῦ καρποῦ, καὶ ἐλευθεροῦται. Τοὺς τοιούτους καρποὺς τοὺς λέγομεν ἡ καίνια. Τὰ ἀχανῖα παραμένουν κλεισμένα ἐντὸς τῆς ἀνθοδόχης, ἥτις γίνεται ἐρυθρὰ καὶ σαρκώδης (συγκάρπιον).

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ δόνομα ροδοειδῆ.

δ) Χαμαικερασώδη

ΧΑΜΑΙΚΕΡΑΣΟΣ

(κν. φράσουλα)

Άγαπᾶς ὑγρὰ καὶ σκιερὰ μέρη· διὰ τοῦτο αὐτοφυὲς εὑρίσκομεν τὸ φυτὸν τοῦτο μέσα εἰς τὰ δάση. Καλλιεργεῖται ὅμως εύρεως καὶ εἰς

τούς κήπους, διότι οι καρποί, φράουλες, είναι γλυκεῖς καὶ εὔωδιάζοντες. Εἶναι φυτὸν ποῶδες, μὲν ἐν βραχὺ ρίζαμα, ἀπὸ τὸ ὄποιον φυτρώνει μία

τούφα ἀπὸ μεγάλα σύνθετα φύλλα καὶ κλάδοι λεπτοί, οἱ ὄποιοι ἔρπουν



Σχ. 42. Φράουλα μὲ τοὺς ἔρποντας κλάδους τῆς, ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ὅποιέν τοι ἐκφύνονται νέα φυτά.

εἰς τὸ χῶμα καὶ φέρουν πολυαρίθμους ἴνώδεις ρίζας. Οἱ ἔρποντες αὐτοὶ κλάδοι ἐπιμηκύνονται σὺν τῷ χρόνῳ καὶ ἀπὸ κάθε ὀφθαλμὸν τῶν παράγονται ρίζαι καὶ φύλλα. Ἀργότερα δὲ ἔρπων κλάδος ἔηραίνεται καὶ μένει ἀπὸ κάθε ὀφθαλμὸν ἐν νέον φυτὸν τελείως ἀνεξάρτητον οὕτως ἡ φράουλα πολλαπλασιάζεται μόνη τῆς μὲ τοὺς ἔρποντας κλάδους τῆς (σχ. 42).

"Ανθος. Τὸ ἄνθος (σχ. 43) ἔχει κάλυκα μὲ πέντε χωριστὰ σέπαλα, στεφάνην μὲ πέντε πέταλα λευκὰ καὶ ἐλεύθερα, εἴκοσι στήμονας, τῶν ὅποιων τὰ νήματα είναι προσκεκολλημένα εἰς τὸν κάλυκα καὶ οἱ ἀνθηρές των ἀνοίγουσι πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους. Πρὸς τὸ

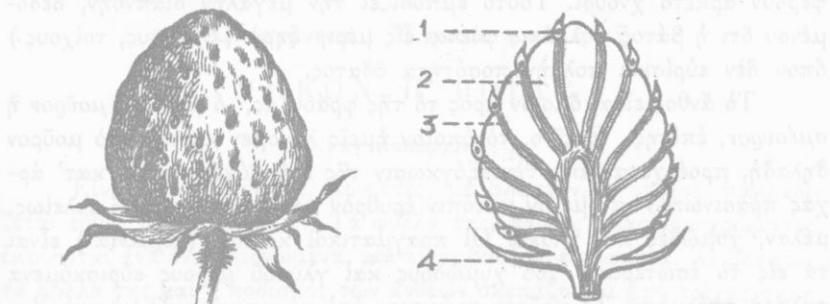


Σχ. 43. Τομὴ ἄνθους φράουλας.
1. ἀνθήρ. 2. ὑπερος. 3. ὠθήκη.

κέντρον ἡ ὠθήκη είναι ἐξωγκωμένη καὶ φέρει πλέον τῶν 200 καρποφύλλων, ἔκαστον τῶν δύοιν τοι περιέχει ἀνὰ ἔνα ὁάριον.

Καρπός. Ἡ φράουλα, τὴν ὁποίαν ἡμεῖς λέγομεν καρπὸν τῆς φραουλιᾶς, προέρχεται κυρίως ἀπὸ τὴν ἐξόγκωσιν τῆς ἀνθοδόχης, ἡ ὁποία γίνεται ἐρυθρωπή καὶ σαρκώδης, ὅπως τῆς ροδῆς, ἀλλὰ σακχαροῦγος (σχ. 44).

Οι πραγματικοί καρποί τῆς φράουλας είναι οι μικροί κίτρινοι σπόροι, τοὺς ὅποιους ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τοῦ σαρκώδους καὶ σαχχαρούχου μέρους. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ δηλαδὴ ἔχομεν πολλούς καρπούς ὁμοῦ ἐντὸς τοῦ σαρκώδους τμήματος τοῦ καρποῦ τῆς φράουλας, λέγομεν τὸν



Σχ. 44. Καρπός φράουλας (συγκάρπιον) καὶ τοῦτη
καρποῦ φράουλας.

1. οι κίτρινοι σπόροι, 2 καὶ 3 τὸ σαρκῶδες μέρος,
4 τὰ παραμένοντα σέπαλα.

καρπὸν τῆς φράουλας, δπως καὶ τὸν καρπὸν τῆς ροδῆς συγκάρπιον. Οἱ καρποὶ τῆς φράουλας, οἱ μικροὶ δηλαδὴ κίτρινοι σπόροι, τοὺς δπούσους ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τοῦ σαρκώδους καὶ σακχαρούχου μέρους, (τοὺς λέγομεν ἡμεῖς σπόρους, ἐνῷ εἰς τὴν πραγματικότητα δὲν εἶναι σπόροι ἀλλὰ καρποί), εἶναι παρόμοιοι πρὸς τοὺς καρποὺς τῆς ροδῆς, δηλαδὴ ἄχαλνα.

Τὸ χρῶμα καὶ τὸ σαρκῶδες καὶ σακχαροῦχον τῆς ἀνθοδόχης βο-
γῆθει τὸ φυτὸν διὰ τὴν διασπορὰν τῶν σπερμάτων του· διότι πτηνὰ διά-
φορα ἐλκυσθμένα ἐκ τοῦ χρώματος τῆς ἀνθοδόχης, πλησιάζουσι, τὴν
τρώγουσι λόγω τῆς γλυκείας της γεύσεως καὶ μαζὶ μὲ αὐτήν καὶ τὰ ἐν-

τὸς αὐτῆς ἀχαίνια. Ταῦτα, ὡς ἀπεπτα, ἀποβάλλονται μὲ τὰ ἀπορρίμματα τοῦ πτηνοῦ καὶ, ἀν εύρωσιν ἔδαφος κατάλληλον, φύονται δίδοντα νέον φυτόν. Οὕτω γίνεται, μὲ τὴν μεσολάβησιν τῶν πτηνῶν, ἡ μεταφορὰ ἀπὸ τοῦ ἑνὸς εἰς ἄλλο μέρος καὶ διασπορὰ τῶν σπερμάτων τοῦ φυτοῦ τούτου καὶ ἡ διάδοσίς του.

"Ομοιον πρὸς τὴν φράουλαν φυτὸν εἶναι :

"**Ἡ βάτος.** Ἡ βάτος εἶναι θάμνος κοινότατος εἰς τὴν Ἑλλάδα. Φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων. Ὁ βλαστός του εἶναι ἐσωτερικῶς ἀρκετὸς κοῦλος καὶ τὸ κοῦλον τοῦτο μέρος εἶναι πλῆρες ἀπὸ ἐντεριώνην (ψύχαν), διὰ τοῦτο εἶναι εὔθραυστος καὶ χρειάζεται πάντοτε ὑποστήριγμα διὰ νὰ στηρίζεται. Τὰ φύλλα του εἶναι σύνθετα ἐκ 3 ἢ 5 φυλλαρίων, τὰ ὅποια εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των φέρουν ἀρκετὸ χρυσό. Τοῦτο ἐμποδίζει τὴν μεγάλην διαπνοήν, δεδομένου ὅτι ἡ βάτος πολλάκις φύεται εἰς μέρη ἔηρα (βράχους, τοίχους) ὅπου δὲν εύρισκει πολλὴν ποσότητα ὕδατος.

Τὸ ἄνθος εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ τῆς φράουλας, ὁ καρπός, μοῦρον ἢ σμένουρον, ἐπίσης. Ἐκεῖνο, τὸ ὅποιον ἡμεῖς λέγομεν καρπόν, τὸ μοῦρον δηλαδή, προέρχεται ἀπὸ τὴν ἔξογκωσιν τῆς ἀνθοδόχης. Εἶναι κατ' ἀρχὰς πρασινωπὸν γινόμενον κατόπιν ἐρυθρὸν καὶ ὅταν ὀριμάσῃ τελείως, μέλαν, χυμῶδες καὶ γλυκύ. Οἱ πραγματικοὶ καρποὶ (ἀχαίνια) εἶναι τὰ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ χυμώδους καὶ γλυκοῦ μέρους εύρισκόμενα σκληρὰ σπέρματα. Τὸ μοῦρον τρώγεται ἀπὸ τὰ πτηνὰ μαζὶ μὲ τοὺς ἐντὸς αὐτοῦ καρπούς, οἱ ὅποιοι, ὡς ἀπεπτοι, ἀποβάλλονται μετὰ τῶν περιττωμάτων τοῦ πτηνοῦ. Οὕτω διαδίδονται τὰ σπέρματα ἀπὸ ἑνὸς μέρους εἰς ἄλλο.

"**Ἡ φράουλα** καὶ ἡ βάτος συνενοῦνται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν *Xamaikegasawdān*.

Ροδώδη

Τὰ μηλεώδη, οἱ ἀμυγδαλίδαι, τὰ ροδοειδῆ καὶ τὰ χαμαικερασώδη παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξης :

Κάλυκα πεντασέπταλον καὶ στεφάνην πενταπέταλον μὲ χωρισμένα τὰ πέταλά της.

Πολυαρίθμους στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ κάλυκος καὶ τῶν ὅποιων οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους.

"Αποτελοῦσι διὰ τοῦτο τὴν οἰκογένειαν τῶν *Rodowdān*.

Διαφοράς παρουσιάζουν ώς πρὸς τὰ φύλα καὶ τὸν καρπὸν τῶν.
Τὰ ροδώδη ἔχουν ἄνθη μὲ πέντε πέταλα, πέντε σέπαλα, πολυκαρίθμους στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ κάλυκος· οἱ ἀνθηρές ἀνοίγουν πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους.

Μηλεώδη	Ψευδὴς καρπὸς	{	Φύλλα ἀπλᾶ
Αμυγδαλίδαι	Καρπὸς δρύπη		Φύλλα σύνθετα
Ροδοειδῆ	Πολλαπλασιασμὸς μὲ παραφύλαξ	{	Φύλλα σύνθετα
	Πολλαπλασιασμὸς μὲ βλαστῶνց ἐρποντας		Καρπὸς συγκάρπιον

3η Οἰκογένεια : Μηκωνοειδῆ

ΜΗΚΩΝΗ ΡΟΙΑΣ

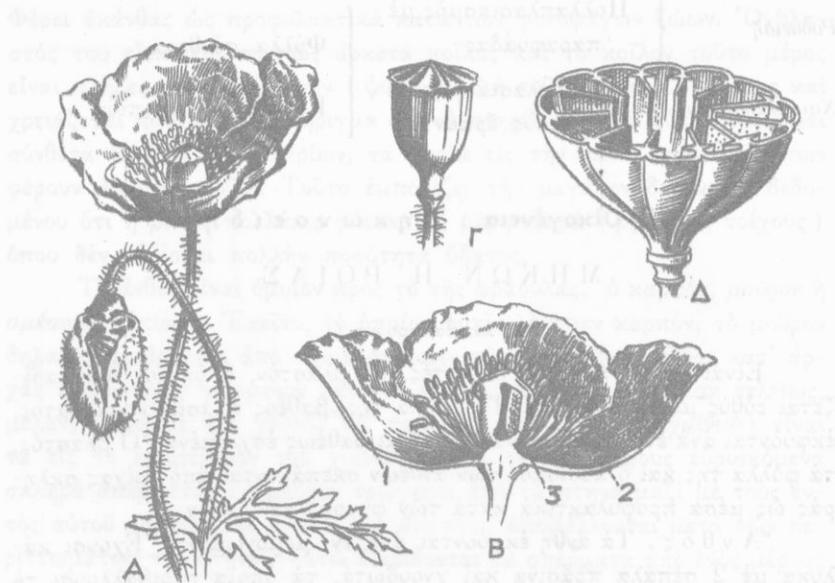
(xv. παπαρούνα)

Εἶναι φυτόν ποιῶδες, μονοετές, μὲ βλαστόν, ὃ ὅποῖς διακλαδίζεται εὐθὺς μετὰ τὴν ρίζαν. Τὰ φύλλα της, βαθέος πρασίνου χρώματος, ἐκφύουνται ἀνὰ ἔν, μεμανωμένα, καὶ εἶναι βαθέως ἐσχισμένα. Ὁ βλαστός, τὰ φύλλα της καὶ ὁ ποδίσκος τῶν ἀνθέων σκεπάζονται ἀπὸ τρίχας σκληρᾶς ὡς μέσα προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων.

"Α ν θ ο ζ . Τὰ ἄνθη ἐκφύουνται ἀνὰ ἔν, μεμανωμένα. "Εγουσι κάλυκα μὲ 2 σέπαλα πράσινα καὶ χνουδωτά, τὰ ὅποῖα περιβάλλουσι τὸ ἄνθος πρὸ τοῦτο εἰσέτι ἀνοίξῃ (μπουμπούκι), πίπτουν δὲ εὐθὺς ὡς τοῦτο ἀνοίξῃ. Στεφάνην μὲ 4 ἐλεύθερα πέταλα, χρώματος λαμπροῦ ἐρυθροῦ μὲ μαύρην κηλίδην εἰς τὴν βάσιν τῶν. Πολυκαρίθμους στήμονας προσκεκολημένους ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης. "Εκαστος στήμων ἀποτελεῖται ἀπὸ λεπτὸν νήμα, τὸ ὅποιν τελειώνει εἰς χονδρὸν μαύρον ἀνθήρα, ὅστις ἀνοίγει πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ ἄνθους.

"Ο ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ πυλλὰ συνδεόμενα μεταξύ τῶν καρπόφυλλα σχηματίζοντα ἐντὸς τοῦ καρποῦ διαφράγματα· τὰ διαφράγματα δύμας ταῦτα δὲν προχωροῦν μέχρι τοῦ κέντρου (σχ. 45, Δ) εἰς τρόπον, ὡστε ἡ ὀσθήκη σχηματίζει ἔνα μόνον χῶρον (διαμέρισμα). Στῦλοι δὲν ὑπάρχουσι, τὸ δὲ στίγμα, πεπλατυσμένον, εύρισκεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ὀσθήκης.

Καρπός. Ὁ καρπός εἶναι ξηρός, περιέχει πολλὰ σπέρματα καὶ ὅταν ὥριμάσῃ, ἀνοίγει καὶ ἀφήνει τὰ σπέρματα ἐλεύθερα. Λέγεται δὲ καρπός αὐτὸς καὶ ψαρία, τὰ δὲ σπέρματα ἔξερχονται διὰ τῶν διπῶν, αἱ δόποιαι ἀνοίγουσιν εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς κάψης. Ἡ παπαρούνα φύεται παντοῦ, προτιμᾶς ὅμως καὶ εὐδοκιμεῖ πολὺ εἰς ἑδάφη ἀσβεστολιθικά· διὰ τοῦτο παντοῦ τῆς Ἑλλάδος δυνάμεθα νὰ εὑρωμεν ἄφθονον



Σχ. 45. "Ανθος καὶ καρπός παπαρούνας.

Α ἄνθη, κλειστὸν καὶ ἀνοικτόν. Β τομὴ ἄνθους. 1 πέταλα. 2 στήμονες καὶ ἀφθῆρες. 3 ὑπερος μὲ τὴν ὠθήκην. Γ καρπός. Δ τομὴ τοῦ καρποῦ.

τὸ φυτὸν τοῦτο, καθ' ὃσον τὸ ἔδαφος τῆς Ἑλλάδος εἰς τὴν μεγαλυτέρων του ἔκτασιν εἶναι ἀσβεστολιθικόν.

Χρησιμότης. Ἐὰν προστρίψωμεν ἐπὶ χάρτου ἡ τῆς χειρός μας πέταλα ἐκ τοῦ ἄνθους παπαρούνας, θὰ լύωμεν ὅτι δὲ χάρτης ἡ ἡ χείρ μας βάφονται ἐρυθρά. Τὰ πέταλα δηλαδὴ περιέχουσι χρωστικὴν οὐσίαν ἐρυθράν, ἣτις ἔξαγεται καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ζωγραφικὴν ἔξαγεται ἐπίσης ἀπὸ αὐτὰ ἕνα είδος σιροπίου, τὸ ὅποιον εἶναι κατευνακτικὸν τῶν πόνων.

Φυτὰ ὅμοια πρὸς τὴν παπαρούναν εἶναι :

Μήκων ἡ ὑπνοφόρος. Τὰ ἀνθη τῆς εἶναι λευκά. "Αν κάμωμεν εἰς τὸν καρπόν της, δὲ ὅποῖς εἶναι ὅμοιος μὲ τὸν τῆς παπαρούνας πρὸ τῆς ὥριμάνσεώς του, τομήν διὰ μαχαιρίδίου, θὰ ἔδωμεν ὅτι ἐξέρχεται ἀπὸ αὐτὸν ἐν γαλακτοῦχον ὑγρόν, τὸ δόποιον στερεοποιεῖται εἰς τὸν ἀ-έρα. Τοῦτο λέγεται ὅπιον. Τὸ δπιον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἰατρικὴν ὡς κατευναστικὸν τῶν πόνων" ἡ χρῆσίς του ὅμως πρέπει νὰ γίνεται μὲ προφύλαξιν, διότι εἰς μεγάλην δόσιν εἶναι δηλητήριον δραστικώτατον. Ἀπὸ τὸ δπιον ἐξάγεται ἐπίσης τὸ λαύδανον τῶν φαρμακείων, τὸ δόποιον χρησιμοποιεῖται ὡς κατευναστικὸν τῶν πόνων, καὶ ἡ μορφίνη, ἣτις μὲ ἐνέσεις κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα χρησιμοποιεῖται ὡς κατευναστικὸν μεγά- λων πόνων. Διυτυχῶς ὅμως συχνὴ χρῆσίς ταύτης συνηθίζει τὸν ὄργα- νισμὸν τοῦ ἀσθενοῦς δστις, καὶ μετὰ τὴν ἀνάρρωσιν, θέλει νὰ χρησιμο- ποιῇ μορφίνην, γίνεται μορφινομανῆς καὶ καταλήγει σὺν τῷ χρόνῳ ἀπὸ τὴν χρῆσιν τῆς μορφίνης, εἰς ράκος σωματικῶς καὶ διανοητικῶς.

Εἰς τὴν Ἀνατολήν, καὶ Ιδίως εἰς τὴν Κίναν, καπνίζουν τὸ δπιον, δπως εἰς ἡμᾶς τὸν καπνόν τοῦτο ὅμως; ὡς καὶ ἡ χρῆσίς τῆς μορφίνης, ἔχουσιν ὡς ἀποτέλεσμα νὰ ὀδηγήσουν εἰς βέβαιον θάνατον, ἀφοῦ μετα- βάλουν πρῶτον τὸν ἀνθρώπον εἰς ράκος ἡθικῶς καὶ σωματικῶς.

"Η μήκων ἡ ὑπνοφόρος καλλιεργεῖται εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, Περσίαν, Αἴγυπτον, Κίναν καὶ Ἰνδίας. "Η εἰσαγωγὴ τοῦ δπίου εἰς τὴν Ἐλλάδα (καὶ διαφόρους ἄλλας χώρας), λόγῳ τῶν καταστρεπτικῶν λ-διοτήτων του, καθὼς καὶ ἡ τῆς μορφίνης, εἶναι ἀπηγορευμένη καὶ ἡ πώ- λησις καὶ χρῆσίς των (ἐκτὸς διὰ λόγους ἰατρικούς) τιμωρεῖται μὲ αύ- στηρὰς ποινάς.

Χελιδόνιον τὸ μέγα. Φύεται ἐν Ἐλλάδι εἰς τὴν Αἰτωλίαν, τὴν Ἀκαρνανίαν καὶ τὴν Ἡπειρον. Λέγεται χελιδόνιον ἐκ τοῦ ὅτι ἀνθίζει μὲ τὴν ἄφιξιν τῶν χελιδόνων. Ἀπὸ τὸν καρπὸν καὶ τὰ φύλλα, ἀν τὰ χαράξωμεν, ἔκρεει ἄφθονος κέτρινος χυμός, δὲ ὅποῖς θεραπεύει μίαν ἀσθένειαν τῶν δρθαλμῶν, τὴν ἀδενάδη βλεφαροφθαλμίαν· ἐπίσης ἐξα- λείφει καὶ τὶς κρεατοειδίες.

Μηκωνοειδῆ

"Η μήκων ἡ ροιάς, ἡ μήκων ἡ ὑπνοφόρος, τὸ χελιδόνιον τὸ μέγα παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἐξῆς :

Είναι φυτὰ ποώδη, μὲ χυμὸν γαλακτώδη, ἄνθη κανονικά, κάλυ-
κα δισέπαλον, στεφάνην τετραπέταλον μὲ ἵσα καὶ ἐλεύθερα πέταλα, πο-
λυναρίθμους στήμονας προσκεκολλημένους ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης, οἱ δποῖαι
ἄνοιγουν πρὸς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ ἄνθους, καὶ καρπὸν καὶ ψαν.

Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Μηκωνοειδῶν.

4η Οίκογένεια : Μαλαχοειδῆ

МАЛАХН Н АГРІА

(xv. ἀγριομολόχα)

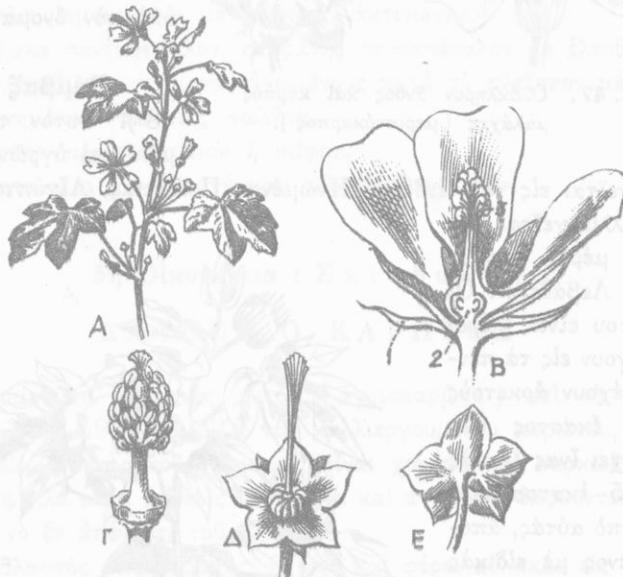
Είναι φυτὸν ποσῶδες, μὲ βαθεῖαν ρέζαν, κυλινδρικὸν κορμὸν καὶ φύλλα μονήρη καὶ μακρόμισχα. Τὰ φύλλα ἔχουσι στρογγύλον ἔλασμα ἐσκισμένον εἰς 5 - 7 λοβούς καὶ πολυαρίθμους τρίχας ιδίως ἐπὶ τῶν νεύρων των (σχ. 46).

"Αν θη. Τὰ ἄνθη τῆς εἶναι κανονικά, εὐρίσκονται δὲ εἰς τὴν μα-
σχάλην τῶν φύλλων. Ἐχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα ἡνωμένα, τὰ ὅποια
περιβάλλονται ἀπὸ μικρότερον κάλυκα ἐκ 3 φυλλαρίων· στεφάνην ἀπὸ
5 ἐλεύθερα πέταλα, συνήθως ἀνοικτοῦ ροδίνου χρώματος· πολυαρίθμους
στήμονας συνηνωμένους διὰ τῶν νημάτων των οὔτως, ὥστε νὰ ἀπο-
τελοῦν ἔνα σωλῆνα, ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ ὅποιού διέρχονται οἱ στῦλοι. Εἰς
τὴν κορυφὴν τοῦ σωλῆνος τὰ νήματα διαχωρίζονται καὶ καταλήγουν
ἐ-
καστον εἰς χονδρὸν κιτρινωπὸν ἀνθηῖρα (σχ. 46, Γ). Οἱ στήμονες προσ-
κολλῶνται μὲ τὸ κάτω ἄκρων των εἰς τὴν ἀνθοδόχην. Ὁ ὑπερος ἔχει μί-
αν μόνον ὠσθήκην σχήματος στέμματος, ἡ ὅποια διαιρεῖται εἰς δώδεκα
τελείως διαχωρισμένα διαμερίσματα. Οἱ στῦλοι εἶναι πολλοί, ἀλλὰ ἡ-
νωμένοι καὶ αὐτοὶ οὔτως, ὥστε σχηματίζουν μίαν στήλην, ἡ ὅποια δι-
έρχεται διὰ μέσου τοῦ σωλῆνος, τὸν ὅποιον σχηματίζουν οἱ στήμονες.

‘Η κατ’ εὐθείαν γονιμοποίησις, ή αύτεπικονίασις δηλαδή, εἰς τὴν μαλάχην καθίσταται ἀδύνατος, διότι οἱ ἀνθῆρες ὥριμάζουν πρὸς ἐκδιπλωθεῖν τὰ στίγματα. Διὰ τοῦτο ἡ μεταφορὰ τῆς γύρεως (ἐπικονίασις) γίνεται ἀπὸ τοῦ ἐνὸς ἀνθοῦ εἰς τὸ ἄλλο διὰ τῶν ἐντόμων. Ταῦτα προσέλκυονται ὑπὸ τοῦ ὥρατου καὶ ζωηροῦ χρώματος τῶν πετάλων τῶν ἀνθέων τῆς μαλάχης καὶ τὰ ἐπισκέπτονται διὰ νὰ ροφήσουν τὸ νέ-

κταρ· τὴν ἐπικονίασιν τοῦ εἰδούς αὐτοῦ τὴν λέγομεν διασταυρωτὴν ἐπικονίασιν (εἰδομεν ἀνωτέρω, σελ. 44, τὴν αὐτεπικονίασιν).

Καρπός. Καρπὸς εἶναι ἐν πολλαπλοῦ ἀχαίνιον (μερι-
στόκαρπος) καὶ περιέχει τόσα ἀχαίνια ὅσα χωρίσματα ἔχει ἡ
ώοθήκη· δὲ κάλυξ παραμένει εἰς τὴν βάσιν τοῦ καρποῦ (σχ. 47).

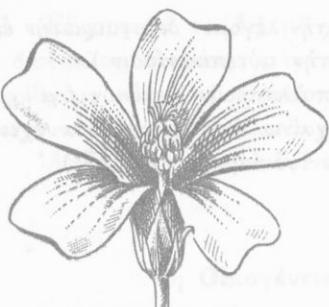


Σχ. 46. Μαλάχη ή ἄγρια. Α Βλαστός. Β τομὴ ἄνθους. 1 σέπαλα, 2 ὠοθήκη,
3 στήμονες. Γ οἱ στήμονες ἡνωμένοι ἀφήνουν νὰ διέλθωσι δι' αὐτῶν οἱ στῦλοι, τὰ
στίγματα τῶν ὅποιων βλέπομεν εἰς τὴν κορυφήν. Δ οἱ στῦλοι οἱ ὅποιοι καταλήγου-
σιν εἰς τὴν ὠοθήκην, πέριξ αὐτῆς τὰ 5 ἡνωμένα σέπαλα καὶ γύρω ἀπὸ αὐτὰ τὰ 3
μικρότερα φυλλάρια τοῦ δευτέρου κάλυκος. Ε δὲ κάλυξ μὲ τὰ 5 ἡνωμένα σέπαλα.

Χρήσιμότης. Τὰ ἄνθη καὶ τὰ φύλλα τῆς χρησιμοποιοῦνται,
βραζόμενα, εἰς τὸ συνάχι καὶ τὴν βρογχίτιδα ὡς μαλακτικά.

"Ομοια φυτὰ εἶναι :

Μαλάχη ή ἀλθαῖα (δενδρομολόχα). Εἶναι φυτὸν πιῶδες μὲ ἀ-
πλᾶ φύλλα, μαλακὰ καὶ χνουδωτὰ καὶ εἰς τὰς δύο των δψεις. "Εχει



Σχ. 47. Ολόκληρον άνθος καὶ καρπὸς
μαλάχης (μεριστόκαρπος).



ρίζαν μακρὰν καὶ σαρκώδην αὔτη, κοπτομένη εἰς τεμάχια, ἀποφλοιουμένη καὶ ἔηραινομένη πωλεῖται εἰς τὰ φαρμακεῖα, χρησιμοποιεῖται δὲ διὰ γαργαρισμούς κ.λ.π. ὑπὸ τὸν ὄνομα ξιλθαῖα.

Βάμβαξ (σχῆμα 48). Φυτὸν τῶν θερμῶν καὶ ὑγρῶν χωρῶν.

Καλλιεργεῖται εἰς τὰς Ἰνδίας, Ἡνωμένας Πολιτείας, Αἴγυπτον. Παρ' ἡμῖν καλλιεργεῖται εἰς διάφορα μέρη, κυρίως δμως εἰς Λεβάδειαν. Οἱ καρποὶ του εἶναι κάρπαι καὶ ἀνοίγουν εἰς τὰ πέντε. Περιέχουν ἀρκετοὺς σπόρους, ἔκαστος τῶν δποίων ἔχει Ἰνας λευκὰς μήκους 5 ἐκατοστομέτρων. Ἀπὸ αὐτάς, ἀποχωριζόμενος μὲν εἰδικὰς μηχανάς, κατασκευάζεται ὁ βάμβαξ. Τὸ σπέρμα του περιέχει 15 - 18 τοῖς ἑκατόν παχὺ ἔλαιον (βαμβακέλαιον) ἀπὸ δ, τι ἀπομένει μετὰ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ ἔλαιου τούτου κατασκευάζουν πλακοῦντας χρησιμοποιούμενους πρὸς διατροφὴν τῶν ζώων (βαμβακόπιττες).



Σχ. 48. Κλάδος βάμβακος μὲν ἀνθὴ καὶ καρπούς.
Δεξιὰ ἐν σπέρμα βάμβακος μὲ τὰς Ἰνας πηγὴν τὸ περιβάλλον.

Ίβισκος ὁ ἔδωδιμος (κν. μπάμια). Ο καρπός της είναι κάψα φέρουσα πέντε χωρίσματα.

Μ α λ α χ ο ε ι δ η

Η μαλάχη ή ἀγρία, ή ἀλθαία, ο βάμβαξ καὶ ὁ ίβισκος παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξης :

Φύλλα μεμονωμένα μὲν νεύρωσιν ἀκτινωτήν.

Κάλυκα πεντασέπαλον, στεφάνην πενταπέταλον μὲν ἐλεύθερα πέταλα, πολυαρίθμους στήμονας ἡνωμένους κατὰ τὸ πλεῖστον μέρος των διὰ τῶν νημάτων των εἰς σωλῆνα.

Καρπὸν μεριστόκαρπον η κάψαν.

Αποτελοῦσι τὴν οίκογένειαν τῶν Μαλαχοειδῶν.

5η Οίκογένεια : Σ κι α δ α ν θ η

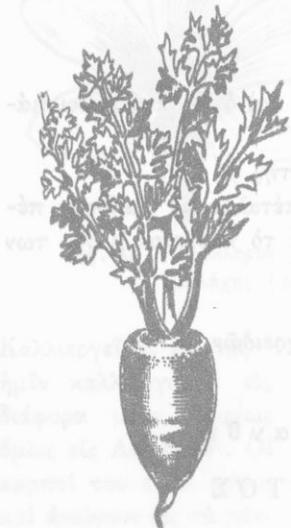
Δ Α Γ Κ Ο Σ Ο Κ ΑΡΩΤΟΣ

Ἐχομεν. τὸ αὐτοφυὲς φυτὸν (ἀγριοκαρῶτο) καὶ τὸ καλλιεργούμενον (σχ. 49). Η ρίζα τοῦ καλλιεργουμένου καρώτου, προχωροῦσα βαθέως ἐντὸς τοῦ χώματος, είναι χονδρὴ καὶ σαρκώδης (σχ. 49). Τὰ φύλλα είναι βαθέως ἐσχισμένα καὶ ἀντίθετα, ἐκφύονται δηλαδὴ ἀνὰ δύο, τὸ δὲ ἀπέναντι τοῦ ὄλλου.

Ο βλαστὸς είναι βραχὺς κοῦλος καὶ φέρει αὐλακας εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του (ραβδωτός). Τὰ φύλλα καὶ οἱ βλαστοὶ ἔχουσι χυμὸν ἀρωματικόν.

Α ν θ η. Τὰ ἄνθη είναι λευκά, μικρὰ καὶ πολλὰ μαζί. Ο κύριος ποδίσκος, ἀπὸ τοῦ ὅποιου ἐκφύονται δλα τὰ ἄνθη, διαιρεῖται εἰς πολυαρίθμους δευτερεύοντας, οἱ ὅποιοι πάλιν διακλαδίζονται εἰς μίαν τεσσαρακοντάδα διακλαδώσεων (ἀκτίνων), ἐκάστη τῶν ὅποιων φέρει ἐν ἄνθοις (σχ. 50). Τὸ σύνολον τῶν εἰς ἔκαστον ἐκ τῶν δευτερεύοντων ποδίσκων διακλαδώσεων ἀποτελεῖ ἐν σκιάδιον (διμβρέλλαν) (σχ. 51), ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὸ ὄνομα τῶν φυτῶν. Τὰ ἄνθη είναι τόσον μικρά, ὥστε διὰ νὰ τὰ ἔξετάσῃ κανεὶς πρέπει νὰ τὰ παρατηρήσῃ μὲ φακόν. Εχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα ἡνωμένα κατὰ τὴν βάσιν των, στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἐλεύθερα, ἐπίσης 5 στήμονας κατ' ἐναλλαγὴν μὲ τὰ πέταλα. Ο

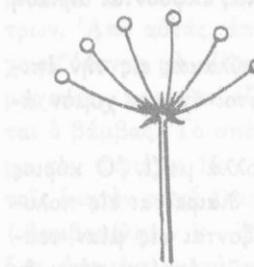
ὕπερος ἔχει μίαν ὡσθήκην (τελείως ἡνωμένην μὲ τὸν κάλυκα καὶ τὴν στεφάνην) ἀποτελουμένην ἀπὸ δύο ἡνωμένα καρπόφυλλα, δύο στύ-



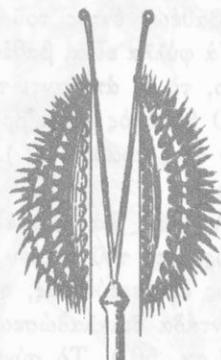
**Σχ. 49. Δαύκος ὁ καρώτος
(καρώτο)**



**Σχ. 50. Ἀνθοφόρος βλαστὸς
καρώτου**



**Σχ. 51. Σκιάδιον
(σχηματικὴ παράστασις)**



**Σχ. 52. Καρπὸς καρώτου
(διαχαλίνιον)**

λους, οἱ ὄποιαι τελειώνουν εἰς δύο στίγματα στρογγύλα, καὶ δύο χώρους μὲ ἐν ὠάριον εἰς ἔκαστον χῶρον.

Καρπός. Ό καρπός (σχ. 52) διποτελεῖται όπο δύο ἀγαλίνια (διαγκάνιν) κροσσωτά, προσκεκολλημένα εἰς ἐν ὑποστήριγμα σχήματος Γ.

"Ομοια πρὸς τὸν δαῦκον φυτὰ εἶναι :

Τὸ μάραθον. "Εχει ἀνθη κίτρινα καὶ ἀρωματικὰ σπέρματα (μαραθόσπορος).

Τὸ ἄνισον (κν. γλυκάνισον). Τὰ σπέρματά του, πολὺ ἀρωματικά, γρηγοριμοποιοῦνται εἰς τὴν ἀρωματοποίην καὶ τὴν κατασκευὴν γλυκισμάτων καὶ ποτῶν (ἵδιως τίθενται εἰς τὸ ρακί). Ἀπὸ αὐτὰ ἔξαγεται εἴδος ἐλαίου, τὸ λεγόμενον ἀνισέλαιον.

Τὸ πετροσέλινον (κν. μαϊντανδός) καὶ τὸ σέλινον.

Σ κι α δα ν θῆ

"Απαντα τὰ ὡς ἀνω φυτὰ ἔχουσι χυμὸν ἀρωματικόν, φύλλα βαθέως ἐσχισμένα, ἐκφυόμενα μεμονωμένως, καὶ πολυάριθμα μικρὰ κανονικὰ ἀνθη, σχηματίζοντα ἐν σύνθετον σκιάδιον. "Εχουσι κάλυκα μὲ πέντε ἥνωμένα σέπαλα καὶ στεφάνην μὲ πέντε ἐλεύθερα πέταλα. Ἀποτελοῦσι τὰ φυτὰ ταῦτα τὴν οἰκογένειαν τῶν Σκιαδανθῶν.

Εἰς τὰ σκιαδανθῆ ἀνήκει καὶ τὸ **κώνειον**, τὰ φύλλα καὶ ὁ βλαστὸς τοῦ ὅποιου ἔχουσιν ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζῴων ἴσχυρότατον δηλητήριον.

6η Οἰκογένεια : Καρυοφυλλώδη

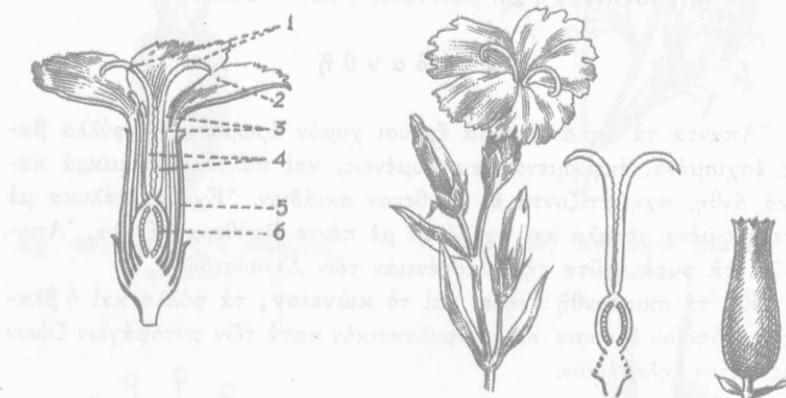
ΔΙΑΝΘΟΣ Ο ΚΑΡΥΟΦΥΛΛΟΣ

(κν. γαρυφαλλία)

"Ο δίανθος εἶναι φυτὸν ποώδες, πολυετές, μὲ βλαστὸν ἐξογκωμένον εἰς τὰ γρνατὰ καὶ φύλλα ἀντίθετα (φυόμενα δηλ. ἀνὰ δύο, τὸ ἀπέναντι τοῦ ἄλλου), στενά, ἥνωμένα μὲ τὰς βάσεις των, αἱ ὅποιαι περιβάλλουν τὸν βλαστόν. Τὰ φύλλα εἶναι στενά, ὥστε ἡ διαπνοὴ νὰ μὴ εἶναι μεγάλη. "Εχει ρίζας, αἵτινες προχωροῦν βαθέως, διὰ νὰ εύ-

ρίσκουν οδωρ ἐντὸς τοῦ χώματος, καὶ ἀλλας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διὰ νὰ ἀπορροφοῦν τὴν υγρασίαν ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν. Αἱ βαθεῖαι ρίζαι του καὶ τὰ στενά του φύλλα κάμνουσι τὸν δίσανθον νὰ δύναται νὰ ἀντέχῃ εἰς τὴν ἔηρασίαν.

"Αὐθῆ. Τὰ ἄνθη ἔχουν συνήθως χρῶμα λευκόν, ἐρυθρὸν ἢ πορφυροῦν, ἀλλὰ καὶ διάφορα ἀλλα χρώματα, τὰ ὅποια ὁ ἄνθρωπος κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ διὰ τῆς καλλιεργείας. "Ἔχουσι κάλυκα μὲ πέντε σέπαλα ἡνωμένο εἰς τρόπον, ὡστε ἀποτελοῦν σωληνα. Στεφάνην ἀπὸ πέντε ἔλευθερα πέταλα, τὰ ὅποια εἰς τὴν βάσιν των ἐπιμηκύνονται καὶ



Σχ. 53. Τομὴ ἄνθους διάνθου. 1 καὶ 4 στῦλοι. 2 πέταλον. 3 στήμονες. 5 κάλυξ. 6 ὀωθήκη μὲ τὰ ἐντὸς αὐτῆς ωάρια

Σχ. 54. Ἀριστερά, ἄνθος διάνθου. Εἰς τὸ μέσον, ὅπερος μὲ τοὺς δύο στύλους καὶ τὴν ὠθήκην μὲ τὰ ἐντὸς αὐτῆς ωάρια. Δεξιά καρπός.

στενοῦνται (σχ. 53). Δέκα στήμονας προσκεκολλημένους εἰς τὴν ἀνθοδόχην. "Τπερον ἀπὸ δύο καρπόφυλλα, τὰ ὅποια ἡνωμένα σχηματίζουν ὀωθήκην μὲ ἔνα χῶρον καὶ δύο στύλους κεκαμμένους εἰς τὸ ἄνω μέρος των πρὸς τὰ ἔξω.

Καρπός. 'Ο καρπός, κάψα, ἀνοίγει εἰς τὸ ἄνω του μέρος μὲ ἔναν νοιγμα ὀδοντωτόν, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἔξερχονται τὰ σπέρματα (σχ. 54).

'Ο δίσανθος δ καρυόφυλλος καλλιεργεῖται εἰς τοὺς κήπους ἢ εἰς

τὰς γλάστρας διὰ τὸ ἄρωμα καὶ τὸ χρῶμα τῶν ἀνθέων του. Μὲ τὴν καλλιέργειαν κατωρθώθη νὰ πολλαπλασιασθῶσι τὰ πέταλά του καὶ νὰ λάβουν πολυποίκιλα χρώματα. 'Απὸ τὰς λαικὰς τάξεις καλλιεργεῖται κυριως ἡ παραλλαγή, ἡ ὅποια ἔχει αίματόχροα, πολυπέταλα, εύσημώτατα ἀνθη. "Ομοια πρὸς τὸν δίανθον τὸν καρυόφυλλον φυτὰ εἶναι :

Άγρόστεμμα τὸ κοινὸν (κν. γόγγολη ἢ κόκολη). Ποῶδες φυτόν, ἀφθονον εἰς τοὺς σιταγρούς. "Εχει ἀνθη ὥραίου ροδίου χρώματος μὲ κάλυκα ἀπὸ 5 σέπαλα ἡνωμένα εἰς τὴν βάσιν καὶ ἐπιμηκυνόμενα πρὸς τὰ ἄνω μὲ μικρὰς προεξοχάς τὸ σπέρμα εἶναι μικρόν, σφαιροειδές καὶ ὑπομέλαν.

Σαπωναρία ἢ φαρμακευτική (κν. σαπουνόχορτο). Τὰ φύλλα καὶ ἡ ρίζα τῆς περιέχουσι μίαν οὐσίαν καλουμένην σαπωνίνην καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν πλύσιν μαλλίνων καὶ μεταξωτῶν ὑφασμάτων. Αἱ ρίζαι της φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα τσουένι.

Κ α ρ υ ο φ υ λ λ ω δ η

'Ο δίανθος ὁ καρυόφυλλος, τὸ ἀγρόστεμμα, ἡ σαπωναρία παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξης :

Βλαστὸν μὲ ἔξογκωμένα γόνατα, φύλλα ἀντίθετα, ἀνθη κανονικὰ μὲ κάλυκα ἀπὸ 5 πέταλα, δέκα στήμονας, ὡθήκην μὲ μίαν θέσιν καὶ καρπὸν κάψαν.

'Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Καρυοφυλλωδῶν*.

7η Οἰκογένεια : Γερανιώδη

ΓΕΡΑΝΙΟΝ ΤΟ ΕΥΟΣΜΟΝ

(κν. ἀρμπαρόρριζα)

Εἶναι τὸ κοινότερον εἰς τὴν Ελλάδα ἐκ τῆς οἰκογενείας τῶν γερανιωδῶν, τὰ ὅποια εἶναι φυτὰ τῶν θερμῶν χωρῶν. Καλλιεργεῖται εἰς γλάστρας καὶ εἰς κήπους διὰ τὰ φύλλα του τὰ ὅποια πεντάλοβα ἢ τρί-

λοβα, δόδοντωτά καὶ βαθέως κολπωτά, εἶναι λίαν εὔσομα. Τὰ ἄνθη του ἔχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα ἐλεύθερα, στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἐλεύθερα, δέκα στήμονας, ὅπερον ἀπὸ πέντε καρπόφυλλα διακρινόμενα ἀπ' ἀλλήλων ἔξωθεν, μίαν ὠθήκην μὲ πέντε θέσεις καὶ πέντε στύλους ἡνωμένους μεταξύ των.

‘Ο καρπός εἶναι κάψα.

Φυτὰ δρυιαὶ πρὸς τὸ γεράνιον, εἶναι τὸ **Πελαργόνιον** καὶ ἡ **Οξαλίς** (κν. ξυνόχορτο), ζιζάνιον κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς καὶ δισεξόντωτον.

Τὰ ἀνωτέρω φυτὰ ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν **Γερανιωδῶν**.

“Ομοια πρὸς τὰ γερανιώδη εἶναι τὰ **Λινώδη**. Σπουδαιότερον



Σχ. 55. Λινόν (λινάρι)

σπέρματα κοπανιζόμενα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ιατρικήν διὰ τὴν κατασκευὴν καταπλασμάτων.

ἐκ τούτων εἶναι τὸ **Λινόν** (κν. λινάρι) (σχ. 55). Εἶναι φυτὸν ποώδες καὶ ἑτήσιον. Ἐχει ἄνθη κυανᾶ, διατεταγμένα κατὰ κορύμβους, μὲ 5 σέπαλα, 5 πέταλα καὶ 5 στήμονας ἔκαστον· τὰ καρπόφυλλα εἶναι 5 τὸν ἀριθμὸν (ὅπως καὶ εἰς τὰ Γερανιώδη). ‘Ο βλαστός του εἶναι ινώδης καὶ ἐκ τῶν ίνῶν του, διὰ καταλήλου ἐπεξεργασίας, ἔξαγονται νήματα, ἐκ τῶν ὅποιων κατασκευάζονται λινὰ ἐνδύματα. ‘Ο καρπός του εἶναι κάψα, τὰ δὲ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα (ὁ κοινὸς λιναρόσπορος) δίδουν εἶδος ἐλαῖου, τὸ λεγόμενον ινέλαιον, χρήσιμον διὰ τὴν κατασκευὴν σαπώνων, τυπογραφικῆς μελάνης, χρωμάτων καὶ βερνικίων. Τὰ

σπέρματα κοπανιζόμενα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ιατρικήν διὰ τὴν κατα-

8η Οικογένεια : Ἰ ω δ η

JON TO EΥΟΣΜΟΝ

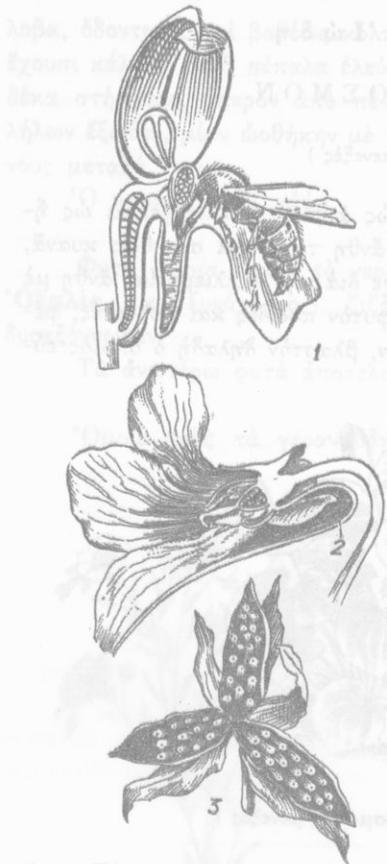
(κν. γιούλι, ἡ μενεξής)

Τὸ δὲν, κοινὸν εἰς τοὺς ἀγρούς ὡς ἄγριον, καλλιεργεῖται ὡς ή-
μερον εἰς τοὺς κήπους (σχ. 56). Τὰ δὲνθη του είναι συνήθως κυανᾶ,
ιώδη ή λευκά, οἱ δὲνθρωποις δόμως ἐπέτυχε διὰ τῆς καλλιεργείας δὲνθη μὲ-
πέτολα διεκφόρων χρωματισμῶν. Είναι φυτὸν ποιῶδες καὶ πολυετές, φέ-
ρον παχὺν καὶ σκληρὸν ὑπόγειον βλαστόν, βλαστὸν δηλαδὴ δὲ ποιῶς εύ-



Σχ. 56. "Ιον τὸ εὔσομον (μενεξές)

ρίσκεται ἐντὸς τοῦ χώματος καὶ τὸν ὅποιον λέγομεν φύλωμα. Ἐκ τούτου κατ' ἔτος καὶ κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἐκφύονται φύλα καὶ ἀνθη. Τὰ ἀνθη εἶναι μεμονωμένα ἔχουσι κάλυκα ἀπὸ 3 ἵσα σχεδὸν μεταξύ των σέπαλα, στεφάνην ἀκανόνιστον ἀπὸ 5 ἄνισα, ἀλλὰ ἐλεύθερα πέταλα, καὶ 5 στήμονας ἀπὸ τούτους οἱ δύο κατώτεροι προεκτείνονται καὶ σχηματίζουν οὐράν, ἥτις εἰσχωρεῖ εἰς κοιλότητα σχήματος κέρατος, τὴν ὅποιαν σχηματίζει τὸ κατώτερον πέταλον. Ἐντὸς τοῦ κέρατος αὐτοῦ συλλέγεται τὸ νέκταρ, τὸ ὅποιον ἐκχρίνουσιν οἱ δύο στήμονες· οὗτω τὸ νέκταρ προφυλάσσεται ἀπὸ τὴν βροχὴν (σχ. 57). Μὲ τὸ χρῶμα των καὶ τὴν ὁσμὴν των τὰ ἀνθη προσελκύουσι τὰ ἔντομα, ίδιως τὰς μελισσας, τὰ ὅποια παραλαμβάνοντα εἰς τὰς τρίχας τῶν ποδῶν των καὶ τὴν πρ-



Σχ. 57. 1 καὶ 2 ἀνθὴ τοῦ τοῦ εὐόδου εἰς τὰ ταῦτα φαίνεται τὸ κέρας, ἐντὸς τοῦ διποίου συλλέγεται τὸ νέκταρ, 3 καρπὸς ἀνοιγμένος εἰς τὰ τρία· εἰς ἔκαστον τῶν ἀνοιγμάτων φαίνονται τὰ σπέρματα.

θισκίδα των γύριν ἐξ ἐνὸς ἀνθούς, τὴν μεταφέρουσιν εἰς ἄλλο ἀνθος, εἰς τὸ ὅποιον θὰ μεταβοῦν πρὸς ἀναζήτησιν νέκταρος καὶ τὸ ὅποιον οὗτον γονιμοποιοῦσι (διασταυρωτὴ ἐπικονίασις).

Οὐ περος ἔχει μίαν ὠθήκην μὲ 3 καρπόφυλλα καὶ ἔνα στῦλον, ὃστις εἰς τὸ ἄκρον του κυρτοῦται.

Ἐκ τῆς ὠθήκης σχηματίζεται καρπὸς κάψα, μικρὸς, ἔηρος, ἔξωθι τοῦ διποίου διακρίνονται κατὰ μῆκος τρεῖς ραφαί, προερχόμεναι ἀπὸ τὴν σύνθεσιν τῶν τριῶν καρποφύλλων. Κατὰ μῆκος τῶν χειλέων τῶν καρποφύλλων στερεώνονται, μὲ βραχεῖς ἴμαντας, πολυάριθμα σπέρματα. Οταν δὲ καρπὸς ὡριμάσῃ, τὰ καρπόφυλλα σχίζονται κατὰ τὴν θέσιν τῶν ραφῶν καὶ τὰ σπέρματα ἐκ τῶν τριῶν σχισμῶν ἐκτινάσσονται μακρὰν καὶ οὕτω διαδίδεται τὸ φυτόν.

Ομοιον φυτὸν εἶναι τὸ "Ιον τὸ τρίχρονυ (κν. πανσές).

Τὸ ίον τὸ εὔσομον καὶ τὸ ίον τὸ τρίχρονυ εἶναι φυτὰ ποώδη, πολυετῆ, χάρις εἰς τὸ ρίζωμα τὸ ὅπατον ἔχουν. Ἐχουσιν ἀνθὴ μὲ 5 πέταλα, 5 στήμονας, ὑπερον ἀπὸ 3 καρπόφυλλα καὶ καρπὸν κάψαν.

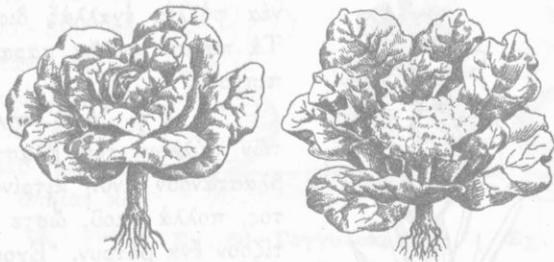
Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τὸν Ἰωδῶν.

9η Οικογένεια : Σ τ α υ ρ α ν θ ἡ κράμβη

ΚΡΑΜΒΗ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ

Της πάρχουν διάφοροι παραλλαγαί κράμβης, τὰς ὁποίας ἐπέτυχεν ὁ ἀνθρωπὸς μὲ τὴν καλλιέργειαν. Προέρχονται ὅλαι ἀπὸ τὴν κράμβην τὴν ἀγρίαν, ἥτις φύεται αὐτοφυῆς εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς μεσημβρινῆς Εὐρώπης. Τοιαῦται παραλλαγαὶ εἶναι :

Κράμβη ἡ κεφαλωτὴ (κν. λάχανο) (σχ. 58). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, διετές. Ἡ ρίζα του ἔχει ἀναριθμητα ριζίδια· ὁ κορμὸς εἶναι βρα-



Σχ. 58. Κράμβη ἡ κεφαλωτὴ (λάχανο) καὶ Ἀνθοκράμβη (κουνουπίδι)

χύς, στερεός, καταλήγει δὲ εἰς τὸ ἄκρον του εἰς ἓνα ὀφθαλμὸν ἀκραῖον, ὃ ὅποιος ἔχει πολλὰ καὶ μεγάλα φύλλα, περικλειόμενα τὸ ἓν ἐντὸς τοῦ ἄλλου· τὰ ἑσωτερικὰ φύλλα εἶναι λευκὰ καὶ τρυφερά, ἐνῷ τὰ ἑξωτερικὰ εἶναι πράσινα καὶ φέρουσιν ἔξωθεν μίαν οὐσίαν κηρώδη διὰ νὰ προφυλάσσουν τὰ ἑσωτερικὰ φύλλα ἀπὸ τὸ ὔδωρ καὶ τὴν ὑγρασίαν. Τὰ φύλλα τῆς κράμβης εἶναι σαρκώδη, διότι τὸ φυτὸν ἐναποθέτει εἰς αὐτὰ κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια χρησιμοποιεῖ κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος διὰ τὴν κατασκευὴν ἀνθέων καὶ καρπῶν.

Τὰ σπέρματά του σπείρονται κατὰ τὸν Μάρτιον ἡ Σεπτέμβριον ἐντὸς εἰδικῶν χώρων, καλῶς ἐσκαμμένων καὶ λιπασμένων, οἵτινες καλοῦνται πρασιαί. Μόλις φυτρώσουν καὶ ἀποκτήσουν 3 - 4 φύλλα γίνεται ἡ μεταφύτευσις. Τοποθετοῦνται κατὰ σειρὰν εἰς ἀπόστασιν 12 ἑκατοστομ. τὸ ἓν φυτὸν ἀπὸ τοῦ ἄλλου, καὶ 45 ἑκατοστομ. ἡ μία σειρὰ ἀπὸ τῆς ἄλλης. Τὰ τακτικὸν πότισμα βοηθεῖ πολὺ τὴν ἀνάπτυξίν των.

Έκει αύξάνονται κατά τὴν ρίζαν, τὸν βλαστὸν καὶ ίδιας τὸν ἀκραῖον ὄφθαλμόν, τοῦ ὅποιου τὰ φύλλα γίνονται μεγάλα καὶ παχέα λόγω τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν, τὰ ὅποῖα ἐναποθηκεύει εἰς αὐτὰ τὸ φυτόν. Σχηματίζεται οὕτω κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἔνας ἀκραῖος ὄφθαλμος ἀπὸ παχέα φύλλα διατεταγμένα τὸ ἐν ἐντὸς τοῦ ἀλλού ἐν εἴδει κεφαλῆς, τὸ κοινῶς λεγόμενον λάχανο, ὃ ὅποιος χρησιμοποιεῖται ὡς τροφὴ ἀπὸ τὸν ἀνθρώπον.

"Αν ἀφήσωμεν τὸ φυτὸν χωρὶς νὰ τὸ κόψωμεν, τότε τὴν ἐπομένην ἀνοιξίν ἐκ τοῦ ἀκραίου ὄφθαλμοῦ, ὃ ὅποιος εὑρίσκεται εἰς τὸν κέντρον τῶν φύλλων, βλαστάνει βλαστὸς ὕψους 60 - 70 ἑκατοστομέτρων, μὲ νέα φύλλα, ἐναλλάξ διατεταγμένα. Τὰ παλαιὰ φύλλα μάραίνονται καὶ πίπτουν.



(Απόστολος)

Σχ. 59. Καρπὸς κράμβης (ἀριστερά) καὶ βλαστὸς κράμβης μὲ ἀνθη καὶ καρποὺς (δεξιά).

"Αν θη. "Απὸ τὴν μασχάλην τῶν φύλλων τοῦ βλαστοῦ τούτου βλαστάνουν ἀνθη κιτρίνου χρώματος, πολλὰ δμοῦ, ὥστε νὰ σχηματίζουν ἔνα βότρυν. "Έχουσι κάλυκα μὲ 4 ἑλεύθερα σέπαλα, στεφάνην μὲ 4 ἑλεύθερα πέταλα, διατεταγμένα εἰς σχῆμα σταυροῦ (ἐξ οὗ καὶ τὸ δνομα σταυρανθῆ), ἐξ στήμονας, ἀπὸ τοὺς ὅποιους οἱ 4 εἶναι μεγάλοι καὶ οἱ 2 μικροί, καὶ ὑπερον ἀπὸ 2 καρπόφυλλα, ἡνωμένα πρὸς μίαν ὠθήκην ἔχουσαν 2 χώρους, οἱ δ-

ποῖοι χωρίζονται μὲ ἐν διάφραγμα. Καρπός. "Ο καρπὸς εἶναι δμοῖος μὲ τὸν καρπὸν τοῦ φασιόλου, ἀλλὰ φέρει εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ἐν χώρισμα, τὸ ὅποιον τὸν χωρίζει κατὰ μῆκος εἰς δύο· λέγεται διὰ τοῦτο κεράτιον. "Οταν ὠριμάσῃ, σχίζεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω εἰς δύο καὶ τὰ σπέρματα φαίνονται προσκεκολλημένα δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τοῦ χωρίσματος (σχ. 59).

Ανθοκράμβη (κουνουπίδι). "Αποθηκεύει θρεπτικὰ συστατικὰ εἰς τοὺς ἀνθοφόρους ὄφθαλμούς καὶ τοὺς ποδίσκους ἐκ τῶν ὅποιων οὕτω

έκφύονται. Διὰ τοῦτο τοὺς ποδίσκους καὶ τοὺς ἀνθοφόρους ὄφθαλμοὺς τοὺς τρώγομεν (σχ. 58).

Γογγυλοκράμβη (γογγύλιον), ἡτις ἔχει ὡς ἀποθήκην τὸν βλαστόν, ὁ ὅποιος λόγῳ τῆς εἰς αὐτὸν ἐναποθηκεύσεως τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν, ἔξογκοῦται καὶ γίνεται σαρκώδης καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον στρογγύλος (σχ. 60).

Κράμβη ἡ ραπυσοφόρος (ρέβα).

Ἐκ θροὶ τῆς ράμβης. Ο μεγαλύτερος ἔχθρος τῆς κράμβης εἶναι ἡ πιερὸς τῆς κράμβης (λευκὴ πεταλούδα). Αὕτη γεννᾷ τὰ ὠά της ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου, 400 - 500 τὸν ἀριθμὸν, ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα τῆς κράμβης ἀπὸ τὰ ὠά αὐτὰ ἔξερχονται σκώληκες τριχωτοί, κάμπαι, οἱ ὅποιαι κατατρώγουν τὰ φύλλα **Σχ. 60. Γογγυλοκράμβη** (γογγύλιον)



Σχ. 61. Ραφανίς (ραπάνι)

Ἐχθρὸς τῆς κράμβης εἶναι ἐπίσης ὁ γυμνοσάλιαγκας, ὁ ὅποιος κατατρώγει τὰ φύλλα τῆς.

Φυτὰ δημοια πρὸς τὴν κράμβην εἶναι :

Ραφανίς ἡ ἥμερος (κν. ραπάνι) (σχ. 61).

Τὸ σινάπι τὸ λευκὸν καὶ τὸ σινάπι τὸ μέλαν (κν. σινάπια). Καλλιεργοῦνται ὡς λαχανικά, κυρίως ὅμως διὰ τὰ σπέρματά των, τὰ ὅποια κονιοποιούμενα καὶ ἀναμιγνύμενα μὲ δῆξος δίδουν τὴν γνωστὴν μουστάρδαν (λευκὸ σινάπι). Τὰ σπέρματα τοῦ μέλανος σινάπεως χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν σιναπισμῶν εἰς τὴν ἰατρικήν, διότι λόγῳ τῆς ἐρεθιστικῆς των ἴδιότητος προσελκύουν τὸ αἷμα πρὸς τὸ δέρμα.

Τὸ κάρδαμον. Φύεται μόνον του εἰς ὑγροὺς τόπους περιέχει λίδιον, σίδηρον καὶ φωσφόρον καὶ διὰ τοῦτο ἔχει ἴδιότητας καθαρικὰς καὶ ἀντισκορβούτικάς. (Τὸ σκορβοῦτον εἶναι μία ἀσθένεια, ἡ ὅποια προσβάλλει τοὺς ἐπὶ μακρὸν χρόνον τρεφομένους μὲ διατηρημένας τροφὰς ναυτικούς, ἔξερευνητάς, κ.λ.π.: εἶναι νόσος δδυνηρὰ καὶ ἐπικινδυνος).

Σταυρανθή

Τὰ διάφορα είδη τῶν κραμβῶν, ἡ ραφανίς, τὸ σπανάκι καὶ τὸ κάρδαμον ἔχουσι κοινά χαρακτηριστικά, τὰ ἑξῆς :

"Έχουσιν ἄνθος κανονικὸν μὲ 4 σέπαλα καὶ 4 πέταλα ἐλεύθερα καὶ διατεταγμένα ἐν εἰδει σταυροῦ, 6 στήμονας (4 μεγάλους καὶ 2 μικρούς), μίαν ὠθήκην μὲ 2 θέσεις χωριζομένας διὰ διαφράγματος, καὶ καρπὸν κεράτιον.

'Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Σταυρανθῶν (ἐκ τῶν πετάλων τοῦ ἄνθους των, τὰ ὅποια σχηματίζουν σταυρόν).

10η Οἰκογένεια : Ἀμπελισθή

ΑΜΠΕΛΟΣ

'Αμπέλου ὑπάρχουν ὑπὲρ τὰς 2000 παραλλαγαῖ (εἰς τὴν 'Ελλάδα ἐμετρήθησαν ὑπὲρ τὰς 480), αἱ ὅποιαι διακρίνονται μεταξὺ τῶν ἐκ τοῦ μεγέθους καὶ τοῦ χρώματος τῶν φύλλων, ἀλλ᾽ ἰδίως ἐκ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ χρώματος τῶν ραγῶν τῆς σταφυλῆς. Κοινότεραι διὰ τὴν 'Ελλάδα παραλλαγαῖ εἰναι ὁ ροδίτης, τὸ φιλέρι, τὸ μοσχᾶτο, τὸ ἐφτάκιλο, τὸ ραζακί, ἡ φράουλα, τὸ ἀετονύχι, τὸ αὐγουστάτο, τὸ σαββατιανὸν κ.λ.π.

Αἱ παραλλαγαῖ τῆς ἀμπέλου διαιροῦνται κυρίως εἰς δύο διαμάστας· εἰς ἑκείνας τῶν ὅποιων αἱ σταφυλοὶ δι' ἐκθλίψεως δίδουν γλεῦκος καὶ ἐκ τούτου σχηματίζεται διὰ ζυμώσεως οἶνος, ἀμπελος ἡ οἰνοφόρος· καὶ ἑκείνας ἐκ τῆς ἀποξήρανσεως τῶν σταφυλῶν τῶν ὅποιων προέρχεται ἡ σταφίς, σταφιθάμπελος.

'Η ἀμπελος ἐκαλλιεργεῖτο ἀνὰ τὴν Μεσογειωνήν Εὔρωπην καὶ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Β. Ἀφρικῆς ἀπὸ παλαιοτάτων χρόνων. Εἰς τὴν Αἴγυπτον ἀπὸ τῆς 5ης π.Χ. χιλιετηρίδος. "Ηδη καλλιεργεῖται καὶ εἰς τὴν Ἀμερικήν, τὴν Αὔστραλιαν καὶ τὴν Ν. Ἀφρικήν. Εἰς τὴν Ἑλλάδα εἰσήχθη ἡ καλλιεργεια τῆς ἀμπέλου ἀπὸ τοὺς προϊστορικούς χρόνους, ἐλαττεύετο δὲ ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους "Ελληνας καὶ θεοὺς τοῦ οἴνου, ὁ Διόνυσος.

Σήμερον εἰς τὴν 'Ελλάδα ἡ ἀμπελος κατέχει ἕκτασιν 1.500.000

στρεμμάτων, άπό τὰ ὅποῖα 700.000 εἶναι σταφιδάμπελοι. Τὰ διαμερίσματα, εἰς τὰ ὅποῖα αὕτη εύδοκιμεῖ περισσότερον εἶναι ἡ Μεσσηνία, ἡ Ἀχαΐα, ἡ Ἡλεία, ἡ Κορινθία, ἡ Κρήτη καὶ μέρη τινὰ τῆς Θεσσαλίας.

Άπό τὰς πολυαρίθμους παραλαγάς τῆς ἀμπέλου ἀλλαι εύδοκιμοῦν εἰς θερμάς χώρας, ἀλλαι εἰς τὰς εὐκράτους καὶ ἀλλαι εἰς ψυχράς. Δὲν εύδοκιμοῦν μόνον εἰς πολὺ θερμάς καὶ πολὺ ψυχράς χώρας.

‘Η ἀμπέλος καλλιεργεῖται εἴτε κατὰ ἀναδενδράδας (κλήματαρίες), διὰ τὰ μεμονωμένα φυτά, εἴτε κατὰ μικρὰ κλήματα (κούρβουλα κν. λεγόμενα), τὰ ὅποῖα φυτεύονται εἰς σειράς καὶ εἰς ἀπόστασιν, τὸ ἐν φυτὸν τοῦ ἀλλού, ἀπὸ 50 ἑκατοστόμετρα μέχρι 1,50 μέτρου ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ ἔδαφους.

Ἐξωτερικὰ γνωρίσματα. Εἶναι φυτὸν πολυετὲς μὲ σαρκώδη κατ’ ἀρχὰς βλαστόν, ὃ ὅποῖος ἀργότερον ἀποξυλοῦται.

Πίζα. ‘Η ρίζα τῆς ἀμπέλου εἰσχωρεῖ βαθέως (μέχρι 3 μ.) ἐντὸς τοῦ ἔδαφους, ὥστε τὸ φυτὸν νὰ εύρισκῃ τὸ ἀναγκαῖον ὄδωρο. Διότι εἰς τὰς χώρας εἰς τὰς ὅποιας φύεται, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καρποφορίας, δόπτε τὸ φυτὸν χρειάζεται περισσότερον ὄδωρο, δὲν βρέχει σχεδὸν καθόλου.

Βλαστός. ‘Ο βλαστὸς τῆς ἀμπέλου εἶναι πολύκλαδος καὶ οἱ κλάδοι του εἶναι κατ’ ἀρχὰς σαρκώδεις καὶ περιβάλλονται ἀπὸ πράσινον φλοιόν. Ἀργότερον ἀποξυλοῦνται, ἀποξηραίνεται δὲ καὶ ὁ φλοιὸς των, ὃ ὅποῖος λαμβάνων χρῶμα καστανόφαιον, σχίζεται κατὰ ταινίας ἐπιμήκεις, αἰτινες πολλάκις ἀποπίπτουσι μόναι των. Μετὰ τὸν φλοιὸν ἔχουμεν τὸν κεντρικὸν κύλινδρον μὲ τοὺς ἔυλωδεις καὶ ἡθμώδεις σωλῆνας, καὶ εἰς τὸ κέντρον ἀρκετὸν μέρος κοῖλον, πλῆρες ἀπὸ τὴν μαλακὴν καὶ σπογγώδη ἔκεινην οὐσίαν, τὴν λεγομένην ἐντεριώνην ἡ ψύχαν.

Φύλλα. Τὰ φύλλα εἶναι ἀπλᾶ, μεμονωμένα καὶ ἐκφύονται κατ’ ἐναλλαγὴν ἀπὸ τὰ γόνατα τοῦ βλαστοῦ.

Τὸ ἔλασμά των εἶναι πλατύ, πεντάλοβον, ὃ μίσχος εἶναι μακρὸς καὶ προεκτείνεται διὰ νεύρων, τὰ ὅποῖα διακλαδίζονται εἰς κάθε λοβὸν τοῦ φύλλου· τὸ εἶδος τοῦτο τῆς νευρώσεως ὅμοιάζει πρὸς παλάμην καὶ τὰ φύλλα τὰ ὅποῖα ἔχουσι τοιαύτην νεύρωσιν τὰ λέγομεν παλαμεύνειρα. “Εκαστος λοβὸς φέρει εἰς τὰ χείλη του ὅδόντας. ‘Η κατ’ ἐναλλαγὴν ἔκφυσις τῶν φύλλων γίνεται ἐπειδὴ τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου εἶναι μεγάλα καὶ θὰ ἐσκίαζεν ἀλλως τὸ ἐν τὸ ἀλλο. Μὲ τὴν κατ’ ἐναλλαγὴν ἔκφυσιν τῶν δὲν σκιάζει τὸ ἐν τὸ ἀλλο καὶ οὕτω διευκολύνεται ἡ ἀφομοίωσις

(σχ. 62). Κατὰ τὸ φυλιόπωρον τὰ φύλλα γίνονται ἔρυθρά καὶ πίπτουν (φυτὸν φυλλοβόλον).

"Ελικες. 'Η ἄμπελος ἔχει κατ' ἀρχὰς κλάδους σαρκώδεις καὶ μαλακούς, οἱ δόποιοι δὲν δύνανται νὰ στερεωθοῦν μόνοι των. Πρέπει νὰ εὔρωσιν ἐν ὑποστήριγμα, εἰς τὸ δόποιον στερεοῦνται μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἑλίκων των καὶ ἀναρριχῶνται ἐπ' αὐτοῦ. 'Η ἄμπελος δηλαδὴ εἶναι φυτὸν ἀναρριχώμενον μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἑλίκων τῆς. Αἱ ἔλικες εἰ-



Σχ. 62. Βλαστὸς ἄμπελου.

1 ἔλιξ. 2 ὑποστήριγμα εἰς τὸ δόποιον ἔχει περιτυλιχθῆ μὲ ἔλιξ. 3 σταφυλὴ (σύνθετος βότρυς).

αὐτό, ἀλλοτε μὲν πρὸς τὰ δεξιὰ ἀλλοτε δὲ πρὸς τ' ἀριστερά, ἀποξυλοῦνται καὶ συγκρατοῦσι τὸ φυτόν. Πολλάκις αἱ ἔλικες σχίζονται, ἀπὸ τοῦ μέσου των καὶ ἄνω, εἰς δύο καὶ γίνονται δικρανωταῖ· οὕτως ἡ ὑποστήριξις εἶναι ἀσφαλεστέρα.

"Ανθη. Τὰ ἄνθη φύονται πολλὰ μαζὶ καὶ σχηματίζουν ταξιαθίαν, ἥτις καλεῖται βότρυς. Τὰ ἄνθη εἶναι μικρά, μὲ μακροὺς ἀλλὰ ἔσους ποδίσκους· δὲ ποδίσκοις των προσκολλᾶται εἰς ἓνα λεπτὸν ἄξονα καὶ σχηματίζεται οὕτως δὲ βότρυς, δὲ δόποιος λέγεται τσαμπλή· δὲ λεπτὸς

Σχ. 63. Α* ἄνθης ἀπὸ τὸ δόποιον ἔχει πέσει ἥ καλύπτρα του. Β τομὴ ἀνθους φέροντος ἀκόμη τὴν καλύπτραν· διακρίνονται εἰς τοῦτο οἱ οἱ δύο χῶροι τῆς ὠθήκης.

ναι μετασχηματισμένοι ἀνθοφόροι κλάδοι καὶ διὰ τοῦτο πολλάκις συνναντῶμεν ἐπὶ τῶν ἑλίκων μικρὰς σταφυλὰς (τὰ λεγόμενα κν. κουδούνια). "Οταν αἱ ἔλικες εὔρωσιν ὑποστήριγμα, περιστρέφονται περὶ

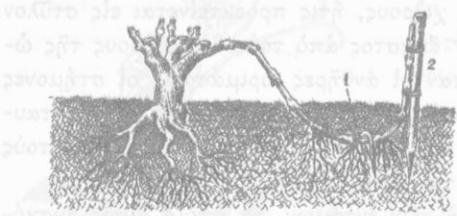
ձէσων էնաστου βότρυος πρօσκολλάται εἰς δίλλον χονδρότερον ձէσονα καὶ τὸ σύνολον ἀποτελεῖ τὴν σταφυλήν. 'Η ταξιανθία αὕτη, κατὰ τὴν δόποιαν φύονται τὰ ἄνθη τῆς ἀμπέλου, λέγεται σύνθετος βότρυς. "Εκαστον ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ κάλυκα μὲ πέντε ὀδόντας καὶ στεφάνην μὲ πέντε πέταλα. Τὰ πέταλα εἰναι χωρισμένα εἰς τὴν βάσιν των, ἀλλὰ ἡνωμένα εἰς τὴν κορυφήν των, εἰς τρόπον ὥστε σχηματίζουν ἐν σῶμα προσομοιάζον μὲ καλύπτραν μοναχοῦ (σχ. 63). "Εκαστον ἄνθος ἔχει πέντε στήμονας καὶ μίαν ὠθήκην μὲ δύο χώρους, ἥτις προεκτείνεται εἰς στῦλον καταλήγοντα εἰς δίλοβον στίγμα: ἔκαστος ἀπὸ τοὺς δύο χώρους τῆς ὠθήκης περιέχει δύο ὀάρια. "Οταν οἱ ἀνθηρες ὠριμάσουν, οἱ στήμονες προεκτείνονται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἀπορρίπτουσι τὴν καλύπτραν, ταυτοχρόνως δὲ ἀποπίπτουσι καὶ τὰ πέταλα. 'Η γῦρις τότε πίπτει ἀπὸ τοὺς ἀνθηρας εἰς τὰ στίγματα καὶ τὰ γονιμοποιεῖ.

'Επικονίασις γίνεται καὶ διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια ὅμως δυσκόλως προσελκύονται ἀπὸ τὴν ὁσμὴν καὶ τὸ χρῶμα τῶν ἀνθέων. Διότι τὰ πέταλα τῶν ἀνθέων ἀφ' ἐνὸς μὲν στεροῦνται ἐντόνου χρώματος καὶ ἀρώματος, ἀφ' ἑτέρου δὲ πίπτουν εὐθὺς ὡς ὠριμάση τὸ ἄνθος. Τὰ ἄνθη στερούμενα ἐντόνου χρώματος εἰναι δύσκολον νὰ προσελκύσουν ἔντομα, ὡς ταῦτα μεταφέρουν τὴν γῦριν. Διὰ τοῦτο ἡ διάταξις τῶν ἀνθέων εἰναι τοιαύτη, ὥστε νὰ διευκολύνεται ἡ ἐκ τῶν ἀνθηρῶν εἰς τὰ στίγματα δίλλων ἀνθέων μεταφορὰ τῆς γύρεως διὰ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ γονιμοποίησις τῶν ὡαρίων καὶ μὲ τὴν ἐλαχίστην ἀκήμη πνοὴν τοῦ ἀνέμου.

Καρπός. 'Ο καρπὸς τῆς ἀμπέλου εἰναι σαρκώδης καὶ λέγεται ῥάξ (κν. ρόγα). Προέρχεται ἐκ τοῦ μετασχηματισμοῦ τῆς ὠθήκης, εἰναι σφαιρικός ἢ ἐπιμήκης καὶ περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ κιτρινωποῦ ροδόχρου, μέλανος ἢ δίλλως κεχρωσμένου. Περικλείει 2 - 4 σπέρματα (κούκουτσα) προερχόμενα ἀπὸ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ὡαρίων τῆς ὠθήκης. Τὸ ἔξωτερικὸν τῶν σπερμάτων εἰναι σκληρὸν καὶ ξυλῶδες. 'Ο τοιοῦτος σχηματισμὸς τοῦ καρποῦ διευκολύνει τὴν διάδοσιν τοῦ φυτοῦ, διότι πτηνὰ τρώγουν τὰς ράγας καὶ ἀποβάλλουν μὲ τὰ περιττώματά των τὰ ὀχνευτα ἀπομένοντα σπέρματα, τὰ ὅποια οὕτω δίδουν νέα φυτά. 'Ο ἄνθρωπος μὲ τὴν καλλιέργειαν κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ παραλλαγὰς σταφυλῶν, αἱ διόποιαι νὰ ἔχωσιν δίλιγα ἢ καὶ καθόλου σπέρματα.

Πολλαπλασιασμός. Οὕτως δύναται νὰ γίνη διὰ σπερμά-

των· τὰ δι' ἐκβλαστήσεως ὅμως σπερμάτων προερχόμενα φυτὰ ὁμοιάζουσι πολὺ μὲ τὴν ἀγρίαν ἀμπελον καὶ δὲν μᾶς δίδουν τοὺς αὐτοὺς καρπούς μὲ ἑκείνους, ἀπὸ τοὺς ὅποιους προέρχονται τὰ σπέρματα, ἀλλὰ καρπούς πολὺ κατωτέρας ποιότητος. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τοὺς αὐτοὺς καρπούς, πρέπει τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων προελθόντα φυτὰ νὰ τὰ ἐμβολιάσωμεν. Διὰ τοῦτο ὁ πολλαπλασιασμὸς τῆς ἀμπέλου γίνεται κυρίως ὡς ἔξης: 'Λποκόπτομεν κλάδους κατὰ τὸν Ἰανουάριον ή Φεβρουάριον



Σχ. 64. Πολλαπλασιασμὸς διὰ καταβολάδων. 1 εἰς τὸ μέρος τοῦτο τοῦ βλαστοῦ σχηματίζονται ρίζαι. 2 ἀπὸ τὸ ἔξω τοῦ ἐδάφους τμῆμα σχηματίζεται βλαστός, δηλαδὴ νέον φυτόν.

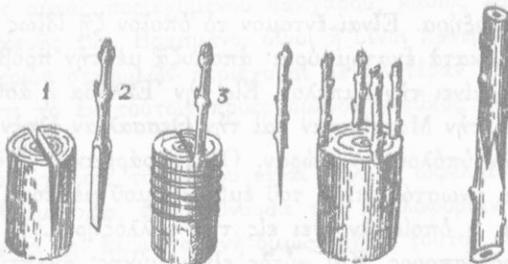
φισμένον δι'¹ κλλην ἔργασίαν (δῆλο. ἀπὸ ὀφθαλμούς προωρισμένους νὰ δώσωσι κλάδους, βλέπομεν νὰ σχηματίζωνται ρίζαι). 'Ο τρόπος οὗτος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγεται πολλαπλασιασμὸς διὰ μοσχευμάτων (τὸν εἶδομεν καὶ εἰς τὴν ροδῆν).

"Αλλο εἶδος πολλαπλασιασμοῦ εἶναι ὁ διὰ καταβολάδων (σχ. 64). Λαμβάνομεν δῆλο. ἐπιμήκην βλαστὸν καὶ χώνομεν τμῆμά του ἐντὸς τοῦ ἐδάφους εἰς ἀρκετὸν βάθος. Μετά τινα χρόνον (1 - 2 ἔτη) εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους μέρος τοῦτο τοῦ βλαστοῦ θὰ σχηματισθοῦν ρίζαι καὶ δυνάμεθα, ἀποκόπτοντες τὸν βλαστὸν ἐκ τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, νὰ ἔχωμεν νέον φυτόν.

"Αλλο εἶδος πολλαπλασιασμοῦ εἶναι ὁ δι'² ἐμβολιασμοῦ. Λαμβάνομεν ἔνα βλαστὸν δλόκληρον (καὶ δχι ἔνα μόνον ὀφθαλμόν, δπως εἶδομεν διὰ τὸν ἐνοφθαλμισμὸν εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν) καὶ κάμνομεν μίαν τομὴν (σχ. 65) εἰς ἔνα κλάδον τοῦ φυτοῦ, τὸ δόποιον θέλομεν νὰ ἐμβολιάσωμεν· εἰς τὴν τομὴν αὐτὴν εἰσάγομεν τὸν κλάδον, τὸν δόποιον ἔχομεν λάβει ἀπὸ τὸ φυτόν, μὲ τὸ δόποιον θέλομεν νὰ ἐμβολιάσωμεν καὶ κατό-

πιν περιδένομεν καλῶς μὲ λωρίδας καὶ χρίομεν διὰ νὰ προφυλάξωμεν ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν καὶ τὴν ἔηρασίαν. Ἡ πληγὴ μετά τινα χρόνον κλείει καὶ ὁ βλαστὸς ἀναπτύσσεται, τρεφόμενος ἀπὸ τὸ νέον φυτόν, διατηρεῖ ὅμως ὅλα τὰ χαρακτηριστικὰ καὶ τὰς ἴδιότητας τοῦ φυτοῦ, ἀπὸ τὸ ὅποιον προέρχεται. Δυνάμεθα ὅμως νὰ κάμωμεν ἐμβολιασμὸν καὶ μὲ ὄφθαλμὸν μόνον, δηλαδὴ ἐνοφθαλμισμὸν (ὅπως εἴδομεν καὶ εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν).

Καλλιέργεια. Ἡ ἀμπελος εὐδοκιμεῖ εἰς παντὸς εἴδους ἐδάφη πλὴν τῶν καταξήρων καὶ καθύγρων. Μετὰ τὸν τρυγητὸν καὶ πρὶν ἀρχίσουν αἱ χειμεριναὶ βροχαὶ γίνεται ἡ λεγομένη περιλάκκωσις (ἔσλακωση, ζελάκκωμα). Δηλαδὴ ἀνασκάπτεται τὸ χῶμα καὶ συλλέγε-



Σχ. 65. Ἐμβολιασμὸς μὲ ὀλόκληρα τμῆματα βλαστοῦ, ἐν ἡ περισσότερα. 1 ὁ βλαστὸς σχίζεται εἰς τὸ μέσον του. 2 Τεμάχιον βλαστοῦ, μὲ τὸ ὅποιον θὰ γίνη ὁ ἐμβολιασμός, ὅπως φαίνεται εἰς τὸ 3. Δεξιώτερα ἐμβολιασμὸς μὲ περισσότερα ἀπὸ ἐν τεμάχια βλαστοῦ.

ταὶ περὶ τὴν βάσιν τῆς ἀμπέλου εἰς σωρούς. Οὕτω τὸ ὄδωρ τῆς βροχῆς συγκρατεῖται πλησίον τῆς ρίζης, ἐνῷ διὰ τῆς σκαφῆς καταστρέφονται τὰ παράρριζα καὶ αἱ τυχὸν παραφυάδες.

Ἄπὸ τὰ μέσα τοῦ μηνὸς Δεκεμβρίου γίνεται ἡ κλάδευσις, κατὰ τὴν διοίαν ἀποκόπτονται οἱ ἐπιμήκεις κλάδοι (κληματοίδες κν. λεγόμενοι) πλησίον τοῦ κορμοῦ τῆς ἀμπέλου· ἀφήνεται μόνον μικρὸν τμῆμα μὲ δλίγους ὄφθαλμους (ἀναλόγως τῆς εὐρωστίας τῆς ἀμπέλου), διότι οἱ παλαιοὶ κλάδοι δὲν παράγουν ἀνθη καὶ καρπούς. Μετὰ τὴν κλάδευσιν γίνεται βαθεῖα σκαφή, συλλέγεται δὲ πάλιν τὸ χῶμα εἰς σωρούς (κουτρούλια) μεταξὺ τῶν ρίζῶν τῆς ἀμπέλου. Ἀκολουθεῖ ἡ χαράκωσις,

Ιδίως είς τάς ἀμπέλους, αἴτινες φύονται είς τοὺς γονίμους ἄγρούς καὶ ἡ ισοπέδωσις τῶν σωρῶν τοῦ χώματος. Εἰς τὸ τέλος ἔρχεται ἡ βλαστολογία· μόλις δηλ. γονιμοποιηθοῦν τὰ ἀνθη καὶ μεταβληθοῦν είς καρπούς, σχηματισθῶσι δὲ οὕτω σταφυλᾶι, ἀποκόπτονται οἱ καρποφόροι κλάδοι διλγον ὑπεράνω τῆς σταφυλῆς, οὕτως ὥστε ὅλος ὁ χυμὸς νὰ δαπανηθῇ διὰ τὸν σχηματισμὸν καρπῶν καὶ ὅχι διὰ τὴν κατασκευὴν βλαστῶν.

Α σ θένειν ει αι. Αἱ σπουδαιότεραι ἀσθένειαι τῆς ἀμπέλου εἰναι: α) *Tὸ ὠδίον τῆς ἀμπέλου.* Τοῦτο εἰναι φυτὸν ἀνῆκον εἰς τὴν τάξιν τῶν μυκήτων (διὰ τοὺς ὄποιους θὰ διμιήσωμεν εἰς τὸ περὶ τούτων κεφάλαιον). Τρέφεται εἰς βάρος τῶν φύλλων καὶ τῆς σταφυλῆς, τῶν ὄποιων ἀπομυζᾶ τὸν χυμὸν καὶ τὰ ἔντομα καταπολεμεῖται διὰ θειώσεως μὲ κόνιν θείου.

β) *Ἡ φυλλοξήρα.* Εἰναι ἔντομον τὸ ὄποιον ζῆται ίδίως εἰς τὰς ρίζας τῆς ἀμπέλου, κατὰ ἐκατομμύρια ἀπομυζᾶ μὲ τὴν προβοσκίδα του τὸν χυμὸν καὶ ἔντομα καταπολεμεῖται διὰ φύλλων. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἡ ἀσθένεια αὐτὴ ὑπάρχει μόνον εἰς τὴν Μακεδονίαν καὶ τὴν Θεσσαλίαν ὀλοέν ἐπεκτεινομένη καὶ εἰς τὴν ὑπόλοιπον χώραν. Οὐδὲν φάρμακον πρὸς καταπολέμησιν τῆς εἰναι γνωστόν, πλὴν τοῦ ἐμβολιασμοῦ μὲ ποικιλίας ἀμερικανικῆς ἀμπέλου, ἡ ὄποια ἀντέχει εἰς τὴν φυλλοξήραν.

γ) *Ο περονόσπορος.* Καὶ αὐτὸς εἰναι μύκης ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ μὲ τὰ νήματά του, τὰ ὄποια εἰσχωροῦν ἔντὸς τοῦ φύλλου, ἀπομυζᾶ τὸν χυμὸν του καὶ τὸ φύλλον ἔντομα καταπολεμεῖται. Καταπολεμεῖται διὰ ψεκασμοῦ μὲ διάλυμα περιέχον 3 κιλὰ θειένος χαλκοῦ (γαλαζόπετρας) καὶ 2 κιλὰ ἀσβέστου εἰς 150 κιλὰ υδατος.

Ἐπίσης βλάβας προξενοῦν ἐπὶ τῶν τρυφερῶν ἀκόμη βλαστῶν τῆς ἀμπέλου, κατὰ τὴν ἀνοιξιν, οἱ ἄνεμοι καὶ οἱ ὄψιμοι παγετοί, σπάνιοι μὲν διὰ τὴν Πατρίδα μας, ἀλλὰ καταστρεπτικοὶ διὰ τοὺς νεαροὺς βλαστούς, ἀν τυχὸν καὶ παρουσιασθοῦν. Διότι μὲ αὐτοὺς παγώνει τὸ ἔντὸς τῶν τρυφερῶν βλαστῶν ὑπάρχον ἄφθονον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην ὅδωρ (χυμός), τὸ ὄποιον, μεταβαλλόμενον οὕτως εἰς πάγον, διαστέλλεται καὶ θραύσει ὅλους τοὺς σωλήνας τῶν βλαστῶν (ἔγχλωδεις καὶ ἡθιμώδεις). δ βλαστὸς τότε ἔντομα καταπολεμεῖται (καίεται, καθὼς λέγουν οἱ χωρικοί).

Κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην καταστροφὰς ἐπίσης προξενεῖ εἰς τοὺς νεαροὺς βλαστούς καὶ τὰς μικρὰς σταφυλὰς ἡ *Πυραλίς* τῆς ἀμπέλου. Αὕτη εἰναι ἔντομον, αἱ κάμπαι τοῦ ὄποιού κατατρέγουσι τὰς νεαρὰς σταφυλάς.

’Ωφελιμό της τῆς ἀμπέλου. Ἡ ἄμπελος καλλιεργεῖται διὰ τὸν καρπὸν της οὗτος τρώγεται νωπὸς (σταφυλή), τῆς δὲ σταφιδαμπέλου ἔηρδος (σταφίς). Ἡ σταφυλὴ εἶναι μία τῶν νοστιμωτέρων καὶ θρεπτικωτέρων ὄπωρων, περιέχουσα μεγάλην ποσότητα σακχάρου. Διὰ τῆς ἐκθλίψεως της ἔξαγεται τὸ γλεῦκος (μοῦστος), διὰ ζυμώσεως τοῦ ὅποίου (ἐπιδράσεως δηλαδὴ εἰδους τινὸς μύκητος, τοῦ λεγομένου σακχαρομύκητος τοῦ ἐλλειψοειδοῦς) παράγεται ὁ οἶνος. Διότι ὁ μύκης οὗτος ἔχει τὴν ἰδιότητα, τρώγων τὸ σάκχαρον τοῦ γλεύκους, νὰ τὸ μεταβάλῃ εἰς οἰνόπνευμα.

Ο οἶνος εἶναι ποτὸν οἰνοπνεύματοῦ· ἡ ποσότης τοῦ εἰς αὐτὸν περιεχομένου οἰνοπνεύματος ἔξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἰδους τῶν σταφυλῶν καὶ τοῦ εἰς αὐτὰς περιεχομένου σακχάρου, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς του. Βρασμένοι οἶνοι ἡ οἶνοι προερχόμενοι ἐκ τῆς ἐκθλίψεως ἔηρδων σταφυλῶν περιέχουσι μεγαλυτέραν ποσότητα οἰνοπνεύματος, διότι τὸ ἐκ τούτων προερχόμενον γλεῦκος περιέχει περισσότερον σάκχαρον.

Μετρία χρῆσις τοῦ οἴνου εἶναι μᾶλλον ὠφέλιμος, χορηγοῦσα εἰς τὸ σῶμα θερμότητα, ἐπιταχύνουσα τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἷματος καὶ διευκολύνουσα τὴν πέψιν· συχνὴ δόμις χρῆσις τούτου εἶναι καταστρεπτική, διότι δηλητηριάζει τὸν δργανισμόν, προκαλοῦσα ἐν τέλει παράλυσιν τελείαν, τὴν ὅποιαν λέγομεν τρομώδη παράλυσιν τῶν μεθύσων.

Η Ἑλλάς (Ιδίως ἡ Πελοπόννησος, ἡ Ἀττική, ἡ Κρήτη, ἡ Σάμος καὶ ἄλλαι τινὲς νῆσοι δὲιγώτερον) εἶναι χώρα οἰνοπαραγωγὸς καὶ σταφιδοπαραγωγός, ἔξαγουσα εἰς τὸ ἐξωτερικὸν οἶνον, νωπάς σταφύλας καὶ σταφίδα.

Απὸ τὴν περισσεύουσαν καὶ μὴ ἔξαγομένην ποσότητα σταφίδος, μέρος μὲν καταναλίσκεται εἰς τὸ ἐσωτερικόν, ἀπὸ τὴν ὑπόλοιπον δὲ ποσότητα παράγεται οἰνόπνευμα, καθὼς καὶ οἶνος, σταφιδίτης λεγόμενος.

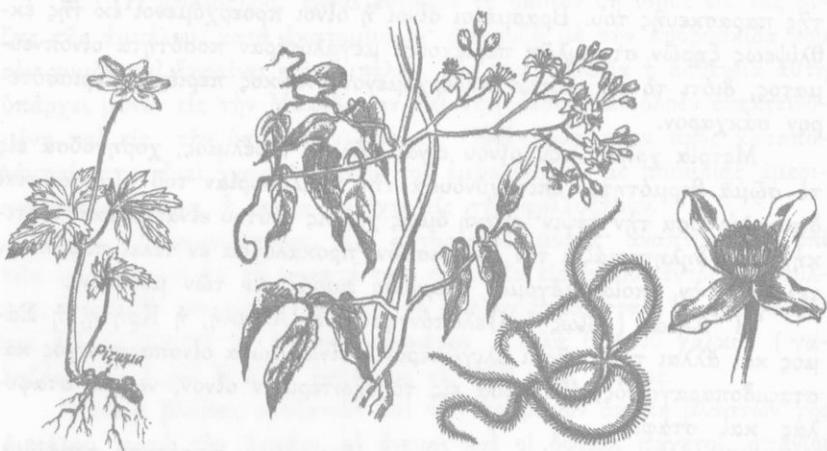
Καίτοι ὠρισμένα εἶδη σταφίδος ἐλληνικῆς, Ιδίως ἡ κορινθιακή, εἶναι ἄριστα, ἐν τούτοις προτιμῶνται εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ποιότητες κατώτεραι ἀλλων χωρῶν, διότι, λόγῳ τῆς ὑπὸ τῶν ἔξαγωγέων πλημμελοῦς συσκευασίας τοῦ προϊόντος, γεμίζει τοῦτο ἀπὸ σκώληκας, προερχομένους ἐκ τῶν ὀῶν ἐντόμου τινὸς λεπιδοπτέρου. Άλλα καὶ ὡς πρὸς τὴν καθαριότητα καὶ τὴν ἐμφάνισιν δέον νὰ ληφθῇ φροντίς, ὥστε ἡ ἐλληνικὴ σταφίς νὰ ὑπερτερῇ (ὡς πρὸς τὴν συσκευασίαν της) τῆς τῶν ἀλλων

χωρῶν, ὅπως ὑπερτερεῖ καὶ ἡς πρὸς τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Ἐσχάτως ἐλήφθησαν μέτρα, ἀτινα, ἀποσκοποῦντα εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς καθαριότητος καὶ συσκευασίας τῆς σταφίδος, θέλουσιν ἀνυψώσει αὐτὴν εἰς τὴν θέσιν, ἥτις τῆς ἀνήκει, λόγῳ τῆς ἐξαιρετικῆς τῆς ποιότητος.

11η Οἰκογένεια : Βατραχιώδη

ΑΝΕΜΩΝΗ

Ἄνεμώνης ἔχομεν διάφορα εἴδη, τὰ ὅποια λέγομεν ἀγριοπαπαροῦντες ἢ ἀγριολαλέδες. Συνηθέστερα εἴδη ἀνεμώνης εἶναι ἡ ἀνεμώνη ἡ ἀλσόφιλος (σχ. 66) καὶ ἡ ἀνεμώνη τῶν ἀγρῶν. Κατὰ τὸν χειμῶνα



Σχ. 66. Ἀνεμώνη
ἡ ἀλσόφιλος.

Σχ. 67. Κληματίς (ἀγριάμπελη)
Ἄνθος καὶ καρπὸς μὲ τὸν πτερωτὸν θύσανόν του

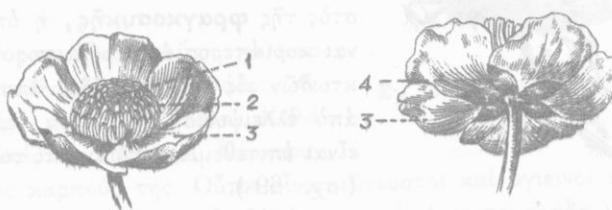
παραμένουν ἀπὸ τὰ φυτὰ αὐτὰ ἐντὸς τοῦ χώματος ἡ ρίζα των καὶ μέρος τοῦ βλαστοῦ, τὸ ὅποιον λέγεται ὑπόγειος βλαστὸς ἢ ρίζωμα.

Ρίζωμα. Ἐκ τούτου παράγεται κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν ὁφθαλμός, διτις δίδει νέον βλαστὸν ὑπέργειον, δηλαδὴ νέον φυτόν οὕτως ἡ ἀνεμώνη, χάρις εἰς τὸν ὑπόγειον βλαστὸν ἡ ρίζωμά της, εἶναι φυτὸν πολυετές. Τὰ φύλλα της περιέχουσι δηλητήριον, ὡς προφυλακτι-

κὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων. Τὰ ἄνθη τῆς ἀναπτύσσονται ἀπὸ τοῦ 'Απριλίου μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου' στεροῦνται στεφάνης, ἀλλὰ εἶναι χρωματισμένα μὲ διαφόρους χρωματισμοὺς τὰ 4, (ἐνίοτε καὶ περισσότερα) μεγάλα σέπαλα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται ὁ κάλυξ. Εἶναι ἄνθη ὥραια εἰς τὴν ἐμφάνισιν, ἀλλὰ χωρὶς δσμήν. 'Ο καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

Φυτὰ δημοια μὲ τὴν ἀνεμώνην.

'Η κληματίς (κν. ἀγριάμπελη ἢ ἀγιόκλημα). 'Η κληματίς εἶναι θάμνος μὲ φύλλα ἐκφυδμενα ἀνὰ δύο, ἀντιθέτως, καὶ βλαστὸν περιελισσόμενον εἰς τὰ γειτονικὰ δένδρα, εἰς τὰ ὅποια στηρίζεται καὶ ἐπὶ τῶν ὅποιων ἀναρριχᾶται. Τὸ ἄνθος στερεῖται στεφάνης, ὁ δὲ κάλυξ ἔχει 4 λευκὰ σέπαλα· ὁ καρπός, ἀχαίνιον, φέρει θύσανον πτερωτὸν (σχ. 67)



Σχ. 68. "Ἄνθη βατράχιου. 1 στήμονες. 3 πέταλα. 4 σέπαλα.

διευκολύνοντα τὴν διάδοσιν τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια ὁ ἀνεμός παρασύρει εὐκόλως καὶ τὰ μεταφέρει ἀπὸ ἐν μέρυς εἰς ἄλλο.

Τὸ βατράχιον. Τούτου ὑπάρχουσι 42 παραλλαγαί, αἱ πλεῖσται τῶν ὅποιων εἶναι, ἐν καταστάσει χλωρῷ, δηλητηριώδεις. 'Υδρόβια κατὰ τὸ πλεῖστον φυτά, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομά των, ἔχουσι στεφάνην μὲ πέντε πέταλα κίτρινα (σχ. 68).

Βατραχιώδη

'Η ἀνεμώνη, ἡ κληματίς καὶ τὰ βατράχια παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξης :

"Ἐχουσιν ὑπερον μὲ πολλὰ ἐλεύθερα καρπόφυλλα, ἔκαστον τῶν ὅποιῶν σχηματίζει μίαν ὠδιήκην μὲ ἐν ὀδιον, πολυαριθμούς στήμονας, ἐλευθέρους, μὲ ἀνθήρας ἀνοίγοντας πρὸς τὰ ἔξω, καὶ καρπὸν ἀχαίνιον.

'Ἀποτελοῦσι τὴν οικογένειαν τῶν Βατραχιωδῶν.

12η Οίκογένεια : Κακτώδη

Είς τὰς ἑρήμους ἐκτάσεις τῆς Ἀμερικῆς, ἵδιως εἰς τὸ Μεξικόν, ζοῦν φυτὰ σχήματος παραδόξου. Ταῦτα λόγῳ τῆς παραδοξότητος τῶν, χρησιμοποιοῦνται ὡς φυτὰ στολισμοῦ, καλλιεργούμενα ἐντὸς τῶν οἰκιῶν καὶ εἰς ψυχρὰς ἀκόμη χώρας. Τὸ μέγεθός των ποικίλλει ἀναλόγως τῶν εἰδῶν καὶ ὁ βλαστός των εἶναι σαρκώδης καὶ ἔχει ἀλλάξει τὸ σχῆμά του λόγῳ τῆς μεγάλης ποσότητος τοῦ ὄντος, τὸ δόποιν περιέχει. Ὁ βλαστός τῆς κάκτου π.χ. εἶναι σφαιρικός, ὁ βλαστός τῆς φραγκοσυκῆς, ἡ δόποια εἶναι κυριώτερος ἀντιπρόσωπος τῶν κακτωδῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐλλειψοειδῆ ἐλάσματα, τὰ δόποια εἶναι ἐπιτεθειμένα τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου (σχ. 69).



Σχ. 69. Φραγκοσυκῆ. 1 ἄνθος.
2 βλαστός, 3 φύλλα, τὰ ἐποία
ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς ἀκάνθας.

Ωστε ἔχουν μεταβληθῆ εἰς ἀκάνθας διαπνέουν οὕτως ἐλάχιστα καὶ τὸ φυτὸν ἀντέχει εἰς τὴν ἔηρασίαν. Τὰ ἄνθη εἶναι μεγάλα καὶ ζωηρῶς χρωματισμένα.

Ἡ φραγκοσυκῆ ζῇ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος (ἱδιῶς θερμά), εὔδοκιμεῖ δὲ καὶ εἰς πετρώδη καὶ ἄγονα ἐδάφη, διότι στερουμένη φύλλων, δὲν διαπνέει πολὺ καὶ οὕτως ἀντέχει εἰς τὴν ἔηρασίαν. Πολλάκις φυτεύεται πέριξ τῶν ἀγρῶν χρησιμοποιούμενή οὕτως ὡς φράκτης.

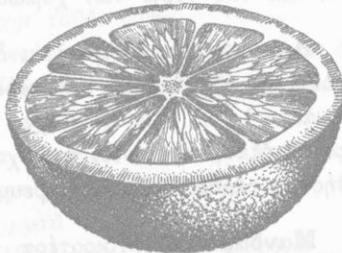
Τὰ κακτώδη μὲ τὴν διασκευὴν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν φύλλων τῶν μᾶς δεικνύουν περισσότερον παντὸς ἄλλου φυτοῦ τὴν προσαρμογὴν τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ ζωὴν εἰς ξηρὰ καὶ ἄγονα ἐδάφη.

13η Οίκογένεια : Πορτοκαλεώδη ἢ Ἐσπεριδοειδῆ

Τὰ Πορτοκαλεώδη ἢ Ἐσπεριδοειδῆ εἶναι φυτὰ ιθαγενῆ τῶν Ἰν-

διῶν, τῆς Κίνας καὶ τῆς Ἰαπωνίας καὶ εὐδοκιμοῦν εἰς θερμά κλίματα εἰς τὰ ὅποια οἱ παγετοὶ εἶναι σπάνιοι· διὰ τοῦτο εἰς τὴν Εύρωπην καλλιεργοῦνται κυρίως εἰς τὰ παράλια τῆς Πορτογαλίας, Ἰσπανίας, Μεσημβρινῆς Γαλλίας, Ἰταλίας, Δαλματίας, Ἐπτανήσου, εἰς πολλὰ μέρη τῆς Πελοποννήσου, ίδιως τὰς Καλάμας, Σπάρτην καὶ τὰ πρὸς τὸν Κορινθιακὸν κόλπον παράλια, καθὼς καὶ εἰς τὰς νήσους ίδιως Κρήτην, Σάμον, Χίον, Εύβοιαν, εἰς τὴν Ἀρταν κ.λ.π.

Τὰ κοινότερα εἴδη εἶναι: Ἡ πορτοκαλέα, ἡ λεμονέα, ἡ μανδαρίνεα, ἡ κιτρέα, ἡ νερατζέα.



Πορτοκαλέα. Αὕτη καλλιεργεῖται πολλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος, περισσότερον εἰς Ἀρταν, Βόλον, Καλάμας, Σπάρτην, Κρήτην, Κέρκυραν, διὰ τοὺς καρπούς της. Οὗτοι εἶναι εὔγευστοι καὶ ὑγιεινοί καὶ ἐκ τούτων κατασκευάζονται καὶ διάφορα ποτὰ (πορτοκαλάδα) καὶ οἶνος ἀκόμη (πορτοκαλίτης οἶνος). Δι’ ἀποστάξεως παράγεται ἐκ τῶν ἀνθέων βαρύτιμον ἔλαιον (τὸ πορτοκαλέλαιον).

Ἡ πορτοκαλέα εἶναι δένδρον, τοῦ ὄποιου δὲ βλαστός, φθάνων πολλάκις εἰς ὄψις 12 μέτρων, φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων.

Εἰς τοὺς κλάδους τῆς φέρει καθ’ δλον τὸ ἔτος φύλλα (φυτὸν ἀειθαλές), δύπως καὶ ἄλλα φυτά, τὰ ὅποια ζοῦν εἰς χώρας εἰς τὰς ὅποιας δὲ χειμῶν δὲν εἶναι δριμύς. Τὰ ρύλλα, δύπως καὶ οἱ καρποί, τὰ ἄνθη καὶ οἱ τρυφεροὶ βλαστοὶ ἔχουσιν ἀδένας πλήρεις ἀπὸ ἀρωματικὸν αἰθέριον ἔλαιον. Διὰ νὰ μὴ διαπνέωσι πολύ, ἐπειδὴ ἡ πορτοκαλέα ζῇ εἰς θερμὰ μέρη, εἰς τὰ ὅποια κατὰ τὸ θέρος τὸ ὄδωρο σπανίζει, τὰ φύλλα φέρουσι χονδρὰν ἐπιδερμίδα. Τὰ ἄνθη ἔχουσιν ἔξωτερικῶς ἔνα κάλυκα, δστις προφυλάσσει τὴν στεφάνην ἀποτελουμένην ἀπὸ πέντε λευκὰ καὶ ἐλεύθερα πέταλα· οἱ στήμονες εἶναι πολυάριθμοι. Ὁ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ καρπόφυλλα, τὰ ὅποια μεταβάλλονται εἰς φέτας· ἐντὸς κατῶν ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα, περιβαλλόμενα ἀπὸ δγκώδεις τρίχας σαρκώδεις, πλήρεις χυμοῦ γεύσεως γλυκείας, δταν δὲ καρπὸς ὥριμάση (σχ. 70).

Σχ. 70. Τομὴ ὥριμου καρποῦ πορτοκαλέας.

‘Ο καρπός ἔχει φλοιόν μὲν χρῶμα πράσινον, τὸ δὲ ὄποῖον κατὰ τὴν ὥριμανσιν μεταβάλλεται εἰς πορτοκαλόχρουν· ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὸν ἐξωτερικὸν χρωματιστὸν φλοιόν, περιέχοντα ἀδένας πλήρεις ἀπὸ αιθέριον ἔλαιον, τὸ δὲ ὄποῖον ἔκρει μόλις πιέσωμεν τὸν φλοιόν· τὸ μέσον μέρος, χρώματος κιτρινολεύκου καὶ τὸ ἐσωτερικὸν μὲ τὰ σπέρματα καὶ τὰς γύρω των χυμώδεις τρίχας.

Λεμονέα. Καλλιεργεῖται διὰ τοὺς καρπούς της, οἱ δόποιοι χρησιμοποιοῦνται ώς ἄρτυμα καὶ πρὸς παρασκευὴν δροσιστικοῦ ποτοῦ (τῆς λεμονάδας). ‘Ο δόπος των ἔχει ίδιότητας μικροβιοκτόνους (λόγῳ τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος τὸ δόπον περιέχει), συντελεῖ δὲ καὶ εἰς τὴν βελτίωσιν παθήσεων ἀρθριτικῶν καὶ ρευματικῶν.

Μανδαρινέα. Μικροτέρα τῆς παρτοκαλέας μὲ μικροτέρους, ἀλλὰ εὐγευστοτέρους καὶ εὔκόλως ἀποφλοιουμένους καρπούς.

Κιτρέα. Οἱ καρποὶ τῆς εἶναι δγκώδεις καὶ παχύφλοιοι, ‘Ο φλοιός των χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν γλυκισμάτων.

Νεραντζέα. Ἐκ τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῶν καρπῶν της, καθὼς καὶ ἐκ τῶν ἀώρων καρπῶν, κατασκευάζονται γλυκὰ καὶ μαρμελάδες.

Οἱ χυμοὶ τῶν καρπῶν ὅλων τῶν ὡς ᾧνω φυτῶν περιέχουσι μίαν πολύτιμον ούσιαν, τὴν βιταμίνην Α, ἣτις προφυλάσσει ἀπὸ μίαν νόσον λεγομένην σκορβοῦτον, ἡ δποία ὡς καὶ ἀλλοτε εἴπομεν (κάρδαμον, σελ. 81) προσβάλλει ἀτομα στερούμενα ἐπὶ πολὺ νωπῶν τροφῶν (δημ. π.χ. οἱ ναυτικοί).

Ἐρωτήσεις. Τί λέγομεν μοσχεύματα καὶ τί παραφνάδας; Πᾶς γίνεται δὲ πολλαπλασιασμὸς μὲ καταβολάδας; Πότε λέγομεν τὸν ὑπόγειον βλαστὸν ρέωμα καὶ τί ἐπιτυγχάνει τὸ φυτὸν διὰ τούτου; Πᾶς γίνεται δὲ πολλαπλασιασμὸς μὲ βλαστὸν ἐρποντας; Ἀναφέρατε φυτὸν ἔχον ἐρποντας βλαστούς. Τί ἐπιτυγχάνομεν διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ; Ἀναφέρατε τρόπους ἐμβολιασμοῦ.

Τί λέγομεν πάν, τί θάμνον καὶ τί δένδρον;

Ποῖα φύλλα λέγομεν ἀπλᾶ καὶ ποῖα σύνθετα; Ποίαν ἔκφυσιν τῶν φύλλων λέγομεν ἀντίθετον, ποίαν καὶ ἐναλλαγήν, καὶ εἰς τί διείλεται ἡ τοιαύτη ἔκφυσις τῶν φύλλων; Ὁρομάσατε φυτὰ μὲ φύλλα σύνθετα.

Αραφέρατε φύλλα μὲ διάφορα σχήματα καὶ διαφορετικὴν τεύχωσιν, καθὼς καὶ τὴν ὄρομασίαν τῶν.

Πολὺν ταξιαρθίαν λέγομεν κόρυμβον, ποίαν σκιάδιον, ποίαν βότρυν καὶ ποίαν σύνθετον βότρυν;

Τέ λέγομεν αὐτεπικονίασιν καὶ τί διασταυρωτὴν ἐπικονίασιν;

Αναφέρατε προσγνωματικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζῴων, τὰ δποῖα ἀνεύρομεν εἰς διάφορα ἔξετασθέντα μέχρι τοῦδε φυτά.

Όνομάσατε φυτὰ ἀναρριχώμενα καὶ φυτὰ προσημοσμένα διὰ ζωὴν εἰς ἔηρα καὶ πετρώδη ἐδάφη. Ποῖα τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν ταυούτων φυτῶν;

Αναφέρατε τὰ καλλωπιστικὰ φυτὰ μεταξὺ τῶν μέχρι τοῦδε ἔξετασθέντων φυτῶν ὅμοιας φυτὰ καλλιεργούμενα διὰ τὰ φύλλα τῶν, διὰ τὴν φύσιν των, τοὺς καρπούς, τὰ σπέρματά των.

Διατί πρέπει νὰ τὰ κλαδεύωμεν; Ηδὸς πρέπει νὰ τὰ ἐμβολιάζωμεν καὶ ποῖα πρέπει νὰ ἐμβολιάζωμεν;

Ποῖα φυτὰ λέγομεν ἀειθαλῆ καὶ ποῖα φυλλοβόλα; Όνομάσατε φυτὰ ἀειθαλῆ μεταξὺ τῶν μέχρι τοῦδε ἔξετασθέντων,

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

1η ΤΑΞΙΣ: ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΧΩΡΙΣΤΟΠΕΤΑΛΑ

Οικογένεια	Κοινὰ χαρακτηριστικά	Τάξις
1. Ψυχανθῆ ἢ Ὀσπριοειδῆ		
2. Ροδώδη		
3. Μηκωνοειδῆ		
4. Μαλαχοειδῆ		
5. Σκιαδανθῆ		
6. Καρυοφυλλώδη		
7. Γερανιώδη καὶ τὰ ὅμοιά των Ιινώδη	Στεφάνη μὲ πέταλα χωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων.	
8. Ιώδη		
9. Σταυρανθῆ		
10. Ἀμπελιδώδη		
11. Βατραχιώδη		
12. Κακτάδη καὶ		
13. Πορτοκαλεώδη ἢ Εσπεριδοειδῆ		

Διαστυλήδονα χωριστοπέταλα

2α ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΣΥΜΠΕΤΑΛΑ

1η Οίκογένεια : Σ α λ α ν ώ δ η ή Σ τ ρ υ χ ν ώ δ η

ΣΤΡΥΧΝΟΣ Ο ΚΟΝΔΥΛΟΡΡΙΖΟΣ

(κν. γεώμηλον ή πατάτα)

Είναι φυτόν ποωδες καὶ πολυετές. Κατάγεται ἀπὸ τὸ Περοῦ καὶ εἰσήχθη εἰς τὴν Εὐρώπην τὸ 1586 ἀπὸ τὸν "Αγγλον ναυτικὸν Drake, ὁ ὄποιος τὸ ἔφερεν ἀπὸ τὴν N. Ἀμερικήν. Ἡ καλλιέργεια του διεδόθη

ταχέως εἰς τὴν Εὐρώπην, ιδίως εἰς τὴν Ἀγγλίαν καὶ τὴν Γερμανίαν. Εἰς τὴν Ἑλλάδα εἰσήχθη ἀπὸ τὸν Καποδίστριαν, ἀλλὰ μόλις ἀπὸ τοῦ 1880 ἥρχισεν ἡ καλλιέργεια του εἰς κάπως εὐρυτέραν κλίμακα.

Ο ὑπέργειος βλαστὸς τοῦ γεωμήλου φθάνων εἰς ὅψος τὰ 80 ἑκατοστ. (σχ. 71), φέρει φύλλα σύνθετα μὲ φυλλάρια ἄνισα μεταξύ των. Τὰ φύλλα, ὁ καρπὸς καὶ οἱ ὑπέργειοι βλαστοὶ ἔχουν ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων, ἐν ἴσχυρὸν δηλητῆριον, τὴν σόλανήνην.

Τὸ γεώμηλον καλλιεργεῖται διὰ τοὺς ὑπογείους βλαστούς του, οἱ ὄποιοι εἰναι σαρκώδεις, διότι εἰναι ἐναποθηκευμένα εἰς αὐτοὺς ἀπὸ τὸ φυτόν θρεπτικὰ συστατικά. Τοὺς τοιούτους ὑπογείους βλα-



Σχ. 71. Γεώμηλον

1 ὑπόγειοι βλαστοὶ ή κόνδυλοι (πατάτες)

στοὺς τοὺς λέγομεν κονδύλους (κν. πατάτες). Τοὺς κονδύλους τοὺς γεωμήλου τοὺς τρώγομεν.

'Εὰν λάβωμεν ἔνα τοιοῦτον ὑπόγειον βλαστὸν καὶ τὸν παρατηρή-

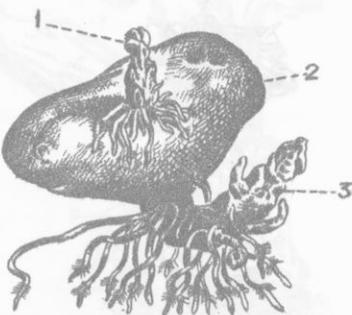
σωμεν μὲ προσοχήν, θὰ ἔδωμεν δτι φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του μικράς ἑσοχάς (γουβίτεσες) εἰς ἑκάστην τῶν ὅποιων παρατηροῦμεν ἔνα δρθαλμὸν (μάτι) τοῦτο δεικνύει δτι οἱ κόνδυλοι εἰναι ὑπόγειοι βλαστοί. "Αν ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ ἕνα τοιοῦτον ὑπόγειον βλαστὸν τὸ ὑπεράνω του χῶμα, ὥστε μέρος του νὰ ἔλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, τὸ μέρος τοῦτο θὰ ἔδωμεν δτι πρασινίζει, δηλ. ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτὸς ἀποκτᾷ χλωροφύλλην (ὅπως θὰ συνέβαινε μὲ ἕνα οιονδήποτε βλαστόν).

"Οταν δ ὑπέργειος βλαστὸς σχηματίσῃ τοὺς ὑπογείους βλαστούς, ξηραίνεται, οἱ τελευταῖοι ὄμως μένουν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν οἱ δρθαλμοί των ἀναπτύσσονται καὶ δίδουν νέα φυτά. Οὕτω βλέπομεν δτι τὸ γεώμηλον ἀναπτύσσεται καὶ πολλαπλασιάζεται μόνον του, μὲ τοὺς ὑπογείους βλαστούς τοὺς ὅποιους παράγει, εἰς τρόπον ὥστε τὰ σπέρματα γίνονται ἀχρηστα δι' αὐτό διὰ τὸν λόγον αὐτὸν καὶ πολλαὶ παραλλαγαὶ γεωμήλων δὲν ἀνθίζουν κάν.

Π ḏ ο διδούν νέα φυτὰ οἱ ὑπόγειοι βλαστοὶ (κόνδυλοι); "Αν λάβωμεν κονδύλους καὶ τοὺς θέσωμεν εἰς θερμὸν καὶ ὑγρὸν μέρος, παρατηροῦμεν μετ' ὀλίγας ἡμέρας δτι ἔκαστος δρθαλμὸς ἀναπτύσσεται καὶ δίδει ἔνα βλαστὸν λευκόν, δστις φέρει μικρὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια· μετ' ὀλίγας ἀκόμη ἡμέρας οὕτος πρασινίζει, ἀποκτᾷ τὰ πρῶτα του πράσινα φύλλα· καὶ εἰς τὸ κάτω-

του μέρος μικρὰ λεπτὰ νήματα (σχ. 72), τὰ ὅποια εἰναι ρίζαι καὶ διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω. Κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ρικνοῦται (ζαρώνει), καὶ τοῦτο διότι ὁ κόνδυλος ἔχασε τὰ θρηπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια περιεῖχε· τὰ θρηπτικὰ αὐτὰ συστατικὰ τὰ ἔλαβον οἱ δρθαλμοὶ τοῦ κονδύλου, οἱ ὅποιοι ἔδωσαν νέα φυτά.

"Εχομεν οὕτως ἔξ ἑκάστου δρθαλμοῦ ἐν νεαρὸν γεώμηλον τὸ ὅποιον, ἀν θέλωμεν νὰ αὔξηθῇ περαιτέρω, πρέπει νὰ τὸ φυτεύσωμεν εἰς

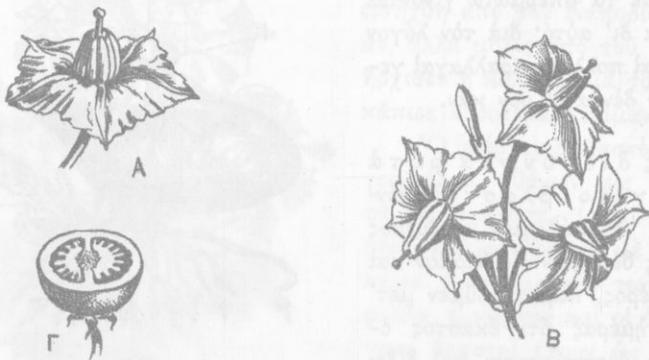


Σχ. 72. 2 ὑπόγειος βλαστὸς ἢ κόνδυλος (πατάτα) γεωμήλου. 1 καὶ 3 δρθαλμοὶ τοῦ κονδύλου· ἀναπτυσσόμενοι ἀποκτοῦν ἔκαστος ρίζας καὶ βλαστόν, δίδοντες οὕτως ἐν νέον φυτόν.

τὴν γῆν, διὰ νὰ εὑρωσιν αἱ ρίζαι του τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν περαιτέρω αὔξησίν του θρεπτικά συστατικά.

"Α ν θ ο c . Τὰ ἄνθη τοῦ γεωμήλου εἰναι λευκὰ ἢ κυανᾶ καὶ συνηνωμένα πολλὰ μαζὶ (ταξιανθία) κατὰ κορδύμβους (σχ. 73). "Εχουν κάλυκα μὲ πέντε σέπταλα ἡνωμένα εἰς τὴν βάσιν των, στεφάνην μὲ πέντε πέταλα ἡνωμένα εἰς σχῆμα τροχοῦ καὶ πέντε στήμονας μὲ βραχέα νήματα στερεωμένα ἐπὶ τῆς στεφάνης.

Οι ἀνθήρες συνενοῦνται καὶ σχηματίζουν κοῖλον κῶνον, διὰ μέσου τοῦ ὅποιου διέρχεται ὁ στῦλος τοῦ ὑπέρου. "Ἐντομα σπανίως δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν ἐπὶ τῶν ἀνθέων τοῦ γεωμήλου, διότι ταῦτα δὲν ἔχουσι νέκταρ. "Η ἐπικονίασις γίνεται ἀφ' ἑαυτῆς (αὐτεπικονίασις). 'Ο ὅπερος σχη-



Σχ. 73. Α ἄνθος γεωμήλου καὶ Β πολλὰ ἄνθη σχηματίζοντα κόρυμβον. Γ τομὴ καρποῦ γεωμήλου· ἐντὸς τοῦ καρποῦ φαίνονται τὰ σπέρματα.

ματίζεται ἀπὸ δύο καρπόφυλλα ἡνωμένα πρὸς μίαν ὠθήκην σφαιρικὴν μὲ δύο χώρους, ἢ ὅποια περιέχει πλεῖστα ὀάρια εἰς ἔκαστον χῶρόν της.

'Ο ὅπερος ἔχει ἀκόμη ἕνα μακρὸν στῦλον μὲ ἐν στρογγυλὸν στίγμα. 'Ο καρπὸς εἶναι ράξ. Τὰ σπέρματα εὑρίσκονται ἐντὸς τοῦ καρποῦ, ὁ ὅποιος εἶναι πράσινος ἢ μέλας καὶ σαρκώδης. 'Ο κάλυξ παραμένει πέριξ τοῦ καρποῦ καὶ κατὰ τὴν ὥριμανσιν τούτου.

Π ο ι κ ι λ ι α i γ ε ω μ ή λ ω n . Γεωμήλων ὑπάρχουν πολλαὶ ποικιλίαι διαφέρουσαι κατὰ τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὸ χρῶμα τῶν κονδύλων των· διλλων ἀπὸ τὰς ποικιλίας αὐτὰς οἱ ὑπόγειοι βλαστοί, γεύ-

σεως καλῆς, χρησιμεύουν ώς τροφή του ἀνθρώπου, ἄλλων, κατωτέρας ποιότητος, ώς τροφή τῶν ζώων, καὶ ἀπὸ ἄλλους, διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας, ἔξαγουν, ἀπὸ τὸ ἄμυλον τὸ ὅποιον οὗτοι περιέχουν, οἰνόπνευμα.

"Οτι οἱ κόνδυλοι (πατάτες) περιέχουσιν ἄμυλον, δυνάμειθα νὰ τὸ διαπιστώσωμεν ώς ἔξῆς : Μὲ τρίφτην τρίβομεν ἕνα κόνδυλον εἰς μικρὰ τεμάχια· ταῦτα θέτομεν ἐπὶ χονδροῦ ὑφάσματος, ὑποκάτω τούτου θέτομεν ἐν δοχεῖον καὶ χύνομεν ἀνωθεν θερμὸν ὄδωρ. Τὸ ὄδωρ, τὸ ὅποιον θὰ διέλθῃ διὰ τοῦ ὑφάσματος τὸ ἀφήνομεν ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ 10 λεπτά· τὸ ἄμυλον τότε κατασταλάζει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου καὶ τὸ συλλέγομεν χύνοντες τὸ ὑπεράνω ὄδωρ καὶ ἔχοντες τὸ ὑπόλειμμα εἰς τὸν ἥλιον ἢ εἰς ἐλαφρὰν φωτιὰν (σχ. 74).

Καλλιέργεια. Τὸ γεώμηλον ἀναπτύσσεται εἰς ἐλαφρά, καλῶς ἐσκαμμένα καὶ λιπασμένα ἐδάφη. Δύναται νὰ πολλαπλασιασθῇ διὰ σπερμάτων, ἀλλὰ τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων ἐκβλαστάνοντα φυτὰ δὲν εἶναι δομοια μὲ ἔκεινα, ἐκ τῶν ὅποιων τὰ σπέρματα προέρχονται καὶ δίδουν κονδύλους κατωτέρας ποιότητος. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὰ ἔδια φυτὰ κάμνομεν τὸ ἔξῆς :

Λαμβάνομεν μικρὰ γεώμηλα, εἴτε ἀρκετὰ μεγάλα τεμάχια ἀπὸ μεγάλα γεώμηλα (μεγάλα τεμάχια διὰ νὰ ἔχουν ἀρκετὰ θρεπτικὰ συστατικά, μὲ τὰ ὅποια θὰ τραφῇ τὸ νεαρὸν γεώμηλον, ἔως δου ἀποκτήσῃ ρίζας καὶ φύλλα καὶ δυνηθῇ νὰ τρέφεται μόνον του). Τὰ τεμάχια ταῦτα πρέπει νὰ ἔχωσιν ἕνα ἔως δύο διφθαλμοὺς ἔκαστον. Τὰ φυτεύομεν εἰς ἀπόστασιν 40 - 45 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο καὶ εἰς γραμμάς, αἱ ὅποιαι νὰ ἀπέχουν, ἡ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην, 45 - 50 ἑκατοστά. "Οταν τὰ φυτὰ μεγαλώσουν καὶ ἀποκτήσουν ὄψος 10 - 15 ἑκατ., τὰ σκα-



Σχ. 74. Ἐξαγωγὴ ἀπὸ γεώμηλον τοῦ ἄμυλου, τὸ ὅποιον τοῦτο περιέχει.

λίζομεν, τὰ ἀπαλλάσσομεν ἀπὸ τὰ ἐπιβλαβῆ χόρτα (ζιζάνια) καὶ ποτίζομεν ταχικά, ὅπου τὸ ἔδαφος δὲν εἶναι ἀρκετά ύγρον. Περὶ τὸ τέλος τοῦ θέρους (ἐνωρίτερον ἡ ἀργότερον, ἀναλόγως τοῦ κλίματος, τοῦ τόπου καὶ τῆς ἐποχῆς ποὺ ἔγινεν ἡ φύτευσις) εἰς τοὺς ὑπογείους βλαστούς ἔχουν συλλεγῆ ὅλα τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ ἔχουν λάβει οὕτοι τὸ μεγαλύτερόν των μέγεθος. 'Εκριζοῦμεν τότε τὸ φυτόν καὶ συλλέγομεν τοὺς κονδύλους' ἡ συλλογὴ γίνεται μὲν ξηρὸν καιρόν, διότι οὕτω διατηροῦνται οἱ κόνδυλοι καλύτερον. Φυλάσσονται εἰς μέρος ξηρὸν καὶ δροσερόν, διὰ νὰ μὴ ἐκβλαστάνουν καὶ μακρὰν τοῦ φωτὸς διὰ νὰ μὴ πρασινίζουν. Διότι πρασινίζοντες ἀφομοιοῦν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος (μὲ τὴν χλωροφύλλην τὴν ὁποίαν ἀποκτοῦν) καὶ σχηματίζουν σολανίνην, οὔσιαν δηλητηριώδη, ὡς εἴπομεν, ἡ ὁποία τοὺς καθιστᾷ ἀκαταλλήλους πρὸς βρῶσιν. "Οταν οἱ κόνδυλοι εἶναι προσκεκολημένοι εἰς τὸ φυτόν, πρέπει νὰ τοὺς παραχώνωμεν (σκεπάζομεν μὲ χῶμα), ὥστε νὰ μὴ εἶναι ἐκτεθειμένοι εἰς τὸ φῶς, διότι τότε πρασινίζουν, ἀποκτῶσι σολανίνην (δηλητήριον) καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ μᾶς βλάψουν, ἀν τοὺς φάγωμεν.

'Εχθροὶ τοῦ γεωμήλου εἶναι :

'Ο περονόσπορος. Μικροσκοπικὸς μύκης (θὰ ὅμιλήσωμεν δι' αὐτὸν εἰς τὸ περὶ μυκήτων), δ ὁποῖος ἀπομυζᾷ τὸν χυμὸν τῶν φύλλων.



Σχ. 75. Πρασοκουρίς ή γρυπλλασπάλαξ
(κν. κολοκυθοκόρπης)

νόσπορος καταπολεμεῖται διὰ ραντισμάτων μὲ τὸ λεγόμενον βορδιγάλειον ύγρον, τὸ ὁποῖον παρασκευάζομεν διαλύοντες δύο χιλιόγραμμα θειικοῦ χαλκοῦ (γαλαζόπετρας) καὶ ἐν χιλιόγραμμον ἀσβέστου εἰς 100 χιλιόγραμμα үδατος.

Τὰς ρίζας τοῦ γεωμήλου τὰς καταστρέφει ἐν ἔντομον, ἡ πρασοκουρίς (κν. κολοκυθοκόρπης) (σχ. 75). Αὕτη μὲ τοὺς ἐμπροσθίους πόδας τῆς ἀνασκάπτει τὸ ἔδαφος, διὰ νὰ εύρῃ σκώληκας, μὲ τοὺς ὁποίους τρέφεται καὶ οὕτω καταστρέφει τὰς ρίζας τοῦ φυτοῦ, τὰς ὁποίας συναντᾶσθαι σκάπτουσα. Πρὸς ἔδρηντωσίν της χύνομεν үδωρ μὲ 10 % πετρέλαιον εἰς τὰς φαλεάς τῶν πρασοκουρίδων (τὰς ὁποίας εύρίσκομεν

ἀπὸ τὰς ὄπας ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὸ ἔδαφος), ὅπότε αὗται ἐξέρχονται καὶ τὰς φονεύομεν.

Φυτὰ ὅμοια πρὸς τὸ γεώμηλον εἶναι :

Στρύχνον τὸ λυκοπερσικὸν ή Λυκοπερσικὸν τὸ Ἐδώδιμον (κν. ντομάτα). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον (εἰς τινας θερμὰς χώρας διετές) μὲν ἀνθη ὁχροκίτρινα καὶ καρπὸν ρῦγα. Καλλιεργεῖται πανταχοῦ τῆς Ἑλλάδος διὰ τὸν καρπὸν του, ὃ ὄποιος νωπός, διατηρημένος ἡ μεταβεβλημένος εἰς πολτὸν (πελτέν), χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μαγειρικήν.

Στρύχνος ὁ ἐδώδιμος (κν. μελιτζάνα). Ὁ καρπός, ἀωρος ἡ ὑπερώριμος, περιέχει ἀρκετὴν ποσότητα σολανίνης καὶ εἶναι βλαβερός.

Στρύχνος ὁ μέλας (κν. στύφνος ή μαυρόχορτο). Φυτὸν κοινότατον τὸ εὐρίσκομεν ἀφθονον εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς.

Κάψιμον τὸ ἐτήσιον (κν. πιπεριά). Οἱ καρποὶ του, βαθέος πρασίνου χρώματος, ὅταν εἶναι ἀωροι, γίνονται ἐρυθροὶ ή κιτρινωποί, ὅταν ὀριμάσουν. Μερικοὶ ἀπὸ αὐτοὺς εἶναι πολὺ καυστικοί. Τοὺς ἔναρινουν, τοὺς τρίβουν καὶ τοὺς κάμνουν κόνιν, ἡ ὄποια εἶναι τὸ κοκκινοπίπερο.

Ἡ μπελλαντόνα (σχ. 76). Ἀπὸ αὐτῆς ἐξάγεται ἡ ἀτροπίνη.

Ἡ ἀτροπίνη εἶναι δηλητήριον εἰς μικρὰ ὅμως δόσιν χρησιμοποιεῖται ὡς φάρμακον (ἐναντίον τῶν σπασμῶν, τῆς ἐπιληψίας, τοῦ ἀσθμάτος κ.λ.π.).

Στραμώνιον τὸ κοινὸν (κν. βρωμόχορτο) (σχ. 77). Τὰ φύλλα του ἔχουν δυσάρεστον ὄσμήν· ἔναρινούμενα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν σιγαρέτων κατὰ τοῦ ἀσθμάτος.

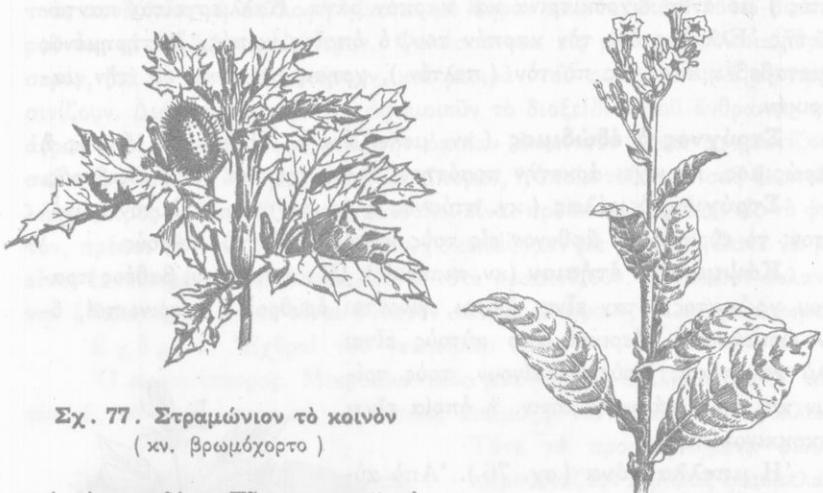
Νικοτιανὴ (κν. καπνὸς) (σχ. 78). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον, μὲν μεγάλα ἀμισχα φύλλα φύσμενα ἀνὰ ἓν κατ' ἐναλλαγήν. Τὰ ἀνθη του εἶναι λευκά, κίτρινα, ἡ ἐρυθρά, καὶ ὁ καρπός του κάψα. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀμερικήν, ὅπου τὸ πρῶτον τὸ εὔρεν ὁ Κολόμβος τὸ 1492. Εἰσήχθη κατ' ἀρχὰς εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ τὴν Πορτογαλίαν, καὶ ἀπὸ



Σχ. 76. Μπελλαντόνα
(ἀνθη καὶ καρπὸς)

έκει εἰς τὴν Γαλλίαν, ἀφ' ὅτου ὁ πρέσβυς τῆς Γαλλίας εἰς τὴν Λισσα-
βῶνα Nicot ἔστειλεν εἰς τὴν βασιλισσαν τῆς Γαλλίας Αἰκατερίνην τῶν
Μεδίκων ἐν κυτίον μὲ κόνιν καπνοῦ, ἥτις ἐλαμβάνετο διὰ τῆς ρινὸς (πρέ-
ζα ή ταμπάκο)· ἀπὸ αὐτὸν δὲ ἐλαβεν ὁ καπνὸς καὶ τὸ ὄνομα νικοτιανή.

Ο καπνὸς περιέχει ἐν δηλητήριον, τὴν νικοτίνην, καὶ ἡ συχνὴ
του χρῆσις καταστρέφει τὴν μνήμην καὶ προσβάλλει τοὺς δρθαλμούς



Σχ. 77. Στεραμώνιον τὸ κοινὸν
(xv. βρωμόχορτο)

καὶ τὴν καρδίαν. Εἶναι συνεπῶς ἐ-
πιβλαβέστατος διὰ τὴν ὑγείαν, ἰδί-
ως ὅταν ὁ καπνιστὴς εἶναι νέος· διὰ
τὴν κάτω τῶν 20 ἑτῶν ἡλικίαν τὸ κάπνισμα εἶναι αὐτόχρημα κατα-
στρεπτικόν.

Τὸ κάπνισμα σήμερον ἔχει γίνει μία ἀρκετὰ προσοδοφόρος πηγὴ
διὰ τὰ διάφορα κράτη, τὰ ὅποῖα ἔχουν ἀναλάβει μονοπωλιακῶς τὴν πώ-
λησιν τοῦ καπνοῦ. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐκ τοῦ φόρου τοῦ καταναλισκομέ-
νου καπνοῦ εἰσπράττονται ἐτησίως μεγάλα ποσά. Ἡ Ἑλλὰς ἐπίσης ὡς
χώρα καπνοπαραγωγός, εἰσπράττει καὶ ἀπὸ τὸν εἰς τὸ ἔξωτερικὸν ἔξ-
αγόμενον καπνόν.

Ο καπνὸς καλλιεργεῖται κυρίως εἰς τὴν Ἀργολίδα, Αιτωλίαν,
Φιλώτιδα, Θεσσαλίαν, Μακεδονίαν καὶ Θράκην· τῆς τελευταίας, καὶ ἰ-
δίως τῶν περὶ τὴν Ξάνθην μερῶν, ὁ καπνὸς εἶναι ἀρίστης ποιότητος.
Ἐκ τῶν ἀλλων χωρῶν, ἐκτὸς τῆς Ἀμερικῆς ὅπου ἐκαλλιεργεῖτο ἀνέ-

Σχ. 78. Νικοτιανὴ (xv. καπνὸς).

καθεν, δ καπνὸς καλλιεργεῖται πολὺ σήμερον εἰς τὴν Τουρκίαν, τὴν Βουλγαρίαν καὶ τὴν Γιουγκοσλαβίαν, αἵτινες παράγουσιν ἀρκετὰς ποσότητας ἐτησίως.

Τὸ γεώμηλον, ἡ ντομάτα, ἡ μελιτζάνα, ὁ στρύχνος ὁ μέλας, ἡ πιπεριά, ὁ καπνὸς κ.λ.π., παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἔχουν ἄνθη κανονικὰ μὲ πέντε πέταλα ἡνωμένα, πέντε στήμονας προσκεκολλημένους ἐπὶ τῆς στεφάνης, ὡθήκην μὲ δύο χώρους, ἔνα στῦλον καὶ ἐν στίγμα.

"Ο καρπός των εἶναι ράξ (γεώμηλον, ντομάτα, πιπεριά) ἡ κάψα (καπνός).

Περιέχουν δηλητήριον (σολανίνην, νικοτίνην, ἀτροπίνην).

"Αποτελοῦν τὴν οἰκογένειαν τῶν Σολανωδῶν, ὁνομασθεῖσαν οὕτως ἀπὸ τὴν σολανίνην, ἡ ἄλλως Στρυχνωδῶν.

2α Οἰκογένεια : Ἡρανθη

ΚΥΚΛΑΜΙΝΩΝ

Τὸ κυκλάμινον εἶναι φυτὸν πολυετές. Ὁ βλαστός του, βραχύς, ἔχει περιορισθῆ σχεδὸν εἰς ἓν ὑπόγειον βλαστόν, κόνδυλον, ὁ ὅποῖος φέρει ἐν μπουκέτῳ ἀπὸ φύλλα (σχ. 79) μὲ κηλεῖδας λευκὰς μὲν εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των, ἕρυθρωπάς δὲ εἰς τὴν κάτω, καὶ δψιν βελούδου.

"Ἄνθος. "Ἔχει κάλυκα μὲ πέντε σέπαλα, τὰ ὅποῖα ἔνοιηνται εἰς σωλῆνα σφαιροειδῆ, ὅστις παραμένει πέριξ τοῦ καρποῦ. Στεφάνην ἐν εἴδει σωλῆνος, ὁ ὅποῖος σχίζεται εἰς τὸ ἄνω μέρος του σχηματίζων πέντε λοβούς. Πέντε στήμονας στερεωμένους εἰς τὸν σωλῆνα τῆς στεφάνης, ὑπέρον μὲ μίαν ὡθήκην μονόχωρον, ἀπὸ τὸ βάθος τῆς ὅποιας ἔξερχεται ὁ στῦλος. Πέριξ τῆς βάσεως τῆς ὡθήκης εὑρίσκονται προσκεκολλημένα πολυάριθμα ὥαρια.

Καρπός. Ὁ καρπὸς εἶναι κάψα καὶ ἀνοίγει διὰ 5 ὅπῶν σχηματίζομένων κατὰ τὸ ἄνω μέρος του. Διὰ τῆς καλλιεργείας οἱ κηπουροὶ ἀπέκτησαν διαφόρους παραλλαγὰς κυκλαμίνων μὲ μεγάλα καὶ πολύχρωμα πέταλα, τὰ ἄνθη τῶν ὅποιων χρησιμοποιοῦνται πρὸς στολισμόν.

"Ομοια φυτὰ εἶναι :

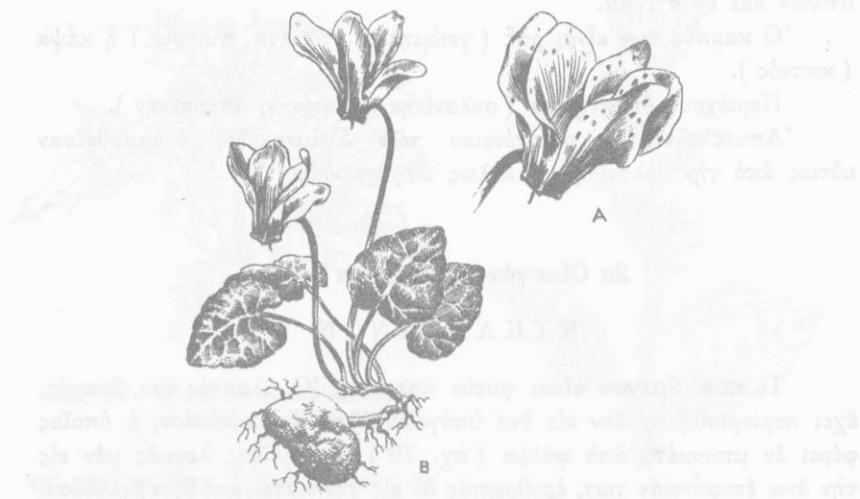
"Ἡρανθὲς τὸ εὔσομον, κοινῶς λούλουδι τῆς Λαμπρῆς· λέγεται οὕτω διότι ἡ ἄνθησίς του συμπίπτει μὲ τὰς ἔορτὰς τοῦ Πάσχα.

‘Η μυοσωτίς (κν. μὴ μὲ λησμόνει)· αὕτη ἔχει μικρά, λεπτά, κυανᾶ ἄνθη.

Τὸ λυσιμάχιον μὲ ἄνθη κίτρινα καὶ φύλλα φυόμενα ἀντιθέτως.

Τὰ ὡς ἔνω φυτά, καλλιεργούμενα ὡς φυτὰ καλλωπιστικά, ἔχουν κοινὰ χαρακτηριστικά:

‘Ἐχουν ἄνθη κανονικὰ μὲ κάλυκα ἐκ πέντε ἡνωμένων σεπάλων,



Σχ. 79. Κυκλάμινον : Α ἄνθος, Β κόνδυλος.

στεφάνην σωληνώδη πεντάλοβον, πέντε στήμονας, ὠθήκην μονόχωρον καὶ καρπὸν κάψαν.

‘Αποτελοῦσι τὴν οικογένειαν τῶν Ἡρανθῶν.

3η Οικογένεια: Ἐλαιώδη

Τὸ κυριώτερον φυτὸν τῆς οικογενείας αὐτῆς εἰναι ἡ ἐλαῖα. “Υπάρχουσι περὶ τὰς 30 παραλλαγαὶ ἐλαῖας, αἱ δόποιαι προέρχονται ὅλαι ἀπὸ τὴν ἀγρίαν ἐλαίαν, φυτὸν ιθαγενὲς τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, Συρίας καὶ Ἑλλάδος. Εἰναι φυτὰ ἀειθαλῆ καὶ μακρόβια. Κοινότερον ἐκ τούτων εἰναι ἡ Ἐλαῖα ἡ Εύρωπαϊκή.

ΕΛΑΙΑ Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ

Είναι δένδρον φθάνον εις ὕψος τὰ 10 μέτρα. Φύεται εις τὰς Μεσογειακὰς χώρας, ἀλλὰ ὅχι εις πολὺ δρεινὰ μέρη, διότι δὲν ἀντέχει εις μεγάλας διαφορὰς θερμοκρασίας, οὕτω εἰς μεγάλα ψύχη. Εὔδοκιμεῖ εἰς ὅλα τὰ ἐδάφη καὶ εἰς αὐτὰ ἀκόμη τὰ ἔηρα καὶ πετρώδη, διότι αἱ ρίζαι τῆς προχωροῦν εἰς βάθος ἐντὸς τῆς γῆς καὶ οὕτως εὑρίσκουν τὴν ἀναγκαιοῦσαν εἰς αὐτὰ ποσθήτα ὄντας. Τοιαῦται ρίζαι εἰναι ἀναγκαιᾶι καὶ διὰ τὴν συγκράτησιν τόσον μεγάλου δένδρου κατὰ τὰς θυελλώδεις ἡμέρας καὶ τὴν προφύλαξιν του ἀπὸ ἐκρίζωσιν. Ἡ ζωτικότης ἐπίσης τῶν ριζῶν εἰναι μεγίστη, διότι εἰναι δυνατὸν νὰ καταστραφῇ ὁ κορμὸς ἀπὸ φωτιάν, ἀπὸ ψύχης, ἀπὸ ἔντομα καὶ παράσιτα, η νὰ κοπῇ, η ρίζα ὅμως διατηρεῖται καὶ μᾶς δίδει νέους βλαστούς, οἱ δόποιοι παράγουν νέα φυτά.

Ἡ ἐλαία εἰναι δένδρον μακρόβιον· πολλαὶ ἐλαῖαι μερικῶν ἀπὸ τοὺς καὶ σήμερον ὑπάρχοντας ἐλαιῶνας ἐφυτεύθησαν πρὸς χιλιάδων ἐτῶν. Π.χ. ἐλαῖαι τοῦ ἐλαιῶνος τῆς Ἀττικῆς ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Περικλέους καὶ τοῦ ἐλαιῶνος τῶν Ἱεροσολύμων ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Κυρίου ἡμῶν Ἰησοῦ Χριστοῦ.

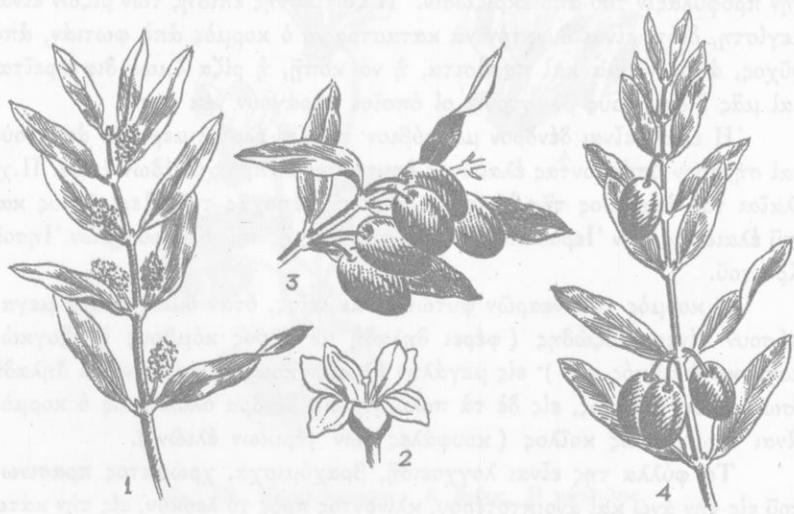
Ο κορμὸς τῶν νεαρῶν φυτῶν εἰναι λεῖος, ὅταν ὅμως ταῦτα μεγαλώσουν γίνεται ὀξύωδης (φέρει δηλαδὴ μεγάλους κόμβους η ἐξογκωματα κατὰ μῆκός του)· εἰς μεγάλην ἥλικαν κοιλαίνεται, γίνεται δηλαδὴ ἐσωτερικῶς κούφιος, εἰς δὲ τὰ πολὺ γηραιά δένδρα ὀλόκληρος ὁ κορμὸς εἰναι ἐσωτερικῶς κοῦλος (κουφάλες τῶν γέρικων ἐλιῶν).

Τὰ φύλλα τῆς εἰναι λογχοειδῆ, βραχύμισχα, χρώματος πρασινωποῦ εἰς τὴν ἀνα διοικητέρου, κλίνοντος πρὸς τὸ λευκόν, εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των. Περιβάλλονται ἀπὸ παχεῖαν ἐπιδερμίδα μὲ τρίχας εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των, ἵνα μὴ διαπνέωσι πολὺ· τοῦτο διότι η ἐλαία ζῆ εἰς ἔηρούς τόπους. Τὰ φύλλα φύονται ἀνὰ δύο ἀντιθέτως καὶ σταυρωτὰ εἰς τρόπον, ὥστε, ἀν καὶ πολλά, νὰ μὴ σκιάζουν τὸ ἐν τὸ ἄλλο καὶ νὰ προσβάλλωνται δλα ἀπὸ τὰς ἥλιακὰς ἀκτῖνας. Διατηροῦνται καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα (φυτὸν ἀειθαλές) (σχ. 80).

Α ν θη. Τὰ ἀνθη εἰναι λευκὰ καὶ φύονται πολλὰ μαζὶ (15-20) ἀπὸ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων. Ἀπὸ αὐτὰ ὅμως μόνον 4-5 γονιμοποιοῦνται καὶ μεταβάλλονται εἰς καρπούς· τὰ λοιπὰ πίπτουν. Ἀναφρίνονται κατ' Ἀπρίλιον - Μάϊον καὶ ἔχουν κάλυκα μὲ τέσσαρας λοβούς, δύο στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ σωλῆνος τῆς στεφάνης, ὡθήκην

μὲ δύο χώρους καὶ εἰς ἔκαστον χῶρον δύο ὡάρια, ἐπίσης ἐνα στῦλον δόποιος καταλήγει εἰς στίγμα δικρανωτόν.

Κ αρπός τῆς ἑλαῖας (κοινῶς ἑλιά) εἶναι ἔξωτερικῶς σαρκώδης καὶ ἐλαιοῦχος, ἔσωτερικῶς ξηρός καὶ ξυλώδης (πυρὴν) καὶ περιέχει ἐν μόνον σπέρμα, διότι τὰ τρία ἄλλα ὡάρια (ἀπὸ τὰ τέσσαρα τὰ δύοϊα περιέχει ἢ ὠθήκη) δὲν γονιμοποιοῦνται. **Ο τοιούτου εἰδους σαρκώδης καρπός λέγεται, καθὼς εἰδομεν** (ἀμυγδαλῆ κ.λ.π.), δρύπη. Περιλαμβάνει τρία μέρη, τὸ ἔξωτερικὸν ὑμενῶδες (ἔξωκάρπιον), τὸ



Σχ. 80. Ἐλαῖα.

1. ἀνθοφόρος κλάδος, 2 ἀνθος, 3 καὶ 4 κλάδοι μὲ καρπούς.

μέσον σαρκῶδες καὶ ἐλαιοῦχον (ἔξωκάρπιον) καὶ τὸ ἔσωτερικὸν ξυλῶδες (ἐνδοκάρπιον). **Α**ωρος εἶναι πράσινος, ὅταν ὥριμάσῃ (ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου) γίνεται μέλας καὶ στιλπνός.

Καλλιέργεια καὶ χρησιμότης. Αἱ ἑλαῖαι φυτεύονται πολλαὶ δόμοι εἰς τόπους καλουμένους ἐλαιῶνας. Τοιούτους ἔχει ἡ Ἰσπανία, Μεσημβρινὴ Γαλλία, Ἰταλία, Δαλματία, Πορτογαλία, Μικρὰ Ἀσία, Συρία καὶ Ἑλλάς. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἡ ἑλαῖα καλλιεργεῖται πολὺ εἰς Λακωνίαν, Κρήτην, Μυτιλήνην, Κέρκυραν. Ἀπό τινων ἐτῶν

ήρχισε νὰ καλλιεργῆται καὶ εἰς τὴν Καλιφορνίαν καὶ Αὐστραλίαν, εἰς δόλας δύμως τὰς χώρας ταύτας οὐδέποτε εἰς ὄψις ἀνά τῶν 700 μέτρων.

Εἶναι φυτόν, τὸ ὄποιον δὲν εἶναι ἀπαιτητικὸν εἰς φροντίδας. Εσ-
λάκιωμα γύρω απὸ τὰς ρίζας, διὰ νὰ διατηρῇ τὸ χῶμα ὑγρασίαν, λίπαν-
σις καὶ κλάδευμα ἀπαξ τοῦ ἔτους (πρὸ τῆς ἀνθοφορίας) πρὸς ἀποκοπὴν
τῶν περιττῶν κλάδων καὶ ἵνα ὁ χυμὸς χρησιμοποιῆται διὰ τὴν κατα-
σκευὴν καρπῶν καὶ ὅχι ξύλου, εἶναι ἀρκετὰ διὰ τὴν ἐλαίαν (μαζὶ μὲ τὴν
καταπολέμησιν τῶν διαιφόρων νόσων τῆς καὶ τῶν καταστρεπτικῶν διὰ
τὴν ἐσοδείαν ἐντόμων, δπως ὁ δάκος καὶ ὁ πυρηνοτρήτης).

Καλλιεργεῖται διὰ τὸ ἐλαίον, τὸ ὄποιον ἔξαγεται ἀπὸ τοὺς καρ-
πούς τῆς δι' ἐκθλίψεως. Οἱ καρποὶ τρώγονται καὶ νωποί, ἀφοῦ προη-
γουμένως διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἀφαιρεθῇ ἡ πικρὰ γεῦσίς των.
Τὸ μετὰ τὴν ἔξαγωγὴν τοῦ ἐλαίου ὑπόλειμμα, οἱ ἐλαιοπυρῆνες, χρησι-
μοποιοῦνται πρὸς διατροφὴν ζώων, ἰδίως χοίρων καὶ πουλερικῶν (ἀνα-
κατωμένοι μὲ πίτυρα) ἢ πρὸς θέρμανσιν ἡ ὑφίστανται κατεργασίαν
κατὰ τὴν δόποιαν δι' ἐνδὸς ὑγροῦ (διθειάνθρακος ἢ βενζίνης) καὶ διὰ
καταλλήλων μηχανημάτων ἀφαιρεῖται τὸ καὶ μετὰ τὴν ἐκθλιψίν παρα-
μένον ἐντὸς αὐτῶν ἐλαίον (πυρηνέλαιον). Τοῦτο, ὡς μὴ κατάλληλον
πρὸς βρῶσιν, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν σαπώνων. Οἱ ἀπο-
μένοντες ἐλαιοπυρῆνες χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὄλη. Ἡ Ἑλλάς
ὡς χώρα ἐλαιοπαραγωγός, δὲν δύναται νὰ καταναλώσῃ εἰς τὸ ἐσωτε-
ρικόν της δληγη τὴν ποσότητα τοῦ παραγομένου ἐλαίου καὶ ἔξαγει ἀρ-
κετὸν ἐλαίον εἰς τὸ ἔξωτερικόν.

Τὸ ξύλον τῆς ἐλαίας χρησιμοποιεῖται ὡς καύσιμος ὄλη· χρησιμο-
ποιεῖται ἐπίσης εἰς τὴν τορνευτικήν, διότι στιλβοῦται εὔκολως. Οἱ χλω-
ροὶ κλάδοι τῆς ἀποτελοῦν ἀρίστην τροφὴν διὰ τὰ ζῷα, ἰδίως τὰς αἴγας.

Οἱ κλάδοι τῆς ἐλαίας εἶναι τὸ σύμβολον τῆς εἰρήνης· ἢ περιστερά,
μετὰ τὸν Κατακλυσμόν, ἔφερεν εἰς τὸν Νότιο κλάδον ἐλαίας καὶ διὰ κλά-
δου ἀγρίας ἐλαίας (κότινος) ἐστεφανοῦντο εἰς τὴν ἀρχαίαν Ἑλλάδα
οἱ Ὀλυμπιονίκαι.

Π ο λ ἀ π λ α σι α σ μ ὄ ζ . Ἡ ἐλαία πολλαπλασιάζεται διὰ σπερ-
μάτων· τὰ δένδρα δύμως, τὰ δόποια προέρχονται ἐκ τούτων δμοιάζουν
μὲ τὴν ἀγρίαν ἐλαίαν καὶ πρέπει νὰ τὰ ἐμβολιάσωμεν. Διὰ τοῦτο χρη-
σιμοποιοῦνται ἀλλοι τούτοι πολλαπλασιασμοῦ, ὡς εύκολώτεροι. Τοιοῦ-
τοι εἶναι :

α) Διὰ παραφυάδων. Αἱ παραφυάδες (καθὼς εἴδομεν καὶ εἰς

τὴν ροδῆν) εἶναι κλάδοι, οἱ ὅποιοι ἔκφυόμενοι ἀπὸ τὴν ρίζαν τῆς ἐλαιᾶς, ἔχουσι καὶ ὀλίγας ρίζας. Ἀποσπώμενοι οὗτοι μὲ προσοχήν, διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι τῶν, δύνανται νὰ μεταφυτευθοῦν καὶ νὰ δώσουν νέα φυτά.

β) Διὰ μοσχευμάτων. Τεμάχια κλάδων μήκους 25 - 30 ἑκατοστομέτρων ἀποσπῶνται ἀπὸ τὴν μασχάλην τῶν (ξεμασχαλίζονται) καὶ χώνονται εἰς ἕδαφος ἐσκαμμένον καὶ λιπασμένον καλῶς (ἐλαιοπερίβολον κοινῶς λεγόμενον). Ἐκεῖ ἀποκτῶσι ρίζας καὶ μεταβάλλονται εἰς νεαρὰ φυτά, τὰ ὅποια δταν μεγαλώσουν ἀρκετά (γροθάρια κοινῶς λεγόμενα), ἐκριζώνονται μὲ προσοχὴν διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι τῶν καὶ μεταφυτεύονται δπου χρειάζεται. (Τοιοῦτον είδος πολλαπλασιασμοῦ είδομεν καὶ εἰς τὴν ροδῆν).

Λ σ θ έ ν ε ι α i . Αἱ δοθένειαι τῆς ἐλαιᾶς ὄφειλόνται κυρίως εἰς ἔντομα. Ταῦτα εἶναι :

α) Ὁ δάκος. "Ἐντομον δίπτερον, δπως ή κοινή μυῖα, ἀλλὰ μικρότερον κατὰ τὸ ¼, ταύτης (σχ. 81)."



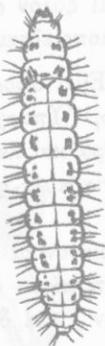
Σχ. 81. Δάκος ἐπάνω εἰς καρπὸν ἐλαιᾶς.

τος, μὲ τὴν ὅποιαν τὸ ἔντομον πολλαπλασιάζεται. Διότι ἐν ἔντομον, τὸ ὅποιον ἀρχίζει νὰ γεννᾷ κατὰ Ἰούλιον, φθάνει νὰ δώσῃ μέχρι τοῦ τέλους τοῦ θέρους, μὲ τοὺς ἀπογόνους του πολλαπλασιάζομένους καὶ αὐτούς, περὶ τὰ 3 ἑκατομμύρια ἔντομων. Καταπολεμεῖται διὰ τῆς καταστροφῆς τοῦ τελείου ἔντομου, τὸ ὅποιον τρέφεται μὲ γλυκερὰς ούσιας. Πρὸς

Ἡ καταστροφὴ αὐτὴ δὲν εἶναι ἐκπληκτική, δεδομένης τῆς ταχύτη-

τοῦτο ψεκάζουν τὰ δένδρα μὲ τοιαύτας οὔσιας, εἰς τὰς ὄποιας ἔχουν προσθέσει δηλητήριον, ἢ κρεμοῦν εἰς τὰς ἐλαῖας δοχεῖα μὲ γλυκερὰς οὔσιας δηλητηριασμένας, τὰς ὄποιας τὸ ἔντομον τρώγει καὶ δηλητηριάζεται.

β) πυρηνοτρήτης (σχ. 82). 'Ολιγώτερον ἐπιζήμιος τοῦ δάκου ὁ πυρηνοτρήτης εἶναι ἔντομον λεπιδόπτερον. Κάμνει τρεῖς γενεάς κατ' ἔτος. 'Η πρώτη ἐμφανίζεται κατὰ Φεβρουάριον καὶ προσβάλλει τὰ φύλλα, ἡ δευτέρα κατὰ Μάϊον καὶ προσβάλλει τὸ ἄνθος, καὶ ἡ τρίτη κατὰ 'Ιούνιον καὶ 'Ιούλιον' αὕτη γεννᾷ ὡδὲ, ἀνὰ ἐπὶ ἑκάστου καρποῦ. 'Απὸ τὰ ὡδὲ ἔξερχεται σκώληξ, δστις διατρυπᾷ τὸν καρπὸν καὶ εἰσδύει εἰς τὸν



Σχ. 82. Πυρηνοτρήτης. (ἀριστερὰ τέλειον ἔντομον, εἰς τὸ μέσον κάμπη πυρηνοτρήτου, δεξιὰ ὡδὸν του).

μὴ ἀποξυλωθέντα ἀκόμη πυρῆνα, τὸν ὄποιον κατατρώγει. Μόλις ἡ ἐλαῖα ἀρχίσῃ νὰ ὠριμάζῃ, δηλαδὴ περὶ τὰς ἀρχὰς Σεπτεμβρίου, ἔξερχεται δ σκώληξ διὰ μιᾶς ὅπης, τὴν ὄποιαν κάμνει πλησίον τοῦ καρποῦ, δστις διὰ τοῦτο εἰς τὸν ἐλάχιστον ἄνεμον πίπτει, ἐνῷ ἀκόμη δὲν ἔχει ὠριμάσει. Καταπολεμεῖται, ἀν τὸ βράδυ ἀνάψωμεν, εἰς διαφόρους θέσεις τοῦ ἐλαιῶνος καὶ ἐπὶ 1 - 2 ὥρας, φανούς, τὸ φῶς τῶν ὄποιων προσελκύει τὰ ἔντομα καὶ οὕτω ταῦτα καίονται καὶ καταστρέφονται, διότι ἡ συλλογὴ καὶ καῦσις τῶν προσβεβλημένων κλάδων εἶναι πολὺ δύσκολος.

γ) 'Η βαμβακίασις. 'Η ἀσθένεια αὕτη δφείλεται εἰς μικρὸν ἡμίπτερον ἔντομον τὸ ὄποιον μετατοπίζεται μὲ πηδήματα, ὅπως ὁ ψύλλος, καὶ δι' αὐτὸ λέγεται ψύλλα. Εἰς τὸ μέρος ὅπου τὸ ἔντομον τοῦτο ἐναπο-

Θέτει τὰ ὡά του (τοὺς τρυφερωτέρους κλάδους) βλέπομεν μίαν βαμβακώδη ούσιαν. Τὸ ἔντομον τοῦτο τρώγει καὶ ξηραίνει τὰ ἄνθη.

"Ομοια πρός τὴν ἐλαίαν φυτὰ εἶναι τὰ ἑξῆς :

"Ιασμοὶ δὲ φαρμακευτικὸς (κν. γιασεμί). Φυτὸν θαμνῶδες, Ιθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, μὲ φύλλα σύνθετα καὶ ἀντίθετα. "Εχει ἄνθη πολὺ εὔσομα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἑξάγουν εὔσομώτατον ἐλαιον, τὸ ιασμέλαιον.

Μελία ή κοινή (κν. μελιά). Μέγα δένδρον ὕψους μέχρι 30 μέτρων. Ἀπαντᾶται εἰς ὁρεινοὺς τόπους, ἰδίως εἰς Αἰτωλίαν, "Ηπειρον καὶ Θεσσαλίαν. "Εχει ἔύλον ἀρίστης ποιότητος, συμπαγής καὶ ἐλαστικόν, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἐπιπλοποιίαν καὶ τὴν ἀμαζοποιίαν.

Πασχαλιά. "Εχει ὕψος 3 - 4 μέτρων, εὐδοκιμεῖ εὐκόλως, ἀλλὰ ζῆ μόνον 30 - 40 ἔτη. Ὑπάρχουν πολλαὶ παραλλαγαὶ της μὲ ἄνθη ἴοχροα, ροδόχροα, ἐρυθρὰ καὶ λευκά, τὰ ὁποῖα εἶναι εὔσομα.

'Η ἐλαία, τὸ γιασεμί, ή μελία, ή πασχαλιά, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Έχουσιν ἄνθη κανονικὰ μὲ δύο στήμονας ἡνωμένους μὲ τὴν στεφάνην, ή ὅποια ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 ή 5 πέταλα ἡνωμένα ὡθήκην μὲ δύο χώρους (δίχωρον) καὶ δύο ὡάρια εἰς ἔκαστον χῶρον, καὶ φύλλα ἀντίθετα.

'Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἐλαιωδῶν.

4η Οἰκογένεια : Χειλανθῆ

Εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν ἀνήκουσι πολλὰ φυτὰ κοινότατα εἰς τὴν Ἑλλάδα. "Ἐν ἀπὸ τὰ κοινότερα εἶναι τὸ

ΛΑΜΙΟΝ ΤΟ ΛΕΥΚΟΝ

(κν. λαβρόχορτο)

Τὸ λάμιον εἶναι φυτὸν ποώδες καὶ πολυετές, τὸ ὁποῖον ἀνευρίσκεται αὐτοφυὲς παντοῦ (εἰς κήπους, ἀγρούς, δάση κλπ.). Ο βλαστὸς του, ὕψους 60 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου, εἶναι τετράγωνος, χνουδωτὸς

(σχ. 83), μὲ γόνατα πλήρη καὶ κενὰ (κούφια) τὰ μεσογονάτια διαστήματα. Οὕτως ὁ βλαστός του ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς μικροὺς κοίλους σωλῆνας, πρᾶγμα, τὸ δόποῖον τὸν καθιστᾶ στερεώτερον.

Φύλλα. Ταῦτα φύονται ἀνὰ δύο καὶ ἀντιθέτως εἰναι δόδοντωτά, τριχωτά καὶ δμοιάζουν πολὺ μὲ τὰ φύλλα τῆς κνίδης· μὲ τὴν δμοιότητά των αὐτὴν προφυλάσσουν τὸ φυτὸν ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῶα. Τὸ φαινόμενον τοῦτο, κατὰ τὸ δόποῖον ἐν φυτὸν δμοιάζει πρὸς ἄλλο, τὸ δόποῖον ἀποφεύγουν τὰ φυτοφάγα ζῶα καὶ οὕτω προφυλάσσεται, τὸ λέγομεν μιμητισμόν. Τὰ ὑπεράνω μὲ τὰ ἀμέσως ὑποκάτω τούτων φύλλα ἔχ-



Σχ. 83. Λάμιον τὸ λευκόν



Ανθος



Καρπός

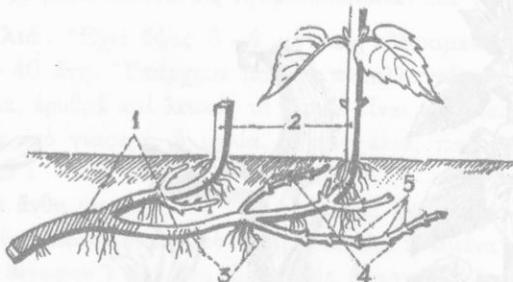
Τομὴ ἀνθους

φύονται κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζουν σταυρὸν καὶ οὕτω νὰ μὴ σκιάζουν τὰ μὲν τὰ δέ. Αἱ τρίχες τῶν φύλλων εἰς τὸ ἄνω μέρος των εἰναι ἔξωγκωμέναι καὶ φέρουν ἀδένας μὲ οὔσιαν μᾶλλον εύχαριστου δσμῆς.

"Ανθη. Τὰ ἀνθη τοῦ λαμίου ἔκφύονται πολλὰ μαζὶ εἰς τὰς μασχάλας τῶν ἀνωτέρων (τῶν πλησίον πρὸς τὴν κορυφὴν) φύλλων του, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Ἰουνίου, καὶ δὲν εἰναι κανονικά. "Εχουσι καλύπτραν ἐν εἴδει σωλῆνος, ὁ δόποῖος εἰς τὸ ἐπάνω μέρος ἀφήνει 5 ὅξεις ὁδόντας. 'Η στεφάνη, σωληνωτὴ ἔξ ἀρχῆς, σχηματίζει εἰς τὸ ἄνω μέρος της δύο χείλη· τὸ ἀνώτερον σχηματίζεται ἀπὸ 2 πέταλα ἡνωμένα καὶ τὸ κατώτερον ἀπὸ 3. Εἰς τὸ βάθος τῆς στεφάνης σχηματίζεται νέκταρ,

τὸ δποῖον ἔρχονται καὶ ἀπομυζοῦν ἔντομα μὲ μεγάλην προβοσκίδα (διά νὰ φθάσουν τὸ νέκταρ, ἐπειδὴ ὁ σωλήν εἶναι βαθύς). Ταῦτα παραλαμβάνουν τὴν γῦριν εἰς τοὺς πόδας καὶ τὰς τρίχας τῶν καὶ τὴν μεταφέρουν εἰς ἄλλα ἀνθη. Τὸ ἀνθος ἔχει 4 στήμονας, 2 μεγάλους καὶ 2 μικρούς, προσκεκολημένους εἰς τὸν σωλῆνα τῆς στεφάνης. Ὁ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν ὡσθήκην μὲ 4 χώρους (τετράχωρον), ἔκαστος δὲ χώρος περιέχει ἀνὰ ἓν ὠάριον ὑπάρχει καὶ ἔνας στῦλος, ὁ δποῖος καταλήγει εἰς διχαλωτὸν στίγμα (σχ. 83).

Καρπός. Ὁ καρπός ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 ἀχαίνια (τετραχοῖ-



Σχ. 84. Λάμιον τὸ λευκόν. 1 ρίζωμα, 2 βλαστὸς ὑπέργειος,
3 ρίζωμα, 4 νέοι ὑπόγειοι βλαστοί, 5 φυλλίδια.

νιον), μένει δὲ κλεισμένος ἐντὸς τοῦ κάλυκος καὶ παραμένει ἐπὶ τοῦ φυτοῦ καὶ μετὰ τὴν ὥριμανσί του.

Πολλαπλασιασμός. Τὰ ἀχαίνια τοῦ λαμίου, πίπτοντα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, φυτρώνουν καὶ δίδουν νέα φυτά. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀναπτύσσουν ὑπογείους βλαστούς, ριζώματα (σχ. 84), οἵτινες ἀπὸ τὰ ἄκρα τῶν, κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν, δίδουν νέους βλαστούς· αὐτοὶ, μὲ τὴν σειράν των, θὰ ἀναπτύξουν ριζώματα, τὰ δποῖα θὰ δώσουν ἄλλους βλαστούς κ.ο.κ. Μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, τὰ παλαιότερα μέρη τοῦ ριζώματος σήπονται καὶ μένουν οἱ νέοι βλαστοί ἀνεξάρτητοι, σχηματίζοντες οὕτω νέα φυτά. Τὸ φινόπωρον, ὅλον τὸ ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους φυτὸν ἔγραψεται, μένει δμως τὸ ρίζωμα, τὸ δποῖον κατὰ τὴν ἐπομένην

ἀνοιξιν θὰ δώσῃ νέον φυτόν. Τοῦτο φαίνεται καλύτερον εἰς ἐν ἄλλῳ,
ὅμοιον μὲ τὸ λάμιον φυτόν, τὸ ὅποῖον εἶναι :

Ἡ μίνθη ἡ πιπερώδης ἡ ἡδύοσμος (κν. δυόσμος). Ἐὰν ἐκρι-
ζώσωμεν ἔνα ἡδύοσμον, θὰ ἰδωμεν ἐντὸς τοῦ χώματος, ἐκτὸς τῆς ρίζης,
καὶ μέρος τοῦ φυτοῦ ἀπὸ τὸ ὅποῖον ἐκφύεται ὁ ὑπέργειος βλαστός,
καὶ τὸ ὅποῖον ἐκ πρώτης δψεως ἐκλαμβάνομεν ὡς ρίζαν. Προσεκτικω-
τέρα δημος παρατήρησις μᾶς πείθει, δτι δὲν πρόκειται περὶ ρίζης, ἀλλὰ
περὶ ὑπογείου βλαστοῦ (ριζώματος), διότι ἐπ' αὐτοῦ εὑρίσκομεν μικρὰ
περγαμηνοειδῆ λευκωπὰ φυλλίδια (μικρὰ φύλλα) (σχ. 84, 5): 'Ο
ὑπόγειος οὗτος βλαστός διακλαδίζεται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, δπως ὁ ὑπέρ-
γειος ἐκτὸς αὐτοῦ, καὶ δίδει ἀπὸ διαστήματος εἰς διάστημα ὑπεργείους
βλαστούς, οἱ ὅποιοι ἀποτελοῦν νέους ἡδύοσμους εὔθυς ὡς τὸ ἀρχικὸν
φυτὸν ξηρανθῆ. Τὰ φύλλα τοῦ ἡδύοσμου ἔχουν εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν
των ἀδένα μὲν γρόβην ίδιαζουσης ἡδείας (εὐχαρίστου, γλυκείας) δσμῆς
ἔξι οὖ καὶ τὸ σηνομά του. Ἐκ τοῦ ὑγροῦ τούτου ἐξάγεται τὸ μινθέλαιον
(ἄλαιον τῆς μέντας).

"Αλλὰ φυτὰ δημοια μὲ τὸ λάμιον εἶναι :

Μίνθη ἡ πολιά (κν. φλισκούνι). Ἐξ αὐτῆς παράγεται ἡ μιν-
θόνη τῶν φαρμακείων.

Λιβανωτὴ ἡ γνησία (κν. λεβάντα) (σχ. 85). Κάμνει ἀνθη κυα-
νᾶ ἡ ίόχροα, διατεταγμένα κατὰ μικροὺς στάχεις. Καλλιεργεῖται ὡς
φυτὸν στολισμοῦ καὶ διὰ τὸ ἄρωμά της. 'Ο λαδὸς τὴν χρησιμοποιεῖ πρὸς
ἀρωματισμὸν τῶν ἐνδυμάτων καὶ προφύλαξιν τῶν μαλλίνων εἰδῶν ἀπὸ
τὸν σκόρον (ἴντομον, αἱ κάμπαι τοῦ ὅποίου τρώγουσι τὰ μάλλινα ἐν-
δύματα).

Λιβανωτὴ ἡ φαρμακευτικὴ (κν. δενδρολίβανο). Εἶναι θάμνος
μὲ δσμῆνη εὐάρεστον καὶ φύλλα τραχέα καὶ χνουδωτά, διὰ νὰ μὴ δια-
πνέουν πολύ, ἐπειδὴ τὸ φυτὸν ζῆ εἰς ξηρὰ καὶ θερμὰ μέρη. Χρησιμοποι-
εῖται εἰς τὴν μαγειρικὴν διὰ νὰ ἀρωματίζῃ ὥρισμένα φαγητά, δπως π.χ.
τὸ στυφάδο.

Μέλισσα ἡ ἱατρικὴ (κν. μελισσόχορτο). Ἐλελίφασκος δ εὕ-
χρους (κν. φασκομηλιὰ) (σχ. 86). **Σιδερίτης δ τεῖοσμος** (κν. τσάι
τοῦ βουνοῦ), δ ὅποῖος φύεται ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν ὁρέων τὸ ἀφέψημα τῶν
δύο τούτων τελευταίων φυτῶν πίνεται. **Θύμος δ κεφαλωτὸς** (κν. θυ-

μάρι). 'Ορίγανον τὸ κοινὸν (κν. ρίγανη). "Ωκιμον τὸ βασιλικὸν (βασιλικός). 'Ορίγανον τὸ σάμψυχον (μαντζουράνα). "Απαντα τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουσιν ἀρωματικὸν αἰθέριον ἔλαιον εἰς τὰ φύλλα τῶν καὶ τὸν βλαστόν των, ἔχουσι δὲ ἄνθη ὅμοια πρὸς τὰ τοῦ λαριού. Τὰ περισσότερα τῶν ὡς ἄνω φυτῶν χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ἀρωματοποιίαν.

Τὸ λάμιον τὸ λευκόν, ὁ ἥδυσομος, τὸ φλισκούνι, ἡ λεβάντα, τὸ



Σχ. 85. Λιθανωτή ἡ γνησία
(λεβάντα).



Σχ. 86. Ἐλελίφασκος ὁ εὐ-
χρούς (φασκομηλιά).

μελισσόχορτο, ἡ φασκομηλιά, τὸ τσάι τοῦ βουνοῦ, τὸ θυμάρι, ἡ ρίγανη, ὁ βασιλικός καὶ ἡ μαντζουράνα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἔχουσιν ἀδένας μὲν ἀρωματικὸν ἔλαιον, φύλλα ἀπλᾶ καὶ ἀντίθετα, κάλυκα τῶν ἀνθέων σωληνοειδῆ μὲ χείλη σχιζόμενα εἰς πέντε δόδόντας, ὁ ὅποιος παραμένει ἐπὶ τοῦ καρποῦ. "Ἔχουσι στεφάνην ἀκανθίστον σχηματίζουσαν δύο χείλη, τέσσαρας στήμονας, ὑπερον ἀπὸ δύο καρπόφυλλα ἡνωμένα, μίαν ωθήκην μὲ τέσσαρας χώρους (τετράχωρον) καὶ ἀνὰ ἓν ὡάριον εἰς ἔκαστον χῶρον. Καρπὸς ἀπὸ 4 ἀχαίνια (τετραχαῖνιον).

'Αποτελοῦν τὴν οἰκογένειαν τῶν χειλανθῶν (διότι τὸ ἄνθος των φέρει δύο χείλη).

5η Οίκογένεια : 'Οροβάγχωδη
ΟΡΟΒΑΓΧΗ
(xv. λύκος)

Είναι φυτόν πιο ὀδες, μονοετές, τὸ δποῖον δυνάμεθα νὰ εὔρωμεν κυρίως εἰς ἄγρους φυτευομένους μὲ κυάμους (κουκιά) ἢ εἰς μέρη ὅπου φύεται θυμάρι. 'Ο βλαστός του είναι ἀνευ κλάδων, σαρκώδης, ἐρυθρὸς ἢ κιτρινωπός, μὲ μικρὰ κοκκινωπὰ σκληρὰ φυλλάρια.

"Αν σκάψωμεν τὸ χῶμα γύρω ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ βλαστοῦ μὲ προσοχήν, ὥστε νὰ μὴ καταστρέψωμεν τὸ ἐντὸς τοῦ χώματος μέρος τοῦ φυτοῦ, θὰ εὕρωμεν ἐν ὑπόγειον τμῆμα, δηλαδὴ ρίζωμα, βραχύ.

'Απὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ ριζώματος θὰ παρατηρήσωμεν, δτὶ ἐκφύονται ρίζαι, αἱ δποῖαι δμως δὲν εἰσχωροῦν εἰς τὸ χῶμα ἀλλὰ προσκολλῶνται στερεῶς ἐπὶ τῶν ριζῶν ἐνδὲς κυάμου ἢ καὶ ἀλλων φυτῶν, δπως π.χ. τοῦ θυμαριοῦ (σχ. 87). Αἱ ρίζαι αὐταὶ δὲν χρησιμεύουν εἰς τὸ φυτόν διὰ νὰ λαμβάνῃ նδωρ καὶ ἀλλατὰ ἀπὸ τὸ ἔδαφος, ἀλλὰ διὰ νὰ ἀπομιζῷ δι' αὐτῶν τὸν ἔτοιμον θρεπτικὸν χυμόν, δ ὁποῖος κυκλοφορεῖ εἰς τὰς ρίζας τοῦ κυάμου, τοῦ θυμαριοῦ κλπ.

Διατί ζῇ οὕτως ἡ ὄροβάγχη; Εἴδομεν ἀνωτέρω δτὶ ἡ ὄροβάγχη δὲν ἔχει χρῶμα πράσινον. Τοῦτο, διότι στερεῖται χλωροφύλλης· ἐπομένως δὲν δύναται νὰ ἀφομοιώσῃ καὶ κατασκευάσῃ θρεπτικὸν χυμόν μόνη της. Πρέπει νὰ εύρῃ αὐτὸν ἔτοιμον καὶ τὸν εύρισκει εἰς τὰς ρίζας τοῦ κυάμου (ἀλλὰ καὶ ἀλλων φυτῶν, π.χ. τοῦ θύμου, φασιόλου, τριφυλλίου, καπνοῦ κ.λ.π.) ἀπὸ ὅπου τὸν ἀπομιζῷ. Αἱ ρίζαι τοῦ κυάμου, θύμου κ.λ.π. μὴ λαμβάνουσαι τὸν θρεπτικὸν χυμόν, δ ὁποῖος τοὺς χρειάζεται διὰ νὰ αὔξηθῶσι, γίνονται ἀτροφικαὶ καὶ ἀτροφικὸν γί-



Σχ. 87. Ὄροβάγχη (xv. λύκος) ἐπὶ ριζῶν θύμου τοῦ κεφαλωτοῦ (θυμαριοῦ).

νεται και διάκληρον τὸ φυτόν, τὸ ὅποῖον εἰς τὸ τέλος πολλάκις ξηραί-
νεται. Μόλις τοῦτο ξηρανθῇ, ξηραίνεται και ἡ δροβάγχη, προφθάνει
ὅμως νὰ κάμη ἄνθη και καρπούς, τὰ σπέρματα τῶν ὅποίων, πίπτοντα ἐπὶ^{τοῦ} ἑδάφους, δίδουν τὸ ἐπόμενον ἔτος νέα φυτά.

Τὰ φυτὰ ὅπως ἡ δροβάγχη, τὰ ὅποια δηλαδὴ τρέφονται εἰς βάρος
ἄλλων φυτῶν, μὲ θρεπτικὰ συστατικὰ ἔτοιμα, τὰ ὅποια παραλαμβά-
νουν ἀπὸ τὰ φυτὰ αὐτά, τὰ λέγομεν παράσιτα.

Τὰ ἄνθη τῆς δροβάγχης εἶναι ἀκανόνιστα^{τοῦ} ἔχουν πέντε σέπαλα
και πέντε πέταλα ἡνωμένα, ὥστε νὰ σχηματίζουν ἔνα κιτρινωπὸν σω-
δὸν ρόδινον ρόδινον ρόδινον στόμα^{τοῦ}

λῆνα, σχισμένον κατὰ τὴν κο-

ρυφήν του εἰς πέντε λοβούς^{τοῦ}
(ὅσα εἶναι και τὰ πέταλα).

Ο καρπὸς εἶναι κάψι^{τοῦ} ύπαρ-

χουν ἐντὸς αὐτοῦ πολλὰ σπέρ-

ματα, τὰ ὅποια εἶναι πολὺ^{τοῦ}
μικρὰ και παρασύρονται εύ-

κόλως ύπο τοῦ ἀνέμου διαδί-

δοντα τὸ φυτὸν ἀπὸ τόπου εἰς^{τοῦ}
τόπον.

Ο ἀγρός ἀπαλλάσσεται^{τοῦ}

ἀπὸ τὸ παράσιτον αὐτό, ἀν^{τοῦ}

ἐπὶ μίαν διετίαν τὸν φυτεύ-

σωμεν μὲ σιτηρά, ὅπότε τοῦ-

το, μὴ εύρισκον τὰ φυτά, ἐπὶ^{τοῦ}

τῶν ὅποίων παρασιτεῖ^{τοῦ} (ἀπὸ^{τοῦ}
τὰ ὅποια δηλ. δύναται νὰ^{τοῦ}
τραφῇ) καταστρέφεται.



Σχ. 88. Δακτυλίς

του και τὸν καρπόν του, φυτὸν εἶναι :

Η Δακτυλίς (σχ. 88), ποῶδες φυτὸν μὲ μεγάλα πορφυρόχροα^{τοῦ}
ἄνθη^{τοῦ} ἐξ αὐτῆς ἐξάγεται ἡ ητιζιταλίνη, χρησιμοποιουμένη^{τοῦ} ως φάρμα-
κον εἰς τὰς καρδιακὰς παθήσεις.

Η δροβάγχη και ἡ δακτυλίς μὲ ἄλλα ὅμοιά των φυτὰ^{τοῦ} ἔχοντα^{τοῦ}
ἄνθη^{τοῦ} ἀκανόνιστα^{τοῦ} 5 σέπαλα, 5 πέταλα^{τοῦ} ἡνωμένα εἰς^{τοῦ}
πεντάλοβον

Ομοιον πρὸς τὴν δρο-
βάγχην, ως πρὸς τὸ ἄνθος

σωλῆνα, φύλλα ἀντίθετα καὶ καρπὸν κάψαν, ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ὀροφαγχωδῶν.

6η Οἰκογένεια : Ἐρυθροδανον το βαφίκον

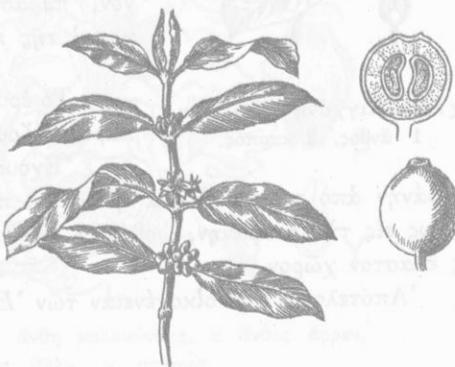
ΕΡΥΘΡΟΔΑΝΟΝ ΤΟ ΒΑΦΙΚΟΝ

(κν. ριζάρι)

Φυτὸν πολυετές, φέρον ρίζαμα, ἐκ τοῦ ὄποίου κατ' ἔτος ἐκφύεται νέος βλαστός.

Ἐκαλλιεργεῖτο ἀλλοτε διὰ τὰς ρίζας του, αἱ ὅποιαι ἐχρησιμοποιοῦντο διὰ τὴν κατασκευὴν βαφῆς ἐρυθρᾶς· ἡ καλλιέργειά του ὅμως ἐγκατελείφθη, ἀφ' ἣς ἀνεκαλύφθη ἡ βαφὴ διὰ χημικῶν μέσων (τὰ χρώματα τῆς ἀνιλίνης).

Καφέα (κν. καφές). Εἶναι θάμνος ἀειθαλής, μὲ φύλλα ἀντίθετα καὶ ἀνθη εὔσομα, ἐκφυόμενα ἀνὰ 3 - 5 ἀπὸ τὴν μασχάλην τῶν πλησίον τῆς καρυφῆς φύλλων (σχ. 89). Ο καρπὸς δομοίᾳζει πρὸς κεράσιον καὶ περικλείει δύο μικροὺς κόκκους, τὰ σπέρματα. Ή ἀνω ἐπιφάνεια τῶν σπερμάτων εἶναι κυρτή, ἡ δὲ κάτω ἐπίπεδος, διασχιζομένη ἀπὸ αὐλακα. Καβουρδιζόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν τὰ σπέρματα, ἀποτελοῦν τὸν κοινῶς λεγόμενον καφέν, τὸ ἀ-



Σχ. 89. Καφέα

Ἀνθοφόρος κλάδος, τομὴ καρποῦ καὶ καρπός.
ποτὸν τονωτικὸν, ὅταν δὲν γίνεται κατάχρησίς του διότι διεγείρει τὸ νευρικὸν σύστημα, εἶναι δυναμωτικὸς καὶ καρδιοτονωτικός, λόγῳ μιᾶς ούσιας, τῆς καφεΐνης, τὴν ὥποιαν περιέχει. Κατάχρησίς του ὅμως βλάπτει διότι προκαλεῖ ταχυκαρδίαν, ἀρρυθμίαν εἰς τοὺς σφυγμούς, ἀ-

πνίας καὶ κεφαλαλγίας. Ἡ καφέα κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀβησσουνίαν, ἐκεῖθεν δὲ εἰσήχθη εἰς τὴν Ἀραβίαν, Ἰνδίας, Ἰάβαν καὶ Νότιον Ἀμερικήν. Ἡ Βραζιλία εἶναι σήμερον ἡ μεγαλύτερα παραγωγὸς τοῦ καφὲ χώρα, ἀλλὰ ὁ ἀρωματικῶτερος καφὲς εἶναι ὁ καφὲς τῆς Μόκκας (Ἀραβίας).

Κιγχόνη (κν. κίνα) (σχ. 90). Φυτὸν ἀειθαλὲς μὲ φύλλα ἀντίθετα. Εἶναι αὐτοφυὲς τῶν "Ανδεων τῆς Ν. Ἀμερικῆς, δόπου φύεται εἰς ἀρκετὸν ὄψιος. Ἐνεκλιματίσθη καὶ καλλιεργεῖται σήμερον εἰς Κεϋλάνην, Ἰάβαν, Ἰνδίας κ.λ.π. Οἱ Ὀλλανδοὶ ἐφύτευσαν τοιαῦτα δένδρα εἰς τὴν Ἰάβαν, δόπου ἔκαμπαν δλόκληρα δάση ἀπὸ αὐτά. Τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ φλοιοῦ καὶ τὸ ξύλον, τριβόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν, ἀποτελοῦν ἀριστον φάρμακον ἀντιπυρετικὸν καὶ τονωτικόν. Ἀπὸ αὐτὰ γίνεται τὸ κινίνο, ἐπίσης ἀπὸ αὐτά, μαζὶ μὲ οἴνον, παρασκευάζεται ἐν τονωτικόν, τὸ κρασὶ τῆς κίνας.



Σχ. 90. Κιγχόνη (κν. κίνα)
1 ἄνθος, 2 καρπός.

Τὸ ἐρυθρόδανον, ἡ καφέα, ἡ κιγχόνη, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσι φύλλα ἀντίθετα, ἀνθη μὲ στεφάνην ἀπὸ πέντε πέταλα ἡνωμένα, πέντε στήμονας προσκεκολημένους εἰς τὴν στεφάνην, ὠθήκην, μὲ δύο χώρους καὶ ἀνὰ ἐν ὠάριον εἰς ἔκαστον χῶρον.

"Ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἐρυθροδανωδῶν.

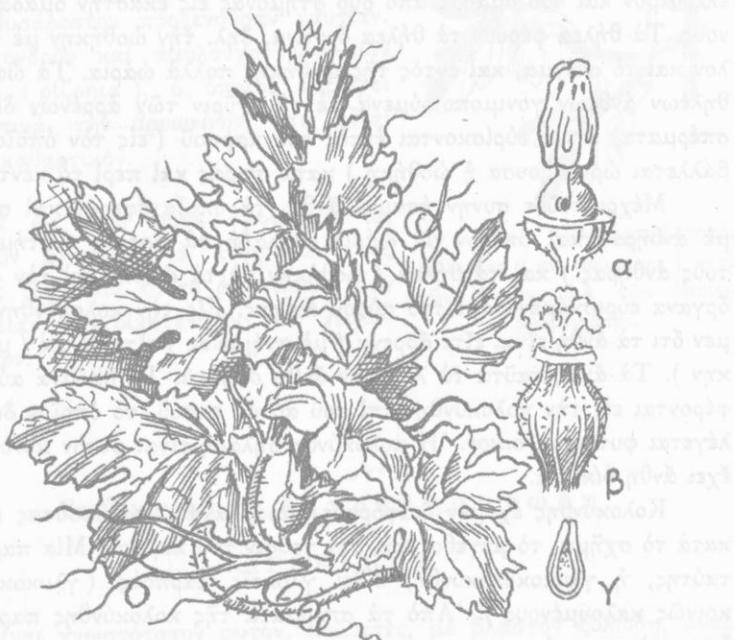
7η Οίκογένεια : Κολοκυνθώδη

ΚΟΛΟΚΥΝΘΗ

Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἑτήσιον, τὸ δόποιον εὔδοκιμεῖ εἰς ἐδάφη ὑγρὰ ἢ ποτιστικά. "Αν λάβωμεν ἐν φυτὸν κολοκύνθης καὶ τὸ ἐκριζώσωμεν μετὰ προσοχῆς, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι του, θὰ

παρατηρήσωμεν ὅτι ἔχει πολλάς λεπτάς καὶ μακροτάτας ρίζας, αἴτινες ὅμως δὲν προχωροῦν κατὰ βάθος, ἀλλὰ μόνον πλαγίως, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν δηλαδὴ τοῦ ἑδάφους. Δι’ αὐτὸν καὶ ἐπειδὴ καὶ τὰ φύλλα τῆς εἶναι μεγάλα καὶ ἐπομένως τὸ φυτὸν διαπνέει πολὺ, ἡ κολοκύνθη δὲν ἀντέχει εἰς τὴν ἔηρασίαν.

‘Ο βλαστὸς τῆς κολοκύνθης εἶναι σαρκώδης καὶ δὲν δύναται νὰ στηριχθῇ μόνος του, διὰ τοῦτο ἀναρριχᾶται ἐπὶ ἄλλων φυτῶν ἢ στηρι-



Σχ. 91. Φυτὸν καὶ ἄνθη κολοκύνθης, α ἄνθος ἄρρεν,
β ἄνθος θῆλυ, γ σπέρμα.

γμάτων, τὰ ὅποῖα συναντᾶ (βλαστὸς ἀναρριχώμενος)· ἐπὶ τούτων συγκρατεῖται μὲν μικρὰς ἔλικας, διὰ τῶν ὅποίων ὑποστηρίζεται (σχ. 91). ‘Αν δὲν εὔρῃ ὑποστήριγμα, τότε ἔρπει ἐπὶ τοῦ ἑδάφους.

Τὰ φύλλα τῆς κολοκύνθης εἶναι παχέα μὲν πλατύ ἔλασμα, τὸ ὅποιον ἔχει νεύρωσιν παρομοίαν μὲν παλάμην (παλαμόνευρα), φέρουσι δὲ μακρόν, κοῦλον καὶ δυνάμενον νὰ περιστραφῇ μίσχον. Χάρις εἰς τοῦτον δύνανται τὰ φύλλα νὰ στρέφουν ἐκάστοτε τὴν ἐπιφάνειάν των πρὸς

τὸ μέρος τοῦ ἥλιου εἰς τρόπον, ὥστε νὰ δέχωνται περισσότερον φῶς (διὰ τὴν ἀφομοίωσιν).

Καρποί "Αν θη. Ταῦτα εἶναι χωριστὰ τὰ ἄρρενα ἀπὸ τὰ θήλεα. Φέρουσι καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἄνθη 5 σέπαλα καὶ 5 πέταλα ἡνωμένα, τὰ ὅποια εἰς τὴν κορυφὴν των ἀφήνουν ἐλευθέρους 5 ὀδόντας εἰς τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζεται ἐν εἰδος χωνίου. "Έχουσι χρῶμα κίτρινον. Τὰ ἄρρενα ἔχουσι μόνον τὰ ἄρρενα ὅργανα τοῦ ἄνθους, δῆλο. ἔνα στήμονα ἐλεύθερον καὶ δύο ὅμαδας ἀπὸ δύο στήμονας εἰς ἑκάστην ὅμαδα ἡνωμένους. Τὰ θήλεα φέρουν τὰ θήλεα ὅργανα, δῆλο. τὴν ὠθήκην μὲ τὸν στῦλον καὶ τὸ στίγμα, καὶ ἐντὸς τῆς ὠθήκης πολλὰ ὀάρια. Τὰ ὀάρια τῶν θηλέων ἀνθέων γονιμοποιούμενα μὲ τὴν γῆριν τῶν ἀρρένων δίδουν τὰ σπέρματα, ἀτινα εύρισκονται ἐκτὸς τοῦ καρποῦ (εἰς τὸν ὅποιον μεταβάλλεται ὡριμάζουσα ἡ ὠθήκη) κατὰ σειρὰς καὶ περὶ τὸ κέντρον του.

Μέχρι τοῦδε συνηντήσαμεν ἄνθη, τὰ ὅποια ἔφερον καὶ στήμονας μὲ ἀνθῆρας καὶ ὑπερον μὲ ὀάρια, δηλαδὴ τὰ ἄρρενα (στήμονας μὲ τοὺς ἀνθῆρας) καὶ τὰ θήλεα (ῳθήκην μὲ τὰ ὀάρια καὶ τὸν στῦλον) ὅργανα εὐρισκόμενα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἄνθους. Εἰς τὴν κολοκύνθην βλέπομεν ὅτι τὰ ἄνθη εἶναι εἴτε ἄρρενα (μὲ στήμονας) εἴτε θήλεα (μὲ ὠθήκην). Τὰ ἄνθη ταῦτα τὰ λέγομεν ἄνθη δίκλινα. Τὰ δίκλινα αὐτὰ ἄνθη φέρονται εἰς τὴν κολοκύνθην ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, τὸ ὅποιον διὰ τοῦτο λέγεται φυτὸν μόνοικον. 'Η κολοκύνθη δηλαδὴ εἶναι φυτὸν μόνοικον καὶ ἔχει ἄνθη δίκλινα.

Κολοκύνθης ἔχομεν διαφόρους παραλλαγάς, διαφερούσας ἀλλήλων κατὰ τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴν γεῦσιν τοῦ καρποῦ. Μία παραλλαγὴ ταύτης, ἡ γλυκοκολοκύνθη, δίδει γλυκεῖς καρπούς (γλυκοκολόκυθα κοινῶς καλουμένους). 'Απὸ τὰ σπέρματα τῆς κολοκύνθης παρασκευάζεται τὸ πασατέμπο.

Φυτὰ ὄμοια πρὸς τὴν κολοκύνθην εἶναι :

Σικυδός οἱ ἥμερος (κν. ἀγγουριά). Οἱ καρποὶ του, ἐπιμήκεις, εἶναι ἥδυτεροι τὴν γεῦσιν ἀπὸ τοὺς τῆς κολοκύνθης καὶ τρώγονται ὀμοί. Μικροὶ παρασκευάζονται ἐντὸς δέξους (τουρσί).

Μηλοπέπων (κν. πεπονιά). **Υδροπέπων** (κν. καρπουζιά). Εἶναι φυτὰ ὄμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω μὲ καρπούς γλυκεῖς καλλιεργούμενα διὰ τούτους. Οἱ καρποὶ των δὲν εἶναι πολὺ θρεπτικοί, λόγω τῆς μεγάλης ποσότητος ὅδατος τὸ ὅποιον περιέχουν.

Βρυωνία (κν. χούμελη). Είναι φυτόν κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς καὶ τοὺς φράκτας, ἀναρριχώμενον μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἐλίκων, τὰς ὅποιας φέρει (ὅπως καὶ ἡ κολοκύνθη). Κάμνει ἄνθη ὑπόλευκα καὶ καρποὺς ἔρυθρούς· τὰ φύλλα τῆς προστριβόμενα διὰ τῶν δακτύλων ἀναδίδουσιν ὁσμὴν δυσάρεστον προξενοῦσαν ναυτίαν. Ἔχει χονδρὸν καὶ ἀμυλοῦχον ὑπόγειον βλαστόν (ρίζωμα), δὲ ὅποιος περιέχει οὐσίαν τινά, τὴν βρυωνίνην, ἥτις είναι ἰσχυρὸν καθαρτικόν.

Τὰ ὡς ἄνω φυτὰ ὁμοιάζουν ὡς πρὸς τὸν βλαστόν, τὰ ἄνθη καὶ τοὺς καρπούς των. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν *Kolo-*κυνθωδῶν.



Σχ. 91α. Ἀνθοφόρος βλαστός βρυωνίας (κν. χούμελης) μετὰ τῶν ἐλίκων, διὰ τῶν ὅποιων ἀναρριχᾶται.

8η Οἰκογένεια : Αἰγοκληματώδη

ΑΙΓΟΚΛΗΜΑ

Είναι γνωστότατον φυτόν, πολυετές, μὲ βλαστὸν ἔυλώδη, ἀναρριχώμενον καὶ φύλλα ἀντίθετα. Ἔχει ἄνθη μεγάλα, εὔοσμα, λευκοκίτρινα, ἐκφυόμενα πολλὰ μαζί. Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων, ἀποτελουμένη ἀπὸ πέταλα ἡνωμένα, σχηματίζει ἔνα μακρὸν σωλῆνα. Εἰς τὸ βάθος τοῦ σωλῆνος ὑπάρχει μία σταγῶν νέκταρος· τὰ ἔντομα προσελκύονται ἀπὸ τὸ χρῶμα καὶ τὴν ὁσμὴν τῶν ἀνθέων, ἔρχονται νὰ ἀπορροφήσουν τὸ νέκταρ καὶ μεταφέροντα εἰς τοὺς πόδας καὶ τὰς τρίχας των γυρὶν ἐξ ἐνὸς ἄνθους εἰς ἄλλο, τὰ γονιμοποιοῦν. Ἡ ὠθήκη ὠριμάζουσα μεταβάλλεται εἰς καρπόν, ἐντὸς τοῦ ὅποιου εύρισκονται τὰ σπέρματα, προερχόμενα ἐκ τῶν ὑπὸ τῆς γύρεως γονιμοποιηθέντων ὡαρίων. Τὸ αἰγόκλημα ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Aconitum* των.

9η Οίκογένεια : Σύνθετα ἢ Συνάνθηρα

ΜΕΓΑΛΗ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ

Λέγεται καὶ χρυσάνθεμον τῶν λιβαδιῶν. Εἶναι φυτὸν ποῶδες καὶ πολυετές, φυόμενον εἰς τοὺς ἄγρους καὶ τὰ λιβάδια.

Ο βλαστός, δίλιγον διακλαδισμένος, φθάνει εἰς ὅψος τὸ ἐν μέτρῳ καὶ φέρει τρίχας.

Τὰ φύλλα εἶναι σποράδην (δηλ. ἐδῶ καὶ ἔκεī) διατεταγμένα ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ καὶ φέρουν καὶ αὐτὰ τρίχας, διλιγωτέρας ὅμως τοῦ βλαστοῦ (σχ. 92). Τὰ κατώτερα φύλλα ἔχουν μίσχουν καὶ ἔλασμα ὡοειδές, δοδοντωτόν, μὲ ἀνίσους δόδοντας. Τὰ ἀνώτερα στεροῦνται μίσχουν καὶ περιβάλλουν τὸν βλαστὸν μὲ τὴν βάσιν των, ἢ ὅποια ἔχει πλατυυθῆ, εἶναι δὲ τόσον βαθέως ἐσχισμένα, ὥστε νὰ φαίνωνται ὡς φύλλα σύνθετα.



Σχ. 92. Ἀνθοφόρος κλάδος τῆς μεγάλης μαργαρίτας. Ἀριστερὰ ταύτης ἀνθος περιφερείας (ἀνω) καὶ ἀνθος κέντρου (κάτω).

σκου δ ὅποιος περιβάλλεται ἀπὸ μίαν στεφάνην λευκήν. Ἡ διάμετρος τοῦ συνόλου φθάνει πολλάκις τὰ 5 ἑκατοστόμετρα. Ἀν παρατηρήσωμεν τὸν κιτρινωπὸν δίσκον, βλέπομεν ὅτι εἰς τοῦτον ὑπάρχουν ἀνθη κίτρινα, εἰς ἔκαστον τῶν δοπίων βλέπομεν μίαν στεφάνην σωληνοειδῆ μὲ πέντε ὁδόντας, πέντε στήμονας συνηγωμένους διὰ τῶν πλευρῶν τῶν ἀνθήρων των, μίαν ὠθήρην μὲ ἐν μόνον ὡάριον καὶ ἔνα στῦλον μὲ δύο στίγματα. Ο στῦλος εἶναι κατ' ἀρχὰς βραχύς, ὅταν ὅμως

"Ανθος. Εἰς τὸ ἄκρον τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων βλέπομεν ἐν εἴδος κιτρινωποῦ δί-

τὸ ἀνθίος ἀνοίξῃ ἐπιμηκύνεται καὶ διέρχεται διὰ μέσου τοῦ σωλῆνος, τὸν ὅποιον σχηματίζουν οἱ ἀνθήρες· κατὰ τὴν δίοδον ταύτην τοῦ στύλου, γῦρις ἐπικαθήται ἐπὶ τῶν στιγμάτων καὶ γονιμοποιεῖ τὰ ἐντὸς τῆς ὠθήκης ὡάρια.

Ἐπειδὴ ὅμως πολλάκις οἱ στήμονες ὠριμάζουν πρὸ τοῦ ὑπέρου, εἶναι δυνατὸν ὁ στῦλος, διερχόμενος διὰ τοῦ σωλῆνος, τὸν ὅποιον σχηματίζουν οἱ ἀνθῆρες, νὰ μὴ εὔρῃ γῦριν, ὅπότε τὰ ὡάρια πρέπει νὰ γονιμοποιηθοῦν μὲν γῦριν ἀπὸ ἄλλο ἀνθίος· τὴν γῦριν ταύτην μεταφέρουσιν ἔντομα καὶ ἴδιας μέλισσαι· αὗται προσελκύονται ὑπὸ τοῦ χρώματος καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ δίσκου καὶ ἐπισκέπτονται τὰ ἀνθηὶ διὰ τὸ νέκταρ τῶν, τὸ ὅποιον ἐκρίνεται ὑπὸ εἰδικοῦ ἀδένος. Εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου εύρισκομεν λευκὰ ἀνθη σχήματος γλωσσίδος μὲ τρεῖς ὀδόντας. Ταῦτα ἔχουσιν ὕπερον, ἀλλὰ μὲ ὠθήκην συρρικνωμένην καὶ δὲν μεταβάλλονται εἰς καρπόν· χρησιμεύουν μόνον διὰ νὰ προσελκύουν μὲ τὸ χρῶμά των τὰ ἔντομα (σχ. 92).

Καρπός. Ὁ καρπός εἶναι ἀχαίνιον κυλινδρικόν, μικρὸν καὶ ἐλαφρόν, λαμπροῦ μελανοῦ χρώματος. Λόγῳ τῆς ἐλαφρότητός του δύναται νὰ παρασυρθῇ ἀπὸ τὸν ἀνεμον καὶ νὰ μεταφερθῇ ἀπὸ ἐνὸς μέρους εἰς ἄλλο, οὕτω δὲ νὰ διαδοθῇ τὸ φυτόν.

Φυτὰ ὅμοια μὲ τὴν μαργαρίταν εἶναι :

“Ηλίανθος ὁ ἑτήσιος (κν. ἥλιος). Δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ጀψος ψὲ 2,50 μ. Ἐχει φύλλα μεγάλα, καρδιόσχημα, μακρόμισχα, διὰ νὰ δύνανται νὰ κινοῦνται εύκολα, καὶ οὕτω νὰ προφυλάσσουν τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν πίεσιν τοῦ ἀέρος (διότι, ἀλλως, ὡς πολὺ ὑψηλὸν καὶ μὲ μεγάλα φύλλα, θὰ ἐκινδύνευε τοῦτο νὰ σπάσῃ ἢ νὰ ἐκρίζωθῇ ἀπὸ τὸν ἀνεμον). Ὁ δίσκος, τὸν ὅποιον σχηματίζουν τὰ ἀνθηὶ του, εἶναι μέγας καὶ δύναται νὰ φθάσῃ εἰς διάμετρον τὰ 25 ἑκατοστόμετρα.

Ο ἥλιανθος καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν στολισμοῦ, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ σπέρματά του, τὰ ὅποια εἶναι ἀρκετὰ μεγάλα καὶ μὲ στίλβον περιβλημα, περιέχουν ἀμυλον. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται ὡς τροφὴ τῶν ζώων (ἴδιας τῶν ὄρνιθων, τῶν ὅποιων αὐξάνουν τὴν ὡτοκίαν). Περιέχουν ἐπίσης καὶ ἔλαιον βρώσιμον, τὸ ὅποιον ἐξάγεται δι’ ἐκθίψεως τῶν σπερμάτων.

Ο ἥλιανθος ἔχει τὴν χαρακτηριστικὴν ἴδιότητα νὰ στρέψῃ πρὸς

τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἡλίου τὸν δίσκον τῶν ἀνθέων του. Εἶναι φυτὸν περιζήτητον ἀπὸ τὰς μελίσσας, διὰ τὴν γύριν καὶ τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων του.

Λευκάνθεμον (κν. ἀσπρολούλουδο). Μικρὸν φυτόν, ποῶδες, κοινὸν εἰς τοὺς ἀγρούς. "Εχει ἄνθη εἰς τὸ μέσα μέρος τοῦ δίσκου κίτρινα καὶ εἰς τὸ ἔξωτερικὸν λευκά.

Χαμαιμῆλον (κν. χαμομῆλο) (σχ. 93). Φύεται εἰς τόπους ἔηρούς καὶ πετρώδεις καὶ τὰ ἄνθη του ἀναδίδουν εὐχάριστον δσμήν. 'Η γεῦσίς του εἶναι πικρὰ καὶ βραζόμενον δίδει ζωμόν, δστις συντελεῖ εἰς τὴν πέψιν.

Πύρεθρον (κν. καριοφύλλο). Καλλιεργεῖται εἰς τοὺς κήπους διὰ στοιλισμόν. Χλωρὰ τὰ ἄνθη του εἶναι ἀσματικά, ἔηραινόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν ἀφήνουσιν Ισχυρὰν δσμήν, ἡ δποία ἀποδιώκει τὰ ἔντομα καὶ ἰδίως τοὺς ψύλλους καὶ τὰς φθείρας.

Χρυσάνθεμον τοῦ φθινοπώρου. Φυτὸν πολυετὲς λόγω τῶν ὑπογείων βλαστῶν του, ἐνῷ οἱ ὑπέργειοι βλαστοί του ἔηραίνονται κάθε χειμῶνα. Διὰ τῆς καλλιεργείας κατωρθώθη νὰ ἀποκτήσῃ δίσκος τῶν ἀνθέων του μορφὰς καὶ χρώματα διάφορα, ὥραιότατα, ἐνεκα τῶν δποίων εἶναι τὸ ὥραιότερον καλλωπιστικὸν φυτόν τῶν κήπων κατὰ Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον (σχ. 94), εἶναι δμως ἀσματικά. Χρυσάνθεμα πολλὰ καλλιεργοῦνται κυρίως ἐν Ἰαπωνίᾳ, ἡ δποία διὰ τοῦτο καὶ χώρα τῶν χρυσαρθέμων καλεῖται.

Σχ. 94. "Ανθος χρυσανθέμου.

Άρτεμισία ἡ δενδρώδης (κν. ἀψιθιά). Φυτὸν ποῶδες μὲ ἀρωματικὴν δσμήν καὶ ἄνθη κατὰ δίσκους μικρούς, σφαιρικούς, χρώματος κίτρινον πρασίνου. 'Η δσμή του δφείλεται εἰς αιθέριον ἔλαιον, τὸ δποίον περιέχει καὶ



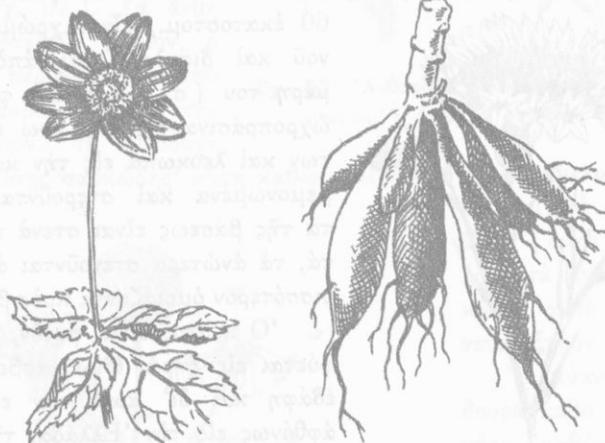
Σχ. 93. Χαμαιμῆλον



τὸ ὄποῖον εἶναι ἀρωματικόν, προκαλεῖ ὅμως σπασμούς καὶ εἶναι ἐπικυνθυνωδέστατον καὶ εἰς μικρὰν ἀκόμη δόσιν.

Ἐχρησιμοποιεῖτο ἀλλοτε διὰ τὴν παρασκευὴν ποτοῦ, τὸ ὄποῖον ἔκαλεῖτο ἀφέντι. Ἡ παρασκευὴ τοῦ ποτοῦ τούτου εἶναι σήμερον ἀπηγορευμένη, διότι τὸ ἀφέντι ἀποτελεῖ αὐτόχρονα δηλητήριον καὶ ὁδηγεῖ εἰς τὴν βαρυτέραν μορφὴν τοῦ ἀλκοολισμοῦ.

Ντάλια. Ἀπλῆ καὶ διπλῆ, ἀναλόγως τῆς μορφῆς τῶν ἀνθέων της.
Ἐχει ρίζας κονδυλώδεις (σχ. 95). Μὲ τὴν καλλιέργειαν ἐπετεύχθη-



Σχ. 95. Ἀνθοφόρος κλάδος καὶ κονδυλώδεις ρίζαι ντάλιας.

σαν διάφοροι ποικιλίαι εἰς τινας τούτων τὰ ἔξωτερικὰ γλωσσοειδῆ ἀγονα ἀνθη τόσον πολὺ ἐπολλαπλασιάσθησαν μὲ τὴν καλλιέργειαν, ὥστε τὰ ἔξωτερικὰ (γόνιμα) ἀνθη τοῦ δίσκου καθίστανται ἀόρατα.

Ἡ μεγάλη μαργαρίτα, ὁ ἡλίανθος, τὸ ἀσπρολούλουδο, τὸ χαμαίμηλον, τὸ πύρεθρον, τὸ χρυσάνθεμον τοῦ φινοπώρου, ἡ ἀψιθιά καὶ ἡ ντάλια παρουσιάζουν τὰ ἔξης κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὰ ἀνθη των εἶναι διατεταγμένα οὔτως, ὥστε νὰ σχηματίζουν ἔνα δίσκον. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ δίσκου εἶναι ἀνθη σωληνοειδῆ καὶ εἰς τὴν περιφέρειαν ἀνθη σχήματος γλωσσίδος μὲ τρεῖς ὁδόντας, διατετα-

γμένα κατ' ἀκτῖνας. Ἐπειδὴ τὰ ἄνθη τῶν ὡς ἄνω φυτῶν εἶναι διατεταγμένα εἰς τὸν δίσκον, τὸν ὅποιον σχηματίζουσι κατ' ἀκτῖνας, λέγονται τὰ φυτὰ ταῦτα Ἀκτινωτά.

Εἰς τινα, δύμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω, φυτὰ ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων των σχηματίζει εἶδος σωλῆνος. Διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται Σωληνωτῆ.

Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι :

‘Ο **Κύανος**. Φυτὸν ποῶδες ἐτήσιον ἡ διετὲς καὶ ἀφθονον εἰς τοὺς ἀγροὺς τῶν σιτηρῶν. ‘Ο βλαστός του εἶναι εὐθὺς καὶ φθάνει εἰς ὕψος



Σχ. 96. Κύανος.

60 ἑκατοστομ., εἶναι χρώματος κυανοῦ καὶ διακλαδίζεται ἀπὸ διάφορα μέρη του (σχ. 96). Τὰ φύλλα του, ὡχροπράσινα εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των καὶ λευκωπὰ εἰς τὴν κάτω, εἶναι μεμονωμένα καὶ στεροῦνται μίσχου· τὰ τῆς βάσεως εἶναι στενὰ καὶ λοβωτά, τὰ ἀνώτερα στενοῦνται ἀκόμη περισσότερον δμοιάζοντα πρὸς βελόνας.

‘Ο κύανος εἶναι φυτόν, τὸ ὅποιον φύεται εἰς ἔηρά, ἴδιως ἀσβεστολιθικὰ ἐδάφη καὶ δι’ αὐτὸ τὸν εὐρίσκομεν ἀφθόνως εἰς τὴν Ἑλλάδα, τῆς ὅποιας τὸ ἔδαφος, ὡς καὶ εἰς τὸ περὶ παπαρούνας κεφάλαιον εἴπομεν (σελ. 66), εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον ἀσβεστολιθικόν.

‘Η μικρὰ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων του καὶ ἡ σκληρὰ ἐπιδερμίς των ἐπιτρέπουν εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο νὰ ζῇ καὶ εἰς ἔηρά ἐδάφη, διότι καθιστοῦν ἐλαχίστην τὴν διαπνοήν του.

“Α ν θ θ . Τὰ ἄνθη τοῦ κυανού εἶναι προσκεκολλημένα μὲ τοὺς πολὺ μικροὺς μίσχους των εἰς μίαν πλατεῖαν ἀνθοδόχην, σχηματίζοντα οὕτω (ὅπως εἴδομεν καὶ εἰς τὰ ἀκτινωτὰ) δίσκον κυανοῦ χρώματος. ‘Ἐχουν στεφάνην ἐν εἴδει μακροῦ σωλῆνος, τοῦ ὅποιου τὸ ἄνω μέρος, χοανοειδές, διαιρεῖται εἰς πέντε λοβούς.

Σκόλυμος. (κν. γαϊδουράγκαθο). Ζιζάνιον, τὸ ὅποιον πολλαπλασιάζεται μὲ μεγάλην εύκολιαν. Τὰ φύλλα του, καθὼς καὶ τὰ φυλλάρια

τοῦ κάλυκος, φέρουν ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζῷων. Ὁ καρπός του, ἀχαίνιον, φέρει στεφάνην ἀπὸ τρίχας, αἵτινες διευκολύνουν τὴν διὰ τοῦ ἀνέμου διάδοσιν. (Αἱ τρίχες μὲ τὸν καρπὸν μαζὶ ἀποτελοῦν ὅτι κοινῶς λέγεται κλέφτης).

Κινάρα (χν. ἄγκινάρα, σχ. 97). Τὰ ἄνθη τῆς ἀποτελοῦν δίσκον, δόποῖος περιβάλλεται ἀπὸ φύλλα σαρκώδη κατὰ τὴν βάσιν των. Ἡ ἀνθοδόχη εἶναι ἐπίσης σαρκώδης αὐτῇ καθὼς καὶ ἡ βάσις τῶν φύλλων, τρώγονται πρὶν νὰ ἀνθίσουν τὰ ἄνθη (διότι ὅταν ἀνοίξουν τὰ ἄνθη, τὸ σαρκώδες αὐτὸ τμῆμα γίνεται ξηρόν).



Σχ. 97. Ἀνθοφόρος βλαστός καὶ τομὴ ἄνθους κινάρας. 1 ἄνθη, 2 ἔξωτερικὸς κάλυξ.



Σχ. 98. Κικώριον (ραδίκι). Α καρπός, Β ρίζα.

γλωσσίδος. Λέγονται διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα *Γλωσσανθῆ*.

Τὰ ἄνθη τῶν φύτων, τρώγονται πρὶν νὰ ἀνθίσουν τὰ ἄνθη (διότι ὅταν ἀνοίξουν τὰ ἄνθη, τὸ σαρκώδες αὐτὸ τμῆμα γίνεται ξηρόν).

‘Ο κύανος, τὸ γαϊδουράγκαθο καὶ ἡ ἄγκινάρα, καθὼς καὶ ἄλλα δμοιά των φυτά, λέγονται, ὡς εἴπομεν, Σωληναθῆ, διότι ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων των δμοιάζει πρὸς σωλῆνα. ‘Αλλ’ εἰς μερικά, δμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω, φυτὰ ὁ σωλὴν αὐτὸς τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων των σχηματίζει εἰς τὸ ἐπάνω μέρος προεξοχὴν ἐν εἰδει-

Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι :

Τὸ κιχώριον (κν. ραδίκι, σχ. 98). Ἀπαντᾶ εἰς ἀγρίαν κατάστασιν, καθὼς καὶ καλλιεργούμενον. Εἶναι φυτὸν πολυετές· τὰ κατώτερα φύλλα του εἶναι βαθέως ἐσχισμένα (ἐνῷ τὰ ἀνώτερα εἶναι δλόκληρα) καὶ ἀποτελοῦν τούφαν προσκεκολλημένην εἰς βραχὺν βλαστόν.

Τὰ φύλλα καὶ ὁ βλαστὸς περιέχουσι γαλακτώδη οὐσίαν. Τὰ ἄνθη του, κυανᾶ, ἀποτελοῦν δίσκον· ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων σχηματίζει βραχὺν σωλῆνα, ὁ δόποῖς ἐπεκτείνεται διὰ γλωσσίδος (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τῶν ἀνθέων). Οἱ καρπός, ἀχαίνιον, φέρει τρίχας, αἴτινες διευκολύνουν τὴν διὰ τοῦ ἀνέμου διάδοσιν τῶν σπερμάτων

Τὸ ραδίκι καλλιεργεῖται διὰ τὰ φύλλα του, τὰ δόποῖα τρώγονται, ἔχουν δημιαὶ γεῦσιν πικράν, λόγω μιᾶς οὐσίας, κικιωρίης καλουμένης, τὴν δόποίαν περιέχουν καὶ ἡ δόποία τὰ καθιστᾶ τονωτικά.

Θρίδαξ ὁ ἥμερος (κν. μαρούλι). Ὑπάρχουν διάφοροι παραλλαγαί του, ἀναλόγως τοῦ σχήματος ποὺ ἔχουν τὰ φύλλα του, τὰ δόποῖα τρώγονται κυρίως ὡς σαλάτα.

Τὰ ἀκτινωτά, τὰ σωληνανθῆ καὶ τὰ γλωσσανθῆ παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὰ ἄνθη των εἶναι διατεταγμένα οὔτως, ὥστε ἀποτελοῦν δίσκον, δόποῖς περιβάλλεται ἀπὸ φυλλάρια ποὺ σχηματίζουν ἐν εἴδος κάλυκος· ὁ κάλυξ τῶν ἀνθέων εἶναι δλίγον ἀνεπτυγμένος.

Ἡ στεφάνη σχηματίζεται ἀπὸ πέντε πέταλα ἥνωμένα· ἔχει πέντε στήμονας, τῶν δόποίων οἱ ἀνθήρες ἐνοῦνται καὶ σχηματίζουν σωλῆνα, διὰ μέσου τοῦ δόποίου διέρχεται ὁ στῦλος.

Οἱ ὑπερός των ἀποτελεῖται ἀπὸ ὡθήκην μὲν ἐν ὀάριον καὶ ἔνα στῦλον μὲν διχαλωτὸν στίγμα.

Οἱ καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν **Συνθέτων** η **Συνανθήρων** (καλουμένων οὕτω λόγῳ τῆς εἰς δίσκον διατάξεως τῶν ἀνθέων των), κατατάσσονται δὲ εἰς ίδιαν τάξιν, τὴν τῶν δικοτυληδόνων συμπετάλων, ἐπειδὴ ἔχουσι τὰ πέταλά των ἥνωμένα·

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

2α ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΣΥΜΠΕΤΑΛΑ

Οίκογένεια	Κοινά χαρακτηριστικά	Τάξις
1. Σολανώδη ή Στρυχνώδη		
2. Ἡρανθῆ		
3. Ἐλαιώδη		
4. Χειλανθῆ		
5. Ὁροβαγχώδη		
6. Ἔρυθροδανώδη		
7. Κολοκυνθώδη		
8. Αίγοκληματώδη		
9. Σύνθετα ή Συνάθρησα	Στεφάνη μὲ 4 ή 5 πέταλα (καὶ ἴσαριθμους συνήθως στήμονας) ή- νωμένα μεταξύ των Ὀσθήκη μὲ ἔνα ή συνηθέστερον δύο χώρους.	Δικοτυλήδονα Συμπέταλα

3η ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΑΙΓΕΤΑΛΑ

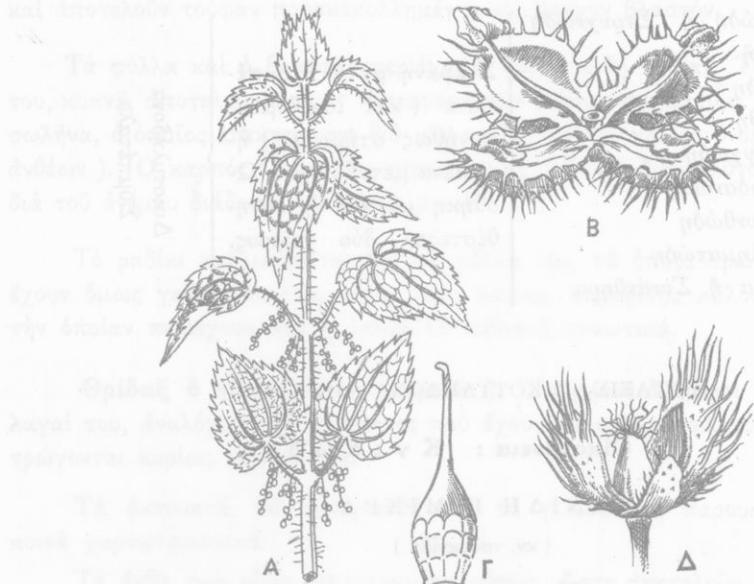
1η Οίκογένεια : Κνιδώδη

ΚΝΙΔΗ Η ΜΙΚΡΑ

(κν. τσουκνίδα)

“Η κνίδη εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον, τοῦ ὅποίου ὁ βλαστὸς 3-8 ἑκατοστομέτρων ὄψους, διακλαδίζεται ἀπὸ τῆς βάσεώς του. Ἐχει φύλλα ἀντιθέτως φυόμενα, διατεταγμένα εἰς τρόπον ὡστε τὰ ὑπεράνω μὲ τὰ ὑποκάτω νὰ σχηματίζουν σταυρόν· τὰ φύλλα ἔχουν ἔλασμα ὠοειδὲς καὶ δόνοτωτὸν καὶ ἀρκετὰ ἐπιμήκη μίσχον (σχ. 99). Ὁ βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα φέρουν τρίχας· τὸ ἄνω μέρος ἑκάστης τριχὸς εἶναι δέξιον καὶ σκληρόν, τὸ δὲ κάτω φέρει ἐξόγκωμα φιλοειδές, πλῆρες ἀπὸ ὑγρόν, τὸ ὅποῖον εἶναι καυστικόν, λόγῳ ἐνὸς δέξιος, τὸ δόποῖον περιέχει, τοῦ μυρμηκικοῦ δέξιος. Τὸ ἐσωτερικὸν τῆς τριχὸς εἶναι κοῖλον καὶ φέρει αὐλακα. Κατὰ τὴν ἐπαφὴν μὲ τὴν σάρκα μας, τὸ ἄκρον τῆς τριχὸς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς σαρκὸς καὶ θραύσεται, ἀφῆνον οὕτω νὰ ἐκρεύσῃ τὸ καυστικὸν ὑγρόν. Τοῦτο σχηματίζει εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο φλυκταίνας καὶ προκαλεῖ κνισμὸν καὶ πόνους. Αἱ τρίχες αὗται εἶναι προφυλακτικὰ τῆς κνίδης κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων.

"Α ν θ η . ' Από τοῦ Ματσού μέχρι τοῦ ' Οκτωβρίου ἐκφύονται ἀπὸ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων τὰ ἄνθη. Ταῦτα ἐκφύονται κατὰ βότρεις ἀνὰ δύο βότρεις ἀπὸ ἐκάστην μασχάλην. Τὰ ἄνθη δὲν ἔχουσι στεφάνην καὶ πέταλα καὶ εἶναι δύο εἰδῶν, ἅρρενα δηλαδὴ καὶ θήλεα χωριστὰ (ἄνθη δίκλινα), φέρονται ὅμως ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (φυτὸν



Σχ. 99. Κνίδη ή μικρά. Α ἀνθοφόρος βλαστός. Β ἄνθος ἅρρεν. Γ μία θηλέα κνίδης. Δ ἄνθος θῆλυ.

μόνοικον). Τὰ ἅρρενα εἶναι ὀλίγα καὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἄκρον κάθε βότρυος, τὰ ἄλλα εἶναι θήλεα.

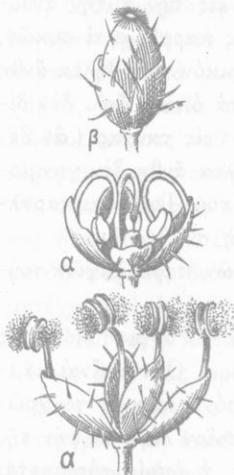
Τὰ ἅρρενα ἄνθη ἔχουν κάλυκα ἀπὸ 4 πράσινα σέπαλα καὶ 4 στήμονας, ἀνὰ ἔνα ἀπέναντι κάθε σεπάλου (σχ. 100).

Τὰ θήλεα ἔχουν κάλυκα διηρημένον εἰς 4 ἀνισα μέρη καὶ ὠθήκην μὲν ἐν ὀάριον, ἡ δόποια τελεώνει εἰς στίγμα σχήματος λαβίδος.

'Η γῦρις τῶν ἀρρένων ἀνθέων μεταφέρεται εἰς τὸ στίγμα τῶν θηλέων διὰ τοῦ ἀνέμου, διότι τὰ ἄνθη τῆς κνίδης οὔτε χρῶμα οὔτε δσμὴν ἔχουν, ὥστε νὰ προσελκύουν τὰ ἔντομα· δι' αὐτὸν ἔχουν πολλὴν γῦριν.

Κ αρ π δ ζ . 'Η ὠθήκη ὠριμάζουσα μεταβάλλεται εἰς καρπόν, δστις εἶναι ἀχαίνιον μεγέθους 1 χιλιοστομέτρου.

Κνίδη ή μεγάλη. Ὁ βλαστός τῆς κνίδης τῆς μεγάλης εἶναι εύθυνος, χωρὶς πολλὰ διακλαδώσεις καὶ φθάνει εἰς ὕψος τὸ 1,50 μέτρον. Τὰ ἄνθη τῆς εἶναι ἄρρενα ἡ θήλεα, δὲν εύρισκονται ὅμως ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ὅπως εἰς τὴν κνίδην τὴν μικράν, ἀλλὰ εἰς δύο διάφορα φυτά (φυτὸν δίοικον). Ἐχομεν δηλαδὴ εἰς τὴν κνίδην τὴν μεγάλην ἄνθη δίκλινα, διότι εἶναι ἄρρενα ἡ θήλεα, καὶ φυτὸν δίοικον. διότι τὰ ἄρρενα ἄνθη εύρισκονται εἰς ἄλλο φυτόν, τὰ δὲ θήλεα εἰς ἄλλο. Ἐνῷ ἡ κνίδη ἡ μικρά



Σχ. 100. Ἀνθη κνίδης
α, α ἄρρενα ἄνθη (μὲ τὰ
σέπαλα καὶ στοὺς στήμο-
νας), β θῆλη ἄνθος.



Σχ. 101. Κλάδος συκῆς μὲ καρπούς.

ἔχει μὲν ἄνθη δίκλινα, ἀλλὰ εἶναι φυτὸν μόνοις
κον, διότι καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἄνθη εύ-
ρισκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ.

Ἡ μεγάλη κνίδη ζῆ ὅχι ἐν μόνον ἔτος, ὅπως ἡ κνίδη ἡ μικρά, ἀλλὰ πολλὰ ἔτη· τοῦτο χάρις εἰς τὰ ριζώματα τὰ ὅποια ἔχει καὶ τὰ ὅποια,
παραμένοντα ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, δίδουν κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν νέα φυτά.

"Ομοια φυτὰ εἶναι :

Συκῆ ή κοινὴ (σχ. 101). Ἡ συκῆ εἶναι φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν καὶ δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος τὰ 8 μέτρα. Ὁ φλοιός της εἶναι λεῖος, τὰ φύλλα τῆς μεγάλα, τραχέα, πεντάλοβα, καὶ περιέχουν (ὅπως καὶ ὁ βλαστός) ὑγρὸν γαλακτῶδες.

Τὰ ἄνθη εύρισκονται ἐντὸς ἀνθοδόχης σκήματος ἀπίου (ἄωρον σῦκον). Τὰ ἄρρενα ἄνθη εύρισκονται εἰς τὰ χείλη τῆς ἀνθοδόχης, τὰ δὲ θήλεα εἰς τὸ βάθος ταύτης. Τὰ ἄρρενα ἔχουσι κάλυκα μὲ πέντε λοβούς καὶ τρεῖς στήμονας· τὰ θήλεα ἔχουσι κάλυκα μὲ πέντε ὀδόντας, μίαν ωθήκην μὲ ἐν ὡάριον καὶ ἕνα στῦλον μὲ διχαλωτὸν στίγμα.

Ἡ γονιμοποίησις γίνεται εἴτε ἀπ' εὐθείας εἴτε δι' ὥρισμένου εἶδους ἐντόμων, τὰ ὅποια εύρισκονται ἐντὸς τῶν σύκων τῆς ἀγρίας συκῆς. Ἀπ' εὐθείας γονιμοποίησις γίνεται ἐκεῖ ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὴν αὐτὴν ἀνθοδόχην καὶ ἄρρενα καὶ θήλεα ἄνθη. Ὑπάρχουν ὅμως παραλλαγαὶ συκῶν, εἰς τὰς ὅποιας αἱ ἀνθοδόχαι φέρουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικόν των θήλεα ἄνθη καὶ εἰς τὴν κορυφήν των ἄρρενα, ἀλλὰ ἀτροφικά, τὰ ὅποια δηλ. δὲν δίδουν γῦριν πρὸς γονιμοποίησιν τῶν θηλέων ἀνθέων εἰς ταύτας (ἀν δὲν τὰς βοηθήσωμεν διὰ τὴν ἐπικονίασιν των), τὰ θήλεα ἄνθη δὲν γονιμοποιοῦνται καὶ ὁ καρπός πίπτει πρὸ τῆς ὠρίμανσεώς του. Τοιαῦται παραλλαγαὶ εἰναι ιδίως ἡ Σμυρναϊκὴ καὶ ἡ Μεσσηνιακὴ συκῆ.

Διὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν θηλέων ἀνθέων τῶν παραλλαγῶν τούτων πρέπει νὰ γίνῃ τὸ ἔξῆς :

Ἐπὶ ἑκάστης συκῆς κρεμῶμεν ὄρμαθὸν ἐκ 4 - 5 ἀγριοσύκων, εἰς τὸ ἐσωτερικόν τῶν ὅποιων ὑπάρχει πληθὺς σκωλήκων. Οὗτοι εἰναι κάμπαι αἱ ὅποιαι ἀναπτυσσόμεναι δίδουν ἔντομον μικρόν, μελανὸν τὸ χρῶμα, ὅμοιον πρὸς πολὺ μικρὰν ἐπιμήκη μαῖαν, τὸ ὅποιον λέγεται ψήν τῆς συκῆς. Τὸ ἔντομον τοῦτο ἔξερχεται διὰ τῆς δόπης, ἡ ὅποια εύρισκεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σύκου καὶ ἡ ὅποια στεφανοῦται ὑπὸ ἀρρένων ἀνθέων, ἡ δὲ ἔξοδός του συμπίπτει μὲ τὴν ὠρίμανσιν τῶν ἀνθέων τούτων.

Οὕτως ἔξερχόμενον παραλαμβάνει μὲ τὸ σῶμά του γῦριν ἀπὸ τὰ ἄρρενα ἄνθη τῆς ἀγρίας συκῆς. Ἀναζητεῖ κατόπιν τὸ ἔντομον τοῦτο νὰ εὕρῃ ἄωρα σῦκα, διότι ἐντὸς αὐτῶν γεννᾷ τὰ ὄντα του· ἐπισκέπτεται πρὸς τοῦτο πλείστας συκᾶς, ἐντὸς τῶν σύκων τῶν ὅποιων προσπαθεῖ νὰ εἰσέλθῃ. Τὰ σῦκα ὅμως τῶν ἄλλων συκῶν (ἐκτὸς τῆς ἀγρίας) ἔχουσι θήλεα ἄνθη μὲ στύλους ἐπιμήκεις, οἱ ὅποιοι ἐμποδίζουσι τὸ ἔντομον νὰ εἰσέλθῃ ἐντὸς αὐτῶν. Ἐπισκέπτεται οὕτω πλείστα σῦκα ἡμέρων συκῶν (μέχρις ὅτου εὕρῃ σῦκα ἀγρίας συκῆς). Οὕτω μεταφέρει γῦριν εἰς τὰ ἄνθη τῆς ἡμέρου συκῆς, τὰ ὅποια ἐπισκέπτεται καὶ τὰ γονιμοποιεῖ. Τὸ σῦκον μόνον μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν θηλέων του ὠριμάζει, ἄλλως ἀποπίπτει τῆς συκῆς ἄωρον.

Βλέπομεν οὕτως, ὅτι ἡ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων τῶν παραλλαγῶν

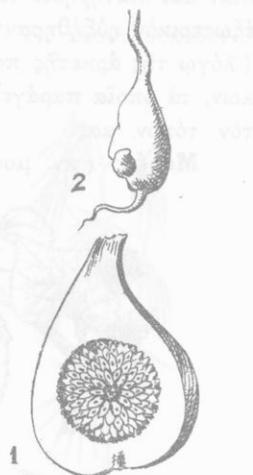
τούτων τῆς συκῆς γίνεται διὰ γύρεως ἀρρένων ἀνθέων τῆς ἀγρίας συκῆς καὶ ὅτι ἡ μεταφορὰ τῆς γύρεως ταύτης γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἐντόμου, τὸ δποῖον λέγεται ψήν τῆς συκῆς· αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὄπιον σχηματίζουν ὅρμαθοὺς ἀγριοσύκων καὶ τοὺς κρεμοῦν εἰς διάφορα μέρη τοῦ συκεῶνος (ἀγριοσύκιασμα).

Καὶ πρός. Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν θηλέων του τὸ ἀρωρον σύκον γίνεται σαρκῶδες καὶ σακχαροῦχον, καὶ τόσον περισσότερον, ὃσον ὠριμώτερον εἶναι. Καρπὸν τῆς συκῆς λέγομεν ἡμεῖς τὸ σύκον· πραγματικῶς ὅμως καρποὶ εἶναι τὰ μικρά, ἔνηρά καὶ κιτρινωπὰ ἀχαίνια, τὰ δποῖα εύρισκονται ἐντὸς τοῦ σαρκώδους μέρους τοῦ σύκου καὶ τὰ δποῖα ἡμεῖς λέγομεν κοινῶς σπόρους τοῦ σύκου (σχ. 102). Τὸ σύκον δηλαδὴ εἶναι ἐν συγκάρπιον (ὅπως καὶ ἡ φράσουλα). Δυνάμεθα νὰ τὸ εἴπωμεν καὶ φευδῆ καρπόν, διότι εἰς τὸν σχηματισμόν του μετέχει καὶ ἡ ἀνθοδόχη.

Ἡ συκῆ κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀνατολήν, (ἴσως ἀπὸ τὰς πρὸς νότον τῆς Κασπίας θαλάσσης χώρας τῆς Περσίας), ἀπὸ τὴν δποῖαν μετεφέρθη καὶ ἐνεκλιματίσθη εἰς τὰς παρὰ τὴν Μεσόγειον χώρας.

Εἶναι φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν καὶ δυσκόλως ἀντέχει εἰς θερμοκρασίας κάτω τοῦ 0°, εύδοκιμεῖ ὅμως εἰς ὅλα τὰ ἐδάφη, ἀκόμη καὶ τὰ πετρώδη καὶ ἔνηρά.

Τὸ σύκον τρώγεται εἴτε νωπὸν εἴτε ἔνηρὸν καὶ εἶναι θρεπτικὸν λόγῳ τοῦ σακχάρου, τὸ δποῖον περιέχει. Τὸ σύκον τῆς λεγομένης Μεσηνιακῆς συκῆς κόπτεται μόλις ὠριμάσῃ καὶ ἔνηραίνεται ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ἥλιον ἐπὶ 4 - 5 ἡμέρας. Κατὰ τὴν ἔνηρανσίν του ὅμως ἐν εἰδος ἐντόμου γεννᾷ ἐπάνω εἰς αὐτὸν τὰ ὀά του καὶ ἔξ αὐτῶν ἀναπτύσσονται ἀργότερον κάμπαι (ἡμεῖς τὰς λέγομεν σκώληκας), αἱ δποῖαι καθιστοῦν τὰ ἔνηρα σύκα ἀκατάληλα πρὸς βρῶσιν. Λέγομεν τότε ὅτι τὰ σύκα σκουληκιάζουν. Τὸ λεγόμενον αὐτὸ σκουληκή (εἰς τὴν πραγματικότητα εἶναι ἡ κάμπη τοῦ ἐντόμου), τὸ ἀποφεύγομεν ἄν, μετὰ τὴν ἔνηρανσίν των, ἀποστειρώσωμεν τὰ σύκα εἴτε ἐμβαπτίζοντες αὐτὰ εἰς βράζον



Σχ. 102. 1 τομὴ σύκου. 2 σπέρμα σύκου (ἀχαίνιον).

ύδωρ, είτε, καλύτερον, μὲ εἰδικὰ ἀποστειρωτικὰ μηχανηματα, ὅπότε καταστρέφονται τὰ ὡὰ τοῦ ἐντόμου καὶ παρεμποδίζεται οὕτως ἡ παραγωγὴ καμπῶν.

Ἡ Ἑλλὰς παράγει ἀρκετὴν ποσότητα σύκων (ἴδιας ἡ Μεσσηνία καὶ ἡ Λακωνία), μέρος τῶν ὄποιών ἔξαγεται εἰς τὸ ἔξωτερικόν.

Ἐσχάτως μάλιστα, ἀφ' ὅτου ἀπὸ τὸν ιδρυθέντα Αὐτόνομον Συκικὸν Ὀργανισμὸν ἐλήφθησαν μέτρα, ἀτινα ἐβελτίωσαν τὴν συσκευασίαν καὶ διατήρησιν τῶν σύκων, ἡ κατανάλωσις καὶ ἡ τιμὴ των εἰς τὸ ἔξωτερικὸν ηὔξηθησαν· Θὰ γίνῃ οὕτω δυνατὸν νὰ ἀποτελέσουν τὰ σύκα (λόγω τῆς ἀρκετῆς ποσότητος καὶ τῆς ἔξαιρετικῆς ποιότητος τῶν σύκων, τὰ ὄποια παράγει ἡ χώρα μας) ἀρκετὰ προσοδοφόρον πηγὴν διὰ τὸν τόπον μας.

Μορέα (κν. μουριά). Εἶναι δένδρον, τὸ ὄποιον περιέχει, ὅπως



Σχ. 103. Μορέα. α ἀνθοφόρος κλάδος. β καρπὸς (μοῦρο).

καὶ ἡ συκῆ, ὑγρὸν γαλακτῶδες. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀσίαν (Κίναν, Ἰνδίας). Ἀντέχει τόσον εἰς χαμηλὴν ὅσον καὶ εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, φθάνει τὸ ὕψος 10 μέτρων καὶ εἶναι φυτὸν φυλλοβόλον.

Τὰ ἄρρενα ἄνθη, πολλὰ μαζὶ ἐπὶ μαλακῆς ἐπιμήκους ράχεως, σχηματίζουσιν ἔνα ἰούλον· οὗτος ἀποπίπτει μετὰ τὴν ὠρίμανσιν τῶν ἀνθέων. Τὰ θήλεα ἄνθη εἶναι δόλιγάτερα καὶ σχηματίζουν καὶ αὐτὰ ἰούλον, ἀλλὰ πλατύτερον καὶ πολὺ βραχύτερον ἀπὸ τὸν ἰούλον τῶν ἄρρενων ἄνθεων. Ὁ κάλυξ παραμένει καὶ μετὰ τὴν γονιμοποίησιν, γινόμενος σαρκώδης καὶ σακχαροῦχος· οὕτω σχηματίζεται ὅ,τι λέγομεν κοινῶς μούρο, ἐντὸς τοῦ ὄποιου εὑρίσκονται τὰ ἀχαίνια (σχ. 103). Τὸ μούρον δηλαδὴ εἶναι ἐν συγκάρπων.

Ἡ μορέα καλλιεργεῖται κυρίως διὰ τὰ φύλλα της (τὰ ὄποια χρη-

σιμεύουν ώς τροφή εἰς τοὺς μεταξοσκώληκας) παντοῦ τῆς Ἑλλάδος, ίδιως εἰς τὴν Θράκην (Σουφλί). Τὰ καλύτερα πρὸς διατροφὴν τῶν μεταξοσκώληκων φύλλα εἶναι τὰ τῆς λευκῆς μορέας (οὗτα λεγομένης, ἐπειδὴ τὰ φύλλα τῆς ἔχουσι χρῶμα ὀνοικτότερον), ήτις παράγει καρποὺς λευκοῦ ἢ ὠχροῦ χρώματος, ἐνῷ ἡ μέλαινα μορέα (λεγομένη οὕτω διότι τὰ φύλλα τῆς ἔχουσι βαθὺ πράσινον χρῶμα) ἔχει φύλλα μικρὰ καὶ τραχέα. Διὰ τῆς καλλιεργείας ἐπετεύχθησαν παραλλαγαὶ μὲν μεγάλα καὶ μαλακά φύλλα.

"Εβεα ἢ Συκῆ ἢ ἑλαστικὴ τῶν Ἰνδιῶν (κν. καουτσουκόδεν-



Σχ. 104. Συλλογὴ τοῦ γάλακτος οὐχιοῦ τῆς ἔβεας ἀπὸ τὸν ὄποῖον γίνεται τὸ καουτσούκ.

δρον). Ἡ ἔβεα εἶναι δένδρον μὲν μεγάλα ἐλλειπτικὰ καὶ ἄμισχα φύλλα, παχέα καὶ λάμποντα. Φθάνει εἰς ὕψος τὰ 40 μέτρα. Ἀπὸ τὸν κορμόν του, ἐὰν κάμωμεν τομάς, ἐκρέει ἐν εἰδός γάλακτος, ἀπὸ τὸ ὄποῖον διὰ καταλήλου ἐπεξεργασίας κατασκευάζεται τὸ καουτσούκ (σχ. 104).

Ἡ κάνναβις (κν. καναβουριά ἢ κανναβιά, σχ. 105). Εἶναι φυτόν ποωδεῖς ἑτήσιον, καταγόμενον ἀπὸ τὴν Ἀσίαν. Οἱ βλαστόι τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ἴνωδης, καὶ αἱ ἴνές του, ἐξαγόμεναι διὰ καταλήλου ἐπεξεργασίας, χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν σχοινίων καὶ ὑ-



Σχ. 105. Κάνναβις

φασμάτων. Τὰ σπέρματά του, τὸ κοινὸν κανναβιούρι, χρησιμοποιοῦνται ὡς τροφὴ διὰ πτηνᾶ' ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ τοὺς ἀνθοφόρους κλάδους μιᾶς παραλλαγῆς καννάβεως κατασκευάζεται εἰς τὴν Ἀνατολὴν τὸ χασίοι, τὸ ὁποῖον καπνιζόμενον (ὅπως καὶ τὸ ὄπτιον), προσταλεῖ ἐν εἰδος μέθης· εἶναι ἔξ ἴσου μὲ τὸ ὄπιον, ἐπικίνδυνον διὰ τὴν ὑγείαν καὶ ἀπαγορεύεται τὸ ἐμπόριον του, καθὼς καὶ ἡ καλλιέργειά του, τιμωρούμενα αὐστηρῶς,

Λυκίσκος (κν. μπυρόχορτο, σχ. 106). Οἱ καρποὶ του, ἀχαίνια, περιβάλλονται ἀπὸ φυλλάρια, ἀτινα σχηματίζουν πέριξ τῶν καρπῶν ἔνα

κῶνον· τὰ φυλλάρια ταῦτα φέρουσι μικρὰς καὶ ἀμβλείας τρίχας, αἱ ὁποῖαι εἶναι γεμάται μὲ ἐν πικρὸν ὑγρόν, μὲ



Σχ. 107. Καρπὸς πτελέας.

Σχ. 106. Λυκίσκος (κν. μπυρόχορτο).

τὸ ὁποῖον προσδίδουν εἰς τὸν ζῦθον (μπύραν) τὴν χαράκτηριστικὴν δσμὴν καὶ γεῦσίν της, εἰς τοῦτο δὲ ὀφείλεται καὶ ἡ καλλιέργεια τοῦ φυτοῦ.

Πτελέα (κν. φτελιά). Ὁ καρπὸς της, ἀχαίνιον, ἔχει πέριξ του πτέρυγα μεμβρανώδη, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ μεταφορά του ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ οὕτω νὰ διαδίδεται τὸ φυτόν· ὁ καρπὸς οὗτος λέγεται σαμάριον (σχ. 107).

Τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα ἀνωτέρω εἰδομεν, δηλ. ἡ κνίδη, ἡ συκῆ, ἡ ἔβεα, ἡ μορέα, ἡ κάνναβις, ὁ λυκίσκος, ἡ πτελέα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὰ ἀνθη των εἶναι χωριστὰ τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα (δίκλινα)· ἔχουσι μόνον κάλυκα καὶ οἱ στήμονες εἶναι τόσαι, ὅσα καὶ τὰ

σέπαια. Τὰ ἄνθη εἶναι διατεταγμένα κατὰ ἰούλους καὶ ὁ καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

Σχηματίζουν μίαν οἰκογένειαν φυτῶν, τὴν οἰκογένειαν τῶν *Kru-*
δωδῶν.

2α Οἰκογένεια : Κυπελλοφόρα

ΔΡΥΣ

(κν. βελανιδιά)

‘Η δρῦς εἶναι δένδρον φυλλοβόλον, μὲ κύριον βλαστὸν (κορμὸν) δέξιώδη (μὲ χονδρὰ ἔξογκώματα δηλαδή) καὶ χονδρόν. Τὰ φύλλα τῆς ἀπλᾶ, μικρόμισχα, φυσμένα κατ’ ἐναλλαγήν, ἔχουν σχῆμα ὠοειδές καὶ εἶναι βαθέως ἐσχισμένα· εἶναι στενώτερα εἰς τὴν βάσιν καὶ πλατύτερα εἰς τὴν κορυφήν των. Συγκεντροῦνται κυρίως εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων, ὡς θύσανοι. Όφλοιός της μένει λεῖος μέχρι τοῦ 20οῦ ἔτους καὶ ἔχει χρῶμα φαιόν. ἔπειτα σχίζεται καὶ λαμβάνει χρῶμα μελανόφαιον.

‘Η δρῦς ζῇ πολλὰ ἔτη, πλέον τῶν 2000, καὶ ὁ κορμός της δύναται νὰ λάβῃ διαστάσεις μεγάλας, καθὼς καὶ οἱ κλάδοι της, οἵτινες διευθύνονται πρὸς ὅλα τὰς διευθύνσεις. Οὕτως ἡ δρῦς γίνεται τὸ μεγαλύτερον δένδρον τοῦ δάσους —βασιλεὺς τοῦ δάσους— καὶ ξεχωρίζει μακρόθεν ἀπὸ ὅλα τὰ δέλλα δένδρα, λόγῳ τοῦ μεγέθους της (σχ. 108).

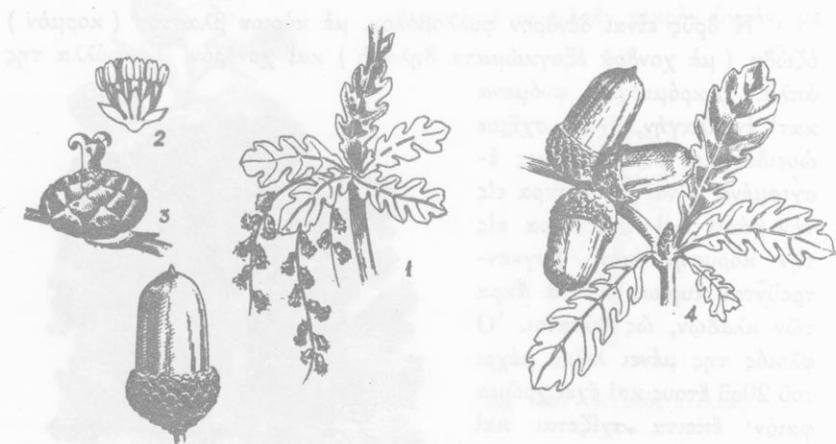


Σχ. 108. Δρῦς

"Ινα συγκρατῆται καὶ ἀντέχῃ εἰς τὸν ἄνεμον, ἔχει βαθυτάτας ρίζας (προχωρούσας εἰς βάθος ἀπὸ 2 - 8 μ.) καὶ πρὸς τὰ πλάγια παράρριζα καὶ διακλαδώσεις, αἵτινες προχωροῦσιν εἰς ἀρκετὴν ἀπὸ τῆς κυρίας ρίζης ἀπόστασιν.

"Α ν θ η . 'Η δρῦς ἀρχίζει νὰ δίδῃ ἄνθη καὶ καρποὺς εἰς τὰ 60 τῆς ἔτη. Τὰ ἄνθη εἰναι δύο ειδῶν, ἅρρενα καὶ θήλεα, καὶ φύονται ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (δίκλινα ἄνθη, μόνοικον φυτόν). Τὰ ἅρρενα εἰναι πολλὰ μαζὶ ἐπὶ μαλακῆς ράχεως, ἡ δποία πίπτει μετὰ τὴν ὥριμανσιν καὶ ἀποτελοῦν σύνολον, τὸ ὅποῖον ὀνομάζεται ἴουλος.

Οἱ ἴουλοι φύονται εἰς τὰς μασχάλας τῶν νέων φύλλων, ἔκαστος



Σχ. 109. Δρῦς. 1 κλάδος μὲ δάρρενα ἄνθη. 2 δάρρενα ἄνθη μὲ τοὺς στήμονάς των, μεγεθυσμένα, 3 θῆλυ ἄνθος. 4 φύλλα καὶ καρποί.

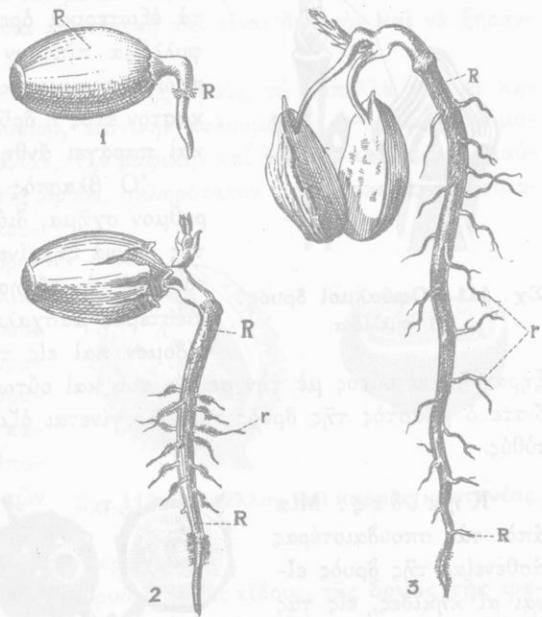
δὲ ἔχει ἄνθη 12, ἄτινα, στερούμενα πετάλων, ἔχουν κάλυκα μὲ 6 - 19 σέπταλα, καὶ 5 - 8 στήμονας (σχ. 109).

Τὰ θήλεα ἄνθη φύονται, εἰς τὸ ἄκρον μικρῶν κλαδίσκων, ἀνὰ 2 ἔως 5. Κάθε ἐν ἀπὸ αὐτὰ ἔχει ἐν ἔξογκωμα, τὸ ὅποῖον σκεπάζεται ἀπὸ λεπιδοειδῆ φυλλάρια, διατεταγμένα ὡς αἱ κέραμοι τῆς στέγης, καὶ τὸ ὅποῖον, αὐξανόμενον, θὰ ἀποτελέσῃ μελλοντικῶς τὸ κύπελλον. ἔχει στίγμα τρίλοβον, τὸ ὅποῖον μὲ βραχύτατον στῦλον συνδέεται μὲ ὠθήκην, ἡ-τις ἔχει 3 χώρους καὶ 2 ωάρια εἰς ἔκαστον χῶρον. Ἀπὸ αὐτούς, εἰς μόνον χῶρος ἀναπτύσσεται καὶ ἐν μόνον ωάριον μεταβάλλεται εἰς σπέρμα.

Καρπός. Ο καρπός όνομάζεται βάλανος (κν. βελανίδι). Έχει σχῆμα ωοειδές καὶ περιβάλλεται ἀπὸ περικάρπιον δερματῶδες· εἰς τὴν βάσιν του φέρει ἐν ἡμισφαιρικὸν κύπελλον (τὸ διοῖον εἴδομεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται, δταν ἔξητάσαμεν τὸ θῆλυ ἄνθος). Κάτωθεν τοῦ περικαρπίου εὑρίσκονται δύο κοτυληδόνες πλούσιαι εἰς ἄμυλον καὶ μεταξὺ τούτων εὑρίσκεται τὸ μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον.

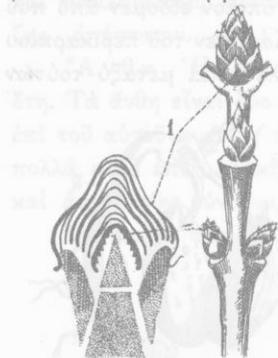
Ἐκ βλάστησις. "Οταν ἡ βάλανος εὑρεθῇ ὑπὸ τὴν κατάλληλον ύγρασίαν καὶ θερμοκρασίαν, ἀφήνει νὰ ἐκβλαστήσῃ τὸ νεαρὸν φυτόν, τὸ διοῖον περικλείει. Κατ' ἀρχὰς ἡ βάλανος ἀπορροφῶσα ὕδωρ ἔξογοῦται καὶ οὕτω θραύεται τὸ περικάρπιον. Κατόπιν αὐξάνεται ἡ ρίζα, ἡ διοία διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω καὶ εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους. Ἐπειτα ἀναφαίνεται ὁ βλαστός, δστις φέρει τὰ φύλλα καὶ διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω (σχ. 110).

Βλέπομεν δηλ. ἔδω, εἰς τὴν δρῦν, ἡ διοία εἶναι ἐν μέγᾳ καὶ πολυετὲς δένδρον, δτι ἔχομεν ἔδει καὶ εἰς τὸν φασίολον, δστις εἶναι φυτὸν ποῶδες καὶ μονοετές. Δηλ. καὶ ἡ δρῦς εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς αὐξήσεώς της, δὲν εἶναι παρὰ μία πόα, ἡ διοία θὰ δώσῃ, ἀναπτυσσομένη, δενδρύλλιον κατ' ἀρχὰς καὶ δένδρον ὅστερον. Τὰ φύλλα τῆς κατὰ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου ξηραίνονται, δὲν



Σχ. 110. Αἱ διάφοροι φάσεις τῆς βλαστήσεως σπέρματος δρυός. 1 τὸ ριζίδιον αὐξανόμενον ὀδει τὴν ρίζαν R, ἡ δὲ ρίζα R αὐξάνεται καὶ ἀναφαίνονται τὰ παράρριζα γ καὶ τὰ ἀπορροφητικὰ τριγύδια. 3 ἡ ρίζα R καὶ τὰ παράρριζα γ αὐξάνονται ἔτι πλέον ἐνῷ αἱ κοτυληδόνες ἀνοίγουν καὶ ἔξερχεται ἐξ αὐτῶν ἡ κορυφὴ τοῦ φυτοῦ.

πίπτουν δημως ἀμέσως, ἀλλὰ μένουν ἐπὶ τοῦ δένδρου καὶ πίπτουν ὅλιγον κατ' ὅλιγον. Οἱ δρυθαλμοὶ δύνανται νὰ ἀνθέξουν εἰς τὸ ψῦχος, διότι περιβάλλονται ἀπὸ δρφνὰ (κιτρινωπὰ) περγαμηνοειδῆ σκληρὰ φυλλίδια,

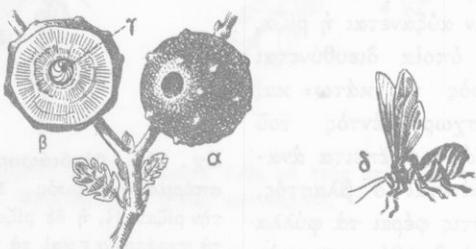


Σχ. 111. Ὁρθαλμοὶ δρυός.
1 φυλλίδια.

ξηρανθῆ καὶ οὗτος μὲ τὴν σειράν, του καὶ οὕτω καθ' ἔξης, εἰς τρόπον ἀστεῖον δρυός τῆς δρυός τελικῶς γίνεται δέσμης καὶ δχι λεῖος καὶ εὔθυς.

Κηκίδες. Μία ἀπὸ τὰς σπονδαιοτέρας ἀσθενείας τῆς δρυός εἰναι αἱ κηκίδες, εἰς τὰς δροίας μεταβάλλονται τὰ φύλλα τῆς (σχ. 112). Εἳς μίαν τοιαύτην κηκίδα τὴν ἀνοίξωμεν, εὐρίσκομεν ἐντὸς αὐτῆς ἔνα λευκὸν σκώληκα· οὗτος δὲν εἰναι σκώληκς, ἀλλὰ ἡ κάμπη ἐντόμου,

ἡ δροία ἔξερχομένη ἀπὸ τὴν κηκίδα, θὰ κατέληθῃ εἰς τὸ ἄδαφος, ἵνα διαχειμάσῃ ἐντὸς αὐτοῦ· ἐκεῖ θὰ μεταβληθῇ εἰς χρυσαλλίδα, ἀπὸ τὴν δροίαν θὰ ἔξελθῃ τὸ ἐντόμον, ὁ ψὴν ὁ δρυόφιλος. Οὗτος θὰ κάμη μίαν ὄπην εἰς φύλλον τῆς δρυός καὶ ἐκεῖ θὰ γεννήσῃ ἐν ὥδι, συγχρόνως δὲ θὰ



Σχ. 112. Κηκίδες δρυός. α κηκίς εἰς τὴν δροίαν φαίνεται ἡ ὄπη, ἀπὸ δροῦ ἐξῆλθε τὸ ἐντόμον. β τοῦ ή κηκίδος. γ ἡ κάμπη τοῦ ἐντόμου (σκώληκ) ἐντὸς τῆς κηκίδος. δ τὸ τέλειον ἐντόμον.

ρίψη καὶ μίαν σταγόνα ὑγροῦ καυστικοῦ· ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ τραύματος καὶ τοῦ καυστικοῦ ὑγροῦ γίνεται εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο τοῦ φύλου ἐν ἔξοιδημα, τὸ δόποῖον, σὺν τῷ χρόνῳ, μεγαλώνει, ἐξαπλοῦται εἰς ὅλον τὸ φύλλον καὶ τὸ φύλλον μεταβάλλεται εἰς κηκῆδα· αἱ κηκῆδες λοιπὸν εἶναι φύλλα, ἔνεκα τοῦ λόγου τούτου, μετασχηματισμένα. "Οταν αἱ κηκῆδες γίνουν πολλαί, τότε δὲν μένουν εἰς τὸ φυτὸν ἀρκετὰ φύλλα διὰ τὴν ἀφομοίωσιν, ἡ δρῦς γίνεται καχεκτική καὶ εἶναι δυνατὸν καὶ νὰ ἔηρανθῇ ἀκόμη.

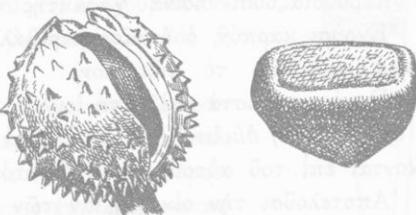
Χρησιμότης. Οἱ φλοιὸς τῆς δρυός, τὰ κύπελλα καὶ αἱ κηκῆδες περιέχουσι μίαν οὐσίαν, ταννίνην καλούμενην, ἡ δόποια χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν βυρσοδεψίαν, τὴν βαφικὴν καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν μαύρης μελάνης. Τὸ ξύλον τῆς δρυός, σκληρότατον καὶ διαρκείας, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπίπλων, εἰδῶν καρροποιίας, ξυλανθράκων κ.λ.π. Οἱ κλάδοι τῆς χρησιμεύουν εἰς τὴν κατασκευὴν φραγμῶν (διὰ τοῦτο οἱ φραγμοὶ οὗτοι δρύφρακτα καλοῦνται). Οἱ καρποὶ ἀποτελοῦν ἀρίστην τροφὴν τῶν ζώων, ιδίως τῶν χοίρων, λόγῳ τοῦ ἀμύλου τὸ δόποιον περιέχουν.

Τὸ πάρχουσι διάφορα εἴδη δρυῶν. Ἐνδές εἴδους, τῆς δρυός τῆς φελοφλοίου, δο φλοιὸς μεταβαλλόμενος εἰς φελὸν φθάνει εἰς πάχος τὰ 40 ἐκατοστόμετρα καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν πωμάτων.

"Αλλὰ εἴδῃ εἶναι ἡ Δρῦς ἡ σμιλαξ (κν. ἀριά), δένδρον μέγα καὶ αὐτό, καὶ ἡ Δρῦς ἡ κοκκοφόρος (κν. πρῖνος ἢ πουρνάρι) μικρότερα κατὰ πολὺ εἰς τὸ μέγεθος. Ἀμφότεραι ἔχουσι σκληρότατον καὶ ἀνθεκτικώτατον ξύλον.

Φυτὰ δύμοια πρὸς τὴν δρῦν εἶναι:

Ἡ καστανέα (κν. καστανιά). Μέγα δένδρον φυόμενον εἰς τὰς παρὰ τὴν Μεσόγειον χώρας. Οἱ καρποὶ τῆς εὐρίσκονται ἀνὰ τρεῖς συνήθως μέσα εἰς κύπελλον, τὸ δόποιον, σαρκῶδες κατ' ἀρχάς, σκληρύνεται ἔπειτα καὶ φέρει ἀκάνθιας. Πολλάκις τὸ κύπελλον φέρει 2 μόνον κάστανα (ὅπα ὡάρια δηλ. ἐγονιμοποιήθησαν). τότε τὰ κάστανα ἔχουν σχῆμα



Σχ. 113. Κύπελλον καὶ καρπὸς καστανέας.

ήμισφαιρικὸν (σχ. 113). Τὸ ἔύλον τῆς εἶναι εὔκαμπτον, βαρύ, εὔσχιστον, ἀλλὰ σαπίζει γρήγορα καὶ διὰ τοῦτο δὲν γίνεται μεγάλη χρῆσίς του.

‘Η καστανέα δὲν εὐδοκιμεῖ εἰς ἐδάφη περιέχοντα πλέον τῶν δύο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀσβέστου. Εἰς τὴν Ἑλλάδα παραλαγαὶ τῆς μὲ τοὺς καλυτέρους καρποὺς φύονται εἰς τὸν Βόλον καὶ τὴν Κρήτην.

Λεπτοκαρυά (κν. φουντουκιά). ‘Ο καρπὸς (κν. φουντούκι) ἔχει ξυλῶδες περιβλήμα καὶ ἔξωθεν τούτου κύπελλον ἐσχισμένον· τὸ σπέρμα εἶναι ἐλαιοῦχον. ‘Η φουντουκιὰ καλλιεργεῖται πολὺ εἰς τὸ “Αγιον” Ὄρος, οἱ δὲ ἐλαιοῦχοι καρποὶ τῆς εἶναι νόστιμοι καὶ θρεπτικοί.

’Οξύα (κν. δέξα). Τὸ ἔύλον της, εὐκατέργαστον καὶ δυσκόλως σηπόμενον, χρησιμοποιεῖται πολλαχῶς.

Τὰ διάφορα εἴδη τῶν δρυῶν, ἡ καστανέα, ἡ φουντουκιὰ καὶ ἡ ὁξύα παρουσιαζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

“Ἐχουσι καρπόν, ὃ ὅποιος περιβάλλεται ἀπὸ ἐν εἴδος κάλυκος μὲ σκληρὰ φυλλίδια, τὸ κύπελλον.

“Ἐχουσι χωριστὰ καὶ κατὰ ιούλους τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα ἀνθη (ἀνθη δίκηνα), ἀλλὰ καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἀνθη εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (φυτὸν μόνοικον).

‘Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Κυπελλοφόρων*.

Διασκευὴ καὶ χρησιμότης τοῦ βλαστοῦ

‘Αν κάμωμεν τομὴν δριζοντίαν εἰς τὸν βλαστὸν νεαροῦ φυτοῦ, π.χ. δρυδὸς ἢ μορέας, θὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἔξης μέρη (σχ. 114) :

α) ‘Εξατερικῶς ἐν λεπτὸν στρῶμα πρασίνου χρώματος· τὸ πράσινον χρῶμα ὀφείλεται εἰς τοὺς κόκκους τῆς χλωροφύλλης, τοὺς ὅποιους περιέχει. Εἰς τοῦτο παρατηροῦμεν καὶ στόματα δμοια μὲ τὰ στόματα, τὰ ὅποια ἀνευρίσκομεν εἰς τὴν κάτω κυρίως ἐπιφάνειαν τῶν φύλων, τὸ λεπτὸν τοῦτο στρῶμα τὸ λέγομεν ἐπιδερμίδα.

β) Κάτωθεν τῆς ἐπιδερμίδος ἀνευρίσκομεν ἐν παχύτερον στρῶμα, τὸ ὅποιον λέγομεν φλοιὸν (σχ. 114, 1). Εἰς τὰ ἡλικιωμένα φυτὰ ὁ φλοιὸς γίνεται παχύτερος καὶ σκληρότερος. ‘Ο φλοιὸς καὶ ἡ ἐπιδερμὶς χρησιμεύουν κυρίως διὰ νὰ προφυλάσσουν τὸ κάτωθεν των τμῆμα τοῦ βλαστοῦ ἀπὸ τὰς καιρικὰς μεταβολὰς (ψῦχος καὶ θερμότητα).

γ) Τὸ κάτωθεν τοῦ φλοιοῦ μέρος τοῦ βλαστοῦ, τὸ ὅποιον λέγομεν κεντρικὸν κύλινδρον. ‘Αν θελήσωμεν νὰ κόψωμεν μὲ μαχαιρίδιον τὸν

κεντρικὸν τοῦτον κύλινδρον, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι εἶναι μαλακὸς καὶ χύμωδης πρὸς τὸ ἔξωτερικόν του μέρος, καὶ γίνεται σκληρότερος καὶ ἔνηρος, ὅσον προχωρεῖ τὸ μαχαιρίδιον εἰς βάθος.

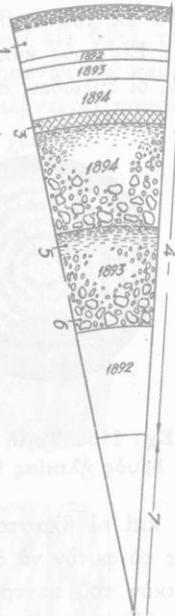
Ἐξετάζοντες τὴν τομὴν τοῦ βλαστοῦ παρατηροῦμεν κατὰ σειρὰν τὰ ἔξης :

α) Εἰς τὸ ἀμέσως κάτωθεν τοῦ φλοιοῦ τμῆμα παρατηροῦμεν λεπτοτάτους κύκλους ἀπὸ πολὺ λεπτὰ στρώματα δομοίζοντα πρὸς φύλλα βίβλου, τεθειμένα τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Τὸ τμῆμα τοῦτο τὸ λέγομεν διὰ τοῦτο βίβλον (σχ. 114, 2). Εἰς αὐτὴν εὑρίσκονται οἱ μαλακοὶ σωλῆνες, οἱ μεταφέροντες τὸν θρεπτικὸν χυμόν, τοὺς ὃποίους ὀνομάσαμεν ἡθμώδεις σωλῆνας.

β) Κάτωθεν τῆς βίβλου παρατηροῦμεν ἐν στρῶμα, τὸ ὃποῖον λέγεται γενέτειρα στιβάς ἢ κάμβιον (3).

γ) Κάτωθεν τῆς στιβάδος ταύτης εὑρίσκεται τὸ σκληρὸν ξύλον τοῦ βλαστοῦ καταλαμβάνον τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ κεντρικοῦ κυλίνδρου. Σχηματίζεται τοῦτο ἀπὸ κύκλους ἐναλλάξ σκοτεινοῦ καὶ ἀνοικτοτέρου χρώματος, διασχιζομένους ἀπὸ ἀκτῖνας.

"Αν κόψωμεν δριζοντίως τοὺς βλαστοὺς φυτῶν διαφόρου ἡλικίας, θὰ ἴδωμεν ὅτι οἱ κύκλοι εἶναι τόσον περισσότεροι, ὅσον περισσότερον ἡλικιώμενον εἶναι τὸ φυτόν. Τοῦτο, διότι ἡ γενέτειρα στιβάς παράγει κατ' ἔτος πρὸς τὰ ἔξω μὲν ἐν λεπτὸν στρῶμα, σχηματίζον λεπτὸν κύκλον εἰς τὴν βίβλον, πρὸς τὰ μέσα δὲ ἐνα κύκλον παχύτερον. Αὐτὸ διαχίζει κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ τελειώνει μὲ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου· κατὰ τὸν χειμῶνα δηλαδὴ ἡ γενέτειρα στιβάς δὲν σχηματίζει κύκλους. Καθὼς δύμας, κατὰ τὴν ἄνοιξιν, οἱ χυμοὶ τοῦ φυτοῦ εἶναι ἀφθονοι, τὸ τμῆμα τοῦ κύκλου τὸ σχηματιζόμενον τότε εἶναι παχύτερον καὶ ἀνοικτοῦ χρώματος, ἐνῷ τὸ σχηματιζόμενον κατὰ τὸ φθινόπωρον εἶναι λεπτότερον καὶ σκοτεινοῦ χρώματος.



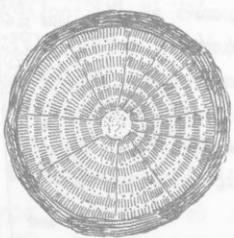
Σχ. 114. Τομὴ βλαστοῦ δρυδὸς ἡλικίας 3 ἑτῶν. 1 φλοιός. 2 βίβλος. 3 κάμβιον. 4 ξύλον παλαιόν. 5 φύλλον τῆς τελευταίας διοιξεως. 6 ξύλον τοῦ τελευταίου φθινοπώρου. 7 ἐντερώνη.

Βλέπομεν ούτως ὅτι ἡ γενέτειρα στιβάδες παράγει κατ' ἔτος ἕνα λεπτὸν κύκλον πρὸς τὰ ἔξω, πρὸς τὴν βίβλον δηλαδή, καὶ ἔνα παχύτερον ἀνοικτοτέρου χρώματος πρὸς τὰ μέσα (σχ. 115). Μετροῦντες ἐπομένων εἴτε τοὺς κύκλους τοῦ σκοτεινοτέρου χρώματος, εἴτε δόλους τοὺς κύκλους (ὅπότε ὅμως πρέπει νὰ διαιρέσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν διὰ τοῦ 2), δυνάμεθα ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τούτων νὰ γνωρίσωμεν τὴν ἡλικίαν τοῦ φυτοῦ.

Εἰς τοὺς κύκλους τούτους εὐρίσκονται, καθὼς καὶ ἀνωτέρω εἴπομεν, οἱ ξυλώδεις σωλῆνες, διὰ τῶν ὅποιων μεταφέρεται εἰς τὰ φύλλα τὸ

ὔδωρ μὲ τὰ ἐν αὐτῷ διαλελυμένα ἄλατα. Μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου καὶ τὸν σχηματισμὸν νέων κύκλων οἱ παλαιοὶ κύκλοι ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν γενέτειραν στιβάδα, οἱ ξυλώδεις σωλῆνές των ἀποξυλοῦνται τελείως καὶ δὲν χρησιμοποιοῦνται πλέον διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ ὄδατος καὶ τῶν ἀλάτων, ἀλλὰ μόνον διὰ νὰ στηρίζωσι τὸ φυτόν. Δύνανται καὶ νὰ λείψωσι τελείως, χωρὶς τὸ φυτὸν νὰ ξηρανθῇ (ὅπως εἰς τὴν ἐλαίαν, πλάτανον, κλπ.). Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα οἱ ξυλώδεις σωλῆνες σήπονται καὶ οἱ βλαστοί των κοιλαίνονται ἐντελῶς (κουφάλες), χωρὶς διμως τὸ φυτὸν νὰ ξηραίνεται. Διὰ τὸν ἔδιον λόγον καὶ τὸ πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κεντρικοῦ κυλίνδρου ξύλον εἶναι σκληρότερον (καρδιά).

Μὲ δσα ἀνωτέρω εἴπομεν, δυνάμεθα τώρα νὰ ἔξηγήσωμεν καλύτερον διατί, ἀν γύρω ἀπὸ ἓν μέρος τοῦ κορμοῦ ἐνὸς φυτοῦ ἀφαιρεθῆ ὅλος ὁ φλοιός, τότε πρέπει νὰ σκεπάσωμεν τὸ μέρος ἐκεῖνο, διότι ἀλλως τὸ φυτὸν κινδυνεύει νὰ ξηρανθῇ. Τοῦτο, ἐπειδὴ ἀμέσως κάτωθεν τοῦ φλοιοῦ ὑπάρχουσιν οἱ ἥθμωδεις σωλῆνες μὲ τὸν θρεπτικὸν χυμὸν καὶ οἱ ξυλώδεις μὲ τὸ ὄδωρ καὶ τὰ ἄλατα· ὅταν ἀφαιρεθῇ ὁ φλοιός, τότε, τόσον ὁ θρεπτικὸς χυμός, δοσον καὶ τὸ ὄδωρ μὲ τὰ ἄλατα ἔξατμιζονται, διότι ὁ φλοιός δὲν τὰ προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ἔξωτερην θερμότητα· τότε τὸ φυτὸν δὲν δύναται νὰ διατραφῇ καὶ ξηραίνεται.

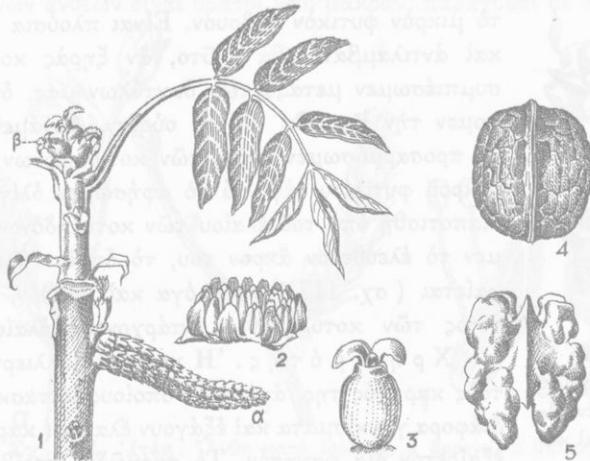


Σχ. 115. Τομὴ βλαστοῦ
δρυὸς ἡλικίας 6 ἑτῶν.

Ιακ | ιδύειν την 3η Οίκογένεια: Καρυώδη
-στό διάταξης νομού στην απόδοση των φρούτων την νομικού νόμου
ΚΑΡΤΑ Η ΚΟΙΝΗ
-ιολιθική παραδίδεται με κανόνα στην απόδοση των φρούτων
(κν. καρυδιά)

Η καρυδιά είναι ἐν δένδρον μακρόβιον, φθάνοντας εἰς ὕψος τὰ 30 μέτρα καὶ πολύκλαδον· εὔδοκιμεῖ εἰς ὑγράν ἢ ἀρδευομένην γῆν καὶ προτιμᾶ ἀσβεστοῦχα ἐδάφη καὶ ὑγράς χαράδρας. Καλλιεργεῖται πανταχοῦ, ἔκτος τῶν πολὺ θερμῶν καὶ τῶν κατεψυγμένων χωρῶν.

Τὰ φύλλα τῆς φύονται κατ' ἐναλλαγὴν καὶ εἶναι σύνθετα, μὲ φυλ-



Σχ. 116. Καρυδέα. 1 βλαστός μὲ ἄρρενα ἀνθη α, καὶ θήλεα β.

2 ἄρρενα ἀνθη. 3 θῆλυ ἀνθος. 4 καρπὸς χωρὶς τὸ ἔξωτερικὸν σαρκόδες μέρος του (πυρήν). 5 σπέρμα.

λάρια ὠσειδῆ τὸ σχῆμα καὶ πτερόμορφα τὴν νεύρωσιν (σχ. 116). Τριβόμενα διὰ τῶν δακτύλων μας τὰ φύλλα ἀφήνουν μίαν δσμὴν ἰσχυρὰν καὶ εὐχάριστον.

"Αν θη. Τὰ ἀνθη εἶναι ἄρρενα ἢ θήλεα, ἀλλὰ φέρονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ. Τὰ ἄρρενα εἶναι κατὰ ιούλους καὶ ἔχουν κάλυκα μὲ 4 σέπαλα καὶ ποικίλοντα ἀριθμὸν στημάτων. Τὰ θήλεα, ἀνὰ 2 ἢ 3 συνήθως, ἔχουν μίαν ὡθήκην καὶ ἐν ὡάριον καὶ ὑπεράνω ταύτης δισχιδῆ στῦλον.

Καρπός. Ο καρπός, δρύπη, λέγεται κάρυον (κν. καρύδι) καὶ ἔχει ἐν πράσινον καὶ σαρκώδες περίβλημα, τὸ δέποιον σχίζεται καὶ ἀποπίπτει μόνον του.

Ἐντὸς τοῦ καρποῦ εὑρίσκεται τὸ σπέρμα μὲ περίβλημα ἀποξυλω-
μένον.

Τὸ σπέρμα χωρίζεται εἰς 2 μέρη, τὰ δποῖα εἶναι δύο κοτυληδόνες, αἵτινες πάλιν χωρίζονται εἰς δύο μέρη ἑκάστη δι' ἐνὸς εἴδους μεμ-
θράνης. Ἡ μεμβράνη αὐτῇ εἶναι μαλακή, δταν δικαρ-
πρόδε εἶναι ἄστρος, σκληρύνεται ὅμως, δταν οὔτος ὁριμά-
ση. Τὰ δύο μέρη τοῦ σπέρματος εἶναι ἡνωμένα κατὰ
τὸ κέντρον τῶν, καὶ εἰς τὸ ἐν ἀκρον τῶν εὑρίσκεται
τὸ μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον. Εἶναι πλούσια εἰς ἔλαιον
καὶ ἀντιλαμβανόμεθα τοῦτο, ἃν ξηρὰς κοτυληδόνας
συμπιέσωμεν μεταξὺ τῶν δακτύλων μας, δπότε βλέ-
πομεν τὴν ἔλαιωδη ταύτην οὐσίαν. Δυνάμεθα ἐπίσης
νὰ προσαρμόσωμεν ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων τὸ ἀκρον
μικροῦ φυτιλίου· ἀφ' οὗ τὸ ἀφήσωμεν δλίγον διὰ νὰ
διαποτισθῇ ὑπὸ τοῦ ἔλαιου τῶν κοτυληδόνων, ἀνάπτο-
μεν τὸ ἐλεύθερον ἀκρον του, τὸ δποῖον βλέπομεν νὰ
καίεται (σχ. 117) μὲ φλόγα καὶ καπνόν, λόγῳ τοῦ
ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων ὑπάρχοντος ἔλαιου.



Σχ. 117. Τὸ ἔλαιον τοῦ καρύου καιόμενον ἀναδίδει φλόγα καὶ καπνόν.

καρύων, δομῆς ἀρωματικῆς, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν εἰδούς ἡδυπότου λικέρ, τὸ ὅποῖον βοηθεῖ τὴν πέψιν. Τριβόμενον τὸ περίβλημα τοῦτο ἐντὸς ῦδατος, δίδει χρῶμα φαιόν, χρησιμοποιούμενον διὰ τὴν βαφὴν λευκοῦ ξύλου.

Τὸ ἔύλον τῆς καρυδιᾶς, ἐλαφρὸν καὶ σκληρότατον, ἵδιως τὸ περὶ τὸ κέντρον (ἢ καρδιά), εἶναι περιζήτητον, χρησιμοποιούμενον ἀπὸ τὴν τορνευτικὴν καὶ καρροποιίαν, καθὸς καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπί-πλων.

* Η καρυά ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Kaρυώδων*.

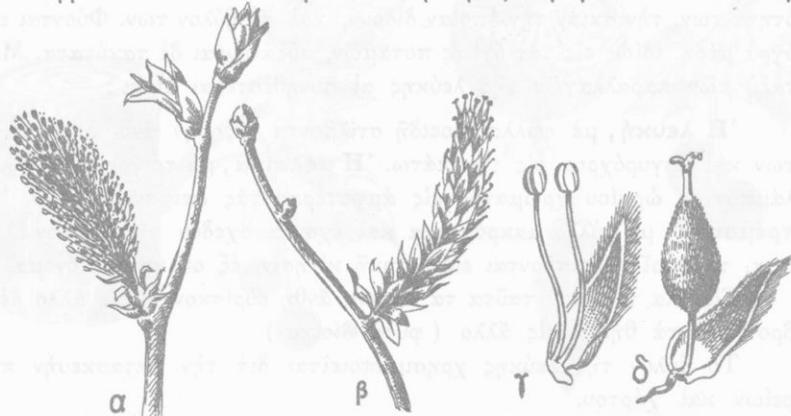
4η Οίκογένεια : 'Ι τ ε ώ δ η

ΙΤΕΑ Η ΛΕΥΚΗ

(κν. Ιτιά)

'Η Ιτέα είναι δένδρον ύψους 10 - 15 μέτρων, τὸ δόποιον φύεται εἰς τόπους ὑγρούς· τὰ φύλλα της, στενά καὶ ἐπιμήκη, είναι εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των σκεπασμένα μὲ χροῦδι λευκόν, ὅταν δὲ τὰ σείη ὁ ἄνεμος φαίνονται λευκά, ἐξ οὗ καὶ τὸ δόνομα τοῦ δένδρου.

"Α ν θ η . "Εχει ἀνθη δίκλινα καὶ είναι φυτὸν δίοικον. Οἱ στήμονες τῶν ἀρρένων ἀνθέων είναι ὄρατοι ἀπὸ μακράν, παράγουσι δὲ καὶ νέκταρ.



Σχ. 118. 'Ιτέα. "Ανθη κατὰ ιούλους, α ἄρρενα, β θῆλα,
γ ἄρρεν καὶ δ θῆλη ἀνθος ὑπὸ μεγέθυνσιν.

Διὰ τοῦτο προσελκύουν τὰ ἔντομα, μὲ τὰ δόποια γίνεται ἡ ἐπικονίασις, (ἐνῷ εἰς τὰ προηγουμένως ἐξετασθέντα ἀπέταλα φυτὰ αὕτη γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου). Τὰ ἀνθη προσκολλῶνται πολλὰ μαζὶ εἰς ἓνα κεντρικὸν ἄξονα ἀπ' εὐθείας, δηλ. ἀνευ ποδίσκων, σχηματίζοντα ιούλους (σχ. 118).

Κ α ρ π ὁ ζ . 'Ο καρπὸς είναι κάψα, ἡ ὅποια ἀνοίγει εἰς δύο καὶ ἀφήνει ἐλεύθερα τὰ σπέρματα. Ταῦτα πολυάριθμα, είναι μικρὰ καὶ ἐφωδιασμένα εἰς τὴν βάσιν των μὲ μακρὰς βαμβακώδεις τρίχας, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου μεταφορά των καὶ διάδοσις τοῦ φυτοῦ.

Είναι ἀξιοπαρατήρητος ἡ ζωτικότης τοῦ φυτοῦ τούτου· ὅχι μόνον κλάδοι φυτευόμενοι παράγουν εἰς τὴν βάσιν των ρίζας καὶ δίδουν νέα

φυτά, άλλα και αἱ ρίζαι τοῦ φυτοῦ, ἔξερχόμεναι τοῦ ἐδάφους, σχηματίζουν δόφθαλμούς και δίδουν νέα φυτά.

Οἱ κλάδοι τῆς, εὔκαμπτοι και δυνάμενοι εὔκόλως νὰ πλεχθοῦν, χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν καλαθίων. Τὸ ξύλον τῆς δίδει ἑλαφρὸν κάρβουνον, τὸ δόποῖον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν μαύρης πυρίτιδος.

*Ἐκτὸς τῆς ἴτεας τῆς λευκῆς ἔχομεν και διάφορα ἄλλα εἴδη ἴτεας ἐν τούτων, μὲ τοὺς κλάδους κρεμασμένους πρὸς τὰ κάτω, λέγεται Ἰτέα ἡ κλαίουσσα.

Ἡ λεύκη. Εἶναι δένδρον, τὸ δόποῖον φθάνει εἰς ὅψος τὰ 30 μέτρα. *Ὑπάρχουν διάφορα εἴδη τῆς, τὰ δόποῖα καλλιεργοῦνται διὰ τὴν ὥραιότητά των, τὴν σκιάν τὴν δόποίαν δίδουν, και τὸ ξύλον των. Φύονται εἰς ὑγρὰ μέρη, ἰδίως εἰς τὰς ὅχθας ποταμῶν, αὐξάνονται δὲ ταχύτατα. Μεταξὺ τῶν παραλλαγῶν τῆς λεύκης αἱ συνηθέστεραι εἰναι :

Ἡ λευκή, μὲ φύλλα ὠσειδῆ στίλβοντα εἰς τὴν ἀνω ἐπιφάνειάν των και ἀργυρόχροα εἰς τὴν κάτω. **Ἡ μέλαινα,** μὲ τριγωνικά φύλλα, λάμποντος ὥραίου χρώματος εἰς ἀμφοτέρας τὰς ἐπιφανείας των. **Ἡ τρέμουσα,** μὲ φύλλα μακρόμισχα και ἔχοντα σχεδὸν στρογγύλον ἑλασμα, τὰ δόποῖα εύρισκονται εἰς διαρκῆ κίνησιν, ἐξ οὗ και τὸ δόνομα.

Εἰς δλα τὰ φυτὰ ταῦτα τὰ ἄρρενα ἀνθη εύρισκονται εἰς ἄλλο δένδρον και τὰ θήλεα εἰς ἄλλο (φυτὰ δίοικα).

Τὸ ξύλον τῆς λεύκης χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν πυρέων και χάρτου.

"Ολα τὰ εἴδη τῶν Ἰτεῶν και τῶν Λευκῶν παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσι φύλλα ἀπλᾶ, τὰ ἄρρενα και τὰ θήλεα ἀνθη δὲν εύρισκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, δικαρπὸς εἶναι κάψια και τὰ σπέρματα εἶναι σκεπασμένα μὲ βαμβακώδεις τρίχας.

Σχηματίζουσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἰτεωδῶν.

5η Οἰκογένεια: Πλατανώδη

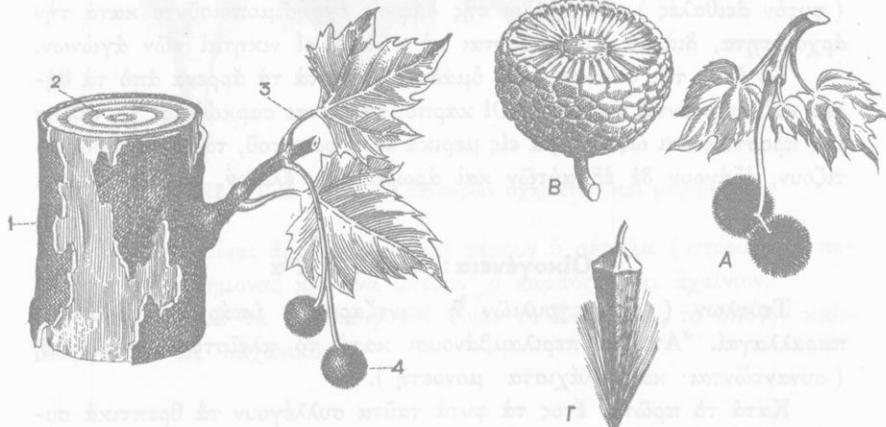
Εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν ἀνήκουσιν οἱ πλάτανοι, φυτὰ μεγάλα μὲ κλάδους ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένους και διευθυνομένους πρὸς δλας τὰς

διευθύνσεις. Φυτεύονται, ώς φυτά στολισμοῦ καὶ διὰ τὴν σκιάν των, εἰς τοὺς δρόμους, τὰς δημοσίας πλατείας καὶ τοὺς κήπους.

Αὐτοφυῆ ἀπαντῶνται εἰς τὰς χαράδρας κυρίως καὶ περισσότερον ἔκεῖ, ὅπου ὑπάρχει θέρμα.

Οἱ πλάτανοι ἔχουν βαθείας ρίζας μὲ παράρριζα μεγάλα καὶ διευθυνόμενα πρὸς δλᾶς τὰς διευθύνσεις, κορμὸν δγκώδη, ὁ φλοιὸς τοῦ ὁποίου ἀποσπᾶται κατὰ πλάκας καὶ ἀποπίπτει. Τὰ φύλλα τῶν πλατάνων εἶναι μεγάλα καὶ παλαμοειδῆ.

Τὰ ἄνθη, χωρισμένα εἰς ἄρρενα καὶ θήλεα, ἀλλὰ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυ-



Σχ. 119. Τομὴ βλαστοῦ πλατάνου.

1 φλοιός, 2 ἑτήσιος κύκλος, 3 φύλλα,
4 ἄνθη θήλεα.

Σχ. 120. Πλάτανος.

A ἄνθη θήλεα. B ἄνθη ἄρρενα.
Γ καρπός.

τοῦ, κρέμανται κατὰ ιούλους ἀπὸ μικρὸν μίσχον, κατ' εὐθεῖαν προσκεκολ- λημένον εἰς τοὺς κλάδους (σχ. 119 καὶ 120).

Οἱ ἔουλοι μὲ τὰ θήλεα ἄνθη παράγουν ἔνα σωρὸν ἀπὸ ἀχαίνια σχήματος ροπάλου, ἡ βάσις δὲ ἑκάστου ἀπὸ τὰ ἀχαίνια περιβάλλεται ἀπὸ μίαν τούφαν τριχῶν. Ἡ εἰς τὸ ἄκρον ἑκάστου ἀχαίνιου εὑρισκομένη τούφα ἐκ τριχῶν διευκολύνει τὸν ἀνεμον εἰς τὸ νὰ παρασύρῃ τοῦτο μακρὰν καὶ οὕτω τὸ φυτὸν διαδίδεται μόνον του. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ τῶν γηραιῶν πλατάνων σηπόμενον ἀφήνει ὑπερμεγέθεις κοιλότητας (κουφάλες).

Σημείωσις: Τὰ κυπελλοφόρα, τὰ καρνώδη, καὶ τὰ πλατανώδη, τὰ ὅποια ἔξητάσαμεν ἀνωτέρω, τὰ λέγομεν φυτὰ Ἰονιάνθη, ἐπειδὴ τὰ ἄνθη των σχηματίζουν ιούλους.

6η Οίκογένεια: Δαφνώδη

ΔΑΦΝΗ

(κν. βάγια ή βαγίτσα)

Δενδρύλλιον, τὸ ὅποιον ἀναγνωρίζεται εὐκόλως ἀπὸ τὰ ἀρωματικὰ φύλλα του, τὰ ὅποια παραμένουν ἐπὶ τοῦ δένδρου καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα (φυτὸν ἀειθαλές). Οἱ κλάδοι τῆς δάφνης ἔχρησιμοποιοῦντο κατὰ τὴν ἀρχαιότητα, διὰ νὰ στεφανοῦνται μὲ αὐτὸνς οἱ νικηταὶ τῶν ἀγώνων.

Τὰ ἄνθη τῆς φύονται καθ' ὅμαδας, χωριστὰ τὰ ἀρρενα ἀπὸ τὰ θήλεα καὶ στεροῦνται πετάλων. Οἱ καρποὶ τῆς εἶναι σαρκώδεις. Τὰ φύλλα τῆς προστίθενται ὡς ἀρτυμα εἰς μερικὰ εἴδη φαγητοῦ, τὰ ὅποια ἀρωματίζουν, ἔξαγονυν δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ ἀρωματικὸν ἔλαιον, τὸ δαφνέλαιον.

7η Οίκογένεια: Τεῦτλα

Τεύτλων (κοκκινογουλιῶν ή παντζαριῶν) ὑπάρχουσι διάφοροι παραλλαγαί. "Απασαι περιλαμβάνουσι κατὰ τὸ πλεῖστον φυτὰ διετῆ (συναντῶνται καὶ ἐλάχιστα μονοετῆ).

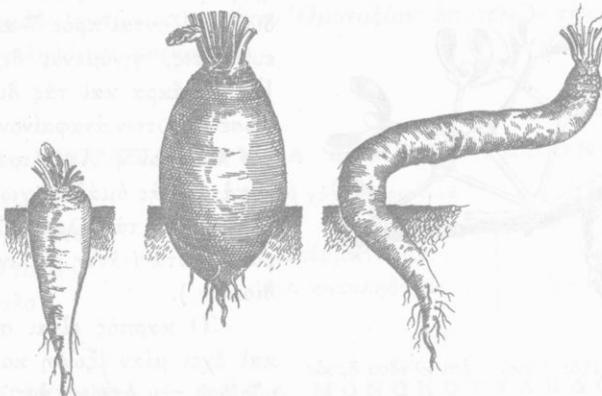
Κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τὰ φυτὰ ταῦτα συλλέγουν τὰ θρεπτικὰ συστατικά εἰς τὴν ρίζαν των καὶ τὰ χρησιμοποιοῦν κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος διὰ τὴν παραγωγὴν ἀνθέων καὶ καρπῶν.

Διακρίνονται μεταξύ των ἀπὸ τὸ χρῶμα καὶ τὸ μέγεθος τῶν ρίζῶν των, αἱ ὅποιαι, διαφόρων σχημάτων (σχ. 121) καὶ χρώματος λευκοῦ ή ἐρυθροῦ, χρησιμοποιοῦνται εἴτε ὡς τροφὴ κτηνῶν εἴτε, αἱ περιέχουσαι σάκχαρον, καὶ ὡς τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου.

Μιᾶς παραλλαγῆς μὲ πολὺ σάκχαρον γίνεται βιομηχανικὴ χρησιμοπόλεισις πρὸς ἔξαγωγὴν τῆς ἐντὸς τῶν ρίζῶν αὐτῆς σακχάρεως (σακχαρότευτλα). Ἡ καλλιέργεια σακχαροτεύτλων ἤρχισεν εἰς τὴν Ἑλλάδα (Θεσσαλίαν) καὶ λειτουργεῖ ἐργοστάσιον παραγωγῆς σακχάρεως εἰς Λάρισαν.

Τὰ φυτὰ ταῦτα σχηματίζουσι κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ρίζαν, ἡ ὅποια εἰσχωρεῖ βαθέως καὶ γίνεται σαρκώδης ἀπὸ τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ

όποια ἐναποθηκεύει ἐκεῖ τὸ φυτόν· εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς φέρει βραχὺν βλαστὸν μὲ τούφαν φύλλων. Κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος ἀναπτύσσεται ἐπιμήκης βλαστός, ἐπὶ τοῦ ὅποιου σχηματίζονται τὰ ἄνθη καὶ οἱ καρποί.



Σχ. 121. Ρίζαι τεύτλων (διαφόρων σχημάτων καὶ μεγεθῶν).

Τὰ ἄνθη εἶναι ἀρρενοθήλεα καὶ φέρουν 5 σέπαλα (στεροῦνται πετάλων), 5 στήμονας καὶ ἕνα ὑπερον· ὁ καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

"Ομοιον μὲ τὰ τεῦτλα φυτὸν εἶναι τὸ **Σπανάκι**, τὸ ὅποιον καλλιεργεῖται ὡς λαχανικόν.

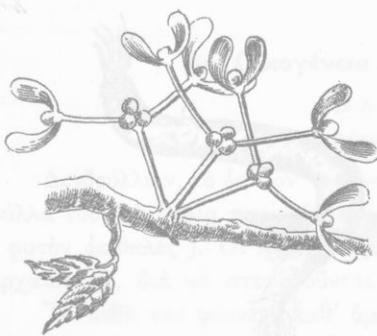
8η Οἰκογένεια: Ἰξώδη

ΙΞΟΣ

(κν. μελιδὸς ἢ μελάς ἢ γκύ)

Οἱ ἔδος εἶναι φυτὸν πολυετές, τὸ ὅποιον σχηματίζει ἐπὶ τῶν κλάδων διαφόρων δένδρων (ἰδίως τῆς ἐλάτης, τῆς μηλέας, τῆς λεύκης) τούφας ἀπὸ κλάδους χρώματος πρασινωποῦ (σχ. 122), αἱ ὅποιαι προσκολλῶνται στερεῶς ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων μὲ ρίζας ἀπομυζητικάς. Τὰς ρίζας ταύτας προεκτείνουν ἐντὸς τοῦ κλάδου, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἀπομυζοῦν χυμὸν καὶ τρέφονται. Εἶναι δηλαδὴ ὁ ἔδος φυτόν, τὸ ὅποιον, ἐνῷ ζῇ παρασιτικῶς, ἔχει χρώμα πράσινον, δηλ. ἔχει χλωροφύλλην. Ἐπομένως τὸ φυτόν τοῦτο ἀφομοιοῖ, δηλ. τρέφεται καὶ μόνον του· διὰ τοῦτο τὸ λέγομεν ἡμιπαράσιτον.

Τὰ φύλλα τοῦ ἵξου, παραμένοντα καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα, εἶναι παχέα, σαρκώδη καὶ φύονται ἀνά δύο, τὸ ἐν ἀπέναντι τοῦ ἄλλου, εἶναι δὲ στενώτερα εἰς τὴν βάσιν των. Οἱ κλάδοι, οἱ ὅποιοι φαίνονται ὡς νὰ εἶναι



Σχ. 122. Ἰξός (γκ') ἐπὶ κλάδου δρυός.

μεθα, ἐν τὸν συμπιέσωμεν μεταξὺ τῶν δακτύλων μας. Τὸν ἀγαποῦν πολὺ διάφορα πτηνά, ἰδίως οἱ τσιγλεῖς, τὰ ὅποια τὸν τρώγουν, καὶ μὲ τὰ περιττώματά των ἀποθέτουν τὸ ἐντὸς τοῦ καρποῦ σπέρμα, τὸ ὅποιον μένει ἀχώνευτον, ἐπὶ τινος κλάδου μηλέας, ἐλάτης, λεύκης ἢ ἄλλων δένδρων. Τὸ σπέρμα τότε φυτρώνει ἐπὶ τοῦ κλάδου καὶ δίδει ἔκει νέον φυτόν. Οὗτο γίνεται ἡ διασπορὰ τοῦ ἵξου.

Οἱ ἵξοι ἀποτελεῖ ἴδιαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἱξωδῶν.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

3η ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΙΔΟΝΑ ΛΙΕΤΑΛΛΑ

Οἰκογένεια	κοινὰ χαρακτηριστικά	τάξις
1. Κυνδώδη		
2. Κυπελλοφόρα		
3. Καρνώδη		
4. Ἰτεώδη		
5. Πλατανώδη		
6. Λαφνώδη		
7. Τεῦτλα		
8. Ἱξώδη	"Ανθη χωρὶς στεφάνην, δηλ. χωρὶς πέταλα	Δικοτυλήδονα ἀπέταλα

"Εως τώρα έξητάσαμεν τρεῖς τάξεις δικοτυληδόνων φυτῶν, τὰ Χωριστοπέταλα, τὰ Συμπέταλα καὶ τὰ Ἀπέταλα.

Αἱ τρεῖς αὗται τάξεις ἀποτελοῦν, ὅμοι λαμβανόμεναι, μίαν μεγαλυτέραν ὁμάδα φυτῶν καλουμένην Ὁμοταξίαν ἀποτελοῦν τὴν ὁμοταξίαν τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν.

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

Τάξις	Κοινὰ χαρακτηριστικά	‘Ομοταξία
1. Χωριστοπέταλα		
2. Συμπέταλα		
3. Ἀπέταλα	Σπέρματα μὲ δύο κοτυληδόνας	Φυτὰ δικοτυλήδονα

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

1η Οίκογένεια : Ἄγρωστώδη

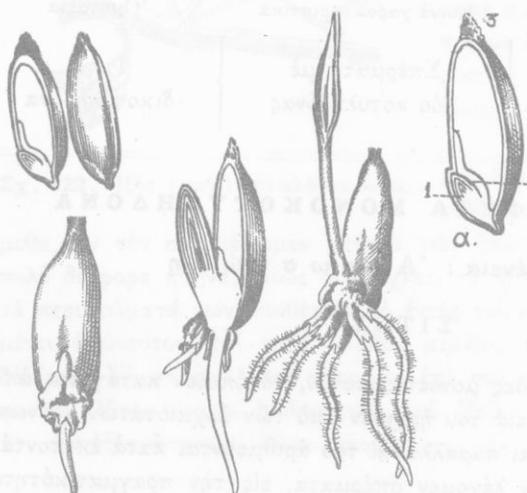
ΣΙΤΟΣ

Ο σῖτος εἶναι ποώδες μονοετὲς φυτόν, τὸ ὄποιον κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀσίαν. Ή καλλιέργειά του ἡρχισεν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων, αἱ δὲ σήμερον ὑπάρχουσαι παραλλαγαὶ του ἀριθμοῦνται κατὰ ἑκατοντάδας. "Ο, τι εἰς τὸν σῖτον λέγομεν σπέρματα, εἰς τὴν πραγματικότητα εἶναι καρποί. Ο καρπὸς εἶναι ἐν εἴδος ἀχαινίου, τὸ ὄποιον καλεῖται, ὡς θὰ ἴδωμεν καὶ κατωτέρω, καρύοψις, ἐπειδὴ τὸ περικάρπιον δὲν ἀποχωρίζεται τοῦ καρποῦ, ὅπως εἰς τὰ ἀχαίνια, τὰ ὄποια ἔγνωρίσαμεν μέχρι τοῦδε. "Εχει χρῶμα ἀνοικτὸν ξανθὸν καὶ ἡ μία ἀπὸ τὰς ἐπιφανείας του εἶναι πεπλατυσμένη καὶ φέρει αὐλακα.

Διακρίνομεν ἔξωτερικῶς ἐν περίβλημα, τὸ περικάρπιον, ἐπειτα μίαν κιτρινωπήν σκληρὰν ούσιαν ἀζωτοῦχον καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μίαν λευκὴν μᾶζαν πλήρη ἀμύλου. "Οτι τὸ λευκὸν τοῦτο μέρος τοῦ καρποῦ περιέχει ἀμυλον, δυνάμεθα νὰ τὸ διαπιστώσωμεν, ἀν ἐπιδράσωμεν ἐπ' αὐτοῦ μὲ ίώδιον, ὅπότε λαμβάνει χρῶμα κυανοῦν (ἀντίδρασις χαρακτηριστικὴ τοῦ ἀμύλου). Εἰς τὴν βάσιν τοῦ αὐλακος εὑρίσκεται τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, τὸ ὄποιον εἶναι πολὺ μικρὸν καὶ δυνάμεθα νὰ τὸ ἔξετάσωμεν μόνον μὲ μικροσκόπιον. Τότε διακρίνομεν εἰς αὐτὸ (σχ. 123, α) τὴν κορυ-

φήν (άκραζον δόφθαλμόν) (1), ἐν μικρὸν ριζίδιον, ἔνα μικρὸν βλαστόν, καὶ παραπλεύρως μίαν μόνον πολὺ λεπτήν κοτυληδόνα (2). Διὰ τοῦτο δὲ σίτος λέγεται φυτὸν μονοκοτυλήδονον.

Τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια θὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ νεαρὸν φυτὸν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν, μέχρις ὅτου δηλ. ἀποκτήσῃ ρίζαν καὶ φύλλα, διὰ νὰ δύναται νὰ ζήσῃ μόνον, δὲν εὑρίσκονται εἰς τὴν κοτυληδόνα, δπως εἰς τὸν φασίολον, ἀλλὰ ἐκτὸς ταύτης (εἰς τὴν λευκὴν ἀμυλοῦχον οὐσίαν καὶ τὴν ἀζωτοῦχον οὐσίαν του). Ἡ κοτυληδόνων χρειάζεται, διότι κατὰ τὴν ἐκβλάστησιν παράγει οὐσίας (φυράματα), αἱ ὅποιαι καθιστοῦν τὸ ἀμυλον καὶ τὰς ἀζωτοῦχους οὐσίας τοῦ καρποῦ ὑγράς καὶ διευκολύνουν τὸ νεαρὸν φυτὸν εἰς τὴν ἀπορρόφησίν των.



Σχ. 123. Φάσεις τῆς βλαστήσεως σπέρματος σίτου. α τομὴ τοῦ σπέρματος. 1 φυτικὸν ἔμβρυον, 2 κοτυληδόνων, 3 τριχίδια εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ σπέρματος.

σιν του^ν εἰς τὸ μέρος αὐτὸν ἐμφανίζονται πολλὰ λευκὰ νημάτια, τὰ ὅποια διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω (σχ. 124) καὶ τὰ ὅποια εἰναι αἱ ρίζαι. Ἐπειτα αὐξάνεται ὁ βλαστός, ἀλλ' ὅχι δπως εἰς τὸν φασίολον, δπου αἱ κοτυληδόνες παρασύρονται ἕξω τοῦ χώματος· ἐδῶ ἡ κοτυληδόνων παραμένει εἰς τὸ χῶμα, διότι αὐξάνεται μόνον ἡ κορυφή, ἡ ὅποια δίδει τὸν βλαστόν.

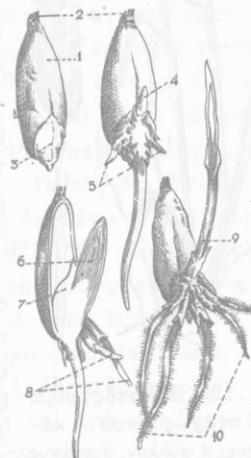
Βλαστός τοῦ σίτου ὄνομάζεται κάλαμος καὶ εἶναι ἐσωτερικῶς κοῦλος, φέρει δόμας ἀπὸ διαστήματος εἰς διάστημα γόνατα πλήρη, ἀπὸ τὰ ὅποια ἐκφύονται τὰ φύλλα (σχ. 125). Ἡ κατασκευὴ

του αὐτή τὸν βοηθεῖ νὰ ἀντέχῃ εἰς τὸν ἄνεμον καὶ νὰ μὴ θραύσεται. Δὲν διακλαδοῦται· ἀπὸ τὴν βάσιν του ὅμως ἐκφύονται ἄλλοι βλαστοί, σχεδὸν ἀνεξάρτητοι ἀπὸ τὸν ἀρχικόν.

Ρίζαι. Αἱ ρίζαι τοῦ σίτου δὲν ἐκφύονται ἀπὸ μίαν κυρίαν ρίζαν (ὅπως εἰδομεν εἰς ἄλλα φυτά), ἀλλὰ καὶ εὐθεῖαν ἀπὸ τὸν βλαστὸν ἐν εἰδεὶ θυσάνου (ρίζα θυσανώδης). Δὲν προγωροῦν κατὰ βάθος, ἀλλὰ ἔξαπλοῦνται ἐπιπολαίως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ διὰ τοῦτο τὸ φυτὸν τοῦτο (καθὼς καὶ ὅσα φυτά ἔχουσι τοιαύτας ρίζας) λέγεται ἐπιπολαιόρριζον φυτόν.

Φύλλα. Ταῦτα εἰς τὸ κάτω μέρος των σχηματίζουν θήκην, κολεόν, ἡ ὅποια περιβάλλει τὸν κάλαμον εἰς μεγάλην ἔκτασιν καὶ τὸν καθιστᾶ ὡτα περισσότερον στερεόν. Ἡ θήκη αὕτη πρὸς τὸ ἐν μέρος τῆς εἶναι ἐσχισμένη καὶ συνεχίζεται πρὸς τὰ ἄνω μὲ ἔλασμα ἐπίμηκες, τὸ ἄκρον τοῦ ὅποιου πίπτει πρὸς τὰ κάτω. Τὸ ἔλασμα τοῦτο φέρει παραλλήλους νευρώσεις (φύλλον παραλληλό-νευρον), καὶ εἰς τὸ κάτω μέρος του ἐν γλωσσίδιον ἄχρουν, τὸ ὅποιον ἐμποδίζει τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς νὰ εἰσέλθῃ ἐντὸς τοῦ κολεοῦ καὶ νὰ σπάσῃ τὸν βλαστόν.

"Αν θη. Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου εἶναι πολλὰ μαζί, κατὰ στάχεις. "Εκαστος στάχης ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροτέρους στάχεις, οἱ ὅποιοι λέγονται σταχύδια. Ταῦτα φέρουν 3 ἢ 4 ἄνθη ἐκαστον, προφυλασσόμενα ἀπὸ δύο πράσινα φύλλα, τὰ ὅποια λέγονται λέπινα. Κάθε ἐν πάλιν ἀπὸ τὰ ἄνθη αὕτα προφυλάσσεται ἀπὸ δύο πράσινα φυλλίδια, τὰ ὅποια τὸ σκεπάζουν ὀλόκληρον, δταν εἶναι νέον καὶ ἐν μέρει ἀργότερον. "Εντὸς τῶν φυλλίδιων τούτων εὑρίσκονται τρεῖς στήμονες μὲ λεπτὰ καὶ εὐκίνητα νήματα (σχ. 126), τὰ ὅποια εἰς τὸ ἄκρον των φέρουσιν ἀνθηρας σχήματος X· εἰς τὸ κέντρον εὑρίσκεται ὁ ὑπερος, ὁ ὅποιος σχηματίζεται ἀπὸ μίαν σφαιρι-



Σχ. 124. Έκβλαστησις σπέρματος σίτου. 1 σπέρμα, 2 τὰ τριχίδια τῆς κορυφῆς τοῦ σπέρματος, 3 ἡ κοτυληδών, 4 ὁ βλαστὸς ἀρχίζει νὰ ἐμφανίζεται, 5 ἡ ρίζα, ἣ τις ἔχει ἀναπτυχθῆ ἀρκετά, 6 ἡ τομὴ τοῦ βλαστοῦ, 7 τομὴ τῆς κοτυληδόνος, 8 ρίζαι, 9 βλαστός, ὁ δποῖος ἔχει αὐξηθῆ ἀρκετά, 10 ρίζαι θυσανώδεις μὲ τὰ ριζά των τριχίδια.

κήν ώσθήκην, ἔχουσαν ἐν μόνον ὡάριον καὶ ἀπὸ δύο στίγματα σχήματος πτεροῦ. Ἀπὸ τὰ δύο φυλλίδια τὸ ἐν εὐρίσκεται πρὸς τὸν ἄξονα τὸ ἄλλο εὐρίσκεται εἰς τὸ ἀπέναντι τοῦ ἄξονος μέρος καὶ ἐπιμηκυνόμενον περισσότερον ἢ δλιγάτερον, ἀναλόγως τῆς παραλλαγῆς τοῦ σίτου, σχηματίζει διτικοὺς λόγοις τοῦ σίτου.

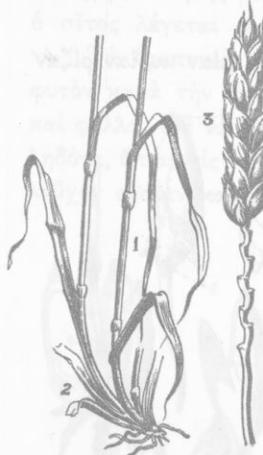
Καρπός. Ο καρπὸς περιέχει ἐν μόνον σπέρμα μὲ μίαν κοτυληδόνα καὶ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, τὸ δὲ περικάρπιον συμφύεται μετὰ τοῦ καρποῦ. Λέγεται διτικός οὗτος καρπός.

Γονιμοποίησις. Τὰ ἀνθη τοῦ σίτου δὲν ἔχουσι χρῶμα, οὔτε νέκταρ διὰ νὰ προσελκύουν ἔντομα· ἢ μεταφορὰ τῆς γύρεως γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Διὰ τοῦτο τὰ ἀνθη εὐρίσκονται εἰς τὸ ἀνώ μέρος τοῦ βλαστοῦ, ὥστε ἢ γῦρις νὰ μεταφέρεται εὐκόλως. Κατὰ τὴν ἀνθησιν, ὅταν πνέη ἀνεμος, βλέπομεν εἰς τοὺς ἀγροὺς σίτου τὴν γῦριν, παρασυρομένην ἀπὸ τὸν ἀνεμον, νὰ σχηματίζῃ μικρὸν νέφος κιτρίνης κόνεως.

Καταγγή καὶ καλλιέργεια τοῦ σίτου.

Ο σῖτος ἐκαλλιεργεῖτο εἰς τὴν Μεσοποταμίαν ὑπὸ τῶν Χαλδαίων ἀπὸ τῆς 5ης π.Χ. χιλιετρούδος. Ἀπὸ ἐκεῖ ἢ καλλιέργεια του διεδόθη εἰς ὅλας τὰς παραμεσογείους χώρας καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν Κεντρικὴν Εύρωπην.

Η σπορά του γίνεται κατὰ Σεπτέμβριον συνήθως (μερικῶν παραλλαγῶν, αἱ δόποιαι δίδουν καρπούς εἰς δλίγον διάστημα χρόνου, ἢ σπορὰ γίνεται πολὺ ἀργότερον) μὲ τὴν χεῖρα ἢ καλύτερον μὲ μηχανάς, εἰς ποσοστὸν 150 - 200 χιλιογράμμων κατὰ ἑκτáριον (τὸ ἑκτáριον εἶναι 10.000 τετραγωνικὰ μέτρα, δηλαδὴ 10 στρέμματα) καὶ εἰς ἔδαφος, ποὺ πρέπει



Σχ. 125. Βλαστός, ρίζα καὶ στάχυς σίτου. 1 κάλαμος, 2 φύλλον, 3 στάχυς σίτου.



126. Σχ. "Ανθη σίτου. 1 λέπυρον, 2 κροσσωτά στίγματα, 3 ὑπερος, 4 ἀνθήρες.

νά είναι βαθέως ώργωμένον και βωλοκοπημένον. Ή ποσότης δύμας αυτή έξαρταται άπο την παραλλαγή του σίτου, που σπείρεται, άπο τὸ εἰδος τοῦ ἔδαφους, τὸ κλίμα τοῦ τόπου και τὴν ποιότητα τῶν σπερμάτων.

Καλὸν είναι πρὸ τῆς σπορᾶς νὰ γίνεται ἐπιλογὴ καλοῦ σπόρου, μὲ καρποὺς ώρίμους (ἐπομένως πλήρεις ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικὰ) και ὅχι φαγωμένους ἀπὸ ἔντομα. Τὴν ἐπιλογὴν ταύτην ἐπιτυγχάνομεν, ἀν θέσωμεν τὰ σπέρματα ἐντὸς ὄδατος, διότε τὰ ἄωρα (ζαρωμένα) σπέρματα, καθὼς και ἐκεῖνα, τὰ ὅποια ἔχουν φαγωθῆ ἀπὸ ἔντομα, ὡς ἐλαφρότερα, ἐπιπλέουν και τὰ ἀποχωρίζομεν. Δὲν πρέπει δύμας τὰ σπέρματα νὰ χώνωνται βαθύτερον ἀπὸ 3 - 8 ἑκατοστόμετρα (ἀναλόγως τοῦ ἔδαφους), διότι κινδυνεύουν νὰ μὴ φυτρώσουν, ἐπειδὴ δὲν δύναται ἡ κορυφὴ τῶν, ἀναπτυσσομένη, νὰ διαπεράσῃ τὸ ὑπεράνω αὐτῆς χῶμα.

Ο σῖτος δὲν ἔχει πολλὰς και μεγάλας ρίζας διὰ νὰ ἀναζητήσῃ εἰς μεγάλην ἔκτασιν τὴν τροφήν του, διὰ τοῦτο τὸ ἔδαφος, εἰς τὸ ὄποιον θὰ τὸν σπείρωμεν, πρέπει νὰ είναι γόνιμον και καλὰ λιπασμένον. Ή λίπανσις γίνεται εἴτε μὲ φυσικὰ λιπάσματα, κυρίως κόπρον ζώων, εἴτε μὲ τεχνητὰ λιπάσματα (εἰδικὰ διὰ τὸν σῖτον). Ἐπειδὴ αἱ ρίζαι του είναι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, δ ὅ σῖτος θὰ ἐκινδύνευε και ἀπὸ τὴν ἔηρασίαν ἀπὸ αὐτὴν δύμας προστατεύεται, διότι τὸ ἐν φυτὸν φύεται πολὺ πλησίον τοῦ ἄλλου εἰς τρόπον, ὥστε αἱ ρίζαι του εύρισκονται διαρκῶς εἰς τὴν σκιάν.

Κατὰ τὸν Φεβρουάριον ἡ Μάρτιον ὁ σῖτος βοτανίζεται, δηλαδὴ ἀφαιροῦνται τὰ ἐπιβλαβῆ χόρτα, τὰ ζιζάνια, τὰ ὅποια, φυόμενα πλησίον αὐτοῦ, ἀπειλοῦν νὰ τὸν πνίξουν και ἐμποδίζουν τὴν ἀνάπτυξίν του. Ή συγκομιδὴ γίνεται κατὰ Ἰούνιον - Ἰούλιον ἡ και ἀργότερον, ἀναλόγως τοῦ κλίματος και τῆς παραλλαγῆς τοῦ σίτου, και λέγεται θερισμός. Μετὰ τὸν θερισμόν, δοτὶς γίνεται εἴτε διὰ τῆς χειρός, εἴτε καλύτερον και εύκολότερον μὲ θεριστικὰς μηχανάς, ἀκολουθεῖ τὸ ἀλώνισμα και ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν καρπῶν ἀπὸ τὰ τεμάχια τῶν βλαστῶν, δηλ. τὰ ἄχυρα. Καλὴ συγκομιδὴ δίδει περὶ τὰ 30 ἑκατόλικτρα σπέρματα κατὰ ἔκταριον. Τὰ σπέρματα φυλάσσονται εἰς μέρη ξηρὰ και καλῶς ἀεριζόμενα.

Ο σῖτος κινδυνεύει ἀπὸ τὸ πέσιμον ἡ πλάγιασμα, τὸ ὄποιον γίνεται κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ώριμάνσεως τοῦ καρποῦ τότε τὸ βάρος τοῦ στάχυος αὐξάνει, δ καλάμος κυρτοῦται και πλησιάζει πρὸς τὸ ἔδαφος, μὲ τὸ ὄποιον ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν ὁ στάχυς και σήπτεται.

Οι γεωργοὶ συνηθίζουν νὰ εἰσάγουν εἰς ἀγροὺς μὲ σιτηρά, τὰ ὅποια ἔχουν αὐξηθῆ ὑπερβολικά, ζῶα, ιδίως πρόβατα, τὰ ὅποια ἀφήνουν ἐπ'

διλίγον, ὥστε νὰ φάγουν μόνον τὰ φύλλα, χωρὶς νὰ βλάψουν τὸν εἰς τὸ κέντρον τῶν φύλλων μικρὸν βλαστὸν (τρώγουν τὴν πεσάδα, καθὼς κοινῶς λέγεται)· οὕτως ἐπιβραδύνεται ἡ αὔξησις τοῦ φυτοῦ καὶ προλαμβάνεται τὸ πέσιμόν του.

Ἄλλον κίνδυνον διὰ τὸν σῖτον ἀποτελοῦν οἱ ἀρουραῖοι, οἱ ὅποιοι καταστρέφουν τὰς ρίζας μὲ τὰς ὑπογείους στοάς, τὰς ὅποιας ἀνοίγουν. Οὗτοι πληθύνονται πολλάκις τόσον πολύ, ὥστε νὰ ἀπειλοῦν δόλῳ ληρὸν τὴν συγκομιδήν. Καταπολεμοῦνται, ἀν θέσαμεν πλησίον τῶν φωλεῶν των, τὰς ὅποιας εὑρίσκομεν ἐκ τῶν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὀπῶν καὶ τῶν γύρω ἀπὸ τὰς ὄπας σωρῶν τοῦ χρώματος, σίκαλιν, ποτισμένην μὲ δηλητήριον (στρυχίνην, ἀρσενικόν), τὴν ὅποιαν οἱ ἀρουραῖοι τρώγουν καὶ δηλητηριάζονται.

Ἐπικίνδυνος ἐπίσης εἶναι ὁ νοτιοδυτικὸς ξηρὸς καὶ θερμὸς ἄνεμος, ὁ λίθιας, διστις πνέει κατὰ τὴν ἄνοιξιν, δηλ. πρὶν ἀκόμη ὁ σῖτος ὠριμάσῃ (ὅταν εὐρίσκεται εἰς τὸ γαλάκτωμα) καὶ τὸν ξηραίνει (τὸν κάμνει νὰ ὠριμάσῃ πρὶν ἀπὸ τὴν ὥραν του, πρὶν δηλαδὴ ἀποθηκευθοῦν εἰς τὰ σπέρματα ἀρκετὸ θρεπτικὰ συστατικά· δίδει τότε ὁ σῖτος σπέρματα μικρὰ καὶ ζαρωμένα, κατὰ συνέπειαν διλίγην ἐσοδείαν). Μὲ τὴν σπορὰν παραλλαγῶν σίτου, αἱ ὅποιαι ὠριμάζουσιν ἐνωρίτερον, ὁ κίνδυνος αὐτὸς ἀποφεύγεται.

Ἀσθένειαι τοῦ σίτου

Αἱ κυριώτεραι τῶν ἀσθενεῶν τοῦ σίτου εἶναι :

α) *Η σκωρίασις*. Αὕτη ὀφείλεται εἰς μικροσκοπικὸν μύκητα, διστις ζῆται ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τρέφεται εἰς βάρος των. Κατὰ τὸν Ἰούνιον ὁ μύκης διαπερᾶ τὴν ἐπιδερμίδα τῶν φύλλων καὶ ἀφήνει ἔκει τὰ σπόριά του, τὰ ὅποια σχηματίζουν ἐπὶ τῶν φύλλων κηλεῖδας χρώματος σκωρίας, ἔξ οὐ καὶ τὸ δνομα τῆς ἀσθενείας. Τὰ φύλλα τότε ἀφομοιοῦσι κακῶς καὶ τὸ φυτόν, μή τρεφόμενον ἐπαρκῶς, παράγει μικροὺς σπόρους καὶ ἔχει μικρὰν ἀπόδοσιν.

β) *Ο ἄνθραξ* (κν. δαυλίτης). Καὶ ἡ ἀσθένεια αὐτὴ ὀφείλεται εἰς ἔνα μύκητα μικροσκοπικόν, δ ὅποιος ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ στάχυος· δ στάχυς τότε γεμίζει μὲ μίαν μαύρην κόνιν, ὡς ὅποια εἶναι τὰ σπόρια τοῦ μύκητος. Κατὰ τὴν συγκομιδὴν τὰ σπόρια ταῦτα προσκολλῶνται ἐπὶ τῶν σπερμάτων, παραμένουσιν ἔκει μέχρι τῆς σπορᾶς καὶ μεταδίδουσιν εἰς τὰ φυτά, τὰ ὅποια θὰ προέλθουν ἔξ αὐτῶν, τὴν νόσον. Δυνάμεθα νὰ

προφυλάξωμεν τὸν σῖτον ἀπὸ τὴν νόσον ταύτην δι' ἀπολυμάνσεως τοῦ σπόρου. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν ἀπολύμανσιν, ἐμβαπτίζομεν τὸν σπόρον ἐπὶ 5 λεπτὰ (πρὸς τῆς σπορᾶς) εἰς διάλυμα περιέχον 1 μέρος θειϊκοῦ χάλκου, (γαλαζόπετρας) εἰς 100 μέρη οὐδατος.

Χρησιμότης καὶ γεωγραφικὴ διάδοσις τοῦ σίτου

Ο σῖτος εἶναι ἡ βάσις τῆς διατροφῆς εἰς ὅλας τὰς ὑπὸ τῆς λευκῆς φυλῆς κατοικουμένας χώρας. Περιέχει 70 τοῦς ἑκατὸν ἀμυλον καὶ 12 τοῖς ἑκατὸν ἀζωτούχους οὐσίας. Ἀλέθεται, δηλαδὴ τρίβεται καὶ μεταβάλλεται εἰς κόνιν, τὸ ἄλευρον. Γίνεται χωρισμὸς τῶν πιτύρων, εἰς τὰ ὅποια μεταβάλλεται τὸ περικάρπιον, τοῦ σιμιγδαλίου, εἰς τὸ ὅποιον μεταβάλλεται τὸ ἀζωτοῦχον μέρος τοῦ καρποῦ, καὶ τῆς φαρίνας, εἰς τὴν ὅποιαν μεταβάλλεται τὸ ἀμυλοῦχον, λευκόν, μέρος του. Μὲ τὴν φαρίναν αὐτὴν κατασκευάζεται ὁ ἄρτος.

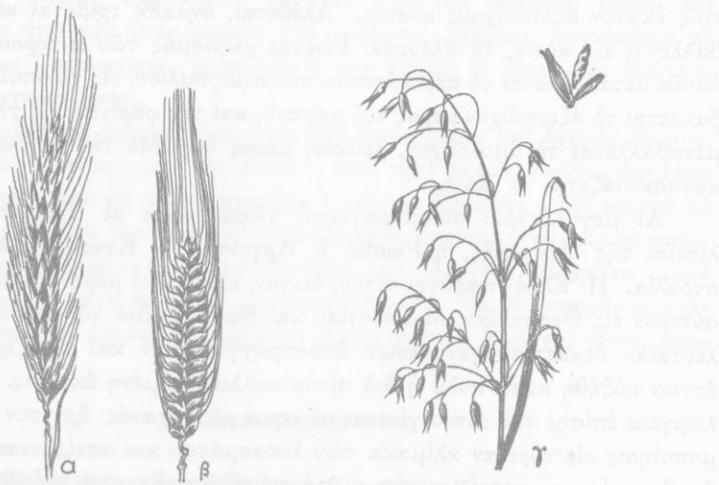
Αἱ μεγαλύτεραι σιτοπαραγωγοὶ χῶραι εἶναι αἱ Ἡνωμέναι Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς, ἡ Ρωσία, ἡ Ἀργεντινή, ὁ Καναδᾶς, καὶ ἡ Αὐστραλία. Ἡ Ἑλλὰς παράγει σῖτον, δὲν γίνεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς καὶ περισσότερον εἰς Θεσσαλίαν, Μακεδονίαν καὶ Θράκην. Διὰ τῶν κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν γενομένων ἀποστραγγιστικῶν καὶ ἀποζηραντικῶν ἔργων ηγέτηθε κατὰ πολὺ ἡ διὰ σίτου καλλιεργουμένη ἔκτασις. Ἡ καλλιέργεια ἐπίσης τοῦ σίτου γίνεται σήμερον μὲν μηχανᾶς· ζηρχισεν ἡ χρησιμοποίησις εἰς εὐρεῖαν κλίμακα τῶν λιπασμάτων καὶ σπείρονται σήμερον ἀποδοτικώτεραι ποικιλίαι σίτου. Διὰ τοῦτο ἡ παραγωγὴ ηγέτηθε σημαντικῶς καὶ ἀπὸ τοῦ 1958 αὔτη ὑπερέβη τὸ 1.700.000 τόν. ἐτησίως, ποσότης ἡ ὅποια ὅχι μόνον καλύπτει τὰς ἀνάγκας τῆς καταναλώσεως, ἀλλὰ παρουσιάζει καὶ πλεονάσματα. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τοῦ 1959 οἱ ἀγρόται παροτρύνονται πρὸς ἄλλας καλλιεργείας καὶ ίδιως τὴν καλλιέργειαν τοῦ βάμβακος καὶ τῶν ὀπωροφόρων δένδρων.

Φυτὰ δύοια πρὸς τὸν σῖτον εἶναι :

Ἡ κριθή. Ο στάχυς ταύτης φέρει σταχύδια συνηνωμένα ἀνὰ τρία καὶ λαμβάνει οὕτω σχῆμα τριγωνικὸν (σχ. 127, β). Τὰ φύλλα τῆς εἶναι πλατύτερα τῶν φύλλων τοῦ σίτου. Τὰ σπέρματα τῆς περιέχουσιν δὲν δίδει καλὸν ἄρτον. Χρησιμοποιοῦνται τὰ σπέρματα τῆς κριθῆς ὡς τροφὴ τῶν ζώων, καὶ κυρίως διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου. Εἰς τινας δρεινὰς περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος τὸ ἄ-

λευρον τῆς κριθῆς ἀνακατωμένον μὲν ἄλευρον σίτου, χρησιμοποιεῖται καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν ἄρτου. Ἀντέχει πολὺ εἰς τὸ ψῦχος.

***Η σίκαλις** (σχ. 127, α). Αὕτη δὲν εἶναι τόσον ἀπαιτητική, ὅσον ὁ σῖτος· ἀντέχει καὶ αὐτὴ εἰς τὸ ψῦχος καὶ εύδοκιμεῖ καὶ εἰς ἐδάφη ἀμμώδη καὶ ἄγονα. Τὸ ἄλευρόν της δίδει ἄρτον μέλανα, διλιγώτερον θρεπτικὸν ἀπὸ τὸν τοῦ σίτου, δὲ δόπιος ὅμως διατηρεῖται μαλακὸς ἐπὶ πολὺ. Οἱ κάλαμοι τῆς λεπτός, μακρός καὶ στενώτατος, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν εἰς ἀγροτικὰς καλύβας, κυψελῶν, ψαθίνων πίλων,



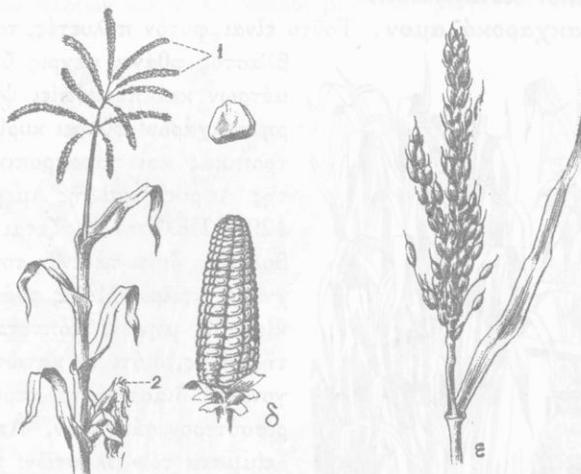
Σχ. 127. α στάχυς σικάλεως, β στάχυς κριθῆς, γ βλαστός μὲν καρπούς καὶ καρπός βρώμης.

κανίστρων, ψαθῶν, χονδροῦ χάρτου (στράτσου), καλυμμάτων δι' ὕαλίνας φιάλας, κ.λ.π. ***Η σίκαλις** καλλιεργεῖται περισσότερον εἰς τὰς Βορείους χώρας.

***Η βρώμη.** Εὔδοκιμεῖ εἰς παντὸς εἴδους ἐδάφη, ἔστω καὶ εἰς μὴ λιπασμένα, διότι ἔχει μεγάλας καὶ πολυαρίθμους ρίζας καὶ δύναται νὰ ἀναζητῇση τὴν τροφήν της εἰς περισσότερον ἔδαφος. Οἱ καρπός της (σχ. 127, γ) χρησιμοποιεῖται ὡς τροφὴ τῶν ζώων, ἰδίως ἵππων, καὶ τὴν κατασκευὴν ἐνδὲ εἴδους σούπας καὶ ἄρτου διὰ τοὺς διαβητικούς.

***Ο ἀραβόσιτος** (κν. ἀραποσίτι, σχ. 128). ***Ο ἀραβόσιτος** εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον, μὲν εὐρύν, κυλινδρικὸν καὶ πλήρη εἰς τὸ ἐσωτερι-

κόν του βλαστόν· τὰ φύλλα του εἶναι ἐπιμήκη, πλατέα καὶ μὲ μακρὸν κολεόν. Τὰ στημονοφόρα, δηλ. τὰ ἄρρενα ἄνθη, εἶναι διατεταγμένα καθ' ὅμιδας εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ, τὰ δὲ μὲ ὑπερον, δηλ. τὰ θήλεα, ἀποτελοῦν στάχυν καὶ εὑρίσκονται εἰς τὰ γόνατα τοῦ βλαστοῦ· αἱ ὠθῆκαι φέρουσι μακρὰ στίγματα, τὰ δποῖα ἔξέρχονται τοῦ στάχυος καὶ σχηματίζουν ἐν εἰδός θυσάνου μὲ ἐρυθρὰ νήματα. Οἱ καρποὶ τοῦ ἀραβόσιτου σχηματίζουσι 8 - 12 ἐπιμήκεις σειρὰς καὶ εἶναι προσκεκολλημένοι εἰς βαθείας ἐσοχάς, τὰς δποίας φέρει τὸ σαρκῶδες περίβλημα τοῦ δξονος τοῦ



Σχ. 128. Ἀραβόσιτος. 1 ἄνθη ἄρρενα, 2 ἄνθη θήλεα,
δ στάχυς μὲ σπέρματα, ε στάχυς δρύζης.

στάχυος (σχ. 128, δ). Ἀποτελοῦν τόσον αὐτοί, δσον καὶ ὁ χλωρὸς βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ, ἀρίστην τροφὴν διὰ τὰ οἰκιακὰ ζῶα. Τὸ ἄλευρόν των δμως δὲν ζυμοῦται, δηλαδὴ δὲν δύναται νὰ κατασκευασθῇ μὲ αὐτὸ δρτος ἔνζυμος· κατασκευάζονται μὲ τοῦτον μόνον γλυκεῖς ἄζυμοι ἄρτοι (μπομπότα), τοὺς δποίους χρησιμοποιοῦσιν οἱ χωρικοὶ κατὰ τὸν χειμῶνα εἰς πλεῖστα δρεινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος. Κατασκευάζονται ἐπίσης ἔξ αὐτοῦ καὶ γλυκίσματα, ἔξαγεται δὲ ἀπὸ τὰ σπέρματα τοῦ ἀραβόσιτου καὶ ἀλκοόλ. Ὁ ἀραβόσιτος εὐδοκιμεῖ ἵδιως εἰς ἀμμοαργιλώδη, ὑγρὰ ἢ ἀρδευόμενα ἐδάφη.

Ἡ δρύζα. Ἡ δρύζα εἶναι ποῶδες, ἐτήσιον φυτὸν (σχ. 128, ε)

Καλλιεργεῖται εἰς τὰς Ἰνδίας, Ἰνδοκίναν, Σιάμ, Βιρμανίαν, Ἰνδονησίαν, Κίναν, Ἰαπωνίαν, καθὼς καὶ τὴν Αἴγυπτον, Ἰταλίαν καὶ Ἰσπανίαν καὶ εἰς ἐδάφη, τὰ ὅποια σκεπάζονται τούλαχιστον ἐπὶ 2 - 3 μῆνας κατ' ἔτος ἀπὸ ὕδωρ. Εἰς τὰς ἐπτὰ πρώτας χώρας ἡ ὄρυζα ἀντικαθιστᾷ τὸν ἄρτον, ἀποτελοῦσα τὴν βάσιν τῆς διατροφῆς τῶν κατοίκων των, ὅπως εἰς ἡμᾶς ὁ σῖτος. Παρ' ἡμῖν ἤρχισε νὰ καλλιεργῆται ἡ ὄρυζα εἰς ἀρκετὰ μέρη καὶ ἰδίως τὴν Μεσσηνίαν, Λακωνίαν, Αἰτωλοακαρνανίαν, πεδιάδα τῆς Θεσσαλονίκης καὶ Θεσσαλίαν. Ἡ παραγωγὴ τῆς ὄρυζης σήμερον καλύπτει τὴν ἐπιτόπιον κατανάλωσιν.

Τὸ σακχαροκάλαμον. Τοῦτο εἶναι φυτὸν πολυετές, τοῦ ὅποίου ὁ



βλαστὸς φθάνει μέχρις ὕψους 5 - 7 μέτρων καὶ περικλείει ψύχαν πλήρη σακχάρου· φύεται κυρίως εἰς τὰς τροπικὰς καὶ παρατροπικὰς χώρας τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀμερικῆς (σχ. 129). Πολλαπλασιάζεται μὲ καταβολάδας, διότι τὰ ἄνθη του εἶναι συχνάκις στείρα. Μόλις φθάσῃ εἰς ἥλικιαν 18 μηνῶν, κόπτεται πλησίον τῆς ρίζης, διότι τὰ κατώτερα μεσογονάτια διαστήματα περιέχουν περισσότερον σάκχαρον. Ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν βλαστῶν, ποὺ μένουν εἰς τὸ χῶμα, φύονται πάλιν νέα φυτά· Ἀνανεοῦται ὅμως ὅλη ἡ φυτεία ἀνὰ τριετίαν μὲ τεμάχια βλαστῶν, τὰ ὅποια, φυτευόμενα, δίδουν νέα φυτά· διότι, ἐὰν μείνουν τὰ αὐτὰ φυτά,

ἐλαττοῦται ἡ ποσότης τοῦ σακχάρου, τὸ ὅποῖον περιέχουν. Πρὸς ἔξαγωγὴν τοῦ σακχάρου οἱ βλαστοὶ κόπτονται εἰς τεμάχια, ἀλέθονται, ἀναμιγνύονται μὲ ὕδωρ, τὸ ὅποῖον παραλαμβάνει τὸ σάκχαρόν των, καὶ ἀπὸ τὸν σακχαροῦχον αὐτὸν χυμὸν ἔξαγεται διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας τὸ σάκχαρον. Τὸ ὑπόλειμμα, τὸ ὅποῖον λέγεται μελάσσα, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν οἰνοπνεύματος καὶ ἐνὸς ποτοῦ, τοῦ ρουμίου.

Τὸ βαμβοῦσα (κν. μπαμποῦ, σχ. 130). Φυτόν, τὸ ὅποῖον συναντᾶ κανεὶς εἰς ὅλας τὰς θερμὰς χώρας. Ἡ αὔξησίς του εἶναι ταχυτάτη

καὶ ὁ κορμός του δύναται νὰ αὐξηθῇ εἰς ὅψος ἑνὸς μέτρου εἰς μίαν μόνον ἡμέραν, φθάνει δὲ εἰς ὅψος 20 μέτρων καὶ διάμετρον 20 ἑκατοστομέτρων. Σχηματίζει δάση ὀλόκληρα, δὲν δίδει ὄμως παρὸ μίαν φοράν, ὕστερα ἀπὸ μερικὰ ἔτη, ἀφ' ὧντο ἐφύτρωσεν, ἀνθη καὶ καρποὺς καὶ ἐπειτα ἔηραίνεται, καὶ ὀλόκληρον τὸ δάσος ἐξαφανίζεται εἰς ἐλάχιστον χρόνον. Τὸ μπαμποῦ εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ ὀφελιμώτερα φυτά· οἱ βλαστοὶ του κοῖλοι, ἐλαφροὶ καὶ στερεοί, χρησιμεύουν διὰ τὴν κατασκευὴν δοχείων, ὑδροσωλήνων, ἐπίπλων, πασσάλων, βυτίων, κάδων, κλιμάκων, καλάμων ἀλισίας, ἵστῶν πλοιών κ.λ.π. Οἱ νεαροὶ βλαστοὶ τρώγονται ὅπως τὰ σπα-



Σχ. 130. Βαμβοεσσα (μπαμποῦ).



Σχ. 131. 'Ηρα.'

ράγγια, τὰ φύλλα χρησιμεύουν διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν καλυβῶν, ἀπὸ τὸν βλαστὸν δὲ ἐκρέει ἔνας χυμὸς σακχαροῦχος, ἀπὸ τὸν ὄποιον κατασκευάζεται εὐχάριστον τὴν γεῦσιν ποτόν.

Ο κάλαμος δοκινδός (κν. καλάμι). Ἀγαπᾷ νὰ εύρισκωνται αἱ ρίζαι του διαρκῶς ἐντὸς τοῦ ὄνδατος. Διὰ τοῦτο τὸν κάλαμον τὸν εύρισκομεν φυσόμενον ἰδίως εἰς τὰς ὅγθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν ρυακίων. Ὁ βλαστός του χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν, ἀφοῦ κοπῆ ἀπὸ τῆς βάσεώς του καὶ ἀφεθῇ νὰ ἔηρανθῇ· κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκ-

φύονται νέοι βλαστοί ἀπὸ τὸ ὑπόγειον μέρος τοῦ φυτοῦ (ρίζωμα), τὸ δόποιον παραμένει ἐντὸς τοῦ ἑδάφους.

Ἡ ἥρα (σχ. 131). Φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον. Φύεται εἰς ἀγροὺς σιτηρῶν, ὅπου εἶναι εὐκολώτατον νὰ τὸ ἀνεύρωμεν. Τὰ σπέρματά του ἀναμιγνύονται μὲ τὰ σπέρματα τοῦ σίτου κατὰ τὴν συγκομιδήν πρέπει δμως νὰ ἀποχωρίζωνται ἀπὸ αὐτά, διότι, τρωγόμενα, προξενοῦν νευρικὰς ἀνωμαλίας, ιδίως τρόμον τῶν ἄκρων.

Ἄγρωστώδη ἢ δημητριακά

Ο σῖτος, ἡ κριθή, ἡ σίκαλις, ἡ βρώμη, ὁ ἀραβόσιτος, ἡ δρυζα, τὸ σακχαροκάλαμον, τὸ μπαμποῦ, ὁ κάλαμος καὶ ἡ ἥρα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Ἔχουν ρίζας πολυάριθμους, λεπτὰς καὶ ἐπιπολαίας· βλαστὸν κοιλὸν κατὰ τὰ μεσογονάτια διαστήματα, σπανίως πλήρη μαλακῆς οὐσίας (σακχαροκάλαμον, ἀραβόσιτος), φύλλα μὲ μακρὸν κολεόν, ἐσχισμένον, μὲ τὸν δόποιον περιβάλλουσι τὸν βλαστόν, ἀνθη κατὰ σταχύδια μὲ τρεῖς στήμονας καὶ ἀνθηράς εἰς σχῆμα Χ, μίαν ἐλευθέραν ὀσθήκην μὲ ἐν ὀλόφριον, ἐφωδιασμένον μὲ δύο πτεροειδῆ στίγματα, καὶ καρπὸν καρύοφιν.

Ἐκτὸς τῶν ὑψηλῶν εἰδῶν τῶν τροπικῶν (σακχαροκάλαμον, μπαμποῦ), τὰ ἀγρωστώδη εἶναι φυτὰ μετρίου μεγέθους. Τόση δμως εἶναι ἡ ἀντοχὴ των καὶ ἡ ἀντίστασις, τὴν ὁποίαν παρουσιάζουν πρὸς ὅλας τὰς κακώσεις, τὰς ἀσθενείας καὶ τὰς βλάβας ἐν γένει, ὥστε ἔχουν γίνει τὰ πλέον διαδεδομένα φυτὰ ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἀποτελοῦν, μαζὶ μὲ ἄλλα προσόμοια φυτά, τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἀγρωστωδῶν λέγονται δὲ καὶ δημητριακά ἢ δημητριακοὶ καρποὶ ἀπὸ τὴν Δήμητραν, ἥτις ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων ἐθεωρεῖτο ὡς θεὰ τῆς γεωργίας.

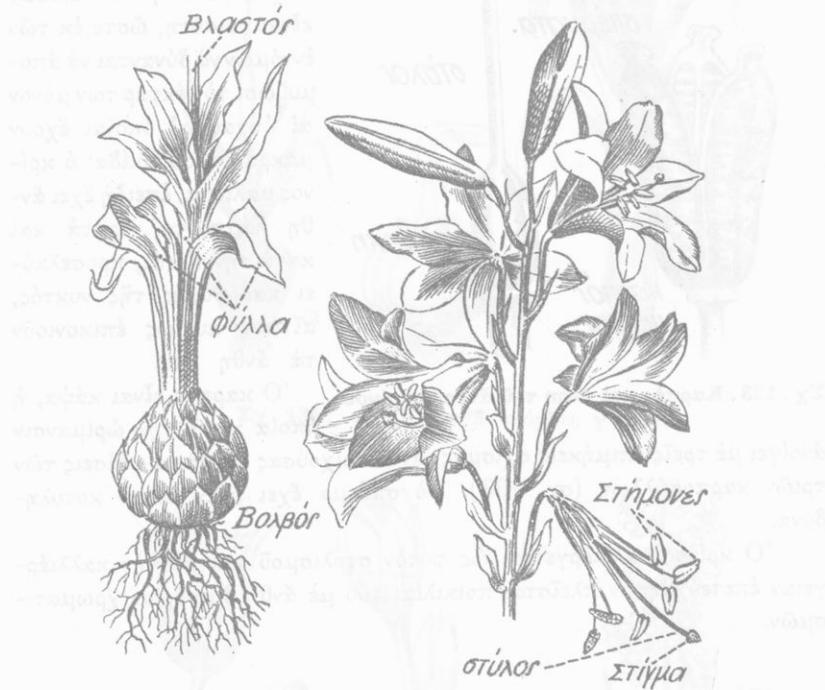
2α Οἰκογένεια: Λειριώδη

ΛΕΙΡΙΩΝ ΤΟ ΛΕΥΚΟΝ

(xv. κρίνος)

Εἶναι φυτὸν ποῶδες, τὸ ὁποῖον καλλιεργεῖται ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων διὰ τὰ ὥραῖα λευκὰ ἀνθη του (σύμβολα τῆς ἀγνότητος).

Είναι πολυετές φυτόν λόγω τοῦ χονδροῦ ὑπογείου βλαστοῦ, τὸν ὅποιον φέρει καὶ δύοις ἀποτελεῖται ἀπὸ σαρκώδη λευκὰ φύλλα, χιτῶνας λεγόμενα, τοποθετημένα τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου, ὅπως αἱ κέραμοι τῆς στέγης. Ὁ ὑπόγειος βλαστὸς λέγεται βολβὸς ἢ κρόμμιον (σχ. 132). Ἀπὸ αὐτὸν ἐκφύεται μία τούφα ἀπὸ φύλλα μὲν νευρώσεις παραλλήλους, ἀπὸ τὸ κέντρον τῶν ὁποίων ἔξερχεται εὐθὺς βλαστὸς ὑπέργειος, ὕψους

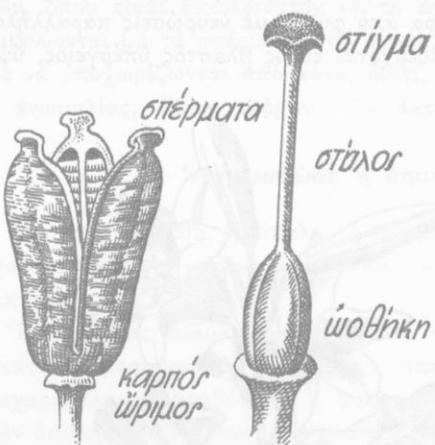


ΣΧ. 132. Κρίνος

μέχρις ἐνὸς μέτρου· ὁ βλαστὸς οὗτος καταλήγει εἰς ἄνθη λευκά, στίλβοντα, φυόμενα μεμονωμένα ἢ καθ' ὅμαδας.

Τὰ ἄνθη ἀναφαίνονται κατὰ τὸ θέρος, ἔχουσι κάλυκα μὲ τρία λευκὰ σέπαλα, μὲ πρασινωπὰς κηλεῖδας εἰς τὴν ἔξωτερικήν των ἐπιφάνειαν· τὰ σέπαλα αὐτὰ εἰναι λίσα μεταξύ των (ἄνθη κανονικά). ἔχει ἐπίσης τὸ ἄνθος στεφάνην μὲ τρία διλόλευκα πέταλα καὶ ὅ στήμονας εἰς 2 κύλους, τρεῖς εἰς τὸν ἔσω καὶ τρεῖς εἰς τὸν ἔξω· οἱ ἔξωτερικοὶ ἀντιστοιχοῦν

εἰς τὰ σέπτα καὶ οἱ ἐσωτερικοὶ εἰς τὰ πέταλα. Οἱ στήμονες ἔχουσιν ἀνθῆρας μεγάλους, χρώματος κιτρίνου χρυσίζοντος. Οἱ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία καρπόφυλα μὲ μίαν ὠθήκην χωρισμένην εἰς 3 χώρους καὶ

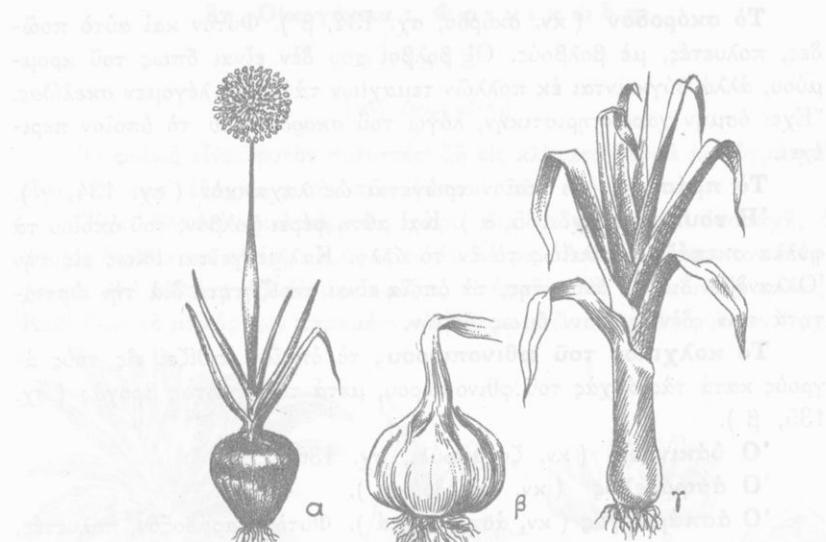


Σχ. 133. Καρπός καὶ μέρη τοῦ ἀνθοῦς κρίνου. Οἱ καρπὸι εἰναι κάψα, ἡ δοποίᾳ κατὰ τὴν ὥριμανσιν ἀνοίγει μὲ τρεῖς ἐπιμήκεις σχισμάς, ἀντιστοιχούσας εἰς τὰς συνδέσεις τῶν τριῶν καρποφύλλων (σχ. 133). Τὸ σπέρμα ἔχει μίαν μόνον κοτοληδόνα.

Οἱ κρίνοις καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν στολισμοῦ καὶ μὲ τὴν καλλιέργειαν ἐπετεύχθησαν πλεῖσται ποικιλίαι του μὲ ἀνθη διαφόρων χρωμάτισμῶν.

"Ομοια πρὸς τὸν κρίνον φυτὰ εἶναι :

Τὸ κρόμμυον τὸ κοινὸν (κν. κρεμμύδι, σχ. 134, α.). Φυτὸν συνήθως διετές μὲ κυλινδρικὰ κοῖλα φύλλα καὶ κοῖλον βλαστὸν συρρικνωμένον εἰς τὸ μέσον του καὶ τελειώνοντα εἰς σφαιροειδές, ἐν εἴδει διβρέλλας, ἔξογκωμα. Οἱ ὑπόγειοι βλαστός του, δὲ δοποῖος λέγεται βολβὸς ἢ κρόμμυον, φέρει σαρκώδη φύλλα ἐν εἴδει χιτώνων, τὰ δοποῖα καλύπτουν τελείως τὸ ἐν τῷ ἄλλῳ. Παρ’ ἡμῖν τὸ κρόμμυον καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν διετές. Τὸ πρῶτον ἔτος γίνεται ἡ σπορὰ τῶν σπερμάτων κατὰ τὸν Μάρτιον καὶ ἐπιτυγχάνεται τὸ λεγόμενον κοκκάρι (μικροὶ βολβοί), τὸ δοποῖον φυτευόμενον τὸ ἐπόμενον ἔτος δίδει μεγαλυτέρους βολβούς.



Σχ. 134. α αρόματον, β σκόρδον, γ πράσον.



Σχ. 135. ἀνθισμός κλάδος τουλίπης,
β κολχικόν τοῦ φθινοπώρου.

Σχ. 136. Τάκινθος

Τὸ σκόροδον (κν. σκόρδο, σχ. 134, β). Φυτὸν καὶ αὐτὸ ποῶδες, πολυετές, μὲ βολβούς. Οἱ βολβοί του δὲν εἶναι ὅπως τοῦ κρομμύου, ἀλλὰ σύγκεινται ἐκ πολλῶν τεμαχίων τὰ ὅποῖα λέγομεν σκελίδας. Ἐχει δσμὴν χαρακτηριστικήν, λόγῳ τοῦ σκορδελαίου τὸ ὅποιον περιέχει.

Τὸ πράσον, τὸ ὅποιον τρώγεται ὡς λαχανικὸν (σχ. 134, γ).

Ἡ τουλίπη (σχ. 135, α). Καὶ αὕτη φέρει βολβόν, τοῦ ὅποίου τὰ φύλλα σκεπτάζουν τελείως τὸ ἐν τῷ ἄλλῳ. Καλλιεργεῖται ἰδίως εἰς τὴν Ὀλανδίαν διὰ τὰ ἀνθη τῆς, τὰ ὅποῖα εἶναι περιζήτητα διὰ τὴν ὥραιότητά των, δὲν ἔχουσιν δμως δσμήν.

Τὸ κολχικὸν τοῦ φθινοπώρου, τὸ ὅποιον ἀνθίζει εἰς τοὺς ἀγροὺς κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου, μετὰ τὰς πρώτας βροχὰς (σχ. 135, β).

Ο ὑάκινθος (κν. ζουμπούλι, σχ. 136).

Ο ἀσφόδελος (κν. σφερδούκλι).

Ο ἀσπάραγγος (κν. ἀσπαραγγία). Φυτὸν παράδοξον, πολυετές, φθάνον εἰς ὕψος τὰ 1,50 μ. Οἱ τρυφεροί του βλαστοί, μαλακοὶ καὶ σαρκώδεις, τὰ λεγόμενα σπαράγγια, τρώγονται καὶ εἶναι νοστιμώτατοι. Διαφέρει ἀπὸ τὰ προηγούμενα κατὰ τὸν καρπόν, δστις εἶναι ράξ.

Λ ε ι ρ ι ώ δ η

Ο κρίνος, τὸ κρόμμυον, τὸ σκόρδον, ἡ τουλίπη, ὁ ὑάκινθος, ὁ ἀσφόδελος καὶ ὁ ἀσπάραγγος ἔχουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Εἶναι ἀπαντα ἐφωδιασμένα μὲ βολβόν, περὶ τὸ κέντρον τοῦ ὅποίου ὑπάρχει δ βλαστός. Πέριξ τοῦ βλαστοῦ βλέπομεν, τὸ ἐν σκεπασμένον μέσα εἰς τὸ ἄλλο, φύλλα λευκά, χιτῶνας καλούμενα, παχύτερα εἰς τὸ ἐσωτερικόν, λεπτότερα πρὸς τὰ ἔξω· τὰ τελευταῖα πρὸς τὰ ἔξω εἶναι λεπτότετα, περγαμηνοειδῆ, χωρὶς θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ χρησιμεύον διὰ νὰ προστατεύουν τοὺς λοιποὺς χιτῶνας. Τὰ παχέα φύλλα εἶναι πλήρη ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικά.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν φύλλα μὲ παραλλήλους νευρώσεις· ἀνθη ἀπὸ τρία σέπαλα, τρία πέταλα, ἔξι στήμονας, καὶ μίαν ὡοθήκην μὲ τρεῖς χώρους. Καρπὸν ἔχουσι κάψαν ἢ ρᾶγα.

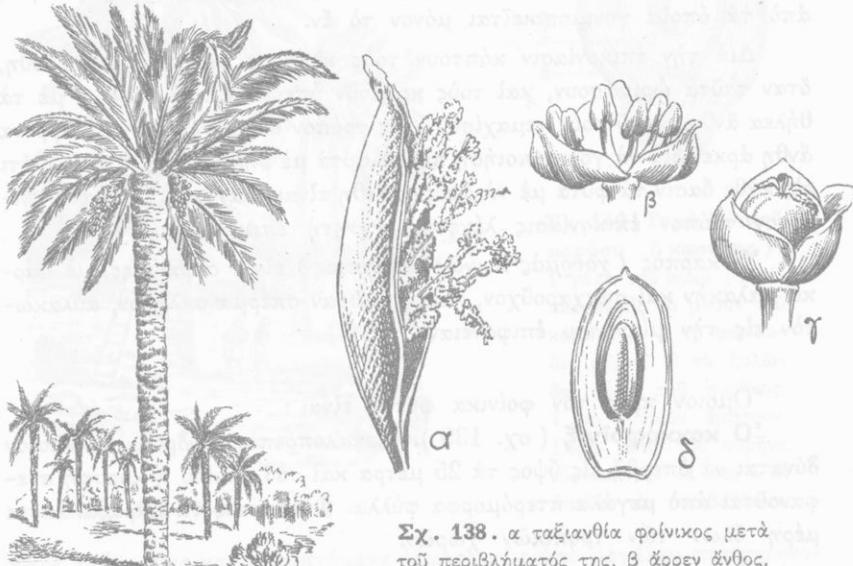
Σχηματίζουν τὴν οἰκογένειαν τῶν *Λειριωδῶν*.

3η Οίκογένεια : Φοινικώδη

ΦΟΙΝΙΞ
(κν. χουρμαδιά)

‘Ο φοῖνιξ εἶναι φυτὸν πολυετές· ζῆ εἰς αἰλίματα θερμὰ καὶ ὑγρὰ καὶ εἶναι τὸ κατ’ ἔξοχὴν φυτὸν τῶν ὀάσεων τῶν ἐρήμων.

‘Εχει βλαστὸν κυλινδρικόν, χωρὶς διακλαδώσεις, καὶ ἰσοπαχῆ, ὁ ὅποιος δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος τὰ 15 μέτρα. Ἀπὸ τὴν βάσιν του ἔξερχονται ἀπ’ εὐθείας πολυάριθμοι ρίζαι, αἱ ὅποιαι τὸν στερεώνουν καλῶς. Καθ’ ὅλον τὸ μῆκός των παραμένουν αἱ βάσεις τῶν παλαιῶν φύλων (σχ.



Σχ. 137. Φοῖνιξ

Σχ. 138. α ταξιανθία φοίνικος μετὰ τοῦ περιβλήματός της, β ἄρρεν ἄνθος,
γ θῆλυ ἄνθος, δ τομὴ καρποῦ.

137), αἱ ὅποιαι ἐνίοτε σχίζονται εἰς πολυάριθμους ἵνας καὶ ἀποτελοῦν, γύρω ἀπὸ τὸν βλαστόν, εἴδος στυπίου· τοῦτο προφυλάσσει τὸν βλαστὸν ἀπὸ τὴν σῆψιν. ‘Ο τοιοῦτος βλαστὸς λέγεται βλαστὸς στυπώδης ἢ στύπος.

Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ εὔρισκεται στεφάνη φύλων, τὰ ὅποια δύνανται νὰ φθάσουν εἰς μῆκος τὰ 3 - 4 μέτρα· ταῦτα σχίζονται εἰς λεπτὰ ἐλάσματα παράλληλα, εἰς σχῆμα φύλου συνθέτου, πτερομόρ-

φου. Εἰς τὸ κέντρον τῶν εὐρίσκεται ὁ ἀκραῖος ὀφθαλμός, ὃστις δίδει δι-
αρκῶς νέα φύλλα, ἐνῷ τὰ παλαιά ἀποπίπτουν.

Τὰ ἄνθη ἔκφύονται ἀπὸ ἓνα κεντρικὸν μίσχον ἀποτελοῦντα μίαν
πολὺ μεγάλην σύνθετον ταξιανθίαν, ἡτις περιβάλλεται ἀπὸ ἑνὶ περγα-
μηνοειδὲς ἀπλοῦν φύλλον, χρώματος κιτρίνου πρὸς τὸ πορτοκαλόχρουν.
Τοῦτο κατ' ἀρχὰς περιβάλλει ὅλόκληρον τὴν ταξιανθίαν, ἀλλὰ βραδύ-
τερον σχίζεται καὶ ἀφήνει τὰ ἄνθη ἐλεύθερα.

Τὰ ἄνθη εἰναι δύο εἰδῶν, ἔρρενα καὶ θήλεα χωριστὰ (δίκλινα ἄν-
θη), καὶ εἰς χωριστὰ φυτὰ (δίοικον φυτόν). Τὰ θήλεα φέρουν τρία σέ-
παλα, τρία πέταλα καὶ μίαν ὠθήκην, μὲ τρεῖς χώρους καὶ τρία ὥραια,
ἀπὸ τὰ ὄποια γονιμοποιεῖται μόνον τὸ ἓν.

Διὰ τὴν ἐπικονίασιν κόπτουν τοὺς κλάδους μὲ τὰ ἔρρενα ἄνθη,
ὅταν ταῦτα ὡριμάσουν, καὶ τοὺς κρεμοῦν ὑπεράνω τῶν κλάδων μὲ τὰ
θήλεα ἄνθη, ἀφοῦ τοὺς τεμαχίσουν, εἰς τρόπον ὡστε ἐν φυτὸν μὲ ἔρρενα
ἄνθη ἀρκεῖ διὰ νὰ γονιμοποιήσῃ πολλὰ φυτὰ μὲ θήλεα ἄνθη. Τοῦτο διότι
εἰς κάθε δασιν τὰ φυτὰ μὲ τὰ ἔρρενα ἄνθη εἰναι ἐλάχιστα. Ἡ κατὰ τοι-
οῦτον τρόπον ἐπικονίασις λέγεται τεχνητὴ ἐπικονίασις.

‘Ο καρπὸς (χονδρᾶς κοινῶς λεγόμενος) εἰναι σαρκώδης, μὲ σάρ-
κα μαλακήν καὶ σακχαροῦχον, περικλείσουσαν σπέρματα σκληρόν, αὐλακω-
τὸν εἰς τὴν μίαν του ἐπιφάνειαν.

“Ομοιον πρὸς τὸν φοίνικα φυτὸν εἰναι :

Ο κοκκοφοῖνιξ (σχ. 139). Μεγαλοπρεπὲς δένδρον, τὸ ὄποιον
δύναται νὰ ὑπερβῇ εἰς ὕψος τὰ 25 μέτρα καὶ τοῦ ὄποιου ἡ κορυφὴ στε-
φανοῦται ἀπὸ μεγάλα πτερόμορφα φύλλα. Φύεται εἰς τὰ παραθαλάσσια
μέρη ὅλων τῶν τροπικῶν χωρῶν.

‘Ο καρπὸς σφαιρικός, μεγάλους μέχρι κεφαλῆς ἀνθρώπου, εἰναι τὰ
λεγόμενα ἴνδικὰ καρόδια ἡ καρύδες (σχ. 140), τὰ ὄποια περιβάλλονται
ἀπὸ ἑνὶ ἴνῳδες περίβλημα, αἱ ἴνες τοῦ ὄποιου χρησιμοποιοῦνται, ἀποχω-
ριζόμεναι, διὰ τὴν κατασκευὴν σχοινίων καὶ ψαθῶν (σχ. 140, 5). “Α-
ωρος δ καρπὸς εἰναι γεμάτος ἀπὸ γαλακτῶδες ὑγρὸν δνομαζόμενον γά-
λα τοῦ κοκκό, τὸ ὄποιον ἀποτελεῖ ἔξαίρετον δροσιστικὸν ποτόν τὸ ὑπό-
λοιπον τοῦ καρποῦ, λευκὸν τὸ χρῶμα, τρώγεται.

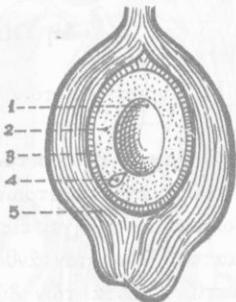
Τὸ λευκὸν αὐτὸ μέρος τοῦ ἴνδικου καρύου κόπτεται εἰς τεμάχια
τὰ ὄποια ἔηραίνονται καὶ ἀποτελοῦν τὸ λεγόμενον κόπρα. Ἀπὸ αὐτὸ δι-

έκθλιψεως έξάγεται τὸ ἔλαιον, τὸ δποῖον περιέχει καὶ τὸ δποῖον λέγεται φοινικέλαιον· χρησιμοποιεῖται τοῦτο εἰς τὴν σαπωνοποίησαν.

Τὰ ὡς ἄνω φυτὰ (καθὼς καὶ ἄλλα δμοια τῶν τροπικῶν χωρῶν) ἔχουσι βλαστὸν χωρὶς κλάδους, ἵσοπαχῆ, στεφανούμενον ἀπὸ φύλλα· ἔχουσι τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἀνθη των εἰς χωριστὰ φυτά, συνηνωμένα



Σχ. 139. Κοκκοφοίνιξ



Σχ. 140. Τομὴ Ινδικοῦ

καρύου (καρύδας).

1 γάλα τοῦ κοκοῦ (εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τοῦ καρποῦ), 2 τὸ σαρκώδες μέρος, 3 τὸ ξυλώδες μέρος τοῦ πυρῆνος, 4 τὸ φυτικὸν ξύμβρυον. Γύρω απὸ τὸν πυρῆνα εὑρίσκονται αἱ Ἰνες 5 αἱ δόποιαι τὸν περιβάλλουν.

κατὰ ταξιανθίας καὶ καλυπτόμενα ἐξωτερικῶς ὑπὸ μεγάλου περγαμηνοειδοῦς φύλλου· ἔκαστον ἀπὸ τὰ ἀνθη αὐτὰ ἔχει τρία μὲν πέταλα καὶ 6 στήμονας τὸ ἄρρεν, μίαν δὲ ὡσθήκην μὲν τρεῖς χώρους τὸ θῆλυ.

Σχηματίζουσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Φοινικωδῶν.

"Ομοιαι πρὸς τὰς ἀνωτέρω οἰκογενείας εἶναι ἡ οἰκογένεια τῶν Ὁρχεωδῶν καθὼς καὶ ἡ τῶν Ἰριδωδῶν.

4η Οίκογένεια : Ὁρχεώδη

Τὰ κυριώτερα τῶν εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἀνηκόντων φυτῶν είναι :

‘Ο δρχις δ στικτδς (κν. σαλέπι, σχ. 141). Είναι φυτόν ποώδες, ύψους 60 έκατοστομέτρων περίπου* δ βλαστός του εύθυς καὶ χωρίς διαχλαδώσεις, καταλήγει εἰς ἔνα στάχυν ἀνθέων ροδίνου, λευκοῦ ή ίώδους χρώματος. “Εκαστον ἄνθος ἔχει τρία σέπαλα, τὸ διάμεσον τῶν δόπιον σχηματίζει, μετὰ τῶν δύο ἄλλων πετάλων του, σῶμα διοιδέζον πρὸς κάσκαν. Τὸ τρίτον πέταλον ἐπιμηκυνόμενον σχηματίζει σωληνίσκον, δστις πληροῦται νέκταρος.

· Ή ἐπικονίασις γίνεται διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ δύοτά προσελκύονται ἀπὸ τὸ χρῶμα, τὴν δύσμήν καὶ τὸ νέκταρ τῶν ἄγθεών.

Εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ χώματος ἄκρον του τὸ φυτὸν ἔχει ἐξογκώματα (κονδύλους) πλήρη ἀπό μίαν οὐσίαν, ἣτις κοινῶς λέγεται σαλέπι καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν ποτοῦ θερμαντικοῦ.

·**Η βανίλη** (σχ. 142). Είναι φυτὸν πολυετές, ἀναρριχώμενον ἐπὶ ἄλλων φυτῶν μὲ τὴν βοήθειάν ἐναερίων ριζῶν. Ο καρπός του εἶναι κάψα ἐπικυήης, εἰς τὰ τοιχώματα τῆς ὅποιας ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ὁριμότητα μερικοὶ λευκοὶ ἴνώδεις κρύσταλλοι, ή κοινῶς λεγομένη βανίλια, ή ὅποια χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικήν, διὰ τὸν ἀρωματισμὸν τῆς σοκολάτας, τῆς κρέμας, τῶν ποτῶν κλπ.

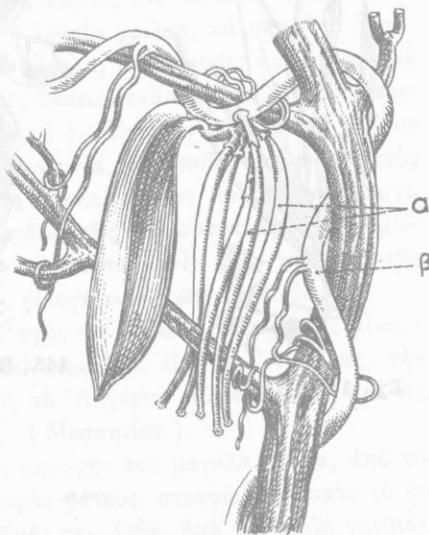
Τὰ ὡς ἄνω φυτά, ἔχοντα φύλλα μὲ παραλλήλους νευρώσεις, ἄνθη
μὲ 3 σέπαλα καὶ 3 πέταλα λίαν ἀκανόνιστα, ἔνα στήμονα ἡγωμένον μὲ
τὸ στίγμα καὶ καρπὸν κάψαν, ἀποτελοῦσιν τὴν οἰκογένειαν τῶν Ὀρχεω-
δῶν.

¹Ορχεωδῶν ὑπάρχουσι διάφοροι ποικιλίαι, πᾶσαι μὲ ὥραῖς καὶ εὔ-
σμα ἀνθη, διὰ τὰ ὅποια καὶ καλλιεργοῦνται.

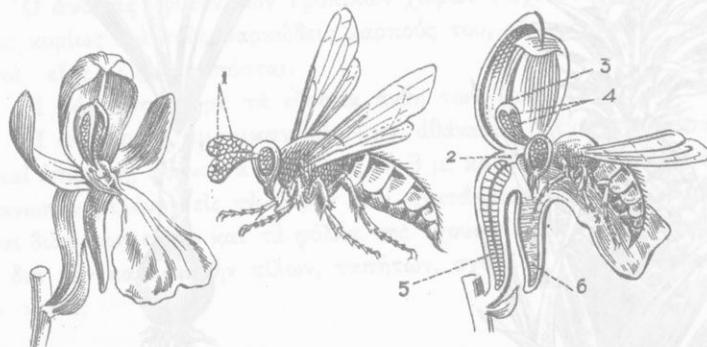
Οι γνωστότατοι βορβόι (οι δύοιοι βραζόμενοι τρώγονται) είναι και αύτοι φυτά της σίκουρεντας των Όρχεων.



Σχ. 141. "Ορχις δ στικτος, με τα
δυνθη εις την χορυφήν του βλαστού
του, τα φύλλα του και τους κονδύ-
λους έντός του έδάφους.



Σχ. 142. Βανίλη άναρριχωμένη έπι
ικλάδου άλλου φυτού. α έναεριοι ρίζαι,
β βλαστός βανίλης. Αριστερά τῶν έναερίων
ρίζῶν κρεμάμενος δ καρπὸς τῆς βανίλης.



Σχ. 143. "Ανθος Ιριδος. 1 κεραῖαι τοῦ ἐντόμου πλήρεις γύρεως, 2 στίγμα,
3 στήμων, 4 ἀνθῆρες, 5 ώσθήκη, 6 νέκταρ.



Σχ. 144. Ίρις



Σχ. 145. Βανανέα μὲ τὰ μεγάλα φύλλα καὶ τοὺς καρπούς της.



Σχ. 146. Ανανάς



Σχ. 147. Νάρκισσος

5η Οίκογένεια: 'Ιριδώδη

Εις τὰ ἵριδώδη ἀνήκουσι διάφορα ποώδη φυτά, ἵριδες ὄνομαζόμενα (σχ. 144) καὶ καλλιεργούμενα κυρίως διὰ τὰ ἄνθη των.

Ταῦτα ἔχουσι κίτρινον, λῶδες ἢ λευκὸν χρώμα, κάλυκα ἀπὸ 3 σέπαλα χρωματιστά, στεφάνην ἀπὸ 3 πέταλα, 3 στήμονας καὶ ὑπερον μὲ μίαν ὡθήκην χωριζομένην εἰς τρεῖς θέσεις, ἐκάστη τῶν ὅποιων περικλείει πολυάριθμα ὀάρια (σχ. 143, 5). "Ἔχουσιν ἐπίσης ἔνα στῦλον μὲ τρία πλατέα καὶ χρωματιστά στίγματα, τὰ ὅποια καλύπτουν τοὺς στήμονας. "Απαντά ἔχουσι ρίζωμα διακλαδισμένον καὶ φύλλα ἀμισχα καὶ λογχοειδῆ. Τὸ ρίζωμα τῆς *"Ιριδος τῆς Φλωρεντίας"* εἶναι ἀρωματικὸν καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς πούδρας τῆς Ἱριδος. Αἱ ἵριδες ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἱριδωδῶν.

Φυτὰ ἀνήκοντα εἰς σύγγενεῖς πρὸς τὰ ἵριδώδη οἰκογενεῖσι εἶναι:

Ἡ βανανάεια (σχ. 145). Καλλιεργεῖται εἰς τὰς Ἀντίλας, τὴν Τροπικὴν Ἀμερικὴν, τὴν Γουϊνέαν, τὸ Ἀλγέριον κ.λ.π., καθὼς καὶ εἰς τινὰ θερμὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος (Μεσσηνίαν).

"Ο βλαστός της φέρει εἰς τὴν κορυφήν του μεγάλα φύλλα, ἀπὸ τὸ κέντρον τῶν ὅποιων ἔξερχεται μακρὸς βότρυς, στρεφόμενος πρὸς τὸ ἔδαφος" οὗτος ἔχει καθ' ὅλον τὸ μῆκός του ἄνθη, ἀπὸ τὰ ὅποια γονιμοποιοῦνται μόνον τὰ εἰς τὸ κάτω του μέρος φυόμενα (σχ. 145). "Εκαστος βότρυς φέρει ἔως 150 βανάνας καὶ ζυγίζει ἔως 40 χιλιόγρ. Αἱ βανάναι περιέχουσιν ἀμυλον, σάκχαρον καὶ ἀζωτούχους ούσιας" εἶναι θρεπτικώτεραι ἀπὸ τὸ κρέας.

Ο ἀνανάς, φυτὸν τῶν Τροπικῶν χωρῶν (σχ. 146), καλλιεργούμενος κυρίως διὰ τοὺς σαρκώδεις καρπούς του, οἵτινες τρώγονται εἴτε νωποὶ εἴτε ὡς κομπόσται.

Οι νάρκισσοι, μὲ τὰ εὔσομα ἄνθη των (σχ. 147).

Ἡ ἀγαύη ἢ ἀμερικανικὴ (κν. ἀθάνατος), ἔχει φύλλα σαρκώδη καὶ ἐπιμήκη, φθάνοντα εἰς μῆκος τὰ 3 μ. καὶ καταλήγοντα εἰς δέξιαν μελανωπήγη βελόνην εἰς τὸ ἄκρον των. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀμερικήν. Εἶναι διαφόρων εἰδῶν καὶ τὰ φύλλα της ἔχουσιν ἵνας χρησιμοποιουμένας διὰ τὴν κατασκευὴν πίλων, ταπήτων, σχοινίων, χονδρῶν ὑφασμάτων κ.λ.π.

— διάφοροι τύποι , όταν γενίσσω περισσότερα γενικά από την παραγωγή της πολιτικής στην επικοινωνία με την Ευρώπη και την Ασία . Η παραγωγή της πολιτικής στην επικοινωνία με την Ευρώπη και την Ασία είναι σημαντική για την ανάπτυξη της οικονομίας της χώρας . Η παραγωγή της πολιτικής στην επικοινωνία με την Ευρώπη και την Ασία είναι σημαντική για την ανάπτυξη της οικονομίας της χώρας .

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

2. ΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

Τὰ φυτά, τὰ ὅποια ἔξητάσαμεν, δῆλον. τὰ ἀγρωστώδη ή δημητριακά, τὰ δρχεώδη, τὰ λειριώδη, τὰ φοινικώδη, τὰ ἱριδώδη κλπ., παρουσιάζουσι τὰ ἔξητα κοινά χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσι μίαν μόνον κοτυληδόνα καὶ φύλλα ἐστερημένα μίσχου καὶ μὲ νευρώσεις παραλλήλους.

'Ο κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων των ὁμοιάζουν μεταξύ των καὶ ὁ ἀφιθμὸς τῶν πετάλων καὶ σεπάλων εἶναι 3 ή πολλαπλάσιον τοῦ 3.

'Αποτελοῦν μίαν ὁμοταξίαν φυτῶν, τὴν ὁμοταξίαν τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν, δῆλον. τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια ἔχουσι μίαν μόνον κοτυληδόνα εἰς τὸ σπέρμα των.

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

Τὰ μέχρι τοῦδε ἔξετασθέντα φυτά, δηλαδή τὰ Δικοτυλήδονα καὶ τὰ Μονοκοτυλήδονα φυτά, παρουσιάζουν ἀπαντα κοινά χαρακτηριστικά :

Περιλαμβάνουν φυτά, τῶν ὅποιων τὰ εἰς σπέρματα μεταβαλλόμενα μετά τὴν γονιμοποίησίν των ὡάρια τοῦ ὑπέρου εἶναι ἔγκεκλεισμένα μέσα εἰς τὰς κλειστὰς κοιλότητας, τὰς ὠθήκας, αἱ ὅποιαι μεταβάλλονται εἰς κλειστοὺς καρποὺς φέροντας ἔξωτερικῶς, ὡς προστατευτικόν, τὸ περικάρπιον· τὸ σπέρμα δηλαδή τῶν φυτῶν αὐτῶν εἶναι προφυλαγμένον κάτω ἀπὸ τὸ περικάρπιον, ὡσάν νὰ εὑρίσκετο μέσα εἰς ἄγγεῖον. Διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ αὐτὰ συγενοῦνται ὑπὸ τὸ κοινὸν δνομα τῶν Ἀγγειοσπέρμων φυτῶν.

Μὲ τὴν ὁμοταξίαν τῶν Δικοτυληδόνων φυτῶν καὶ τὴν ὁμοταξίαν τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν σχηματίζεται μία μεγαλυτέρα διάς φυτῶν, τὴν ὅποιαν λέγομεν Συνομοταξίαν, ή Συνομοταξία τῶν Ἀγγειοσπέρμων φυτῶν.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣ ΠΕΡΜΑ		
μονταζία	Κοινά χαρακτηριστικά	Συνομοταξία
1. Δικοτυλήδονα	{ 'Ωάρια έντός θήκης κλειστής, της ώθησης.	{ Φυτά
2. Μονοκοτυλήδονα	{ Σπέρματα έγκεκλεισμένα έντός του περικαρπίου, ώς έντός άγγείου.	{ άγγειό- σπερμα

2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΜΕ ΣΠΕΡΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑ

Η ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

1η Οίκογένεια : Κωνοφόρα

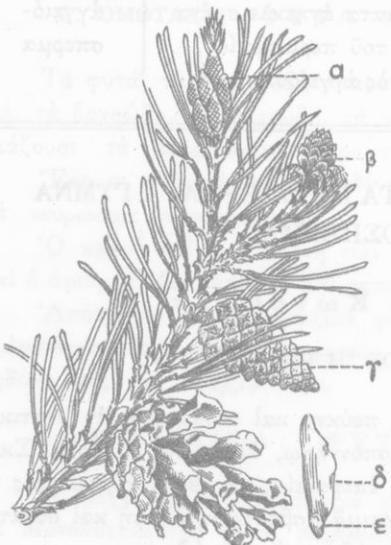
ΠΕΥΚΗ Η ΧΑΛΕΠΙΟΣ "Η ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΣ

Είναι κοινόν ἐν Ἑλλάδι εἶδος πεύκης καὶ συναντᾶται ἐν Ἀττικῇ, Μεγαρίδι, Βοιωτίᾳ, Λοκρίδι, Πελοποννήσῳ, Σαλαμῖνι, Εύβοίᾳ, Σκοπέλῳ, Κεφαλληνίᾳ κ.λ.π., ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης μέχρις ὅψους καὶ 1200 ἀκόμη μέτρων. Προτιμᾷ ἀσβεστώδη ἐδάφη καὶ δύναται νὰ ζήσῃ καὶ εἰς ἐδάφη ξηρά, ἀμμώδη καὶ πετρώδη.

"Εχει μεγάλας και βαθείας ρίζας, διὰ νὰ δύναται νὰ ἀναζητήσῃ εἰς περισσότερον ἔδαφος τὸ διὰ τὴν ζωὴν τῆς ἀπαραίτητον ὄδωρ, και φύλλα βελονοειδῆ, μὲ μικρὰν δηλαδὴ ἐπιφάνειαν και ἐπομένως δλίγα στόματα, ὡστε νὰ διαπνέωσιν ἐλάχιστα. Ὁ βλαστός της καλύπτεται ὑπὸ καστανοχρόου φλοιοῦ, ὅστις, λεῖος ὅταν τὸ φυτὸν εἶναι νεαρόν, χωρίζεται ἐπειτα κατὰ πλάκας, γινόμενος πολὺ παχύς· περιέχει ρητίνην, ἥτις εἶναι ὑγρὰ εἰς τὸ μαλακὸν ξύλον τῆς περιφερείας και δυνάμεθα νὰ τὴν συλλέξωμεν, ἀν κάμωμεν μίαν τομὴν εἰς αὐτό. Κάμνουν, εἰς δένδρα ἡλικίας ἀπὸ 30 ἑτῶν και ἀνω, τοιαύτας τομάς, πλάτους μέχρι 15 ἑκατοστομέτρων και συλλέγουν τὴν ἔκρεουσαν ρητίνην εἰς ειδικὰ δοχεῖα, καταλλήλως τοποθετημένα κάτωθεν τῆς τομῆς. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ξύλον ἡ ρυτίνη εἶναι στερεά.

Ἐκ τοῦ κορμοῦ ἔξερχονται κλάδοι, οἱ ὅποιοι παραμένουσι πάντες, ὅταν τὸ δένδρον ζῇ μεμονωμένως· ὅταν δῆμαρις, δημάριος, συμβαίνει, τοῦτο εὐρίσκεται μετ' ἄλλων καὶ ἀποτελῇ δάσος, τότε οἱ κατώτεροι κλάδοι ξηραινόμενοι ἀποπίπτουν (ἐπειδὴ ὁ ήλιος δὲν φθάνει μέχρις αὐτῶν, ἐπομένως τὰ φύλλα των δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν καὶ εἶναι ἄχρηστοι διὰ τὸ φυτὸν) καὶ μένουσι μόνον οἱ ἀνώτεροι κλάδοι.

Τὰ βελονοειδῆ φύλλα ἐκφύονται ἀνὰ 2-3 δμοῦ ἐκ μιᾶς θήκης,



Σχ. 148. Κλάδος πεύκης.

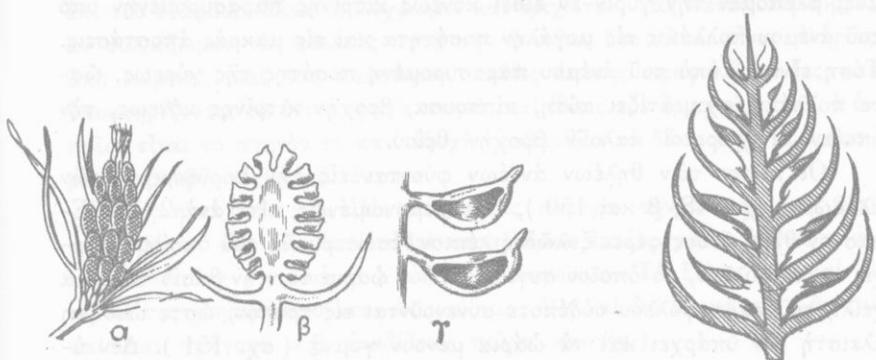
α ἄρρενα ἀνθη, β θήλεα, γ κουκουνάρα,
δ πτερόν, ε σπέρμα.

χεῖν καὶ στενήν· εἰς τὸ ἐπάνω μέρος του φέρει τὸν ἀνθῆρα. Ὁ ἀνθῆρ
ἔχει δύο ἔξογκα χαλκατα ἐν εἴδει σάκκων (τοὺς λεγομένους σάκκους τῆς
γύρεως), τλήρη ἀπὸ γυριν (σχ. 149, γ). "Ἐκαστος κόκκος γύρεως,
παρατηρούμενος εἰς τὸ μικροσκόπιον παρουσιάζει δύο μικρὰς σφαίρας
ἐν εἴδει μπαλονίων (σχ. 151, γ) προσκεκολημένας εἰς σύντονον, αἱ ὅποιαι
τὸν καθιστοῦν ἐλαφρόν, ὡστε νὰ δύνανται νὰ τὸν παρασύρῃ ὁ ἀνεμος καὶ
οὕτω νὰ διευκολύνεται ἡ γονιμοποίησις, ἡ ὅποια γίνεται διὰ τοῦ ἀνέ-
μου.

τὴν ὅποιαν φέρουσιν εἰς τὴν
βάσιν των παραμένουσι τὰ
φύλλα ἐπὶ τοῦ φυτοῦ ἀπὸ 2-
7 ἔτη, κατότιν ἀποπίπτουν
καὶ ἔξερχονται νέα φύλλα.

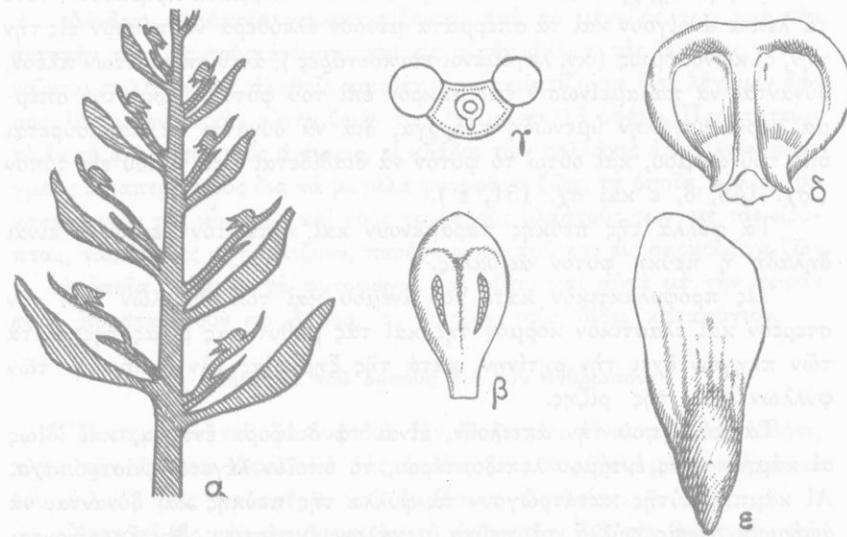
"Ανθη: Ἡ πεύκη φέ-
ρει δίκλινα ἀνθη (τὰ μὲ στή-
μονας ἡ ἄρρενα καὶ τὰ μὲ
ύπερον ἡ θήλεα) ἀμφότερα
ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (μόνοι-
κον φυτόν). Τὰ ἀνθη ἀναφαί-
νονται κατὰ τὸ τέλος Φεβρου-
αρίου καὶ εἶναι διατεταγμένα
πολλὰ δμοῦ εἰς σχῆμα κώ-
νου. Οἱ κῶνοι τῶν ἀρρένων
ἀνθέων εἶναι πολλοὶ καὶ ἔ-
χουσι χρῶμα κίτρινον· ἔκα-
στον ἄρρεν ἀνθος (σχ. 148, α)
ἔχει ἐν λέπιον καμπυλωτόν,
ἐντὸς τοῦ ὅποιου εὐρίσκεται ἔ-
νας στήμων μὲ βάσιν βρα-

— १८७ —
संस्कृत वाचक वाचनी वाचनी वाचनी



Σχ. 149. α κώνος μὲ δόρρενα ἀνθη, β τομὴ
ἐνὸς κώνου μὲ δόρρενα ἀνθη, γ σάκκος
πλήρης γύρεως.

Σχ. 150. Κῶνος μὲθι-
λεα ἀνθη πεύκης. 1 ἐξω-
τερικὸν φύλλον, 2 ώάριον.



Σχ. 151. α θεωρητική τομή κώνου (κουκουνάρας), β στήμων, γ κόκκος γύρωσεως, δ λέπιον δριμύτον φέρον δύο σπέρματα, ε σπέρμα.

Παρατηροῦντες κατὰ τὴν ἄνοιξιν δάσος πεύκων, ὅταν πνέῃ ἄνεμος, βλέπομεν τὴν γῦριν ἐν εἴδει κόνεως κιτρίνης παρασυρομένην ὑπὸ τοῦ ἀνέμου πολλάκις εἰς μεγάλην ποσότητα καὶ εἰς μακρὰς ἀποστάσεις. Τόση εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου παρασυρομένη ποσότης τῆς γύρεως, ὥστε πολλάκις σχηματίζει αὔτη, πίπτουσα, βροχὴν κιτρίνης κόνεως, τὴν δόποιαν οἱ χωρικοὶ καλοῦν βροχὴν θείου.

Οἱ κῶνοι τῶν θηλέων ἀνθέων φύονται εἰς τὴν κορυφὴν μικρῶν κλάδων (σχ. 148, β καὶ 150), εἴτε μεμόνωμένως, εἴτε ἀνὰ 2 - 3. "Εκαστον θῆλυ ἄνθος φέρει ἔυλαῖδες λέπιον, ἐσωτερικῶς του ὁποίου ὑπάρχει καρπόφυλλον, τὸ ὁποῖον συγκρατεῖ δύο ωάρια εἰς τὴν βάσιν του. Τὰ χεῖλη τοῦ καρποφύλλου οὐδέποτε συνενοῦνται εἰς τρόπον, ὥστε ὠθήκη κλειστὴ δὲν ὑπάρχει καὶ τὰ ωάρια μένουν γυμνὰ (σχ. 151). Δὲν ὑπάρχει ἐπίσης στῦλος καὶ στίγμα.

Γονιμοποιίσις. Οἱ κόκκοι τῆς γύρεως πίπτουν διὰ τῆς ἀνοικτῆς ὠθήκης εἰς είδος χωνίου, τὸ ὁποῖον σχηματίζει τὸ ωάριον, τὸ γονιμοποιοῦσι καὶ τότε τοῦτο μεταβάλλεται εἰς σπέρμα. Τὸ σπέρμα, διὰ νὰ ὠριμάσῃ, χρειάζεται 2 - 3 ἔτη. "Οταν τὰ σπέρματα ὠριμάσουν, τότε τὰ λεπιά ἀνοίγουν καὶ τὰ σπέρματα μένουν ἐλεύθερα νὰ πέσουν εἰς τὴν γῆν, οἱ κῶνοι ὅμως (κν. λεγόμενοι κουκουνάρες), ἀνευ σπερμάτων πλέον, δύνανται νὰ παραμείνωσιν ἐπὶ μακρὸν ἐπὶ τοῦ φυτοῦ. "Εκαστον σπέρμα φέρει μεγάλην ὑμενώδη πτέρυγα, διὰ νὰ δύναται νὰ παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, καὶ οὕτω τὸ φυτὸν νὰ διαδίδεται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον (σχ. 148, δ, ε καὶ σχ. 151, ε).

Τὰ φύλλα τῆς πεύκης παραμένουν καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα, εἶναι δηλαδὴ ἡ πεύκη φυτὸν ἀειθαλές.

'Ως προφυλακτικὸν κατὰ τοῦ ἀνέμου καὶ τῶν θυελλῶν ἔχει τὸν στερεὸν καὶ ἐλαστικὸν κορμόν της καὶ τὰς βαθυτάτας ρίζας της· κατὰ τῶν πληγῶν ἔχει τὴν ρητίνην, κατὰ τῆς ἔηρασίας τὴν διασκευὴν τῶν φύλλων καὶ τῆς ρίζης.

Τὰ μόνα ποὺ τὴν ἀπειλοῦν, εἶναι τὰ διάφορα ἐντομα, καὶ ἴδιας αἱ κάμπαι ἑνὸς ἐντόμου λεπιδοπτέρου, τὸ δοποῖον λέγεται γαστρόπαχα. Αἱ κάμπαι αὐτῆς κατατρώγουν τὰ φύλλα τῆς πεύκης καὶ δύνανται νὰ ἀφήσωσι χωρὶς φύλλα τὰ πεύκα μεγάλων ἐκτάσεων· δὲν ἔηραίνονται ὅμως τὰ πεύκα καὶ βγάζουν νέα φύλλα πάλιν ἔπειτα ἀπὸ διάγονον χρόνον· οὕτως ὅμως παρεμποδίζεται ἡ ἀνάπτυξίς των.

Τὰς κάμπας αὐτὰς δυνάμεθα νὰ τὰς ἀνεύρωμεν κατὰ τὴν ἄνοιξιν

ἐντὸς εἰδούς φωλεῶν ἀπὸ βαμβακώδη οὖσίαν, καθὼς καὶ κατὰ σειράς ἐπὶ τοῦ ἑδάφους. Εἶναι πολύχρωμοι καὶ τριχωτοί. Τὰς καταπολεμοῦμεν, ἃν συλλέξωμεν τὰς φωλεᾶς κατὰ τὴν ἄνοιξιν, ὅτε αὗται εἶναι πλήρεις ἀπὸ κάμπας καὶ τὰς καύσωμεν, καθὼς ἐπίσης προφυλάσσοντες καὶ ὑποστηρίζοντες τὰ ἐντομοφάγα πτηνά, καὶ λίθιως τὸν δρυοκολάπτην, ὁ ὁποῖος εἶναι τὸ πτηνὸν τὸ κατ' ἔξοχὴν καθαρίζον τὰ δάση ἀπὸ τὰ διάφορα ἐπιβλαβῆ εἰς αὐτὰ ἔντομα.

Χρησιμότης. Ἡ πεύκη μᾶς παρέχει τὴν ξυλείαν της καὶ τὴν ρητίνην, ἀπὸ τὴν ὥποιαν διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἔξαγεται τὸ τερεβινθέλαιον (κν. νέφτι) καὶ τὸ κολοφώνιον. Τὸ ξύλον της καὶ οἱ κῶνοι τῆς χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὕλη καὶ διὰ θέρμανσιν (ἄν καὶ καίονται γρήγορα καὶ ἀναδίδουν πολὺν καπνόν).

Ἡ πεύκη εἶναι γενικῶς φυτόν, τὸ ὅποιον σπανίως ἀνευρίσκεται μονῆρες. Ζῇ μετ' ἄλλων, ἀποτελοῦν ἐκεῖνο τὸ ὅποιον λέγομεν δάσος.

Τὸ Δάσος

Δένδρα, τὰ ὅποια χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὸ μέγεθός των καὶ τὴν ἀντοχήν των εἰς τοὺς ἀνέμους καὶ εἰς αὐτὰς ἀκόμη τὰς θυέλλας, συνενοῦνται πολλάκις εἰς ἀληθεῖς κοινότητας σχηματίζοντα διτι λέγομεν δάσος. Ἀπὸ τὴν κοινήν αὐτὴν ζωήν των ἔχουσι πολλὰ δρέπη. Προστατεύει τὸ ἐν τῷ ἄλλῳ ἀπὸ τοὺς ἀνέμους, οἱ κλάδοι των πολλάκις ἀποτελοῦν φραγμούς ἀδιαπεράστους διὰ τὰ μεγάλα φυτοφάγα ζῶα, τὰ ὅποια, ἄλλως, θά κατέτρωγον τὰς κορυφὰς καὶ τοὺς τρυφερούς βλαστούς των· μὲ τὰς κρύπτας, τὰς ὅποιας σχηματίζουν, παρέχουν καταφύγιον εἰς σαρκοφάγα ζῶα, τὰ ὅποια διώκουν τὰ φυτοφάγα, καὶ οὕτω καὶ αὐτὰ μὲ τὴν σειράν των, προστατεύουν τὸ δάσος, τὸ ὅποιον τοὺς δίδει καταφύγιον.

Σημασία τοῦ δάσους διὰ τὸν ἀνθρώπον

Ἡ σημασία τοῦ δάσους διὰ τὴν ζωήν μας εἶναι μεγίστη. Διότι, πλὴν τῶν ἀμέσων ὡφελειῶν τὰς ὅποιας μᾶς παρέχει, μὲ τὴν ξυλείαν του κ.λ.π., μᾶς προσφέρει καὶ ἐμμέσους ὡφελείας.

Χορηγεῖ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τὸ ἀναγκαῖον διὰ τὴν ἀναπνοὴν τοῦ ἀνθρώπου δέξυγόνον. "Οπου δένδρα (ἔξοχή), ἐκεῖ καὶ περισσότερον δέξυγόνον (ώμιλήσαμεν διὰ τοῦτο εἰς τὸ περὶ ἀφομοιώσεως).

Τὸ δάσος ἀπορροφᾷ τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας καὶ δὲν ἀφήνει νὰ εἶναι

τὸ θέρος καυστικόν· διαμερίσματα τῆς Ἑλλάδος ἀσκεπῆ, δηλαδὴ ἀκάλυπτα ἀπὸ δένδρα, ὥπως π.χ. αἱ περὶ τὰς Ἀθήνας περιοχαί, ὑποφέρουν κατὰ τὸ θέρος περισσότερον ἀπὸ τὸν καύσωνα.

Τὰ δένδρα μὲ τὸ ῦδωρ τῶν, τὸ διὰ τῶν φύλλων τῶν διαπνεόμενον, προκαλοῦσι βροχάς καὶ καθιστῶσι τὸ θέρος δροσερόν. Συγκρατοῦσι τὸ ῦδωρ τῆς βροχῆς, τὸ ὄποιον, ἀντὶ νὰ κατέρχεται εἰς τὰς χαράδρας καὶ νὰ σχηματίζῃ τοὺς τόσον καταστρεπτικοὺς εἰς τὴν Ἑλλάδα κατὰ τὸ φυινόπωρον (κατὰ τὰς πρώτας ραγδαίας βροχάς) χειμάρρους, ἀπορροφᾶσσι ἀπὸ τὸ παχὺ στρῶμα τῶν φύλλων καὶ, εἰσδύνον ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, σχηματίζει πηγάς. "Οπου δάση, ἔκει καὶ πηγαὶ καὶ ὑγεία.

'Εκτὸς ὅλων τῶν ἀνωτέρω, τὰ δάση ἀποτελοῦν ἀκόμη στολισμὸν ἀριστον διὰ κάθε χώραν, δίδοντα εἰς τὰ τοπία ὅψιν εὐχάριστον εἰς τοὺς ὁφθαλμούς.

Διὰ τοὺς ἄνω λόγους ὁφείλομεν νὰ ἀγαπῶμεν καὶ προστατεύωμεν τὰ δάση, ίδιως ἡμεῖς οἱ Ἑλληνες, διότι ἡ Ἑλλὰς δὲν δύναται νὰ καυχηθῇ διὰ τὰς δασικὰς τῆς ἐκτάσεις. Σήμερον μάλιστα μὲ τὰς καταστροφάς, αἱ ὄποιαι ἐγένοντο εἰς τὰ δάση τῆς χώρας μας κατὰ τὴν Κατοχὴν τοῦ 1941 - 1945 ὑπὸ βαρβάρων ἐπιδρομέων, ταῦτα εἶναι οὐσιαστικῶς ἀνύπαρκτα καὶ πρέπει ἐντατικαὶ καὶ σύντονοι φροντίδες νὰ ληφθοῦν συντόμως διὰ τὴν ἀναδάσωσιν τῆς πατρίδος μας.

"Αλλα εἴδη πεύκης εἶναι :

'Η πεύκη ἡ λαρικοειδής. Δένδρον εὐθυτενές, δυνάμενον νὰ φάσῃ τὸ ῦψος τῶν 30 - 40 μέτρων. Φύεται εἰς τὰ δρεινὰ μέρη, Πίνδον, Οίτην, "Ολυμπον, Παρνασσόν, Ταῦγετον καὶ εἰς ὅλα τὰ ἄλλα ὕψηλὰ ὄρη τῆς Ἑλλάδος.

'Η πεύκη ἡ παραθαλάσσιος, ἡ ὄποια εύδοκιμεῖ καὶ εἰς τὰ ἀμμώδη ἐδάφη τῶν παραλίων, καὶ διὰ τοῦτο φυτεύεται ἔκει, ἵνα ἐμποδίζῃ τὸν σχηματισμὸν ὑπὸ τοῦ πνέοντος ἀνέμου, κινουμένων λόφων ἀμμού, τῶν λεγομένων θινῶν. 'Ο βλαστὸς καὶ αὐτῆς περιέχει ἀρκετὴν ρητίνην καὶ εἰς τινας χώρας π.χ. τὴν Γαλλίαν, δι' ἐντομῶν γινομένων εἰς τὸν βλαστὸν τῆς πεύκης αὐτῆς συλλέγεται ρητίνη.

'Η πεύκη ἡ πίτυς (κν. κουκουναριά), μὲ σπέρματα μεγάλα, ὡς ἔκ τῶν περισσοτέρων θρεπτικῶν συστατικῶν, τὰ ὄποια περιέχουν καὶ ἐλαιοῦχα (κουκουνάρια).

“Η πεύκη ή δασική, ή όποια, ἀντέχουσα εἰς τὸ ψῦχος, σχηματίζει τὰ βορειότερα δάση τῶν καυνοφόρων.

“Ομοια πρὸς τὴν πεύκην φυτὰ εἶναι.

“Η ἐλάτη. Δένδρον σχήματος πυραμίδος· δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ψύκος τὰ 40 μέτρα καὶ σχηματίζει ἔκτεταμένα δάση εἰς τὰς ὁρεινὰς χώρας, εἰς τὰς όποιας κυριαρχεῖ μέχρις ψύκους 900 - 1100 μέτρων. Οἱ κλάδοι τῆς ὁρειόντιοι, εἶναι τοποθετημένοι ἐπὶ τοῦ κορμοῦ, ὅπως οἱ δροφοι μιᾶς οίκιας· τὰ φύλλα τῆς, βελονοειδῆ, ἐκφύονται ἀπὸ τοὺς κλάδους, ὅπως οἱ δδόντες εἰς ἐν κτένιον (σχ. 152).

Τὸ ξύλον τῆς ἐλάτης εἶναι τρυφερὸν καὶ εὔσχιστον, δὲν ἀντέχει δόμας εἰς τὴν ὑγρασίαν. Κατασκευάζουν κυρίως ἔξ αὐτοῦ (διὰ τὸ εὔσχιστόν του) βαρέλια (νεροβάρελα). Ἡ ρητίνη τῆς, κοινῶς ἐλατόπισσα καλουμένη, ἔχει θεραπευτικὰς ιδιότητας. Τίθεται ὑπὸ τῶν χωρικῶν ἐπὶ νωπῶν τραυμάτων καὶ εἶναι ἀποτελεσματικωτάτη παρεμποδίζουσα τὴν μόλυνσιν, ἀν πρότερον καθαρισθῇ καλῶς ή πληγῇ.

“Ο κέδρος. Κατάγεται κυρίως ἀπὸ τὰ ὄρη τῆς Συρίας Λίβανον καὶ τῆς Μ. Ἀσίας Ταύρου· δύναται ἐκεῖ νὰ ἔχῃ ἀρκετὸν ψύκος, νὰ εἶναι δῆλος δένδρον, ἐνῷ εἰς τὴν χώραν μας φύεται ὡς θάμνος. Εἶναι δένδρον μακροβιώτατον, δυνάμενον νὰ ζήσῃ πλέον τῶν 2.500 ἔτῶν.

Τὸ ξύλον τοῦ κέδρου εἶναι εὐῶδες, χρησιμοποιεῖται δὲ παρ’ ἡμῖν διὰ τὴν κατασκευὴν κοχλιαρίων, μικρῶν βυτίων ὕδατος καὶ ἄλλων ἀντικειμένων.

Τὰ ὡς ἄνω φυτά, ἥτοι τὰ διάφορα εἴδη πεύκης, ή ἐλάτη καὶ ὁ κέδρος, ἀποτελοῦσι μίαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Καυνοφόρων, ὁνομαζομένην οὕτως, ἐπειδὴ τὰ ἄνθη τῶν φυτῶν αὐτῶν σχηματίζουσι κάνους.



Σχ. 152. Ἐλάτη

2α Οίκογένεια : Κυπαρισσώδη

ΚΥΠΑΡΙΣΣΟΣ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ

(κν. κυπαρίσσι)

"Εχει φύλλα λεπιδοειδῆ, ἀντιθέτως φυστικών, καὶ κλάδους, οἵτινες ἐκφύονται συνήθως κατὰ μῆκος τοῦ κυρίου βλαστοῦ καὶ κατευθυνόμενοι πρὸς τὰ ἄνω συνωθοῦνται περὶ τὸν κορμὸν δίδοντες εἰς τὸ δένδρον τοῦτο τὴν μορφὴν πυραμίδος (ἐνῷ εἰς τὴν ἀγρίαν κυπάρισσον οἱ κλάδοι διευθύνονται πλαγίως καὶ δὲν ἔχει αὕτη σχῆμα πυραμιδοειδές). Οἱ κῶνοι (κυπαρισσόμηλα) εἶναι σφαιρικοί καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ χονδρὰ λέπια.

'Η κυπάρισσος, μὲ τὸ σκιερὸν φύλλωμά της καὶ τὴν διαρκῶς κινουμένην ἀπὸ τὸν ἄνεμον κορυφὴν της, ἀποτελεῖ τὸ κατ' ἔξοχὴν δένδρον τῶν κοιμητηρίων. Εἶναι φυτὸν μακροβιώτατον.

"Ομοιον μὲ τὴν κυπάρισσον φυτὸν εἶναι ἡ ἀροκαρία, ἡ δοποία καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν καλλωπισμοῦ.

"Η διαφορὰ τῶν φυτῶν τούτων ἀπὸ τὰ κωνοφόρα εἶναι ὅτι οἱ κῶνοι εἰς τὰ κυπαρισσώδη εἶναι στρογγύλοι καὶ μὲ δλίγα μόνον, ἀλλὰ παχύτερα λέπια, τὰ δὲ φύλλα των δὲν εἶναι βελονοειδῆ.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦσιν ίδιαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Κυπαρισσωδῶν.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

Αἱ δύο ὡς ἄνω οἰκογένειαι τῶν κωνοφόρων καὶ τῶν κυπαρισσωδῶν εἶναι αἱ μόναι ἀντιτροσωπεύουσαι εἰς τὴν χώραν μας μίαν συνομοταξίαν φυτῶν, τὰ δοποῖα παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Εἶναι φυτὰ ἀειθαλῆ, μὲ ἀνθη χωριστὰ τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα. Τὰ θήλεα ἀνθη δὲν ἔχουν στῦλον καὶ στίγμα· τὰ ὀφριά δὲν περικλείονται εἰς ὠθήκην, ἀλλὰ εἶναι ἀπλῶς προσκεκολημένα εἰς τὸ καρπόφυλλον, τὸ δοποῖον ἔχει λάβει μορφὴν λεπιδοειδοῦς φυλλαρίου· εἶναι δηλ. τὰ σπέρματα γυμνά.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦν τὴν συνομοταξίαν τῶν Γυμνοσπέρμων φυτῶν, τῶν φυτῶν δηλ. μὲ σπέρματα γυμνά.

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΥΤΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

Αἱ δύο συνομοταξίαι τῶν φυτῶν, τὰς δποιάς ἐξηγάσαμεν, δηλαδὴ τὰ Ἀγγειόσπερμα καὶ τὰ Γυμνόσπερμα φυτά, παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά:

Εἰς τὰς συνομοταξίας ταύτας ἀνήκουσι φυτά φέροντα ἄνθη· τὰ ωάρια τῶν θηλέων ἄνθεών, γονιμοποιούμενα ἀπὸ τὴν γῆραν τῶν ἀρρένων ἄνθεών, μεταβάλλονται εἰς σπέρματα, ἔκαστον τῶν δόπιων περικλείει ἐν μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον καὶ τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν πρώτην του ἀνάπτυξιν θρεπτικὰ συστατικά.

³Ἐπειδὴ ὅλα τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν ἀνθη, εἰναι δὲ φανερὸς εἰς αὐτὰ ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὄποιον πολλαπλασιάζονται, διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα συνενοῦνται εἰς μίαν μεγαλυτέραν ἀπὸ τὴν συνομοταξίαν δμάδα, τὴν ὄποιαν καλοῦμεν ⁴Ὑποδιαιρεσιν, τὴν ὑποδιαιρέσιν τῶν φυτῶν. μὲ ἀνθη, ή ⁵Φανερούματων φυτῶν.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουσιν ἀγγεῖα, χλωροφύλλην, ρίζας, φυλλοφόρων βλαστῶν καὶ καρπούς, οἵτινες περιβάλλουν τὰ σπέρματα, περικλείοντες ταῦτα τελείως ἢ ἀτελῶς.

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

Οικογένειαι	Τάξεις	Όμοταξίαι	Συνομοταξίαι	Υποδιαιρέσις
I. 1 Ψυχανθή ή Ὀσπριοειδή. 2 Ροδώδη. 3 Μηκωνοειδή. 4 Μαλαχοειδή. 5 Σκιαδανθή. 6 Καρυοφυλλώδη. 7 Γερανιώδη. 8 Λινώδη. 9 Ιώδη. 10 Καπτώδη. 11 Πορτοκαλεώδη ή Ἐσπεριδοειδή. 12 Στανοναθή 13 Ἀμπελιδώδη. 14 Βατραχώδη.	1η Τάξις : Χωριστοπέταλα	1η Όμοταξία Δικοτυλήδονα		
II. 1 Σταλανθή ή Στρογγνώδη. 2 Ὡρανθή. 3 Ἐλαιώδη. 4 Χειλανθή. 5 Ὁροβαγχώδη. 6 Αίγοκληματώδη. 7 Σύνθετα ή Συνάθροα.	2α Τάξις : Συμπέταλα	1η Όμοταξία Δικοτυλήδονα		
III. 1 Κυνδύδη. 2 Κυπελλοφόρα. 3 Καρυνθή. 4 Ιτεώδη. 5 Πλατανώδη. 6 Δαφνώδη. 7 Τεῦτλα. 8 Ιξώδη.	3η Τάξις : Απέταλα		1η Συνομοταξία : Φυτά , Αγγειόσερις	
1 Ἀγρωστώδη. 2 Λειριάδη. 3 Φοινικώδη. 4 Ὁρχεώδη. 5 Ιριδώδη.	—	2α Όμοταξία Μονοκοτύληδονα	1η Συνομοταξία : Φυτά με ξυθή φανερόγαμη	
1. Κωνοφόρα 2. Κυπαρισσώδη	—	—	2α Συνομοταξία : Φυτά Γυμνόσπερμα	1η Υποδιαιρέσις : Φυτά με ξυθή φανερόγαμη

2α ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ (ΧΩΡΙΣ ΑΝΘΗ)

1η ΤΑΞΙΣ : ΠΤΕΡΙΔΕΣ

ΠΤΕΡΙΣΗ ΚΟΙΝΗ

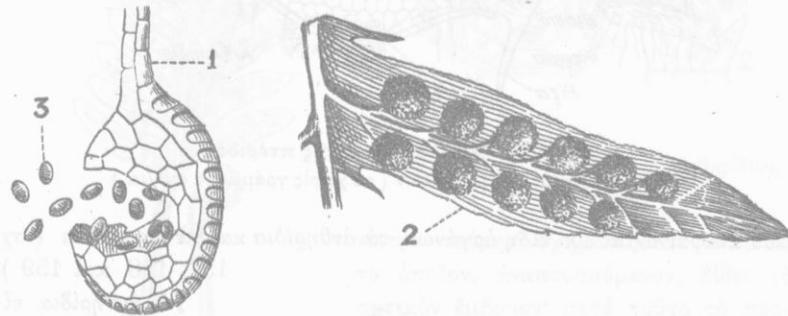
(κν. φτέρη)

Είναι φυτόν κοινότατον, συναντώμενον εἰς τὰ δάση, τὰς χαράδρας καὶ δια τὰ σύσκια καὶ ὑγρὰ μέρη, διπου καλύπτει μεγάλας ἐκτάσεις.

"Εχει τριγωνικὰ φύλλα, τὰ δόποια δύνανται νὰ φθάσουν εἰς ὕψος τὰ δύο μέτρα, καὶ ὑπόγειον βλαστὸν ἢ ρίζωμα, ἐκ τοῦ δόποιον ἐκφύονται πολυάριθμοι μελανωπατὲς ρίζαι. Ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ριζῶ ατος ἐκ-

φύονται φύλλα πολυσύνθετα: ἀπὸ τὸν κυρίως μίσχον τῶν ἐκφύονται πράσινα ἑλάσματα, δμοια μὲ φυλλάρια τὰ δποῖα καὶ αὐτὰ σχίζονται εἰς μικρότερα. Τὸ ἄκρον τῶν νεαρῶν φύλλων εἶναι περιεστραμμένον περὶ ἑαυτὸν (σχ. 156), γίνεται δμως εύθυ, δταν τὸ φύλλον μεγαλώσῃ.

Πολλαὶ απλασίαι σμός. "Αν κατὰ τὰ τέλη τοῦ θέρους παρατηρήσωμεν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν ἑκάστου ἐκ τῶν μικρῶν φυλλαρίων, εἰς τὰ δποῖα σχίζονται τὰ φύλλα τῆς πτέριδος, θὰ διακρίνωμεν ἐπ' αὐτῆς ἀπὸ 4 - 12 μικρά, σχήματος φασιόλου, ἐρυθρωπά ἔξογκωματα, τὰ δποῖα καλύπτονται ἀπὸ μίαν ἀναδίπλωσιν τῆς κάτω ἐπιδερμίδος τοῦ φύλλου. Εάν ἀνασηκώσωμεν τὴν ἀναδίπλωσιν ταύτην καὶ παρατηρήσωμεν μὲ λισχυρὸν φακόν, θὰ ἴδωμεν μικροὺς κιτρίνους σάκκους, οἵτινες συγκρα-

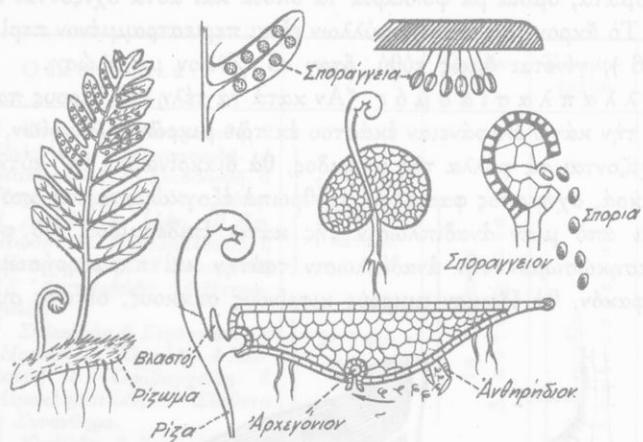


Σχ. 153. Σποριάγγειον, δπως φαίνεται εἰς τὸ μικροσκόπιον (ἀπὸ τὸ ἀνοιγμά του ἐκφεύγοντα σπόρια 3). 1 ποὺς τοῦ σποριαγγείου, 2 φύλλον πτέριδος μὲ τὰ ἐπ' αὐτοῦ σποριάγγεια.

τοῦνται ἀπὸ ἕνα ποδίσκον· οἱ σάκκοι οὗτοι λέγονται σποριάγγεια (σχ. 153).

"Οταν τὰ σποριάγγεια ὠριμάσουν καὶ ξηρανθοῦν, σχίζονται καὶ ἀφήνουν ἐλευθέραν μίαν κόνιν φαιάν, ἡ δποῖα ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροσκοπικοὺς κόκκους, τὰ σπόρια· μετὰ τὴν ὥριμανσιν τῶν σποριαγγείων τὸ ὑπέρ τὸ ἔδαφος μέρος τοῦ φυτοῦ ξηραίνεται, παραμένει δμως τὸ ὑπόγειον ρίζωμα, τὸ δποῖον θὰ δώσῃ νέα φύλλα κατὰ τὴν ἀνοιξιν (σχ. 154). Τὰ σπόρια πίπτουν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, καὶ δταν ὑπάρχη ἡ κατάλληλος θερμοκρασία βλαστάνουν καὶ δίνουν πράσινον ἔλασμα, ἐπιφανείας ἡμίσεος τετραγωνικοῦ ἐκατοστομέτρου. Τοῦτο φέρει εἰς τὴν βάσιν του τριγωειδῆ ριζίδια, διὰ τῶν δποίων τρέφεται καὶ συγκρατεῖται, καλεῖται δὲ

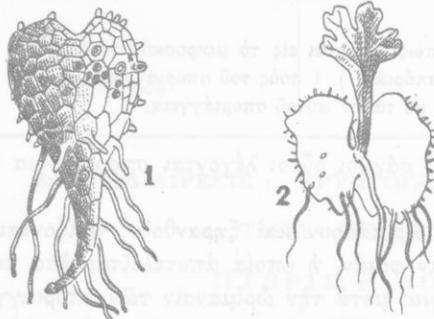
προθάλλιον (σχ. 155, 1). Εἰς τὴν κατωτέραν ἐπιφάνειαν τοῦ προθαλ-



Σχ. 154. Ἐκβλάστησις τῆς πτέριδος.

Εἰς τὸ κέντρον τὸ προθάλλιον (τὸ χωρὶς γράμματα σχῆμα)

λίου ἀναφαίνονται δύο εἴδη ὄργάνων, τὰ ἀνθηρίδια καὶ τὰ ἀρχεγόνια (σχ. 157, 158 καὶ 159).



Σχ. 155. 1 προθάλλιον, 2 νεαρὰ πτέρις ἀναπτυσσόμενή ἐκ τοῦ προθαλλίου.

Τὰ ἀνθηρίδια είναι μικροὶ σάκκοι, οἵτινες περικλείουν μικρὰ σωμάτια περιεστραμμένα σπειροειδῶς καὶ ἐφωδιασμένα μὲ εἶδος βλεφαρίδων, διὰ τῶν δόποιων δύνανται νὰ μετακινοῦνται ἐντὸς τοῦ ὅδατος. Τὰ σωμάτια ταῦτα λέγονται ἀνθηροζωίδια.

Τὰ ἀρχεγόνια ἔχουσι σχῆμα φιάλης (σχ. 157 καὶ 158), εἰς τὸ ἔξογκωμένον μέρος τῆς ὁποίας ὑπάρχει μικρὸν στρογγύλον σῶμα, τὸ ὀοσφαίριον, εἰς τὸν

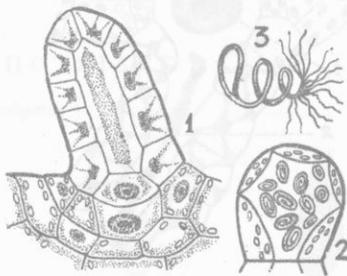
λαιμὸν δὲ κομμιώδης οὐσίᾳ, ἡ ὅποια προσελκύει τὰ ἀνθηροζωίδια.
Ἐν ἀπὸ αὐτά, κολυμβῶν ἐντὸς τῆς δρόσου, φθάνει εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ
φιλοειδοῦς ἀρχεγονίου, κατέρχεται κατὰ μῆκος τοῦ λαιμοῦ του καὶ,
φθάνον εἰς τὸ ὠσφαίριον, συγχωνεύεται μετ' αὐτοῦ μετὰ τὴν συγχώ-



Σχ. 156. Πτέρις νεαρὰ καὶ πτέρις
ἀνεπτυγμένη. Εἰς τὴν κάτω ἐπιφά-
νειαν τῶν φύλων τῆς δευτέρας
φαίνονται, ὥστε στίγματα, τὰ σπο-
ριάγγεια.

μεν, μὲ ἰσχυρὰν μεγέθυνσιν μικροσκοπίου, τοὺς αὐτοὺς ξυλώδεις καὶ
ἡμιώδεις σωλῆνας, τοὺς ὅποιους ἔχομεν εύρει εἰς τοὺς βλαστοὺς ὅλων
τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια ἔξητάσαμεν μέχρι τοῦδε. Δηλ. ἡ πτέρις εἶναι φυ-
τὸν τὸ ὅποιον ἔχει ἀγγεῖα.

Πτερίδων ὑπάρχουσι διάφορα εἴδη διαφέροντα μεταξύ των μόνον



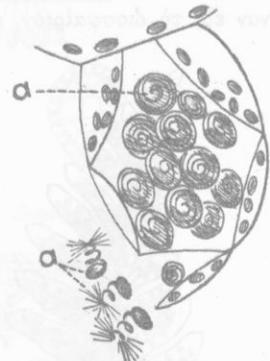
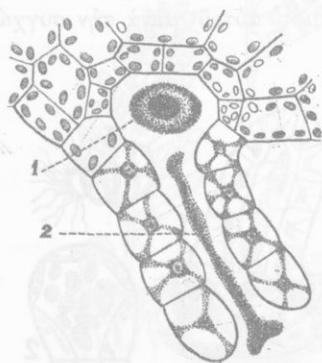
Σχ. 157. 1 ἀρχεγόνιον, 2 ἀνθηρίδιον,
3 ἀνθηροζωίδιον.

νευσίν ταύτην σχηματίζεται ἐν ὧδι, τὸ ὅποιον, ἀναπτυσσόμενον, δίδει τὸ
φυτικὸν ἔμβρυον· μετὰ τοῦτο τὸ προ-
θάλλιον ξηραίνεται.

Διὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν εἶναι
ἀνάγκη νὰ ὑπάρχῃ ὕδωρ ἢ ύγρασία,
διότι ἄλλως εἶναι ἀδύνατον νὰ κινηθῇ
τὸ ἀνθηροζωίδιον καὶ νὰ φθάσῃ τὸ
ὠσφαίριον. Διὰ τοῦτο αἱ πτέριδες
φύονται κυρίως εἰς ύγροὺς καὶ συσκι-
ούσι τόπους.

"Αν κάμωμεν μίαν τομὴν εἰς τὸν
βλαστὸν μιᾶς πτέριδος, παρατηροῦ-

κατὰ μέγεθος. Ἐν τοιοῦτον εἶδος, ἡ Πτέρις ή δενδρώδης, φθάνει τὸ
ύψος τῶν 8 μέτρων καὶ τελειώνει εἰς μακρότατα (μέχρι 4 μ. μήκους)



Σχ. 158. Ἀρχεγόνιον

Εύρισκεται εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ προθαλλίου. Ἐχει σχῆμα φιάλης. Εἰς τὸ βάθος τὸ ώστεφαίριον 1 (θῆλυ κύτταρον), τὸ δόπιον συγχωνευόμενον μὲν ἐν ἀνθηροζωίδιον (ἄρρεν κύτταρον), δῆδε τὸ ὄν. Τὸ ἀνθηροζωίδιον εἰσέρχεται διὰ τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης 2.

φύλλα, βαθέως ἐσχισμένα. Ἡ πτέρις αὐτὴ ζῆ κυρίως εἰς τὴν Αὔστραλίαν καὶ εἶναι τὸ μόνον δένδρον, τὸ δόπιον πολλαπλασιάζεται χωρὶς ἄνθη.



Σχ. 160. Πολυπόδιον

γίνεται διὰ σπορίων, τὰ δόπια δίδουσι προθαλλίου ἐπὶ τούτου ἀναπτύσ-

Σχ. 159. Ἀνθηρίδιον

Εύρισκεται ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ προθαλλίου καὶ παράγει τὰ ἀνθηροζωίδια (α, α'), τὰ δόπια κινούμενα μεταβαίνουσι καὶ συναντῶσι τὸ ἀρχεγόνιον, εἰσέρχονται διὰ τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης καὶ συγχωνεύονται μὲν τὸ ὠστεφαίριον πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὄν.

"Ομοιον πρὸς τὰς πτέριδας φυτὸν εἶναι :

Τὸ πολυπόδιον (σχ. 160).

'Απαντᾶται κυρίως εἰς ὑπόσκια μέρη καὶ νηρούς βράχους.

"Ολαι αἱ πτέριδες παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσιν ἀγγεῖα, δὲν ἔχουσιν διμως ἄνθη καὶ δι πολλαπλασιασμός των

συνται τὰ ἀνθηρίδια καὶ τὰ ἄρχεγόνια, τὰ ὁποῖα δίδουσι τὰ ἀνθηροζωτῖα καὶ τὰ ὡσφαιρία. Διὰ τῆς συγγωνεύσεως ἐνὸς ἀνθηροζωτίδιου καὶ ἐνὸς ὡσφαιρίου γίνεται τὸ ὡδὸν καὶ ἐξ αὐτοῦ τὸ ἔμβρυον, ποὺ θὰ δώσῃ νέον φυτόν.

Αποτελοῦν ίδιαν τάξιν φυτῶν, τὴν τάξιν τῶν *Πτερίδων*.

2η ΤΑΞΙΣ : ΙΠΠΟΥΡΙΔΕΣ

(κν. πολυκόμπια)

Αἱ ιππουρίδες εἶναι πολυετὴ φυτὰ τῶν ἀγρῶν καὶ φέρουν ἕρποντα ὑπόγειον βλαστόν, ρίζωμα, μεγαλύτερον τοῦ 1 μέτρου.

Απὸ τὸ ρίζωμα αὐτὸν ἐκφύονται κατὰ Μάρτιον βλαστοὶ ὅρθιοι, κατὰ, ἀποτελούμενοι ἀπὸ τμήματα (ἀρθρα), τὰ ὁποῖα εἰσχωροῦν τὸ ἐν εἰς τὸ ἄλλο, καὶ χωρίζονται ἀπὸ γόνατα, γύρω ἀπὸ τὰ ὁποῖα ὑπάρχει θύσανος φύλλων (σχ. 161) φυλλιδοειδῶν, ἐσχισμένων εἰς πολυαριθμούς δόδοντας. Εἰς τὴν κορυφὴν ὠρισμένων βλαστῶν, γονίμων καλουμένων, σχηματίζεται εἶδος στάχυος ἀπὸ μετασχηματισμένα φύλλα· εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τούτων ὑπάρχουν τὰ σπόρια, διὰ τῶν ὁποίων τὰ φυτὰ ταῦτα πολλαπλασιάζονται δύος καὶ αἱ πτέριδες.



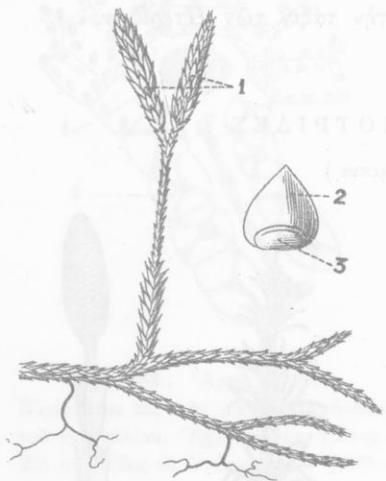
Σχ. 161. 'Ιππουρίς. Άριστερὰ κλάδος στείρος καὶ δεξιά κλάδος γόνιμος.

3η ΤΑΞΙΣ : ΛΥΚΟΠΟΔΙΑ

Τὰ λυκοπόδια εἶναι φυτὰ κοινὰ εἰς σκιεροὺς τόπους καὶ ὁμοιάζουν μὲ βρύα. Ἐχουν βλαστὸν ἕρποντα, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκφύονται κλάδοι (σχ. 162) διωκλαδιζόμενοι δικρανοειδῶς.

Τὰ σπόρια τοῦ λυκοποδίου, ἐπειδὴ ἀναφλέγονται πολὺ εύκολα, χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν πυροτεχνημάτων.

Αἱ πτέριδες, αἱ ἵππουρίδες, τὰ λυκοπόδια ἀποτελοῦν τρεῖς τάξεις φυτῶν, αἵτινες ἔχουν κοινὰ χακτηριστικά:



Σχ. 162. Λυκοπόδιον. 1 στάχυς με σποροίαγγεια, 2 καὶ 3 σποροίαγγειον.

"Έχουν ρίζας, βλαστόν, φύλλα και ἄγγεια. Δὲν ἔχουν ἀνθη και δ πολλαπλασιασμός των γίνεται διά σπορίων, τὰ ὅποια δίδουσι προθάλ λιον, ἐπὶ τοῦ ὅποιου ἀναπτύσσονται τὰ ἄρρενα και τὰ θήλεα ὅργανα. Ταῦ τα παράγουσιν ἀνθηροζωίδια και ὠσφαίρια, διά συγχωνεύσεως τῶν ὅποιών θὰ προκύψῃ ὁδὸν και ἐκ τού του ἀκολούθως τὸ νέον φυτόν.

Αἱ τρεῖς αὗται τάξεις συνενοῦνται καὶ ἀποτελοῦσι τὴν Σανδυδιαίρεσιν τοῦ φυτικοῦ κόσμου, τὴν ὑποδιαίρεσιν τῶν φυτῶν χωρίς ἄνθη ἢ Κροπτογάμων φυτῶν μὲν οἷς καὶ ἀγγεῖα.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ

2α ΥΠΟΛΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΥΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Τάξεις	Κοινά χαρακτηριστικά	* Έποδιαίρεσις
Πτέριδες	Διακλάδωσις πλαγία	Φυτά χωρίς άνθη, άλλα έχοντα ρίζαν και λίγες ή διχαλώσεις
* Ιππονυρίδες	Διακλάδωσις σπονδύου	
-	λώδης	
Λυκοπόδια	Διακλάδωσις διχαλώσης κατά δίκοαν	Κρυπτόγαμα φυτά με ρίζαν και λίγες

3η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ ΦΥΤΑ

(ΧΩΡΙΣ ΑΝΘ. ΡΙΖΑΣ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΑ)

B P Y A

ΠΟΛΥΤΡΙΧΟΝ ΤΟ ΚΟΙΝΟΝ

(καν. μερύσσωμα)

Τὸ βρύον τοῦτο, κοινότατον εἰς τοὺς ἀγροὺς καὶ τοὺς δασώδεις τόπους, ὃπου ἀποτελεῖ μεγαλοπρεπεῖς πρασίνους τάπητας, συναντᾶται ἐπίσης ἐπὶ τῶν βράχων, τῶν τοίχων καὶ τῶν κορμῶν δένδρων. Φθάνει εἰς ὄψις 0,20 μ. περίπου (συ. 163).

Εἰς ἔκαστον φυτὸν διακρίνομεν εὐθὺν
βλαστόν, ὅστις στερεοῦται εἰς τὸ ἔδαφος μὲν
πολυαριθμούς τρίχας καὶ φέρει σκληρὰ καὶ
στενὰ φύλλα.

Τὸ πολύτριχον εἶναι φυτὸν προσηρ-
μοσμένον διὰ νὰ ζῆ καὶ εἰς τὰ ἔγραφε
ἔδάφη καὶ ἐπάνω εἰς τοὺς τοίχους ἢ καὶ τοὺς
βράχους ἀκόμη. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν
τὰ φύλλα του διπλώνονται συγματίζοντα ἔνα
κύλινδρον, μὲ τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τοῦ φύλ-
λου εἰς τὸ ἑσωτερικὸν μέρος τοῦ κυλίνδρου,
ὅπως θὰ ἐδιπλώναμεν ἔνα φύλλον χάρτου
ἀπὸ τὴν μίαν καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν συγ-
χρόνως, μέχρις ὅτου τὰ δύο διπλωνόμενα ἡ-
μίση του συναντηθοῦν εἰς τὸ μέσον των.
Τοῦτο ἐλαττώνει κατὰ τὸ ἥμισυ τὴν ἐπιφά-
νειαν τοῦ φύλλου, ἀφῆνον πρὸς τὰ ἔξω μό-
νον τὸ κάτω μέρος του, τὸ ὅποιον, ὡς τρα-
χύτερον, διαπνέει διηγάτερον. Εἰς τοιαύτην
κατάστασιν τὸ φυτὸν δύναται νὰ ἀνθέξῃ καὶ
εἰς τὴν μεγαλυτέραν ἔγραψιν.

Τὰ φύλλα παραμένουν καθ' ὅλον τὸ ἔτος· κατὰ τὴν ξηρὰν ὥμινας ἐποχὴν χάνουν ὅλον τὸ ὕδωρ τῶν καὶ μᾶζαι ὀλόκληροι ἀπὸ αὐτὰ λαμβανόμεναι εἰς τὴν κεῖρα φαίνονται ἐλαφρότατα. Μόλις δύμας βρέξῃ, ἔχαπλώνουν πάλιν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων τῶν καὶ αὐξάνουν



Σχ. 163. Πολύτριχον.
Α κλάδος ἄρρην, Β κλάδος
θῆλυς, Γ σποριογόνιον μὲν
τὴν καλύπτοσα του.

πολὺ κατὰ βάρος, διότι ἀπορροφῶν τὸ ὄδωρ ὡς σπόγγοι. Ἡ ἀπορρόφησις τοῦ ὄδωτος γίνεται δὶ’ ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλων.

Ἐξετάζοντες τομὴν βλαστοῦ εἰς τὸ μικροσκόπιον δὲν εὑρίσκομεν ἔντλαθεις καὶ ἥθμώδεις σωλῆνας οὔτε ρίζας. Ἡ ἀπουσία ριζῶν καὶ ἀγρείων εἶναι χαρακτηριστικὴ διὰ τὰ φυτὰ ταῦτα, τῶν ὅποιων οὕτως ἡ διασκευὴ γίνεται ἀπλουστάτη.

Πολλαὶ απλαῖσια σιασμοί. Κατὰ τὸ θέρος ἐκ τῆς κορυφῆς τοῦ βλαστοῦ ἀνύψωται νῆμα ἐρυθρωπόν, τὸ ὅποῖον καταλήγει εἰς ἐξόγκωμα σκεπασμένον μὲν μίαν καλύπτραν, τὸ σπορογογόνιον (σχ. 164). "Οταν τὸ σποροιογόνιον ὀριμάσῃ, γίνεται βαρὺ καὶ κλίνει πρὸς τὰ κάτω" οὕτω πίπτει ἡ καλύπτρα καὶ ἀναφαίνεται εἰδος ὑμενώδους ὀδοντωτοῦ πώματος, τοῦ ὅποιου οἱ ὀδόντες ἀπομακρύνονται ἀλλήλων καὶ ἀφήνουν δίοδον εἰς μίαν κιτρίνην κόνιν, τὴν ὅποιαν παρασύρει ὁ ἄνεμος. Ἡ κόνις αὕτη εἶναι τὰ σπόρια ταῦτα, πίπτοντα εἰς ὑγράν γῆν, βλαστάνουν καὶ δίδουν ἐν νῆμα πράσινον, τὸ λεγόμενον πρωτότυμα (σχ. 165), ἐκ τοῦ ὅποιου ἐκφύονται νέα βρύα. Εἰς τὰς κορυφὰς μερικῶν ἐκ τῶν βλαστῶν τῶν νέων τούτων βρύων ἀναφαίνονται ὅργανα σχήματος φιάλης μὲν μακρὸν λαιμόν, τὰ ἀρχεγόνια ἔκαστον περικλείει ἐν θῆλῃ κύτταρον, τὸ ὠσφαίριον (σχ. 164).

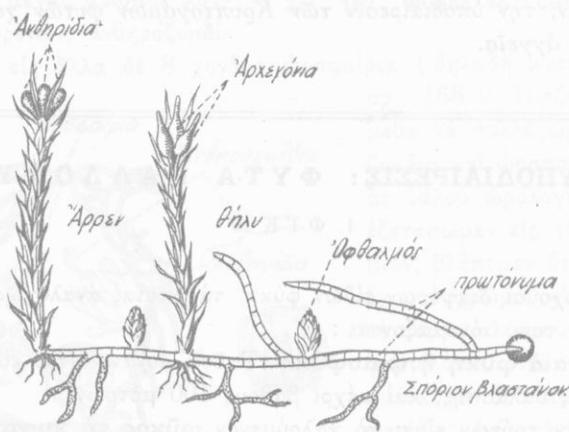
Εἰς ἄλλους βλαστοὺς ἀναφαίνονται τὰ ἀνθηροίδια, τὰ ὅποῖα εἶναι γεμάτα ἀπὸ κύτταρα ἄρρενα, τὰ ἀνθηροζωίδια (σχ. 164). ταῦτα, σχήματος σπειροειδοῦς, ἔχουσι 2 βλεφαρίδια διὰ τῶν ὅποιων κινοῦνται. Ἐκαστον ἀνθηρίδιον ἀφήνει νὰ πέσῃ ἀπὸ αὐτὸ διατονίδιον γλοιῶδες, πλῆρες ἀπὸ ἀνθηροζωίδια. Ταῦτα, κολυμβῶντα μὲ τὰ δύο κινητικὰ βλεφαρίδιά των, ἀνευρίσκουν τὸ ἀρχεγόνιον, τὸ ὅποῖον καὶ αὐτὸ ἔχει πέσει ἀπὸ τὸ φυτόν. Εἰσέρχονται τότε διὰ τοῦ λαιμοῦ του, κατέρχονται εἰς τὸ βάθος καὶ ἔκει εὑρίσκουν τὸ ὠσφαίριον, τὸ ὅποῖον περικυλάνουν. Ἐν ἀπὸ τὰ ἀνθηροζωίδια διαπερᾶ τὸ περιβλημα τοῦ ὠσφαίριου καὶ συγχωνεύεται μετ’ αὐτοῦ τὰ λοιπὰ ἀποθηκαστούν. Ἀπὸ τὴν συγχώνευσιν αὐτὴν προέρχεται ἐν ὀπὼν καὶ τουτο δίδει νέον φυτόν, ἐπὶ τοῦ ὅποιου θά σχηματισθοῦν σποροιογόνια ἐκ νέου, καὶ οὕτω καθ’ ἔξῆς.

Οὕτω βλέπομεν, διτὶ οἱ βλαστοὶ τῶν βρύων σχηματίζουσι κύτταρα ἄρρενα καὶ κύτταρα θήλεα, τὰ ὅποῖα συγχωνεύομενα σχηματίζουν ὡά, ἐκ τῶν ὅποιων θὰ προέλθῃ νέον φυτόν. Ἐπὶ τοῦ φυτοῦ τούτου θὰ σχηματισθῶσι τὰ σποροιογόνια, ἔκαστον σπόριον τῶν ὅποιων θὰ δώσῃ πρωτόνυμα, καὶ ἐκ τούτου πάλιν θὰ βλαστήσουν νέα φυτά.

"Αλλὰ βρύα εἶναι :



Σχ. 164. Πῶς πολλαπλασιάζεται τὸ πολύτριχον.



Σχ. 165. Ἐκβλάστησις σπορίου θρύου.

Τὸ σφάγνον (σχ. 166). Φύεται κυρίως εἰς τὰς βορείους χώρας, εἰς πολλὰς τῶν ὁποίων (εἰς τὰς τούνδρας τῶν βορείων χωρῶν) ἀποτελεῖ

τὴν μόνην βλάστησιν. Ἐπίσης συναντᾶται καὶ ἐντὸς τοῦ ὄδατος, βλαστάνον ἴδιως ὅταν ἡ θερμοκρασία τούτου δὲν ὑπερβαίνῃ τοὺς +6° ἔως

+8° K. Τότε φύεται ἀφθόνως, οἱ βλαστοί του χώνονται ἐντὸς τῆς ἱλύος καὶ ἀποτελοῦν, ἀπανθρακούμενοι μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, εἰδος σπογγώδους καὶ εὐθρύπτου ἀνθρακος, τὴν τύρφην ἡ ποάνθρακα, ὅστις περιέχει 40-50% ἀνθρακος καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς καύτιμος ὕλη, ὅχι ὅμως μεγάλης ἀξίας.

Κοινὸν εἰς τὴν Ἑλλάδα βρύνον εἶναι καὶ

‘Ο ὄπνος. Ἐχει πολύκλαδον βλαστὸν καὶ χρῶμα ἐντόνως πράσινον. Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν τεχνητῶν ἀνθέων καὶ διὰ νὰ σκεπάζουν τὸ χῶμα τῶν γλαστρῶν, εἰς τὰς ὁποῖας εἶναι φυτρωμένα φυτά.



Σχ. 166. Σφάγνον

Τὸ πολύτριχον, τὸ σφάγνον, ὁ ὄπνος ἀνήκουσιν εἰς τὴν τρίτην ὑποδιαιρεσιν, τὴν ὑποδιαιρεσιν τῶν Κρυπτογάμων φυτῶν χωρὶς ἀνθη, οἷς καὶ ἀγγεῖα.

4η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΦΥΤΑ ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ

1. ΦΥΚΗ

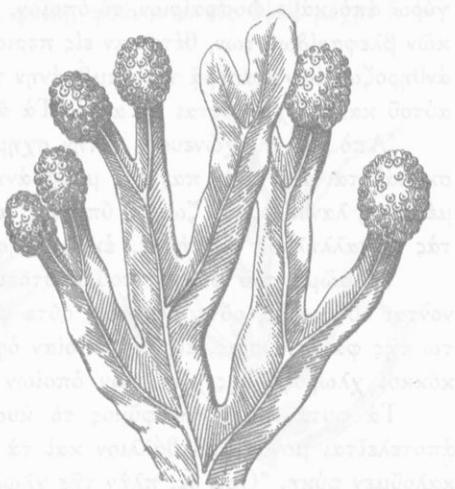
‘Ὑπάρχουσι διαφόρων εἰδῶν φύκη, τὰ ὁποῖα, ἀναλόγως τοῦ χρωματισμοῦ των, ὀνομάζονται :

a) **Φαιάδ φύκη ἡ φαιοφύκη.** Ταῦτα συναντῶνται εἰς τὸ ὄδωρο, κυρίως τῆς θαλάσσης, καὶ μέχρι βάθους 100 μέτρων.

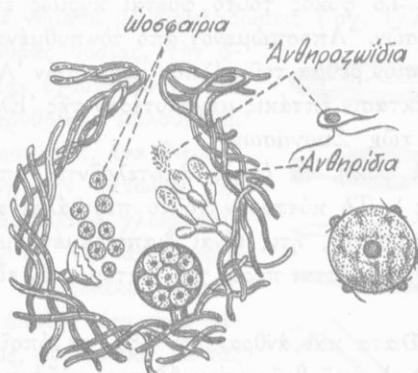
Ἐν ἐκ τούτων εἶναι τὸ καλούμενον **φύκος** τὸ κυστοειδές, τὸ ὁποῖον ὀφέλει τὸ ὄνομά του εἰς τὰς πλήρεις ἀζώτου κύστεις ποὺ ἔχει, καὶ διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἐπιπλέη. Περιπατοῦντες εἰς τὰς ἀκτὰς ἀνοικτῆς θαλάσσης τὰς βλέπομεν κεκαλυμμένας ἀπὸ πληθὺν φυτῶν τὸ χρῶμα ταινιῶν, ἐκάστη τῶν ὁποίων εἶναι ἐν ὅλοκληρον κυστοειδές φῦκος ἡ τεμάχια τούτου.

"Ολόκληρον τὸ φῦκος δυνάμεθα νὰ τὸ εὔρωμεν ἐπὶ τῶν βράχων τῆς ἀκτῆς, ὅταν ἡ θάλασσα ἀποσύρεται. Ἀποτελεῖται ἀπὸ στενάς ταινίας φαιοῦ χρώματος, αἵτινες διακλαδίζονται εἰς διαδοχικὰ δίκρανα (σχ. 167) καὶ φθάνουν εἰς μῆκος τὸ ἐν μέτρον. "Οταν εἶναι τριχυμία, τὰ κύματα ποὺ κτυποῦν εἰς τοὺς βράχους μὲ δύναμιν, καταλήγουν νὰ ἀποσπάσουν πολλὰς ἀπὸ τὰς ταινίας αὐτάς, τὰς ὃποιας ρίπτουν εἰς τὴν ἀκτήν, ὅπου τὰς ἀνευρίσκομεν.

Εἰς τὸ ἄνω μέρος τῶν ταινιῶν τούτων, εύρισκομεν σαρκώδη ἔξογκωματα ἐντὸς τῶν ὅποιων σχηματίζεται εἰς ἄλλα μὲν μέγας ἀριθμὸς κυττάρων ἀρρένων, ἀνθηροζωιδίων δηλ., εἰς ἄλλα δὲ 8 χονδρὰ ωοσφαίρια (δηλαδὴ κύτταρα θήλεα, σχ. 168). Πιέζοντες δυνάμεθα νὰ συλλέξωμεν ἀνθηροζωιδία καὶ ωοσφαίρια ἐπὶ μιᾶς ὑάλου ὥρολογίου. "Αν τὰ ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, βλέπομεν ὅτι τὰ ἄρρενα ἔχουσι χρῶμα κίτρινον πρὸς τὸ πορτοκαλόχρουν καὶ σχῆμα φασόλου, εἶναι δὲ ἐφωδιασμένα μὲ δύο κινητικὰ βλεφαρίδια· ἐνῶ τὰ θήλεα ἀποτελοῦσι μᾶκαν φαιάν, εἶναι σφαιρικὰ καὶ παραμένουν ἀκίνητα.



Σχ. 167. Φῦκος τὸ κυστοειδές.



Σχ. 168. Πολλαπλασιασμὸς φύκους

"Αν μὲ τὸ ἄκρον ὑαλίνης ράβδου λάβωμεν μίαν σταγόνα ἀπὸ τὸ ὑγρόν, τὸ ὅποιον περιέχει τὰ θήλεα κύτταρα καὶ μίαν ἀπὸ τὸ ὑγρόν, τὸ

όποιον περιέχει τὰ ἄρρενα, τὰς ἀναμίξωμεν καὶ παρατηρήσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, βλέπομεν ἐκατοντάδας ἀνθηροζωιδίων νὰ συναθροίζωνται γύρω ἀπὸ κάθε ὡσφαίριον, τὸ ὅποῖον, μὲ τὰς κινήσεις τῶν δύο κινητικῶν βλεφαρίδων των, θέτουσιν εἰς περιστροφικὴν κίνησιν. Τέλος, ἐν τῷ ἀνθηροζωιδίων διαπερφάτηκαν μεμβράνην τοῦ ὡσφαίριου, εἰσέρχεται ἐντὸς αὐτοῦ καὶ συγχωνεύεται μὲ αὐτό. Τὰ δὲ λαχανίλια ἀνθηροζωιδία ἀποθηκούν.

Ἄπὸ τὴν συγχώνευσιν αὐτὴν σχηματίζεται ἐν ὀνόματι τὸ ὁν. Τὸ ὁνὸν τοῦτο σκεπάζεται ἀπὸ μίαν παχεῖαν μεμβράνην, ἣτις τὸ προφυλάσσει. Παραμένει εἰς λαχανίλια σαν ζωὴν (ὕπνον), μέχρις ὅτου ἀργύτερον, ὅταν εὕρῃ τὰς καταλλήλους συνθήκας, ἐκβλαστήσῃ καὶ δώσῃ νέον φυτόν.

Τὸ σῶμα τοῦ φύκους τοῦ κυστοειδοῦς, εἰς τὸ ὅποῖον δὲν διακρίνονται οὔτε ρίζα, οὔτε βλαστός, οὔτε φύλλα, λέγεται θάλλιον. Ὑποκάτω τῆς φαιᾶς ούσιας, εἰς τὴν ὅποιαν ὁφείλει τὸ χρῶμά του, ὑπάρχουσι κόκκινοι χλωροφύλλης, διὰ τῶν ὅποιων δύναται νὰ ἀφομοιώνη.

Τὰ φυτά, ὅπως τὸ φύκος τὸ κυστοειδές, τῶν ὅποιων τὸ σῶμα ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ θάλλων καὶ τὰ ὅποια ἔχουσι χλωροφύλλην, τὰ καλοῦμεν φύκη. "Οσα δέ, πλὴν τῆς χλωροφύλλης, ἔχουσι καὶ χρωστικὴν ούσιαν φαιάν, τὰ καλοῦμεν φαιοφύκη.

"Αλλὰ φαιοφύκη εἶναι :

Τὸ σάργασον (σχ. 169). Τὸ φύκος τοῦτο φύεται κυρίως εἰς τὸν πυθμένα τῶν Τροπικῶν θαλασσῶν. Αποσπώμενον ἀπὸ τὸν πυθμένα, παρασύρεται ἀπὸ τὸ θερμὸν θαλασσίον ρεῦμα τοῦ κόλπου μέχρι τῶν Ἀζορῶν, ὅπου σκεπάζει θαλασσίαν ἔκτασιν ἐπτάκις μεγαλυτέραν τῆς Ἐλλάδος, ἣτις καλεῖται Θάλασσα τῶν Σαργάσων.

Τὰ διάτομα. Μικροσκοπικὰ φύκη, τὰ ὅποια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μόνον κύτταρον (μονοκύτταρα). Τὸ κύτταρον τοῦτο περιβάλλεται ἀπὸ μίαν ούσιαν, κυτταρίνην καλούμενην, ἣτις εἶναι διαποτισμένη μὲ πυρίτιον κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζεται πέριξ τοῦ διατόμου ἐν εἴδος κελύφους (σχ. 171).

Τὰ διάτομα, τρεφόμενα μὲ ἀλατα καὶ ἀνθρακικὸν δέρν, τὰ ὅποια ἀφθόνως εὑρίσκουσι διαλελυμένα ἐντὸς τοῦ θαλασσίου ὄδατος, αὐξάνονται καταπληκτικῶς, ἀποθηκούντα δὲ καλύπτουν, μὲ τὰ κελύφη των, τὰ ὅποια κατασταλάζουν εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλασσῆς, δλοκλήρους ἐκτάσεις, σχηματίζοντα ἐν πέτρωμα, τὸ ὅποῖον λέγεται τριπολίτις γῆ καὶ στιλβωτικὸς λίθος, διότι χρησιμοποιεῖται πρὸς στίλβωσιν.

β) Τὰ ἐρυθροφύκη ἢ ἐρυθρὰ φύκη. Ζῶσιν ἐντὸς τῆς θαλάσσης, μέχρι βάθους καὶ 500 ἀκόμη μέτρων. Εἶναι τὰ συγήθως ἐπὶ τῶν βράχων τῶν ἀκτῶν μας ἀπαντώμενα φύκη, φθάνοντα εἰς ὅψος μέχρι 5 ἑ-

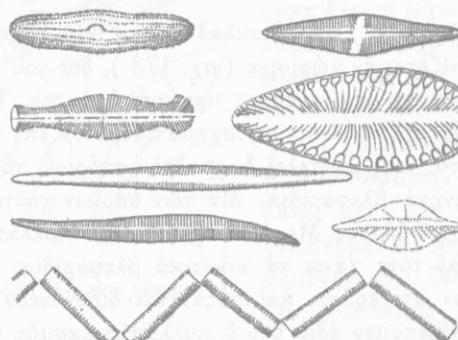


Σχ. 169. Σάργασον



Σχ. 170. Κλάδος σαργάσου μὲ τοὺς πλωτῆρές του.

κατοστομέτρων. Ἀναλόγως τοῦ εἴδους των σχηματίζουν εἴτε ἐλάσματα εἴτε νήματα μὲ διακλαδώσεις (σχ. 172) χρώματος ἐρυθροῦ, λόγῳ τῆς ἐρυθρᾶς οὐσίας, τὴν δόποιαν ἔχουν. Αὕτη, φυκοερυθρίνη καλουμένη, χρησιμεύει, ἵνα διευκολύνῃ τὴν κάτωθέν της ὑπάρχουσαν χλωροφύλλην εἰς τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, τὸ δόποιον λόγῳ τοῦ βάθους, φθάνει ἐκεῖ μὲ τὰς ἐρυθρᾶς μόνον ἀκτῖνάς του.



Σχ. 171. Διάφορα εἴδη διατόμων

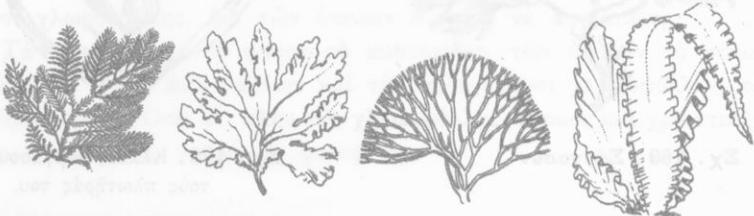
Εἴδη τινὰ ἐρυθροφύκῶν ἔχουσι θάλλιον σκληρόν, διότι περιέχουσιν ἀσβέστιον. "Ἐν εἴδος ἔχει τὴν ἴδιότητα, τρωγόμενον, νὰ συντελῇ εἰς τὴν ἀποβολὴν ἐκ τοῦ

πεπτικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου ἐνὸς εἰδούς σκωλήκων, τῶν ἔλ-
μίνθων, οἵτινες κοινῶς λέγονται λεβίθες.

γ) **Τὰ χλωροφύκη** ἢ πράσινα φύκη. Ζῶσι καὶ εἰς τὴν θά-
λασσαν πολὺ πλησίον τῆς ἀκτῆς, κυρίως δύμας εἰς τὰ γλυκέα καὶ ἡρε-
μοῦντα ὄρματα. Περιέχουσι μόνον χλωροφύλλην, καὶ διὰ τοῦτο τὸ χρῶ-
μά των εἶναι πράσινον.

Τὰ ἐντὸς τῶν γλυκέων ὄρμάτων ζῶντα χλωροφύκη συσσωρεύονται
εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἀποτελοῦσι πρασίνην σποριγγάδη μᾶζαν. Τοιοῦτον
εἶδος εἶναι :

Ἡ βορυχεία. Αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ νῆμα πράσινον (ὃς ἐκ τῶν
κοκκίων τῆς χλωροφύλλης, τὰ δποῖα περιέχει), τὸ δποῖον εἶναι κατὰ



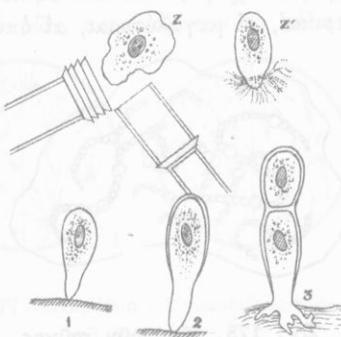
Σχ. 172. Διάφορα εῖδη ἐρυθροφυκῶν

τὸ μᾶλλον ἢ ἡττον διακλαδισμένον· εἰς τὸ τέλος ἐνὸς νεαροῦ νήματος
ἔμφανίζεται ἐν χώρισμα (σχ. 173), διὰ τοῦ δποίου ἀπομονώνεται συμ-
πυκνουμένη μία ποσότης πρωτόπλασματος. Τὸ πρωτόπλασμα ἐκφεύγει
ἀπὸ ἐν μικρὸν ἀνοιγμα, σχηματίζόμενον ἐπὶ τῆς μεμβράνης τοῦ νεαροῦ
νήματος, καὶ ἀποτελεῖ ἐν χονδρὸν σπόριον, τὸ ζωοσπόριον (σχ. 173 ζ)
μὲν κινητὰ βλεφαρίδια, διὰ τῶν δποίων τοῦτο κινεῖται ἐπὶ τινα χρόνον
ἐντὸς τοῦ ὄρματος. Μετά τινα χρόνον προσκολλᾶται εἰς τι μέρος (σχ. 173),
1) καὶ τότε χάνει τὰ κινητικὰ βλεφαρίδια, ἀποκτᾷ ἄγκιστρον, μὲ τὸ
δποῖον στερεοῦται καὶ αὔξάνεται δίδον νέον φυτόν (2, 3).

Βλέπομεν ἐδῶ ὅτι ὁ πολλαπλασιασμὸς τῶν φυτῶν αὐτῶν γίνεται
ἀπὸ αὐτὸ τοῦτο τὸ πρωτόπλασμά των, τὸ δποῖον δύμας προηγουμένως
συμπυκνοῦται. Μὲ τὴν συμπυκνωσιν αὐτὴν τὸ πρωτόπλασμα ἐνδυναμώ-
νεται (ξανανεώνει) ἀπὸ ἡλικιωμένον καὶ κουρασμένο ποὺ ἦτο, γί-
νεται νέον καὶ ζωηρόν, εἰς τρόπον ὥστε νὰ δώσῃ νέον φυτόν.

"Αλλο πράσινον φύκος είναι:

Η σπυρογύρα. Αποτελεῖται καὶ αὕτη ἀπὸ νήματα πράσινα. Δύο γειτονικὰ νήματα πλησιάζουν, ἐφάπτονται ἀλλήλων καὶ εἰς τὴν μεμβράνην τῶν δύο τούτων κυττάρων σχηματίζεται ἐν μικρὸν ἄνοιγμα, διὰ τοῦ ὅποιου τὸ πρωτόπλασμά των δύναται νὰ συγκοινωνῇ· κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τὸ πρωτόπλασμα ἔκαστου κυττάρου συμπυκνοῦται καὶ τὸ ἐν τούτων διέρχεται διὰ τῆς ὁπῆς τῆς συγκοινωνίας, συγχωνευόμενον μὲ τὸ πρωτόπλασμα τοῦ ἄλλου κυττάρου (σχ. 174). Αποτελεῖται οὕτω, ἀπὸ τὴν συγχώνευσιν τῶν δύο πρωτόπλασμάτων, ἐν κύτταρον μὲ ἐνδυναμωμένον, ἀνανεωμένον πλέον πρωτόπλασμα· εἶναι τοῦτο ἐν ὧδι, προελθὸν ἀπὸ τὴν σύζευξιν (συγχώνευσιν) δύο κυττάρων δμοίων. Απὸ τὸ ὧδι τοῦτο θὰ προέλθῃ νέον φυτόν.



Σχ. 173. Πολλαπλασιασμὸς τῆς βουχερίας: Ζ σχηματισμὸς τῶν ζωοσπορίων, 1, 2 καὶ 3 ἐκβλάστησις τούτων.

Τὰ κυανᾶ φύκη φύκη ἔχουσι μόνον χλωροφύλλην ὡς χρωστικὴν οὐσίαν καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται χλωροφύκη.

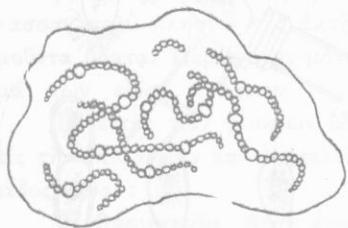
δ) Τὰ κυανᾶ φύκη ἢ κυανοφύκη. Πολλάκις μετὰ τὴν βροχὴν εὔρισκομεν εἰς μὴ πεπατημένην γῆν ζελατινώδεις κυανωπάς μάζας.



Σχ. 174. Σπυρογύρα: α ὧδι, β καὶ γ, νέα φυτά.

Ἐὰν τὰς μάζας αὐτὰς παρατηρήσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελοῦνται ἀπὸ κυανᾶς σφαίρας, αἵτινες εἶναι συνηρμοσμέναι ἐν εἴδει κομβολογίου καὶ ἄλλαι μὲν εἶναι μικρότεραι, ἄλλαι δὲ μεγαλύ-

τεραι, ὅλαι δὲ περιβάλλονται ἀπὸ μίαν ζελατινώδη ούσίαν (σχ. 175). "Οταν τὸ ἔδαφος ξηρανθῇ, αἱ μικραὶ αὐταὶ σφαῖραι, αἱ ὅποιαι εἰναι κύτταρα, ἀποχωρίζονται καὶ αἱ περισσότεραι καταστρέφονται" παραμένουν υερικαὶ, αἱ μεγαλύτεραι, αἱ ὅποιαι μεταβάλλονται εἰς σπόρια καὶ, ὑπὸ καταλλήλους συνθήκας, δίδουν νέα φυτά.



Σχ. 175. Κυανοῦν φῦκος

μὲ τὸ μικροσκόπιον. "Εχουσι σχῆμα εἴτε ράβδων εὐθεῖῶν (βακτηριῶν), ἢ οὖν ἔλαβον καὶ τὸ ὄνομα βακτήρια, εἴτε ράβδων κεκαμμένων ἢ σπειροειδῶν, διότε λέγονται σπειρόλιλα, ἢ ἔχουσι σχῆμα κόκκων, δηλ. στρογγύλον καὶ ζῶσι μεμονωμένα, ἢ συνηνωμένα κατὰ νήματα, διότε λέγονται μικρόκοκκοι. "Εχομεν λοιπὸν βακτήρια, σπειρόλιλα, μικροκόκκους. Τὸ μῆκος ὅλων αὐτῶν τῶν φυτῶν δὲν ὑπερβαίνει, δι' ἔκαστον ἐκ τούτων, τὰ δύο χιλιοστὰ τοῦ χιλιοστομέτρου.

Τὰ μικροσκοπικὰ αὐτὰ φυτὰ πολλαπλασιάζονται εἴτε μὲ σπόρια εἴτε καὶ δι' ἀπλῆς διαιρέσεως. Δι' ἀπλῆς διαιρέσεως πολλαπλασιάζονται, δσα εὐρίσκονται ὑπὸ εύνοϊκᾶς συνθήκας, δηλαδὴ καταλληλον περιβάλλον καὶ ἀρκετὴν τροφήν· τότε χωρίζονται εἰς δύο τεμάχια καὶ ἔκαστον τεμάχιον δίδει νέον φυτόν. "Αν δμως εύρισκωνται εἰς ξηρὸν μέρος καὶ στεροῦνται τροφῆς,

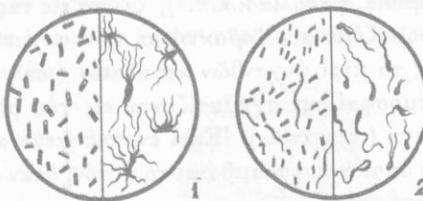
τότε τὸ σῶμά των συσφαιροῦται καὶ ἀποτελεῖ σπόριον, τὸ ὅποιον ἀντέχει καὶ ὑπὸ τὰς δυσμενεστέρας συνθήκας καὶ δίδει νέον φυτόν, ὅταν εὑρεθῇ ὑπὸ συνθήκας καταλλήλους διὰ τὴν ζωὴν του. Τὸ σπόριον τοῦτο, πῖπτον εἰς τὸ ἔδαφος, ἀναμιγνύεται μὲ κονιορτόν, πκρασυρόμενον δὲ μετ'



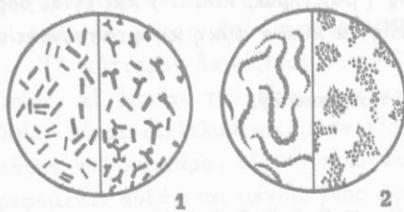
Σχ. 176. Βάκιλλος τοῦ ἀνθρακοῦ: 1 βάκιλλος, 2 ἐρυθρὰ αίμοσφαίρια.

αύτοῦ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου διαδίδεται παντοῦ. Διὰ τοῦτο σπέρμα βακτηρίων ὑπάρχουν πανταχοῦ εἰς τὸν ἀέρα, τὸ ὕδωρ, τὸ χῶμα, τὰς τροφάς. Τὰ βακτήρια εἶναι ἔκεῖνα, ποὺ κάμνουν τὰς ὁργανικὰς οὐσίας νὰ σήπωνται ἡ προκαλοῦν τὴν μεταβολὴν μερικῶν ὑγρῶν, π.χ. κάμνουν τὸ γάλα νὰ ξινίζῃ, μεταβάλλουν τὸν οἶνον εἰς ξέος κ.λ.π.

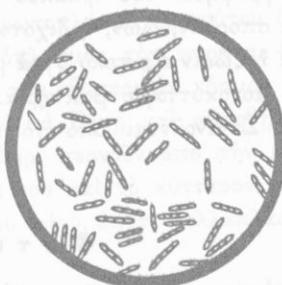
Τὰ παθογόνα βακτήρια ἢ βάκιλλοι. Πολλὰ βακτήρια ἢ βάκιλλοι εἶναι παθογόνα. Εἰς ταῦτα δρείλονται αἱ μεταδοτικαὶ νόσοι, δπως π.χ. ὁ τυφοειδῆς πυρετός (σχ. 177, 1), ἡ χολέρα (σχ. 177, 2), ἡ πνευμονία (σχ. 178, 1), ἡ φυματίωσις (βάκιλλοι τοῦ Κώχ, σχ. 179). Ἀπὸ τὰς ἀσθενεῖας αὐτὰς προφυλασσόμεθα ἂν, ὅταν ὑπάρχουν ἐπιδημίαι, βράζωμεν καλῶς καὶ μάλιστα ὑπὸ πίεσων (διότι τὰ σπόρια τῶν βακτηρίων ἀντέχουν καὶ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 120° K.) τὰς τροφάς, τὸ



Σχ. 177. Μικρόβια: 1 τυφοειδοῦς πυρετοῦ, 2 χολέρας.



Σχ. 178. Μικρόβια: 1 πνευμονίας, 2 μικρόβια προκαλοῦντα τὰς φλεγμονὰς (ἀφορμίζουν μίαν πληγήν).



Σχ. 179. Βάκιλλος τοῦ Κώχ (φυματίωσεως)

ὑδωρ, τὰ μαγειρικὰ σκεύη καὶ ἀπολυμαίνωμεν τὰ μέρη, ὅπου ὑπάρχουν ἀσθενεῖς, διὰ καταλλήλων βακτηριοκτόνων ὑγρῶν, ὅπότε φονεύονται τὰ βακτήρια.

Αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες εἶναι ἐπίσης ἀπολυμαντικὸν ἄριστον, φονεύουσαι τὰ βακτήρια ἐντὸς ἐλαχίστων ὥρων· διὰ τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον, δπως αὕται εἰσέρχωνται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν μας, ὑγιεινοτέρα δὲ κατοικία

εἶναι ἔκεινη ἡτις δέχεται ἐπὶ περισσότερον χρόνον τῆς ἡμέρας τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας. "Οποιο σπίτι δὲν τὸ βλέπει δὲν ἥλιος, τὸ βλέπει δὲν γιατρός, λέγει μιὰ λαϊκὴ παροιμία.

Εἴδη τινά βακτηρίων συμβιοῦσι μετὰ τῶν ψυχανθῶν (λούπινα, ρεβίθια, φασόλια κ.λ.π.), ζῶντα εἰς τὰς ρίζας αὐτῶν. Τὰ βακτήρια ταῦτα, δημοαζόμενα ωρίζοβακτήρια τῶν ψυχανθῶν, ἀφομοιοῦσι, καθὼς εἴπομεν εἰς τὸ περὶ ψυχανθῶν κεφάλαιον (σελ. 46), ἀπ' εὐθείας τὸ ἀζωτον τῆς ἀτμοσφαίρας, σχηματίζοντα εἰς τὰς ρίζας τῶν φυτῶν τούτων ἐξογκώματα (φυμάτια). Ἐκεῖ ἐναποθηκεύεται ἀζωτον ἀπὸ τὰ βακτήρια αὐτά, τὸ δποῖον παραλαμβάνει τὸ φυτόν, δταν τὸ χρειασθῇ διὰ νὰ κάμη τὰ σπέρματά του.

Τὰ φύκη ὅλων τῶν χρωματισμῶν, τὰ δποῖα εἴδομεν ἀνωτέρω (ἔκτος ἀπὸ τὰ βακτήρια) παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑλάσματα ἢ νήματα, τὰ δποῖα καλοῦμεν θάλλιον.

Εἶναι λοιπὸν φυτὰ μὲ θάλλιον (χωρὶς ρίζαν, βλαστόν, φύλλα, κ.λ.π.). Περιέχουσι χλωροφύλλην, ἡ δποῖα εἰς πολλὰ ἔξ αὐτῶν, καλύπτεται ὑπὸ δευτέρας χρωστικῆς ούσίας, ἡτις διευκολύνει τὴν χλωροφύλλην εἰς τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς (ἀφομοίωσιν). Πολλαπλασιάζονται διὰ σπορίων, ὕδων, ἢ διχοτομήσεως (βακτήρια, κ.λ.π.) καὶ εἶναι ὑδρόβια ἢ ζῶσιν εἰς πολὺ ὑγρὰ μέρη. Εἰς τὰ κυανᾶ φύκη κατατάσσονται καὶ τὰ μονοκύτταρα βακτήρια.

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν φυκῶν.

Φυτικὸν κύτταρον

Εἰς τὰ φύκη συνηντήσαμεν φυτά, τὰ βακτήρια, τὰ δποῖα καλοῦμεν μονοκύτταρα ἢ δργανισμούς μονοκυττάρους, διότι ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἐν μόνον κύτταρον.

Τί εἶναι δμως τὸ κύτταρον καὶ ἀπὸ ποῖα μέρη ἀποτελεῖται τοῦτο ;

Τὸ κύτταρον εἶναι ἡ ἀρχὴ καὶ ἡ βάσις κάθε ζωῆς καὶ δὲν δύναται νὰ τοηθῇ ζωὴ χωρὶς κύτταρα.

Τὸ σῶμα, τόσον τῶν ζφων, δσον καὶ τῶν φυτῶν, ἀποτελεῖται ἀπὸ τοιαῦτα κύτταρα (ζωικὰ κύτταρα διὰ τὰ ζῶα, φυτικὰ διὰ τὰ φυτά), τὰ δποῖα παρουσιάζουν διαφοράς τινας μεταξύ των.

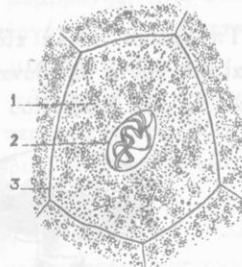
Είς κάθε φυτικὸν κύτταρον διακρίνομεν, ὅταν παρατηρήσωμεν μὲν μικροσκόπιον, ἔξωτερικῶς μίαν μεμβράνην, ἥτις τὸ περιβάλλει, τὴν λεγομένην κυτταρικὴν μεμβράνην (σχ. 180, 3). Αὕτη διαποτίζεται ἀπὸ μίαν ἀνθεκτικὴν οὐσίαν, τὴν κυτταρίνην· ἡ ἀπὸ κυτταρίνην μεμβράνη εἶναι χαρακτηριστικὴ τῶν φυτικῶν κυττάρων καὶ τὰ κάμνει νὰ διακρίνωνται ἀπὸ τὰ ζωϊκὰ κύτταρα, τὰ ὅποια δὲν ἔχουσι περίβλημα ἐκ κυτταρίνης. Εἶναι ἡ οὐσία, ἥτις παραμένει καὶ μετὰ τὸν θάνατον τοῦ κυττάρου· αἱ Ἰνες τοῦ βάμβακος, τοῦ λίνου, τὰ λινὰ καὶ βαμβακερὰ ὑφάσματα, ὁ χάρτης κ.λ.π., συνίστανται κυρίως ἀπὸ τὴν οὐσίαν αὐτῆν.

Ἐσωτερικῶς τῆς κυτταρικῆς μεμβράνης εὑρίσκομεν μίαν πηκτωματώδη οὐσίαν προσομοίων πρὸς τὸ λεύκωμα (ἀσπράδι) τοῦ ὠοῦ, τὴν ὅποιαν λέγομεν πρωτόπλασμα (σχ. 180, 1). Τοῦτο εἶναι τὸ οὐσιωδέστερον μέρος τοῦ κυττάρου καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄζωτον, ὑδρογόνον, δξυγόνον, ἄνθρακα καὶ μικρὰν ποστήτητα θείου καὶ φωσφόρου. Ἐντὸς τοῦ πρωτόπλασματος τούτου διακρίνομεν ἐν μέρος ἀπὸ πυκνότερον πρωτόπλασμα, τὸν πυρῆνα (2).

Τὸ κύτταρον δανείζεται συνεχῶς ἀπὸ τὸν ἔξωτερικὸν κόσμον τὰς οὐσίας, αἱ ὅποιαι τοῦ εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ νὰ ζήσῃ καὶ αὐξηθῇ. Αἱ οὐσίαι αὗται διαλελυμέναι μέσα εἰς τὸ ὄδωρο, περνοῦν ἀπὸ τὴν μεμβράνην τοῦ κυττάρου εἰς τὸ πρωτόπλασμά του καὶ τὸ κύτταρον οὕτω τρεφόμενον αὔξανται μέχρις ἐνὸς ὥρισμένου ὅρίου, ὅπότε πολλαπλασιάζεται.

Ἡ αὔξησις καὶ ὁ πολλαπλασιασμὸς ὅλων τῶν κυττάρων, εἰς τὰ φυτὰ τὰ ἀποτελούμενα ἐκ περισσοτέρων τοῦ ἐνὸς κυττάρων, συνεπάγεται καὶ τὴν αὔξησιν τοῦ φυτοῦ.

Εἰς τὰ μονοκύτταρα φυτὰ τὸ αὐτὸν κύτταρον κάμνει ὅλας τὰς λειτουργίας τὰς σχετικὰς μὲ τὴν διατροφήν του, τὴν αὔξησίν του καὶ τὴν ἀναπαραγγήν του. Εἰς τοὺς πολυκυττάρους δύμας ὀργανισμοὺς παρατηρεῖται καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας μεταξὺ τῶν διαφόρων κυττάρων· δηλαδὴ ἄλλαι δύμαδες δύμοιων κυττάρων ἀναλαμβάνουν τὴν διατροφὴν τοῦ φυτοῦ (ἀφομοίωσιν, μεταφορὰν θρεπτικοῦ χυμοῦ κ.λ.π.) καὶ ἄλλαι

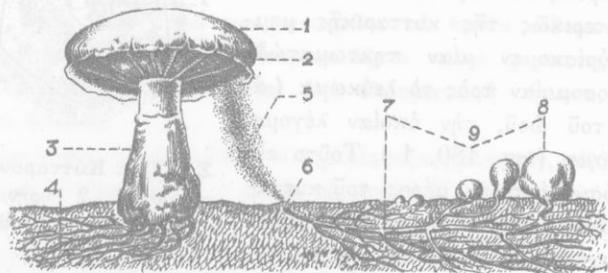


Σχ. 180. Κύτταρον. 1 πρωτόπλασμα, 2 πυρήνη, 3 μεμβράνη τοῦ κυττάρου.

τὴν ἀναπαραγωγήν. Αἱ διάδεις αὐταὶ τῶν δύοιών κυττάρων σχηματίζουσι τὰ διάφορα δργανα τοῦ φυτοῦ. "Οσον μεγαλύτερος εἶναι δι μεταξὺ τῶν κυττάρων καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας, τόσον καὶ τὸ φυτὸν εἶναι τελειότερον καὶ τὰ δργανά του πολυπλοκώτερα.

II. ΜΥΚΗΤΕΣ

"Πάρχουσι πολλὰ εἰδή μυκήτων· ἀπαντα στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ διὰ τοῦτο δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν, δηλαδὴ νὰ λάβουν τὸν ἄνθρακα ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ νὰ τρα-



Σχ. 181. Πολλαπλασιασμὸς τοῦ μύκητος.

1 πῖλος καὶ 2 τὸ κάτω μέρος τοῦ πίλου τοῦ μύκητος εἰς τὸ διόποιον σχηματίζονται τὰ σπόρια, 3 ὁ ποὺς καὶ 3 τὸ μυκήλιον τοῦ μύκητος, 5 τὰ σπόρια πίπτοντα ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ πίλου τοῦ μύκητος εἰς τὸ ἔδαφος, 6 ἐν σπόριον βλαστάνοντες ἐκ τοῦ μυκηλίου.

φοῦν. Πρέπει, ἐπομένως νὰ εὕρουν δργανικὰς ούσιας ἑτοίμους καὶ δι' αὐτὸ δῶσιν εἴτε ἐπὶ δργανικῶν ούσιῶν σηπομένων, διέ λέγονται σαπρόφυτα, εἴτε ἐπὶ ζώντων δητῶν (ζῷων, ἢ φυτῶν), ὅπότε λέγονται παράσιτα.

Οἱ βασιδιομύκητες. "Ἐνας ἀπὸ τοὺς συνηθεστέρους ἐκ τῶν μυκήτων εἶναι τὸ ἀγαρικὸν τὸ πεδινὸν (σχ. 181).

Φύεται παντοῦ διόποιον ὑπάρχει κόπρος, ἢ φυτικαὶ ούσιαι ἐν ἀποσυνθέσει. Παρουσιάζει ἔξω τοῦ χώματος ἔνα στῦλον, εἰς τὸ ξνω μέρος τοῦ διόποιον ὑπάρχει κάλυμμα ἐν εἰδει πίλου. "Λαν κάτωθεν τοῦ στύλου ἀνασκάψωμεν τὸ χῶμα, θὰ παρατηρήσωμεν πολυάριθμα καὶ πολύπλοκα νήματα λευκά, τὰ διόποια ἀποτελοῦσι τὸ λεγόμενον μυκήλιον. Τὰ νήματα

ταῦτα χρησιμεύουσι διὰ νὰ τρέφωσι τὸ ὑπὲρ τὸ ἔδαφος μέρος τοῦ μύκητος, τὸ λεγόμενον καρπικὸν σῶμα, διὰ τοῦ ὅποίου τὸ φυτὸν πολλαπλασιάζεται.

Διότι, ἂν παρατηρήσωμεν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ πίλου, εὑρίσκομεν πολυάριθμα ἀκτινοειδῶς διατεταγμένα ἐλάσματα (μεμβράνας), κατ' ἀρχὰς ροδίνου χρώματος, ἀργότερον μελανοῦ. "Οταν ὁ μύκης εἶναι μικρός, ταῦτα εἶναι κεκαλυμμένα διὰ μιᾶς μεμβράνης, ητις ἐνώνει τὸν στῦλον μὲ τὰ χειλή τοῦ πίλου καὶ ἡ ὅποια ἀργότερον ἀποσύρεται. 'Εὰν τὰ ἐλάσματα ταῦτα τὰ ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, ὅταν λάβωσι χρῶμα μέλαν, θὰ ἴδωμεν ὅτι φέρουσιν ἐπὶ τῶν νημάτων ἔξογκωματα, βασίδια καλούμενα, ἔκαστον τῶν ὅποίων περατοῦται εἰς δύο σπόρια. 'Απὸ τὰ βασίδια ταῦτα, τὰ φέροντα τὰ σπόρια, οἱ μύκητες οὗτοι ἐκλήθησαν βασιδιομύκητες.

Τὰ σπόρια ταῦτα, τὰ ὅποῖα εὔκόλως δυνάμεθα νὰ συλλέξωμεν τινάσσοντες τὸν πῖλον τοῦ μύκητος ἐπὶ λευκοῦ χάρτου, πίπτοντα εἰς τὸ ἔδαφος βλαστάνουσι καὶ δίδουσιν εἶδος νημάτων, ἐκ τῶν ὅποίων κατόπιν παράγεται τὸ μυκήλιον. 'Εκ τοῦ μυκηλλίου παράγεται κατόπιν τὸ ὑπεράνω τοῦ ἔδαφους μέρος τοῦ φυτοῦ, τὸ διποῖον φέρει τοὺς καρπούς (δηλαδὴ τὰ σπόρια) καὶ διὰ τοῦτο λέγεται καρπικὸν σῶμα. "Οταν τὰ σπέρματα ὠριμάσουν, τὸ καρπικὸν σῶμα ἔηραινεται (ἐντὸς ὀλίγων ἐβδομάδων), τὸ μυκήλιον ὅμως παραμένει καὶ δύναται νὰ δώσῃ νέον καρπικόν σῶμα. Τὸ κυρίως φυτὸν εἶναι δηλ. τὸ μυκήλιον, τὸ δὲ καρπικόν σῶμα χρησιμεύει, ἵνα φέρῃ καὶ προφυλάσσῃ τὰ σπέρματα, ἔηραινόμενον καὶ ἔξαρφανούμενον εὐθὺς ὡς ταῦτα ὠριμάσουν.

Εἰς τὴν 'Ελλάδα τὸ ἀγαρικὸν τὸ πεδινὸν εἶναι αὐτοφυές, καλλιεργεῖται δὲ ἐλάχιστα· εἰς ἄλλα ὅμις μέρη γίνεται ἐντατικὴ καλλιέργειά του, διὰ τὴν εὐγευστὸν τροφήν, τὴν ὅποιαν παρέχει. Καλλιεργεῖται εἰς εἰδικῶς παρασκευαζόμενα μέρη, μυκητοτροφεῖα καλούμενα, εἰς τὰ διποῖα διατηρεῖται θερμοκρασία μεταξὺ 10° ἕως 25° K., κατάλληλος διὰ νὰ εύδοκιμήσῃ τὸ φυτόν. Εἰς τὰ μυκητοτροφεῖα θέτουσι κόπρον, ίδιως ἐπιπλων, κατὰ σωρούς, καὶ ἐπὶ τούτων σπείρουσι μύκητας καὶ συλλέγουν τὰ καρπικὰ σώματα.

"Ἐν εἶδος ἀγαρικοῦ εἶναι τὸ κοινῶς λεγόμενον **ῦσκα**, τὸ διποῖον εὐρίσκομεν ἐπὶ τοῦ κορμοῦ διαφόρων δένδρων, ίδιως μορεῶν.

'Εκτὸς τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν μυκήτων ὑπάρχουσι καὶ πολλὰ ἄλλα

ὅμοια εἴδη, ἐκ τῶν ὅποιων ἄλλα μὲν τρώγονται, ἄλλα δὲ εἶναι δηλητηριώδη (σχ. 182). Ἡ διάκρισίς των εἶναι δύσκολος καὶ χρειάζεται



Σχ. 182. Μύκητες. Ὁ πρῶτος μὴ δηλητηριώδης,
οὐδεύτερος δηλητηριώδης.

μεγάλην ἐμπειρίαν, διότι ἔκαστον εἶδος ἔχει ἀντίστοιχον ἄλλο, σχεδὸν
οὐδὲν ἀπ' αὐτῷ διαφέροντα.



Σχ. 184. Φύλλον ἀμπέλου καὶ σταφυλὴ προσβεβλημένα ἀπὸ ὡΐδιον.

Εἰς τοὺς ἀσκομύκητας κατατάσσουν καὶ τοὺς Σχιζομύκητας. Οὕ-

Σχ. 183. Βωλίτης
οὐδέωδιμος.

Οἱ ἀσκομύκητες. Οἱ μύκητες οὗτοι φέρουσι τὰ σπόριά των εἰς
ἔξογκωματα ὅμοια πρὸς ἀσκόν, ἐξ
οὗ καὶ ἡ ὀνομασία των.

Τοιοῦτοι μύκητες εἶναι :

‘Ο βωλίτης δὲ ἐδώδιμος (σχ.
183). Εἶναι δὲ πλέον εὔγευστος ἀπὸ
τούς μύκητας καὶ φύεται τὴν ἀνοιξιν.

Τὸ ὡΐδιον τῆς ἀμπέλου. Ζῆ
παρασιτικῶς εἰς τὴν ἀμπέλον· τὰ
προσβεβλημένα φύλλα τῆς ἀμπέλου,
τὰ νεαρὰ ίδια, σχηματίζουν λευκάς
ἢ τεφράς κηλῖδας, αἱ δὲ ρᾶγες
προσβαλλόμεναι ἀνοίγουν πρὸς τὸ
μάσον καὶ καταστρέφονται (σχ.
184). Καταπολεμεῖται διὰ θειώ-
σεως (θειαφίσματος).

τοι είναι οι μύκητες, οίτινες προκαλοῦσι τάς λεγομένας ζυμώσεις· τοιούτοι είναι:

‘Ο σακχαρομύκης δέλλειψοειδής. Οὗτος προκαλεῖ τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους (μούστου) καὶ τὴν μεταβολὴν του εἰς οἶνον (σχ. 186).

‘Ο σακχαρομύκης τοῦ ζύθου. Μετατρέπει τὸ σάκχαρον τῆς βύνης (ἥτοι τῆς ειδικῶς διὰ τὴν κατασκευὴν ζύθου παρεσκευασμένης



Σχ. 185. Μύκης εύρισκόμενος εἰς τὴν μαγιάν (προζύμι).



Σχ. 186.
Σακχαρομύκης δέλλειψοειδῆς.
Σακχαρομύκης τοῦ ζύθου.
(ὅπως φαίνεται εἰς τὸ μικροσκόπιον)

χριθῆς) εἰς οἰνόπνευμα, καὶ τὸ πρὶν σακχαροῦχον ὑγρὸν εἰς ζύθον (σχ. 186).

“Ομοίος μύκης εύρισκεται εἰς τὴν μαγιάν ἢ προζύμι, τὸ ὅποιον χρησιμοποιοῦν κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ ἀλεύρου εἰς τὴν ἀρτοποιίαν (σχ. 185).

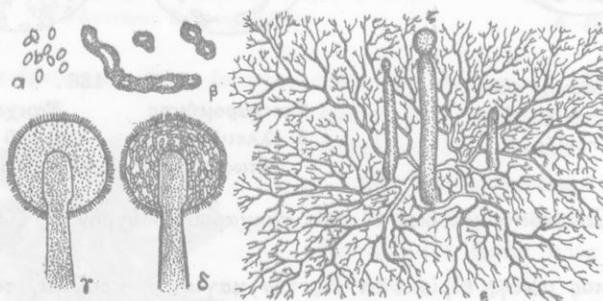
Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς μικροὺς αὐτοὺς μύκητας, οίτινες λέγονται σχιζομύκητες, διότι πολλαπλασιάζονται διὰ μερισμοῦ ἢ σχίσεως, εύρισκονται εἰς διάφορα δργανα φυτῶν, ζῷων καὶ τοῦ ἀνθρώπου, προκαλοῦντες διαφόρους ἀσθενείας. Οἱ μύκητες οὗτοι ἔχουσι τὰς αὐτὰς ἴκανότητας, τὰς ὅποιας ἔχουσι καὶ τὰ βακτήρια, νὰ μεταβάλλουν δῆλο. διαφόρους δργανικὰς οὖσις εἰς ἄλλας τοιαύτας οὖσις καὶ νὰ προκαλοῦν ἀσθενείας. Διὰ τοῦτο οἱ σχιζομύκητες καὶ τὰ βακτήρια, φυτὰ κατώτερα, μονοκύτταρα, χωρὶς χλωροφύλλην καὶ τόσον μικρά, ὥστε ἡ ἐξέτασίς των ν' ἀπαιτῇ τὴν βοήθειαν τοῦ μικροσκοπίου, μαζὶ μὲν μερικὰ κατώτερα ζῷα, τὰ ὅποια ἔχουν τὰς αὐτὰς ἴκανότητας καὶ τὸ αὐτὸν μέγεθος, λέγονται *Μικρόβια*. Τὴν σπουδὴν τῶν μικροβίων ἔχει ἀναλάβει ἴδια ἐπιστήμη, ἡ *Μικροβιολογία*, ἣτις παρέχει σπουδαῖας ὑπηρεσίας εἰς τὸν ἀνθρωπὸν.

Οι ώομύκητες. Μύκητες επίσης είναι καὶ οἱ διάφοροι εὐρώτες (κν. μοῦχλες), κυριώτεροι τῶν ὅποιων είναι:

‘Ο εύρως δὲ λευκός. “Αν ύγρὸν ἄρτον ἀφῆσωμεν ἐκτεθειμένον ἐπὶ χρονικὸν τι διάστημα εἰς τὸν δέρα, θὰ ἰδωμεν τὴν ἐπιφάνειάν του καλυπτομένην ἀπὸ λευκὰ νήματα, χιονώδη, ἄτινα είναι τὸ μυκήλλιον τοῦ εὐρῶτος τοῦ λευκοῦ (σχ. 187). Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ εἰς ἄλλα τρόφιμα καὶ λέγομεν τότε ὅτι τὰ τρόφιμα μουχλιάζουν.

‘Ο πράσινος εύρως, ὅστις ἀναπτύσσεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν γλυκισμάτων.

“Ἄλλοι εὐρώτες ἀνάπτυσσονται εἰς τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ διάφορα φυτά κ.λ.π., ὅπως είναι ὁ περονόσπορος τῆς ἀμπέλου, ὅστις ζῇ ἐπὶ



Σχ. 187. Λευκὸς εύρως τοῦ ἄρτου. (μούχλα τοῦ ψωμιοῦ).

α σπόρια, β ἐκβλάστησις τῶν σπορίων, γ σποριάγγειον,
δ σποριάγγειον πλήρες σπορίων, ε μυκήλλιον. Ζ σποριάγγειον.

τῶν φύλλων τῆς ἀμπέλου, καὶ ἄλλα εἴδη τούτου, τὰ ὅποια ζοῦν ἐπὶ τῶν φύλλων τοῦ γεωμήλου, τῆς κράμβης, τοῦ μαρουλιοῦ καὶ ὄλλων ἀκόμη φυτῶν.

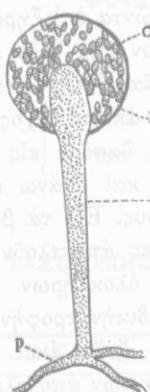
Οἱ εὐρώτες πολλαπλασιάζονται ὡς ἔξης:

“Τὸ εύνοικὰς συνθήκας ἐπὶ τῶν νημάτων τῶν σχηματίζονται σποριάγγεια πλήρη σπορίων (σχ. 188), ἀπὸ ἔκαστον τῶν ὅποιων θὰ προέλθῃ νέος μύκης. “Οταν δημιώσῃ αἱ συνθῆκαι δὲν είναι εύνοικαι, τότε τὰ ἄκρα δύο γειτονικῶν νημάτων τοῦ εὐρῶτος χωρίζονται διὰ διαφράγματος εἰς δύο τεμάχια ἔκαστον. Μόλις χωρισθῶσι τὰ νήματα πλησιάζουσιν, ἔρχονται εἰς ἐπαφήν καὶ τὰ εἰς τὰ ἄκρα τῶν τεμάχια ἐνώνονται ἀνὰ δύο (σχ.

189). Οὕτω διὰ τῆς συγχωνεύσεώς των παράγονται ὡά* ταῦτα περιβάλλονται ἔξωτερικῶς μὲν χονδρὴν μεμβράνην καὶ ἀντέχουν εἰς τὴν ἔηρασίαν καὶ τὰς δυσμενεῖς συνθήκας. "Οταν δύμως εὔρουν εὐνοϊκὰς συνθήκας, βλαστάνουν, δίδοντα ἔκαστον νέον μύκητα. Οἱ μύκητες οὗτοι, ἐπειδὴ πολλαπλασιάζονται δι' ὧῶν, λέγονται Ὡμούκητες.

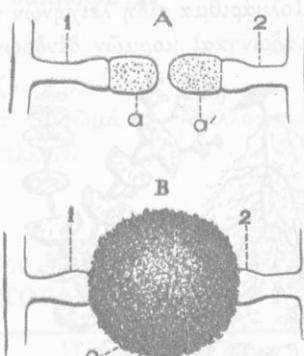
Οἱ μύκητες παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Δὲν διακρίνομεν εἰς αὐτοὺς ρίζαν, βλαστόν, φύλλα κ.λ.π. "Ολον τὸ σῶμα των ἀποτελεῖται ἀπὸ νήματα ἢ πλάκας (μυκήλιον, καρπικὸν



Σχ. 188. Σποριαγγείον τοῦ λευκοῦ εύρωτος τοῦ ἄρτου. Σπόρια, ἔκαστον τῶν δόποιων, πίπτον εἰς τὸ ἔδαφος, δίδει νέον μύκητα.

Π ποὺς τοῦ σποριαγγείου
Ρ νήματα τοῦ μύκητος.



Σχ. 189. Πολλαπλασιασμὸς τοῦ λευκοῦ εύρωτος τοῦ ἄρτου : Α εἰς τὸ ἔδαφον νημάτων (τῶν 1 καὶ 2) ἀπομονοῦνται δύο κύτταρα τὸ α καὶ α'. Β τὰ δύο ταῦτα κύτταρα συγχωνεύμενα δίδουν τὸ οὖτον Ο, τὸ δοποῖον πίπτον εἰς τὸ ἔδαφος, δίδει, δταν εὔρη εὐνοϊκὰς συνθήκας, νέον μύκητα.

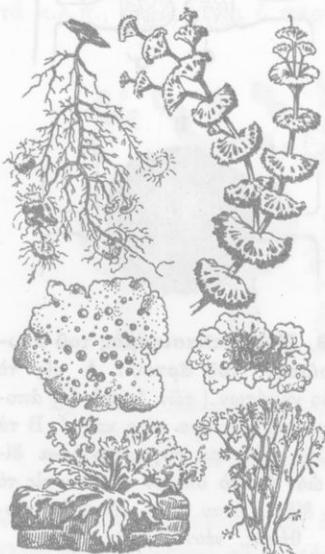
σῶμα). Στεροῦνται χλωροφύλλης, ἐπομένως δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν ἀλλὰ ζοῦν εἴτε ὡς σαπρόφυτα, λαμβάνουν δηλ. ἐτοίμους δργανικὰς ούσιας ἀπὸ δργανικὰ σώματα ἐν σήψει διατελοῦντα, εἴτε ζοῦν ἐπὶ ἀλλων δργανικῶν ὅντων, ὡς παράσιτα, τρεφόμενα ὑπὸ τούτων.

Πολλοὶ μύκητες παρουσιάζουσι μικροβιοκτόνους ιδιότητας καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν φαρμάκων, διὰ τῶν δόποίων προλαμβάνονται, καταπολεμοῦνται καὶ θεραπεύονται διάφοροι νόσοι, διειλόμεναι εἰς παθογόνα μικρόβια. Τοιαῦτα φάρμακα εἶναι ἡ Πενικιλίνη,

παραχθεῖσα (τὸ 1939) ἀπὸ τὸν "Αγγλον καθηγητὴν Φλέμινγκ ἐκ μυκήτων τοῦ εἰδους τῶν εὐρώτων" ἀπὸ ἄλλα εἴδη μυκήτων παρασκευάζονται ἡ στρεπτομυκίνη, ἡ χευσομυκίνη, ἡ τερραμυκίνη κ.λ.π., φάρμακα καταστάντα χρησιμώτατα σήμερον, διότι διὰ τῆς χρήσεώς των ἀποφεύγουσι τὸν θάνατον, τὸν προκαλούμενον ἀπὸ νόσους δφειλομένας εἰς παθογόνα μικρόβια, πλεῖστοι ἀνθρωποι ἔτησίως. Τὰ φάρμακα ταῦτα λέγονται γενικῶς ἀντιβιωτικά.

III. ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Πολυάριθμα εἴδη λειχήνων τὰ εὐρίσκομεν ζῶντα ἐπὶ ξηρῶν ξύλων, ἐπὶ κλάδων καὶ κορμῶν δένδρων (ἰδίως δένδρων ποιού ζοῦν εἰς ψυχρὰ



Σχ. 190. Διάφορα εἴδη λειχήνων

Τὰ νήματα ταῦτα εἶναι μύκητες, τὰ δὲ ἐλάσματα, ἢ σωλῆνες, εἶναι φύκε· δηλαδὴ εἰς κάθε λειχῆνα ἔχομεν συμβίωσιν ἐνὸς φύκους καὶ ἐνὸς μύκητος. Ἀπὸ τὴν συμβίωσιν αὐτὴν ἀμφότερα τὰ φυτὰ ἔχουσι κοινὰ ὁφέλη· διότι ὁ μὲν μύκης στερεώνει τὸ φύκος καὶ ἀπορροφᾷ ὕδωρ καὶ ἀλαταὶ ἀπὸ τὸ ἔδαφος, τὸ δὲ φύκος ἀφομοιοῦ μὲ τὴν χλωροφύλλην του. Οὕτω βοηθοῦσιν ἀλληλα εἰς τὴν διατροφήν των.

μέρη, τὰ ὅποια οὔτως οἱ λειχῆνες τὰ προστατεύουν ἀπὸ τὸ ψυχος), ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τῶν δασῶν, εἰς τοὺς τοίχους, ἀκόμη καὶ ἐπάνω εἰς καταξήρους βράχους. Εἰς τὰ βόρεια μέρη οἱ λειχῆνες ἀποτελοῦν τὴν μόνην φυτείαν διλοκλήρων ἐκτάσεων καὶ τὴν μοναδικὴν τροφὴν τῶν ταράνδων, που ζοῦν ἐκεῖ.

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μέρη· α) ἀπὸ ἐλάσματα λευκά, ἐρυθρά ἢ μελανά, μὲ ἐπιφάνειαν ἀνώμαλον, πτυχωτὴν, ἢ ἀπὸ σωλῆνας μὲ διακλαδώσεις ὑψους μερικῶν ἑκατοστομέτρων (σχ. 190) καὶ β) ἀπὸ λεπτὰ νήματα, τὰ ὅποια συμπλέκονται, εἰς τὴν βάσιν τῶν ἐλασμάτων ἢ τῶν σωλήνων, πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις καὶ ἀποτελοῦν εἶδος δικτύου.

Τὰ φύκη, οἱ μύκητες καὶ οἱ λειχῆνες παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Δὲν διακρίνομεν εἰς αὐτὰ ρίζαν, βλαστὸν καὶ φύλλα, ἀλλὰ τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ νήματα, ἐλάσματα ἢ σωλῆνας, τὰ ὅποια λέγονται θάλλια· διὰ τοῦτο εἰς τοὺς μύκητας, τὰ φύκη καὶ τοὺς λειχῆνας δίδεται τὸ ἔνομα τῶν φυτῶν μὲν θάλλιον ἢ Θαλλοφύτων.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

Φυτὰ μὲ θάλλιον ἢ θαλλόφυτα

Τάξις	Κοινὰ χαρακτηριστικά	Τύποδιαίρεσις
Φύκη	Δὲν παρουσιάζουν ρίζας, βλαστὸν καὶ φύλλα, ἀλλὰ τὸ σῶμά των σύγκειται ἀπὸ θάλλιον.	
Μύκητες		
Λειχῆνες		Θαλλόφυτα

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ 2ας 3ης ΚΑΙ 4ης ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΩΝ ΦΥΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Τάξεις	Τύποδιαίρεσις
I. Πτέριδες 2. Ιππονύμιδες 3. Λυκοπόδια	2α 'Τύποδιαίρεσις : Κρυπτόγαμα φυτὰ χωρὶς ἄνθη, ρίζαν καὶ ἀγγεῖα ἢ πτεριδόφυτα
Βρύνα	3η 'Τύποδιαίρεσις : Κρυπτόγαμα φυτὰ χωρὶς ἄνθη, ἀλλὰ μὲ ρίζαν καὶ ἀγγεῖα
I. Φύκη II. Μύκητες III. Λειχῆνες	4η 'Τύποδιαίρεσις : Φυτὰ μὲ θάλλιον ἢ θαλλόφυτα

ΦΥΤΑ

Αἱ τέσσαρες μεγάλαι ὑποδιαιρέσεις τῶν φυτῶν, τὰς ὅποιας ἐξητάσαμεν, δῆλ. ἡ τῶν Φανερογάμων, ἡ τῶν Κρυπτογάμων μὲ ρίζας καὶ

ἀγγεῖα ἡ Πτεριδοφύτων, ἡ τῶν Βρύων καὶ ἡ τῶν Θαλλοφύτων παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ κύταρα ἔχοντα ἑξωτερικὸν περίβλημα ἀπὸ κυτταρίνην. Ἡ κυτταρίνη αὕτη δὲν ἐμποδίζει μὲν τὴν δι' αὐτῆς διόδον τοῦ ὕδατος μὲ τὰ ἄλατα καὶ τὸν θρεπτικὸν χυμόν, ἐμποδίζει δὲν μεταβῇ (ὅπως τὰ ζῷα) ἀπὸ τόπου εἰς τόπον πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του. Οὕτω τὸ φυτόν εἶναι ἡναγκασμένον νὰ ἀναζητῇ τὴν τροφήν του ἐπὶ τόπου καὶ νὰ τρέφεται μὲν εὐκαίρως, τὰ ὅποια κατασκευάζει μόνον του ἀπὸ ούσιας ἀνοργάνους μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τοῦ ἥλιακοῦ φωτός, ἡ τὰ ὅποια εὑρίσκει ἔτοιμα, εἴτε εἰς δργανικὰς ούσιας ἐν ἀποσυνθέσει (φυτὰ σαπρόφυτα), εἴτε εἰς τὰ ζῶντα δηντα, ζῷα ἡ φυτὰ (φυτὰ παράσιτα).

Τὰ ζῶντα δηντα, τὰ ὅποια παρουσιάζουσι τὰ κοινὰ αὐτὰ χαρακτηριστικὰ λέγονται φυτά.

ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΕΠΙ ΤΗΣ ΓΗΙΝΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ

Τὴν γηινὴν σφαιραν κλιματολογικῶς χωρίζομεν εἰς πέντε ζώνας : τὴν Βόρειον καὶ τὴν Νότιον Κατεψυγμένας, τὴν Βόρειον καὶ τὴν Νότιον Εὔκρατους καὶ τὴν περὶ τὸν Ἰσημερινὸν ἡ Διακεκαυμένην ζώνην.

Τὸ κλῖμα εἰς τὰς δύο πρώτας ζώνας εἶναι ψυχρὸν καὶ ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς κατὰ τὸ πλεῖστον κεκαλυμμένη ἀπὸ χιόνας καὶ πάγους. Εἰς τὰς δύο ἄλλας ζώνας τὸ κλῖμα εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἡ ήττον γλυκὺν καὶ εἰς τὴν Διακεκαυμένην θερμόν.

Ἄναλογος πρὸς τὸ κλῖμα εἶναι καὶ ἡ διανομὴ τῶν φυτῶν εἰς τὰς ζώνας αὐτὰς καὶ τὸ είδος τῶν ἀποτελούντων τὰ δάση των δένδρων.

Ἡ Βόρειος Εὔκρατος ζώνη εἰς τὸ βόρειον μέρος της, ὅπου τὸ θέρος εἶναι ὑγρὸν καὶ ὁ χειμῶν ψυχρός, εἶναι σκεπασμένη μὲ δάση. Τὸ δασῶδες τοῦτο μέρος της δυνάμεθα νὰ χωρίσωμεν εἰς δύο ζώνας : α) ἐκείνην ποὺ εύρισκεται εἰς τὸ νότιον τμῆμα, ὅπου ἡ καλὴ ἐποχὴ εἶναι ἀρκετὰ μακρᾶς διαρκείας καὶ ὅπου ἡ ἐπικρατοῦν δένδρα φυλλοβόλα, μὲ δρυθαλμούς φέροντας πρὸς προστασίαν των κατὰ τὸν χειμῶνα περγαμηνοειδῆ φυλλίδια (ἀγριοκαστανέα, ἀγριοκερασέα κ.λ.π.) καὶ β) ἐκείνην ποὺ εύρισκεται εἰς τὸ βόρειον τμῆμα, εἰς τὸ ὅποιον ἡ καλὴ ἐποχὴ τοῦ ἔτους εἶναι μικρᾶς διαρκείας καὶ ἐπομένως, ἀν ησαν φυλλοβόλα τὰ δένδρα, δὲν θὰ είχον ἀρκετὸν καιρὸν διὰ νὰ ἀνανεώσουν τὸ φύλ-

λωμά των· διὰ τοῦτο ἐπικρατοῦν ἔκει δένδρα ἀειθαλῆ (κωνοφόρα).

Εἰς τὸ νότιον μέρος τῆς Βορείου Εὐκράτου ζώνης, τὸ ὅποῖον εἶναι ξηρότερον, ἐπικρατοῦν αἱ στέπαι, ἐκτάσεις δηλαδὴ σκεπασμέναι μὲ καμηλήν χλόην, ἥτις ἔχεινεται κατὰ τὸ θέρος. Εἰς τὰς παρὰ τὴν θάλασσαν χώρας τοῦ μέρους αὐτοῦ τῆς Βορείου εὐκράτου ζώνης, ὃπου ὁ χειμὼν εἶναι γλυκὺς καὶ τὸ κλῖμα ὅχι πολὺ ξηρὸν λόγῳ τῆς γειτνιάσεως τῆς θαλάσσης, ἀντὶ τῶν στεππῶν ὑπάρχουν ἐκτάσεις δασώδεις μὲ δένδρα ἀειθαλῆ.

Τὰ αὐτὰ παρατηροῦνται καὶ εἰς τὴν Νότιον Εὔκρατον ζώνην.

Εἰς τὰς Κατεψυγμένας ζώνας, Βόρειον καὶ Νότιον, τὰ δένδρα εἶναι καχεκτικὰ καὶ ἔποντα (ἐπικρατεῖ ἔκει κυρίως ἡ ἴτεα ἡ νάνος) μέχρις ἑνὸς ὡρισμένου σημείου, πέραν τοῦ ὅποίου ἔξαφανίζονται τελειωτικῶς, διὸς νὰ μείνῃ ἐλαχίστη βλάστησις ἀπὸ εἰδὴ τινὰ ποωδῶν φυτῶν (λειχήνων καὶ βρύων), τὰ ὄποια σχηματίζουσι τὰς τούνδρας. Ἀλλὰ καὶ αὐτὰ μὲ τὴν σειράν των ἔξαφανίζονται καὶ φθάνομεν εἰς τὰς περιοχὰς τῶν αἰωνίων πάγων.

Τὰ αὐτὰ παρατηροῦμεν καὶ καθ' ὅσον ἀνερχόμεθα εἰς ἐν ὅρος. Εἰς τὰ χαμηλότερα μέρη του συναντῶμεν φυτὰ ἀειθαλῆ, ὑψηλότερον, μέχρις 900 - 1.100 μέτρων, ἐπικρατεῖ ἡ ἐλάτη καὶ ἡ πεύκη καὶ ὑψηλότερον μέχρι τῶν 1.500 μέτρων, ἡ πεύκη. "Ανω τοῦ ὅψους τούτου συναντῶμεν ποώδη τινὰ φυτά, τὸ ὅποια ἀντέχουν εἰς τὸ ψῦχος καὶ τέλος μόνον χλόην (εἶναι τὰ καλούμενα Ἀλπικὰ λειβάδια): εἰς ἀκόμη ὑψηλότερα μέρη σταματᾷ κάθε βλάστησις καὶ φθάνομεν τέλος εἰς ὑψη, ποικίλοντα ἀναλόγως τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους εἰς τὸ ὅποιον εὑρίσκεται τὸ ὅρος, ὃπου τὸ ἔδαφος εἶναι διαρκῶς σκεπασμένον ἀπὸ χιόνας καὶ πάγους (αἰωνία χιών).

Εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, ἡ ὅποια ἀπλώνεται ἐκατέρωθεν τοῦ Ισημερινοῦ καὶ εἰς ἀπόστασιν 15 - 22 μοιρῶν ἀπὸ αὐτόν, συναντῶμεν ἐκτάσεις ἀμμώδεις, σκεπασμέναις μὲ καίουσαν ἄμμον, χωρὶς βλάστησιν, εἰς τὰς ὅποιας κατὰ μακρινὰ διαστήματα καὶ γύρω ἀπὸ πηγὰς ὄδατος συναντᾶ κανεὶς μικρὰς ἐκτάσεις μὲ φοίνικας, τὰς λεγομένας δάσεις (σχ. 191). Τὰς χωρὶς βλάστησιν ἀμμώδεις ταύτας ἐκτάσεις, τὰς κεκαλυμμένας μὲ καίουσαν ἄμμον, καλοῦμεν ἔρημος.

Ἐκτὸς τῶν ἔρήμων αὐτῶν εὑρίσκομεν ἀκόμη εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, καθ' ὅσον πλησιάζομεν πρὸς τὸν Ισημερινόν, ἐκτάσεις σκεπασμέναις μὲ ὀλίγην κατ' ἀρχὰς καὶ ἐν συνεχείᾳ μὲ ἀφθονον καὶ

ύψηλήν χλόην καὶ μεμονωμένα φυτά ἢ συστάδας τούτων, ἐνίστε τοι-
αῦτα ἀντέχοντα εἰς τὴν ξηρασίαν· εἶναι αἱ λεγόμεναι στέπαι καὶ σα-
βάναι.

Πλησίον τοῦ Ἰσημερινοῦ (εἰς ἀπόστασιν μέχρι 10 μοιρῶν ἀπὸ
αὐτὸν) εὑρίσκεται ἡ ἀπέραντος Τροπικὴ ἢ Ἰσημερινὴ ἔκτασις τῶν δα-
σῶν, δηλ. μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ὅπου τὸ δάσος ἔχει τὴν μεγα-
λυτέραν του ἀνάπτυξιν. Δένδρα πανύψηλα, πελώρια, φυδμένα τόσον πλη-
σίον τὸ ἐπὶ τοῦ ἀλλοῦ καὶ μὲ τοὺς κλάδους των τόσον συμπλεκομένους,
ὡστε οὐδὲ οἱ δρεῖς διὰ μέσου αὐτῶν δύνανται νὰ διέλθωσιν. Εἶναι αἱ λε-
γόμεναι ζοῦγκλαι. Τὴν ἑξαιρετικὴν αὐτὴν αὔξησιν τῶν δένδρων τῆς ζώ-



Σχ. 191. "Ο ασις

νης ταύτης προκαλεῖ ἡ καθ' ὅλον τὸ ἔτος ὑφισταμένη ύψηλὴ θερμοκρασία
καὶ αἱ ἀκατάπτουστοι βροχαί.

Τὰ δάση τῆς ἔκτασεως ταύτης, δὲν ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὅλιγα μό-
νον εἰδὴ δένδρων, δπως τὰ ἰδιαί μας δάση. Εἰς τὴν Ἱάβαν π.χ. ἐμέρτρη-
σαν πλέον τῶν 1200 εἰδῶν δένδρων εἰς τὸ αὐτὸ δάσος καὶ ἡ ἀπουσία
τοῦ χειμῶνος ἀπὸ τὸ τμῆμα αὐτὸ τῆς γηίνης σφαίρας κάμνει νὰ ἐπικρα-
τοῦν εἰς τὰ δάση του φυτά, ἀειθαλῆ κυρίως.

Εἰς τὰς περὶ τὴν Μεσόγειον χώρας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ἵδιον κλῖμα,
τὸ λεγόμενον **Μεσογειακὸν κλῖμα**, μὲ παρατεταμένα ξηρὰ καὶ δρο-
σερὰ μέρη καὶ γλυκεῖς καὶ βροχερούς χειμῶνας, ἔχουμεν τὴν λεγομένην
Μεσογειακὴν βλάστησιν ἀπὸ φυτὰ ἀντέχοντα εἰς τὴν παρατεταμένην
θερινὴν ξηρασίαν (ἐλαίαν, συκῆν, ἐσπεριδοειδῆ, ἄμπελον κ.λ.π.).

Σημείωσις. Οὕτως ἀρχίζοντες π.χ. ἀπὸ τὸν Β. Πόλον τῆς Γῆς ἀνευρί-
σκομεν :

Κατ' ἀρχάς, πλησίον τοῦ Πόλου, ἐκτάσεις καλυπτομένας διαρκῶς ἀπὸ πάγους, ὅπου οὐδεμία βλάστησις ὑπάρχει.

Κατόπιν, νοτιώτερον, ὡς μόνην βλάστησιν βρύα καὶ λευχῆνας μὲν ἔδω καὶ ἔκει (εἰς τὰ νοτιώτερα μέρη) νανάδη τινὰ δένδρα (ίδιως Ιτέας καὶ σημύδας). Εἶναι ἡ ζώνη τῆς Τούνδρας.

Νοτίως ταύτης ἄρχεται τὸ δάσος ἀπὸ φυτὰ ἀειθαλῆ ἀντέχοντα εἰς τὸ ψῦχος, ίδιως κωνοφόρα. Εἶναι ἡ ζώνη τῶν καὶ νοτιώτερων φύσεων.

Νοτιώτερον ἄρχεται μία ζώνη, ὅπου ἀνευρίσκομεν δάση, εἰς τὰ δυοῖα ἐπικρατοῦν τὰ φυλλοβόλα δένδρα καὶ ἐν συνεχείᾳ τὴν Στάσην πανταχού, κατόπιν ἐρήμους ἐκτάσεις, νοτιώτερον τούτων τὴν Στάσην μὲν ὑψηλὴν γλάρον καὶ συστάδας δένδρων ἔδω καὶ ἔκει (ίδιως κατὰ μῆκος τῶν δύσθιτων τοπαυμῶν), μέχρις ὅπου φθάσωμεν εἰς Β. Γεωγραφικὸν πλάτος 8° - 10° . Ἐκεῖ ἀρχίζει, συνεχίζομενον μέχρι τοῦ Ἰσημερινοῦ καὶ 8° - 10° νοτίως τούτου, τὸ παρθένον καὶ ἀδιαπέραστον Ισημερινὸν δάσος, ἡ Ζούγκλα.

Νοτίως τοῦ Ἰσημερινοῦ ἐπαναλαμβάνονται τὰ αὐτά, κατ' ἀντίστροφον φυσικὰ σειράν. Ἡ διαδοχὴ δύμας αὐτῇ δὲν ἀποτελεῖ κανόνα, διότι τροποποιεῖται εἴς τινας περιοχὰς τῆς Γῆς, λόγω τῶν ἐκεῖ ἐπικρατούσῶν εἰδικῶν συνθηκῶν (γειτνίασις θαλάσσης, ἡ μεγάλου δύκου ξηρᾶς, ἡ ἐρήμων, ὑψηλῶν δρέων, ψυχρῶν ἡ θερμῶν θαλασσίων ρευμάτων, ἐπικρατούντων ἀνέμων, κ.τ.λ.), αἱ δυοῖαι τροποποιοῦσι τὸ κλίμα καὶ συνεπῶς καὶ τὴν ἀπ' αὐτῷ ἐξαρτωμένην βλάστησιν. Παράδειγμα τούτων ἔχομεν π.χ. τὴν καλουμένην Μεσογειακὴν βλάστησιν, διφειλομένην εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς Μεσογείου θαλάσσης.

ΜΕΡΟΣ ΑΕΥΤΕΡΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

-ωγαρκτονδή γάτη ένδικηνεγχεις, οικειορύνη, κατινέφρεστην γήρατη ήδη καλ
πολλαπλασίαν, που απορρίπτει την παραγματικότηταν εἰς μελετανήν γήρα-
την, παραγότην την πάσην παραγματικότηταν, παραγότητην γήρατην. Η
γήρατη ήδη μετέστη νεανίστη γήρατη ίση συντελεθή δεν γήρατη, μετασχηματίζεται σε πολλούς τρόπους.

ΤΑ ΦΥΤΑ

"Εκαστον φυτὸν εἶναι ἐν δν, τὸ ὄποῖον ζῆ. Γεννᾶται, τρέφεται,
αὔξανεται, πολλαπλασιάζεται εἰς ὀρισμένην ἡλικίαν καὶ τέλος ἀποθνή-
σκει καὶ ἀποσυντίθεται, μεταβαλόμενον εἰς ὑλικὰ στερεά, τὰ ὄποια μέ-
νουν εἰς τὴν γῆν, καὶ εἰς ὑλικὰ ἀέρια, τὰ ὄποια μεταβαίνουν εἰς τὴν
ἀτμόσφαιραν.

Αἱ κυριώτεραι λειτουργίαι, τὰς ὄποιας κάθε φυτὸν ἔκτελεῖ κατὰ
τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς του, εἶναι δύο εἰδῶν :

α) Αἱ ἀποσκοποῦσαι εἰς τὴν διατροφὴν τοῦ ἀτόμου, δηλαδὴ τὴν
διατήρησιν τοῦ ἀτόμου εἰς τὴν ζωὴν καὶ

β) Αἱ ἀποσκοποῦσαι εἰς τὴν ἀναπαραγωγὴν τοῦ ἀτόμου, δηλ.
τὴν διαιώνισιν τοῦ εἰδους, εἰς τὸ ὄποῖον τὸ ἀτομον ἀνήκει.

Αἱ δύο αὗται λειτουργίαι, ἡ τῆς διατροφῆς καὶ ἡ τῆς ἀναπαραγω-
γῆς, εἶναι κοιναὶ δι' ὅλα τὰ φυτά, εἴτε μονοκύτταρα εἶναι ταῦτα εἴτε
πολυκύτταρα. Δὲν γίνονται δύμως αἱ λειτουργίαι αὗται εἰς ὅλα τὰ φυτά
κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

Εἰς τὰ μονοκύτταρα φυτὰ (π.χ. διάτομα, βακτήρια) τὸ αὐτὸ
κύτταρον, καθὼς εἰδομεν, ἔκτελεῖ ἀμφοτέρας τὰς λειτουργίας ταύτας.

Εἰς τὰ πολυκύτταρα φυτὰ ἔχομεν ὁμάδας κυττάρων, αἱ ὄποιαι
ἀναλαμβάνουν, αἱ μὲν τὰς λειτουργίας τῆς διατροφῆς, αἱ δὲ τὰς λειτουρ-
γίας τῆς ἀναπαραγωγῆς. Αἱ ὁμάδες αὗται, συγκείμεναι ἀπὸ κύτταρα
σχεδὸν δύμοια μεταξὺ των, ἀποτελοῦν διτι λέγομεν δργανα τοῦ φετοῦ :
"Οργανα διατροφῆς (ρίζαν, βλαστόν, φύλλα), καὶ δργανα ἀναπαραγω-
γῆς (στήμανας, θηρεον, κ.λ.π.).

Εἰς τὰ πολυκύτταρα δηλαδὴ φυτὰ ἔχομεν καταμερισμὸν ἐργασίας
ὁμάδες δηλ. δύμοιων κυττάρων ἔχουσιν ἀναλάβει ἐργασίας ἀποσκοπού-
σας εἰς τὴν διατροφὴν τοῦ φυτοῦ, ἐνῷ δὲλαι δύμάδες ἔχουσιν ἀναλάβει
ἐργασίας ἀποσκοπούσας εἰς τὴν ἀναπαραγωγήν, τὸν πολλαπλασιασμὸν
τοῦ φυτοῦ.

Τὰς ὁμάδας ταύτας, τὰς ὄποιας, ὡς εἴπομεν, καλοῦμεν δργανα (ἔξ
οῦ καὶ τὸ φυτόν, ὡς ἔχον δργανα, λέγεται δργανικὸν δν), ἀρχίζομεν νὰ
εὑρίσκωμεν ἀπὸ τὰ βρύα εἰς ταῦτα παρατηροῦμεν βλαστόν καὶ φύλ-

λα διὰ τὴν διαιτροφήν των, ἀνθηρίδια καὶ ἀρχεγόνια διὰ τὴν ἀναπαραγώγην των.

Ἡ διάκρισις αὐτὴ γίνεται καταφανεστέρα εἰς τὰς πτέριδας, εἰς τὰς ὄποιας ὑπάρχουσι, πλὴν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν φύλων, ρίζαι καὶ ἀγγεῖα, καταντῷ δὲ πλήρης εἰς τὰ ἀνώτερα φυτά, τὰ φανερόγαμα, διο πε-
χομεν ρίζας, βλαστόν, φύλλα καὶ ἀγγεῖα, ὡς ὅργανα διατροφῆς, καὶ στή-
μονας, γῆριν, ὀσθήκην, ὀάρια κ.λ.π., ὡς ὅργανα ἀναπαραγωγῆς.

ΠΙΝΑΞ 1. — ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ

- α) Λειτουργίαι διατροφῆς. Σκοπός: 'Η διατήρησις τοῦ ἀτόμου.
β) Λειτουργίαι ἀναπαραγωγῆς. Σκοπός: 'Η διαιώνισις τοῦ ελδους.

ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

I. Καταμερισμὸς ἐργασίας διὰ τὴν διατροφὴν.

- α) Μονοκύτταρα φυτά (διάτομα, βακτήρια κ.λ.π.). Ούδεις καταμερισμός.

β) Πολυκύτταρα φυτά:

- 1) Συμρογύρα: *Έλαχιστος καταμερισμός* (ένωσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμα ώοῦ).

2) Αγαρικόν : Περισσότερος καταμερισμός (μυκήλαιον καὶ καρπικὸν σῶμα).

3) Βρύα: "Ετι περισσότερος καταμερισμὸς (φύλλα καὶ βλαστός)

4) Πτέριδες: Ἀκόμη περισσότερος καταμερισμός (φύλλα, βλαστός, ρίζα).

5) Κρυπτόγαμα φυτά μὲ
ἀγγεῖα καὶ
6) Φανερόγαμα φυτά { *Πλήρης καταμερισμός*
βλαστός, φύλλα, ρίζα, άνθη,
καρποί καὶ σπέρματα.

II. Καταμερισμὸς ἐργασίας διὰ τὴν ἀναπαραγὴν.

Βούα καὶ Πτέριδες : Δι' ὧῶν καὶ σπορίων

Εἰς κανονικήν
διαδοχὴν

Φανερόγαμα : { Διὰ γυμνῶν σπερμάτων (Γυμνόσπερμα)
Διὰ σπερμάτων παραγομένων εἰς κλειστὴν
ώοθήκην (Ἀγγειόσπερμα)

Απὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα ἔννοοῦμεν ὅτι, ὃσον τελειότερον εἶναι
ἐν φυτόν, τόσον καὶ ὁ καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας, μεταξὺ τῶν κυττάρων,
ἀπὸ τὰ ὅποια τὸ σῶμά του ἀποτελεῖται, εἶναι μεγαλύτερος.

I. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

"Οργανα καὶ λειτουργίαι διὰ τὴν διατροφὴν

Τὰ κυριώτερα ὄργανα, διὰ τῶν ὅποιων τὸ φυτὸν τρέφεται, εἶναι
ἡ ρίζα, ὁ βλαστός, καὶ τὰ φύλλα. Ἡ ρίζα καὶ ὁ βλαστὸς ἀποτελοῦσι
συνήθως ἔξοντα, ἐκ τοῦ ὅποιου ἔκφύονται σὺν τῷ χρόνῳ πλάγιοι βλαστοὶ
ἢ κλάδοι καὶ πλάγιαι ρίζαι.

α) P I Z A

Ρίζας ἔχουσι τὰ φανερόγαμα φυτὰ καὶ τὰ αρυπτόγαμα μὲν ἀγ-
γεῖα.

Αἱ ρίζαι διευθύνονται πάντοτε πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔχουν ὡς ἐργα-
σίαν νὰ ἀναπνέουν, νὰ στερεώνουν τὸ φυτόν, νὰ διαλύουν τὰ πετρώματα
μὲ τὰ ὀξεῖα, τὰ ὅποια ἔκκρινον, νὰ ἀπορροφοῦν ὕδωρ καὶ τὰ ἐν αὐτῷ
διαλελυμένα ἄλατα μὲ τὰ ριζικά των τριχίδια καὶ νὰ εἰσχωροῦν εἰς τὸ
ἔδαφος μὲ τὴν βοήθειαν τῆς καλύπτρας, τὴν ὅποιαν ἔχουσιν.

"Υπάρχουσι διάφορα εἴδη ριζῶν (σχ. 192).

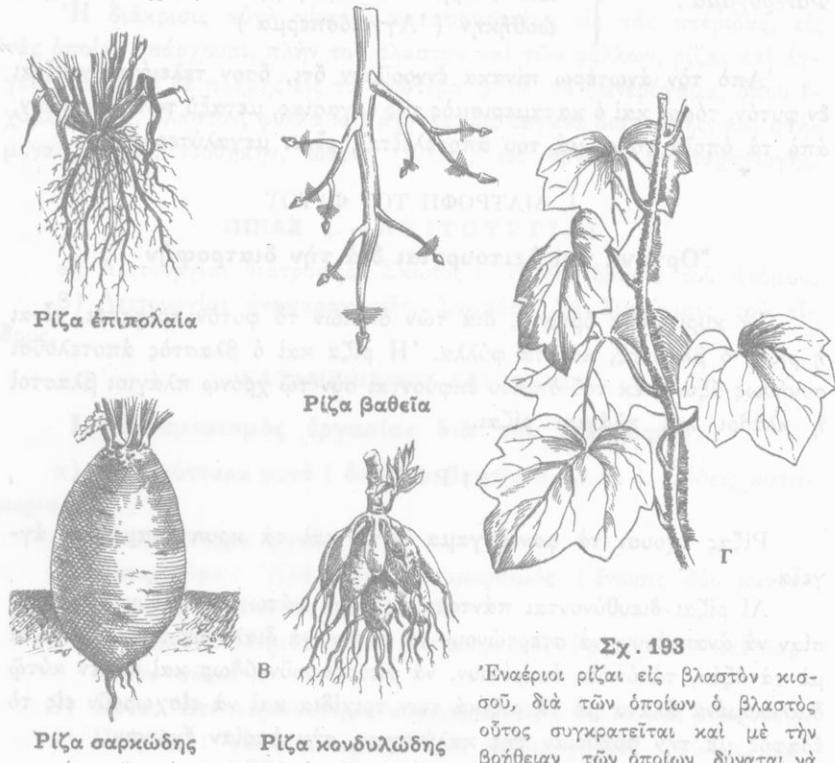
"Εχουμεν ρίζας, αἵτινες ἀποτελοῦν προέκτασιν τοῦ βλαστοῦ, ἐκφύ-
ουσαι ἄλλας ρίζας πλαγίας καὶ αἵτινες προχωροῦν βαθέως : Φυτὰ βα-
θύρροιζα (ἀπιδέα, δρῦς, μαλάχη κ.λ.π.).

"Εχομεν ρίζας, αἵτινες ἐκφύονται ὡς θύσανος ἀπὸ τὸν βλαστόν,
χωρὶς νὰ προχωροῦν βαθέως : Φυτὰ ἐπιπολαιόρροιζα (σῖτος, κριθή, κο-
λοκύνθη). "Οσον πλέον βαθύρροιζον εἶναι ἐν φυτόν, τόσον καλύτερον
συγκρατεῖται καὶ ἀντέχει εἰς τὴν ξηρασίαν.

"Εχομεν ἐπίσης ρίζας, αἵτινες ἐκφύονται ἀπὸ τὸν ὑπέργειον βλα-
στὸν (ἐναέριοι ρίζαι, σχ. 193) καὶ χρησιμεύουν διὰ νὰ συγκρατοῦν, ὅ-
πως π.γ. τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ ἀραιοχώμενα φυτὰ (βανίλιη).

Μερικὰ φυτὰ χρησιμοποιοῦν τὰς ρίζας των, διὰ νὰ ἐναποθηκεύ-

σουν εἰς αὐτὰς θρεπτικά συστατικά, ὅπότε αὗται αὐξάνονται πολὺ κατὰ πάχος (π.χ. ραδίκι, τεῦτλα).



Σχ. 192. Διάφορα είδη ριζών.

Σχ. 193

Έναέριοι ρίζαι εἰς βλαστὸν κισσοῦ, διὰ τῶν δόποίων δὲ βλαστὸς οὗτος συγκρατεῖται καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν δόποίων δύναται νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος (π.χ. τοῦ τοίχου).

ΠΙΝΑΞ 2. — P I Z A

Ρίζας ἔχουσι τὰ φανερόγαμα φυτὰ καὶ ἐκ τῶν κρυπτογάμων δύο εἶδοι εἰσιν ἀγγεῖα.

Εἶδη ριζῶν:

Εἶδη ριζῶν:	{ P ίζα βαθεῖα ὡς προέκτασις τοῦ βλαστοῦ (φυτὰ βαθύρριζα, δρῦς) Ρίζα φυομένη ὡς θύσανος (φυτὰ ἐπιπολαιόρριζα, σῖτος) Ρίζα ἐναέριος (φυτὰ ἀναρριχώμενα, βανίλη)
-------------	---

Μέρη τῆς ρίζης :	Κυρίως ρίζα Παράρριζα 'Απορροφητικὰ τριχίδια Καλύπτρα
Χρησιμότης τῆς ρίζης :	Στερεώνει τὸ φυτὸν 'Απορροφᾷ τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἄλατα Διανοίγει τὸ ἔδαφος καὶ διαλύει τὰ πε- τρώματα 'Αναπνέει Χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη θρεπτικῶν συ- στατικῶν.

β) ΒΛΑΣΤΟΣ

Βλαστὸν ἔχουσιν ὅλα τὰ φυτὰ πλὴν τῶν θαλλοφύτων.

Οἱ βλαστοὶ εἰναι ἔντιμοι, δῆλοι. στερεοί, ἢ ποώδεις, δῆλοι. μαλακοί, ἀναλόγως τοῦ πλήθους τῶν εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον ἔντιμοι, ἔντιμοι σωλήνων· οἱ τελείως ἀποξυλωμένοι σωλῆνες ἀποτελοῦνται ἀπὸ κύτταρα νεκρά.

'Υπάρχουσι βλαστοί, οἵτινες εἰναι ὑπὲρ τὸ ἔδαφος καὶ λέγονται βλαστοὶ ὑπέργειοι· καὶ ἄλλοι, οἵτινες εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ ἔδαφους καὶ λέγονται βλαστοὶ ὑπόγειοι (σχ. 194).

α) 'Υπέργειοι βλαστοί. Τοιούτων βλαστῶν ὑπάρχουσι διάφορα εἴδη, ἐκ τῶν ὅποιων τὰ κυριώτερα εἰναι:

Οἱ εὐθεῖς οἵτινες ἀνυψοῦνται κανονικῶς, δυνάμενοι νὰ στηρίξουν μόνοι τῶν τὸ φυτὸν (π.χ. πεύκη, ἐλαία).

Οἱ ἔρποντες, οἵτινες ἔρπουσιν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους (π.χ. φράσουλα).

Οἱ ἀναρριχώμενοι. Οὗτοι ἀναρριχῶνται εὐθὺς ὡς εὔρουν ὑποστήριγμα, εἴτε μόνοι (π.χ. φασίλος, λυκίσκος) εἴτε μὲ τὴν βοήθειαν ἐλίκων (μπιζέλι, ἄμπελος, κολοκύνθη) (σχ. 195).

β) 'Υπόγειοι βλαστοί. 'Υπόγειοι λέγονται οἱ βλαστοί, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται κάτωθι τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἔδαφους· οὗτοι ἐὰν μὲν προχωρῶσι, καθ' ὅσον αὐξάνονται, ἐντὸς τοῦ ἔδαφους, λέγονται ριζώματα (π.χ. ἡδύοσμος, ἵρις) ἐὰν δὲ αὐξάνωνται μόνον κατὰ πάχος εἰς ἥν θέσιν εὐρίσκονται, λέγονται βοβλοί (κρόμμιον, τουλίπη), ἢ κόνδυλοι (γεώμηλον). 'Η αὐξησίς αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς εἰς αὐτοὺς ἐνα-

ποθηκεύσεως, ἀπὸ τὸ φυτόν, θρεπτικῶν συστατικῶν. Βλέπουμεν οὕτω, ὅτι πολλὰ φυτά, ἔνα μέρος τοῦ βλαστοῦ των, τὸ ὄποιον εὑρίσκεται μέση



Σχ. 194. Ὑπόγειος βλαστὸς ἢ ρίζωμα
(ἐντὸς τοῦ χώματος) καὶ ὑπέργειος βλα-
στὸς (ὑπεράνω τοῦ χώματος).

Σχ. 195. Λαναρριχώ-
μενος βλαστὸς λυκί-
σκου.

εἰς τὸ χῶμα, τὸ χρησιμοποιοῦν ὡς ἀποθήκην θρεπτικῶν συστατικῶν (βολβοί, κόνδυλοι).

Λειτουργίαι τοῦ βλαστοῦ

Ο βλαστὸς χρησιμεύει, ὡς εἶδομεν, διὰ νὰ συγκρατῇ τὸ φυτόν· ἐπίσης ὁ βλαστὸς ἀναπνέει, διαπνέει μὲ τὰ στόματα ποὺ φέρει εἰς τὴν ἐπιδερμίδα του καὶ ἀφομοιοῖ, ίδιως εἰς νεαράν ἥλικίαν, ὅπότε ἔχει περισ-
σοτέραν χλωροφύλλην.

Μεταφέρει ἐπίσης, μὲ τοὺς ἔντομους σωλῆνάς του, ὕδωρ καὶ ἄλα-
τα ἐκ τῶν ριζῶν εἰς τὰ φύλλα (ἀνοδικὸν ρεῖμα) καὶ μὲ τοὺς ἡθμώδεις
σωλῆνας τὸν θρεπτικὸν χυμὸν ἐκ τῶν φύλλων πρὸς ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυ-
τοῦ.

Ο βλαστὸς χρησιμοποιεῖται ἐνίστε καὶ πρὸς ἐναποθήκευσιν θρε-
πτικῶν συστατικῶν.

παθητικόσσων, έπει τὸ φύλον. Προτίτοις αντίτοις. Ηδημέρη πάλαι
διὰ τοῦτο φύλον τὸ φύλον τὸ φύλον τὸ φύλον τὸ φύλον τὸ φύλον τὸ φύλον

γ) ΦΥΛΑΟΝΑΙΤΟ

Τὰ φύλλα ἐλλείπουσι μόνον ἀπὸ τὰ θαλλόφυτα.

"Ἐκαστον φύλλον ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία κυρίως μέρη (σχ. 196), τὸ ἔλασμα, τὸν μίσχον καὶ τὸν κολεόν. Εἰς δλα δύμας τὰ φύλλα δὲν ὑπάρχουσι πάντοτε καὶ τὰ τρία αὐτὰ μέρη. Τὸ ἔλασμα σπανίως ἐλλείπει, ὅταν δὲ ἐλλείπῃ, ἀντικαθίσταται ἀπὸ τὸν πλατυνόμενον μίσχον ἢ τὸν κολεόν (π.χ. Ιρις). 'Ο μίσχος ἐλλείπει ἀπὸ τὰ σιτηρά, ἐπίσης ἀπὸ μέγαν ἀριθμὸν σκιαδανθῶν. ὅταν ἐλλείπῃ ὁ μίσχος, τότε τὸ ἔλασμα προσκολλᾶται ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν βλαστὸν σχηματίζον κολεόν (σχ. 197). "Αλλοτε τὸ ἔλασμα ἐκφύεται ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὸν βλαστὸν (κρίνος, αἰγόκλημα) χωρὶς νὰ σχηματίζῃ κολεόν.

Εξωτερική διασκευὴ τοῦ φύλλου

Τὸ ἔλασμα εἶναι λεπτὸν εἰς τὰ φύλλα τῶν περισσοτέρων φυτῶν, εἰς τινα φυτὰ δύμας παχύνεται τοῦτο καὶ γίνεται χονδρόν.

Εἰς κάθε ἔλασμα διακρίνομεν τὸ δινώ καὶ τὸ κάτω μέρος του· τὸ κάτω μέρος ἔχει χρῶμα ἀνοικτότερον φθάνοντας εἰς τὸ λευκόν, λόγω τοῦ πλήθους τῶν τριχῶν, αἱ δποῖαι ὑπάρχουν εἰς αὐτὸ διὰ νὰ ἐμποδίζουν τὴν διαπνοήν. 'Αμφότερα τὰ μέρη ταῦτα εἶναι σκεπασμένα ἀπὸ ἐπιδερμίδα κάτωθεν ταύτης ὑπάρχει τὸ παρέγχυμα μὲ τοὺς κόκκους τῆς χλωροφύλλης, διαπερώμενον ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἀτινα ἀποτελοῦν συνέχειαν τῶν ξυλωδῶν καὶ ήθμωδῶν σωλήνων. Τὰ νεῦρα ταῦτα σχηματίζουν εἰδος δικτυού μέ τινα κύρια νεῦρα χονδρότερα καὶ ἄλλα λεπτότερα. Τὸ δίκτυον τοῦτο παραμένει καὶ μετὰ τὴν πτῶσιν τοῦ φύλλου, ὅταν τὸ παρέγχυμα σαπίσῃ (σχ. 198).

Τὰ χονδρότερα νεῦρα, τὰ δποῖα καλοῦνται καὶ κέρια νεῦρα, δὲν εἶναι διατεταγμένα δμοίως εἰς δλα τὰ φύλλα.

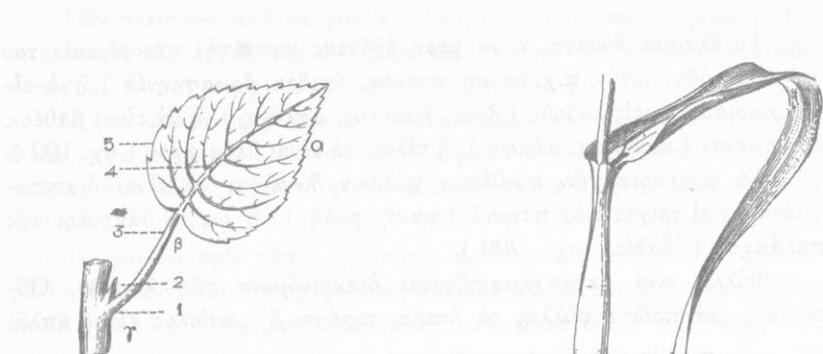
"Αλλα φύλλα ἔχουν δν μόνον νεῦρον, μονόνευρα (πεύκη, ἐλάτη).

Εἰς ἄλλα ἡ νεύρωσις εἶναι παράλληλος, παραλληλόνευρα (σῖτος).

Εἰς ἄλλα σχηματίζεται νεύρωσις δμοία πρὸς πτερόν, πτερόνευρα (ἀπιδέα, μαλάχη).

Εἰς ἄλλα τέλος φύλλα ἡ νεύρωσις εἶναι δμοία πρὸς παλάμην, παλαμόνευρα (πλάτανος, ἀμπελος).

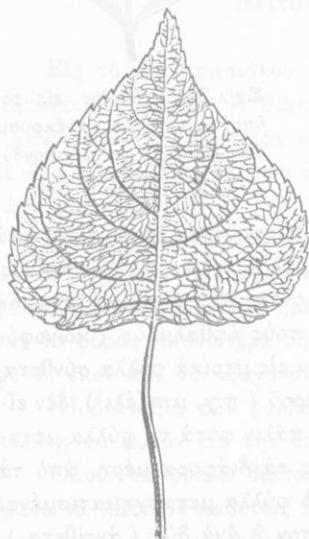
Τὰ φύλλα ἐπίσης λέγονται ἀπλᾶ, ὅταν τὸ ἔλασμά των, δὲν χωρίζεται εἰς φυλλάρια, καὶ σύνθετα, ὅταν τοῦτο χωρίζεται εἰς φυλλάρια.



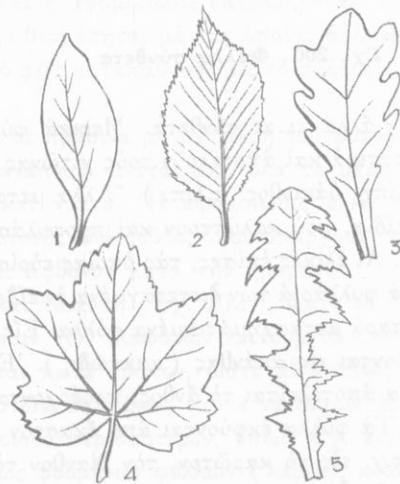
Σχ. 196. Φύλλον: α ξλασμα· 1 γόνατον, 2 μασχάλη και μασχαλιαῖος δφθαλμός, 3 μίσχος, 4 νεῦρα τοῦ φύλλου, 5 ὀδόντες τῆς περιφερείας τοῦ φύλλου.



Σχ. 197. Βλαστός και φύλλον σίτου.



Σχ. 198. Αἱ νευρώσεις τοῦ φύλλου, ὅπως φαίνονται ὅταν τὰ λοιπὰ μέρη τοῦ φύλλου σαπίσουν.



Σχ. 199. Διάφορα εἰδη φύλλων ἀπλῶν.

Τὸ ἔλασμα δύναται ἡ νὰ φέρῃ δόδοντας κατὰ τὴν περιφέρειάν του (ἔλασμα δόδοντωτόν, π.χ. λεύκη, πτελέα, ἀπιδέα, δαμασκηνέα), ἡνὰ εἶναι χωρισμένον εἰς λοβούς (δρῦς, ἄμπελος, μαλάχη), ἡ νὰ εἶναι βαθέως ἐσχισμένον (κάνναβις, μήκων), ἡ τέλος, νὰ εἶναι δόλοκληρον (σχ. 199).

Τὰ φυλλάρια τῶν συνθέτων φύλλων δύνανται νὰ εἶναι διατεταγμένα ὡς αἱ τρίχες ἐνὸς πτεροῦ (φακῆ, ροδῆ), ἡ ὡς οἱ δάκτυλοι τῆς παλάμης (δέξαλις, σχ. 200).

Φύλλα τινὰ μετασχηματίζονται διακρινόμενα τῶν λοιπῶν. Οὕτω π.χ. τὰ πρῶτα φύλλα, τὰ ὅποια παράγει ὁ φασίολος εἶναι ἀπλᾶ,



Σχ. 200. Φύλλα σύνθετα



Σχ. 201. Κλάδος εἰς τὸν ὅποιον φαίνεται ἡ ἔκφυσις τῶν φύλλων κατὰ σπουδύλους.

ἐνῷ ἔλλα ει. κι σύνθετα. Μερικὰ φύλλα πληροῦνται ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ ἀποτελοῦν τοὺς χιτῶνας τῶν βολβῶν (κρόμμυον, κρῖνος, τουλίπη, ὑάκινθος, κ.λ.π.). "Αλλὰ μεταβάλλονται εἰς τὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια, ποὺ καλύπτουν καὶ προφυλάσσουν τοὺς δριθαλμοὺς (κωνοφόρα). Λί έλικες ἐπίσης, τὰς ὅποιας εὐρίσκομεν εἰς μερικὰ φύλλα σύνθετα, μὲ τὰ φυλλάριά των διετεταγμένα ἐν εἴδει πτεροῦ (π.χ. μπιζέλι), δὲν εἶναι παρὰ μετασχηματισμένα φύλλα. Εἰς τινὰ πάλιν φυτὰ τὰ φύλλα μεταβάλλονται εἰς ἀκάνθας (κακτώδη). Ἐπίσης τὰ διάφορα μέρη, ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται τὸ ἄνθος, προέρχονται ἀπὸ φύλλα μετασχηματισμένα.

Τὰ φύλλα ἔκφύονται ἀπὸ ἔκαστον γόνατον ἡ ἀνὰ δύο (ἀντίθετα), ὡς π.χ. εἰς τὸ καρῶτον, τὸν δίανθον τὸν καρύνθιλον (σπανίως πλείονα τῶν δύο κατὰ σπουδύλους, σχ. 201), ἡ ἀνὰ ἐν (ἔκφυσις κατ' ἐναλλαγήν).

-λύς Τῶν πλείστων ἀπὸ τὰ φύλλα ἡ ζωὴ εἶναι πολὺ περιωρισμένη. Φύονται κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοίξεως καὶ πίπτουν εἰς τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου, ἢ καὶ ἐνωρίτερον (φυτὰ φυλλοβόλα).

"Αλλα φύλλα παραμένουσι περισσότερον χρόνον (πεύκη, ἐλάτη, ἐλαῖα)· καὶ αὐτὰ ὅμως πίπτουν μετὰ 2 ἔως 7 ἔτη, ἀντικαθίστανται ὅμως ἀμέσως ἀπὸ ἄλλα, ὥστε τὸ φυτὸν εὑρίσκεται διαρκῶς μὲ φύλλα (φυτὰ ἀειθαλῆ).

Τὸ φύλλον πρὸν πέσῃ, ὑφίσταται διαφόρους μεταβολάς· ἡ χλωροφύλλη ἔξαφανίζεται ἀπορροφωμένη καὶ ὅλα τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια ἔχει τὸ φύλλον, μεταφέρονται εἰς τοὺς βλαστούς (τοὺς ὑπεργείους ἡ τοὺς ὑπογείους), δπου μένουν ἐναποθηκευμένα κατὰ τὸν χειμῶνα. Τὸ φύλλον καθίσταται τότε κίτρινον, ἢ φαιδὸν καὶ εἴτε πίπτει ἀμέσως (καστανέα, λεύκη κ.λ.π.) ἀφῆνον ἔνα σημεῖον ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ, εἴτε παραμένει ἔηρὸν ἐπὶ τούτου καθ' ὅλον σχεδὸν τὸν χειμῶνα (δρῦς). Φύλλα τινὰ πίπτουν ἀφήνοντα ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ τὴν βάσιν τοῦ μίσχου των (φοινικὲς, πτέρις ἢ δενδρώδης).

Λειτουργίαι τοῦ φύλλου

Εἰς τὸ περὶ φασιόλου κεφάλαιον εἴδομεν ὅτι τὸ φύλλον ἀναπνέει, διαπνέει, ἀφομοιοῖ. 'Η διαπνοὴ καὶ ἡ ἀφομοίωσις ἐπηρεάζονται, ἡ μὲν διαπνοὴ ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ τὴν θερμότητα, μὲ τὰς ὅποιας αὐξάνει, ἡ δὲ ἀφομοίωσις ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸ φῶς καταπαύουσα εἰς τὸ σκότος (κατὰ τὴν νύκτα).

'Η ἀφομοίωσις γίνεται ἀπὸ τὰ πράσινα μόνον μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν, ἐνῷ ἡ ἀναπνοὴ γίνεται ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ διαρκῶς, δηλ. ἡμέραν καὶ νύκτα. 'Η ἀφομοίωσις εἶναι περὶ τὰς 40 φορὰς ἐντονωτέρα τῆς ἀναπνοῆς, διὰ τοῦτο, δπου ὑπάρχουν πολλὰ φυτά, ἐκεῖ καὶ τὸ δέηγόνον εἶναι ἀφθονον κατὰ τὴν ἡμέραν.

'Η διάταξις τῶν φύλλων εἶναι τοιαύτη (σχ. 202), ὥστε νὰ διευκολύνῃ τὸ φυτὸν εἰς τὴν ἐπιτέλεσιν τῶν διαφόρων λειτουργιῶν του.

Οὕτω τὰ φύλλα διατάσσονται κατὰ τρόπον, ὥστε αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἥλιου νὰ πίπτουν καθέτως ἐπ' αὐτῶν, ἐπομένως ταῦτα νὰ δέχωνται περισσότερον φῶς καὶ οὕτω ἀφομοιοῦν περισσότερον, δπως π.χ. εἰς τὴν σταυρωτὴν διάταξιν τῶν ἀντιθέτως φυομένων φύλλων (λάμιον, κνίδη), δπου τὰ μέν, δὲν σκιάζουν τὰ δέ.

Ἐνίστε τὰ φύλλα κυρτοῦνται κατὰ τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των (φύλλα μαραμένα) κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ κλείσουν τὰ στόματα τῆς κάτω ἐπι-



φανείας τοῦ φύλλου (ὅπως θὰ ἔκλειει μία πληγὴ εἰς τὴν παλάμην μας, ὃν ἔκλείσαμεν ταύτην) καὶ νὰ ἐλαττοῦται οὕτω ἡ διαπνοή· τὴν τοιαύτην θέσιν τῶν φύλλων λέγομεν ὑπνον ἢ κατάκλισιν τῶν φύλλων (σχ. 203).

Πολλὰ ἀπὸ τὰ μέρη τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια ἔχητάσαμεν ἔως τώρα, ὅπως οἱ χιτῶνες τῶν βολβῶν, αἱ κοτυληδόνες, αἱ ἔλικες, αἱ ἄκανθαι, τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἀνθούς (στήμονες, πέταλα, σέπαλα κ.λ.π.) εἶναι φύλλα μετασχηματισμένα.



Σχ. 203. Κατάκλισις τῶν φυλλαρίων τῶν συνθέτων φύλλων τῆς καστανέας.

ΠΙΝΑΞ 4. — ΦΥΛΛΟΝ

Φύλλα ἔχουσιν ὅλα τὰ φυτὰ πλὴν τῶν θαλλοφύτων.

Μέρη τοῦ φύλλου :	<table border="0"> <tr> <td>"Ελασμα</td> </tr> <tr> <td>Μίσχος</td> </tr> <tr> <td>Κολεὸς περιβάλλων τὸν βλαστόν.</td> </tr> </table>	"Ελασμα	Μίσχος	Κολεὸς περιβάλλων τὸν βλαστόν.
"Ελασμα				
Μίσχος				
Κολεὸς περιβάλλων τὸν βλαστόν.				
Φύλλα ὡς πρὸς τὸν μίσχον :	<table border="0"> <tr> <td>"Αμισχα</td> </tr> <tr> <td>"Εμμισχα</td> </tr> <tr> <td>Μὲ κολεὸν</td> </tr> </table>	"Αμισχα	"Εμμισχα	Μὲ κολεὸν
"Αμισχα				
"Εμμισχα				
Μὲ κολεὸν				

Νεύρωσις τοῦ φύλλου :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Φύλλα μονόνευρα} \\ " παραλληλόνευρα \\ " πτερόνευρα \\ " παλαιμόνευρα \end{array} \right.$
Εἶδη ἐλάσματος :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Ολόκληρον} \\ \text{'Οδοντωτὸν} \\ \text{Λοβωτὸν} \\ \text{'Εσχισμένον} \end{array} \right.$
Φύλλα ὡς πρὸς τὸν σχηματισμόν :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Απλᾶ} \\ \text{Σύνθετα (δῆλ. μὲ φυλλάρια)} \end{array} \right.$
Διάταξις φυλλαρίων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Πτερόμορφος} \\ \text{Παλαιμόρφος} \end{array} \right.$
Μετασχηματισμὸς φύλλων εἰς :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Φυλλίδια ὀφθαλμῶν} \\ \text{Χιτῶνας βολβῶν} \\ \text{Κοτυληδόνας} \\ \text{"Ελικας καὶ ἀκάνθας} \\ \text{Tὰ διάφορα μέρη τοῦ ἄνθους} \\ \text{Παράνθια φύλλα} \end{array} \right.$
Σύστασις τοῦ φύλλου :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ξυλώδεις καὶ ἥθμωδεις σωλῆνες, παρέγχυμα, κόκκοι χλωροφύλλης} \end{array} \right.$
Ἐπιδερμίς :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Εἰς τὸ ἄνω μέρος της ὀλίγα στόματα} \\ \text{Εἰς τὸ κάτω μέρος της πολλὰ στόματα} \\ \text{Τρίχες} \end{array} \right.$
Τρόπος ἐκφύσεως τῶν φύλλων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Κατ' ἐναλλαγὴν (ἐν ἀπὸ κάθε γόνατον)} \\ \text{'Αντιθέτως (ἀνὰ δύο)} \\ \text{Πλέον τῶν δύο (σπανίως)} \end{array} \right.$
Κινήσεις τῶν φύλλων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Περιοδικαὶ (ὅπνος καὶ ἔγερσις) } \\ \text{Προκαλούμεναι ἐξ ἐρεθισμοῦ (μιμόζα)} \end{array} \right.$
Λειτουργίαι τοῦ φύλλου :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Αναπνοὴ καὶ διαπνοὴ (ἥμέραν καὶ νύκτα)} \\ \text{'Αφομοίωσις (μόνον τὴν ἥμέραν).} \end{array} \right.$

‘Η σκληρὰ ἐπιδερμίς, ἡ ἐλάττωσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ φύλου καὶ τὸ ἀφθονον χνούδι εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν του κάμνουν τὴν διαπνοὴν μικρὰν καὶ εὔνοοῦν τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ εἰς ἔηρὰ μέρη.

Διατροφὴ τοῦ φυτοῦ

Κάθε ζῶν δὲ τὴν ζωὴν φθείρεται καὶ διὰ νὰ ἀναπληρώσῃ τὴν φθορὰν αὐτὴν καὶ αὐξῆθῇ, ἔχει ἀνάγκην τροφῆς.

Τὴν τροφὴν ταύτην τὸ φυτὸν τὴν εύρισκει ἀφ' ἑνὸς εἰς τὸ ἔδαφος (ὕδωρ καὶ ἄλατα διαλελυμένα εἰς αὐτό), ἀπὸ τὸ ὄποιον τὴν παραλαμβάνει μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν (ἄνθρακα), ἀπὸ τὴν ὄποιαν τὴν παραλαμβάνει μὲ τὰ πράσινά του μέρη (χλωροφύλλην) τῇ βοηθείᾳ τοῦ φωτός.

‘Απαραίτητα διὰ τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ, πλὴν τοῦ ἀνθρακος, εἶναι τὰ στοιχεῖα ὑδρογόνον, ὀξειόν, ἀζωτον, θειον καὶ φωσφόρος, στοιχεῖα, τὰ ὄποια περιέχει τὸ πρωτόπλασμα, τὸ ὄποιον εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν κάθε κυττάρου. ‘Απαραίτητα ἐπίσης (ἀλλὰ εἰς μικροτέραν ποσότητα) στοιχεῖα εἶναι τὸ πυρότιον, τὸ χλώριον, τὸ κάλλιον, τὸ ἀσβέστιον, τὸ μαγνήσιον καὶ ὁ σίδηρος, ὁ ὄποιος συντείνει εἰς τὴν παραγωγὴν τῆς χλωροφύλλης καὶ ἀνευ τοῦ ὄποιου τὸ φυτὸν κιτρινίζει.

Εἰς τὸ σῶμα μερικῶν ἀπὸ τὰ φυτὰ εὑρέθησαν ἀκόμη τὰ στοιχεῖα νάτριον, βρώμιον, ίώδιον (ίδιως εἰς τὰ φύκη), ψευδάργυρος, μαγγάνιον, χαλκός κ.λ.π., τὰ ὄποια δύμας δύνανται καὶ νὰ λείψουν χωρὶς βλάβην τοῦ φυτοῦ.

Τὰ ὡς ἄνω ὑλικά, πλὴν τοῦ ἀνθρακος, τὸ φυτὸν τὰ παραλαμβάνει διὰ τῶν ριζῶν του ὡς ἄλατα διαλελυμένα ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ ἐκ τῶν ριζῶν μεταφέρονται ταῦτα πρὸς τὰ ἄνω διὰ τῶν ξυλωδῶν σωλήνων φθάνοντα μέχρι τῶν φύλλων.

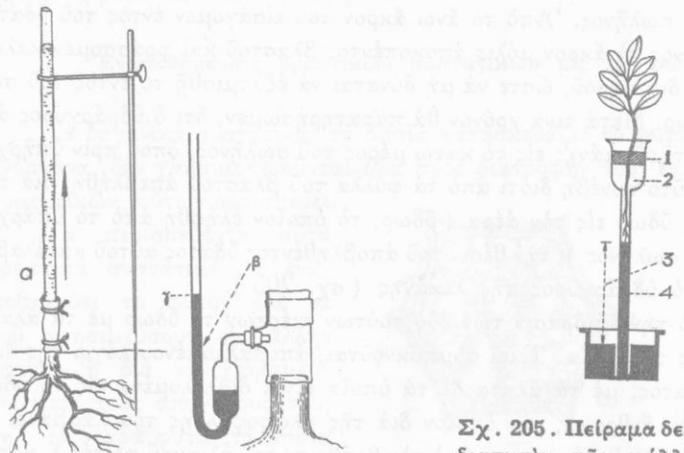
Ποῖαι εἶναι αἱ δυνάμεις, αἱ ὄποιαι προκαλοῦν τὸ πρὸς τὰ ἄνω ρεῦμα τοῦτο τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν εἰς αὐτὸ διαλελυμένων ἀλάτων;

Αἱ δυνάμεις αὗται εἶναι δύο κυρίως, ἐκτὸς τῆς διειλομένης εἰς τὰ τριχοειδῆ φαινόμενα (γνωστὰ ἐκ τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς).

‘Η μία, διειλομένη εἰς τὰς ρίζας, καλεῖται ριζικὴ πίεσις. Αὕτη εἶναι ἡ πίεσις τοῦ μόλις ἀπορροφηθέντος ὑγροῦ πρὸς ἐκεῖνο, τὸ ὄποιον ὑπάρχει ἥδη ἐντὸς τῶν ξυλωδῶν σωλήνων. Τὸ νέον δηλ. ἀπορροφώμενον ὑγρόν, ὀθεῖ πρὸς τὰ ἄνω τὸ ἐντὸς τῶν σωλήνων προϋπάρχον ὑγρόν.

Τὴν ὕπαρξιν τῆς πιέσεως ταύτης δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν μὲ τὸ κάτωθι πείραμα:

Π εὶ ρ α μ α. Ἐκ νεαροῦ φυτοῦ ἀμπέλου ἀποκόπημεν τὸν βλαστὸν δλίγον ἄνωθεν τῶν ριζῶν του καὶ εἰς τὸ κοπὲν μέρος ἐφαρμόζομεν δοχεῖον ὑάλινον μὲ δπήν εἰς τὰ πλάγια (σχ. 204), διὰ τῆς ὁποίας συγκινωνεῖ τοῦτο μὲ ἀνοικτὸν μανόμετρον. Βλέπομεν τὸν ὑδράργυρον τοῦ μανομέτρου, ὑπὸ τὴν πίεσιν τοῦ ὑπὸ τῆς ρίζης ἀπορροφωμένου ὕδατος,



Σχ. 204. Διὰ τῆς ριζῆς πιέσεως τὸ ὕδωρ ἀνυψοῦται εἰς τὸν σωλῆνα αὶ δμοίως εἰς τὸν σωλῆνα β ὁ ὑδράργυρος ἀνυψοῦται μέχρι τοῦ γ δεικνύων πίεσιν ἵσην πρὸς τὴν πίεσιν μιᾶς ἀτμοσφαίρας.

τὸ ὁποῖον ἀφθόνως ἐκρέει ἐκ τοῦ ἀποκοπέντος βλαστοῦ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, νὰ ἀνέρχεται¹ μετροῦντες τὴν πίεσιν αὐτὴν τὴν εὑρίσκομεν ἵσην πρὸς μίαν ἀτμόσφαιραν. "Αν δὲν ἔχωμεν μανόμετρον, δυνάμεθα νὰ ἐφαρμόσωμεν ὑάλινον ἀνοικτὸν σωλῆνα μὲ ὕδωρ, δτε βλέπομεν νὰ ἀνέρχεται τὸ ὕδωρ τοῦ σωλῆνος.

"Η ἄλλη δύναμις εἶναι ἡ προκαλουμένη ἀπὸ τὴν διαπνοήν. Μὲ τὴν διαπνοὴν φεύγει ἀπὸ τὰ φύλλα ὕδωρ, καὶ τὴν θέσιν του ἔρχεται νὰ κατα-

Σχ. 205. Πείραμα δεικνύον τὴν διαπνοὴν τῶν φύλλων. 1 πῶμα ἀπὸ φελόν, 2 ὕδωρ, 3 τὸ ὄψος εἰς τὸ ὁποῖον ἀνῆλθεν ὁ ὑδράργυρος ἐντὸς τοῦ σωλῆνος καταλαμβάνων τὴν θέσιν τοῦ ὑπὸ τοῦ φυτοῦ ἀπορροφηθέντος ὕδατος τοῦ σωλῆνος, τὸ ὁποῖον ἐν συνεχείᾳ ἀπεβλήθη διὰ τῆς διαπνοῆς τοῦ φυτοῦ.

λάχθη ἄλλο ἀνεργόμενον ἐκ τῶν κάτω. Τοῦτο δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν διὰ τοῦ ἔξης πειράματος :

Π είρ α μ α. Λαμβάνομεν ἔνα σωλῆνα (ὅπως φαίνεται εἰς τὸ σχ. 205) ἀνοικτὸν καὶ κατὰ τὰ δύο ἄκρα του. Τὸ κάτω ἄκρον του τὸ φράσσομεν διὰ τοῦ δακτύλου μας, γεμίζομεν τὸν σωλῆνα μὲ ὕδωρ καὶ τὸν ἀναστρέφομεν ἐντὸς λεκάνης ὑδραργύρου, ἀποσύροντες συγχρόνως τὸν δάκτυλόν μας. Λόγῳ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πλεσεως τὸ ὕδωρ παραμένει ἐντὸς τοῦ σωλῆνος. Ἀπὸ τὸ ἄνω ἄκρον του εἰσάγομεν ἐντὸς τοῦ ὕδατος τοῦ σωλῆνος τὸ ἄκρον μόλις ἀποκοπέντος βλαστοῦ καὶ φράσσομεν καλῶς τὴν διπήν διὰ κηροῦ, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ ἔξατμισθῇ τὸ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος ὕδωρ. Μετά τινα χρόνον θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὁ ὑδράργυρος ἀνηλθεν ἐκ τῆς λεκάνης εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σωλῆνος, ὅπου πρὶν ὑπῆρχεν ὕδωρ. Τοῦτο συνέβη διότι ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ βλαστοῦ ἀπεβλήθη, διὰ τῆς διαπνοῆς, ὕδωρ εἰς τὸν ἀέρα (ὕδωρ, τὸ διοῖον ἐλήφθη ἀπὸ τὸ ὑπάρχον ἐντὸς τοῦ σωλῆνος). τὴν θέσιν τοῦ ἀποβληθέντος ὕδατος αὐτοῦ κατέλαβεν ἀνελθὼν ὁ ὑδράργυρος τῆς λεκάνης (σχ. 205).

Τὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν δύο τούτων πλεσεων τὸ ὕδωρ μὲ τὰ ἀλατα φθάνει εἰς τὰ φύλλα. Ἐκεῖ συμπυκνοῦται, ἀποβαλλομένου λόγῳ τῆς διαπνοῆς ὕδατος, μὲ τὰ ἀλατα δὲ τὰ ὄποια εἶναι διαλελυμένα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὸν ἀνθρακα, τὸν ὄποιον διὰ τῆς χλωροφύλλης του λαμβάνει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν (μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός), κατασκευάζονται διάφορα ὄλικὰ καὶ τελικῶς ὁ λεγόμενος θρεπτικὸς χυμός, ὃστις μὲ τοὺς ἡθμάδεις σωλῆνας μεταβαίνει εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ οὕτω τὸ φυτὸν τρέφεται.

Οὕτω βλέπομεν, ὅτι τὸ φυτὸν ἔχει τὴν ἴκανότητα νὰ παραλαμβάνῃ ἀνόργανα ὄλικὰ καὶ νὰ τὰ μετατρέπῃ εἰς θρησκικὰ τοιαῦτα.

Σ α π ρ ó φυ τ α — Π α ρ á σι τ α. "Εχομεν ὅμως καὶ φυτά, τὰ ὄποια στερεοῦνται χλωροφύλλης καὶ δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν. Δὲν δύνανται ἐπομένως νὰ μεταβάλλουν ἀνόργανα ὄλικὰ εἰς ὄργανικά τοιαῦτα. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀνευρίσκουν ὄργανικά ὄλικὰ εἴτε εἰς σεσηπούις ὄργανικάς ούσιας ἐπὶ τῶν ὄποιων ζοῦν καὶ ἐκ τῶν ὄποιων τρέφονται (σαπρόφυτα, μύκητες), εἴτε εἰς ζῶντα ὄντα, ἐπὶ τῶν ὄποιων ζοῦν ὡς παράσιτα, ὥπως π.χ. ἡ ὁροβάγχη.

Εἰδὴ τινὰ φυτῶν ζοῦν παρασιτικῶς, ἔχουσιν ὅμως καὶ χλωροφύλλην

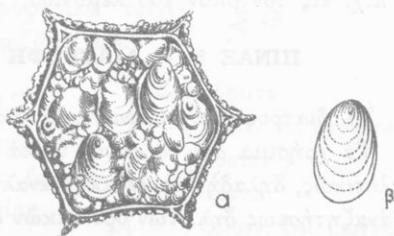
μὲ τὴν ὅποιαν ἀφομοιοῦσι (π.χ. ἵξος)· τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται ἡμι-
παράσιτα.

Συ μ βίω σις. Ἀντίθετος πρὸς τὸν παρασιτισμόν, ὅστις εἶναι
ἀληθῆς πάλι μεταξὺ δύο ὄργανισμῶν διὰ τὴν ἐπικράτησιν καὶ τὴν δια-
τήρησίν των εἰς τὴν ζωήν, εἶναι ἡ λεγομένη συμβίωσις. Κατὰ ταῦτην
δύο φυτὰ ζῶσιν ἀπὸ κοινοῦ, ἔχοντα ὁφέλη ἀπὸ τὴν κοινὴν ζωήν των. Τὸ
πλέον ἀξιοπαρατήρητον φαινόμενον συμβιώσεως μᾶς παρέχουν οἱ λει-
χῆνες (μύκητες καὶ φύκη).

Ἐναποθήκευσις θρεπτικῶν συστατικῶν εἰς τὰ φυτά

Τὰ ὄργανικὰ συστατικά, τὰ ὅποια κατασκευάζει τὸ φυτόν μὲ νλικά
ἀνόργανα, δὲν χρησιμοποιοῦνται ὅλα πρὸς διατροφήν του· ἐν μέρος τῶν
συστατικῶν τούτων περισσεύει.

Τὰ περισσεύοντα αὐτὰ θρεπτικὰ συστατικά τὰ ἐνα-
ποθηκεύει τὸ φυτόν διὰ νὰ
τοῦ χρησιμεύσουν εἰς ἄλλην
ἐποχὴν ἢ διὰ νὰ χρησιμεύ-
σουν εἰς τοὺς ἀπογόνους του,
δηλ. τὰ νεαρὰ φυτά, τὰ ὅποια
θὰ προέλθωσιν ἀπὸ αὐτό, ὅπως
π.χ. εἶναι τὰ ἐντὸς τῶν σπερ-
μάτων θρεπτικὰ συστατικά.



Σχ. 206. α κόκκοι ἀμύλου ἐντὸς ἑνὸς κυττάρου, β κόκκος ἀμύλου.

‘Ως ἀποθήκας πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τὸ φυτόν χρησιμοποιεῖ :

α) Τὰ φύλλα, τοὺς ὑπεργείους βλαστούς καὶ τοὺς ἀνθοφόρους
ὅφθαλμούς (π.χ. κράμβη ἢ κεφαλωτή, κουνουπίδι, μαρούλι καὶ πολλὰ
ἄλλα φυτά).

β) Τοὺς ὑπογείους βλαστούς, δηλαδὴ τοὺς βολβοὺς (κρόμμυον,
κ.λ.π.), τὰ ριζώματα (ἡδύοσμος κ.λ.π.), τοὺς κονδύλους (γεώμηλον),
καὶ τέλος

γ) Τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς, ὅπου συνήθως ἐναποθηκεύ-
ονται τὰ περισσότερα θρεπτικὰ συστατικά.

Αἱ ὄργανικαι οὖσια, ἀπὸ τὰς ὅποιας κυρίως ἀποτελοῦνται τὰ ἀπο-
ταμιευόμενα νλικά, εἶναι :

“Α μ υ λ ο ν. ‘Ψάρχει εἰς τὰ γεώμηλα, τὰ δημητριακά, τὰ κά-

στανα κ.λ.π. Ἀποτελεῖται ἀπὸ κόκκους, τοὺς ὅποίους δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν ἐξετάζοντες λεπτὴν τομὴν γεωμήλου εἰς τὸ μικροσκόπιον (σχ. 206).

Σὰ καρόγι. Τοῦτο ὑπάρχει εἰς τὰ τεῦτλα, τὰ καρῶτα, τὸ σακχαροκάλαμον, τοὺς χιτῶνας τῶν βολβῶν τοῦ κρομμύου, εἰς πλείστους καρπούς κ.λ.π.

Διάφορα ἔλαια καὶ αἴθέρια ἔλαια. Ταῦτα ἀνευρίσκονται κυρίως εἰς τὰ ἄνθη, τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς (κάρυα, ἥλιανθος, ἀραχίς, μίνθη, λίνον, μήκων, ἔλαια, σινάπι κ.λ.π.).

Λίπη. Ὁπως π.χ. εἰς τὰ ἴνδικὰ καρύδια, εἰς τὰ σπέρματα τοῦ κακάου κ.λ.π.

Λευκωματοῦχοι οὐσίαι. Ὑπάρχουν εἰς τὸν φασίολον, τὸ λούπινον, τὸν κύαμον κ.λ.π.

Οξέα. Ταῦτα περιέχονται εἰς τοὺς ὅποις διαφόρων ὀπωρῶν ὡς π.χ. εἰς τὸν ὄπὸν τοῦ λεμονίου, τοῦ κίτρου κ.λ.π.

ΠΙΝΑΞ 5. — ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Ἡ διατροφὴ εἶναι ἀναγκαῖα διὰ κάθε ζῶν ὅν.

Τὰ χρήσιμα διὰ τὸ φυτὸν ὑλικὰ δύνανται νὰ προσδιορισθῶσιν εἴτε ἀναλυτικῶς, δηλαδὴ διὰ χημικῆς ἀναλύσεως τοῦ φυτοῦ, εἴτε συνθετικῶς, δι’ ἀναζητήσεως δηλ. τῶν θρεπτικῶν διαλυμάτων, μὲ τὰ ὅποια τὸ φυτὸν δύνανται νὰ τραφῇ καὶ νὰ αὔξηθῃ.

Ἀνάλυσις : Γλυκὰ περιέχοντα ἄνθρακα, ὑδρογόνον, δξυγόνον, ἀζωτον καὶ ἀνόργανα ἔλατα. Ἀνευρίσκονται δηλαδὴ : "Αμυλον, σάκχαρον ἔλαια καὶ αἰθέρια ἔλαια, λίπη, λευκωματοῦχοι οὐσίαι καὶ φυτικὰ ὁξέα.

Στοιχεῖα ἀπαραίτητα : "Ανθραξ, ὁξυγόνον, ὑδρογόνον, ἀζωτον, φωσφόρος.

Σύνθεσις : Στοιχεῖα ἀπαραίτητα, ἀλλὰ εἰς μικρὰν ποσότητα : Πυρίτιον, χλώριον, κάλλιον, ἀσβέστιον, μαγνήσιον, σίδηρος.

(Στοιχεῖα, τὰ ὅποια χρειάζεται τὸ φυτόν, διὰ κατασκευάση τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματός του) Στοιχεῖα μὴ ἀπαραίτητα : Νάτριον, βρώμιον, ιώδιον, ψευδάργυρος, χαλκός, μαγγάνιον κ.λ.π.

"Εχουσιν ἀνευρεθῆ πλέον τῶν 40 στοιχείων εἰς τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ.

Τὰ ὑλικὰ ταῦτα πρέπει νὰ δοθῶσιν εἰς τὸ φυτὸν διαλελυμένα εἰς τὸ θόρυβο, δηλ. ώς ἄλλατα.

Τρόπος παραλαβῆς ὑπὸ τῶν φυτῶν τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν καὶ διάθεσις τούτων.

1. Φυτὰ μὲ χλωροφύλλην :	Τὸν ἀνθρακα παραλαμβά- νουν τὰ φυτὰ ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ τὰ πράσι- να μέρη των.	Τὰ λοιπὰ ὑλικὰ παραλαμ- βάνουν ἀπὸ τὸ ἔδαφος μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχί- δια τῶν ριζῶν των.	'Απὸ τὰ ἀνόργανα αὐτὰ ὑλικὰ κατασκευάζουν ὑλικὰ δργανικά
2. Φυτὰ χωρὶς χλωροφύλλην :	Παραλαμβάνουν έτοιμους δργανι- κὰς ούσιας	Σαπρόφυτα (ζῶσιν εἰς σεσηπύνας (ούσιας) Παράσιτα (ζῶσιν ἐπὶ ζώντων δοντων.)	
'Εναποθήκευσις περισσευμάτων :	Εἰς ὑπεργείους βλαστούς καὶ φύλλα Εἰς ὑπογείους βλαστούς (ριζώματα, βολβούς κονδύλους) Εἰς σπέρματα Εἰς καρπούς	'Οργανικά : 'Αμυλον Σάκχαρον 'Ελαια Λίπη Λευκώματα 'Οξέα φυτικά Πυρίτιον 'Ασβέστιον Μαγνήσιον	
'Εναποθήκευμένα ὑλικά :	'Ανόργανα :		

Π. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Οι διάφοροι τρόποι πολλαπλασιασμού τῶν φυτῶν

Κάθε φυτὸν εἰς μίαν ὡρισμένην ἐποχὴν τῆς ζωῆς του πολλαπλασιάζεται, ἐπιτυγχάνον οὕτω τὴν διαιώνισιν τοῦ εἰδούς του.

‘Ο πολλαπλασιασμὸς αὐτὸς γίνεται κατὰ δύο τρόπους:

“Η μὲ ἔνα οίνοδήποτε τεμάχιον τοῦ φυτοῦ, ὅπως π.χ. μὲ καταβολάδας (ἄμπελος) μοσχεύματα (ἄμπελος, ἐλάia κ.λ.π.) ἢ μὲ τὴν βοήθειαν εἰδικῶν στοιχείων, τὰ ὄποια παράγει τὸ φυτόν, δηλ. σπορίων, ὡῶν καὶ σπερμάτων.

Καταβολάδες. Αὗται εἶναι μέρος τοῦ φυτοῦ, βλαστὸς συνήθως, ὁ ὄποιος χώνεται εἰς τὸ ἔδαφος καὶ ἀποκτᾷ, εἰς τὸ μέρος ἔκεινο, ρίζας, χωρὶς νὰ παύσῃ νὰ εἶναι συνδεδεμένος μὲ τὸ μητρικὸν φυτόν. Μένει οὕτως ἐκεῖ μέχρις ὅτου ἀποκτήσῃ ρίζας ἀρκετὰς διὰ νὰ τρέφεται μόνος του, χωρὶς τὴν βοήθειαν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, ὅπότε ἀποκόπτεται ἀπὸ τοῦτο καὶ ἀποτελεῖ νέον φυτόν.

Παραφυλάδες. Αὗται εἶναι κλάδοι ἐκφυόμενοι ἐκ τῆς βάσεως τοῦ βλαστοῦ τοῦ φυτοῦ, οὔτινες φέρουσιν, εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ χώματος μέρος των, ὀλίγας ρίζας. Ἀποστάλμενοι μὲ προσοχὴν διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι των καὶ φυτευόμενοι οἱ κλάδοι οὕτως δίδουσι νέα φυτά.

Μοσχεύματα. Ταῦτα εἶναι τμήματα βλαστῶν, τὰ ὄποια χώνονται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ τὸ ἐν ἄκρων των εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ ἔδαφους μέρος των ἀποκτοῦν ρίζας καὶ δίδουν οὕτω νέα φυτά.

Σπόρια. Τὸ σπόριον εἶναι ἐν τεμάχιον τοῦ φυτοῦ, ἀποτελούμενον ἀπὸ ἐν καὶ μόνον κύτταρον μὲ συμπεπυκνωμένον πρωτόπλασμα. Τὸ τεμάχιον τοῦτο, τὸ σπόριον δηλαδή, εἶναι ίκανὸν νὰ δώσῃ νέον φυτόν.

Ωά. Τὸ ὡδὸν προέρχεται ἀπὸ τὴν συγχώνευσιν δύο κυττάρων, τὰ ὄποια συνήθως εἶναι τὸ ἐν ἄκρεν, τὸ δὲ ἄλλο θῆλυ. Ἐκ τούτων τὸ ἄκρεν εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις δύναται νὰ μετακινηθῇ, εἴτε μόνον του (μὲ τὴν βοήθειαν κινητικῶν βλεφαρίδων, τὰς ὄποιας φέρει), εἴτε μεταφερόμενον διὰ τοῦ ἀνέμου, τῶν ἐντόμων κ.λ.π. Μεταβαίνει καὶ συναντᾷ τὸ θῆλυ μετὰ τοῦ ὄποιου συγχωνεύεται. Λέγομεν ὅτι γονιμο-

ποιεῖ τὸ θῆλυ κύτταρον καὶ ἀπὸ τὴν γονιμοποίησιν αὐτὴν προέρχεται ἐν ὧδι, τὸ δόποῖον θὰ δώσῃ νέον φυτόν.

Σ πέρ ματα. Τὸ σπέρμα σχηματίζεται ἀπὸ τὸ ὧδι, τὸ δόποῖον προῆλθεν ἀπὸ τὸ γονιμοποιηθὲν θῆλυ κύτταρον (ὡάριον) καὶ περιέχει τὸ φυτικὸν ἔμβρυον καὶ τὰ ἀναγκαῖα θρεπτικὰ συστατικὰ διὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ μικροῦ φυτοῦ.

Δηλαδὴ τὸ ὧδι προέρχεται ἀπὸ δύο κύτταρα συγγωνευόμενα, ἐνῷ τὸ σπόριον προέρχεται ἀπὸ ἐν κύτταρον, τοῦ δόποίου ἔχει συμπύκνωθῆ τὸ πρωτόπλασμα (ἀνανεωμένον κύτταρον).

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ σπερμάτων ἡ κληρονομικότης δὲν εἶναι πάντοτε πλήρης, δηλαδὴ τὰ νέα φυτὰ δὲν δύοιάζουν πάντοτε πρὸς τὰ φυτά, ἐξ ὧν τὰ σπέρματα προέρχονται, ἀλλὰ τείνουν νὰ δύοιάσουν πρὸς τοὺς ἀγρίους προγόνους, ἐξ ὧν προῆλθον διὰ τῆς καλλιεργείας οἱ γονεῖς των (ἀπιδέα, ἀμυγδαλῆ, ἐλαία κ.λ.π.). Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἐπεμβαίνομεν, ώς εἴδομεν, διὰ τοῦ ἔμβολιασμοῦ, διὰ νὰ ἀποκτήσωμεν τὰς ποικιλίας ἔξευγενισμένων φυτῶν, τὰς δόποίκας ἐπιθυμοῦμεν.

ΠΙΝΑΞ 6. — ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Διὰ τεμαχίων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Καταβολάδες} \\ \text{Παραφυάδες} \\ \text{Μοσχεύματα} \end{array} \right\}$	Κληρονομικότης πλήρης
----------------	--	-----------------------

Διὰ σπορίων :	$\left\{ \text{Κύτταρα ἀνανεωμένα (συμπύκνωσις πρωτόπλασματος).} \right.$
---------------	---

Δι' ὥδων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Σ γχώνευσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὥδου. Μετέπειτα παραγωγὴ σπέρματος, δηλ. φυτικοῦ ἔμβρυου μετὰ θρεπτικῶν συστατικῶν διὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ. } \\ \text{Κληρονομικότης δχι πάντοτε πλήρης. ("Οταν αὕτη δὲν εἶναι πλήρης, γίνεται ἐπέμβασις δι' ἔμβολιασμοῦ). } \end{array} \right.$
------------	--

Α'. Η ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

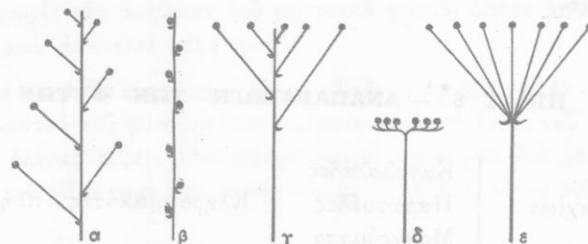
I. Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα

α) "Α ν θ ο σ

Εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα φυτὰ τὰ δργανα ἀναπαραγωγῆς εἶναι τὰ ἄνθη. Ταῦτα φύονται εἴτε μεμονωμένως, δηλαδὴ εἰς κάθε ποδίσκον φέρεται ἐν ἄνθοις (π.χ. πανσές), εἴτε κατὰ ταξιανθίας, δηλαδὴ ὁ ποδίσκος χωρίζεται εἰς ἄλλους μικροτέρους, περισσοτέρους ἢ διλιγωτέρους, εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστου τῶν ὅποιων ὑπάρχει ἐν ἄνθοις. Λέγομεν τότε, δητὶ τὰ ἄνθη φύονται κατὰ ταξιανθίας.

Ἐνίστε καὶ οἱ ποδίσκοι οὗτοι χωρίζονται εἰς ἄλλους μικροτέρους ποδίσκους, ὅποτε ἔχομεν σύνθετον ταξιανθίαν.

Εἰς τὰς ταξιανθίας, τὰ ἄνθη δύνανται νὰ εἶναι εἴτε κατὰ βότρεις (λίνον, κρῖνος, καπνός), ἢ κατὰ στάχεις (σῖτος, κριθή), ἢ κατὰ κορύμ-



Σχ. 207. Σχηματικὴ παράστασις ταξιανθιῶν
α βότρυς, β στάχυς, γ κόρυμβος, δ δίσκος, ε σκιάδιον.

βους (μηλέα, γεώμηλον) εἴτε νὰ σχηματίζουν δίσκον (ἀγκινάρα, κύανος, ἡλίανθος), ἢ σκιάδιον (καρῶτον) ἢ ιούλους (καστανέα, καρυά) (σχ. 207 καὶ 208).

Μέρη τοῦ ἄνθους καὶ προέλευσις αὐτῶν

Τὰ μέρη ἐξ ὧν ἀποτελεῖται τὸ ἄνθος εἶναι :

α) Ὁ κάλυξ μὲ τὰ σέπαλα. Εἰς ἔκαστον σέπαλον, ἀν τὸ ἐξετάσωμεν, εὑρίσκομεν ὅλα τὰ γνωρίσματα τοῦ φύλλου· δηλ. ἔλασμα μὲ δύο ἐπιδερμίδας, στόματα καὶ τρίχας, παρέγχυμα καὶ νευ-

ρώσεις ἀπὸ ἔυλωδεις καὶ ἡθιμώδεις σωλῆνας. Τὰ σέπαλα δηλαδὴ εἶναι φύλλα μετασχηματισμένα.

β) Ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλα. Καὶ ταῦτα εἶναι φύλλα περισσότερον ὅμως τροποποιημένα, ὥστε ἡ ὁμοιότης των μὲ πραγματικὰ φύλλα νὰ εἶναι μικροτέρα.

"Αλλως τε, διὰ τῆς καλλιεργείας δυνάμεθα νὰ μεταβάλωμεν σέπαλα εἰς πέταλα.

γ) Οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθοφάρας τῶν.

δ) Ὁ ὑπερος μὲ ὠθήκην ἀπὸ καρπόφυλλα, στῦλον, στίγμα καὶ ἐντὸς τῆς ὠθήκης τὰ ώάρια.

Εἰς δλα τὰ ἀνωτέρω μέρη τοῦ ἄνθους, ἀν ἔξετάσωμεν μίαν τομήν των εἰς τὸ μικροσκόπιον, εύρισκομεν τὴν αὐτὴν ἐσωτερικὴν διασκευὴν μὲ τὴν τῶν φύλλων. Μὲ τὴν καλλιέργειαν ἄλλως τε καὶ ἐδῶ ἐγένετο ἐπιτευκτὴ ἡ μεταβολὴ π.χ. στημόνων (διανθος ὁ καρυόφυλλος) εἰς πέταλα. Δηλαδὴ δλα τὰ μέρη ταῦτα τοῦ ἄνθους εἶναι φύλλα μετασχηματισμένα.

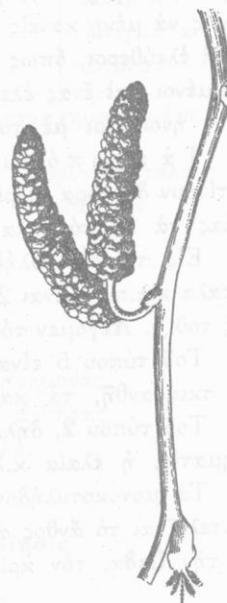
Τὰ οὔσιωδέστερα μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι οἱ στήμονες καὶ ὁ ὑπερος, διότι ταῦτα κυρίως ἔχουν ἀναλάβει τὴν ἀναπαραγωγὴν τοῦ φυτοῦ.

Τὰ λοιπὰ μέρη, δηλ. ὁ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη, χρησιμεύουν ὡς προφυλακτικὰ καὶ ἐπιβοηθητικά· προσελκύουν μὲ τὴν ὀσμὴν καὶ τὸ χρῶμα των τὰ ἔντομα, στερεύουν τὸ ἄνθος, σχηματίζουν τὸν καρπόν, ἐντὸς τοῦ ὅποιου προφυλάσσονται τὰ σπέρματα κ.λ.π.

Εἰδη ἀνθέων

Εἰς πολλὰ ἄνθη ὑπάρχουν δλα τὰ ὡς ἄνω μέρη, ὅπως π.χ. εἰς τὰ χωριστοπέταλα καὶ τὰ συμπέταλα ἐκ τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν.

“Ὑπάρχουν ἄνθη, τὰ διοῖα ἔχουν καὶ στήμονας καὶ ὑπερον, εἶναι δηλαδὴ ἀρρενοθήλεα, καὶ ἄλλα ἄνθη, ποὺ ἔχουν μόνον στήμονας (ἄρ-



Σχ. 208. "Ἄνθη κατὰ ιούλους.

χενα) ή μόνον ὑπερον (θήλεα), δηλ. τὰ ἀτελῆ ή δίκλινα ἄνθη. Τὰ ἄνθη ταῦτα ή φέρονται ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ φυτὰ μόνοικα (κνίδη ή μικρά, ἀραβόσιτος, καρυά), ή φέρονται ἐπὶ διαφόρων φυτῶν, φυτὰ δίοικα (κνίδη ή μεγάλη, κάνναβις, φοῖνιξ).

Τὰ πέταλα τῶν ἀνθέων ή εἶναι ἡνωμένα (φυτὰ συμπέταλα, π.χ. κολοκύνθη, γεώμηλον), ή χωριστὰ (φυτὰ χωριστοπέταλα, π.χ. φασίολος), ή ἐλλείπουσι τελείως (ἀπέταλα).

Οἱ στήμονες ή εἶναι χωρισμένοι (δίστοις δικαρυόφυλλος, λάζιον, βατράχιον), ή εἶναι ἡνωμένοι διὰ τῶν νημάτων των (εἴτε δοιοι χωρίς νὰ μένῃ κανεὶς ἐλεύθερος π.χ. μαλάχη, βάμβαξ, εἴτε μένουν μερικοὶ ἐλεύθεροι, ὅπως π.χ. εἰς τὸν φασίολον, εἰς τὸν ὅποιον εἶναι ὀκτὼ ἡνωμένοι καὶ ἔνας ἐλεύθερος), ή ἀποτελοῦν διμάδας (πορτοκαλέα), ή εἶναι ἡνωμένοι μὲ τοὺς ἀνθηράς των (κύαμος, ραδίκη, μαργαρίτα).

Τὰ καρπόφυλλα. Ταῦτα εἶναι συνήθως ἡνωμένα καὶ σχηματίζουν διάφορα χωρίσματα. Ὑπάρχουν διμως καὶ ὠθηκαι, εἰς τὰς ὁπίσις τὰ καρπόφυλλα δὲν εἶναι ἡνωμένα (φράνυλα).

Εἰς τὰ δικοτυλήδονα φυτὰ τὰ τεμάχια τῶν ἀνθέων (σέπαλα-πέταλα κ.λ.π.) εἶναι 2 ή 5, ή ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι πολλαπλάσιον τοῦ 2 ή τοῦ 5. Λέγομεν τότε δτι τὰ ἄνθη εἶναι τοῦ τύπου 2 ή 5.

Τοῦ τύπου 5 εἶναι π.χ. τὰ ψυχανθῆ, τὰ ροδώδη, τὰ μαλαχοειδῆ, τὰ σκιαδανθῆ, τὰ καρυοφυλλώδη κ.λ.π.

Τοῦ τύπου 2, δηλ. μὲ 2 τεμάχια ή μὲ 4 κ.λ.π., εἶναι ἡ κράμβη, ἡ κληματίς, ή ἐλαία κ.λ.π.

Τὰ μονοκοτυλήδονα εἶναι τοῦ τύπου 3, δηλ. τὰ τεμάχια ἔξ διν ἀποτελεῖται τὸ ἄνθος αὐτῶν εἶναι 3 ή πολλαπλάσιον τοῦ 3, ὅπως π.χ. εἰς τὴν ἵριδα, τὸν κρίνον, τὸν ὄρχιν τὸν στικτὸν κ.λ.π.

ΠΙΝΑΞ 7. — ΑΝΘΟΣ

Ἐκφυσις ἀνθέων :	Μεμονωμένη	Βότρυς Στάχυς Κόρυμβος Δίσκος Σκιάδιον Ἴουλος
	Κατὰ ταξιανθίας :	

Περιάνθιον : { Κάλυξ : σέπαλα { Προφυλάσσουν τὸ ἄνθος καὶ
Στεφάνη : πέταλα προσελκύουν τὰ ἔντομα

<p>Στήμονες : Νῆμα Ανθηρες Γύρις</p>
<p>Μέρη του ζνθους : Τὸ κυρίως ζνθος : "Υπερος : Καρπόφυλλα Οιθηκη Ωάρια Στίγματα Στῦλος</p>

Προέλευσις τῶν μερῶν τοῦ ἀνθούς: Φύλλα μετασχηματισμένα

Εἰδη ἀνθέων :	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Μὲ κάλυκα καὶ στεφάνην :</td><td style="width: 70%; vertical-align: bottom;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Χωριστοπέταλα Συμπέταλα </div> </div> </td></tr> <tr> <td>Χωρίς στεφάνην :</td><td style="vertical-align: bottom;"> 'Απέταλα 'Αρρενοθήλεα </td></tr> <tr> <td>"Αρρεναχ</td><td style="vertical-align: bottom;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Δίκλινα Θήλεα </div> </div> </td></tr> <tr> <td>Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς στήμονας</td><td></td></tr> <tr> <td>Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς ἀνθήρας</td><td></td></tr> <tr> <td>Μὲ ἡνωμένα ἢ δχι καρπόφυλα.</td><td></td></tr> </table>	Μὲ κάλυκα καὶ στεφάνην :	<div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Χωριστοπέταλα Συμπέταλα </div> </div>	Χωρίς στεφάνην :	'Απέταλα 'Αρρενοθήλεα	"Αρρεναχ	<div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Δίκλινα Θήλεα </div> </div>	Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς στήμονας		Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς ἀνθήρας		Μὲ ἡνωμένα ἢ δχι καρπόφυλα.	
Μὲ κάλυκα καὶ στεφάνην :	<div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Χωριστοπέταλα Συμπέταλα </div> </div>												
Χωρίς στεφάνην :	'Απέταλα 'Αρρενοθήλεα												
"Αρρεναχ	<div style="display: flex; align-items: center;"> { <div style="flex-grow: 1;"> Δίκλινα Θήλεα </div> </div>												
Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς στήμονας													
Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστούς ἀνθήρας													
Μὲ ἡνωμένα ἢ δχι καρπόφυλα.													

Ἐπικονίασις καὶ γονιμοποίησις

β) Καρπὸς καὶ σπέρμα

"Οταν οι ἀνθῆρες τοῦ ἀνθούσαν ὡριμάσουν, ἀνοίγουν καὶ ἀφήνουν τὴν γῦριν ἐλευθέραν· αὕτη εἴτε ἐπικάθηται μόνη τῆς, χωρὶς δηλ. τὴν βοήθειαν π.χ. ἐντόμων, ἐπὶ τοῦ στίγματος τοῦ αὐτοῦ ἀνθούς (αὔτε πικονίασις), εἴτε μεταφέρεται εἰς ἄλλο ἄνθος, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἀνέμου ή τῶν ἐντόμων (διασταυρωτὴ ἐπικονίασις).

Αὔτε πικονίασις. Αὕτη γίνεται εἰς τὰ ἀρρενοθήλεα ἄνθη, τῶν ὅποιων οἱ στήμονες καὶ ὁ ὑπερος ὀριμάζουν ταυτοχρόνως. Γίνεται μόνης της, δηλ. οἱ στήμονες διατίθενται ἀκριβῶς ἕνω τῶν στύλων, ὥστε

ή γῆραις νὰ πέσῃ ἐπὶ τῶν στιγμάτων. Ἐνίστε γίνεται καὶ τῇ βοηθείᾳ τοῦ ἀνέμου.

Διασταυρωτὴ ἐπικονίασις. Αὕτη γίνεται κυρίως εἰς τὰ δίκλινα ἄνθη, δηλαδὴ εἰς ἔκεῖνα, τὰ ὅποια εἶναι χωριστὰ τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα (προπάντων εἰς τὰ ἄνθη τῶν διοίκων φυτῶν). Ἀπὸ τὰ ἀρρενοθήλεα ἄνθη διασταυρωτὴ ἐπικονίασις γίνεται εἰς ἔκεῖνα, εἰς τὰ ὅποια δὲν ὠριμάζουν συγχρόνως ὁ ὑπερος καὶ οἱ στήμονες· εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ἡ ἐπικονίασις γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἀνέμου ἢ τῶν ἐντόμων. Τὴν τοιαύτην ἐπικονίασιν τὴν προτιμῶμεν πάντοτε, καθ' ὅσον τὰ διὰ ταύτης παραγόμενα σπέρματα καὶ καρποὶ εἶναι καλύτερα καὶ ἀφθονώτερα.

Καθ' οίονδήποτε τρόπον ὅμως, δηλαδὴ εἴτε διὰ τῆς αὐτεπικονιάσεως εἴτε διὰ τῆς διασταυρωτῆς ἐπικονιάσεως, φθάσουν οἱ κόκκοι τῆς γύρεως ἐπὶ τοῦ στίγματος τοῦ στύλου, ἐπικολλῶνται ἐπ' αὐτοῦ (διότι τὸ στίγμα, καθὼς γνωρίζομεν, ἔχει μίαν οὔσιαν κολλώδη), ἀποστέλλουσι διὰ μέσου τοῦ στύλου προεκβολὰς πρὸς τὰ ἐντὸς τῆς ὡθήκης τοῦ ὑπέρου ὀάρια καὶ τὰ γονιμοποιοῦν. Κάθε γονιμοποιηθὲν ὀάριον μεταβάλλεται εἰς σπέρμα, τὸ ὅποιον εἴτε εὑρίσκεται ἐντὸς κλειστοῦ καρποῦ, ὥσταν νὰ ἥτο ἐντὸς ἀγγείου (ἀγγειόσπερμα), εἴτε εἶναι γυμνὸν (γυμνόσπερμα). Εἰς καρπὸν μεταβάλλεται ἡ ὡθήκη, αἱ παρειαὶ τῆς ὅποιας σχηματίζουσι τὸ περίβλημα τοῦ καρποῦ, δηλαδὴ τὸ περικάρπιον. Ἐνίστε εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ συμμετέχει καὶ ἡ ἀνθοδόχη.

Σ πέρ μα. Εἰς ἔκαστον σπέρμα παρατηροῦμεν τὸ περισπέρμιον καὶ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, ἀποτελούμενον ἀπὸ ριζίδιον καὶ βλαστόν.

Ο βλαστὸς φέρει εἰς τὸ ἄκρον του τὴν κορυφήν, εἰς δὲ τὰ πλάγια τὰς κοτυληδόνας, δύο εἰς τὰ δικοτυλήδονα καὶ μίαν εἰς τὰ μονοκοτυλήδονα φυτά. Ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων (φασίολος), ἡ ἔξω τούτων (στος), συναθροίζονται θρεπτικά συστατικά, τὰ ὅποια θὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον κατὰ τὴν πρώτην του ἐκβλάστησιν.

Εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα ἡ ὡθήκη ἀναπτύσσεται μεταβαλλομένη εἰς καρπόν, δστις περικλείει ἐντὸς τοῦ περικαρπίου, ὡς μέσα εἰς ἀγγεῖον, τὰ σπέρματα καὶ τὰ προφυλάσσει (ἐξ οὐ καὶ ἀγγειόσπερμα καλοῦνται τὰ φυτὰ ταῦτα).

Αἱ παρειαὶ τῆς ὡθήκης ἀποτελοῦν τὰς παρειὰς τοῦ καρποῦ ἢ τὸ περικάρπιον.

Ειδη καρπων

Τοὺς καρποὺς διακρίνομεν εἰς ἔηροὺς καὶ σαρκώδεις.

α) Εηροὺς ὃνομάζομεν τοὺς καρπούς, εἰς τοὺς ὅποιους τὸ περικάρπιον εἶναι λεπτὸν καὶ σχηματίζεται ἀπὸ ἔηρά, νεκρά, κύτταρα.

‘Ο ἔηρός καρπὸς λέγεται :

1) Ἀχαίνιον. “Οταν ἐντὸς τοῦ περικαρπίου (τὸ ὅποῖον δὲν ἀποχωρίζεται τοῦ σπέρματος παρὰ μόνον κατὰ τὴν ἐκβλάστησιν τούτου) ὑπάρχῃ ἐν μόνον σπέρμα (κνίδη, κύανος κ.λ.π.) ἢ σπανιώτερον δύο (διαχαίνιον, π.χ. καρῶτον, σχ. 209) ἢ τέσσαρα (τετραχαίνιον, π.χ. μαλάχη).

2) Καρύνομις. “Οταν τὸ περικάρπιον εἶναι ἀδιαχωρίστως συνηνωμένον μὲ τὸ κάτωθέν του σπέρμα (σῦτος).

3) Κάψα. “Οταν ὁ καρπὸς περιέχῃ πολλὰ σπέρματα καὶ ἀνοίγει συνήθως μὲ δπάς, διὰ τῶν ὅποιων ταῦτα ἐκφεύγουσι (π.χ. μήκων, σχ. 209).

4) Λοβὸς ἢ ὄσπριον. “Οταν ὁ καρπὸς εἶναι ἐπιμήκης, χωρὶς ἐσωτερικὸν χώρισμα καὶ ἀνοίγει εἰς δύο, ἐλευθερώνων τὰ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα (σχ. 209).

5) Κεράτιον. “Οταν ὁ καρπὸς ἔχῃ ἐσωτερικῶς χώρισμα, ἐπὶ τοῦ ὅποιου βλέπομεν, ὅταν ἀνοίξῃ, προσκεκολλημένα τὰ σπέρματα (σχ. 209).

β) Σαρκώδεις καρπούς καλοῦμεν τοὺς καρπούς, εἰς τοὺς ὅποιους τὸ περικάρπιον εἶναι σαρκῶδες.

‘Ο σαρκώδης καρπὸς λέγεται :

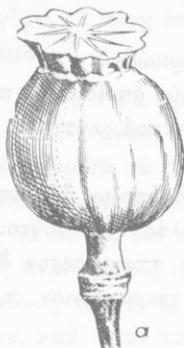
1) Δρύπη. “Οταν ἐντὸς τοῦ σαρκώδους τιμῆματος ὑπάρχῃ ξυλώδης πυρήνη καὶ ἐντὸς αὐτοῦ συνήθως ἐν σπέρμα (σχ. 209).

2) Ράξ. “Οταν τὰ σπέρματα, συνήθως πολλά, περιέχωνται ἐντὸς τοῦ σαρκώδους μέρους χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ πυρήνη (σχ. 209).

3) Ψευδής καρπός· σιγκάρπιον. “Οταν εἰς τὸν σχηματισμὸν αὐτοῦ λαμβάνη μέρος καὶ ἡ ἀνθοδόχη, γινομένη συνήθως σαρκώδης καὶ σακχαροῦχος (σχ. 209).

Διάδοσις τῶν σπέρματων

Αὕτη γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου, ὅταν τὰ σπέρματα εἶναι μικρά καὶ παρασύρωνται εὔκόλως ἀπὸ τὸν ἄνεμον, ἢ ὅταν ἔχουν καταλλήλως πρὸς



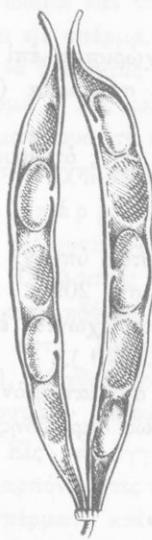
Κάψα



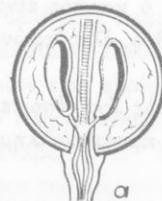
‘Απλοῦν
ἀχαίνιον



Διπλοῦν
ἀχαίνιον



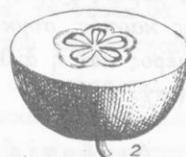
Πάξ



Δρύπη



Κεράτιον



Ψευδής καρπός

Συγκάρπιον

Σχ. 209. Διάφορα εῖδη καρπῶν

τοῦτο διασκευασθῆ, ὅπως π.χ. εἰς τὸν κύανον, βάμβακα (σχ. 210), ραδίκι (σχ. 211) κ.λ.π., ὅπου ὁ καρπὸς περιβάλλεται ἀπὸ τρίχας. Διὰ τῶν μέσων τούτων εὐνοεῖται ἡ διάδοσις τοῦ φυτοῦ.

Διὰ τοὺς σαρκώδεις καρποὺς μέσον διαδόσεως τῶν σπερμάτων ἀποτελοῦσι τὰ ζῶα, ἵδιας τὰ πτηνά, ὡς καὶ ὁ ἄνθρωπος. Διότι τὰ ζῶα, τρώγοντα τοὺς καρπούς, ἀποβάλλουσι διὰ τῶν περιττωμάτων των τὰ ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνος αὐτῶν παραμένοντα ἀπεπτα σπέρματα, τὰ ὅποια μεταφέρονται οὕτω ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ διαδίδουσι τὸ φυτόν.

Αὐτὸς δὲ εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὅποιον τὸ περικάρπιον πολλῶν



**Σχ. 210. Σπέρμα
βάμβακος μετὰ τῶν
περὶ αὐτὸν λευκῶν
νημάτων.**



**Σχ. 211. Σπέρματα ραδικιῶν (σχημα-
τίζοντα δύο σφαίρας) μὲ τὰς πέριξ αὐ-
τῶν τρίχας, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων
μεταφέρονται διὰ τοῦ ἀνέμου.**

καρπῶν εἶναι σακχαροῦχον, διὰ νὰ προσελκύωνται τὰ πτηνὰ καὶ τρώγωσι τὸ σαρκώδεις μέρος τοῦ καρποῦ, ἀλλὰ μαζὶ μὲ αὐτὸν καὶ τὰ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα. Ταῦτα παραμένοντα ἀπεπτα ἀποβάλλονται ἐδῶ καὶ ἔκει καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον συντελοῦσι τὰ πτηνὰ εἰς τὴν διάδοσιν τοῦ φυτοῦ.

Ἐκβλάστησις τοῦ σπέρματος

Εἴπομεν εἰς τὸ περὶ φασιόλου κεφάλαιον, ὅτι εἰς κάθε σπέρμα ὑπάρχει ἐν φυτικὸν ἔμβρυον, δηλ. ἐν νεαρὸν φυτὸν ἐν σμικρογραφίᾳ. Τοῦτο ζῆ, ἀλλὰ ἡ ζωή του ὁμοιάζει μὲ βαθὺν ὑπνον. Ἐπίσης ἀναπνέει, ἀλλ' ἀσθενέστατα. Δύναται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν ἐνεργὸν ζωήν, δηλ. νὰ ἐκβλαστήσῃ, ἀκόμη καὶ μετὰ μακρότατον χρόνον (ἐξεβλάστησαν σπέρ-

ματα φασιόλου μετά 100 έτη και σικάλεως μετά 140 έτη), μόλις εύ-ρεθη ήποδ καταλλήλους συνθήκας, δηλ. ήποδ ἀνάλογον ύγρασίαν και θερ-μοκρασίαν.

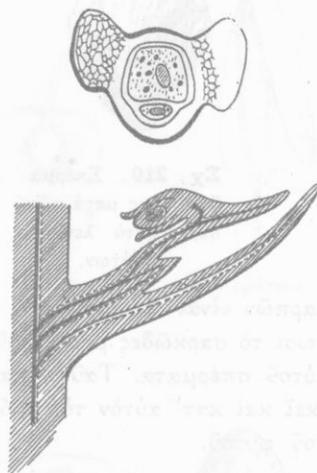
II. Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ γυμνόσπερμα

Καὶ εἰς τὰ γυμνόσπερμα ἡ ἀναπαραγωγὴ γίνεται δι’ ἀνθέων. Ἡ διαφορὰ ἀπὸ τὰ ἀγγειόσπερμα εἶναι ὅτι ἡ ὠθήκη εἰς τὰ γυμνό-

σπερμα δὲν εἶναι κλειστή, ἐπομέ-νως τὰ ὡάρια και τὰ σπέρματα, εἰς τὰ ὅποια ταῦτα μεταβάλλονται, μένουν γυμνά.



Σχ. 212. 1 κῶνος ἀρρένων ἀνθέων πεύκης, 2 κῶνος μὲ τὰ θήλεα ἀνθη, ὁ ὅποιος θὰ δώσῃ τὸν καρπὸν (κουκουνάραν), 3 στήμων ἀρρενος ἀνθους μὲ κλειστοὺς τοὺς ἀνθηράς του, 4 ὁ αὐτὸς στήμων μὲ ἀνοικτοὺς τοὺς ἀνθηρὰς ἀπὸ τοὺς ὅποιους ἔκφευγει ἡ γυρις, 5 6 ἡ ὠθήκη μὲ τὰ ἐντὸς αὐτῆς δύο ὡάρια.



Σχ. 213. Ἀνω, ἀνθηρὸς ἀρρενος ἀνθους πεύκης μὲ τὴν ἐντὸς αὐτοῦ γῦριν. Κάτω, τμῆμα θήλεος κώνου πεύκης, ὃπου φαίνεται τὸ ὡάριον.

"Αλλα χαρακτηριστικὰ τῶν γυμνοσπέρμων εἶναι: ὅτι τὰ ἀνθητῶν εἶναι χωριστὰ τὰ ἀρρενα και χωριστὰ τὰ θήλεα, δὲν ἔχουσι στί-

γματα και ἔχουν ἀφθονον γῆριν (σάκκοι γύρεως), οἱ κόκκοι τῆς ὁποίας φέρουσι θαλάμους ἀέρος, διὰ νὰ γίνωνται ἐλαφρότεροι και διευκολύνεται οὕτως ἡ μεταφορά των διὰ τοῦ ἀνέμου. Τὰ ἀνθη εἰναι διατεταγμένα κατὰ κώνους. Ἡ γῆρις μεταφέρεται μὲ τὸν ἀνεμον εἰς τοὺς κώνους τῶν θηλέων ἀνθέων και γονιμοποιεῖ τὰ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν περγαμηνοειδῶν φυλλαρίων τῶν κώνων ὠάρια. Ταῦτα μεταβάλλονται εἰς σπέρματα γυμνά, ἐφωδιασμένα μὲ πλείστας κοτυληδόνας (6 - 10 εἰς τὴν πεύκην) και φέρουν περγαμηνοειδεῖς προεξοχάς, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ διὰ τοῦ ἀνέμου μεταφορά των (σχ. 212 και 213).

ΠΙΝΑΞ 8. — ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

Αγγειόσπερμα :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Στήμονες μὲ ἀνθηρας και γῆριν} \\ \text{"Υπερος ἀπὸ καρπόφυλλα"} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Ωοθήκη κλει-} \\ \text{στή: ὠάρια,} \\ \text{στῦλος, στή-} \\ \text{γματα} \end{array} \right.$
Γυμνόσπερμα :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Πολυάριθμοι στήμονες και περίσσεια γύρεως.} \\ \text{Καρπόφυλλα ως περγαμηνοειδῆ φυλλίδια ἀπο-} \\ \text{τελοῦντα κῶνον. 'Ανοικτὴ ὠοθήκη μὲ τὰ ὠάρια} \\ \text{γυμνά. 'Ελλειψις στιγμάτων.} \end{array} \right.$	
Ἐπικονίασις :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Κατ' εὐθεῖαν (αὔτεπικονίασις)} \\ \text{Διασταυρωτή} \end{array} \right.$	Ρόλος ἀνέμου και ἐντόμων
Μεταβολὴ ὠαρίου εἰς ὠόν :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Γονιμοποίησις ὠαρίου ὑπὸ τῆς γύ-} \\ \text{ρεως} \end{array} \right.$	
Μεταβολὴ ὠοῦ εἰς σπέρμα :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Παραγωγὴ φυτικοῦ ἐμβρύου, συγκέ-} \\ \text{τρωσις θρεπτικῶν συστατικῶν.} \end{array} \right.$	

	Μεταβολή τῆς ώθηκης εἰς καρπὸν
Ξηρὸς ἀδιάρρηγτος :	{ 'Αχαίνιον Κάρυον Καρύοψις
Ξηρὸς σγιζόμενος :	{ Κάψη Οσπριον Κεράτιον
Κροπός :	{ Μὲ πυρῆνα καὶ ἐν συνήθωσι σπέρμα (δρύπη), ἢ χωρὶς πυρῆνα καὶ μὲ πολλὰ σπέρ- ματα (ράξ).
Σαρκώδης :	
Ψευδὴς σαρκώδης :	{ Συγκάρπιον (συμμετοχὴ τῆς ἀνθοδόχης καὶ τῆς ώθη- κης εἰς τὸν σγηματισμόν του).

"Οροι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἐκβλάστησιν

'Εξωτερικῶς :	{ Τὸ σπέρμα νὰ εἴναι ὅριμον, νὰ μὴ εἴναι φαγω- μένον ἀπὸ ἔντομα καὶ νὰ μὴ ἔχῃ ἀποθάνει τὸ έμβρυον.
---------------	--

'Εξωτερικῶς : Κατάλληλος ύγρασία καὶ θερμοκρασία.

Φυινόμενα ἐκβλαστήσεως :	{ 'Ανάπτυξις ριζιδίου 'Ανάπτυξις τοῦ βλαστοῦ, ὅστις παρα- σύρει ἢ ὅγι τὰς κατυληδόνας ἔξω τοῦ γράμχτος (π.γ.: φρασίολος, σῖτος κ.λ.π.). 'Ανάπτυξις τῆς κορυφῆς.
--------------------------	--

Β'. Η ΑΝΑΗΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Γενικόν χαρακτηριστικόν τῶν κρυπτογάμων εἶναι ἡ ἔλλειψις ἀνθέων.

Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα γίνεται ἢ διὰ σπορίων (πτέριδες, βρύα, φύκη, μύκητες), ἢ δὶ' ὠῶν, ἢ δὶ' ἀπλῆς μόνον διαιρέσεως, ὅπως π.χ. εἰς τοὺς σχιζομύκητας.

ΠΙΝΑΞ 9. — ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Κρυπτόγαμα :	Μὲ ρίζαν, βλαστόν, φύλλα καὶ ἄγγεῖα :
	Πτέριδες
	Μὲ βλαστὸν καὶ φύλλα, χωρὶς ρίζαν καὶ ἄγγεῖα :
	Βρύα
Μὲ θάλλους :	Μὲ χλωροφύλλην καὶ πολλάκις καὶ μὲ δευτέραν χρωστικὴν οὐσίαν : Φύκη.
	Χωρὶς χλωροφύλλην (σαπρόφυτα παράσιτα) : Μύκητες.
Συμβίωσις φυκῶν καὶ μυκήτων :	
Λειχήνες.	

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΔΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟΝ

Αἱ ὡφέλειαι, τὰς ὅποίας τὰ φυτὰ παρέχουσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐκδηλοῦνται κατὰ δύο τρόπους, ἥτοι ἀμέσως ἢ ἐμμέσως.

"Α μεσοι ὡφέλειαι. Τὰ φυτὰ πλουτίζουν τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ δέξυγόνον. Τροφοδοτοῦν τὰς πηγὰς καὶ τὰς ὑπογείους δεξαμενὰς προκαλοῦντα βροχὰς καὶ ἐμποδίζοντα, διὰ τῆς διαπνοῆς των, τὴν μεγάλην ἔηρασίαν εἰς τοὺς ἔηρους τόπους. 'Ως δάση ἀποτελοῦν στόλισμα διὰ κάθε χώραν.

'Η κυρία ὅμως σημασία τῶν φυτῶν ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός, ὅτι ἀποτελοῦν τὸν μεσάζοντα μεταξὺ τοῦ ἀνοργάνου καὶ τοῦ ζωικοῦ κόσμου, μετατρέποντα τὰ ἀνόργανα ὑλικὰ εἰς ὑλικὰ δργανικά. "Ανευ τῶν φυτῶν οὐδὲν φυτοφάγον ζῶον (ἐπομένως καὶ σαρκοφάγον) θὰ ἥδύνα-

το νὰ ζήσῃ, ἐπειδὴ τὰ ζῶα δὲν εἶναι ίκανα νὰ τραφοῦν μὲν ίλικά ἀνόργανα. Τὰ φυτὰ ἐπομένως ἀποτελοῦν τὸν τροφοδότην ὅλων τῶν ἄλλων ζώντων δύντων, μεταβάλλοντα τὰ ἀνόργανα ίλικά εἰς ίλικά δργανικά, διὰ τῶν ὁποίων καὶ μόνον τρέφονται τὰ ζῶα.

"Ἐ μεσοι ὡφέλειαι. Τὰ φυτὰ παρέχουν τὸ ξύλον των ὡς καύσιμον ὕλην· καὶ οἱ ἐκ τῆς γῆς ἔξαγόμενοι ἄνθρακες (ὀρυκτοὶ ἄνθρακες) προέρχονται ἀπὸ τὰ δάση, τὰ ὁποῖα πρὸ χιλιάδων ἐτῶν κατεχώσθησαν ἐντὸς τῆς γῆς καὶ ἐκεῖ ἀπηνθρακώθησαν.

Τὸ ξύλον τῶν φυτῶν χρησιμοποιεῖται ὡς ξυλεία δι' οἰκοδομάς, ἐπιπλώσεις, ἐπιστρώσεις ὁδῶν, καὶ ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν κατασκευὴν χάρτου καὶ εἰδῶν ἀπὸ πεπιεσμένον χάρτην, πυρείων κ.λ.π.

Ίνες τῶν βλαστῶν διαφόρων φυτῶν ἡ τρίχες τῶν σπερμάτων των (π.χ. Ἰνες τοῦ λίνου καὶ τῆς καννάβεως, τρίχες τῶν σπερμάτων τοῦ βάμβακος) χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ὑφαντουργίαν, τὴν σχοινοποιίαν κ.λ.π.

'Ἐκ τῶν φυτῶν ἔξι ἄλλου παράγονται :

α) Διάφορα ἔλαια· εἴτε βρώσιμα, εἴτε χρήσιμα διὰ τὴν κατασκευὴν σαπώνων (π.χ. ἀπὸ τοὺς καρποὺς τῆς ἐλαίας, τοῦ ἥλιανθου, τοῦ βάμβακος, τοῦ σινάπεως κ.λ.π.), εἴτε χρήσιμα εἰς τὴν ιατρικήν, π.χ. κικινέλαιον (ρετινόλαδον) ἢ τὴν βαφικήν (π.χ. λινέλαιον).

β) Αἱ θέρια ἔλαια· αἱθέρια ἔλαια οὐ πάρχουν εἰς τὰ φύλλα, εἰς τὰ ἄνθη καὶ εἰς τοὺς φλοιοὺς τῶν βλαστῶν καὶ τῶν καρπῶν, ἀκόμη καὶ εἰς τὰς ρίζας πλείστων φυτῶν. 'Εξάγονται ἐκεῖθεν καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν διαφόρων ἀρωμάτων. Οὔτως ἔξαγονται ἐκ τῶν ἀνθέων καὶ ἐκ τῶν φλοιῶν διαφόρων καρπῶν (ὡς π.χ. τῆς πορτοκαλέας, τῆς λεμονέας, τῆς νερατζέας κ.λ.π.), ἢ ἐκ τῶν φύλλων διαφόρων φυτῶν (π.χ. τῆς δάφνης), ἢ ἐκ τῶν φύλλων καὶ τοῦ βλαστοῦ ἄλλων φυτῶν (π.χ. τοῦ δριγάνου, τῆς κυπαρίσσου, τοῦ βασιλικοῦ), ἢ ἐκ τῶν ἀνθέων πολλῶν φυτῶν (π.χ. τῆς ροδῆς κ.λ.π.).

γ) Ρητῖναι. 'Ως εἶναι π.χ. ἡ ρητίνη τῶν κωνοφόρων, ἐκ τῆς δοποίας ἔξαγεται τὸ τερεβινθέλαιον (νέφτι). 'Η ρητίνη αὕτη προστίθεται ἐπίσης εἰς εἰδός τι οἴνου, τὴν ρετσίναν.

δ) Γαλακτοῦχοι οὐσίαι· Γαλακτούχους οὐσίας ἔχουσι πλεῖστα φυτά, ίδιως οἱ βλαστοί των· ἐκ τῶν γαλακτούχων τούτων οὐσιῶν παράγονται πλεῖστα χρήσιμα διὰ τὸν ἄνθρωπον προϊόντα, ίδιως ἐκ τῶν γαλακτούχων οὐσιῶν δύο κυρίως φυτῶν, τῆς ἔβεας (καουτσουκοδένδρου), ἀπὸ τὸν γαλακτοῦχον χυμὸν τῆς ὁποίας παράγεται τὸ καου-

τσούκ καὶ τῆς μήκωνος, ἀπὸ τὸν γαλακτοῦχον χυμὸν τῆς ὁποίας παρόγεται τὸ ὄπιον καὶ ἐξ αὐτοῦ τὸ λαύδανον τῶν φαρμακείων, ἡ μορφίνη κ.λ.π.

Τὰ φυτὰ μᾶς δίδουσι τὰ εἰς τὰ φύλα των, τοὺς ὑπεργείους καὶ τοὺς ὑπογείους βλαστούς των, τὴν ρίζαν, τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς των ἐναποτιθέμενα παρ' αὐτῶν θρεπτικά συστατικά, τὰ ὄποια χρησιμοποιοῦνται ὡς τροφὴ ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον ἢ τὰ ζῷα. Τοιαῦτα θρεπτικά συστατικά περιέχουσι :

Τὰ ξηρὰ σπέρματα, ὡς, π.χ. τοῦ σίτου, τοῦ φασιόλου, τῆς φακῆς κ.λ.π.

Οἱ σακχαροῦχοι καρποὶ νωποί, ξηροί, ἢ διατηρημένοι π.χ. σῦκα, σταφυλαί, σταφίς, μῆλα, κάστανα, βανάναι, χουρμάδες κ.λ.π.

Τὰ φύλλα διαφόρων λαχανικῶν τὰ φύλλα καὶ οἱ ἀνθοφόροι βλαστοὶ τῆς ἀνθοκράμβης, τὰ φύλλα τῆς κράμβης τῆς κεφαλωτῆς κ.λ.π.

’Απὸ διαφόρους καρπούς ἔξαγονται, δι’ ἐκθλίψεώς των, ὑγρὰ σακχαροῦχα· ταῦτα ζυμούμενα δίδουσι ποτὰ οἰνόπνευματάδη.

Οὕτω παράγεται ὁ οἶνος ἐκ τῆς ζυμώσεως τοῦ γλεύκους, τὸ ὄποῖον λαμβάνεται διὰ τῆς ἐκθλίψεως τῶν σταφυλῶν. ’Ομοίως ὁ μηλίτης οἶνος διὰ ζυμώσεως τοῦ γλεύκους, τὸ ὄποῖον παράγεται ἀπὸ τὴν ἐκθλίψιν τῶν μῆλων. ’Επίσης τὸ λεγόμενον κίρες, τὸ ὄποῖον παράγεται κατόπιν ζυμώσεως τοῦ οἴνου, τὸ ὄποῖον λαμβάνομεν ἐκ τῆς ἐκθλίψεως τῶν κερασίων κ.λ.π.

Οἰνόπνευμα παράγεται ἀπὸ τὰ ξηρὰ σῦκα, τὴν σταφίδα, τοὺς κονδύλους γεωμήλων, τὴν βύνην τῆς κριθῆς (μπύραν), τὴν σίκαλιν (οὔτσι) κ.λ.π., διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας των.

’Ἐκ τῶν σακχαροτεύτλων καὶ τοῦ σακχαροκαλάμου διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας, ἔξαγεται ἡ σάκχαρις.

’Εξ ἄλλου ἐκ τῶν φύλλων, τῶν ριζῶν, ἢ τῶν φλοιῶν διαφόρων φυτῶν παρασκευάζονται ἀφεψήματα, χρησιμοποιούμενα εἰς τὴν ἴατρικὴν διὰ στομαχικὰς ἢ ἄλλας παθήσεις (χαμαίμηλον, φασκομηλιά κ.λ.π.), ἡ ὡς μαλακτικά διὰ γαργαρισμούς (μαλάχη).

Τὰ σπέρματα τοῦ σινάπεως χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατασκευὴν ἐμπλάστρων.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5 7
----------------------	--------

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ	11
------------------------------	----

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣ ΠΕΡΜΑ

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ	11
---------------------------------	----

1η Τάξις : Δικοτυλήδονα χωριστοπέταλα	11
---------------------------------------	----

1η Οίκογένεια : Ψυχανθή ή 'Οσπριοειδή	11
---------------------------------------	----

Φασιόλιος

Βλάστησις. Κατάληγου συνθήκαι διά την βλάστησιν. Φάσεις	12 - 15
---	---------

τῆς βλαστήσεως. Χρησιμότης τῶν καταληγόνων	12 - 15
--	---------

Μέρη τοῦ φασιόλου :	15 - 20
---------------------	---------

1. Ρίζα	15 - 20
-------------------	---------

2. Βλαστός	20 - 25
----------------------	---------

3. Φύλλον	25 - 33
---------------------	---------

Συνθήκαι διά τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ φασιόλου	33 - 41
---	---------

4. "Ανθος	41
---------------------	----

5. Καρπός	44
---------------------	----

Τριφύλλιον. Λούπινον. Αραχίς. Σπάρτον. Ηίσον. Φακό.	45 - 49
---	---------

Κύαμος. — 'Ακακία. Μιμόζη	45 - 49
-------------------------------------	---------

2α Οίκογένεια : Ροδώδη	49 - 65
----------------------------------	---------

α) Μηλεώδη : 'Απιδέα. Μηλέα ή κυνή. Κυδωνέα.	49 - 54
--	---------

β) 'Αμυγδαλίδαι ή Προυμνίδαι : Προύμνη. 'Αμυγδαλή. Ροδακινέα. Βερυκοκκιά. Κέρασέα.	54 - 58
--	---------

γ) Ροδοειδή : Ροδή ή ἄγρια	58
--------------------------------------	----

δ) Χαμαικερασώδη : Χαμαικέρασος. Βάτος	61 - 64
--	---------

		Σελίς
3η Οίκογένεια:	<i>Μηκωνοειδῆ</i>	65
	Μήκων ἡ ροιάς. Μήκων ἡ ὑπνοφόρος. Χελιδόνιον τὸ μέγα	65 - 68
4η Οίκογένεια:	<i>Μαλαχοειδῆ</i>	68
	Μαλάχη ἡ ἀγρια. Μαλάχη ἡ ἀλθαία. Βάμβαζ. Ἰβίσκος	68 - 71
5η Οίκογένεια:	<i>Σκιαδανθῆ</i>	71
	Δαῦκος. Μάραθον. Ἀνισον. Πετροσέλινον. Σέλινον	71 - 73
6η Οίκογένεια:	<i>Καρυοφυλλώδη</i>	73
	Δίανθος ὁ καρυόφυλος. Ἀγρόστεμμα. Σαπωναρία	73 - 75
7η Οίκογένεια:	<i>Γερανιώδη</i>	75
	Γεράνιον τὸ εύσομον. Ηελαργόνιον. Ὄξαλις	75
	<i>Οίκογένεια:</i> <i>Λινώδη</i> Λίνον	75
8η Οίκογένεια:	<i>'Ιώδη</i>	77
	"Ιον τὸ εύσομον. "Ιον τὸ τρίχρουν	77 - 78
9η Οίκογένεια:	<i>Σταυρανθῆ</i>	79
	Κράμβη. Ἀνθοκράμβη. Γογγυλοκράμβη. Ραφανίς. Σινάπι.	
	Κάρδαμον	81 - 82
10η Οίκογένεια:	<i>'Αμπελιώδη</i>	82
	"Αμπελος. Ἀσθένειαι. Ὁφελιμότης	82 - 90
11η Οίκογένεια:	<i>Βατραχιώδη</i>	90
	'Ανεμώνη. Κληματίς. Βατράχιον.	90 - 91
12η Οίκογένεια:	<i>Κακτώδη</i>	92
	Φραγκοσυκῆ.	92
13η Οίκογένεια:	<i>Πορτοκαλεώδη</i> ἡ <i>'Εσπεριδοειδῆ</i>	92
	Πορτοκαλέα. Λεμονέα. Μανδαρινέα. Κιτρέα. Νεραντζέα.	93 - 94
2α Τάξις:	Δικοτυλήδονα συμπέταλα	95
1η Οίκογένεια:	<i>Σολανώδη</i> ἡ <i>Στρυχνώδη</i>	96
	Στρύχνος ὁ κονδυλόβριξος	96
	Στρύχνον τὸ λυκοπερσικόν. Στρύχνος. Κάψιμον. Μπελλαντόνα.	
	Στραμώνιον. Νικοτιανή	100 - 103
2α Οίκογένεια:	<i>'Ηρανθῆ</i>	103
	Κυκλάμινον. Ἡρανθές. Μυοσωτίς. Λυσιμάχιον	103 - 104

	Σελις
3η Οίκογένεια : 'Ελαιώδη	104
'Ελαιά. Καλλιέργεια. Χρησιμότης. 'Ασθένειαι	104 - 110
'Ιασμος. Μελία. Ηασχχιά.	110
4η Οίκογένεια : Χειλανθή	110
Λάμιον	112
Μίνθη. Λιβανωτή. Μέλισσα. 'Ελελίφασκος ὁ εύχρους. Σιδερί- της ὁ τεῖοσμος. Θύμος. 'Οριγχανον. "Ωκιμον.	113 - 114
5η Οίκογένεια : 'Οροβαγχώδη	115
'Οροβάγχη. Δακτυλίς	115 - 117
6η Οίκογένεια : 'Ερυθροδανώδη	117
'Ερυθρόδανον τὸ βαφικόν. Καφέα. Κιγχόνη	117 - 118
7η Οίκογένεια : Κολοκυνθώδη	118
Κολοκύνθη. Σικυδὲς ὁ ἥμερος. Μηλοπέπων. 'Υδροπέπων. Βρυω- νία	118 - 121
8η Οίκογένεια : Αιγακληματώδη	121
Αιγάκλημα.	121
9η Οίκογένεια : Σύνθετα ἢ Συνάνθηρα	122
Μεγάλη μαργαρίτα. 'Πλίσινθος. Λευκάνθεμον. Χαμαίμηλον. Πύρεθρον. Χρυσάνθεμον. 'Αρτεμισία. Ντάλια. Κύανος. Σκόλυμος. Κινάρα. Κιχώνιον. Θρίδαξ	122 - 128
3η Τάξις : Δικοτυλήδονα ἀπέταλα	
1η Οίκογένεια : Κνιδώδη	129
Κνίδη. Συκῆ. Μορέα. Συκῆ ἡ ἐλαστική. Κάνναβις. Λυκίσκος. Πτελέα	129 - 137
2η Οίκογένεια : Κυπελλοφόρα	137
Δρῦς. Καστανέα. Λεπτοκαρύά. 'Οξυά	137 - 142
Διαπενεὴ καὶ χρησιμότης τοῦ βλαστοῦ	142 - 144
3η Οίκογένεια : Καρυώδη	145
Καρυὰ ἡ κοινὴ	145
4η Οίκογένεια : 'Ιτεώδη	147
'Ιτέα ἡ Λευκή. Λεύκη	147 - 148
5η Οίκογένεια : Πλατανώδη	148

	Σελίς
6η Οίκογένεια : Δαφνώδη	150
Δάφνη	150
7η Οίκογένεια : Τεῦτλα	150
Σπανάκι	151
8η Οίκογένεια : Ἰξώδη	151
Ἰξός	151
2α ΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ	
1η Οίκογένεια : Ἀγρωστώδη	153
Σῖτος. Καταγωγή. Καλλιέργεια. Ἀσθένειαι. Χρησιμότης	153 - 159
Κριθή. Σίκαλις. Βρόμη. Ἀφαρόσιτος. Ὁρυζα. Σακχαροκάλαμον. Βαμβούσα. Κάλαμος ὁ κοινός. Ἡρα.	159 - 164
2α Οίκογένεια : Λειριώδη	164
Λείριον τὸ λευκόν. Κρόμμιον. Σκόρδον. Πράσον. Τουλίπη. Κολχικόν. Ὑάκινθος. Ἀσφόδελος. Ἀσπάραγγος	164 - 168
3η Οίκογένεια : Φοινικώδη	169
Φοῖνιξ. Κοκκοφοῖνιξ	169 - 171
4η Οίκογένεια : Ὀρχεώδη	172
Ὀρχις ὁ στικτός. Βανίλλη.	172
5η Οίκογένεια : Ἰριδώδη	175
Ἴρις. Βανανέα. Ἄνανας. Νάρκισσος. Ἄγαυη.	175
2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ	
1η Οίκογένεια : Κωνοφόρα	177
Πεύκη ἡ ρητινοφόρος	177
Δάσος. Σημασία τοῦ δάσους διὰ τὸν ἄνθρωπον	181
Ἐλάτη. Κέδρος.	183
2α Οίκογένεια : Κυπαρισσώδη	184
Κυπάρισσος. Ἀροκαρία.	184

	Σελίς
2α ΓΗΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ	186
1η Τάξις : Ή τέριδες	186
Πτέρις ή κοινή	186
Πολυπόδιον	190
2α Τάξις : 'Ιππούριδες	191
3η Τάξις : Λυκοπόδια	191
3η ΓΗΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΒΡΥΑ	193
Πολύτριχον τὸ κοινόν. Σφάγνον. "Πνος.	193 - 196
4η ΓΗΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ.	196
I. Φύκη	196
Φαιιοφύκη. Φῦκος τὸ κυστοειδές. Σάργασον. Διάτομα	196 - 199
Ἐρυθροφύκη.	199
Χλωροφύκη. Βουχερία. Σπυρογύρα	200 - 201
Κυανοφύκη. Βακτήρια ἡ βάκιλλοι. Ηαθυόνα βακτήρια	201 - 203
Φυτικὸν κύτταρον	204
II. Μύκητες	206
Βασιδιομύκητες. 'Αγαρικὸν τὸ πεδινόν. "Γκα.	206 - 207
Ἀσκομύκητες. Βωλίτης ὁ ἐδώδιμος. 'Ωδίον τῆς ἀμπέλου .	208
Σχιζομύκητες. Σακχαρομύκης ὁ ἐλλειψοειδής. Σακχαρομύκης τοῦ ζύθου	208 - 209
Ωσομύκητες.	210
Εύρως ὁ λευκός. Πράσινος εύρως. Ηερονόσπορος.	210 - 212
III. Λειχήνες	212

Φυτὰ

Διανομὴ τῶν φυτῶν ἐπὶ τῆς γηίνης σφαίρας	213
--	-----

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

Τὰ φυτά

Πίναξ 1. — Λειτουργίαι	220
Καταμερισμός ἐργασίας	222 - 223

I. Διατροφή τοῦ φυτοῦ

"Οργανα καὶ λειτουργίαι διὰ τὴν διατροφήν

α) Ριζα

Πίναξ 2. — Ριζα	224
β) Βλαστός. Λειτουργίαι τοῦ βλαστοῦ	
Πίναξ 3. — Βλαστός	227
Εἰδη βλαστῶν. Αὔξησις τοῦ βλαστοῦ	227
γ) Φύλλον. Ἐξωτερική διασκευή. Λειτουργίαι	
Πίναξ 4. — Φύλλον	232
Διατροφή τοῦ φυτοῦ	234
Ἐναποθήκευσις θρεπτικῶν συστατικῶν εἰς τὰ φυτά	237
Πίναξ 5. — Διατροφὴ τοῦ φυτοῦ	238

II. Ἀναπαραγωγὴ τοῦ φυτοῦ

Οἱ διάφοροι τρόποι πολλαπλασιασμοῦ τῶν φυτῶν

Πίναξ 6. — Ἀναπαραγωγὴ τῶν φυτῶν	240
--	-----

A'. Ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ Φανερόγαμα

I. Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ Ἀγγειόσπερμα	
α) Ἀνθος	

Πίναξ 7. — Ἀνθος	244
Ἐπικονίασις καὶ γονιμοποίησις	
β) Καρπὸς καὶ σπέρμα	

II. Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ Γυμνόσπερμα	
Πίναξ 8.—Ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ φανερόγαμα	251
Μεταβολὴ τῆς ωθήκης εἰς καρπόν.	252
"Οροι ἀπαραιτητοι διὰ τὴν ἐκβλάστησιν	252

B'. Ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ κρυπτόγαμα

Πίναξ 9.—Κρυπτόγαμα	253
Χρησιμότης τῶν φυτῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον	
Πίναξ τῶν περιεχομένων	257

ΒΙΒΛΙΟ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΗΓΟΥΜΕΝΙΑΤΟΥ Ή^η ΔΙ

- 162 Καταστήματα και μεταφορές αντικείμενων γραφείου πολυτελείας — Ε. Ιωνίη
 222 Καταστήματα και μεταφορές πλευρών πλευρών εθνών δύναστελάτη
 222 Καταστήματα και μεταφορές πλευρών πλευρών εθνών δύναστελάτη

Πλαίσιο 1 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 2 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 3 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

κοπιασθεντες νοτι ή δια υπηρεσιας νοτι ή δια υπηρεσιας

Πλαίσιο 4 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 5 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 6 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 7 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 8 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

Πλαίσιο 9 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΣ

Οι φίλοι της γράμματος παίζουν σημαντικό ρόλο στην Ελλάς.

Πλαίσιο 10 — Η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας ή η Ελληνική έδρα γραφείου πολυτελείας



024000019778

ΕΚΔΟΣΙΣ ΙΔ', 1974 (V) — ΑΝΤΙΤ. 105.000 — ΣΥΜΒΑΣΙΣ : 2409/18-3-74
 ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ - ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ : Μ. ΠΕΧΑΙΒΑΝΙΔΗΣ & ΣΙΑ - Α. Ε.



Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής