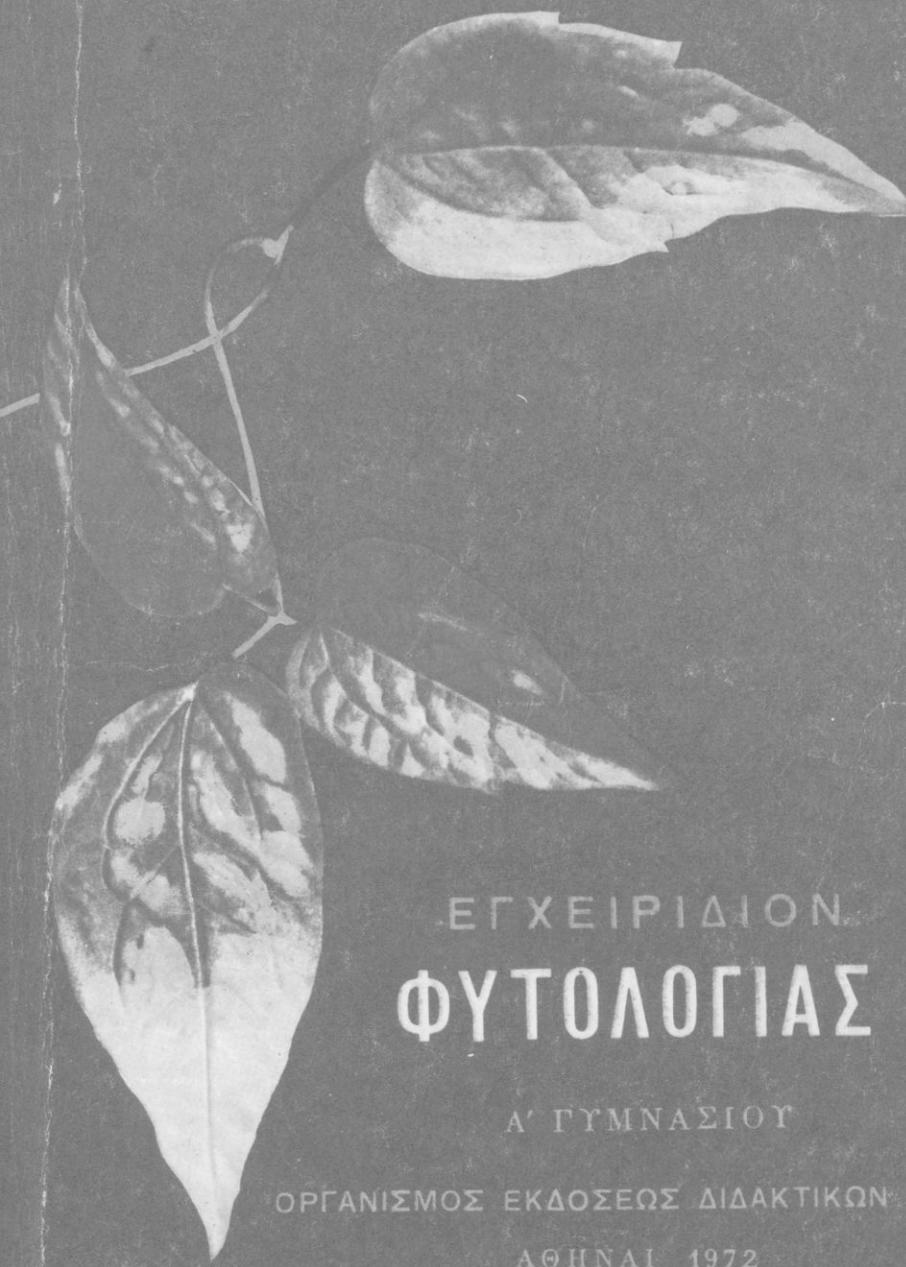


ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΓΑΒΡΕΣΕΑ



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΑΘΗΝΑΙ 1972

Κασάρωγην 42154
Κων/να.

πόρο μέσων της φυτολογίας, ωστε πλήρη επιδράσεων και διεύ-
βασιών, δημιουργώντας για την ανθρώπινη κοινωνία περιβάλλον φυτών,
ενώ ανθρώπων και θηράσκων, δημιουργώντας για την κοινωνία πληθυντών και μόνων
επιφυλακούμενών την είς το βιότοπο την ανθρώπινη. Ταυτότητα Βιότοπο-
κό της Φυτολογίας τό μονών τό διάστικτο γεγονότον τό να απ-
οδούσεν αι ρεβούτες τό μόνιμο τοπίο. Αι φυτολογικοί γνώσεις είναι
εργάτης αι γνώσεις της άνθρωπης περί τη πραγματικότητα της φύσης ενώ
τοπικούς γεγονότους και σημείους γενικούς παραπομπούς της περι-
γενετικής φύσης είναι εργαζομένων φυτών. Τό δυνή και τό διάδο-
χο μέρη, ταν, αι καρποί και τά σπέρματά των αι φύλα, αι βλάστη-
ση αι φύλα.

ΔΩΡΕΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Τὸ μάθημα τῆς Φυτολογίας, κατ' ἔξοχὴν εὐχάριστον καὶ ἀποδοτικόν, ὅταν γίνεται μὲ ἔξέτασιν ἀπ' εύθείας τῶν διαφόρων φυτῶν, εἶναι ἀνιαρὸν καὶ δύσκολον, ὅταν καταντῷ μίᾳ μηχανικῇ 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' εὐθείας παρατηρήσεων καὶ ὅπου τοῦτο καθίσταται ἀδύνατον μὲ παραστατικὰς εἰκόνας τῶν ἔξεταζομένων φυτῶν. Τὰ ἀνθη καὶ τὰ διάφορα μέρη των, οἱ καρποὶ καὶ τὰ σπέρματά των, τὰ φύλλα, οἱ βλαστοὶ καὶ οἱ μασχαλιαῖοι ὁφθαλμοί, αἱ ρίζαι τὰ ριζώματα κ.λ.π. πρέπει νὰ ἔξετάζωνται πάντοτε ἐκ τοῦ φυσικοῦ. Τοῦτο εἶναι εύκολώτατον 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 ἀφῆσῃ πρωτοβουλίαν εἰς τὰ παιδιά καθιδηγῶν 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, ὀλόκληρον ἡ μέρη του, εἰς τὴν τάξιν, νὰ μὴ ἀκολουθῆται 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 σχολικοῦ ἔτους εἰς ὁμάδας, ἐκ 3 - 4 μαθητῶν ἔκαστη. Ἐκάστη ὁμάδη θὰ ἀναλαμβάνῃ οἰκειοθελῶς τὴν ἔξέτασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν ἡ θὰ ἐπιφορτίζεται πρὸς τοῦτο ἀπὸ τὸν διδάσκοντα, ὅταν δὲν θὰ παρουσιάζεται ὁμάς, ἡ ὄποια οἰκειοθελῶς νὰ ἀναλάβῃ τὴν ἔξέτασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν. Θὰ προπαρασκεύάζεται πρὸς τοῦτο (φυσικὰ ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν καὶ μὲ ὑπόδειξεις τοῦ διδάσκοντος ποῦ καὶ πῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἀνεύρῃ τὸ ἀπαραίτητον ὑλικὸν) ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ σχολικοῦ 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. Ἡ ὁμάς, ἡ ἔχουσα ἀνα-

λάβει τὴν ἔξετασιν μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, θὰ εἶναι ὑποχρεωμένη 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 ὑλικά, ἀλλὰ προαιρετικῶς. Εἶναι ἀφάνταστον τὸ πόσα πράγματα φέρουσιν εἰς τὴν τάξιν κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον οἱ μαθηταὶ καὶ σπανιώτατα θὰ παρουσιασθῆ ἢ 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 ὀλοκλήρων, κεχωρισμένως τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ ἄνθους κ.λ.π., κατὰ τὸ δυνατὸν ἐγχρώμους. Δύνανται ἐπίσης (καὶ θὰ προτρέπωνται πρὸς τοῦτο) νὰ εἰκονογραφῶσι τὸ τετράδιον τῶν ἐπικολλῶντες εἰς αὐτὸν διαφόρους εἰκόνας, σχετικάς μὲ κάθε ἔξεταζόμενον φυτόν, τὰς ὁποίας τυχὸν ἀνευρίσκουσιν εἰς βιβλία, περιοδικὰ κ.λ.π. Εἰς τὸ αὐτὸν τετράδιον καλὸν εἶναι 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 ὑποδείξῃ ὁ διδάσκων, συλλογάς, δεόντως ταξινομημένας ἀπὸ τὰ ἔξετασθέντα φυτά. Ἀπὸ τὰς συλλογὰς αὐτὰς θὰ δωρίζωνται εἰς τὴν τάξιν αἱ καλύτεραι διὰ νὰ χρησιμοποιῶνται ὡς ὑλικὸν κατὰ τὰ ἐπόμενα ἔτη. Οὔτως ἐντὸς σχετικῶς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος τὸ σχολεῖον θὰ ἔχῃ ἐπιβοηθητικῶς πρὸς ἑκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀπαραιτήτως πρέπει νὰ προσκομίζουν οἱ μαθηταὶ καὶ ἀλλα ἴδια του μέσα ἐποπτείας, τὰ ὁποῖα θὰ προστίθενται ἑκάστοτε καὶ ἐνίστε θὰ συμπληρώνουν ἐλλειψεις. Καὶ

5) Λίαν ἐπωφελής εἶναι καὶ πρέπει νὰ ἐπιζητήται 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 ὑψος εἰς τὸ ὁποῖον εὐδοκιμοῦσι, τρόπος καλλιεργείας των ἃν ταῦτα εἶναι καλλιεργήσιμα κ.λ.π.).

Π. Γαβρεσέας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

Τὰ μὴ ἔχοντα ζωήν, είναι τὰ διάφορα ὄρυκτὰ καὶ πετρώματα· ταῦτα ως μὴ ἔχοντα ζωὴν δὲν ἔχουν οὔτε ὅργανα, τὰ δποῖα είναι ἀπαραίτητα διὰ νὰ διατηρηθῆ 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 ὄντα ὁργικά.

³Οργανικὰ ὅντα εἶναι τὰ Φυτά, τὰ Ζῷα καὶ ὁ ⁴Ανθρώπος.

Τὰ φυτὰ τὰ ἔξετάζει ἡ Φυτολογία, τὰ ζῷα ἡ Ζωολογία καὶ τὸν ἄνθρωπον ἡ Ἀνθρωπογία. Καὶ αἱ τρεῖς αὗται ἐπιστῆμαι, ἐπειδὴ μᾶς δύμιλοῦν δι’ ὅντα ἔχοντα ζωὴν (βίον), λέγονται Βιολογικαὶ Ἐπιστῆμαι.

‘Η Φυτολογία λοιπὸν εἶναι ἔνας κλάδος τῶν Βιολογικῶν Ἐπιστημῶν, δόποιος μᾶς ὀμιλεῖ διὰ τὰ φυτά.

ΕΛΛΑΣ

υπόρι οντας μη δε γίνεται τον παραπάνω στοιχείον από την άλλη πλευρά της στην Ελλάς. Η παραπάνω περιγραφή είναι πάρα πολύ σημαντική για την ανάπτυξη της Ελλάς και την ανάπτυξη της Ελληνικής Κοινωνίας. Η παραπάνω περιγραφή είναι πάρα πολύ σημαντική για την ανάπτυξη της Ελλάς και την ανάπτυξη της Ελληνικής Κοινωνίας. Η παραπάνω περιγραφή είναι πάρα πολύ σημαντική για την ανάπτυξη της Ελλάς και την ανάπτυξη της Ελληνικής Κοινωνίας.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

1η ΤΑΞΙΣ: ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΧΩΡΙΣΤΟΠΕΤΑΛΑ

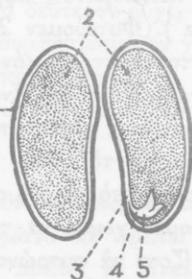
•1η Οίκογένεια: Ψυχανθή

ΦΑΣΙΟΛΟΣ

Πείραμα. Λαμβάνομεν σπέρματα φασιόλου, τὰ ὅποια νὰ ἔχουν μείνει 24 ὥρας εἰς ὕδωρ 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 σπέρμα φασιόλου διαχρίνομεν ἐν ἔξωτερικὸν περίβλημα, τὸ περισπέρμιον, τὸ ὅποῖον περικλείει δύο ὡσειδῆ λευκωπὰ τεμάχια, τὰς κοτυληδόνας. Μεταξὺ τῶν κοτυληδόνων παρατηροῦμεν ἐν μικρὸν φυτόν, τὸ ὅποῖον λέγομεν φυτικὸν ἔμβρυον (σχ. 1). Τοῦτο εἶναι φυτὸν ἐν σμικρογραφίᾳ. Μὲ τὴν βοήθειαν φακοῦ διαχρίνομεν εἰς αὐτὸ μίαν μικρὰν ρίζαν, ἵνα μικρὸν βλαστόν, καὶ εἰς τὴν κορυφὴν ἵνα μικρὸν ὀφθαλμόν. Ἐκν ἔξετάσωμεν μὲ προσοχὴν τὸν ὀφθαλμὸν αὐτόν, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ λευκὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια περικεκλεισμένα τὸ ἐντὸς τοῦ ἄλλου.

Αἱ κοτυληδόνες εἶναι δύο τὸν ἀριθμόν, δι' αὐτὸ ὁ φασιόλος λέγεται φυτὸν δικοτυλήδονον δικοτυλήδονα θὰ λέγωμεν καὶ ὅλα τὰ ἄλλα φυτά, εἰς τὰ ὅποια θὰ εύρισκωμεν 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 κορυφὴ).

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

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

ΒΛΑΣΤΗΣΙΣ

Τὸ ἔμβρυον, τὸ ὄποῖον εὑρίσκεται μεταξὺ τῶν δύο κοτυληδόνων, εἶναι ἔνας μικρὸς φασίολος, ὁ ὄποῖος ζῇ καὶ ἀναπνέει ἀσθενέστατα. Ἡ ζωὴ του δύοις ζεῖται μὲ βαθὺν ὑπνον. "Οταν ὅμως εὑρεθῇ ὑπὸ καταλήγους συνθήκας, τότε διακόπτει τὸν ὑπνον, ἀναπνέει καλῶς καὶ ἀρχίζει νὰ αὐξάνη. Λέγομεν ὅτι μεταβαίνει ἀπὸ τὴν κατάστασιν τοῦ ὑπνου, εἰς τὴν ὄποίαν εὑρίσκετο, εἰς τὴν ἐνεργὸν ζωῆν, ἡ ὅτι τὸ σπέρμα βλαστάνει.

ΠΟΙΑΙ ΕΙΝΑΙ ΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΙ ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΒΛΑΣΤΗΣΙΝ

Πείρα μα. Γεμίζομεν τρία δοχεῖα, τῶν Ἰδίων διαστάσεων, μὲ ὅχι πεπεισμένον, ἀφρᾶτο δηλαδή, χῶμα (τὸ Ἰδίον καὶ διὰ τὰ τρία δοχεῖα). Φυτεύομεν 2-3 σπέρματα εἰς κάθε δοχεῖον καὶ εἰς βάθος δύο ἑκατοστομέτρων μόνον, διὰ νὰ ἔχασφαλίσωμεν τὸν ἀερισμὸν τῶν σπερμάτων, ὁ ὄποῖος εἶναι ἀναγκαῖος. Τοποθετοῦμεν τὸ ἐν δοχεῖον εἰς ψυχρὸν μέρος καὶ τὸ ποτίζομεν, ώστε τὸ χῶμα νὰ εἶναι ὑγρόν. Τὸ δεύτερον καὶ τὸ τρίτον δοχεῖον τὸ τοποθετοῦμεν εἰς τὸν ἥμιλον 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 ὅτι ἀρχίζουν νὰ φυτρώνουν μόνον τὰ σπέρματα τοῦ δοχείου, τὸ ὄποῖον ήτο εἰς θερμὸν μέρος καὶ τὸ ὄποῖον 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 καταλληλοτέρα ἐποχὴ διὰ τὴν σποράν τοῦ φασιόλου εἶναι τὸ φινόπωρον καὶ ἡ ἄνοιξις.

Πείρα μα. Λαμβάνομεν μίαν φιάλην μὲ πλατύ στόμα καὶ μέ-

σα εἰς αὐτὴν 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 ὅτι τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ θιλοῦται· τό θόλωμα τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι τὰ σπέρματα, ἀναπνέοντα, ἔλαβον τὸ ἐντὸς τῆς φιάλης ὁξυγόνον καὶ ἀπέβαλον διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τοῦ ὅποιου ἡ παρουσία προδίδεται μὲ τὸ θόλωμα τοῦ ἀσβεστίου ὕδατος.

Συμπέρασμα. Τὸ σπέρμα λοιπὸν κατὰ τὴν βλάστησίν του ἀναπτύνει.

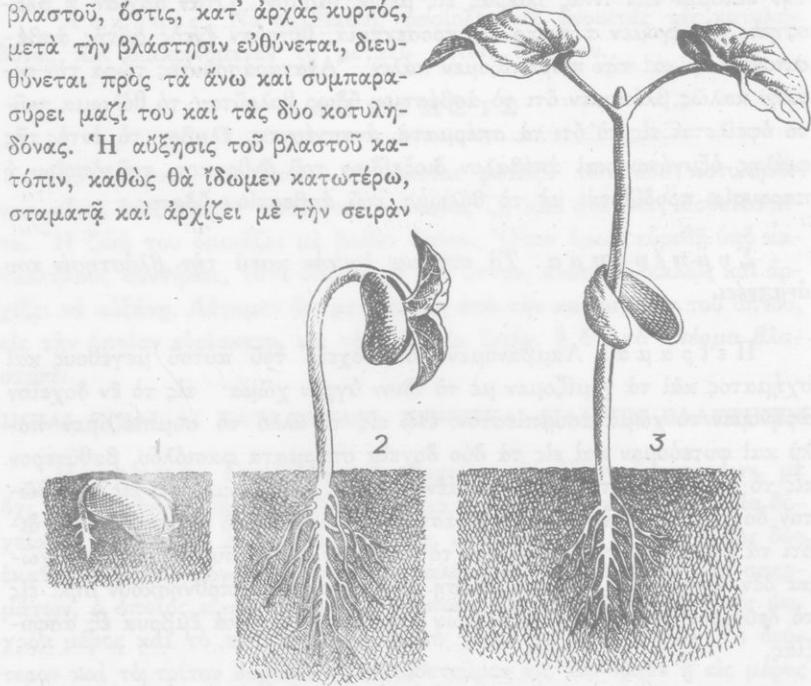
Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα τοῦ αὐτοῦ μεγέθους καὶ σχήματος καὶ τὰ γεμίζομεν μὲ τὸ ἴδιον ὑγρὸν χῶμα· εἰς τὸ ἐν δοχεῖον ἀφήνομεν τὸ χῶμα ἀσυμπίεστον, ἐνῷ εἰς τὸ ἄλλο τὸ συμπιέζομεν πολὺ καὶ φυτεύομεν καὶ εἰς τὰ δύο δοχεῖα σπέρματα φασιόλου, βαθύτερον εἰς τὸ δοχεῖον μὲ τὸ συμπεπιεσμένον χῶμα. Θά ἴδωμεν ὅτι εἰς τὸ πρῶτον δοχεῖον τὰ σπέρματα θὰ βλαστήσουν, ἐνῷ εἰς τὸ δεύτερον οὐχί, διότι τὰ ἐφυτεύσαμεν βαθέως καὶ τὸ ὑπεράνω αὐτῶν συμπεπιεσμένον χῶμα δὲν ἀφήνει τὸν ἀέρα νὰ φθάσῃ μέχρις αὐτῶν· ἀποθνήσκουν δηλ. εἰς τὸ δεύτερον δοχεῖον τὰ ἐντὸς τῶν σπερμάτων φυτικὰ ἔμβρυα ἐξ ἀσφυξίας.

Συμπέρασμα. Διὰ νὰ ἐκβλαστήσῃ λοιπὸν τὸ σπέρμα ἀπαραίτητος εἶναι ἡ ἐπαρξία ἀέρος. Διὰ τοῦτο τὰ σπέρματα δὲν πρέπει νὰ φυτεύωνται βαθέως καὶ τὸ ὑπεράνω αὐτῶν χῶμα πρέπει νὰ εἶναι ἐσκαμμένον, διὰ νὰ δύναται ὁ ἄλλος νὰ εἰσχωράῃ μέχρις αὐτῶν, ἄλλως τὰ ἐντὸς αὐτῶν φυτικὰ ἔμβρυα ἀποθνήσκουν ἐξ ἀσφυξίας. *

ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ

Πείραμα. Ἐντὸς τεμαχίου βάμβακος ὑγροῦ, ἢ μεταξὺ δύο φύλλων ὑγροῦ στυπόχαρτου, ἢ εἰς βρεγμένα πριονίδια ἢ πίτυρα, τοποθετοῦμεν μερικὰ σπέρματα φασιόλου. Μετά 15 ἡμέρας θὰ ἔχωμεν δλας τὰς φάσεις τῆς αὐξήσεως των. Θά ἴδωμεν δηλ. ὅτι τὸ σπέρμα κατ' ἀρχὰς ἀπορροφᾷ ὕδωρ, ἐξογκοῦνται αἱ κοτυληδόνες του καὶ θραύσουν τὸ

περισπέρμιον, τὸ δποῖον τὰς περιβάλλει. Ἐπειτα τὸ ριζίδιον ἀρχίζει νὰ μεγαλώῃ διευθυνόμενον πρὸς τὰ κάτω ἐπακολουθεῖ ἡ αὔξησις τοῦ βλαστοῦ, δστις, κατ' ἀρχὰς κυρτός, μετὰ τὴν βλάστησιν εὐθύνεται, διεύθυνεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συμπαρασύρει μαζὶ του καὶ τὰς δύο κοτυληδόνας. Ἡ αὔξησις τοῦ βλαστοῦ κατόπιν, καθὼς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, σταματᾷ καὶ ἀρχίζει μὲ τὴν σειρὰν



Σχ. 2. Φάσεις τῆς βλαστήσεως τοῦ φασιόλου.

- Τὸ ριζίδιον αὔξανεται διευθυνόμενον πρὸς τὰ κάτω καὶ δίδει τὴν ρίζαν.
- Μετὰ τὴν ρίζαν αὔξανεται ὁ βλαστός, δστις κατ' ἀρχὰς εἶναι κυρτός.
- Τέλος ἀύξανεται ἡ κορυφὴ δίδουσα τὸν ὑπόλοιπον βλαστόν· αἱ κοτυληδόνες εἶναι πλέον μαραμέναι, διότι δὲν ἔχουν θρεπτικὰ συστατικά.

τῆς νὰ αὔξανῃ ἡ κορυφὴ, ἡ ὁποία 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 εἶναι μαραμέναι, διότι ἔχασαν τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποῖα εἶχον. Τί ἔγιναν αὐτά;

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

τὰ φασιόλου. Εἰς τὸ ἐν ἀποκόψῳ μεν τὰς κοτυληδόνας, εἰς τὸ δεύτερον τὴν κορυφὴν καὶ εἰς τὸ τρίτον τὴν ρίζαν. Θά λδωμεν δτι τὸ πρῶτον, ἀπὸ τὸ ὄποιον 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 ὄποιαι τοῦ δίδουν θρεπτικὰ συστατικά, μέχρις δτού ἀποκτήσῃ ρίζας καὶ φύλλα, δπότε δύναται νὰ ζήσῃ μόνος του.

 Συ μπέρα σμα. Αἱ κοτυληδόνες περιέχουν θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὄποια χρησιμοποιεῖ ὁ φασιόλος διὰ νὰ σχηματίσῃ ρίζας καὶ φύλλα, δπότε δύναται νὰ τρέφεται μόνος του.

Τὰ πρῶτα λοιπὸν θρεπτικὰ συστατικά ὁ φασιόλος τὰ εύρισκει εἰς τὰς κοτυληδόνας καὶ δι' αὐτὸ πρέπει αἱ κοτυληδόνες νὰ είναι δσον τὸ δυνατὸν παχύτεραι, δηλ. πλήρεις ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικά. Θὰ είναι πλήρεις, ἀν ἀφήσωμεν τὸ σπέρματα νὰ ὠριμάσῃ καλῶς. "Αωρα σπέρματα δὲν βλαστάνουν, διότι οὔτε τὰ ἀπαραίτητα θρεπτικὰ συστατικά ἔχουν οὔτε τὸ ἔμβρυον είναι τελείως ἀνεπτυγμένον. "Επίσης τὰ πολὺ παλαιὰ σπέρματα, τὰ σπέρματα τὰ φωγωμένα ἀπὸ ἔντομα, καθὼς καὶ τὰ διατηρημένα εἰς μέρος μὴ καλῶς ἀεριζόμενον, δὲν βλαστάνουν, διότι εἰς δλας τὰς περιπτώσεις αὐτὰς τὸ ἔμβρυον ἔχει ἀποθάνει. Ἀπαραίτητα λοιπὸν διὰ τὴν βλάστησιν τοῦ σπέρματος είναι ὑγρασία καὶ θερμοκρασία ἀνάλογος, εύρωστία τοῦ σπέρματος, ὥστε αἱ κοτυληδόνες νὰ είναι 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 συστατικά χρησιμοποιεῖ καὶ ὁ ἄνθρωπος ὡς τροφήν. Ταῦτα ἔχουσι, καθὼς κατωτέρω θὰ λδωμεν, θρεπτικὴν ἀξίαν ἵσην πρὸς τὸ κρέας.

ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΑΣΙΟΛΟΥ

1. Ρίζα

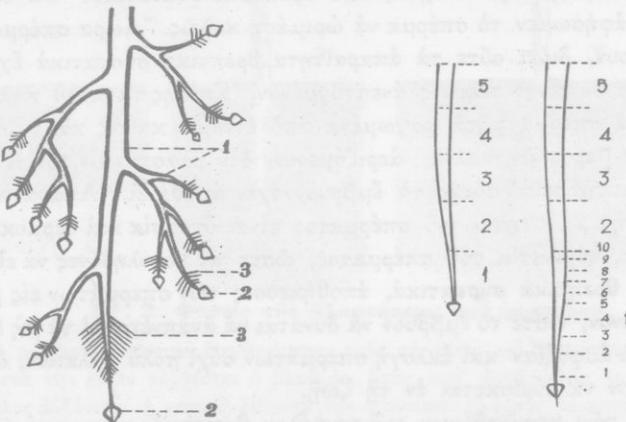
Ἐὰν ἔξετάσωμεν τὴν ρίζαν τοῦ φασιόλου τρεῖς ἔβδομάδας μετὰ τὴν βλάστησίν του, διακρίνομεν εἰς αὐτὴν τὰ ἔξης μέρη:

α) Τὴν κεντρικὴν ἡ κυρίως ρίζαν καὶ τὰ παράρριζα (σχ. 3, 1). Εἰς τὰ ἄκρα τούτων διακρίνομεν ἐν ἔξογκωμα τὰ σκληρότερον εἰς σχῆμα Δ, τὸ 2, τὸ διποῖον 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 διποῖα λέγονται ριζικὰ ἢ ἀπορροφητικὰ τριχίδια (3). Ἡ ρίζα λοιπὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν κυρίως ρίζαν, τὰ παράρριζα, τὴν καλύπτραν καὶ τὰ ριζικὰ λεγόμενα τριχίδια.

Αὐξησις τῆς ρίζης

Πείρα μα. Λαμβάνομεν τὴν ρίζαν νεαροῦ φασιόλου καὶ χαράσσομεν, ἀρχόμενοι ἀπὸ τὸ ἄκρον, μὲ μελάνην ἐρυθράν, γραμμὰς εἰς ἀπόστασιν ἐνὸς ἑκατοστομέτρου τὴν μίαν ἀπὸ τὴν ἄλλην (σχ. 4).



Σχ. 3. Ρίζα τοῦ φασιόλου.

1. Κυρίως ρίζα καὶ παράρριζα. 2. Καλύπτρα. 3. Ριζικὰ ἢ 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 τι διάστημα τὴν αὔξησιν τῆς ρίζης καὶ βλέπομεν διὰ τοῦ μόνον τὸ πρῶτον ἑκατοστὸν ταύτης αὐξάνεται.

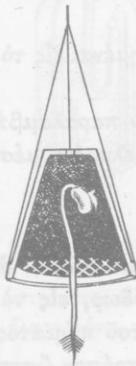
Ἄρκει λοιπὸν νὰ κόψωμεν τὸ ἄκρον μιᾶς ρίζης διὰ νὰ σταματήσῃ τελείως ἡ αὔξησις της. ◎

Διεύθυνσις τῆς ρίζης

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

Ἐσωτερικὴ διασκευὴ τῆς ρίζης

Ἄν κόψωμεν μὲ ἐν ξυράφιον μίαν πολὺ λεπτὴν φέταν τῆς ρίζης εἰς τὸ ὑψός τῶν ἀπορροφητικῶν τριχιδίων καὶ τὴν ἐξετάσωμεν μὲ ἐναμεγεθυντικὸν φακόν, θὰ διακρίνωμεν τὰ ἐξῆς:



Σχ. 5. Ἡ ρίζα τοῦ φασιόλου, ὁ διποίος ἐφύτρωσεν εἰς τὸ ἀνεστραμμένον δοχεῖον, διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἐξέρχεται ἐκ τοῦ χώματος τοῦ δοχείου εἰς τὸν ἀέρα.

α) Ἐξωτερικῶς ἐν στρῶμα λεπτὸν (σχ. 6, 1), τὴν ἐπιδερμίδα, ἀπὸ τὴν ὅποιαν ἐκφύονται τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια καὶ ἡ διποία διὰ τοῦτο λέγεται τριχοφόρος στιβάς.

Σχ. 6. Λεπτὴ τομὴ ρίζης.

1. τριχοφόρος στιβάς μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια.
2. φλοιός.
3. κεντρικὸς κύλινδρος.
4. ἐντεριώνη ἡ ψύχα.

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

γ) Πρός τὸ κέντρον τὸν κεντρικὸν κύλινδρον (3). Εἰς τοῦτον μὲ τὸ μικροσκόπιον δύναμεθα νὰ διακρίνωμεν δύο εἴδη σωλήνων, ἀπὸ τοὺς ὃποίους οἱ ἐσωτερικοὶ λέγονται ἔυλώδεις σωλῆνες, οἱ δὲ ἄλλοι, οἱ πρὸς τὰ ἔξω, λέγονται ἥθμώδεις σωλῆνες. Θὰ ἴδωμεν κατωτέρω τὴν χρησιμότητα τῶν σωλήνων τούτων. Καὶ

δ) Εἰς τὸ κέντρον τοῦ κεντρικοῦ κυλίνδρου παρατηροῦμεν ἐν τῷ μῆμα μαλακώτερον, τὸ ὃποῖον λέγομεν ἐντεριώνην ἡ ψύχαν.

Λειτουργίαι τῆς ρίζης

Ἄπο δοχεῖον, εἰς τὸ ὃποῖον 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 χώματος προσκεκολλημένα τόσον στερεὰ ὡστε, ἂν προσπαθήσωμεν νὰ τὰ ἀποσπάσωμεν, τὰ ρίζεια κόπτονται.

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

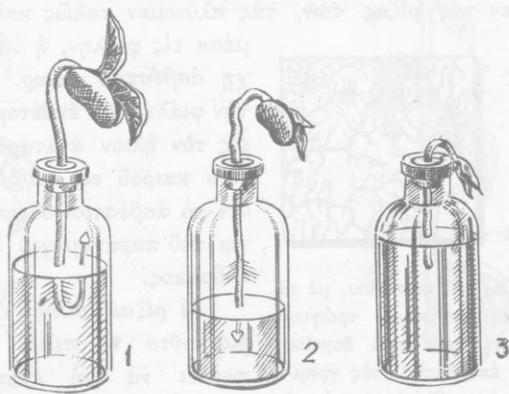
Πλὴν τούτου ὅμως διὰ τῆς ρίζης τὸ φυτὸν παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ ἔδαφος τὸ ὄντωρ μὲ τὰ συστατικὰ ποὺ εἶναι διαλελυμένα μέσα εἰς αὐτὸν καὶ τὰ ὃποια λέγομεν ἄλατα.

Πείραμα. Λαμβάνομεν τρία δοχεῖα μὲ πῶμα μὲτα φελλὸν διάτρητον (σχ. 7). Γεμίζομεν τὰ δοχεῖα μὲ ὄντωρ, εἰς τὸ ὃποῖον ἔχομεν διαλύσει ἄλατα καὶ διὰ μέσου τῆς ὀπῆς τοῦ πῶματος κάμνομεν νὰ διέλθον· αἱ ρίζαι τριῶν νεαρῶν φασιόλων, εἰς τρόπον ὡστε τοῦ πρώτου νὰ εὑρίσκωνται μέσα εἰς τὸ ὄντωρ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια, τοῦ δευτέρου μόνον ἡ καλύπτρα τῆς κεντρικῆς ρίζης, καὶ τοῦ τρίτου τὸ ἄνωθι τῶν ρίζικῶν τριχιδίων μέρος τῆς ρίζης. "Ἐπειτα ἀπὸ ὀλίγας ἡμέρας θὰ ἴδωμεν ὅτι οἱ δύο τελευταῖοι φασιόλοι θὰ ἔχουν ἔηρανθη, ἐνῷ ὁ πρῶτος θὰ ἔξακολουθῇ νὰ διατηρῆται ἐν τῇ ζωῇ.

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

Ποῦ πηγαίνει τὸ ὅδωρ, τὸ δποῖον παίρνει ἡ ρίζα μὲ τὰ ἀπορροφητικά της τριχίδια; "Αν τὸ ὅδωρ, εἰς τὸ δποῖον ἔχομεν βυθίσει τὸν πρῶτον φασίολον, τὸ χρωματίσωμεν δι' ἐρυθρᾶς μελάνης καὶ ὑστερα ἀπὸ ὀλίγον χρόνον κόψωμεν διὰ ξυραφίου ἐν λεπτὸν στρῶμα ἀπὸ τὴν ρίζαν, εἰς τὸ μέρος τὸν εὑρισκόμενον ὑπεράνω τῶν ριζικῶν τῆς τριχίδιων, θὰ ἰδωμεν χρωματισμένους μόνον τοὺς ξυλώδεις σωλήνας, τοὺς δποίους εὔρομεν ὑπάρχοντας εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον.

*Ἐπο μέν ως τὸ ὅδωρ (καὶ τὰ εἰς αὐτὸ διαλελυμένα ἄλατα) παραλαμβάνεται μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν καὶ ἀνέρχεται



Σχ. 7. 1 Ο φασίολος, δ δποῖος ἔχει τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του ἐντὸς τοῦ ὅδατος, εἰς τὸ δποῖον ὑπάρχουν ἐν διαλύσει ἄλατα, ἀναπτύσσεται κανονικῶς ὡσὰν νὰ εὐρίσκετο φυτευμένος εἰς τὸ χῶμα. 2 καὶ 3 Οι φασίολοι, οἱ δποῖοι ἔχουν ἐντὸς τοῦ ὅδατος μὲ τὰ ἄλατα μόνον τὸ κάτω τῶν ριζικῶν τριχίδιων μέρος των (2), ἢ τὸ ἄνω τούτων, (3) ἤηραίνονται.

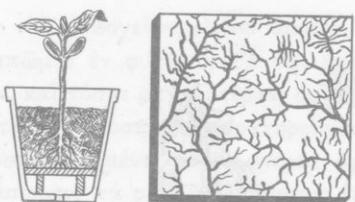
πρὸς τὰ ἄνω διὰ τῶν ξυλωδῶν σωλήνων, οἱ δποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον.

"Η ρίζα 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 ἕνα φασίολον, εἰς τρόπον ὥστε αἱ ρίζαι του νὰ ἐφάπτωνται τῆς ἐκ λείου μαρμάρου βάσεως τοῦ δοχείου. Ἐὰν μετά τινα χρόνον ἐκριζώσωμεν τὸ φυτὸν καὶ χύσωμεν

τὸ χῶμα, θὰ ἴδωμεν ἐπὶ τοῦ μαρμάρου τὰ ἀποτυπώματα τῆς ρίζης (σχ. 8). Τὸ μάρμαρον δηλ. ἔφαγώθη 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 ὄποιου δύνανται νὰ διαλύσουν τὸ μάρμαρον καὶ τὰ διάφορα πετρώματα.

Ἡ ρίζα ἀναπτύξει. Πλὴν τῶν ὡς ἄνω ἡ ρίζα ἀναπτύνει, δηλαδὴ λαμβάνει δξυγόνον καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Τοῦτο δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν εὐκολώτερον, ἂν λάβωμεν, ἀντὶ ρίζης φασιόλου, ρίζας ἀπὸ καρῶτα ἢ ραδίκια. Ἐκριζώνομεν καρῶτα ἢ ραδίκια, κόπτομεν τὰς ρίζας των, τὰς πλύνομεν καλῶς καὶ τὰς θέτομεν



Σχ. 8. Αἱ ρίζαι τοῦ φασιόλου, μὲ τὰ δέξαι τὰ ὄποια ἐκκρίνουν, τρώγουν τὴν μαρμαρίνην βάσιν τοῦ δοχείου καὶ χαράσσουν ἐπ' αὐτῆς τὰς γραμμάς, τὰς ὄποιας βλέπομεν εἰς τὸ ἀνωτέρω σχῆμα.

(καὶ τὸ ὄδωρο). "Αν λάβωμεν δοχεῖον μὲ νεαρὸν φασιόλον καὶ συμπιέσωμεν ἰσχυρῶς τὸ χῶμα τοῦ δοχείου, θὰ ἴδωμεν μετὰ παρέλευσιν ἡμερῶν τινῶν, διὰ τὸ φασιόλος γίνεται καχεκτικὸς καὶ τέλος ἀποθνήσκει, διότι δὲν δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι τῶν ριζῶν του ὁ ἄηρ καὶ τὸ ὄδωρο.

Οὕτω βλέπομεν διὰ τὴν ρίζα :

α) Στερέωνει τὸ φυτόν. β) Παραλαμβάνει ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὄδωρο μὲ τὰ διαλελυμένα εἰς αὐτὸν ἄλατα καὶ γ) ἀναπτύνει. ✓

SOS



2. Βλαστὸς τοῦ φασιόλου

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

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

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

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



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

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

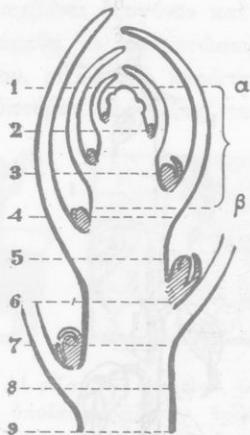
δ) Τὸ μέρος τὸ μεταξὺ τῆς ἐκφύσεως τοῦ φύλλου καὶ τοῦ βλαστοῦ (εἰς τὸ μέρος ὃπου εἴδομεν τὸ γόνατον), τὸ ὄποιον καλεῖται μασχάλη (1). Εἰς ταύτην ἀναφαίνονται ἀργότερον ἄλλοι ὀφθαλμοί, λεγόμενοι μασχαλιαῖοι, οἱ ὄποιοι ἀναπτυσσόμενοι δίδουν κλάδους. Τὰ πλησίον τοῦ ἀκραίου ὀφθαλμοῦ μεσογονάτια διαστήματα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



Σχ. 9α. Παράστασις βλαστοῦ μὲταξὺ κεκομμένη τὴν κορυφὴν (3), τοῦ ὄποιού ἔρχεται αὐξάνων ὁ πλησέστερος πρὸς τὴν κορυφὴν μασχαλιαῖος ὀφθαλμός, (4), δστις ἀνέλαβε τὴν κατὰ μῆκος αὐξῆσιν τοῦ βλαστοῦ, ἀντικαθιστῶν τὸν ἀποκέπντα ἀκραῖον ὀφθαλμὸν (κορυφὴν 3).

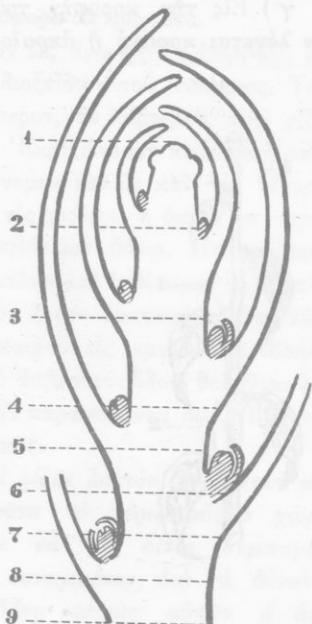
Αύξησις τοῦ βλαστοῦ

Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο νεαρούς φασιόλους· τοῦ ἑνὸς ἀπόκτοπομεν τὴν κορυφὴν (σχ. 9α), εἰς τὸν ἄλλον χαράσσομεν, ἀρχόμενοι ἀπὸ τῆς κορυφῆς, δι' ἐρυθρᾶς μελάνης, γραμμὰς εἰς



Σχ. 10. Αύξησις βλαστοῦ.
Ο βλαστὸς θὰ αὔξηθῃ ὅχι καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτοῦ, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὸ ἄκρον, δηλαδὴ κατὰ τὸ τμῆμα α ἔως β .

ἀπόστασιν ἑνὸς ἔκατοστομέτρου 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 ὁφθαλμὸς (σχ. 9α, 4), ὁ διποίος εὐρίσκεται πλησιέστερα πρὸς τὸν ἄκρατον (κορυφήν). Εἰς τὸν ἄλλον φασιόλον, εἰς τὸν ὁποῖον ἐχομεν χαράξει τὰς γραμμάς, θὰ ἴδωμεν (σχ. 10 καὶ 10α) ὅτι αὔξανει μόνον τὸ τμῆμα τὸ πλησίον τῆς κορυφῆς, δηλ. τὸ $\alpha\beta$, αἱ δὲ ἄλλαι γραμμαὶ παραμένουν εἰς τὴν ἀπόστασιν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰς ἐχομεν χαράξει.

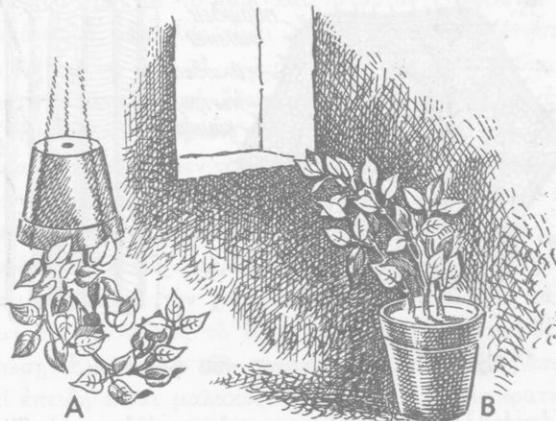


Σχ. 10α. Σχηματικὴ παράστασις αὐξήσεως βλαστοῦ (ὑπὸ μεγέθυνσην) δεικνύουσα τὴν ἐπιτελεσθεῖσαν αὔξησην τοῦ ἄκρατου ὁφθαλμοῦ (α) μετὰ τοῦ ἄκρατου τμήματος α ἔως β τοῦ βλαστοῦ.

Συμπέρασμα. Ο βλαστός λοιπόν ανέκανεί άπό τὴν κορυφὴν ἥ τὸν ἀκραῖον δφθαλμόν, ἀν δὲ ὁ ἀκραῖος δφθαλμὸς δι' οἰονδήποτε λόγου καταστραφῆ, τὴν ανέκησιν ἀναλαμβάνει ὁ πλησιέστερον πρὸς τὴν κορυφὴν ενρισκόμενος μασχαλιαῖος δφθαλμός.

Διεύθυνσις τοῦ βλαστοῦ

Πείραμα. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα μὲν νεαροὺς φασιόλους· τὸ ἐν τῷ κρεμῶμεν ἀνεστραμμένον, μὲν τὴν κορυφὴν δηλαδὴ τοῦ φασιόλου πρὸς τὰ κάτω, καὶ τὸ ἄλλο τὸ θέτομεν πλησίον ἀνοικτοῦ παραθύρου. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας θά λέγωμεν (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 του πρὸς τὰ ἄνω. B. Τὸ πλησίον τοῦ παραθύρου φυτὸν διευθύνει τὴν κορυφὴν του πρὸς τὸ φῶς τοῦ παραθύρου.

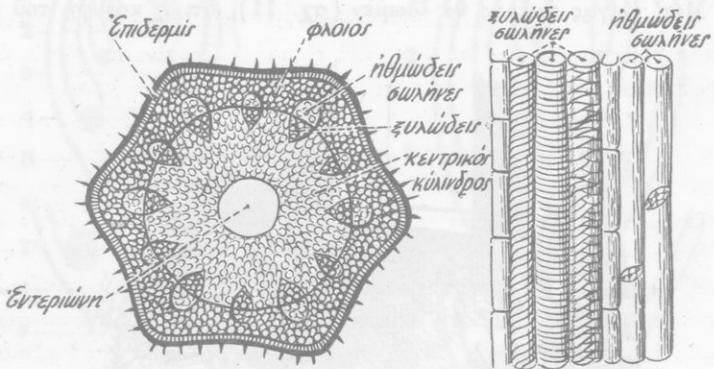
εστραμμένου φασιόλου γυρίζει καὶ διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω, ἀντιθέτως δηλ. τῆς ρίζης, ἣτις διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω (βλ. σχ. 5). Τὸ φαίνομενον τοῦτο, τὸ ὅποιον ὀφείλεται (ὅπως ἐμάθομεν καὶ διὰ τὴν ρίζαν) εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς βαρύτητος, τὸ λέγομεν ἀρνητικὴν γεωτροπίαν, διότι ἐδῶ ἡ βαρύτης φέρει ἀντίθετον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

* Η κορυφὴ τοῦ ἄλλου φασιόλου θά λέγωμεν ὅτι στρέφεται πρὸς

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

Ἐσωτερικὴ κατασκευὴ τοῦ βλαστοῦ

Κόπτομεν μὲν ἐν ἔξυφιον μίαν πολὺ λεπτήν φέταν τρυφεροῦ βλαστοῦ καὶ τὴν ἔξετάζομεν εἰς τὸ μικροσκόπιον. Διακρίνομεν δύο μέρη : α) Ἐν μέρος πρὸς τὰ ἔξω ἄχρουν, τὴν ἐπιδερμίδα, ἡ ὅποια φέρει μικρὰς ὄπας, τὰ στόματα. β) Τὸν φλοιόν, γεμάτον ἀπὸ πρασίνους κόκ-



Σχ. 12. Τομὴ βλαστοῦ τοῦ φασιόλου.

κους, τοὺς ὅποιους λέγομεν κόκκους χλωροφύλλης. γ) Τὸ ἐσωτερικὸν μέρος ἡ κεντρικὸν κύλινδρον, ὅστις σχηματίζεται ἀπὸ σωλῆνας ἔντλωδεις, τοὺς πρὸς τὰ μέσα, καὶ ἄλλους πρὸς τὰ ἔξω, μαλακούς, τοὺς ἥθυμώδεις. Οἱ ἔντλωδεις καὶ ἥθυμώδεις σωλῆνες τοῦ βλαστοῦ εἰναι προεκτάσεις τῶν ὁμοίων των σωλήνων τῆς ρίζης καὶ δ) Εἰς τὸ μέσον, ἐν τυῆμα κυλινδρικόν, μαλακὸν καὶ σποργῶδες, τὴν ἐντεριώνην ἡ ψύχαν. (σχ. 12).

Χρησιμότης τῶν ἔντλωδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ

Πείραμα. Λαμβάνομεν βλαστὸν φασιόλου καὶ τὸν βυθίζομεν ἐντὸς ποτηρίου μὲ ὄδωρ, τὸ ὅποιον προηγουμένως ἐγρωματίσαμεν μὲ ὀλίγην μελάνην ἐρυθράν, τὴν ὅποιαν προσεθέσαμεν εἰς αὐτό· ἀν μετ'

δλίγον κόψωμεν ἐκ τοῦ βλαστοῦ λεπτήν φέταν καὶ τὴν ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, θά ἴδωμεν ὅτι οἱ ξυλώδεις σωλήνες εἶναι ἔρυθροι. Ἐκ τούτου βεβαιούμεθα ὅτι τὸ ὄδωρ μὲ τὴν ἔρυθρὰν μελάνην ἀνέρχεται εἰς τὸν βλαστὸν ἐκ τοῦ ποτηρίου διὰ τῶν ξυλωδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ. Οἱ ξυλώδεις λοιπὸν σωλήνες τοῦ βλαστοῦ φέρουν πρὸς τὰ ἄνω τὸ ὄδωρ, τὸ ὄποιον λαμβάνουν αἱ ρίζαι ἐκ τοῦ ἑδάφους.

Τὸ ξύλον τούτων εἶναι ἔκεινο, τὸ ὄποιον συγκρατεῖ τὸν βλαστὸν ὄρθιον. Ἐπειδὴ εἰς τὸν φασίολον οἱ ξυλώδεις σωλήνες εἶναι πολὺ δλίγοι, ὁ βλαστός του εἶναι ἀδύνατος καὶ δὲν δύναται νὰ συγκρατηθῇ ὄρθιος, χωρὶς ὑποστήριγμα. Λέγεται βλαστὸς ποώδης, καὶ τὸν φασίολον, καθὼς καὶ κάθε φυτὸν ποὺ θὰ ἔχῃ τοιοῦτον βλαστόν, τὸν λέγομεν πόαν. Ἡ βλάστησίς του ἀρχεται τὸ ἔστρο καὶ τὸ φυτὸν ἔηραίνεται τὸ φυινόπωρον. Ἐπομένως ὁ φασίολος εἶναι φυτὸν μονοετὲς ἢ ἑτήσιον.

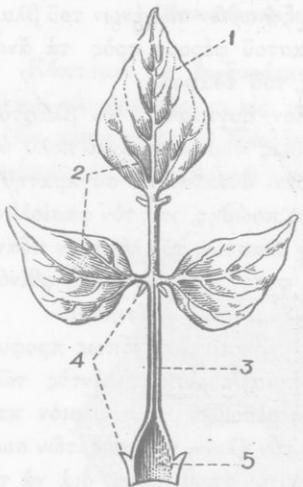
Ἡ ἐπιδερμίδης καὶ ὁ φλοιὸς ὁ διάφορος προφυλάττουν ἀπὸ τὴν ἔξατμισιν τὸ ὄδωρ, τὸ ὄποιον εύρισκεται ἐντὸς τῶν ξυλωδῶν καὶ θήμωδῶν σωλήνων. Ἀν ἀφαιρέσωμεν τὸν φλοιὸν καὶ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ ἐκθέσωμεν τὸ φυτὸν εἰς τὸν ἥλιον, τὸ ἐντὸς τῶν σωλήνων τούτων ὄδωρ ἔξατμίζεται καὶ τὸ φυτὸν ἀποθνήσκει· διὰ νὰ τὸ προφυλάξωμεν, πρέπει νὰ σκεπάσωμεν τὸ ἀποκαλυφθὲν μέρος ἐγκαίρως μὲ ἔνα πραφυλακτικόν, π.χ. μὲ ὑφασμα βρεγμένον, ὥστε νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν ἔξατμισιν. Κατὰ τὸν χειμῶνα ἐπίσης ἡ ἐπιδερμίς καὶ ὁ φλοιὸς προφυλάσσουν ἀπὸ τὸ φῦχος τὸ ἐντὸς τοῦ φυτοῦ ὄδωρ καὶ δὲν τὸ ἀφήνουν νὰ παγώσῃ. Εἰς πολλὰ εἴδη φασίολων ὁ βλαστός γίνεται ἀρκετὰ ἐπιμήκης καὶ ἐπειδὴ εἶναι μαλακός, δὲν δύναται νὰ συγκρατηθῇ μόνος του χρειάζεται νὰ τοῦ θέσωμεν ἐν ὑποστήριγμα ἐπὶ τοῦ δποίου τότε ἀναρριχᾶται. Λέγεται διὰ τούτο, ὁ φασίολος αὐτός, φυτὸν ἀναρριχώμενον.

3. Φύλλον τοῦ φασιόλου

Ἐξώτερικά χαρακτηριστικά

Εἰς ἔκαστον φύλλον παρατηροῦμεν ἐν πλατὺν μέρος, τὸ ἔλασμα (σχ. 13, 1) καὶ μίαν οὐράν, ἡ ὄποια συνδέει τοῦτο μὲ τὸν βλαστὸν καὶ ἡ ὄποια λέγεται μίσχος (3). Ο μίσχος περατοῦται πρὸς τὸ μέρος τοῦ βλαστοῦ εἰς μικρὰν θήκην, τὸν κολεόν (5), ὁ ὄποιος περιβάλλει κατὰ τι τὸν βλαστόν. Εἰς τὴν βάσιν ἔκαστου μίσχου εύρισκομεν δύο

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



Σχ. 13. Σύνθετον φύλλον φασιόλου.

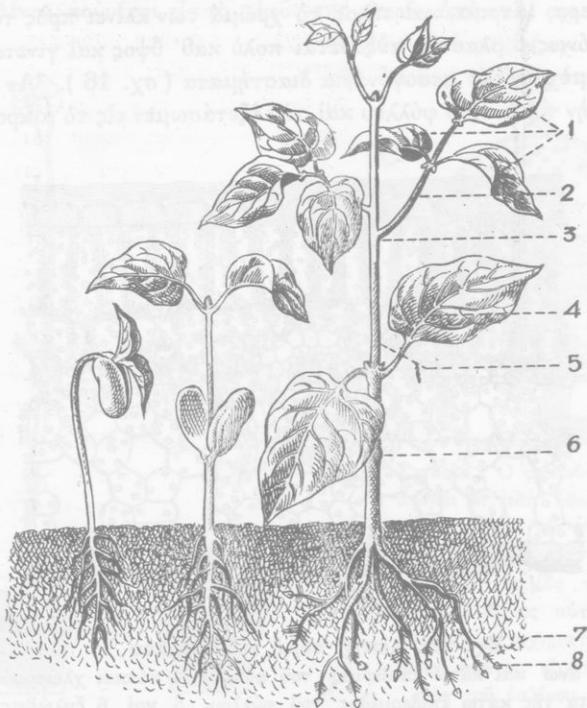
1. ἔλασμα.
2. νεῦρα.
3. μίσχος.
4. παράφυλλα.
5. κολεός.

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

Ἐσωτερικὴ κατασκευὴ τοῦ φύλλου

Κόπτομεν διὰ ξυραφίου λεπτήν φέταν φύλλου καὶ τὴν ἐξετάζομεν μὲ πολὺ ἴσχυρὸν φακόν 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 ὅποιον ἀποτελεῖ τὸν σκελετὸν τοῦ φύλλου. Εἰς τοὺς βρόχους τοῦ δικτύου τούτου παρατηροῦμεν ἔνα ἰστόν, ὁ ὅποιος 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

ό ίπτο την άνω έπιδερμίδα ίστος έχει περισσοτέρους κόκκους χλωροφύλλης. Εις την έπιδερμίδα τῆς κάτω έπιφανείας τοῦ φύλλου παρατηροῦμεν ἐπίσης πλῆθος μικρῶν ὄπων, τὰς ὅποιας λέγομεν στόματα (4). Τὰ στόματα ταῦτα εἰναι διὰ τὸν φασιόλον, δι' τοῦ οἵης οἱ πόροι τοῦ



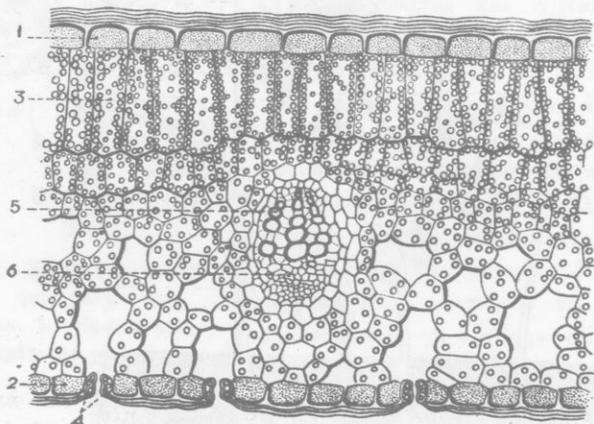
Σχ. 14. Νεαρὰ φυτὰ φασιόλου.

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

δέρματός μας καὶ θὰ ἴδωμεν κατωτέρω τὴν χρησιμότητά των. Ἐντὸς τοῦ φύλλου παρατηροῦμεν ἐπίσης τοὺς ξυλώδεις (5) καὶ τοὺς ἥθμώδεις (6) σωλῆνας, τοὺς ὅποιους ἔχομεν ἀνεύρετον καὶ εἰς τὸν βλαστὸν καὶ εἰς τὴν ρίζαν.

Πῶς γίνονται οι κόκκοι τῆς χλωροφύλλης

Πείραμα. Λαμβάνομεν νεαρὸν φυτὸν φασιόλου καὶ τὸ θέτομεν εἰς μέρος σκοτεινὸν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας. Θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι τὰ φύλλα του, τὰ δόπια πρότερον ἥσαν πράσινα, γίνονται σὺν τῷ χρόνῳ μικρότερα, κίτρινα, καὶ τέλος τὸ χρῶμά των κλίνει πρὸς τὸ λευκόν, ἐνῷ συγχρόνως ὁ βλαστὸς αὐξάνεται πολὺ καθ' ὑψος καὶ γίνεται λεπτότερος καὶ μὲν 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 ἄνω καὶ κάτω ἐπιδερμίς τοῦ φύλλου. 3 κόκκοι χλωροφύλλης. 4 στόματα τῆς κάτω ἐπιδερμίδος τοῦ φύλλου. 5 καὶ 6 ἔυλώδεις καὶ θήμωδεις σωλῆνες.

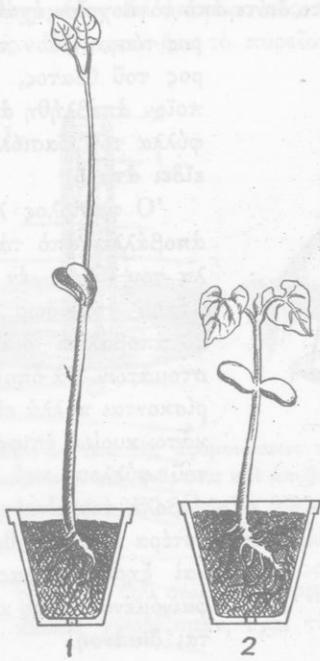
δὲν θὰ ἀνεύρωμεν κόκκους χλωροφύλλης. "Αν ἐπαναφέρωμεν τὸ φυτὸν εἰς τὸ φῶς, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀνακτᾶ τὸ πρὶν πράσινον χρῶμά του, ἀνευρίσκομεν δὲ πάλιν μὲ τὸ μικροσκόπιον τοὺς κόκκους τῆς χλωροφύλλης.

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

Λειτουργίαι τοῦ φύλλου

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

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



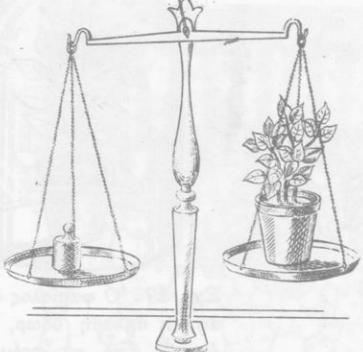
Σχ. 17. Ο φασίοις διαπένει, ἀφήνει δηλαδή ὅδωρ, ἐν εἰδεῖ ἀτμοῦ, ἀπὸ τὰ στόματα, τὰ δόποια φέρει εἰς τὴν κάτω ίδιως ἐπιδερμίδα τῶν φύλλων του. Ο ἀτμὸς αὐτός, συμπυκνούμενος, σχηματίζει σταγονίδια ὅδατος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ναϊλίνου κώδωνος.

Σχ. 16. 1. Φασιόλος αὐξήθεις εἰς τὸ σκότως. 2. φασιόλος αὐξήθεις εἰς τὸ φῶς, τοῦ δοχείου, δὲν δύναται νὰ ἔξατμη να κώδωνα ύπαλινον καὶ τὸ ἐκθέτομεθα ἵδωμεν εἰς τὰς παρειάς τοῦ καῦδατος. Τὸ υδωρ τοῦτο δὲν δύναται φύλλα τοῦ φασιόλου καὶ μάλιστα

στὸς τοῦ φασιόλου. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ὄδωρ, τὸ διποῖον εὑρίσκεται εἰς τὸ χῶμα ἥ. Τὸ σύνολον καλύπτομεν μὲ εἴεις τὸν ἥλιον. Μετ' ὀλίγον χρόνον ἀνοις νὰ ἐπικαθήσουν σταγονίδια ἀλλὰ προέρχεται παρὰ μόνον ἀπὸ τὰ ταῦτα ἀποβάλλωσιν ὄδωρ ἐν εἴδει

ἀτμοῦ. Διότι τότε μόνον οἱ ἀποβαλλόμενοι αὐτοὶ ἀτμοί, ἐρχόμενοι εἰς ἑπαφὴν μὲ τὴν ψυχρὰν ὕαλον τοῦ κάθισμας, ψύχονται καὶ συμπυκνοῦνται εἰς μικρὰ σταγονίδια ὕδατος, τὰ δποῖα ἐπικαθηνται ἐπὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ ὕαλίνου κάθισμας.

Πείραμα 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 δποῖον ἀπεβλήθη ἀπὸ τὰ φύλα τοῦ φασίολου ἐν εἴδει ἀτμοῦ.



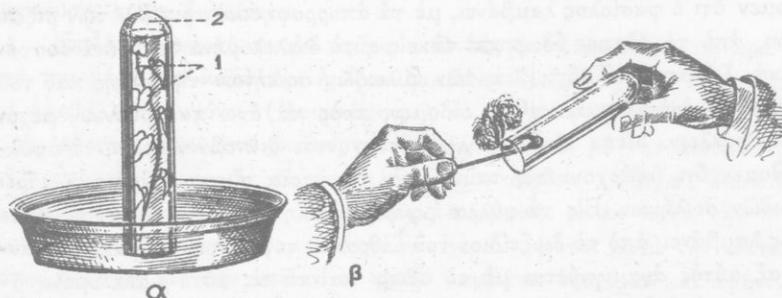
Σχ. 18. Ὁ ζυγὸς μετά τινα χρόνον κλίνει πρὸς τὸ μέρος τῶν σταθμῶν, διότι ὁ φασίολος ἀπέβαλεν ὕδωρ διὰ τῆς διαπνοῆς καὶ ἔγινεν ἐλαφρότερος.

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



β) Ἀφομοίωσις. Πείραμα 1. Λαμβάνομεν ἔνα εὐρὺν δοκιμαστικὸν σωλῆνα καὶ ἐντὸς αὐτοῦ θέτομεν βλαστούς μὲ φύλλα, τοὺς δποίους ἔχομεν κόψει προσφάτως (κατὰ προτίμησιν ἀπὸ φυτὸν ὑδρόβιον). Γεμίζομεν τὸν σωλῆνα τοῦτον μὲ ὕδωρ, τὸ δποῖον περιέχει ἐν διαλύσει διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος (λέγεται τοῦτο ὕδωρ Σέλτς). Κατόπιν κρατοῦντες τὸ ἀνοικτὸν ἄκρον τοῦ σωλήνος κλειστὸν μὲ τὸν ἀντίχειρα, ἀναστρέφομεν τοῦτον εἰς δοχεῖον πλῆρες ὕδατος· ἀποσύρομεν τώρα τὸν ἀντίχειρα καὶ ὁ ἀνεστραμμένος σωλήν, ἐντὸς τοῦ δποίου ὕ-

πάρχει ό βλαστός μένει πλήρης ούδατος Σέλτς (σχ. 19). Τὸ ὅλον ἐκθέτομεν εἰς τὸ φῶς. Μετά τινας ὥρας βλέπομεν νὰ σκεπάζωνται τὰ φύλλα μὲ φυσαλλίδας, αἱ δποῖαι ἀποχωριζόμεναι τῶν φύλλων, συναθροίζονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σωλῆνος ἐκδιώκουσαι τὸ οὔδωρ. "Οταν συλλεγῇ ἀρκετὸν δέριον ἀπὸ τὰς φυσαλλίδας αὐτάς, κλείομεν πάλιν τὸ ἀνοικτὸν μέρος τοῦ σωλῆνος μὲ τὸν δάκτυλόν μας, ἔξαγομεν τὸν σωλῆνα ἐκ τοῦ δοχείου καὶ τὸν ἀναστρέφομεν. Λαμβάνομεν τώρα πυρεῖον μόλις ἀνημμένον καὶ ἀποσύροντες τὸν δάκτυλον τὸ εἰσάγομεν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος. Βλέπομεν δτι τὸ πυρεῖον καίεται μὲ φλόγα ζωηράν. 'Επο-



Σχ. 19. (α) Διὰ τῆς ἀφομοιώσεως τὸ φυτὸν λαμβάνει μὲ τὰ πράσινα μέρη του (1) διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἀποβάλλει δξυγόνον τὸ ὄποιον συλλέγεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος (2) (β) Πυρεῖον μόλις ἀνημμένον κκίεται μέσα εἰς τὸ δξυγόνον αὐτὸ μὲ λαμπρὰν φλόγα.

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

Συμπέρασμα. Τὰ φύλλα εἰς τὸ φῶς χωρίζουν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος (ποὺ ὑπῆρχε διαλελυμένον εἰς τὸ οὔδωρ τοῦ σωλῆνος) εἰς τὰ συστατικά τον, δηλαδὴ τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ δξυγόνον, ἀπὸ τὰ ὄποια ἀποτελεῖται τοῦτο καὶ τὸ μὲν δξυγόνον ἀφίγουντες ἐλεύθερον καὶ τὸ εὑρίσκομεν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, τὸν δὲ ἄνθρακα κρατοῦν. Τοῦτο γίνεται μόνον εἰς τὸ φῶς καὶ ὅταν ὑπάρχῃ κλωδοφύλλη. Διότι :

Πείραμα 2. "Αν τὸ αὐτὸ πείραμα ἐκτελέσωμεν εἰς τὸ σκότος, η εἰς τὸ φῶς, ἀλλὰ μὲ φυτὸν τὸ ὄποιον ἀφήσαμεν ἀρκετὰς ἡμέρας εἰς

τὸ σκότος, ὥστε νὰ μὴ ἔχῃ χλωροφύλλην, δὲν βλέπομεν παραγωγὴν ὁ-
ξυγόνου. Διὰ τὴν παραγωγὴν δηλ. ὀξυγόνου εἰναι ἀπαραίτητος ἡ ὑπαρ-
ξις χλωροφύλλης καὶ φωτός. *Ἡ λειτονοργία 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 λαμ-
βάνει τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ χωρίζει εἰς τὰ συστατικά του,*
*ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον καὶ τὸν μὲν ἄνθρακα τὸν κρατεῖ, τὸ δὲ ὀξυγό-
νον ἀποβάλλει, λέγεται ἀφομοίωσις.*

Τί γίνεται ὁ ἀνθραξ ἐντός τῶν φύλλων; Εἴ-
δομεν ὅτι ὁ φασίολος λαμβάνει, μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν
του, ἀπὸ τὸ ἔδαφος ὕδωρ καὶ τὰ εἰς αὐτὸ διαλελυμένα θρεπτικὰ συστα-
τικὰ (ἄλατα). Ταῦτα διὰ τῶν ξυλωδῶν σωλήνων τῆς ρίζης καὶ τοῦ
βλαστοῦ ἀνέρχονται, καθὼς εἰδομεν, πρὸς τὰ ἄνω καὶ φθάνουν μέχρι
τῶν φύλλων. Μέσα εἰς τὰ φύλλα εἰσέρχονται διὰ τῶν νεύρων, τὰ ὅποια
εἰδομεν ὅτι ὑπάρχουν εἰς ταῦτα, καὶ τὰ ὅποια εἰναι συνέχεια τῶν ξυ-
λωδῶν σωλήνων. Εἰς τὰ φύλλα ἡ χλωροφύλλη μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ φω-
τὸς λαμβάνει ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος, ἄνθρακα. Ὁ ἄν-
θραξ αὐτὸς ἀναμιγνύεται μὲ τὸ ὕδωρ καὶ τὰ εἰς αὐτὸ διαλελυμένα ἄ-
λατα καὶ ἀπὸ τὸν ἄνθρακα, τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἄλατα σχηματίζεται τε-
λικῶς ὅ,τι κοινῶς λέγομεν χυμὸν τοῦ φυτοῦ, μὲ τὸν ὅποιον τὸ φυτὸν
τρέφεται. Ὁ χυμὸς αὐτὸς λέγεται θρεπτικὸς χυμός.

Τὸ ὕδωρ, τὸ ὅποιον περισσεύει μετὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ θρε-
πτικοῦ αὐτὸς χυμοῦ ἀποβάλλεται μὲ τὴν διαπνοήν.

‘Ο θρεπτικὸς χυμός, εὐθὺς ὡς σχηματισθῇ, μεταβαίνει μὲ τοὺς ἐ-
ξωτερικούς σωλήνας, τοὺς ὅποιους ὡνομάσαμεν ἡθμώδεις σωλήνας, εἰς
ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ τὸ τρέφει. Ἐχομεν οὖτα εἰς τὸ φυτὸν δύο
ρεύματα, ἓν μὲ τοὺς ξυλώδεις σωλήνας πρὸς τὰ ἄνω, δηλ. πρὸς τὰ φύλ-
λα μὲ ὕδωρ καὶ ἄλατα· καὶ ἔτερον διὰ τῶν ἡθμώδων σωλήνων, μὲ θρε-
πτικὸν 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 φύλ-
λα· τὰ ὅργανα μὲ τὰ ὅποια γίνεται ἡ κυκλοφορία (τὰ ὅποια εἰς τὰ
ζῷα εἰναι αἱ ἀρτηρίαι καὶ αἱ φλέβες) εἰναι οἱ ξυλώδεις καὶ ἡθμώδεις
σωλήνες· καὶ ἡ τροφὴ τοῦ φυτοῦ εἰναι ὁ ἄνθραξ, τὰ ἄλατα καὶ τὸ
ὕδωρ.

γ) Άναπνοή. Τὸ πείραμα, τὸ ὅποῖον ἐκάμαμεν διὰ νὰ δείξωμεν δτὶς ἡ ρίζα ἀναπνέει, δυνάμεθα νὰ τὸ ἐπαναλάβωμεν καὶ διὰ τὰ φύλλα καὶ τὸν βλαστόν. Θὰ ἴδωμεν δτὶς, ὅπως ἡ ρίζα οὕτω καὶ ὁ βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα ἀναπνέουν καὶ μάλιστα ἡμέραν καὶ νύκτα.

Τὸ φυτὸν ἀναπνέει δι' ὅλων τῶν μερῶν, πρασίνων καὶ μὴ πρασίνων, τόσον τὴν ἡμέραν ὅσον καὶ τὴν νύκτα λαμβάνει δηλαδὴ διαρκῶς ὁξειδώνον καὶ ἀποβάλλει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

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

Ἐπειδὴ ὅμως τὸ φυτὸν ἀφήνει καὶ ὁξυγόνον, διότι μὲ τὰ πράσινά του μέρη καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν λαμβάνει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἀποβάλλει ὁξυγόνον (ἀφομοίωσις), τὸ ὁξυγόνον δὲ αὐτὸ εἶναι 40 φορᾶς περισσότερον ἀπὸ ἑκεῖνο, τὸ ὅποῖον λαμβάνει μὲ τὴν ἀναπνοήν, διὰ τοῦτο εἰς μέρη, εἰς τὰ ὅποια ὑπάρχουν δένδρα (έξοχαί, δάση) εύρισκομεν πολὺ ὁξυγόνον. Τοῦτο ὅμως συμβαίνει μόνον κατὰ τὴν ἡμέραν, διότι τὴν νύκτα ἀφομοίωσις δὲν γίνεται γίνεται κατὰ τὴν νύκτα μόνον ἀναπνοή, μὲ τὴν ὅποιαν τὸ φυτὸν λαμβάνει ὁξυγόνον καὶ ἀφήνει διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Οὕτω κατὰ τὴν νύκτα εἰς κλειστοὺς χώρους, δῆπου ὑπάρχουν φυτὰ πολλά, τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος εἶναι ἀφθονον καὶ διὰ τοῦτο δὲν πρέπει νὰ ἀφήνωμεν κατὰ τὴν νύκτα ἐντὸς τῶν δωματίων μας μὲ κλειστὰ παράθυρα, φυτὰ ἡ καὶ μέρη φυτῶν, ὅπως π.χ. ἄνθη, κλάδους κ.λ.π., διότι καὶ αὐτὰ ἀκόμη ἀναπνέουν. ✓

Συνθῆκαι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ φασιόλου

* Εἰδομεν ποῖαι εἶναι αἱ ἀναγκαῖαι συνθῆκαι διὰ νὰ ἐκβλαστήσῃ ὁ φασιόλος καὶ νὰ ἀποκτήσῃ ρίζαν, βλαστὸν καὶ φύλλα.

Τί χρειάζεται τώρα δ φασιόλος διὰ νὰ ζήσῃ καὶ νὰ αὐξηθῇ;

Πείραμα 1. Λαμβάνομεν κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ χειμῶνος δύο δοχεῖα, εἰς κάθε ἐν ἐκ τῶν ὅποιων 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 δῆπου νὰ ὑπάρχῃ φῶς καὶ θερμότης. Θὰ ἴδωμεν δτὶς ἡ ἀνάπτυξις τοῦ φασιόλου, δ ὅποιος εύρισκεται ἔξω ἀπὸ τὸ παράθυρον, εἰς ψυχρὸν δη-

λαδή μέρος, είναι μικροτέρα, καί, ἀν τὸ ψῆχος εἰναι ἀρκετόν, δ φασίολος, δ ἔκτὸς τοῦ παραθύρου, θὰ ἔηρανθῇ. Ἐπομένως η θερμότης εἰναι ἀναγκαία διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ φασιόλου.

Πείραμα 2. Λαμβάνομεν δύο δοχεῖα, ἔκαστον τῶν ὅποιων περιέχει ἀπὸ ἕνα φασιόλον τῆς αὐτῆς ἀναπτύξεως. Τὰ δοχεῖα ταῦτα τοποθετοῦμεν εἰς μέρος μὴ βρεχόμενον, καὶ τὸ μὲν ἐν ποτίζομεν ταχικά, ἐνῷ τὸ ἄλλο τὸ ἀφήνομεν ἀπότιστον. Θὰ ἔδωμεν δτι η ἀνάπτυξις τοῦ φασιόλου, ποὺ εἰναι εἰς τὸ ποτιζόμενον δοχεῖον, εἰναι πολὺ μεγαλυτέρα

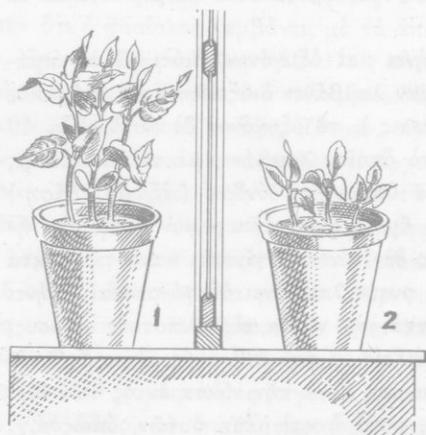
τῆς τοῦ ἄλλου, δ ὅποῖος, ἀν ἀφεθῇ ἐπὶ πολὺ ἀπότιστος, ἀποθνήσκει.

Ἐκτὸς λοιπὸν τῆς θερμότητος καὶ τὸ ὄδωρ εἰναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν αὔξησιν τοῦ φασιόλου, καθὼς ἐπίσης καὶ τὸ φῶς, μὲ τὸ ὅποῖον γίνεται η χλωροφύλλη (καθὼς ἀνωτέρω εἰδομεν). Ἄλλα ἔκτὸς ἀπὸ αὐτὰ δ φασιόλος, διὰ νὰ ζήσῃ καὶ αὔξηθῃ, χρείζεται ἀκόμη καὶ τροφήν, τὴν ὅποιαν, μέχρις δτοι ἀποκτήσῃ ρίζας καὶ φύλα, τὴν ἐλάμβανεν ἀπὸ τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ τῶν κοτυληδόνων του· τώρα αἱ κοτυληδόνες δὲν ἔχουν πλέον θρεπτικὰ συστα-

Σχ. 20. Ο εἰς τὸ ἔξωτερικὸν τοῦ παραθύρου φασιόλος (2) ἀναπτύσσεται διηγώτερον ἀπὸ τὸν φασιόλον (1) δ ὅποῖος εύρισκεται εἰς τὸ ἔξωτερικὸν τοῦ παραθύρου, δηλ. ἐντὸς τοῦ δωματίου εἰς μέρος θερμότερον δπου νὰ ὑπάρχῃ καὶ ἀρκετὸν φῶς.

τικὰ καὶ εἰναι διὰ τοῦτο μαραμέναι. Η τροφὴ τοῦ φυτοῦ εἰναι, ως καὶ ἀνωτέρω εἴπομεν, τὸ ὄδωρ μὲ τὰ εἰς αὐτὸ διαλελυμένα ἀλατα καὶ δ ἀνθραξ.

Ποῖα δμως εἰναι τὰ κύρια συστατικὰ τῆς τροφῆς αὐτῆς τοῦ φυτοῦ ; Τὰ συστατικὰ ταῦτα πρέπει νὰ εἰναι βεβαίως τὰ αὐτὰ μὲ ἐκεῖνα, τὰ ὅποια περιέχει τὸ φυτὸν καὶ διὰ νὰ ἔδωμεν ποῖα εἰναι, 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 ξηρανθοῦν εἰς τὸν ἥλιον καὶ τοὺς ζυγίζομεν ἐκ νέου. Βλέπομεν ὅτι τὸ βάρος των ἡλαττώθη. Τοῦτο προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι τὸ ἐντὸς αὐτῶν ὄντωρ ἔξητμίσθη ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἥλιου. Τοὺς ξηροὺς αὐτοὺς βλαστούς τοὺς θέτομεν εἰς πυράν· θὰ ἴδωμεν ὅτι καίονται δίδοντες φλόγα καὶ καπνόν· ἀν σταματήσωμεν ἐγκαίρως τὴν καῦσιν, λαμβάνομεν τότε ἄνθρακα· ἐὰν ἀφήσωμεν νὰ καῆ δλος δ βλαστός, τότε ἀπομένει ἡ τέφρα. Ἡ φλόξ καὶ ὁ καπνός προέρχονται ἀπὸ ὑλικὰ τὰ ὅποια καίονται καὶ δι' αὐτὸ τὰ λέγομεν καύσιμα, ἐνῷ ἡ τέφρα προέρχεται ἀπὸ ὑλικὰ τὰ ὅποια δὲν καίονται, διότι δὲν εἶναι καύσιμα. Οὕτω βλέπομεν ὅτι ὁ φασιόλος ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄντωρ, ὑλικὰ καύσιμα καὶ ὑλικὰ μὴ καύσιμα ἡ τέφραν. Μὲ γηγεικὴν ἀνάλυσιν δυνάμεθα νὰ εὑρωμεν ὅτι τὰ καύσιμα ὑλικὰ εἶναι κυρίως ἄνθρακις καὶ ἀζωτον, καὶ τὰ μὴ καύσιμα, τὰ ὅποια δίδουν τὴν τέφραν, κυρίως ἀλατα φωσφόρου, καλίον καὶ ἀσβεστίου.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω ἐπτὰ στοιχεῖα, δηλαδὴ τὸ ὄνδρογόνον καὶ τὸ ὅξυγόνον (ποὺ ἀποτελοῦν τὸ ὄντωρ), τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ ἀζωτον, τὰ ὅποια καίονται καὶ ἀπὸ τὰ ἀνευρισκόμενα εἰς τὴν τέφραν εἰς τὴν ποσότητα φωσφόρου, κάλιον καὶ ἀσβέστιον, ἀνευρίσκομεν πάντοτε εἰς τὴν τέφραν, εἰς μικροτέραν ὅμως ποσότητα, καὶ ἄλλα τρία στοιχεῖα. Ταῦτα εἶναι τὸ θεῖον, τὸ μαγνήσιον καὶ ὁ σίδηρος, ὁ ὅποιος εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς χλωροφύλλης. Βλέπομεν οὕτως, ὅτι τὰ πάντοτε ἀνευρισκόμενα εἰς τὸν φασιόλον (καθὼς καὶ οἰονδήποτε ἄλλο φυτὸν) στοιχεῖα, τὰ ὅποια ἐπομένως χρειάζεται ὁ φασιόλος (καθὼς καὶ οἰονδήποτε ἄλλο φυτὸν) ἀπαραιτήτως διὰ νὰ ζήσῃ, εἶναι δέκα. Διὰ νὰ παραλάβῃ ὅμως τὰ στοιχεῖα ταῦτα τὸ φυτόν, πρέπει νὰ εύρισκωνται εἰς τὸ ἔδαφος (ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἄνθρακα, τὸν ὅποιον λαμβάνει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας διὰ τῆς ἀφομοιώσεως). Καὶ πρέπει νὰ εύρισκωνται ὑπὸ μορφὴν τοιαύτην, ὥστε νὰ διαλύνωνται ἐντὸς τοῦ ὄντατος, δηλαδὴ ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων. Διότι, ἀν δὲν εἶναι ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων, τότε δὲν διαλύνονται εἰς τὸ ὄντωρ. Ἐπομένως τὰ ἀλατα 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 μίαν φιάλην πλα-

τύστομον, τὴν γεμίζομεν μὲ ἀπεσταγμένον ὕδωρ, τὴν πωματίζομεν μὲ διάτρητον ἐκ φελλοῦ πῶμα καὶ διὰ τῆς ὄπης τοῦ φελλοῦ κάμνομεν νὰ διέλθῃ ἡ ρίζα τοῦ νεαροῦ φυτοῦ. Τὸ φυτὸν ζῆ ἐπὶ τινας ἡμέρας, ὕστερον δμως μαραίνεται καὶ τέλος ἀποθνήσκει. Ἐὰν δμως ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῆς φιάλης προσθέσωμεν ἀλατα τῶν ὧς ἄνω ἀναφερομένων δέκα στοιχείων, θὰ ἔδωμεν ὅτι τὸ φυτὸν αὐξάνεται κανονικῶς (σχ. 21) καὶ



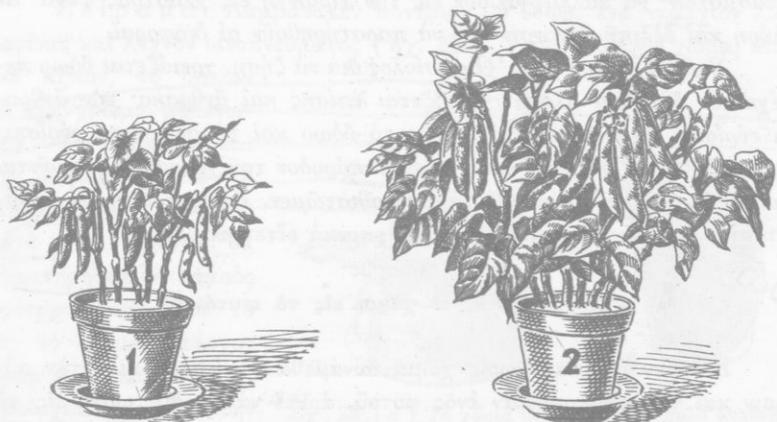
Σχ. 21. Νεαρὸν φυτὸν ἀραβόσιτου αὐξάνεται κανονικῶς, δταν ἔχῃ τὰς ρίζας του μέσα εἰς ὕδωρ, εἰς τὸ δόποιον ἔχομεν διαλύσει ἀλατα.

ἥμπτορεῖ νὰ ἔχωμεν ἀπὸ αὐτὸ ἄνθη, ἀκόμη καὶ καρπούς, ἀρκεῖ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν νὰ προσθέτωμεν ἀλατα, διότι ἄλλως αὐτὰ ἔξαντλοῦνται καὶ τὸ φυτὸν ἀποθνήσκει. Τὸ αὐτὸ σύμβαίνει καὶ διὰ τὸ φυτὸν ποὺ ζῆ εἰς τὸ ἔδαφος δῆλ. τὰ ἀλατα τὰ δόποια εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ ἔδαφους ἔξαντλοῦνται σὺν τῷ χρόνῳ καὶ τὸ φυτὸν δὲν ἀναπτύσσεται κανονικῶς ἀν δὲν προσθέσωμεν εἰς τὸ ἔδαφος νέα ἀλατα. 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 δόποια θὰ τὰ χρησιμοποιήσωμεν. Τὰ φυσικὰ λιπάσματα εὐρίσκονται ἔτοιμα εἰς τὴν φύσιν, ὅπως π. χ. ἡ κόπρος καὶ τὰ οὔρα ζώων, σάπια ὄστα, σάπιαι ὄργανικαι ούσίαι, αἷμα, τέφρα, κ.λ.π.

Τὰ τεχνητὰ ἡ χημικὰ λιπάσματα περιέχουσι κυρίως τὰ στοιχεῖα ἐκεῖνα, τὰ δόποια 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 ἀλατα καλίου, φωσφόρου καὶ ἀζώτου.

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

σότερα τοῦ ἐνδὸς θρηπτικὰ συστατικὰ καὶ λέγονται τότε σύνθετα λιπά-
σματα. "Ολα τὰ λιπάσματα δὲν περιέχουσι τὴν αὐτὴν ποσότητα ἀπὸ τὸ
θρηπτικὸν συστατικόν, τὸ ὅποῖον εὑρίσκεται ἐντὸς αὐτῶν. Ἀναλόγως
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 ὅποίου εὑρίσκεται
τὸ λιπασμα. Οὕτω π. χ. ἂν ἔξωθι τοῦ σάκκου ἴδωμεν ἀναγεγραμμένον
8 - 4 - 3, αὐτὸς σημαίνει ὅτι ὁ σάκκος περιέχει ἐν σύνθετον λιπασμα·



Σχ. 22. Φασίολοι καλλιεργούμενοι εἰς γλάστραν.
1 χωρὶς λίπασμα, 2 μὲ πλῆρες λίπασμα.

Ἐν λίπασμα δηλαδὴ εἰς τὸ ὅποῖον ὑπάρχει καὶ ἄζωτον καὶ φωσφόρος
καὶ κάλιον, καὶ μάλιστα εἰς τὰ 100 κιλά του περιέχονται 8 ἄζωτου,
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 καλίον. Λέγεται τοῦτο καὶ πλῆρες λίπασμα. Σάκκος, εἰς τὸ ἔξωτε-
ρικὸν τοῦ ὅποίου ἀναγράφεται 15 - 0 - 0, περιέχει ἀπλοῦν λίπασμα, μὲ
ἄζωτον μόνον καὶ κατ' ἀναλογίαν 15 κιλῶν ἄζωτον εἰς τὰ 100 κι-
λὰ 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 καλίον.

Γίνονται διάφοροι τύποι λιπασμάτων, διότι κάθε φυτὸν ἔχει δια-

Εγγύη

φόρους ἀξιώσεις ὡς πρὸς ἔκαστον τῶν τριῶν τούτων θρεπτικῶν συστατικῶν· ἀλλὰ φυτὰ θέλουν μόνον ἄζωτον καὶ δὲ αὐτὸν πρέπει νὰ τοὺς δώσωμεν ἀπλοῦν λίπασμα, τὸ δόποιον νὰ περιέχῃ μόνον ἄζωτον ἀλλὰ θέλουν καὶ ἄζωτον καὶ φωσφόρον, καὶ μάλιστα περισσότερον φωσφόρον καὶ πρέπει νὰ τοὺς δώσωμεν σύνθετον λίπασμα μὲ ἄζωτον καὶ περισσότερον φωσφόρον, ἀλλὰ χωρὶς κάλιον, λίπασμα π.χ. τοῦ τύπου 6 - 9 - 0 καὶ οὕτω καθ' ἔξῆς:

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

Συμπέρασμα. Ο φασίλος διὰ νὰ ζήσῃ, χρειάζεται ύδωρ πειρέχον ἐν διαλύσει ἄλατα· χρειάζεται ἐπίσης καὶ ἄνθρακα· τὸν ἄνθρακα εὑρίσκει ἀφθονον εἰς τὸν ἀέρα· τὸ ύδωρ καὶ τὰ ἄλατα τὰ εὑρίσκει εἰς τὸ ἔδαφος. Τὰ ἄλατα ὅμως μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου ἐξαντλοῦνται ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ πρέπει νὰ τὰ ἀντικαθιστῶμεν. Τοῦτο πράττομεν προσθέτοντες λιπάσματα εἴτε τεχνητὰ ἢ χημικὰ εἴτε φυσικά.

Ανάλυση

Tί χρειάζεται τὸ χῶμα εἰς τὸ φυτόν

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

Τί χρειάζεται ἐπομένως τὸ χῶμα εἰς τὸ φυτόν; Είδομεν ἀνωτέρω δτι 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 δόποιου δι πυθμήν νὰ φέρῃ δόπας. Χύνομεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δοχείου ύδωρ, κάτωθεν θέτομεν πινάκιον καὶ συλλέγομεν τὸ ύδωρ τὸ δόποιον θὰ ἐξέλθῃ. Θὰ ἰδωμεν δτι ἡ ποσότης τούτου εἶναι κατὰ πολὺ μικροτέρα ἐκείνης, τὴν δόποιαν ἔχύσαμεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δοχείου. Δηλαδὴ τὸ χῶμα συνεκράτησε ἀρκετὴν ποσότητα ἐκ τοῦ ύδατος, τὸ δόποιον ἔχύσαμεν.

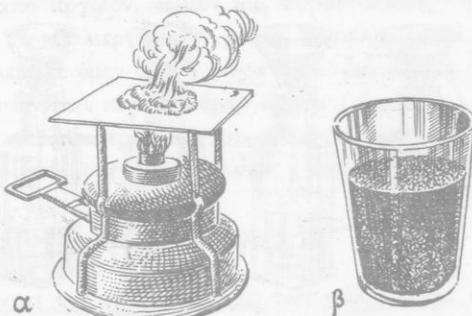
Ἐπομένως τὸ χῶμα χρειάζεται διὰ νὰ συγκρατῇ τὸ ύδωρ τῆς βροχῆς, ὥστε νὰ τὸ εύρισκη τὸ φυτόν, ὅταν τὸ ἔχῃ ἀνάγκην. Καὶ κατὰ τὴν μεγαλυτέραν ἔηρασίαν τὸ χῶμα συγκρατεῖ ἀρκετὴν ποσότητα ύδατος, τὸ δόποιον παραλαμβάνει τὸ φυτὸν μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του. Παραλαμβάνει ἐπίσης μαζί μὲ τὸ ύδωρ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

τὰ δποῦα εύρίσκονται διαλελυμένα εἰς αὐτό. Τὸ նδωρ δηλαδὴ διευκολύνει τὸ φυτὸν νὰ παραλάβῃ τὰ ἄλατα, διότι ταῦτα μόνον διαλελυμένα εἰς τὸ նδωρ δύναται νὰ τὰ παραλάβῃ.

Ποια (είναι) τὰ συστατικά τοῦ χώματος

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

Πείρα μα. Λαμβάνομεν ποτήριον μὲ նδωρ, ἐνα τεμάχιον λαμαρίνας καὶ λύχον οἰνοπνεύματος (σχ. 23). Ἐπίσης δλίγον χῶμα, ἀπὸ ἔνα κῆπον, τὸ δποῦον νὰ ἔχῃ χρῶμα μελανωπόν. Τὸ θέτομεν ἐπὶ τῆς λαμαρίνας καὶ τὸ θερμαίνομεν κάτωθεν μετά τινα χρόνον θὰ παρατηρήσωμεν ἀτμοὺς προερχομένους ἀπὸ τὸ εἰς τὸ χῶμα նπάρχον նδωρ καὶ καπνόν, δστις προέρχεται ἀπὸ τὴν καῦσιν նլικῶν καυσίμων ποὺ նπάρχουν εἰς τὸ χῶμα (σχ. 23, α). "Οταν σταματήσῃ νὰ ἀναδέται καπνός, λαμβάνομεν τὸ χῶμα καὶ τὸ θέτομεν ἐντὸς ποτηρίου μὲ նδωρ παρατηροῦμεν ὅτι τὸ նδωρ θολοῦται, ὅπως καὶ τὸ նδωρ τῶν ρυακίων καὶ τῶν χειμάρρων ἔπειτα ἀπὸ ραγδαίαν βροχὴν (σχ. 23, β). Τὸ θόλωμα τοῦτο προέρχεται ἀπὸ τὴν ἄργιλον, ἡτις εύρισκεται εἰς τὸ χῶμα. Χύνομεν τὸ նδωρ προσεκτικά, ὥστε νὰ χυθῇ ἡ ἄργιλος, δχι ωμως καὶ τὰ ἄλλα συστατικά, τὰ ὅποῖα ἔχουν ἀποτελῆ εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ποτηρίου καὶ πληροῦμεν καὶ πάλιν τὸ ποτήριον նδατος. Χύνομεν ἐκ νέου καὶ ἐπαναλαμβάνομεν τὸ αὐτὸν μέχρις ὅτου τὸ նδωρ τοῦ ποτηρίου ἀναταρασσόμενον νὰ μὴ θολοῦται. Οὕτως ἐκδιάκομεν ἀπὸ τὸ χῶμα τὴν ἄργιλον.



Σχ. 23. (α) Τὸ χῶμα θερμαίνομεν πολὺ ἀναδίδει καπνὸν ἀπὸ τὰς δργανικὰς οὐσίας, τὰς ὅποιας ἔχει καὶ αἱ ὅποιαι καίονται. (β) Τὸ նδωρ τοῦ ποτηρίου θολοῦται, ἀν προσθέσωμεν εἰς αὐτὸν χῶμα περιέχον ἄργιλον.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

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

Τὸ χῶμα λοιπὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ ὁργανικὰς οὐσίας, ἀργιλον, ἀσβεστολίθου καὶ ἄμμου.

Τὰ τρία συστατικὰ τοῦ χώματος, δηλαδὴ ἡ ἀργιλος, ὁ ἀσβεστόλιθος καὶ ἡ ἄμμος, δὲν ἔχουσι τὰς αὐτὰς ἴδιότητας. "Εκαστον μόνον του δὲν εἶναι κατάληλον, ώς κατωτέρω θὰ ἔδωμεν, διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν, τὸ καλύτερον δέ, διὰ τὰ περισσότερα φυτά, χώμα, εἶναι ἐκεῖνο, τὸ δποῦν 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 ἀργιλον (3) δὲν διέρχεται σχεδὸν καθόλου ὕδωρ· τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα (4) συγκρατεῖ ἀρκετὴν ποσότητα ὕδατος.

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

‘Η ἀργίλος ἀφήνει ἐλάχιστον ὄδωρ νὰ διέλθῃ δι’ αὐτῆς· τὸ περισσότερον μέρος εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν αὐτῆς, ἡ ὅποια λασπώνει· τὸ ὄδωρ 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 ὅποια ἐμποδίζει τὸν ἀέρα νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς τοῦ τοιούτου χώματος. Καὶ τὰ τρία ἐπομένως εἰδὴ αὐτὰ τῶν χωμάτων εἶναι ἀκατάλληλα διὰ καλλιέργειαν. ’Ενῷ τὸ τέταρτον, τὸ ὅποιον ἐκάμαμεν μὲ μῆγμα ἀνάλογον τῶν τριῶν αὐτῶν εἰδῶν χώματος καὶ ὄδωρ ἀρκετὸν συγκρατεῖ καὶ τὸν ἀέρα ἀφήνει νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς αὐτοῦ. Αὐτὸν εἶναι τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα, τὸ ὅποιον εἶναι καλύτερον διὰ καλλιέργειαν, ὅταν περιέχῃ καὶ ἀρκετὰς ὁργανικὰς οὐσίας (λιπάσματα). ’Εννοεῖται διτὶ ἡ ἀναλογία ἀπὸ ἀργίλου, ἀμμον καὶ ἀσβεστόλιθον, τὴν ὅποιαν πρέπει νὰ περιέχῃ τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα, ποικίλλει μετὰ τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια θὰ καλλιεργήσωμεν εἰς τὸ χῶμα αὐτό· διότι ἄλλα φυτὰ εύδοκιμοιν εἰς ἐδάφη περιέχονται περισσοτέραν ἀμμον (ἀμμώδη), ἄλλα εἰς ἐδάφη περιέχοντα περισσοτέραν ἀργίλον (ἀργιλώδη) καὶ ἄλλα εἰς ἐδάφη περιέχοντα περισσοτέρον ἀσβεστόλιθον (ἀσβεστολιθικά).

~~605~~

④. “Ανθος τοῦ φασιόλου

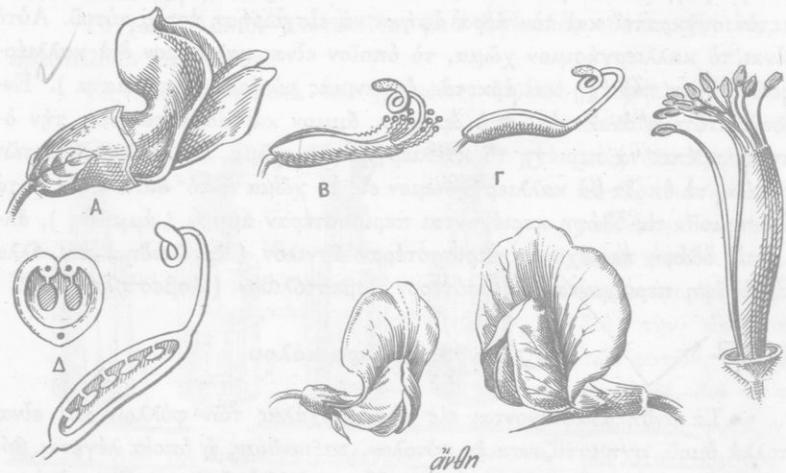
• Τὰ ἄνθη ἀναφαίνονται εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων καὶ εἶναι πολλὰ ὁμοῦ, σχηματίζοντα ἐν σύνολον, ταξιανθίαν, ἡ ὅποια λέγεται βότρυς. ’Εκφύονται δηλαδὴ ἀπὸ ἕνα ἄξονα πολλὰ ἄνθη, καθένα ἀπὸ τὰ ὅποια συνδέεται μὲ τὸν ἄξονα αὐτὸν μὲ ἕνα μικρὸν ποδίσκον. Οἱ ποδίσκοι εἶναι διοι ἵσοι κατὰ τὸ μηκός των καὶ ἀπέχουν ἴσακις δὲ εἰς τοῦ ἄλλου.

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

”Επειτα ἔχομεν πέντε τεμάχια μεγαλύτερα, λευκά, τὰ πέταλα, τὰ ὅποια εἶναι ἐλεύθερα, ἄνισα καὶ τὸ μεγαλύτερον ἐκ τούτων σκεπάζει τὰ ἄλλα· ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα, τὰ δύο ὁμοιάζουν μὲ πτέρυγας καὶ τέλος τὰ δύο ἄλλα, τὰ ἐσωτερικά, ὁμοιάζουν μὲ καρπαν πλοίου. Τὸ σύνο-

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

Στήμονες. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν δύο πετάλων, τὰ ὅποια δμοιάζουν μὲ καρῆναν πτοιόν, εὑρίσκομεν δέκα ἐπιμήκη τεμάχια, τοὺς στήμονας. "Εκαστος στήμων ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα πολὺ λεπτὸν νῆμα, τὸ ὅποιον εἰς τὸ ἄκρον καταλήγει εἰς ἓν κιτρίνον ἔξογκωμα, τὸν ἄν-



Σχ. 25. "Ανθη φασιόλου.

Α ἄνθος ὀλόκληρον. Β οἱ στήμονες (9 ἡνωμένοι καὶ 1 ἑλεύθερος), καὶ ὁ ὑπερος. Γ ὁ ὑπερος. Δ τομὴ τῆς ὠθήκης τοῦ ὑπέρου καὶ τὰ ἐντὸς αὐτῆς ὥαρια.

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

• "Γερος. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἄνθους εὑρίσκεται ὁ ὑπερος· οὗτος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν πλατὺ πράσινον καὶ ὀλίγον ἔξωγκωμένον τυῆμα, τὴν ὠθήκην. Αὕτη ἐπιμηκύνεται μὲ ἓν νῆμα καμπυλωτόν, τὸν στῦλον, ὅστις τελειώνει εἰς ἓν πλάτυσμα, τὸ στύγμα. Τὸ στίγμα φέ-

ρει εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του πολυαρίθμους τρίχας, ἔφωδιασμένας μὲ μίαν κοιλάδη οὐσίαν. Ἐάν σχίσωμεν τὴν ὡθήκην μὲ μίαν βελόνην, θὰ ἕδωμεν ὅτι αὕτη εἶναι κατασκευασμένη ἀπὸ ἐν φύλλον, τὸ ὅποιον λέγεται καρπόφυλλον (εἰς ἄλλους καρπούς, ὡς θὰ ἕδωμεν κατωτέρω, τὰ καρπόφυλλα εἶναι περισσότερα). Τὰ δύο χείλη τούτου ἔχουσιν ἑνωθῆ καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ἀνευρίσκομεν δύο σειρὰς ἀπὸ μικροὺς κόκκους, τὰ ὠάρια.

Οὔτω τὰ μέρη τοῦ ἀνθίους τοῦ φασιόλου εἶναι τὰ ἔξης :

δ ποδίσκος

η ἀνθοδόχη

δικάλνε μὲ τὰ σέπαλά του,

ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλά της,

οἱ στήμονες μὲ τὸν ἀνθῆρα εἰς τὸ ἄρω ἄκρον τῶν καὶ ἐντὸς τῶν ἀνθήρων τὴν γῆν,

ὅ όπερος μὲ τὴν ὀῳθήκην, τὸν στῦλον, μὲ τὸν ὄποιον προεκτείνεται αὗτη καὶ τὸ στύμα, εἰς τὸ ὄποιον τελειώνει ὁ στῦλος καὶ τὸ ὄποιον φέρει τοίχας ἐφωδιασμένας μὲ κολλώδη οὐσίαν, *καὶ*
τὰ ἔντος τῆς ὀῳθήκης ὡάρια.

◦ Λειτουργία τοῦ ἀνθούσιος. "Οταν ὡριμάσουν οἱ στήμονες, ἀνοίγουν τοὺς ἀνθηράς των καὶ ἀφήνουν ἐλευθέραν τὴν ἐντὸς αὐτῶν γῆριν. Οἱ κόκκοι τῆς γύρεως πίπτουν κατ' εὐθεῖαν ἐπὶ τοῦ πλησίον εύρισκομένου στίγματος καὶ διὰ δακτυλιοειδῶν προβολῶν κατέρχονται κατὰ μῆκος τοῦ στύλου καὶ φθάνουν εἰς τὴν ὠθήκην αὔτη ἀποτελεῖ τὰ θήλεα ὅργανα τοῦ φασιόλου καὶ μέσα εἰς αὐτὴν ὑπάρχουν τὰ ὡάρια· διέρχονται, αἱ δακτυλιοειδεῖς προβολαί, ἀπὸ τὸ καρπόφυλλον τῆς ὠθήκης καὶ εἰσέρχονται, ἀνὰ μία προβολὴ κόκκου γύρεως εἰς κάθε ὡάριον, τὸ ὅποῖον οὕτω γονιμοποιεῖται καὶ δίδει ἐν σπέρμα φασιόλου. Τὰ κυριώτερα δηλαδὴ μέρη τοῦ ἄνθους εἶναι, καθὼς βλέπομεν, ἡ ὠθήκη μὲ τὰ ὡάρια (θήλεα ὅργανα τοῦ ἄνθους) καὶ οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθηράς καὶ τὴν γῆριν των (ὅρρενα ὅργανα τοῦ ἄνθους). Ἐάν ἡ γῆρις μεταβαθίνῃ μόνη τῆς εἰς τὸν ὑπερον τοῦ αὐτοῦ ἄνθους καὶ γονιμοποιῇ τὰ ἐντὸς αὐτοῦ ὡάρια, τότε τὴν γονιμοποίησιν αὐτὴν τὴν λέγομεν αὐτεπικονίασιν.

· 'Υπάρχουν δόμως καὶ φυτὰ τῶν ὅποιών τὰ ὡάρια τῶν ἀνθέων γονιμοποιοῦνται μὲ τὴν γῆριν ὅχι τοῦ αὐτοῦ, ἀλλ' ἄλλου ἀνθους καθὼς θάμνοι μεν κατωτέρω.

5. Καρπός τοῦ φασιόλου

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

Ο καρπὸς τοῦ φασιόλου, ὁ ὅποιος λέγεται λοβὸς ἢ ὄσπριον, ἔχει σχῆμα σάκκου ἐπιμήκους διατηρεῖ εἰς τὸ κατώτερὸν του ἄκρον (σχ. 26) ὑπολείμματα τοῦ κάλυκος καὶ περατοῦται εἰς ἐν ὅξῳ ἄκρον, τὸ ὅποῖον εἶναι ὁ δῆλος στῦλος. Κατ' ἀρχὰς εἶναι πράσινος καὶ μαλακός διὰν ὡριμάσῃ γίνεται λευκωπός καὶ περγαμηνοειδής.

Ἐάν ἔξετάσωμεν τὸν καρπόν, παρατηροῦμεν εἰς τὴν μίαν του πλευρὰν μίαν χονδρὴν καὶ προεξέχουσαν νεύρωσιν καὶ ἀπέναντι τῆς μί-

αν αὐλακα, ἡ ὅποια ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν ἐ-
νωσιν τῶν δύο χειλέων τοῦ καρποφύλλου.

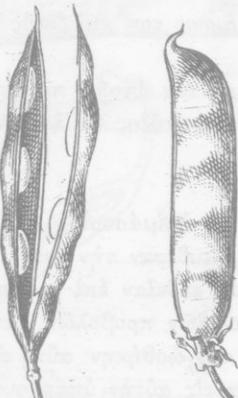
Ἐντὸς αὐτῆς πρέπει νὰ εἰσαγάγωμεν τὸν
ὅνυχά μας, διὰν θέλωμεν νὰ ἀνοίξωμεν τὸν καρπὸν πρὶν νὰ ὡριμάσῃ· διὰν δικαρπὸς ὡριμάσῃ, τότε τὰ δύο χείλη τοῦ καρποφύλλου ἀποκολλῶνται, ἡ προεξέχουσα νεύρωσις σχίζεται καὶ τὸ καρπόφυλλον ἀνοίγει εἰς δύο ἵσα ἡμίση· τότε τὰ ἐντὸς τοῦ καρποῦ, εἰς δύο σειρὰς ἐντὸς κολπίσκων, σπέρματα πίπτουσι μόνα των ἐπὶ τοῦ ἐδάφους διὰν βλαστάνουν δίδοντα νέα φυτά.

Σχ. 26. Καρπὸς τοῦ φασιόλου.
(λοβὸς ἢ ὄσπριον)

Χρησιμότης. Ο φασιόλος σπεί-
ρεται κυρίως διὰ τὰ σπέρματά του (φα-
σόλια). Ἀλλὰ καὶ δλόκληρος ὁ λοβὸς

(πρὶν ὡριμάσῃ) τρώγεται μαγειρευόμενος καταλλήλως. Τὰ σπέρματα εἶναι θρεπτικά τατα, ἔχοντα ἵσην σχεδὸν πρὸς τὸ κρέας θρεπτικὴν ἀ-
ξίαν, ἀλλὰ εἶναι δύσπεπτα.

Τριάρχουν 60 εἰδῶν παραλλαγαὶ φασιόλων, ἐκ τῶν ὅποιων ἀλ-
λαι εἶναι ἀναρριχώμεναι καὶ ἀλλαι οὐχί. Θέλουν, διὰ νὰ εὐδοκιμήσουν,
ἔδαφος τὸ ὅποῖον νὰ κρατῇ ὑγρασίαν, ἡ νὰ εἶναι ποτιστικόν· δὲν πρέπει
ὅμως νὰ εἶναι πολὺ ὑγρόν. Αρκεταὶ ποσότητες φασιόλων παράγονται
εἰς τὴν Θεσσαλίαν, Μεσσηνίαν, Ηλείαν, Δακεδαίμονα, Φλώριναν καὶ



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

Φυτὰ δμοια πρὸς τὸν φασίολον εἶναι :

(Τριφύλλιον τὸ ἄρουραῖον, (τριφύλλι). Φυτὸν ποῶδες, πολυτές, μὲ φύλλα σύνθετα ἀποτελούμενα ἀπὸ τρία φυλλάρια, ἐξ οὗ καὶ τὸ δόνομα. Χρησιμοποιεῖται, εἴτε χλωρὸν εἴτε ξηρόν, ὡς τροφὴ τῶν οἰκιακῶν ζώων.) **Λέβισσας** (μέριμπονεις γατάριδαμονη)

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

'Αραχίς ή ὑπόγειος (φυστικιά) - (σχ. 27). "Εχει τὴν περίεργον ἰδιότητα, μετὰ τὴν ἀνθησιν καὶ τὸν σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ, ὁ ποδίσκος τοῦ ἀνθους, διστις βαστάζει τὸν καρπόν, νὰ στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ νὰ ὠθῇ τὸν μικρὸν ἀκόμη καρπὸν ἐντὸς τοῦ χώματος, δῆπου γίνεται ἡ ὥριμανσις.

Ο καρπὸς περιέχει συνήθως δύο σπέρματα καὶ λέγεται δι' αὐτὸν καρπὸς δίχωρος. Σπανιώτερον εἶναι μονόχωρος ἢ τρίχωρος, περιέχει δηλαδὴ ἐν ἢ τρία σπέρματα. Τὰ σπέρματα εἶναι λίαν ἐλαιώδη, 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 δόνομα φυστίκια ἀράπικα.

"Αλλα φυτὰ δμοια εἶναι :

'Ο ἀστράγαλος, δ ἐρέβινθος (κοιν. ρεβίθι).

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

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



Σχ. 27. Αραχίς ή υπόγειος.
(φυστικιά)

τος και διὰ νὰ στηρίζεται ᔁχει μεταβεβλημένα τὰ τελευταῖα φυλλάρια τῶν συνθέτων φύλλων εἰς ἔλικας (σχ. 28), διὰ τῶν δποίων ὑποβαστάζεται ἐπὶ στηριγμάτων και ἀναρριχᾶται (φυτὸν ἀναρριχώμενον).

Φακῆ (σχ. 29). Τὰ φύλλα ταύτης καταλήγουν εἰς ἔλικας. Εὔδοξιμεῖ εἰς ἐδάφη μετρίας γονιμότητος και σπείρεται παντοῦ τῆς Ἑλάδος. Εἶναι ὅσπριον θρηπτικώτατον, διότι περιέχει μεγάλην ποσότητα ἄζωτου και σιδήρου.

Κύαμος δοκοινός (κουκιά)— "Ἐχει θρηπτικά, 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.

δποῖα ᔁχουν τὴν ἴκανότητα, ὅταν δὲν εύρισκουν εἰς τὸ ἔδαφος ἀρκετὸν ἄζωτον ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων (ώστε νὰ τὸ λαμβάνουν μὲ τὰς ρίζας τῶν), νὰ λαμβάνουν ἄζωτον ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν, ὅπου τοῦτο ὑπάρχει ἄφθονον (79 τοῖς ἑκατὸν κατ' ὅγκον).

Τὰ ψυχανθῆ τὸ κατορθώνουν αὐτὸ μὲ τὴν βοήθειαν μικροτάτων μονοκυττάρων φυτῶν, τὰ ὄποῖα ἀνήκουσιν εἰς τὴν τάξιν τῶν φυκῶν (θὰ ἰδωμεν δι' αὐτὰ εἰς τὸ περὶ φυκῶν) και λέγονται βακτήρια. "Ἐν τοιοῦτον βακτήριον ζῆ εἰς τὰς ρίζας τῶν ψυχανθῶν λέγεται Ριζόβιον τῶν ψυχανθῶν. Αὐτὸ λαμβάνει τὸ ἄζωτον ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν και τὸ ἐναποθηκεύει εἰς μικρὰ ἔξογκώματα, τὰ ὄποῖα 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 ἀγρούς εἰς τοὺς δόποιους ὑπάρχουσι ψυχανθῆ) μόλις ταῦτα ἀρχίσουν νὰ κάμουν καρπόν, τὸ ἄζωτον μένει εἰς τὸν ἀγρόν, δόποιος πλουτίζεται εἰς ἄζωτον. Τὸ λέγομεν τοῦτο χλωρὰν λίπανσιν πολλάκις ἐφαρμόζεται ἡ λίπανσις αὕτη εἰς ἀγρούς πτωχούς εἰς ἄζωτον, ἀντὶ ἄλλης λιπάνσεως.

Ψυχανθῆ ἢ δσπριοειδῆ

Ο φασίολος, τὸ μπιζέλι, ἡ φακῆ, ἡ κουκιά, τὸ τριφύλι, τὸ λούπινον, δέρβεινθος, δάστραγαλος, τὸ σπάρτον παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά· τὸ ἄνθιος των ἀποτελεῖται ἀπὸ 5 σέπταλα· ἔχουν 5 πέταλα ἄνισα, 10 στήμονας, ταῦς ἐννέα ἡνωμένους διὰ τῶν νημάτων των καὶ τὸν ἕνα χωριστὸν καὶ μίαν ὠδότηκην ἀποτελουμένην ἀπὸ ἕνα καρπόφυλον, ἡ δόποια μεταβάλλεται εἰς λοβὸν ἢ δσπριον· διὰ τοῦτο λέγονται δσπριοειδῆ. "Έχουν ἄνθη μὲ πέταλα ἄνισα (ἄνθη ὅχι κανονικὰ) δμοιάζοντα μὲ ψυχήν (πεταλούδαν), ἡ δόποια 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 δόποιων δηλαδὴ δικαρπός εἶναι λοβὸς ἢ δσπριον, ἀλλὰ τὰ ἄνθη των δὲν δμοιάζουσι πρὸς ψυχήν, εἶναι :

⁹Ακακία 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.

⁹Ακακία ἡ ἀραβική, φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν, εὐδοκιμοῦν εἰς Αραβίαν, Σενεγάλην καὶ γενικῶς τὰς στεππώδεις ἐκτάσεις τῆς Αφρικῆς. Εξ αὐτῆς ἔξαγεται τὸ ἀραβικὸν κόρμι.

Μιμόζη ἡ αἰσχυντηλή (κοιν. μή μου ἄπτου). Εἶναι φυτὸν τῶν θερμῶν χωρῶν, τὸ δόποιον κατακλίνει τὰ φύλλα του εἰς ἐλαχίστην κάκιωσιν ἢ καὶ ἀπλῆν ἐπαφήν.

Σημείωσις. Λοβὸν ἡ δσπριον λέγομεν τὸν ξηρὸν καρπὸν ὁ δποῖος, δταν ώριμάσῃ ἀνοίγει μόνος τὸν εἰς δύο, ἀφήνων ἐλεύθερα τὰ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα. Βότον λέγομεν τὴν ταξιαθίαν, εἰς τὴν δποίαν τὰ ἄνθη ἐκφύονται πολλὰ δμοῦ ἀπὸ ἔνα ἄξονα μὲ ποδίσκους ἵσους κατὰ τὸ μέγεθος καὶ ἴσακις ἀπέχοντας ἀλλήλων (σχ. 30). ✓



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

Τί χρειάζονται αἱ κοτυληδόνες;

Πῶς αδέξανται ἡ φίλα καὶ ποῖα τὰ μέρη τῆς; Τί καλοῦμεν θετικὴν γεωτροπίαν; Ποία εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ διασκενὴ τῆς φίλης; Ποία ἡ χρησιμότης τῆς καλύπτρας, τῶν ἀπορροφητικῶν τριχιδίων καὶ γενικῶς τῆς φίλης διὰ τὸ φυτόν;

Πῶς αδέξανται ὁ βλαστός; Ποία τὰ μέρη του καὶ ποία ἡ ἐσωτερικὴ διασκενὴ του; Ποία ἡ σημασία τοῦ βλαστοῦ διὰ τὸ φυτόν; Ποία ἡ χρησιμότης τῶν ξυλωδῶν σωλήνων τοῦ βλαστοῦ;

Ποία ἡ χρησιμότης τοῦ φλοιοῦ;

Ποία τὰ κυριώτερα μέρη τοῦ φύλλου καὶ ποία εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ διασκενὴ 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 χνμός, ποῦ παράγεται οὗτος καὶ πῶς κυκλοφορεῖ εἰς τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ;

Διατί εἰς τὴν ἐξοχὴν ὑπάρχει, κατὰ τὴν ἡμέραν, ἄφθονον δεξιγόνον; Διατί εἰς τὰ δωμάτια μας δὲν πρέπει κατὰ τὴν νύκτα νὰ ἀφήνωμεν φυτὰ ὅλοκληρα ἢ κλάδους των, ἢ καὶ ἄνθη των;

Ποία εἶναι τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὴν διατροφὴν τῶν φυτῶν στοιχεῖα; Ἀπὸ ποῦ καὶ πῶς παραλαμβάνει τὸ φυτόν τὸν ἄνθρακα; 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 χρησιμότης 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 φασίολον ποῖα μέρη τοῦ ἄνθους μεταβάλλονται εἰς καρπόν ; Ποῖα είναι τὰ σπουδαιότερα μέρη τοῦ ἄνθους ;

2α Οἰκογένεια : Ρ ο δ ώ δ η

α) Μ η λ ε ω δ η

Α Π Ι Δ Ε Α

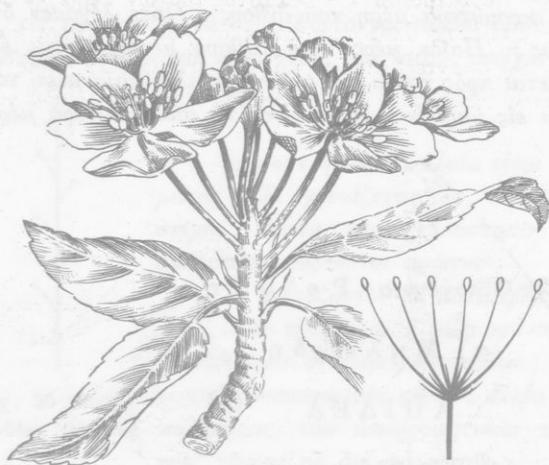
(ἀγριοαχλαδιά ἢ γκορτσιά)

Ἐξωτερικὰ γνωρίσματα. Ἡ ἀγρία ἀπιδέα, τῆς ὁποίας τὸ ὑψίσης 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, ζῇ δὲ πολλὰ ἔτη. Φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων· εἰς τὰς καλλιεργουμένας αἱ ἀκάνθαι ἔχουσιν ἔξαφανισθῆ. "Εχει πολλὰς καὶ βαθείας ρίζας. Ό φλοιός της, λεῖος ὅταν τὸ φυτὸν είναι μικρόν, σκληρύνεται ἔπειτα καὶ σχηματίζει βαθείας σχισμάς. Τὸ ξύλον της πρὸς τὸ ἔξω μέρος είναι λευκόν· ἐσωτερικῶς (ἢ καρδία) είναι σκληρόν, ἐρυθρωπόν καὶ περιζήτητον, διότι ἀπὸ αὐτὸν κατασκευάζουν λεπτούργηματα καὶ μουσικὰ ὅργανα.

Φύλα. Τὰ φύλλα της ἐκφύονται ἀνὰ ἓν. Ό μίσχος των είναι μικρὸς καὶ λεπτός, πρᾶγμα ποὺ τὰ καθιστᾷ εύκινητα. Τὸ ἔλασμά των είναι ὡοειδὲς ἢ στρογγύλον, φέρει εἰς τὰ χείλη του ὄδόντας καὶ ἡ νεύρωσίς του είναι πτερόβιμορφος.

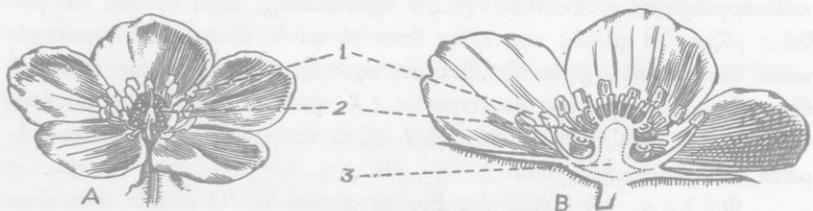
"Ανθος. Τὰ ἄνθη ἀναφαίνονται ὅμοι μετὰ τῶν φύλλων κατὰ τὴν ἄνοιξιν. Ἐκφύονται πολλὰ μαζί, τὴν τοιαύτην δὲ ἐκφυσιν τὴν λέ-

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



Σχ. 31. Ἀνθοφόρος κλάδος ἀπιδέας. Ἔκφυσις ἄνθεων κατὰ κορύμβους.

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



Σχ. 32. Ἀνθη ἀπιδέας.

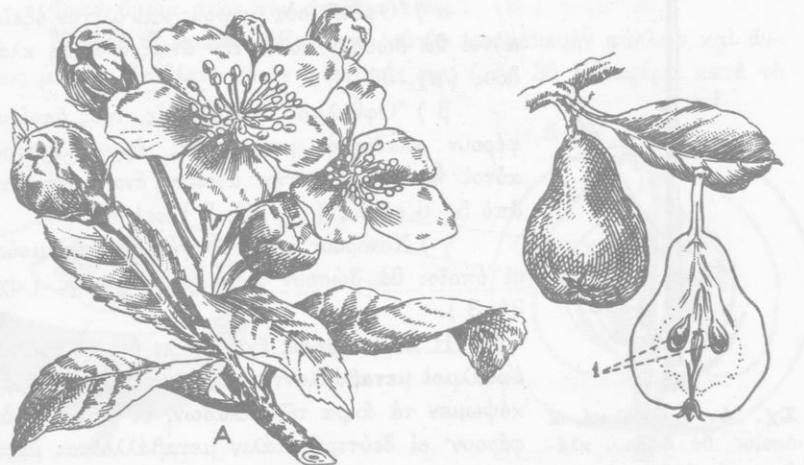
A. ἄνθος δόλοκληρον. B. τομὴ ἄνθους. 1. ἀνθηρες εἰς τὴν κορυφὴν τῶν στημάνων. 2. ὅπερος. 3. ὡσθήκη.

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

Ἐκαστον ἄνθος παρουσιάζει μίαν ἀνθοδόχην μὲ σχῆμα κυπέλλου, εἰς τὰ χείλη τῆς δποίας φαίνονται προσκεκολημένα ὁ κάλυξ, ἡ στεφάνη καὶ οἱ στήμονες· εἰς τὴν πραγματικότητα δύμως ταῦτα εἰσχωροῦν ἐντὸς τῆς ἀνθοδόχης, μετὰ τῆς δποίας συνδέονται μὲ τὴν βάσιν τῶν.

Ἐκαστον ἄνθος ἔχει κάλυκα μὲ 5

‘Ο υπερος σχηματίζεται ἀπό πέντε καρπόφυλλα (εἰς τὸν φασί-
ολὸν ἀνεύρομεν μόνον ἐν καρπόφυλλον) ἡγιωμένα μεταξύ τῶν καὶ μὲ
τὰ τοιχώματα τῆς ἀνθοδόχης εἰς τρόπον, ὥστε σχηματίζεται μία ὠ-
θήκη μὲ πέντε χώρους (διαμερίσματα) · ἔκαστος τούτων περιέχει δύο
ώάρια. ‘Τηράνω τῆς ὠθήκης ὑπάρχουν πέντε στῦλοι, ἐλεύθεροι καθ'
δλον τὸ μῆκος τῶν, τελειώνοντες ἔκαστος εἰς ἐν στίγμα. ‘Η γῦρις μὲ
τὸ ἄνοιγμα τῶν ἀνθήρων πίπτει ἐπὶ τῶν στιγμάτων καὶ διὰ μέσου τῶν



Σχ. 33. Α. κλάδος ἀπιδέας μὲ ἄνθη καὶ ἀώρους καρπούς.
1 τὰ ἐντὸς τοῦ καρποῦ σπέρματα.

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

Κ α ρ π ó c . Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν ἡ ὠθήκη καὶ ἡ ἀνθοδόχη
αὐξάνονται συγχρόνως διὰ νὰ δώσουν τὸν καρπὸν (ἀχλάδι) ἐντὸς τοῦ
ὅποιου εύρισκονται τὰ σπέρματα (σχ. 33, 1).

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

λιεργείας, ἐπέτυχεν δόλας τὰς σήμερον ὑπαρχούσας ποικιλίας τῆς ἡμέρου, αἱ ὁποῖαι 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 τὴν δώσωμεν καὶ διάφορα σχήματα. Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν διατί πρέπει νὰ κλαδεύσωμεν τὴν ἀπιδέαν, ἀρκεῖ νὰ ἔξετάσωμεν ἐνα ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς τὸν χειμῶνα· ἐπ’ αὐτοῦ

Θὰ παρατηρήσωμεν τριῶν εἰδῶν ὄφθαλμούς:

α) Ὁφθαλμούς μικροὺς καὶ ὀλίγον δξεῖς αὐτοὶ θὰ δώσουν κατὰ τὴν ἄνοιξιν νέους κλάδους (σχ. 34, 1).

β) Ὁφθαλμούς πολὺ δξεῖς, τοὺς ὅποιους φέρουν κλαδίσκοι μικροὶ καὶ ἐρρυτιδωμένοι· αὐτοὶ θὰ δώσουν τὴν ἄνοιξιν ἐνα μπουκέτο ἀπὸ 5 - 6 φύλλα (σχ. 34, 2) καὶ

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



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

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

α) Κάθε χειμῶνα νὰ ἀφήνωμεν εἰς ἔκαστον κλάδον μόνον τοὺς ὄφθαλμούς 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 ὄφθαλμούς 1 νὰ μεταβληθοῦν εἰς τοὺς ὄφθαλμούς 2, οἱ δποῖοι, μὲ τὴν σειράν των, θὰ μεταβληθοῦν εἰς τοὺς ἀνθοφόρους ὄφθαλμούς 3.

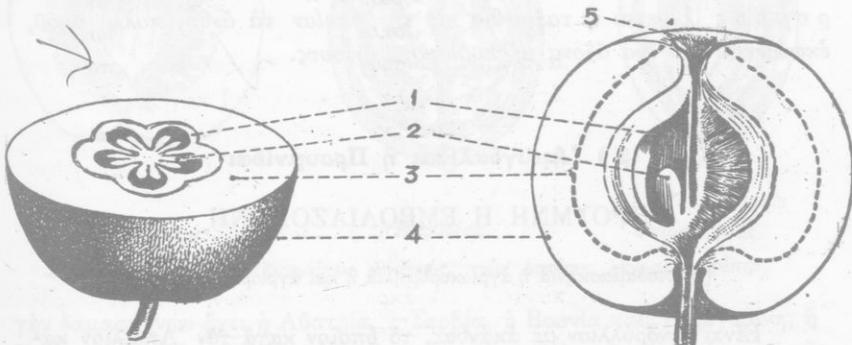
Π ο λ λ α π λ α σ i α σ μ δ c s . Οὗτος δύναται νὰ γίνῃ διὰ σπερμάτων· ἀλλὰ ἀπὸ τὰ σπέρματα δὲν θὰ ἔχωμεν ποτὲ δένδρα μὲ καρποὺς δμοίους πρὸς τοὺς καρποὺς τῶν δένδρων, ἐκ τῶν δποίων τὰ σπέρματα προέρχονται. Θὰ ἔχωμεν καρποὺς χειροτέρας ποιότητος, σχεδὸν δμοίους μὲ τοὺς καρποὺς τῆς ἀγρίας ἀπιδέας. Διὰ νὰ ἔχωμεν τῆς αὐτῆς ποι-

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

Χρησιμότητα. Ήμερος ἀπιδέα εἶναι χρήσιμος κυρίως διὰ τοὺς καρπούς της, τὰ ἀχλάδια, τὰ ὄποια 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 ὅμοια πρὸς τὴν ἀπιδέαν εἶναι :

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



Σχ. 35. Τομὴ καρποῦ μηλέας.

1 ὡοθήκη, 2 σπέρματα, 3 σάρξ τοῦ καρποῦ, 4 φλοιός,
5 κάλυξ, δοτὶς παραμένει καὶ εἰς τὸν καρπόν.

σχῆμα. Ἀγαπᾷ κλίματα μέτρια καὶ ὁμιχλώδη καὶ δι' αὐτὸν εὔδοκιμεῖ περισσότερον εἰς μέρη ὁρεινὰ καὶ βόρεια. Υπὸ συνθήκας εύνοϊκὰς 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 της. Μία τοιαύτη εἶναι ἡ παρ' ἡμῖν εἰς τὰ μέρη τοῦ Βόλου εὔδοκιμοῦσα, τῆς ὄποιας τοὺς καρποὺς τοὺς λέγομεν φυρίνα. Οἱ καρποὶ τῆς μηλέας εἶναι νόστιμοι καὶ συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν, ἀπὸ τοὺς καρποὺς δὲ μιᾶς παραλλαγῆς μηλέας ἔξαγουν οἶνον, τὸν λεγόμενον μηλίτην οἶνον.

Η κυδωνέα. Τοὺς καρποὺς τῆς μετὰ σακχάρου χρησιμοποιοῦν διὰ τὴν κατασκευὴν γλυκισμάτων, ὅπως π.χ. τὸ κυδωνόπταστον. Εἶναι

χονδροί, χνουδωτοί, ώραιοι κιτρίνου χρώματος καὶ ἀρωματικοί, ἀλλὰ στυφοί τὴν γεῦσιν.

‘Η ἀπιδέα, ή μηλέα, ή κυδωνέα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηρι-
στικά: ‘Ο κάλυξ, ή στεφάνη, καὶ οἱ στήμονες εἶναι ἡνωμένα διὰ τῆς
βάσεως τῶν μὲ τὴν ἀνθοδόχην, ή ὠθήκη διαιρεῖται εἰς 5 χώρους, ἔ-
καστος τῶν δύοιν περιέχει δύο ὥραια. ‘Ο καρπὸς εἶναι σαρκώδης καὶ
εἰς τὸν σχηματισμὸν του συμμετέχει καὶ ή ἀνθοδόχη (φευδῆς καρπός).

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ δόνομα τῶν *Μηλεωδῶν*.

Σημείωσις. Ψευδὴς καὶ πότε λέγεται διὰ σαρκώδης καρ-
πός, εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ δύοιν συμμετέχει καὶ ή ἀνθοδόχη. Κό-
ρυμβος λέγεται η ταξιανθία εἰς τὴν δύοιαν τὰ ἄνθη, πολλὰ διοῦ,
ἐκφύονται ἀπὸ ἕνα μὲ ποδίσκους ἀνίσους.

β) Ἀμυγδαλίδαι ή Προυμνίδαι

ΠΡΟΓΜΝΗ Η ΕΜΒΟΛΙΑΖΟΜΕΝΗ

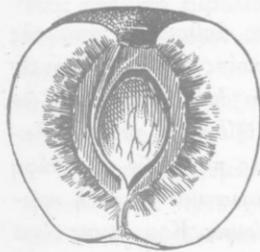
(ἀγριοδαμασκηνιά ή ἀγριοκορομηλιά ή καὶ ἀγριομπουρνελιά)

Εἶναι δενδρύλλιον μὲ ἀκάνθας, τὸ δύοιον κατὰ τὸν Ἀπρίλιον κα-
λύπτεται ἀπὸ λευκὰ ἄνθη (προτοῦ φανοῦν φύλλα). Οἱ καρποὶ του ὠ-
ριμάζουσι τὸ φθινόπωρον· εἶναι κατ’ ἀρχὰς ίώδεις καὶ δταν ὠριμάσουν
τελείως γίνονται μαῦροι, ἔχουσι δὲ γεῦσιν καπτῶς στυφήν.

‘Απὸ αὐτὴν διὰ τῆς καλλιεργείας ἐπέτυχε τὴν ἡμε-
ρον η καλλιεργουμένην δαμασκηνιάν. Αὕτη ἔχει φύλλα ωσειδῆ, δόδοντω-
τά: ἄνθη λευκά, τὰ δύοια ἀναφαίνονται πρὸ τῶν φύλλων, κάλυκα μὲ
5 σέπαλα, στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἐλεύθερα, καὶ πολυαρίθμους στήμο-
νας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ κάλυκος, τῶν δύοιων οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν
πρὸς τὰ μέσα. ‘Ο ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν ὠθήκην, ἤτις ἔχει
δύο ὥραια· ή ὠθήκη προεκτείνεται μὲ ἔνα στῦλον.

Καρπός. ‘Ο καρπὸς εἶναι δρύπη (σχ. 36). Οὕτω λέγεται
κάθε σαρκώδης καρπός, ο δύοιος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔνα λεπτὸν φλοιόν,
κάτωθεν τοῦ δύοιν ὑπάρχει ἐν σαρκώδες στρῶμα καὶ ἐσωτερικῶς τού-
του ἐν μέρος σκληρὸν καὶ ξυλῶδες; ο πυρήν. ‘Εντὸς τοῦ πυρῆνος εύ-
ρισκεται τὸ σπέρμα. ‘Απὸ τὰ δύο ὥραια τῆς ὠθήκης εἰς τὴν δαμασκηνέαν

γονιμοποιεῖται μόνον τὸ ἐν καὶ διὰ τοῦτο ὁ πυρῆν δὲν περιέχει παρὰ μόνον ἐν σπέρμα. Οἱ καρποὶ ἔχουν χρῶμα μελανὸν ἢ ἔρυθρὸν καὶ λέγονται δαμασκηνα ἢ κορόμηλα ἢ καὶ μπουρνέλες καὶ τζάνερα. Ἡ δαμασκηνιὰ ἐκαλλιεργεῖτο ἀπὸ τοὺς παλαιοτάτους χρόνους εἰς τὴν Συρίαν καὶ ἴδιως εἰς τὰ περὶ τὴν Δαμασκὸν μέρη, ἐξ οὗ καὶ τὸ δυναμά της. Οἱ καρποὶ τῆς φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον κυρίως Ἑηροί. 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 Αἴγαλου, ἴδιως εἰς τὴν Νάξον καὶ τὴν Σκόπελον.



ΑΜΥΓΔΑΛΗ Η ΚΟΙΝΗ

(μυγδαλιὰ)

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

Ἐχει φύλλα λογχοειδῆ καὶ ἄνθη λευκὰ ἢ λευκορρόδινα, τὰ ὅποια ἀρχίζουν νὰ ἀναφαίνωνται ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου, 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, δόστις περικλείει ἐν καὶ σπανιώτερον δύο σπέρματα ἐλαιώδη. Εἰς τινας παραλλαγὰς ὁ φλοιὸς τοῦ πυρῆνος εἶναι λεπτός καὶ εὔθραυστος, εἰς ἄλ-

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

Ἄπο τὰ πικρὰ τῆς ἀγρίας ἀμυγδαλῆς ἀμύγδαλα ἐξάγεται εἶδος ἑλαίου, 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

ὅποιας σπουδαιότεραι εἰναι ἡ σῆψις τῶν ωζῶν (ἰδίως διὰ τὰς ἀμυγδαλᾶς ποὺς ζοῦν εἰς ἐδάφη ποτιστικὰ) καὶ ἡ κομμιώσις. Κομμιώσις εἰναι ἡ ἔκκρισις κόμμεος ἀπὸ τὸν κορμὸν καὶ τοὺς κλάδους, πολλάκις καὶ ἀπὸ τοὺς καρπούς, ἡ δοποία, ἀν ἀφεθῇ ἄνευ θεραπείας, ἐπιτείνεται καὶ τὸ δένδρον ξηραίνεται. Πρὸς θεραπείαν διακόπτεται τὸ πότισμα, περιλακκοῦνται καὶ ἀποκαλύπτονται αἱ ρίζαι καὶ εἰς τὸν λάκκον ποὺ σχη-



Σχ. 37. Κλάδοι ἀμυγδαλῆς μὲ καρπούς καὶ ἄνθη. ματίζεται, ἐναποτίθενται 2 - 3 κιλὰ τετριμένου θειϊκοῦ σιδήρου καὶ 4 - 8 κιλὰ ἀσβέστου.

Πολλαπλασιάζεται μὲ σπέρματα. Τὰ οὔτως ὅμως φυόμενα δένδρα, δύως εἰδομεν ἵκαν διὰ τὴν ἀπιδέαν, δὲν παράγουν καρπούς δομοίους πρὸς ἔκεινους, τοὺς δοποίους παράγουν τὰ δένδρα, ἐκ τῶν δοποίων προέρχονται τὰ σπέρματα, ἀλλὰ καρπούς σχεδὸν δομοίους μὲ τοὺς τῆς ἀγρίας ἀμυγδαλῆς. Διὰ τοῦτο πρέπει δοπωσδήποτε νὰ τὰ ἐμβολιάσωμεν μὲ τὴν παραλλαγὴν, τῆς δοποίας θέλομεν νὰ

έπιτυχωμεν τους καρπούς, μεταφέροντες ἐξ ἑνὸς δένδρου τῆς παραλλαγῆς ταύτης ὀφθαλμούς εἰς τὸ δένδρον, τὸ ὅποῖον θέλομεν νὰ ἐμβολιάσωμεν.

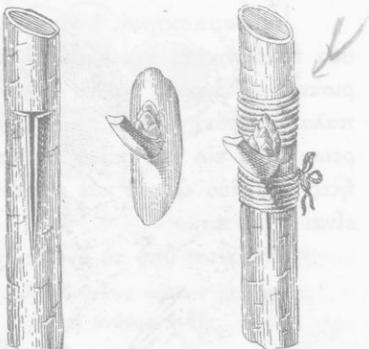
*Ἐ μ β ο λ ι α σ μ ό ζ . Ἐμβολιασμοῦ ὑπάρχουσι διάφορα εἴδη.

Ο ἀπλούστερος ἐξ αὐτῶν εἶναι ὁ λεγόμενος ἐνοφθαλμισμός. Ἀποσπῶμεν δηλαδὴ μὲ προσοχήν, τὸν Μάξιν ἢ Ἰούνιον, ἔνα φυλλοφόρον ὀφθαλμὸν (ἀπὸ ἐκείνους οἱ ὅποιοι ἀναπτυσσόμενοι δίδουν τοὺς κλάδους) μαζὶ μὲ τεμάχιον φλοιοῦ (σχ. 38). Κόπτομεν δλους τοὺς κλάδους τῆς ὑπὸ ἐμβολιασμὸν ἀμυγδαλῆς, καὶ ἀφήνομεν ἔνα, τὸν εὐρωστότερον, ἀν τὸ φυτὸν εἶναι μικρόν, ἢ περισσότερους, ἀν εἶναι 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 ὀφθαλμὸν εἰς τρόπον, ὡστε 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, ἵδιως μορέας) καὶ χρίομεν μὲ χῶμα ἢ μὲ εἰδικῶς πρὸς τοῦτο παρασκευαζόμενον βάλσαμον, ὡστε νὰ προφυλάξωμεν ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν ἢ ξηρασίαν, ἀφήνοντες ἔξω μόνον τὸν ὀφθαλμόν. Κόπτομεν ἔπειτα τὸν ἐμβολιασθέντα κλάδον 3-5 ἑκατοστὰ ὑπεράνω τοῦ μέρους, ὅπου ἐθέσαμεν τὸν ὀφθαλμόν· ἀπὸ τὸν ὀφθαλμὸν τοῦτον θὰ προέλθῃ κλάδος ὅστις, ἀργότερον, αὐξανόμενος θὰ δώσῃ διακλαδώσεις, δηλαδὴ νέον δένδρον, τὸ ὅποῖον θὰ παράγῃ καρπούς δόμοιους μὲ τοὺς καρπούς τοῦ δένδρου, ἀπὸ τὸ ὅποῖον προέρχεται τὸ ἐμβόλιον (ὁ ὀφθαλμός).

Φυτὰ δόμοια πρὸς τὴν ἀμυγδαλῆν εἶναι :

Η ροδακινέα, ἡ ὅποια εὐδοκιμεῖ εἰς θερμὰ κλίματα, διότι τὸ ψῦχος καὶ οἱ παγετοὶ ξηραίνουσι τοὺς κλάδους τῆς. Εἶναι δένδρον τὸ ὅποῖον ἀναπτύσσεται ταχέως ἀλλὰ ζῆ ὀλίγον. Εὐδοκιμεῖ εἰς ἐδάφη γρ-



Σχ. 38. Ἐνοφθαλμισμός.

νιμα ποτιστικά ή νοτερά. Ὁ καρπός της εἶναι ἀπὸ τοὺς νοστιμωτέρους καρπούς.

Ἡ βερυκοκκιά. Καλλιεργεῖται εἰς τὴν Ἑλλάδα, Συρίαν, Ἰταλίαν, Γαλλίαν, Ἰσπανίαν, Καλιφορνίαν, Αὐστρίαν, αἴτινες ἔξαγον μεγάλας ποσότητας καὶ ἔτος εἴτε χλωρῶν εἴτε ξηρῶν καρπῶν.

Ἡ κερασέα ή κοινή. Εύδοκιμεῖ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος, Ἰδίως εἰς τὰ δρεινά· καρποφορεῖ ἀπὸ τοῦ 4ου ἔτους καὶ οἱ καρποί της εἶναι νόστιμοι καὶ ὑγιεινοί, ἔξαγεται δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ εἶδος οἰνοπνευματώδους ποτοῦ.

← **Ἡ κερασέα ή δέξικαρπος** (κοιν. βυσσινιά). Μικροτέρα τῆς κοινῆς κερασέας καὶ μὲ γλυκοξύνους καρπούς· μὲ αὐτοὺς παρασκευάζουν ἐν εἶδος γλυκοῦ καὶ ποτόν, τὴν βυσσινάδαν.

Ἡ δαμασκηνιά, ἡ ἀμυγδαλιά, ἡ ροδακινέα, ἡ βερυκοκκιά, ἡ κερασέα ή κοινή καὶ ἡ κερασέα ή δέξικαρπος παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά: "Ἔχουσι φύλλα ἀπλᾶ. Τὰ ἄνθη των ἔχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα, στεφάνην μὲ 5 πέταλα χωρισμένα, πολυαριθμούς στήμονας στερεωμένους εἰς τὸν κάλυκα, ὑπερον ἀπὸ ἓν καρπόφυλλον μὲ ὠδηήκην, ἥτις ἔχει δύο ώάρια καὶ προεκτείνεται μὲ ἔνα στῦλον. Ὁ καρπός των εἶναι δρύπη.

Ἐνοῦνται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν Ἀμυγδαλιδῶν η Προυμνιδᾶν.

γ) ΡΟΔΟΕΙΔΗ

ΡΟΔΗ Η ΑΓΡΙΑ

(ἀγριοτριανταφυλλιά)

Εἶναι θάμνος μὲ ἀκάνθας καμπυλωτάς. Θάμνον λέγομεν κάθε πολυετὲς φυτόν, τὸ δποῖον ἔχει βλαστὸν ξυλώδη, ἀλλὰ μὴ ὑπερβαίνοντα εἰς ὕψος τὰ 2 μέτρα.

Τὰ φύλλα της εἶναι σύνθετα (σχ. 39, A) καὶ τὰ φυλλάρια τῶν συνθέτων αὐτῶν φύλλων ὁδοντωτά. Προτιμῷ ἐδάφη ὑγρὰ καὶ ζῆ ἔως 30 ἔτη.

"Ανθος. Ὁ ποδίσκος τοῦ ἄνθους περατοῦται εἰς μίαν κοίλην ἀνθοδόχην σχήματος φιάλης, εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς ὅποιας εἶναι ἐνσφηνώμενα ὁ κάλυξ, ἡ στεφάνη καὶ οἱ στήμονες. Ὁ κάλυξ ἔχει 5 λεπτὰ σέπαλα καὶ ἡ στεφάνη 5 ἐλεύθερα καὶ ροδίνου χρώματος πέταλα. Ἐχει

πολυναρθίθμους στήμονας ήνωμένους μὲ τὰ σέπαλα, τῶν ὁποίων οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους. Ὁ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μέγαν ἀριθμὸν καρποφύλλων, προσκεκολημένων εἰς τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῆς φιλοειδοῦς ἀνθοδόχης. Κάθε καρπόφυλλον περιέχει ἐν ὡάριον καὶ προεκτείνεται εἰς ἔνα στῦλον, τοῦ ὁποίου τὸ στήγμα εὑρίσκεται πλησίον τῶν ἀνθήρων (σχ. 39).

Κ αρ π ό c. Εἰς καρπὸν μεταβάλλεται ἡ ἀνθοδόχη, ἡ ὁποίᾳ κατὰ τὴν ὥριμασιν λαμβάνει χρῶμα ἐρυθρόν· εἶναι σαρκώδης καὶ διατηρεῖ εἰς τὴν κορυφὴν τῆς τὰ ὑπολείμματα τῶν σεπάλων, περιέχει δὲ πολυάριθμα σπέρματα (σχ. 40).

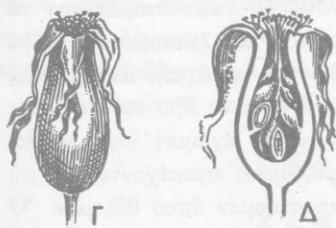
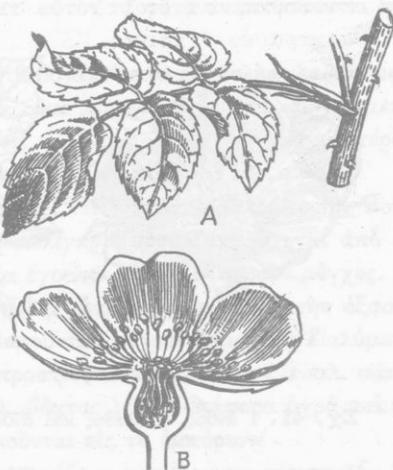
Διὰ τῆς καλλιεργείας κατωρθώθη νὰ μεταβληθοῦν εἰς πέταλα πολλοὶ ἀπὸ τοὺς στήμονας τῆς ἀγρίας ροδῆς καὶ οὕτως ἔχομεν τὰς διαφόρους παραλλαγὰς τῆς καλλιεργουμένης ἡμέρου ροδῆς (σχ. 41).

Σχ. 39. Α σύνθετον φύλλον ροδῆς.
Β τομὴ ἄνθους ροδῆς.

Τοιαύτης ὑπάρχουσι πλέον τῶν 3000 παραλλαγῶν, αἱ ὁποῖαι καλλιεργοῦνται διὰ τὰ ἄνθη των. Ταῦτα χρησιμοποιοῦνται πρὸς στολισμὸν καὶ πρὸς ἔξαγωγὴν ἐξ αὐτῶν τοῦ ροδελαίου καὶ τοῦ ροδοσταγματος. Συνηθεστέρα τῶν ἐν Ἑλλάδι καλλιεργουμένων παραλλαγῶν εἶναι ἡ ροδῆ ἡ δαμασκηνή, ἡ ἀπριλιάτικη κν. λεγομένη, διότι μᾶς δίδει ἄνθη τὸν

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

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



δόσταγμα. Ἡ ροδῆ καλλιεργεῖται πολὺ εἰς τὴν Περσίαν, Γαλλίαν, Ἰνδίας καὶ τὴν Ἀνατολικὴν Ρωμυλίαν. Ἀπὸ τρεῖς τόννους ἀνθέων ἡ μπορεῖ νὰ ἔξαχθῃ ἐνα χιλιόγραμμον ροδοστάγματος.



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

Πολλαπλασίαζωμεν διὰ σπερμάτων, διότι τὰ ἐκ τούτων προερχόμενα φυτά παράγουν ἀνθη προσόμοια μὲ τὰ ἀνθη τῆς ἀγρίας ροδῆς. Διὰ τοῦτο πολλαπλασίαζομεν αὐτὴν διὰ μοσχευμάτων καὶ διὰ παραφυάδων.

α) Διὰ μοσχευμάτων. Πρὶν ἀναπτυχθοῦν οἱ ὄφθαλμοὶ τῆς ροδῆς, δηλ. κατὰ τὸ φθινόπωρον ἢ καὶ βραδύτερον, ἀποκόπτομεν ἀπὸ τοὺς εὐρωστοτέρους καὶ ὑγιεστέρους κλάδους τῆς ροδῆς, τὴν ὅποιαν θέλομεν νὰ πολλαπλασιάσωμεν, τμήματα μήκους 30 - 40 ἑκατοστομέτρων, τὰ ὅποια φυτεύομεν εἰς χῶμα καλῶς ἐσκαμμένον 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 βλαστοὺς καὶ οὕτω θὰ ἔχωμεν νέας ροδάς. Μόλις αὗται ἀναπτυχθοῦν ἀρκετά, τὰς ἐκριζοῦμεν, προσέχοντες νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι των, καὶ τὰς μεταφυτεύομεν ὅπου θέλομεν. Ὁ τρόπος αὐτὸς τοῦ πολλαπλασιασμοῦ καλεῖται πολλαπλασιασμὸς διὰ μοσχευμάτων.

β) Διὰ παραφυάδων. Ἡ ροδῆ εἶναι φυτὸν μὲ πολλοὺς κλάδους· ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς πολλοὶ σχηματίζουν ρίζας εἰς τὴν βάσιν των, ἢ 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 δίδονταν καλυτέρους καρποὺς διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

*Α σ θένειαι τῇς ροδῆς. *Η σπουδαιοτέρα ἀπὸ τὰς ἀσθενεῖας 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 ἔχρασιν τῆς. Καταπολεμοῦνται μὲν ράντισμα διὰ διαλύματος σάπωνος εἰς ὅδωρ, εἰς τὸ δόποιον προστίθεται πετρέλαιον (3 κιλ. σάπωνος, 3 κιλ. πετρελαίου καὶ 150 κιλ. ὅδατος) ἢ μὲ διάφορα ὑγρὰ καὶ κόνεις ἐντομοκτόνους, τὰ δόποια πωλοῦνται εἰς τὸ ἐμπόριον.

"Ολα τὰ εἰδὴ τῆς ροδῆς παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά : "Ἐχουσι φύλα σύνθετα, καμπυλωτὰς ἀκάνθας, ἀνθη μὲ 5 σέπαλα, 5 πέταλα καὶ πολυαρίθμους στήμονας ἡνωμένους μὲ τὰ πέταλα. Οἱ καρποὶ εἶναι καρποὶ ἔηροι, καὶ δὲν ἀνοίγουν μόνοι τῶν, ὥστε τὸ σπέρμα νὰ ἐλευθεροῦται, ὅπως εἰδομεν δτι γίνεται μὲ τοὺς καρποὺς τοῦ φασιόλου. Ἀνοίγουν 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 ἀχαίνια παραμένουν κλεισμένα ἐντὸς τῆς ἀνθοδόχης, ἥτις γίνεται ἐρυθρὰ καὶ σαρκώδης (συγκάρπιον).

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ δνομα ροδοειδῆ.

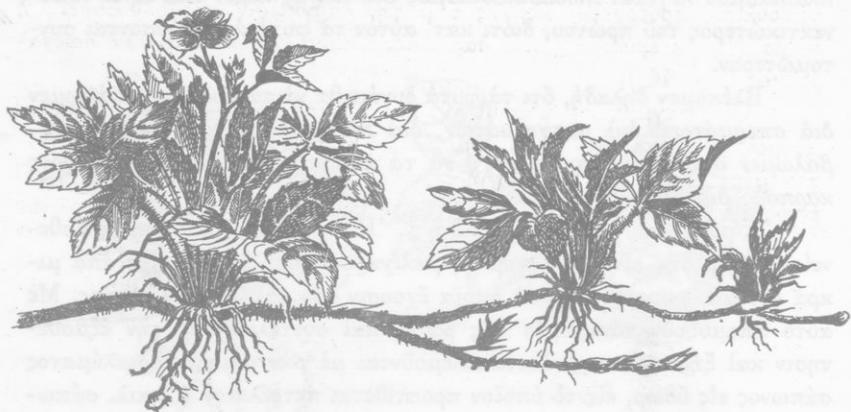
δ) Χαμαικερασώδη

ΧΑΜΑΙΚΕΡΑΣΟΣ

(κν. φράσουλα)

*Ἀγαπᾶται ὑγρὰ καὶ σκιερὰ μέρη· διὰ τοῦτο αὐτοφυὲς εὑρίσκομεν τὸ φυτὸν τοῦτο μέσα εἰς τὰ δάση. Καλλιεργεῖται δμως εὔρεως καὶ εἰς

τούς κήπους, διότι οἱ καρποί, φράσουλες, εἰναι γλυκεῖς καὶ εὔωδιάζοντες. Εἶναι φυτὸν ποῶδες, μὲ ἐν βραχὺ ρίζωμα, ἀπὸ τὸ ὅποῖον φυτρώνει μία τούφα ἀπὸ μεγάλα σύνθετα φύλλα καὶ κλάδοι λεπτοί, οἱ δποῖοι ἔρπουν



Σχ. 42. Φράσουλα μὲ τοὺς ἔρποντας κλάδους της, ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ὄποιών ἐκφύονται νέα φυτά.

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

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

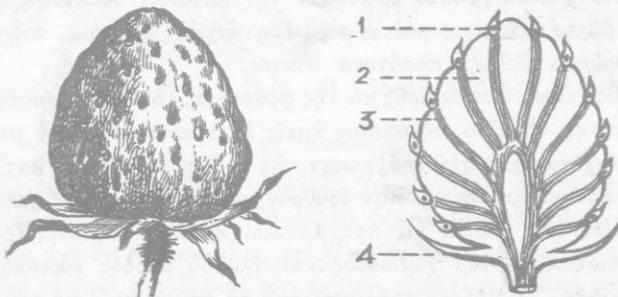


Σχ. 43. Τομὴ ἄνθους φράσουλας.
1. ἀνθήρ. 2. ὑπερος. 3. ὠοθήκη.

κέντρον ἡ ωοθήκη είναι ἔξωγκωμένη καὶ φέρει πλέον τῶν 200 καρποφύλλων, ἔκαστον τῶν δποίων περιέχει ἀνά ἐν ὥαριον.

Καρπός. Ἡ φράουλα, τὴν δποίαν ἡμεῖς λέγομεν καρπὸν τῆς φραουλιᾶς, προέρχεται κυρίως ἀπὸ τὴν ἔξογκωσιν τῆς ἀνθοδόχης, ἡ δποία γίνεται ἐρυθρωπή καὶ σαρκώδης, ὅπως τῆς ροδῆς, ἀλλὰ σακχαρούχος (σχ. 44).

Οἱ πραγματικοὶ καρποὶ τῆς φράουλας είναι οἱ μικροὶ κίτρινοι σπόροι, τοὺς δποίους ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τοῦ σαρκώδους καὶ σακχαρούχου μέρους. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ δηλαδὴ ἔχομεν πολλοὺς καρποὺς ὅμοιούς τοῦ σαρκώδους τμήματος τοῦ καρποῦ τῆς φράουλας, λέγομεν τὸν



Σχ. 44. Καρπὸς φράουλας (συγκάρπιον) καὶ τομὴ καρποῦ φράουλας.

1. οἱ κίτρινοι σπόροι, 2 καὶ 3 τὸ σαρκώδες μέρος,
4 τὰ παραμένοντα σέπαλα.

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

Τὸ χρῶμα καὶ τὸ σαρκώδες καὶ σακχαρούχον τῆς ἀνθοδόχης βοηθεῖ τὸ φυτὸν διὰ τὴν διασπορὰν τῶν σπερμάτων του· διότι πτηνὰ διάφορα ἐλκυσθμένα ἐκ τοῦ χρώματος τῆς ἀνθοδόχης, πλησιάζουσι, τὴν τρώγουσι λόγῳ τῆς γλυκείας τῆς γεύσεως καὶ μαζὶ μὲ αὐτὴν καὶ τὰ ἐν-

τός αύτης ἀχαίνια. Ταῦτα, ως ἀπεπτα, ἀποβάλλονται μὲ τὰ ἀπορρίμματα τοῦ πτηνοῦ καὶ, ἐν εὑρωσιν 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 :

'Η βάτος. 'Η βάτος εἶναι θάμνος κοινότατος εἰς τὴν Ἑλλάδα. Φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων. 'Ο βλαστός του εἶναι ἐσωτερικῶς ἀρκετὰ κοῦλος καὶ τὸ κοῦλον τοῦτο μέρος εἶναι πλῆρες ἀπὸ ἐντεριώνην (ψύχαν), διὰ τοῦτο εἶναι εὔθραυστος καὶ χρειάζεται πάντοτε ὑπόστρηγμα διὰ νὰ στηρίζεται. Τὰ φύλακα του εἶναι σύνθετα ἐκ 3 ἢ 5 φυλλαρίων, τὰ ὁποῖα εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των φέρουν ἀρκετὸ χνοῦδι. Τοῦτο ἐμποδίζει τὴν μεγάλην διαπνοήν, δεδομένου ὅτι ἡ βάτος πολλάκις φύεται εἰς μέρη ἔηρα (βράχους, τοίχους) ὅπου δὲν εύρισκει πολλὴν ποσότητα ὄδατος.

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

'Η φράουλα καὶ ἡ βάτος συνενοῦνται ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν *Xamaikeeraswadaw*.

Ροδώδη

Τὰ μηλεώδη, οἱ ἀμυγδαλίδαι, τὰ ρυδοειδῆ καὶ τὰ χαμαικερασώδη παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξῆς :

Κάλυκα πεντασέπαλον καὶ στεφάνην πενταπέταλον μὲ χωρισμένα τὰ πέταλά της.

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

'Αποτελοῦσι διὰ τοῦτο τὴν οἰκογένειαν τῶν *Rodowadaw*.

Διαφορὰς παρουσιάζουν ὡς πρὸς τὰ φύλλα καὶ τὸν καρπὸν τῶν.

Τὰ ροδώδη ἔχουν ἄνθη μὲν πέντε πέταλα, πέντε σέπαλα, πολυαρίθμους στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ κάλυκος· οἱ ἀνθῆρες ἀνοίγουν πρὸς τὸ μέσα μέρος τοῦ ἄνθους.

Μηλεώδη Αμυγδαλίδαι	Ψευδὴς καρπὸς Καρπὸς δρύπη	{ Φύλλα ἀπλᾶ
Rοδοειδῆ	{ Πολλαπλασιασμὸς μὲν παραφυάδας	{ Φύλλα σύνθετα
Χαμαικερασάνδη	{ Πολλαπλασιασμὸς μὲν βλαστοὺς ἔρποντας	{ Καρπὸς συγκάρπιον

3η Οἰκογένεια : Μηλικώνειδη

ΜΗΛΩΝΗ ΡΟΙΑΣ

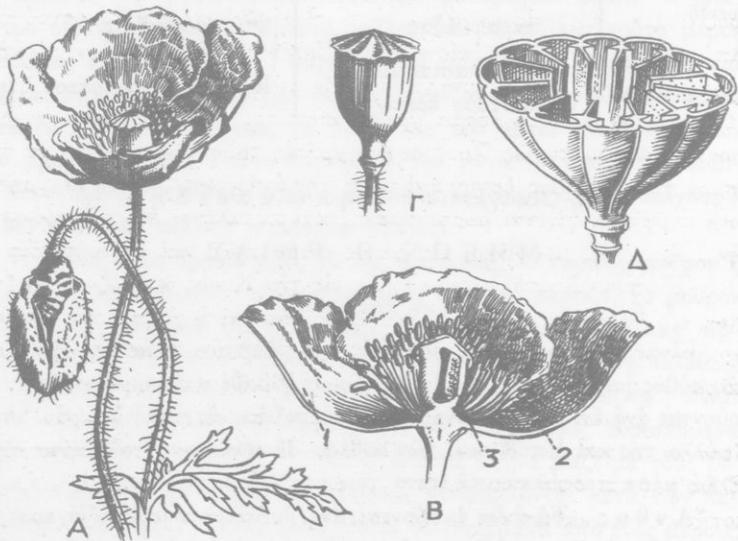
(xv. παπαρούνα)

Είναι φυτὸν ποώδες, μονοετές, μὲ βλαστόν, ὃ ὅποῖος διακλαδίζεται εὐθὺς μετὰ τὴν ρίζαν. Τὰ φύλλα τῆς, βαθέος πρασίνου χρώματος, ἔκφύονται ἀνά ἔν, μεμονωμένα, καὶ εἰναι βαθέως ἐσχισμένα. 'Ο βλαστός, τὰ φύλλα τῆς καὶ ὁ ποδίσκος τῶν ἀνθέων σκεπάζονται ἀπὸ τρίχας σκληρὰς ὡς μέσα προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων.

"Ανθος. Τὰ ἄνθη ἔκφύονται ἀνά ἔν, μεμονωμένα. "Έχουσι κάλυκα μὲ 2 σέπαλα πράσινα καὶ γνούδωτά, 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 κηλίδα εἰς τὴν βάσιν των. Πολυαρίθμους στήμονας προσκεκολλημένους ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης. "Εκαστος στήμων ἀποτελεῖται ἀπὸ λεπτὸν νῆμα, τὸ ὅποῖον τελειώνει εἰς χονδρὸν μαῦρον ἀνθῆρα, δστις ἀνοίγει πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ ἄνθους.

"Ο ύπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ συνδεόμενα μεταξύ των καρπόφυλλα σχηματίζοντα ἐντὸς τοῦ καρποῦ διαφράγματα· τὰ διαφράγματα ὅμως ταῦτα δὲν προχωροῦν μέχρι τοῦ κέντρου (σχ. 45, Δ) εἰς τρόπον, ὡστε ἡ ὠθήκη σχηματίζει ἔνα μόνον χῶρον (διαμέρισμα). Στῦλοι δὲν ύπαρχουσι, τὸ δὲ στίγμα, πεπλατυσμένον, εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ὠθήκης.

Καρπός. Ο καρπός είναι ξηρός, περιέχει πολλά σπέρματα και όταν ώριμάσῃ, ἀνοίγει και ἀφήνει τὰ σπέρματα ἐλεύθερα. Λέγεται ὁ καρπός αὐτὸς καὶ φα, τὰ δὲ σπέρματα ἔξερχονται διὰ τῶν ὄπων, αἱ ὄποιαι ἀνοίγουσιν εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς κάψης. Η παπαρούνα φύεται παντοῦ, προτιμᾶς ὅμως καὶ εὐδοκιμεῖ πολὺ εἰς ἐδάφη ἀσβεστολιθικά· διὰ τοῦτο παντοῦ τῆς Ἑλλάδος δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν ἀφθονον



Σχ. 45. "Ανθος καὶ καρπός παπαρούνας.

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

τὸ φυτὸν τοῦτο, καθ' ὅσον τὸ ἐδαφος τῆς Ἑλλάδος εἰς τὴν μεγαλυτέραν του ἔκτασιν εἶναι ἀσβεστολιθικόν.

Χρήσιμό της. Ἐὰν προστρίψωμεν ἐπὶ χάρτου ἡ τῆς χειρός μας πέταλα ἐκ τοῦ ἄνθους παπαρούνας, θὰ ἔδωμεν ὅτι ὁ χάρτης ἡ ἡ χείρ μας βάφονται ἐρυθρά. Τὰ πέταλα δηλαδὴ περιέχουσι χρωστικὴν ούσιαν ἐρυθράν, ἣτις ἔξαγεται καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ζωγραφικὴν ἔξαγεται ἐπίστης ἀπὸ αὐτὰ ἔνα εἶδος σιροπίου, τὸ ὃποῖον εἶναι κατευναστικὸν τῶν πόνων.

Φυτὰ ὄμοια πρὸς τὴν παπαρούναν εἶναι :

Μήκων ἡ ὑπνοφόρος. Τὰ ἀνθη τῆς εἶναι λευκά. "Αν κάμωμεν εἰς τὸν καρπὸν τῆς, ὁ ὄποιος εἶναι ὄμοιος μὲ τὸν τῆς παπαρούνας πρὸ τῆς ὠριμάνσεώς του, τομὴν διὰ μαχαιρίδιου, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἔξερχεται ἀπὸ αὐτὸν ἐν γαλακτοῦχον ὑγρόν, τὸ ὄποιον στερεοποιεῖται εἰς τὸν ἀ-έρα. Τοῦτο λέγεται ὅπιον. Τὸ ὅπιον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἵατρικὴν ὡς κατευναστικὸν τῶν πόνων" ἡ χρῆσίς του ὄμως πρέπει νὰ γίνεται μὲ προφύλαξιν, διότι εἰς μεγάλην δόσιν εἶναι δηλητήριον δραστικώτατον. "Απὸ τὸ ὅπιον ἔξαγεται ἐπίσης τὸ λαύδανον τῶν φαρμακείων, τὸ ὄποιον χρησιμοποιεῖται ὡς κατευναστικὸν τῶν πόνων, καὶ ἡ μορφίνη, ἣτις μὲ ἐνέσεις κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα χρησιμοποιεῖται ὡς κατευναστικὸν μεγά-λων πόνων. Δυστυχῶς ὄμως συχνὴ χρῆσις ταύτης συνηθίζει τὸν ὄργα-νισμὸν τοῦ ἀσθενοῦς ὅστις, 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 ἵδιας εἰς τὴν Κίναν, καπνίζουν τὸ ὅπιον, ὅπως εἰς ἡμᾶς τὸν καπνόν· τοῦτο ὄμως, ὡς καὶ ἡ χρῆσις 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 ὅπιου εἰς τὴν Ἐλλάδα (καὶ διαφόρους ἄλλας χώρας), λόγω τῶν καταστρεπτικῶν ἰ-διοτήτων του, καθὼς καὶ ἡ τῆς μορφίνης, εἶναι ἀπηγορευμένη καὶ ἡ πώ-λησις καὶ χρῆσίς των (ἔκτὸς διὰ λόγους ἵατρικούς) τιμωρεῖται μὲ αὐ-στηρὰς ποινάς.

Χελιδόνιον τὸ μέγα. Φύεται ἐν Ἑλλάδι εἰς τὴν Αἰτωλίαν, τὴν Ἀκαρνανίαν καὶ τὴν Ἡπειρον. Λέγεται χελιδόνιον ἐκ τοῦ ὅτι ἀνθίζει μὲ τὴν ἄφιξιν τῶν χελιδόνων. "Απὸ τὸν καρπὸν καὶ τὰ φύλλα, ἢν τὰ χαράξωμεν, ἐκρέει ἀφθονος κίτρινος χυμός, ὁ ὄποιος θεραπεύει μίαν ἀσθένειαν τῶν ὀφθαλμῶν, τὴν ἀδενώδη βλεφαροφθαλμίαν" ἐπίσης ἔξα-λείφει καὶ τὶς κρεατοειδίες.

Μηκωνοειδῆ

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

Είναι φυτὰ ποώδη, μὲ χυμὸν γαλακτώδη, ἄνθη κανονικά, κάλυπτα δισέπαλον, στεφάνην τετραπέταλον μὲ ἵσα καὶ ἐλεύθερα πέταλα, πολυαρίθμους στήμονας προσκεκολημένους ἐπὶ τῆς ἀνθοδόχης, οἱ δόποιοι ἀνοίγουν πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἄνθους, καὶ καρπὸν καὶ ψανθόν.

Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Μηκωνοειδῶν*.

4η Οἰκογένεια : Μαλαχοειδῆ

ΜΑΛΑΧΗ Η ΑΓΡΙΑ

(κν. ἀγριομολόχα)

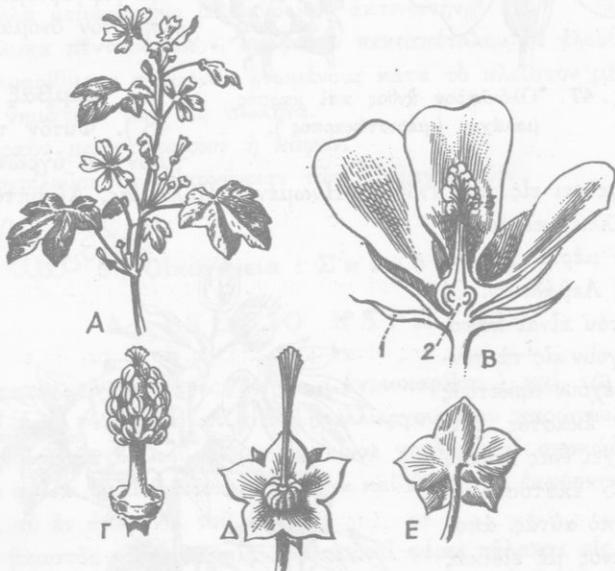
Είναι φυτὸν ποώδεις, μὲ βαθεῖαν ρίζαν, κυλινδρικὸν κορμὸν καὶ φύλλα μονήρη καὶ μακρόμισχα. Τὰ φύλλα ἔχουσι στρογγύλον ἔλασμα ἐσχισμένον εἰς 5 - 7 λοβοὺς καὶ πολυαρίθμους τρίχας ἰδίως ἐπὶ τῶν νεύρων των (σχ. 46).

Ανθητὴ τῆς εἶναι κανονικά, εὐρίσκονται δὲ εἰς τὴν μασχάλην τῶν φύλλων. "Έχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα ἡνωμένα, τὰ δόποια 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 ἀποτελοῦν ἔνα σωλῆνα, ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ δόποιον διέρχονται οἱ στῦλοι. Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ σωλῆνος τὰ νήματα διαχωρίζονται καὶ καταλήγουν ἐκαστον εἰς χονδρὸν κιτρινωπὸν ἀνθητὴν (σχ. 46, Γ). Οἱ στήμονες προσκολῶνται μὲ τὸ κάτω ἄκρον των εἰς τὴν ἀνθοδόχην. Όν περος ἔχει μίαν μόνον ὡθήκην σχήματος στέμματος, ἡ δόποια διαιρεῖται εἰς δώδεκα τελείως διαχωρισμένα διαιμερίσματα. Οἱ στῦλοι εἶναι πολλοί, ὅλα ἡνωμένοι καὶ αὐτοὶ οὔτως, ὥστε σχηματίζουν μίαν στήλην, ἡ δόποια διέρχεται διὰ μέσου τοῦ σωλῆνος, τὸν δόποιον σχηματίζουν οἱ στήμονες.

"Η κατ' εὐθεῖαν γονιμοποίησις, ἡ αὐτεπικονίασις δηλαδή, εἰς τὴν μαλάχην καθίσταται ἀδύνατος, διότι οἱ ἀνθητῆρες ὠριμάζουν πρὶν ἐκδιπλωθοῦν τὰ στίγματα. Διὰ τοῦτο ἡ μεταφορὰ τῆς γύρεως (ἐπικονίασις) γίνεται ἀπὸ τοῦ ἐνὸς ἄνθους εἰς τὸ ἄλλο διὰ τῶν ἐντόμων. Ταῦτα προσελκύονται ὑπὸ τοῦ ὀραίου 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. Ο καρπός εἶναι ἐν πολλαπλοῦν ἀχαίνιον (μεριστόκαρπος) καὶ περιέχει τόσα ἀχαίνια ὅσα χωρίσματα ἔχει ἡ ωθήκη· ὁ κάλυξ παραμένει εἰς τὴν βάσιν τοῦ καρποῦ (σχ. 47).

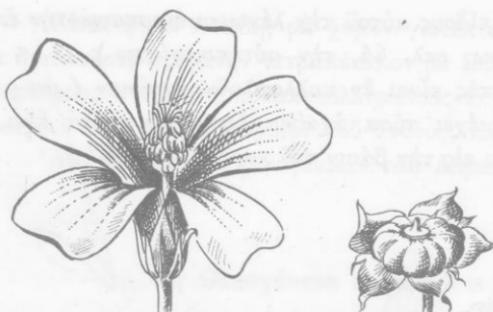


Σχ. 46. Μαλάχη ή ἄγρια. Α Βλαστός. Β τομὴ ἄνθους. 1 σέπαλα, 2 ωθήκη, 3 στήματα. Γ οἱ στήματα ἡνωμένοι ἀφήνουν νὰ διέλθωσι δι' αὐτῶν οἱ στῦλοι, τὰ στήματα τῶν δοπίων βλέπομεν εἰς τὴν κορυφήν. Δ οἱ στῦλοι οἱ δότοιοι καταλήγουσιν εἰς τὴν ωθήκην, πέριξ αὐτῆς τὰ 5 ἡνωμένα σέπαλα καὶ γύρω ἀπὸ αὐτὰ τὰ 3 μικρότερα φυλλάρια τοῦ δευτέρου κάλυκος. Ε ὁ κάλυξ μὲ τὰ 5 ἡνωμένα σέπαλα.

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

Ομοια φυτὰ εἶναι :

Μαλάχη ή ἀλθαία (δενδρομολόχα). Εἶναι φυτὸν ποῶδες μὲ ἄπλα φύλλα, μαλακὰ καὶ χνουδωτὰ καὶ εἰς τὰς δύο των ὅψεις. Ἐχει



Σχ. 47. Όλόκληρον ἄνθος καὶ καρπὸς μαλάχης (μεριστόκαρπος).

Καλλιεργεῖται εἰς τὰς Ἰνδίας, Ἡνωμένας Πολιτείας, Αἴγυπτον. Παρ' ἡμῖν καλλιεργεῖται εἰς διάφορα μέρη, κυρίως ὅμιλος εἰς Λεβάδειαν. Οἱ καρποὶ του εἶναι κάψαι καὶ ἀνοίγουν εἰς τὰ πέντε. Περιέχουν ἀρκετοὺς σπόρους, ἔκαστος τῶν ὅποιων ἔχει ἵνας λευκάς μήκους 5 ἐκατοστομέτρων. Ἀπὸ αὐτάς, ἀποχωριζόμενος μὲ εἰδίκας μηχανάς, κατασκευάζεται ὁ βάμβαξ. Τὸ σπέρμα του περιέχει 15 - 18 τοῖς ἑκατὸν παχὺ ἔλαιον (βαμβακέλαιον). ἀπὸ δοτοῦ ἀπομένει μετὰ τὴν ἔξαγωγὴν τοῦ ἔλαιου τούτου κατασκευάζουν πλακοῦντας χρησιμοποιουμένους πρὸς διατροφὴν τῶν ζώων (βαμβακόπιττες).

ρίζαν μακρὰν καὶ σαρκώδην αὔτη, κοπτομένη εἰς τεμάχια, ἀποφλοιούμένη καὶ ξηραινομένη πωλεῖται εἰς τὰ φαρμακεῖα, χρησιμοποιεῖται δὲ διὰ γαργαρισμούς κ.λ.π. Ήποδὸν τὸν ὄνομα ἀλθαία.

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



Σχ. 48. Κλάδος βάμβακος μὲ ἄνθη καὶ καρπούς. Δεξιὰ ἐν σπέρμα βάμβακος μὲ τὰς ἵνας ποὺ τὸ περιβάλλουν.

Ίβίσκος δέ ἐδώδιμος (κν. μπάμια). Ο καρπός της εἶναι κάψα φέρουσα πέντε χωρίσματα.

Μ α λ α χ ο ε ι δ η

Η μαλάχη ή ἀγρία, ή ἀλθαία, ο βάμβαξ καὶ ὁ ἴβίσκος 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 ἡ κάψαν.

Αποτελοῦσι τὴν οίκογένειαν τῶν *Μαλαχοειδῶν*.

Γ Ε θ ί δ Ως 5η Οίκογένεια : Σ κι α δ α ν θ η

Δ Α Υ Κ Ο Σ Ο Κ Α Ρ Ω Τ Ο Σ

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

Ο βλαστὸς εἶναι βραχὺς κοῖλος καὶ φέρει αὐλακας εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του (ραβδωτός). Τὰ φύλλα καὶ οἱ βλαστοὶ ἔχουνται χυμὸν ἀρωματικόν.

Αν θη. Τὰ ἄνθη εἶναι λευκά, μικρὰ καὶ πολλὰ μαζί. Ο κύριος ποδίσκος, ἀπὸ τοῦ δόποίου ἐκφύονται ὅλα τὰ ἄνθη, διαιρεῖται εἰς πολυαρίθμους δευτερεύοντας, οἱ δόποιοι πάλιν διακλαδίζονται εἰς μίαν τεσσαρακοντάδα διακλαδώσεων (ἀκτίνων), ἐκάστη τῶν δόποίων φέρει ἐν ἄνθος (σχ. 50). Τὸ σύνολον τῶν εἰς ἐκαστον ἐκ τῶν δευτερεύοντων ποδίσκων διακλαδώσεων ἀποτελεῖ ἐν σκιάδιον (δύμβρέλλαν) (σχ. 51), ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ τὸ δόνομα τῶν φυτῶν. Τὰ ἄνθη εἶναι τόσον μικρά, ὥστε διὰ νὰ τὰ ἔξετάσῃ κανεὶς πρέπει νὰ τὰ παρατηρήσῃ μὲ φακόν. Ἐχουσι κάλυκα μὲ 5 σέπαλα ἡνωμένα κατὰ τὴν βάσιν των, στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἐλεύθερα, ἐπίσης 5 στήμονας κατ' ἐναλλαγὴν μὲ τὰ πέταλα. Ο

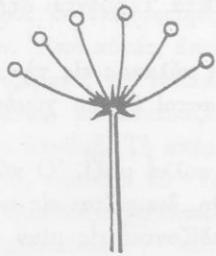
ύπερος ἔχει μίαν ὠθήκην (τελείως ἡνωμένη μὲ τὸν κάλυκα καὶ τὴν στεφάνην) ἀποτελουμένην ἀπὸ δύο ἡνωμένα καρπόφυλλα, δύο στύ-



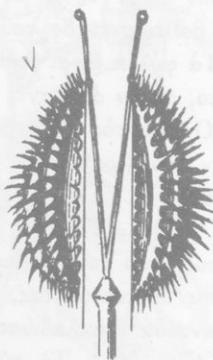
Σχ. 49. Δαῦκος ὁ καρῶτος
(καρῶτο)



Σχ. 50. Ανθοφόρος βλαστὸς
καρώτου



Σχ. 51. Σκιάδιον
(σχηματικὴ παράστασις)



Σχ. 52. Καρπὸς καρώτου
(διαχαίνον)

λους, οἱ ὅποιοι τελειώνουν εἰς δύο στίγματα στρογγύλα, καὶ δύο χώρους μὲ ἐν ὀάριον εἰς ἔκαστον χῶρον.

Καρπός. "Ο καρπός (σχ. 52) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ἀχαίνια (διαχαίνιον) κροσσωτά, προσκεκολλημένα εἰς ἐν ὑποστήριγμα σχήματος Υ.

"Ομοια πρὸς τὸν δαῦκον φυτὰ εἶναι :

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

Τὸ **ἄνιστον** (κν. γλυκάνισον). Τὰ σπέρματά του, πολὺ ἀρωματικά, χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ἀρωματοποιίαν καὶ τὴν κατασκευὴν γλυκισμάτων καὶ ποτῶν (ἵδιως τίθενται εἰς τὸ ρακί). Ἀπὸ αὐτὰ ἔξαγεται εἶδος ἑλαίου, τὸ λεγόμενον ἀνισέλαιον.

Τὸ **πετροσέλινον** (κν. μαϊντανὸς) καὶ τὸ **σέλινον**.

Σκιαδανθῆ

"Απαντα τὰ ὡς ἄνω φυτὰ ἔχουσι χυμὸν ἀρωματικόν, φύλλα βαθέως ἐσχισμένα, ἐκφυόμενα μεμονωμένως, καὶ πολυάριθμα μικρὰ κανονικὰ ἄνθη, σχηματίζοντα ἐν σύνθετον σκιαδίον. "Έχουσι κάλυκα μὲ πέντε ἡγωμένα 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 ζῷων ἰσχυρότατον δηλητήριον.

✓ Σκιαδανθῆ

6η Οἰκογένεια : Καρυοφυλλώδη

ΔΙΑΝΘΟΣ Ο ΚΑΡΥΟΦΥΛΛΟΣ

(κν. γαρυφαλλιά)

"Ο δίανθος εἶναι φυτὸν ποῶδες, πολυετές, μὲ βλαστὸν ἔξογκωμένον εἰς τὰ γόνατα καὶ φύλλα ἀντίθετα (φύσμενα δηλ. ἀνὰ δύο, τὸ ἐν ἀπέναντι τοῦ ἄλλου), στενά, ἡνωμένα μὲ τὰς βάσεις των, αἱ ὅποιαι περιβάλλουν τὸν βλαστόν. Τὰ φύλλα εἶναι στενά, ὥστε ἡ διαπνοὴ νὰ μὴ εἶναι μεγάλη. "Εχει ρίζας, αἴτινες προχωροῦν βαθέως, διὰ νὰ εύ-

ρίσκουν ὕδωρ ἐντὸς τοῦ χώματος, καὶ ἄλλας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διὰ νὰ ἀπορροφοῦν τὴν ὑγρασίαν ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν. Αἱ βαθεῖαι ρίζαι του καὶ τὰ στενά του φύλλα κάμνουσι τὸν δίανθον νὰ δύναται νὰ ἀντέχῃ εἰς τὴν ξηρασίαν.

"Αν θη. Τὰ ἄνθη ἔχουν συνήθως χρῶμα λευκόν, ἐρυθρὸν ἢ πορφυροῦν, ἀλλὰ καὶ διάφορα ἄλλα χρώματα, τὰ ὅποια ὁ ἄνθρωπος κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ διὰ τῆς καλλιεργείας. "Έχουσι κάλυκα μὲ πέντε σέπαλα ἡνωμένο εἰς τρόπον, ὥστε ἀποτελοῦν σωλῆνα. Στεφάνην ἀπὸ πέντε ἐλεύθερα 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 ὡθήκη μὲ τὰ ἐντὸς αὐτῆς ὡάρια

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

στενοῦνται (σχ. 53). Δέκα στήμονας προσκεκολημένους εἰς τὴν ἀνθοδόχην. "Τπερον ἀπὸ δύο καρπόφυλλα, τὰ ὅποια ἡνωμένα σχηματίζουν ὡθήκην 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 ἐν ἄνοιγμα δόδοντωτόν, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἔξέρχονται τὰ σπέρματα (σχ. 54).

"Ο δίανθος ὁ καρπόφυλλος 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. Ἀπὸ τὰς λαϊκὰς τάξεις καλλιέργεῖται κυρίως ἡ παραλλαγή, ἡ ὅποια ἔχει αἰματόχροα, πολυπέταλα, εύοσμωτατα ἄνθη. "Ομοια πρὸς τὸν δίανθον τὸν καρυόφυλλον φυτὰ εἶναι :

Ἄγρόστεμμα τὸ κοινὸν (κν. γόγγολη ἢ κόκολη). Ποιῶδες φυτόν, ἀφθονον εἰς τοὺς σιταγρούς. "Εχει ἄνθη ὥραίου ροδίνου 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 φαρμακευτικὴ (κν. σαπουνόχορτο). Τὰ φύλλα καὶ ἡ ρίζα τῆς περιέχουσι μίαν οὐσίαν καλουμένην σαπωνίνην καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν πλύσιν μαλλίνων καὶ μεταξωτῶν ὑφασμάτων. Αἱ ρίζαι τῆς 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, ἄνθη κανονικὰ μὲ κάλυκα ἀπὸ 5 πέταλα, δέκα στήμονας, ὡοθήκην μὲ μίαν θέσιν καὶ καρπὸν κάψιν.

Ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Kaρυοφυλλωδῶν*.

7η Οἰκογένεια : Γ ε ρ α ν ι ώ δ η

Γ E R A N I O N T O E Y O S M O N

(κν. ἀρμπαρόρριζα)

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

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

‘Ο καρπός εἶναι κάψα.

Φυτὰ δημοτικά πρὸς τὸ γεράνιον, εἶναι τὸ **Πελαργόνιον** καὶ ἡ **Οξαλίς** (κν. ξυνόχορτο), ζιζάνιον κοινότατον εἰς τοὺς ἀγροὺς καὶ δυσεξόντωτον.

Τὰ ἀνωτέρω φυτὰ ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Γερανιωδῶν*.

“Ομοια πρὸς τὰ γερανιώδη εἶναι τὰ **Λινώδη**. Σπουδαιότερον ἐκ τούτων εἶναι τὸ **Λίνον** (κν. λινάρι) (σχ. 55). Εἶναι φυτὸν ποώδεσ καὶ ἐτήσιον. 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 *Γεράνιωδη*). Ο βλαστός του εἶναι ίνωδης καὶ ἐκ τῶν ίνῶν του, διὰ καταλήλου ἐπεξεργασίας, ἔξαγονται νήματα, ἐκ τῶν ὅποιων κατασκευάζονται λινά ἐνδύματα. Ο καρπός του εἶναι κάψα, τὰ δὲ ἐντὸς αὐτοῦ σπέρματα (δικονδύοις λιναρόσπορος) δίδουν εἰδος ἐλαίου, τὸ λεγόμενον λινέλαιον, χρήσιμον διὰ τὴν κατασκευὴν σαπώνων, τυπογραφικῆς μελάνης, χρωμάτων καὶ βερνικίων. Τὰ σπέρματα κοπανιζόμενα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ιατρικὴν διὰ τὴν κατασκευὴν καταπλασμάτων.

Σχ. 55. Λίνον (λινάρι)

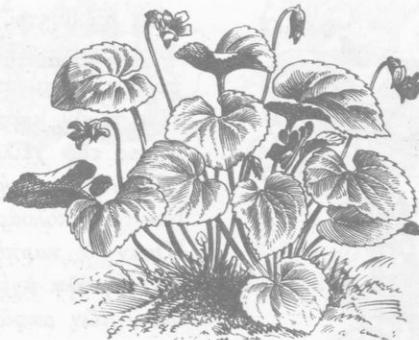


Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

8η Οίκογένεια : 'Ιώδη
ΙΟΝ ΤΟ ΕΥΟΣΜΟΝ

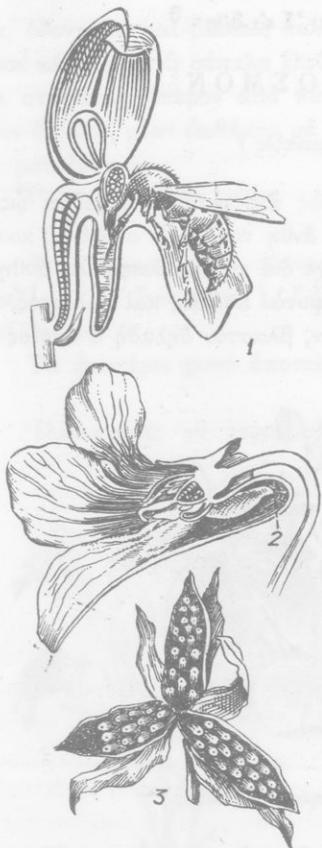
(κν. γιούλι, ή μενεζές)

Τὸ ἵον, κοινὸν εἰς τοὺς ἀγροὺς ὡς ἄγριον, καλλιεργεῖται ὡς ἥμερον εἰς τοὺς κήπους (σχ. 56). Τὰ ἄνθη του εἶναι συνήθως κυανᾶ, ἵωδη ἢ λευκά, ὁ ἄνθρωπος δόμως ἐπέτυχε διὰ τῆς καλλιεργείας ἄνθη μὲ πέταλα διαφόρων χρωματισμῶν. Εἶναι φυτὸν ποῶδες καὶ πολυετές, φέρον παχὺν καὶ σκληρὸν ὑπόγειον βλαστόν, βλαστὸν δηλαδὴ ὁ ὅποιος εύ-



Σχ. 56. "Ιον τὸ εὔοσμον (μενεζές)

ρίσκεται ἐντὸς τοῦ χώματος καὶ τὸν ὁποῖον λέγομεν ρίζωμα. 'Ἐκ τούτου κατ' ἔτος καὶ κατὰ τὴν ἄνοιξιν ἐκφύονται φύλλα καὶ ἄνθη. Τὰ ἄνθη 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. 'Εντὸς τοῦ κέρατος αὐτοῦ συλλέγεται τὸ νέκταρ, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνουσιν οἱ δύο στήμονες· οὗτοι τὸ νέκταρ προφυλάσσεται ἀπὸ τὴν βροχὴν (σχ. 57). Μὲ τὸ χρῶμα των καὶ τὴν ὁσμὴν των τὰ ἄνθη προσελκύουσι τὰ ἔντομα, ἴδιως τὰς μελίσσας, τὰ ὅποια παραλαμβάνοντα εἰς τὰς τρίχας τῶν ποδῶν των καὶ τὴν πρ-



Σχ. 57. 1 και 2 ἄνθη ἴου τοῦ εὐόσμου εἰς ταῦτα φαίνεται τὸ κέρας, ἐντὸς τοῦ ὁποίου συλλέγεται τὸ νέκταρ, 3 καρπὸς ἀνοιγμένος εἰς τὰ τρία· εἰς ἔκαστον τῶν ἀνοιγμάτων φαίνονται τὰ σπέρματα.

βοσκίδα των γύριν ἐξ ἑνὸς ἄνθους, τὴν μεταφέρουσιν εἰς ἄλλο ἄνθος, εἰς τὸ ὅποιον θὰ μεταβοῦν πρὸς ἀναζήτησιν νέκταρος καὶ τὸ ὅποιον οὕτω γονιμοποιοῦσι (διασταυρωτὴ ἐπικονίασις).

Ο ὑπερος ἔχει μίαν ωθήκην μὲ 3 καρπόφυλλα καὶ ἕνα στῦλον, δόστις εἰς τὸ ἄκρον του κυρτοῦται.

Ἐκ τῆς ωθήκης σχηματίζεται καρπὸς κάψα, μικρός, ἔηρός, ἔξωθι τοῦ ὁποίου διακρίνονται κατὰ μῆκος τρεῖς ραφαί, προερχόμεναι ἀπὸ τὴν σύνθεσιν τῶν τριῶν καρποφύλλων. Κατὰ μῆκος τῶν χειλέων τῶν καρποφύλλων στερεώνονται, μὲ βραχεῖς ἴμάντας, 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 τρίχρον"** (κν. πανσές).

Τὸ ἵον τὸ εὔσομον καὶ τὸ ἵον τὸ τρίχρον εἶναι φυτὰ ποώδη, πολυετῆ, χάρις εἰς τὸ ρίζωμα τὸ ὁποῖον ἔχουν. "Εχουσιν ἄνθη μὲ 5 πέταλα, 5 στήμονας, ὕπερον ἀπὸ 3 καρπόφυλλα καὶ καρπὸν κάψαν.

"Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν **"Ιωδῶν"**.

A



ελέφαρων

79

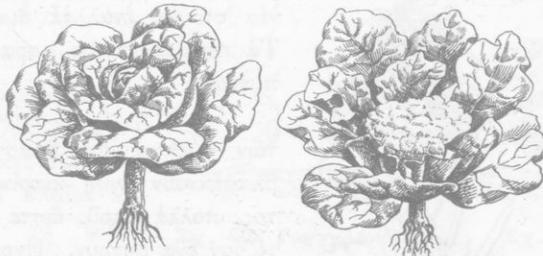
9η Οικογένεια : Σταυρανθή

ΚΡΑΜΒΗ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ



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

Κράμβη ἡ κεφαλωτὴ (κν. λάχανο) (σχ. 58). Εἶναι φυτὸν πο-
ῶδες, διετές. Ἡ ρίζα του ἔχει ἀναρίθμητα 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 ὁποῖος ἔχει πολλὰ καὶ μεγάλα φύλλα, περικλειόμενα τὸ ἓν ἐντὸς τοῦ ἄλλου· τὰ ἐσωτερικὰ φύλλα εἶναι λευκὰ καὶ τρυφερά, ἐνῷ τὰ ἐξωτερικὰ εἶναι πράσινα καὶ φέρουσιν ἔξωθεν μίαν οὔσιαν κηρώδη διὰ νὰ προφυλάσσουν τὰ ἐσωτερικὰ φύλλα ἀπὸ τὸ ὄδωρ καὶ τὴν ὑγρασίαν. Τὰ φύλλα τῆς κράμβης εἶναι σαρκώδη, διότι τὸ φυτὸν ἐναποθέτει εἰς αὐτὰ κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιεῖ κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος διὰ τὴν κατασκευὴν ἀνθέων καὶ καρπῶν.

Τὰ σπέρματά του σπέρονται 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.

Ἐκεῖ αὐξάνονται κατὰ τὴν ρίζαν, τὸν βλαστὸν καὶ ἰδίως τὸν ἀκραῖον δόφθαλμόν, τοῦ δποίου τὰ φύλλα γίνονται μεγάλα καὶ παχέα λόγω τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν, τὰ δποῖα ἐναποθηκεύει εἰς αὐτὰ τὸ φυτόν. Σχηματίζεται οὕτω κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἔνας ἀκραῖος δόφθαλμὸς ἀπὸ παχέα φύλλα διατεταγμένα τὸ ἐν τοῦ ἄλλου ἐν εἴδει κεφαλῆς, τὸ κοινῶς λεγόμενον λάχανο, ὁ δποῖος χρησιμοποιεῖται ὡς τροφὴ ἀπὸ τὸν ἀνθρωπὸν.

"Αν ἀφήσωμεν τὸ φύτὸν χωρὶς νὰ τὸ κόψωμεν, τότε τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν ἐκ τοῦ ἀκραίου δόφθαλμοῦ, ὁ δποῖος εὑρίσκεται εἰς τὸν κέντρον τῶν φύλλων, βλαστάνει βλαστὸς ὑψους 60 - 70 ἑκατοστομέτρων, μὲ νέα φύλλα, ἐναλλάξ διατεταγμένα. Τὰ παλαιὰ φύλλα μαραίνονται καὶ πίπτουν.

"Αν θη. Ἀπὸ τὴν μασχάλην τῶν φύλλων τοῦ βλαστοῦ τούτου βλαστάνουν ἄνθη κιτρίνου χρώματος, πολλὰ δόμοῦ, ὥστε νὰ σχηματίζουν ἔνα βότρυν. "Εχουσι κάλυκα μὲ 4 ἐλεύθερα σέπαλα, στεφάνην μὲ 4 ἐλεύθερα πέταλα, διατεταγμένα εἰς σχῆμα σταυροῦ (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα σταυρανθῆ), ἐξ στήμονας, ἀπὸ τοὺς δποίους οἱ 4 εἶναι μεγάλοι καὶ οἱ 2 μικροί, καὶ ὑπερον ἀπὸ 2 καρπόφυλλα, ἡνωμένα πρὸς μίαν ωθήκην ἔχουσαν 2 χώρους, οἱ δποίοι χωρίζονται μὲ ἐν διάφραγμα.

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

Καρπός. Ὁ καρπὸς εἶναι δόμοις μὲ τὸν καρπὸν τοῦ φασιόλου, ἀλλὰ φέρει εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ἐν χώρισμα, τὸ δποῖον 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).

Ἀνθοκράμβη (κουνουπίδι). Ἀποθηκεύει θρεπτικὰ συστατικὰ εἰς τοὺς ἀνθοφόρους δόφθαλμοὺς καὶ τοὺς ποδίσκους ἐκ τῶν δποίων οὕτοι



έκφυονται. Διὰ τοῦτο τοὺς ποδίσκους καὶ τοὺς ἀνθοφόρους ὀφθαλμούς τοὺς τρώγομεν (σχ. 58).

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

Κράμβη ἡ ραπυοφόρος (ρέβα).

Ἐχθρὸς τῆς κράμβης εἶναι ἡ πιερὸς τῆς κράμβης (λευκὴ πεταλούδα). Αὕτη γεννᾷ τὰ ώά της ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου, 400 - 500 τὸν ἀριθμόν, ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα τῆς κράμβης ἀπὸ τὰ ώά αὐτὰ ἔξερχονται σκώληκες τριχωτοί, κάμπαι, αἱ ὅποιαι κατατρώγουν τὰ φύλλα τῆς κράμβης.



Σχ. 60. Γογγυλοκράμβη
(γογγύλιον)

Σχ. 61. Ραφανίς
(ραπάνι)

Ἐχθρὸς τῆς κράμβης εἶναι ἐπίσης ὁ γυμνοσάλιαιγκας, ὁ ὅποῖς κατατρώγει τὰ φύλλα τῆς.

Φυτὰ ὄμοια 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 ὄμως διὰ τὰ σπέρματά των, τὰ ὅποια κονιοποιούμενα καὶ ἀναμιγνύόμενα 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 ὕγρους τόπους περιέχει ἵδιδιον, σίδηρον καὶ φωσφόρον καὶ διὰ τοῦτο ἔχει ἴδιότητας καθαρικάς καὶ ἀντισκορβούτικάς. (Τὸ σκορβοῦτον εἶναι μία ἀσθένεια, ἡ ὅποία προσβάλλει τοὺς ἐπὶ μακρὸν χρόνον τρεφομένους μὲ διατηρημένας τροφὰς ναυτικούς, ἔξερευνητάς, κ.λ.π. εἶναι νόσος ὀδυνηρὰ καὶ ἐπικίνδυνος).

Σταυρανθή

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

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

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

10η Οἰκογένεια : 'Α μ π ε λ ι δ ώ δ η

ΑΜΠΕΛΟΣ

'Αμπέλου ὑπάρχουν ὑπὲρ τὰς 2000 παραλλαγαὶ (εἰς τὴν 'Ελλάδα ἐμετρήθησαν ὑπὲρ τὰς 480), αἱ ὅποιαι διαχρίνονται μεταξύ των ἐκ τοῦ μεγέθους καὶ τοῦ χρώματος τῶν φύλλων, ἀλλ᾽ ἴδιας ἐκ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ χρώματος τῶν ραγῶν τῆς σταφυλῆς. Κοινότεραι διὰ τὴν 'Ελλάδα παραλλαγαὶ εἰναι δροδίτης, τὸ φιλέρι, τὸ μοσχᾶτο, τὸ ἐγράκοιλο, τὸ ραζακί, ἡ φράουλα, τὸ ἀετονύχι, τὸ αὐγονλάτο, τὸ σαββατιανὸν κ.λ.π.

Αἱ παραλλαγαὶ τῆς ἀμπέλου διαιροῦνται κυρίως εἰς δύο ὄμάδας· εἰς ἑκείνας τῶν δόποιων αἱ σταφυλαὶ δι' ἐκθλίψεως δίδουν γλεῦκος καὶ ἐκ τούτου σχηματίζεται διὰ ζυμώσεως οἶνος, ἀμπελος ἡ οἰνοφόρος· καὶ ἑκείνας ἐκ τῆς ἀποξηράνσεως τῶν σταφυλῶν τῶν δόποιων προέρχεται ἡ σταφίς, σταφιδάμπελος.

'Η ἀμπελος ἐκαλλιεργεῖτο ἀνὰ τὴν Μεσημβρινὴν Εὐρώπην καὶ εἰς πολλὰ μέρη τῆς 'Ασίας καὶ τῆς Β. 'Αφρικῆς ἀπὸ παλαιοτάτων χρόνων. Εἰς τὴν Αἴγυπτον ἀπὸ τῆς 5ης π.Χ. χιλιετηρίδος. "Ηδη καλλιεργεῖται καὶ εἰς τὴν 'Αμερικήν, τὴν Αὐστραλίαν καὶ τὴν Ν. 'Αφρικήν. Εἰς τὴν 'Ελλάδα εἰσήχθη ἡ καλλιέργεια τῆς ἀμπέλου ἀπὸ τοὺς προστορικοὺς χρόνους, ἐλαττεύετο δὲ ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους "Ελληνας καὶ θεὸς τοῦ οἴνου, ὁ Διόνυσος.

Σήμερον εἰς τὴν 'Ελλάδα ἡ ἀμπελος κατέχει ἕκτασιν 1.500.000

στρεμμάτων, ἀπὸ τὰ ὄποια 700.000 εἶναι σταφιδάμπελοι. Τὰ διαμερίσματα, εἰς τὰ ὄποια αὕτη εὐδοκιμεῖ περισσότερον εἶναι ἡ Μεσσηνία, ἡ Ἀχαΐα, ἡ Ἡλεία, ἡ Κορινθία, ἡ Κρήτη καὶ μέρη τινὰ τῆς Θεσσαλίας.

Απὸ τὰς πολυαριθμους παραλλαγὰς τῆς ἀμπέλου ἄλλαι εὐδοκιμοῦν εἰς θερμὰς χώρας, ἄλλαι εἰς τὰς εὐκράτους καὶ ἄλλαι εἰς ψυχράς. Δὲν εὐδοκιμοῦν μόνον εἰς πολὺ θερμὰς καὶ πολὺ ψυχρὰς χώρας.

Ἡ ἀμπελος καλλιεργεῖται εἴτε κατὰ ἀναδενδράδας (κληματαριές), διὰ τὰ μεμονωμένα φυτά, εἴτε κατὰ μικρὰ κλήματα (κούρβουλα κν. λεγόμενα), τὰ ὄποια φυτεύονται εἰς σειρὰς καὶ εἰς ἀπόστασιν, τὸ ἐν φυτὸν τοῦ ἄλλου, ἀπὸ 50 ἑκατοστόμετρα μέχρι 1,50 μέτρου ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ ἐδάφους.

Ἐξωτερικὰ γνωρίσματα. Εἶναι φυτὸν πολυετὲς μὲ σαρκώδη κατ' ἀρχὰς βλαστόν, ὁ ὄποιος ἀργότερον ἀποξυλοῦται.

Ριζα. Ἡ ρίζα τῆς ἀμπέλου εἰσχωρεῖ βαθέως (μέχρι 3 μ.) ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὥστε τὸ φυτὸν νὰ εύρισκῃ τὸ ἀναγκαῖον ὄδωρον διότι εἰς τὰς χώρας εἰς τὰς ὄποιας φύεται, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καρποφορίας, ὅποτε τὸ φυτὸν χρειάζεται περισσότερον ὄδωρο, δὲν βρέχει σχεδὸν καθόλου.

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, ὁ ὄποιος λαμβάνων χρῶμα καστανόφαιον, σχίζεται κατὰ ταινίας ἐπιμήκεις, αἵτινες πολλάκις ἀποπίπτουσι μόναι των. Μετὰ τὸν φλοιὸν ἔχομεν τὸν κεντρικὸν κύλινδρον μὲτοὺς ξυλώδεις καὶ ἡθιμώδεις σωλῆνας, καὶ εἰς τὸ κέντρον ἀρκετὸν μέρος κοιλον, πλῆρες ἀπὸ τὴν μαλακὴν καὶ σποργώδη ἐκείνην οὔσιαν, τὴν λεγομένην ἐντεριάνην ἢ ψύχαν.

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

Τὸ ἔλασμά των εἶναι πλατύ, πεντάλοβον, ὁ μίσχος εἶναι μακρὸς καὶ προεκτείνεται διὰ νεύρων, τὰ ὄποια διακλαδίζονται εἰς κάθε λοβὸν τοῦ φύλλου· τὸ εἶδος τοῦτο τῆς νευρώσεως ὅμοιάζει πρὸς παλάμην καὶ τὰ φύλλα τὰ ὄποια ἔχουσι τοιαύτην νεύρωσιν τὰ λέγομεν παλαμόνευρα. "Εκαστος λοβὸς φέρει εἰς τὰ χείλη του ὁδόντας. Ἡ κατ' ἐναλλαγὴν ἔκφυσις τῶν φύλλων γίνεται ἐπειδὴ τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου εἶναι μεγάλα καὶ θὰ ἐσκίαζεν ἄλλως τὸ ἐν τὸ ἄλλο. Μὲ τὴν κατ' ἐναλλαγὴν ἔκφυσιν των δὲν σκιάζει τὸ ἐν τὸ ἄλλο καὶ οὕτω διευκολύνεται ἡ ἀφομοίωσις

(σχ. 62). Κατὰ τὸ φθινόπωρον τὰ φύλλα γίνονται ἐρυθρὰ καὶ πίπτουν (φυτὸν φυλλοβόλον).

"Ελικες. Ἡ ἄμπελος ἔχει κατ' ἀρχὰς κλάδους σαρκώδεις καὶ μαλακούς, οἱ δὲ ποτῖοι δὲν δύνανται νὰ στερεωθοῦν μόνοι των. Πρέπει νὰ

εῦρωσιν ἐν ὑποστήριγμα, εἰς τὸ δόποιον στερεοῦνται μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἑλίκων των καὶ ἀναρριχῶνται ἐπ' αὐτοῦ. Ἡ 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 μία ἔλιξ. 3 σταφυλὴ (σύνθετος βότρυς).

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

"Ανθη. Τὰ ἄνθη φύονται πολλὰ μαζὶ καὶ σχηματίζουν ταξιανθίαν, ἥτις καλεῖται βότρυς. Τὰ ἄνθη εἶναι μικρά, μὲ μακροὺς ἀλλὰ λεπτοὺς ποδίσκους· ὁ ποδίσκος των προσκολλᾶται εἰς ἓνα λεπτὸν ἄξονα καὶ σχηματίζεται οὕτως ὁ βότρυς, ὁ δόποιος λέγεται τσαμπί· ὁ λεπτὸς



Σχ. 63. Α ἄνθος ἀπὸ τὸ δόποιον ἔχει πέσει ἡ καλύπτρα του. Β τοῦ μὴ ἄνθους φέροντος ἀκόμη τὴν καλύπτραν διακρίνονται εἰς τοῦτο οἱ οἱ δύο χῶροι τῆς ὀσθήκης.

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

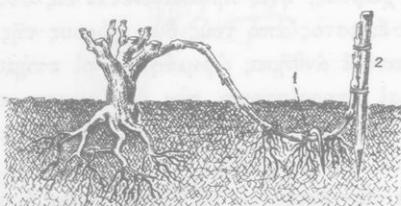
άξων ἐκάστου βότρυος προσκολλᾶται εἰς ἄλλον χονδρότερον ἀξονα καὶ τὸ σύνολον ἀποτελεῖ τὴν σταφυλήν. Ἡ ταξιανθία αὕτη, κατὰ τὴν δόποιαν φύονται τὰ ἄνθη τῆς ἀμπέλου, λέγεται σύνθετος βότρυς. "Εκαστον ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ κάλυκα μὲ πέντε ὀδόντας καὶ στεφάνην μὲ πέντε πέταλα. Τὰ πέταλα εἶναι χωρισμένα εἰς τὴν βάσιν των, ἀλλὰ ἡ νωμένα 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, ἣτις προεκτείνεται εἰς στῦλον καταλήγοντα εἰς δίλοβον στίγμα" ἐκαστος ἀπὸ τοὺς δύο χώρους τῆς ὠθήκης περιέχει δύο ὡάρια. "Οταν οἱ ἄνθηρες ὠριμάσουν, οἱ στήμονες προεκτείνονται πρὸς τὰ κάτω καὶ ἀπορρίπτουσι τὴν καλύπτραν, ταυτοχρόνως δὲ ἀποπίπτουσι καὶ τὰ πέταλα. Ἡ γῦρις τότε πίπτει ἀπὸ τοὺς ἄνθηρας εἰς τὰ στίγματα καὶ τὰ γονιμοποιεῖ.

'Επικονίασις γίνεται καὶ διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια ὅμως δυσκόλως προσελκύονται ἀπὸ τὴν ὁσμὴν καὶ τὸ χρώμα τῶν ἀνθέων. Διότι τὰ πέταλα τῶν ἀνθέων ἀφ' ἐνὸς μὲν στεροῦνται ἐντόνου χρώματος καὶ ἀρώματος, ἀφ' ἑτέρου δὲ πίπτουν εὐθὺς ὡς ὠριμάσῃ τὸ ἄνθος. Τὰ ἄνθη στερούμενα ἐντόνου χρώματος εἶναι διευκολον νὰ προσελκύσουν ἐντομα, ὡς ταῦτα μεταφέρουν τὴν γῦριν. Διὰ τοῦτο ἡ διάταξις τῶν ἀνθέων εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ διευκολύνεται ἡ ἐκ τῶν ἀνθήρων εἰς τὰ στίγματα ἄλλων ἀνθέων μεταφορὰ τῆς γύρεως διὰ τοῦ ἀνέμου καὶ νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ γονιμοποίησις τῶν ὡαρίων καὶ μὲ τὴν ἐλαχίστην ἀκόμη πνοὴν τοῦ ἀνέμου.

Καρπός τῆς ἀμπέλου εἶναι σαρκώδης καὶ λέγεται ράξ (κν. ρόγα). Προέρχεται ἐκ τοῦ μετασχηματισμοῦ τῆς ὠθήκης, εἶναι σφαιρικὸς ἢ ἐπιμήκης καὶ περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ κιτρινωποῦ ροδόχρου, μέλανος ἢ ἄλλως κεχρωσμένου. Περικλείει 2 - 4 σπέρματα (κούκουτσα) προερχόμενα ἀπὸ τὴν γονιμοποίησιν τῶν ὡαρίων τῆς ὠθήκης. Τὸ ἔξωτερικὸν τῶν σπερμάτων εἶναι σκληρόν καὶ ξυλῶδες. 'Ο τοιοῦτος σχηματισμὸς τοῦ καρποῦ διευκολύνει τὴν διάδοσιν τοῦ φυτοῦ, διότι πτηνὰ τρώγουν τὰς ράγας καὶ ἀποβάλλουν μὲ τὰ περιττώματά των τὰ ἀχνώνευτα ἀπομένοντα σπέρματα, τὰ ὅποια οὔτω δίδουν νέα φυτά. 'Ο ἄνθρωπος μὲ τὴν καλλιέργειαν κατώρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ παραλλαγὰς σταφυλῶν, αἱ ὅποιαι νὰ ἔχωσιν διάταξιν ἢ καὶ καθόλου σπέρματα. ✓

Πολλαπλασιασμός. Οὕτος δύναται νὰ γίνη διὰ σπερμά-

των· τὰ δι' ἐκβλαστήσεως ὅμως σπερμάτων προερχόμενα φυτὰ ὄμοι-
άζουσι πολὺ μὲ τὴν ἀγρίαν ἀμπέλον καὶ δὲν μᾶς δίδουν τοὺς αὐτοὺς
καρπούς μὲ ἔκεινους, ἀπὸ τοὺς ὁποίους προέρχονται τὰ σπέρματα, ἀλ-
λὰ καρπούς πολὺ κατωτέρας ποιότητος. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τοὺς αὐτοὺς
καρπούς, πρέπει τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων προελθόντα φυτὰ νὰ τὰ ἐμβο-
λιάσωμεν. Διὰ τοῦτο δὲ πολλαπλασιασμὸς τῆς ἀμπέλου γίνεται κυρίως
ώς ἔξης: 'Αποκόπτομεν κλάδους κατὰ τὸν Ἰανουάριον ἢ Φεβρουάριον



Σχ. 64. Πολλαπλασιασμὸς διὰ καταβολά-
δων. 1 εἰς τὸ μέρος τοῦτο τοῦ βλαστοῦ
σχηματίζονται ρίζαι. 2 ἀπὸ τὸ ἔξω τοῦ
ἐδάφους τμῆμα σχηματίζεται βλαστός, δη-
λαδὴ νέον φυτόν.

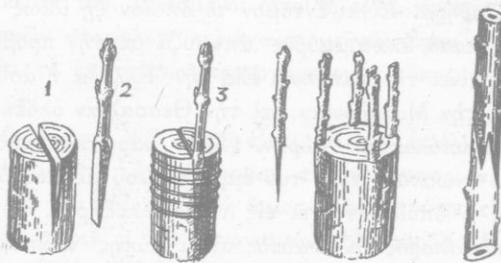
ρισμένον δι' ἄλλην ἐργασίαν (δηλ. ἀπὸ ὀφθαλμούς προωρισμένους νὰ
δώσωσι κλάδους, βλέπομεν νὰ σχηματίζωνται ρίζαι). 'Ο τρόπος οὗ-
τος τοῦ πολλαπλασιασμοῦ λέγεται πολλαπλασιασμὸς διὰ μοσχευμάτων
(τὸν εἰδομεν καὶ εἰς τὴν ροδῆν).

"Άλλο εἶδος πολλαπλασιασμοῦ εἶναι διὰ καταβολάδων (σχ. 64).
Λαμβάνομεν δηλ. ἐπικήκην 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 δυ-
νάμεθα, ἀποκόπτοντες τὸν βλαστὸν ἐκ τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ, νὰ ἔχωμεν
νέον φυτόν.

"Άλλο εἶδος πολλαπλασιασμοῦ εἶναι δι' ἐμβολιασμοῦ. Λαμβάνο-
μεν ἔνα βλαστὸν ὄλοκληρον (καὶ ὅχι ἔνα μόνον ὀφθαλμόν, ὅπως εἰδομεν
διὰ τὸν ἐνοφθαλμισμὸν εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν) καὶ κάμνομεν μίαν τομὴν
(σχ. 65) εἰς ἔνα κλάδον τοῦ φυτοῦ, τὸ δόποιον θέλομεν νὰ ἐμβολιά-
σωμεν· 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 χρίουμεν 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 ὄποιον προέρχεται. Δυνάμεθα ὅμως νὰ κάμωμεν ἐμβολιασμὸν καὶ μὲ ὀφθαλμὸν μόνον, δηλαδὴ ἐνοφθαλμισμὸν (ὅπως εἴδομεν καὶ εἰς τὴν ἀμυγδαλῆν).

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



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

ται περὶ τὴν βάσιν τῆς ἀμπέλου εἰς σωρούς. Οὕτω τὸ ὕδωρ 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 ὄποιαν ἀποκόπτονται οἱ ἐπιμήκεις κλάδοι (κληματίδες κν. λεγόμενοι) πλησίον τοῦ κορμοῦ τῆς ἀμπέλου ἀφήνεται μόνον μικρὸν τμῆμα μὲ δόλιγους ὀφθαλμούς (ἀναλόγως τῆς εύρωστίας 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 ριζῶν τῆς ἀμπέλου. Ἀκολουθεῖ ἡ χαράκωσις,

ιδίως εἰς τὰς ἀμπέλους, αἵτινες φύονται εἰς τοὺς γονίμους ἄγρούς καὶ ἡ ισοπέδωσις τῶν σωρῶν τοῦ χώματος. Εἰς τὸ τέλος ἔρχεται ἡ βλαστολογία· μόλις δηλ. γονιμοποιηθοῦν τὰ ἄνθη καὶ μεταβληθοῦν εἰς καρπούς, σχηματισθῶσι δὲ οὕτω σταφυλάι, ἀποκόπτονται οἱ καρποφόροι κλάδοι ὅλην τὸν ὑπεράνω τῆς σταφυλῆς, οὕτως ὥστε ὅλος ὁ χυμὸς νὰ δαπανηθῇ διὰ τὸν σχηματισμὸν καρπῶν καὶ δχι διὰ τὴν κατασκευὴν βλαστῶν.

Α σ θένει αι. Αἱ σπουδαιότεραι ἀσθένειαι τῆς ἀμπέλου εἰναι:

α) Τὸ ὠΐδιον τῆς ἀμπέλου. Τοῦτο εἰναι φυτὸν ἀνήκον εἰς τὴν τάξιν τῶν μυκήτων (διὰ τοὺς ὄποιους θὰ διμιλήσωμεν εἰς τὸ περὶ τούτων κεφάλαιον). Τρέφεται εἰς βάρος τῶν φύλλων καὶ τῆς σταφυλῆς, τῶν ὄποιών ἀπομιζᾶ τὸν χυμὸν καὶ τὰ ἔηραίνει· καταπολεμεῖται διὰ θειώσεως μὲ κόνιν θείου.

β) Ἡ φυλλοξήρα. Εἰναι ἔντομον τὸ ὄποιον οὗτον ζῆι ιδίως εἰς τὰς ρίζας τῆς ἀμπέλου, κατὰ ἐκατομμύρια ἀπομιζᾶ μὲ τὴν προβοσκίδα του τὸν χυμὸν καὶ ἔηραίνει τὴν ἀμπελον. Εἰς τὴν Ἐλλάδα ἡ ἀσθένεια αὐτὴ ὑπάρχει μόνον εἰς τὴν Μακεδονίαν καὶ τὴν Θεσσαλίαν ὄλοεν 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) Ὁ περονόσπορος. Καὶ αὐτὸς εἰναι μύκης ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ μὲ τὰ νήματά του, τὰ ὄποια εἰσχωροῦν ἐντὸς τοῦ φύλλου, ἀπομιζᾶ τὸν χυμὸν του καὶ τὸ φύλλον ἔηραίνεται. Καταπολεμεῖται διὰ φεκασμοῦ μὲ διάλυμα περιέχον 3 κιλὰ θειού χαλκοῦ (γαλαζόπετρας) καὶ 2 κιλὰ ἀσβέστου εἰς 150 κιλὰ ὄδατος.

Ἐπίσης βλάβες προξενοῦν ἐπὶ τῶν τρυφερῶν ἀκόμη βλαστῶν τῆς ἀμπέλου, κατὰ τὴν ἄνοιξιν, οἱ ἄνεμοι καὶ οἱ ὄψιμοι παγετοί, σπάνιοι μὲν διὰ τὴν Πατρίδα μας, ἀλλὰ καταστρεπτικοὶ διὰ τοὺς νεαρούς βλαστούς, ἀν τυχὸν καὶ παρουσιασθοῦν. Διότι μὲ αὐτοὺς παγώνει τὸ ἐντὸς τῶν τρυφερῶν βλαστῶν ὑπάρχον ἀφθονον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην ὕδωρ (χυμός), τὸ ὄποιον, μεταβαλλόμενον οὕτως εἰς πάγον, διαστέλλεται καὶ θραύσει ὅλους τοὺς σωλῆνας τῶν βλαστῶν (ἔηρλώδεις καὶ ἡθιώδεις). Ὁ βλαστὸς τότε ἔηραίνεται (καίεται, καθὼς λέγουν οἱ χωρικοί).

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

··Ω φελιμότης τῆς ἀμπέλου. Η ἄμπελος καλλιεργεῖται διὰ τὸν καρπὸν τῆς οὗτος τρώγεται νωπὸς (σταφυλή), τῆς δὲ σταφιδαμπέλου ξηρὸς (σταφίς). Η σταφυλὴ εἶναι μία τῶν νοστιμωτέρων καὶ θρεπτικωτέρων δπωρῶν, περιέχουσα μεγάλην ποσότητα σακχάρου. Διὰ τῆς ἐκθλίψεως τῆς ἔξαγεται τὸ γλεῦκος (μοῦστος), διὰ ζυμώσεως τοῦ ὅποιου (ἐπιδράσεως δηλαδὴ εἴδους τινὸς μύκητος, τοῦ λεγομένου σακχαρομόκητος τοῦ ἐλλειφοειδοῦς) παράγεται ὁ οἶνος. Διότι ὁ μύκης οὗτος ἔχει τὴν ἴδιότητα, 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 εἴδους τῶν σταφυλῶν καὶ τοῦ εἰς αὐτὰς περιεχομένου σακχάρου, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς του. Βρασμένοι οἶνοι ἡ οἶνοι προερχόμενοι ἐκ τῆς ἐκθλίψεως ξηρῶν σταφυλῶν περιέχουσι μεγαλύτεραν ποσότητα οἰνοπνεύματος, διότι τὸ ἐκ τούτων προερχόμενον γλεῦκος περιέχει περισσότερον σάκχαρον.

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

Η Ἑλλὰς (ἰδίως ἡ Πελοπόννησος, ἡ Ἀττική, ἡ Κρήτη, ἡ Σάμος καὶ ἄλλαι τινὲς νῆσοι ὀλιγάτερον) εἶναι χώρα οἰνοπαραγωγὸς καὶ σταφιδοπαραγωγός, ἔξαγονος εἰς τὸ ἔξωτερικὸν οἶνον, νωπὰς σταφίλας καὶ σταφίδα.

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

Καίτοι ὠρισμένα εἰδὴ σταφίδος ἑλληνικῆς, ιδίως ἡ κορινθιακή, εἶναι ἄριστα, ἐν τούτοις προτιμῶνται εἰς τὸ ἔξωτερικὸν ποιότητες κατώτεραι ἄλλων 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 ἑλληνικὴ σταφίς νὰ ὑπερτερῇ (ὡς πρὸς τὴν συσκευασίαν τῆς) τῆς τῶν ἄλλων

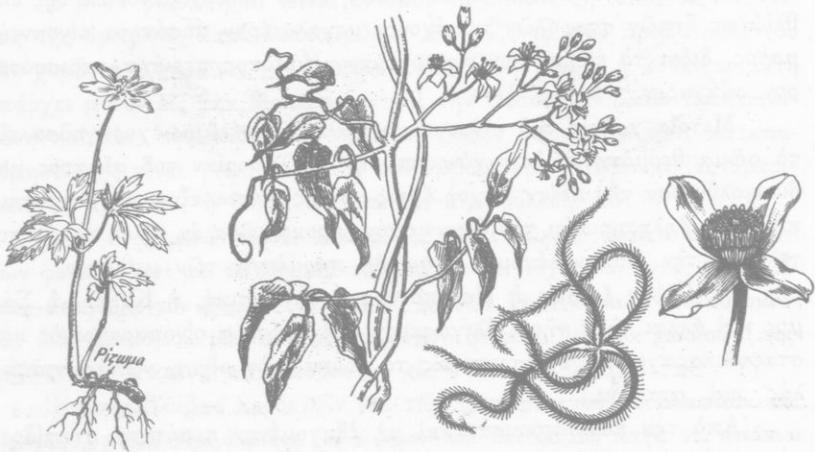
χωρῶν, ὅπως ὑπερτερεῖ καὶ ὡς πρός τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Ἐσχάτως ἐλήφθησαν μέτρα, ἀτινα, ἀποσκοποῦντα εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς καθηριότητος καὶ συσκευασίας τῆς σταφίδος, θέλουσιν ἀνυψώσει αὐτὴν εἰς τὴν θέσιν, ἥτις τῆς ἀνήκει, λόγῳ τῆς ἔξαιρετικῆς τῆς ποιότητος.



11η Οἰκογένεια : Βατραχιώδη

A N E M O N H

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



Σχ. 66. Ανεμώνη
ἡ ἀλσόφιλος.

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

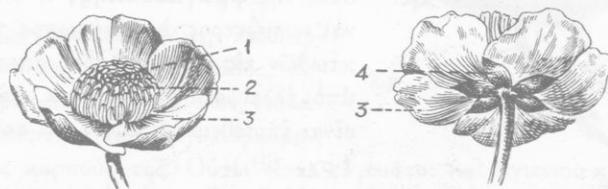
παραμένουν ἀπὸ τὰ φυτὰ αὐτὰ ἐντὸς τοῦ χώματος ἢ ρίζα των καὶ μέρος τοῦ βλαστοῦ, τὸ ὅποιον λέγεται ὑπόγειος βλαστός ἢ ρίζωμα.

Ρίζωμα. Ἐκ τούτου παράγεται κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν ὁφθαλμός, διτις δίδει νέον βλαστὸν ὑπέργειον, δηλαδὴ νέον φυτόν· οὕτως ἡ ἀνεμώνη, χάρις εἰς τὸν ὑπόγειον βλαστὸν ἢ ρίζωμά της, είναι φυτὸν πολυετές. Τὰ φύλλα τῆς 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 χρωματισμούς τὰ 4. (ἐνίστε καὶ περισσότερα) μεγάλα σέπαλα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἀποτελεῖται ὁ κάλυξ. Εἶναι ἄνθη ὥραῖς εἰς τὴν ἐμφάνισιν, ἀλλὰ χωρὶς ὀσμήν. 'Ο καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

Φυτὰ ὅμοια μὲ τὴν ἀνεμώνη.

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



Σχ. 68. "Ἄνθη βατραχίου. 1 στήμονες. 1 ὑπέρος. 3 πέταλα. 4 σέπαλα.

διευκολύνοντα τὴν διάδοσιν τῶν σπερμάτων, τὰ ὅποια ὁ ἀνεμος παρασύρει εὐκόλως καὶ τὰ μεταφέρει ἀπὸ ἓν μέρος εἰς ἄλλο.

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

Βατραχιώδη

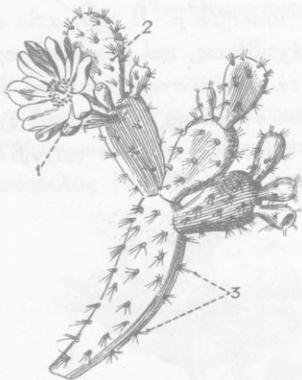
'Η ἀνεμώνη, ἡ κληματίς καὶ τὰ βατράχια παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά, τὰ ἔξης:

"Ἐχουσιν ὑπέρον μὲ πολλὰ ἐλεύθερα καρπόφυλλα, ἔκαστον τῶν ὅποιων σχηματίζει μίαν ὠδήθηκην μὲ ἓν ὡάριον, πολυαριθμους στήμονας, ἐλευθέρους, μὲ ἀνθηράς ἀνοίγοντας πρὸς τὰ ἔξω, καὶ καρπὸν ἀχαίνιον.

'Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν *Batrachia* adān.

12η Οίκογένεια : Κακτώδη

Είς τὰς ἑρήμους ἐκτάσεις τῆς Ἀμερικῆς, ιδίως εἰς τὸ Μεξικόν, ζοῦν φυτὰ σχῆματος παραδόξου. Ταῦτα λόγῳ τῆς παραδοξότητός των, χρησιμοποιοῦνται ὡς φυτὰ στολισμοῦ, καλλιεργούμενα ἐντὸς τῶν οἰκιῶν καὶ εἰς ψυχρὰς ὀκύμη χώρας. Τὸ μέγεθός των ποικίλλει ἀναλόγως τῶν εἰδῶν καὶ ὁ βλαστός των εἶναι σαρκώδης καὶ ἔχει ἀλλάξει τὸ σχῆμα του λόγῳ τῆς μεγάλης ποσότητος τοῦ ὔδατος, τὸ δόποῖον περιέχει. Ό βλαστός τῆς κάκτου π.χ. εἶναι σφαιρικός, ὁ βλαστός τῆς φραγκοσυκῆς, ἡ δοπία εἶναι κυριώτερος ἀντιπρόσωπος τῶν κακτωδῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐλλειψοειδῆ ἐλάσματα, τὰ δόποῖα εἶναι ἐπιτεθειμένα τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου (σχ. 69).



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

ῶστε 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 (ιδίως θερμά), εὐδοκιμεῖ δὲ καὶ εἰς πετρώδη καὶ ἄγονα ἐδάφη, διότι στερούμενη φύλλων, δὲν διαπνέει πολὺ καὶ οὕτως ἀντέχει εἰς τὴν ἔηρασίαν. Πολλάκις φυτεύεται πέριξ τῶν ἀγρῶν χρησιμοποιούμενη οὕτως ὡς φράκτης.

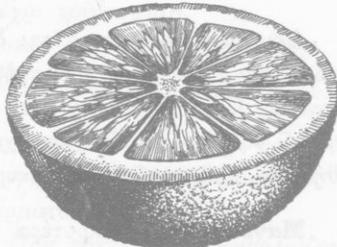
Τὰ κακτώδη μὲ τὴν διασκευὴν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν φύλλων των μᾶς δεικνύουν περισσότερον παντὸς ἄλλου φυτοῦ τὴν προσαρμογὴν τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ ζωὴν εἰς ξηρὰ καὶ ἄγονα ἐδάφη.

13η Οίκογένεια : Πορτοκαλεώδη ἢ Ἐσπεριδοειδῆ

Τὰ Πορτοκαλεώδη ἢ Ἐσπεριδοειδῆ εἶναι φυτὰ ιθαγενῆ τῶν Ἰν-

διῶν, τῆς Κίνας καὶ τῆς Ἰαπωνίας καὶ εὐδοκιμοῦν εἰς θερμὰ 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, Ιδίως τὰς Καλάμας, Σπάρτην καὶ τὰ πρὸς τὸν Κορινθιακὸν κόλπον παράλια, καθὼς καὶ εἰς τὰς νήσους Ιδίως Κρήτην, Σάμον, Χίον, Εύβοιαν, εἰς τὴν Ἀρταν κ.λ.π.

Τὰ κοινότερα εῖδη εἶναι: Ἡ πορτοκαλέα, ἡ λεμονέα, ἡ μανδαρινέα, ἡ κιτρέα, ἡ νερατζέα.



V

Πορτοκαλέα. Αὕτη καλλιεργεῖται πολλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος, περισσότερον εἰς Ἀρταν, Βόλον, Καλάμας, Σπάρτην, Κρήτην, Κέρκυραν, διὰ τοὺς καρπούς της. Οὗτοι εἶναι εὐγενοτοι καὶ ὑγιεινοὶ 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 ὅποιου ὁ βλαστός, φθάνων πολλάκις εἰς ὄψιν 12 μέτρων, φέρει ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων.

Εἰς τοὺς κλάδους τῆς φέρει καθ' ὅλον τὸ ἔτος φύλλα (φυτὸν ἀειθαλές), ὅπως καὶ ἄλλα φυτά, τὰ ὅποια ζοῦν εἰς χώρας εἰς τὰς ὅποιας ὁ χειμών δὲν εἶναι δριμύς. Τὰ φύλλα, ὅπως καὶ οἱ καρποί, τὰ ἀνθη καὶ οἱ τρυφεροὶ βλαστοὶ ἔχουσιν ἀδένας πλήρεις ἀπὸ ἀρωματικὸν αἵθεριον 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 ἀνθη ἔχουσιν ἔξωτερικῶς ἕνα κάλυκα, ὃστις προφυλάσσει τὴν στεφάνην ἀποτελουμένην ἀπὸ πέντε λευκὰ καὶ ἐλεύθερα πέταλα· οἱ στήμονες εἶναι πολυάριθμοι. Ὁ ὄπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ καρπόφυλλα, τὰ ὅποια μεταβάλλονται εἰς φέτας· ἐντὸς αὐτῶν ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα, περιβαλλόμενα ἀπὸ ὄγκωδεις τρίχας σαρκώδεις, πλήρεις χυμοῦ γεύσεως γλυκείας, ὅταν ὁ καρπὸς ὀριμάσῃ (σχ. 70).

Σχ. 70. Τομὴ ὀριμού καρποῦ πορτοκαλέας.

‘Ο καρπός ἔχει φλοιόν μὲν χρῶμα πράσινον, τὸ δόποῖον κατὰ τὴν ὥριμανσιν μεταβάλλεται εἰς πορτοκαλόχρουν’ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὸν ἐξωτερικὸν χρωματιστὸν φλοιόν, περιέχοντα ἀδένας πλήρεις ἀπὸ αἰθέριον ἔλαιον, τὸ δόποῖον ἔκρεει μόλις πιέσωμεν τὸν φλοιόν· τὸ μέσον μέρος, χρώματος κιτρινολεύκου καὶ τὸ ἐσωτερικὸν μὲ τὰ σπέρματα καὶ τὰς γύρω τῶν χυμάδεις τρίχας.

Λεμονέα. Καλλιεργεῖται διὰ τοὺς καρπούς της, οἱ δόποιοι χρησιμοποιοῦνται ὡς ἄρτυμα καὶ πρὸς παρασκευὴν δροσιστικοῦ ποτοῦ (τῆς λεμονάδας). ‘Ο δόπος τῶν ἔχει ἴδιότητας μικροβιοκτόνους (λόγω τοῦ κιτρικοῦ δέξιος τὸ δόποῖον περιέχει), συντελεῖ δὲ καὶ εἰς τὴν βελτίωσιν παθήσεων ἀρθριτικῶν καὶ ρευματικῶν.

Μανδαρινέα. Μικροτέρα τῆς πορτοκαλέας μὲν μικροτέρους, ἀλλὰ εὐγευστοτέρους καὶ εὐκόλως ἀποφλοιουμένους καρπούς.

Κιτρέα. Οἱ καρποί της εἶναι δγκώδεις καὶ παχύφλοιοι. ‘Ο φλοιός τῶν 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 ἄνω φυτῶν περιέχουσι μίαν πολύτιμον οὐσίαν, τὴν βιταμίνην Α, ἡτις προφυλάσσει ἀπὸ μίαν νόσον λεγομένην σκορβοῦτον, ἡ δόπια ὡς καὶ ἄλλοτε εἴπομεν (κάρδαμον, σελ. 81) προσβάλλει ἀτομα στερούμενα ἐπὶ πολὺ νωπῶν τροφῶν (ὅπως π.χ. οἱ ναυτικοί).

Ἐρωτήσεις. Τί λέγομεν μοσχεύματα καὶ τί παραφνάδας; Πῶς γίνεται ὁ πολλαπλασιασμὸς μὲν καταβολάδας; Πότε λέγομεν τὸν ὑπόγειον βλαστὸν φίζωμα καὶ τί ἐπιτυγχάνει τὸ φυτὸν διὰ τούτου; Πῶς γίνεται ὁ πολλαπλασιασμὸς μὲν βλαστὸν ἔρποντας; Ἀναφέρατε φυτὸν ἔχον ἔρποντας βλαστόν; Τί ἐπιτυγχάνομεν διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ; Ἀναφέρατε τρόπους ἐμβολιασμοῦ.

Τί λέγομεν πόαν, τί θάμνον καὶ τί δένδρον;

Ποια φύλλα λέγομεν ἀπλᾶ καὶ ποια σύνθετα; Ποίαν ἔκφυσιν τῶν φύλλων λέγομεν ἀντίθετον, ποιαν κατ’ ἐναλλαγὴν, καὶ εἰς τί ὀφείλεται ἡ τοιαύτη ἔκφυσις τῶν φύλλων; Ὁνομάσατε φυτὰ μὲ φύλλα σύνθετα.

Αναφέρατε φύλλα μὲ διάφορα σχήματα καὶ διαφορετικὴν τεύχωσιν, καθὼς καὶ τὴν ὄνομασίαν των.

Ποίαν ταξιανθίαν λέγομεν κόρυμβον, ποίαν σκιάδιον, ποίαν βότρυν καὶ ποίαν σύνθετον βότρυν;

Τί λέγομεν αὐτεπικονίασιν καὶ τί διαστανωτῆν ἐπικονίασιν;

Αναφέρατε προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων, τὰ δοπιᾶ ἀνεύρομεν εἰς διάφορα ἔξετασθέντα μέχρι τοῦδε φυτά.

Όνομάσατε φυτὰ ἀναρριχώμενα καὶ φυτὰ προσθημοσμένα διὰ ζωὴν εἰς ξηρὰ καὶ πετρώδη ἐδάφη. Ποῖα τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν τοιούτων φυτῶν;

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

Διατί πρέπει νὰ τὰ κλαδεύωμεν; Πῶς 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

Οίκογένεια

Κοινὰ χαρακτηριστικά

Τάξις

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Ψυχανθῆ ἢ Ὀσπριοειδῆ
2. Ροδώδη
3. Μηκωνοειδῆ
4. Μαλαχοειδῆ
5. Σκιαδανθῆ
6. Καρνοφυλλώδη
7. Γερανιώδη καὶ τὰ ὅμοιά των Λινώδη
8. Ιώδη
9. Σταυροανθῆ
10. Ἀμπελιδώδη
11. Βατραχώδη
12. Κακτώδη καὶ
13. Πορτοκαλεώδη ἢ Ἐσπεριδοειδῆ | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1; border-right: 1px solid black; padding-right: 10px; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: center;"> Στεφάνη μὲ πέταλα χωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων. </div> </div> | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-left: 10px;"></div> <div style="text-align: center;"> Δικοτυλήδονα χωριστοπέταλα </div> </div> |
|--|--|---|

2α ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΣΥΜΠΕΤΑΛΑ

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

ΣΤΡΥΧΝΟΣ Ο ΚΟΝΔΥΛΟΡΡΙΖΟΣ

(κν. γεώμηλον ἢ πατάτα)

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



Σχ. 71. Γεώμηλον

1 ὑπόγειοι βλαστοί ἢ κόνδυλοι (πατάτες)

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

'Εὰν λάβωμεν ἔνα τοιοῦτον ὑπόγειον βλαστὸν καὶ τὸν παρατηρή-

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

Ο ὑπέργειος βλαστὸς τοῦ γεωμήλου φθάνων εἰς ὕψος τὰ 80 ἑκατοστ. (σχ. 71), φέρει φύλλα σύνθετα μὲν φυλλάρια ἄνισα μεταξύ των. Τὰ φύλλα, ὁ καρπὸς καὶ οἱ ὑπέργειοι βλαστοί ἔχουν ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων, ἐν ἴσχυρὸν δηλητήριον, τὴν σόλανήην.

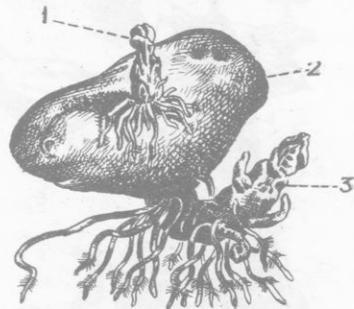
Τὸ γεώμηλον καλλιεργεῖται διὰ τοὺς ὑπογείους βλαστούς του, οἱ ὄποιοι εἰναι σαρκώδεις, διότι εἰναι ἐναποθηκευμένα εἰς αὐτοὺς ἀπὸ τὸ φυτόν θρεπτικὰ συστατικά. Τοὺς τοιούτους ὑπογείους βλα-

σωμεν μὲ προσοχήν, θὰ ἴδωμεν ὅτι φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του μικρὰς ἐσοχάς (γουβίτσες) εἰς ἑκάστην τῶν ὄποίων παρατηροῦμεν ἔνα ὀφθαλμὸν (μάτι)· τοῦτο δεικνύει ὅτι οἱ κόνδυλοι εἶναι ὑπόγειοι βλαστοί. "Αν ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ ἓνα τοιοῦτον ὑπόγειον βλαστὸν τὸ ὑπεράνω του χῶμα, ὡστε μέρος του νὰ ἔλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, τὸ μέρος τοῦτο θὰ ἴδωμεν ὅτι πρασινίζει, δηλ. ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτὸς ἀποκτᾷ χλωροφύλλην (ὅπως θὰ συνέβαινε μὲ ἓνα οίονδήποτε βλαστόν).

"Οταν ὁ ὑπέργειος βλαστὸς σχηματίσῃ τοὺς ὑπογείους βλαστούς, ἔηραίνεται, οἱ τελευταῖοι ὄμως μένουν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καὶ κατὰ τὴν ἐπομένην ἀνοίξιν οἱ ὀφθαλμοί των ἀναπτύσσονται καὶ δίδουν νέα φυτά. Οὕτω βλέπομεν ὅτι τὸ γεώμηλον ἀναπτύσσεται καὶ πολλαπλασάζεται μόνον του, μὲ τοὺς ὑπογείους βλαστούς τοὺς ὄποίους παράγει, εἰς τρόπον ὡστε τὰ σπέρματα γίνονται ἀχρηστα δὶ' αὐτῷ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν καὶ πολλαὶ παραλλαγαὶ γεωμήλων δὲν ἀνθίζουν καν.

Πῶς δίδουν νέα φυτὰ οἱ ὑπόγειοι βλαστοί (κόνδυλοι); "Αν λάβωμεν κονδύλους καὶ τοὺς θέσωμεν εἰς θερμὸν καὶ ὑγρὸν μέρος, παρατηροῦμεν μετ' ὀλίγας ἡμέρας ὅτι ἔκαστος ὀφθαλμὸς ἀναπτύσσεται καὶ δίδει ἔνα βλαστὸν λευκόν, δστις φέρει μικρὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια· μετ' ὀλίγας ἀκόμη ἡμέρας οὗτος πρασινίζει, ἀποκτᾷ τὰ πρῶτα του πράσινα φύλλα· καὶ εἰς τὸ κάτω του μέρος μικρὰ λεπτὰ νήματα (σχ. 72), τὰ ὃποῖα εἶναι ρίζαι καὶ διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω. Κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ριχνοῦται (ζαρώνει), καὶ τοῦτο διότι ὁ κόνδυλος ἔχασε τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὃποια περιεῖχε· τὰ θρεπτικὰ αὐτὰ συστατικά τὰ ἔλαβον οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κονδύλου, οἱ ὅποιοι ἔδωσαν νέα φυτά.

"Ἔχομεν οὕτως ἔξ ἔκαστου ὀφθαλμοῦ ἐν νεαρὸν γεώμηλον τὸ ὄποιον, ἀν θέλωμεν νὰ αὔξηθῇ περαιτέρω, πρέπει νὰ τὸ φυτεύσωμεν εἰς

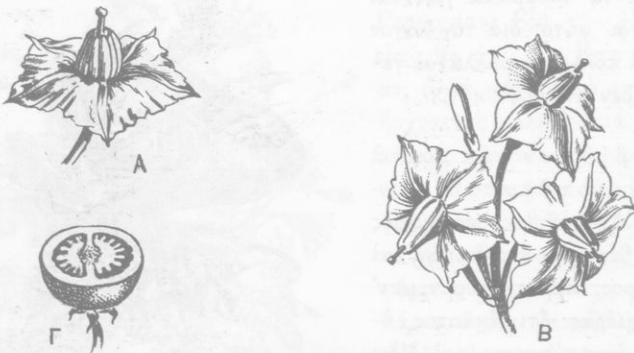


Σχ. 72. 2 ὑπόγειος βλαστὸς ἡ κόνδυλος (πατάτα) γεωμήλου. 1 καὶ 3 ὀφθαλμοὶ τοῦ κονδύλου ἀναπτυσσόμενοι ἀποκτοῦν ἔκαστος ρίζας καὶ βλαστόν, δίδοντες οὕτως ἐν νέον φυτόν.

τὴν γῆν, διὰ νὰ εὔρωσιν αἱ ρίζαι του τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν περαιτέρω αὔξησίν του θρεπτικὰ συστατικά.

"Α νθ ος. Τὰ ἄνθη τοῦ γεωμήλου εἰναι λευκὰ ἢ κυανᾶ καὶ συνηνωμένα πολλὰ μαζί (ταξιανθία) κατὰ κορύμβους (σχ. 73). "Εχουν κάλυκα μὲ πέντε σέπαλα ἡνωμένα εἰς τὴν βάσιν των, στεφάνην μὲ πέντε πέταλα ἡνωμένα εἰς σχῆμα τροχοῦ καὶ πέντε στήμονας μὲ βραχέα νήματα στερεωμένα ἐπὶ τῆς στεφάνης.

Οἱ ἀνθῆρες συνενοῦνται καὶ σχηματίζουν κοῖλον κῶνον, διὰ μέσου τοῦ διόποιου διέρχεται ὁ στῦλος τοῦ ὑπέρου. "Ἐντομα σπανίως δυνάμεθα νὰ εὔρωμεν ἐπὶ τῶν ἀνθέων τοῦ γεωμήλου, διότι ταῦτα δὲν ἔχουσι νέκταρ. "Η ἐπικονίασις γίνεται ἀφ' ἑαυτῆς (αὐτεπικονίασις). 'Ο ὑπερος 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, ἡ ὅποια περιέχει πλεῖστα ὡάρια εἰς ἕκαστον χώρον τῆς.

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

Π ο ι ς ι λ ι α ι γ ε ω μ ἡ λ ω ν. Γεωμήλων ὑπάρχουν πολλαὶ ποικιλίαι διαφέρουσαι κατὰ τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὸ χρῶμα τῶν κονδύλων των· ἄλλων ἀπὸ τὰς ποικιλίας αὐτὰς οἱ ὑπόγειοι βλαστοί, γεύ-

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

"Οτι οἱ κόνδυλοι (πατάτες) περιέχουσιν ἄμυλον, δυνάμεθα νὰ τὸ διαπιστώσωμεν ώς ἔξης: Μὲ τρίφτην τρίβομεν ἕνα κόνδυλον εἰς μικρὰ τεμάχια· ταῦτα θέτομεν ἐπὶ χονδροῦ ὑφάσματος, ὑποκάτω τούτου θέτομεν ἐν δοχείον καὶ χύνομεν ἀνωθεν θερμὸν ὕδωρ. Τὸ ὕδωρ, τὸ ὅποῖον 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 ὕδωρ καὶ ξηραίνοντες τὸ ὑπόλειμμα εἰς τὸν ἥλιον ἢ εἰς ἐλαφράν φωτιάν. (σχ. 74)."

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

Λαμβάνομεν μικρὰ γεώμηλα, εἴτε ἀρκετὰ μεγάλα τεμάχια ἀπὸ μεγάλα γεώμηλα (μεγάλα τεμάχια διὰ νὰ ἔχουν ἀρκετὰ θρεπτικὰ συστατικά, μὲ τὰ ὅποια θὰ τραφῆ τὸ νεαρὸν γεώμηλον, ἔως δου ἀποκτήσῃ ρίζας καὶ φύλλα καὶ δυνηθῇ νὰ τρέφεται μόνον του). Τὰ τεμάχια ταῦτα πρέπει νὰ ἔχωσιν ἔνα 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 ἄλην, 45 - 50 ἑκατοστά. "Οταν τὰ φυτὰ μεγαλώσουν καὶ ἀποκτήσουν ὕψος 10 - 15 ἑκατ., τὰ σκα-



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

λίζομεν, τὰ ἀπαλλάσσομεν ἀπὸ τὰ ἐπιβλαβῆ χόρτα (ζιζάνια) καὶ ποτίζομεν ταχικά, ὅπου τὸ ἔδαφος δὲν εἶναι ὀρκετὰ ὑγρόν. Περὶ τὸ τέλος τοῦ θέρους (ἐνωρίτερον ἢ ἀργότερον, ἀναλόγως τοῦ κλίματος, τοῦ τόπου καὶ τῆς ἐποχῆς ποὺ ἔγινεν ἡ φύτευσις) εἰς τοὺς ὑπογείους βλαστούς ἔχουν συλλεγῆ ὅλα τὰ θρεπτικὰ συστατικά καὶ ἔχουν λάβει οὕτοι τὸ μεγαλύτερόν των μέγεθος. Ἐκριζοῦμεν 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 φωτός διὰ νὰ μὴ πρασινίζουν. Διότι πρασινίζοντες ἀφομοιοῦν τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος (μὲν τὴν χλωροφύλλην τὴν δοπίαν ἀποκτοῦν) καὶ σχηματίζουν σολανίνην, οὔσιαν δηλητηριώδη, ὡς εἴπομεν, ἡ δοπία τοὺς καθιστᾶ ἀκαταλήλους πρὸς βρῶσιν. "Οταν οἱ κόνδυλοι εἶναι προσκεκολημένοι εἰς τὸ φυτόν, πρέπει νὰ τοὺς παραχώνωμεν (σκεπάζομεν μὲν χῶμα), ὥστε νὰ μὴ εἶναι ἔκτεινειμένοι εἰς τὸ φῶς, διότι τότε πρασινίζουν, ἀποκτῶσι σολανίνην (δηλητήριον) καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ μᾶς βλάψουν, ἀν τοὺς φάγωμεν.

'Εχθρὸς τοῦ γεωμήλου εἶναι :

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



Σχ. 75. Πρασοκουρίς η γρυπλλασπάλαξ
(κν. κολοκυθοκόφτης)

Τότε τὰ προσβεβλημένα φύλλα παρουσιάζουν κηλϊδας φαιομελαίνας, δὲν δύνανται νὰ κάμουν τὴν ἀφομοίωσιν (νὰ λάβουν δηλ. τὸν ἄνθρακα ἀπὸ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας) καὶ τὸ φυτὸν ξηραίνεται. Ο περο-

νόσπορος καταπολεμεῖται διὰ ραντισμάτων μὲν τὸ λεγόμενον βορδιγάλειον ὑγρόν, τὸ δοπίον παρασκευάζομεν διαλύοντες δύο χιλιόγραμμα θειεκοῦ χαλκοῦ (γαλαζόπετρας) καὶ ἐν χιλιόγραμμον ἀσβέστου εἰς 100 χιλιόγραμμα ۇδατος.

Τὰς ρίζας τοῦ γεωμήλου τὰς καταστρέφει ἐν ἔντομον, ἡ πρασοκουρίς (κν. κολοκυθοκόφτης) (σχ. 75). Αὕτη μὲ τοὺς ἐμπροσθίους πόδας τῆς ἀνασκάπτει τὸ ἔδαφος, διὰ νὰ εῦρῃ σκώληκας, μὲ τοὺς δόποιους τρέφεται καὶ οὕτω καταστρέφει τὰς ρίζας τοῦ φυτοῦ, τὰς δόπιας συναντᾶ σκάπτουσα. Πρὸς ἔξοντωσίν της χύνομεν ۇδωρ μὲ 10 % πετρέλαιον εἰς τὰς φωλεάς τῶν πρασοκουρίδων (τὰς δόπιας εὐρίσκομεν

ἀπὸ τὰς ὄπας ποὺς ὑπάρχουν εἰς τὸ ἔδαφος), ὅπότε αὗται ἔξέρχονται καὶ τὰς φονεύομεν.

Φυτὰ ὄμοια πρὸς τὸ γεώμηλον εἶναι :

Στρύχνον τὸ λυκοπερσικὸν η̄ Λυκοπερσικὸν τὸ Ἐδώδιμον (κν. ντομάτα). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον (εἰς τινας θερμὰς χώρας διετές) μὲ ἀνθὴ ὡχροκίτρινα καὶ καρπὸν ράγα. Καλλιεργεῖται πανταχοῦ τῆς Ἑλλάδος διὰ τὸν καρπὸν του, ὁ ὅποιος νωπός; διατηρημένος η̄ μεταβεβλημένος εἰς πολτὸν (πελτέν), χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μαγειρικήν.

Στρύχνος ὁ ἐδώδιμος (κν. μελιτζάνα). 'Ο καρπός, ἄωρος η̄ ὑπερώριμος, περιέχει ἀρκετὴν ποσότητα σολανίνης καὶ εἶναι βλαβερός.

Στρύχνος ὁ μέλας (κν. στύφνος η̄ μαυρόχορτο). Φυτὸν κοινότατον· τὸ εύρισκομενὸν ἀφθονον εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς.

Κάψιμον τὸ ἐτήσιον (κν. πιπεριά). Οἱ καρποί του, βαθέος πρασίνου χρώματος, ὅταν εἶναι ἄωροι, γίνονται ἐρυθροὶ η̄ κιτρινωποί, ὅταν ὠριμάσουν. Μερικοὶ ἀπὸ αὐτοὺς εἶναι πολὺ καυστικοί. Τοὺς ξηραίνουν, τοὺς τρίβουν καὶ τοὺς κάμνουν κόνιν, η̄ ὅποια εἶναι τὸ κοκκινοπίπερο.

'Η μπελλαντόνα (σχ. 76). 'Απὸ αὐτὴν ἔξαγεται η̄ ἀτροπίνη.

'Η ἀτροπίνη εἶναι δηλητήριον εἰς μικρὰν ὄμως δόσιν χρησιμοποιεῖται ως φάρμακον (ἐναντίον τῶν σπασμῶν, τῆς ἐπιληψίας, τοῦ ἀσθμάτος κ.λ.π.).

Στραμώνιον τὸ κοινὸν (κν. βρωμόχορτο) (σχ. 77). Τὰ φύλλα του ἔχουν δυσάρεστον δσμήν. Ξηραινόμενα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν σιγαρέττων κατὰ τοῦ ἀσθμάτος.

Νικοτιανὴ (κν. καπνὸς) (σχ. 78). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον, μὲ μεγάλα ἄμισχα φύλλα φύσμενα ἀνὰ ἓν κατ' ἐναλλαγήν. Τὰ ἀνθη του εἶναι λευκά, κίτρινα, η̄ ἐρυθρά, καὶ ὁ καρπός του κάψια. Καταγέται 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' ὃτου δὲ πρέσβυς τῆς Γαλλίας εἰς τὴν Λισσα-
βῶνα Nicot ἔστειλεν εἰς τὴν βασίλισσαν τῆς Γαλλίας Αἰκατερίνην τῶν
Μεδίκων ἐν κυτίον μὲ κόνιν καπνοῦ, ἥτις ἐλαμβάνετο διὰ τῆς ρινὸς (πρέ-
ζα ἢ ταμπάκο)· ἀπὸ αὐτὸν δὲ ἔλαβεν ὁ καπνὸς καὶ τὸ δνομα νικοτιανή.

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



Σχ. 77. Στραμώνιον τὸ κοινὸν
(κν. βρωμόχορτο)



Σχ. 78. Νικοτιανή (κν. καπνὸς).

καὶ τὴν καρδίαν. Εἶναι συνεπῶς ἐ-
πιβλαβέστατος διὰ τὴν ὑγείαν, ἰδί-
ως ὅταν ὁ καπνιστής εἰναι 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 διοῖα ἔχουν ἀναλάβει μονοπωλιακῶς τὴν πώ-
λησιν τοῦ καπνοῦ. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐκ τοῦ φόρου τοῦ καταναλισκομέ-
νου καπνοῦ εἰσπράττονται ἐτησίως μεγάλα ποσά. Ἡ Ἑλλάς ἐπίσης ὡς
χώρα καπνοπαραγωγός, εἰσπράττει καὶ ἀπὸ τῶν εἰς τὸ ἔξωτερικόν ἔξ-
αγόμενον καπνόν.

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

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

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

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

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

Περιέχουν δηλητήριον (σολανίνην, νικοτίνην, ἀτροπίνην).

"Αποτελοῦν τὴν οἰκογένειαν τῶν Σολαγωδῶν, δύνομασθεῖσαν οὕτως ἀπὸ τὴν σολανίνην, ἡ ἄλλως Στρυχνωδῶν. ✓

2α Οἰκογένεια : Ἡρανθη

ΚΥΚΛΑΜΙΝΟΝ

Τὸ κυκλάμινον εἶναι φυτὸν πολυετές. Ὁ βλαστός του, βραχύς, ἔχει περιορισθῆ σχεδὸν εἰς ἓνα ὑπόγειον βλαστόν, κόρνυλον, ὁ ὅποιος φέρει ἐν μπουκέτῳ ἀπὸ φύλλα (σχ. 79) μὲ κηλῖδας λευκὰς μὲν εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των, ἐρυθρωπάτας δὲ εἰς τὴν κάτω, καὶ ὅψιν βελούδου.

"Ανθος. "Εχει κάλυκα μὲ πέντε σέπαλα, τὰ ὅποια ἐνοῦνται εἰς σωλῆνα σφαιροειδῆ, ὅστις παραμένει πέριξ τοῦ καρποῦ. Στεφάνην ἐν εἴδει σωλῆνος, ὁ ὅποιος σχίζεται εἰς τὸ ἄνω μέρος του σχηματίζων πέντε λοβούς. Πέντε στήμονας στερεωμένους εἰς τὸν σωλῆνα τῆς στεφάνης, ὑπέρον μὲ μίαν ὡσθήκην μονόχωρον, ἀπὸ τὸ βάθος τῆς ὅποιας ἔξ-έργεται ὁ στῦλος. Πέριξ τῆς βάσεως τῆς ὡσθήκης εὑρίσκονται προσκεκολλημένα πολυάριθμα ὥαρια.

Καρπός. Ὁ καρπὸς εἶναι κάψα καὶ ἀνοίγει διὰ 5 ὀπῶν 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 :

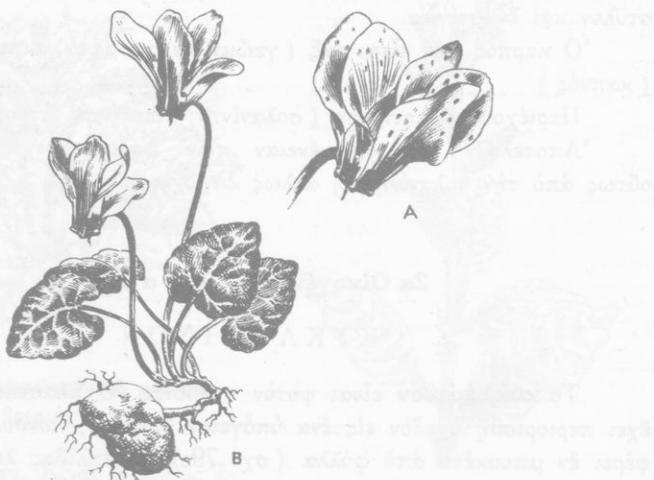
"Ηρανθές τὸ εύσοσμον, κοινῶς λούλουδι τῆς Λαμπρῆς" λέγεται οὕτω διότι ἡ ἄνθησίς του συμπίπτει μὲ τὰς ἑορτὰς τοῦ Πάσχα.

Ἡ μυσοσωτίς (κν. μὴ μὲ λησμόνει)· αὕτη ἔχει μικρά, λεπτά, κυανᾶ ἄνθη.

Τὸ λυσιμάχιον μὲ ἄνθη κίτρινα καὶ φύλλα φυόμενα ἀντιθέτως.

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

Ἐχουν ἄνθη κανονικὰ μὲ κάλυκα ἐκ πέντε ἥνωμένων σεπάλων,



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

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

Αποτελοῦσι τὴν οικογένειαν τῶν Ἡρανθῶν.

3η Οίκογένεια: Ἐλαιώδη

Τὸ κυριώτερον φυτὸν τῆς οίκογενείας αὐτῆς εἶναι ἡ ελαία. Ἡ πάρχουσι περὶ τὰς 30 παραλλαγαὶ ἐλαίας, αἱ ὅποιαι προέρχονται ὅλαι ἀπὸ τὴν ἀγρίαν ἐλαίαν, φυτὸν ἰθαγενὲς τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, Συρίας καὶ Ἑλλάδος. Εἶναι φυτὰ ἀειθαλῆ καὶ μακρόβια. Κοινότερον ἐκ τούτων εἶναι ἡ Ἐλαία ἡ Εύρωπαϊκή.

ΕΛΑΙΑ Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ

Είναι δένδρον φθλάνον είς ύψος τὰ 10 μέτρα. Φύεται εἰς τὰς Μεσογειακὰς χώρας, ἀλλὰ ὅχι εἰς πολὺ δρεινὰ μέρη, διότι δὲν ἀντέχει εἰς μεγάλας διαφορὰς θερμοκρασίας, οὕτε εἰς μεγάλα ψύχη. Εύδοκιμεῖ εἰς ὅλα τὰ ἐδάφη καὶ εἰς αὐτὰ ἀκόμη τὰ ξηρὰ καὶ πετρώδη, διότι αἱ ρίζαι τῆς προχωροῦν εἰς βάθος ἐντὸς τῆς γῆς καὶ οὗτως εὑρίσκουν τὴν ἀναγκαῖον εἰς αὐτὰ ποσότητα υδατος. Τοιαῦται ρίζαι εἰναι ἀναγκαῖαι καὶ διὰ τὴν συγκράτησιν τόσον μεγάλου δένδρου κατὰ τὰς θυελλώδεις ἡμέρας καὶ τὴν προφύλαξιν του ἀπὸ ἔκριζωσιν. Ἡ ζωτικότης ἐπίσης τῶν ριζῶν εἶναι μεγίστη, διότι εἰναι δυνατὸν νὰ καταστραφῇ ὁ κορμὸς ἀπὸ φωτιάν, ἢ ὁ ψῦχος, ἀπὸ ἔντομα καὶ παράσιτα, ἢ νὰ κοπῇ, ἢ ρίζα ὅμως διατηρεῖται καὶ μᾶς δίδει νέους βλαστούς, οἱ ὅποιοι παράγουν νέα φυτά.

Ἡ ἐλαία εἰναι δένδρον μακρόβιον· πολλαὶ ἐλαῖαι μερικῶν ἀπὸ τοὺς καὶ σήμερον ὑπάρχοντας ἐλαιῶνας ἐφυτεύθησαν πρὸ χιλιάδων ἑτῶν. 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.

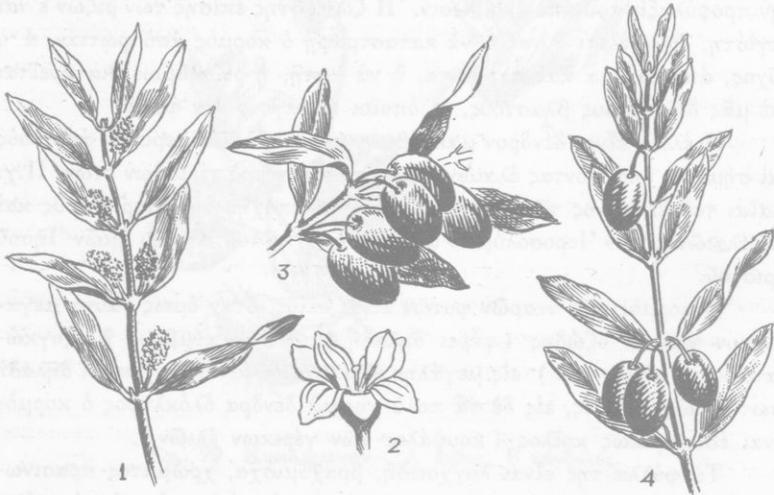
Ο κορμὸς τῶν νεαρῶν φυτῶν εἶναι λεῖος, ὅταν ὅμως ταῦτα μεγαλώσουν γίνεται δέρμα (φέρει δηλαδὴ μεγάλους κόμβους ἢ ἔξογκωματα κατὰ μῆκός του) εἰς μεγάλην ἡλικίαν κοιλαίνεται, γίνεται δηλαδὴ ἐσωτερικῶς κούφιος, εἰς δὲ τὰ πολὺ γηραιὰ δένδρα ὀλόκληρος ὁ κορμὸς εἶναι ἐσωτερικῶς κοῦλος (κουφάλες τῶν γέρικων ἐλιῶν).

Τὰ φύλλα της εἰναι λογχοειδῆ, βραχύμισχα, χρώματος πρασινῶπου εἰς τὴν ἄνω καὶ ἀνοικτοτέρου, 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 ἡ ἐλαία ζῇ 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 ὅλα ἀπὸ τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας. Διατηροῦνται καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα (φυτὸν ἀειθαλές) (σχ. 80).

Αν θ. Τὰ ἄνθη 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 - Μάιον καὶ ἔχουν κάλυκα μὲ τέσσαρας λοβούς, δύο στήμονας στερεωμένους ἐπὶ τοῦ σωλῆνος τῆς στεφάνης, ὡιθήκην

μὲ δύο χώρους καὶ εἰς ἔκαστον χῶρον δύο ώάρια, ἐπίσης ἕνα στῦλον ὁ ὄποιος καταλήγει εἰς στίγμα δικρανωτόν.

Καρπός τῆς ἐλαίας (κοινῶς ἐλιά) εἶναι ἑξωτερικῶς σαρκώδης καὶ ἐλαιοῦχος, ἑσωτερικῶς ξηρὸς καὶ ξυλώδης (πυρὴν) καὶ περιέχει ἐν μόνον σπέρμα, διότι τὰ τρία ἄλλα ώάρια (ἀπὸ τὰ τέσσαρα τὰ ὄποια περιέχει ἡ ώδητήκη) δὲν γονιμοποιοῦνται. Ὁ τοιούτου εἴδους σαρκώδης καρπός λέγεται, καθὼς εἴδομεν (ἀμυγδαλῆ κ.λ.π.), δρύπη. Περιλαμβάνει τρία μέρη, τὸ ἑξωτερικὸν ὑμενῶδες (ἑξωκάρπιον), τὸ



Σχ. 80. Ἐλαία.

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

μέσον σαρκῶδες καὶ ἐλαιοῦχον (έσωκάρπιον) καὶ τὸ ἑσωτερικὸν ξυλῶδες (ἐνδοκάρπιον). Ἀωρος εἶναι πράσινος, ὅταν ώριμάσῃ (ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου) γίνεται μέλας καὶ στιλπνός.

Καλλιέργεια καὶ χρησιμότης. Αἱ ἐλαῖαι φυτεύονται πολλαὶ ὁμοῦ εἰς τόπους καλουμένους ἐλαιῶνας. Τοιούτους ἔχει ἡ Ι-σπανία, Μεσημβρινὴ Γαλλία, Ἰταλία, Δαλματία, Πορτογαλία, Μικρὰ Ἀσία, Συρία καὶ Ἑλλάς. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἡ ἐλαία καλλιεργεῖται πολὺ εἰς Λακωνίαν, Κρήτην, Μυτιλήνην, Κέρκυραν. Ἀπό τινων ἐτῶν

ήρχισε νὰ καλλιεργῆται καὶ εἰς τὴν Καλιφορνίαν καὶ Αὐστραλίαν, εἰς σῆλας δύμως τὰς χώρας ταύτας οὐδέποτε εἰς ὄψις δὲν 700 μέτρων.

Εἶναι φυτόν, τὸ ὅποιον δὲν εἶναι ἀπαιτητικὸν εἰς φροντίδας. Ξελάκκωμα γίρω απὸ τὰς ρίζας, διὰ νὰ διατηρῇ τὸ χῶμα ὑγρασίαν, λίπανσις καὶ κλάδευμα ἀπαξ τοῦ ἔτους (πρὸ τῆς ἀνθοφορίας) πρὸς ἀποκοπὴν τῶν περιττῶν κλάδων καὶ ἵνα ὁ χυμὸς χρησιμοποιῆται διὰ τὴν κατασκευὴν καρπῶν καὶ δηλιξύλου, εἶναι ἀρκετὰ διὰ τὴν ἐλαίαν (μαζὶ μὲ τὴν καταπολέμησην τῶν διαφόρων νόσων τῆς καὶ τῶν καταστρεπτικῶν διὰ τὴν ἐσοδείαν ἐντόμων, ὅπως ὁ δάκος καὶ ὁ πυρηνοτρήτης).

Καλλιεργεῖται διὰ τὸ ἐλαῖον, τὸ ὅποιον ἔξαγεται ἀπὸ τοὺς καρποὺς τῆς δι’ ἐκθλίψεως. Οἱ καρποὶ τρώγονται καὶ νωπόι, ἀφοῦ προηγουμένως διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἀφαιρεθῇ ἡ πικρὰ γεῦσίς των. Τὸ μετὰ τὴν ἔξαγωγὴν τοῦ ἐλαίου ὑπόλειμμα, οἱ ἐλαιοπυρῆνες, χρησιμοποιοῦνται πρὸς διατροφὴν ζώων, ἴδιως χοίρων καὶ πουλερικῶν (ἀνακατωμένοι μὲ πίτυρα) ἢ πρὸς θέρμανσιν ἢ ὑψίστανται κατεργασίαν κατὰ τὴν ὅποιαν δι’ ἐνὸς ὑγροῦ (διθειάνθρακος ἢ βενζίνης) καὶ διὰ καταλλήλων μηχανημάτων ἀφαιρεῖται τὸ καὶ μετὰ τὴν ἐκθλιψίν παραμένον ἐντὸς αὐτῶν ἐλαῖον (πυρηνέλαιον). Τοῦτο, ὃς μὴ κατάλληλον πρὸς βρῶσιν, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν σαπώνων. Οἱ ἀπομένοντες ἐλαιοπυρῆνες χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὕλη. ‘Η Ἑλλάς ὡς χώρα ἐλαιοπαραγωγός, δὲν δύναται νὰ καταναλώσῃ εἰς τὸ ἐσωτερικόν της δῆλην τὴν ποσότητα τοῦ παραγομένου ἐλαίου καὶ ἔξαγει ἀρκετὸν ἐλαῖον εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

Τὸ ξύλον τῆς ἐλαίας χρησιμοποιεῖται ὡς καύσιμος ὕλη· χρησιμοποιεῖται ἐπίσης εἰς τὴν τορνευτικήν, διότι στιλβοῦται εὔκόλως. Οἱ χλωροὶ κλάδοι τῆς ἀποτελοῦν ἀρίστην τροφὴν διὰ τὰ ζῶα, ἴδιως τὰς αἴγας.

Οἱ κλάδοι τῆς ἐλαίας εἶναι τὸ σύμβολον τῆς εἰρήνης· ἡ περιστερά, μετὰ τὸν Κατακλυσμόν, ἔφερεν εἰς τὸν Νῶε κλάδον ἐλαίας καὶ διὰ κλάδου ἀγρίας ἐλαίας (κότονος) ἐστεφανοῦντο εἰς τὴν ἀρχαίαν Ἐλλάδα οἵ· Ολυμπιονικαί.

Πολλαὶ πλαστικαὶ σμύδες· ‘Η ἐλαία πολλαπλασιάζεται διὰ σπερμάτων· τὰ δένδρα δύμως, τὰ ὅποια προέρχονται ἐκ τούτων δόμοιάουν μὲ τὴν ἀγρίαν ἐλαίαν καὶ πρέπει νὰ τὰ ἐμβολιάσωμεν. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται ἄλλοι τρόποι πολλαπλασιασμοῦ, ὡς εὐκολώτεροι. Τοιοῦτοι εἶναι:

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

τὴν ροδῆν) εἶναι κλάδοι, οἱ ὅποιοι ἐκφυόμενοι ἀπὸ τὴν ρίζαν τῆς ἐλαίας, ἔχουσι καὶ δλίγας 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 ἔδαφος ἐσκαμμένον καὶ λιπασμένον καλῶς (ἐλαιοπερίβολον κοινῶς λεγόμενον). Ἐκεῖ ἀποκτῶσι ρίζας καὶ μεταβάλλονται εἰς νεαφά φυτά, τὰ ὅποια ὅταν μεγαλώσουν ἀρκετὰ (γροθάρια κοινῶς λεγόμενα), ἐκριζώνονται μὲ προσοχήν διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι τῶν καὶ μεταφυτεύονται ὅπου χρειάζεται. (Τοιοῦτον εἴδος πολλαπλασιασμοῦ εἴδομεν καὶ εἰς τὴν ροδῆν).

Α σθένεια. Αἱ ἀσθένειαι τῆς ἐλαίας ὄφειλόνται κυρίως εἰς ἔντομα. Ταῦτα εἶναι:

α) Ὁ δάκος. Ἔντομον δίπτερον, ὅπως ἡ κοινὴ μυῖα, ἀλλὰ μικρότερον κατὰ τὸ $\frac{1}{2}$, ταύτης (σχ. 81). Ἐχει κιτρίνην κεφαλήν, πρασίνους ὄφθαλμους καὶ σῶμα ἐρυθρωπὸν μὲ μελαίνας κηλῖδας. Γεννᾷ ἀπὸ τοῦ Ἰουλίου μέχρι τοῦ Ὁκτωβρίου περὶ τὰ 100 - 200 ὡὰ εἰς μικράς ὅπας, τὰς ὅποιας κάμνει ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος τοῦ ἐλαιοκάρπου· ὁ ἐκ τούτων ἐξερχόμενος σκώληξ τρέφεται ἀπὸ τὴν σάρκα τοῦ καρποῦ, ὁ ὅποιος ἀποπίπτει πρὶν νὰ ὠριμάσῃ. Ἀπὸ τὸ ἔντομον τούτῳ δυνατὸν νὰ καταστραφῇ τὸ $\frac{1}{2}$ καὶ πολλάκις τὰ $\frac{3}{4}$, τῆς παραγωγῆς.



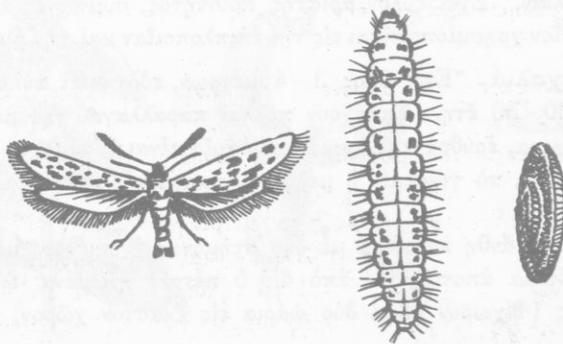
Σχ. 81. Δάκος ἐπάνω εἰς καρπὸν ἐλαίας.

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 ἔντόμων. Καταπολεμεῖται διὰ τῆς καταστροφῆς τοῦ τελείου ἔντόμου, τὸ ὅποιον τρέφεται μὲ γλυκερὰς ούσιας. Πρὸς

Ἡ καταστροφὴ αὐτὴ δὲν εἶναι ἐκπληρητική, δεδομένης τῆς ταχύτη-

τοῦτο ψεκάζουν τὰ δένδρα μὲ τοιαύτας ούσιας, εἰς τὰς ὁποίας ἔχουν προσθέσει δηλητήριον, ἢ κρεμοῦν εἰς τὰς ἐλαίας δοχεῖα μὲ γλυκερὰς ούσιας δηλητηριασμένας, τὰς ὁποίας τὸ ἔντομον τρώγει καὶ δηλητηριάζεται.

β) πυρηνοτρήτης (σχ. 82). Ὁλιγώτερον ἐπιζήμιος τοῦ δάκου ὁ πυρηνοτρήτης εἶναι ἔντομον λεπιδόπτερον. Κάμνει τρεῖς γενεὰς κατ' ἔτος. Ἡ πρώτη ἐμφανίζεται κατὰ Φεβρουáριον καὶ προσβάλλει τὰ φύλλα, ἡ δευτέρα κατὰ Μάιον καὶ προσβάλλει τὸ ἄνθος, καὶ ἡ τρίτη κατὰ Ἰούνιον καὶ Ἰούλιον· αὕτη γεννᾷ ὡά, ἀνὰ ἐπὶ ἑκάστου καρποῦ. Ἀπὸ τὰ ὡά ἔξερχεται σκώληξ, δστις διατρυπῇ τὸν καρπὸν καὶ εἰσδύει εἰς τὸν



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

μὴ ἀποξυλωθέντα ἀκόμη πυρῆνα, τὸν ὁποῖον κατατρώγει. Μόλις ἡ ἐλαία ἀρχίσῃ νὺν ὥριμάζῃ, δηλαδὴ περὶ τὰς ἀρχὰς Σεπτεμβρίου, ἔξερχεται ὁ σκώληξ διὰ μιᾶς ὀπῆς, τὴν ὁποίαν κάμνει πλησίον τοῦ μίσχου τοῦ καρποῦ, δστις διὰ τοῦτο εἰς τὸν ἐλάχιστον ἀνεμον πίπτει, ἐνῷ ἀκόμη δὲν ἔχει ὥριμάσει. Καταπολεμεῖται, ἀν τὸ βράδυ ἀνάψωμεν, εἰς διαφόρους θέσεις τοῦ ἐλαιῶνος καὶ ἐπὶ 1 - 2 ὥρας, φανούς, τὸ φῶς τῶν ὁποίων προσελκύει τὰ ἔντομα καὶ οὕτω ταῦτα καίονται καὶ καταστρέφονται, διότι ἡ συλλογὴ καὶ καῦσις τῶν προσβεβλημένων κλάδων εἶναι πολὺ δύσκολος.

γ) Ἡ βαμβακίασις. Ἡ ἀσθένεια αὕτη ὀφείλεται εἰς μικρὸν ἡμίπτερον ἔντομον τὸ ὁποῖον μετατοπίζεται μὲ πηδήματα, δπως δ ψύλλος, καὶ δι' αὐτὸν λέγεται ψύλλα. Εἰς τὸ μέρος ὃπου τὸ ἔντομον τοῦτο ἐναπο-

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

"Ομοια πρὸς τὴν ἐλαιάν φυτὰ εἶναι τὰ ἑξῆς :

"Ιασμός δὲ φαρμακευτικὸς (κν. γιασεμί). Φυτὸν θαμνῶδες, ίθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, μὲ φύλα σύνθετα καὶ ἀντίθετα. "Εχει ἄνθη πολὺ εὔσμα, ἀπὸ τὰ ὄποια διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἑξάγονον εὔσομάτατον ἔλαιον, τὸ ιασμέλαιον.

Μελία ή κοινή (κν. μελιά). Μέγα δένδρον ὕψους μέχρι 30 μέτρων. Ἀπαντᾶται εἰς ὅρεινούς τόπους, ἵδιως εἰς Αἰτωλίαν, "Ηπειρον καὶ Θεσσαλίαν. "Εχει ξύλον ἀρίστης ποιότητος, συμπαγές καὶ ἐλαστικόν, τὸ δόποιον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἐπιπλοποίειαν καὶ τὴν ἀμαζοποίειαν.

Πασχαλιά. "Εχει ὕψος 3 - 4 μέτρων, εὐδοκιμεῖ εὐκόλως, ἀλλὰ ζῆ μόνον 30 - 40 ἔτη. Υπάρχουν πολλαὶ παραλλαγαὶ τῆς μὲ ἄνθη ίόχροα, ροδόχροα, ἐρυθρὰ καὶ λευκά, τὰ ὄποια εἶναι εὔσμα.

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

"Εχουσιν ἄνθη κανονικὰ μὲ δύο στήμονας ἡνωμένους μὲ τὴν στεφάνην, ἡ ὄποια ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 ή 5 πέταλα ἡνωμένα" ὠθήκην μὲ δύο χώρους (δίχωραν) καὶ δύο ὀάρια εἰς ἔκαστον χῶρον, καὶ φύλλα ἀντίθετα.

·Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἐλαιωδῶν.



4η Οἰκογένεια : Χ ει λ α ν θ η

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

Λ Α Μ Ι Ο Ν Τ Ο Λ Ε Υ Κ Ο Ν

(κν. λαβρόχορτο)

Τὸ λάμιον εἶναι φυτὸν ποῶδες καὶ πολυετές, τὸ ὄποιον ἀνευρίσκεται αὐτοφύες παντοῦ (εἰς κήπους, ἀγρούς, δάσην κλπ.). Ὁ βλαστός του, ὕψους 60 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου, εἶναι τετράγωνος, χρουδωτὸς

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

Φύλλα λα. Ταῦτα φύονται ἀνὰ δύο καὶ ἀντιθέτως εἶναι ὀδοντωτά, τριγωνικά καὶ ὁμοιάζουν πολὺ μὲ τὰ φύλλα τῆς κνίδης· μὲ τὴν ὁμοιότητά των αὐτὴν προφυλάσσουν τὸ φυτὸν ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῷα. Τὸ φαινόμενον τοῦτο, κατὰ τὸ ὄποιον ἐν φυτὸν ὁμοιάζει πρὸς ἄλλο, τὸ ὄποιον ἀποφεύγουν τὰ φυτοφάγα ζῷα καὶ οὕτω προφυλάσσεται, τὸ λέγομεν ἀμμητισμόν. Τὰ ὑπεράνω μὲ τὰ ἀμέσως ὑποκάτω τούτων φύλλα ἔκμητισμόν.



Σχ. 83. Λάμιον τὸ λευκόν

"Ανθος

Καρπός

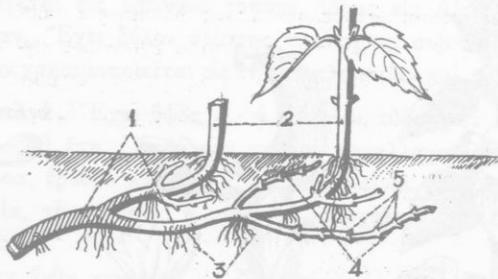
Τομὴ ἀνθους

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 εἶναι ἔξωγκωμέναι καὶ φέρουν ἀδένας μὲ ούσιαν μᾶλλον εὐχαρίστου δσμῆς.

"Ανθη. Τὰ ἄνθη τοῦ λαμίου ἐκφύονται πολλὰ μαζὶ εἰς τὰς μασχάλας τῶν ἀνωτέρων (τῶν πλησίον πρὸς τὴν κορυφὴν) φύλλων του, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Ἰουνίου, καὶ δὲν εἶναι κανονικά. "Εχουσι καλύπτραν ἐν εἴδει σωλῆνος, ὁ ὄποιος εἰς τὸ ἐπάνω μέρος ἀφήνει 5 δέξιες ὀδόντας. "Η στεφάνη, σωληνωτὴ ἐξ 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 ὄποῖον ἔρχονται καὶ ἀπομυζοῦν ἔντομα μὲν μεγάληγ προβοσκίδα (διάνα φθάσουν τὸ νέκταρ, ἐπειδὴ ὁ σωλήν εἶναι βαθύς). Ταῦτα παραλαμβάνουν τὴν γῆριν εἰς τοὺς πόδας καὶ τὰς τρίχας των καὶ τὴν μεταφέρουν εἰς ἄλλα ἄνθη. Τὸ ἄνθος ἔχει 4 στήμονας, 2 μεγάλους καὶ 2 μικρούς, προσκεκολημένους εἰς τὸν σωλῆνα τῆς στεφάνης. 'Ο ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν ὡθήκην μὲ 4 χώρους (τετράχωρον), ἔκαστος δὲ χῶρος περιέχει ἀνὰ ἓν ὀάριον· ὑπάρχει καὶ ἔνας στῦλος, ὁ ὄποῖος καταλήγει εἰς διχαλωτὸν στήγμα (σχ. 83).

Καρπός. 'Ο καρπὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 ἀχαίνια (τετραχα-



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 ὠρίμανσίν 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 των, κατὰ τὴν ἐπομένην ἄνοιξιν, δίδουν νέους βλαστούς αὐτοί, μὲ τὴν σειράν των, θὰ ἀναπτύξουν ριζώματα, τὰ ὄποια 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 φυινόπωρον, δλον τὸ ἔκτὸς τοῦ ἐδάφους φυτὸν ἔνηραίνεται, μένει ὅμως τὸ ρίζωμα, τὸ ὄποῖον κατὰ τὴν ἐπομένην

ἄνοιξιν θὰ δώσῃ νέον φυτόν. Τοῦτο φαίνεται καλύτερον εἰς ἄλλο,
ὅμοιον μὲ τὸ λάμιον φυτόν, τὸ ὅποιον εἶναι :

“**Η μίνθη ἡ πιπερώδης ἡ ἥδυσμος** (κν. δυόσμος). Ἐὰν ἐκρι-
ζώσωμεν ἔνα ἥδυσμον, θὰ ἔδωμεν ἐντὸς τοῦ χώματος, ἐκτὸς τῆς ρίζης,
καὶ μέρος τοῦ φυτοῦ ἀπὸ τὸ ὅποιον ἐκφύεται ὁ ὑπέργειος βλαστός,
καὶ τὸ ὅποιον ἐκ πρώτης ὅψεως ἐκλαμβάνομεν ὡς ρίζαν. Προσεκτικω-
τέρᾳ ὅμως παρατήρησις μᾶς πείθει, ὅτι δὲν πρόκειται περὶ ρίζης, ἀλλὰ
περὶ ὑπογείου βλαστοῦ (ριζώματος), διότι ἐπ’ αὐτοῦ εὑρίσκομεν μικρὰ
περγαμηνοειδῆ λευκωπά φυλλίδια (μικρὰ φύλλα) (σχ. 84, 5). Ὁ
ὑπόγειος οὗτος βλαστὸς διακλαδίζεται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ὅπως ὁ ὑπέρ-
γειος ἐκτὸς αὐτοῦ, καὶ δίδει ἀπὸ διαστήματος εἰς διάστημα ὑπεργείους
βλαστούς, οἱ δόποιοι ἀποτελοῦν νέους ἥδυσμους. εὐθὺς ὡς τὸ ἀρχικὸν
φυτὸν ξηρανθῇ. Τὰ φύλλα τοῦ ἥδυσμου ἔχουν εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν
των ἀδένα μὲν ὑγρὸν ἰδιαῖούσης ἥδείας (εὐχαρίστου, γλυκείας) δομῆς
ἔξ οὖ καὶ τὸ θνομά του. Ἐκ τοῦ ὑγροῦ τούτου ἔξαγεται τὸ μινθέλαιον
(ἔλαιον τῆς μέντας).

“Αλλα φυτὰ ὅμοια 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 ἄνθη κυα-
νᾶ ἡ ἴόχροα, διατεταγμένα κατὰ μικροὺς στάχεις. Καλλιεργεῖται ὡς
φυτὸν στολισμοῦ καὶ διὰ τὸ ἄρωμα της. Ὁ λαὸς τὴν χρησιμοποιεῖ πρὸς
ἀρωματισμὸν τῶν ἐνδυμάτων καὶ προφύλαξιν τῶν μαλλίνων εἰδῶν ἀπὸ
τὸν σκόρον (ἔντομον, αἱ κάμπται τοῦ ὅποιου τρώγουσι τὰ μάλλινα ἐν-
δύματα).

Λιβανωτὴ ἡ φαρμακευτικὴ (κν. δενδρολίβανο). Εἶναι θάμνος
μὲ δσμὴν 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 ὡρισμένα φαγητά, ὅπως π.χ.
τὸ στυφάδο.

Μέλισσα ἡ ιατρικὴ (κν. μελισσόχορτο). **Ἐλελίφασκος ὁ εύ-**
χρους (κν. φασκομηλιά) (σχ. 86). **Σιδερίτης ὁ τεῖσμος** (κν. τσάι
τοῦ βουνοῦ), δ ὅποιος φύεται ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν ὁρέων τὸ ἀφέψημα τῶν
δύο τούτων τελευταίων φυτῶν πίνεται. **Θύμος ὁ κεφαλωτὸς** (κν. θυ-

μάρι). Ὁρίγανον τὸ κοινὸν (κν. ρίγανη). Ὡκιμον τὸ βασιλικὸν (βασιλικός). Ὁρίγανον τὸ σάμψυχον (μαντζουράνα). "Απαντα τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουσιν ἀρωματικὸν αἴθέριον ἔλαιον εἰς τὰ φύλλα τῶν καὶ τὸν βλαστόν των, ἔχουσι δὲ ἄνθη ὅμοια πρὸς τὰ τοῦ λαμίου. Τὰ περισσότερα τῶν ὡς ἄνω φυτῶν χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ἀρωματοποίησαν.

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



Σχ. 85. Λιβανωτή ή γυνησία
(λεβάντα).



Σχ. 86. Ἐλελίφασκος δ εύ-
χρους (φασκομηλιά).

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

"Εχουσιν ἀδένας μὲν ἀρωματικὸν ἔλαιον, φύλλα ἀπλᾶ καὶ ἀντίθετα, κάλυκα τῶν ἀνθέων σωληνοειδῆ μὲν χειλη σχιζόμενα εἰς πέντε δόδοντας, δὲ ὅποῖς παραμένει ἐπὶ τοῦ καρποῦ. "Εχουσι στεφάνην ἀκανόνιστον σχηματίζουσαν δύο χείλη, τέσσαρας στήμονας, ὑπερον ἀπὸ δύο καρπόφυλλα ἡνωμένα, μίαν ὠθήκην μὲν τέσσαρας χώρους (τετράχωρον) καὶ ἀνὰ ἐν ὡάριον εἰς ἔκαστον χῶρον. Καρπὸς ἀπὸ 4 ἀχαίνια (τετραχαίνιον).

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

5η Οίκογένεια : 'Οροβάγχωδη

ΟΡΟΒΑΓΧΗ

(κν. λύκος)

Είναι φυτὸν ποῶδες, μονοετές, τὸ ὄποῖον δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν κυρίως εἰς ἀγροὺς φυτευομένους μὲ κυάμους. (κουκιὰ) ἢ εἰς μέρη ὅπου φύεται θυμάρι. 'Ο βλαστός του εἶναι 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, ὅτι ἔκφύονται ρίζαι, αἱ ὄποιαι δύμας δὲν εἰσχωροῦν εἰς τὸ χῶμα ἀλλὰ προσκολλῶνται στερεῶς ἐπὶ τῶν ριζῶν ἐνδὸς κυάμου ἢ καὶ ἀλλων φυτῶν, ὅπως π.χ. τοῦ θυμαριοῦ (σχ. 87). Αἱ ρίζαι αὗται δὲν χρησιμεύουν εἰς τὸ φυτὸν διὰ νὰ λαμβάνῃ ὕδωρ καὶ ἀλλατὰ ἀπὸ τὸ ἔδαφος, ἀλλὰ διὰ διὰ νὰ ἀπομζῆ δι' αὐτῶν τὸν ἔτοιμον θρεπτικὸν χυμόν, δ ὄποῖος κυκλοφορεῖ εἰς τὰς ρίζας τοῦ κυάμου, τοῦ θυμαριοῦ κλπ.



Σχ. 87. 'Οροβάγχη (κν. λύκος) ἐπὶ ριζῶν θύμου τοῦ κεφαλωτοῦ (θυμαριοῦ).

Διατί ζῇ οὕτως ἡ ὄροβάγχη; Εἴδομεν ἀνωτέρω ὅτι ἡ ὄροβάγχη δὲν ἔχει χρῶμα πράσινον. Τοῦτο, διότι στερεῖται χλωροφύλλης· ἐπομένως δὲν δύναται νὰ ἀφομοιώσῃ καὶ κατασκευάσῃ θρεπτικὸν χυμὸν μόνη της. Πρέπει νὰ εὕρῃ 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 ἀπομυζῆ. Αἱ ρίζαι τοῦ κυάμου, θύμου κ.λ.π. μὴ λαμβάνουσαι τὸν θρεπτικὸν χυμόν, δ ὄποιος τούς χρειάζεται διὰ νὰ αὐξηθῶσι, γίνονται ἀτροφικαὶ καὶ ἀτροφικὸν γί-

νεται και δλόκληρον τὸ φυτόν, τὸ δποῖον εἰς τὸ τέλος πολλάκις ξηραί-
νεται. Μόλις τουτο ξηρανθῇ, ξηραίνεται και ἡ δροβάγχη, προφθάνει
δμως νὰ κάμη ἀνθη και καρπους, τὰ σπέρματα τῶν δποίων, πίπτοντα ἐπὶ^{τοῦ} ἐδάφους, δίδουν τὸ ἐπόμενον ἔτος νέα φυτά.

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

Τὰ ἀνθη τῆς δροβάγχης εἶναι ἀκανόνιστα^{*} ἔχουν πέντε σέπαλα
και πέντε πέταλα ἡνωμένα, ώστε νὰ σχηματίζουν ἕνα κιτρινωπὸν σω-

λῆνα, σχισμένον κατὰ τὴν κο-
ρυφήν του εἰς πέντε λοβοὺς
(ὅσα εἶναι και τὰ πέταλα).
‘Ο καρπὸς εἶναι κάψα[†] ὑπάρ-
χουν ἐντὸς αὐτοῦ πολλὰ σπέρ-
ματα, τὰ δποῖα εἶναι πολὺ[‡]
μικρὰ και παρασύρονται εὐ-
κόλως ὑπὸ τοῦ ἀνέμου διαδί-
δοντα τὸ φυτὸν ἀπὸ τόπου εἰς
τόπον.

‘Ο ἀγρός ἀπαλλάσσεται
ἀπὸ τὸ παρασίτον αὐτό, ἀν
ἐπὶ μίαν διετίαν τὸν φυτεύ-
σωμεν μὲ σιτηρά, δόποτε τοῦ-
το, μη εὑρῖσκον τὰ φυτά, ἐπὶ
τῶν δποίων παρασιτεῖ (ἀπὸ[§]
τὰ δποῖα δηλ. δύναται νὰ
τραφῇ) καταστρέφεται.



Σχ. 88. Δακτυλίς

του και τὸν καρπὸν του, φυτὸν εἶναι :

‘Η Δακτυλίς (σχ. 88), ποῶδες φυτὸν μὲ μεγάλα πορφυρόχροα
ἀνθη[¶] ἐξ αὐτῆς ἔξαγεται ἡ ντιζιταλίνη, χρησιμοποιουμένη ως φάρμα-
κον εἰς τὰς καρδιακὰς παθήσεις.

‘Η δροβάγχη και ἡ δακτυλίς μὲ ἄλλα δμοιά των φυτὰ ἔχοντα
ἀνθη ἀκανόνιστα ἀπὸ 5 σέπαλα, 5 πέταλα ἡνωμένα εἰς πεντάλοβον

“Ομοιον πρὸς τὴν δρο-
βάγχην, ώς πρὸς τὸ ἀνθο-

σωλῆνα, φύλλα ἀντίθετα καὶ καρπὸν κάψαν, ἀποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ὀροβαγχωδῶν. *Οὐ μὲν εὖς αιγαῖον θέμα.*

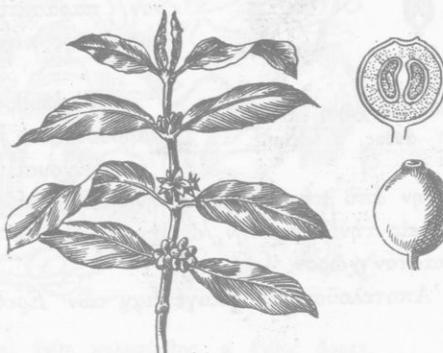
6η Οἰκογένεια : Ἐρυθροδανον το βαφικον

(κν. ριζάρι)

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

'Εκαλλιεργεῖτο ἄλλοτε διὰ τὰς ρίζας του, αἱ ὄποιαι ἐχρησιμοποιοῦντο διὰ τὴν κατασκευὴν βαφῆς ἐρυθρᾶς· ἡ καλλιέργειά του ὅμως ἐγκατελεῖφθη, ἀφ' ἣς ἀνεκαλύφθη ἡ βαφὴ διὰ κηματικῶν μέσων (τὰ χρώματα τῆς ἀνιλίνης).

Καφέα (κν. καφές). Εἶναι θάμνος ἀειθαλής, μὲ φύλλα ἀντίθετα καὶ ἄνθη εὔσμα, ἐκφύμενα ἀνὰ 3 - 5 ἀπὸ τὴν μασχάλην τῶν πλησίον τῆς κορυφῆς φύλλων (σχ. 89.). 'Ο καρπὸς ὁμοιάζει πρὸς κεράσιον καὶ περικλείει δύο μικροὺς κόκκους, τὰ σπέρματα. 'Η ἀνώ ἐπιφάνεια τῶν σπερμάτων εἶναι χυρτή, ἡ δὲ κάτω ἐπίπεδος, διασχιζομένη ἀπὸ αὐλακα. Καθουρδιζόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν τὰ σπέρματα, ἀποτελοῦν τὸν κοινῶς λεγόμενον καφέν, τὸ ἀφέψημα τοῦ ὄποίου εἶναι ποτὸν τονωτικόν, ὅταν δὲν γίνεται κατάχρησίς του· διότι διεγείρει τὸ νευρικὸν σύστημα, εἶναι δυναμωτικός καὶ καρδιοτονωτικός, λόγῳ μιᾶς οὐσίας, τῆς καφεΐνης, τὴν ὄποίαν περιέχει. Κατάχρησίς του ὅμως βλάπτει διότι προκαλεῖ ταχυκαρδίαν, ἀρρυθμίαν εἰς τοὺς σφυγμούς, ἀϋ-



Σχ. 89. Καφέα

'Ανθοφόρος κλάδος, τομὴ καρποῦ καὶ καρπός. ποτὸν τονωτικόν, ὅταν δὲν γίνεται κατάχρησίς του· διότι διεγείρει τὸ νευρικὸν σύστημα, εἶναι δυναμωτικός καὶ καρδιοτονωτικός, λόγῳ μιᾶς οὐσίας, τῆς καφεΐνης, τὴν ὄποίαν περιέχει. Κατάχρησίς του ὅμως βλάπτει διότι προκαλεῖ ταχυκαρδίαν, ἀρρυθμίαν εἰς τοὺς σφυγμούς, ἀϋ-

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 μεγαλυτέρα παραγωγὸς τοῦ καφὲ χώρα, ἀλλὰ ὁ ἀρωματικώτερος καφὲς εἶναι ὁ καφὲς τῆς Μόκκας (Ἀραβίας).

Κιγχόνη (κν. κίνα) (σχ. 90). Φυτὸν ἀειθαλές μὲ φύλλα ἀντίθετα. Εἶναι αὐτοφυὲς τῶν Ἀνδεών τῆς Ν. Ἀμερικῆς, ὃπου φύεται εἰς



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

ἀρκετὸν ὕψος. Ἐνεκλιματίσθη καὶ καλλιεργεῖται σήμερον εἰς Κεϋλάνην, Ἰάβαν, Ἰνδίας κ.λ.π. Οἱ Ὀλλανδοὶ ἐφύτευσαν τοιαῦτα δένδρα εἰς τὴν Ἰάβαν, ὃπου ἔκαμψαν ὀλόκληρα δάση ἀπὸ αὐτά. Τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ φλοιοῦ καὶ τὸ ξύλον, τριβόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν, ἀποτελοῦν ἄριστον φάρμακον ἀντιπυρετικὸν καὶ τονωτικόν. Ἀπὸ αὐτὰ γίνεται τὸ κινίνο, ἐπίσης ἀπὸ αὐτά, μαζὶ μὲ οἴνον, παρασκευάζεται ἐν τονωτικόν, τὸ κρασὶ τῆς κίνας.

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

Στεφάνην ἀπὸ πέντε πέταλα ἡνωμένα, πέντε στήμονας προσκεκολλημένους εἰς τὴν στεφάνην, ὡθήκην, μὲ δύο χώρους καὶ ἀνὰ ἐν ὠάριον εἰς ἔκαστον χῶρον.

‘Αποτελοῦσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἐρυθροδανωδῶν.

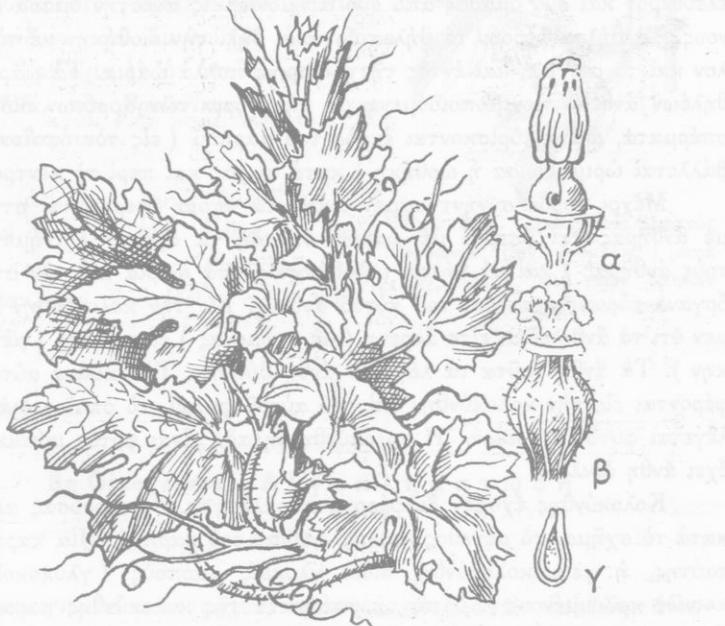
7η Οἰκογένεια : Κολοκυνθώδη

ΚΟΛΟΚΥΝΘΗ

Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἑτήσιον, τὸ δόποῖον εὔδοκιμεῖ εἰς ἑδάφη νύγρᾳ ἢ ποτιστικά. Ἀν λάβωμεν ἐν φυτὸν κολοκυνθῆς καὶ τὸ ἔκριζωσαμεν μετὰ προσοχῆς, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι του, θὰ

παρατηρήσωμεν ὅτι ἔχει πολλὰς λεπτὰς καὶ μακροτάτας ρίζας, αἵτινες ὅμως δὲν προχωροῦν κατὰ βάθος, ἀλλὰ μόνον πλαγίως, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν δηλαδὴ τοῦ ἐδάφους. Δι’ αὐτὸν καὶ ἐπειδὴ καὶ τὰ φύλλα τῆς εἶναι μεγάλα καὶ ἐπομένως τὸ φυτὸν διαπνέει πολύ, ἡ κολοκύνθη δὲν ἀντέχει εἰς τὴν ξηρασίαν.

Οὐ 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 ὅποια συναντᾶ (βλαστὸς ἀναρριχώμενος): ἐπὶ τούτων συγκρατεῖται μὲν μικρὰς ἔλικας, διὰ τῶν ὅποιών ὑποστηρίζεται (σχ. 91). "Αν δὲν εύρῃ ὑποστήριγμα, τότε ἔρπει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους.

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

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

"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 κορυφήν των ἀφήνουν ἐλευθέρους 5 ὀδόντας εἰς τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζεται ἐν εἴδος χωνίου. "Ἐχουσι χρῶμα κίτρινον. Τὰ ἄρρενα ἔχουσι μόνον τὰ ἄρρενα ὅργανα τοῦ ἄνθους, δηλ. ἔνα στήμονα ἐλεύθερον καὶ δύο ὁμάδας ἀπὸ δύο στήμονας εἰς ἑκάστην ὁμάδα ἡνωμένους. Τὰ θήλεα φέρουν τὰ θήλεα ὅργανα, δηλ. τὴν ὠθήκην μὲ τὸν στῦλον καὶ τὸ στίγμα, καὶ ἐντὸς τῆς ὠθήκης πολλὰ ωάρια. Τὰ ωάρια τῶν θηλέων ἀνθέων γονιμοποιούμενα μὲ τὴν γῦριν τῶν ἀρρένων δίδουν τὰ σπέρματά, ἀτινα εὑρίσκονται ἐκτὸς τοῦ καρποῦ (εἰς τὸν ὅποιον μεταβάλλεται ὡριμάζουσα ἡ ὠθήκη) κατὰ σειράς καὶ περὶ τὸ κέντρον του.

Μέχρι τοῦδε συνηντήσαμεν ἄνθη, τὰ ὅποια ἔφερον καὶ στήμονας μὲ ἀνθῆρας καὶ ὑπερον μὲ ωάρια, δηλαδὴ τὰ ἄρρενα (στήμονας μὲ τοὺς ἀνθῆρας) καὶ τὰ θήλεα (ὠθήκην μὲ τὰ ωάρια καὶ τὸν στῦλον) ὅργανα εὑρίσκομεν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἄνθους. Εἰς τὴν κολοκύνθην βλέπομεν ὅτι τὰ ἄνθη εἶναι εἴτε ἄρρενα (μὲ στήμονας) εἴτε θήλεα (μὲ ωθήκην). 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 αλλήλων 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 ὅμοια πρὸς τὴν κολοκύνθην εἶναι :

Σικυόδες δῆμερος (κν. ἀγγούρια). Οἱ καρποί του, ἐπικήκεις, εἶναι ἡδύτεροι τὴν γεῦσιν ἀπὸ τοὺς τῆς κολοκύνθης καὶ τρώγονται ὡμοί. Μικροὶ παρασκευάζονται ἐντὸς δέξους (τουρσί).

Μηλοπέπεων (κν. πεπονιά). **Υδροπέπεων** (κν. καρπουζιά). Εἶναι φυτὰ ὅμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω μὲ καρπούς γλυκεῖς καλλιεργούμενα διὰ τούτους. Οἱ καρποί των δὲν εἶναι πολὺ θρεπτικοί, λόγω τῆς μεγάλης ποσότητος ὄδατος τὸ ὅποιον περιέχουν.

Βρυωνία (κν. χούμελη). Είναι φυτόν κοινότατον εἰς τοὺς ἄγρους καὶ τοὺς φράκτας, ἀναρριχώμενον μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἑλίκων, τὰς ὁποίας φέρει (ὅπως καὶ ἡ κολοκύνθη). Κάμνει ἀνθη ὑπόλευκα καὶ καρποὺς ἐρυθρούς τὰ φύλλα τῆς προστριβόμενα διὰ τῶν δακτύλων ἀναδίδουσιν ὀσμὴν δυσάρεστον προξενοῦσαν ναυτίαν. Ἔχει χονδρὸν καὶ ἀμυλοῦχον ὑπόγειον βλαστὸν (ρίζωμα), ὃ ὁποῖος περιέχει οὐσίαν τινά, τὴν βρυωνίνην, ἣτις εἶναι ἰσχυρὸν καθαρτικόν.

Τὰ ὡς ἄνω φυτὰ ὅμοιάζουν ὡς πρὸς τὸν βλαστόν, τὰ ἄνθη καὶ τοὺς καρποὺς τῶν. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν *Κολοκυνθωδῶν*. 



Σχ. 91α. Ανθοφόρος βλαστός βρυωνίας (κν. χούμελης) μετὰ τῶν ἑλίκων, διὰ τῶν ὁποίων ἀναρριχᾶται.

8η Οἰκογένεια : Αἰγοκληματώδη

ΑΙΓΟΚΛΗΜΑ

Είναι γνωστότατον φυτόν, πολυετές, μὲ βλαστὸν ξυλώδη, ἀναρριχώμενον καὶ φύλλα ἀντίθετα. Ἔχει ἄνθη μεγάλα, εὔσμα, λευκοκίτρινα, ἐκφύσμενα πολλὰ μαζί. Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων, ἀποτελουμένη ἀπὸ πέταλα ἥνωμένα, σχηματίζει ἔνα μακρὸν σωλῆνα. Εἰς τὸ βάθος τοῦ σωλῆνος ὑπάρχει μία σταγῶν νέκταρος· τὰ ἔντομα προσελκύονται ἀπὸ τὸ χρῶμα καὶ τὴν ὀσμὴν τῶν ἀνθέων, ἔρχονται νὰ ἀπορρριφήσουν τὸ νέκταρ καὶ μεταφέροντα εἰς τοὺς πόδας καὶ τὰς τρίχας τῶν γῦριν ἐξ ἐνὸς ἀνθους εἰς ἄλλο, τὰ γονιμοποιοῦν. Ἡ ὠσθήκη ὀριμάζουσα μεταβάλλεται εἰς καρπόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὑρίσκονται τὰ σπέρματα, προερχόμενα ἐκ τῶν ὑπὸ τῆς γύρεως γονιμοποιηθέντων ὡαρίων.

Τὸ αἰγόκλημα ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Alygonaceae*.

9η Οίκογένεια : Σύνθετα Ἡ Συνάνθηρα

ΜΕΓΑΛΗ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ

Λέγεται καὶ χρυσάνθεμον τῶν λιβαδιῶν. Εἶναι φυτὸν ποώδες καὶ πολυετές, φυόμενον εἰς τοὺς ἀγροὺς καὶ τὰ λιβάδια.

Ο βλαστός, ὀλίγον διακλαδισμένος, φθάνει εἰς ὑψος τὸ ἐν μέτρον καὶ φέρει τρίχας.

Τὰ φύλλα εἶναι σποράδην (δηλ. ἐδῶ καὶ ἔκει) διατεταγμένα ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ καὶ φέρουν καὶ αὐτὰ τρίχας, ὀλιγωτέρας ὅμως τοῦ βλαστοῦ (σχ. 92). Τὰ κατώτερα φύλλα ἔχουν μίσχον καὶ ἔλασμα ὡσειδές, ὀδοντωτόν, μὲ ἀνίσους ὀδόντας. Τὰ ἀνώτερα στεροῦνται μίσχου καὶ περιβάλλουν τὸν βλαστὸν μὲ τὴν βάσιν των, ἡ ὁποία ἔχει πλατυνθῆ, εἶναι δὲ τόσον βαθέως ἐσχισμένα, ὥστε νὰ φαίνωνται ὡς φύλλα σύνθετα.



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

σκου ὁ ὄποῖος περιβάλλεται ἀπὸ μίαν στεφάνην λευκήν. Ἡ διάμετρος τοῦ συνόλου φθάνει πολλάκις τὰ 5 ἑκατοστόμετρα. Ἀν παρατηρήσωμεν τὸν κιτρινωπὸν δίσκον, βλέπομεν ὅτι εἰς τοῦτον ὑπάρχουν ἄνθη κίτρινα, εἰς ἔκαστον τῶν ὄποιων βλέπομεν μίαν στεφάνην σωληνοειδῆ μὲ πέντε ὀδόντας, πέντε στήμονας συνηνωμένους διὰ τῶν πλευρῶν τῶν ἀνθήρων των, μίαν ὡσθήκην μὲ ἐν μόνον ὡάριον καὶ ἔνα στῦλον μὲ δύο στίγματα. Ο στῦλος εἶναι κατ' ἀρχὰς βραχύς, ὅταν ὅμως

Ἄνθος. Εἰς τὸ ἄκρον τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν κλάδων βλέπομεν ἐν εἶδος κιτρινωποῦ δί-

τὸ ἄνθος ἀνοίξῃ ἐπιμηκύνεται καὶ διέρχεται διὰ μέσου τοῦ σωλῆνος, τὸν διοῖον σχηματίζουν οἱ ἀνθῆρες· κατὰ τὴν δίοδον ταύτην τοῦ στύλου, γῦρις ἐπικαθήηται ἐπὶ τῶν στιγμάτων καὶ γονιμοποιεῖ τὰ ἐντὸς τῆς ὠθήκης ὡάρια.

Ἐπειδὴ ὅμως πολλάκις οἱ στήμονες ὥριμάζουν πρὸ τοῦ ὑπέρου, εἶναι δυνατὸν ὁ στῦλος, διερχόμενος διὰ τοῦ σωλῆνος, τὸν διοῖον σχῆματίζουν οἱ ἀνθῆρες, νὰ μὴ εὕρῃ γῦριν, δύτε τὰ ὡάρια πρέπει νὰ γονιμοποιηθοῦν μὲ γῦριν ἀπὸ ἄλλο ἄνθος· τὴν γῦριν ταύτην μεταφέρουσιν ἔντομα καὶ ἴδιας μέλισσαι· αὗται προσελκύονται ὑπὸ τοῦ χρώματος καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ δίσκου καὶ ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη διὰ τὸ νέκταρ τῶν, τὸ διοῖον ἐκκρίνεται ὑπὸ εἰδικοῦ ἀδένος. Εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ δίσκου εὐρίσκομεν λευκὰ ἄνθη σχήματος γλωσσίδος μὲ τρεῖς ὀδόντας. Ταῦτα ἔχουσιν ὕπερον, ἀλλὰ μὲ ὀθήκην συρρικνωμένην καὶ δὲν μεταβάλλονται εἰς καρπόν· χρησιμεύουν μόνον διὰ νὰ προσελκύουν μὲ τὸ χρῶμά των τὰ ἔντομα (σχ. 92).

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

ανθός

Φυτὰ ὅμοια μὲ τὴν μαργαρίταν εἶναι:

‘**Ηλίανθος ὁ ἑτήσιος** (κν. ἥλιος). Δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος τὰ 2,50 μ. Ἐχει φύλλα μεγάλα, καρδιόσχημα, μακρόμισχα, διὰ νὰ δύνανται νὰ κινοῦνται εὔκολα, καὶ οὕτω νὰ προφυλάσσουν τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν πίεσιν τοῦ ἀέρος (διότι, ἄλλως, ὡς πολὺ ὑψηλὸν καὶ μὲ μεγάλα φύλλα, θὰ ἐκινδύνευε τοῦτο νὰ σπάσῃ ἢ νὰ ἐκριζωθῇ ἀπὸ τὸν ἄνεμον). ‘Ο δίσκος, τὸν διοῖον σχηματίζουν τὰ ἄνθη του, εἶναι μέγας καὶ δύναται νὰ φθάσῃ εἰς διάμετρον τὰ 25 ἑκατοστόμετρα.

‘Ο ἥλιανθος καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν στολισμοῦ, ἀλλὰ καὶ διότι τὰ σπέρματά του, τὰ διοῖα εἶναι ἀρκετὰ μεγάλα καὶ μὲ στήλβον περίβλημα, περιέχουν ἄμυλον. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιοῦνται ὡς τροφὴ τῶν ζώων (ἴδιας τῶν ὄρνιθων, τῶν διοίων αὐξάνουν τὴν ὀωτοκίαν). Περιέχουν ἐπίσης καὶ ἔλαιον βρώσιμον, τὸ διοῖον ἔξαγεται δι’ ἐκθλίψεως 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 γῦριν καὶ τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων του.

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

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

Πύρεθρον (κν. καριοφύλλο). Καλλιεργεῖται εἰς τοὺς κήπους διὰ στολισμόν. Χλωρὰ τὰ ἄνθη του εἶναι ἀσφαλέα, ἔηραινόμενα καὶ μεταβαλλόμενα εἰς κόνιν ἀφήνουσιν ἰσχυρὰν δσμήν, ἡ ὅποια 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 ἔηραινονται κάθε χειμῶνα. Διὰ τῆς καλλιεργείας κατωρθώθη νὰ ἀποκτήσῃ ὁ δίσκος τῶν ἀνθέων του μορφὰς καὶ χρώματα διάφορα, ὥραιότατα, ἔνεκα τῶν δόποιων εἶναι τὸ ὥραιότερον καλλωπιστικὸν φυτόν τῶν κήπων κατὰ Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον (σχ. 94), εἶναι δμως ἀσφαλέα. Χρυσάνθεμα πολλὰ καλλιεργοῦνται κυρίως ἐν Ἰαπωνίᾳ, ἡ δόποια διὰ τοῦτο καὶ χώρα τῶν χρυσανθέμων καλεῖται.



Σχ. 94. "Ανθος χρυσανθέμου.

Άρτεμισία ἡ δενδρώδης (κν. ἀψιθία). Φυτὸν ποῶδες μὲ ἀρωματικὴν δσμήν καὶ ἄνθη κατὰ δίσκους μικρούς, σφαιρικούς, χρώματος κίτρινοπρασίνου. Ἡ δσμή του ὀφείλεται εἰς αἰθέριον ἔλαιον, τὸ ὅποιον περιέχει καὶ

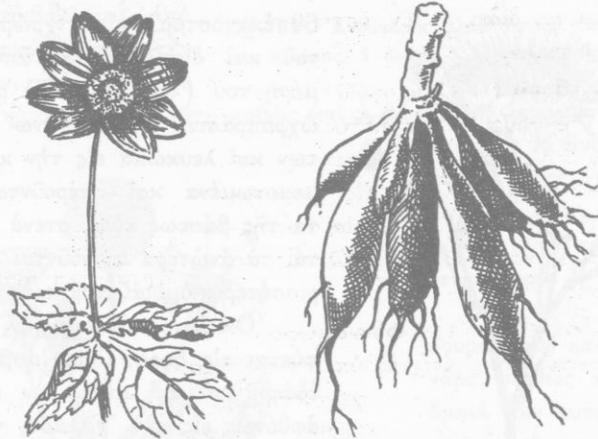


Σχ. 93. Χαμαίμηλον

τὸ ὄποῖον εἶναι ἀρωματικόν, προκαλεῖ ὅμως σπασμούς καὶ εἶναι ἐπικει-
δυνωδέστατον καὶ εἰς μικρὰν ἀκόμη δόσιν.

Ἐχρησιμοποιεῖτο ἀλλοτε διὰ τὴν παρασκευὴν ποτοῦ, τὸ ὄποῖον
ἐκαλεῖτο ἀψέντι. Ἡ παρασκευὴ τοῦ ποτοῦ τούτου εἶναι σήμερον ἀπη-
γορευμένη, διότι τὸ ἀψέντι ἀποτελεῖ αὐτόχρημα 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· εἴς τινας τούτων τὰ ἔξωτερικὰ γλωσσοειδῆ
ἄγονα ἀνθη τόσον πολὺ ἐπολατασθήσαν μὲ τὴν καλλιέργειαν, ὥσ-
τε τὰ ἔσωτερικὰ (γόνιμα.) ἀνθη τοῦ δίσκου καθίστανται ἀόρατα.

Ἡ μεγάλη μαργαρίτα, ὁ ἡλίανθος, τὸ ἀσπρολούλουδο, τὸ χαμαί-
μηλον, τὸ πύρεθρον, τὸ χρυσάνθεμον τοῦ φθινοπώρου, ἡ ἀψιθιά καὶ ἡ
ντάλια παρουσιάζουν τὰ ἔξης κοινὰ χαρακτηριστικά:

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

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

Εἰς τινα, ὅμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω, φυτὰ ἢ στεφάνη τῶν ἀνθέων
τῶν σχηματίζει εἶδος σωλῆνος. Διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται Σω-
ληνωτόη.

Τοιαῦτα φυτὰ εἶναι :

‘Ο **Κύανος**. Φυτὸν ποώδες ἐτήσιον ἢ διετὲς καὶ ἀφθονον εἰς τοὺς
ἀγροὺς τῶν σιτηρῶν. ‘Ο βλαστός του εἶναι εὐθύς καὶ φθάνει εἰς ὕψος



Σχ. 96. Κύανος.

60 ἑκατοστομ., εἶναι χρώματος κυα-
νοῦ καὶ διακλαδίζεται ἀπὸ διάφορα
μέρη του (σχ. 96). Τὰ φύλλα του,
ώχροπράσινα εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν
των καὶ λευκωπά εἰς τὴν κάτω, εἶναι
μεμονωμένα καὶ στεροῦνται μίσχου·
τὰ τῆς βάσεως εἶναι στενά καὶ λοβω-
τά, τὰ ἀνώτερα στενοῦνται ἀκόμη πε-
ρισσότερον ὁμοιάζοντα πρὸς βελόνας.

‘Ο κύανος εἶναι φυτόν, τὸ ὅποιον
φύεται εἰς ξηρά, ιδίως ἀσβεστολιθικά
ἐδάφη καὶ δι’ αὐτὸν τὸν εύρισκομεν
ἀφθόνως εἰς τὴν Ἑλλάδα, τῆς ὅποιας
τὸ ἔδαφος, ὡς καὶ εἰς τὸ περὶ παπα-
ρούνας κεφάλαιον εἴπομεν (σελ. 66),
εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον ἀσβεστολιθικόν.

‘Η μικρὰ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων του καὶ ἡ σκληρὰ ἐπιδερμίς των ἐπι-
τρέπουν εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο νὰ ζῇ καὶ εἰς ξηρὰ ἐδάφη, διότι καθιστοῦν
ἔλαχίστην τὴν διαπνοήν του.

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

Σκόλυμπος. (κν. γαϊδουράγκαθο). Ζιζάνιον, τὸ ὅποιον πολλαπλα-
σιάζεται μὲ μεγάλην εύκολίαν. Τὰ φύλλα του, καθὼς καὶ τὰ φυλλάρια

τοῦ κάλυκος, φέρουν ἀκάνθας ὡς προφυλακτικὰ κατὰ τῶν φυτοφάγων ζώων. 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 (κν. ἀγκινάρα, σχ. 97). Τὰ ἄνθη τῆς ἀποτελοῦν δίσκου, ὃ ὅποιος περιβάλλεται ἀπὸ φύλλα σαρκώδη κατὰ τὴν βάσιν των. Ἡ ἀνθοδόχη εἶναι ἐπίσης σαρκώδης· αὕτη καθὼς καὶ ἡ βάσις τῶν φύλλων, τρώγονται πρὸν νὰ ἀνθίσουν τὰ ἄνθη (διότι ὅταν ἀνοίξουν τὰ ἄνθη, τὸ σαρκώδες αὐτὸν τμῆμα γίνεται ἔηρόν).



Σχ. 97. Ἀνθοφόρος βλαστὸς καὶ τομὴ ἄνθους κινάρας. 1 ἄνθη, 2 ἔξωτερικὸς κάλυκ.



Σχ. 98. Κικώριον (ραδίκι). Α καρπός, Β ρίζα. Γλωσσίδος. Λέγονται διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα *Γλωσσανθῆ*.

ται πρὸν νὰ ἀνθίσουν τὰ ἄνθη (διότι ὅταν ἀνοίξουν τὰ ἄνθη, τὸ σαρκώδες αὐτὸν τμῆμα γίνεται ἔηρόν).

Ο κύανος, τὸ γαϊδουράγκαθο καὶ ἡ ἀγκινάρα, καθὼς καὶ ἄλλα ὄμοιά των φυτά, λέγονται, ὡς εἴπομεν, Σωληνανθῆ, διότι ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων των ὄμοιάζει πρὸς σωληνή. Ἄλλ' εἰς μερικά, ὄμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω, φυτὰ ὁ σωλήνης αὐτὸς τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων των σχηματίζει εἰς τὸ ἐπάνω μέρος προεξοχὴν ἐν εἴδει

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 ὄλόκληρα) 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 ὅποιος ἐπεκτείνεται διὰ γλωσσίδος (ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τῶν ἀνθέων). Ὁ καρπός, ἀχαίνιον, φέρει τρίχας, αἵτινες διευκολύνουν τὴν διὰ τοῦ ἀνέμου διάδοσιν τῶν σπερμάτων.

Τὸ ραδίκι καλλιεργεῖται διὰ τὰ φύλλα του, τὰ ὅποια τρώγονται, ἔχουν ὅμις γεῦσιν πικράν, λόγῳ μιᾶς οὐσίας, κιχωρίης καλουμένης, τὴν ὅποιαν περιέχουν καὶ ἡ ὅποια τὰ καθιστᾶ τονωτικά.

Θρίδαξ δὲ ἡμερος (κν. μαρούλι). Ὑπάρχουν διάφοροι παραλαγαί του, ἀναλόγως τοῦ σχήματος πού ἔχουν τὰ φύλλα του, τὰ ὅποια τρώγονται κυρίως ὡς σαλάτα.

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

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

Ἡ στεφάνη σχηματίζεται ἀπὸ πέντε πέταλα ἡνωμένα· ἔχει πέντε στήμονας, τῶν ὅποιων οἱ ἀνθητῆρες ἔνοῦνται καὶ σχηματίζουν σωλῆνα, διὰ μέσου τοῦ ὅποιου διέρχεται ὁ στῦλος.

Οὐ ύπερός των ἀποτελεῖται ἀπὸ ωθήκην μὲν ἐν ὠάριον καὶ ἔνα στῦλον μὲν διχαλωτὸν στίγμα.

Ο καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦν μίαν οικογένειαν, τὴν οικογένειαν τῶν Συνθέτων ή 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 ἡνωμένα.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

2α ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΣΥΜΠΕΤΑΛΛΑ

Οίκογένεια	Κοινά χαρακτηριστικά	Τάξις
1. Σολαρώδη ή Στρυχνώδη		
2. Ἡρανθῆ		
3. Ἐλαιώδη		
4. Χειλανθῆ		
5. Ὁροβαγχώδη		
6. Ἔρυθροδανώδη		
7. Κολοκυνθώδη		
8. Αίγοκληματώδη		
9. Σύνθετα ή Συνάθηρα	Στεφάνη μὲ 4 ή 5 πέταλα (καὶ ίσαριθμους συνήθως στήμονας) ἥ- νωμένα μεταξύ των. Ὁ- οθήκη μὲ ἓνα ή συνη- θέστερον δύο χώρους.	Δικοτυλήδονα Συμπέταλα

3η ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΑΠΕΤΑΛΛΑ

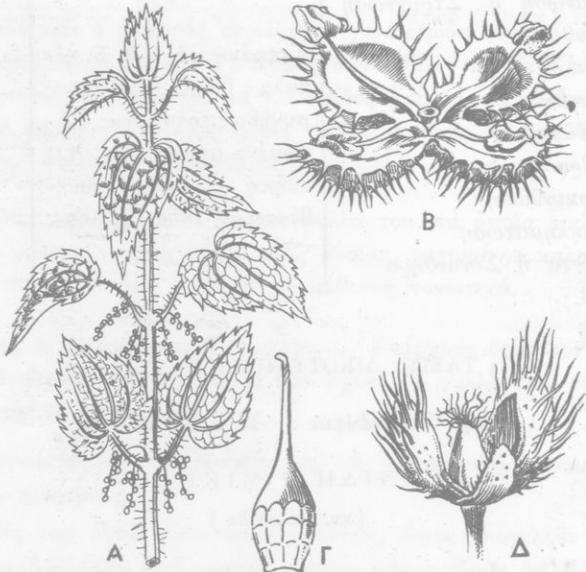
1η Οίκογένεια : Κνιδώδη

ΚΝΙΔΗ Η ΜΙΚΡΑ

(κν. τσουκνίδα)

‘Η κνίδη εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον, τοῦ δόποίου ὁ βλαστὸς 3 - 8 ἔκατοστομέτρων ὕψους, διωκιλαδίζεται ἀπὸ τῆς βάσεώς του. “Ἐχει φύλλα ἀντιθέτως φυόμενα, διατεταγμένα εἰς τρόπον ὡστε τὰ ὑπεράνω μὲ τὰ ὑποκάτω νὰ σχηματίζουν σταυρόν· τὰ φύλλα ἔχουν ἔλασμα ὠσιδές καὶ ἀδοντωτὸν καὶ ἀρκετὰ ἐπιμήκη μίσχον (σχ. 99). ‘Ο βλαστὸς καὶ τὰ φύλλα φέρουν τρίχας· τὸ ἄνω μέρος ἐκάστης τριχὸς εἶναι δέξιο καὶ σκληρόν, τὸ δὲ κάτω φέρει ἔξόγκωμα φιαλοειδές, πλῆρες ἀπὸ ἔν ὑγρόν, τὸ δόποιον εἶναι καυστικόν, λόγῳ ἐνὸς δέξιος, τὸ δόποιον περιέχει, τοῦ μορμηκιοῦ δέξιος. Τὸ ἐσωτερικὸν τῆς τριχὸς εἶναι κοῦλον καὶ φέρει αὐλακα. Κατὰ τὴν ἐπαφὴν μὲ τὴν σάρκα μας, τὸ ἀκρον τῆς τριχὸς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς σαρκὸς καὶ θραύεται, 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 Ματίου μέχρι τοῦ 'Οκτωβρίου έκφύονται ἀπὸ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων τὰ ἄνθη. Ταῦτα έκφύονται κατὰ βότρεις ἀνὰ δύο βότρεις ἀπὸ ἑκάστην 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 ἡ μικρά. Α ἀνθοφόρος βλαστός. Β ἄνθος ἅρρεν. Γ μία θῆλη κνίδης. Δ ἄνθος θῆλυ.

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

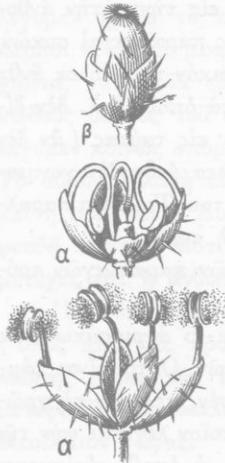
Τὰ ἅρρενα ἔχουν κάλυκα ἀπὸ 4 πράσινα σέπαλα καὶ 4 στήμονας, ἀνὰ ἓνα ἀπέναντι κάθε σεπάλου (σχ. 100).

Τὰ θήλεα ἔχουν κάλυκα διηρημένον εἰς 4 ἄνισα μέρη καὶ ὠθήκην μὲν ἐν ὀάριον, ἡ ὁποία τελειώνει εἰς στίγμα σχήματος λαβίδος.

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

Κ α ρ π ὄ σ . 'Η ὠθήκη ὠριμάζουσα μεταβάλλεται εἰς καρπόν, ὅστις εἶναι ἀχαίνιον μεγέθους μέχρις 1 χιλιοστομέτρου.

Κνίδη ή μεγάλη. 'Ο βλαστὸς τῆς κνίδης τῆς μεγάλης εἶναι εύθυνος, χωρὶς πολλὰς διακλαδώσεις καὶ φθάνει εἰς ὕψος τὸ 1,50 μέτρον. Τὰ ἄνθη τῆς εἶναι ἄρρενα ἡ θήλεα, δὲν εὐρίσκονται ὅμως ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ὅπως εἰς τὴν κνίδην τὴν μικράν, ἀλλὰ εἰς δύο διάφορα φυτὰ (φυτὸν δίοικον). "Εχομεν δηλαδὴ εἰς τὴν κνίδην τὴν μεγάλην ἄνθη δίκλινα, διότι εἶναι ἄρρενα ἡ θήλεα, καὶ φυτὸν δίοικον. διότι τὰ ἄρρενα ἄνθη εὐρίσκονται εἰς ἄλλο φυτόν, τὰ δὲ θήλεα εἰς ἄλλο. 'Ενῶ ἡ κνίδη ἡ μικρὰ



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

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

"Ομοια φυτὰ εἶναι :

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



Σχ. 101. Κλάδος συκῆς μὲ καρπούς.

ἔχει μὲν ἄνθη δίκλινα, ἀλλὰ εἶναι φυτὸν μόνοι-
κον, διότι καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἄνθη εὐ-
ρίσκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ.

Τὰ ἄνθη εύρισκονται ἐντὸς ἀνθοδόχης σχήματος ἀπίου (ἀωρον 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 οδόντας, μίαν ὠιθήκην μὲ ἐν ὡάριον καὶ ἕνα στῦλον μὲ διχαλωτὸν στίγμα.

‘Η γονιμοποίησις γίνεται εἴτε ἀπ’ εὐθείας εἴτε δι’ ὥρισμένου εἴδους ἐντόμων, τὰ δποῖα εύρισκονται ἐντὸς τῶν σύκων τῆς ἀγρίας συκῆς. ’Απ’ εὐθείας γονιμοποίησις γίνεται ἐκεῖ ποὺ ὑπάρχουν εἰς τὴν αὐτὴν ἀνθοδόχην καὶ ἄρρενα καὶ θήλεα ἄνθη. ’Υπάρχουν ὅμως παραλλαγαὶ συκῶν, εἰς τὰς δποῖας αἱ ἀνθοδόχαι φέρουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν θήλεων ἄνθη καὶ εἰς τὴν κορυφήν τῶν ἄρρενα, ἀλλὰ ἀτροφικά, τὰ δποῖα δηλ. δὲν δίδουν γῆριν πρὸς γονιμοποίησιν τῶν θηλέων ἀνθέων εἰς ταύτας (ἀν δὲν τὰς βοηθήσωμεν διὰ τὴν ἐπικονίασίν των), τὰ θήλεα ἄνθη δὲν γονιμοποιοῦνται καὶ δικρός πίπτει πρὸ τῆς ὥριμάνσεώς 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 :

‘Επὶ ἔκάστης συκῆς κρεμῶμεν δρμαθόν ἐκ 4 - 5 ἀγριοσύκων, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν δποίων ὑπάρχει πληθὺς σκωλήκων. Οὗτοι εἰναι κάμπαι αἱ δποῖαι ἀναπτυσσόμεναι δίδουν ἔντομον μικρόν, μελανὸν τὸ χρῶμα, ὅμοιον πρὸς πολὺ μικράν ἐπιψήκη μυῖαν, τὸ δποῖον λέγεται ψήν τῆς συκῆς. Τὸ ἔντομον τοῦτο ἔξερχεται διὰ τῆς ὁπῆς, ἡ δποία εύρισκεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σύκου καὶ ἡ δποία στεφανοῦται ὑπὸ ἀρρένων ἀνθέων, ἡ δὲ ἔξοδός του συμπίπτει μὲ τὴν ὥριμανσιν τῶν ἀνθέων τούτων.

Οὕτως ἔξερχόμενον παραλαμβάνει μὲ τὸ σῶμά του γῆριν ἀπὸ τὰ ἄρρενα ἄνθη τῆς ἀγρίας συκῆς. ’Αναζητεῖ κατόπιν τὸ ἔντομον τοῦτο νὰ εῦρῃ ἄωρα σῦκα, διότι ἐντὸς αὐτῶν γεννᾷ τὰ ὡά του· ἐπισκέπτεται πρὸς τοῦτο πλείστας συκᾶς, ἐντὸς τῶν σύκων τῶν δποίων προσπαθεῖ νὰ εἰσέλθῃ. Τὰ σῦκα ὅμως τῶν ἄλλων συκῶν (ἐκτὸς τῆς ἀγρίας) ἔχουσι θήλεα ἄνθη μὲ στύλους ἐπιμήκεις, οἱ δποῖοι ἐμποδίζουσι τὸ ἔντομον νὰ εἰσέλθῃ ἐντὸς αὐτῶν. ’Ἐπισκέπτεται οὕτω πλεῖστα σῦκα ἡμέρων συκῶν (μέχρις ὅτου εῦρῃ σῦκα ἀγρίας συκῆς). Οὕτω μεταφέρει γῆριν εἰς τὰ ἄνθη τῆς ἡμέρου συκῆς, τὰ δποῖα ἐπισκέπτεται καὶ τὰ γονιμοποιεῖ. Τὸ σῦκον μόνον μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν θηλέων ἀνθέων του ὥριμάζει, ἄλλως ἀποπίπτει τῆς συκῆς ἄωρον.

Βλέπομεν οὕτως, ὅτι ἡ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων τῶν παραλλαγῶν

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

Καρπὸν τῆς συκῆς Μετὰ τὴν γονιμοποίησιν τῶν θηλέων ἀνθέων τοῦ τὸ ἀρωρον σύκον γίνεται σαρκῶδες καὶ σακχαροῦχον, καὶ τόσον περισσότερον, δσον ὠριμάτερον εἶναι. Καρπὸν τῆς συκῆς λέγομεν ἡμεῖς τὸ σύκον πραγματικῶς ὅμως καρποὶ εἶναι τὰ μικρά, ἔηρὰ καὶ κιτρινωπὰ ἀχαίνια, τὰ δποῖα εὑρίσκονται 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 σχηματισμὸν του μετέχει καὶ ἡ ἀνθοδόχη.

Ἡ συκῆ κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀνατολήν, (Ισως 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°, εὐδοκιμεῖ ὅμως εἰς ὅλα τὰ ἐδάφη, ἀκόμη καὶ τὰ πετρώδη καὶ ἔηρά.

Τὸ σύκον τρώγεται εἴτε νωπὸν εἴτε ξηρὸν καὶ εἶναι θρεπτικὸν λόγῳ τοῦ σακχάρου, τὸ δποῖον περιέχει. Τὸ σύκον τῆς λεγομένης Μεσηνιακῆς συκῆς κόπτεται μόλις ὠριμάσῃ καὶ ἔηραίνεται ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ἥλιον ἐπὶ 4 - 5 ἡμέρας. Κατὰ τὴν ἔηρανσίν του ὅμως ἐν εἰδος ἐντόμου γεννᾷ ἐπάνω εἰς αὐτὸ τὰ ὡά του καὶ ἔξ αὐτῶν ἀναπτύσσονται ἀργύτερον κάμπται (ἡμεῖς τὰς λέγομεν σκώληκας), αἱ δποῖαι καθιστοῦν τὰ ἔηρα σύκα ἀκατάλληλα πρὸς βρῶσιν. Λέγομεν τότε ὅτι τὰ σύκα σκουληκιάζουν. Τὸ λεγόμενον αὐτὸ σκουληκί (εἰς τὴν πραγματικότητα εἶναι ἡ κάμπη τοῦ ἐντόμου), τὸ ἀποφεύγομεν ἀν, μετὰ τὴν ἔηρανσίν των, ἀποστειρώσαμεν τὰ σύκα εἴτε ἐμβαπτίζοντες αὐτὰ εἰς βράζον



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

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

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

Ἐσχάτως μάλιστα, ἀφ' ὅτου ἀπὸ τὸν ἰδρυθέντα Αὐτόνομον Συκικὸν Ὀργανισμὸν ἐλήφθησαν μέτρα, ἀτινα ἐβελτίωσαν τὴν συσκευασίαν καὶ διατήρησιν τῶν σύκων, ἡ κατανάλωσις καὶ ἡ τιμὴ των εἰς τὸ ἔξωτερικὸν. η ἔξηθησαν· θὰ γίνη οὕτω δυνατὸν νὰ ἀποτελέσουν τὰ σῦκα (λόγῳ τῆς ἀρκετῆς ποσότητος καὶ τῆς ἔξαιρετικῆς ποιότητος τῶν σύκων, τὰ δόποια παράγει ἡ χώρα μας) ἀρκετὰ προσοδοφόρον πηγὴν διὰ τὸν τόπον μας.

Μορέα (κν. μουριά). Εἶναι δένδρον, τὸ δόποιον περιέχει, δύπως



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

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

Τὰ ἀρρενα ἀνθη, πολλὰ μαζὶ ἐπὶ μαλακῆς ἐπικυμήκους ράχεως, σχηματίζουσιν ἔνα ἱουλὸν· οὗτος ἀποπίπτει μετὰ τὴν ὠρίμανσιν τῶν ἀνθέων. Τὰ θήλεα ἀνθη εἶναι ὀλιγώτερα καὶ σχηματίζουν καὶ αὐτὰ ἱουλον, ὀλλὰ πλατύτερον καὶ πολὺ βραχύτερον ἀπὸ τὸν ἱουλὸν τῶν ἀρρένων ἀνθέων. ‘Ο κάλυξ παραμένει καὶ μετὰ τὴν γονιμοποίησιν, γινόμενος σαρκώδης καὶ σακχαροῦχος’ οὕτω σχηματίζεται ὅ,τι λέγομεν κοινῶς μούρο, ἐντὸς τοῦ δόποιου εὑρίσκονται τὰ ἀχαίνια (σχ. 103). Τὸ μούρον δηλαδὴ εἶναι ἐν συγκάρπιον.

‘Η μορέα καλλιεργεῖται κυρίως διὰ τὰ φύλλα τῆς (τὰ δόποια χρη-

σιμέουν ώς τροφή εἰς τοὺς μεταξοσκώληκας) παντοῦ τῆς Ἑλλάδος, ιδίως εἰς τὴν Θράκην (Σουφλί). Τὰ καλύτερα πρὸς διατροφὴν τῶν μεταξοσκωλήκων φύλλα εἶναι τὰ τῆς λευκῆς μορέας (οὗτω λεγομένης, ἐπειδὴ τὰ φύλλα τῆς ἔχουσι χρῶμα ἀνοικτότερον), ἡτὶς παράγει καρποὺς λευκοῦ ἢ ωχροῦ 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 μαλακὰ φύλλα.

"Ἐβεα ἢ Συκῆ ἢ ἐλαστικὴ τῶν Ἰνδιῶν (κν. καουτσουκόδεν-



Σχ. 104. Συλλογὴ τοῦ γαλακτώδους χυμοῦ τῆς ἔβεας ἀπὸ τὸν ὄποιον γίνεται τὸ καουτσούκ.



Σχ. 105. Κάνναβις

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

Ἡ κάνναβις (κν. καναβουριά ἢ κανναβιά, σχ. 105). Εἶναι φυτὸν ποῶδες ἑτήσιον, καταγόμενον ἀπὸ τὴν Ἀσίαν. Ὁ βλαστὸς τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ἵνωδης, καὶ αἱ ἵνες του, ἔξαγόμεναι διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας, χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν σχοινίων καὶ ὑ-

φασμάτων. Τὰ σπέρματά του, τὸ κοινὸν καναβούρι, χρησιμοποιοῦνται ώς τροφή διὰ πτηνά· ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ τοὺς ἀνθοφόρους κλάδους μᾶς παραλλαγῆς καννάβεως κατασκευάζεται εἰς τὴν Ἀνατολὴν τὸ χασίσι, τὸ δόποῖον καπνιζόμενον (ὅπως καὶ τὸ ὅπιον), προεταλεῖ ἐν εἶδος μέθης· εἶναι ἔξ ἴσου μὲ τὸ ὅπιον, ἐπικινδύνον διὰ τὴν ὑγείαν καὶ ἀπαγορεύεται τὸ ἐμπόριόν 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 δόποῖον προσδίδουν εἰς τὸν ζῦθον (μπύραν) τὴν χαράκτηριστικὴν δσμὴν καὶ γεῦσιν τῆς, εἰς τοῦτο δὲ διείλεται καὶ ἡ καλλιέργεια τοῦ φυτοῦ.

Πτελέα (κν. φτελιά). Ὁ καρπός 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 ὄποια ἀνωτέρω εἰδομεν, δηλ. ἡ κνίδη, ἡ συκῆ, ἡ ἔβεα, ἡ μορέα, ἡ κάνναβις, ὁ λυκίσκος, ἡ πτελέα, παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

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

σέπαλα. Τὰ ἄνθη εἶναι διατεταγμένα κατὰ ιούλους καὶ ὁ καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

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

2α Οἰκογένεια : Κυπελλαφόρα

ΔΡΥΣ

(κν. βελανιδιά)

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

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

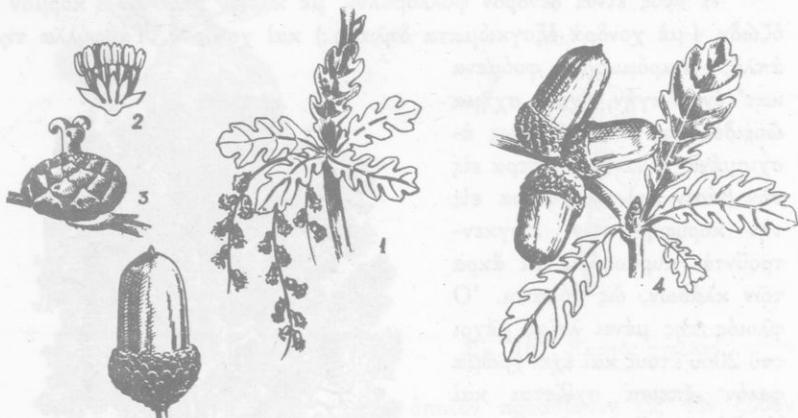


Σχ. 108. Δρῦς

"Ινα συγκρατήται 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 εἰδῶν, ἄρρενα καὶ θήλεα, καὶ φύονται ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (δίκλινα ἄνθη, μόνοικον φυτόν). Τὰ ἄρρενα εἰναι πολλὰ μαζὶ ἐπὶ μαλακῆς ράχεως, ή ὅποια πίπτει μετὰ τὴν ὥριμανσιν καὶ ἀποτελοῦν σύνολον, τὸ ὅποῖον ὀνομάζεται ίουλος.

Οἱ ίουλοι φύονται εἰς τὰς μασχάλας τῶν νέων φύλλων, ἔκαστος



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

δὲ ἔχει ἄνθη 12, ἀτινα, στερούμενα πετάλων, ἔχουν κάλυκα μὲ 6 - 19 σέπαλα, 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 ἀποτέλεσῃ μελλοντικῶς τὸ κύπελλον· ἔχει στίγμα τρίλοβον, τὸ ὅποῖον μὲ βραχύτατον στῦλον συνδέεται μὲ ὠσθήκην, ἥτις ἔχει 3 χώρους καὶ 2 ωάρια εἰς ἔκαστον χῶρον. Ἀπὸ αὐτούς, εἰς μόνον γῶρος ἀναπτύσσεται καὶ ἐν μόνον ωάριον μεταβάλλεται εἰς σπέρμα.

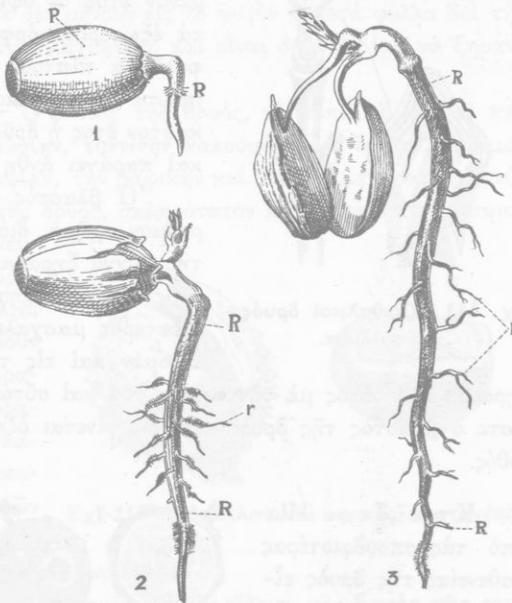
Καρπός. Ο καρπός δύνομάζεται βάλανος (κν. βελανίδι). Έχει σχήμα ωοειδές και περιβάλλεται από περικάρπιον δερματώδες· εἰς τὴν βάσιν του φέρει ἐν ἡμισφαιρικὸν κύπελλον (τὸ ὄποιον εἴδομεν από ποῦ προέρχεται, ὅταν ἔχητάσαμεν τὸ θῆλυ ἄνθος). Κάτωθεν τοῦ περικαρπίου εὑρίσκονται δύο κοτυληδόνες πλούσιαι εἰς ἀμυλον και μεταξύ τούτων εὑρίσκεται τὸ μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον.

Ἐκ βλάστησις. Ὄταν ἡ βάλανος εὑρεθῇ ὑπὸ τὴν κατάλληλον ὕγρασίαν και θερμοκρασίαν, ἀφήνει νὰ ἔχει βλαστήση τὸ νεαρὸν φυτόν, τὸ ὄποιον περικλείει. Κατ' ἀρχὰς ἡ βάλανος ἀπορροφῶσα ὑδωρ ἔξογκοῦται και οὕτω θραύεται τὸ περικάρπιον. Κατόπιν αὐξάνεται ἡ ρίζα, ἡ ὄποια διευθύνεται πρὸς τὰ κάτω και εἰσχωρεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους· ἔπειτα ἀναφαίνεται ὁ βλαστός, δόστις φέρει τὰ φύλλα και διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω (σχ. 110).

Βλέπομεν δῆλον, ἐδῶ, εἰς τὴν δρῦν, ἡ

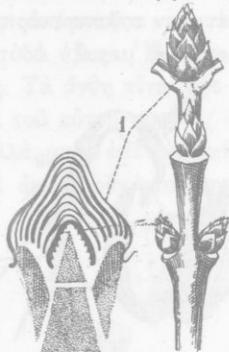
ὄποια εἶναι ἐν μέγα και πολυετὲς δένδρον, διτὶ ἔχομεν ἔδει και εἰς τὸν φασίολον, δόστις εἶναι φυτὸν ποῶδες και μονοετές. Δηλον και ἡ δρῦς εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς αὐξήσεως τῆς, δὲν εἶναι παρὰ μία πόλια, ἡ ὄποια θὰ δώσῃ, ἀναπτυσσομένη, δενδρύλλιον κατ' ἀρχὰς και δένδρον ὑστερον.

Τὰ φύλλα τῆς κατὰ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου ξηραίνονται, δὲν



Σχ. 110. Αἱ διάφοροι φάσεις τῆς βλαστήσεως σπέρματος δρυός. 1 τὸ ριζίδιον αὐξανόμενον δίδει τὴν ρίζαν R, ἡ δὲ ρίζα R αὐξάνεται και ἀναφαίνονται τὰ παράρριζα r και τὰ ἀπορροφητικὰ τριχλδια. 3 ἡ ρίζα R και τὰ παράρριζα r αὐξάνονται ἔτι πλέον ἐνῷ αἱ κοτυληδόνες ἀνοίγουν και ἔχερχεται ἐξ αὐτῶν ἡ κορυφὴ τοῦ φυτοῦ.

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



Σχ. 111. ὄφθαλμοι δρυός.
1 φυλλίδια.

τὰ ὅποια εἶναι διατεταγμένα ὅπως αἱ κέραμοι τῆς στέγης (σχ. 111). Τὸ ἐπόμενον ἔτος οἱ ὄφθαλμοι ἀναπτύσσονται, τὰ ἔξωτερικὰ ὄρφνὰ καὶ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια πίπτουν καὶ ἀναφίνονται τὰ πρῶτα πραγματικὰ φύλλα. Οὕτω καθ' ἔκαστον ἔτος ἡ δρῦς αὐξάνει κατὰ μέγεθος καὶ παράγει ἄνθη καὶ καρπούς.

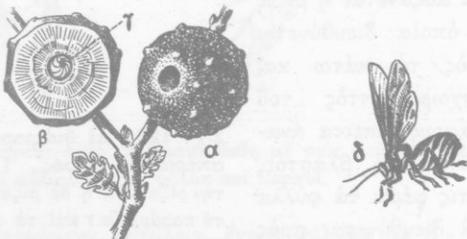
Οἱ βλαστὸι τῆς δρυὸς ἔχει ἴδιορυθμὸν σχῆμα, διότι ὁ ἀκραῖος ὄφθαλμὸς τῆς συχνὰ ἔηραινεται καὶ τὴν θέσιν τούτου, διὰ τὴν αὔξησιν, ἀναλαμβάνει ὁ πλησιέστερος μασχαλιαῖος ὄφθαλμὸς (ὅπως εἴδομεν καὶ εἰς τὸν φασίολον), διὰ νὰ

ἔηρανθῇ καὶ οὗτος μὲ τὴν σειράν, του καὶ οὕτω καθ' ἔξης, εἰς τρόπον ἀστε ὁ βλαστὸς τῆς δρυὸς τελικῶς γίνεται ὀζώδης καὶ ὅχι λεῖος καὶ εὐθύς.

Κηκίδες. Μία ἀπὸ τὰς σπουδαιοτέρας ἀσθενείας τῆς δρυὸς εἶναι αἱ κηκίδες, εἰς τὰς ὅποιας μεταβάλλονται τὰ φύλλα τῆς (σχ. 112).

Ἐὰν μίαν τοιαύτην κηκίδα τὴν ἀνοίξωμεν, εὐρίσκομεν ἐντὸς αὐτῆς ἔνα λευκὸν σκώληκα· οὕτως δὲν εἶναι σκώληξ, ἀλλὰ ἡ κάμπη ἐντόμου,

ἡ ὅποια ἔξερχομένη ἀπὸ τὴν κηκίδα, θὰ κατέλθῃ εἰς τὸ ἔδαφος, ἵνα διαχειμάσῃ ἐντὸς αὐτοῦ· ἐκεῖ θὰ μεταβληθῇ εἰς χρυσαλίδα, ἀπὸ τὴν ὅποιαν θὰ ἔξελθῃ τὸ ἐντόμον, δ. ψὴν ὁ δρυόφιλος. Οὕτως θὰ κάμη μίαν δρήνης εἰς φύλλον τῆς δρυὸς καὶ ἐκεῖ θὰ γεννήσῃ ἐν ὥδι, συγχρόνως δὲ θὰ



Σχ. 112. Κηκίδες δρυός. α κηκίς εἰς τὴν ὅποιαν φαίνεται ἡ δρῆνη, ἀπὸ ὅπου ἔξερχεται τὸ ἐντόμον. β τομὴ κηκίδος. γ ἡ κάμπη τοῦ ἐντόμου (σκώληξ) 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 φύλλου ἐν ἔξοιδημα, τὸ ὄποιον, σὺν τῷ χρόνῳ, μεγαλώνει, ἔξαπλοῦται εἰς δλον τὸ φύλλον καὶ τὸ φύλλον μεταβάλλεται εἰς κηκίδα· αἱ κηκίδες λοιπὸν εἶναι φύλλα, ἔνεκα τοῦ λόγου τούτου, μετασχηματισμένα. "Οταν αἱ κηκίδες γίνουν πολλαί, τότε δὲν μένουν εἰς τὸ φυτὸν ἀρκετὰ φύλλα διὰ τὴν ἀφομοίωσιν, ἡ δρῦς γίνεται καχεκτική καὶ εἶναι δυνατὸν καὶ νὰ ἔηρανθῇ ἀκόμη.

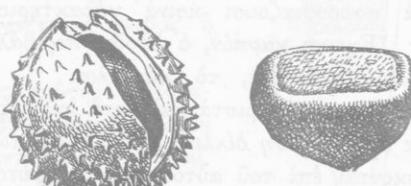
Χρησιμότητας. Οἱ φλοιὸς τῆς δρυός, τὰ κύπελλα καὶ αἱ κηκίδες περιέχουσι μίαν οὐσίαν, ταννίνην καλουμένην, ἡ ὄποια χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν βυρσοδεψίαν, τὴν βαφικήν καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν μαύρης μελάνης. Τὸ ἔύλον τῆς δρυός, σκληρότατον καὶ διαρκείας, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπίπλων, εἰδῶν καρροποίτας, 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, ἴδιως τῶν χοίρων, λόγῳ τοῦ ἀμύλου τὸ ὄποιον περιέχουν.

Τὸ πάρχουσι διάφορα εἴδη δρυῶν. Ἐνὸς εἴδους, τῆς δρυὸς τῆς φελοφλοίου, ὁ φλοιὸς μεταβαλλόμενος εἰς φελὸν φθάνει εἰς πάχος τὰ 40 ἑκατοστόμετρα καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν πωμάτων.

Αλλα εἴδη εἶναι ἡ Δρῦς ἡ σμίλαξ (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 ἔύλον.

Φυτὰ δόμοια πρὸς τὴν δρῦν εἶναι :

Η καστανέα (κν. καστανά). Μέγα δένδρον φυόμενον εἰς τὰς παρὰ τὴν Μεσόγειον χώρας. Οἱ καρποὶ τῆς εὐρίσκονται ἀνὰ τρεῖς συνήθως μέσα εἰς κύπελλον, τὸ ὄποιον, σαρκῶδες κατ' ἀρχάς, σκληρύνεται ἐπειτα καὶ φέρει ἀκάνθας. Πολλάκις τὸ κύπελλον φέρει 2 μόνον κάστανα (δσα 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 σπιέζει γρήγορα καὶ διὰ τοῦτο δὲν γίνεται μεγάλη χρῆσίς του.

‘Η καστανέα δὲν εὔδοκιμεῖ 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 ἔυλωδες περιβλημα 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. ὁξά). Τὸ ἔύλον τῆς, εὐκατέργαστον καὶ δυσκόλως σηπόμενον, χρησιμοποιεῖται πολλαχῶς.

Τὰ διάφορα εἰδή τῶν δρυῶν, ἡ καστανέα, ἡ φουντουκιὰ καὶ ἡ ὁξύα παρουσιαζούσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

‘Εχουσι καρπόν, ὁ ὅποιος περιβάλλεται ἀπὸ ἓν εἴδος κάλυκος μὲ σκληρὰ φυλλίδια, τὸ κύπελλον.

‘Εχουσι χωριστὰ καὶ κατὰ ιούλους τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα ἄνθη (ἄνθη δίκλινα), ἀλλὰ καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἄνθη 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. δρυὸς ἢ μορέας, θὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἔξης μέρη (σχ. 114) :

α) ‘Εξωτερικῶς ἔν 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 φύλλων, 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 κάτωθέν των τμῆμα τοῦ βλαστοῦ ἀπὸ τὰς καιρικὰς μεταβολὰς (φῦχος 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, δτὶ εἶναι μαλακὸς καὶ χύμωδῆς πρὸς τὸ ἔξωτερικόν του μέρος, καὶ γίνεται σκληρότερος καὶ ἔηρός, ὅσον προχωρεῖ τὸ μαχαιρίδιον εἰς βάθος.

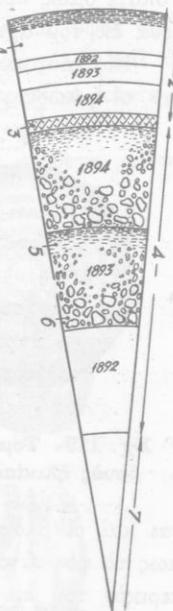
Ἐξετάζοντες τὴν τομὴν τοῦ βλαστοῦ παρατηροῦμεν κατὰ σειρὰν τὰ ἔξης:

α) Εἰς τὸ ἀμέσως κάτωθεν τοῦ φλοιοῦ τμῆμα παρατηροῦμεν λεπτοτάτους κύκλους ἀπὸ πολὺ λεπτὰ στρώματα ὡμοιάζοντα πρὸς φύλα βιβλίου, τεθειμένα τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Τὸ τμῆμα τοῦτο τὸ λέγομεν διὰ τοῦτο βιβλὸν (σχ. 114, 2). Εἰς αὐτὴν εὑρίσκονται οἱ μαλακοὶ σωλῆνες, οἱ μεταφέροντες τὸν θρεπτικὸν χυμόν, τοὺς ὃποιους ἀνομάσαμεν ἡθμώδεις σωλῆνας.

β) Κάτωθεν τῆς βιβλοῦ παρατηροῦμεν ἐν στρῶμα, τὸ ὄποιον 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 ὁρίζοντίως τοὺς βλαστοὺς φυτῶν διαφόρου ἡλικίας, θὰ ἴδωμεν δτὶ οἱ κύκλοι εἶναι τόσον περισσότεροι, ὅσον περισσότερον ἡλικιωμένον εἶναι τὸ φυτόν. Τοῦτο, διότι ἡ γενέτειρα στιβάς παράγει κατ' ἔτος πρὸς τὰ ἔξω μὲν ἐν λεπτὸν στρῶμα, σχηματίζον λεπτὸν κύκλον εἰς τὴν βιβλὸν, πρὸς τὰ μέσα δὲ ἐνα κύκλον παχύτερον. Αὕτη ἀρχίζει κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τελειώνει μὲ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου· κατὰ τὸν χειμῶνα δηλαδὴ ἡ γενέτειρα στιβάς δὲν σχηματίζει κύκλους. Καθὼς ὅμως, κατὰ τὴν ἀνοιξιν, οἱ χυμοὶ τοῦ φυτοῦ εἶναι ἄφθονοι, 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 βιβλος. 3 κάμβιον.

4 ξύλον παλαιόν. 5

φύλλον τῆς τελευταί-

ας ἀνοίξεως. 6 ξύ-

λον τοῦ τελευταίου

φθινοπώρου. 7 ἐντε-

ριώνη.

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

Εις τοὺς κύκλους τούτους εύρισκονται, καθός καὶ ἀνωτέρω εἴπομεν, οἱ ἔνιώδεις σωλῆνες, διὰ τῶν ὅποιών μεταφέρεται εἰς τὰ φύλλα τὸ



Σχ. 115. Τομὴ βλαστοῦ
δρυδὸς ἡλικίας 6 ἑτῶν.

ται καὶ οἱ βλαστοί των κοιλάνονται ἐντελῶς (κουφάλες), χωρὶς ὅμως τὸ φυτὸν νὰ ξηραίνεται. Διὰ τὸν ἴδιον λόγον καὶ τὸ πρὸς τὸ ἔσω-τερικὸν τοῦ κεντρικοῦ κυλίνδρου ξύλον εἶναι σκληρότερον (καρδιά).

Μὲ δσα ἀνωτέρω εἴπομεν, δυνάμεθα τώρα νὰ ἔξηγήσωμεν καλύτερον διατί, ἂν γύρω ἀπὸ ἐν μέρος τοῦ κορμοῦ ἐνὸς φυτοῦ ἀφαιρεθῇ ὅλος ὁ φλοιός, τότε πρέπει νὰ σκεπάσωμεν τὸ μέρος ἐκεῖνο, διότι ἄλλως τὸ φυτὸν κινδυνεύει νὰ ξηρανθῇ. Τούτο, ἐπειδὴ ἀμέσως κάτωθεν τοῦ φλοιοῦ ὑπάρχουσιν οἱ ἡμιώδεις σωλῆνες μὲ τὸν θρεπτικὸν χυμὸν καὶ οἱ ξυλώδεις μὲ τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἄλατα· ὅταν ἀφαιρεθῇ ὁ φλοιός, τότε, τόσον ὁ θρεπτικὸς χυμός, ὃσον καὶ τὸ ὕδωρ μὲ τὰ ἄλατα ἔξατμίζονται, διότι ὁ φλοιός δὲν τὰ προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ἔξωτερικὴν θερμότητα· τότε τὸ φυτὸν δὲν δύναται νὰ διατραφῇ καὶ ξηραίνεται.

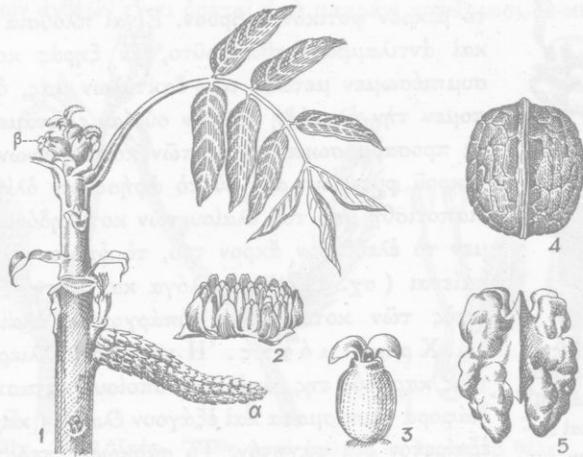
3η Οίκογένεια: Καρυώδη

ΚΑΡΥΑ Η ΚΟΙΝΗ

(κν. καρυδιά)

‘Η καρυδιά είναι ἐν δένδρον μακρόβιον, φθάνον εἰς ὕψος τὰ 30 μέτρα καὶ πολύκλαδον· εὐδοκιμεῖ εἰς Νγράν ἡ ἀρδευομένην γῆν καὶ προτιμᾶ ἀσβεστοῦχα ἐδάφη καὶ Νγράς χαράδρας. Καλλιεργεῖται πανταχοῦ, ἔκτὸς τῶν πολὺ θερμῶν καὶ τῶν κατεψυγμένων χωρῶν.

Τὰ φύλλα τῆς φύονται κατ’ ἐναλλαγὴν καὶ είναι σύνθετα, μὲ φυλ-



Σχ. 116. Καρυδέα. 1 βλαστὸς μὲ ἄρρενα ἄνθη α., καὶ θήλεα β.

2 ἄρρενα ἄνθη. 3 θῆλυ ἄνθος. 4 καρπὸς χωρὶς τὸ ἔξωτερικὸν σαρκῶδες 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 ἴσχυρὰν καὶ εὐχάριστον.

“Ανθη. Τὰ ἄνθη είναι ἄρρενα ἡ θήλεα, ἀλλὰ φέρονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ. Τὰ ἄρρενα είναι κατὰ ιούλους καὶ ἔχουν κάλυκα μὲ 4 σέπαλα καὶ ποικίλοντα ἀριθμὸν στημόνων. Τὰ θήλεα, ἀνὰ 2 ἢ 3 συνήθως, ἔχουν μίαν ὀσθήκην καὶ ἐν ὡάριον καὶ ὑπεράνω ταύτης δισχιδῆ στῦλον.

Καρπός. Ο καρπός, δρύπη, λέγεται κάρυον (κν. καρύδι) καὶ ἔχει ἐν πράσινον καὶ σαρκῶδες περιβλημα, τὸ ὅποῖον σχίζεται καὶ ἀποπίπτει μόνον του.

Ἐντὸς τοῦ καρποῦ εὑρίσκεται τὸ σπέρμα μὲ περιβλημα ἀποξυλωμένον.

Τὸ σπέρμα χωρίζεται εἰς 2 μέρη, τὰ ὅποια εἰναι δύο κοτυληδόνες, αἵτινες πάλιν χωρίζονται εἰς ἄλλα δύο μέρη ἑκάστη δι' ἐνὸς εἴδους μεμβράνης.



Ἡ μεμβράνη αὐτὴ εἰναι μαλακή, ὅταν ὁ καρπός εἰναι ἄρρως, σκληρύνεται ὅμως, ὅταν οὗτος ὡριμάσῃ. Τὰ δύο μέρη τοῦ σπέρματος εἰναι ἡνωμένα κατὰ τὸ κέντρον των, καὶ εἰς τὸ ἐν ἄκρον των εὑρίσκεται τὸ μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον. Εἰναι πλούσια εἰς ἔλαιον καὶ ἀντιλαμβανόμεθα τοῦτο, ἃν ξηράς κοτυληδόνας συμπιέσωμεν μεταξὺ τῶν δακτύλων μας, ὅπότε βλέπομεν τὴν ἐλαιώδη ταύτην οὐσίαν. Δυνάμεθα ἐπίσης νὰ προσαρμόσωμεν ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων τὸ ἄκρον μικροῦ φυτιλίου· ἀφ' οὗ τὸ ἀφήσωμεν δλίγον διὰ νὰ διαποτισθῇ ὑπὸ τοῦ ἐλαίου τῶν κοτυληδόνων, ἀνάπτομεν τὸ ἐλεύθερον δάκρον του, τὸ ὅποῖον βλέπομεν νὰ καίεται (σχ. 117) μὲ φλόγα καὶ καπνόν, λόγῳ τοῦ ἐντὸς τῶν κοτυληδόνων ὑπάρχοντος ἐλαίου.

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

Χρήσιμό της. Ἡ καρυδιὰ καλλιεργεῖται διὰ τοὺς καρπούς της, ἀπὸ τοὺς ὅποιους κατασκευάζονται διάφορα γλυκίσματα καὶ ἔξαγουν ἔλαιον (καρυδέλαιον) ἔξαίρετον διὰ φαγητόν. Τὸ σαρκῶδες περιβλημα τῶν καρύων, ὁσμῆς ἀρωματικῆς, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν εἶδους ἡδύποτου λικέρ, τὸ ὅποῖον βοηθεῖ τὴν πέψιν. Τριβόμενον τὸ περιβλημα τοῦτο ἐντὸς ὅδατος, δίδει χρῶμα φαιόν, χρησιμοποιούμενον διὰ τὴν βαφὴν λευκοῦ ξύλου.

Τὸ ξύλον τῆς καρυδᾶς, ἐλαφρὸν καὶ σκληρότατον, ἴδιως τὸ περὶ τὸ κέντρον (ἡ καρδιά), εἰναι περιζήτητον, χρησιμοποιούμενον ἀπὸ τὴν τορνευτικὴν καὶ καρροποιίαν, καθὼς καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπίπλων.

Ἡ καρυὰ ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Kaρυοδῶν*.

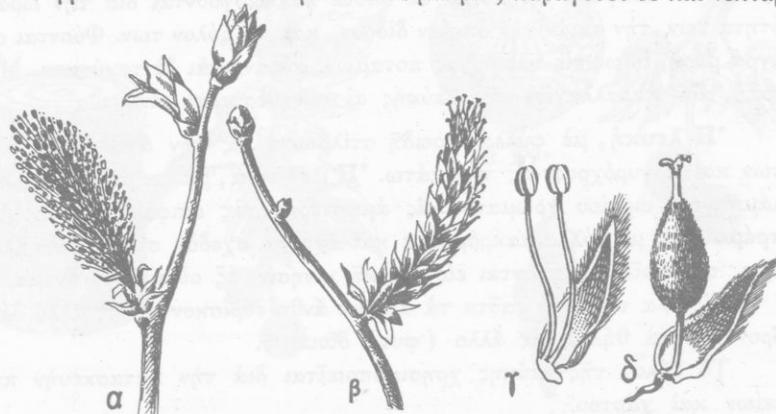
4η Οίκογένεια : Ιτεά ώδη

ΙΤΕΑ Η ΛΕΥΚΗ

(κν. ίτιά)

‘Η ίτεα είναι δένδρον ύψους 10 - 15 μέτρων, τὸ δποῖον φύεται εἰς τόπους ὑγρούς· τὰ φύλλα της, στενὰ καὶ ἐπιμήκη, είναι εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν των σκεπασμένα μὲν χνοῦδι λευκόν, ὅταν δὲ τὰ σείη ὁ ἄνεμος φαίνονται λευκά, ἔξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ δένδρου.

“Α ν θ η .” Εχει ἄνθη 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 θήλεα,
γ ἄρρεν καὶ δ θῆλυ ἄνθιος ὑπὸ μεγέθυνσιν.

διὰ τοῦτο προσελκύουν τὰ ἔντομα, μὲν τὰ δποῖα γίνεται ἡ ἐπικονίασις, (ἐνῷ εἰς τὰ προηγουμένως ἔξετασθέντα ἀπέταλα φυτὰ αὕτη γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου). Τὰ ἄνθη προσκολλῶνται πολλὰ μαζὶ εἰς ἓν κεντρικὸν ἄξονα ἀπ’ εὐθείας, δηλ. ἀνευ ποδίσκων, σχηματίζοντα ιούλους (σχ. 118).

Κ αρ π ό ζ . ‘Ο καρπὸς είναι κάψα, ἡ δποία ἀνοίγει εἰς δύο καὶ ἀφήνει ἐλεύθερα τὰ σπέρματα. Ταῦτα πολυάριθμα, είναι μικρὰ καὶ ἐφωδιασμένα εἰς τὴν βάσιν των μὲν μακρὰς βαμβακώδεις τρίχας, διὰ νὰ διευκολύνεται ἡ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου μεταφορά των καὶ διάδοσις τοῦ φυτοῦ.

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

φυτά, ἀλλὰ καὶ αἱ ρίζαι τοῦ φυτοῦ, ἔξερχόμεναι τοῦ ἐδάφους, σχηματίζουν ὄφθαλμοὺς καὶ δίδουν νέα φυτά.

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

Ἐκτὸς τῆς ἴτεας τῆς λευκῆς ἔχομεν καὶ διάφορα ἄλλα εἰδη ἴτεας ἐν τούτων, μὲ τοὺς κλάδους κρεμασμένους πρὸς τὰ κάτω, λέγεται Ἰτέα ἡ κλαίουσσα.

Ἡ λεύκη. Εἶναι δένδρον, τὸ δόποῖον φθάνει εἰς ὅψιος τὰ 30 μέτρα. Ὑπάρχουν διάφορα εἰδη τῆς, τὰ δόποῖα καλλιεργοῦνται διὰ τὴν ὥραιότητά των, τὴν σκιάν τὴν δόποίαν δίδουν, καὶ τὸ ξύλον των. Φύονται εἰς ὑγρὰ μέρη, ἰδίως εἰς τὰς δύθας ποταμῶν, αὐξάνονται δὲ ταχύτατα. Μεταξὺ τῶν παραλλαγῶν τῆς λευκῆς αἱ συνηθέστεραι εἶναι :

Ἡ λευκή, μὲ φύλλα ὠοειδῆ στίλβοντα εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των καὶ ἀργυρόχροα εἰς τὴν κάτω. **Ἡ μέλαινα,** μὲ τριγωνικά φύλλα, λάμποντος ὥραίου χρώματος εἰς ἀμφοτέρας τὰς ἐπιφανείας των. **Ἡ τρέμουσσα,** μὲ φύλλα μακρόμισχα καὶ ἔχοντα σχεδὸν στρογγύλον ἔλασμα, τὰ δόποῖα εύρισκονται εἰς διαρκῆ κίνησιν, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα.

Εἰς δόλα τὰ φυτὰ ταῦτα τὰ ἄρρενα ἄνθη εύρισκονται εἰς ἄλλο δένδρον καὶ τὰ θήλεα εἰς ἄλλο (φυτὰ δίοικα).

Τὸ ξύλον τῆς λευκῆς χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν πυρείων καὶ χάρτου.

"Ολα τὰ εἴδη τῶν Ἰτεῶν καὶ τῶν Λευκῶν παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσι φύλλα ἀπλᾶ, τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἄνθη δὲν εύρισκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ὁ καρπὸς εἶναι κάψα καὶ τὰ σπέρματα εἶναι σκεπασμένα μὲ βαμβακώδεις τρίχας.

Σχηματίζουσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἰτεωδῶν.

5η Οἰκογένεια: Πλατανώδη

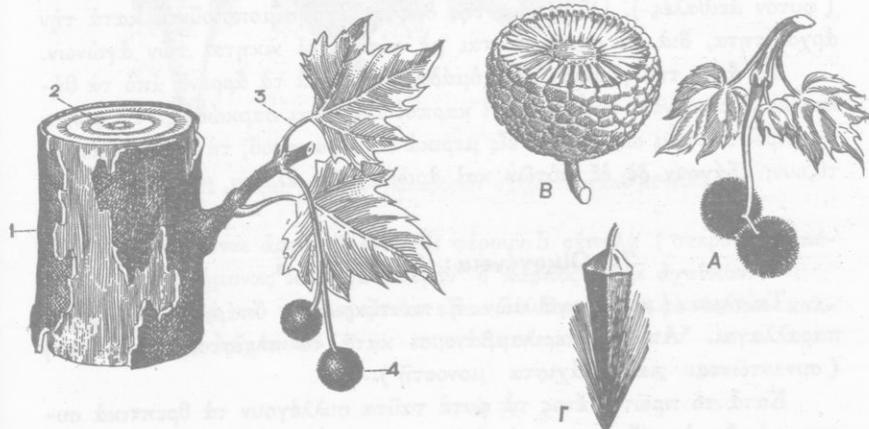
Εἰς τὴν οἰκογένειαν αὐτὴν ἀνήκουσιν οἱ πλάτανοι, φυτὰ μεγάλα μὲ κλάδους ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένους καὶ διευθυνομένους πρὸς δόλας τὰς

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 ὕδωρ.

Οἱ πλάτανοι ἔχουν βαθείας ρίζας μὲ παράρριζα μεγάλα καὶ διευθυνόμενα πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, κορμὸν ὀγκώδη, ὃ φλοιὸς τοῦ ὅποιου 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 ἐήσιος κύκλος, 3 φύλλα,
4 ἄνθη θήλεα.

τοῦ, κρέμανται κατὰ ιούλους ἀπὸ μικρὸν μίσχον, κατ' εὐθεῖαν προσκεκολλημένον εἰς τοὺς κλάδους (σχ. 119 καὶ 120).

Οἱ ἰουλοὶ μὲ τὰ θήλεα ἄνθη παράγουν ἔνα σωρὸν ἀπὸ ἀχαίνια σχήματος ροπάλου, ἡ βάσις δὲ ἐκάστου ἀπὸ τὰ ἀχαίνια περιβάλλεται ἀπὸ μίαν τούφαν τριχῶν. Ή εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστου ἀχαίνιον εὑρισκομένη τούφα ἐκ τριχῶν διευκολύνει τὸν ἄνεμον εἰς τὸ νότο παρασύρη τοῦτο μακρὰν καὶ οὕτω τὸ φυτὸν διαδίδεται μόνον του. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ τῶν γηραιῶν πλατάνων σηπόμενον ἀφήνει ὑπερμεγέθεις κοιλότητας (κουφάλες).

Σχ. 120. Πλάτανος.

Α ἄνθη θήλεα. Β ἄνθη ἄρρενα.
Γ καρπός.

Σημείωσις: Τὰ κυπελλοφόρα, τὰ καρυώδη, καὶ τὰ πλατανώδη, τὰ δύοια ἔξητάσαμεν ἀνωτέρω, τὰ λέγομεν φυτὰ Ἰονίανθη, ἐπειδὴ τὰ ἄνθη των σχηματίζουν ιούλους.

6η Οἰκογένεια: Δαφνώδη

ΔΑΦΝΗ

(κν. βάγια ἡ βαγίτσα)

Δενδρύλλιον, τὸ δύοιον ἀναγνωρίζεται εὐκόλως ἀπὸ τὰ ἀρωματικὰ φύλλα του, τὰ δύοια παραμένουν ἐπὶ τοῦ δένδρου καὶ κατὰ τὸν χειμῶνα (φυτὸν ἀειθαλές). Οἱ κλάδοι τῆς δάφνης ἔχρησιμοποιοῦντο κατὰ τὴν ἀρχαιότητα, διὰ νὰ στεφανοῦνται μὲν αὐτοὺς οἱ νικηταὶ τῶν ἀγώνων.

Τὰ ἄνθη τῆς φύονται καθ' ὁμάδας, χωριστὰ τὰ ἄρρενα ἀπὸ τὰ θήλεα καὶ στεροῦνται πετάλων. Οἱ καρποί της εἶναι σαρκώδεις. Τὰ φύλλα τῆς προστίθενται ὡς ἀρτυμα εἰς μερικὰ εἰδὴ φαγητοῦ, τὰ δύοια ἀρωματίζουν, ἔξαγουν δὲ ἐξ αὐτῶν καὶ ἀρωματικὸν ἔλαιον, τὸ δαφνέλαιον.

7η Οἰκογένεια: Τεῦτλα

Τεύτλων (κοκκινογούλιῶν ἢ παντζαριῶν) ὑπάρχουσι διάφοροι παραλλαγαί. "Απασαι περιλαμβάνουσι κατὰ τὸ πλεῖστον φυτὰ διετῆ (συναντῶνται καὶ ἐλάχιστα μονοετῆ).

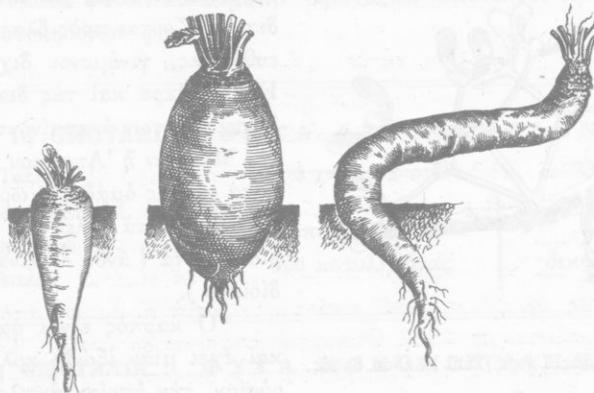
Κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τὰ φυτὰ ταῦτα συλλέγουν τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ εἰς τὴν ρίζαν των καὶ τὰ χρησιμοποιοῦν κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος διὰ τὴν παραγωγὴν ἀνθέων καὶ καρπῶν.

Διακρίνονται μεταξύ των ἀπὸ τὸ χρῶμα καὶ τὸ μέγεθος τῶν ριζῶν των, αἱ δύοιαι, διαφόρων σχημάτων (σχ. 121) καὶ χρώματος λευκοῦ ἢ ἐρυθροῦ, χρησιμοποιοῦνται εἴτε ὡς τροφὴ κτηνῶν εἴτε, αἱ περιέχουσαι σάκχαρον, καὶ ὡς τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου.

Μιᾶς παραλλαγῆς μὲν πολὺ σάκχαρον γίνεται βιομηχανικὴ χρησιμοποίησις πρὸς ἔξαγωγὴν τῆς ἐντὸς τῶν ριζῶν αὐτῆς σακχάρεως (σακχαρότευτλα). Ἡ καλλιέργεια σακχαροτεύτλων ἥρχισεν εἰς τὴν Ἑλλάδα (Θεσσαλίαν) καὶ λειτουργεῖ ἐργοστάσιον παραγωγῆς σακχάρεως εἰς Λάρισαν.

Τὰ φυτὰ ταῦτα σχηματίζουσι κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ρίζαν, ἡ δύοια εἰσχωρεῖ βαθέως καὶ γίνεται σαρκώδης ἀπὸ τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ

ὅποῖα ἐναποθηκεύει ἐκεῖ τὸ φυτόν εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς φέρει βραχὺν βλαστὸν μὲ τούφαν φύλαων. Κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος ἀναπτύσσεται ἐπιμήκης βλαστός, ἐπὶ τοῦ ὄποίου 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 ἔνα ὑπερονός ὁ καρπὸς εἶναι ἀχαίνιον.

"Ομοιον μὲ τὰ τεύτλα φυτὸν εἶναι τὸ **Σπανάκι**, τὸ ὄποῖον καλλιεργεῖται ὡς λαχανικόν.

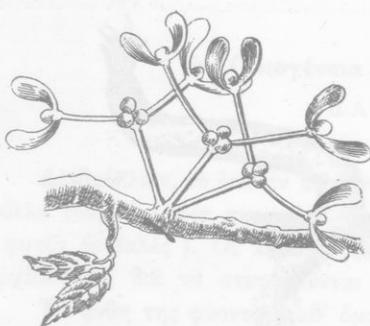
8η Οἰκογένεια: Ἰξώδη

ΙΞΟΣ

(κν. μελιδὸς ἢ μελάς ἢ γκύ)

‘Οἱξός εἶναι φυτὸν πολυετές, τὸ ὄποῖον σχηματίζει ἐπὶ τῶν κλάδων διαφόρων δένδρων (ἰδίως τῆς ἐλάτης, τῆς μηλέας, τῆς λεύκης) τούφας ἀπὸ κλάδους χρώματος πρασινωποῦ (σχ. 122), αἱ ὄποῖαι προσκολλῶνται στερεῶς ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων μὲ ρίζας ἀπομυζητικάς. Τὰς ρίζας ταῦτας προεκτείνουν ἐντὸς τοῦ κλάδου, ἀπὸ τὸν ὄποῖον ἀπομυζοῦν χυμὸν καὶ τρέφονται. Εἶναι δηλαδὴ ὁ ἱξός φυτόν, τὸ ὄποῖον, ἐνῷζῃ παρασιτικῶς, ἔχει χρῶμα πράσινον, δηλ. ἔχει χλωροφύλλην. Ἐπομένως τὸ φυτὸν 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 ἀνὰ δύο, τὸ ἐν ἀπέναντι τοῦ ἄλλου, εἶναι δὲ στενώτερα εἰς τὴν βάσιν των. Οἱ κλάδοι, οἱ ὅποιοι φαίνονται ὡς νὰ εἶναι



ἡρθρωμένοι ὁ εἰς μὲ τὸν ἄλλον, διακλαδίζονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, γινόμενοι διχαλωτοί. Εἰς τὰ ἄκρα καὶ τὰς διακλαδώδωσεις τούτων ἀναφαίνονται κατὰ τὸν Μάρτιον ἢ Ἀπρίλιον τὰ ἄνθη κατὰ μικρὰς ὁμάδας, χωριστὰ τὰ ἄρρενα ἀπὸ τὰ θήλεα καὶ εἰς χωριστὰ φυτὰ (ἄνθη δίκλινα, φυτὸν δίοικον).

Σχ. 122. Ἰξός (γκύ) ἐπὶ κλάδου δρυός. καὶ ἔχει μίαν ἵξωδη κολλητικὴν οὐσίαν, τὴν ὥποισαν ἀντιλαμβανόμεθα, ἐν τὸν συμπιέσωμεν μεταξὺ τῶν δακτύλων μας. Τὸν ἀγαποῦν πολὺ διάφορα πτηνά, ἰδίως οἱ τσίχλες, τὰ ὥποια τὸν τρώγουν, καὶ μὲ τὰ περιττώματά των ἀποθέουν τὸ ἐντὸς τοῦ καρποῦ σπέρμα, τὸ δόποῖον μένει ἀχώνευτον, ἐπὶ τινος κλάδου μηλέας, ἐλάτης, λεύκης ἢ ἄλλων δένδρων. Τὸ σπέρμα τότε φυτρώνει ἐπὶ τοῦ κλάδου καὶ δίδει ἐκεῖ νέον φυτόν. Οὕτω γίνεται ἡ διασπορὰ τοῦ ἵξου.

Οἱ ἵξοι ἀποτελεῖ ἴδιαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Ἱξωδῶν.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

3η ΤΑΞΙΣ : ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΑΙΓΕΤΑΛΑ

Οἰκογένεια	κοινὰ χαρακτηριστικά	τάξις
1. Κυιδώδη		
2. Κυπελλοφόρα		
3. Καρυώδη		
4. Ἰτεώδη		
5. Πλατανώδη		
6. Δαφνώδη		
7. Τεῦτλα		
8. Ἡξώδη		
	"Ἄνθη χωρὶς στεφάνην, δηλ. χωρὶς πέταλα	
		Δικοτυλήδονα ἀπέταλα

"Εως τώρα ἐξητάσαμεν τρεῖς τάξεις δικοτυληδόνων φυτῶν, τὰ Χωριστοπέταλα, τὰ Συμπέταλα καὶ τὰ Ἀπέταλα.

Αἱ τρεῖς αὗται τάξεις ἀποτελοῦν, ὅμοι λαμβανόμεναι, μίαν μεγαλύτεραν ὁμάδα φυτῶν καλούμενην 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

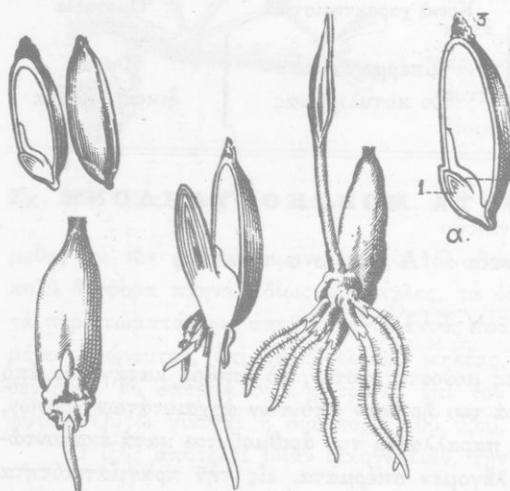
1η Οἰκογένεια : Ἄγρωστώδη
καλάκια ✓ΣΙΤΟΣ.

Ο σῖτος εἶναι ποώδες μονοετές φυτόν, τὸ ὄποιον κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀσίαν. Η καλλιέργειά του ἥρχισεν 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 ἔδωμεν καὶ κατωτέρῳ, καρύνωμις, ἐπειδὴ τὸ περικάρπιον δὲν ἀποχωρίζεται τοῦ καρποῦ, δπως εἰς τὰ ἀχαινία, τὰ ὄποια ἐγνωρίσαμεν μέχρι τοῦδε. "Εχει χρῶμα ἀνοικτὸν ξανθὸν καὶ ἡ μία ἀπὸ τὰς ἐπιφανείας του, εἶναι πεπλατυσμένη καὶ φέρει αὔλακα.

Διακρίνομεν ἐξωτερικῶς ἐν περιβλημα, τὸ περικάρπιον, ἕπειτα μίαν κιτρινωπήν σκληρὸν οὐσίαν ἀζωτοῦχον καὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μίαν λευκὴν μᾶζαν πλήρη ἀμύλου. "Οτι τὸ λευκὸν τοῦτο μέρος τοῦ καρποῦ περιέχει ἀμύλον, δυνάμεθα νὰ τὸ διαπιστώσωμεν, ἀν ἐπιδράσωμεν ἐπ' αὐτοῦ μὲ ἴωδιον, δόπτε λαμβάνει χρῶμα κυανοῦν (ἀντίδρασις χαρακτηριστικὴ τοῦ ἀμύλου). Εἰς τὴν βάσιν τοῦ αὔλακος εὑρίσκεται τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, τὸ ὄποιον εἶναι πολὺ μικρὸν καὶ δυνάμεθα νὰ τὸ ἐξετάσωμεν μόνον μὲ μικροσκόπιον. Τότε διακρίνομεν εἰς αὐτὸ (σχ. 123, α) τὴν κορυ-

φήν (ἀκραῖον ὁφθαλμόν) (1), ἐν μικρὸν ριζίδιον, ἐνα μικρὸν βλαστόν, καὶ παραπλεύρως μίαν μόνον πολὺ λεπτὴν κοτυληδόνα (2). Διὰ τοῦτο ὁ σῖτος λέγεται φυτὸν μονοκοτυλήδονον.

Τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια θὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ νεαρὸν φυτὸν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν, μέχρις ὅτου δηλ. ἀποκτήσῃ ριζαν καὶ φύλλα, διὰ νὰ δύναται νὰ ζήσῃ μόνον, δὲν εὑρίσκονται εἰς τὴν κοτυληδόνα, ὅπως 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 ἄμυλον καὶ τὰς 2 ἀζωτούχους οὐσίας τοῦ καρποῦ ὑγρὰς 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.

Βλάστησις. Ἐὰν εἰς διάβροχα πριονίδια ἢ πίτυρα θέσωμεν σπέρματα σίτου, θὰ παρατηρήσωμεν μετά τινας ἡμέρας, διότι τὸ περιβλήμα τῶν σπερμάτων σχίζεται εἰς τὴν βάσιν του^ο εἰς τὸ μέρος αὐτὸν ἐμφανίζονται πολλὰ λευκὰ νημάτια, τὰ ὅποια διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω (σχ. 124) καὶ τὰ ὅποια εἶναι αἱ ρίζαι. "Επειτα αὐξάνεται ὁ βλαστός, ἀλλ' ὅχι ὅπως εἰς τὸν φασίολον, ὅπου αἱ κοτυληδόνες παρασύρονται ἔξω τοῦ χώματος" ἐδῶ ἡ κοτυληδόνων παραμένει εἰς τὸ χώμα, διότι αὐξάνεται μόνον ἡ κορυφή, ἡ ὅποια δίδει τὸν βλαστόν.

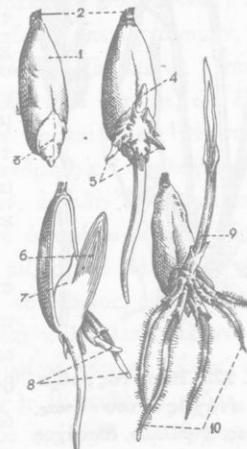
Βλάστησις. Ο βλαστὸς τοῦ σίτου ὀνομάζεται κάλαμος καὶ εἶναι ἐσωτερικῶς κοῖλος, φέρει δμως ἀπὸ διαστήματος εἰς διάστημα γόνων πλήρη, ἀπὸ τὰ ὅποια ἐκφύονται τὰ φύλλα (σχ. 125). Ἡ κατασκευὴ

του αὐτή τὸν βοηθεῖ νὰ ἀντέχῃ εἰς τὸν ἄνεμον καὶ νὰ μὴ θραύσται. Δὲν διακλαδοῦται ἀπὸ τὴν βάσιν του ὅμως ἐκφύονται ἄλλοι βλαστοί, σχεδὸν ἀνεξάρτητοι ἀπὸ τὸν ἀρχικόν.

Ριζαὶ. Αἱ ρίζαι τοῦ σίτου δὲν ἐκφύονται ἀπὸ μίαν κυρίαν ρίζαν (ὅπως εἰδομεν εἰς ἄλλα φυτά), ἀλλὰ κατ’ εύθειαν ἀπὸ τὸν βλαστὸν ἐν εἴδει θυσάνου (ρίζα θυσανώδης). Δὲν προχωροῦν κατὰ βάθος, ἀλλὰ ἔξαπλοι ὑπάρχουν ἐπιπολαῖως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ διὰ τοῦτο τὸ φυτὸν τοῦτο. (καθὼς καὶ ὅσα φυτὰ ἔχουσι τοιαύτας ρίζας) λέγεται ἐπιπολαιόρροιζον φυτόν.

Φύλλα. Ταῦτα εἰς τὸ κάτω μέρος των σχηματίζουν θήκην, κολεόν, ἡ ὅποια περιβάλλει τὸν κάλαμον εἰς μεγάλην ἕκτασιν καὶ τὸν καθιστᾶ ὡτὶ περισσότερον στερέον. Ἡ θήκη αὕτη πρὸς τὸ ἐν μέρος τῆς εἶναι ἐσχισμένη καὶ συνεχίζεται πρὸς τὰ ἄνω μὲ ἔλασμα ἐπίμηκες, τὸ ἄκρον τοῦ ὅποιού πίπτει πρὸς τὰ κάτω. Τὸ ἔλασμα τοῦτο φέρει παραλλήλους νευρώσεις (φύλλον παραλληλό-νευρον), καὶ εἰς τὸ κάτω μέρος του ἐν γλωσ-σίδιον ἄχρουν, τὸ ὅποιον ἐμποδίζει τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς νὰ εἰσέλθῃ ἐντὸς τοῦ κολεοῦ καὶ νὰ σαπίσῃ τὸν βλαστόν.

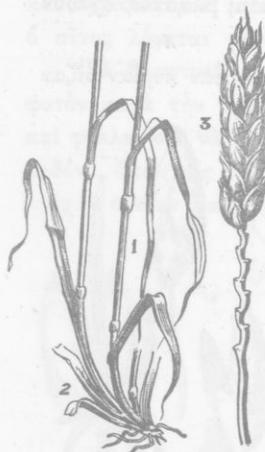
Ἄνθη. Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου εἶναι πολλὰ μαζί, κατὰ στάχεις. "Εκαστος στάχυς ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροτέρους στάχεις, οἱ ὅποιοι λέγονται σταχύδια. Ταῦτα φέρουν 3 ἢ 4 ἄνθη ἔκαστον, προφυλασσόμενα ἀπὸ δύο πράσινα φύλλα, τὰ ὅποια λέγονται λέπιγρα. Κάθε ἐν πάλιν ἀπὸ τὰ ἄνθη αὐτὰ προφυλάσ-σεται ἀπὸ δύο πράσινα φυλλίδια, τὰ ὅποια τὸ σκεπάζουν ὀλόκλη-ρον, δταν εἶναι νέον καὶ ἐν μέρει ἀργότερον. Ἐντὸς τῶν φυλλιδίων τού-των εὑρίσκονται τρεῖς στήμονες μὲ λεπτὰ καὶ εὐκίνητα νήματα (σχ. 126), τὰ ὅποια εἰς τὸ ἄκρον των φέρουσιν ἀνθηρὰς σχήματος Χ· εἰς τὸ κέντρον εὑρίσκεται ὁ ὑπερος, ὁ ὅποιος σχηματίζεται ἀπὸ μίαν σφαιρι-



Σχ. 124. Ἐκβλάστησις σπέρματος σίτου. 1 σπέρμα, 2 τὰ τριχίδια τῆς κορυφῆς τοῦ σπέρματος, 3 ἡ κοτυληδών, 4 ὁ βλαστὸς ἀρχίζει νὰ ἐμφανίζεται, 5 ἡ ρίζα, ἥτις ἔχει ἀναπτυχθῆ ἀρκετά, 6 ἡ τομὴ τοῦ βλαστοῦ, 7 τομὴ τῆς κοτυληδόνος, 8 ρίζαι, 9 βλαστός, 10 ὁ πότος ἔχει αὐξηθῆ ἀρκετά, 10 ρίζαι θυσανώδεις μὲ τὰ ρι-

ζικά των τριχίδια.

κήν ώοθήκην, 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 διπλάσιον, ἀναλόγως τῆς παραλλαγῆς τοῦ σίτου, σχηματίζει διπλάσιον τοῦ σίτου.



Σχ. 125. Βλαστός, ρίζα καὶ στάχυς σίτου. 1 κάλαμος, 2 φύλλον, 3 στάχυς σίτου.

Καρπός. Ὁ καρπός περιέχει ἐν μόνον σπέρμα μὲ μίαν κοτυληδόνα καὶ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον, τὸ δὲ περικάρπιον συμφύεται μετὰ τοῦ καρποῦ. Λέγεται διπλάσιος οὗτος καρπός.

Γονιμοποίησις. Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου δὲν ἔχουσι χρῶμα, οὔτε νέκταρ διὰ νὰ προσελκύουν ἔντομα· ἢ μεταφορὰ τῆς γύρεως γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Διὰ τοῦτο τὰ ἄνθη εὐρίσκονται εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ βλαστοῦ, ὥστε ἢ γῦρις νὰ μεταφέρεται εὐκόλως. Κατὰ τὴν ἄνθησιν, ὅταν πνέῃ ἄνεμος, βλέπομεν εἰς τοὺς ἀγροὺς σίτου τὴν γῦριν, παρασυρομένην ἀπὸ τὸν ἄνεμον, νὰ σχηματίζῃ μικρὸν νέφος κιτρίνης κόνεως.

Καταγωγὴ καὶ καλλιέργεια τοῦ σίτου.

Ο σῖτος ἐκαλλιεργεῖτο εἰς τὴν Μεσοποταμίαν ὑπὸ τῶν Χαλδαίων ἀπὸ τῆς 5ης π.Χ. χιλιετρήσιδος. Ἀπὸ ἐκεῖ ἢ καλλιέργειά του διεδόθη εἰς δόλας τὰς παραμεσογείους χώρας καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν Κεντρικὴν Εύρωπην.

Η σπορά του γίνεται κατὰ Σεπτέμβριον συνήθως (μερικῶν παραλλαγῶν, αἱ δόποιαι δίδουν καρποὺς εἰς διλόγον διάστημα χρόνου, ἢ σπορά 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



126. Σχ. "Ανθη σίτου. 1 λέπυρον, 2 κροσσωτὰ στίγματα, 3 ὑπερος, 4 ἄνθηρες.

καὶ εἶναι βαθέως ὡργωμένον καὶ βωλοκοπημένον. Ἡ ποσότης ὅμως αὕτη ἔξαρταται ἀπὸ τὴν παραλλαγὴν τοῦ σίτου, ποὺ σπείρεται, ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ ἐδάφους, τὸ κλῆμα τοῦ τόπου καὶ τὴν ποιότητα τῶν σπερμάτων.

Καλὸν εἶναι πρὸ τῆς σπορᾶς νὰ γίνεται ἐπιλογὴ καλοῦ σπόρου, μὲ καρπούς ωρίμους (ἐπομένως πλήρεις ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικὰ) καὶ δχι φαγωμένους ἀπὸ ἔντομα. Τὴν ἐπιλογὴν ταύτην ἐπιτυγχάνομεν, ἂν θέσωμεν τὰ σπέρματα ἐντὸς ὑδατος, δόποτε τὰ ἄωρα (ζαρώμενα) σπέρματα, καθὼς καὶ ἑκεῖνα, τὰ ὅποια ἔχουν φαγωθῆ ἀπὸ ἔντομα, ὡς ἐλαφρότερα, ἐπιπλέουν καὶ τὰ ἀποχωρίζομεν. Δὲν πρέπει ὅμως τὰ σπέρματα νὰ χώνωνται βαθύτερον ἀπὸ 3-8 ἑκατοστόμετρα (ἀναλόγως τοῦ ἐδάφους), διότι κινδυνεύουν νὰ μὴ φυτρώσουν, ἐπειδὴ δὲν δύναται ἡ καρυφή των, ἀναπτυσσομένη, νὰ διαπεράσῃ τὸ ὑπεράνω αὐτῆς χῶμα.

Ο σῖτος δὲν ἔχει πολλὰς καὶ μεγάλας ρίζας διὰ νὰ ἀναζητήσῃ εἰς μεγάλην ἕκτασιν τὴν τροφήν του, διὰ τοῦτο τὸ ἐδάφος, εἰς τὸ ὅποιον θὰ τὸν σπέρωμεν, πρέπει νὰ εἶναι γόνιμον καὶ καλὰ λιπασμένον. Ἡ λίπανσις γίνεται εἴτε μὲ φυσικὰ λιπάσματα, κυρίως κόπρον ζώων, εἴτε μὲ τεχνητὰ λιπάσματα (εἰδικὰ διὰ τὸν σῖτον). Ἐπειδὴ αἱ ρίζαι του εἶναι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διὰ τοῦτο θὰ ἔκινδύνευε καὶ ἀπὸ τὴν ἔηρασίαν· ἀπὸ αὐτῆν ὅμως προστατεύεται, διότι τὸ ἐν φυτὸν φύεται πολὺ πλησίον τοῦ ἀλλού εἰς τρόπον, ὥστε αἱ ρίζαι του εύρισκονται διαρκῶς εἰς τὴν σκιάν.

Κατὰ τὸν Φεβρουάριον ἡ Μάρτιον διὰ τοῦτο βοτανίζεται, δηλαδὴ ἀφαιροῦνται τὰ ἐπιβλαβῆ χόρτα, τὰ ζιζάνια, τὰ ὅποια, φυόμενα πλησίον αὐτοῦ, ἀπειλοῦν νὰ τὸν πνίξουν καὶ ἐμποδίζουν τὴν ἀνάπτυξίν του. Ἡ συγκομιδὴ γίνεται κατὰ Ιούνιον - Ιούλιον ἡ καὶ ἀργότερον, ἀναλόγως τοῦ κλίματος καὶ τῆς παραλλαγῆς τοῦ σίτου, καὶ λέγεται θερισμός. Μετὰ τὸν θερισμόν, διστις γίνεται εἴτε διὰ τῆς χειρός, εἴτε καλύτερον καὶ εύκολότερον μὲ θεριστικὰς μηχανάς, ἀκολουθεῖ τὸ ἀλώνισμα καὶ διὰ ποσορισμὸς τῶν καρπῶν ἀπὸ τὰ τεμάχια τῶν βλαστῶν, δηλ. τὰ ἄχυρα. Καλὴ συγκομιδὴ δίδει περὶ τὰ 30 ἑκατόλιτρα σπέρματα κατὰ ἑκτάριον. Τὰ σπέρματα φυλάσσονται εἰς μέρος ἔηρα καὶ καλῶς ἀερίζομενα.

Ο σῖτος κινδυνεύει ἀπὸ τὸ πέσιμον ἡ πλάγιασμα, τὸ ὅποιον γίνεται κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ώριμάνσεως τοῦ καρποῦ· τότε τὸ βάρος τοῦ στάχυος αὐξάνει, διὰ τοῦτο καρποῦται καὶ πλησιάζει πρὸς τὸ ἐδάφος, μὲ τὸ ὅποιον ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν διὰ τοῦτο καὶ σήπεται.

Οἱ γεωργοὶ συνηθίζουν νὰ εἰσάγουν εἰς ἀγροὺς μὲ σιτηρά, τὰ ὅποια ἔχουν αὐξηθῆ ὑπερβολικά, ζῶα, ιδίως πρόβατα, τὰ ὅποια ἀφήνουν ἐπ'

δλίγον, 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..

"Αλλον 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 δλόχληρον τὴν συγκομιδήν. Καταπολεμοῦνται, ἀν θέσωμεν πλησίον τῶν φωλεῶν των, τὰς ὅποιας εὑρίσκομεν ἐκ τῶν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους ὅπῶν καὶ τῶν γύρω ἀπὸ τὰς ὅπας σωρῶν τοῦ χώματος, σίκαλιν, ποτισμένην μὲ δηλητήριον (στρυχνίην, ἀρσενικόν), τὴν ὅποιαν οἱ ἀρουραῖοι τρώγουν καὶ δηλητηριάζονται.

'Επικίνδυνος ἐπίσης εἶναι ὁ νοτιοδυτικὸς ξηρὸς καὶ θερμὸς ἄνεμος, ὁ λίβας, ὅστις πνέει κατὰ τὴν ἄνοιξιν, δηλ. πρὶν ἀκόμη ὁ σῖτος ὠριμάσῃ (ὅταν εὑρίσκεται εἰς τὸ γαλάκτωμα) καὶ τὸν ξηραίνει (τὸν κάμνει νὰ ὠριμάσῃ πρὶν ἀπὸ τὴν ὥραν του, πρὶν δηλαδὴ ἀποθηκευθοῦν εἰς τὰ σπέρματα ἀρκετὰ θρεπτικὰ συστατικά· δίδει τότε ὁ σῖτος σπέρματα μικρὰ καὶ ζαρωμένα, κατὰ συνέπειαν δλίγην ἐσοδείαν). Μὲ τὴν σπορὰν παραλλαγῶν σίτου, αἱ ὅποιαι ὠριμάζουσιν ἐνωρίτερον, ὁ κίνδυνος αὐτὸς ἀποφεύγεται.

*Ασθένειαι τοῦ σίτου

Αἱ κυριώτεραι τῶν ἀσθενειῶν τοῦ σίτου εἶναι :

α) *'Η σκωρίασις*. Αὕτη ὀφείλεται εἰς μικροσκοπικὸν μύκητα, ὅστις ζῇ ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τρέφεται εἰς βάρος των. Κατὰ τὸν Ἰούνιον ὁ μύκης διαπερᾶ τὴν ἐπιδερμίδα τῶν φύλλων καὶ ἀφήνει ἔκει τὰ σπόρια του, τὰ ὅποια σχηματίζουν ἐπὶ τῶν φύλλων κηλῦδας χρώματος σκωρίας, ἔξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα 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, ὁ ὅποιος ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ στάχυος· ὁ στάχυς τότε γεμίζει μὲ μίαν μαύρην κόνιν, ἡ 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 θεικοῦ χαλκοῦ (γαλαζόπετρας) εἰς 100 μέρη ὕδατος.

Χρησιμότης καὶ γεωγραφικὴ διάδοσις τοῦ σίτου

‘Ο σῖτος εἶναι ἡ βάσις τῆς διατροφῆς εἰς ὅλας τὰς ὑπὸ τῆς λευκῆς φυλῆς κατοικουμένας χώρας. Περιέχει 70 τοῖς ἑκατὸν ἄμυλον καὶ 12 τοῖς ἑκατὸν ἀζωτούχους οὐσίας. Ἀλέθεται, δηλαδὴ τρίβεται καὶ μεταβάλλεται εἰς κόνιν, τὸ ἄλευρον. Γίνεται χωρισμὸς τῶν πιτύρων, εἰς τὰ ὄποια μεταβάλλεται τὸ περικάρπιον, τοῦ σιμιγδαλίου, εἰς τὸ ὄποιον μεταβάλλεται τὸ ἀζωτοῦχον μέρος τοῦ καρποῦ, καὶ τῆς φαρίνας, εἰς τὴν ὄποιαν μεταβάλλεται τὸ ἀμυλοῦχον, λευκόν, μέρος του. Μὲ τὴν φαρίναν αὐτὴν κατασκευάζεται ὁ ἄρτος.

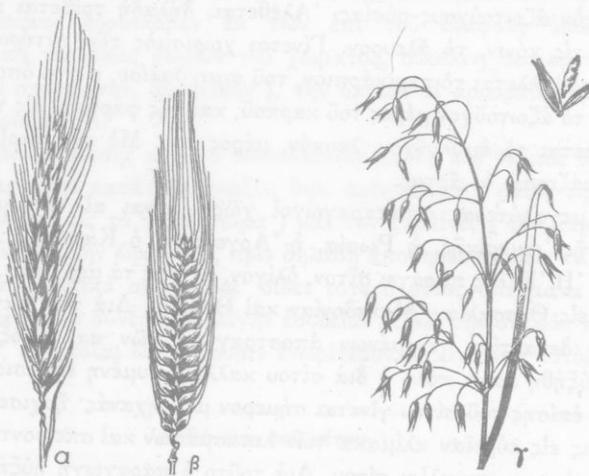
Αἱ μεγαλύτεραι σιτοπαραγωγοὶ χῶραι εἶναι αἱ ‘Ηνωμέναι Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς, ἡ Ρωσία, ἡ Ἀργεντινή, ὁ Καναδᾶς, καὶ ἡ Αὐστραλία. Ἡ Ἑλλὰς παράγει σῖτον, ὀλίγον, εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς καὶ περισσότερον εἰς Θεσσαλίαν, Μακεδονίαν καὶ Θράκην. Διὰ τῶν κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν γενομένων ἀποστραγγιστικῶν καὶ ἀποξηραντικῶν ἔργων ηὔξηθη κατὰ πολὺ ἡ διὰ σίτου καλλιεργουμένη ἔκτασις. Ἡ καλλιέργεια ἐπίσης τοῦ σίτου γίνεται σήμερον μὲ μηχανάς· ἥρχισεν ἡ χρησιμοποίησις εἰς εὑρεῖαν κλίμακα τῶν λιπασμάτων καὶ σπείρονται σήμερον ἀποδοτικώτεραι ποικιλίαι σίτου. Διὰ τοῦτο ἡ πάραγωγὴ ηὔξηθη σημαντικῶς καὶ ἀπὸ τοῦ 1958 αὐτῇ ὑπερέβη τὸ 1.700.000 τόν. ἐτησίως, ποστήσῃ ἡ ὄποια ὅχι μόνον καλύπτει τὰς ἀνάγκας τῆς καταναλώσεως, ἀλλὰ παρουσιάζει καὶ πλεονάσματα. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τοῦ 1959 οἱ ἀγρόται παρατύνονται πρὸς ἄλλας καλλιέργειας καὶ ἰδίως τὴν καλλιέργειαν τοῦ βάμβακος καὶ τῶν ὀπωροφόρων δένδρων. /

Φυτὰ δμοια πρὸς τὸν σῖτον εἶναι :

‘**Η κριθή.**’ Ο στάχυς ταύτης φέρει σταχύδια συνηγνωμένα ἀνὰ τρία καὶ λαμβάνει οὕτω σχῆμα τριγωνικὸν (σχ. 127, β). Τὰ φύλλα τῆς εἶναι πλατύτερα τῶν φύλλων τοῦ σίτου. Τὰ σπέρματά της περιέχουσιν ὀλιγώτερον ἄμυλον καὶ τὸ ἄλευρόν των δὲν δίδει καλὸν ἄρτον. Χρησιμοποιοῦνται τὰ σπέρματα τῆς κριθῆς ὡς τροφὴ τῶν ζώων, καὶ κυρίως διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου. Εἴς τινας ὀρεινὰς περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος τὸ ἄ-

λευρον τῆς κριθῆς ἀνακατωμένον μὲ ἄλευρον σίτου, χρησιμοποιεῖται καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν ἄρτου. Ἀντέχει πολὺ εἰς τὸ ψῦχος.

Ἡ 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 ἄγρονα. Τὸ ἄλευρόν της δίδει ἄρτον μέλανα, διηγώτερον θρεπτικὸν ἀπὸ τὸν τοῦ σίτου, ὁ ὄποιος δόμως διατηρεῖται μαλακὸς ἐπὶ πολὺ. Ὁ κάλαμος τῆς λεπτός, μακρὸς καὶ στενώτατος, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν εἰς ἀγροτικὰς καλύβας, κυψελῶν, φαθίνων πίλων,



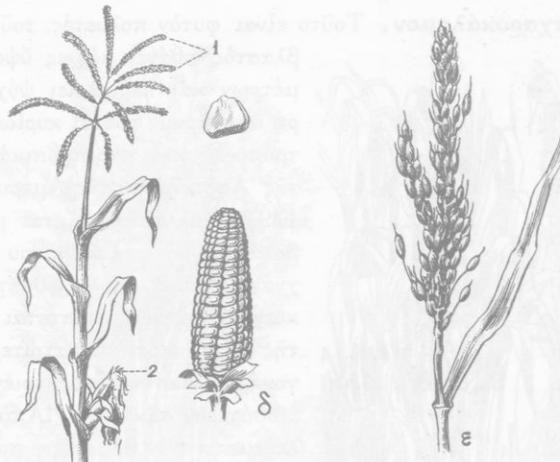
Σχ. 127. α στάχυς σικάλεως, β στάχυς κριθῆς, γ βλαστὸς μὲ καρπούς καὶ καρπὸς βρώμης.

κανίστρων, ψαθῶν, χονδροῦ χάρτου (στράτου), καλυμμάτων δι' ὑαλίνας φιάλας, κ.λ.π. Ἡ σίκαλις καλλιεργεῖται περισσότερον εἰς τὰς Βορείους χώρας.

Ἡ βρώμη. Εύδοκιμεῖ εἰς παντὸς εἰδούς ἐδάφη, ἔστω καὶ εἰς μὴ λιπασμένα, διότι ἔχει μεγάλας καὶ πολυαρίθμους ρίζας καὶ δύναται νὰ ἀνακητήσῃ τὴν τροφήν της εἰς περισσότερον ἔδαφος. Ὁ καρπός της (σχ. 127, γ) χρησιμοποιεῖται ὡς τροφὴ τῶν ζώων, ἰδίως ἵππων, καὶ τὴν κατασκευὴν ἐνὸς εἰδούς σούπας καὶ ἄρτου διὰ τοὺς διαβητικούς.

Ο ἀραβόσιτος (κν. ἀραποσίτη, σχ. 128). Ὁ ἀραβόσιτος εἶναι φυτὸν ποώδες, ἐτήσιον, μὲ εύρύν, κυλινδρικὸν καὶ πλήρη εἰς τὸ ἔσωτερι-

κόν του βλαστόν τὰ φύλα του εἶναι ἐπιμήκη, πλατέα καὶ μὲ μακρὸν κολεόν. Τὰ στημονοφόρα, δηλ. τὰ ἄρρενα ἀνθη, εἶναι διατεταγμένα καθ' ὁμάδας εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ, τὰ δὲ μὲ ὑπερον, δηλ. τὰ θήλεα, ἀποτελοῦν στάχυν καὶ εὑρίσκονται εἰς τὰ γόνατα τοῦ βλαστοῦ· αἱ ὡθῆκαι φέρουνται μακρὰ στίγματα, τὰ ὅποῖσα ἔξερχονται τοῦ στάχυος καὶ σχηματίζουν ἐν εἴδος θυσάνου μὲ ἐρυθρὰ νήματα. Οἱ καρποὶ τοῦ ἀραβοσίτου σχηματίζουσι 8 - 12 ἐπιμήκεις σειράς καὶ εἶναι προσκεκολλημένοι εἰς βαθείας ἐσοχάς, τὰς ὅποιας φέρει τὸ σαρκῶδες περίβλημα τοῦ ἄξονος τοῦ



Σχ. 128. Ἀραβόσιτος. 1 ἀνθη ἄρρενα, 2 ἀνθη θήλεα,
δ στάχυς μὲ σπέρματα, ε στάχυς ὀρύζης.

στάχυος (σχ. 128, δ). Ἀποτελοῦν τόσον αὐτοί, ὅσον καὶ ὁ χλωρὸς βλαστὸς καὶ τὰ φύλα τοῦ φυτοῦ, ἀρίστην τροφὴν διὰ τὰ οἰκιακὰ ζῶα. Τὸ ἀλευρόν των ὅμως δὲν ζυμοῦται, δηλαδὴ δὲν δύναται νὰ κατασκευασθῇ μὲ αὐτὸ ἄρτος ἔνζυμος· κατασκευάζονται μὲ τοῦτον μόνον γλυκεῖς ἄζυμοι ἄρτοι (μπομπότα), τοὺς ὅποιους χρησιμοποιοῦσιν οἱ χωρικοὶ κατὰ τὸν χειμῶνα εἰς πλεῖστα ὀρεινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος. Κατασκευάζονται ἐπίσης ἐξ αὐτοῦ καὶ γλυκίσματα, ἐξάγεται δὲ ἀπὸ τὰ σπέρματα τοῦ ἀραβοσίτου καὶ ἀλκοόλ. Ὁ ἀραβόσιτος εὐδοκιμεῖ ἰδίως εἰς ἀμμοαργιλώδη, ὑγρὰ ἢ ἀρδευόμενα ἐδάφη.

Ἡ ὅρυζα. Ἡ ὅρυζα 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 ή δρυζα ἀντικαθιστᾶ τὸν ἄρτον, ἀποτελοῦσα τὴν βάσιν τῆς διατροφῆς τῶν κατοίκων των, ὅπως εἰς ἡμᾶς διῆτος. Παρ' ἡμῖν ἥρχισε νὰ καλλιεργῆται ή δρυζα εἰς ἀρκετὰ μέρη καὶ ίδιας τὴν Μεσσηνίαν, Λακωνίαν, Αιτωλοακαρνανίαν, πεδιάδα τῆς Θεσσαλονίκης καὶ Θεσσαλίαν. Ἡ παραγωγὴ τῆς δρύζης σήμερον καλύπτει τὴν ἐπιτόπιον κατανάλωσιν.

Τὸ σακχαροκάλαμον. Τοῦτο εἶναι φυτὸν πολυετές, τοῦ ὅποιου δ



Σχ. 129. Φυτεία σακχαροκαλάμου.

έλαττοῦται ή ποσότης τοῦ σακχάρου, τὸ ὅποιον περιέχουν. Πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ σακχάρου οἱ βλαστοὶ κόπτονται εἰς τεμάχια, ἀλέθονται, ἀναμιγνύονται μὲν ὕδωρ, τὸ ὅποιον παραλαμβάνει τὸ σάκχαρόν των, καὶ ἀπὸ τὸν σακχαροῦχον αὐτὸν χυμὸν ἐξάγεται διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας τὸ σάκχαρον. Τὸ ὑπόλειμμα, τὸ ὅποιον λέγεται μελάσσα, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν οἰνοπνεύματος καὶ ἐνὸς ποτοῦ, τοῦ ρουμίου.

Ἡ βαμβοῦσα (κν. μπαμποῦ, σχ. 130). Φυτόν, τὸ ὅποιον συναντᾷ κανεὶς εἰς ὅλας τὰς θερμάς χώρας. Ἡ αὔξησίς του εἶναι ταχυτάτη

καὶ ὁ κορμός του δύναται νὰ αὐξηθῇ εἰς ὄψος ἐνὸς μέτρου εἰς μίαν μόνον ἡμέραν, φθάνει δὲ εἰς ὄψος 20 μέτρων καὶ διάμετρον 20 ἑκατοστομέτρων. Σχηματίζει δάση ὀλόκληρα, δὲν δίδει ὅμως παρὰ μίαν φοράν, ὕστερα ἀπὸ μερικὰ ἔτη, ἀφ' ὅτου ἐφύτρωσεν, ἀνθη καὶ καρποὺς καὶ ἔπειτα ξηραίνεται, καὶ ὀλόκληρον τὸ δάσος ἔξαφανίζεται εἰς ἐλάχιστον χρόνον. Τὸ μπαμποῦ εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ ὠφελιμώτερα φυτά· οἱ βλαστοί του κοῦλοι, ἐλαφροὶ καὶ στερεοί, χρησιμεύουν διὰ τὴν κατασκευὴν δοχείων, ὑδροσωλήνων, ἐπίπλων, πασσάλων, βυτίων, κάδων, κλιμάκων, καλάμων ἀλισίας, ἴστων πλοίων κ.λ.π. Οἱ νεαροὶ βλαστοὶ τρώγονται ὅπως τὰ σπα-



Σχ. 130. Βαμβοῦσσα (μπαμποῦ).



Σχ. 131. Ήρα.

ράγγια, τὰ φύλλα χρησιμεύουν διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν καλυβῶν, ἀπὸ τὸν βλαστὸν δὲ ἔκρεει ἔνας χυμὸς σακχαροῦχος, ἀπὸ τὸν ὃποῖον κατασκευάζεται εὐχάριστον τὴν γεῦσιν ποτόν.

Ο καλάμος ὁ κοινὸς (κν. καλάμι). Ἀγαπᾷ νὰ εύρισκωνται αἱ ρίζαι του διαρκῶς ἐντὸς τοῦ ὄδατος. Διὰ τοῦτο τὸν καλαμὸν τὸν εύρισκομεν φυσόμενον ἰδίως εἰς τὰς δύχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν ρυακίων. Ὁ βλαστός του χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν στεγῶν, ἀφοῦ κοπῆ ἀπὸ τῆς βάσεως του καὶ ἀφεθῇ νὰ ξηρανθῇ κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκ-

φύονται νέοι βλαστοί ἀπό τὸ ὑπόγειον μέρος τοῦ φυτοῦ (ρίζωμα), τὸ ὄποιον παραμένει ἐντὸς τοῦ ἔδαφους.

Ἡ ήρα (σχ. 131). Φυτὸν ποῶδες, ἐτήσιον. Φύεται εἰς ἀγροὺς σι-
τηρῶν, ὅπου εἶναι εὔκολώτατον νὰ τὸ ἀνεύρωμεν. Τὰ σπέρματά του
ἀναμιγνύονται μὲ τὰ σπέρματα τοῦ σίτου κατὰ τὴν συγκομιδὴν· πρέπει
ὅμως νὰ ἀποχωρίζωνται ἀπὸ αὐτά, διότι, τρωγόμενα, προξενοῦν νευρι-
κὰς ἀνωμαλίας, ίδιας τρόμον τῶν ἄκρων.

Ἄγρωστώδη ἢ δημητριακά

Ο σῖτος, ἡ κριθή, ἡ σίκαλις, ἡ βρώμη, ὁ ἀραβόσιτος, ἡ ὅρυζα, τὸ
σακχαροκάλαμον, τὸ μπαμποῦ, ὁ κάλαμος καὶ ἡ ἥρα, παρουσιάζουν κοινὰ
χαρακτηριστικά :

Ἐχουν ρίζας πολυάριθμους, λεπτὰς καὶ ἐπιπολαίας· βλαστὸν κοι-
λον κατὰ τὰ μεσογονάτια διαστήματα, σπανίως πλήρη μαλακῆς οὐσίας
(σακχαροκάλαμον, ἀραβόσιτος), φύλλα μὲ μακρὸν κολεόν, ἐσχισμένον,
μὲ τὸν ὄποιον περιβάλλουσι τὸν βλαστόν, ἄνθη κατὰ σταχύδια μὲ τρεῖς
στήμονας καὶ ἀνθητικές εἰς σχῆμα Χ, μίαν ἐλευθέραν ὠσθήκην μὲ ἐν ὀ-
άριον, ἐφωδιασμένον μὲ δύο πτεροειδῆ στέγματα, καὶ καρπὸν καρδυόψιν.

Ἐκτὸς τῶν ὑψηλῶν εἰδῶν τῶν τροπικῶν (σακχαροκάλαμον, μπα-
μποῦ), τὰ ἀγρωστώδη εἶναι φυτὰ μετρίου μεγέθους. Τόση δημοσία εἶναι
ἡ ἀντοχὴ των καὶ ἡ ἀντίστασις, τὴν δοποίαν παρουσιάζουν πρὸς δλας τὰς
κακώσεις, τὰς ἀσθενείας καὶ τὰς βλάβες ἐν γένει, ὥστε ἔχουν γίνει τὰ
πλέον διαδεδομένα φυτὰ ἐπὶ τῆς γῆς.

Αποτελοῦν, μαζὶ μὲ ἄλλα προσόμοια φυτά, τὴν οἰκογένειαν τῶν
Ἀγρωστωδῶν λέγονται δὲ καὶ δημητριακά ἢ δημητριακοὶ καρποὶ ἀπὸ
τὴν Δήμητραν, ητις ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων ἐθεωρεῖτο ὡς θεὰ τῆς
γεωργίας.

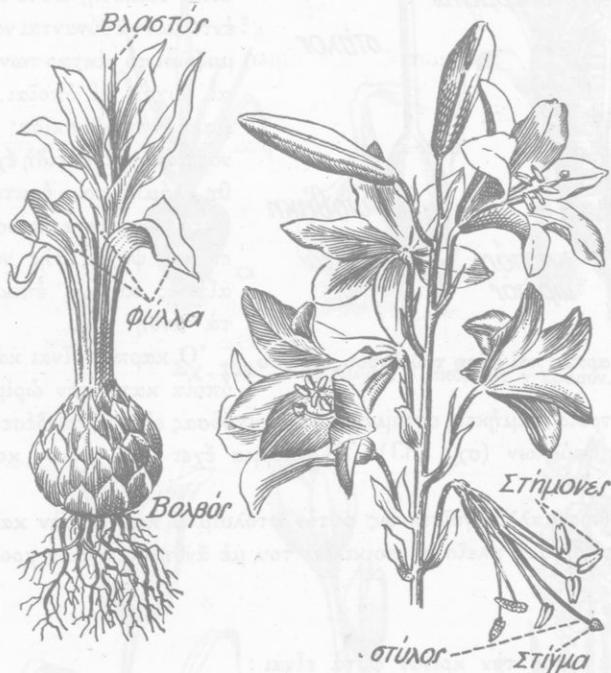
2α Οἰκογένεια: Λειριώδη

ΛΕΙΡΙΟΝ ΤΟ ΛΕΥΚΟΝ

(xv. κρίνος)

Εἶναι φυτὸν ποῶδες, τὸ ὄποιον καλλιεργεῖται ἀπὸ ἀρχαιοτάτων
χρόνων διὰ τὰ ὥραῖα λευκὰ ἄνθη του (σύμβολα τῆς ἀγνότητος).

Είναι πολυετές φυτόν λόγω τοῦ χονδροῦ ὑπογείου βλαστοῦ, τὸν ὅποιον φέρει καὶ ὁ ὄποιος ἀποτελεῖται ἀπὸ σαρκώδη λευκά φύλλα, χιτῶνας λεγόμενα, τοποθετημένα τὸ ἐπὶ τοῦ ἄλλου, ὅπως αἱ κέραμοι τῆς στέγης. Οἱ ὑπόγειοι βλαστοὶ λέγεται βολβός ἢ κρόμμυον (σχ. 132). Ἀπὸ αὐτὸν ἔκφύεται μία τούφα ἀπὸ φύλλα μὲν νευρώσεις παραλλήλους, ἀπὸ τὸ κέντρον τῶν ὅποιων ἔξερχεται εὐθύνς βλαστὸς ὑπέργειος, ὕψους

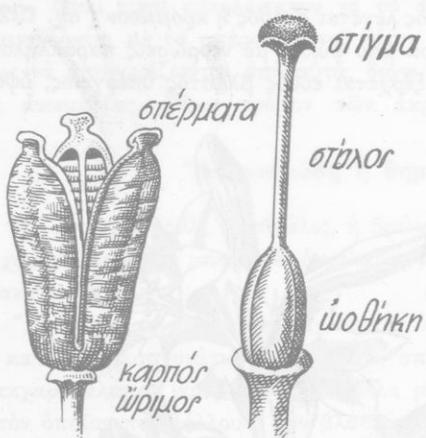


ΣΧ. 132. Κρίνος

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 κηλιδᾶς εἰς τὴν ἔξωτερικήν των ἐπιφάνειαν· τὰ σέπαλα αὐτὰ εἶναι ἵσα μεταξύ των (ἄνθη κανονικά). ἔχει ἐπίσης τὸ ἄνθος στεφάνην μὲ τρία ὀλόλευκα πέταλα καὶ 6 στήμονας εἰς 2 κύκλους, τρεῖς εἰς τὸν ἕσω καὶ τρεῖς εἰς τὸν ἔξω· οἱ ἔξωτερικοὶ ἀντιστοιχοῦν

εἰς τὰ σέπαλα καὶ οἱ ἐσωτερικοὶ εἰς τὰ πέταλα. Οἱ στήμονες ἔχουσιν ἀνθῆρας μεγάλους, χρώματος κιτρίνου χρυσίζοντος. Ὁ ὑπερός ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία καρπόφυλλα μὲ μίαν ὠθήκην χωρισμένην εἰς 3 χώρους καὶ



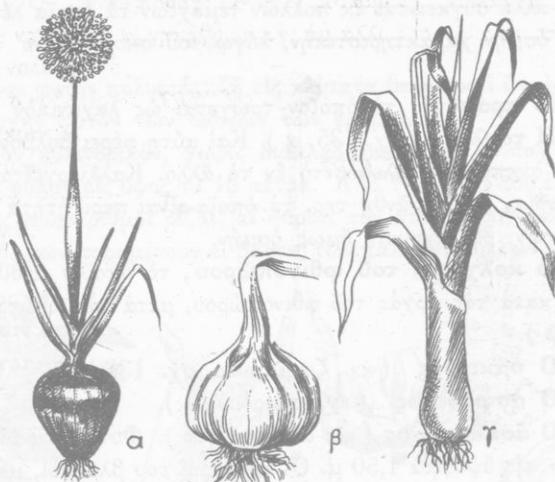
Σχ. 133. Καρπός καὶ μέρη τοῦ ἄνθους κρίνου. Ὁ καρπὸς εἶναι κάψα, ἡ δοποῖα κατὰ τὴν ώρίμανσιν ἀνοίγει μὲ τρεῖς ἐπιμήκεις σχισμάς, ἀντιστοιχούσας εἰς τὰς συνδέσεις τῶν τριῶν καρποφύλλων (σχ. 133). Τὸ σπέρμα ἔχει μίαν μόνον χοτυληδόνα.

Ο κρίνος καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν στολισμοῦ καὶ μὲ τὴν καλλιέργειαν ἐπετεύχθησαν πλεῖσται ποικιλίαι του μὲ ἄνθη διαφόρων χρωμάτων.

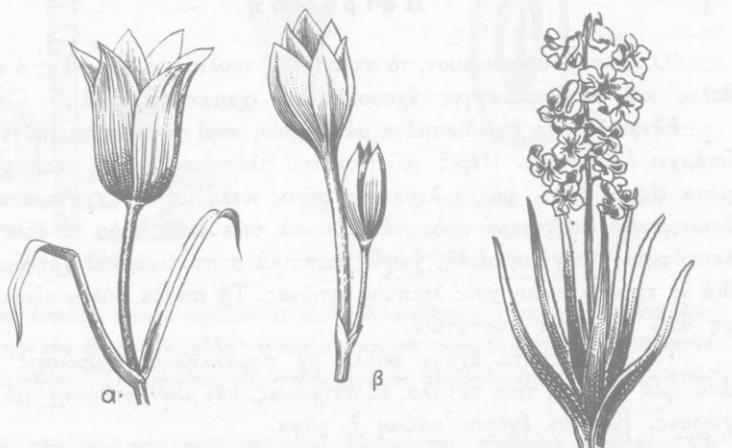
"Ομοια πρὸς τὸν κρίνον φυτὰ εἶναι :

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 ὅμβρέλλας, ἔξογκωμα. Ὁ νόπογειος βλαστός του, ὁ δοποῖος λέγεται βολβὸς ἢ κρόμμιον, φέρει σαρκώδη φύλλα ἐν εἴδει χιτώνων, τὰ δοποῖα καλύπτουν τελείως τὸ ἐν τὸ ἄλλο. Παρ' ἡμῖν τὸ κρόμμυον καλλιεργεῖται ὡς φυτὸν διετές. Τὸ πρῶτον ἔτος γίνεται ἡ σπορὰ τῶν σπερμάτων κατὰ τὸν Μάρτιον καὶ ἐπιτυγγάνεται τὸ λεγόμενον κοκκάρι (μικροὶ βολβοί), τὸ δόποῖον φυτευόμενον τὸ ἐπόμενον ἔτος δίδει μεγαλυτέρους βολβούς.

διατάξεις της πολιτικής της Επιτροπής για την ανάπτυξη της



Σχ. 134. α χρόμμυον, β σκόρδον, γ πράσον.



Σχ. 135. ἀνθοφόρος κλάδος του λίπης,
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 εἰναι ὅπως τοῦ κρομμύου, ἀλλὰ σύγκεινται ἐκ πολλῶν τεμαχίων τὰ ὅποια λέγομεν σκελίδας. Ἐχει ὁσμὴν χαρακτηριστικήν, λόγω 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 σκεπάζουν τελείως τὸ ἐν τὸ ἄλλο. Καλλιεργεῖται ίδίως εἰς τὴν Ὄλλανδίαν διὰ τὰ ἀνθη τῆς, τὰ ὅποια εἰναι περιζήτητα διὰ τὴν ὥραιότητά των, δὲν ἔχουσιν ὄμως ὁσμήν.

Τὸ κολχικὸν τοῦ φθινοπώρου, τὸ ὅποιον ἀνθίζει εἰς τοὺς ἄγρους κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου, μετὰ τὰς πρώτας βροχὰς (σχ. 135, β).

Οὐάκινθος (κν. ζουμπούλι, σχ. 136).

Ο ἀσφόδελος (κν. σφερδούκλι).

Ο ἀσπάραγγος (κν. ἀσπαραγγιά). Φυτὸν παράδοξον, πολυετές, φθάνον εἰς ὕψος τὰ 1,50 μ. Οἱ τρυφεροί του βλαστοί, μαλακοὶ καὶ σαρκώδεις, τὰ λεγόμενα σπαράγγια, τρώγονται καὶ εἰναι νοστιμώτατοι. Διαφέρει ἀπὸ τὰ προηγούμενα κατὰ τὸν καρπόν, ὅστις εἰναι ράξ.

Λειριώδη

Ο κρίνος, τὸ κρόμμυον, τὸ σκόρδον, ἡ τουλίπη, ὁ ὄακινθος, ὁ ἀσφόδελος καὶ ὁ ἀσπάραγγος ἔχουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Εἰναι ἀπαντα ἐφωδιασμένα μὲ βολβόν, περὶ τὸ κέντρον τοῦ ὅποίου ὑπάρχει ὁ 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 εἰναι λεπτότατα, περγαμηνοειδῆ, χωρὶς θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ χρησιμεύουν διὰ νὰ προστατεύουν τοὺς λοιποὺς χιτῶνας. Τὰ παχέα φύλλα εἰναι πλήρη ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικά.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν φύλλα μὲ παραλλήλους νευρώσεις· ἀνθη ἀπὸ τρία σέπαλα, τρία πέταλα, ἔξι στήμονας, καὶ μίαν ωοθήκην μὲ τρεῖς χώρους. Καρπὸν ἔχουσι κάψαν ἢ ράγα.

Σχηματίζουν τὴν οἰκογένειαν τῶν Λειριωδῶν.

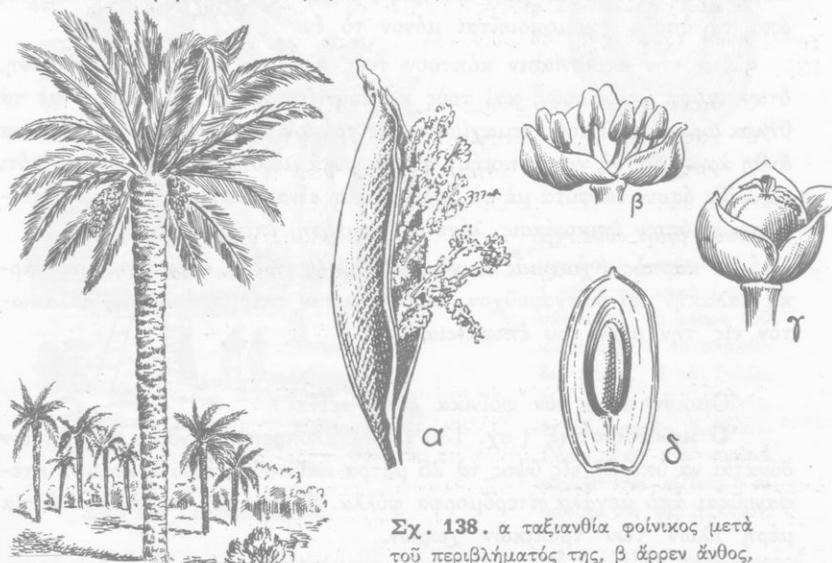
3η Οίκογένεια : Φοινικώδη

ΦΟΙΝΙΞ

(κν. χουρμαδιά)

‘Ο φοῖνιξ εἶναι φυτὸν πολυετές· ζῆ εἰς κλίματα θερμὰ καὶ ὑγρὰ καὶ εἶναι τὸ κατ’ ἔξοχὴν φυτὸν τῶν δάσεων τῶν ἐρήμων.

Ἐχει βλαστὸν κυλινδρικόν, χωρὶς διακλαδώσεις, καὶ ἴσοπαχῇ, ὁ ὅποιος δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος τὰ 15 μέτρα. Ἀπὸ τὴν βάσιν του ἐξέρχονται ἀπ’ εὐθείας πολυάριθμοι ρίζαι, αἱ ὅποιαι τὸν στερεώνουν καλῶς. Καθ’ ὅλον τὸ μῆκός των παραμένουν αἱ βάσεις τῶν παλαιῶν φύλλων (σχ.



Σχ. 137. Φοίνιξ

Σχ. 138. α ταξιανθία φοίνικος μετά τοῦ περιβλήματός της, β ἄρρεν ἄνθος, γ θῆλυ ἄνθος, δ τομὴ καρποῦ.

137), αἱ ὅποιαι ἐνίστε σχίζονται εἰς πολυάριθμους ἵνας καὶ ἀποτελοῦν, γύρω ἀπὸ τὸν βλαστόν, εἶδος στυπίου· τοῦτο προφυλάσσει τὸν βλαστὸν ἀπὸ τὴν σῆψιν. Ὁ τοιδῦτος βλαστὸς λέγεται βλαστὸς στυπάδης ἢ στύπος.

Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ εὑρίσκεται στεφάνη φύλλων, τὰ ὅποια δύνανται νὰ φθάσουν εἰς μῆκος τὰ 3 - 4 μέτρα· ταῦτα σχίζονται εἰς λεπτὰ ἔλασματα παράλληλα, εἰς σχῆμα φύλλου συνθέτου, πτερομόρ-

φου. Εἰς τὸ κέντρον των εύρισκεται ὁ ἀκραῖος ὄφθαλμός, ὃστις δίδει δι-
αρκῶς νέα φύλλα, ἐνῷ τὰ παλαιὰ ἀποπίπτουν.

Τὰ ἄνθη ἔκφυονται ἀπὸ ἕνα κεντρικὸν μίσχον ἀποτελοῦντα μίαν
πολὺ μεγάλην σύνθετον ταξιανθίαν, ἥτις περιβάλλεται ἀπὸ ἓν περγα-
μηνοειδὲς ἀπλοῦν φύλλον, χρώματος κιτρίνου πρὸς τὸ πορτοκαλόχροον.
Τοῦτο κατ' ἀρχὰς περιβάλλει ὅλοκληρον τὴν ταξιανθίαν, ἀλλὰ βραδύ-
τερον σχίζεται καὶ ἀφήνει τὰ ἄνθη ἐλεύθερα.

Τὰ ἄνθη εἰναι δύο εἰδῶν, ἅρρενα καὶ θήλεα χωριστὰ (δίκλινα ἄν-
θη), καὶ εἰς χωριστὰ φυτὰ (δίοικον φυτόν). Τὰ θήλεα φέρουν τρία σέ-
παλα, τρία πέταλα καὶ μίαν ὡθήκην, μὲ τρεῖς χώρους καὶ τρία ωάρια,
ἀπὸ τὰ δύοια γονιμοποιεῖται μόνον τὸ ἓν.

Διὸ τὴν ἐπικονίασιν κόπτουν τοὺς κλάδους μὲ τὰ ἅρρενα ἄνθη,
ὅταν ταῦτα ὥριμάσσουν, καὶ τοὺς κρεμοῦν ὑπεράνω τῶν κλάδων μὲ τὰ
θήλεα ἄνθη, ἀφοῦ τοὺς τεμαχίσουν, εἰς τρόπον ὡστε ἓν φυτὸν μὲ ἅρρενα
ἄνθη ἀρκεῖ διὰ νὰ γονιμοποιήσῃ πολλὰ φυτὰ μὲ θήλεα ἄνθη. Τοῦτο διότι
εἰς κάθε δασιν τὰ φυτὰ μὲ τὰ ἅρρενα ἄνθη εἰναι ἐλάχιστα. Ἡ κατὰ τοι-
οῦτον τρόπον ἐπικονίασις λέγεται *τεχνητὴ ἐπικονίασις*.

Ο καρπὸς (χονδρὸς κοινῶς λεγόμενος) εἰναι σαρκώδης, μὲ σάρ-
κα μαλακὴν καὶ σακχαροῦχον, περικλείουσαν σπέρμα σκληρόν, αὐλακω-
τὸν εἰς τὴν μίαν του ἐπιφάνειαν.

"Ομοιον πρὸς τὸν φοίνικα φυτὸν εἰναι :

Ο κοκκοφοῖνιξ (σχ. 139). Μεγαλοπρεπὲς δένδρον, τὸ δύοιον
δύναται νὰ ὑπερβῇ εἰς ὄψις τὰ 25 μέτρα καὶ τοῦ δύοιον ἡ κορυφὴ στε-
φανοῦται ἀπὸ μεγάλα πτερόδιορφα φύλλα. Φύεται εἰς τὰ παραθαλάσσια
μέρη ὅλων τῶν τροπικῶν χωρῶν.

Ο καρπὸς σφαιρικός, μεγέθους μέχρι κεφαλῆς ἀνθρώπου, εἰναι τὰ
λεγόμενα ἴνδικὰ καρύδια ἡ καρύδες (σχ. 140), τὰ δύοια περιβάλλονται
ἀπὸ ἓν ἴνωδες περιβλημα, αἱ ἴνες τοῦ δύοιον χρησιμοποιοῦνται, ἀποχω-
ριζόμεναι, διὰ τὴν κατασκευὴν σχοινίων καὶ ψαθῶν (σχ. 140, 5). "Α-
ωρος ὁ καρπὸς εἰναι γεμᾶτος ἀπὸ γαλακτῶδες ὑγρὸν δύνομαζόμενον γά-
λα τοῦ κοκκοῦ, τὸ δύοιον ἀποτελεῖ ἔξαριτον δροσιστικὸν ποτόν τὸ ὑπό-
λοιπον τοῦ καρποῦ, λευκὸν τὸ χρῶμα, τρώγεται.

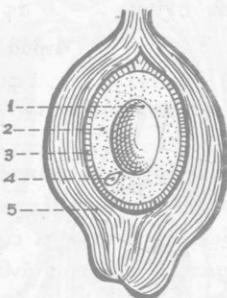
Τὸ λευκὸν αὐτὸ μέρος τοῦ ἴνδικου καρύου κόπτεται εἰς τεμάχια
τὰ δύοια ἔηραίνονται καὶ ἀποτελοῦν τὸ λεγόμενον κόπρα. Ἀπὸ αὐτὸ δι-

ἐκθλίψεως ἔξαγεται τὸ ἔλαιον, τὸ ὅποῖον περιέχει καὶ τὸ ὅποῖον λέγεται φοινικέλαιον* χρησιμοποιεῖται τοῦτο εἰς τὴν σαπωνοποιίαν.

Τὰ ὡς ἄνω φυτὰ (καθὼς καὶ ἄλλα ὄμοια τῶν τροπικῶν χωρῶν) ἔχουσι βλαστὸν χωρὶς κλάδους, ἴσοπαχῇ, στεφανούμενον ἀπὸ φύλλα· ἔχουσι τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἀνθη των εἰς χωριστὰ φυτά, συνηνωμένα



Σχ. 139. Κοκκοφοίνικ



Σχ. 140. Τομὴ Ἰνδικοῦ καρύου (καρύδας).

1 γάλα τοῦ κοκὸ (εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τοῦ καρποῦ), 2 τὸ σαρκῶδες μέρος, 3 τὸ ξυλῶδες μέρος τοῦ πυρῆνος, 4 τὸ φυτικὸν ἔμβρυον. Γύρω ἀπὸ τὸν πυρῆνα εὐρίσκονται αἱ ἰνες 5 αἱ ὄποιαι τὸν περιβάλλουν.

κατὰ ταξιανθίας καὶ καλυπτόμενα ἔξωτερικῶς ὑπὸ μεγάλου περγαμηνοειδοῦς φύλλου· ἔκαστον ἀπὸ τὰ ἀνθη αὐτὰ ἔχει τρία μὲν πέταλα καὶ 6 στήμονας τὸ ἄρρεν, μίαν δὲ ὠθήκην μὲ τρεῖς χώρους τὸ θῆλυ.

Σχηματίζουσι τὴν οἰκογένειαν τῶν Φοινικωδῶν.

"Ομοιαι πρὸς τὰς ἀνωτέρω οἰκογενείας εἰναι ἡ οἰκογένεια τῶν Ὀρχεωδῶν καθὼς καὶ ἡ τῶν Ἰριδωδῶν.

4η Οίκογένεια : Ὁ ρχ εώ δη

Τὰ κυριώτερα τῶν εἰς τὴν οίκογένειαν ταύτην ἀνηκόντων φυτῶν εἶναι :

‘Ο δρχις ὁ στικτὸς (κν. σαλέπι, σχ. 141). Εἶναι φυτὸν ποῶδες, ύψους 60 ἑκατοστομέτρων περίπου· ὁ βλαστός του εὐθὺς καὶ χωρὶς διακλαδώσεις, καταλήγει εἰς ἔνα στάχυν ἀνθέων ροδίνου, λευκοῦ ή ἵδωδους χρωμάτος. Ἐκαστον ἄνθος ἔχει τρία σέπαλα, τὸ διάμεσον τῶν ὅποιων σχηματίζει, μετὰ τῶν δύο ἄλλων πετάλων του, σῶμα ὁμοιάζον πρὸς κάσκαν. Τὸ τρίτον πέταλον ἐπιμηκυνόμενον σχηματίζει σωληνίσκον, ὅστις πληροῦται νέκταρος.

‘Η ἐπικονίασις γίνεται διὰ τῶν ἐντόμων, τὰ ὅποια προσελκύονται ἀπὸ τὸ χρῶμα, τὴν ὀσμὴν καὶ τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων.

Εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ χώματος ἀκρον του τὸ φυτὸν ἔχει ἐξογκώματα (κονδύλους) πλήρῃ ἀπὸ μίαν οὐσίαν, ἥτις κοινῶς λέγεται σαλέπι καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν ποτοῦ θερμαντικοῦ.

‘Η βανίλλη (σχ. 142). Εἶναι φυτὸν πολυετές, ἀναρριχώμενον ἐπὶ ἄλλων φυτῶν μὲ τὴν βοήθειαν ἐναερίων ριζῶν. Ὁ καρπός του εἶναι κάψα ἐπιμήκης, εἰς τὰ τοιχώματα τῆς ὅποιας ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ὠριμότητα μερικοὶ λευκοὶ ἴνώδεις κρύσταλλοι, ή κοινῶς λεγομένην βανίλλια, ή ὅποια χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικήν, διὰ τὸν ἀρωματισμὸν τῆς σοκολάτας, τῆς κρέμας, τῶν ποτῶν κλπ.

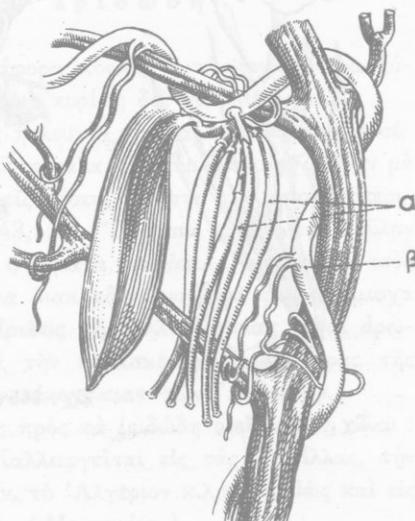
Τὰ ὡς ἄνω φυτά, ἔχοντα φύλλα μὲ παραλλήλους νευρώσεις, ἄνθη μὲ 3 σέπαλα καὶ 3 πέταλα λιαν ἀκανόνιστα, ἔνα στήμονα ἥνωμένον μὲ τὸ στίγμα καὶ καρπὸν κάψαν, ἀποτελοῦσιν τὴν οίκογένειαν τῶν Ὁρχεωδῶν.

‘Ορχεωδῶν ὑπάρχουσι διάφοροι ποικιλίαι, πᾶσαι μὲ ὥραια καὶ εὔοσμα ἄνθη, διὰ τὰ ὅποια καὶ καλλιεργοῦνται.

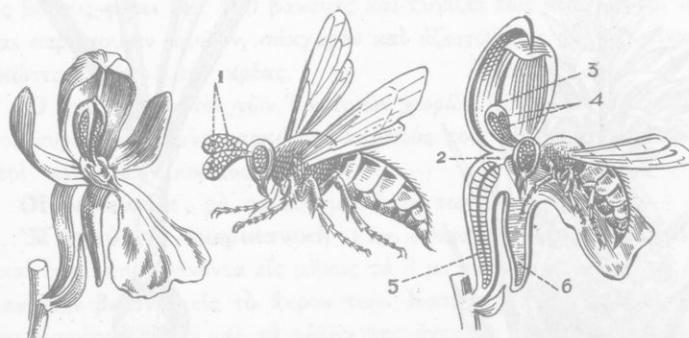
Οἱ γνωστότατοι βορβοὶ (οἱ ὅποιοι βραζόμενοι τρώγονται) εἶναι καὶ αὐτοὶ φυτὰ τῆς οίκογένειας τῶν Ὁρχεωδῶν.



Σχ. 141. "Ορχις δ στικτος, με τα
άνθη εις τὴν κορυφὴν τοῦ βλαστοῦ
του, τὰ φύλλα του καὶ τοὺς κονδύ-
λους ἐντὸς τοῦ ἐδάφους.



Σχ. 142. Βανίλλη ἀναρριχωμένη ἐπὶ
κλάδου ἄλλου φυτοῦ. α ἐναέριοι ρίζαι,
β βλαστός βανίλλης. Ἀριστερὰ τῶν ἐναερίων
ριζῶν κρεμάμενος δ καρπὸς τῆς βανίλλης.



Σχ. 143. "Ανθος ἱριδος. 1 κεραῖαι τοῦ ἐντόμου πλήρεις γύρεως, 2 στίγμα,
3 στήμων, 4 ἀνθῆρες, 5 ὠοθήκη, 6 νέκταρ.



Σχ. 144. Ίρις



Σχ. 145. Βανανέα μὲ τὰ μεγάλα φύλλα καὶ
τοὺς καρπούς της.



Σχ. 146. Ανανάς



Σχ. 147. Νάρκισσος

5η Οίκογένεια: Ἰριδώδη

Εις τὰ Ἱριδώδη ἀνήκουσι διάφορα ποώδη φυτά, Ἱριδες ὄνομαζόμενα (σχ. 144) καὶ καλλιεργούμενα κυρίως διὰ τὰ ἄνθη των.

Ταῦτα ἔχουσι κίτρινον, ἵδες ἡ λευκὸν χρῶμα, κάλυκα ἀπὸ 3 σέπαλα χρωματιστά, στεφάνην ἀπὸ 3 πέταλα, 3 στήμονας καὶ ὑπερον μὲ μίαν ωθήκην χωρίζομένην εἰς τρεῖς θέσεις, ἐκάστη τῶν ὅποιων περικλείει πολυάριθμα ὀάρια (σχ. 143, 5). "Έχουσιν ἐπίσης ἕνα στῦλον μὲ τρία πλατέα καὶ χρωματιστά στίγματα, τὰ ὅποια καλύπτουν τοὺς στήμονας. "Απαντα ἔχουσι ρίζωμα διακλαδισμένον καὶ φύλλα ἄμισχα καὶ λογχοειδῆ. Τὸ ρίζωμα τῆς "Ιριδός τῆς Φλωρεντίας εἶναι ἀρωματικὸν καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς πούδρας τῆς Ἱριδος. Αἱ Ἱριδες ἀποτελοῦσι τὴν οίκογένειαν τῶν Ἱριδωδῶν.

Φυτὰ ἀνήκοντα εἰς συγγενεῖς πρὸς τὰ Ἱριδώδη οίκογενείσες εἶναι :

"**Η βανανέα** (σχ. 145). Καλλιεργεῖται εἰς τὰς Ἀντίλλας, τὴν Τροπικὴν Ἀμερικήν, τὴν Γουϊνέαν, τὸ Ἀλγέριον κ.λ.π., καθὼς καὶ εἰς τινα θερμὰ μέρη τῆς Ἐλλάδος (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 ἄμυλον, σάκχαρον καὶ ἀζωτούχους οὐσίας· 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 ως κομπόσται.

Οι νάρκισσοι, μὲ τὰ εὔσομα ἄνθη των (σχ. 147).

"**Η ἀγαύη** ἡ ἀμερικανικὴ (κν. ἀθάνατος), ἔχει φύλλα σαρκώδης καὶ ἐπιμήκη, φθάνοντα εἰς μῆκος τὰ 3 μ. καὶ καταλήγοντα εἰς δέξειαν μελανωπήν βελόνην εἰς τὸ ὄχρον των. Κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἀμερικήν. Εἶναι διαφόρων εἰδῶν καὶ τὰ φύλλα της ἔχουσιν ἴνας χρησιμοποιουμένας διὰ τὴν κατασκευὴν πίλων, ταπήτων, σχοινίων, χονδρῶν ὑφασμάτων κ.λ.π.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

2. ΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

Τὰ φυτά, τὰ ὅποια ἔξητάσαμεν, δηλ. τὰ ἀγρωστώδη ἢ δημητριακά, τὰ ὄρχεώδη, τὰ λειριώδη, τὰ φοινικώδη, τὰ ἴριδώδη κλπ., παρουσιάζουσι τὰ ἔξῆς κοινὰ χαρακτηριστικά:

"Ἔχουσι μίαν μόνον κοτυληδόνα καὶ φύλλα ἐστερημένα μίσχου καὶ μὲ νευρώσεις παραλήγους.

'Ο κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων των ὁμοιάζουν μεταξύ των καὶ ὁ ἀφιθμὸς τῶν πετάλων καὶ σεπάλων εἶναι 3 ἢ πολλαπλάσιον τοῦ 3.

'Αποτελοῦν μίαν ὁμοταξίαν φυτῶν, τὴν ὁμοταξίαν τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν, δηλ. τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια ἔχουσι μίαν μόνον κοτυληδόνα εἰς τὸ σπέρμα των.

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

Τὰ μέχρι τοῦδε ἔξετασθέντα φυτά, δηλαδὴ τὰ Δικοτυλήδονα καὶ τὰ Μονοκοτυλήδονα φυτά, παρουσιάζουν ἄπαντα κοινὰ χαρακτηριστικά:

Περιλαμβάνουν φυτά, τῶν ὅποιων τὰ εἰς σπέρματα μεταβάλλόμενα μετὰ τὴν γονιμοποίησίν των ὀνόματα τοῦ ὑπέρου εἶναι ἐγκεκλεισμένα μέσα εἰς τὰς κλειστὰς κοιλότητας, τὰς ὠθήκας, αἱ ὅποιαι μεταβάλλονται εἰς κλειστοὺς καρποὺς φέροντας ἔξωτερικῶς, ὡς προστατευτικόν, τὸ περικάρπιον· τὸ σπέρμα δηλαδὴ τῶν φυτῶν αὐτῶν εἶναι προφυλαγμένον κάτω ἀπὸ τὸ περικάρπιον, ὡσὰν νὰ εύρισκετο μέσα εἰς ἀγγεῖον. Διὰ τοῦτο τὰ φυτά αὐτὰ συνενοῦνται ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα τῶν Ἀγγειοσπέρμων φυτῶν.

Μὲ τὴν ὁμοταξίαν τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν καὶ τὴν ὁμοταξίαν τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν σχηματίζεται μία μεγαλυτέρα ὁμὸς φυτῶν, τὴν ὅποιαν λέγομεν Συνομοταξίαν, ἢ Συνομοταξία τῶν Ἀγγειοσπέρμων φυτῶν.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣ ΠΕΡΜΑ

*Ομοταξία	Κοινά χαρακτηριστικά	Συνομοταξία
1. Δικοτυλήδονα	{ 'Ωάρια έντδς θήκης κλειστής, τῆς ωθήκης.	{ Φυτά
2. Μονοκοτυλήδονα	{ Σπέρματα έγκενλεισμένα έντδς τοῦ περικαρπίου, ὡς έντδς ἀγγείου.	{ ἀγγειόσπερμα

2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΜΕ ΣΠΕΡΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑ

"Η ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

1η Οίκογένεια : Κωνοφόρα

ΠΕΥΚΗ Η ΧΑΛΕΠΙΟΣ "Η ΡΗΤΙΝΟΦΟΡΟΣ

Είναι κοινὸν ἐν Ἑλλάδι εἶδος πεύκης καὶ συναντᾶται ἐν Ἀττικῇ, Μεγαρίδι, Βοιωτίᾳ, Λοκρίδι, Πελοποννήσῳ, Σαλαμῖνι, Εύβοιᾳ, Σκοπέλῳ, Κεφαλληνίᾳ κ.λ.π., ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης μέχρις Ὂψους καὶ 1200 ἀκόμη μέτρων. Προτιμᾷ ἀσβεστώδη ἔδαφη καὶ δύναται νὰ ζήσῃ καὶ εἰς ἐδάφη ξηρά, ἀμμώδη καὶ πετρώδη.

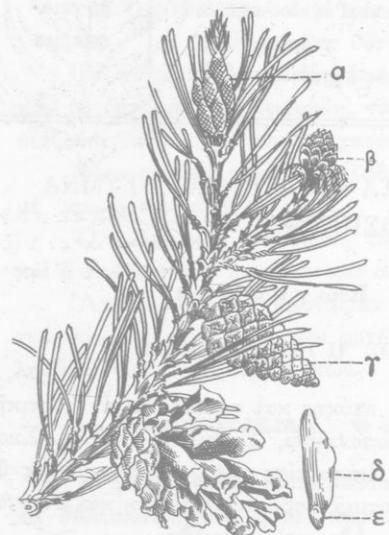
"Εχει μεγάλας καὶ βαθείας ρίζας, διὰ νὰ δύναται νὰ ἀναζητήσῃ εἰς περισσότερον ἔδαφος τὸ διὰ τὴν ζωήν της ἀπαραίτητον ὄδωρ, καὶ φύλλα βελονοειδῆ, μὲ μικρὰν δηλαδὴ ἐπιφάνειαν καὶ ἐπομένως ὀλίγα στόματα, ὥστε γὰρ διαπνέωσιν ἐλάχιστα. 'Ο βλαστός της καλύπτεται ὑπὸ καστανοχρόου φλοιοῦ, δστις, λεῖος ὅταν τὸ φυτὸν εἶναι νεαρόν, χωρίζεται ἔπειτα κατὰ πλάκας, γινόμενος πολὺ παχύς" περιέχει ρητίνην, ἥτις εἶναι ὑγρὰ εἰς τὸ μαλακὸν ξύλον τῆς περιφερείας καὶ δυνάμεθα νὰ τὴν συλλέξωμεν, ἀν κάμωμεν μίαν τομὴν εἰς αὐτό. Κάμνουν, εἰς δένδρα ἡλικίας ἀπὸ 30 ἑτῶν καὶ ἀνω, τοιαύτας τομάς, πλάτους μέχρι 15 ἑκατοστομέτρων καὶ συλλέγουν τὴν ἐκρέουσαν ρητίνην εἰς εἰδικὰ 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 δὲ, ὅπως συνήθως συμβαίνει, τοῦτο εὐρίσκεται μετ' ἄλλων καὶ ἀποτελῆ δάσος, τότε οἱ κατώτεροι κλάδοι ξηραινόμενοι ἀποπίπτουν (ἐπειδὴ ὁ θήλιος δὲν φθάνει μέχρις αὐτῶν, ἐπομένως τὰ φύλλα των δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν καὶ εἶναι ἄχρηστοι διὰ τὸ φυτόν) καὶ μένουσι μόνον οἱ ἀνώτεροι κλάδοι.

Τὰ βελονοειδῆ φύλλα ἐκφύονται ἀνὰ 2 - 3 ὅμοι ἐκ μιᾶς θήκης,

τὴν ὅποιαν φέρουσιν εἰς τὴν βάσιν των παραμένουσι τὰ φύλλα ἐπὶ τοῦ φυτοῦ ἀπὸ 2 - 7 ἔτη, κατόπιν ἀποπίπτουν καὶ ἔξερχονται νέα φύλλα.

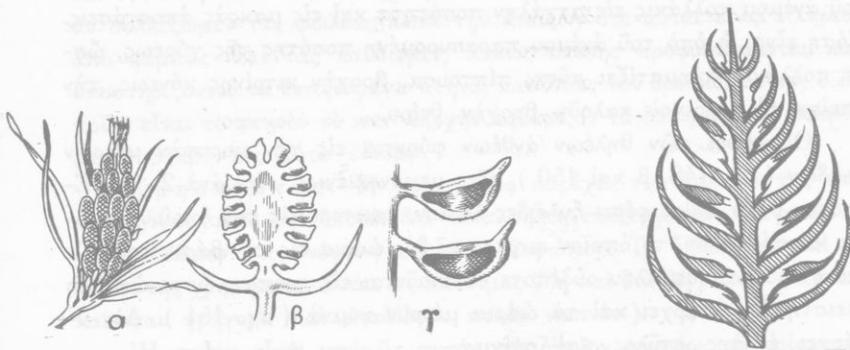
Ἄνθη. Ἡ πεύκη φέρει δίκλινα ἄνθη (τὰ μὲ στήμονας ἡ ἄρρενα καὶ τὰ μὲ ὑπερον ἡ θήλεα) ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ (μόνοικον φυτόν). Τὰ ἄνθη ἀναφαίνονται κατὰ τὸ τέλος Φεβρουαρίου καὶ εἶναι διατεταγμένα πολλὰ ὅμοι εἰς σχῆμα κώνου. Οἱ κῶνοι τῶν ἄρρενων ἄνθέων εἶναι πολλοί καὶ ἔχουσι χρῶμα κίτρινον· ἔκαστον ἄρρεν ἄνθος (σχ. 148, α) ἔχει ἐν λέπιον καμπυλωτόν, ἐντὸς τοῦ ὅποιου εὐρίσκεται ἔνας στήμων μὲ βάσιν βρα-



Σχ. 148. Κλάδος πεύκης.

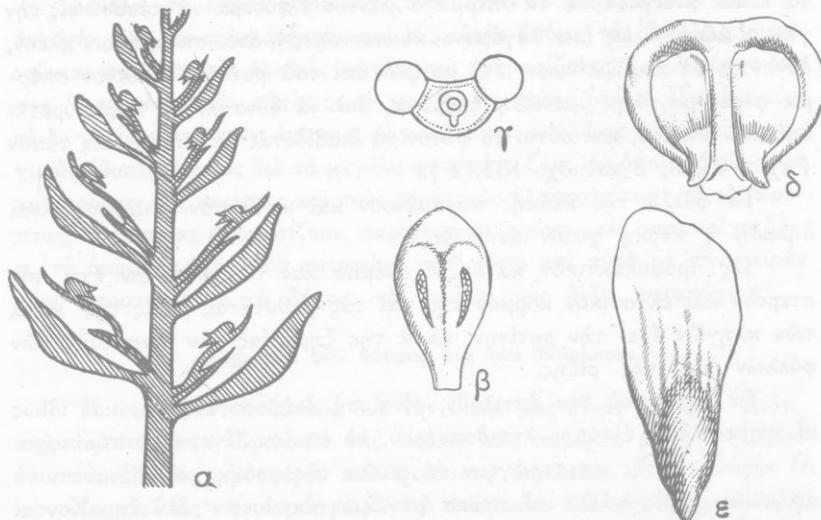
α ἄρρενα ἄνθη, β θήλεα, γ κουκουνάρα, δ πτερόν, ε σπέρμα.

χεῖν καὶ στενήν· εἰς τὸ ἐπάνω μέρος του φέρει τὸν ἀνθήρα. Ὁ ἀνθήρη ἔχει δύο ἔξογκώματα ἐν εἴδει σάκκων (τοὺς λεγομένους σάκκους τῆς γύρεως), πλήρη ἀπὸ γῦρων (σχ. 149, γ). "Ἐκαστος κόκκος γύρεως, παρατηρούμενος εἰς τὸ μικροσκόπιον παρουσιάζει δύο μικράς σφρίτας ἐν εἴδει μπαλονίων (σχ. 151, γ) προσκεκολλημένας εἰς σύτόν, αἱ δόποια τὸν καθιστοῦν ἐλαφρόν, ὥστε νὰ δύναται νὰ τὸν παρασύρῃ δ ἀνεμος καὶ οὕτω νὰ διευκολύνεται ἡ γονιμοποίησις, ἡ ὅποια γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου.



Σχ. 149. α κώνος μὲ δρύενα σάνθη, β τομὴ ενὸς κώνου μὲ δρύενα σάνθη, γ σάκκος πλήρης γύρεως.

Σχ. 150. Κώνος μὲ θήλεα σάνθη πεύκης. 1 ἔξωτερικὸν φύλλον, 2 ώάριον.



Σχ. 151. α θεωρητικὴ τομὴ κώνου (κουκουνάρας), β στήμων, γ κόκκος γύρεως, δ λέπιον ὅριμον φέρον δύο σπέρματα, ε σπέρμα.

Παρατηροῦντες κατὰ τὴν ἄνοιξιν δάσος πεύκων, ὅταν πνέῃ ἀνεμός, βλέπουμεν 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 ὅποιαν 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. Ἐκαστον θῆλυ ἄνθος φέρει ξυλῶδες λέπιον, ἐσωτερικῶς τοῦ ὁποίου ὑπάρχει καρπόφυλλον, τὸ ὄποιον συγκρατεῖ δύο ωάρια εἰς τὴν βάσιν του. Τὰ χείλη τοῦ καρποφύλλου οὐδέποτε συνενοῦνται εἰς τρόπον, ὥστε ωθήκη κλειστὴ δὲν ὑπάρχει καὶ τὰ ωάρια μένουν γυμνὰ (σχ. 151). Δὲν ὑπάρχει ἐπίσης στῦλος καὶ στίγμα.

Γονιμοποιίησις. Οἱ κόκκοι τῆς γύρεως πίπτουν διὰ τῆς ἀνοικτῆς ωθήκης εἰς είδος χωνίου, τὸ ὄποιον σχηματίζει τὸ ωάριον, τὸ γονιμοποιοῦσι καὶ τότε τοῦτο μεταβάλλεται εἰς σπέρμα. Τὸ σπέρμα, διὰ νὰ ωριμάσῃ, χρειάζεται 2-3 ἔτη. Ὄταν τὰ σπέρματα ωριμάσουν, τότε τὰ λέπια ἀνοίγουν καὶ τὰ σπέρματα μένουν ἐλεύθερα νὰ πέσουν εἰς τὴν γῆν, οἱ κῶνοι ὅμως (κν. λεγόμενοι κονκουνάρες), ἀνευ σπερμάτων πλέον, δύνανται νὰ παραμείνωσιν ἐπὶ μακρὸν ἐπὶ τοῦ φυτοῦ. Ἐκαστον σπέρμα φέρει μεγάλην ὑμενώδη πτέρυγα, διὰ νὰ δύναται νὰ παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, καὶ οὕτω τὸ φυτὸν νὰ διαδίδεται ἀπὸ τόπου εἰς τόπουν (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 θυελῶν ἔχει τὸν στερεὸν καὶ ἐλαστικὸν κορμόν της καὶ τὰς βαθυτάτας ρίζας τῆς’ κατὰ τῶν πληγῶν ἔχει τὴν ρητίνην, κατὰ τῆς ξηρασίας τὴν διασκευὴν τῶν φύλλων καὶ τῆς ρίζης.

Τὰ μόνα ποὺ τὴν ἀπειλοῦν, εἶναι τὰ διάφορα ἔντομα, καὶ ίδιως αἱ κάμπαι ἐνὸς ἐντόμου λεπιδοπτέρου, τὸ ὄποιον λέγεται γαστρόπαχα. Αἱ κάμπαι αὐτῆς κατατρώγουν τὰ φύλλα τῆς πεύκης καὶ δύνανται νὰ ἀφήσωσι χωρὶς φύλλα τὰ πεῦκα μεγάλων ἐκτάσεων· δὲν ξηραίνονται ὅμως τὰ πεῦκα καὶ βγάζουν νέα φίλλα πάλιν ἐπειτα ἀπὸ δλίγον χρόνον· οὕτως ὅμως παρεμποδίζεται ἡ ἀνάπτυξίς των.

Τὰς κάμπας αὐτὰς δυνάμεθα νὰ τὰς ἀνεύρωμεν κατὰ τὴν ἄνοιξιν

έντδος είδους φωλεῶν ἀπὸ βαρβαρώδη οὐσίαν, καθὼς καὶ κατὰ σειρὰς ἐπὶ τοῦ ἔδαφους. Εἶναι πολύχρωμοι καὶ τριχωταί. Τὰς καταπολεμοῦμεν, ἀν συλλέξωμεν τὰς φωλεᾶς κατὰ τὴν ἄνοιξιν, ὅτε αὗται εἶναι πλήρεις ἀπὸ κάμπας καὶ τὰς καύσωμεν, καθὼς ἐπίσης προφυλάσσοντες καὶ ὑποστηρίζοντες τὰ ἐντομοφάγα πτηνά, καὶ ίδιως τὸν δρυοκολάπτην, ὁ ὅποῖος εἶναι τὸ πτηνόν τὸ κατ' ἔξοχὴν καθαρίζον τὰ δάση ἀπὸ τὰ διάφορα ἐπιβλαβῆ εἰς αὐτὰ ἔντομα.

Χρησιμότερος μᾶς παρέχει τὴν ξυλείαν τῆς καὶ τὴν ρητίνην, ἀπὸ τὴν δοποίαν διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἔξαγεται τὸ τερεβινθέλαιον (κν. νέφτι) καὶ τὸ κολοφάνιον. Τὸ ξύλον τῆς καὶ οἱ κῶνοι τῆς χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὅλη καὶ διὰ θέρμανσιν (ἀν καὶ καίονται γρήγορα καὶ ἀναδίδουν πολὺν καπνόν).

Ἡ πεύκη εἶναι γενικῶς φυτόν, τὸ ὅποῖον σπανίως ἀνευρίσκεται μονῆρες. Ζῆ μετ' ἄλλων, ἀποτελοῦν ἐκεῖνο τὸ ὅποῖον λέγομεν δάσος.

Τὸ Δάσος

Δένδρα, τὰ ὅποια χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὸ μέγεθός των καὶ τὴν ἀντοχὴν των εἰς τοὺς ἀνέμους καὶ εἰς αὐτὰς ἀκόμη τὰς θυέλλας, συνεγοῦνται πολλάκις εἰς ἀληθεῖς κοινότητας σχηματίζοντα ὅτι λέγομεν δάσος. Ἀπὸ τὴν κοινὴν αὐτὴν ζωὴν των ἔχουσι πολλὰ δφέλη. Προστατεύει τὸ ἐν τῷ ἀλλο ἀπὸ τοὺς ἀνέμους, οἱ κλάδοι των πολλάκις ἀποτελοῦν φραγμούς ἀδιαπεράστους διὰ τὰ μεγάλα φυτοφάγα ζῶα, τὰ δοποῖα, ἄλλως, θάκατέτρωγον τὰς κορυφὰς καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς των· μὲ τὰς κρύπτας, τὰς δοποῖας σχηματίζουν, παρέχουν καταφύγιον εἰς σαρκοφάγα ζῶα, τὰ δοποῖα διώκουν τὰ φυτοφάγα, καὶ οὕτω καὶ αὐτὰ μὲ τὴν σειράν των, προστατεύουν τὸ δάσος, τὸ ὅποῖον τοὺς δίδει καταφύγιον.

Σημασία τοῦ δάσους διὰ τὸν ἀνθρωπὸν

Ἡ σημασία τοῦ δάσους διὰ τὴν ζωὴν μας εἶναι μεγίστη. Διότι, πλὴν τῶν ἀμέσων ὡφελειῶν τὰς δοποῖας 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 ὁξυγόνον. "Οπου δένδρα (ἔξοχη), ἐκεῖ καὶ περισσότερον ὁξυγόνον (ῶμιλήσαμεν διὰ τοῦτο εἰς τὸ περὶ ἀφομοιώσεως).

Τὸ δάσος ἀπορροφᾷ τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας καὶ δὲν ἀφήνει νὰ εἶναι

τὸ θέρος καυστικόν διαμερίσματα τῆς Ἐλλάδος ἀσκεπῆ, δηλαδὴ ἀκάλυπτα ἀπὸ δένδρων, ὅπως π.χ. αἱ περὶ τὰς Ἀθήνας περιοχαί, ὑποφέρουν κατὰ τὸ θέρος περισσότερον ἀπὸ τὸν καύσωνα.

Τὰ δένδρα μὲν τὸ ὄδωρ τῶν, τὸ διὰ τῶν φύλων τῶν διαπνεόμενον, προκαλοῦσι βροχάς καὶ καυστῶσι τὸ θέρος δροσερόν. Συγχρατοῦσι τὸ ὄδωρ τῆς βροχῆς, τὸ ὄποιον, ἀντὶ νὰ κατέρχεται εἰς τὰς χαράδρας καὶ νὰ σχηματίζῃ τοὺς τόσον καταστρεπτικοὺς εἰς τὴν Ἐλλάδα κατὰ τὸ φυινόπωρον (κατὰ τὰς πρώτας ραγδαίας βροχάς) χειμάρρους, ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὸ παχὺ στρῶμα τῶν φύλων καὶ, εἰσδύον ἐντὸς τοῦ ἔδαφους, σχηματίζει πηγάς. "Οπου δάση, ἔκει καὶ πηγαὶ καὶ ὑγεία.

Ἐκτὸς ὄλων τῶν ἀνωτέρω, τὰ δάση ἀποτελοῦν ἀκόμη στολισμὸν ἀριστον διὰ κάθε χώραν, δίδοντα εἰς τὰ τοπία ὅψιν εὐχάριστον εἰς τοὺς ὄφιαλμούς.

Διὰ τοὺς ἄνω λόγους ὀφείλομεν νὰ ἀγαπῶμεν καὶ προστατεύωμεν τὰ δάση, ἵδιας ἡμεῖς οἱ Ἐλληνες, διότι ἡ Ἐλλὰς δὲν δύναται νὰ καυχηθῇ διὰ τὰς δασικὰς τῆς ἔκτασεις. 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 ούσιαστικῶς 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 εύθυτενές, δυνάμενον νὰ φθάσῃ τὸ ὄψος τῶν 30 - 40 μέτρων. Φύεται εἰς τὰ ὄρεινά μέρη, Πίνδον, Οἴτην, "Ολυμπον, Παρνασσόν, Ταῦγετον καὶ εἰς ὄλα τὰ ἄλλα ὄψηλὰ ὄρη τῆς Ἐλλάδος.

Η πεύκη ἡ παραθαλάσσιος, ἡ ὅποια εύδοκιμεῖ καὶ εἰς τὰ ἀμμώδη ἔδαφη τῶν παραλίων, καὶ διὰ τοῦτο φυτεύεται ἔκεῖ, ἵνα ἐμποδίζῃ τὸν σχηματισμὸν ὑπὸ τοῦ πνέοντος ἀνέμου, κινουμένων λόφων ἄμμου, 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 ὅποια περιέχουν καὶ ἔλαιοιχα (κουκουνάρια).

‘Η πεύκη ή δασική, ή όποια, άντέχουσα εἰς τὸ ψῦχος, σχηματίζει τὰ βορειότερα δάση τῶν κωνοφόρων.

“Ομοια πρὸς τὴν πεύκην φυτὰ εἶναι .

‘Η ἐλάτη. Δένδρον σχῆματος πυραμίδος· δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος τὰ 40 μέτρα καὶ σχηματίζει ἔκτεταμένα δάση εἰς τὰς ὄρεινάς χώρας, εἰς τὰς όποιας κυριαρχεῖ μέχρις ὕψους 900 - 1100 μέτρων. Οἱ κλάδοι τῆς ὅριζόντιοι, εἶναι τοποθετημένοι ἐπὶ τοῦ κορμοῦ, ὅπως οἱ ὄροφοι μιᾶς οἰκίας· τὰ φύλλα τῆς, βελονοειδῆ, ἐκφύονται ἀπὸ τοὺς κλάδους, ὅπως οἱ ὁδόντες εἰς ἐν κτένιον (σχ. 152).

Τὸ ξύλον τῆς ἐλάτης εἶναι τρυφερὸν καὶ εὔσχιστον, δὲν ἀντέχει δμως εἰς τὴν ὑγρασίαν. Κατασκευάζουν κυρίως ἐξ αὐτοῦ (διὰ τὸ εὖσχιστόν του) βαρέλια (νεροβάρελα). ‘Η ρητίνη τῆς, κοινῶς ἐλατόπισσα καλουμένη, ἔχει θεραπευτικὰς ίδιότητας. Τίθεται ὑπὸ τῶν χωρικῶν ἐπὶ νωπῶν τραυμάτων καὶ εἶναι ἀποτελεσματικωτάτη παρεμποδίζουσα τὴν μόλυνσιν, ἀν πρότερον καθαρισθῇ καλῶς ή πληγή.

‘Ο κέδρος. Κατάγεται κυρίως ἀπὸ τὰ ὅρη τῆς Συρίας Λίβανον καὶ τῆς Μ. Ασίας Ταῦρον· δύναται ἐκεῖ νὰ ἔχῃ ἀρκετὸν ὕψος, νὰ εἶναι δῆλος μέγα δένδρον, ἐνῷ εἰς τὴν χώραν μας φύεται ὡς θάμνος. Εἶναι δένδρον μακροβιώτατον, δυνάμενον νὰ ζήσῃ πλέον τῶν 2.500 ἑτῶν.

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 εἰδη πεύκης, ή ἐλάτη καὶ ὁ κέδρος, ἀποτελοῦσι μίαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Κωνοφόρων, δυομαζομένην οὕτως, ἐπειδὴ τὰ ἄνθη τῶν φυτῶν αὐτῶν σχηματίζουσι κάνουν·



Σχ. 152. Ἐλάτη

2α Οἰκογένεια : Κυπαρισσώδη

ΚΥΠΑΡΙΣΣΟΣ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ

(κν. κυπαρίσσι)

"Έχει φύλλα λεπιδοειδῆ, ἀντιθέτως φυόμενα, καὶ κλάδους, οἵτινες ἔκφύονται 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 αὐτῇ σχῆμα πυραμοδοειδές). Οἱ κῶνοι (κυπαρισσόμηλα) εἶναι σφαιρικοί καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ χονδρά λέπια.

'Η κυπάρισσος, μὲ τὸ σκιερὸν φύλλωμά της καὶ τὴν διαρκῶς κινουμένην ἀπὸ τὸν ἄνεμον κορυφήν της, ἀποτελεῖ τὸ κατ' ἔξοχὴν δένδρον τῶν κοιμητηρίων. Εἶναι φυτὸν μακροβιώτατον.

"Ομοιον μὲ τὴν κυπάρισσον φυτὸν εἶναι ἡ ἀροκαρία, ἡ ὅποια 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 ἴδιαν οἰκογένειαν, τὴν οἰκογένειαν τῶν Κυπαρισσωδῶν.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

Αἱ δύο ὡς ἄνω οἰκογένειαι τῶν κωνοφόρων καὶ τῶν κυπαρισσωδῶν εἶναι αἱ μόναι ἀντιπροσωπεύουσαι εἰς τὴν χώραν μας μίαν συνομοταξίαν φυτῶν, τὰ δποια παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Εἶναι φυτὰ δειθαλῆ, μὲ ἄνθη χωριστὰ τὰ ἄρρενα καὶ χωριστὰ τὰ θήλεα. Τὰ θήλεα ἄνθη δὲν ἔχουν στῦλον καὶ στήγμα· τὰ ωάρια δὲν περικλείονται εἰς ωθήκην, ἀλλὰ εἶναι ἀπλῶς προσκεκολλημένα εἰς τὸ καρπόφυλλον, τὸ δποῖον ἔχει λάβει μορφὴν λεπιδοειδῆς φυλλαρίου· εἶναι δηλ. τὰ σπέρματα γυμνά.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦν τὴν συνομοταξίαν τῶν Γυμνοσπέρμων φυτῶν, τῶν φυτῶν δηλ. μὲ σπέρματα γυμνά.

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΥΤΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

Αἱ δύο συνομοταξίαι τῶν φυτῶν, τὰς ὁποίας ἔξητάσαμεν, δηλαδὴ τὰ Ἀγγειόσπερμα καὶ τὰ Γυμνόσπερμα φυτά, παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Εἰς τὰς συνομοταξίας ταύτας ἀνήκουσι φυτὰ φέροντα ἄνθη· τὰ ὡάρια τῶν θηλέων ἀνθέων, γονιμοποιούμενα ἀπὸ τὴν γῦριν τῶν ἀρρένων ἀνθέων, μεταβάλλονται εἰς σπέρματα, ἔκαστον τῶν ὁποίων περικλείει ἐν μικρὸν φυτικὸν ἔμβρυον καὶ τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν πρώτην του ἀνάπτυξιν θρεπτικὰ συστατικά.

Ἐπειδὴ δὲ τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν ἄνθη, εἶναι δὲ φανερὸς εἰς αὐτὰ δό τρόπος, κατὰ τὸν δόποιον πολλαπλασιάζονται, διὰ τοῦτο τὰ φυτὰ ταῦτα συνενοῦνται εἰς μίαν μεγαλυτέραν ἀπὸ τὴν συνομοταξίαν δύμάδα, τὴν δόποικαν καλοῦμεν *Ύποδιαίρεσιν*, τὴν ὑποδιαίρεσιν τῶν φυτῶν, μὲν ἄνθη, η *Φανερογάμων φυτῶν*.

Τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουσιν ἀγγεῖα, χλωροφύλλην, ρίζας, φυλλοφόρον βλαστὸν καὶ καρπούς, οἵτινες περιβάλλουν τὰ σπέρματα, περικλείοντες ταῦτα τελείως η ἀτελῶς.

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

Οίκογένειαι	Τάξεις	Όμοταξίαι	Συνομοταξίαι	Υποδιαιρέσις
I. 1 Ψυχανθή ή Όσπριοειδή. 2 Ροδώδη. 3 Μηρκωνοειδή. 4 Μαλαχοειδή. 5 Σκιαδανθή. 6 Καρνοφυλλώδη. 7 Γερανιώδη. 8 Λινώδη. 9 Ιώδη. 10 Κατιώδη. 11 Πορτοκαλεώδη ή Εσπεριδοειδή. 12 Σταυροφανή 13 Αμπελιώδη. 14 Βατραχώδη.	1η Τάξις : Χωριστοπέταλα	1η Όμοταξία		
II. 1 Σολανώδη ή Στρυχνώδη. 2 Ήρανθή. 3 Έλαιωδη. 4 Χειλανθή. 5 Οροβαγχώδη. 6 Αίγοκληματώδη. 7 Σύνθετα ή Συνάθροισα.	2α Τάξις : Συμπεταλα	2α Όμοταξία Δικοστυλήδονα		
III. 1 Κνιδόδη. 2 Κυπελλοφόρα. 3 Καρνώδη. 4 Ιτεώδη. 5 Πλατανώδη. 6 Δαφνώδη. 7 Τεύτλα. 8 Ιξώδη.	3η Τάξις : Απέταλα	3η Όμοταξία	1η Συνομοταξία : Φυτά Αγγειόσπερμα	1η Υποδιαιρέσις Φυτά με άνθη Φανερόγαμα
1 Άγρωστώδη. 2 Λειμώδη. 3 Φοινικώδη. 4 Όρχεώδη. 5 Ιζιδώδη.	—	2α Όμοταξία Μονοκοτυλήδονα	2α Συνομοταξία : Φυτά Γυμνόσπερμα	
1. Κωνοφόρα	—			
2. Κυπαρισσώδη	—	—		

2α ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ (ΧΩΡΙΣ ΑΝΘΗ)

1η ΤΑΞΙΣ : ΠΤΕΡΙΔΕΣ

ΠΤΕΡΙΣ Η ΚΟΙΝΗ

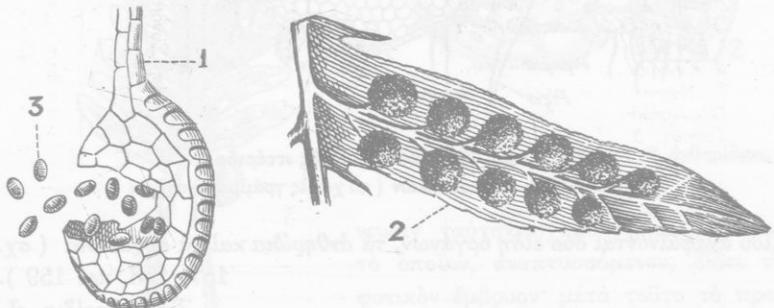
(κν. φτέρη)

Είναι φυτόν κοινότατον, συναντώμενον είς τὰ δάση, τὰς χαράδρας καὶ ὅλα τὰ σύσκια καὶ ὑγρὰ μέρη, ὅπου καλύπτει μεγάλας ἔκτάσεις.

Ἐχει τριγωνικὰ φύλλα, τὰ δόποια δύνανται νὰ φθάσουν εἰς ὕψος τὰ δύο μέτρα, καὶ ὑπόγειον βλαστὸν ἡ ρίζωμα, ἐκ τοῦ δόποιου ἐκφύονται πολυάριθμοι μελανωπαῖ ρίζαι. Ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ριζῶ ατος ἐκ-

φύονται φύλλα πολυσύνθετα· ἀπὸ τὸν κυρίως μίσχον τῶν ἐκφύονται πράσινα ἐλάσματα, ὅμοια μὲν φυλλάρια τὰ ὄποια καὶ αὐτὰ σχίζονται εἰς μικρότερα. Τὸ ἄκρον τῶν νεαρῶν φύλλων εἶναι περιεστραμμένον περὶ ἑαυτὸν (σχ. 156), γίνεται ὅμως εὐθύν, ὅταν σὸν φύλλον μεγαλώσῃ.

Πολλὰ πλαστικά σιασμός.³ "Αν κατὰ τὴ τέλη τοῦ θέρους παρατηρήσωμεν τὴν κάτω ἐπιφάνειαν ἐκάστου ἐκ τῶν μικρῶν φυλλαρίων, εἰς τὰ ὄποια σχίζονται τὰ φύλλα τῆς πτέριδος, θὰ διακρίνωμεν ἐπ' αὐτῆς ἀπὸ 4-12 μικρά, σχήματος φασιόλου, ἐρυθρωπά ἔξογκώματα, τὰ ὄποια καλύπτονται ἀπὸ μίαν ἀναδίπλωσιν τῆς κάτω ἐπιδερμίδος τοῦ φύλλου. Εἰὰν ἀνασηκώσωμεν τὴν ἀναδίπλωσιν ταύτην καὶ παρατηρήσωμεν μὲν σχυρὸν φακόν, θὰ ἴδωμεν μικροὺς κιτρίνους σάκκους, οἵτινες συγκρα-

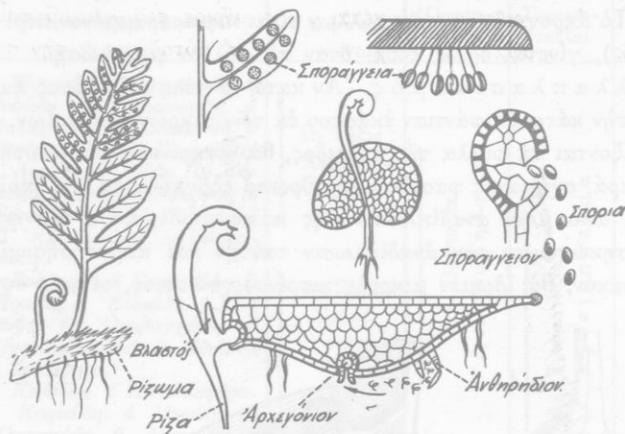


Σχ. 153. Σποριάγγειον, ὅπως φαίνεται εἰς τὸ μικροσκόπιον (ἀπὸ τὸ ἄνοιγμά του ἐκφεύγουν τὰ σπόρια 3). 1 ποὺς τοῦ σποριαγγείου, 2 φύλλον πτέριδος μὲ τὰ ἐπ' αὐτοῦ σποριάγγεια.

τοῦνται ἀπὸ ἕνα ποδίσκον· οἱ σάκκοι οὗτοι λέγονται σποριάγγεια (σχ. 153).

"Οταν τὰ σποριάγγεια ὠριμάσουν καὶ ξηρανθοῦν, σχίζονται καὶ ἀφήνουν ἐλευθέραν μίαν κόνιν φαιλάν, ἡ ὄποια ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροσκοπικοὺς κόκκους, τὰ σπόρια· μετὰ τὴν ὠρίμανσιν τῶν σποριαγγείων τὸ ὑπέρ τὸ ἔδαφος μέρος τοῦ φυτοῦ ξηραίνεται, παραμένει ὅμως τὸ ὑπόγειον ρίζωμα, τὸ ὄποῖον θὰ δώσῃ νέα φύλλα κατὰ τὴν ἄνοιξιν (σχ. 154). Τὰ σπόρια πίπτουν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, καὶ ὅταν ὑπάρχῃ ἡ κοτάλληλος θερμοκρασία βλαστάνουν καὶ δίνουν πράσινον ἔλασμα, ἐπιφανεῖας ἥμισεος τετραγωνικοῦ ἑκατοστομέτρου. Τοῦτο φέρει εἰς τὴν βάσιν του τριχοειδῆ ριζίδια, διὰ τῶν ὄποιών τρέφεται καὶ συγκρατεῖται, καλεῖται δὲ

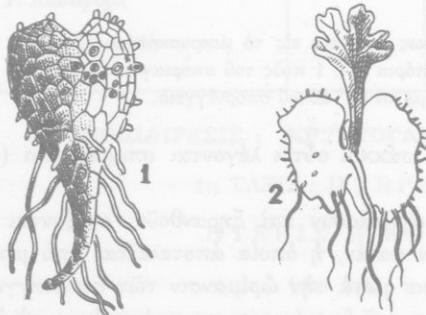
προθάλλιον (σχ. 155, 1). Εἰς τὴν κατωτέραν ἐπιφάνειαν τοῦ προθαλ-



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 ἀρχεγόνια ἔχουσι σχῆμα φιάλης (σχ. 157 καὶ 158), εἰς τὸ ἔξογκωμένον μέρος τῆς ὅποιας ὑπάρχει μικρὸν στρογγύλον σῶμα, τὸ ὁσφαῖρον, εἰς τὸν

Τὰ ἀνθηρίδια εἶναι μικροὶ σάκκοι, οἳ τινες περικλείουν μικρὰ σωμάτια περιεστραμμένα σπειροειδῶς καὶ ἐφωδιασμένα μὲ εἶδος βλεφαρίδων, διὰ τῶν ὅποιων δύνανται νὰ μετακινοῦνται ἐντὸς τοῦ ὅδατος. Τὰ σωμάτια ταῦτα λέγονται ἀνθηροζωίδια.

Τὰ ἀρχεγόνια

λαιμὸν δὲ κομμιώδης οὐσία, ἡ δποία 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 φύλλων τῆς δευτέρας
φαίνονται, ὡσὰν στήγματα, τὰ σπο-
ριάγγεια.

μεν, μὲ ἰσχυρὰν μεγέθυνσιν μικροσκοπίου, τοὺς αὐτοὺς ξυλώδεις καὶ
ἡθμώδεις σωλῆνας, τοὺς δποίους ἔχομεν εὔρει εἰς τοὺς βλαστοὺς διων
τῶν φυτῶν, τὰ δποῖα ἔξητάσαμεν μέχρι τοῦδε. Δηλ. ἡ πτέρις εἶναι φυ-
τὸν τὸ δποῖον ἔχει ἀγγεῖα.

Πτερίδων ὑπάρχουσι διάφορα εἴδη διαφέροντα μεταξύ των μόνον

Σχ. 157. 1 ἀρχεγόνιον, 2 ἀνθηρίδιον,
3 ἀνθηροζωίδιον.

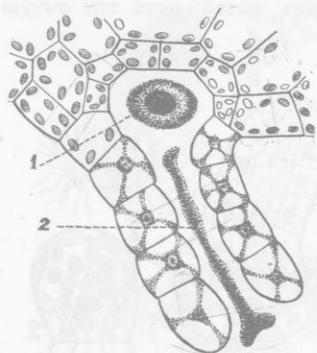
νευσιν ταύτην σχηματίζεται ἐν ὡόν,
τὸ δποῖον, ἀναπτυσσόμενον, δίδει τὸ
φυτικὸν ἔμβρυον· μετὰ τοῦτο τὸ προ-
θάλλιον ξηραίνεται.

Διὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν εἶναι
ἀνάγκη νὰ ὑπάρχῃ ὕδωρ ἢ ὑγρασία,
διότι ἄλλως εἶναι ἀδύνατον νὰ κινηθῇ
τὸ ἀνθηροζωίδιον καὶ νὰ φάσῃ τὸ
ὠσφαίριον. Διὰ τοῦτο αἱ πτέριδες
φύονται κυρίως εἰς ὑγροὺς καὶ συσκί-
ους τόπους.

"Αν κάμωμεν μίαν τομὴν εἰς τὸν
βλαστὸν μιᾶς πτέριδος, παρατηροῦ-

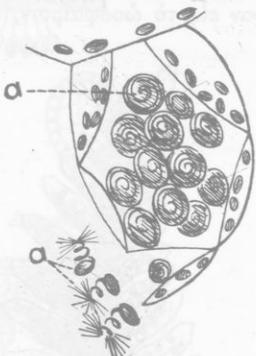
μεν, μὲ ἰσχυρὰν μεγέθυνσιν μικροσκοπίου, τοὺς αὐτοὺς ξυλώδεις καὶ
ἡθμώδεις σωλῆνας, τοὺς δποίους ἔχομεν εὔρει εἰς τοὺς βλαστοὺς διων
τῶν φυτῶν, τὰ δποῖα ἔξητάσαμεν μέχρι τοῦδε. Δηλ. ἡ πτέρις εἶναι φυ-
τὸν τὸ δποῖον ἔχει ἀγγεῖα.

κατὰ μέγεθος. "Εν τοιοῦτον εἶδος, ἡ Πτέρις ή δενδρώδης, φθάνει τὸ
ύψος τῶν 8 μέτρων καὶ τελειώνει εἰς μακρότατα (μέχρι 4 μ. μήκους)



Σχ. 158. Ἀρχεγόνιον

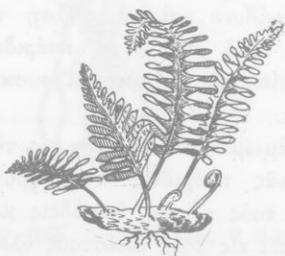
Εύρισκεται εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ προθαλλίου. "Εχει σχῆμα φιάλης. Εἰς τὸ βάθος τὸ ὀστοφαίριον 1 (θῆλυ κύτταρον), τὸ δόπιον συγχωνεύμενον μὲ ἐν ἀνθηροζωίδιον (ἄρρεν κύτταρον), δίδει τὸ ὀστόν. Τὸ ἀνθηροζωίδιον εἰσέρχεται διὰ τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης 2.



Σχ. 159. Ἀνθηρίδιον

Εύρισκεται ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφάνειας τοῦ προθαλλίου καὶ παράγει τὰ ἀνθηροζωίδια (α, α'), τὰ δόπια κυνούμενα μεταβάνουσι καὶ συναντῶσι τὸ ἀρχεγόνιον, εἰσέρχονται διὰ τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης καὶ συγχωνεύονται μὲ τὸ ὀστοφαίριον πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὀστοῦ.

φύλα, βαθέως ἐσχισμένα. "Η πτέρις αὐτὴ ζῆ κυρίως εἰς τὴν Αὔστραλίαν καὶ εἴναι τὸ μόνον δένδρον, τὸ δόπιον πολλαπλασιάζεται χωρὶς ἄνθη.



Σχ. 160. Πολυπόδιον

γίνεται διὰ σπορίων, τὰ δόπια δίδουσι προθαλλίον ἐπὶ τούτου ἀναπτύσ-

"Ομοιον πρὸς τὰς πτέριδας φυτὸν εἴναι :

Τὸ πολυπόδιον (σχ. 160).

"Απαντᾶται κυρίως εἰς ὑπόσκια μέρη καὶ ὑγροὺς βράχους.

"Ολαι αἱ πτέριδες παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

"Ἐχουσιν ἀγγεῖα, δὲν ἔχουσιν ὅμως ἄνθη καὶ δὲν πολλαπλασιασμός των

συνται τὰ ἀνθηρίδια καὶ τὰ ἀρχεγόνια, τὰ ὅποια δίδουσι τὰ ἀνθηροζωτῖδια καὶ τὰ ώσφαιρια. Διὰ τῆς συγχωνεύσεως ἐνὸς ἀνθηροζωϊδίου καὶ ἐνὸς ώσφαιρίου γίνεται τὸ ὡδὸν καὶ ἐξ αὐτοῦ τὸ ἔμβρυον, ποὺ θὰ δώσῃ νέον φυτόν.

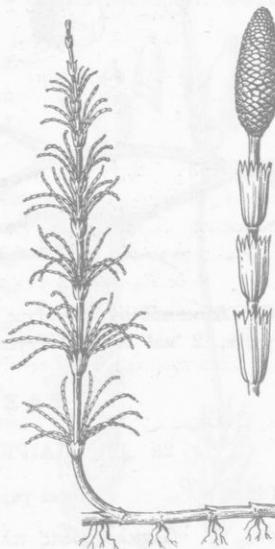
Αποτελοῦν ἴδιαν τάξιν φυτῶν, τὴν τάξιν τῶν *Πτεροΐδων*.

2α ΤΑΞΙΣ: ΙΠΠΟΥΡΙΔΕΣ

(κν. πολυκόμπια)

Αἱ ἵππουρίδες εἶναι πολυετῆ φυτὰ τῶν ἀγρῶν καὶ φέρουν ἔρποντα ὑπόγειον βλαστόν, ρίζαμα, μεγαλύτερον τοῦ 1 μέτρου.

Ἄπὸ τὸ ρίζαμα αὐτὸ ἐκφύονται κατὰ Μάρτιον βλαστοὶ ὅρθιοι, κοῖλοι, ἀποτελούμενοι ἀπὸ τμήματα (ἄρθρα), τὰ ὅποια εἰσχωροῦν τὸ ἐν εἰς τὸ ἄλλο, καὶ χωρίζονται ἀπὸ γόνατα, γύρω ἀπὸ τὰ ὅποια ὑπάρχει θύσανος φύλλων (σχ. 161) φυλλιδοειδῶν, ἐσχισμένων εἰς πολυαρίθμους ὁδόντας. Εἰς τὴν κορυφὴν ὠρισμένων βλαστῶν, γονίμων καλούμενων, σχηματίζεται εἶδος στάχυος ἀπὸ μετασχηματισμένα φύλλα εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τούτων ὑπάρχουν τὰ σπόρια, διὰ τῶν ὅποιων τὰ φυτὰ ταῦτα πολλαπλασιάζονται ὅπως καὶ αἱ πτερίδες.



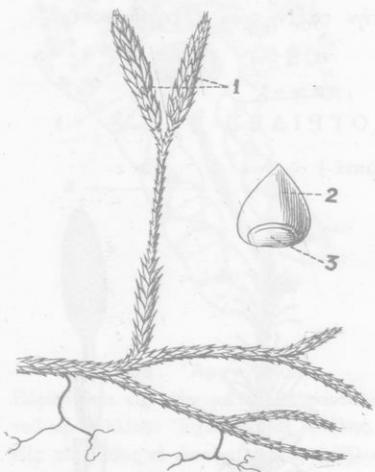
Σχ. 161. Ιππουρίς. Ἀριστερὰ κλάδος στεῖρος καὶ δεξιὰ κλάδος γόνιμος.

3η ΤΑΞΙΣ: ΛΥΚΟΠΟΔΙΑ

Τὰ λυκοπόδια εἶναι φυτὰ κοινὰ εἰς σκιερούς τόπους καὶ ὁμοιάζουν μὲ βρύα. Ἐχουν βλαστὸν ἔρποντα, ἐκ τοῦ ὅποιου ἐκφύονται κλάδοι (σχ. 162) διακλαδιζόμενοι 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 χαρακτηριστικά:



Σχ. 162. Λυκοπόδιον. 1 στάχυς μὲ
σποριάγγεια, 2 καὶ 3 σποριάγγειον.

"Ἐχουν ρίζας, βλαστόν, φύλλα καὶ ἀγγεῖα. Δὲν ἔχουν ἄνθη καὶ ὁ πολλαπλασιασμός των γίνεται διὰ σπορίων, τὰ δόποια δίδουντι προθάλλιον, ἐπὶ τοῦ δόποιου ἀναπτύσσονται τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα δργανα. Ταῦτα παράγουσιν ἀνθηροζωίδια καὶ ὡσφαίρια, διὰ συγχωνεύσεως τῶν ὄποιών θὰ προκύψῃ ὥδη καὶ ἐκ τούτου ἀκολούθως τὸ νέον φυτόν.

Αἱ τρεῖς αὗται τάξεις συνοῦνται καὶ ἀποτελοῦσι τὴν 2αν ὑποδιαιρέσιν τοῦ φυτικοῦ κόσμου, τὴν ὑποδιαιρέσιν τῶν φυτῶν χωρὶς ἄνθη ἢ Κρυπτογάμων φυτῶν μὲρίζας καὶ ἀγγεῖα.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

2α ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΦΥΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Τάξεις	Κοινὰ χαρακτηριστικά	Ὑποδιαιρέσις
Πτέριδες	Διακλάδωσις πλαγία	
Ἴππουρίδες	Διακλάδωσις σπονδυλώδης	
Λυκοπόδια	Διακλάδωσις διχαλωτὴ ἢ κατὰ δίκρανα	Φυτὰ χωρὶς ἄνθη, ἀλλὰ ἔχοντα ρίζαν καὶ ἀγγεῖα, ἢ Κρυπτόγαμα φυτὰ μὲρίζαν καὶ ἀγγεῖα.

3η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ ΦΥΤΑ

(ΧΩΡΙΣ ΑΝΘΗ, ΡΙΖΑΣ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΑ)
ΒΡΥΑ

ΠΟΛΥΤΡΙΧΟΝ ΤΟ ΚΟΙΝΟΝ

(κν. μούσκλια)

Τὸ βρύον τοῦτο, κοινότατον εἰς τοὺς ἄγρους καὶ τοὺς δασώδεις τόπους, ὃπου ἀποτελεῖ μεγαλοπρεπεῖς πρασίνους τάπητας, συναντᾶται ἐπίσης ἐπὶ τῶν βράχων, τῶν τοίχων καὶ τῶν κορμῶν δένδρων. Φθάνει εἰς ὕψος 0,20 μ. περίπου (σχ. 163).

Εἰς ἔκαστον φυτὸν διακρίνομεν εὐθὺν βλαστόν, ὃστις στερεοῦται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ πολυαρθρίους τρίχας καὶ φέρει σκληρὰ καὶ στενὰ φύλλα.

Τὸ πολύτριχον εἶναι φυτὸν προσηρμοσμένον διὰ νὰ ζῆ καὶ εἰς τὰ ξηρότερα ἔδαφος καὶ ἐπάνω εἰς τοὺς τοίχους ἢ καὶ τοὺς βράχους ἀκόμη. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ φύλλα του διπλώνονται σχηματίζοντα ἔνα κύλινδρον, μὲ τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ κυλίνδρου, ὅπως θὰ ἐδιπλώναμεν ἐν φύλλον χάρτου ἀπὸ τὴν μίαν καὶ τὴν ὅλην πλευρὰν συγχρόνως, μέχρις ὅτου τὰ δύο διπλωνόμενα ἡμίση του συναντηθοῦν εἰς τὸ μέσον των. Τοῦτο ἐλαττώνει κατὰ τὸ ἡμίσυ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου, ἀφῆνον πρὸς τὰ ἔξω μόνον τὸ κάτω μέρος του, τὸ δόποιον, ὡς τραχύτερον, διαπνέει διληγότερον. Εἰς τοιαύτην κατάστασιν τὸ φυτὸν δύναται νὰ ἀνθέξῃ καὶ εἰς τὴν μεγαλυτέραν ξηρασίαν.

Τὰ φύλλα παραμένουν καθ' ὅλον τὸ ἔτος· κατὰ τὴν ξηρὰν ὥμως ἐποχὴν χάνουν δόλον τὸ ὄδωρ των καὶ μᾶζαι δόλοκληροι ἀπὸ αὐτὰ λαμβανόμεναι εἰς τὴν χεῖρα φαίνονται ἐλαφρόταται. Μόλις ὥμως βρέξῃ, ἔξαπλώνουν πάλιν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων των καὶ αὐξάνουν



Σχ. 163. Πολύτριχον.

Α κλάδος ἄρρην, Β κλάδος θῆλυς, Γ σποριογόνιον μὲ τὴν καλύπτραν του.

πολὺ κατὰ βάρος, διότι ἀπορροφοῦν τὸ ὄδωρ ὡς σπόγγοι. Ἡ ἀπορρόφησις τοῦ ὄδωρος γίνεται δι' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλων.

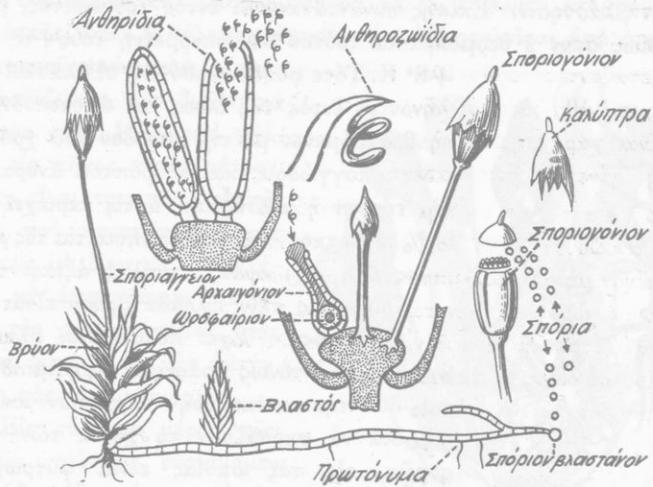
Ἐξετάζοντες τομήν βλαστοῦ εἰς τὸ μικροσκόπιον δὲν εὑρίσκουμεν ξυλώδεις καὶ ἡθιώδεις σωλήνας οὔτε ρίζας. Ἡ ἀπουσία ρίζῶν καὶ ἀγγείων εἶναι χαρακτηριστικὴ διὰ τὰ φυτὰ ταῦτα, τῶν ὅποιων οὕτως ἡ διασκευὴ γίνεται ἀπλουστάτη.

Πολλαὶ αἱ ασιασμοὶ. Κατὰ τὸ θέρος ἐκ τῆς κορυφῆς τοῦ βλαστοῦ ἀνυψοῦται νῆμα ἐρυθρωπόν, τὸ ὅποῖον καταλήγει εἰς ἔξογκωμα σκεπασμένον μὲν καλύπτεαν, τὸ σποριογόνον (σχ. 164). "Οταν τὸ σποριογόνιον ὀριμάσῃ, γίνεται βαρὺ καὶ κλίνει πρὸς τὰ κάτω· οὕτω πίπτει ἡ καλύπτρα καὶ ἀναφαίνεται εἴδος ὑμενώδους ὀδοντωτοῦ πώματος, τοῦ ὅποίου οἱ ὀδόντες ἀπομακρύνονται ἀλλήλων καὶ ἀφήνουν δίσδον εἰς μίαν κιτρίνην κόνιν, τὴν ὅποίαν παρασύρει ὁ ἄνεμος. Ἡ κόνις αὕτη εἶναι τὰ σπόραι· ταῦτα, πίπτοντα εἰς ὑγρὰν γῆν, βλαστάνουν καὶ δίδουν ἐν νῆμα πράσινον, τὸ λεγόμενον πρωτόνημα (σχ. 165), ἐκ τοῦ ὅποίου ἐκφύονται νέα βρύα. Εἰς τὰς κορυφὰς μερικῶν ἐκ τῶν βλαστῶν τῶν νέων τούτων βρύων ἀναφαίνονται ὅργανα σχήματος φιάλης μὲν μακρὸν λαιμόν, τὰ ἀρχεγόνια· ἐκαστον περικλείει ἐν θῆλῃ κύτταρον, τὸ ὠσφαίριον (σχ. 164).

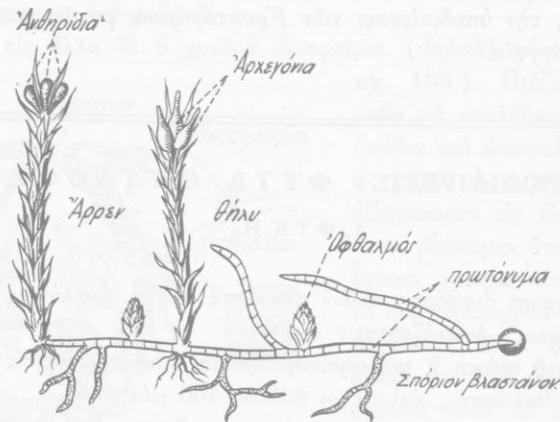
Εἰς ἄλλους βλαστοὺς ἀναφαίνονται τὰ ἀνθηρίδια, τὰ ὅποια εἶναι γεμάτα ἀπὸ κύτταρα ἄρρενα, τὰ ἀνθηρίζωιδια (σχ. 164)· ταῦτα, σχήματος σπειροειδοῦς, ἔχουσι 2 βλεφαρίδια διὰ τῶν ὅποιων κινοῦνται. "Εκαστον ἀνθηρίδιον ἀφήνει νὰ πέσῃ ἀπὸ αὐτὸν σταγονίδιον γλοιῶδες, πληρες ἀπὸ ἀνθηρίζωιδια. Ταῦτα, κολυμβῶντα μὲ τὰ δύο κινητικὰ βλεφαρίδιά των, ἀνευρίσκουν τὸ ἀρχεγόνιον, τὸ ὅποῖον καὶ αὐτὸν ἔχει πέσει ἀπὸ τὸ φυτόν. Εἰσέρχονται τότε διὰ τοῦ λαιμοῦ του, κατέρχονται εἰς τὸ βάθος καὶ ἐκεὶ εὑρίσκουν τὸ ὠσφαίριον, τὸ ὅποῖον περικυκλώνουν. "Ἐν ἀπὸ τὰ ἀνθηρίζωιδια διαπερᾶ τὸ περίβλημα τοῦ ὠσφαίριον καὶ συγχωνεύεται μετ' αὐτοῦ· τὰ λοιπὰ ἀποθηκεύονται. "Απὸ τὴν συγχώνευσιν αὐτὴν προέρχεται ἐν ὀλίγῳ καὶ τουτοῦ δίδει νέον φυτόν, ἐπὶ τοῦ ὅποίου θὰ σχηματισθοῦν σποριογόνια ἐκ νέου, καὶ λίτω καθ' ἔξης.

Οὕτω βλέπομεν, ὅτι οἱ βλαστοὶ τῶν βρύων σχηματίζουσι κύτταρα ἄρρενα καὶ κύτταρα θήλεα, τὰ ὅποια συγχωνεύμενα σχηματίζουν ὡό, ἐκ τῶν ὅποιων θὰ προέλθῃ νέον φυτόν. "Επὶ τοῦ φυτοῦ τούτου θὰ σχηματισθῶσι τὰ σποριογόνια, ἐκαστον σπόριον τῶν ὅποιων θὰ δώσῃ πρωτόνημα, καὶ ἐκ τούτου πάλιν θὰ βλαστήσουν νέα φυτά.

"Αλλα βρύα εἶναι :



Σχ. 164. Πῶς πολλαπλασιάζεται τὸ πολύτρυχον.



Σχ. 165. Ἐκβλάστησις σπορέου βρύου.

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 ίδιως δτὰν ἡ θερμοκρασία τούτου δὲν ὑπερβαίνῃ τοὺς +6° ἔως

+8° Κ. Τότε φύεται ἀφθόνως, οἱ βλαστοί του χώνονται ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ ἀποτελοῦν, ἀπανθρακούμενοι μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, εἶδος σπογγώδους καὶ εὐθρύπτου ἀνθρακος, τὴν τύρφην ἡ ποάνθρακα, δστις περιέχει 40-50% ἀνθρακος καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς καύτιμος ὅλη, δχι ὅμως μεγάλης ἀξίας.

Κοινὸν εἰς τὴν Ἑλλάδα βρύον εἶναι καὶ

·Ο ὑπνος. Ἐχει πολύχλαδον 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 ὑπνος ἀνήκουσιν εἰς τὴν τρίτην ὑποδιαιρεσιν, τὴν ὑποδιαιρεσιν τῶν *Κρυπτογάμων* φυτῶν χωρὶς ἄνθη, ρίζας καὶ ἀγγεῖα.

4η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ: ΦΥΤΑ ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ

1. ΦΥΚΗ

·Τπάρχουσι διαφόρων εἰδῶν φύκη, τὰ ὁποῖα, ἀναλόγως τοῦ χρωματισμοῦ των, δονομάζονται :

α) **Φαιὰ φύκη** ἡ φαιοφύκη. Ταῦτα συναντῶνται εἰς τὸ ὄδωρ, κυρίως τῆς θαλάσσης, καὶ μέχρι βάθους 100 μέτρων.

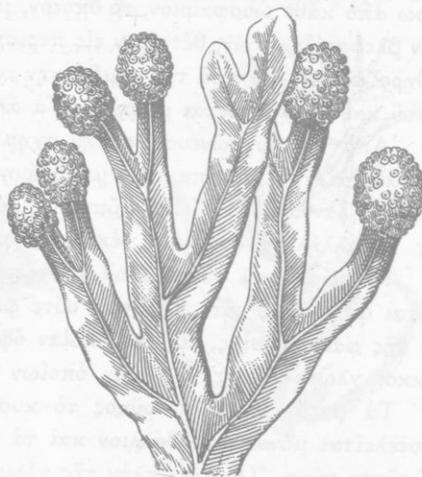
·Ἐν ἐκ τούτων εἶναι τὸ καλούμενον **φῦκος** τὸ **κυστοειδές**, τὸ ὁποῖον ὀφείλει τὸ δνομά του εἰς τὰς πλήρεις ἀζώτου κύστεις πού ἔχει, καὶ διὰ τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἐπιπλέῃ. Περιπατοῦντες εἰς τὰς ἀκτὰς ἀνοικτῆς θαλάσσης τὰς βλέπομεν κεκαλυμμένας ἀπὸ πληθὺν φαιῶν τὸ χρῶμα ταινιῶν, ἐκάστη τῶν ὁποίων εἶναι ἐν ὅλοκληρον κυστοειδές φῦκος ἡ τεμάχια τούτου.



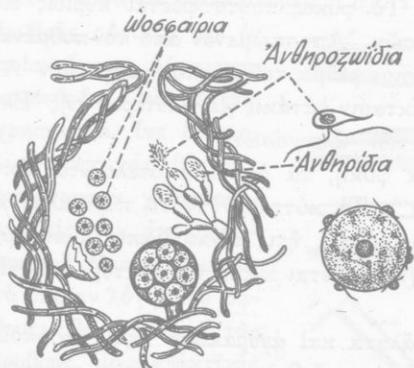
Σχ. 166. Σφάγνον

‘Ολόκληρον τὸ φῦκος δυνάμεθα νὰ τὸ εὔρωμεν ἐπὶ τῶν βράχων τῆς ἀκτῆς, ὅταν ἡ θάλασσα ἀποσύρεται. Ἀποτελεῖται ἀπὸ στενὰς ταινίας φαιοῦ χρώματος, αἴτινες διωκλαδίζονται 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 σαρκώδῃ ἔξογκωματα ἐντὸς τῶν ὃποιων σχηματίζεται εἰς ἄλλα μὲν μέγας ἀφίθιμὸς κυττάρων ἀρρένων, ἀνθηροζωιδίων δηλ., εἰς ἄλλα δὲ 8 χονδρὰ ωοσφαίρια (δηλαδὴ κύτταρα θήλεα, σχ. 168). Πιέζοντες δυνάμεθα νὰ συλλέξωμεν ἀνθηροζωιδία καὶ ωοσφαίρια ἐπὶ μιᾶς ύλου ώρολογίου. “Αν τὰ ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, βλέπομεν ὅτι τὰ ἄρρενα ἔχουσι χρῶμα κίτρινον πρὸς τὸ πορτοκαλόχρουν καὶ σχῆμα φασίόλου, εἶναι δὲ ἐφωδιασμένα μὲ δύο κινητικὰ βλεφαρίδια· ἐνῶ τὰ θήλεα ἀποτελοῦσι μᾶζαν 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 ὃποῖον περιέχει τὰ θήλεα κύτταρα καὶ μίαν ἀπὸ τὸ ὑγρόν, τὸ

ὅποῖον περιέχει τὰ ἄρρενα, τὰς ἀναμίξωμεν καὶ παρατηρήσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, βλέπομεν ἐκατοντάδας ἀνθηροζωιδίων νὰ συναθροίζωνται γύρω ἀπὸ κάθε ωσφαίριον, τὸ δόποῖον, μὲ τὰς κινήσεις τῶν δύο κινητικῶν βλεφαρίδων των, θέτουσιν εἰς περιστροφικὴν κίνησιν. Τέλος, ἐν τῶν ἀνθηροζωιδίων διαπερᾶ τὴν μεμβράνην τοῦ ωσφαίριον, εἰσέρχεται ἐντὸς αὐτοῦ καὶ συγχωνεύεται μὲ αὐτό. Τὰ ἄλλα ἀνθηροζωιδία ἀποθηκεύονται.

’Απὸ τὴν συγχώνευσιν αὐτὴν σχηματίζεται ἐν ὧδι. Τὸ ὧδι τοῦτο σκεπάζεται ἀπὸ μίαν παχεῖαν μεμβράνην, ἥτις τὸ προφυλάσσει. Παραμένει εἰς λανθάνουσαν ζωὴν (ὑπνον), μέχρις ὅτου ἀργότερον, ὅταν εὕρῃ τὰς καταλλήλους συνθήκας, ἐκβλαστήσῃ καὶ δώσῃ νέον φυτόν.

Τὸ σῶμα τοῦ φύκους τοῦ κυστοειδοῦς, εἰς τὸ δόποῖον δὲν διακρίνονται οὔτε ρίζα, οὔτε βλαστός, οὔτε φύλλα, λέγεται θάλλιον. Ὑποκάτω τῆς φαιᾶς ούσιας, εἰς τὴν δόποιαν ὀφείλει τὸ χρῶμά του, ὑπάρχουσι κόκκοι χλωροφύλλης, διὰ τῶν δόποίων δύναται νὰ ἀφομοιώνῃ.

Τὰ φυτά, ὅπως τὸ φύκος τὸ κυστοειδές, τῶν δόποιων τὸ σῶμα ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ θάλλιον καὶ τὰ δόποια ἔχουσι χλωροφύλλην, τὰ καλοῦμεν φύκη. “Οσα δέ, πλὴν τῆς χλωροφύλλης, ἔχουσι καὶ χρωστικὴν ούσιαν φαιάν, τὰ καλοῦμεν φαιοφύκη.

”Αλλα φαιοφύκη εἶναι :

Τὸ σάργασον (σχ. 169). Τὸ φύκος τοῦτο φύεται κυρίως εἰς τὸν πυθμένα τῶν Τροπικῶν θαλασσῶν. Ἀποσπώμενον ἀπὸ τὸν πυθμένα, παρασύρεται ἀπὸ τὸ θερμὸν θαλάσσιον ρεῦμα τοῦ κόλπου μέχρι τῶν Ἀζορῶν, ὅπου σκεπάζει θαλασσίαν ἔκτασιν ἑπτάκις μεγαλυτέραν τῆς Ἐλάδος, ἥτις καλεῖται Θάλασσα τῶν Σαργάσων.

Τὰ διάτομα. Μικροσκοπικὰ φύκη, τὰ δόποια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μόνον κύτταρον (μονοκύτταρα). Τὸ κύτταρον τοῦτο περιβάλλεται ἀπὸ μίαν ούσιαν, κυτταρίνην καλούμενην, ἥτις εἶναι διαποτισμένη μὲ πυρίτιον κατὰ τρόπον, ὡστε νὰ σχηματίζεται πέριξ τοῦ διατόμου ἐν εἴδος κελύφους (σχ. 171).

Τὰ διάτομα, τρεφόμενα μὲ ἄλατα καὶ ἀνθρακικὸν δέξι, τὰ δόποια ἀφθόνως εὑρίσκουσι διαλεκυμένα ἐντὸς τοῦ θαλασσίου ὄδατος, αὐξάνονται καταπληκτικῶς, ἀποθηκεύοντα δὲ καλύπτουν, μὲ τὰ κελύφη των, τὰ δόποια κατασταλάζουν εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης, ὀλοκλήρους ἐκτάσεις, σχηματίζοντα ἐν πέτρωμα, τὸ δόποῖον λέγεται τριπολίτις γῆ ἢ 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 συνήθως ἐπὶ τῶν βράχων τῶν ἀκτῶν μας ἀπαντώμενα φύκη, φθάνοντα εἰς ὑψος μέχρι 5 ἑ-



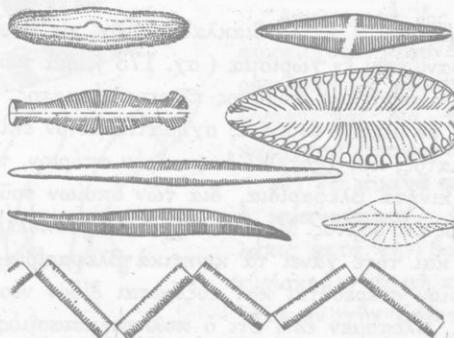
Σχ. 169. Σάργασον



Σχ. 170. Κλάδος σαργάσου μὲ τοὺς πλωτῆράς του.

κατοστομέτρων. Ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῶν 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 ἐρυθρὰς μόνον ἀκτῖνάς του.

Εἶδη τινὰ ἐρυθροφύκῶν ἔχουσι θάλλιον σκληρόν, διότι περιέχουσιν ἀσβέστιον. "Ἐν εἴδος ἔχει τὴν ἴδιότητα, τρωγόμενον, νὰ συντελῇ εἰς τὴν ἀποβολὴν ἐκ τοῦ



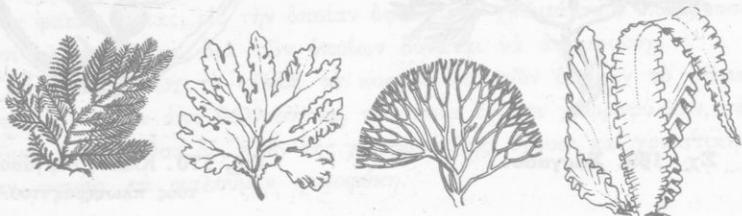
Σχ. 171. Διάφορα εἰδη διατόμων

πεπτικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου ἐνὸς εἰδούς σκωλήκων, τῶν ἑλμήθων, οἵτινες κοινῶς λέγονται λεβίθες.

γ) Τὰ χλωροφύκη ἢ πράσινα φύκη. Ζῶσι καὶ εἰς τὴν θάλασσαν πολὺν πλησίον τῆς ἀκτῆς, κυρίως δύμας εἰς τὰ γλυκέα καὶ ἡρεμοῦντα ὄρματα. Περιέχουσι μόνον χλωροφύλλην, καὶ διὰ τοῦτο τὸ χρῶμά των εἶναι πράσινον.

Τὰ ἐντὸς τῶν γλυκέων ὄρμάτων ζῶντα χλωροφύκη συσσωρεύονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἀποτελοῦσι πρασίνην σποριγώδη μᾶξαν. Τοιοῦτον εἶδος εἶναι :

Ἡ βορυχεία. Αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ νῆμα πράσινον (ὃς ἐκ τῶν κοκκίων τῆς χλωροφύλλης, τὰ ὅποια περιέχει), τὸ ὅποιον εἶναι κατὰ



Σχ. 172. Διάφορα εῖδη ἐρυθροφυκῶν

τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον διακλαδισμένον· εἰς τὸ τέλος ἐνὸς νεαροῦ νήματος ἐμφανίζεται ἐν χώρισμα (σχ. 173), διὰ τοῦ ὅποιου ἀπομονώνεται συμπυκνουμένη μία ποσότης πρωτόπλασματος. Τὸ πρωτόπλασμα ἔκφευγει ἀπὸ ἐν μικρὸν ἄνοιγμα, σχηματίζόμενον ἐπὶ τῆς μεμβράνης τοῦ νεαροῦ νήματος, καὶ ἀποτελεῖ ἐν χονδρὸν σπόριον, τὸ ζωοσπόριον (σχ. 173 ζ) μὲ κινητὰ βλεφαρίδια, διὰ τῶν ὅποιων 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 ὅποιον στερεοῦται καὶ αὐξάνεται δίδον νέον φυτὸν (2, 3).

Βλέπομεν ἐδῶ ὅτι ὁ πολλαπλασιασμὸς τῶν φυτῶν αὐτῶν γίνεται ἀπὸ αὐτὸ τοῦτο τὸ πρωτόπλασμά των, τὸ ὅποιον δύμας προηγουμένως συμπυκνοῦται. Μὲ τὴν συμπύκνωσιν αὐτὴν τὸ πρωτόπλασμα ἐνδυναμώνεται (ξανανεύει)· ἀπὸ ἥλικιων μένον καὶ κουρασμένο ποὺ ἥτο, γίνεται νέον καὶ ζωηρόν, εἰς τρόπον ὡστε νὰ δύναται νὰ δώσῃ νέον φυτόν.

"Άλλο 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 ἀνοιγμα, διὰ τοῦ ὅποιού τὸ πρωτόπλασμά των δύναται νὰ συγκοινωνῇ· κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τὸ πρωτόπλασμα ἐκάστου κυττάρου συμπυκνοῦται καὶ τὸ ἐν τούτων διέρχεται διὰ τῆς ὄπης τῆς συγκοινωνίας, συγχώνευσόμενον μὲ τὸ πρωτόπλασμα τοῦ ἀλλού κυττάρου (σχ. 174). Αποτελεῖται οὕτω, ἀπὸ τὴν συγχώνευσιν τῶν δύο πρωτόπλασμάτων, ἐν κυττάρον μὲ ἐνδυναμωμένον, ἀνανεωμένον πλέον πρωτόπλασμα· είναι τοῦτο ἐν ὥον, προελθὸν ἀπὸ τὴν σύζευξιν (συγχώνευσιν) δύο κυττάρων ὅμοιών. Απὸ τὸ ὧδὸν τοῦτο θὰ προέλθῃ νέον φυτόν.

Σχ. 173. Πολλαπλασιασμὸς τῆς βουχείας: Ζ σχηματισμὸς τῶν ζωοσπορίων, 1, 2 καὶ 3 ἐκβλάστησις τούτων.

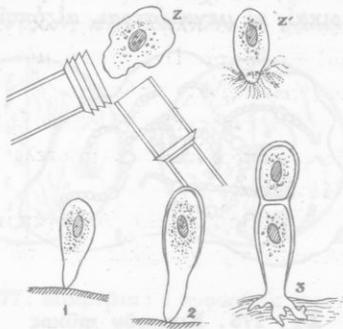
"Απαντα τὰ ὡς ἄνω φύκη ἔχουσι μόνον χλωροφύλλην ὡς χρωστικὴν οὔσιαν καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται χλωροφύκη.

δ) Τὰ κυανᾶ φύκη ἢ κυανοφύκη. Πολλάκις μετὰ τὴν βροχὴν εύρισκομεν εἰς μὴ πεπατημένην γῆν ζελατινώδεις κυανωπάς μάζας.

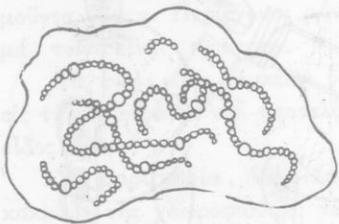


Σχ. 174. Σπυρογύρα: α ὥον, β καὶ γ, νέα φυτά.

"Ἐὰν τὰς μάζας αὐτὰς παρατηρήσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελοῦνται ἀπὸ κυανᾶς σφαίρας, αἵτινες είναι συνηρμοσμέναι ἐν εἴδει κομβολογίου καὶ ἄλλαι μὲν είναι μικρότεραι, ἄλλαι δὲ μεγαλύ-



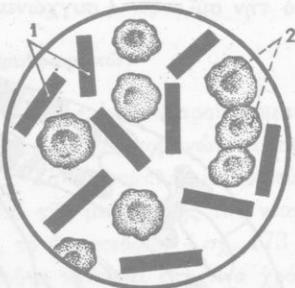
τεραι, ὅλαι δὲ περιβάλλονται ἀπὸ μίαν ζελατινώδη ούσιαν (σχ. 175). "Οταν τὸ ἔδαφος ξηρανθῇ, αἱ μικρὰ αὐτὰ σφαιραὶ, αἱ ὅποιαι εἶναι κύτταρα, ἀποχωρίζονται καὶ αἱ περισσότεραι καταστρέφονται· παραμένουν μερικαὶ, αἱ μεγαλύτεραι, αἱ ὅποιαι μεταβάλλονται εἰς σπόρια καὶ, ὑπὸ καταλλήλους συνθήκας, δίδουν νέα φυτά.



Σχ. 175. Κυανοῦν φῦκος

μὲ τὸ μικροσκόπιον. "Εχουσι σχῆμα εἴτε ράβδοι· εὐθειῶν (βακτηριῶν), ἐξ οὐ ἔλαβον καὶ τὸ δόνομα βακτήρια, εἴτε ράβδων κεκαμμένων ἢ σπειροειδῶν, ὅπότε λέγονται σπειρίλλια, ἢ ἔχουσι σχῆμα κόκκων, δηλ. στρογγύλον καὶ ζῶσι μεμονωμένα, ἢ συνηγωμένα κατὰ νήματα, ὅπότε λέγονται μικρόκοκκοι. "Εχομεν λοιπὸν βακτήρια, σπειρίλλια, μικροκόκκους. Τὸ μῆκος ὅλων αὐτῶν τῶν φυτῶν δὲν ὑπερβαίνει, δι' ἕκαστον ἐκ τούτων, τὰ δύο χιλιοστά τοῦ χιλιοστομέτρου.

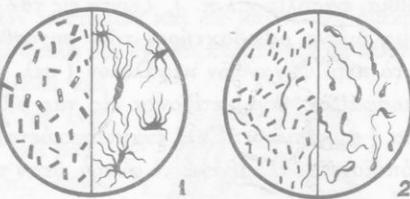
Τὰ μικροσκοπικὰ αὐτὰ φυτὰ πολλαπλασιάζονται εἴτε μὲ σπόρια εἴτε καὶ δι' ἀπλῆς διαιρέσεως. Δι' ἀπλῆς διαιρέσεως πολλαπλασιάζονται, δσα εύρισκονται ὑπὸ εύνοϊκὰς συνθήκας, δηλαδὴ κατάλληλον περιβάλλον καὶ ἀρκετὴν τροφήν· τότε χωρίζονται εἰς δύο τεμάχια καὶ ἕκαστον τεμάχιον δίδει νέον φυτόν. "Αν δόμως εύρισκωνται εἰς ξηρὸν μέρος καὶ στεροῦνται τροφῆς, τότε τὸ σῶμά των συσφαιροῦνται καὶ ἀποτελεῖ σπόριον, τὸ δόποιον ἀντέχει καὶ ὑπὸ τὰς δυσμενεστέρας συνθήκας καὶ δίδει νέον φυτόν, ὅταν εὔρεθῇ ὑπὸ συνθήκας καταλλήλους διὰ τὴν ζωήν του. Τὸ σπόριον τοῦτο, πιπτὸν εἰς τὸ ἔδαφος, ἀναμιγνύεται μὲ κονιορτόν, παρασυρόμενον δὲ μετ'



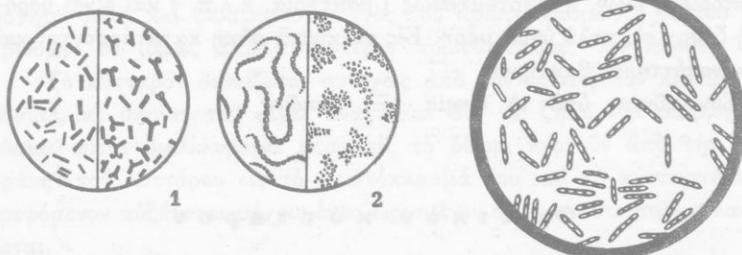
Σχ. 176. Βάκιλλος τοῦ ἀνθρακοῦς: 1 βάκιλλος, 2 ἐρυθρὰ αἵμοσφαιρια.

αύτοῦ ὑπὸ τοῦ ἀνέμου διαδίδεται παντοῦ. Διὰ τοῦτο σπόρια βακτηρίων ὑπάρχουν πανταχοῦ εἰς τὸν ἀέρα, τὸ ὕδωρ, τὸ χῶμα, τὰς τροφάς. Τὰ βακτηρία εἰναι ἐκεῖνα, ποὺ κάμνουν τὰς ὄργανικὰς οὐσίας νὰ σήπωνται ἢ προκαλοῦν τὴν μεταβολὴν μερικῶν ὑγρῶν, π.χ. κάμνουν τὸ γάλα νὰ ξινίζῃ, μεταβάλλουν τὸν οἶνον εἰς δέξιος κ.λ.π.

Τὰ παθογόνα βακτήρια ἢ βάκιλλοι. Πολλὰ βακτηρία ἢ βάκιλλοι εἰναι παθογόνα. Εἰς ταῦτα δέρειλονται αἱ μεταδοτικαὶ νόσοι, ὅπως 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 ἀσθενείας αὐτὰς προφυλασσόμεθα ἂν, ὅταν ὑπάρχουν ἐπιδημίαι, βράζωμεν καλῶς καὶ μάλιστα ὑπὸ πίεσιν (διότι τὰ σπόρια τῶν βακτηρίων ἀντέχουν καὶ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 120° K.) τὰς τροφάς, τὸ



Σχ. 177. Μικρόβια: 1 τυφοειδῶν πυρετοῦ, 2 χολέρας.



Σχ. 178. Μικρόβια: 1 πνευμονίας, 2 μικρόβια προκαλοῦντα τὰς φλεγμονάς (ἀφορμίζουν μίαν πληγήν).

Σχ. 179. Βάκιλλος τοῦ Κώχ (φυματιώσεως)

ὕδωρ, τὰ μαγειρικὰ σκεύη καὶ ἀπολυμάνωμεν τὰ μέρη, ὅπου ὑπάρχουν ἀσθενεῖς, διὰ καταλήλων βακτηριοκτόνων ὑγρῶν, ὅπότε φονεύονται τὰ βακτηρία.

Αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες εἰναι ἐπίσης ἀπολυμαντικὸν ἄριστον, φονεύουσαι τὰ βακτηρία ἐντὸς ἔλαχίστων ώρῶν· διὰ τοῦτο εἰναι ἀπαραίτητον, ὅπως αὗται εἰσέρχωνται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν μας, ὑγιεινοτέρα δὲ κατοικία

είναι έκείνη ήτις δέχεται έπι περισσότερον χρόνον τής ήμέρας τάς ήλιακάς άκτινας. "Οποιο σπίτι δὲν τὸ βλέπει ὁ ἥλιος, τὸ βλέπει ὁ γιατρός, λέγει μὰ λαϊκὴ παροιμία.

Εἰδη τινὰ βακτηρίων συμβιοῦσι μετὰ τῶν ψυχανθῶν (λούπινα, ρεβίθια, φασόλια κ.λ.π.), ζῶντα εἰς τὰς ρίζας αὐτῶν. Τὰ βακτήρια ταῦτα, ὃνομαζόμενα οἰζοβακτήρια τῶν ψυχανθῶν, ἀφομοιοῦσι, καθὼς εἴπομεν εἰς τὸ περὶ ψυχανθῶν κεφάλαιον (σελ. 46), ἀπ' εὐθείας τὸ ἄζωτον τῆς ἀτμοσφαίρας, σχηματίζοντα εἰς τὰς ρίζας τῶν φυτῶν τούτων ἔξογκώματα (φυμάτια). Ἐκεῖ ἐναποθηκεύεται ἄζωτον ἀπὸ τὰ βακτήρια αὐτά, τὸ ὅποῖον παραλαμβάνει τὸ φυτόν, διὰν τὸ χρειασθῆ διὰ νὰ κάμη τὰ σπέρματά του.

Τὰ φύκη ὅλων τῶν χρωματισμῶν, τὰ ὅποια εἰδομεν ἀνωτέρω (ἔκτος ἀπὸ τὰ βακτήρια) παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐλάσματα ἢ νήματα, τὰ ὅποια καλοῦμεν θάλλους.

Είναι λοιπὸν φυτὰ μὲθάλλιον (χωρὶς ρίζαν, βλαστόν, φύλλα, κ.λ.π.). Περιέχουσι χλωροφύλλην, ἡ ὅποια εἰς πολλὰ ἔξ αὐτῶν, καλύπτεται ὑπὸ δευτέρας χρωστικῆς οὐσίας, ήτις διευκολύνει τὴν χλωροφύλλην εἰς τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς (ἀφομοίωσιν). Πολλαπλασιάζονται διὰ σπορίων, ὡῶν, ἡ διχοτομήσεως (βακτήρια, κ.λ.π.) καὶ εἰναι ὑδρόβια ἡ ζῶσιν εἰς πολὺ ὑγρὰ μέρη. Εἰς τὰ κυανᾶ φύκη κατατάσσονται καὶ τὰ μονοκύτταρα βακτήρια.

Συνενοῦνται ὑπὸ τὸ δνομα τῶν φυκῶν.

Φυτικὸν κύτταρον

Εἰς τὰ φύκη συνηντήσαμεν φυτά, τὰ βακτήρια, τὰ ὅποια καλοῦμεν μονοκύτταρα ἡ ὁργανισμοὺς μονοκυττάρους, διότι ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἐν μόνον κύτταρον.

Τί εἰναι ὅμως τὸ κύτταρον καὶ ἀπὸ ποῖα μέρη ἀποτελεῖται τοῦτο ;

Τὸ κύτταρον εἶναι ἡ ἀρχὴ καὶ ἡ βάσις κάθε ζωῆς καὶ δὲν δύναται νὰ νοηθῇ ζωὴ χωρὶς κύτταρα.

Τὸ σῶμα, τόσον τῶν ζώων, ὃσον καὶ τῶν φυτῶν, ἀποτελεῖται ἀπὸ τοιαῦτα κύτταρα (ζωικὰ κύτταρα διὰ τὰ ζῶα, φυτικὰ διὰ τὰ φυτά), τὰ ὅποια παρουσιάζουν διαφοράς τινας μεταξύ των.

Είς κάθε φυτικὸν κύτταρον διακρίνομεν, δταν παρατηρήσωμεν μὲ μικροσκόπιον, ἔξωτερικῶς μίαν μεμβράνην, ἡτις 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, ἡτις παραμένει καὶ μετὰ τὸν θάνατον τοῦ κυττάρου· αἱ Ἰνες τοῦ βάμβακος, τοῦ λίνου, τὰ λινὰ καὶ βαμβακερὰ ύφασματα, ὁ χάρτης κ.λ.π., συνίστανται κυρίως ἀπὸ τὴν οὐσίαν αὐτῆν.

Ἐσωτερικῶς τῆς κυτταρικῆς μεμβράνης εὑρίσκομεν μίαν πηκτωματώδη οὐσίαν προσομοίαν πρὸς τὸ λεύκωμα (ἀσπράδι) τοῦ ὡοῦ, τὴν ὅποιαν λέγομεν πρωτόπλασμα (σχ. 180, 1). Τοῦτο είναι τὸ οὐσιωδέστερον μέρος τοῦ κυττάρου καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄζωτον, ὑδρογόνον, ὅξυγόνον, ἀνθρακα καὶ μικρὰν ποσότητα θείου καὶ φωσφόρου. Ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος 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 αὔξηθῃ. Αἱ οὐσίαι αὗται διαλελυμέναι μέσα εἰς τὸ ὄνδωρ, περνοῦν ἀπὸ τὴν μεμβράνην τοῦ κυττάρου εἰς τὸ πρωτόπλασμά του καὶ τὸ κύτταρον οὕτω τρεφόμενον αὔξανεται μέχρις ἐνὸς ὥρισμένου δρίου, 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 αὐτὸ κύτταρον κάμνει ὅλας τὰς λειτουργίας τὰς σχετικὰς μὲ τὴν διατροφὴν του, τὴν αὔξησίν του καὶ τὴν ἀναπαραγγήν του. Εἰς τοὺς πολυκυττάρους δόμας ὁργανισμοὺς παρατηρεῖται καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας μεταξὺ τῶν διαφόρων κυττάρων· δηλαδὴ ἄλλαι ὁμάδες ὁμοίων κυττάρων ἀναλαμβάνουν τὴν διατροφὴν τοῦ φυτοῦ (ἀφομοίωσιν, μεταφορὰν θρεπτικοῦ χυμοῦ κ.λ.π.) καὶ ἄλλαι

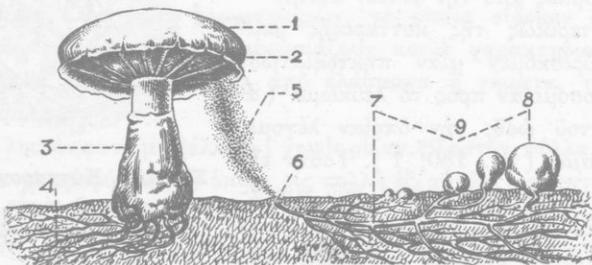


Σχ. 180. Κύτταρον. 1 πρωτόπλασμα, 2 πυρήνη, 3 μεμβράνη τοῦ κυττάρου.

τὴν ἀναπαραγωγήν. Αἱ ὁμάδες αὐτὰὶ τῶν ὁμοίων κυττάρων σχηματίζουσι τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ φυτοῦ. "Οσον μεγαλύτερος εἶναι ὁ μεταξὺ τῶν κυττάρων καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας, τόσον καὶ τὸ φυτὸν εἶναι τελειότερον καὶ τὰ ὄργανά του πολυπλοκώτερα.

II. ΜΥΚΗΤΕΣ

"Ὑπάρχουσι πολλὰ εἴδη μυκήτων ἀπαντα στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ διὰ τοῦτο δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν, δηλαδὴ νὰ λάβουν τὸν ἀνθρακα ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ νὰ τρα-



Σχ. 181. Πολλαπλασιασμὸς τοῦ μύκητος.

1 πῦλος καὶ 2 τὸ κάτω μέρος τοῦ πύλου τοῦ μύκητος εἰς τὸ ὅποιον σχηματίζονται τὰ σπόρια, 3 ὁ ποὺς καὶ 3 τὸ μυκήλλιον τοῦ μύκητος, 5 τὰ σπόρια πίπτοντα ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ πύλου τοῦ μύκητος εἰς τὸ ἔδαφος, 6 ἐν σπόριον βλαστάνοντες ἐκ τοῦ μυκηλλίου.

φοῦν. Πρέπει, ἐπομένως νὰ εὔρουν ὄργανικὰς οὐσίας ἐτοίμους καὶ δι’ αὐτὸ ζῶσιν εἴτε ἐπὶ ὄργανικῶν οὐσιῶν σηπομένων, ὅτε λέγονται σαπρόφυτα, εἴτε ἐπὶ ζώντων ὄντων (ζῷων, ἡ φυτῶν), ὅπότε λέγονται παράσιτα.

Οἱ βασιδιομύκητες. "Ἐνας ἀπὸ τοὺς συνηθεστέρους ἐκ τῶν μυκήτων εἶναι τὸ ἀγαρικὸν τὸ πεδινὸν (σχ. 181).

Φύεται παντοῦ ὅπου ὑπάρχει κόπρος, ἡ φυτικαὶ οὐσίαι ἐν ἀποσυνθέσει. Παρουσιάζει ἔξω τοῦ χώματος ἔνα στῦλον, εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ ὅποιού ὑπάρχει κάλυμμα ἐν εἴδει πύλου. "Αν κάτωθεν τοῦ στύλου ἀνασκάψωμεν τὸ χῶμα, θὰ παρατηρήσωμεν πολυάριθμα καὶ πολύπλοκα νήματα λευκά, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὸ λεγόμενον μυκηλλίον. 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, εὐρίσκομεν πολυλάριθμα ἀκτινόειδῶς διατεταγμένα ἐλάσματα (μεμβράνας), κατ' ἀρχὰς ροδίνου χρώματός, ἀργότερον μελανοῦ. "Οταν ὁ μύκης εἶναι μικρός, ταῦτα εἶναι κεκαλυμμένα διὰ μιᾶς μεμβράνης, ητις ἐνώνει τὸν στῦλον μὲ τὰ χείλη τοῦ πίλου καὶ ἡ ὅποια ἀργότερον ἀποσύρεται. 'Ἐὰν τὰ ἐλάσματα ταῦτα τὰ ἔξετάσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον, ὅταν λάβωσι χρῶμα μέλαν, θὰ ἴδωμεν ὅτι φέρουσιν ἐπὶ τῶν νημάτων ἔξογκώματα, βασίδια καλούμενα, ἕκαστον τῶν ὅποιων περατοῦται εἰς δύο σπόρια. 'Απὸ τὰ βασίδια ταῦτα, τὰ φέροντα τὰ σπόρια, οἱ μύκητες οὗτοι ἐκλήθησαν βασιδιομύκητες.

Τὰ σπόρια ταῦτα, τὰ ὅποια εὐκόλως δυνάμεθα νὰ συλλέξωμεν τινάσσοντες τὸν πῖλον τοῦ μύκητος ἐπὶ λευκοῦ χάρτου, πίπτοντα εἰς τὸ ἔδαφος βλαστάνουσι καὶ δίδουσιν εἰδος νημάτων, ἐκ τῶν ὅποιων κατόπιν παράγεται τὸ μυκήλιον. 'Ἐκ τοῦ μυκηλλίου παράγεται κατόπιν τὸ ὑπεράνω τοῦ ἔδαφους μέρος τοῦ φυτοῦ, τὸ ὅποιον φέρει τοὺς καρποὺς (δηλαδὴ τὰ σπόρια) καὶ διὰ τοῦτο λέγεται καρπικὸν σῶμα. "Οταν τὰ σπέρματα ὠριμάσουν, τὸ καρπικὸν σῶμα ἔγραψεται (ἐντὸς ὀλίγων ἐβδομάδων), τὸ μυκήλιον ὅμως παραμένει καὶ δύναται νὰ δώσῃ νέον καρπικὸν σῶμα. Τὸ κυρίως φυτὸν εἶναι δῆλο. τὸ μυκήλιον, τὸ δὲ καρπικὸν σῶμα χρησιμεύει, ἵνα φέρῃ καὶ προφυλάσσῃ τὰ σπέρματα, ἔγραψενον καὶ ἔξαφανιζόμενον εὐθὺς ὡς ταῦτα ὠριμάσουν.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα τὸ ἀγαρικὸν τὸ πεδινὸν εἶναι αὐτοφυές, καλλιεργεῖται δὲ ἐλάχιστα εἰς ὅλα ὅμως μέρη γίνεται ἐντατικὴ καλλιέργειά του, διὰ τὴν εὔγευστον τροφήν, τὴν ὅποιαν παρέχει. Καλλιεργεῖται εἰς εἰδικῶς παρασκευαζόμενα μέρη, μυκητοτροφεῖα καλούμενα, εἰς τὰ ὅποια διατηρεῖται θερμοκρασία μεταξὺ 10° ἔως 25° K., κατάλληλος διὰ νὰ εύδοκιμήσῃ τὸ φυτόν. Εἰς τὰ μυκητοτροφεῖα θέτουσι κόπρον, ἰδίως ἵππων, κατὰ σωρούς, καὶ ἐπὶ τούτων σπείρουσι μύκητας καὶ συλλέγουν τὰ καρπικὰ σώματα.

"Ἐν εἴδος ἀγαρικοῦ εἶναι τὸ κοινῶς λεγόμενον **ῦσκα**, τὸ ὅποιον εὐρίσκομεν ἐπὶ τοῦ κορμοῦ διαφόρων δένδρων, ἰδίως μορεῶν.

'Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν μυκήτων ὑπάρχουσι καὶ πολλὰ ἄλλα

όμοια είδη, ἐκ τῶν ὅποιων ἀλλα μὲν τρώγονται, ἄλλα δὲ εἶναι δηλητηριώδη (σχ. 182). Ή διάκρισίς των εἶναι δύσκολος καὶ χρειάζεται



Σχ. 182. Μύκητες. Ο πρῶτος μὴ δηλητηριώδης,
οὐδὲ δεύτερος δηλητηριώδης.

**Σχ. 183. Βωλίτης
οὐδώδιμος.**

μεγάλην ἐμπειρίαν, διότι ἔκαστον εἶδος ἔχει ἀντίστοιχον ἄλλο, σχεδὸν ὄμοιον, δηλητηριώδες, ἀπὸ τὸ ὅποιον δυσκόλως διακρίνεται.

Οι ἀσκομύκητες. Οι μύκητες οὓτοι φέρουσι τα σπόρια των εἰς ἔξογκωματα ὄμοια πρὸς ἀσκόν, ἔξ οὐ καὶ ἡ ὄνομασία των.

Τοιοῦτοι μύκητες εἶναι:

‘Ο βωλίτης οὐδώδιμος (σχ. 183). Εἶναι ο πλέον εὔγευστος ἀπὸ τοὺς μύκητας καὶ φύεται τὴν ἀνοιξιν.

Τὸ ὠίδιον τῆς ἀμπέλου. Ζῆ παρασιτικῶς εἰς τὴν ἀμπέλον, τὰ προσβεβλημένα φύλλα τῆς ἀμπέλου, τὰ νεαρὰ ίδια, σχηματίζουν λευκάς ἢ τεφράς κηλῖδας, αἱ δὲ ράγες προσβαλλόμεναι ἀνοίγουν πρὸν ὥριμάσουν καὶ καταστρέφονται (σχ. 184). Καταπολεμεῖται διὰ θειώσεως (θειαφίσματος).



Σχ. 184. Φύλλον ἀμπέλου καὶ σταφυλὴ προσβεβλημένα ἀπὸ ὠίδιον.

Εἰς τοὺς ἀσκομύκητας κατατάσσουν καὶ τοὺς **Σχιζομύκητας**. Οὗ-

τοι είναι οι μύκητες, οίτινες προκαλοῦσι τὰς λεγομένας ζυμώσεις· τοι-
ούτοι είναι:

‘Ο σακχαρομύκης δὲ ἐλλειφοειδής. Οὗτος προκαλεῖ τὴν ζύ-
μωσιν τοῦ γλεύκους (μούστου) καὶ τὴν μεταβολὴν του εἰς οἶνον (σχ.
186).

‘Ο σακχαρομύκης τοῦ ζύθου. Μετατρέπει τὸ σάκχαρον τῆς
βύνης (ἢτοι τῆς εἰδικῶς διὰ τὴν κατασκευὴν ζύθου παρεσκευασμένης



Σχ. 185. Μύκης εύ-
ρισκόμενος εἰς τὴν
μαγιὰν (προζύμι).



Σχ. 186.

**Σακχαρομύκης
δὲ ἐλλειφοειδῆς.** **Σακχαρομύκης
τοῦ ζύθου.**
(ὅπως φαίνεται εἰς τὸ μικροσκόπιον)

κριθῆς) εἰς οἰνόπνευμα, καὶ τὸ πρὶν σακχαροῦχον ύγρὸν εἰς ζύθον (σχ.
186).

Ομοιος μύκης εὐρίσκεται εἰς τὴν μαγιὰν ἢ προζύμι, τὸ ὄποιον
χρησιμοποιοῦν κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ ἀλεύρου εἰς τὴν ἀρτοποιίαν (σχ.
185).

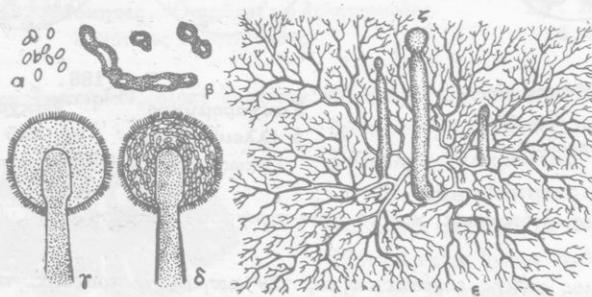
Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς μικροὺς αὐτοὺς μύκητας, οίτινες λέγονται σχιζο-
μύκητες, διότι πολλαπλασιάζονται διὰ μερισμοῦ ἢ σχίσεως, εὐρίσκονται
εἰς διάφορα ὅργανα φυτῶν, ζῷων καὶ τοῦ ἀνθρώπου, προκαλοῦντες δια-
φόρους ἀσθενείας. Οἱ μύκητες οὖτοι ἔχουσι τὰς αὐτὰς ἴκανότητας, τὰς
ὅποιας ἔχουσι καὶ τὰ βακτήρια, νῦν μεταβάλλουν δηλ. διαφόρους ὅργαν-
κὰς οὓσιας εἰς ἄλλας τοιαύτας οὓσιας καὶ νὰ προκαλοῦν ἀσθενείας. Διὰ
τοῦτο οἱ σχιζομύκητες καὶ τὰ βακτήρια, φυτά κατώτερα, μονοκύτταρα,
χωρὶς χλωροφύλλην καὶ τόσον μικρά, ὥστε ἡ ἔξετασίς των ν' ἀπαιτεῖ τὴν
βοήθειαν τοῦ μικροσκοπίου, μαζὶ μὲν μερικὰ κατώτερα ζῷα, τὰ δόποια ἔ-
χουν τὰς αὐτὰς ἴκανότητας καὶ τὸ αὐτὸ μέγεθος, λέγονται *Μικρόβια*. Τὴν
σπουδὴν τῶν μικροβίων ἔχει ἀναλάβει ίδια ἐπιστήμη, ἡ *Μικροβιολογία*,
ἥτις παρέχει σπουδαίας ὑπηρεσίας εἰς τὸν ἀνθρωπὸν.

Οι ώομύκητες. Μύκητες ἐπίσης είναι καὶ οἱ διάφοροι εὐρῶτες (κν. μούχλες), κυριώτεροι τῶν ὅποιών είναι:

Ο εύρως δ λευκός. Ἀν ὑγρὸν ἄρτον ἀφήσωμεν ἐκτεθειμένον ἐπὶ χρονικόν τι διάστημα εἰς τὸν ἀέρα, θὰ ἴδωμεν τὴν ἐπιφάνειάν του καλυπτομένην ἀπὸ λευκὰ νήματα, χιονώδη, ἀτινα είναι τὸ μυκήλλιον τοῦ εὐρῶτος τοῦ λευκοῦ (σχ. 187). Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ εἰς ἄλλα τρόφιμα καὶ λέγομεν τότε ὅτι τὰ τρόφιμα μονχλιάζουν.

Ο πράσινος εύρως, ὅστις ἀναπτύσσεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν γλυκισμάτων.

Ἄλλοι εὐρῶτες ἀναπτύσσονται εἰς τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ διάφορα φυτά κ.λ.π., δῆμας είναι ὁ περονόσπορος τῆς ἀμπέλου, ὅστις ζῇ ἐπὶ



Σχ. 187. Λεικὸς 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 ἄλλων ἀκόμη φυτῶν.

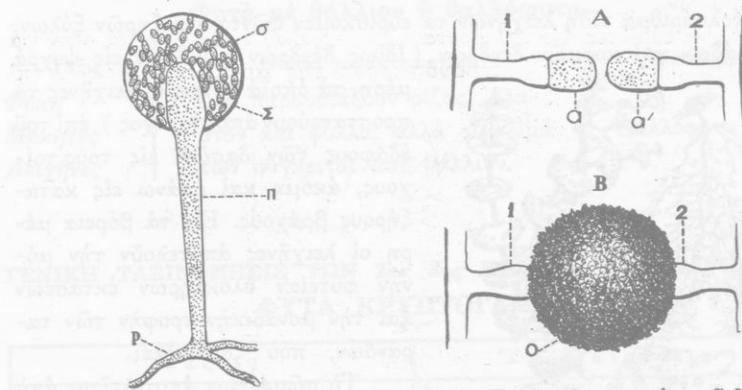
Οἱ εὐρῶτες πολλαπλασιάζονται ὡς ἔξης:

Ὑπὸ εύνοϊκὰς συνθήκας ἐπὶ τῶν νημάτων των σχηματίζονται σποριάγγεια πλήρη σπορίων (σχ. 188), ἀπὸ ἐκαστον τῶν ὅποιων θὰ προέλθῃ νέος μύκης. "Οταν δύμας αἱ συνθῆκαι δὲν είναι εύνοϊκαι, τότε τὰ ἄκρα δύο γειτονικῶν νημάτων τοῦ εὐρῶτος χωρίζονται διὰ διαφράγματος εἰς δύο τεμάχια ἐκαστον. Μόλις χωρισθῶσι τὰ νήματα πλησιάζουσιν, ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν καὶ τὰ εἰς τὰ ἄκρα των τεμάχια ἐνώνονται ἀνὰ δύο (σχ.

189). Οὗτω διὰ τῆς συγχωνεύσεώς των παράγονται ὡά ταῦτα περιβάλλονται ἔξωτερικῶς μὲν χονδρὸν μεμβράνην καὶ ἀντέχουν εἰς τὴν ἔηρασίαν καὶ τὰς δυσμενεῖς συνθήκας. "Οταν δμως εύρουν εὔνοϊκάς συνθήκας, βλαστάνουν, δίδοντα ἔκαστον νέον μύκητα. Οἱ μύκητες οὗτοι, ἐπειδὴ πολλαπλασιάζονται δι' ὧδην, λέγονται Ὀμούκητες.

Οἱ μύκητες παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Δὲν διακρίνομεν εἰς αὐτοὺς ρίζαν, βλαστόν, φύλλα κ.λ.π. "Ολον τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ νήματα ἢ πλάκας (μυκήλιον, καρπικὸν



Σχ. 188. Σποριάγγειον τοῦ λευκοῦ εύρωτος τοῦ ἄρτου. Σπόρια, ἔκαστον τῶν ὁποίων, πῖπτον 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 ἄκρον δύο νημάτων (τῶν 1 καὶ 2) ἀπομονοῦνται δύο κύτταρα τὸ α καὶ α'. Β τὰ δύο ταῦτα κύτταρα συγχωνεύομενα δίδουν τὸ ὄον Ο, τὸ ὁποῖον πῖπτον εἰς τὸ ἔδαφος, δίδει, δταν εύρη εὔνοϊκάς συνθήκας, νέον μύκητα.

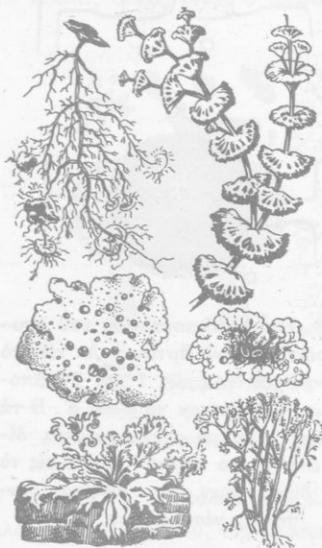
σῶμα). Στεροῦνται χλωροφύλλης, ἐπομένως δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν ἀλλὰ ζοῦν εἴτε ὡς σπαρόφυτα, λαμβάνοντα δηλ. ἐτοίμους ὀργανικάς ούσιας ἀπὸ ὀργανικὰ σώματα ἐν σήψει διατελοῦντα, εἴτε ζοῦν ἐπὶ ἄλλων ὀργανικῶν δητῶν, ὡς παράσιτα, τρεφόμενα ὑπὸ τούτων.

Πολλοὶ μύκητες παρουσιάζουσι μικροβιοκτόνους ιδιότητας καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν φαρμάκων, διὰ τῶν ὁποίων προλαμβάνονται, καταπολεμοῦνται καὶ θεραπεύονται διάφοροι νόσοι, δφειλόμεναι εἰς παθογόνα μικρόβια. Τοιαῦτα φάρμακα εἶναι ἡ Πενικυλλή,

παραγθεῖσα (τὸ 1939) ἀπὸ τὸν "Αγγλον καθηγητὴν Φλέμινγκ ἐκ μυκήτων τοῦ εἰδούς τῶν εὐρώτων" ἀπὸ ἄλλα εἰδὴ μυκήτων παρασκευάζονται ἡ στρεπτομυκίνη, ἡ χρυσομυκίνη, ἡ τερραμυκίνη κ.λ.π., φάρμακα καταστάντα χρησιμώτατα σήμερον, διότι διὰ τῆς χρήσεως των ἀποφεύγουσι τὸν θάνατον, τὸν προκαλούμενον ἀπὸ νόσους ὅφειλομένας εἰς παθογόνα μικρόβια, πλεῖστοι ἀνθρωποι ἐτησίως. Τὰ φάρμακα ταῦτα λέγονται γενικῶς ἀντιβιωτικά.

III. ΛΕΙΧΗΝΕΣ

Πολυάριθμα εἰδη λειχήνων τὰ εὑρίσκομεν ζῶντα ἐπὶ ξηρῶν ξύλων, ἐπὶ κλάδων καὶ κορμῶν δένδρων (ίδιως δένδρων ποὺ ζοῦν εἰς ψυχρὰ



Σχ. 190. Διάφορα εἰδη λειχήνων

Τὰ νήματα ταῦτα εἶναι μύκητες, τὰ δὲ ἐλάσματα, ἡ σωλῆνες, εἶναι φύκη· δηλαδὴ εἰς κάθε λειχῆνα ἔχουμεν συμβίωσιν ἐνὸς φύκους καὶ ἐνὸς μύκητος. Ἀπὸ τὴν συμβίωσιν αὐτὴν ἀμφότερα τὰ φυτὰ ἔχουσι κοινὰ ὀφέλη· διότι ὁ μὲν μύκης στερεώνει τὸ φύκος καὶ ἀπορροφᾷ ὕδωρ καὶ ἀλατα ἀπὸ τὸ ἔδαφος, τὸ δὲ φύκος ἀφομοιοῦ μὲ τὴν γλωροφύλλην του. Οὔτω βοηθοῦσιν ἄλληλα εἰς τὴν διατροφήν των.

μέρη, τὰ διόποια οὔτως οἱ λειχῆνες τὰ προστατεύουν ἀπὸ τὸ ψῦχος), ἐπὶ τοῦ ἑδάφους τῶν δασῶν, εἰς τοὺς τοίχους, ἀκόμη καὶ ἐπάνω εἰς καταξήρους βράχους. Εἰς τὰ βόρεια μέρη οἱ λειχῆνες ἀποτελοῦν τὴν μόνην φυτείαν ὀλοκλήρων ἐκτάσεων καὶ τὴν μοναδικὴν τροφὴν τῶν ταράνδων, ποὺ ζοῦν ἐκεῖ.

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μέρη· α) ἀπὸ ἐλάσματα λευκά, ἐρυθρὰ ἢ μελανά, μὲ ἐπιφάνειαν ἀνώμαλον, πτυχωτήν, ἢ ἀπὸ σωλῆνας μὲ διακλαδώσεις ὑψους μερικῶν ἐκατοστομέτρων (σχ. 190) καὶ β) ἀπὸ λεπτὰ νήματα, τὰ διόποια συμπλέκονται, εἰς τὴν βάσιν τῶν ἐλασμάτων ἡ τῶν σωλήνων, πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις καὶ ἀποτελοῦν εἰδος δικτύου.

Τὰ φύκη, οἱ μύκητες καὶ οἱ λειχῆνες παρουσιάζουν κοινὰ χαρακτηριστικά :

Δέν διακρίνομεν εἰς αύτὰ ρίζαν, βλαστὸν καὶ φύλλα, ἀλλὰ τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ νήματα, ἐλάσματα ἢ σωλῆνας, τὰ δόποια λέγονται θάλλια: διὰ τοῦτο εἰς τοὺς μύκητας, τὰ φύκη καὶ τοὺς λειχῆνας δίδεται τὸ ὄνομα τῶν φυτῶν μὲν θάλλιον ἢ Θαλλοφύτων.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

Φυτὰ μὲ θάλλιον ἢ θαλλόφυτα

Τάξις	Κοινὰ χαρακτηριστικά	Τύποδιαιρέσις
Φύκη	Δέν παρουσιάζουν ρίζας, βλαστὸν καὶ φύλλα, ἀλλὰ τὸ σῶμά των σύγκειται ἀπὸ θάλλιον.	Θαλλόφυτα
Μύκητες Λειχῆνες		

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ 2ας 3ης ΚΑΙ 4ης ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΩΝ ΦΥΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Τάξεις	Τύποδιαιρέσεις
1. Πτέριδες 2. Ἰππονορίδες 3. Λυκοπόδια	2α Τύποδιαιρέσις : Κρυπτόγαμα φυτὰ χωρὶς ἀνθη, ρίζαν καὶ ἄγγεια ἢ πτεριδόφυτα
Βρύα	3η Τύποδιαιρέσις : Κρυπτόγαμα φυτὰ χωρὶς ἀνθη, ἀλλὰ μὲ ρίζαν καὶ ἄγγεια
I. Φύκη II. Μύκητες III. Λειχῆνες	4η Τύποδιαιρέσις : Φυτὰ μὲ θάλλιον ἢ θαλλόφυτα

ΦΥΤΑ

Αἱ τέσσαρες μεγάλαι ὑποδιαιρέσεις τῶν φυτῶν, τὰς δόποιας ἔξητάσαμεν, δηλ. ἡ τῶν Φανερογάμων, ἡ τῶν Κρυπτογάμων μὲ ρίζας καὶ

άγγεια ή Πτεροδοφύτων, ή τῶν Βρύων καὶ ή τῶν Θαλλοφύτων παρουσιάζουσι κοινὰ χαρακτηριστικά :

Τὸ σῶμά των ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα ἔχοντα ἑξωτερικὸν περίβλημα ἀπὸ κυτταρίνην. Ἡ κυτταρίνη αὕτη δὲν ἐμποδίζει μὲν τὴν δι' αὐτῆς δίοδον τοῦ ὄρθιος μὲν τὰ ἄλλατα καὶ τὸν θρηπτικὸν χυμόν, ἐμποδίζει δέ μως τὸ φυτὸν νὰ μεταβῇ (ὅπως τὰ ζῷα) ἀπὸ τόπου εἰς τόπον πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του. Οὕτω τὸ φυτὸν εἶναι ἡναγκασμένον νὰ ἀναζητῇ τὴν τροφήν του ἐπὶ τόπου καὶ νὰ τρέφεται μὲν ύλικὰ, τὰ δποῖα κατασκευάζει μόνον τον ἀπὸ οὔσιας ἀνοργάνους μὲ τὴν βοήθειαν τῆς χλωροφύλλης καὶ τοῦ ἥλιακου φωτός, η τὰ ὅποια εὑρίσκει ἔτοιμα, εἴτε εἰς ὀργανικάς ούσιας ἐν ἀποσυνθέσει (φυτὰ σπαρόφυτα), εἴτε εἰς τὰ ζῶντα ὄντα, ζῷα η φυτὰ (φυτὰ παράσιτα).

Τὰ ζῶντα ὄντα, τὰ ὅποια παρουσιάζουσι τὰ κοινὰ αὐτὰ χαρακτηριστικὰ λέγονται φυτά.

ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΕΠΙ ΤΗΣ ΓΗΝΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ

Τὴν γηίνην σφαιράν κλιματολογικῶς χωρίζομεν εἰς πέντε ζώνας : τὴν Βόρειον καὶ τὴν Νότιον Κατεψυγμένας, τὴν Βόρειον καὶ τὴν Νότιον Εύκρατους καὶ τὴν περὶ τὸν Ἰσημερινὸν η Διακεκαυμένην ζώνην.

Τὸ κλῖμα εἰς τὰς δύο πρώτας ζώνας εἶναι ψυχρὸν καὶ η ἐπιφάνεια τῆς γῆς κατὰ τὸ πλεῖστον κεκαλυμμένη ἀπὸ χιόνας καὶ πάγους. Εἰς τὰς δύο ἄλλας ζώνας τὸ κλῖμα εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον η ἥπτον γλυκὺ καὶ εἰς τὴν Διακεκαυμένην θερμόν.

Ἄνδιογος πρὸς τὸ κλῖμα εἶναι καὶ η διακομὴ τῶν φυτῶν εἰς τὰς ζώνας αὐτὰς καὶ τὸ εἶδος τῶν ἀποτελούντων τὰ δάση των δένδρων.

Ἡ Βόρειος Εὔκρατος ζώνη εἰς τὸ βόρειον μέρος της, ὅπου τὸ θέρος εἶναι ὑγρὸν καὶ ὁ χειμὼν ψυχρός, εἶναι σκεπασμένη μὲ δάση. Τὸ δασῶδες τοῦτο μέρος της δυνάμεθα νὰ χωρίσωμεν εἰς δύο ζώνας : α) ἐκείνην ποὺ εὑρίσκεται εἰς τὸ ώτιον τμῆμα, ὅπου η καλὴ ἐποχὴ εἶναι ἀρκετά μακρᾶς διαρκείας καὶ ὅπου ἐπικρατοῦν δένδρα φυλλοβόλα, μὲ δρυμαλιούς φέροντας πρὸς προστασίαν των κατὰ τὸν χειμῶνα περγαμηνοειδῆ φυλλίδια (ἀγριοκαστανέα, ἀγριοκερασέα κ.λ.π.) καὶ β) ἐκείνην ποὺ εὑρίσκεται εἰς τὸ βόρειον τμῆμα, εἰς τὸ ὅποιον η καλὴ ἐποχὴ τοῦ ἔτους εἶναι μικρᾶς διαρκείας καὶ ἐπομένως, ἀν ἥσαν φυλλοβόλα τὰ δένδρα, δὲν θὰ εἶχον ἀρκετὸν καιρὸν διὰ νὰ ἀνανεώσουν τὸ φύλ-

λωμά των· διὰ τοῦτο ἐπικρατοῦν ἔκει δένδρα ἀειθαλῆ (κωνοφόρα).

Εἰς τὸ νότιον μέρος τῆς Βορείου Εύκρατου ζώνης, τὸ δόποιον εἶναι ξηρότερον, ἐπικρατοῦν αἱ στέππαι, ἐκτάσεις δηλαδὴ σκεπασμέναι μὲ χαμηλὴν χλόγην, ἥτις ξηραίνεται κατὰ τὸ θέρος. Εἰς τὰς παρὰ τὴν θάλασσαν χώρας τοῦ μέρους αὐτοῦ τῆς Βορείου εύκρατου ζώνης, ὅπου διειμῶν 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 ἔρποντα (ἐπικρατεῖ ἔκει κυρίως ἡ ἵτεα ἡ νάνος) μέχρις ἑνὸς ὡρισμένου σημείου, πέραν τοῦ δόποιον ἔξαφανίζονται τελειωτικῶς, διὰ νὰ μείνῃ ἐλαχίστη βλάστησις ἀπὸ εἰδὴ τινὰ ποωδῶν φυτῶν (λειχήνων καὶ βρύων), τὰ δόποια σχηματίζουσι τὰς τούρδας. Ἀλλὰ καὶ αὐτὰ μὲ τὴν σειράν των ἔξαφανίζονται καὶ φθάνομεν εἰς τὰς περιοχὰς τῶν αἰώνιων πάγων.

Τὰ αὐτὰ παρατηροῦμεν καὶ καθ' ὅσον ἀνερχόμεθα εἰς ἐν δρός. 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 ὄψους τούτου συναντῶμεν ποώδη τινὰ φυτά, τὰ δόποια ἀντέχουν εἰς τὸ ψῦχος καὶ τέλος μόνον χλόγην (εἶναι τὰ καλούμενα Ἀλπικὰ λειβάδια)" εἰς ἀκόμη ὑψηλότερα μέρη σταματᾷ κάθε βλάστησις καὶ φθάνομεν τέλος εἰς ὄψη, ποικίλλοντα ἀναλόγως τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους εἰς τὸ δόποιον εύρισκεται τὸ δρός, ὅπου τὸ ἔδαφος εἶναι διαρκῶς σκεπασμένον ἀπὸ χιόνας καὶ πάγους (αἰώνια χιών).

Εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, ἡ δόποια ἀπλώνεται ἐκατέρωθεν τοῦ ἴσημερινοῦ καὶ εἰς ἀπόστασιν 15 - 22 μοιρῶν ἀπὸ αὐτόν, συναντῶμεν ἐκτάσεις ἀμμώδεις, σκεπασμένας μὲ καίουσαν ἄμμον, χωρὶς βλάστησιν, εἰς τὰς δόποιας κατὰ μακρινὰ διαστήματα καὶ γύρω ἀπὸ πηγὰς ὕδατος συναντᾶ κανεὶς μικρὰς ἐκτάσεις μὲ φοίνικας, τὰς λεγομένας δάσεις (σχ. 191). Τὰς χωρὶς βλάστησιν ἀμμώδεις ταύτας ἐκτάσεις, τὰς κεκαλυμένας μὲ καίουσαν ἄμμον, καλοῦμεν ἐρήμους.

'Εκτὸς τῶν ἐρήμων αὐτῶν εύρισκομεν ἀκόμη εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, καθ' ὅσον πλησιάζομεν πρὸς τὸν Ἱσημερινόν, ἐκτάσεις σκεπασμένας μὲ δλίγην καὶ ἀρχὰς καὶ ἐν συνεχείᾳ μὲ ἄφθονον καὶ

ύψηλήν χλόην καὶ μεμονωμένα φυτά ἡ συστάδας τούτων, ἐνίστε τυ-
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, φυδμενα τόσον πλη-
σίον τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου καὶ μὲ τοὺς κλάδους των τόσον συμπλεκομένους,
ὡστε οὐδὲ οἱ διὰ μέσου αὐτῶν δύνανται νὰ διέλθωσιν. Εἶναι αἱ λε-
γόμεναι ζοῦγκλαι. Τὴν ἔξαιρετικὴν αὐτὴν αὔξησιν τῶν δένδρων τῆς ζώ-



Σχ. 191. "Ο ασις

νης ταύτης προκαλεῖ ἡ καθ' ὅλον τὸ ἔτος ὑφισταμένη ὑψηλὴ θερμοκρασία
καὶ αἱ ἀκατάπαυστοι βροχαί.

Τὰ δάση τῆς ἔκτασεως ταύτης, δὲν ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὅλιγα μό-
νον εἰδη δένδρων, ὅπως τὰ ἴδια 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 ἴδιον κλῖμα,
τὸ λεγόμενον **Μεσογειακὸν κλῖμα**, μὲ παρατεταμένα ξηρὰ καὶ δρο-
σερὰ μέρη καὶ γλυκεῖς καὶ βροχερούς χειμῶνας, ἔχομεν τὴν λεγομένην
Μεσογειακὴν βλάστησιν ἀπὸ φυτὰ ἀντέχοντα εἰς τὴν παρατεταμένην
θερινὴν ξηρασίαν (ἐλαίαν, συκῆν, ἐσπεριδοειδῆ, ἄμπελον κ.λ.π.).

Σημεῖωσις. Οὕτως ἀρχίζοντες π.χ. ἀπὸ τὸν Β. Πόλον τῆς Γῆς ἀνευρί-
σκομεν :

Κατ' ἀρχάς, πλησίον τοῦ Πόλου, ἐκτάσεις καλυπτομένας διαρκῶς ἀπὸ πάγους, ὃπου οὐδεμία βλάστησις ὑπάρχει.

Κατόπιν, νοτιώτερον, ὡς μάνην βλάστησιν βρύα καὶ λειχήνας μὲν ἔδω καὶ ἔκει (εἰς τὰ νοτιώτερα μέρη) νανώδη τινὰ δένδρα (ἰδίως ιτέας καὶ σημύδας). Εἶναι ἡ ζώνη τῆς Τ οὐ ν δ ρ α c.

Νοτίως ταύτης ἄρχεται τὸ δάσος ἀπὸ φυτὰ ἀειθαλῆ ἀντέχοντα εἰς τὸ φῦγος, ίδίως κωνοφόρα. Εἶναι ἡ ζώνη τῶν κ ω ν ο φ ό ρ ω ν.

Νοτιώτερον ἄρχεται μία ζώνη, ὅπου ἀνευρίσκομεν δάση, εἰς τὰ ὅποια ἐπικρατοῦν τὰ φυλλοβόλα δένδρα καὶ ἐν συνεχείᾳ τὴν Σ τέ π π α ν, κατόπιν ἐρήμους ἐκτάσεις, νοτιώτερον τούτων τὴν Σ α β ἀ ν α ν μὲν ὑψηλὴν γλόνην καὶ συστάδας δένδρων ἔδω καὶ ἔκει (ἰδίως κατὰ μῆκος τῶν ὀχθῶν τῶν ποταμῶν), μέχρις δου τοῦ φθάσωμεν εἰς Β. Γεωγραφικὸν πλάτος 8° - 10° . Ἐκεῖ ἀρχίζει, συνεχιζόμενον μέχρι τοῦ Ἰσημερινοῦ καὶ 8° - 10° νοτίως τούτου, τὸ παρθένον καὶ ἀδιαπέραστον Ισημερινὸν δάσος, ἡ Ζ ο ύ γ κ λ α.

Νοτίως τοῦ Ἰσημερινοῦ ἐπαναλαμβάνονται τὰ αὐτά, κατ' ἀντίστροφον φυσικὰ σειράν. 'Η διαδογὴ ὅμως αὐτῆς δὲν ἀποτελεῖ κανόνα, διότι τροποποιεῖται εἰς τινας περιοχάς τῆς Γῆς, λόγω τῶν ἐκεῖ ἐπικρατουσῶν εἰδικῶν συνθηκῶν (γειτνίασις θαλάσσης, ἡ μεγάλου ὅγκου ἔηρᾶς, ἡ ἐρήμων, ὑψηλῶν ὁρέων, ψυχρῶν ἡ θερμῶν θαλασσίων ρευμάτων, ἐπικρατούντων ἀνέμων, κ.τ.λ.), αἱ ὅποιαι τροποποιοῦσι τὸ κλῖμα καὶ συνεπῶς καὶ τὴν ἀπ' αὐτῷ ἐξαρτωμένην βλάστησιν. Παράδειγμα τούτων ἔχομεν π.χ. τὴν καλουμένην Μεσογειακὴν βλάστησιν, ὁφειλομένην εἰς τὴν ἐπιδρασίν τῆς Μεσογείου θαλάσσης.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

Επίσημη Εκδόση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Επίσημη Εκδόση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής
για την ανάπτυξη της επαγγελματικής και πολιτικής πραγματικότητας στην Ελλάδα

Επίσημη Εκδόση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής
για την ανάπτυξη της επαγγελματικής και πολιτικής πραγματικότητας στην Ελλάδα

Επίσημη Εκδόση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΤΑ ΦΥΤΑ

"Εκαστον φυτὸν εἶναι ἐν δν, τὸ ὄποιον ζῆ. Γεννᾶται, τρέφεται, αὐξάνεται, πολλαπλασιάζεται εἰς ὡρισμένην ἡλικίαν καὶ τέλος ἀποθνήσκει καὶ ἀποσυντίθεται, μεταβαλλόμενον εἰς ὑλικὰ στερεά, τὰ ὄποια μένουν 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 εἰδούς, εἰς τὸ ὄποιον τὸ ἀτομον ἀνήκει.

Αἱ δύο αὗται λειτουργίαι, ἡ τῆς διατροφῆς καὶ ἡ τῆς ἀναπαραγωγῆς, εἶναι κοιναὶ δι' ὅλα τὰ φυτά, εἴτε μονοκύτταρα εἶναι ταῦτα εἴτε πολυκύτταρα. Δὲν γίνονται δύμως αἱ λειτουργίαι αὗται εἰς ὅλα τὰ φυτὰ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

Εἰς τὰ μονοκύτταρα φυτὰ (π.χ. διάτομα, βακτήρια) τὸ αὐτὸν 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 λειτουργίας τῆς ἀναπαραγωγῆς. Αἱ ὁμάδες αὗται, συγκείμεναι ἀπὸ κύτταρα σχεδὸν δύμοια μεταξύ των, ἀποτελοῦν διτι λέγομεν δργανα τοῦ φυτοῦ : "Οργανα διατροφῆς (ρίζαν, βλαστόν, φύλλα), καὶ δργανα ἀναπαραγωγῆς (στήμονας, ὕπερον, κ.λ.π.).

Εἰς τὰ πολυκύτταρα δηλαδὴ φυτὰ ἔχομεν καταμερισμὸν ἐργασίας ὁμάδες δηλ. δύμοιων κυττάρων ἔχουσιν ἀναλάβει ἐργασίας ἀποσκοπούσας εἰς τὴν διατροφὴν τοῦ φυτοῦ, ἐνῷ ἄλλαι ὁμάδες ἔχουσιν ἀναλάβει ἐργασίας ἀποσκοπούσας εἰς τὴν ἀναπαραγωγὴν, τὸν πολλαπλασιασμὸν τοῦ φυτοῦ.

Τὰς ὁμάδας ταύτας, τὰς ὄποιας, ὡς εἴπομεν, καλοῦμεν δργανα (ἐξ οὗ καὶ τὸ φυτόν, ὡς ἔχον δργανα, λέγεται δργανικὸν δν), ἀρχίζομεν νὰ εύρισκωμεν ἀπὸ τὰ βρύα· εἰς ταῦτα παρατηροῦμεν βλαστὸν καὶ φύλ-

λα διὰ τὴν διατροφήν των, ἀνθηρίδια καὶ ἀρχεγόνια διὰ τὴν ἀναπαραγωγήν των.

Ἡ διάκρισις αὐτὴ γίνεται καταφανεστέρα εἰς τὰς πτέριδας, εἰς τὰς ὁποίας ὑπάρχουσι, πλὴν τοῦ βλαστοῦ καὶ τῶν φύλλων, ρίζαι καὶ ἀγγεῖα, καταντῷ δὲ πλήρης εἰς τὰ ἀνώτερα φυτά, τὰ φανερόγαμα, ὅπου ἔχομεν ρίζας, βλαστόν, φύλλα καὶ ἀγγεῖα, ὡς ὅργανα διατροφῆς, καὶ στήμονας, γῦριν, ὡθήκην, ὡάρια κ.λ.π., ὡς ὅργανα ἀναπαραγωγῆς.

ΠΙΝΑΞ 1. — ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ

- α) Λειτουργίαι διατροφῆς. Σκοπός : 'Η διατήρησις τοῦ ἀτόμου.
- β) Λειτουργίαι ἀναπαραγωγῆς. Σκοπός : 'Η διαιώνισις τοῦ ελδούς.

ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

I. Καταμερισμὸς ἐργασίας διὰ τὴν διατροφήν.

α) Μονοκύτταρα φυτὰ (διάτομα, βακτήρια κ.λ.π.). Οὐδεὶς καταμερισμός.

β) Πολυκύτταρα φυτά :

1) Σπυρογύρα : 'Ἐλάχιστος καταμερισμὸς (ἔνωσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμαν ὡοῦ).

2) Ἀγαρικόν : 'Περισσότερος καταμερισμὸς (μυκήλαιον καὶ καρπικὸν σῶμα).

3) Βρύα : 'Ετι περισσότερος καταμερισμὸς (φύλλα καὶ βλαστός).

4) Πτέριδες : 'Ακόμη περισσότερος καταμερισμὸς (φύλλα, βλαστός, ρίζα).

5) Κρυπτόγαμα φυτὰ μὲ
ἀγγεῖα καὶ

6) Φανερόγαμα φυτὰ

Πλήρης καταμερισμὸς
βλαστός, φύλλα, ρίζα, ἄνθη,
καρποὶ καὶ σπέρματα.

II. Καταμερισμὸς ἐργασίας διὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν.

Θαλλόφυτα :	Δι' ἀπλῆς διαιρέσεως	'Αναλόγως τῶν
	Διὰ σπορίων	περιστάσεων
	Δι' ὥων	

Βρύα καὶ Πτέριδες : Δι' ὥων καὶ σπορίων

Eἰς κανονικὴν
διαδοχὴν

Φανερόγαμα : { Διὰ γυμνῶν σπερμάτων (Γυμνόσπερμα)
Διὰ σπερμάτων παραγομένων εἰς κλειστὴν
ώοθήκην (Ἀγγειόσπερμα)

’Απὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα ἐννοοῦμεν ὅτι, ὅσον τελειότερον εἶναι
ἐν φυτόν, τόσον καὶ ὁ καταμερισμὸς τῆς ἔργασίας, μεταξὺ τῶν κυττάρων,
ἀπὸ τὰ ὄποια τὸ σῶμά του ἀποτελεῖται, εἶναι μεγαλύτερος.

I. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

”Οργανα καὶ λειτουργίαι διὰ τὴν διατροφὴν

Τὰ κυριώτερα ὅργανα, διὰ τῶν ὄποιων τὸ φυτὸν τρέφεται, εἶναι
ἡ ρίζα, ὁ βλαστός, καὶ τὰ φύλλα. Ἡ ρίζα καὶ ὁ βλαστὸς ἀποτελοῦσι
συνήθως ἄξονα, ἐκ τοῦ ὄποιου ἐκφύονται σὺν τῷ χρόνῳ πλάγιοι βλαστοὶ
ἢ κλάδοι καὶ πλάγιαι ρίζαι.

α) PIZA

Ρίζας ἔχουσι τὰ φανερόγαμα φυτὰ καὶ τὰ κρυπτόγαμα μὲ ἀγ-
γεῖα.

Αἱ ρίζαι διευθύνονται πάντοτε πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔχουν ὡς ἔργα-
σίαν νὰ ἀναπνέουν, νὰ στερεάνουν τὸ φυτόν, νὰ διαλύουν τὰ πετρώματα
μὲ τὰ ὅξεα, τὰ ὄποια ἐκκρίνουν, 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 ὄποιαν ἔχουσιν.

”Γιαρχουσι διάφορα εἴδη ριζῶν (σχ. 192).

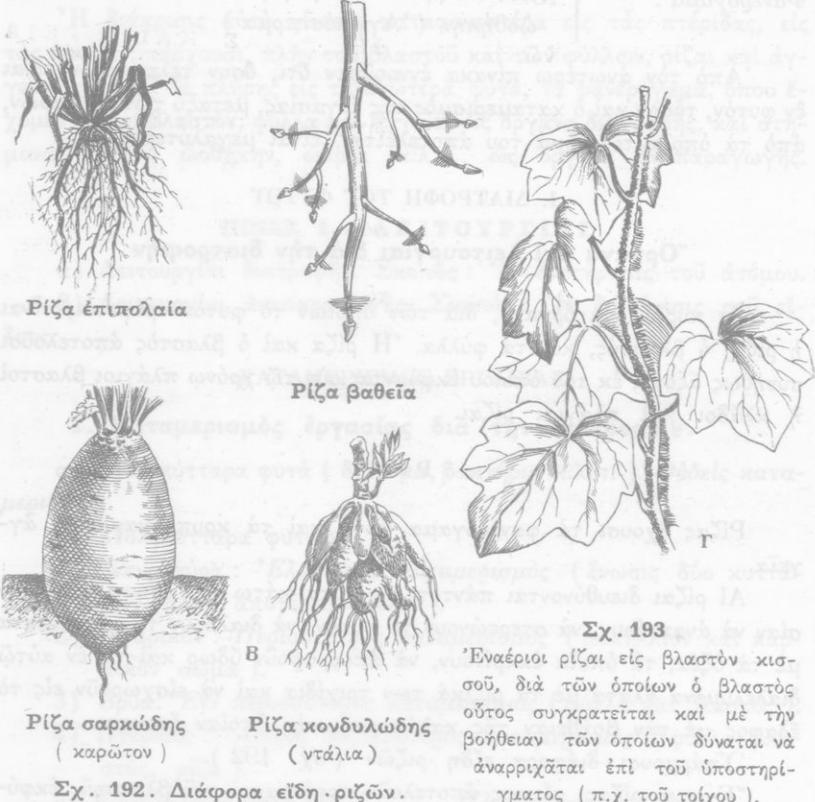
”Εχομεν ρίζας, αἴτινες ἀποτελοῦν προέκτασιν τοῦ βλαστοῦ, ἐκφύ-
ουσαι ἄλλας ρίζας πλαγίως καὶ αἴτινες προχωροῦν βαθέως: Φυτὰ βα-
θύρριζα (ἀπιδέα, δρῦς, μαλάχη κ.λ.π.).

”Εχομεν ρίζας, αἴτινες ἐκφύονται ὡς θύσανος ἀπὸ τὸν βλαστόν,
χωρὶς νὰ προχωροῦν βαθέως: Φυτὰ ἐπιπολαιόρροιζα (σῖτος, κριθή, κο-
λοκύνθη). ”Οσον πλέον βαθύρριζον εἶναι ἐν φυτόν, τόσον καλύτερον
συγκρατεῖται καὶ ἀντέχει εἰς τὴν ἔντασίαν.

”Εχομεν ἐπίσης ρίζας, αἴτινες ἐκφύονται ἀπὸ τὸν ὑπέργειον βλα-
στὸν (ἐναέριοι ρίζαι, σχ. 193) καὶ χρησιμεύουν διὰ νὰ συγκρατοῦν, ὅ-
πως π.χ. τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ ἀναρριχώμενα φυτὰ (βανίλλη).

Μερικὰ φυτὰ χρησιμοποιοῦν τὰς ρίζας των, διὰ νὰ ἐναποθηκεύ-

σουν εἰς αύτάς θρεπτικά συστατικά, δόποτε αὗται αὐξάνονται πολὺ κατά πάχος (π.χ. ραδίκι, τεῦτλα).



Σχ. 193

Έναέριοι ρίζαι εἰς βλαστὸν κισσοῦ, διὰ τῶν ὅποιων ὁ βλαστὸς οὗτος συγκρατεῖται καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων δύναται νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος (π.χ. τοῦ τοίχου).

ΠΙΝΑΞ 2. — Ρ I Z A

Ρίζας ἔχουσι τὰ φανερόγαμα φυτὰ καὶ ἐκ τῶν κρυπτογάμων ὅσα ἔχουσιν ἀγγεῖα.

Εἶδη ριζῶν: { Ρίζα 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 Ἀπορροφητικὰ τριχίδια Καλύπτρα
Χρησιμότης τῆς ρίζης :	Στερεώνει τὸ φυτὸν Ἀπορροφᾷ τὸ ῦδωρ καὶ τὰ ἄλατα Διανοίγει τὸ ἔδαφος καὶ διαλύει τὰ πε- τρώματα Ἀναπνέει Χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη θρεπτικῶν συ- στατικῶν.

β) ΒΛΑΣΤΟΣ

Βλαστὸν ἔχουσιν ὅλα τὰ φυτὰ πλὴν τῶν θαλλοφύτων.

Οἱ βλαστοὶ εἶναι ἔντιμοι, δηλ. στερεοί, ἢ ποώδεις, δηλ. μαλακοί, ἀναλόγως τοῦ πλήθους τῶν εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον ἔντιμον ἔντιμον σωλήνων· οἱ τελείως ἀποξυλωμένοι σωλῆνες ἀποτελοῦνται ἀπὸ κύτταρα νεκρά.

Ὑπάρχουσι βλαστοί, οἵτινες εἶναι ὑπὲρ τὸ ἔδαφος καὶ λέγονται βλαστοὶ ὑπέργειοι· καὶ ἄλλοι, οἵτινες εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ ἔδαφους καὶ λέγονται βλαστοὶ ὑπόγειοι (σχ. 194).

α) Ὑπέργειοι βλαστοί. Τοιούτων βλαστῶν ὑπάρχουσι διάφορα εἴδη, ἐκ τῶν δύοιων τὰ κυριώτερα εἶναι:

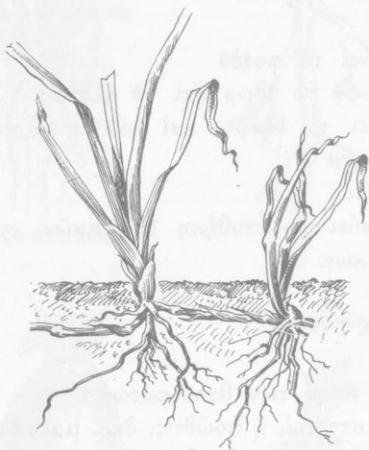
Οἱ εὐθεῖς οἵτινες ἀνύψωσινται κανονικῶς, δυνάμενοι νὰ στηρίξουν μόνοι των τὸ φυτὸν (π.χ. πεύκη, ἐλαία).

Οἱ ἔρποντες, οἵτινες ἔρπουσιν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους (π.χ. φράσουλα).

Οἱ ἀναρριχώμενοι. Οὗτοι ἀναρριχῶνται εὐθὺς ὡς εὔρουν ὑποστήριγμα, εἴτε μόνοι (π.χ. φασίολος, λυκίσκος) εἴτε μὲ τὴν βοήθειαν ἐλίκων (μπιζέλι, ἀμπελος, κολοκύνθη) (σχ. 195).

β) Ὑπόγειοι βλαστοί. Ὑπόγειοι λέγονται οἱ βλαστοί, οἱ δύοιοι 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 βοβλοὶ (κρόμμυον, τουλίπη), ἢ κόνδυλοι (γεώμηλον). Ἡ αὐξησις αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς εἰς αὐτοὺς ἐνα-

ποθηκεύσεως, ἀπὸ τὸ φυτόν, θρεπτικῶν συστατικῶν. Βλέπομεν οὖτο, ὅτι πολλὰ φυτά, ἔνα μέρος τοῦ βλαστοῦ των, τὸ διποῖον εὑρίσκεται μέσα



Σχ. 194. Ὑπόγειος βλαστὸς ἢ ρίζωμα
(ἐντὸς τοῦ χώματος) καὶ ὑπέργειος βλασ-
τὸς (ὑπεράνω τοῦ χώματος).



Σχ. 195. Ἀναραχιώ-
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 δὲ βλαστὸς ἀναπνέει, διαπνέει μὲ τὰ στόματα ποὺ φέρει εἰς τὴν ἐπιδερμίδα του καὶ ἀφομοιοῦ, ιδίως εἰς νεαρὰν ἡλικίαν, ὅπότε ἔχει περισ-
σοτέραν χλωροφύλλην.

Μεταφέρει ἐπίσης, μὲ τοὺς ξυλώδεις σωλῆνάς του, ὕδωρ καὶ ἄλα-
τα ἐκ τῶν ριζῶν εἰς τὰ φύλλα (ἀνοδικὸν ρεῦμα) 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.

ΠΙΝΑΞ 3.—ΒΛΑΣΤΟΣ

Βλαστὸς ὑπάρχει εἰς ὅλα τὰ φυτὰ πλὴν τῶν θαλλοφύτων

Εἰδη βλαστῶν

Βλαστὸς ἐναέριος :

"Ορθιος : { Κορμὸς δένδρων
 Στύπος (φοῖνιξ)
 Κάλαμος (σιτηρὰ)
"Ερπων (φράσουλα)
'Αναρριχώμενος (κολοκύνθη, φασίο-
λος κ.λ.π.).

Βλαστὸς ὑπόγειος :

Ρίζωμα (ἥρις, ἀνεμώνη, ἡδύοσμος, κ.λ.π.)
Βολβὸς (κρόμμυον, τουλίπη κ.λ.π.)
Κόνδυλος (γεώμηλον)

Μέρη τοῦ βλαστοῦ :

'Ακραῖος ὀφθαλμὸς
Γόνατα (ἔκφυσις φύλλων καὶ πλαγίων
 ὀφθαλμῶν)
Μεσογονάτια διαστήματα

Σύστασις τοῦ βλαστοῦ :

'Επιδερμίς : { Τρίχες
 Στόματα
Φλοιὸς
Βίβλος ἡθμώδεις σωλῆνες
Γενέτειρα στιβάς ἢ κάμβιον
Κεντρικὸς κύλινδρος καὶ ξυλώδεις σωλῆνες.

Αὔξησις τοῦ βλαστοῦ

Αὔξησις κατὰ μῆκος :

'Ακραῖα (ἀπὸ τὸν ἀκραῖον ὀφθαλμὸν)
'Ενδιάμεσος (κατὰ τὰ μεσογονάτια
 διαστήματα).

Αὔξησις κατὰ πλάτος :

'Απὸ τὰς γενετηρίους στιβάδας.

Τὰ φύλλα ἐλλείπουσι μόνον ἀπὸ τὰ θαλλόφυτα.

"Εκαστον φύλλον ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία κυρίως μέρη (σχ. 196), τὸ ἔλασμα, τὸν μίσχον καὶ τὸν κολεόν. Εἰς δὲ ὅμως 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 σχηματίζοντα κολεόν (σχ. 197). "Αλλοτε τὸ ἔλασμα ἐκφύεται ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὸν βλαστὸν (κρίνος, αἰγόκλημα) χωρὶς νὰ σχηματίζῃ κολεόν.

Ἐξωτερικὴ διασκευὴ τοῦ φύλλου

Τὸ ἔλασμα εἶναι λεπτὸν εἰς τὰ φύλλα τῶν περισσοτέρων φυτῶν, εἰς τινα φυτὰ δύμως παχύνεται τοῦτο καὶ γίνεται χονδρόν.

Εἰς κάθε ἔλασμα διακρίνομεν τὸ ἄνω 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 ἡθμωδῶν σωλήνων. Τὰ νεῦρα ταῦτα σχηματίζουν εἰδος δικτύου μέ τινα κύρια νεῦρα χονδρότερα καὶ ἄλλα λεπτότερα. Τὸ δίκτυον τοῦτο παραμένει καὶ μετά τὴν πτῶσιν τοῦ φύλλου, ὅταν τὸ παρέγχυμα σαπίσῃ (σχ. 198).

Τὰ χονδρότερα νεῦρα, τὰ δποῖα καλοῦνται καὶ κύρια νεῦρα, δὲν εἶναι διατεταγμένα δύμοις εἰς δλα τὰ φύλλα.

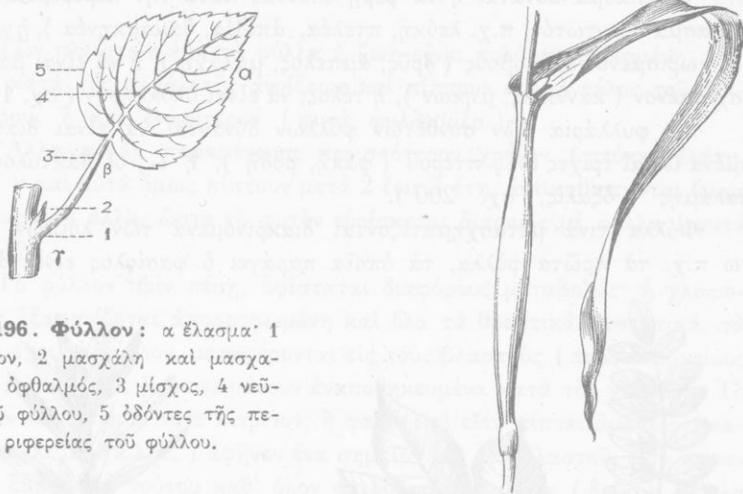
"Αλλα φύλλα ἔχουν ἐν μόνον νεῦρον, μονόνευρα (πεύκη, ἔλατη).

Εἰς δλα ἡ νεύρωσις εἶναι παράλληλος, παραλληλόνευρα (σῖτος).

Εἰς δλα σχηματίζεται νεύρωσις δμοία πρὸς πτερόν, πτερόνευρα (ἀπιδέα, μαλάχη).

Εἰς δλα τέλος φύλλα ἡ νεύρωσις εἶναι δμοία πρὸς παλάμην, παλαμόνευρα (πλάτανος, ἄμπελος).

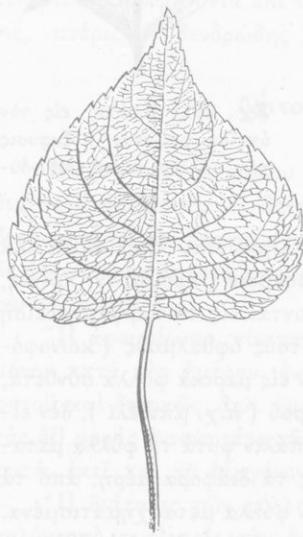
Τὰ φύλλα ἐπίσης λέγονται ἀπλᾶ, ὅταν τὸ ἔλασμά των, δὲν χωρίζεται εἰς φυλλάρια, καὶ σύνθετα, ὅταν τοῦτο χωρίζεται εἰς φυλλάρια.



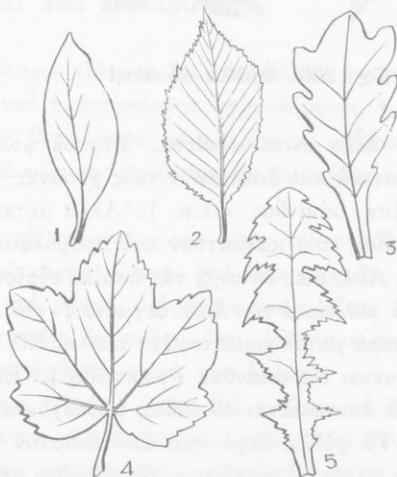
Σχ. 196. Φύλλον: α έλασμα· 1 γύνατον, 2 μασχάλη καὶ μασχάλιαῖς δρθαλμός, 3 μίσχος, 4 νεῦρα τοῦ φύλλου, 5 δόδοντες τῆς περιφερείας τοῦ φύλλου.



Σχ. 197. Βλαστός καὶ φύλλον σίτου.



Σχ. 198. Αἱ νευρώσεις τοῦ φύλλου, ὅπως φαίνονται ὅταν τὰ λοιπὰ μέρη τοῦ φύλλου σαπίσουν.



Σχ. 199. Διάφορα εἰδή φύλλων ἀπλῶν.

Τὸ ἔλασμα δύναται ἡ νὰ φέρη ὀδόντας κατὰ τὴν περιφέρειάν του (ἔλασμα ὀδοντωτόν, π.χ. λεύκη, πτελέα, ἀπιδέα, δαμασκηνέα), ἡ νὰ εἶναι χωρισμένον εἰς λοβούς (δρῦς, ἄμπελος, μαλάχη), ἡ νὰ εἶναι βαθέως ἐσχισμένον (κάνναβις, μήκων), ἡ τέλος, νὰ εἶναι ὀλόχληρον (σχ. 199).

Τὰ φυλλάρια τῶν συνθέτων φύλλων δύνανται νὰ εἶναι διατεταγμένα ὡς αἱ τρίχες ἐνὸς πτεροῦ (φακῆ, ροδῆ), ἡ ὡς οἱ δάκτυλοι τῆς παλάμης (ὅξαλις, 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 ἄλλα εἰ. κι σύνθετα. Μερικὰ φύλλα πληροῦνται ἀπὸ θρεπτικὰ συστατικὰ καὶ ἀποτελοῦν τοὺς χιτῶνας τῶν βιολβῶν (κρόμμιον, κρῖνος, τουλίπη, ὑάκινθος κ.λ.π.). "Αλλὰ μεταβάλλονται εἰς τὰ περγαμηνοειδῆ φυλλίδια, ποὺ καλύπτουν καὶ προφυλάσσουν τοὺς ὀφθαλμοὺς (κωνοφόρα). Λί έλικες ἐπίσης, τὰς ὅποιας εὐρίσκομεν εἰς μερικὰ φύλλα σύνθετα, μὲ τὰ φυλλάριά τῶν διετεταγμένα ἐν εἴδει πτεροῦ (π.χ. μπιζέλι), δὲν εἶναι παρὰ μετασχηματισμένα φύλλα. Εἴς τινα 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 καρυόφυλλον (σπανίως πλείονα τῶν δύο κατὰ σπουδύλους, σχ. 201), ἡ ἀνὰ ἐν (ἔκφυσις κατ' ἐναλλαγήν).

Τῶν πλείστων ἀπὸ τὰ φύλλα ἡ ζωὴ εἶναι πολὺ περιωρισμένη. Φύονται κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοίξεως καὶ πίπτουν εἰς τὸ τέλος τοῦ φυτοπώρου, ἢ καὶ ἐνωρίτερον (φυτὰ φυλλοβόλα).

"Αλλὰ φύλλα παραμένουσι περισσότερον χρόνον (πεύκη, ἐλάτη, ἔλατα)· καὶ αὐτὰ ὅμως πίπτουν μετὰ 2 ἔως 7 ἔτη, ἀντικαθίστανται ὅμως ἀμέσως ἀπὸ ἄλλα, ὥστε τὸ φυτὸν εὑρίσκεται διαρκῶς μὲν φύλλα (φυτὰ ἀειθαλῆ).

Τὸ φύλλον πρὶν πέσῃ, ὑφίσταται διαφόρους μεταβολάς· ἡ χλωροφύλλη ἔξαφανίζεται ἀπὸρροφωμένη καὶ ὅλα τὰ θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια ἔχει τὸ φύλλον, μεταφέρονται εἰς τοὺς βλαστοὺς (τοὺς ὑπεργείους ἢ τοὺς ὑπογείους), δῆπου μένουν ἐναποθηκευμένα κατὰ τὸν χειμῶνα. Τὸ φύλλον καθίσταται τότε κίτρινον, ἡ φαιὸν καὶ εἴτε πίπτει ἀμέσως (καστανέα, λεύκη κ.λ.π.) ἀφῆνον ἐνα σημεῖον ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ, εἴτε παραμένει ξηρὸν ἐπὶ τούτου καθ' ὅλον σχεδὸν τὸν χειμῶνα (δρῦς). Φύλλα τινὰ πίπτουν ἀφήνοντα ἐπὶ τοῦ βλαστοῦ τὴν βάσιν τοῦ μίσχου τῶν (φοῖνιξ, πτέρις ἢ δενδρώδης).

Λειτουργίαι τοῦ φύλλου

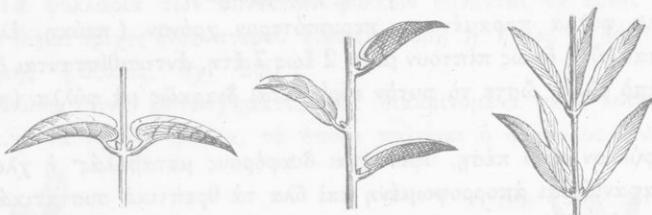
Εἰς τὸ περὶ φασιόλου κεφάλαιον εἰδόμενον ὅτι τὸ φύλλον ἀναπνέει, διαπνέει, ἀφομοιοῖ. Ἡ διαπνοὴ καὶ ἡ ἀφομοίωσις ἐπηρεάζονται, ἡ μὲν διαπνοὴ ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ τὴν θερμότητα, μὲ τὰς ὅποιας αὐξάνει, ἡ δὲ ἀφομοίωσις ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸ φῶς καταπαύουσα εἰς τὸ σκότος (κατὰ τὴν νύκτα).

"Ἡ 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, δῆλο. ἡμέραν καὶ νύκτα. Ἡ ἀφομοίωσις εἶναι περὶ τὰς 40 φορᾶς ἐντονωτέρα τῆς ἀναπνοῆς, διὰ τοῦτο, δῆπου ὑπάρχουν πολλὰ φυτά, ἐκεῖ καὶ τὸ δέξιγόνον εἶναι ἀφθονον κατὰ τὴν ἡμέραν.

"Ἡ 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), δῆπου τὰ μέν, δὲν σκιάζουν τὰ δέ.

Ἐνίστε τὰ φύλλα κυρτοῦνται κατὰ τὴν ἄνω ἐπιφάνειάν των (φύλλα μαραμένα) κατὰ τρόπον, ὡςτε νὰ κλείουν τὰ στόματα τῆς κάτω ἐπι-



'Αντίθετος

Κατ' ἐναλλαγήν

Σχ. 202. Ἐκφυσις φύλλων

Κατὰ σπονδύλους

φανείας τοῦ φύλλου (ὅπως θὰ ἔκλειε μία πληγὴ εἰς τὴν παλάμην μας, ἀν ἔκλεισμεν ταύτην) καὶ νὰ ἐλαττοῦται οὕτω ἢ διαπνοή· τὴν τοιαύτην θέσιν τῶν φύλλων λέγομεν ὥπον ἢ κατάκλισιν τῶν φύλλων (σχ. 203).

Πολλὰ ἀπὸ τὰ μέρη τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα ἔξητάσαμεν ἔως τώρα, ὅπως οἱ χιτῶνες τῶν βολβῶν, αἱ κοτυληδόνες, αἱ ἔλικες, αἱ ἄκανθαι, διάφορα μέρη τοῦ ἄνθους (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 : { "Ελασμα
 Μίσχος
 Κολεός περιβάλλων τὸν βλαστόν.

Φύλλα ὡς πρὸς τὸν μίσχον : { "Αμισχα
 Ἐμμισχα
 Μὲ κολεόν

Νεύρωσις τοῦ φύλλου :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Φύλλα μονόνευρα} \\ \text{» παραλληλόνευρα} \\ \text{» πτερόνευρα} \\ \text{» παλαιμόνευρα} \end{array} \right.$
Εἴδη ἐλάσματος :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Ολόκληρον} \\ \text{'Οδοντωτὸν} \\ \text{Λοβωτὸν} \\ \text{'Εσχισμένον} \end{array} \right.$
Φύλλα ως πρὸς τὸν σχηματισμόν :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Απλᾶ} \\ \text{Σύνθετα (δηλ. μὲν φυλλάρια)} \end{array} \right.$
Διάταξις φυλλαρίων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Πτερόμορφος} \\ \text{Παλαμόμορφος} \end{array} \right.$
Μετασχηματισμὸς φύλλων εἰς :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Φυλλίδια ὀφθαλμῶν} \\ \text{Χιτῶνας βολβῶν} \\ \text{Κοτυληδόνας} \\ \text{"Ελικας καὶ ἀκάνθας} \\ \text{Τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἄνθους} \\ \text{Παράνθια φύλλα} \end{array} \right.$
Σύστασις τοῦ φύλλου :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ξυλώδεις καὶ ήθιμώδεις σωλῆνες, παρέγχυμα, κόκκοι χλωροφύλλης} \end{array} \right.$
Ἐπιδερμίς :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς ὀλίγα στόματα} \\ \text{Εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς πολλὰ στόματα} \\ \text{Τρίχες} \end{array} \right.$
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 :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{'Αναπνοὴ καὶ διαπνοὴ (ἡμέραν καὶ νύκτα)} \\ \text{'Αφομοίωσις (μόνον τὴν ἡμέραν).} \end{array} \right.$

‘Η σκληρὰ ἐπιδεομίς, ἡ ἐλάττωσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ φύλλου καὶ τὸ ἄφθονον χνούδι εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειάν του κάμνουν τὴν διαπνοὴν μικρὰν καὶ εὔνοοῦν τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ εἰς ξηρὰ μέρη.

Διατροφὴ τοῦ φυτοῦ

Κάθε ζῶν ὃν μὲ τὴν ζωὴν φεύγεται καὶ διὰ νὰ ἀναπληρώσῃ τὴν φθορὰν αὐτὴν καὶ αὔξηθῇ, ἔχει ἀνάγκην τροφῆς.

Τὴν τροφὴν ταύτην τὸ φυτὸν τὴν εύρισκει ἀφ' ἐνὸς εἰς τὸ ἔδαφος (ὕδωρ καὶ ἄλατα διαλελυμένα εἰς αὐτό), ἀπὸ τὸ ὄποῖον τὴν παραλαμβάνει μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν του, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν (ἀνθρακα), 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, διξυγόνον, ἄζωτον, θεῖον καὶ φωσφόρος, στοιχεῖα, τὰ ὄποια περιέχει τὸ πρωτόπλασμα, τὸ ὄποῖον εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν κάθε κυττάρου. Απαραίτητα ἐπίσης (ἀλλὰ εἰς μικροτέραν ποσότητα) στοιχεῖα εἶναι τὸ πυρίτιον, 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, ιώδιον (ίδίως εἰς τὰ φύκη), φευδάργυρος, μαγγάνιον, χαλκὸς κ.λ.π., τὰ ὄποια ὅμως δύνανται καὶ νὰ λείψουν χωρὶς βλάβην τοῦ φυτοῦ.

Τὰ ὡς ἀνω 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.

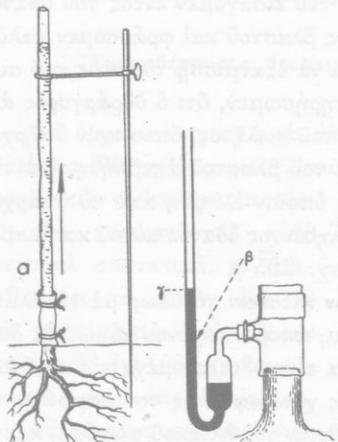
Ποῖαι εἶναι αἱ δυνάμεις, αἱ ὄποιαι προκαλοῦν τὸ πρὸς τὰ ἄνω ρεῦμα τοῦτο τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν εἰς αὐτὸ διαλελυμένων ἀλάτων;

Αἱ δυνάμεις αὗται εἶναι δύο κυρίως, ἐκτὸς τῆς ὀφειλομένης εἰς τὰ τριχοειδῆ φαινόμενα (γνωστὰ ἐκ τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς).

‘Η μία, ὀφειλομένη εἰς τὰς ρίζας, καλεῖται ριζικὴ πίεσις. Αὕτη εἶναι ἡ πίεσις τοῦ μόλις ἀπορροφηθέντος ύγροῦ πρὸς ἐκεῖνο, τὸ ὄποῖον ὑπάρχει ἥδη ἐντὸς τῶν ξυλωδῶν σωλήνων. Τὸ νέον δηλ. ἀπορροφώμενον ύγρόν, ὧθεῖ πρὸς τὰ ἄνω τὸ ἐντὸς τῶν σωλήνων προϋπάρχον ύγρόν.

Τὴν ὑπαρξίν τῆς πιέσεως ταύτης δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν μὲ τὸ κάτωθι πείραμα :

Π ε ί ρ α μ α . Ἐκ νεαροῦ φυτοῦ ἀμπέλου ἀποκόπτομεν τὸν βλαστὸν δλίγον ἄνωθεν τῶν ριζῶν του καὶ εἰς τὸ κοπὲν μέρος ἐφαρμόζομεν δοχεῖον ὑάλινον μὲ ὅπην εἰς τὰ πλάγια (σχ. 204), διὰ τῆς δοποίας συγκοινωνεῖ τοῦτο μὲ ἀνοικτὸν μανόμετρον. Βλέπομεν τὸν ὑδράργυρον τοῦ μανομέτρου, ὑπὸ τὴν πίεσιν τοῦ ὑπὸ τῆς ρίζης ἀπορροφωμένου ὕδατος,



Σχ. 204. Διὰ τῆς ριζικῆς πιέσεως τὸ ὕδωρ ἀνυψοῦται εἰς τὸν σωλῆνα αἱ δομοίως εἰς τὸν σωλῆνα βρὶς ὑδράργυρος ἀνυψοῦται μέχρι τοῦ γειτονεύοντος πρὸς τὴν πίεσιν μιᾶς ἀτμοσφαιρᾶς.

τὸ ὅποιον ἀφθόνως ἔκρεει ἐκ τοῦ ἀποκοπέντος βλαστοῦ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, νὰ ἀνέρχεται μετροῦντες τὴν πίεσιν αὐτὴν τὴν εὑρίσκομεν ἵσην πρὸς μίαν ἀτμόσφαιραν. "Αν δὲν ἔχωμεν μανόμετρον, δυνάμεθα νὰ ἐφαρμόσωμεν ὑάλινον ἀνοικτὸν σωλῆνα μὲ ὕδωρ, ὅτε βλέπομεν νὰ ἀνέρχεται τὸ ὕδωρ τοῦ σωλῆνος.

Ἡ ἄλλη δύναμις εἶναι ἡ προκαλουμένη ἀπὸ τὴν διαπνοήν. Μὲ τὴν διαπνοήν φεύγει ἀπὸ τὰ φύλλα ὕδωρ, καὶ τὴν θέσιν του ἔρχεται νὰ κατα-



Σχ. 205. Πείραμα δεικνύον τὴν διαπνοήν τῶν φύλλων. 1 πῶμα ἀπὸ φελόν, 2 ὕδωρ, 3 τὸ ὕψος εἰς τὸ δοποῖον ἀνηλθεν ὁ ὑδράργυρος ἐντὸς τοῦ σωλῆνος καταλαμβάνων τὴν θέσιν τοῦ ὑπὸ τοῦ φυτοῦ ἀπορροφηθέντος ὕδατος τοῦ σωλῆνος, τὸ ὅποιον ἐν συνεχείᾳ ἀπεβλήθη διὰ τῆς διαπνοῆς τοῦ φυτοῦ.

λάβη ἄλλο ἀνεργόμενον ἐκ τῶν κάτω. Τοῦτο δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν διὰ τοῦ ἔξῆς πειράματος :

Πείραμα. Λαμβάνομεν ἕνα 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 ὄνδωρ καὶ τὸν ἀναστρέφομεν ἐντὸς λεκάνης ὑδραργύρου, ἀποσύροντες συγχρόνως τὸν δάκτυλόν μας. Λόγω τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως τὸ ὄνδωρ παραμένει ἐντὸς τοῦ σωλῆνος. Ἀπὸ τὸ ἄνω ἄκρον του εἰσάγομεν ἐντὸς τοῦ ὄνδατος τοῦ σωλῆνος τὸ ἄκρον μόλις ἀποκοπέντος βλαστοῦ καὶ φράσσομεν καλῶς τὴν δόπην διὰ κηροῦ, ὡστε νὰ μὴ δύναται νὰ ἔξατμισθῇ τὸ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος ὄνδωρ. Μετά τινα γρόνον θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὁ ὑδραργύρος ἀνηλθεν ἐκ τῆς λεκάνης εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σωλῆνος, διποὺ πρὶν ὑπῆρχεν ὄνδωρ. Τοῦτο συνέβη διότι ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ βλαστοῦ ἀπεβλήθη, διὰ τῆς διαπνοῆς, ὄνδωρ εἰς τὸν ἀέρα (ὄνδωρ, τὸ δοποῖον ἐλήφθη ἀπὸ τὸ ὑπάρχον ἐντὸς τοῦ σωλῆνος)· τὴν θέσιν τοῦ ἀποβληθέντος ὄνδατος αὐτοῦ κατέλαβεν ἀνελθὼν ὁ ὑδραργύρος τῆς λεκάνης (σχ. 205).

Τὸ πότε τὴν ἀπίδρασιν τῶν δύο τούτων πιέσεων τὸ ὄνδωρ μὲ τὰ ἄλατα φθάνει εἰς τὰ φύλλα. Ἐκεῖ συμπυκνοῦται, ἀποβαλλομένου λόγω τῆς διαπνοῆς ὄνδατος, μὲ τὰ ἄλατα δὲ τὰ δόποια εἶναι διαλελυμένα εἰς τὸ ὄνδωρ καὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, τὸν δόποιον διὰ τῆς χλωροφύλλης του λαμβάνει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν (μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἥλιακοῦ φωτός), κατασκευάζονται διάφορα ὄντικά καὶ τελικῶς ὁ λεγόμενος θρεπτικὸς χυμός, ὃστις μὲ τοὺς ἥθμώδεις σωλῆνας μεταβαίνει εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ οὕτω τὸ φυτὸν τρέφεται.

Οὕτω βλέπομεν, ὅτι τὸ φυτὸν ἔχει τὴν ἴκανότητα νὰ παραλαμβάνῃ ἀνόργανα ὄντικά καὶ νὰ τὰ μετατρέπῃ εἰς ὄργανηκὰ τοιαῦτα.

Σαπρόφυτα — Παράσιτα. "Εχομεν δμως καὶ φυτά, τὰ δόποια στεροῦνται χλωροφύλλης καὶ δὲν δύνανται νὰ ἀφομοιώσουν. Δὲν δύνανται ἐπομένως νὰ μεταβάλλουν ἀνόργανα ὄντικά εἰς ὄργανηκά τοιαῦτα. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀνευρίσκουν ὄργανηκά ὄντικά εἴτε εἰς σεσηπιάς ὄργανηκάς ούσιας ἐπὶ τῶν δόποιων ζοῦν καὶ ἐκ τῶν δόποιων τρέφονται (σαπρόφυτα, μύκητες), εἴτε εἰς ζῶντα ὄντα, ἐπὶ τῶν δόποιων ζοῦν ὡς παράσιτα, ὅπως π.χ. ἡ ὄροβάγχη.

Εἰδὴ τινὰ φυτῶν ζοῦν παρασιτικῶς, ἔχουσιν δμως καὶ χλωροφύλλην

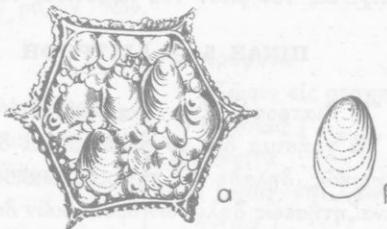
μὲ τὴν ὄποιαν ἀφομοιοῦσι (π.χ. Ιερός)· τὰ φυτὰ ταῦτα λέγονται ἡμι-
παράσιτα.

Συ μ βίω σις. Ἀντίθετος πρὸς τὸν παρασιτισμὸν, ὅστις εἶναι
ἀληθῆς πάλη μεταξὺ δύο ὄργανισμῶν διὰ τὴν ἐπικράτησιν καὶ τὴν δια-
τήρησίν των εἰς τὴν ζωήν, εἶναι ἡ λεγομένη συμβίωσις. Κατὰ ταύτην
δύο φυτὰ ζῶσιν ἀπὸ κοινοῦ, ἔχοντα ὄφέλη 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 ὄποια κατασκευάζει τὸ φυτὸν μὲ νλικὰ
ἀνόργανα, δὲν χρησιμοποιοῦνται ὅλα πρὸς διατροφὴν του· ἐν μέρος τῶν
συστατικῶν τούτων περισσεύει.

Τὰ περισσεύοντα αὐτὰ
θρεπτικὰ συστατικὰ τὰ ἐνα-
ποθηκεύει τὸ φυτὸν διὰ νὰ
τοῦ χρησιμεύσουν εἰς ἄλλην
ἐποχὴν ἢ διὰ νὰ χρησιμεύ-
σουν εἰς τοὺς ἀπογόνους του,
δῆλ. τὰ νεαρὰ φυτά, τὰ ὄποια
θὰ προέλθωσιν ἀπὸ αὐτό, ὅπως
π.χ. εἶναι τὰ ἐντὸς τῶν σπερ-
μάτων θρεπτικὰ συστατικά.



Σχ. 206. α κύκκοι ἀμύλου ἐντὸς
κυττάρου, β κύκκος ἀμύλου.

‘Ως ἀποθήκας πρὸς τὸν σκοπὸν τούτον τὸ φυτὸν χρησιμοποιεῖ :

α) Τὰ φύλλα, τοὺς ὑπεργείους βλαστοὺς καὶ τοὺς ἀνθοφόρους
ὄφθαλμους (π.χ. κράμβη ἢ κεφαλωτή, κουνουπίδι, μαρούλι καὶ πολλὰ
ἄλλα φυτά).

β) Τοὺς ὑπογείους βλαστούς, δηλαδὴ τοὺς βιολβοὺς (κρόμμυον,
κ.λ.π.), τὰ ωιζώματα (ἥδύοσμος κ.λ.π.), τοὺς κορδύλους (γεώμηλον),
καὶ τέλος,

γ) Τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρποίς, ὅπου συνήθως ἐναποθηκεύ-
ονται τὰ περισσότερα θρεπτικὰ συστατικά.

Αἱ ὄργανικαι οὐσίαι, ἀπὸ τὰς ὄποιας κυρίως ἀποτελοῦνται τὰ ἀπο-
ταμευόμενα νλικά, εἶναι :

“Α μυλον. Ὑπάρχει εἰς τὰ γεώμηλα, τὰ δημητριακά, τὰ κά-

στανα κ.λ.π. Ἀποτελεῖται ἀπὸ κόκκους, τοὺς ὅποίους δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν ἐξετάζοντες λεπτήν τομὴν γεωμήλου εἰς τὸ μικροσκόπιον (σχ. 206).

Σάκχαρον. Τοῦτο ὑπάρχει εἰς τὰ τεῦτλα, τὰ καρῶτα, τὸ σακχαροκάλαμον, τοὺς χιτῶνας τῶν βολβῶν τοῦ κρομμύου, εἰς πλείστους καρπούς κ.λ.π.

Διάφορα ἔλαια καὶ αἱ θέρια ἔλαια. Ταῦτα ἀνευρίσκονται κυρίως εἰς τὰ ἄνθη, τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς (κάρυα, ἥλιανθος, ἀράχις, μίνθη, λίνον, μήκων, ἐλαία, σινάπι κ.λ.π.).

Λίπη. "Οπως π.χ. εἰς τὰ ἴνδικὰ καρύδια, εἰς τὰ σπέρματα τοῦ κακάου κ.λ.π.

Λευκωματοῦ χοιούσια. Ἐπάρχουν εἰς τὸν φασίολον, τὸ λούπινον, τὸν κύαμον κ.λ.π.

Οξέα. Ταῦτα περιέχονται εἰς τοὺς ὅποὺς διαφόρων ὄπωρῶν ὡς π.χ. εἰς τὸν ὅπον τοῦ λεμονίου, τοῦ κίτρου κ.λ.π.

ΠΙΝΑΞ 5. — ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η 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 ὅποῖα τὸ φυτὸν δύναται νὰ τραφῇ καὶ νὰ αὐξηθῇ.

Ανάλυσις :
(Μὲ τὴν ἀνάλυσιν ἀνευρίσκονται εἰς τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ ἀπαραιτήτως)

Τοιχεῖα περιέχοντα ἄνθρακα, ὑδρογόνον, ὁξυγόνον, ἀζωτον καὶ ἀνόργανα ἄλατα. Ανευρίσκονται δηλαδὴ : "Αμυλον, σάκχαρον ἔλαια καὶ αἴθερια ἔλαια, λίπη, λευκωματοῦχοι οὐσίαι καὶ φυτικὰ ὁξέα.

Σύνθεσις :
(Στοιχεῖα, τὰ ὅποῖα χρειάζεται τὸ φυτόν, διὰ κατασκευάση τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματός του)

Στοιχεῖα ἀπαραίτητα : "Ανθραξ, ὁξυγόνον, ὑδρογόνον, ἀζωτον, φωσφόρος.

Στοιχεῖα ἀπαραίτητα, ἀλλὰ εἰς μικρὰν ποσότητα : Πυρίτιον, χλώριον, κάλλιον, ἀσβέστιον, μαγνήσιον, σίδηρος.

Στοιχεῖα μὴ ἀπαραίτητα : Νάτριον, βρώμιον, ίώδιον, φευδάργυρος, χαλκός, μαγγάνιον κ.λ.π.

Έχουσιν ἀνευρεθῆ πλέον τῶν 40 στοιχείων εἰς τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ.

Τὰ ὑλικὰ ταῦτα πρέπει νὰ δοθῶσιν εἰς τὸ φυτὸν διαλελυμένα εἰς τὸ θόρυβο, δηλ. ὡς ἄλατα.

Τρόπος παραλαβῆς ὑπὸ τῶν φυτῶν τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν καὶ διάθεσις τούτων.

1. Φυτὰ μὲ χλωροφύλλην :	Tὸν ἀνθρακα παραλαμβάνουν τὰ φυτὰ ἀπὸ τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ τὰ πράσινα μέρη των.	Τὰ λοιπὰ ὑλικὰ παραλαμβάνουν ἀπὸ τὸ ἔδαφος μὲ τὰ ἀπορροφητικὰ τριχίδια τῶν ριζῶν των. Απὸ τὰ ὑλικὰ κατασκευάζουν
	Παραλαμβάνουν ἔτοιμους ὄργανικὰς οὐσίας	
2. Φυτὰ χωρὶς χλωροφύλλην :	Σαπρόφυτα (ζῶσιν εἰς σεσηπιάς (οὐσίας)	Παράσιτα (ζῶσιν ἐπὶ ζώντων ὄντων)
	Εἰς ὑπεργείους βλαστοὺς καὶ φύλλα Εἰς ὑπογείους βλαστούς (ριζώματα, βολβούς κονδύλους) Εἰς σπέρματα Εἰς καρπούς	
'Εναποθήκευσις περισσευμάτων :	'Οργανικά :	"Αμυλον Σάκχαρον "Ἐλαια Λίπη Λευκώματα 'Οξέα φυτικά
	'Ανόργανα :	"Πυρίτιον 'Ασβέστιον Μαγνήσιον

II. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Οι διάφοροι τρόποι πολλαπλασιασμού τῶν φυτῶν

Κάθε φυτὸν εἰς μίαν ὥρισμένην ἐποχὴν τῆς ζωῆς του πολλαπλασιάζεται, ἐπιτυγχάνον οὕτω τὴν διαιώνισιν τοῦ είδους του.

Ο πολλαπλασιασμὸς αὐτὸς γίνεται κατὰ δύο τρόπους:

Ἡ μὲ ἔνα οἰνδήποτε τεμάχιον τοῦ φυτοῦ, ὅπως π.χ. μὲ καταβολάδας (ἀμπελός) μοσχεύματα (ἀμπελός, ἐλαία κ.λ.π.) ἢ μὲ τὴν βοήθειαν εἰδικῶν στοιχείων, τὰ ὅποια παράγει τὸ φυτόν, δηλ. σπορίων, ὡῶν καὶ σπερμάτων.

Καταβολάδες. Αὗται εἶναι μέρος τοῦ φυτοῦ, βλαστὸς συνήθως, δὲ ὅποιος χώνεται εἰς τὸ ἕδαφος καὶ ἀποκτᾷ, εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο, 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.

Παραφυάδες. Αὗται εἶναι κλάδοι ἐκφυόμενοι ἐκ τῆς βάσεως τοῦ βλαστοῦ τοῦ φυτοῦ, οἵτινες φέρουσιν, εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ χώματος μέρος των, διάγρας ρίζας. Ἀποσπώμενοι μὲ προσοχὴν διὰ νὰ μὴ καταστραφοῦν αἱ ρίζαι των καὶ φυτευόμενοι οἱ κλάδοι οὕτω δίδουσι νέα φυτά.

Μοσχεύματα. Ταῦτα εἶναι τμήματα βλαστῶν, τὰ ὅποια χώνονται εἰς τὸ ἕδαφος μὲ τὸ ἐν ἀκρον των εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους μέρος των ἀποκτοῦν ρίζας καὶ φυτευόμενοι οἱ κλάδοι οὕτω δίδουσι νέα φυτά.

Σπόρια. Τὸ σπόριον εἶναι ἐν τεμάχιον τοῦ φυτοῦ, ἀποτελούμενον ἀπὸ ἐν καὶ μόνον κύτταρον μὲ συμπετυκνωμένον πρωτόπλασμα. Τὸ τεμάχιον τοῦτο, τὸ σπόριον δηλαδή, εἶναι ἵκανὸν νὰ δώσῃ νέον φυτόν.

Ωά. Τὸ ὡδὸν προέρχεται ἀπὸ τὴν συγχώνευσιν δύο κυττάρων, τὰ ὅποια συνήθως εἶναι τὸ ἐν ἄρρεν, τὸ δὲ ἄλλο θῆλυ. Ἐκ τούτων τὸ ἄρρεν εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις δύναται νὰ μετακινηθῇ, εἴτε μόνον του (μὲ τὴν βοήθειαν κινητικῶν βλεφαρίδων, τὰς ὅποιας φέρει), εἴτε μεταφερόμενον διὰ τοῦ ἀνέμου, τῶν ἐντόμων κ.λ.π. Μεταβαίνει καὶ συναντᾷ τὸ θῆλυ μετὰ τοῦ ὅποιου συγχωνεύεται. Λέγομεν δτι γονιμο-

ποιεῖ τὸ θῆλυ κύτταρον καὶ ἀπὸ τὴν γονιμοποίησιν αὐτὴν προέρχεται ἐν ὧν, τὸ ὅποῖον θὰ δώσῃ νέον φυτόν.

Σ πέρ ματα. Τὸ σπέρμα σχηματίζεται ἀπὸ τὸ ὧν, τὸ ὅποῖον 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 ὧν προέρχεται ἀπὸ δύο κύτταρα συγχωνευόμενα, ἐνῷ τὸ σπόριον προέρχεται ἀπὸ ἐν κύτταρον, τοῦ ὅποίου ἔχει συμπυκνωθῆ τὸ πρωτόπλασμα (ἀνανεωμένον κύτταρον).

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ σπερμάτων ἡ κληρονομικότης δὲν εἶναι πάντοτε πλήρης, δηλαδὴ τὰ νέα φυτὰ δὲν ὁμοιάζουν πάντοτε πρὸς τὰ φυτά, ἐξ ὧν τὰ σπέρματα προέρχονται, ἀλλὰ τείνουν νὰ ὁμοιάσουν πρὸς τοὺς ἀγρίους προγόνους, ἐξ ὧν προῆλθον διὰ τῆς καλλιεργείας οἱ γονεῖς των (ἀπιδέα, ἀμυγδαλῆ, ἐλαία κ.λ.π.). Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἐπεμβαίνομεν, ὡς εἴδομεν, διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ, διὰ νὰ ἀποκτήσωμεν τὰς ποικιλίας ἔξειγενισμένων φυτῶν, τὰς ὅποιας ἐπιθυμοῦμεν.

ΠΙΝΑΞ 6. — ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Διὰ τεμαχίων :	<table border="0"> <tr> <td>Καταβολάδες</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle; font-size: 2em;">{</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle; font-size: 2em;">}</td> </tr> <tr> <td>Παραφράδες</td> </tr> <tr> <td>Μοσχεύματα</td> </tr> </table>	Καταβολάδες	{	}	Παραφράδες	Μοσχεύματα	Κληρονομικότης πλήρης
Καταβολάδες	{	}					
Παραφράδες							
Μοσχεύματα							

Διὰ σπορίων :	<table border="0"> <tr> <td>Κύτταρα ἀνανεωμένα (συμπύκνωσις πρωτοπλάσματος).</td> </tr> </table>	Κύτταρα ἀνανεωμένα (συμπύκνωσις πρωτοπλάσματος).
Κύτταρα ἀνανεωμένα (συμπύκνωσις πρωτοπλάσματος).		

Δι' ὧν :	<table border="0"> <tr> <td>Συγχώνευσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὠοῦ. Μετέπειτα παραγωγὴ σπέρματος, δηλ. φυτικοῦ ἔμβρυου μετὰ θρεπτικῶν συστατικῶν διὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ. Κληρονομικότης δχι πάντοτε πλήρης. ("Οταν αὕτη δὲν εἶναι πλήρης, γίνεται ἐπέμβασις δι' ἐμβολιασμοῦ).</td> </tr> </table>	Συγχώνευσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὠοῦ. Μετέπειτα παραγωγὴ σπέρματος, δηλ. φυτικοῦ ἔμβρυου μετὰ θρεπτικῶν συστατικῶν διὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ. Κληρονομικότης δχι πάντοτε πλήρης. ("Οταν αὕτη δὲν εἶναι πλήρης, γίνεται ἐπέμβασις δι' ἐμβολιασμοῦ).
Συγχώνευσις δύο κυττάρων πρὸς ἀποτέλεσμα τοῦ ὠοῦ. Μετέπειτα παραγωγὴ σπέρματος, δηλ. φυτικοῦ ἔμβρυου μετὰ θρεπτικῶν συστατικῶν διὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ. Κληρονομικότης δχι πάντοτε πλήρης. ("Οταν αὕτη δὲν εἶναι πλήρης, γίνεται ἐπέμβασις δι' ἐμβολιασμοῦ).		

A'. Η ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ

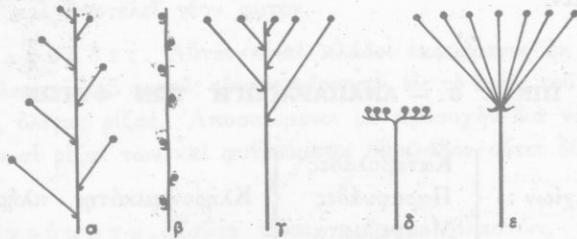
I. Η άναπαραγωγή εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα

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 ἄνθος (π.χ. πανσές), εἴτε κατὰ ταξιανθίας, δηλαδὴ ὁ ποδίσκος χωρίζεται εἰς ἄλλους μικροτέρους, περισσοτέρους ἢ ὀλιγωτέρους, εἰς τὸ ἀκρον ἔκαστου τῶν δποίων ὑπάρχει ἐν ἄνθος. Λέγομεν τότε, ὅτι τὰ ἄνθη φύονται κατὰ ταξιανθίας.

Ἐνίστε καὶ οἱ ποδίσκοι οὗτοι χωρίζονται εἰς ἄλλους μικροτέρους ποδίσκους, ὅπότε ἔχομεν σύνθετον ταξιανθίαν.

Εἰς τὰς ταξιανθίας, τὰ ἄνθη δύνανται νὰ εἶναι εἴτε κατὰ βότρεις (λίνον, κρινός, καπνός), ἢ κατὰ στάχεις (σῖτος, κριθή), ἢ κατὰ κορύμ-



Σχ. 207. Σχηματικὴ παράστασις ταξιανθίῶν
α βότρυς, β στάχυς, γ κόρυμβος, δ δίσκος, ε σκιάδιον.

βους (μηλέα, γεώμηλον). εἴτε νὰ σχηματίζουν δίσκον (ἀγκινάρα, κύ-
ανος, ἡλίανθος), ἢ σκιάδιον (καρῶτον) ἢ ἴούλους (καστανέα, καρυά) (σχ. 207 καὶ 208).

Μέρη τοῦ ἄνθους καὶ προέλευσις αὐτῶν

Τὰ μέρη ἔξ ὧν ἀποτελεῖται τὸ ἄνθος εἶναι :

α) Ο κάλυξ μὲ τὰ σέπαλα. Εἰς ἔκαστον σέπαλον, ἀν τὸ ἔξετάσωμεν, εὑρίσκομεν ὅλα τὰ γνωρίσματα τοῦ φύλλου· δηλ. ἔλασμα μὲ δύο ἐπιδερμίδας, στόματα καὶ τρίχας, παρέγχυμα καὶ νευ-

ρώσεις ἀπὸ ξυλώδεις καὶ ἥθμώδεις σωλῆνας. Τὰ σέπαλα δηλαδὴ εἰναι φύλλα μετασχηματισμένα.

β) Ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλα. Καὶ ταῦτα εἰναι φύλλα περισσότερον ὅμως τροποποιημένα, ὡστὲ ἡ ὁμοιότης των μὲ πραγματικὰ φύλλα νὰ εἰναι μικροτέρα.

"Αλλως τε, διὰ τῆς καλλιεργείας δυνάμεθα νὰ μεταβάλωμεν σέπαλα εἰς πέταλα.

γ) Οἱ στήμονες μὲ τοὺς ἀνθηράς των.

δ) Ὁ ὑπερος μὲ ὠθήκην ἀπὸ καρπόφυλλα, στῦλον, στίγμα καὶ ἐντὸς τῆς ὠθήκης τὰ ώάρια.

Εἰς ὅλα 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 (δί-ἀνθος ὁ καρυόφυλλος) εἰς πέταλα. Δηλαδὴ ὅλα τὰ μέρη ταῦτα τοῦ ἄνθους εἰναι φύλλα μετασχηματισμένα.

Τὰ οὔσιωδέστερα μέρη τοῦ ἄνθους εἰναι 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 χρῶμά των τὰ ἔντομα, στερεώνουν τὸ ἄνθος, σχηματίζουν τὸν καρπόν, ἐντὸς τοῦ ὅποιου προφυλάσσονται τὰ σπέρματα κ.λ.π.



Σχ. 208. "Ανθη κατὰ Ιούλους.

Εἰδη ἀνθέων

Εἰς πολλὰ ἄνθη ὑπάρχουν ὅλα τὰ ώς ἄνω μέρη, ὅπως π.χ. εἰς τὰ χωριστοπέταλα καὶ τὰ συμπέταλα ἐκ τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν.

"Ὑπάρχουν ἄνθη, τὰ ὅποια ἔχουν καὶ στήμονας καὶ ὑπερον, εἰναι δηλαδὴ ἀρρενοθήλεα, καὶ ἄλλα ἄνθη, ποὺ ἔχουν μόνον στήμονας (ἄρ-

ωρα) ἡ μόνον ὑπερον (θιήλεα), δηλ. τὰ ἀτελῆ ἡ δίκλινα ἄνθη. Τὰ ἄνθη ταῦτα ἡ φέρονται ἀμφότερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ φυτὰ μόνοικα (κνίδη ἡ μικρά, ἀραβόσιτος, καρυά), ἡ φέρονται ἐπὶ διαφόρων φυτῶν, φυτὰ δίοικα (κνίδη ἡ μεγάλη, κάνναβις, φοῖνξ).

Τὰ πέταλα τῶν ἄνθεων ἡ εἶναι ἡνωμένα (φυτὰ συμπέταλα, π.χ. κοιλοκύνθη, γεώμηλον), ἡ χωριστὰ (φυτὰ χωριστοπέταλα, π.χ. φασίολος), ἡ ἐλλείπουσι τελείως (ἀπέταλα).

Οἱ στήμονες ἡ εἶναι χωρισμένοι (δίανθος ὁ καρυόφυλλος, λάμιον, βατράχιον), ἡ εἶναι ἡνωμένοι διὰ τῶν νημάτων των (εἴτε ὅλοι χωρὶς νὰ μένῃ κανεὶς ἐλεύθερος π.χ. μαλάχη, βάμβαξ, εἴτε μένουν μερικοὶ ἐλεύθεροι, ὅπως π.χ. εἰς τὸν φασίολον, εἰς τὸν ὄποιον εἶναι δικτὼ ἡνωμένοι καὶ ἔνας ἐλεύθερος), ἡ ἀποτελοῦν διμάδας (πορτοκαλέα), ἡ εἶναι ἡνωμένοι μὲ τοὺς ἄνθηράς των (κύαμος, ραδίκι, μαργαρίτα).

Τὰ καρπόφυλλα . Ταῦτα εἶναι συνήθως ἡνωμένα καὶ σχηματίζουν διάφορα χωρίσματα. Ὑπάρχουν διμως καὶ ὠθῆκαι, εἰς τὰς ὄποιας τὰ καρπόφυλλα δὲν εἶναι ἡνωμένα (φράσοντα).

Εἰς τὰ δικοτυλήδονα φυτὰ τὰ τεμάχια τῶν ἄνθεων (σέπαλα-πέταλα κ.λ.π.) εἶναι 2 ἢ 5, ἡ ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι πολλαπλάσιον τοῦ 2 ἢ τοῦ 5. Λέγομεν τότε ὅτι τὰ ἄνθη εἶναι τοῦ τύπου 2 ἢ 5.

Τοῦ τύπου 5 εἶναι π.χ. τὰ ψυχανθῆ, τὰ ριδώδη, τὰ μαλαχοειδῆ, τὰ σκιαδανθῆ, τὰ καρυοφυλλώδη κ.λ.π.

Τοῦ τύπου 2, δηλ. μὲ 2 τεμάχια ἢ μὲ 4 κ.λ.π., εἶναι ἡ κράμβη, ἡ κληματίς, ἡ ἐλαία κ.λ.π.

Τὰ μονοκοτυλήδονα εἶναι τοῦ τύπου 3, δηλ. τὰ τεμάχια ἔξ ὄν ἀποτελεῖται τὸ ἄνθος αὐτῶν εἶναι 3 ἢ πολλαπλάσιον τοῦ 3, ὅπως π.χ. εἰς τὴν ἵριδα, τὸν κρίνον, τὸν ὄρχιν τὸν στικτὸν κ.λ.π.

ΠΙΝΑΞ 7. — ΑΝΘΟΣ

'Εκφυσις ἄνθεων :	Μεμονωμένη	Βότρυς Στάχυς Κόρυμβος Δίσκος Σκιάδιον "Ιουλος
	Κατὰ ταξιανθίας :	

Περιάνθιον :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Κάλυξ : σέπαλα} \\ \text{Στεφάνη : πέταλα} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Προφυλάσσουν τὸ ἄνθος καὶ} \\ \text{προσελκύουν τὰ ἔντομα} \end{array} \right.$
Μέρη τοῦ ἄνθους : Τὸ κυρίως ἄνθος :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Στήμονες :} \\ \text{"Υπερος :} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Νῆμα} \\ \text{'Ανθῆρες} \\ \text{Γῦρις} \\ \\ \text{Καρπόφυλλα} \\ \text{'Ωσθήκη} \\ \text{'Ωάρια} \\ \text{Στίγματα} \\ \text{Στῦλος} \end{array} \right.$
Προέλευσις τῶν μερῶν τοῦ ἄνθους : Φύλλα μετασχηματισμένα		

Εἰδη ἀνθέων :	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Μὲ κάλυκα καὶ στεφάνην :} \\ \text{Χωρὶς στεφάνην : 'Απέταλα} \\ \text{'Αρρενοθήλεα} \\ \text{"Αρρενα \left\{ \begin{array}{l} \text{Δίκλινα} \\ \text{Θήλεα} \end{array} \right.} \\ \text{Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστοὺς στήμονας} \\ \text{Μὲ ἡνωμένους ἢ χωριστοὺς ἀνθηῆρας} \\ \text{Μὲ ἡνωμένα ἢ ὅχι καρπόφυλλα.} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Χωριστοπέταλα} \\ \text{Συμπέταλα} \end{array} \right.$
---------------	--	---

*Επικονίασις καὶ γονιμοποίησις

β) Καρπὸς καὶ σπέρμα

"Οταν οἱ ἀνθῆρες τοῦ ἄνθους ὠριμάσουν, ἀνοίγουν καὶ ἀφήνουν τὴν γῦριν ἐλευθέρων· αὕτη εἴτε ἐπικάθηται μόνη της, χωρὶς δῆλ. τὴν βοήθειαν π.χ. ἐντόμων, ἐπὶ τοῦ στίγματος τοῦ αὐτοῦ ἄνθους (αὐτεπικονίασις), εἴτε μεταφέρεται εἰς ἄλλο ἄνθος, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἀνέμου ἢ τῶν ἐντόμων (διασταυρωτὴ ἐπικονίασις).

Αὔτε πικονίασις. Αὕτη γίνεται εἰς τὰ ἀρρενοθήλεα ἄνθη, τῶν διοίων οἱ στήμονες καὶ ὁ ὑπερος ὠριμάζουν ταυτοχρόνως. Γίνεται μόνης της, δῆλ. οἱ στήμονες διατίθενται ἀκριβῶς ἀνω τῶν στύλων, ὥστε

ἡ γῦρις 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 ἄρρενοθήλεα ἄνθη διασταυρωτὴ ἐπικονίασις γίνεται εἰς ἔκεῖνα, εἰς τὰ ὅποια δὲν ὠριμάζουν συγχρόνως ὁ ὑπερος καὶ οἱ στήμονες· εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ἡ ἐπικονίασις γίνεται μὲν τὴν βοήθειαν τοῦ ἀνέμου ἢ τῶν ἐντόμων. Τὴν τοιαύτην ἐπικονίασιν τὴν προτιμῶμεν πάντοτε, καθ' ὃσον 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, ἐπικόλλωνται ἐπ' αὐτοῦ (διότι τὸ στίγμα, καθὼς γνωρίζομεν, ἔχει μίαν οὔσιαν κολλώδη), ἀποστέλλουσι διὰ μέσου τοῦ στύλου προεκβολὰς πρὸς τὰ ἐντὸς τῆς ὡθήκης τοῦ ὑπέρου ὡάρια καὶ τὰ γονιμοποιοῦν. Κάθε γονιμοποιηθὲν ὡάριον μεταβάλλεται εἰς σπέρμα, τὸ ὅποιον εἴτε εὑρίσκεται ἐντὸς κλειστοῦ καρποῦ, ὥσταν νὰ ἡτο ἐντὸς ἀγγείου (ἀγγειόσπερμα), εἴτε εἶναι γυμνὸν (γυμνόσπερμα). Εἰς καρπὸν μεταβάλλεται ἡ ὡθήκη, αἱ παρειαὶ τῆς ὅποιας σχηματίζουσι τὸ περιβλήμα 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), ἢ ἔξω τούτων (στος), συναθροίζονται θρεπτικὰ συστατικά, τὰ ὅποια θὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ φυτικὸν ἔμβρυον κατὰ τὴν πρώτην του ἐκβλάστησιν.

Εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα ἡ ὡθήκη ἀναπτύσσεται μεταβαλλομένη εἰς καρπόν, διτις 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 καρπούς διακρίνομεν εἰς ξηροὺς καὶ σαρκώδεις.

α) Ξηροὺς ὁνομάζομεν τοὺς καρπούς, εἰς τοὺς ὅποιους τὸ περικάρπιον εἶναι λεπτὸν καὶ σχηματίζεται ἀπὸ ξηρά, νεκρά, κύτταρα.

‘Ο ξηρὸς καρπὸς λέγεται :

1) *Aχαίνιον*. “Οταν ἐντὸς τοῦ περικαρπίου (τὸ ὅποιον 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) *Καρύοις*. “Οταν τὸ περικάρπιον εἶναι ἀδιαχωρίστως συνηνωμένον μὲ τὸ κάτωθέν του σπέρμα (σῖτος).

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 ὅποιού βλέπομεν, ὅταν ἀνοίξῃ, προσκεκολλημένα τὰ σπέρματα (σχ. 209).

β) Σαρκώδεις καλοῦμεν τοὺς καρπούς, εἰς τοὺς ὅποιους τὸ περικάρπιον εἶναι σαρκώδεις.

‘Ο σαρκώδης καρπὸς λέγεται :

1) *Δρύη*. “Οταν ἐντὸς τοῦ σαρκώδους τμήματος ὑπάρχῃ ξυλώδης πυρὴν καὶ ἐντὸς αὐτοῦ συνήθως ἐν σπέρμα (σχ. 209).

2) *Ράξ*. “Οταν τὰ σπέρματα, συνήθως πολλά, περιέχωνται ἐντὸς τοῦ σαρκώδους μέρους χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ πυρὴν (σχ. 209).

3) *Ψευδῆς καρπός* σημαίνει. “Οταν εἰς τὸν σχηματισμὸν αὐτοῦ λαμβάνῃ μέρος καὶ ἡ ἀνθοδόχη, γινομένη συνήθως σαρκώδης καὶ σακχαροῦχος (σχ. 209).

Διάδοσις τῶν σπερμάτων

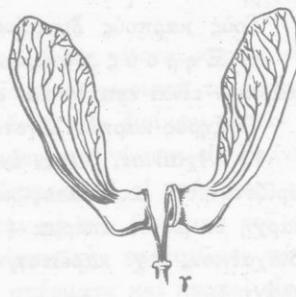
Αὕτη γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου, ὅταν τὰ σπέρματα εἶναι μικρὰ καὶ παρασύρωνται εὔκόλως ἀπὸ τὸν ἀνεμον, ἢ ὅταν ἔχουν καταλήλως πρὸς



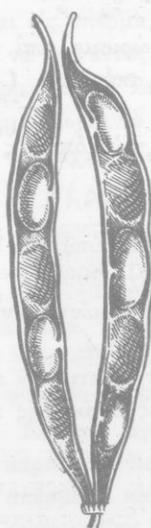
Κάψα



*Απλοῦν
άχαίνιον



Διπλοῦν
άχαίνιον



Λοβός ή δσπριον



Παξ



Δρύπη



Κεράτιον



Ψευδής καρπός



Ψευδής καρπός



Συγκάρπιον

Σχ. 209. Διάφορα είδη 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 εύνοεῖται ἡ διάδοσις τοῦ φυτοῦ.

Διὰ τοὺς σαρκώδεις καρποὺς μέσον διαδόσεως τῶν σπερμάτων ἀποτελοῦσι τὰ ζῶα, ίδίως τὰ πτηνά, ὡς καὶ ὁ ἄνθρωπος. Διότι τὰ ζῶα, τρώγοντα τοὺς καρπούς, ἀποβάλλουσι διὰ τῶν περιττωμάτων των τὰ ἐντὸς τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος αὐτῶν παραμένοντα ἀπεπτα σπέρματα, τὰ ὃποῖα 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 (σχηματίζοντα δύο σφαίρας) μὲ τὰς πέριξ αὐτῶν τρίχας, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ὅποιων μεταφέρονται διὰ τοῦ ἀνέμου.

καρπῶν εἶναι σακχαροῦχον, διὰ νὰ προσελκύωνται τὰ πτηνά καὶ τρώγωσι τὸ σαρκώδες 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 ζωὴ του ὁμοιάζει μὲ βαθὺν ὕπνον. Ἐπίσης ἀναπνέει, ἀλλ’ ἀσθενέστατα. Δύναται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν ἐνεργὸν ζωῆν, δηλ. νὰ ἐκβλαστήσῃ, ἀκόμη καὶ μετὰ μακρότατον χρόνον (ἐξεβλάστησαν σπέρ-

ματα φασιόλου μετά 100 έτη και σικάλεως μετά 140 έτη), μόλις εύρεθη ύπο καταλλήλους συνθήκας, δηλ. ύπο άναλογον ύγρασίαν και θερμοκρασίαν.

II. Ἡ ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ γυμνόσπερμα

Καὶ εἰς τὰ γυμνόσπερμα ἡ ἀναπαραγωγὴ γίνεται δι’ ἀνθέων. Ἡ διαφορὰ ἀπὸ τὰ ἀγγειόσπερμα εἶναι ὅτι ἡ ὠσθήκη εἰς τὰ γυμνόσπερμα δὲν εἶναι κλειστή, ἐπόμενως τὰ ωάρια καὶ τὰ σπέρματα, εἰς τὰ ὄποια ταῦτα μεταβάλλονται, μένουν γυμνά.



Σχ. 212. 1 κώνος ἀρρένων ἀνθέων πεύκης, 2 κώνος μὲ τὰ θήλεα ἀνθη, ὁ δόποιος θὰ δώσῃ τὸν καρπὸν (κουκουνάραν), 3 στήμων ἄρρενος ἀνθους μὲ κλειστοὺς τοὺς ἀνθῆράς του, 4 ὁ αὐτὸς στήμων μὲ ἀνοικτοὺς τοὺς ἀνθῆρας ἀπὸ τοὺς ὄποιους ἐκφεύγει ἡ γυρις, 5 6 ἡ ὠσθήκη μὲ τὰ ἐντὸς αὐτῆς δύο ωάρια.



Σχ. 213. Ἀνω, ἀνθήρ ἄρρενος ἀνθους πεύκης μὲ τὴν ἐντὸς αὐτοῦ γῦριν. Κάτω, τιμῆμα θήλεος κώνου πεύκης, ὅπου φαίνεται τὸ ωάριον.

"Αλλα χαρακτηριστικὰ τῶν γυμνοσπέρμων εἶναι: ὅτι τὰ ἀνθη των εἶναι χωριστὰ τὰ ἄρρενα και χωριστὰ τὰ θήλεα, δὲν ἔχουσι στί-

γματα και ἔχουν ἀφθονον γῆραν (σάκκοι γύρεως), οι κόκκοι τῆς ὄποιας φέρουσι θαλάμους ἀέρος, διὰ νὰ γίνωνται ἐλαφρότεροι και διευκολύνεται οὕτως ἡ μεταφορά των διὰ τοῦ ἀνέμου. Τὰ ἄνθη εἶναι διατεταγμένα κατὰ κώνους. Ἡ γῆρας μεταφέρεται μὲ τὸν ἀνέμον εἰς τοὺς κώνους τῶν θηλέων ἀνθέων και γονιμοποιεῖ τὰ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν περγαμηνοειδῶν φυλλαρίων τῶν κώνων ὥρια. 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 : { Στήμονες μὲ ἀνθῆρας καὶ γύριν
"Τπερος ἀπὸ καρπόφυλλα } Ωθήκη κλει-
στή: ὡάρια,
στῦλος, στί-
γματα

Γυμνόσπερμα : { Πολυάριθμοι στήμονες και περίσσεια γύρεως. Καρπόφυλλα ώς περγαμηνοειδή φυλλίδια ἀποτελοῦντα κῶνον. 'Ανοικτή ώσθήκη μὲ τὰ ὡάρια γυμνά. "Ελλειψις στιγμάτων.

Ἐπικονίασις : { Κατ' εὐθεῖαν (αὐτεπικονίασις)
Διασταυρωτή Ρόλος ἀνέμου
καὶ ἐντόμων

Μεταβολὴ ωρίου εἰς ών : { Γονιμοποίησις ωρίου ὑπὸ τῆς γύρεως

Μεταβολή ὡοῦ εἰς σπέρμα : { Παραγωγὴ φυτικοῦ ἐμβρύου, συγκέντρωσις θρεπτικῶν συστατικῶν.

Μεταβολή τῆς ώθησικης εἰς καρπόν

Ξηρὸς ἀδιάρρηκτος :	{	'Αχαίνιον Κάρυον Καρύοψις
Ξηρὸς σχιζόμενος :	{	Κάψα "Οσπριον Κεράτιον
Καρπός :	{	Μὲ πυρῆνα καὶ ἐν συνήθως σπέρμα (δρύπη), ἢ χωρὶς πυρῆνα καὶ μὲ πολλὰ σπέρ- ματα (ράξ).
Ψευδὴς σαρκώδης :	{	Συγκάρπιον (συμμετοχὴ τῆς ἀνθοδόχης καὶ τῆς ώθη- κης εἰς τὸν σχηματισμόν του).

"Οροι ἀπαραιτητοι διὰ τὴν ἐκβλάστησιν

'Εσωτερικῶς :	{	Τὸ σπέρμα νὰ εῖναι ὡριμόν, νὰ μὴ εῖναι φαγω- μένον ἀπὸ ἔντομα καὶ νὰ μὴ ἔχῃ ἀποθάνει τὸ ἔμβρυον.
'Εξωτερικῶς :		Κατάλληλος ύγρασία καὶ θερμοκρασία.

Φαινόμενα ἐκβλαστήσεως :	{	'Ανάπτυξις ριζίδιον 'Ανάπτυξις τοῦ βλαστοῦ, ὅστις παρα- σύρει ἢ δχι τὰς κατυληδόνας ἔξω τοῦ χώματος (π.χ. φασίολος, σῖτος κ.λ.π.). 'Ανάπτυξις τῆς κορυφῆς.
--------------------------	---	---

Β'. Η ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑ ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Γενικὸν χαρακτηριστικὸν τῶν κρυπτογάμων εἶναι ἡ ἔλλειψις ἀνθέων.

‘Η ἀναπαραγωγὴ εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα γίνεται ἢ διὰ σπορίων (πτεριδες, βρύα, φύκη, μύκητες), ἢ δι’ ὥῶν, ἢ δι’ ἀπλῆς μόνον διαιρέσεως, ὅπως π.χ. εἰς τοὺς σχιζομύκητας.

ΠΙΝΑΞ 9. — ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ

Κρυπτόγαμα :	Mὲ ρίζαν, βλαστόν, φύλλα καὶ ἀγγεῖα : Πτέριδες
	Mὲ βλαστὸν καὶ φύλλα, χωρὶς ρίζαν : καὶ ἀγγεῖα : Βρύα
	Mὲ χλωροφύλλην καὶ πολλάκις καὶ μὲ δευτέραν χρωστικὴν οὐσίαν : Φύκη.
Mὲ θάλλιον :	Mὲ χλωροφύλλην (σαπρόφυ- τα παράσιτα) : Μύκητες. Συμβίωσις φυκῶν καὶ μυκήτων : Λειχήνες.

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΔΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟΝ

Αἱ ὡφέλειαι, τὰς ὁποίας τὰ φυτὰ παρέχουσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐκδηλοῦνται κατὰ δύο τρόπους, ἥτοι ἀμέσως ἢ ἐμμέσως.

“Α με σοι ὡ φέλεια. Τὰ φυτὰ πλουτίζουν τὴν ἀτμόσφαιραν μὲ δξυγόνον. 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 ὑλικά εἰς ὑλικά ὀργανικά. ‘Ανευ τῶν φυτῶν οὐδὲν φυτοφάγον ζῷον (ἐπομένως καὶ σαρκοφάγον) θὰ ἥδυνα-

το νὰ ζήσῃ, ἐπειδὴ τὰ ζῶα δὲν εἶναι ἵκανά νὰ τραφοῦν μὲν ὑλικά ἀνόργανα. Τὰ φυτὰ ἀπομένως ἀποτελοῦν τὸν τροφοδότην ὅλων τῶν ἄλλων ζώντων ὄντων, μεταβάλλοντα τὰ ἀνόργανα ὑλικά εἰς ὑλικά ὄργανικά, διὰ τῶν ὄποιών καὶ μόνον τρέφονται τὰ ζῶα.

Ἐμμεσοὶ ὡφέλειαι. Τὰ φυτὰ παρέχουν τὸ ξύλον των ὡς καύσιμον ὕλην· καὶ οἱ ἐκ τῆς γῆς ἔξχαγόμενοι ἀνθρακες (ὄρυκτοι ἀνθρακες) προέρχονται ἀπὸ τὰ δάση, τὰ ὄποια πρὸ χιλιάδων ἐτῶν κατεχώσθησαν ἐντὸς τῆς γῆς καὶ ἐκεῖ ἀπηνθρακώθησαν.

Τὸ ξύλον τῶν φυτῶν χρησιμοποιεῖται ὡς ἔξυλεία δι' οἰκοδομάς, ἐπιπλώσεις, ἐπιστρώσεις δόδων, καὶ ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν κατασκευὴν χάρτου καὶ εἰδῶν ἀπὸ πεπίεσμένον χάρτην, πυρείων κ.λ.π.

Ίνες τῶν βλαστῶν διαφόρων φυτῶν ἡ τρίχες τῶν σπερμάτων των (π.χ. ίνες τοῦ λίνου καὶ τῆς καννάβεως, τρίχες τῶν σπερμάτων τοῦ βάμβακος) χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν ὑφαντουργίαν, τὴν σχουνοποίαν 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 ἴατρικήν, π.χ. κικινέλαιον (ρετσινόλαδον) ἢ τὴν βαφικήν (π.χ. λινέλαιον).

β) Αἱ θέρια εἴλαια ὑπάρχουν εἰς τὰ φύλλα, εἰς τὰ ἄνθη καὶ εἰς τοὺς φλοιοὺς τῶν βλαστῶν καὶ τῶν καρπῶν, ἀκόμη καὶ εἰς τὰς ρίζας πλείστων φυτῶν. Ἐξάγονται ἐκεῖθεν καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν κατασκευὴν διαφόρων ἀρωμάτων. Οὕτως 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 ὄριγάνου, τῆς κυπαρίσσου, τοῦ βασιλικοῦ), ἢ ἐκ τῶν ἀνθέων πολλῶν φυτῶν (π.χ. τῆς ροδῆς κ.λ.π.).

γ) Ρητίνιαι. Ὡς εἶναι π.χ. ἡ ρητίνη τῶν κωνοφόρων, ἐκ τῆς ὄποιας ἔξαγεται τὸ τερεβινθέλαιον (νέφτι). Ἡ ρητίνη αὔτη προστίθεται ἐπίσης εἰς εἰδός τι οὖν, τὴν ρετσίναν.

δ) Γαλακτούχοι οὐσίαι. Γαλακτούχους οὐσίας ἔχουσι πλεῖστα φυτά, ίδιως οἱ βλαστοί των ἐκ τῶν γαλακτούχων τούτων οὐσιῶν παράγονται πλεῖστα χρήσιμα διὰ τὸν ἀνθρωπὸν προϊόντα, ίδιως ἐκ τῶν γαλακτούχων οὐσιῶν δύο κυρίως φυτῶν, τῆς ἔβεας (καουτσουκοδένδρου), ἀπὸ τὸν γαλακτούχον χυμὸν τῆς ὄποιας παράγεται τὸ καου-

τσούκι καὶ τῆς μήκωνος, ἀπὸ τὸν γαλακτοῦχον χυμὸν τῆς ὄποίας παράγεται τὸ δηπιον καὶ ἐξ αὐτοῦ τὸ λαύδανον τῶν φαρμακείων, ἡ μορφίνη κ.λ.π.

Τὰ φυτὰ μᾶς δίδουσι τὰ εἰς τὰ φύλλα των, τοὺς ὑπεργείους καὶ τοὺς ὑπογείους βλαστούς των, τὴν ρίζαν, τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς των ἐναποτιθέμενα παρ' αὐτῶν θρεπτικά συστατικά, τὰ δποῖα χρησιμοποιοῦνται ὡς τροφὴ ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον ἡ 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, ἡ 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' ἐκθλίψεως τῶν, ὑγρὰ σακχαροῦχα· ταῦτα ζυμούμενα δίδουσι ποτὰ οἰνοπνευματώδη.

Οὕτω παράγεται ὁ οἶνος ἐκ τῆς ζυμώσεως τοῦ γλεύκους, τὸ δόποῖον λαμβάνεται διὰ τῆς ἐκθλίψεως τῶν σταφυλῶν. 'Ομοίως ὁ μηλίτης οἶνος διὰ ζυμώσεως τοῦ γλεύκους, τὸ δόποῖον παράγεται ἀπὸ τὴν ἐκθλιψιν τῶν μήλων. 'Επίσης τὸ λεγόμενον κίρις, τὸ δόποῖον παράγεται κατόπιν ζυμώσεως τοῦ ὑγροῦ, τὸ δόποῖον 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 (ούτσι) κ.λ.π., διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας τῶν.

'Ἐκ τῶν σακχαροτεύτλων καὶ τοῦ σακχαροκαλάμου διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας, ἔξαγεται ἡ σάκχαρις.

'Ἐξ ἄλλου ἐκ τῶν φύλλων, τῶν ριζῶν, ἡ τῶν φλοιῶν διαφόρων φυτῶν παρασκευάζονται ἀφεψήματα, χρησιμοποιούμενα εἰς τὴν ἰατρικὴν διὰ στομαχικάς ἡ ἄλλας παθήσεις (χαμαίμηλον, φασκομηλιά κ.λ.π.), ἡ ὡς μαλακτικά διὰ γαργαρισμούς (μαλάχη).

Τὰ σπέρματα τοῦ σινάπεως χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν κατασκευὴν ἐμπλάστρων.

ΠΙΝΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5 7
------------------------------	--------

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

1η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ	11
-------------------------------------	----

1η ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ	
---	--

1η ΟΜΟΤΑΞΙΑ : ΦΥΤΑ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ	11
--	----

1η Τάξις : Δικοτυλήδονα χωριστοπέταλα	
--	--

1η Οίκογένεια : Ψυχανθή ή 'Οσπριοειδή	11
--	----

↓Φασιόλος

↙Βλάστησις. Κατάλληλοι συνθήκαι διά τὴν βλάστησιν. Φάσεις τῆς βλαστήσεως. Χρησιμότης τῶν κοτυληδόνων	12 - 15
--	---------

↓Μέρη τοῦ φασιόλου :

↓ 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. Ἀραχίς. Σπάρτον. Πίσον. Φακῆ. Κύαμος. — 'Ακακία. Μιμόδζη	45 - 49
--	---------

2α Οίκογένεια : Ροδώδη	49 - 65
---	---------

↖α) Μηλεώδη : 'Απιδέα. Μηλέα ή κοινή. Κυδωνέα.	49 - 54
--	---------

β) 'Αμυγδαλίδαι ή Προυμνίδαι : Προύμνη. Ἀμυγδαλῆ. Ροδακινέα. Βερυκοκκιά. Κέρασέα.	54 - 58
---	---------

γ) Ροδοειδή : Ροδῆ ή ἀγρία	58
--------------------------------------	----

δ) Χαμαικερασώδη : Χαμαικέρασος. Βάτος	61 - 64
--	---------

	Σελίς
3η Οἰκογένεια : Μηκωνοειδῆ	65
Μήκων ἡ ροιάς. Μήκων ἡ ὑπνοφόρος. Χελιδόνιον τὸ μέγα	65 - 68
4η Οἰκογένεια : Μαλαχοειδῆ	68
Μαλάχη ἡ ἀγρία. Μαλάχη ἡ ἀλθαια. Βάμβαξ. Ἰβίσκος	68 - 71
5η Οἰκογένεια : Σκιαδανθῆ	71
Δαῦκος. Μάραθον. Ἀνισον. Πετροσέλινον. Σέλινον	71 - 73
6η Οἰκογένεια : Καρυοφυλλώδη	73
Δίανθος ὁ καρυόφιλος. Ἀγρόστεμμα. Σαπωναρία	73 - 75
7η Οἰκογένεια : Γερανιώδη	75
Γεράνιον τὸ εύοσμον. Πελαργόνιον. Ὁξαλίς.	75
Οἰκογένεια : Λινώδη Λίνον	75
8η Οἰκογένεια : Ἰώδη	77
Ἴον τὸ εύοσμον. Ἴον τὸ τρίχρουν	77 - 78
9η Οἰκογένεια : Σταυρανθῆ	79
Κράμβη. Ἀνθοκράμβη. Γογγυλοκράμβη. Ραφανίς. Σινάπι.	
Κάρδαμον	81 - 82
10η Οἰκογένεια : Ἄμπελιδώδη	82
Ἄμπελος. Ἀσθένειαι. Ὄφελιμότης	82 - 90
11η Οἰκογένεια : Βατραχιώδη	90
Ἀνεμώνη. Κληματίς. Βατράχιον.	90 - 91
12η Οἰκογένεια : Κακτώδη	92
Φραγκοσυκῆ.	92
13η Οἰκογένεια : Πορτοκαλεώδη ἡ Ἐσπεριδοειδῆ	92
Πορτοκαλέα. Λεμονέα. Μανδαρινέα. Κιτρέα. Νεραντζέα.	93 - 94
2α Τάξις : Δικοτυλήδονα συμπέταλα	
1η Οἰκογένεια : Σολανώδη ἡ Στρυχνώδη	96
Στρύχνος ὁ κονδυλόβρυζος	96
Στρύχνον τὸ λυκοπερσικόν. Στρύχνος. Κάψιμον. Μπελλαντόνα.	
Στραμώνιον. Νικοτιανή	100 - 103
2α Οἰκογένεια : Ἡρανθῆ	103
Κυκλάμινον. Ἡρανθές. Μυοσωτίς. Λυσιμάχιον	103 - 104

	Σελίς
3η Οίκογένεια : 'Ελαιώδη	104
'Ελαιά. Καλλιέργεια. Χρησιμότης. 'Ασθένειαι	104 - 110
"Ιασμός. Μελία. Πασχαλιά.	110
4η Οίκογένεια : Χειλανθή	110
Λάμιον	112
Μίνθη. Λιβανωτή. Μέλισσα. 'Ελελίφασκος ὁ εύχρους. Σιδερί- της ὁ τεῖοσμος. Θύμος. 'Ορίγανον. "Ωκειμον.	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. Σικυός ὁ ἡμερος. Μηλοπέπων. 'Γδροπέπων. Βρυω- νία	118 - 121
8η Οίκογένεια : Αιγοκληματώδη	121
Αιγόκλημα.	121
9η Οίκογένεια : Σύνθετα ἢ Συνάνθηρα	122
Μεγάλη μαργαρίτα. 'Ηλίανθος. Λευκάνθεμον. Χαμαίμηλος. Πύρεθρον. Χρυσάνθεμον. 'Αρτεμισια. Ντάλια. Κύανος. Σκόλυμος. Κινάρια. Κιχώνιον. Θρίδαξ	122 - 128
3η Τάξις : Δικοτυλήδονα ἀπέτακα	
1η Οίκογένεια : Κνιδώδη	129
Κνίδη. Συκῆ. Μορέα. Συκῆ ἡ ἐλαστική. Κάνναβις. Λυκίσκος. Πτελέα	129 - 137
2α Οίκογένεια : Κυπελλοφόρα	137
Δρῦς. Καστανέα. Λεπτοκχυρά. 'Οξυά	137 - 142
Διασκευὴ καὶ χρησιμότης τοῦ βλαστοῦ	142 - 144
3η Οίκογένεια : Καρυώδη	145
Καρυά 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. Βρώμη. Ἀφαβόσιτος. Ὄρυζα. Σακχαροκάλαμον. Βαμβοῦσα. Κάλαμος ὁ κοινός. Ἡρα.	159 - 164
2α Οίκογένεια: Λειριώδη	164
Λείριον τὸ λευκόν. Κρόμμιον. Σικόδον. Πράσον. Τουλίπη. Κολχικόν. Ὑάκινθος. Ἀσφόδελος. Ἀσπάραγγος	164 - 168
3η Οίκογένεια: Φοινικώδη	169
Φοινιξ. Κοκκοφοινιξ	169 - 171
4η Οίκογένεια: Ὁρχεώδη	172
"Ορχις ὁ στικτός. Βανύλη.	172
5η Οίκογένεια: Ἰριδώδη	175
Ἴρις. Βανανέα. Ἀνανάς. Νάρκισσος. Ἀγαύη.	175
2α ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΦΥΤΑ ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ	
1η Οίκογένεια: Κωνοφόρα	177
Πεύκη ἡ ρητινοφόρος	177
Δάσος. Σημασία τοῦ δάσους διὰ τὸν ἀνθρωπὸν	181
Ἐλάτη. Κέδρος.	183
2α Οίκογένεια: Κυπαρισσώδη	184
Κυπάρισσος. Ἀροκαρία.	184

	Σελίς
2α ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΚΡΥΠΤΟΓΑΜΑ	186
1η Τάξις : Η τέρτιδες	186
Πτέρις ή κοινή	186
Πολυπόδιον	190
2η Τάξις : Ιππούριδες	191
3η Τάξις : Λυκοπόδια	191
3η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΒΡΥΑ	193
Πολύτριχον τὸ κοινόν. Σφάγνον. "Ψνος.	193 - 196
4η ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ : ΘΑΛΛΟΦΥΤΑ.	196
I. Φύκη	196
Φαιοφύκη. Φύκος τὸ κυστοειδές. Σάργασον. Διάτομα	196 - 199
Ἐρυθροφύκη.	199
Χλωροφύκη. Βουχερία. Σπυρογύρα	200 - 201
Κυανοφύκη. Βακτήρια ή βάκιλλοι. Παθογόνα βακτήρια	201 - 203
Φυτικὸν κύτταρον	204
II. Μύκητες	206
Βασιδιομύκητες. Ἀγαρικὸν τὸ πεδινόν. "Ψκα.	206 - 207
Ἄσκομύκητες. Βωλίτης δὲ δέδώδιμος. Ὄλιδιον τῆς ἀμπέλου .	208
Σχιζομύκητες. Σακχαρομύκης ὁ ἔλλειψοειδῆς. Σακχαρομύκης τοῦ ζύθου	208 - 209
Ωσομύκητες.	210
Εύρως δὲ λευκός. Πράσινος εύρως. Περονόσπορος.	210 - 212
III. Λειχήνες	212
Φυτά	
Διανομὴ τῶν φυτῶν ἐπὶ τῆς γηίνης σφαιρίας	213

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

Τὰ φυτὰ

Πίναξ 1.—Λειτουργίαι	220
Καταμερισμὸς ἐργασίας	222 - 223

I. Διατροφὴ τοῦ φυτοῦ

"Οργανα καὶ λειτουργίαι διὰ τὴν διατροφὴν	
α) Ριζα	222
β) Βλαστός. Λειτουργίαι τοῦ βλαστοῦ	224
Πίναξ 3.—Βλαστός	227
Εἰδη βλαστῶν. Αὔξησις τοῦ βλαστοῦ	227
γ) Φύλλον. Ἐξωτερικὴ διασκευὴ. Λειτουργίαι	227
Πίναξ 4.—Φύλλον	232
Διατροφὴ τοῦ φυτοῦ	234
Ἐναποθήκευσις θρεπτικῶν συστατικῶν εἰς τὰ φυτὰ	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	240
Πίναξ 7.—Ἀνθος	244
Ἐπικονίασις καὶ γονιμοποίησις	
β) Καρπὸς καὶ σπέρμα	



Ψηφιοποιήθηκε από τον ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής