

Ε 8 ΦΤΑ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

Τσίληθρα (Παν Γ)

Ε
82/81
183
108/3

ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Γ' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΤΗΝ Β' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ



66
3
7
F



002
ΚΛΣ
ΣΤ2Β
2328

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
1947

ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ



ΣΑΡΑΝΤΟΣ ΠΑΡΑΧΩΣ

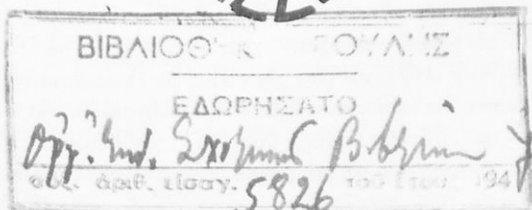
Ε 8 ΦΤΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Γ. ΤΣΙΛΗΘΡΑ

Ζώηρα (Φ.Τ.)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Γ' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ
ΚΑΙ ΤΗΝ Β' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
1947

002
415
5728
2328

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗΣ
ΜΕΣΑΡΧΕΣ ΠΡΟΜΩΒΑΝΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

018

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗΣ
ΜΕΣΑΡΧΕΣ ΠΡΟΜΩΒΑΝΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗΣ
ΜΕΣΑΡΧΕΣ ΠΡΟΜΩΒΑΝΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τὸ φυτόν, ὡς καὶ κάθε ζῶν ὄργανισμός, **γεννᾶται ἀπὸ ἄλλο ὅμοιον πρὸς αὐτό.** Ἐκ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον κυρίως γεννῶνται τὰ μὲν ἐκ τῶν δέ, τὰ φυτὰ διαφοῦνται εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν **συνομοταξίας**: **σπερματόφυτα** καὶ **σποροέφυτα.**

Τὰ **σπερματόφυτα** παράγουν εἰδικὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἄνθη.** Ταῦτα εἶναι ἐκ τῶν προτέρων προσωρισμένα διὰ τὴν γένεσιν νέων ἀτόμων. Τὰ ἄνθη φέρουν δύο εἶδη σωματίων, τὰ ὁποῖα εἶναι διαφόρου γένους. Τὰ μὲν ἐκ τούτων ὀνομάζονται **κόκκοι γύρωσ** καὶ εἶναι ἄρρενα, τὰ δὲ ὀνομάζονται **σπερματικὰ βλάστια** καὶ εἶναι θήλεα. Κάθε ἓν ἐκ τούτων μόνον δὲν δύναται νὰ ἀναπτυχθῆ εἰς φυτόν. Ὄταν ὅμως τὰ δύο ἑτερογενῆ ταῦτα σωματῖα ἔλθουν εἰς ἐπαφήν, καὶ συγχωνευθῆ τὸ περιεχόμενον τοῦ ἑνὸς μὲ τὸ περιεχόμενον τοῦ ἄλλου, παράγεται ἓν **νέον σωματίον.** Τὸ σωματίον τοῦτο ἀποτελεῖ τὸν θεμέλιον λίθον τοῦ νέου φυτοῦ. Τὸ σωματίον τοῦτο ἀμέσως ἀρχίζει νὰ ὑφίσταται ἄλλεπαλλήλους διαρέσεις. Διαρεῖται δηλ. κατ' ἀρχὰς εἰς δύο, καθ' ἓν ἐκ τούτων ἔπειτα διαρεῖται πάλιν εἰς δύο, καὶ καθ' ἓν ἐκ τῶν νέων διαρεῖται πάλιν εἰς δύο καὶ οὕτω κατ' ἐξῆς. Τὰ παραγόμενα διὰ τῶν ἄλλεπαλλήλων διαρέσεων σωματῖα παραμένουν τὰ μὲν παρὰ τὰ δέ. Σχηματίζεται διὰ τοῦ τρόπου τούτου τῆς διαρέσεως τοῦ ἑνὸς σωματίου εἰς πολλὰ κατ' ἀρχὰς ἓν μικρὸν φυτόν, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **ἐμβρυον.** Συγχρόνως σχηματίζεται καὶ ποσότης θρεπτικῆς οὐσίας, ἡ ὁποία μέλλει νὰ χρησιμεύσῃ ὡς πρώτη τροφή διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἐμβρύου, διότι τοῦτο ἀναπτύσσεται ἓν καιρῷ περαιτέρω πάν-

τοτε ἔκτος τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Τὸ ἔμβριον μετὰ τῆς ἀποταμειμένης δι' αὐτὸ θρεπτικῆς οὐσίας ἀποτελεῖ τὸ **σπέρμα**. Τὰ δύο ταῦτα μέρη περιβάλλονται πρὸς προφύλαξιν πάντοτε ὑπὸ περιβλήματος, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **περισπέρμιον**. Τὸ σωματίον, τὸ ὁποῖον παράγεται ἐκ τῆς συγχωνεύσεως τοῦ κόκκου τῆς γύρεως καὶ τῆς σπερματικῆς βλάστης, ὡς καὶ τὰ ἐκ τῆς διαιρέσεως τούτου παραγόμενα, εἶναι πάντοτε μικροσκοπικὰ καὶ ἀποτελοῦν τοὺς οἰκοδομικοὺς λίθους τοῦ φυτοῦ. Ὀνομάζονται δὲ **κύτταρα** (κάθε κόκκος τῆς γύρεως καὶ κάθε σπερματικὴ βλάστη εἶναι κύτταρον). Εἰς κάθε κύτταρον, τὸ ὁποῖον ζῆ, εὐρίσκεται οὐσία πυκνόρρευστος, θολή, ἢ ὁποία ὀνομάζεται **πρωτόπλασμα**. Τοῦτο συνίσταται κυρίως ἀπὸ ὕδωρ, λεύκωμα καὶ λίπος. Ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος ὑπάρχει συμπαγεστέρα μᾶζα, ἢ ὁποία ὀνομάζεται **πυρήν**.

Τὰ **σποριόφυτα** δὲν παράγουν ἄνθη οὔτε καὶ σπέρματα μετ' ἔμβριον. Ταῦτα εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματός των παράγουν, ἄνευ συγχωνεύσεως δύο ἑτερογενῶν σωματίων, εἰδικὰ σωματῖα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **σπόρια**. Τὸ σπόριον εἶναι κύτταρον καὶ δὲν ἐγκλείει ἔμβριον.

Ἡ πρώτη συνομοταξία (ἢ τῶν σπερματοφυτῶν) διαιρεῖται εἰς δύο **ὁμοταξίας**: **δικοτυλήδονα** καὶ **μονοκοτυλήδονα**. Εἰς τὰ δικοτυλήδονα τὸ ἔμβριον ἐντὸς τοῦ σπέρματος συνοδεύεται μετ' ἄλλο δύο εἰδικὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **κοτυληδόνας** ἢ **ἐμβρυόφυλλα**. Αἱ κοτυληδόνας χρησιμεύουν σχεδὸν πάντοτε ὡς ἀποθήκη τῆς θρεπτικῆς διὰ τὸ ἔμβριον οὐσίας.

Εἰς τὰ μονοκοτυλήδονα τὸ ἔμβριον ἐντὸς τοῦ σπέρματος συνοδεύεται μετ' ἄλλο μίαν κοτυληδόνα. Ἡ κοτυληδὼν χρησιμεύει ἁπλῶς ὡς σύνδεσμος τοῦ ἐμβρυοῦ μετ' ἄλλο ἀποθήκην τῆς δι' αὐτὸ τροφῆς, ἢ ὁποία ἀποθηκεύεται ἔκτος τῆς κοτυληδόνας. Διὰ τοῦτο ἡ κοτυληδὼν εἶναι λεπτή.

Κάθε ὁμοταξίαν διαροῦμεν εἰς **τάξεις**. Κάθε τάξιν εἰς **οἰκογενείας** καὶ κάθε οἰκογένειαν εἰς **γένη** καὶ **εἶδη**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

Πρώτη συνομοταξία: ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ ΦΥΤΑ

Πρώτη ὁμοταξία: ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΦΥΤΑ

Πρώτη τάξις: ΧΩΡΙΣΤΟΠΕΤΑΛΑ ΦΥΤΑ

"Ἄμπελος ἢ οἰνοφόρος

Πατρὶς καὶ διάδοσις.—Ἡ ἄμπελος εἰσήχθη εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐκ τῆς Ἀσίας ἀπὸ τῶν ἀρχαιότατων χρόνων (Διόνυσος!). Ἀπὸ τῆν Ἑλλάδα μετεδόθη διὰ τῶν ἀποίκων αὐτῆς εἰς τὴν Σικελίαν, Μασσαλίαν καὶ Ἰταλίαν καὶ ἐκ τούτων εἰς τὴν λοιπὴν Εὐρώπην. Ἀπὸ τὴν ἀρχέγονον ἄμπελον παρήχθησαν διάφοροι ποικιλίαι (σόγια). Διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ποικιλιῶν συνετέλεσαν: α') ἡ μεταφορὰ καὶ μεταφύτευσις ἀπὸ τόπου εἰς τόπον· β') ἡ ἐπίδρασις τῶν κατὰ τόπους κλιματολογικῶν καὶ ἐδαφικῶν στοιχείων· γ') ἡ ἐπιμελής περιποίησις, ἡ ὁποία ὑπῆρξε διάφορος παρὰ τῶν διαφόρων καλλιεργητῶν τῆς ἀμπέλου· δ') ἡ φροντίς νὰ ἐκλέγωνται διὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν ἄτομα, τὰ ὁποία παρουσιάζουν τὰς καλύτερας ἰδιότητας. Εἰς ταῦτα συνετέλεσεν ὄχι ὀλίγον καὶ ἡ ἔμφυτος τάξις, τὴν ὁποίαν ἔχουν τὰ φυτὰ νὰ τροποποιοῦν διὰ τῆς σπορᾶς καὶ ποικίλλουν τοὺς χαρακτῆρας τῶν. Αἱ διάφοροι ποικιλίαι διακρίνονται κυρίως ἀπὸ τὸ σχῆμα, μέγεθος, χροῖμα καὶ γεῦσιν τῶν ραγῶν τῶν σταφυλῶν (ροδίτης, ροζακί, φράουλα, ἀετονύχι, κέρινο, μωσχάτο κλπ.). Συνδυασμὸς εἰνδοικοῦ κλίματος καὶ ἐδάφους ἐν Ἑλλάδι, καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Κορινθίας, συνετέλεσε νὰ παραχθῆ ἡ προνομιοῦχος ποικιλία, ἡ **κορινθιακὴ σταφίς**. Τῆς ποικιλίας ταύτης περιζήτητον καὶ πολύτιμον προῖόν εἶναι ἡ ἄνευ πυρήνων (ἀγίγαρτος) σταφίς (μαύρη καὶ ξανθιά). Ἡ Ἑλλὰς δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς δευτέρα πατρίς τῆς ἀμπέλου. Τοῦτο φανερόνεται ἀπὸ τὸ γεγονός, ὅτι εἰς πολλὰ μέρη αὐτῆς ἡ ἄμπελος ἀπαντᾷ ἐξηγησιωμένη καὶ αὐτοφυῆς.

Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ ἄμπελος.—Ἡ ἄμπελος πολλαπλασιάζεται μὲ σπέρματα. Ἡ διὰ τῶν σπερμάτων ὁμως παραγομένη ἐμφανίζει τὰς ἰδιότητας τῆς ἀγρίας. Εἶναι ἀνάγκη λοιπὸν νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν ἐξευγενισμένην κατάστασιν διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ. Ἀκόμη δὲ ἡ ἐκ τῶν

σπερμάτων προερχομένη ἄμπελος βραδύτερον καρποφορεῖ καὶ περισσotέρουσ κότους καὶ δαπάνασ ἀπαιτεῖ. Ἡ καλλιεργομένη ἄμπελος πολ-λαπλασιάζεται με **μοσχεύματα**. Ἀποκόπτομεν υγιεῖς καὶ εὐρώστους κλάδους (βέργας) ἀπὸ νεαράν, ἀκμαίαν καὶ καρποφόρον ἄμπελον. Οἱ κλάδοι αὐτοὶ φέρουν κατὰ τὴν βᾶσιν των τεμάχιον περισυνουῦ ξύλου. Τοὺς ἀποκοπτομένους κλάδους φυτεύομεν εἰς λάκκους (γουβιά) βᾶθους 0,50-0,60 μ. Κατὰ τὴν φυτεύσιν ἀφήνομεν ἕκτὸς τοῦ ἐδάφους 3-4 ὀφθαλμοὺς. Ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς κάθε κλάδου τοὺς ἐντὸς τῆς γῆς θὰ ἀναπτυχθοῦν ρίζαι ἐν εἶδει τοιχοειδῶν χορδῶν. Αἱ ρίζαι αὐται βραδύτερον διακλαδίζονται ἐντὸς τῆς γῆς. Ἀπὸ τοὺς ὑπὲρ τὴν γῆν ὀφθαλμοὺς κάθε κλάδου θὰ ἀναπτυχθοῦν κλάδοι με φύλλα. Ἡ φύ-τευσις γίνεται κατὰ παραλλήλους σειρᾶς καὶ εἰς ἀπόστασιν μεταξύ των 1,30 μ.

Αἱ **ρίζαι** λαμβάνουν τὴν πρὸς τὰ κάτω διεύθυνσιν καὶ εἰσδύουν εἰς βαθύτερα στρώματα τοῦ ἐδάφους· πάντοτε εἰς βᾶθος τοιοῦτον ὥστε νὰ ἐξασφαλίζουσι τὴν ἀπαιτουμένην ὑγρασίαν καὶ κατὰ τὴν θεορμὴν καὶ ξηρὰν ἐποχὴν τοῦ ἔτους. Τοῦτο εἶναι σπουδαῖον. Ἡ ἄμπελος καρποφορεῖ καὶ ὠριμάζει τοὺς καρπούς της κατὰ τὸ θεορμὸν καὶ ξηρὸν θέ-ρος. **Ὅλα τὰ φυτὰ γενικῶς κατὰ τὴν ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἀνθίζουσι καὶ καρποφοροῦν, χρειάζονται περισσοτέρως θρε-πτικᾶς ὕλης, παρὰ εἰς κάθε ἄλλην ἐποχὴν τῆς ζωῆς των.** Ἡ ἄμπελος διὰ τῶν ριζῶν της, αἱ ὁποῖαι εἰσδύουν εἰς τὸ βᾶθος, ἐξασφα-λίζει κατὰ τὸ θέρος τὴν καρποφορίαν της. Ἐπίσης ἐξασφαλίζεται καὶ ἀπὸ τὸ δομὸν ψῦχος τοῦ χειμῶνος. Τὸ ψῦχος δὲν δύναται νὰ εἰσχω-ρήσῃ με ὅλην τὴν δομύτητά του εἰς τὸ βᾶθος τῶν τρυφερῶν ριζῶν αὐτῆς, ὥστε νὰ τὰς ξηράνη. Διὰ τοῦτο ἡ ἄμπελος εὐδοκιμεῖ ὄχι μόνον εἰς τὰς μετρίως θεορμᾶς χώρας, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς μετρίως ψυχράς.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ.—Ἡ ἄμπελος, ἡ ὁποῖα προέρ-χεται ἀπὸ τὸ σπέρμα, ἔχει **κυρίαν ρίζαν**, ἥτοι τὴν ρίζαν, ὃ ὁποῖα προκύπτει διὰ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ριζιδίου τοῦ ἐμβρύου. Αὕτη φέρει πλαγίᾳς διακλαδώσεις καὶ εἰσδύει εἰς βᾶθος ἀρκετόν. Ἡ ἄμπελος, ἡ ὁποῖα ἀναπτύσσεται ἀπὸ μόσχευμα, ἔχει μόνον **παράρριζα**. Ὅταν λέγωμεν παράρριζα ἐννοοῦμεν γενικῶς πάντοτε ρίζας, αἱ ὁποῖαι ἐκφύ-ονται ἀπὸ τὰ πλάγια τοῦ βλαστοῦ (ἐνίοτε καὶ κλάδων) ὑπογείου ἢ ὑπὲρ-

γείου. Τὰ παράρριζα ἐκτελοῦν τὴν αὐτὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν, τὴν ὁποίαν καὶ ἡ κυρία ρίζα: στερεώνουν τὸ φυτὸν ἐπὶ τοῦ υποθέματος καὶ ἀντλοῦν ἐκ τοῦ ἐδάφους ὕδωρ μετὰ τινων ἐν αὐτῷ διαλελυμένων ἀλάτων. Ἡ πρόσληψις τοῦ ὕδατος τόσον καὶ εἰς τὴν κυρίαν ρίζαν, ὅσον καὶ εἰς τὰ παράρριζα, συντελεῖται διὰ τῶν **ριζικῶν τριχῶν** τῶν λεπτοτάτων δηλ. νηματίων, τὰ ὁποῖα φέρουν αἱ νεαραὶ ρίζαι ὀλίγον ὑπεράνω τοῦ ἐλευθέρου ἄκρου αὐτῶν. Ἡ ἄμπελος εἶναι θαμνωδὸς φυτὸν. Ὁ βλαστός, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται, ἐξαρετικῶς διὰ τὴν ἄμπελον, **πρέμνον** (κούρβουλο), φθάνει εἰς πάχος βραχιονοῦ. (Μόνον εἰς τὰς καλλιεργουμένας ὡς ἀναδενδράδας (κλιματαριῆς) γίνεται ὑψηλότερος καὶ παχύτερος). Εἶναι ἀνώμαλος (ὄξωδης καὶ γονατώδης). Ὁ φλοιός, ὁ ὁποῖος περιβάλλει τὸ πρέμνον, ἀποτελεῖται ἀπὸ ἴνας ξυλώδεις, καθέτους καὶ λεπτάς. Τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ φλοιοῦ, ἡ ἐπιδερμὶς, κατ' ὅσον ἀξάνεται κατὰ πάχος τὸ πρέμνον, ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀποπίπτει ὑπὸ μορφήν μακρῶν ταινιῶν. Ἀντικαθίσταται ὅμως διὰ νέας ὑπὸ τοῦ ἀμέσως ὑπ' αὐτὴν στρώματος, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **φλοιώδης ἰστός**. Ὡς πρὸς τὸ χρῶμα ὁ φλοιὸς φαίνεται ἐξωτερικῶς κεραμαχορὺς, ἐσωτερικῶς ὄχρος, πράσινος. Τὰ κύτταρα τοῦ φλοιώδους ἰστοῦ περιέχουν πάντοτε πρασίνην χρωστικὴν ὕλην, ἡ ὁποία ὀνομάζεται **χλωροφύλλη**. Οἱ κλάδοι τῆς ἀμπέλου εἶναι μακροὶ (4 - 5 μ.) καὶ σχετικῶς πρὸς τὸ πρέμνον λεπτοί. Κατ' ἀρχὰς εἶναι χυμώδεις καὶ τρυφεροί, βραδύτερον ἀποξυλοῦνται. Ὄνομάζονται **κλήματα** (κλιματόβεργες).

Εἰς τὸ κέντρον τὸ πρέμνον καὶ οἱ κλάδοι εἶναι κοῖλοι. Ἡ κοιλότης ὅμως εἶναι γεμάτη μὲ σπογγώδη καὶ ἐλαστικὴν ὕλην. Ἡ ὕλη αὕτη ὀνομάζεται **ἐντεριώνη** (κοινῶς ψίχα). Ἡ ἐντεριώνη κατ' ἀρχὰς εἶναι παχύτερα καὶ μᾶλλον χυμώδης, βραδύτερον (εἰς τὸ πρέμνον κυρίως) γίνεται λεπτοτέρα καὶ ξηροτέρα. Εἰς τὸ πρέμνον γηραιῶν ἀμπέλων μόλις διακρίνεται. Ἡ ἐντεριώνη εἶναι οὐσία ἐλαστικὴ καὶ ἔχει τάσιν νὰ ἐκταθῇ ὡς ὁ σπόγγος, ὁ ὁποῖος πιέζεται ἐξωτερικῶς. Ἐνεκα τούτου τὰ τοιχώματα τοῦ κοίλου κυλίνδρου τοῦ πρέμνου καὶ τῶν κλάδων διατείνονται, ὅπως τὰ τοιχώματα τοῦ ἀσχοῦ, ὅταν γεμίζουσι μὲ ὕδωρ. Εἰς τὴν ἐντεριώνην ὀφείλουσι τὸ πρέμνον καὶ οἱ κλάδοι τὴν ἐλαστικότητά των καὶ εὐστάθειαν. Κλίνουν μὲν, ὅταν πνέη σφοδρὸς ἄνεμος, δὲν θραύονται ὅμως εὐκόλως.

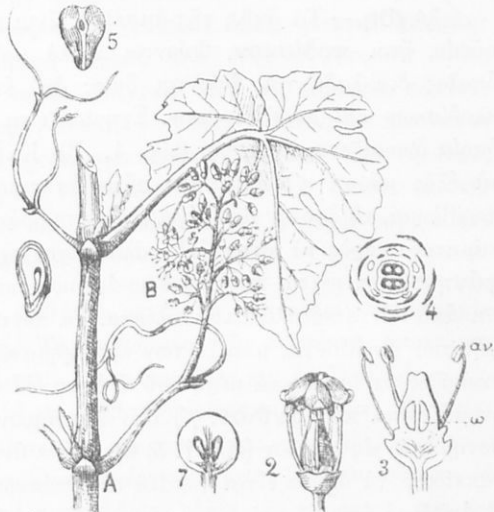
Ὀφθαλμοί. — Ἡ ἄμπελος καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα εἶναι ἄνευ φύλλων. Εἰς τὰς γωνίας ὅμως τῶν πεσόντων κατὰ τὸ φθινόπωρον φύλλων ὑπάρχουν μικρὰ κωνικά ἐξογκώματα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ὀφθαλμοί**. Ἀπὸ τὸν ἐξησηχημένον ὀφθαλμὸν τοῦ ἀμπελουργοῦ διαχωρίζονται δύο εἰδῶν ὀφθαλμοί. Οἱ μὲν εἶναι μᾶλλον σφαιρικοὶ μὲ εὐρυτέραν περιφέρειαν πρὸς τὴν βάσιν, οἱ δὲ μᾶλλον κωνικοί, λεπτότεροι καὶ ἀπολήγουσιν εἰς δευτέραν κορυφήν. Ἀπὸ τοὺς πρώτους θὰ ἀναπτυχθοῦν κλάδοι καρποφόροι, ἀπὸ τοὺς δευτέρους μόνον φυλλοφόροι κλάδοι. Τοὺς καρποφόρους ὀφθαλμοὺς οἱ πρόγονοι ἡμῶν ὀνόμαζον **κοπάδας**, οἱ σημερινοὶ ἀμπελουργοὶ **κοπέλλες**. Κάθε ὀφθαλμὸς περιέχει φύτραν, ὅπως καὶ κάθε ἔμβρυον ἐντὸς τοῦ σπέρματος. Γεννᾶται ἀπὸ τὸ φυτόν καὶ ἀναπτύσσεται δι' αὐτοῦ. Οἱ ὀφθαλμοὶ περιβάλλονται ἔξωθεν ὑπὸ φολίδων τινῶν. Εἶναι αἱ φολίδες συνήθως τέσσαρες, πλατεῖαι, ὑπόξηροι καὶ ξανθαί. Ἐσωθεν ὅμως καλύπτονται μὲ πυκνόν, μαλακόν, ξανθόλευκον χνοῦν. Ὁμοιάζει λοιπὸν ἡ φολὶς πρὸς γουναρικόν. Διὰ τοῦτο προστατεύεται ἡ τρυφερὰ φύτρα ἀπὸ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος καὶ ἄλλας ἀτμοσφαιρικὰς ἐπιδράσεις.

Τὰ φύλλα. — Κάθε φύλλον τῆς ἀμπέλου ἀποτελεῖται ἀπὸ πλατὺν δίσκον καὶ μίσχον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρὸν καὶ ἰσχυρόν. Ὁ δίσκος μὲ δύο βαθυτέρας καὶ δύο ἀβαθεστέρας ἐντομὰς διαιρεῖται εἰς πέντε λοβούς, τῶν ὁποίων τὰ πέρατα εἶναι ὀδοντωτὰ (εἰκ. 1). Ἡ διασκευὴ τοῦ δίσκου μᾶς ὑπενθυμίζει παλάμην τεντωμένην μὲ ἀνοικτοὺς δακτύλους. Διὰ τοῦτο ὀνομάζουσι τὸ φύλλον **παλαμοσχιδές**. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ δίσκου εἶναι λεία καὶ λευκοπρασίνη (εἰς τὴν σταφιδάμπελον πρασίνη ἀμαυρά) ἢ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ δίσκου παρουσιάζεται μὲ νεῦρα, τὰ ὅποια ἐξέχουσι καὶ εἶναι δικτυοειδῶς διακλαδισμένα. Τὰ νεῦρα ταῦτα ἀποτελοῦν τὸν σκελετὸν τοῦ φύλλου. Φέρει καὶ ἐλαφρὸν χνοῦν ἢ κάτω ἐπιφάνεια (κυρίως τῆς σταφιδάμπελου). Τὰ φύλλα φύονται ἀνὰ ἓν ἀπὸ κάθε κόμβον τῶν κλάδων καὶ διανέμονται πέριξ αὐτοῦ κατὰ κανονικὴν ἑλικοειδῆ γραμμὴν. Ἡ διανομὴ αὕτη τῶν φύλλων καὶ τὸ κολπῶδες τοῦ δίσκου αὐτῶν διευκολύνουσι, ὥστε νὰ μὴ ἀποκλείη τὸ ἓν τὸ φῶς τοῦ ἄλλου. Τὸ ἡλιακὸν φῶς ἀποτελεῖ τὸν κύριον παράγοντα τῆς ζωῆς τῶν πρασίνων φυτῶν. Ἀκόμη εὐνοϊκώτερον διὰ τὸν φωτισμὸν εἶναι ὅτι τὰ φύλλα λαμβάνουσι τοιαύτην θέσιν, ὥστε ὁ δίσκος τῶν νὰ στρέφεται πρὸς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας. Καὶ ὄντως, ἂν προσδέσω-

μεν κλάδον κατακορύφως ἐπὶ πασσάλου, τὸ φύλλωμα κατ' ἀρχὰς φαίνεται ἀκατάστατον· μετὰ 2 - 3 ἡμέρας ἀποκαθίσταται ἡ κανονικότης εἰς αὐτό. Τὰ φύλλα στρέφονται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε οἱ μίσχοι διευθύνονται πλαγίως πρὸς τὰ ἄνω, οἱ δίσκοι πλαγίως πρὸς τὰ κάτω. Ἡ τοιαύτη διάθεσις τῶν δίσκων τῶν φύλλων διευκολύνει, ὥστε νὰ προσπίπτουν ἐπ' αὐτοῦ αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου καθέτως. Καθὼς εἶναι γνωστόν, αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου ἐπὶ τινος ἐπιφανείας ἐνεργοῦν ἰσχυρότερον, ὅταν πίπτουν καθέτως ἐπ' αὐτῆς.

Ἐλικες.—Διὰ νὰ δύνανται οἱ μακροὶ καὶ εὐλύγιστοι κλάδοι νὰ συγκρατῶνται ὀρθοί, ὥστε νὰ ἐκθέτουν τὰ φύλλα τῶν καὶ τοὺς καρποὺς εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς καὶ τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, ἔχουν τὰς ἔλικας (κοινῶς φαλίδας, εἰκ. 1). Αἱ ἔλικες εἶναι νηματοειδῆ ὄργανα, τὰ ὁποῖα κείνται ἀπέναντι τῶν φύλλων.

Κάθε ἔλιξ εἰς τὸ μέσον φέρει λέπιον· ἀπὸ τὴν βάσιν τούτου ἐκφύεται ὑπὸ ὀξείαν γωνίαν νηματοκλώνιον. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔλιξ γίνεται διχαλωτή. Τὸ ἄκρον τῆς ἔλικος εἰς διάστημα 67 περίπου λεπτῶν τῆς ὥρας περιγράφει κύκλον. Ἐὰν συναντήσῃ ὑποστήριγμα λεπτόν, περιτυλίσσεται περίξ αὐτοῦ καὶ προσδένει τρόπον τινὰ τὸν κλάδον ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος. Ὅταν ἡ ἔλιξ δὲν συναντήσῃ ὑποστήριγμα, συστρέφεται ὀλίγον μόνον περίξ ἑαυτῆς καὶ παύει νὰ ἀναπτύσσεται περαιτέρω. Μάλιστα ταχέως καὶ ξηραίνεται. Ἀπὸ οργανικῆς ἀπόψεως δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὰς ἔλικας ὡς ἀτελεῖς καὶ παραμορ-



Εἰκ. 1. (A) Κλάδος ἀμπέλου μὲ ταξιανθίαν ἢ βότρυν (B)· πρὸς τὴν κορυφὴν δεξιὰ φύλλα καὶ ἀριστερὰ ἔλικα.

3, ἀνοικτὸν ἄνθος· 2, ἄνθος ἐξανθού· 5, σπέρμα· 7, καρπὸς τετμημένος· 4, ἀνθικὸς τύπος γραφικῶς.

φωθέντας ἀνθοφόρους κλαδίσκους. Τοῦτο τὸ συμπεραίνομεν ἀπὸ τὰ ἐξῆς: Κάθε ἔλιξ φύεται πάντοτε ἀπὸ τὸν αὐτὸν κόμβον μὲ τὸ φύλλον καὶ ἀντικρὺ τῆς βάσεως τοῦ μίσχου αὐτοῦ. Ἐὰν προσέξωμεν ὀλίγον, θὰ ἴδωμεν, ὅτι δὲν εἶναι ἀκριβῶς ἀντικρὺ, ἀλλ' ὀλίγον τι ἄνωθεν τῆς βάσεως τοῦ μίσχου. Ἀκριβῶς τὴν αὐτὴν θέσιν ἔχουν αἱ σταφυλαί. Καλυτέρα ἀπόδειξις εἶναι τὸ γνωστὸν φαινόμενον, τὸ ὁποῖον παρατηρεῖται εἰς τινὰς ἐκ τῶν ἐλίξων: νὰ φέρουν ἐπὶ τῶν διχαλωτῶν κλωνίων ἄνθη τινά, τὰ ὁποῖα βραδύτερον μετατρέπονται εἰς ρᾶγας (καμπανέλλες, κουδούνια).

Ἄνθη.— Τὰ ἄνθη τῆς ἀμπέλου εἶναι μικρὰ καὶ φέρουν βραχεῖαν οὐράν, ἣτοι **ποδίσκον**. Φύονται πολλὰ μαζὶ ἐπὶ ἑνὸς κλαδίσκου, ὁ ὁποῖος διακλαδίζεται. Φύονται ὅμως ἀνὰ ἕν ἀπὸ κάθε σημεῖον τῶν κλαδίσκων καὶ πέραν τούτων. Σχηματίζεται οὕτω εἶδος ταξιανθίας, ἡ ὁποία ὀνομάζεται **βότρυς** (εἰκ. 1, Β). Κάθε ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐξῆς μέρη: α') **Κάλυκα**· αὕτη ἀποτελεῖ βραχυτάτον κυανοειδὲς περιβλήμα, τὸ ὁποῖον ἀπολήγει εἰς πέντε ὀδόντας, τῶν ὁποίων ἡ κορυφὴ κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω. Ἡ κάλυξ εἶναι σχεδὸν ἀσήμαντος. β') **Στεφάνη**· αὕτη κεῖται πρὸς τὰ ἔσω ἀμέσως μετὰ τὴν κάλυκα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πέντε πέταλα κυτριόλευκα. Τὰ πέντε πέταλα κατὰ τὴν κορυφὴν των συνδέονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν εἶδος μίτρας, ἡ ὁποία σκεπάζει τὰ ἐσωτερικὰ μέρη τοῦ ἄνθους. Ἡ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη μαζὶ ὀνομάζονται **περιάνθιον**. γ') Πέντε **στήμονας**, οἱ ὁποῖοι εἶναι τοποθετημένοι εἰς κύκλον (εἰκ. 1, Β, 2). Κάθε ἄνθηρ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο σακκίδια, τὰ ὁποῖα εἶναι γεμᾶτα ἀπὸ κόκκους γύρεως (σελ. 5). Ὅταν οἱ ἄνθηρες ὀρμιάζουν, ἐκτείνονται πρὸς τὰ ἔξω. Κατὰ τὴν τάσιν των ταύτην ἐξωθοῦν τὴν μιτροειδῆ στεφάνην (εἰκ. 1, 2). Τότε τὰ πέταλα αὐτῆς ἀποκολλῶνται ἀπὸ τὴν βάσιν των καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, καθ' ὅσον οἱ στήμονες ἀνοίγουν, ἀνυψώνονται καὶ τέλος πίπτουν. Ἡ πτώσις τῶν πετάλων τῆς στεφάνης παραδόξως διὰ τὴν ἀμπελον σημαίνει οὐχὶ τὸ τέλος, ἀλλὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἀνθήσεως. δ') **Ἐπέρου**· οὗτος ἔχει σχῆμα φιάλης καὶ κατέχει τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους. Ἐντὸς τῆς ὠοθήκης τοῦ ὑπέρου ἐγκλείονται 1—4 σπερματικαὶ βλάσται. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ ὑπέρου εὐρίσκονται τὰ πέντε νεκτάρια, τὰ ὁποῖα ἐκκρίνουν γλυκὸ καὶ εὐοσμον νέκταρ.

Ἐπικονίασις.— Διὰ νὰ παραχθῇ σπέρμα μὲ ἔμβρυον ἐκ τοῦ φυτοῦ τῆς ἀμπέλου (καὶ τῶν ἄλλων σπερματοφύτων φυτῶν), πρέπει νὰ

γίνῃ **ἐπικονίασις** καὶ **γονιμοποιήσις**. Δηλ. α') Κόκκος γύρεως νὰ ἐπικαθήσῃ ἐπὶ τοῦ κολλώδους στίγματος τοῦ ὑπέρου. β') Νὰ ἐκβλαστήσῃ ἐκ τοῦ κόκκου ριζοειδὴς προβολή, ἡ ὁποία νὰ εἰσδύσῃ μέχρι τῆς ὠοθήκης· ἐκεῖ ἡ προβολὴ αὕτη νὰ συναντήσῃ σπερματικὴν τινα βλάβστην, νὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῆς καὶ νὰ συγχωνευθῇ.

Εἰς τὴν ἀμπέλον παράγονται σπέρματα διὰ τῆς **αὐτεπικονίασεως**. Δηλ. γύρεϊς ἐκ τῶν ἀνθῆρων ἄνθους τινὸς οὐχὶ σπανίως ἐπικονιᾷ τὸ στίγμα τοῦ ὑπέρου τοῦ ἰδίου ἄνθους. Διὰ τοῦτο καὶ ὠριμαίουν συγχρόνως στήμονες καὶ ὑπεροί. Συχνότερον ὅμως γίνεται **ξενοκονίασις**. Γίνεται δηλ. μεταφορὰ γύρεως ἀπὸ ἑνὸς ἄνθους εἰς ἄλλο, εἴτε ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ ταῦτα κείνται, εἴτε εἰς διάφορα, πάντοτε ὅμως ἀμπέλου. Τὴν μεταφορὰν ταύτην ἐκτελοῦν διάφορα ἔντομα καὶ αἱ μέλισσαι. Τὰ ἔντομα ταῦτα προσελκύνονται ἀπὸ τὴν ὁσμὴν τοῦ νέκταρος καὶ ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη διὰ νὰ γευθοῦν τὸ νέκταρ. Ἐνίοτε οἱ στήμονες ἄνθους τινὸς κλίνουσι καὶ προσκολλοῦν τὸν ἀνθῆρα τῶν ἐπὶ τοῦ στίγματος τοῦ ὑπέρου γειτονικοῦ ἄνθους.

Καρπός.— Ἀπὸ τὴν ὠοθήκην μετὰ τὴν ἐπικονίασιν καὶ γονιμοποίησιν παράγεται **καρπός**. Τὰ τοιχώματα τῆς ὠοθήκης ἀποτελοῦν τὸ περικάρπιον. Τὸ περικάρπιον εἶναι ὑμενώδες καὶ ἐγκλείει σάρκα χυμώδη, ἡ ὁποία κατ' ἀρχὰς εἶναι ὀξίνη, βραδυτέρον γλυκεῖα. Τὸ περικάρπιον φέρει κηρῶδες ἐπίστρωμα, τὸ ὁποῖον φαίνεται ὡς ὑπόλευκος δρόσος. Τὸ κηρῶδες ἐπίστρωμα προέρχεται ἀπὸ λιπαρὰν οὐσίαν, ἡ ὁποία ἐστερεοποιήθη. Τοῦτο προφυλάσσει ἀπὸ τῆς ὑγρασίας τὸν χυμὸν τοῦ καρποῦ ἀπὸ τοῦ νὰ σαπῇ. Ὁ χρωματισμὸς τοῦ ὑμενώδους περικαρπίου ὀφείλεται εἰς χρωματισμένους χυμοὺς, τοὺς ὁποίους περιέχουσι τὰ κύτταρα αὐτοῦ. Ὁ καρπὸς τῆς ἀμπέλου ὀνομάζεται **ράξι**.

Σπέρματα.— Αἱ σπερματικαὶ βλάσται (εἰκ. 1. 4) μετὰ τὴν γονιμοποίησιν μεταβάλλονται ὀλίγον κατ' ὀλίγον εἰς **σπέρματα**. Κάθε σπέρμα ἔχει δύο κοτυληδόνας καὶ ἓν ἔμβρυον. Τὰ σπέρματα τῆς ἀμπέλου ὀνομάζονται **γίγαρτα**.

Καλλιέργεια τῆς ἀμπέλου.— Ἡ καλλιέργεια τῆς ἀμπέλου, ὡς καὶ παντὸς ὀπωροφόρου φυτοῦ, σκοπὸν ἔχει τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν αὐτοῦ. Διὰ ταύτης ἡ παραγωγὴ τῶν προϊόντων τοῦ φυτοῦ γίνεται μεγαλυτέρα καὶ καλυτέρα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸν τελικὸν

σκοπὸν τοῦ καλλιεργητοῦ. Πρὸς ἐπιτυχίαν τούτου ἀπαιτοῦνται διάφοροι ἐργασίαι, ἴδιαι κατὰ τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ. Διὰ τῶν ἐργασιῶν τούτων ὑποβοηθεῖται ἡ φύσις εἰς τὴν τελειότεραν ἐκπλήρωσιν τῶν λειτουργιῶν αὐτῆς.

Πρώτη βίασις τῆς καλλιεργείας εἶναι ἡ ἐκλογὴ τοῦ ἐδάφους, τὸ ὁποῖον ἀρμόζει περισσότερον εἰς κάθε φυτόν. Ὅπως ἡ αὐτὴ τροφή δὲν εἶναι κατάλληλος δι' ὅλα τὰ εἶδη τῶν ζώων, τοιουτοτρόπως καὶ τὰ φυτὰ δὲν εὐδοκιμοῦν ὅλα ἐπίσης ἐπὶ ὁμοίου ἐδάφους. Εἶναι ἀνάγκη ἢ γῆ νὰ ἐπαρκῇ διὰ τῶν ἰδιοτήτων τῆς εἰς τὰς φυσικὰς ἀνάγκας τοῦ φυτοῦ πρὸς συντήρησιν καὶ ἀνάπτυξίν του.

Διὰ τὴν ἄμπελον τὸ καταλληλότερον ἔδαφος εἶναι τὸ μέτριον, οὔτε δηλ. πυκνὸν καὶ ἀργιλλῶδες, οὔτε λίαν ξηρὸν καὶ πετρωδες· νὰ διατηρῇ μετρίαν ἰκμάδα, οὔτε δηλ. λίαν ὑγρὸν καὶ παχύ, οὔτε τελείως ξηρὸν. Ἐν γένει αἱ ἀργιλλοσβεστώδεις καὶ ἀσβεστοπυριτώδεις γαῖαι (κοκκινίες), ὑπὸ τὰς ὁποίας κεῖται στρωμα πορῶδες καὶ ἀραιόν, καὶ αἱ μετρίως ἀμμώδεις γαῖαι εἶναι αἱ μᾶλλον κατάλληλοι εἰς τὴν καλλιέργειαν τῆς ἄμπελου.

Τοποθεσία.— Ἡ ἄμπελος προκόπτει περισσότερον εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα καὶ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀφθόνου ἡλιακοῦ φωτός. Διὰ τοῦτο εὐδοκιμεῖ περισσότερον εἰς τὰς μεσημβρινοανατολικὰς καὶ βορειοανατολικὰς θέσεις. Ἡ βορεία τοποθεσία δὲν εὐνοεῖ πολὺ τὴν ἄμπελον.

Ἔργασίαι καλλιεργείας.— Αἱ κεφαλαιώδεις ἐργασίαι τῆς ὅλης καλλιεργείας εἶναι ἡ κλάδευσις καὶ ἡ σκαφή.

Ἡ κλάδευσις. Ἡ ἐργασία τῆς κλαδεύσεως γίνεται ἀπὸ τὸν μῆνα Δεκέμβριον μέχρι τῶν μέσων Ἰανουαρίου. Θεωροῦνται ὡς τὰ τελευταῖα ὄρια τῆς ἀπολύτου χειμερίας νάρκης τῶν ριζῶν. Ὅλιγον μετέπειτα ἀρχίζει ἡ προπαρασκευὴ τῶν ριζῶν πρὸς πρόσληψιν ὕδατος καὶ ἀλάτων ἐκ τοῦ ἐδάφους, καὶ μετακίνησις τούτων πρὸς τὰ ἄνω. Ἐπίσης ἀρχίζουν νὰ ἀναζωογονῶνται καὶ αἱ ἀποθηκευθεῖσαι θρεπτικαὶ ὕλαι εἰς τὸ πρέμνον καὶ τοὺς κλάδους πρὸς ἀνάπτυξιν τῶν ὀφθαλμῶν. Τὸ φυτὸν ἄμπελος πρὸ τῆς πτώσεως τῶν φύλλων τῆς ἐφρόντισε νὰ ἀποθηκεύσῃ ποσὸν θρεπτικῆς ὕλης, διὰ νὰ τὸ χρησιμοποίησῃ πρὸς ἀνάπτυξιν τῶν ὀφθαλμῶν. Τοιαῦτα ἀποταμιεύματα τροφῆς κάμνον ὅλα τὰ φυτὰ ποὺ ρίπτουν τὰ φύλλα των κατὰ τὸ φθινόπωρον. Διὰ τῆς κλαδεύσεως ἀπαλλάσσεται τὸ φυτὸν ὅλων τῶν περιττῶν κλάδων· ἀφί-

νονται μόνον εἰς ἢ καὶ περισσότεροι κλάδοι ἀναλόγως τῆς εὐφροσύνης τοῦ κλίματος καὶ τῆς φύσεως τοῦ ἐδάφους. Ἀπὸ τοὺς παραμένοντας κλάδους ἀποκόπτεται τὸ περισσεῦον μῆκος αὐτῶν. Ἀφήνονται εἰς κάθε κλάδον τόσοι ὀφθαλμοί, ὅσοι εἶναι ἀναγκαῖοι διὰ τὴν ἐπιτυχή βλάστησιν καὶ καρποφορίαν.

Ἡ σκαφή. Μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῆς κλαδεύσεως καὶ περισυλλογῆς τῶν κληματοβεργῶν ἐκ τοῦ ἐδάφους ἐπακολουθεῖ ἡ **σκαφή** (τὸ σκάψιμο). Διατί γίνεται ἡ σκαφή;

α') Διὰ τῆς σκαφῆς ζωογονεῖται τὸ ἔδαφος καὶ ἀποκτᾷ τὴν δύναμιν νὰ ἐξακολουθήσῃ τὴν διατροφὴν τῆς φυτείας. Γίνεται δηλ. ἱκανὸν νὰ ἀντικαταστήσῃ μέρος τῶν ἐξαντληθέντων ὑπὸ τοῦ φυτοῦ στοιχείων τῆς γονιμότητός του. Τὸ πατημένον καὶ σκληρὸν ἔδαφος συντριβέται καὶ ἀνατρέπεται. Ἔνεκα τούτου ἐκτίθεται εἰς τὴν ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασιν τοῦ φωτὸς τοῦ ἡλίου καὶ τοῦ ἀέρος. Ὁ ἀήρ καὶ ὁ ἥλιος μὲ τὴν συνεργασίαν τοῦ ὕδατος, τῶν βροχῶν καὶ τῶν ὕδρατμῶν τοῦ ἀέρος συντελοῦν εἰς τὴν ὀνομαζομένην **ἀποσάθρωσιν** τοῦ ἐδάφους. **Διὰ τῆς ἀποσαθρώσεως τὰ ἀδιάλυτα εἰς τὸ ὕδωρ στοιχεῖα γονιμότητος τοῦ ἐδάφους γίνονται διαλυτὰ καὶ χρήσιμα διὰ τὸ φυτόν.** Διὰ νὰ ἐνηλώσωμεν τὴν ἀποσάθρωσιν ἀναφέρομεν τὸ ἐξῆς παράδειγμα: Ὁ σίδηρος εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ στοιχεῖα τῆς γονιμότητος διὰ τὸ πράσινον φυτόν. Εἶναι ἀπαραίτητον διὰ νὰ ἀποκτήσουν τὰ φύλλα του καὶ ἄλλα μέρη αὐτοῦ τὸ πράσινον χῶμα (τὴν χλωροφύλλην). Εἰς δύο γάστρας γεμάτας μὲ χῶμα τῆς αὐτῆς ποιότητος καὶ ποσότητος μεταφυτεύομεν δύο ὅμοια φυτά. Εἰς τὸ χῶμα τῆς μιᾶς γάστρας ῥίπτομεν τεμάχια σιδήρου ἀλειμμένα καλῶς μὲ λίπος. Τὸ λίπος ἐμποδίζει τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὑγροῦ ἀέρος, ὥστε νὰ σκωριάσῃ. Εἰς τὸ χῶμα τῆς ἄλλης γάστρας ῥίπτομεν τεμάχια σιδήρου καθαρῶν. Δὲν λιπαίνομεν τὸ χῶμα οὔτε τῆς μιᾶς οὔτε τῆς ἄλλης γάστρας. Μόνον ποτίζομεν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν μὲ ἴσην ποσότητα ὕδατος. Ἐκθέτομεν τὰς γάστρας μὲ τὰ φυτὰ εἰς ἀνοικτὸν χῶρον ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας φωτισμοῦ καὶ ἀερισμοῦ. Μετὰ μακρὸν ἢ βραχὺν χρόνον τὰ φύλλα τοῦ εἰς τὴν πρώτην γάστραν φυτοῦ ἀρχίζουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον νὰ κιτρινίσουν (νὰ πάσχουν χλόρωσιν) καὶ τὸ φυτόν νὰ παρουσιάζῃ σημεῖα καχεξίας. Τοῦ εἰς τὴν δευτέραν γάστραν φυτοῦ διατηροῦνται πράσινα καὶ τὸ ὅλον φυτόν παρουσιάζει φαινόμενα εὐεξίας. Ὁ σίδηρος εἰς τὸ χῶμα τῆς πρώτης γάστρας οὐδεμίαν

ἀλλοιώσιν ἔπαθε. Εἰς τὸ χῶμα τῆς δευτέρας διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ὑγρότητος ἔπαθε σκωρίασιν (ἐγένετο δηλ. ὀξειδίου τοῦ σιδήρου). Ὁ μεταλλικός σίδηρος εἶναι ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἐπομένως ἔμεινεν ἄχρηστος διὰ τὸ φυτὸν τῆς πρώτης γάστρας· ἡ σκωρία τοῦ σιδήρου εἶναι κάπως διαλυτὴ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἐχρησίμωσε διὰ τὸ φυτὸν τῆς δευτέρας γάστρας. Ἀνάλογα φαινόμενα συμβαίνουν καὶ διὰ τὰ ἄλλα στοιχεῖα γονιμότητος τοῦ ἐδάφους.

β') Διὰ τῆς σκαφῆς ἀνοίγουν οἱ πόροι τοῦ ἐδάφους καὶ εἰσδύει ὁ ἀήρ καὶ τὸ ὕδωρ εὐκόλως μέχρι τῶν ριζῶν. Ὁ ἀήρ χρησιμεύει διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ριζῶν καὶ τὸ ὕδωρ διὰ τὴν τροφοδότησιν αὐτῶν.

γ') Διὰ τῆς σκαφῆς πολλὰ ἀγριόχορτα (ζιζάνια) κόπτονται, ἐκρίζωνται, συλλέγονται καὶ καίονται.

δ') Τὰ σπέρματα πολλῶν ἀγριοχόρτων, τὰ ὅποια εἶναι ἀφθονα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, παραχώνονται καὶ δὲν δύνανται νὰ ἀναπτύξουν φυτὰ.

ε') Πολλὰ ζούφια ριζοφάγα ἐξάγονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἐκ τούτων ἄλλα ἀποθνήσκουν, ἄλλα διαρπάζουν τὰ πτηνά.

Τοὺς αὐτοὺς σκοποὺς ἐπιδιώκει ὁ γεωργὸς διὰ τῆς ἀρόσεως (ὀργώματος).

Μετὰ τὴν σκαφήν, ἀφοῦ ἀρχίσῃ ἡ βλάστησις, δηλ. ἀρχίσουν νὰ φουσκώνουν οἱ ὀφθαλμοὶ (κατὰ τὰ μέσα περίπου Ἀπριλίου), ἐπακολουθεῖ τὸ σκάλισμα ἢ βωλοκόπημα. Διὰ τῆς ἐργασίας ταύτης τὸ ἤδη εἰς κωνικούς σωροὺς ἐσχηματισμένον διὰ τῆς σκαφῆς ἔδαφος ἀνασκάπτεται καὶ πάλιν ἰσοπεδώνεται. **Τὸ σκάλισμα εἶναι δεύτερον καὶ τελειότερον σκάψιμον.** Ἀπὸ τῆς σκαφῆς παρήλθε χρόνος τις, κατὰ τὸν ὅποιον αἱ ἐπελθοῦσαι βροχαὶ συνέπτηξαν καὶ πάλιν τὸ ἀραιωθὲν χῶμα τοῦ ἐδάφους. Ἡ αὐτοφυῆς βλάστησις καὶ πάλιν ἀφθόνως ἐκάλυψεν αὐτό. Διὰ τοῦ σκαλισματος ἡ βλάστησις καταστρέφεται. Τὸ εἰς ἐπαφήν μὲ τὸν ἀέρα ἔδαφος, τὸ ὅποιον καὶ ἐγονιμοποιήθη, φθάνει πλησιέστερον πρὸς τὰς ρίζας καὶ παρέχει εὐκολώτερον τὰ στοιχεῖα τῆς γονιμότητος εἰς αὐτάς. Διὰ τῆς ἰσοπεδώσεως τοῦ ἐδάφους τὰ ἐσωτερικὰ στρώματα αὐτοῦ διατηροῦν τὴν ἀπαραίτητον ὑγρασίαν καὶ δὲν ἀποξηραίνονται κατὰ τὰς ἡμέρας τοῦ θέρους, ὥστε νὰ ὑπόφερῃ τὸ φυτὸν. Ἐὰν μείνῃ ἀσκάλιστον τὸ συμπαγὲς ἔδαφος, ὅπου ὑπῆρχον ἀγριόχορτα καὶ αἱ ρίζαι αὐτῶν διὰ τῆς σήψεως ἐξηφανίσθησαν, ἀφῆκαν λεπτοτάτους πόρους, οἱ ὅποιοι φθάνουν εἰς ἀρκετὸν βάθος. Οἱ πόροι οὗτοι

σηματίζουν τριχοειδή ἀγγεία. Διὰ τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, τὸ παρὰ τὰς ρίζας ἀποταμιευθὲν ὕδωρ φέρεται πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἐφ' ὅσον τοῦτο παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν ἐξατμίζεται, ἀνέρχεται ἄλλο. Ἐνεκα τούτου μέγα μέρος τοῦ ἀποταμιευθέντος παρὰ τὰς ρίζας ὕδατος χάνεται ματαίως. (Θέσατε τεμάχιον συμπαγοῦς χώματος ἐπὶ πινακίου φέροντος μικρὰν ποσότητα ὕδατος· τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον συμποτίζει ὀλόκληρον τὴν μᾶζαν. Ἐπαναλάβετε τὸ πείραμα μὲ συντετριμμένον χῶμα· τὸ ὕδωρ μόλις τὸ κατώτερον στρώμα διαβρέχει!)

Σημείωσις. Συνηθέστερον ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ φθινοπόρου προηγείται ἡ **περιλάκκωσις** (ξελάκκωμα). Ἀνοίγονται περίξ τοῦ πρέμνον λάκκοι. Οἱ λάκκοι χρησιμεύουν ὡς μικραὶ δεξαμεναὶ τῶν ὑδάτων τῆς βροχῆς τοῦ χειμῶνος. Ἐὰν δὲν περιλακκωθῇ τὸ φυτόν, τὸ ὕδωρ τῶν βροχῶν κατὰ μέγα μέρος χάνεται ἀδίκως· δὲν δύναται νὰ εισδύσῃ εἰς βῆθος. Διὰ τῆς περιλακκώσεως καὶ εὐκολώτερον εισδύει καὶ ἀφθονώτερον. Ἀκόμη τὰ πίπτοντα φύλλα μένουσιν ἐντὸς τῶν λάκκων· ταῦτα ἀφοῦ σαπίσων μεταβάλλονται εἰς φναικὸν λίπασμα.

Λίπανσις τοῦ ἐδάφους τῆς ἀμπελοφυτείας. — Τὸ φυτόν τῆς ἀμπέλου, καλλιεργούμενον συνεχῶς ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐδάφους, συντελεῖ εἰς τὴν ἐξάντλησιν τῶν θρεπτικῶν στοιχείων αὐτοῦ, κυρίως τῶν καλιούχων, ἄζωτούχων καὶ φωσφορούχων· τὰ στοιχεῖα ταῦτα εἶναι καὶ τὰ σπουδαιότερα διὰ τὴν θρέψιν τοῦ φυτοῦ καὶ δὲν ἀφθονοῦν εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐὰν ὁ ἀμπελοργὸς θέλῃ νὰ ἔχῃ πάντοτε καλὴν συγκομιδὴν, πρέπει νὰ ἀναπληρώσῃ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ταῦτα. Τὸ ἔδαφος ὁμοιάζει πρὸς ἀποθήκην τροφίμων· ἐφ' ὅσον ἀφαιροῦνται τὰ περιεχόμενα τῆς ἀποθήκης καὶ δὲν ἀντικαθίστανται ὑπὸ ἄλλων, αὕτη κενοῦται καὶ παύει νὰ παρέχῃ τὰ πρὸς διατροφὴν ὑλικά. Τοῦτο κάμνει διὰ τῶν λιπασμάτων, φυσικῶν (κυρίως κόπρου χωνευμένης διαφόρων ζώων) καὶ τεχνητῶν ἢ χημικῶν.

Ἐχθροὶ τῆς ἀμπέλου. — Οἱ ἐχθροὶ εἰς τὴν ἀμπελον εἶναι ἄπειροι. Μεταξὺ τούτων ἀναφέρομεν τοὺς κυριωτέρους. Τοιοῦτοι εἶναι εἰς μύκης μικρὸς, ὁ ὁποῖος λέγεται **ἐρυσίβη** ἢ **ὠίδιον τοῦ Τυκκέρου**· οὗτος καλύπτει ὡς λευκὴ κόνις τὰ φύλλα καὶ τοὺς καρπούς, ἐκ τῶν ὁποίων ἀφαιρεῖ τὴν θρεπτικὴν ὕλην διὰ νηματίων, τὰ ὁποῖα ἐκβάλλει. Τὰ φύλλα τέλος ξηραίνονται, αἱ ρῆγες σχίζονται καὶ σαπίζουν καὶ ἤδη τὸ παράσιτον τοῦτο εἰς μεγάλας ἐκτάσεις ἐντελῶς ἐξαφανίζει τὴν συγ-

κομιδήν. Τοῦτο ὅμως καταστρέφεται διὰ τῆς κονιάσεως διὰ θείου. Παρόμοιος καταστροφὴς εἶναι ὁ λεγόμενος **περονόσπορος τῆς ἀμπέλου**, ὁ ὁποῖος ἀναπτύσσεται ἐντὸς τῆς μαλακῆς μάζης (παρεγγύματος) τῶν φύλλων. Οὗτος καταπολεμεῖται, ἐὰν καταστρέψωμεν τὰ σπόρια, τὰ ὁποῖα φέρονται διὰ τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῶν φύλλων ὡς κάλλιστον μέσον εὐρέθη ἢ ράντισις τῆς ἀμπέλου μὲ διάλυσιν βιτριολίου τοῦ χαλκοῦ. Ἐκ τῶν ζωϊκῶν ἐχθρῶν ἀρκούμεθα νὰ ἀναφέρωμεν τὴν κάμπην μικρᾶς ψυχῆς, ἡ ὁποία λέγεται **πυραλὶς τῆς ἀμπέλου** καὶ τὸν χείριστον πάντων, τὴν **φυλλοξήραν**.

Χρῆσις τῶν σταφυλῶν.—Ἡ ὥριμος σταφυλὴ δὲν εἶναι μόνον εὐγευστος, ἀλλὰ περιέχει καὶ πολλὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα διὰ τὸν ἄνθρωπον. Διὰ τοῦτο τὰς σταφυλὰς ἐγκωμιάζομεν ὡς τὸ εὐγενέστατον καὶ ἐξαιρετικώτατον προῖον τοῦ φυτικού βασιλείου. Χρησιμοποιοῦμεν αὐτὰς νοπᾶς, εἴτε καὶ ἀπεξηραμέναις (ιδίως τὴν μαύρην σταφίδα καὶ τὴν σουλτανίναν), ὡς τὸ ἄριστον τῶν ὀπωρικῶν. Τὴν κυρίαν ὅμως ἀξίαν ἔχουν αἱ σταφυλαὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἐξ αὐτῶν γίνεται τὸ εὐγευστότατον ποτόν, ὁ **οἶνος**, ὁ ὁποῖος (εἰς μικρὰν δόσιν λαμβανόμενος) «τὸν ὑγιᾶ εὐφραίνει καὶ τὸν ἀσθενῆ βαλσαμώνει, διότι ἀνορθώνει τὸ καταβληθὲν φρόνημα καὶ ζωογονεῖ τὸν τεθλιμμένον»· ἡ ὑπερβολικὴ ὅμως δόσις, ὡς ἐν γένει ἡ ὑπερβολικὴ ἀπόλαυσις ὄλων τῶν οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν, εἶναι ἐπιβλαβῆς εἰς μέγαν βαθμὸν εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πηγὴ πολλῶν δυστυχιῶν. **Διὰ τὰ παιδιὰ καὶ αὐτὸς ὁ κάλλιστος οἶνος εἶναι βλαβερὸς καὶ ὅταν ἀκόμη δίδεται εἰς μικρὰς ποσότητας.**

Ταξινόμησις.—Ἡ ἄμπελος ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς οικογενείας φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀμπελιδώδη**. Τὰ εἰς τὴν οικογένειαν ταύτην ἀνήκοντα φυτὰ ὡς κύριον χαρακτῆρα ἔχουν τὴν ὁμοίαν διαμόρφωσιν τῶν μερῶν τοῦ ἄνθους, τὸν καρπὸν ῥᾶγα καὶ τὰς ἔλικας, διὰ τῶν ὁποίων ἀναοριζῶνται. Μεταξὺ τῶν φυτῶν τούτων εἶναι ἡ **ἀμπέλοψις ἢ κισσοειδής**, φυτὸν καλλωπισμοῦ ὀνομάζεται ἀγρία ἄμπελος.

Χαμαικέρασος (φράουλα)

Δύο εἶδη χαμαικέρασου εἶναι γνωστά: **Χαμαικέρασος ἢ μικρὰ** καὶ **χαμαικέρασος ἢ μεγάλη**. Ἡ **πρώτη** εἶναι αὐτοφυῆς εἰς τὰ ἄκρα τῶν δασῶν καὶ τὰς κλιτῦς τῶν ὄρεων· εἰς θέσεις ὅπου ὑπάρχει

ύγρασία και ἐλευθεραὶ αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες. Ἡ δευτέρα καλλιερκεῖται εἰς τοὺς κήπους συνήθως. Εὐδοκιμεῖ εἰς ἔδαφος ἑλαφρόν, εὐθροπτον, καλῶς λπασμένον μὲ κόπρον χωνευμένην και ὀλίγον σκιαζόμενον.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ.—Ἡ χαμαικέρασος εἶναι φυτὸν πολυτετές ταύτης τὰ ὑπέργεια μέρη μετὰ τὴν ἀπάνθησιν ξηραίνονται, διατηροῦνται ὅμως ὑπόγειά τινα μέρη μόνιμα. Τὰ μόνιμα μέρη εἶναι βλαστὸς ὑπόγειος βραχὺς και ρίζαι, αἱ ὁποῖαι φύονται ἐκ τούτου. Ὁ ὑπόγειος βλαστὸς, λόγω ἀπλῆς ὁμοιότητός του πρὸς ρίζαν, ὀνομάζεται **ρίζωμα**.

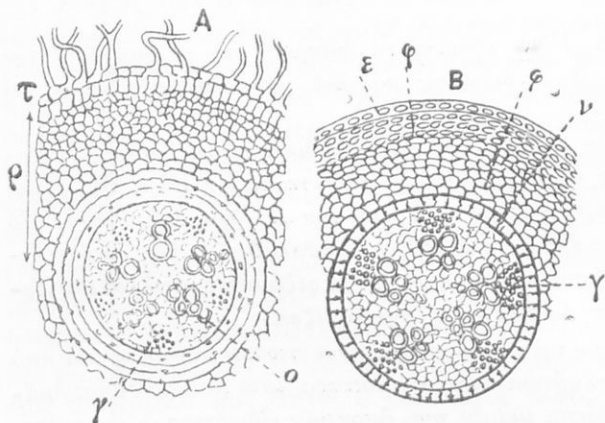
Σημείωσις. Εἶναι εὐκόλον νὰ διακριθῇ τὸ ρίζωμα ἀπὸ τὴν ρίζαν; Δύναται νὰ γίνῃ ἡ διάκρισις και ἀπὸ μορφολογικὰ στοιχεῖα και ἀπὸ ἀνατομικά :

α') Τὸ ρίζωμα εἶναι κατὰ κόμβους διηρημένον, ὅπως ὁ ὑπέργειος βλαστὸς. Εἰς κάθε κόμβον ἐκ τῶν νεωτέρων φέρει τὰς βάσεις τῶν ἀποξηρανθέντων φύλλων ὑπὸ μορφὴν λεπίδων ἀχυροειδῶν. Τὸ ρίζωμα φέρει ἐπίσης ἓνα ἢ περισσοτέρους ὀφθαλμούς, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκβλαστάνουν κλάδοι ὑπόγειοι ἢ ὑπέργειοι. **Ἡ ρίζα οὔτε φυλλοειδῆ ὄργανα φέρει οὔτε ὀφθαλμούς σχηματίζει.**

β') *Ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, καθὼς εἶναι γνωστόν, ἀποτελοῦνται ἀπὸ **κύτταρα**. Εἰς τὰ τελειότερα φυτὰ τὰ κύτταρα κατὰ πολυαριθμὸν ὀμάδας, αἱ ὁποῖαι συνδέονται μεταξύ των, ἀποκτοῦν εἰδικότητα δι' ὄρισμένον εἶδος ἐργασίας ἢ φυσιολογικῆς λειτουργίας, ἡ ὁποία ἐξυπηρετεῖ τὸ ὅλον φυτόν. Συμβαίνει ὅ,τι και εἰς τὰς κοινωσίας τῶν ἀνθρώπων, ὅπου ἀναπτύσσονται ἐπαγγελματικαὶ εἰδικότητες, αἱ ὁποῖαι ἐξυπηρετοῦν τὴν ὅλην κοινωσίαν. Αἱ εἰδικευμένα ὀμάδες τῶν κυττάρων ὀνομάζονται **ἱστοί**· πολλοὶ ἱστοὶ μαζί σχηματίζουν **ὄργανα**. Εἰς τὸν βλαστὸν και τὴν ρίζαν διακρίνομεν **φλοιὸν** (εἰδικὸν ἱστόν) και **κεντρικὸν ξυλώδη κύλινδρον** (ἄλλον εἰδικὸν ἱστόν). Εἰς τὸν φλοιὸν διακρίνομεν τρία στρώματα, ἐξωτερικόν, μέσον και ἐσωτερικόν. Τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ φλοιοῦ τῆς **νεαρᾶς ρίζης** φέρει τὰς **ριζικὰς τρίχας**, διὰ τοῦτο και **τριχοφόρον στρώμα** ὀνομάζεται (εἰκ. 2, Α). Διὰ τούτων αἱ ρίζαι ἀπομυζοῦν ἐκ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἐντὸς αὐτοῦ διαλελυμένων ἀλάτων. Εἰς τὸν **νεαρὸν βλαστὸν** τοιαῦται τρίχες, δι' ὅμοιον προορισμόν, δὲν ὑπάρχουν. Τούτου τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ φλοιοῦ ὀνομάζεται **ἐπιδερμὶς** (εἰκ. 2, Β, ε).

Αί μεμβράναι τῶν κυττάρων τῆς ἐπιδερμίδος ἔχουν ὑποστῆ μάλιστα ἀλλοίωσιν τινα, ὥστε νὰ μὴ ἐπιτρέπεται δι' αὐτῶν διείσδυσις ὕδατος. Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη ὀνομάζεται **ἀποφέλλωσις**. Αἱ δύο αὗται διαφοραὶ παρατηροῦνται καὶ μεταξὺ νεαροῦ ριζώματος καὶ νεαρῆς ρίζης.

Καὶ εἰς τὸν κεντρικὸν κύλινδρον εὐρίσκομεν διαφορὰς μεταξὺ ρίζης καὶ βλαστοῦ. Οὗτος καὶ εἰς τὴν ρίζαν καὶ τὸν βλαστὸν ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα, τῶν ὁποίων, κατὰ τὸ πλεῖστον, αἱ μεμβράναι ἔχουν ὑποστῆ ἀλλοίωσιν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται **ἀποξύλωσις**. Ἐκ τῶν κυττάρων τοῦ ξυλώδους κυλίνδρου ἄλλα εἶναι ἐπιμήκη, ἀτρακτο-



Εἰκ. 2. Τομὴ ἐγκαρσία ρίζης Α καὶ βλαστοῦ Β, ὅπως φαίνεται ἡ ἐπιφάνεια τῆς τομῆς μὲ τὸ μικροσκόπιον.

Α. τ, τριχοφόρον στρώμα· ρ καὶ ε, τὰ δύο ἐπόμενα στρώματα τοῦ φλοιοῦ· ο, ξυλώδεις δέσμαι· γ, βιβλιώδεις δέσμαι. Β. ε, ἐπιδερμὶς· φ καὶ ν, τὰ δύο ἐπόμενα στρώματα τοῦ φλοιοῦ· γ, βιβλιοξύλωδεις δέσμαι, πρὸς τὰ μέσα αἱ ξυλώδεις (μὲ παχύτεραν ἐμφάνισιν) καὶ πρὸς τὰ ἔξω αἱ βιβλιώδεις.

μεμβράναι ἔξαφανίζονται. Κατὰ τοιοῦτον τρόπον σχηματίζονται συνεχεῖς σωληνῆες. Οἱ σωληνῆες οὗτοι διακρίνονται εἰς **ἀγγεῖα** καὶ **ἡθμοειδεῖς σωληνῆες**. Ἀγγεῖα ὀνομάζονται, ὅταν αἱ μεμβράναι τῆς ἐπαφῆς ἔχουν ἐξαφανισθῆ τελείως· ἡθμοειδεῖς σωληνῆες, ἐὰν φέρουν ὀπὰς, ὅπως τὸ κόσκινον. Τὰ ἀγγεῖα συνδεδεμένα μεταξύ των σχηματίζουν δέσμας, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται **ἀγγειώδεις δέσμαι**, ἐπειδὴ δὲ μετ' αὐτῶν συνδέονται καὶ ἴνες, ὀνομάζονται καὶ **ἰναγγειώδεις δέσμαι**.

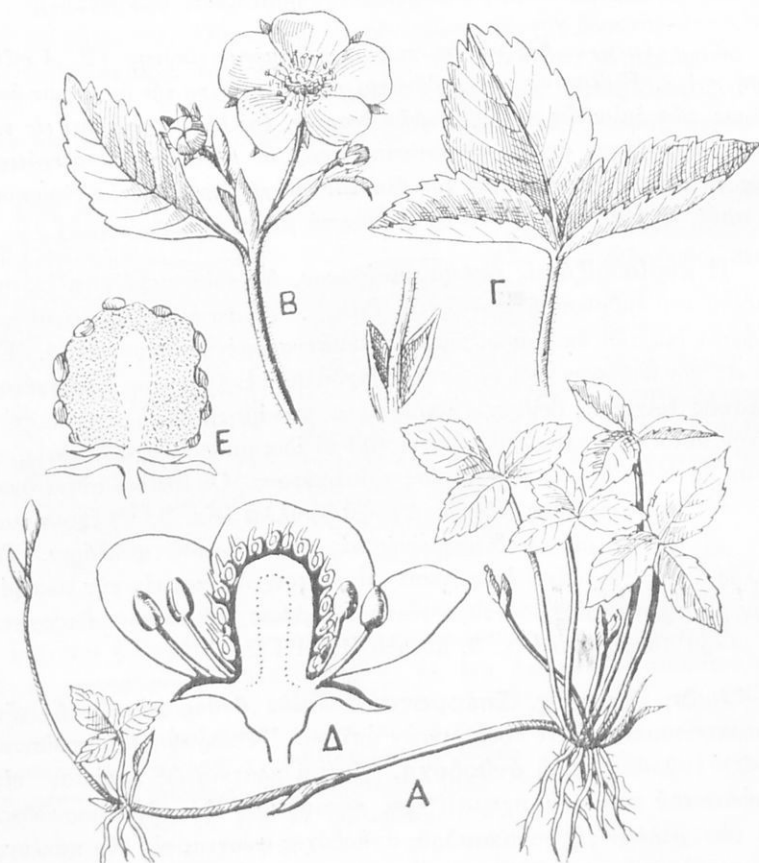
Ἐὰν αἱ μεμβράναι τῶν κυττάρων (ινῶν καὶ ἀγγείων) ἔχουν τελείως ἀποξυλωθῆ, αἱ δέσμαι ὀνομάζονται **ξυλώδεις**. Εἰς τὰς ξυλώδεις δέσμας διακρίνονται εὐρύτερα καὶ στενότερα ἀγγεῖα. Ἐὰν αἱ μεμβράναι τῶν κυττάρων δὲν ἔχουν ἀποξυλωθῆ, ὀνομάζονται **βιβλιώδεις δέσμαι**. Εἰς τὰς βιβλιώδεις δέσμας ἐπικρατοῦν οἱ ἠθμοειδεῖς σωλῆνες.

Σημείωσις. Εἰς τὰς ἔναντι παρατεθειμένας εἰκόνας (2, Α ρίζης τομῆ, καὶ 2, Β βλαστοῦ τομῆ) δύνανται τις νὰ διακρίνη τὴν διαφορὰν διατάξεως τῶν ξυλωδῶν καὶ βιβλιωδῶν δεσμῶν. Θὰ ἴδῃ προσέτι ὅτι εἰς τὴν ρίζαν τὰ εὐρύτερα ἀγγεῖα εὐρίσκονται πρὸς τὰ μέσα καὶ τὰ στενότερα πρὸς τὰ ἔξω. Τουναντίον εἰς τὸν βλαστὸν τὰ εὐρύτερα ἀγγεῖα εὐρίσκονται πρὸς τὰ ἔξω καὶ τὰ στενότερα πρὸς τὰ μέσα.

Ἡ **κυρία ρίζα** εἰς τὴν χαμαικέρασον, ἡ ὁποία παράγεται ἐκ τοῦ ριζιδίου τοῦ ἐμβρίου, ἐξαφανίζεται ἔνωρις. Τὸ φυτὸν στερεώνεται καὶ τρέφεται διὰ τῶν ἐκ τοῦ ριζώματος ἀναπτυσσομένων παραρριζῶν. Ἐκ τοῦ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ριζώματος ὀφθαλμοῦ ἐκβλαστάνει **ὑπέργειος βλαστὸς** τριχωτός, βραχύς, (ῥυθὸς μόλις παλάμης). Ἀπὸ τὸν βλαστὸν τοῦτον μετὰ τὴν ἀπάνθησιν ἐκφύονται κλάδοι μακροί, σχοινοειδεῖς, οἱ ὅποιοι ἔρπον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Οἱ κλάδοι οὗτοι ὀνομάζονται **παραφυάδες** (εἰκ. 3, Α). Τὰ **φύλλα** (εἰκ. 3, Γ) ἔχουν μακρὸν μίσχον καὶ δίσκον διηρημένον εἰς τρία ὄμοια φύλλαρια. Τὰ φύλλαρια εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν εἶναι τριχωτὰ καὶ εἰς τὴν περιφέρειαν μὲ προνοειδεῖς ὀδόντας. Κατὰ τὴν βάσιν τοῦ μίσχου ὑπάρχουν δύο μικρὰ παράφυλλα (εἰκ. 3, μεταξὺ Β καὶ Γ).

Ἄνθη. Καρπός. Σπέρματα. — Κάθε ἄνθος (εἰκ. 3, Δ) τῆς χαμαικεράσου ὁμοιάζει πρὸς μικρὸν ἀστέρα. Ἡ κορυφὴ τοῦ ποδίσκου (οὐράς) τοῦ ἄνθους, ἡ **ἀνθοδόχη**, γίνεται πλατεῖα ὡς πινάκιον εἰς τὸ μέσον τοῦ πινακίου σχηματίζεται σφαιροειδὲς ἐξογκῶμα σαρκώδες. Ἐπὶ τῶν χειλέων τῆς πιναιοειδοῦς ἀνθοδόχης φύονται εἰς δύο κύκλους δέκα στενὰ πράσινα φύλλαρια. Τὰ πέντε τοῦ ἐσωτερικοῦ κύκλου, τὰ ὅποια ἀπὸ τοῦ μέσου καὶ κάτω συμφύονται, ἀποτελοῦν τὴν **κάλυκα**. Τὰ πέντε τοῦ ἐξωτερικοῦ κύκλου εἶναι **παρανθία** φύλλα. Ἡ κάλυξ μετὰ τῶν παρανθίων φύλλων προσστατεύουν τὰ ἐσωτερικὰ μέρη τοῦ ἄνθους, προτοῦ τοῦτο ἀνοιξῆ. Παρὰ τὴν βάσιν τοῦ σφαιροειδοῦς ἐξογκώματος καὶ εἰς κύκλον φύονται πέντε λευκὰ πέταλα τῆς **στεφάνης**

καὶ πολλοὶ **στήμονες**. Ἐπὶ τοῦ σφαιροειδοῦς ἐξογκώματος ἐπικάθη-
ται πολλοὶ **ὑπεροὶ**, οἱ ὅποιοι ἔχουν νηματοειδεῖς στύλους. Ἀπὸ κάθε
ὠοθήκην τῶν ὑπέρων σχηματίζεται **καρπὸς** μικρὸς. Ὁ καρπὸς ἐγ-
κλείει ἐν **σπέρμα**. Ἔχει τὸ περικάρπιον περγαμηνοειδές, ἀδιάρρηκτον,



Εἰζ. 3. Φυτόν χαμαικεράσου μετὰ παραφυάδος (Α).

καὶ δὲν συμφύεται μὲ τὸ περισπέρμιον. Ὁ καρπὸς οὗτος ὀνομάζεται
ἀχάινιον. Καθ' ὅσον οἱ καρποὶ προχωροῦν πρὸς τὴν ὄριμανσιν, τὸ
σφαιροειδές ἐξογκῶμα παχύνεται περισσότερον, γίνεται μαλακόν, εὐχυ-
μον καὶ συμφύεται μὲ τοὺς καρπούς. Οὗτοι μάλιστα βυθίζονται ἐντὸς

τῆς παχυνθείσης ἀνθοδόχης (εἰκ. 3, E). Ἔνεκα τῆς διατάξεως ταύτης σχηματίζεται κατὰ τὸ φαινόμενον εἰς καρπός. Οὗτος ὅμως εἶναι σύνθετος ἀπὸ πολλοῦς μικροῦς καρποῦς. Ὁ καρπὸς τῆς χαμαικεράσου ὀνομάζεται **μιμαίκυλον**.

Πολλαπλασιασμός.—Τὸ φυτὸν πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων. Τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων προερχόμενα φυτὰ βραδύνουν νὰ ἀναπτυχθῶν καὶ ἱκανοποιήσουν τὸν καλλιεργητήν. Διὰ τοῦτο συνήθως ὁ πολλαπλασιασμός τῆς χαμαικεράσου γίνεται διὰ τῶν **παραφυάδων**. Αἱ παραφυάδες κατὰ ἀποστάσεις σχηματίζουν κόμβους· ἀπὸ κάθε κόμβον πρὸς τὰ κάτω βλαστάνουν παράρριζα, τὰ ὁποῖα εἰσδύουν εἰς τὸ ἔδαφος καὶ πρὸς τὰ ἄνω θύσανος φύλλων (εἰκ. 3, A). Τὸ τμήμα τοῦτο ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν νέου φυτοῦ. Τοῦτο δύναται νὰ ζήσῃ καὶ ὅταν ἀποκοπῆ ὁ σύνδεσμός του μετὰ τὸ μητρικὸν φυτὸν. Ἐὰν ἀφεθῆ εἰς τὴν θέσιν του, τὸ βραχύτερον ἐν ἀρχῇ ρίζωμα θὰ εἰσδύσῃ βαθύτερον. Τοῦτο συμβαίνει διὰ τῶν παραρριζῶν· ταῦτα ἔχουν τὴν θαυμασίαν ἰδιότητα νὰ συστέλλωνται καὶ προσελκύουν πρὸς τὰ κάτω τὸ ρίζωμα. Καθ' ὅσον μάλιστα κατ' ἔτος αὐξάνεται ὀλίγον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν τὸ ρίζωμα, δὲν ἀφήνουν τὸ αὐξηθὲν τμήμα αὐτοῦ τὰ παράρριζα νὰ μείνῃ ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους. Τὸ τραβοῦν πρὸς τὰ μέσα διὰ τῆς συστολῆς των.

Τὰ νέα φυτάκια, τὰ ὁποῖα παράγονται ἀπὸ τὰς παραφυάδας, ἐξάγει ὁ κηπουρὸς καὶ μεταφυτεύει εἰς ἄλλην θέσιν. Εἰς τὴν ἀγρίαν χαμαικέρασον δὲν εἶναι εὐκόλος πάντοτε ὁ πολλαπλασιασμός αὐτῆς διὰ τῶν παραφυάδων, ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ διατήρησις τοῦ εἶδους. Ἐκεῖ ὅπου αὕτη φέεται, φύονται καὶ ἄλλα ἄγρια φυτά. Δὲν εἶναι εὐκόλον λοιπὸν νὰ ἔχη εἰς τὴν διάθεσίν της ἐπαρκῆ χῶρον, διὰ νὰ ἀναπτυχθῶν νέα χαμαικέρασοι. Διὰ τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ἡ διατήρησις τοῦ εἶδους τῆς διὰ τῆς διασποράς τῶν μικρῶν τῆς καρπῶν. Τὰ μιμαίκυλα τρώγουν μετὰ πολλὴν ὄρεξιν πολλὰ πτηνὰ καὶ ἰδίως οἱ κόσσυφοι. Τὰ καταπνόμενα μετὰ τῆς σαρκὸς καρπίδια δὲν χωνεύονται, οὐδὲ ἀλλοίωσιν πάσχουν. Ἐξέρχονται μετὰ τὰ περιττώματα τῶν πτηνῶν ὅπου τύχη. Πολλὰ ὅμως ἐκ τούτων ἀσφαλῶς θὰ πέσουν καὶ εἰς καταλλήλους διὰ τὴν βλάστησίν των ἐν καιρῷ θέσεις.

Οἱ κηπουροὶ σπείρουν σπέρματα, ὅταν θέλουν νὰ λάβουν παραλλαγὰς τοῦ φυτοῦ. Τὰ ἔμβρυα κληρονομοῦν τὰς ἰδιότητας ὅχι μόνον τοῦ φυτοῦ, ἐκ τοῦ ὁποίου προέρχεται τὸ σπέρμα, ἀλλὰ καὶ ἐξ

ἐκείνου, ἐκ τοῦ ὁποίου προέρχεται ἡ γῆρις. Διὰ τοῦτο φροντίζουν νὰ βοηθήσουν διὰ τῆς ἐπεμβάσεώς των οἱ κηπουροὶ τὴν ἐπικονίασιν. Ἐκλέγουν διὰ ταύτην ἐκεῖνα τὰ φυτὰ, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν τὰς καλύτερας ἰδιότητας.

Χρησιμότης.— Τὸ σαρκῶδες μέρος τοῦ μμικακύλου, ὅταν εἶναι ὄριμον, τρώγεται ὡς καρπός. Εἶναι εὐπεπτος, εὐχάριστος εἰς τὴν γεῦσιν. Εἶναι γλυκός, ἐλαφρῶς ὄξινος, δροσιστικός καὶ ἀρωματικός καρπός. Διὰ τὰς ἰδιότητας ταύτας τρώγει ὁ ἄνθρωπος τὰ χαμαικέρασα χωρὶς νὰ ἀποβλέπη εἰς τὴν μικρὰν των θεραπευτικὴν ἀξίαν. Διὰ τῆς ἐκθλίψεως τῶν μμικακύλων λαμβάνεται χυμός. Διὰ τοῦ χυμοῦ τούτου μετὰ σακχάρους σχηματίζεται σιρόπιον, τὸ ὁποῖον διατηρεῖται ἔντὸς ἀεροστεγῶς κεκλεισμένων δοχείων ἐπὶ μακρόν.

Ταξινόμησις.— Ἡ χαμαικέρασος, ἡ ὁποία ἔχει εἰς τὰ ἄνθη τῆς πέντε σέπала κάλυκος, πέντε πέταλα στεφάνης, πολλοὺς στήμονας καὶ πολλοὺς ὑπερούς, ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **οἰκογενείας φυτῶν**, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ροδόδη**. Εἰς τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν ὑπάγεται ἡ **ροδῆ** (τριανταφυλλιά), ὑπὸ πολλὰ εἶδη καὶ ποικιλίας, ἡ **βάτος** καὶ **τὸ ποτήριον τὸ ἀκανθῶδες** (ἀφάνα). Εἰς τὴν ροδὴν ἡ ἀνθοδόχη εἶναι σαρκώδης σταμνοειδής, ἔντὸς τῆς ὁποίας ἐγκλείονται οἱ ὑπεροί.

Ἄπιος ἡ κοινὴ (ἀπιδέα)

Ἡ ἀπιδέα εἶναι ἐγχώριον φυτὸν· συχνὰ εἰς τοὺς ἀγρούς ἀπαντᾷ ἡ **ἀγρία ἀπιδέα**, ἀρχὰς τῶν ἀρχαίων καὶ (**ἀγκοριτσά** τῶν νεωτέρων.

Ἡ ἀγρία ἀπιδέα κατ' ἀρχὰς εἶναι ὡς θάμνος, βραδύτερον γίνεται **δένδρον** μετρίου μεγέθους. Διὰ τῆς ἐννοίας δένδρον ἐννοεῖται κάθε φυτὸν πολυετές, τοῦ ὁποίου ὁ βλαστός, ὁ ὁποῖος προέρχεται ἀπὸ τὸν μικρὸν βλαστὸν (φύτραν) τοῦ ἐμβρύου, εἶναι παχύτερος τῶν κλάδων του. Ἡ διακλάδωσις εἰς τὰ δένδρα ἀρχίζει εἰς ἀρκετὸν ὕψος ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Ὁ παχὺς βλαστός τῶν δένδρων ὀνομάζεται συνήθως **κορμός**. Ἐφ' ὅσον ἡ ἀπιδέα εἶναι χαμηλὸν δένδρον, ἔχει ἀκάνθας ἐπὶ ὅλων του τῶν κλάδων· διὰ τῶν ἀκανθῶν προφυλάσσεται ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῷα. Ὅταν ἀναπτυχθῇ ἀρκούντως, φέρει μόνον εἰς τοὺς κατωτέρους κλάδους ἀκάνθας. Μέχρι τοῦ ὕψους, ὅπου φθάνουν τὰ ὑψηλότερα παρ' ἡμῖν φυτοφάγα ζῷα (ἰδίως αἱ αἶγες καὶ αἱ δορκάδες), ἀφθο-

νοῦν αἱ ἄκανθαί· ἀνωτέρω τοῦ ὕψους τούτου ἀραιώνουν αἱ ἄκανθαί καὶ ὑψηλότερον γίνονται σπανιότεραι. Εἶναι φυτὸν μακρόβιον, ἀναπτύσσεται βραδέως καὶ ἀντέχει πολὺ εἰς τὴν ξηρασίαν. Ἐκ τῆς ἀγρίας ἀπιδέας προέκυψεν ἡ ἡμερος, ἥτοι ἡ καλλιεργούμενη. Διὰ τῆς ἐπιμεμηλεμένης φροντίδος τοῦ ἀνθρώπου κατορθώθη νὰ παραχθοῦν πολυάριθμοι ποικιλία (σόγια) (ὑπὲρ τὰς χιλιάς). Αἱ μεγαλύτεραι φροντίδες τοῦ ἀνθρώπου ἐστράφησαν εἰς τὴν ἐκλογὴν τῶν καλυτέρων δένδρων διὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν, καὶ βραδύτερον εἰς τὴν βελτίωσιν αὐτῶν διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

Ἡ πτώσις τῶν φύλλων ἢ φυλλόρροια.— Τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας (καὶ ἄλλων δένδρων καὶ θάμνων) πίπτουν κάθε φθινόπωρον, διὰ νὰ ἀναπτυχθοῦν νέα κατὰ τὴν ἀνοιξιν. Ἐκαστὸν κλάδον πίπτουν πρῶτον τὰ κατώτερα φύλλα καὶ ἔπειτα τὰ ἀνώτερα. Ἡ πτώσις τῶν φύλλων σώζει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὸν κίνδυνον τῆς ἀποξηράνσεώς του. Κατὰ τὸν χειμῶνα τὸ ψῦχος ἐπιδρᾷ ὄχι μόνον ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ καὶ ὑπ' αὐτὸ εἰς ἀρκετὸν βάθος. Κάθε ὄργανον τοῦ φυτοῦ, διὰ νὰ λειτουργήσῃ κανονικῶς, ἔχει ἀνάγκη νὰ εὐρίσκειται ὑπὸ θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος ὁρισμένην (ἐντὸς εὐρέων πάντοτε ὁρίων). Διὰ τὰ διάφορα φυτὰ ἡ θερμοκρασία αὕτη εἶναι διάφορος. Διὰ τὴν ἀπιδέαν (καὶ τὰ ἄλλα φυλλορροοῦντα φυτὰ) καὶ τὸ ἐλάχιστον ψῦχος τῶν παρ' ἡμῖν χειμῶνων δὲν εἶναι εὐνοϊκὸν διὰ τὴν λειτουργίαν τῶν ὀργάνων αὐτῆς (κυρίως ρίζης καὶ φύλλων, ὀργάνων ἀφομοιώσεως). Ὄταν ψύχεται τὸ ἔδαφος κατὰ τὸν χειμῶνα, ψύχονται καὶ αἱ ρίζαι καὶ ὑποπίπτουν εἰς χειμῶριαν ἀνάπαυαν. Γίνονται ἀνίκανοι νὰ προσλάβουν ὕδωρ μετὰ ἀλάτων ἐκ τοῦ ἐδάφους. Ἐὰν λοιπὸν τὸ φυτὸν διετῆρει τὰ φύλλα του, θὰ ἔχανε δι' αὐτῶν πολὺ ὕδωρ διὰ τῆς διαπνοῆς κατὰ τὰς ξηρὰς καὶ θερμοτέρας ἡμέρας τοῦ χειμῶνος. Τὸ ὕδωρ τοῦτο δὲν θὰ ἠδύναντο τὰ φύλλα νὰ ἀναπληρώσουν. Ἐνεκα τούτου τὰ φύλλα, οἳ μὲ αὐτὰ συνδεόμενοι κλάδοι καὶ ὁ κορμὸς ἔχονον ὀλίγον κατ' ὀλίγον κάθε ἔχνος ὑγρότητος. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ ἦτο ἡ ἀποξήρανσις αὐτῶν, ἥτοι ὁ θάνατος. Ὁ θάνατος τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν κλάδων θὰ παρηκολουθεῖτο καὶ ἀπὸ τὸν θάνατον τῆς ρίζης. Τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας δὲν ἔχουν καὶ κανὲν προστατευτικὸν μέσον, ὅπως ἄλλων φυτῶν (ἐλαίας, πορτοκαλλέας), νὰ μὴ ἀφήνουν νὰ ἐκφύγῃ δι' αὐτῶν πολὺ ὕδωρ διὰ τῆς διαπνοῆς. Τὰ φύλλα πίπτοντα μόνον τῶν δὲν ἀφήνουν καμμίαν πλη-

γὴν εἰς τὸν βλαστὸν καὶ τοὺς κλάδους. Ἔνεκα τούτου δὲν διατρέχει τὸ φυτὸν κινδύνους ἀπὸ διάφορα ἀσθενοποιὰ βακτηρίδια.

Ὄφθαλμοί. — Εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων μετὰ τὴν πτώσιν αὐτῶν ἀπομένουν οἱ **ὄφθαλμοί**. Διακρίνομεν δύο εἰδῶν ὀφθαλμούς, παχυτέρους καὶ λεπτοτέρους. Ἐκ τῶν παχυτέρων ἐκβλαστάνουν ἄνθη μὲ μακροὺς ποδίσκους (**ἀνθοφόροι ὄφθαλμοί**), ἀπὸ τοὺς λεπτοτέροις κλάδοι μὲ φύλλα (**φυλλοφόροι ὄφθαλμοί**). Καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ὀφθαλμῶν ἀνοίγουν κατὰ τὴν αὐτὴν ἐποχὴν (ἄνοιξιν).

Ἄλλὰ ποῦ εὐρίσκουν οἱ ὀφθαλμοὶ τὸ πρῶτον ὕλικόν διὰ τὴν ἀνάπτυξίν των; Ἐκ τῶν φύλλων, πρὸ τῆς πτώσεώς των, ὅλον σχεδὸν τὸ θρεπτικὸν ὕλικόν των μετηνάστευσεν εἰς τὸν κορμὸν καὶ τοὺς κλάδους, ὅπου καὶ ἀποθηκεύθη. Τὸ ὕλικόν τοῦτο ἀντλοῦν αἱ φύτραι τῶν ὀφθαλμῶν διὰ τὰ παραγάγουσιν τὰ ἄνθη καὶ τὰ πρῶτα φύλλα. Τὸ ἀποταμιευθὲν τοῦτο ὕλικόν ζητοῦν πρὸς τροφήν των τὰ φθοροποιὰ τοῦ ξύλου καὶ φλοιώδους ἰστοῦ τῶν δένδρων ἔντομα (σαράκια).

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας διὰ τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ. Ρίζα. Κορμός. Κλάδοι. — Ἡ ἀγρία ἀπιδέα εὐρίσκει φιλοξενίαν εἰς ἀκαλλιεργήτους ἐκτάσεις, αἱ ὁποῖαι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἶναι ἄγονοι καὶ ξηραί. Διὰ τοῦτο ἔχει **ρίζαν**, ἢ ὁποῖα εἰσχωρεῖ βαθέως καὶ εἶναι πολὺκλάδος.

Τὰ βαθύτερα στρώματα τοῦ ἐδάφους διατηροῦν πάντοτε ποσὸν τι ὑγρότητος. Τὴν ιδιότητα τῆς ἀγρίας ἀπιδέας ὡς πρὸς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ρίζης διετήρησε κληρονομικῶς καὶ ἡ ἀπόγονος αὐτῆς ἡμερὸς ἀπιδέα. Ἄλλως τε ἡ ιδιότης αὕτη εἶναι καὶ δι' ἄλλον λόγον ἀπαραίτητος. Ἡ ἀπιδέα φέρει εὐθυτενὴ κορμὸν μὲ πλουσίαν διακλάδωσιν, σχηματίζει ἐπομένως ὀγκώδη κόμην. Διὰ ταύτης ἐκτίθεται μὲ μεγάλην ἐπιφάνειαν εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἰσχυρῶν ἀνέμων. Διὰ τοῦτο χρειάζεται νὰ εἶναι ἰσχυρῶς ἀγκυροβολημένη.

Φύλλα. — Τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας εἶναι πολλὰ, μικρὰ, ὠσειδῆ καὶ κατὰ τὴν περιφέρειαν προιονοειδῶς κεχαραγμένα (εἰκ. 4, Α). ἔχουν σχετικῶς μακρὸν μίσχον. Ὁ μακρὸς μίσχος ἐπιτρέπει ἑλευθέραν κίνησιν τῶν φύλλων κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις ἀναλόγως τῶν ἀπαιτήσεων τοῦ πνεύματος ἀνέμου. Διὰ τῆς ἐκκινησίας τῶν φύλλων ἐκφεύγει ὁ ἀνεμος

χωρίς να εύρισκη μεγάλην αντίστασιν. Φύονται ἀνά ἓν ἀπὸ κάθε κόμβου, καὶ διὰ τοῦτο δὲν ἐμποδίζει τὸ ἓν φύλλον τὸ φῶς τοῦ ἄλλου.

Ἄνθη. — Ὁ ποδίσκος κάθε ἄνθους σχηματίζει εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ σταμνοειδοῦ ἄνθοδόχην (εἰκ. 4, Β). Ἐπὶ τῶν χειλέων τῆς ἄνθοδόχης προσφύονται **πέντε σέπαλα κάλυκος**· εἰς δευτέραν σειρὰν καὶ εἰς κύκλον ἔσωθεν **πέντε πέταλα στεφάνης λευκά ἢ ὑπέρυθρα**· εἰς τρίτην σειρὰν ἐπίσης ἔσωθεν εἰς ἄλληπαλλήλους κύκλους **εἴκοσι στήμονες βραχεῖς** μετ' ἄνθηρας κτρινερούθρους. Εἰς τὸν πυθμένα τῆς σταμνοειδοῦς ἄνθοδόχης ἐγκλείονται αἱ **ώοθηκαι πέντε ὑπέρων**. Αὗται συμφύονται μετὰ τῶν καὶ μετὰ τὰ τοιχώματα τῆς ἄνθοδόχης. Οἱ στῦλοι τῶν ὑπέρων υπερβαίνουν τὸ στενὸν στόμιον τῆς ἄνθοδόχης. Ἡ κορυφὴ κάθε στύλου εἶναι ἐξωγκωμένη ὡς κεφαλὴ καρφίδος. Εἰς τὸν πυθμένα τῆς ἄνθοδόχης ὑπάρχουν νεκτάρια, τὰ ὅποια ἐκκρίνουν νέκταρ.



Εἰκ. 4. Α, ἄνθοφόρος κλάδος ἀπιδέας· Β, ἄνθος τετμημένον· Γ, τετμημένος καρπός.

Οἱ στήμονες καὶ οἱ ὑπεροὶ δὲν ὀρμαῖζουσιν συγχρόνως, καὶ διὰ τοῦτο αὐτεπικονίασις οὐδέποτε λαμβάνει χώραν. Τὴν ξενοκονίασιν ἐκτελοῦν αἱ μέλισσαι καὶ οἱ βομβυλοῖ. Ἄνευ τῶν ἐντόμων τούτων θὰ ἦτο ἀδύνατος ἡ παραγωγή καρπῶν καὶ σπερμάτων ἐκ τῶν ἄνθων ἀπιδέας.

Καρπός. — Τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ καρποῦ τῆς ἀπιδέας γεννᾶται ἀπὸ τὴν ἄνθοδόχην. Μετὰ τὴν ἐπικονίασιν καὶ γονιμοποίησιν, οἱ στήμονες καὶ τὰ πέταλα τῆς στεφάνης ἀποξηραίνονται καὶ αἰπτουν. Ἡ ἄνθοδόχη, ἡ ὅποια περιστεφέεται ὑπὸ τῆς κάλυκος, μένει, αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ γίνεται σαρκώδης. Ἐκ τῶν ὠοθηκῶν γεννῶνται ἐντὸς τῆς ἄνθοδόχης πέντε λεπτόδερμοι θήκαι. Κάθε θήκη ἐγκλείει ἓν ἢ δύο σπέρματα. Τὸ σαρκοκάρπιον, τὸ ὅποιον σχηματίζεται ἀπὸ τὴν ἄνθοδόχην, προφυλάσσει τὰ σπέρματα ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τοῦ

άερος και τὰ κοκκοφάγα πτηνά. Κάθε καρπός, ὁ ὁποῖος σχηματίζεται καὶ ἀπὸ ἄλλα μέρη τοῦ ἄνθους, πλὴν τῆς ὠοθήκης, ὀνομάζεται **ψευδόκαρπος**.

Πολλαπλασιασμός. — Ὁ πολλαπλασιασμός τῆς ἀπιδέας γίνεται κυρίως διὰ σπορᾶς σπερμάτων. Τὸ ἐκ τοῦ σπέρματος παραγόμενον φυτὸν ἐμφανίζει πάντοτε τὰς ιδιότητες τῆς προγόνου ἀγρίας ἀπιδέας. Πρὸς ἐξευγένισιν τοῦ οὕτω προκύπτοντος φυτοῦ καταφεύγουν οἱ δειδροκόμοι εἰς τὸν ἐμβολιασμόν. Διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ ἐξευγενίζουσι καὶ τὰς αὐτοφνεῖς ἀγρίας ἀπιδέας.

Σημασία τῆς ἀπιδέας διὰ τὸν ἄνθρωπον. — Τὴν ἀπιδεάν καλλιεργοῦμεν χάριν τῶν καρπῶν της. Οἱ ἄωροι καρποὶ εἶναι ἀνθυγεινοί. Προκαλοῦν ἀσθενείας τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Οἱ ὄριμοι καρποὶ δὲν ἐνέχουν μὲν πολλὴν ποσότητα λευκώματος καὶ ἀμύλου, διὰ τὰ εἶναι θρεπτικοί, εἶναι ἀναγκαῖοι ὅμως διὰ τὴν ὅλην θρέψιν τοῦ ἀνθρώπου· διὰ τούτων εἰσάγονται διάφορα ὀξέα (ἰδίως μηλικὸν ὀξύ) καὶ στερεαὶ ἀνόργανοι οὐσίαι (ἀσβέστιον, κάλιον, νάτριον κλπ.). Τὰ ὀξέα διευκολύνουν τὴν ἐντὸς τοῦ στομάχου πέψιν τῶν κρεωδῶν καὶ λιπιδῶν οὐσιῶν· αἱ ἀνόργανοι οὐσίαι βοηθοῦν εἰς τὴν διάπλασιν τοῦ σώματος.

Τοὺς καρποὺς τρώγομεν ἢ νωποὺς ἢ ὡς κομπόστιαν. Ἀπὸ τοῦ καρποῦ τῆς ἀπιδέας παρασκευάζεται οἶνόνπνευμα καὶ εἶδος οἴνου (μηλίτης οἶνος).

Ταξινομήσις. — Ἡ ἀπιδέα ἔχει ἰδιάζοντα ἀνθικὸν τύπον: ἀνθοδόχην σταμνοειδῆ, πέντε σέπαλα κάλυκος, πέντε πέταλα στεφάνης, πολλοὺς στήμονας, οἱ ὁποῖοι σχηματίζουν ἀνά πέντε πολυαρίθμους κύκλους, πολλοὺς ὑτέρους ἐντὸς τῆς ἀνθοδόχης καὶ καρπὸν ψευδῆ ἐκ τῆς ἀνθοδόχης. Ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **μηλεώδη**. Τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας ταύτης εἶναι θάμνοι καὶ δένδρα ἐνίοτε ἀκανθώδη τῶν βορειῶν καὶ εὐκράτων ζωνῶν. Τοιαῦτα εἶναι: ἡ **μηλέα**, ἡ **κυδωνέα** ἡ **κοινή**, ἡ **σορβία** ἡ **ἐλληνικὴ** (ἀγριοκυδωνιά), ἡ **μεσπιλέα** ἡ **γερμανικὴ** (μουσμουλιά) κ.τ.λ.

Κερασέα ή γλυκεΐα (προύμνη ή πτηνόφιλος).

Καταγωγή.— Ἡ κερασέα κατὰ τὴν παράδοσιν μετεφέρθη τὸ πρῶτον (63 μ. Χ.) εἰς τὴν Εὐρώπην ὑπὸ τοῦ διασήμου γαστρομάργου Λουκούλλου ἀπὸ τὴν Κερασοῦντα (ἔξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα). Καλλιεργεῖται ὑπὸ πολλὰς ποικιλίας εἰς τοὺς κοινούς κήπους καὶ εἰς εἰδικούς δενδροκήπους. Συχνὰ εὐρίσκομεν τὴν κερασέαν ἀγρίαν (κερασέα ἢ μαχαλέβιος). Αὕτη παράγει καρποὺς μικροὺς, δξίνους, στιφοὺς. Εἰς τὸ γένος κερασέα ἀνήκει καὶ ἡ βυσινέα (κερασέα καπροινάνα). Ἡ κερασέα εἶναι δένδρον φυλλοβόλον.

Ἔδαφος.— Τὸ καταλλήλοτερον διὰ τὴν κερασέαν ἔδαφος εἶναι τὸ θερμὸν, ἀποστραγγισμένον καὶ ὄρεινόν. Διὰ τὴν βυσινέαν τὸ δροσερόν, συνεκτικὸν ὄρεινόν.

Ὄφθαλμοί.— Εἰς τὰς μισγάλας τῶν φύλλων μετὰ τὴν πτώσιν αὐτῶν διακρίνομεν τοὺς ὀφθαλμοὺς τῆς κερασέας.

Ὅπως εἰς τὴν ἀπιδέαν, τοιουτοτρόπως καὶ εἰς τὴν κερασέαν διακρίνομεν ὀφθαλμοὺς ἀνθοφόρους καὶ ὀφθαλμοὺς φυλλοφόρους. Οἱ ἀνθοφόροι κείνται εἰς τὰ πλάγια κλαδίσκου, ὃ ὁποῖος ἐβλάστησε κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος. Καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ὀφθαλμῶν ἀναπτύσσονται κατὰ τὴν ἄνοιξιν συγχρόνως.

Ρίζα. Κορμός.— Ἡ ἀγρία κερασέα, ἡ πρόγονος τῆς ἡμέρου, ἔχει κυρίαν ρίζαν, ξυλώδη, ἣ ὁποία διακλαδίζεται καὶ εἰσχωρεῖ εἰς βά-



Εἰκ. 5. Α, κλάδος κερασέας με φύλλα καὶ ἄνθη· Β, κλάδος με καρποὺς· Γ, ἓν ἄνθος με τὰ πέταλα κ.τ.λ. Δ καὶ Ε, πλήρες ἄνθος· Ζ, καρπὸς τετμημένος· Η, σπέρμα.

θος. Διὰ τῆς ρίζης τῆς κατορθώνει νὰ στερεώνεται καλῶς καὶ νὰ εὐρίσκη καὶ εἰς τὰ ἀγονώτερα ἐδάφη ποσότητα ὕδατος. Τὴν ιδιότητα ταύτην ὡς πρὸς τὴν ρίζαν διετήρησε κληρονομικῶς καὶ ἡ καλλιεργουμένη κερασεά.

Ὁ κορμὸς τῆς κερασεάς διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω ὡς ἀρχιτεκτονικὴ στήλη. Εἶναι λίαν ἰσχυρὸς καὶ καλύπτεται μὲ καστανόχρουν φλοιόν. Τὸ ἐξώτατον στρώμα τοῦ φλοιοῦ, ἡ **ἐπιδερμὶς**, ἀποχωρίζεται εὐκόλως κατὰ λεπτὰς καὶ εὐκάμπτους ταινίας.

Φύλλα.— Τὰ φύλλα ἀναπτύσσονται ἀπὸ τοὺς φυλλοφόρους ὀφθαλμούς. Τὸ λίαν τρυφερὸν νεαρὸν φύλλον, ὅταν προβάλλῃ ἀπὸ τὸν ὀφθαλμόν, δὲν ἐξαπλώνει τὸν δίσκον του. Προβάλλει καθέτως πρὸς τὰ ἄνω μὲ τὸν δίσκον συνεστραμμένον· σπειροειδῶς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παρουσιάζει μικρὰν ἐπιφάνειαν εἰς τὸν ἀέρα. Ὁχι μόνον τοῦτο, ἀλλὰ συγχρόνως ἡ ἔξω ἐπιφάνεια αὐτοῦ φέρει χνοῦν ἐν εἴδει λεπτοτάτων τριχῶν. Καὶ διὰ τῶν τριχιδίων τούτων καὶ δύο παραφύλλων, τὰ ὅποια εὐρίσκονται παρὰ τὴν βᾶσιν τοῦ μίσχου, προστατεύεται ἀπὸ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ θερμοῦ ἀέρος. Ὅταν δυναμώσῃ ὀλίγον τὸ φύλλον, ἐκτείνει τὸν δίσκον του καὶ ἀπορρίπτει καὶ τὰ τριχίδια. (Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον προβάλλουν τὰ φύλλα τῆς ἀπιδέας, τῆς μηλέας καὶ ἄλλων δένδρων καὶ θάμνων). Ὁ δίσκος τῶν φύλλων εἶναι ὠοειδῆς μὲ προιονοειδεῖς ἐντομὰς κατὰ τὴν περιφέρειαν. Εἰς τὸ ἀνώτερον ἄκρον τοῦ μακροῦ μίσχου τῶν φύλλων ὑπάρχουν συχνάκις νεκτάρια.

Ἄνθη.— Ἡ κορυφὴ τοῦ ποδίσκου τῶν ἀνθῶν πλατύνεται καὶ σχηματίζει κοίλην, κωδωνοειδῆ ἀνθοδόχην. Κάθε ἄνθος ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὰ ἔσω ἀποτελεῖται ἀπὸ:

α') **Κάλυκα** μὲ πέντε σέπала περίξ τοῦ στομίου τῆς ἀνθοδόχης, τὰ ὅποια φαίνονται ὡς συνέχεια ταύτης.

β') **Στεφάνην** μὲ πέντε πέταλα λευκά, ἰσομεγέθη καὶ ὅμοια (κανονικὴ στεφάνη).

γ') **Στήμονας** πολλοὺς (ἄνω τῶν εἴκοσι) μὲ κιστρίνους ἀνθήρας.

δ') **Ὑπερον** ἓνα μὲ σφαιροειδῆ ὠοθήκην καὶ μακρὸν στυλον.

Ἡ ὠοθήκη ἐγκλείει δύο ὠάρια. Ὁ ὕπερος στηρίζεται εἰς τὸ κέντρον τῆς κοίλης ἀνθοδόχης χωρὶς νὰ συμφύεται μὲ αὐτήν. Εἰς τὸν πυθμένα τῆς ἀνθοδόχης ὑπάρχουν καὶ νεκτάρια ἐκκρίνοντα νέκταρ. Ἡ ἐπικονίασις τῶν ἀνθῶν γίνεται διὰ τῶν μελισσῶν καὶ βομβυλιῶν. Δὲν ὠριμάζουν συγχρόνως οἱ στήμονες μὲ τὸν ὕπερον.

Καρπός, Σπέρμα.— Ἀπὸ τὴν ὠοθήκην καὶ μόνην παράγεται καρπός, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται **κεράσιον**. Οὗτος ἐγκλείει ἐν ἡ δύο σπέρματα. Τὰ τοιχώματα τῆς ὠοθήκης μετεβλήθησαν εἰς τοιχώματα τοῦ καρποῦ, ἧτοι **περικάρπιον**. Τὸ περικάρπιον χωρίζεται εἰς τρία σαφῶς διακρινόμενα στρώματα: α') Ἐξωτερικὸν μεμβρανῶδες μὲ χρῶμα ἀπὸ ἀνοικτὸν ἐρυθρὸν μέχρι βαθέος ἐρυθροῦ. Τοῦτο ὀνομάζεται **ἐπικάρπιον** ἢ **ἐξωκάρπιον**. β') Μέσον σαρκῶδες καὶ γλυκὸν (**μεσοκάρπιον**). γ') Ἐσωτερικὸν ξυλῶδες, τὸ ὁποῖον ἐγκλείει τὸ σπέρμα (**ἐνδοκάρπιον** ἢ **πυρήν**). Τοιούτου εἶδους καρπὸς ὀνομάζεται **δρύπη**.



Εἰκ. 6. Μέθοδος ἐγκεντρι-
σμοῦ ἀπλῆ.

Πολλαπλασιασμός.— Ἡ κερασέα πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν σπερμάτων. Σπείρομεν τοὺς πυρήνας, οἱ ὁποῖοι ἐγκλείουν τὸ σπέρμα, εἰς πρασιάς· μετὰ τὴν ἀνάπτυξιν μέχρι τινὸς τῶν μικρῶν φυτῶν μεταφυτεύομεν αὐτὰ ἐπὶ τόπου. Κατὰ κανόνα τὰ ἀπὸ τὸ σπέρμα προκύπτοντα φυτὰ ἐμφανίζουν τὰς ἰδιότητες τῆς προγόνου κερασέας τῆς μαχαλεβίου (σελ. 29). Διὰ τοῦτο πάντοτε αἱ νέα κερασέα ἐμβολιάζονται ὡς ποικιλία τῆς προτιμήσεως τοῦ δενδροκόμου. Τὸ ἐμβολιαζόμενον φυτάριον ὀνομάζεται συνήθως **ὑποκειμένον**. Ὁ ἐμβολιασμός γίνεται διὰ τοῦ ἔνοφθαλμισμοῦ (μὲ τὸ μάτι), ἀλλὰ καὶ δι' **ἐγκεντρισμοῦ**. Ὁ ἔνοφθαλμισμὸς μᾶς εἶναι ἤδη γνωστός. Διὰ τὸν ἐγκεντρισμὸν διακρίνουν δύο τρόπους:



α') Ὅταν ὁ κορμὸς ἢ κλάδος τοῦ ὑποκειμένου (εἰκ. 6, Β) καὶ τοῦ ἐξυγενισμένου (Α) ἔχουν τὸ αὐτὸ πάχος, κόπτονται καὶ τὰ δύο λοξῶς ἐπιθέτουν ἀμέσως τὸ ἀποκοπὲν τμήμα τοῦ εὐγενοῦς ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ὥστε νὰ ταυτισθοῦν. Ἐπειτα περιδέδουν μὲ ταινίας ἀπὸ φλοιδὸν συνήθως μορέας τὰ δύο ταῦτα μέρη. Πρὸς περισσοτέραν προφύλαξιν ἀλείφουν τὰ χεῖλη τῆς τομῆς μὲ εἰδικὴν ἀλοιφήν (μείγμα πίσης, ρητίνης, κιτρίνου κηροῦ καὶ στέατος [ξύγκι]).

β') Ὅταν τὸ ὑποκειμένον εἶναι παχύτερον τοῦ εὐγενοῦς, μεταχει-

ρίζονται τὸν ἐγκεντρισμὸν διὰ τοῦ **σχισμοῦ** (μὲ τὸ καλέμι). Ὁ κορμὸς ἢ κλάδος τοῦ ὑποκειμένου μετὰ τὴν ἐγκαρσίαν τομὴν σχίζεται ὀλίγον τι εἰς τὸ μέσον κατὰ μῆκος. Εἰς τὴν σχισμὴν εἰσάγεται ὁ κλάδος τοῦ εὐγενοῦς φυτοῦ. Διὰ τὴν εἰσχωρῆν εἰς τὴν σχισμὴν λεπτύνεται κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ σφηνοειδοῦς (εἰκ. 7). Πρέπει πάντοτε ὁ φλοιὸς τοῦ ὑποκειμένου καὶ τοῦ ἐμβολίου νὰ εὐρίσκωνται ἐπὶ τῆς αὐτῆς κυρτῆς ἐπιφανείας. Ἐπαλείφονται καὶ ἔδω αἱ πληγαὶ μὲ τὴν ὡς ἄνω ἀλοιφήν. Περιδέεται μὲ συνδέσμους ἀπὸ μάλλινα νήματα ὅλος ὁ χώρος τῆς σχισμῆς.

Ὁ ἐμβολιασμὸς ἐπιτυγχάνει πάντοτε ὅταν γίνεται μετὰ τὴν φυτόν τοῦ αὐτοῦ εἴδους ἢ γένους. Δύναται ὅμως νὰ ἐπιτύχη καὶ μετὰ τὴν φυτόν τῆς αὐτῆς οἰκογενείας.

Σημείωσις. Διὰ τοῦ τεχνητοῦ ἐμβολιασμοῦ ἐπέτυχεν ὁ ἄνθρωπος καὶ τὴν καλλιέργειαν δένδρων, τὰ ὅποια τοῦ εἶναι ἐπιθυμητά, εἰς ἐδάφη ἀκατάλληλα δι' αὐτά. Ἀρκεῖ τὸ ἐμβολιαζόμενον νὰ «σηκῶνῃ, ὅπως συνήθως λέγουσιν, τὸ μάτι». Π. χ. ἡ ροδακινέα ἀπαιτεῖ, διὰ τὴν εὐδοκιμίαν, ἔδαφος ἀμυγδαλέδες, ἐλαφρὸν καὶ δροσερόν· ἐὰν ὁ δενδροκόμος, ὁ ὅποιος ἐπιθυμῆ νὰ ἀποκτήσῃ ροδακινέα, διαθέτῃ ἔδαφος συμπαγὲς ἀργιλλώδες, ἀκατάλληλον δι' αὐτάς, φυτεύει κορομηλέας, τὰς ὁποίας ἐμβολιάζει εἰς ροδακινέας. Τὸ ὑποκείμενον κορομηλέα ἀντέχει ἐπὶ τοῦ συμπαγούς καὶ ἀργιλλώδους ἐδάφους. Ἐὰν διαθέτῃ ξηρὸν, χαλικῶδες, πτωχὸν ἔδαφος, ἀκατάλληλον ἐπίσης διὰ ροδακινέας, καλλιερῆ εἰς τοῦτο ἀμυγδαλέας, τὰς ὁποίας ἐμβολιάζει εἰς ροδακινέας. Τὸ ὑποκείμενον ἢ ἀμυγδαλὴ ἀντέχει εἰς τοιοῦτον ἔδαφος.

Χρήσις.—Οἱ ὄριμοι καρποὶ τῆς κερασέας ἀποτελοῦν εὐγευστον, θρεπτικὴν, δροσιτικὴν καὶ ὑγιεινὴν τροφήν. Πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ καταπίνωμεν τοὺς πυρήνας. Εἶναι δυνατόν οὔτοι νὰ μᾶς προκαλέσουν βαρυτάτην ἀσθένειαν καὶ ἰδίως σκολημοειδίτιδα. Συχνὰ ἐντὸς τῆς σαρκὸς τῶν κερασίων εὐρίσκειται σκώληξ τις. Οὗτος εἶναι ἡ κάμπη εἶδος μύιας μικρᾶς, ἡ ὁποία ὀνομάζεται **οὔροφόρος τῆς κερασέας**. Ἐναποθέτει τὰ ὄα της ἐπὶ τῶν καρπῶν τῆς κερασέας μόλις ἀρχίσῃ ἡ ὄριμανσις αὐτῶν. Τὰ προσβεβλημένα κεράσια χάνουν τὴν γεῦσιν τῶν καὶ εἶναι καὶ ἐπιβλαβῆ.

Ταξινομήσις.—Ὅμοιαν κατασκευὴν τῶν ἀνθέων (μὲ πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα, πολλοὺς στήμονας καὶ μὲ καρπὸν δρύτην) ἔχουν,

ἐκτὸς τῆς κερασέας καὶ ἄλλα ξυλώδη φυτά. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἕνεκα τῶν κοινῶν τούτων χαρακτηριστῶν θεωροῦνται στενωῶς συγγενῆ καὶ ἀποτελοῦν μίαν **οικογένειαν** φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **προυμνίδαι**. Τοιαῦτα εἶναι **προύμνη ἢ οἰκιακὴ** (ἀμυγδαλιά), **προύμνη ἢ περσικὴ** (ροδακινέα), **προύμνη ἢ ἄρμενία** (δαμασκηνέα), **προύμνη ἢ εὐγενῆς** (χορομηλιά).

Γενικαὶ παρατηρήσεις.

1. Ἡ ἀπίδεα, ἡ κερασέα καὶ τὰ συγγενῆ πρὸς ταύτας φυτὰ (θάμνοι ἢ δένδρα) εἶναι τὰ σπουδαιότερα καλλιεργούμενα ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου **ὄπωροφόρα δένδρα**. Καλλιεργοῦνται καθ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα, μὴδὲ τῶν ὄρειων μερῶν ἔξαιρουμένων. Τὰ ὡς ἄνω ὄπωροφόρα δένδρα πολλαπλασιάζονται διὰ σπερμάτων. Τὰ ἐκ τῶν σπερμάτων ὅμως προκύπτουσα φυτὰ, διὰ τὰ ἀποδώσουν τὰ προϊόντα, τὰ ὁποῖα ἐπιδιώκει ὁ ἄνθρωπος, πρέπει νὰ ἐμβολιασθοῦν. Ἀπὸ τὰ σπέρματα προέρχονται πάντοτε φυτὰ μὲ τὰς ιδιότητας τῶν ἀγρίων προγόνων των, τὰς ὁποίας διατηροῦν κληρονομικῶς. Διὰ τῆς τέχνης τοῦ ἐμβολιασμοῦ, ἡ ὁποία εἶναι ἐπινόημα τοῦ ἀνθρώπου, κατορθώνεται: α') Νὰ μεταβάλλωνται οἱ στεγνοί, ὄξινοι καὶ στιφοὶ καρποὶ εἰς χυμώδεις, γλυκεῖς καὶ εὐχαρίστους εἰς τὴν γεῦσιν. β') Νὰ καλλιεργῶνται εἶδη ἐκ τῶν ὄπωροφόρων εἰς ἔδαφη ἀκατάλληλα δι' αὐτὰ (πρβλ. σελ. 32, σημ.).

2. Τὸ κλίμα ἐνὸς μέρους ἐπεκτείνεται ἐπὶ μεγάλης περιφερείας χωρὶς νὰ παρουσιάσῃ διαφορὰς ἀπὸ ἓνα γῶρον εἰς τὸν ἀμέσως συνεχῆ. Τὸ ἔδαφος ὅμως δύναται νὰ παρουσιάσῃ διαφορὰς ἐντὸς μικρῶν ἐκτάσεων (ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ κτήματος συχνάκις) ὑπὸ τὸ ἴδιον κλίμα. Τὸ αὐτὸ ἔδαφος δὲν εἶναι ἕξ ἴσου εὐνοϊκὸν δι' ὅλα τὰ δένδρα· ἐνῶ π. γ. τὸ κλίμα ἐπιτρέπει τὴν εὐδόκιμον καλλιέργειαν ἐνὸς δένδρου, τὸ ἔδαφος δυνατὸν νὰ μὴ τὸ σηκῶνῃ. **Διὰ τοῦτο, προτοῦ φυτεῦσωμεν ὄπωροφόρον δένδρον, πρέπει νὰ ἐξετάσωμεν καλῶς, ποῖον ἐκ τούτων εἶναι κατάλληλον διὰ τὸ ἔδαφος, τὸ ὁποῖον διαθέτομεν.**

3. **Ἀπαραίτητοι προπαρασκευαὶ τοῦ ἐδάφους** εἶναι ἡ **σκαφή** ἢ **ἄρσις** (ῥογῶμα) αὐτοῦ εἰς βάθος τουλάχιστον 0,40 μ., τὸ ἀνοιγμα τῶν λάκκων καὶ ἡ **λίπανσις**. Διὰ τί χρησιμεύει ἡ **σκαφή**, ἐμάρθωμεν ἀλλαγῶν (σελ. 15). Ἐπιβάλλονται μάλιστα ἀλλεπάλληλοι σκαφαί.

Οἱ **λάκκοι**, ἐντὸς τῶν ὁποίων θὰ μεταφυτευθοῦν τὰ δένδρα, ἀνοί-

γονται εύρεις (0,60 μ. τουλάχιστον) και βαθειές. Το βάθος κανονίζεται αναλόγως της ποιότητας του εδάφους, του είδους του φυτού και της ηλικίας αυτού. Πρέπει πάντως να λαμβάνεται υπ' όψιν το εξής: Είς κάθε δενδρύλλιον υπάρχει ζώνη, η οποία διχωρίζει τον κορμόν από την ρίζαν. Η ζώνη αυτή ονομάζεται **αύχη** ή **λαιμός**. Δέν πρέπει ο λαιμός να τίθεται εις βάθος μεγαλύτερον των 15-20 εκ. του μέτρου εις εδάφη ξηρά και 10 εκ. μ. εις εδάφη υδροσερά.

Η μεταφύτευσις όπωροφόρου δένδρου πρέπει να γίνεται ευθύς ή όλιγον βραδύτερον μετά την πτώσιν των φύλλων. (Είς τήν άειθαλήν φυτά ή μεταφύτευσις γίνεται με διατηρούμενον όγκον χώματος επί των ριζών, με την **μπάλα**, ως συνήθως λέγουν).

Όταν ό δενδροκόμος πρόκειται να εγκαταστήση δενδροφυτεία, πρέπει να φυτεύη τό έν δένδρον εις απόστασιν 5-6 μέτρων από του άλλου. Τα μεταφυτευόμενα φυτά να αποτελεσθν σειράς. Διά της τοιαύτης τοποθετήσεως εξασφαλίζουσι τήν καλήν λειτουργία των ριζών και των φύλλων. Να στερεώνωνται τήν νεαρά δενδρύλλια επί πασσάλων. Η **λίπανσις** του εδάφους, και ιδίως των λάκκων, γίνεται συνήθως με κόπρον ζώων καλώς χωνευμένην. Η υπερβολική λίπανσις των νεωστή φυτευθέντων δένδρων διά ζωικών λιπασμάτων δέν ευνοεί την ανάπτυξιν αυτών.

Μετά την φύτευσιν απαραίτητον θεωρείται τό πότισμα των φυτευθέντων δένδρων. Κατά την άνοιξιν πρέπει τήν ποτίσματα να είναι συχνότερα, εάν μεταξυ φυτεύσεως και άνοιξεως έπεκράτησαν ήμέραι άνομβρίας.

Περιποίησης των όπωροφόρων δένδρων.

Κλάδευσις.—Διά της κλαδέυσεως αποκόπτονται: α') Οί περιττοί κλάδοι, οί όποιοι μένουσι άκαρποι. Τοιοῦτοι κλάδοι εκφύονται από παλαιούς ξυλώδεις κορμούς και παλαιούς κλάδους. Διακρίνεται ή άκαρπία αυτών, διότι δέν φέρουσι άνθοφόρους όφθαλμούς. Οί περιττοί κλάδοι χρησιμοποιουσι υλικόν, τό όποιον ήδύνατο να χρησιμοποιηθῆ διά καρποφόρους κλάδους. Επίσης άκαρποι κλάδοι είναι και αί παραφύαδες (κολοροζία), αί όποια εκφύονται από την βάση του κορμού. β') Οί **διασταυρωνόμενοι κλάδοι**. Οί τοιοῦτοι κλάδοι αφαιρουσι φως ό εις από τον άλλον. Διά της μεταξύ των τριβῆς, όταν πνέη άνεμος, άλ-

ληλοτραυματίζονται. Εἰς τὰς πληγὰς εὐκόλως ἐγκαθίστανται διάφορα ἀσθινοποιὰ βακτηριῖδια καὶ μάλιστα τοῦ καρκίνου. γ') **Πολλάκις δύο νεαροὶ κλάδοι λαμβάνουν τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν.** Οἱ τοιοῦτοι κλάδοι διὰ τῶν κλαδίσκων τὸν ἐπίσης διασταυρῶνονται. Καὶ διὰ τοὺς κλάδους τούτους χροιάζεται ἡ μάχαιρα τοῦ κλαδευτοῦ. Δὲν ἀποκόπτονται τελείως, ἀπλῶς βραχύνονται.

Διὰ τὴν κλάδευσιν πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῆται **πολὺ κοπτερὸν ἔργαλεῖον.** Ἡ πληγὴ πρέπει νὰ γίνεται ὅσον τὸ δυνατόν ὀμαλῆ, νὰ μὴ ἀφήνῃται δηλ. ἐξέχοντα μέρη κατὰ τὴν ἀποκοπὴν τῶν κλάδων. Εἰς τοὺς παχείς κλάδους, πρὸς ἀποφυγὴν ἐξεχόντων μερῶν, ἡ τομὴ ἀρχίζει πρῶτον ἀπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν μέχρι τινὸς καὶ ἔπειτα ἀπὸ τὴν ἄνω ἀντιστοίχως. Ἐὰν ἀρχίσῃ ἡ τομὴ ἀπὸ τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν, θὰ ἔλθῃ στιγμὴ, λόγῳ τοῦ βάρους τοῦ ἀποκοπτομένου τμήματος, νὰ καταπέσῃ τοῦτο προτοῦ τελείως κοπῆ. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν θὰ ἔσχισθῇ ὁ κλάδος. Αἱ παραγόμεναι πληγαὶ διὰ τῆς τομῆς πρέπει νὰ ἐπαλείφονται μὲ πίσσαν (καπράμι). Διὰ τοῦ μέσου τούτου ἀποφεύγεται ἐγκατάστασις ἐπιβλαβῶν βακτηριδίων.

Σημείωσις. Ἡ κατ' ἔτος (ἀπὸ τοῦ φθινοπώρου) περιλάκκωσις τῶν δένδρων εἶναι ἐπιβεβλημένη. Συγκεντρῶνεται τὰ ὕδατα τῶν βροχῶν ἐντὸς τῶν λάκκων καὶ ἀποταμιεύεται ἀρκετὸν ὕδωρ παρὰ τὰς θίξας. Τὸ πλάτος τῶν λάκκων δεόν νὰ εἶναι πάντοτε τόσον μέγα, ὅσον καὶ ἡ περιφέρεια τῆς κόμης τοῦ δένδρου.

Ἐχθροὶ τῶν ὀπωροφόρων δένδρων.—Τὰ ὀπωροφόρα δένδρα ἔχουν πλείστους ἐχθροὺς καὶ ἀπὸ τὸ ζωικὸν καὶ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασιλεῖον. Μερικοὶ ἀπὸ αὐτοὺς καταστρέφουν τὰ φύλλα, ἄλλοι τὸν χυμὸν, ἄλλοι τοὺς καρπούς. Πολλάκις ὁ κορμὸς καὶ οἱ κλάδοι τῶν ὀπωροφόρων δένδρων, ὅταν ταῦτα εὐρίσκονται εἰς ὑγρὸν χῶρον, σκεπάζονται μὲ βροῦα, λειχήνας καὶ πράσινα φύκη. Τὰ φυτάρια ταῦτα κλείουν τὰς ἀναπνευστικὰς ὁπὰς, ἤτοι τὰ στόματα τῆς ἐπιδερμίδος τοῦ φλοιοῦ. Διὰ τοῦ κλεισίματος τῶν στομάτων τὸ φυτὸν ὑποφέρει. Ἐκμηδενίζονται ταῦτα, ἐὰν ἐπαλείψωμεν τὸν κορμὸν μὲ γάλα ἀσβέστου. Τὰ ἐπὶ τοῦ κορμοῦ βροῦα κ.τ.λ. παρέχουν καὶ ἄστυλον εἰς πολλὰ βλαβερὰ ἔντομα.

Ἀπὸ διάφορα σημεῖα τοῦ κορμοῦ, κλάδων, ἐνίοτε καὶ καρπῶν πολλῶν ὀπωροφόρων δένδρων (ἀμυγδαλῆς, ροδακινέας κ.τ.λ.) ἐκκρίνεται

ὕγρον κολλῶδες, τὸ ὁποῖον εἰς τὸν ἀέρα ξηραίνεται. Τὸ ὕγρον τοῦτο ὀνομάζεται **κόμμι** (κουρκουμέλα). Ἡ ἔκκρισις αὕτη εἶναι ἀσθένεια καὶ ὀνομάζεται **κομμίωσις**. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀσθενείας ὑποβοηθεῖται ἀπὸ ἀποτόμους ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολάς· κυρίως ὅμως ἀπὸ ὑπερβολικῆν ὑγρασίαν τοῦ ἐδάφους καὶ λίπανσιν τῶν δένδρων μὲ ἀχώνευτον κόπρον. Εἶναι νόσος μεταδοτικὴ. Ὅταν εὐρίσκεται εἰς τὸ πρῶτον στάδιον, ἀρκεῖ νὰ ἀποστεγνωθῇ τὸ ἔδαφος, νὰ ἐλαττωθῶν τὰ ποτίσματα καὶ ἡ λίπανσις. Ἡ φύτευσις ὑπὸ τὰ δένδρα ταῦτα ψευχανθῶν, ὥστε αἱ ρίζαι τῶν νὰ παραμείνουν ἐντὸς τῆς γῆς, εἶναι εὐεργετικὴ πρὸς περιστολὴν τοῦ κακοῦ. Ἐὰν ἡ ἀσθένεια προχωρῇ, πρέπει νὰ ἀποκόπτωνται καὶ καίωνται τὰ προσβεβλημένα μέρη.

Πολλὰ ἐκ τῶν ἐντόμων βλάπτουν τοὺς καρπούς. Συχνὰ εἰς τοὺς καρπούς τοῦ μήλου, τοῦ ἀπίου, τοῦ κερασίου, δαμασκηνίου εὐρίσκομεν σκόληκας. Οἱ τοιοῦτοι καρποὶ δὲν ἀναπτύσσονται, κιτρινίζουσιν καὶ πίπτουσιν ἔνωρις. Ὁ σκόληξ οὗτος εἶναι ἡ κάμπη μικρᾶς ψυχῆς (πεταλοῖδας)· ὀνομάζεται ἡ ψυχὴ **καρπόκαφα**. Ἡ ψυχὴ αὕτη ἐναποθέτει εἰς κάθε ἄωρον ἀκόμη καρπὸν ἐν ὄν. Ἡ ἐκ τοῦ ὄου ἐκκολαπτομένη κάμπη εἰσδύει εἰς τὴν σάρκα τοῦ καρποῦ, τὴν ὁποίαν κατατρώγει. Ὅταν πρόκειται νὰ γίνῃ χρυσαλλίς, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ καρποῦ καὶ κρύπτεται ὑπὸ τὰς φολίδας καὶ ραγάδας τοῦ φλοιοῦ. Πρὸς περισσοτέραν προφύλαξιν περιβάλλεται μὲ ἀραχνοειδῆς περίβλημα. Οἱ μεγαλύτεροι ἐχθροὶ τῆς καρποκάψης εἶναι τὰ ὄδικα πτηνά. Δυσκόλως διαφεύγουν ἀπὸ τὴν προσοχὴν τῶν πτηνῶν αἱ χρυσαλλίδες. Ἡ **προστασία τῶν ὄδικῶν πτηνῶν εἶναι ἐπιβεβλημένη καὶ συμφέρουσα**. Εἰς ἡμᾶς ἐπιβάλλεται νὰ ἀποξέωμεν τοὺς γηραιούς φλοιούς, διὰ νὰ ἐκτιθένται εἰς τὸ φῶς αἱ χρυσαλλίδες· εἰς τοιαύτην περίπτωσιν εὐκολώτερον ἀνακαλύπτονται αὐτὰ ὑπὸ τῶν πτηνῶν. Τοὺς πίπτοντας σκοληκοβρώτους καρπούς πρέπει νὰ συλλέγωμεν ἐγκαίρως καὶ καίωμεν. Ἄλλης ψυχῆς, τῆς **χειματοβίου**, αἱ κάμπαι τρέφονται ἀπὸ τὰ νεαρὰ φύλλα. Πολλάκις ὁλόκληρον δένδρον δύναται νὰ ἀπομείνῃ φαλακρὸν καὶ ἐπομένως νὰ ξηρανθῇ. Καὶ τὰς κάμπας τῶν ψυχῶν τούτων καταδιώκουν τὰ ὄδικα πτηνά ἰδίως οἱ αἰγίδαλοι. Ἐπειδὴ ὁ θῆλυς χειματοβίος ἔχει ἀτροφικὰ πτερά, ἔνωρις σχηματίζουσιν περὶ τὸν κορμὸν κολῶδη ζώνην, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ ἀναρριχᾶται μέτροι τῶν κλάδων. Εἰς τὴν μὴτέαν καὶ τὴν ἀπιδέαν ἄλλο ἔντομον, τὸ ὁποῖον ἀνήκει εἰς τοὺς κανθαρούς, ὁ **ἀνθονόμος**, ἐναποθέτει τὰ ὄα του ἐπὶ

τῶν ἀνθοφόρων ὀφθαλμῶν. Ἡ ἐκ τούτων κάμπη κατατρόγει τὰ μέρη τοῦ ἄνθους καὶ ἀποξηραίνεται ὁ ὀφθαλμὸς. Ἐπίσης μὲ κολλῶδες διακτύλιον εἰς τὸν κορμὸν συλλαμβάνουν πολλὰ ἐκ τῶν ἐντόμων τούτων.

Πορτοκαλλέα ἢ Κιτρέα ἢ Χρησομηλέα

Ἡ πορτοκαλλέα (εἰκ. 8) φύτεται αὐτοφυῶς εἰς διάφορα μέρη τῆς Ἀνατολικῆς Ἀσίας, ἰδίως εἰς τὴν Κίναν, τὴν Ἰαπωνίαν καὶ τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας. Ἀπὸ τὰς χώρας ἐκεῖνας μετεφέρθη πρῶτον εἰς τὴν Λισσαβῶνα (πρωτεύουσαν τῆς Πορτογαλίας) καὶ κατόπιν καὶ εἰς ἄλλας θερμοῦς χώρας τῆς Εὐρώπης καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα.

Ὡς φυτὸν προερχόμενον ἀπὸ τὰς θερμοῦς χώρας τῆς γῆς, δὲν δύναται νὰ ἀνθέξῃ εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν· εἰς ὀλίγους βαθμοὺς ὑπὸ τὸ μηδὲν παγώνει καὶ ἀποθνήσκει. Διὰ τοῦτο μόνον εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα καλλιεργεῖται, ὅπου ἡ θερμοκρασία τοῦ χειμῶνος δὲν καταβαίνει συνήθως κάτωθεν τοῦ μηδενός, καὶ ἂν κατέλθῃ δὲν διατηρεῖται ἐπὶ πολὺ.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ.—Ἡ πορτοκαλλέα εἶναι δένδρον αἰδιαλὲς μὲ πολλὰ καὶ πλατέα φύλλα καὶ πολλοὺς κλάδους. Ὁ κορμὸς καὶ οἱ κλάδοι φέρουν φλοὸν πρασινωπὸν. Τὰ φύλλα εἶναι στιλπνά, ἔλλειψοειδῆ καὶ μὲ ὀδοντωτὰς ἑντομάς κατὰ τὴν περιφέρειαν. Ἡ στιλπνότης τοῦ δίσκου τῶν φύλλων ὀφείλεται εἰς κηρωτὴν φυσικὴν ὕλην (σελ. 13), μὲ τὴν ὁποίαν εἶναι ἀλειμμένη ἡ ἐπιδερμὶς τοῦ δίσκου τῶν. Ἐνεκα τῆς τοιαύτης κηρωτῆς ὕλης προφυλάσσει ἡ ἐπιδερμὶς ὡς ἀδιάβροχος μανδύας τὸ χυμῶδες παρэгγυμα ἀπὸ τῆς ὑγρασίας. Διὰ τοῦτο πεσμένα ἐπὶ τοῦ ὑγροῦ ἐδάφους φύλλα τῆς πορτοκαλλέας δὲν σαπίζουν εὐκόλως. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἀπαραίτητος ὕψος διὰ τὴν σῆψιν ὀργανικῆς οὐσίας εἶναι ἡ ὑγρασία. Τὰ φύλλα (ἀκόμη ὁ φλοῖος, τὰ ἄνθη καὶ τὸ περικάρπιον) ἔχουν ἀδένας, ἐκ τῶν ὁποίων παράγεται αἰθέριον ἔλαιον (πορτοκαλλέλαιον). Ἡ ἀδιάβροχος ἐπιδερμὶς τοῦ δίσκου τῶν φύλλων καὶ τὸ ἐντὸς τῶν ἀδένων τούτων ἔλαιον προφυλάσσουν τὸ φυτὸν ἀπὸ ἰσχυρὰν διαπνοήν. Εἰς τὸ προστατευτικὸν τοῦτο μέσον ὀφείλει τὸ φυτὸν τὴν ἰκανότητά του νὰ διατηρῇ τὰ φύλλα του κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅτε αἱ ρίζαι διέρχονται τὴν χειμερίαν τῶν ἀνάπαυαν.

Τὰ ἄνθη (εἰκ. 8, 1 καὶ 2). — Κάθε ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ : α')

Κάλυκα, τοῦ ὁποίου τὰ σέπαλα εἶναι ἠνωμένα εἰς ἓν τοιοῦτον σωληνοειδές (**μονοσέπαλος κάλυξ**· β') **Στεφάνην** ἀρωματικὴν μὲ πέντε πέταλα λευκά· γ') **Στήμονας** δέκα. Οἱ στήμονες διὰ τῶν νημάτων τῶν ἀνά πέντε συμφύονται εἰς δύο δέσμας (**διδελφοὶ στήμονες**· δ') **Ὑπερον** ἓνα. Ὁ ὑπερος ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ καρπόφυλλα (5—8). Ἐπειδὴ ἡ ὠοθήκη τοῦ ὑπερου εὐρίσκεται ὑπεράνω τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ ἀνθους, ὀνομάζεται **ἐπιφυή**. Μεταξὺ τῶν στήμονων καὶ τοῦ ὑπερου



Εἰζ. 8. 1, κλάδος πορτοκαλλέας μὲ φύλλα καὶ ἄνθη· 2, ἄνθος τετημημένον καθέτως· 3, καρπὸς τετημημένος· 4, σπέρμα.

πίσης πλῆθος ἀδένων, οἱ ὁποῖοι εἶναι κυρτοί, ἐξέχοντες, γεμᾶτοι μὲ αἰθέριον ἔλαιον ἀρωματικόν. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ καρποῦ ὑποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς (5—8) χώρους. Κάθε χώρος εἶναι γεμᾶτος μὲ πολλὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα περιβάλλονται μὲ κυστίδια ἀτρακτοειδῆ περιέχοντα χυμόν, κατ' ἀρχὰς μὲν ὄξινον, βραδύτερον δὲ γλυκύν. Τὰ κυστίδια ταῦτα γεννῶνται ἀπὸ τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῆς ὠοθήκης.

Χρῆσις.— Ἀπὸ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φύλλα κατασκευάζονται διάφορα ἀρωματικὰ ὕδατα. Οἱ καρποὶ τῆς πορτοκαλλέας ἀποτελοῦν ἓν ἀπὸ τὰ ἄριστα καὶ ὑγιεινότερα ὀπωρικά. Ἀπὸ τοὺς φλοιούς τῶν καρπῶν, διὰ

ὑπάρχει τὸ νεκτάριον ὑπὸ μορφὴν δακτυλίου ἢ κυπέλλου. Ἡ ξενοκονίασις γίνεται διὰ τῶν ἐντόμων, ἰδίως τῶν μελισσῶν.

Ὁ καρπὸς εἶναι σφαιροειδής. Ἐχει περικάρπιον σαρκώδες. Ἐξωτερικῶς τὸ περικάρπιον, ὅταν εἶναι ὠριμὸς ὁ καρπός, ἔχει χροῖμα ἰδιάζον ἐρυθροκίτρινον («πορτοκαλί»). Φέρει ἐπι-

τῆς ἀποστάξεως με ὕδωρ, παράγεται τὸ γνωστὸν ποτὸν **κιουρασό**.

Ταξινόμησις.—Ἡ πορτοκαλλέα λόγῳ τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἀνθους τῆς καὶ τοῦ καρποῦ ἀποτελεῖ τύπον ἰδίας **οἰκογενείας** φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ἐσπεριδώδη** ἢ **κιτρῶδη**. Ἄλλα ἐσπεριδώδη εἶναι: **κιτρέα** ἢ **κοινή** (νεραντζιά), **κιτρέα** ἢ **ὀξύχυμος** (λεμονιά), **κιτρέα** ἢ **τρυφερά** (μανδαρινιά), **κιτρέα** ἢ **σαβοϊκὴ** (κιτριά), **κιτρέα** ἢ **λουμία** (γλυκολεμονιά), **κιτρέα** ἢ **περγάμιος** (περγαμίτον).

Σημείωσις. Συγγενῆς οἰκογένεια πρὸς τὴν τῶν κιτρῶδων εἶναι καὶ ἡ τῶν **ρυτωδῶν**. Εἰς ταύτην ὑπάγεται **ρυτὴ** ἢ **βαρύσμος** (πήγανος ἢ ἀπήγανος).

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Τὰ **ἀμπελιδώδη**, **ροδώδη**, **μηλεώδη**, **προυννώδη**, **ἐσπεριδώδη** ἔχουν εἰς τὰ ἄνθη των κάλυκα καὶ στεφάνην (**περιάνθιον**).

Ἡ στεφάνη τῶν ἀνθέων τῶν φυτῶν ὅλων τῶν οἰκογενειῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ πέταλα χωρισμένα τὸ ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο ἀπὸ τῆς κορυφῆς μέχρι τῆς βάσεώς των. Ἔνεκα τοῦ κοινοῦ τούτου χαρακτῆρος, καὶ ἄλλων τινῶν, θεωροῦνται αἱ ὡς ἄνω οἰκογένειαι, ὅτι συνδέονται μεταξύ των με βαθμὸν τινα συγγενείας καὶ ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **χωριστοπέταλα**.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται καὶ ἄλλαι οἰκογένειαι φυτῶν.

Τούτων συνηθέστεραι εἶναι: **Βατραχιώδη** εἰς διάφορα γένη καὶ εἶδη: **Βατράχια** (νεραγκοῦλες). **Ἄνεμώναι** (Ἄγριοπαπαροῦνες) κ.τ.λ. **Μηκωνώδη**: **Μήκωνες** εἰς διάφορα εἶδη καὶ ποικιλίας (παπαροῦνες). **Γεραنيώδη**. Μεταξὺ τούτων εἶναι **γεράνιον τὸ αἱματώδες** με τὰ μεγάλα ἐρυθρὰ ἄνθη του. Εἶναι κοινὸν εἰς τὰ πυρριτιοῦχα ἐδάφη. **Γεράνιον τὸ τραχύφυλλον** με τὰ ροδόχροα ἄνθη του καὶ τὰ φύλλα του τὰ ἀναδίδοντα δυσάρεστον ὀσμὴν. Κοινότατον εἰς τοὺς ἀγρούς, τοὺς φράκτας καὶ τοὺς τοίχους. **Καρυοφυλλώδη**: **Διάνθος ὁ καρυόφυλλος** (γαρουφαλιά). **Σταυρανθῆ**: **Σίναπι τὸ μέλαν**. **Κράμβη** ἢ **κεφαλοσειδῆς**. **Ραφανίς**. **Χείρανθος ὁ γνήσιος** (κιτρίνη βιολέττα) κ.τ.λ. **Ἰώδη**: **Ἴον τὸ κηπαῖον** (μενεξέες). **Ἴον τὸ τρίχρουν** (πανσές). **Σκιάδοφορα**: **Δαῦκος ὁ καρωτός**. **Σέλινον**. **Πετροσέλινον** (μαϊντανός). **Μάραθρον**. **Ἄνηθρον**.

κ.τ.λ. **Λινώδη: Λίνον τὸ ὠφέλιμον.** Σπουδαιότατον βιομηχανικὸν φυτόν. Αἱ Ἴνες τοῦ στελέχους του παρέχουν τὸ λίνον. Δι' αὐτοῦ κατασκευάζονται ὑφάσματα. Ἐκ τῶν σπερμάτων ἐξάγεται ἔλαιον χρησιμώτατον εἰς τὴν βιομηχανίαν, ἰδίως εἰς τὴν ζωγραφικὴν, ὡς ξηρανόμενον ἀμέσως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

Δευτέρα τάξις: ΣΥΜΠΕΤΑΛΑ

Ἑλαία ἡ εὐρωπαϊκὴ

Ἡ ἔλαία εἶναι δένδρον γνωστὸν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Εἰσῆχθη, καθὼς πιστεύεται, εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐκ τῆς Αἰγύπτου. Οἱ πρόγονοι ἡμῶν θεώρουν τὴν ἔλαιαν ὡς ἱερὸν δένδρον καὶ εἶχον ἀφιερῶσαι αὐτὴν εἰς τὴν θεὰν Ἀθηνᾶν. Διετήρησε τὴν ἱερότητα αὐτῆς καὶ εἰς τὸν ὀρθόδοξον χριστιανισμόν. Ἑλαιον ἐλαίας χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ μυστήριον τοῦ χρίσματος, εἰς τὴν βάπτισιν καὶ πρὸς φωτισμὸν τῶν ἀγίων εἰκότων.

Κλίμα.— Εἶναι δένδρον τῶν ἐνδοκράτων κλιμάτων. Τὸ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης ὕψος δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὰ 500-700 μέτρα ἀναλόγως τῶν διαφορῶν χωρῶν. Τὸ ἰσχυρὸν ψῆχος, ὡς καὶ ἡ ὑπερβολικὴ θερμότης, ματαιώνουν τὴν ἐπιτυχίαν τῆς ἐλαίας. Παρ' ἡμῖν παρετηρήθησαν ἐλαῖαι καὶ μέχρις ὕψους 800 μέτρων ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Ἡ ἐλαία βλαστάνει εἰς $+12^{\circ}$ K. καὶ ἀνθεῖ εἰς $+18^{\circ}$ ἢ $+19^{\circ}$.

Ἔδαφος.— Ἡ ἐλαία καλλιεργεῖται καὶ ἀναπτύσσεται ὄχι μόνον εἰς γόνιμα ἔδαφα ἀλλὰ καὶ εἰς ἄγονα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐστραμμένα εἰς οἰονδήποτε σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος. Ἀκόμη δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ εἰς πετρώδη (ἐξ οὗ καὶ ἡ παροιμία «κάνει λάδι ἀπὸ λιθάρια»). Δὲν παράγει ὅμως πανταχοῦ τὴν αὐτὴν ποσότητα καὶ ποιότητα καρπῶν. Εὐδοκιμεῖ καλύτερον εἰς ἔδαφος δροσερόν, εἰς χαμηλὰς καὶ ὑγρὰς γαίας, αἱ ὁποῖαι συνίστανται μὲν ἀπὸ ἀσβεστόλιθον, πυριτικὸν ὀξὺ καὶ ἄργιλλον, ἐπικρατεῖ ὅμως ὁ ἀσβεστόλιθος. Εἰς γαίας,

τῶν ὁποίων τὸ ὑπὸ τὸ καλλιεργήσιμον χῶμα στρωμα τῆς γῆς (τὸ **ὑπέδαφος**) εἶναι ἀργιλλῶδες, ὥστε νὰ κρατῆ τὸ ὕδωρ, ἡ ἐλαία καταστρέφεται. Αἱ ρίζαι τῆς σήπτονται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν.

Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ ἐλαία.— Τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα προκύπτουν διὰ σπορᾶς πυρήνων τῶν ἐλαιοκάρπων, ἐμφανίζουσι ἰδίους χαρακτηρισμοὺς: α') γίνονται χαμηλά· β) φέρουσι συνήθως ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν ἀκάνθας· γ') βραδύνουσι νὰ ἀναπτυχθῶν· δ') παράγουσι καρποὺς μὲ πυρήνα μέγαν καὶ ὀλίγην σάρκα. Τὸ ἐκ τοιούτων καρπῶν ἐξαγόμενον ἔλαιον εἶναι καὶ ὀλίγον καὶ ὑπέρυθρον. Παρουσιάζουσι λοιπὸν τὰς ἰδιότητας τῆς ἀγρίας ἐλαίας τῆς προγόνου τῆς καλλιεργουμένης. Τὰς διὰ τῶν σπερμάτων ἀναπτυσσομένης ἐλαίας δυνάμεθα νὰ ἐξευγενίσωμεν διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ· συγχρόνως νὰ παραγάγωμεν οἰανδήποτε ποικιλίαν θέλομεν. Τὰς καλλιεργουμένης ἐλαίας κατ' ἄλλον τρόπον πολλαπλασιάζομεν:

1. Διὰ μωσχευμάτων. Τὰ μωσχεύματα εἶναι κλάδοι 2—4 ἐτῶν, πάχους 1-3 ἐκ. μ. καὶ μήκους συνήθως 4-5 ἐκ. μ. Τοὺς κλάδους τούτους ἀποκότομεν ἀπὸ τὴν ἐλαίαν, τῆς ὁποίας τὴν ποικιλίαν θέλομεν νὰ πολλαπλασιάσωμεν, μὲ κοπτερὸν μαχαίριον, φυτεύομεν δὲ συνήθως εἰς εἰδικὸν φυτώριον. Τὸ χῶμα τοῦ φυτωρίου πρέπει νὰ εἶναι καλῶς τριμμένον καὶ λιπασμένον μὲ χωνευμένην κόπρον. Κάθε κλάδος βυθίζεται εἰς ἰδιαίτερον λάκκον εἰς τόσον βάθος, ὥστε νὰ μείνῃ ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους τμῆμα αὐτοῦ μὲ δύο τὸ πολὺ ὀφθαλμοὺς. Μετὰ 4-5 ἔτη μεταφυτεύομεν τὰ δενδρούλια εἰς τὴν ὀριστικὴν τῶν θέσιν καὶ εἰς ἀπόστασιν μεταξὺ τῶν 10-15 μ.

2. Διὰ παραφυάδων. Εἰς τὴν βάσιν τοῦ κορμοῦ τῶν ἐλαίων, ἐκεῖ ὅπου διαχωρίζεται ἡ ρίζα ἀπὸ τὸν κορμόν, ἀναπτύσσονται κλάδοι. Τὸ κατώτερον μέρος τῶν κλάδων τούτων, τὸ βυθισμένον ἐντὸς τῆς γῆς, ἀναπτύσσει ρίζας. Τοὺς κλάδους τούτους ἀποχωρίζομεν ἀπὸ τοῦ κορμοῦ μετὰ τῶν ριζῶν τῶν καὶ φυτεύομεν. Προτιμῶνται ἐκ τῶν παραφυάδων αἱ μᾶλλον εὐρωστοὶ καὶ ἐκτεῖναι, αἱ ὁποῖαι φέρουσι περισσοτέρας ρίζας. (Ἐνίοτε τὰς παραφυάδας καταβολιάζομεν πολλαπλασιασμοὺς διὰ **παρασπάδων**).

Τὰ διὰ τῶν μωσχευμάτων καὶ παραφυάδων προερχόμενα ἐλαϊόδενδρα ἀποδίδουσι καὶ ταχύτερον καρποὺς καὶ τὴν ποικιλίαν, τὴν ὁποίαν ἔξ ἀρχῆς ἐπεδιώξαμεν. Ἀποδίδουσι δηλ. καρποὺς ὁμοίους πρὸς τοὺς καρποὺς τῶν φυτῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ἀπεκόπησαν τὰ μωσχεύματα ἢ

ἀπεσπάρθησαν αἱ παραφυάδες. Ἐν τούτοις συμφερότερον διὰ τὸν ἐλαιοκόμον εἶναι ὁ διὰ τῆς σπορᾶς πολλαπλασιασμός καὶ κατόπιν ἐμβολιασμός. Χρειαῖζονται μὲν περισσότερον χρόνον νὰ ἀναπτυχθῶν καὶ καρποφορήσουν αἱ ἑλαῖαι, γίνονται ὅμως περισσότερον εὐρωστοὶ, θαλαρραὶ καὶ διατηροῦνται περισσότερα ἔτη. Καρποφοροῦν κανονικώτερον καὶ ἀντέχουν περισσότερον εἰς τὴν ξηρασίαν.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τῶν μερῶν τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τοῦ φυτοῦ.

Ρίζα.—Ὅταν τὸ φυτὸν προέρχεται ἀπὸ σπέρμα, ἀναπτύσσει **κυρίαν ρίζαν**, ἡ ὁποία εἰσχωρεῖ εἰς βᾶθος. Αὕτη προκύπτει ἀπὸ τὸ ριζίδιον τοῦ ἐμβρύου. Φέρει πλαγίως διακλαδώσεις, αἱ ὁποῖαι ἐκτείνονται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐχουν ὅμως περιορισμένον μῆκος. Ὅταν προέρχεται ἀπὸ μόσχευμα ἢ παραφυάδα, φέρει μόνον **παράρριζα** διακλαδιζόμενα. Ταῦτα ἀναπτύσσονται εἰς μικρότερον βᾶθος, ἀλλ' ἐκτείνονται αἱ πλάγαι διακλαδώσεις περισσότερον. (Καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν εὐρίσκομεν πλεονεκτήματα εἰς τὰς διὰ σπερμάτων παραγομένας ἑλαίας. Εἰς ὄρισμένης ἐκτάσεως ἄγρον δυνάμεθα νὰ καλλιεργῶμεν περισσότερα ἐλαιόδενδρα!). Διὰ τῶν διακλαδώσεων τῆς ρίζης τῆς ἡ ἐλαία, μεθ' ὅλον τῆς τὸν ὄγκον, ἀντέχει καὶ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν σφοδροτάτων ἀνέμων.

Ὁ **κορμὸς** τῆς ἐλαίας δύναται νὰ φθάσῃ εἰς ὕψος 8—10 μέτρον καὶ εἰς ἀρκετὸν πάχος. Ἐνίοτε τὸ πάχος τοῦ κορμοῦ ὑπερβαίνει τὴν περιφέρειαν τῆς ἀγκάλης ἀνδρός. Εἰς τὰ ἀνεπτυγμένα δένδρα εἶναι ἀκανόνιστος. Εἰς γηραιὰ δένδρα, τὰ ὁποῖα προέρχονται κυρίως ἀπὸ μόσχευματα, φέρει συνήθως ὁ κορμὸς ἐσωτερικῶς ραγάδας καὶ κοιλώματα (κουφάλες). Τὰ κοιλώματα εἶναι τόσον μεγάλα ἐνίοτε, ὥστε ὁ κορμὸς ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ τὸν φλοιὸν καὶ ἐν κάτωθεν τούτου λεπτὸν στρώμα ξυλῶδες. Τὸ ξυλῶδες τοῦτο στρώμα εἶναι καὶ τὸ νεώτερον. Εἶναι γνωστὸν, ὅτι ὁ ξυλῶδης κύλινδρος κάθε δένδρου εἶναι κατ' ἀρχὰς λεπτός, ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ὅμως αὐξάνεται κατὰ πάχος. Εἰς τὰ δικοτυλήδονα φυτὰ ἡ κατὰ πάχος αὐξησης τοῦ ξυλῶδους κυλίνδρου γίνεται προστιθεμένου νέου κυλίνδρου ἀπὸ ξύλον πέριξ τοῦ προηγουμένου. Τὰ διαδοχικὰ ταῦτα στρώματα τοῦ ξύλου εἶναι εὐδιάκριτα καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ. Εἰς κάθε τομὴν ἐγκαρσίαν κορμοῦ ἢ κλάδου παρατηροῦμεν ἐπὶ τοῦ ξυλῶδους κυλίνδρου τὰ στρώματα τοῦ ξύλου, τὰ ὁποῖα διατί-

θενται υπό μορφήν δακτυλίων. Οί τοιοῦτοι δακτύλιοι ὀνομάζονται **ἐτήσιοι**, διότι γίνεται κάθε ἔτος καὶ εἷς. (Διὰ τούτων δυνάμεθα νὰ ἐκτιμήσωμεν καὶ τὴν ἡλικίαν τοῦ κορμοῦ ἢ κλάδου).

Ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι ἡ κουφαλισμένη ἐλαία (καὶ ἄλλα δένδρα) διατηρεῖται θαλαρᾶ καὶ παραγεῖ κανονικῶς καρπούς, ἐξάγεται τὸ ἔξης συμπέρασμα: **τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἐν αὐτῷ διαλελυμένων ἀλάτων ἀνέρχεται ἀπὸ τὰς ρίζας μέχρι τῶν φύλλων διὰ τοῦ νεωτέρου ξυλώδους τοῦ κορμοῦ στρώματος.**

Ἡ ἐλαία φέρει πλουσίαν διακλάδωσιν. Οἱ κλάδοι φύονται κανονικῶς καὶ ὁμοιομόρφως πέριξ τοῦ κορμοῦ. Ἔνεκα τούτου ὁ κορμὸς ἐπιβαρύνεται ἐξ ἴσου ἀπὸ ὅλας τῶν πλευρᾶς.

Καὶ τοῦτο εἶναι πλεονέκτημα διὰ τὴν ἐλαίαν· δὲν διατρέχει κίνδυνον νὰ ἀνατραπῆ, ὅταν πνέουν σφοδροὶ ἄνεμοι· τοῦτο θὰ συνέβαινε, ἐὰν ἔπεβαρύνετο περισσότερον ἀπὸ μίαν πλευρὰν παρὰ ἀπὸ τὴν ἄλλην.



Εἰκ. 9. Ἐτήσιοι δακτύλιοι.

Φύλλα.—Τὰ φύλλα τῆς ἐλαίας εἶναι ἀπλᾶ, ἔλλειψοειδῆ, μὲ τὴν πρὸς τὰ ἔξω κορυφὴν αἰχμηράν. Ἔχουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν πρασινόφαιον (εἰς τὴν ἀγρίαν βαθέως πρασίνην) καὶ τὴν κάτω ἀργυρόχρουν. Τὸ χροῖμα τῆς κάτω ἐπιφανείας ὀφείλεται εἰς ἀστροειδεῖς τρίχας, αἱ ὁποῖαι καλύπτουν αὐτήν. Αἱ τρίχες μάλιστα αὗται εἶναι τοποθετημέναι τοιοῦτοτρόπως, ὥστε ἡ μία καλύπτει ἐν μέρει τὴν ἄλλην ὡς αἱ κέρατοι τὴν στέγην. Μεγαλύτερος ὁ ἀριθμὸς τῶν τριχῶν εἶναι εἰς τὰ φύλλα τῶν ἐλαιῶν, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς ἄγωνα, ξηρὰ καὶ πετρώδη ἔδαφῃ.

Ἡ ἐλαία, ἂν καὶ κατὰ τὴν ἀπὸ θερμότερας χώρας, διατηρεῖ τὰ φύλλα τῆς κατὰ τὸν χειμῶνα, ἤτοι εἶναι **ἀειθαλές** δένδρον. Καὶ τῆς ἐλαίας ἡ ρίζα κατὰ τὸν χειμῶνα παύει τὴν λειτουργίαν τῆς, λόγῳ τοῦ ψύχους. Γεννᾶται τὸ ἐρώτημα: Πῶς δὲν ἀποξηραίνεται τὸ φυτόν, ἀφοῦ διατηρεῖ τὰ φύλλα τοῦ τὸν χειμῶνα; (σελ. 25). Τοῦτο πράγματι θὰ συνέβαινε, ἐὰν τὰ φύλλα δὲν εἶχον προστατευτικὰ μέσα νὰ ἀποφεύγουν τὴν διαπνοήν. Τοιαῦτα εἶναι: α') **Ἡ παχεῖα ἐπιδερμὶς αὐτῶν.** Διὰ ταύτης προστατεύονται οἱ χυμοὶ τοῦ παρεγγύματος ἀπὸ τοῦ νὰ παγώσῃ καὶ νὰ συντελέσῃ εἰς τὴν διάρρηξιν τῶν κυττάρων· β') **Ἡ διὰ**

τοῦ κηροῦ (ἀπεξηραμένου λίπους) ἐπάλειψις τῆς ἐπίδερμίδος τῶν φύλλων (σελ. 13 καὶ 37) γ' Ἡ ἱκανότης νὰ στενεύουν τὰ στόματα τῆς ἐπίδερμίδος. Ταῦτα στενεύουν τόσον, ὥστε νὰ ἐμποδίζεται ἡ ἔξοδος ἀτμῶν δ' Τὸ διὰ τῶν ἀστεροειδῶν τριγῶν ἐπικάλυμμα τῆς κάτω ἐπιφανείας, ὅπου ὑπάρχουν καὶ τὰ πολλὰ στόματα. (Ἐκθέσατε δύο ὁμοίους σπόγγους βρεγμένους μὲ τὸ αὐτὸ ποσὸν ὕδατος εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν. Τὸ ἓνα καλύψατε μὲ ἐλαφρὸν στρώμα βάμβακος ἔξεσμένου. Ποῖος ἐκ τῶν δύο στεγνώνει ταχύτερον;) Διὰ τοῦτο ὅσον ξηρότερον εἶναι τὸ ἔδαφος, τόσον καὶ ἡ πυκνότης τῶν τριγῶν μεγαλυντέρα.



Εἰς. 10. 1, κλάδος ἐλαίας· 2, ἓν ἄνθος τετμημένον· 3, τετμημένη ὄσθηκη· 4, καρπὸς ἀκέραιος καὶ 5, ὀλόκληρος.

Σημειώσις. Καὶ τῆς ἐλαίας τὰ φύλλα ἀνανεώνονται, ἀλλὰ διαδοχικῶς. Μετὰ διάρκειαν $2\frac{1}{2}$ ἐτῶν οὐδὲν ἀπὸ τὰ παλαιότερα φύλλα ὑπάρχει. Τοῦτο ἐπιναλαμβάνεται διαρκῶς. (Τὸ αὐτὸ ἰσχύει δι' ὅλα τὰ ἀειθαλῆ δένδρα. Μόνον ὅτι κατὰ διάφορον χρόνον ἀνανεώνονται ὅλα τὰ φύλλα).

Ἄνθη. Καρπός. Σπέρμα.— Τὰ ἄνθη τῆς ἐλαίας ἀναφαίνονται κατ' Ἀπρίλιον καὶ Μάϊον ἐπὶ κλάδων τοῦ παρελθόντος ἔτους. Πρῶτον ἀναφαίνονται εἰς τοὺς χαμηλοτέρους κλάδους καὶ ἔπειτα εἰς τοὺς ὑψηλοτέρους. Φύονται ἀπὸ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ἐπὶ βραχέος καὶ ποῦδους ἄξονος 15-30 μαζί· ἐκ τούτων μόλις 4 ἢ 5 γονιμοποιῶνται καὶ παραμένουν διὰ νὰ σχηματίσουν καρποὺς. Κάθε ἄνθος ἔχει: α') κάλυκα μὲ τέσσαρα σέπала πρασινωπά, ἠνωμένα εἰς σωλῆνα (μονοσέπαλος κάλυξ) β') στεφάνην μὲ τέσσαρα πέταλα ὑπόλευκα· τὰ πέταλα τῆς στεφάνης κατὰ τὴν βάσιν των συμφύονται ἤτοι ἡ στεφάνη εἶναι συμπέταλος· γ') δύο βραχεῖς στήμονας μὲ ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένους καὶ ὠοειδεῖς ἀνθήρας· δ') ἓνα ὑπερον πράσινον· οὗτος φέρει ἓνα στυλὸν βραχυτάτον μὲ δύο κίτρινα στίγματα. Ἡ ὄσθηκη τοῦ ὑέρον

είναι δίχωρος· κάθε χῶρος ἐγκλείει ἐν ὠαρίον. Ἐκ τῶν δύο ὠαρίων ἀναπτύσσεται μόνον τὸ ἓν, τὸ ὁποῖον μεταβάλλεται εἰς **σπέρμα**. Ὁ καρπὸς τῆς ἐλαίας σχηματίζεται ἀπὸ μόνον τὴν ὠοθήκην (γνήσιος καρπὸς) καὶ εἶναι δρύπη (πρὸβλ. σελ. 31). Ἔχει σχῆμα ὠοειδές.

Ὁ καρπὸς τῆς ἐλαίας κατ' ἀρχάς εἶναι πράσινος. Ὅταν ὠριμάσῃ, γίνεται μέλας στίλβων. Ἀρχίζει ἡ ὠρίμανσις αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου.

Σημείωσις. Ὁ διὰ τοῦ ραβδισμού τρόπος τῆς συλλογῆς τοῦ ἐλαιοκάρπου ζημιώνει πολὺ τὴν παραγωγὴν τῆς ἐλαίας. Πολλοὶ κλαδίσκοι προωρισμένοι νὰ καρποφορήσουν τὸ ἐπόμενον ἔτος καταστρέφονται. Τοῦτο εἶναι μία ἀπὸ τὰς αἰτίας, ἕνεκα τῶν ὁποίων ἡ ἐλαία ἀποδίδει μόνον κάθε δεύτερον ἔτος πλουσίαν συγκομιδὴν καρπῶν. (Ἄλλα αἴτια εἶναι ἡ ἔλλειψις καλλιέργειας τοῦ ἐδάφους, ἡ μὴ λίπανσις τῶν ἐλαίων ἢ πλημμυρῆς τοιαύτη, ἡ κακῶς ἐνεργουμένη κλάδευσις).

Ἡ ἐλαία καὶ ὁ ἄνθρωπος. — Τὴν ἐλαίαν καλλιεργοῦμεν κυρίως διὰ τοὺς καρπούς της. Τούτους συσκευάζομεν κατὰ διαφόρους τρόπους καὶ τρώγομεν ὡς προσφάγειον (τουλουμοῦ, τσακιστές, πράσινες τοῦ λαδιοῦ ἢ ξυδιοῦ, μαῦρες ἑληές Ἀμφίσσης, θροῦμπες κ.τ.λ.). Ἡ κοινοτέρα χρῆσις γίνεται πρὸς ἐξαγωγὴν **ἐλαίου**, τὸ ὁποῖον χρησιμεύει πρὸς βρῶσιν, φωτισμόν, κατασκευὴν σαπῶνων καὶ λίπανσιν τῶν μηχανῶν. Τὸ διὰ τὰς δύο τελευταίας χρήσεις ἔλαιον εἶναι κατωτέρας ποιότητος, ἀκατάλληλον πρὸς βρῶσιν καὶ φωτισμόν.

Χρησιμώτατον εἶναι τὸ ξύλον τῆς ἐλαίας ὡς καύσιμος ὕλη. Τοῦτο χρησιμοποιεῖται καὶ πρὸς κατασκευὴν ἐπίπλων, διότι τορνεύεται εὐκόλως καὶ στιλβώνεται. Οἱ γλῶροι κλάδοι καὶ τὰ τρυφερά φύλλα ἀποτελοῦν ἀρίστην τροφήν διὰ τὰ πρόβατα καὶ ἰδίως τὰς αἴγας.

Ἡ ἐλαία ἐθεωρεῖτο παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ὡς σύμβολον τῆς φρονι-
σεως, εὐφορίας, εἰρήνης καὶ νίκης. Καὶ σήμερον εἰς τοὺς ἀγῶνας κλά-
δον ἐλαίας προσφέρουν εἰς τοὺς νικητάς.

Αἱ συνηθέστεραι ἀσθένειαι τῆς ἐλαίας. — α') Ἡ **φυματίωσις**. Σχηματίζονται μικροί, συνήθως ὡς ἐρέβινθοι, ξυλώδεις ὄγκοι ἐπὶ τῶν κλάδων, ἰδίως τῶν γηραιῶν καὶ καχεκτικῶν ἐλαιοδένδρων. Ἐάν οἱ ὄγκοι οὗτοι παραμείνουν, ἐξασθενίζουν καὶ τέλος ξηραίνονται τοὺς κλάδους. Αἴτιον τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι εἰδικὸν βακτηρίδιον. Τὸ μόνον μέσον ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι ἡ ἀποκοπὴ τῶν προσβε-

βλημένων κλάδων και ἡ καῦσις αὐτῶν β') Ἡ βαμβακίασις. Συνήθως εἰς τὰ νεαρὰ και ἀνθοφόρα κλωνία παρατηρεῖται βαμβακώδης τις ὕλη λευκὴ και γλοιώδης. Γεννᾶται ἀπὸ ἔντομόν τι, τοῦ ὁποίου τὴν προνύμφην εὐρίσκωμεν εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τῆς ὕλης ταύτης. Ἡ προνύμφη ἀπομύζῃ τοὺς χυμοὺς τῶν ἀνθοφόρων κλαδίσκων· ἔνεκα τούτου οἱ καρποὶ δὲν ἀναπτύσσονται ἢ και πίπτουν προῶρος. Ἐναντίον τῆς ἀσθενείας προτείνονται ἰσχυροὶ ψεζασμοὶ με μείγμα ἀσβέστου (2 — 3 ὀκάδων) και ὕδατος (100 ὀκάδων) γ') Ἡ **καπνία**. Πολλάκις τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων και τῶν κλάδων τῆς ἐλαίας καλύπτει μέλαινα ὕλη ὡς κόνης. Αὕτη ἐμποδίζει τὴν ἀναπνοὴν τοῦ φυτοῦ. Προέρχεται ἀπὸ εἰδικὸν μικροσκοπικὸν μύκητα. Τὸ κακὸν περιορίζεται διὰ τῶν ραντισμάτων με τὴν ὡς ἄνω διάλυσιν τῆς ἀσβέστου. Αἱ ραντίσεις γίνονται κατ' Ἀπρίλιον.

Σκώληκες τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας.— α') Ὁ δάκος. Εἶναι μικρὸν δίπτερον (μυῖα) ἔντομον. Ἡ προνύμφη τούτου τρέφεται ἀπὸ τὴν ἐλαιοβριθῆ σάρκα τοῦ καρποῦ. Ὁ θηλυκὸς ἀπὸ τοῦ Ἰουλίου μέχρι τοῦ Ὀκτωβρίου διατρύπῃ τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ ἄωρου ἀκόμη καρποῦ και ἀποθέτει εἰς κάθε ὀπὴν ἓν ὄν. Γεννᾷ κατὰ διαλείμματα περὶ τὰ 100 ὡά. Ἐκ τοῦ ὡοῦ ἐξέρχεται προνύμφη, ἡ ὁποία τρέφεται ἀπὸ τὸ σαρκῶδες μεσοκάρπιον. Ὁ προσβεβλημένος καρπὸς πίπτει προτοῦ ὠριμάσθ. Τὸ μικρὸν ἔντομον διέρχεται τὰ στάδια τῆς μεταμορφώσεώς του (ὄν, προνύμφη, νύμφη) ἔντὸς βραχυτάτου χρόνου. Ἐνεκα τούτου παραγονται ἀπὸ ἓν και μόνον ὄν ἄλλεπάλληλοι γενεαὶ ἔντὸς τῆς αὐτῆς περιόδου. Ὑπελογίσθη ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐντόμων ἀπὸ ἓνα μόνον θηλυκὸν δάκον δύναται νὰ φθάσῃ εἰς 8 ἑκατομμύρια ἄτομα. Ἐνεκα τῆς καταπληκτικῆς του αὐξήσεως ἢ βλάβῃ τῶν ἐλαιῶν εἶναι τεραστία. Διὰ τοῦτο ὁ δάκος θεωρεῖται μᾶστιξ τῶν ἐλαιοδένδρων. Τὸ τέλειον ἔντομον (ἢ μυῖα) τοῦ δάκου τρέφεται ἀπὸ γλυκαντικὰς οὐσίας. Διὰ τοῦτο διὰ τὴν ἐξόντωσιν αὐτοῦ χρησιμοποιοῦν τοιαύτας δηλητηριώδεις. Ἡ σπουδαιότερα σχηματίζεται ἀπὸ μείγμα ὕδατος 85%, μελάσσης (τοῦ ὑπολείμματος τῆς σακχαροποιίας) 10% και ἄρσενικώδους ἢ ἄρσενικοῦ νατρίου 2-3%. Με τὸ μείγμα τοῦτο ἀλείφουν μέρος τοῦ καρποῦ και τῶν κλάδων σποραδικῶς ἔντὸς τῶν ἐλαιοπεριβόλων. Ἡ ἐπάλειψις ἐπαναλαμβάνεται ἀνά 20 ἡμέρας. Ἐντὶ τούτου κρεμοῦν ἐπὶ τῶν ἐλαιῶν ἀβαθῆ (0,10 μ. βάθους) και πλατέα (0,40 μ. διαμέτρου) πήλινα

ἢ ἀπὸ λευκοσίδηρον (τενεκὲ) δοχεῖα μὲ τὸ ὡς ἄνω μείγμα. Ἐν δοχεῖον ἀρκεῖ διὰ 40 - 50 ἐλαιόδενδρα.

β') Ὁ πυρηνοτροπήτης. Εἶναι μικρὰ ψυχὴ (λεπιδόπτερον). Τὸ τέλειον ἔντομον ἑναποθέτει κατὰ Ἰούλιον ἀνὰ ἓν ὠν εἰς κάθε καρπὸν. Ἡ κάμπη διατρυπᾷ τὸν μὴ ἀποξυλωθέντα ἀκόμη πυρῆνα καὶ τρέφεται ἀπὸ τὸ σπέρμα· ὅταν πρόκειται νὰ μεταβληθῆ εἰς νύμφην, ἐξέρχεται ἀπὸ τὸν καρπὸν. Κατὰ τὴν ἔξοδον διατρυπᾷ τοῦτον εἰς τὸ σημεῖον τῆς ἐνώσεως τῆς οὐρᾶς (ποδίσκου) μὲ τὸν καρπὸν. Μὲ τὴν ἐλαχίστην πνοὴν τοῦ ἀνέμου ὁ καρπὸς πίπτει. Καὶ εἰς τὸν πυρηνοτροπήτην ἐπακολουθοῦν ἐντὸς τῆς αὐτῆς περιόδου ἀλλεπάλληλοι γενεαί. Τὰ ἄτομα τῆς πρώτης καὶ δευτέρας γενεᾶς ἀναπτύσσονται ἐνωρὶς καὶ διατρέφονται ἀπὸ τὰ φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς. Ἐνεκα τούτου τὸ κακὸν δύναται νὰ περισταλῆ, ἐὰν τὰ προσβεβλημένα μέρη τοῦ φυτοῦ συλλεχθοῦν καὶ καοῦν. Διακρίνονται ταῦτα, διότι περιβάλλονται ἀπὸ ἀραχνοειδῆ ἴστόν.

Καλλιέργεια τῆς ἐλαίας.— Ἡ ἐλαία εἰς τὸν ἐλαιοπερίβολον δὲν πρέπει νὰ καλλιεργῆται μαζί μὲ ἄλλα φυτά. Μόνον ὅταν εἶναι κατὰ ἀραιὰς γραμμὰς δύναται τις νὰ καλλιεργῆ διάφορα χόρτα διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἀμειψοπορᾶς· κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ὄσπρια (φασόλια, λούπινα, κουκιά κ.τ.λ.) κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος κριθὴν ἢ σῖτον καὶ κατὰ τὸ τρίτον βρόμην. Τὸ ἔδαφος τοῦ ἐλαιῶνος **ὀργώνεται** ἢ σκάπτεται ἅπαξ κατὰ τὸ φθινόπωρον (Ὀκτώβριον) καὶ δις κατὰ τὴν ἀνοιξιν (Φεβρουάριον, Ἀπρίλιον). Διὰ τοῦ ὀργώματος (ἢ σκαψίματος) καταστρέφονται τὰ ζιζάνια, ἀερίζεται τὸ χῶμα καὶ θερμαίνεται διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Τὰ στοιχεῖα τῆς γονιμότητος τοῦ ἐδάφους γίνονται εὐδιάλυτα. Ἡ **περιλάκκωσις** πέριξ τοῦ κορμοῦ τῆς ἐλαίας πρὸ τῶν βροχῶν τοῦ φθινοπώρου εἶναι λίαν εὐεργετικὴ (σελ. 17). Μία ἐκ τῶν σπουδαιωτάτων ἐργασιῶν εἶναι τὸ **κλάδεμα**. Τοῦτο ἀπαιτεῖ καὶ εἰδικότητα καὶ δεξιότητα.

Ταξινόμησις.—Ὡς θὰ ἔχωμεν ἀντιληφθῆ, διὰ τὴν κατὰ σύστημα κατάταξιν τῶν σπερματοφυτῶν φυτῶν λαμβάνεται ὡς βάσις ὁ ἀνθικός τῶν τύπος (κάλυξ, στεφάνη, στήμονες, ὕπερος κλπ.).

Εἰς τὴν ἐλαίαν τὰ ἄνθη ἔχουν δύο στήμονας καὶ ἓνα ὕπερον, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο καρπόφυλλα. Τὰ δύο ταῦτα μέρη ἀποτε-

λοῦν τὸν συνδετικὸν κρίκον, διὰ τοῦ ὁποίου δικαιολογεῖται ὁ μεταξὺ τῆς ἐλαίας καὶ ἄλλων τινῶν φυτῶν βαθμὸς συγγενείας. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν καὶ ὀνομάζονται **ἐ λ α ι ὠ δ η**. Ἐλαιώδη εἶναι: **Ἴασμος ὁ φαρμακευτικὸς**, **Ἴασμος ὁ ἀραβικὸς** ἢ **Σαμπάκ**, κοινῶς **φροῦλι** ἢ **μπουγαρίνι**. **Φιλλυρέα** ἢ **μέση**, κοινῶς **φιλλύκι**. **Φράξος** ἢ **ὑψηκάρηνος**, κοινῶς **φράξο**, **μελιὸ** ἢ **μέλεγο**. **Λιγοῦστρον τὸ κοινόν**, κοινῶς ἀγιουριτιά. **Σύριγξ** ἢ **κοινή**, κοινῶς **λιλά** ἢ **πασχαλιὰ** κ.τ.λ.

Ὅροβάγχη (λύκος καὶ ρούβαλο)

Τὴν ὀροβάγχην (ὑπὸ διάφορα εἶδη) εὐρίσκομεν συχνὰ αὐτοφυῆ ἐντὸς κήπων καὶ ἀγρῶν. Συντροφεύει συνήθως τὰς κουκκέας, τριφύλλια, λίνον, κάνναβιν, καπνόν, θυμάριον καὶ ἄλλα φυτὰ. Πάντοτε δὲ παρουσιάζεται ἀδελφωμένη μὲ ἐν ἀπὸ τὰ ὡς ἄνω φυτὰ.

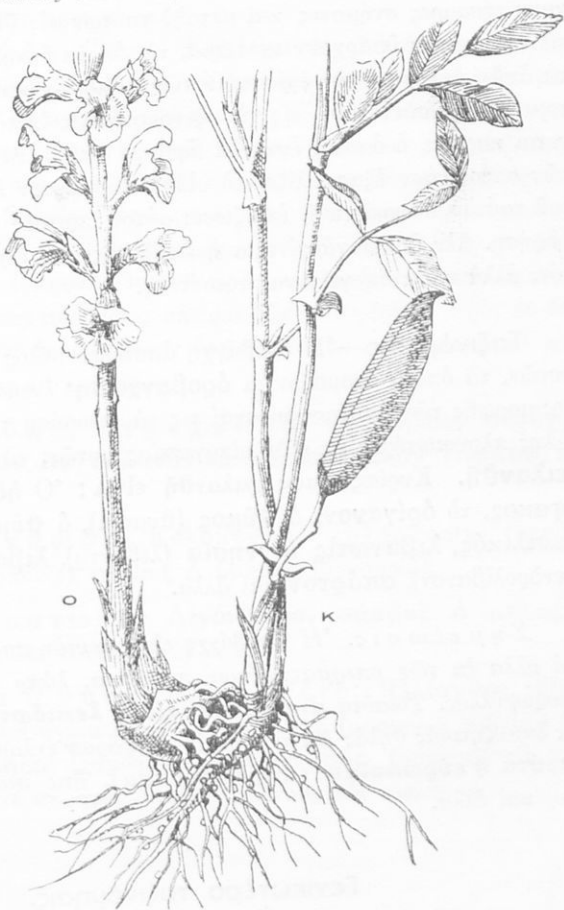
Τὸ συντροφεῦον τὴν κουκκέαν εἶδος εἶναι ὀροβάγχη ἢ **μεγαλανθής**. Ὅταν παρὰ τὴν κουκκέαν ἀναφανῆ πλαγιῶς ἡ ὀροβάγχη φαίνεται ὅτι ὑποφέρει ἡ κουκκέα. Καὶ πράγματι, καθ' ὅσον ἀναπτύσσεται ἡ ὀροβάγχη, ἡ παρ' αὐτὴν κουκκέα μένει καχεκτικὴ καὶ τέλος ξηραίνεται. Ἐὰν ἀνασκάψωμεν μὲ προσοχὴν τὸ περὶ τὴν ὀροβάγχην ἔδαφος, θὰ ἴδωμεν, ὅτι παρὰ τὴν βάσιν τῆς φέρει βραχείας ρίζας, (εἰκ. 11). Αἱ ρίζαι αὗται δὲν ὁμοιάζουν πρὸς τὰς συνήθεις ρίζας τῶν φυτῶν. Ὅμοιάζουν πρὸς μικρὰς θηλάς. Διὰ τῶν ριζῶν τούτων εἶναι προσκολλημένη ἡ ὀροβάγχη ἐπὶ τῆς ρίζης τῆς κουκκέας. Οὐδεμίαν ἄλλην ρίζαν τῆς ὀροβάγχης εἰσδύουσαν εἰς τὸ χῶμα εὐρίσκομεν. Διὰ τῶν θηλῶν ἀπομυξᾶ ἡ ὀροβάγχη ἀπὸ τὸ φυτὸν τῆς κουκκέας τὰς διὰ τὴν τροφήν τῆς ὕλης. Αἱ ὕλαι ὅμως αὗται εἶναι μέρος τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν, τὰς ὁποίας παρασκευάζει ἡ κουκκέα διὰ τὴν θρέψην ἑαυτὴν μόνον. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἀδιακόπως ἡ ὀροβάγχη ἀφαιρεῖ μέγα μέρος τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν τῆς κουκκέας, αὕτη ὑποφέρει ἀπὸ αἰστίαν καὶ τέλος ὑποκύπτει εἰς τὸν θάνατον.

Ὁ βλαστὸς τῆς ὀροβάγχης ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπόγειον τμήμα καὶ ὑπέργειον. Δὲν φέρει οὔτε κλάδους, οὔτε φύλλα πράσινα. Εἶναι σαρκόδης, ἐρυθροπὸς ἢ κιτρινωπὸς ἢ λευκοτόχρους. Ἀντὶ πρασίνων φύλλων φέρει λέπυρα τοῦ αὐτοῦ μὲ τὸν βλαστὸν χρώματος. Ἡ ὀροβάγχη στερεῖται γλωροφύλλης. Εἶναι δὲ ἡ γλωροφύλλη πρασίνη χρωστικὴ ὕλη, ἢ ὁποία εὐρίσκεται ἐντὸς τῶν κυττάρων τῶν πρασίνων μερῶν τῶν

φυτῶν. Ἄλλὰ φυτόν, τὸ ὁποῖον στερεῖται χλωροφύλλης, δὲν δύναται νὰ παρασκευάσῃ ἀπὸ ὑλικά, τὰ ὁποῖα ἀντλεῖ ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ ἀέρος, τὰς θρεπτικὰς του ὕλας. Ἔνεκα τούτου ζῆ ὡς **παράσιτον**. Λαμβάνει ἐτοιμοὺς θρεπτικὰς ὕλας ἀπὸ τὸν ξενίζοντα αὐτὴν ζῶντα ὄργανισμὸν.

Ὅταν ἡ κουκκέα ξηρανθῆ, ξηραίνεται ἀπὸ τῆς βάσεώς της καὶ ἡ ὀροβάγχη. Ἄλλ' ὅταν τοῦτο συμβῆ, ἡ ὀροβάγχη θὰ ἔξῃ ἐτοιμάσει τὰ σπέρματά της διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀπογόνων της.

Ἄνθη.—Ὁ ὑπέργειος βλαστὸς φέρει καθ' ὅλον του τὸ μῆκος ἄνθη ἄνευ ποδίσκων. Καὶ τὰ μέρη τοῦ ἄνθους ἔχουν τὸ αὐτὸ χρῶμα μὲ τὸν βλαστὸν. Κάθε ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ κάλυκα χωνοειδῆ, ἡ ὁποία ἀπολήγει εἰς πέντε ὀδόντας, καὶ στεφάνην, τῆς ὁποίας τὰ πέταλα συμφύονται καὶ σχηματίζουσιν μέχρι τοῦ μέσου ἀπὸ τῆς βάσεώς των σωλήνα. Ἀπὸ τοῦ μέσου καὶ ἄνω παρουσιάζει δύο λοβούς. Οἱ λοβοὶ λαμβάνουσιν θέσιν μεταξύ των, ὥστε φαίνονται ὡς **δύο χεῖλη χά-**



Εἰζ. 11. Ὅροβάγχη (O) εἰς συντροφίαν κουκκέας (K).

σκοντα. Ἐνεκα τῆς διατάξεως ταύτης τῶν δύο λοβῶν ὀνομάζεται τὸ μὲν ἄνθος **χειλωτόν**, τὸ δὲ φυτόν **χειλανθές**. Τὸ κάτω χεῖλος φέρει τρεῖς λοβούς· ὁ μεσαῖος εἶναι πλατύτερος. Ἐντὸς τοῦ σωλήνος ὑπάρχουν τέσσαρες στήμονες καὶ μεταξὺ τούτων εἰς ὑπερος. Εἰς τὴν βᾶσιν τῶν στημόνων ὑπάρχουν νεκτάρια, τὰ ὅποια ἐκκρίνουν νέκταρ. Συχνὰ τὰ ἄνθη δέχονται τὴν ἐπίσκεψιν τῶν μελισσῶν καὶ βομβυλιῶν. Τὰ ἔντομα ταῦτα συντελοῦν εἰς τὴν ξενοκονίαν. Ἀπὸ κάθε ἄνθος παράγεται καρπός, ὁ ὁποῖος ἐγκλείει ἄφθονα σπέρματα μικρά. Ἡ ἀφθονία τῶν σπερμάτων ἐξασφαλίζει τὸ εἶδος. Ὡς μέσον ἐξοντώσεως τοῦ φυτοῦ τούτου θεωρεῖται ἡ ἐκρίζωσις αὐτοῦ προτοῦ ἀνθήσει καὶ καρποφορήσει. Δὲν ἀρκεῖ νὰ γίνηται ἡ ἐκρίζωσις ἀπὸ ἓνα γεωργὸν ἢ κηπουρὸν, ἀλλὰ καὶ τοὺς γείτονας τοιοῦτους.

Ταξινόμησις.—Ἡ ὀροβάγχη ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ὀροβαγχώδη**· ἔνεκα ὅμως τῆς ἰδιαζούσης μορφῆς τῶν ἀνθέων δύναται τις νὰ θεωρήσῃ ταύτην καὶ ὡς μέλος ἄλλης πλουσιωτέρας εἰς εἶδη οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **χειλανθῆ**. Κυρίως ὅμως χειλανθῆ εἶναι: Ὁ **ἡδύοσμος**, ὁ **ἐλελίσφακος**, τὸ **ὀρίανον**, ὁ **θῦμος** (θυμάρι), ὁ **θῦμβρος** (θρούμπι), ὁ **βασιλικός**, **λιβανωτὶς ἢ γνησία** (λεβάντα), **λιβανωτὶς ἢ ἰατρικὴ** (δενδρολίβανον), **σπάρτον** καὶ ἄλλα.

Σημείωσις. Ἡ ὀροβάγχη εἶναι φυτόν παράσιτον. Ὑπάρχουν καὶ ἄλλα ἐκ τῶν σπερματοφύτων παράσιτα, λόγῳ τοῦ ὅτι σιεροῦνται χλωροφύλλης. Τοιαῦτα εἶναι ἡ **λαθραία ἢ λεπιδωτῆ**, ἡ ὅποια στηρίζεται ἐκφυζητικῶς θηλὰς ἐπὶ τῶν ριζῶν διαφόρων ξυλωδῶν φυτῶν, ἡ **κουσκούτα ἢ εὐρωπαϊκὴ** (ἀνεραῖδονήματα), ἧτις παρασιτεῖ ἐπὶ τοῦ λίου, καὶ ἄλλα.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Τὰ φυτά, τὰ ὅποια ἀνήκουν εἰς τὰς οἰκογενείας **ἐλαιώδη** καὶ **χειλανθῆ**, ἔχουν τὰ πέταλα τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων τῶν ἠνωμένα εἰς ἓν πέταλον (σωληνοειδές, χειλωτόν). Διὰ τοῦ χαρακτῆρος τούτου (καὶ ἄλλων τινῶν) φαίνεται σύνδεσμος συγγενείας μεταξύ τῶν ἔνεκα τούτου ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **σ υ μ**.

πέταλα. Καὶ τὰ συμπέταλα (ὡς καὶ τὰ χωριστοπέταλα) ἔχουν περιάνθιον, ἥτοι κάλυκα καὶ στεφάνην.

Ὑπάρχει καὶ μέγας ἄλλος ἀριθμὸς οἰκογενειῶν τῆς τάξεως τῶν συμπετάλων. Συνηθέστεροι εἶναι :

Πριμουλώδη. Τύπος: **Κυκλάμινον τὸ ἑλληνικὸν** (κυκλάμια). Φυτὸν ποῦδες πολυετές, τὸ ὁποῖον διατηρεῖται μὲ ὑπόγειον βλαστόν, σαρκώδη, σφαιροειδῆ. Φύεται ἀνά τὰ ὄρη ὑπὸ τὴν σκιὰν τῶν δένδρων τοῦ δάσους καὶ εἰς σχισμὰς βράχων. Πάντοτε ἐπιζητεῖ ὑγρασίαν καὶ σκιάν. Ἡ συμπέταλος στεφάνη εἰς τὸ κυκλάμινον σχίζεται εἰς πέντε ὀδοντωτοὺς λοβούς. Οὗτοι μετὰ τὴν ἐξάνθησιν ἀναστρέφονται πρὸς τὰ ὀπίσω, ὥστε νὰ σχηματίζουν ὀξεῖαν γωνίαν. Ἐχουν πέντε στήμονας καὶ ἓνα ὕπερον. Ὅταν ἡ ὠοθήκη μεταβληθῇ εἰς καρπὸν, ὁ μακρὸς ποδίσκος περιτυλίσσεται σπειροειδῶς καὶ φέρεται πρὸς τὸ ἔδαφος. Ἐκεῖ ὑπὸ τὴν ἀναδιδομένην θερμότητα ἐκ τοῦ σηπομένου φυλλώματος ὠριμάζουν τὰ σπέρματα.

Σολανώδη ἢ Στρυχνώδη: **Γεώμηλον, στρύχνος** ὁ ἐδώδιμος, (μελιτζάνα) **σολανὸν τὸ λυκοπέρσιον** (τομάτα), **καπνὸς** καὶ ἄλλα.

Κολοκυνθώδη: **Κολοκύνθη, μηλοπέπων** (πεπόνι), ὕδροπέπων (καρπούζι), **σικυὸς ὁ ἡμερος** (ἀγγουριά).

Αἰγοκληματώδη: **Αἰγόκλημα, σάμβυξ ὁ μέλας ἢ ἀκτὴ** (ζαμποῦκος καὶ κουφοξυλιά) κ. τ. λ.

Σύνθετα ἢ συνάνθηρα. **Γένη:** **Ἡλίανθος** (ἥλιος), **κιχώριον** (ραδίκια ἄγρια καὶ ἡμερα), **θρίδαξ** (μαρούλι), **κινάρα** (ἀγρινάρα), **χαμαίμηλον** (χαμομήλι), **χρυσάνθεμα** (μαργαρίται) κ.τ.λ. Ἐχουν τοὺς πέντε ἀνθῆρας τῶν ἠνωμένων εἰς σωλήνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

Τρίτη τάξις : ΑΠΕΤΑΛΑ

Μορέα ή λευκή ή κοινή

Ἡ λευκή μορέα, γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα μουργιά, εἶναι δένδρον φυλλοβόλον πολυετές. **Κατάγεται** ἀπὸ τὴν Κίναν καὶ Νοτιοδυτικὴν Ἀσίαν. Ἀπὸ τὰς χώρας ταύτας μετεφέρθη κατὰ τὰ μέσα τοῦ ἔκτου μ. Χ. αἰῶνος εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ἐκαλλιεργεῖτο ἀρχικῶς περισσότερον εἰς τὴν Πελοπόννησον. Εὐδοκιμεῖ εἰς πᾶν ἔδαφος. Μόνον εἰς τὰ πολὺ ὑγρὰ καὶ τελματώδη ἔδαφη δὲν εὐδοκιμεῖ. Διὰ τῆς καλλιεργείας καὶ ἐπιλογῆς κατὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν παρήχθησαν διάφοροι ποικιλία.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς του.

Ἡ **ρίζα** εἶναι πολὺκλαδος καὶ εἰσχωρεῖ εἰς πολὺ βάθος. Διὰ τοῦτο δύναται νὰ ἀνθέξῃ τὸ φυτὸν καὶ εἰς πολὺ χαμηλὰς θερμοκρασίας (25° ὑπὸ τὸ μηδὲν) καὶ εἰς τὴν μεγίστην δυνατὴν θερμοκρασίαν.

Ὁ **κορμὸς** εἶναι εὐθύτηνῆς καὶ φθάνει εἰς ὕψος 8-10 μ. Εἶναι καὶ λίαν ἰσχυρός, καὶ ἔνεκα τούτου δὲν βλάπτεται ὑπὸ τῶν σφοδρῶν ἀνέμων.

Τὰ **φύλλα** εἶναι καὶ πολλὰ καὶ μεγάλα, καταπράσινα, ὠσειδῆ, κατὰ τὴν βᾶσιν τῶν καρδιόσχημα. Ἡ περιφέρεια τοῦ δίσκου τῶν φύλλων φέρει προιονοειδεῖς ἔντομάς. Ἐνίοτε εὐρίσκονται φύλλα ἄνευ ἔντομῶν ἢ καὶ μὲ βαθείας ἔντομάς, ὥστε νὰ σχηματίζονται λοβοί. Λόγω τῶν πολλῶν καὶ μεγάλων φύλλων κατορθώνει νὰ ἀναπτύσσεται ἡ μορέα ταχέως. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῶν φύλλων εἶναι ὅπωςδήποτε τραχεῖα, ἢ κάτω λεία μὲ νεῦρα ἐξέχοντα.

Ἄνθη.—Κάθε φυτὸν μορέας ἔχει δύο εἰδῶν ἄνθη. Ἄλλα ἔχουν μόνον στήμονας (ἄκαρπα ἄνθη), ἄλλα ἔχουν μόνον ὑπερον (καρπερὰ ἄνθη). Ὅταν τὸ ἄνθος φέρῃ ἢ μόνον στήμονας ἢ μόνον ὑπερον, ὀνομάζεται **δίκλινον**. Τὸ φυτὸν, τὸ ὁποῖον φέρει καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν

ἀνθέων τούτων, ὀνομάζεται **μονόοικον**. Κάθε στημονοφόρον ἄνθος (εἰκ. 12, α) ἔχει μόνον κάλυκα μὲ τέσσαρα σέπαλα καὶ τέσσαρας στήμονας. Τὸ δὲ ὑπεροφόρον (θ) ἐπίσης φέρει μόνον κάλυκα μὲ τέσσαρα σέπαλα καὶ ἓνα ὑπερον μὲ δύο στύλους πρασινωπούς. Καὶ ἀπὸ τὰ δύο εἶδη τῶν ἀνθέων ἐλλείπει ἡ στεφάνη. Ὅταν ἄνθος τι ἔχει κάλυκα καὶ στεφάνην, λέγομεν ὅτι ἔχει **περιάνθιον**. Ὅταν ἔχη ἢ μόνον κάλυκα ἢ μόνον στεφάνην, λέγομεν ὅτι ἔχει **περιγόνιον** (καλυκοειδὲς ἢ στεφανοειδές). Λέγονται τὰ φυτὰ εἰς τὴν δευτέραν περίστασιν καὶ **ἀπέταλα**. Καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ἀνθέων φύονται πολλὰ μαζὶ πέριξ μακροῦ, τρυφεροῦ ἄξονος, ἐπομένως σχηματίζουν ταξιανθίας. Αἱ ταξιανθίαι τῶν κατ' ἀρχὰς ἔχουν βραχὺν τὸν ἄξονά των καὶ ἴστανται ὄρθιαι. Βραδύτερον γίνονται μακρότεραι καὶ κλίνουν πρὸς τὰ κάτω. Ἡ τοιοῦτου εἶδους ταξιανθία ὀνομάζεται **ἴουλος** καὶ τὰ φυτὰ **ἴουλοφόρα**. Χρῶμα καὶ νέκταρ δὲν ἔχουν τὰ ἄνθη τῆς μορέας· διὰ τοῦτο τὰ ἔντομα δὲν ἐπισκέπτονται ταῦτα διὰ νὰ συντελέσουν εἰς τὴν ἐπικονίασιν. Ἡ ἐπικονίασις γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου· διὰ τοῦτο καὶ οἱ ἀνθῆρες παράγουν ἀφθονον γῦριν, ξηρὰν, ἀλευρώδη, ὥστε εὐκόλως νὰ παρασύρεται ἀπὸ τὸν ἄνεμον. (Τινάζετε μὲ προσοχὴν ἐπὶ φύλλου χάρτου ἀποσπασθέντα ἴουλον ὄριμον! Ἀφθονος γῦρις ὡς λεπτοτάτη κόκκις πίπτει ἐπὶ τοῦ χάρτου! Ἐὰν ἀνασηκώσετε τὸν χάρτην κατακορύφως, ἡ γῦρις δὲν μένει προσκολλημένη ἐπὶ τοῦ χάρτου).



Εἰκ. 12. Κ, κλάδος μορέας μετὰ φύλλον καὶ ἀνθέων· α, ἄνθος στημονοφόρον· θ, ἄνθος ὑπεροφόρον· μ, μοῖρον.

Καρπός.—Ἡ ὅλη ταξιανθία, ἡ ὁποία σχηματίζεται ἀπὸ ὑπερο-

φόρα ἄνθη, μεταβάλλεται εἰς καρπὸν. Ὁ καρπὸς ὀνομάζεται **μοῦρον** (μ) (ἐπιστημονικῶς **μιμαΐκυλον**). Ὁ καρπὸς ἐπομένως εἶναι σύνθετος ἀπὸ πολλοῦς μικροῦς καρπούς, οἱ ὅποιοι σχηματίζονται ἀπὸ τὰς ὠθηθίκας τῶν ὑπέρων. Κάθε μικρὸς καρπὸς ὁμοιάζει πρὸς κόκκον συνάπεως· ἔχει περικάρπιον κάπως σκληρὸν καὶ ἐγκλείει ἓν σπέρμα. Τὰ τοιχώματα τοῦ καρποῦ δὲν συμφύονται μὲ τὰ τοιχώματα τοῦ σπέρματος. Ὁ μικρὸς καρπὸς εἶναι **ἀχαΐνιον** (πρβλ. σελ. 22). Τὸ χυμῶδες καὶ γλυκὺ μέρος τοῦ μούρου γίνεται ἀπὸ τὰ περιγόνια τῶν μικρῶν ἀνθέων, τὰ ὅποια παραμένουν.

Ἄλλα εἶδη.—Ἐκτὸς τῆς λευκῆς μορέας ὑπάρχουν καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη: Ἡ **μέλαινα μορέα** (μαυρομουριά καὶ συκαμινιά)· τὰ ὄριμα μούρα αὐτῆς ἔχουν μέλαν χροῖμα. Ἡ **ἐρυθρὰ μορέα**. Τὰ ὄριμα μούρα τῆς ἔχουν βαθὺ ἐρυθρὸν χροῖμα καὶ γεῦσιν ὄξινον εὐχάριστον. **Μορέα ἢ παπυροφόρος**, φυτὸν τὸ ὅποιον κατάγεται ἀπὸ τὴν Ἰαπωνίαν. Ἀπὸ τὸ ἐσωτερικὸν στρώμα τοῦ φλοιοῦ αὐτῆς παράγεται εἶδος χάρτου.

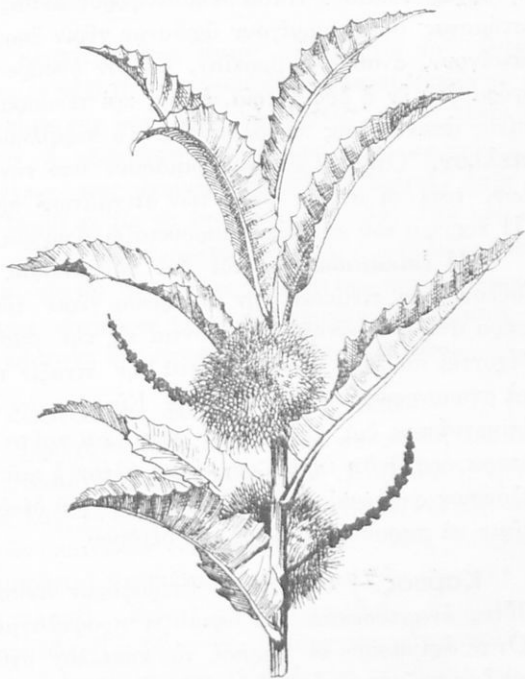
Χρησιμότης.—Τὰ φύλλα τῆς μορέας (ιδίως τῆς λευκῆς) χρησιμεύουν ὡς τροφή τῶν μεταξοσκωλήκων. Ἀποτελοῦν καὶ ἀρίστην τροφήν διὰ τὰ πρόβατα, αἴγας, βοῦς καὶ ἄλλα οἰκιακὰ ζῶα. Τὰ μούρα τὰ λευκὰ τρώγονται ὡς ὀπωρικά. Ὅταν δίδωμεν τοιαῦτα εἰς ὄρνιθας, ἐπιβοηθοῦμεν τὴν παραγωγὴν ὠῶν. Ἀπὸ τὰ μαῦρα μούρα παρασκευάζομεν σιρόπιον κατάλληλον διὰ μικρὰ παιδιά. Τὸ ξύλον τῆς μορέας χρησιμεύει διὰ ξυλουργικὰς, τορνευτικὰς, λεπτουργικὰς καὶ γλυπτικὰς ἐργασίας.

Ταξινόμησις.—Ἡ μορέα, καθὼς ἐμάθομεν, ἔχει ἄνθη δίκλινα καὶ εἶναι μονόοικον φυτὸν. Τὰ στημονοφόρα καὶ ὑπεροφόρα ἄνθη φύονται κατὰ ταξιανθίας (ιούλους). Ἐχουν περιγόνιον καλυκοειδές, στήμονας τέσσαρας, ὑπερον ἓνα. Διὰ τῶν χαρακτήρων τούτων (καὶ ἄλλων τινῶν) θεωρεῖται ἡ μορέα μέλος μιᾶς οἰκογενείας φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **Μορεώδη**. Στενῶς συγγενῆς πρὸς τὴν οἰκογένειαν τῶν μορεωδῶν εἶναι ἡ τῶν **Ἄρτοκαρπιδῶν**. Εἰς ταύτην ὑπάγονται ἡ **συκῆ**, τὸ **ἀρτοκαρπιδένδρον**, τὸ **γαλακτόδένδρον** καὶ ἄλλα.

Ἡ Καστανέα

Δύο εἶδη καστανεῶν εὐρίσκονται εἰς τινὰ ὄρεινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος (Ὀλυμπον, Πίνδον, Ἄγραφα, Πήλιον, Κυλλήνην, Ταύγετον, Πάρνηθα, Κρήτην, Ἅγιον Ὄρος κ. τ. λ.): **Καστανέα ἡ ἀγρία** καὶ ἡ ἐκ ταύτης διὰ τῆς καλλιέργειας ἀναπτυχθεῖσα **Καστανέα ἡ ἡμερος**.

Κορμός.—Ἡ καστανέα εἶναι **δένδρον**, ἐκ τῶν μεγαλυτέρων μάλιστα. Ὁ **κορμός** τῆς εἶναι εὐθυτενής. Τῆς ἀγρίας φέρει ὀλίγους κλάδους καὶ βραχεῖς, τῆς ἡμέρου πολλοὺς καὶ μακροὺς. Οἱ κλάδοι φύονται εἰς ἀπόστασιν μεταξύ των. Ὁ φλοιὸς τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν κλάδων κατ' ἀρχὰς εἶναι τρυφερός, χυμώδης, βραδύτερον γίνεται τυλώδης καὶ φέρει βαθεῖας αὐλακας. Καθ' ὅσον αὐξάνεται κατὰ πάχος ὁ κορμός, τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ φλοιοῦ σχίζεται καὶ ἀποπίπτει. Ἀντικαθίσταται ὁμως διὰ νέου.



Εἰκ. 13. Κλάδος καστανέας με φύλλα καὶ κύπελλα.

Φύλλα.—Ὁ δίσκος τῶν φύλλων εἶναι ἐπιμήκης, λογχοειδής. Φθάνει εἰς μῆκος 20 - 25 ἐκ. μ., ἔχει τραχεῖαν ἐπιφάνειαν. Ὁ μίσχος τῶν φύλλων εἶναι βραχύς.

Ἄνθη.—Κάθε δένδρον καστανέας φέρει δύο εἰδῶν ἄνθη· στημονοφόρα καὶ ὑπεροφόρα. Εἶναι λοιπὸν τὰ ἄνθη τῆς καστανέας δίκλινα καὶ εἶναι μονόοικον φυτὸν (πρβλ. σελ. 52-53). Τὰ στημονοφόρα φύονται

πολλά μαζί κατὰ σφαιροειδεῖς λούλους (πρὸβλ. σελ. 53), οἱ ὅποιοι περιβάλλονται ἀπὸ παράνθια φύλλα. Τὰ ὑπεροφόρα φθύνονται ὀλιγάριθμα (1-4) κατὰ τὴν βάσιν τοῦ λούλου. Καὶ τὰ δύο εἶδη τῶν ἀνθέων ἔχουν μόνον περιγόνιον καλυκοειδές· τὰ στημονοφόρα μὲ ἕξ σέπαλα, τὰ ὑπεροφόρα μὲ πέντε ἢ ὀκτὼ σέπαλα. Τὰ σέπαλα συμφθύνονται κατὰ τὴν βάσιν των. Τὰ στημονοφόρα ἄνθη ἀναφαίνονται κατὰ τὰ τέλη Ἰουνίου ἢ ἀρχὰς Ἰουλίου. Κάθε στημονοφόρον ἄνθος φέρει δέκα ἕως εἴκοσι στήμονας· οὗτοι παράγουν ἄφθονον γῆριν ξηρὰν καὶ ἀλευρώδη. Ὅταν ἀνοίγουν, ἀναδίδουν βαρεῖαν, μᾶλλον δυσάρεστον ὄσμιν. Τὰ ὑπεροφόρα ἀνὰ ἓν ἢ δύο ἢ τρία, ἐνίοτε καὶ τέσσαρα, ἐγκλείονται ἐντὸς πρᾶσινου ἀκανθώδους περιβλήματος. Τὸ περίβλημα τοῦτο ὀνομάζεται **κύπελλον**. Ὅταν οἱ ὕπεροι ὠριμάσουν ὑπὸ τῆν προστασίαν τοῦ κυπέλλου, τότε οἱ στῦλοι μετὰ τῶν στιγμάτων προβάλλουν πρὸς τὰ ἔξω. Ἡ κορυφή τοῦ κυπέλλου παρουσιάζει ἄνοιγμα.

Ἡ ἐπικονιάσις γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Ὁ ἄνεμος σείει τοὺς λούλους καὶ τινάσσει τὴν ἀλευρώδη γῆριν τῶν ἀνθέων. Τὰ ὑπεροφόρα ἄνθη, τὰ ὅποια εὗρισκονται εἰς τὴν βάσιν τοῦ λούλου, εὐκόλως δέχονται κόκκους γύρεως. Μετὰ τὴν τίναν τῆς γύρεως οἱ λούλοι μὲ τὰ στημονοφόρα ἄνθη πίπτουν. Εὐδεργетικὸν διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῆς ἐπικονιάσεως διὰ τοῦ ἀνέμου εἶναι καὶ τοῦτο: τὰ στημονοφόρα καὶ ὑπεροφόρα ἄνθη ὠριμάζουν, ὅταν πλέον ἢ καστανέα ἔχη ἀναπτύξει τὸ πλούσιον φύλλωμά της. Τὸ φύλλωμα τοῦ δένδρου δὲν ἀφήνει πολλὴν γῆριν νὰ παρασυρθῇ ἐκτὸς τοῦ δένδρου.

Καρπός.— Ἀπὸ κάθε ὑπεροφόρον ἄνθος παράγεται **καρπός**. Οὗτος ἀναπτύσσεται καὶ ὠριμάζει προφυλαγμένος ἀπὸ τὸ κύπελλον. Ὅταν ὠριμάσουν οἱ καρποί, τὸ κύπελλον σχίζεται εἰς τέσσαρα μέρη καὶ ἐμφανίζονται οἱ καρποί. Ὁ καρπὸς εἶναι ὀσειδής, ἐὰν εἶναι μόνος ἐντὸς τοῦ κυπέλλου. Ὅταν εἶναι περισσότεροι καρποὶ εἰς τὸ κύπελλον, οἱ δύο ἄκροι ἔχουν τὴν ἔξω ἐπιφανείαν κυρτὴν καὶ τὴν ἔσω ἐπίπεδον. Οἱ μεσαῖοι ἔχουν δύο πλευρὰς ἐπιπέδους. Ὁ καρπὸς ἔχει περικάρπιον δερματῶδες ἔξωθεν καστανόχρουν στίλβον. Ἐγκλείει ἓν σπέρμα μὲ δύο κοτυληδόνας καὶ ἄφθονον ἀποταμίευμα τροφῆς ἐντὸς αὐτῶν καὶ μὲ περισπέρμιον ὑμενώδες ἀνοικτοῦ καστανοῦ χρώματος.

Πολλαπλασιασμός.— Ἡ καστανέα πολλαπλασιάζεται διὰ τῶν καστανῶν. Εἰς τὸ ἄγριον εἶδος τὴν διασπορὰν τῶν καστανῶν βοηθοῦν

τὰ ὕδατα τῶν βροχῶν. Ὅταν διὰ τούτων σχηματίζονται ρεύματα, πολλὰ κάστανα παρασύρονται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Λόγῳ τοῦ περικαρπίου δὲν σήπονται εὐκόλως μέχρι τῆς ἀνοίξεως. Καὶ οἱ σκίουροι βοηθοῦν τὴν μεταφορὰν τῶν καστάνων ἐδῶ καὶ ἐκεῖ. Οὗτοι συνηθίζουν νὰ κáινουν ἀποθήκευσιν τροφῶν διὰ τὸν χειμῶνα. Ταύτας κρύπτουν εἰς διαφόρους ὁπὰς ἐντὸς τοῦ ἐδάφους. Ὅσα κάστανα μείνουν ἄθικτα ἀπὸ τοὺς σκίουρους βλαστάνουν κατὰ τὴν ἀνοιξιν.

Ἐσκώληξ τοῦ καστανίου.— Ἐντὸς τῆς σαρκὸς τοῦ καρποῦ τῆς καστανέας εὐρίσκομεν οὐχὶ σπανίως μικρὸν σκώληκα, χωρὶς νὰ δυνάμεθα νὰ ἀνακαλύψωμεν τὴν ὁπὴν, διὰ τῆς ὁποίας οὗτος εἰσῆλθεν. Ἐσκώληξ οὗτος εἶναι ἡ προνύμφη ρυγχοφόρου τινὸς κανθάρου. Ἐκάνθαρος διὰ τοῦ ρύγχους τοῦ ἀνοίγει μικροτάτην ἄσρατον ὁπὴν ἐπὶ τοῦ περικαρπίου καὶ ἀποθέτει εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ἐν ᾧόν. Ἐκ τοῦ ᾧοῦ ἐκκολάπτεται προνύμφη, ἡ ὁποία τρέφεται ἀπὸ τὰς σαρκώδεις κοτυληδόνας. Μόνον ὅταν πρόκειται ἡ προνύμφη νὰ μεταβληθῆ εἰς χρυσαλίδα, διατρύπῃ διὰ τῶν σιαγόνων τὸ περικάρπιον καὶ ἐξέρχεται. Διὰ τοῦτο εἰς τρυπημένα κάστανα δὲν εὐρίσκομεν πλέον σκώληκα.

Σημασία τῆς καστανέας διὰ τὸν ἄνθρωπον.— Τὰ σπέρματα τῶν καστάνων περιέχουν πολὺ ἄμυλον καὶ σάκχαρον, καὶ ἔνεκα τούτου ἀποτελοῦν σπουδαιοτάτην τροφήν διὰ τὸν ἄνθρωπον. Εἷς τινὰς περιοχὰς τῆς Ἰταλίας καὶ Ἰσπανίας τὰ κάστανα ἀποτελοῦν τὴν σπουδαιότεραν τροφήν τῶν κατοίκων ἐκεῖ. Τρώγονται νωπὰ (κυρίως τὰ πολὺ ἐξευγενισμένα μαρόνια), ἐψημένα, βραστὰ καὶ ὡς φρούτον μετὰ σακχάρους (μαρόνια γλασέ). Ἐνίοτε χρησιμοποιοῦνται ὡς λαχανικὸν πρὸς παρασκευὴν φαγητῶν. Τὸ ξύλον τῆς καστανέας εἶναι πολύτιμον διὰ τὴν οἰκοδομικὴν καὶ ἐπιπλασοίαν. Ἐπιδέχεται στίβωσιν καὶ ἔχει μεγάλην ἄντοχὴν. Τὸ διὰ ξυλείαν χρησιμοποιούμενον ξύλον ἀποκόπτεται κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅποτε τοῦτο εἶναι στεγνόν. Ξύλον ἀποκοπὸν κατὰ τὴν ἀνοιξιν διατηρεῖ ὑγρότητα καὶ κατὰ τὴν ἀποξήρανσίν του ρυτιδοῦται καὶ καθίσταται ἄχρηστον.

Ταξινομίαις.— Ἡ καστανέα ἔχει ἄνθη δίκλινα. Τὰ στημονοφόρα εἰς λούλους. Ὁ καρπὸς ἐγκλείεται (εἰς ἡ περισσότεροι) ἐντὸς κυπέλλου. Τὸ κύτελλον σχηματίζεται ἀπὸ παράνθια φύλλα, τὰ ὁποία συμπύονται. Διὰ τῶν χαρακτήρων τούτων ἀποτελεῖ τύπον ἰδίως οἰκογε-

νειάς φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **κυπελλοφόρα**. Εἰς τὰ κυπελλοφόρα, ἐκτὸς τοῦ γένους **καστανέα**, ὑπάγονται καὶ τὰ γένη: **Φηγὸς** (ὀξύα), **κόρυλλος** (φουντουκιά), **κάρπινος** ἢ **γαῦρος**.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Αἱ οἰκογένειαι **μορεώδη** καὶ **κυπελλοφόρα** ἔχουν ἄνθη ἄνευ περιανθίου (κάλυκος καὶ στεφάνης μαζί). Λόγῳ τοῦ κοινοῦ τούτου χαρακτηριστικῆρος ἀποτελοῦν τύπους ἰδίας **τάξεως** φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ἀπέταλα**. Διακρίνομεν δύο **ὑποτάξεις** τῆς τάξεως τῶν ἀπετάλων: 1) Τὰ ἔχοντα δίκλινα ἄνθη καὶ εἶναι μονόκλινα φυτὰ ἢ **δίοικα**, δηλαδὴ τὰ ἄνθη ἑνὸς φυτοῦ εἶναι ἢ μόνον στημονοφόρα (ἄκαρπα φυτὰ) ἢ μόνον ὑπεροφόρα (καρπερὰ φυτὰ), καὶ 2) τὰ ἔχοντα ἄνθη μὲ στήμονας καὶ μὲ ὑπερον (**μονόκλινα**).

Εἰς τὰ ἀπέταλα δίκλινα ἄλλαι οἰκογένειαι εἶναι:

Κνιδώδη: Γένος: **Κνίδη** εἰς διάφορα εἶδη (κοινῶς τσουκνίδες).

Ἰτεώδη: Γένος: **Ἰτέα** εἰς διάφορα εἶδη (ἰτιές) καὶ **Αἴγειρος** (λεῦκες), ἐπίσης εἰς διάφορα εἶδη.

Κανναβιδώδη: Γένος: **Κάνναβις** (κανναβουριά).

Εἰς τὰ ἀπέταλα μονόκλινα ὑπάγονται αἱ ἐξῆς οἰκογένειαι:

Πολυγωνώδη: Γένος: **Λάπαθον** (ξηνήθρα ἢ ξυνολάπαθο).

Χηνοποδιώδη: Γένος: **Σπανάκιον**, **τεῦτλον** (σέσκουλα καὶ κοκκινογούλιον).

Δαφνώδη: Γένος: **Δάφνη** (βάϊα) κ.τ.λ.

Ἐνακεφαλαίωσις ὡς πρὸς τὴν ταξινόμησιν.

Τὰ **χωριστοπέταλα**, τὰ **συμπέταλα** καὶ τὰ **ἀπέταλα** παράγον ἰσάματα. Τὸ εἰς τὸ σπέρμα ἔμβρυον συνοδεύεται μὲ δύο κοτυληδόνας, αἱ ὅποια χρησιμεύουν ὡς ἀποθήκη τροφῆς διὰ τὸ ἔμβρυον. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν **ὀμοταξίαν** φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **δικοτυλήδονα**.

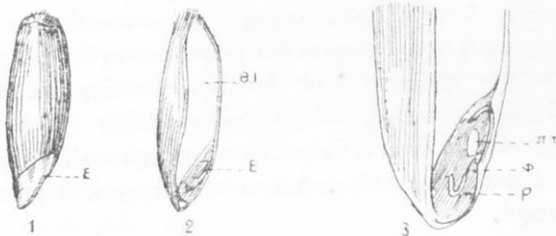
Τῆς πρώτης συνομοταξίας τῶν σπερματοφύτων

Δευτέρα ὁμοταξία: ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΛΗΔΟΝΑ

ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ ΦΥΤΑ

Ὁ Σίτος

Ἡ σημασία τοῦ σίτου διὰ τὸν ἄνθρωπον. — Μεταξὺ τῶν φυτῶν, τὰ ὁποῖα δίδουν θρεπτικὰς οὐσίας διὰ τὸν ἄνθρωπον, ὁ σίτος κατέχει τὴν μεγίστην σπουδαιότητα. Ἐκ τῶν κόκκων τοῦ σίτου κατασκευάζεται ὁ ἄρτος καὶ διάφορα ζυμαρικά. Ὁ ἄρτος, καθὼς εἶναι γνω-



Εἰκ. 14. 1-3, κόκκος σικάλειος (ὄμοιος πρὸς κόκκον σίτου). Ε, ἔμβρυον· Θ.Ι, θρεπτικὸς ἴστος· ρ, ριζίδιον· φ, φύτρα· π τ, πτερίδιον.

στόν, ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῆς τροφῆς διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ μάλιστα τὸν ἐργαζόμενον σωματικῶς. Ἀπὸ τὰς καλάμας τοῦ σίτου παράγεται τὸ ἄχυρον σπουδαία ζωοτροφικὴ (κυρίως διὰ τοὺς ἵππους) τροφή. Ἀπὸ τὸ ἄχυρον κατασκευάζεται καὶ χάρτης κατωτέρας ποιότητος (στρατσόχαρτο).

Ἐξέτασις τοῦ κόκκου τοῦ σίτου. — Ὁ κόκκος τοῦ σίτου εἶναι καρπός, ὁ ὁποῖος ἐγκλείει ἓν σπέρμα. Τὸ ξανθόφαιον ὑμενώδες, ἀλλ' ἰσχυρὸν καὶ πυκνὸν περικάρπιον εἶναι ἀδιασπαστῶς ἠνωμένον μὲ τὸ λίαν λεπτὸν περισπέρμιον. Τὸ περισπέρμιον ἐπίσης συνδέεται ἀδιασπαστῶς μὲ τὸν θρεπτικὸν ἴστον τοῦ σπέρματος. Ὁ τοιοῦτος καρπὸς ὀνομάζεται καρύοψις. Τὸ περικάρπιον καὶ περισπέρμιον ἀποτελοῦνται ἀπὸ κυτταρίνην. Ὁ καρπὸς τοῦ

σίτου ἔχει σχῆμα ὠσειδῆς μὲ ὀξυτέραν κατὰ τὸ ἓν ἄκρον, ὅπου ὑπάρχει τὸ ἔμβριον, κορυφήν. Κατὰ τὸ μέσον ἀπὸ τῆς ὀξείας κορυφῆς μέχρι τῆς βάσεως φέρει βαθεῖαν αὐλάκα. Τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ κόκκου περιέχει τὸν θρεπτικὸν ἰστόν, ὃ ὁποῖος ἀποτελεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ἄμυλον καὶ λεῦκωμα καὶ εἶναι προωρισμένος διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἐμβρίου. Τὸ ἔμβριον συνδέεται μὲ τὸν θρεπτικὸν ἰστόν μὲ ἀσπίδοειδῆ τινὰ προέκτασιν, ἣ ὁποία ὀνομάζεται ἀσπίδιον καὶ θεωρεῖται ὡς **κοτυληδῶν** (μονοκοτυλήδονον φυτόν).

Πῶς σπείρεται ὁ σίτος.— Ὁ γεωργὸς προτοῦ σπείρῃ τὸν σίτον, ὀργώνει δις καὶ τρις τὸν ἀγρόν. Τὸ πρῶτον ὄργωμα κάμνει κατὰ τὸ θέρος, τὰ ἄλλα κατὰ τὸ φθινόπωρον μετὰ τὰς πρώτας βροχάς. Μετὰ τὸ ὄργωμα βωλοκοπεῖ καὶ ἰσοπεδώνει τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἀγροῦ διὰ σβαρμισμάτων. Ἀμέσως μετὰ ταῦτα σπείρει τὸν ἀγρόν. Εἰς μικρῶς ἐκτάσεως ἀγροὺς ἢ σπορὰ γίνεται διὰ χειρὸς (πεταχτὰ) καὶ σκεπάζονται οἱ κόκκοι μὲ τὴν σβάναν ἢ μὲ ἑλαφρότατον ὄργωμα. Εἰς μεγάλης ἐκτάσεως ἀγροὺς ἢ σπορὰ καὶ τὸ σκέπασμα τῶν κόκκων γίνεται μὲ ἐιδικὰς μηχανάς, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται **σπαρτικάι**. Ἐνίοτε ὁ σίτος σπείρεται καὶ κατὰ τὴν ἄνοιξιν. Διὰ τοῦτο διακρίνεται **χειμερινῆ** καὶ **θερινῆ σπορά**.

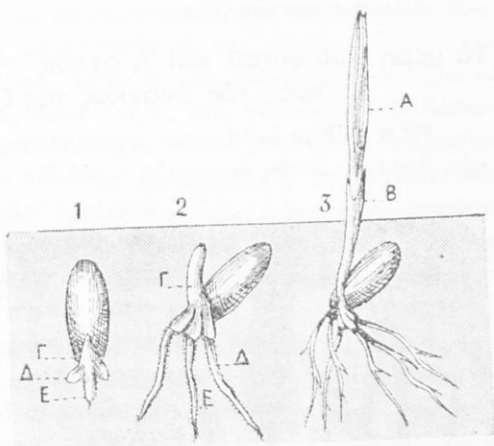
Πῶς οἱ κόκκοι βλαστάνουν.— Ὁ κόκκος τοῦ σίτου ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ ἐδάφους ἀπορροφᾷ ὕδωρ καὶ ἐξογκώνεται. Τὸ περικάρπιον σχίζεται καὶ τὸ ριζίδιον τοῦ ἐμβρίου ἐμφανίζεται πρῶτον ὡς ἀπλοῦν νῆμα (εἰκ. 15, 1, E). Συγχρόνως φύονται πλαγίως ἀπὸ τὸ σημεῖον, τὸ ὁποῖον διαχωρίζει τὴν φύτραν ἀπὸ τὸ ριζίδιον, ἦτοι τὸν λαμόν, καὶ δύο ἄλλα ριζίδια (Δ) ὡς ἀπλᾶ ἐπίσης νήματα. Μστ' ὀλίγον φύονται ἀπὸ τὸν λαμόν καὶ ἄλλα πλάγια ριζίδια (εἰκ. 15, 3), ὥστε ἐν τέλει σχηματίζεται θύσανος (φοῦντα) ριζιδίων. Ἡ ἐκ τοῦ ριζιδίου ἀναπτυχθεῖσα κυρία ρίζα ἐν τῷ μεταξὺ ἀτροφεῖ. Τὰ πλάγια ριζίδια, ἐπεὶ δὴ φύονται ἀπὸ τὴν βᾶσιν τῆς φύτρας, ἣ ὁποία θὰ ἀποτελέσῃ καὶ τὴν βᾶσιν τοῦ βλαστοῦ εἶναι **παράρριζα**. Διὰ τῶν παραρριζίων ἀγκυροβολεῖ τὸ φυτόν τοῦ σίτου καὶ ἀπορροφᾷ τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἀλάτων. Τὸ περιδίδιον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ ἐπάρκιον ὀφθαλμὸν τῆς φύτρας, ἀναπτύσσεται εἰς βλαστόν, ὃ ὁποῖος διευθύνεται κατ' εὐθείαν πρὸς τὰ ἄνω. Ἡ φύτρα μένει ἀνανάπτυστος καὶ διὰ τοῦτο ὁ κόκκος δὲν ἐξέρχεται ἐκτὸς τῆς γῆς (πρβλ. μὲ τὸ βλαστάνον σπέρμα τοῦ φασιόλου). Τὸ

περιδίδιον, ἂν καὶ εἶναι λίαν τρυφερόν, δὲν βιάπτεται, ὅταν διασχίξῃ τὸ ἔδαφος. Τοῦτο περιβάλλεται μὲ ἰσχυρὸν φυλλάριον, τὸ ὁποῖον περιτυλίσσεται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζεται κωνικὴ κορυφή. Ὅταν ἡ κορυφή τοῦ περιδιδίου ἐξέλθῃ ἀπὸ τὸ λῶμα, τότε ξανοίγεται τὸ προστατευτικὸν φυλλάριον καὶ παρουσιάζεται τὸ πρῶτον πράσινον φύλλον τοῦ ἀναπτυχθέντος πλέον ἐμβρύου (εἰκ. 15, 3, Α). Εὐθὺς ὡς ἀρχίσῃ ἡ βλάστησις ὁ κόκκος γίνεται μαλακός· ὁ θρεπτικὸς αὐτοῦ ἰστός μεταβάλλεται εἰς γαλακτώδη καὶ γλυκεῖαν μᾶζαν.

Ὅσον περισσότερον ἀναπτύσσεται τὸ νεαρὸν φυτόν, τόσον ὀλιγοστεύει ὁ θρεπτικὸς ἰστός. Τέλος μένουσιν τὰ ἄχρηστα λείψανα τοῦ κόκκου ἐντὸς τοῦ ἔδαφους, τὰ ὁποῖα σαπίζουν.

Ἡ ἀπορρόφησης τοῦ θρεπτικοῦ ἰστοῦ, ὁ ὁποῖος μεταβάλλεται εἰς γαλακτώδη μᾶζαν, γίνεται ὑπὸ τῆς φύτρας διὰ τοῦ ἀσπιδίου.

Ποῖα προϊόντα παρέχει ὁ κόκκος τοῦ σίτου.—Οἱ κόκκοι τοῦ σίτου συντρίβονται διὰ τῶν μυολίθων καὶ μεταβάλλονται εἰς κωνὴν γνωστὴν ὑπὸ τὸ ὄνομα **ἄλευρον**. Τὸ διὰ τῆς συντριβῆς τῶν κόκκων ἐξαγόμενον ἄλευρον κοσκινίζεται. Ἐντὸς τοῦ κοσκίνου παραμένει τὸ **πίτυρον**, ἐκτὸς τούτου δὲ διέρχεται τὸ καθαρὸν ἄλευρον. Κατὰ τὴν διὰ τῶν μυολίθων ἀλευροποίησιν τῶν κόκκων τὸ περιζώριον μετὰ τοῦ περισπεριμίου καὶ τὸ ἐμβρυον δίδουν τὸ πίτυρον. Ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν τοιχωμάτων τοῦ περισπεριμίου μένει κολλημένον καὶ μέρος τοῦ ἐξωτερικοῦ στρώματος τοῦ θρεπτικοῦ ἰστοῦ. Τὸ στρώμα τοῦτο τοῦ θρεπτικοῦ ἰστοῦ εἶναι πλουσιώτερον εἰς λεύκωμα ἀπὸ τὸ λοιπὸν μέρος τούτου, τὸ ὁποῖον παρέχει τὸ καθαρὸν ἄλευρον. Ἐπειδὴ



Εἰκ. 15. Βλάστησις κόκκου σίτου.

τὸ πίτυρον, λόγῳ τοῦ μετ' αὐτοῦ συνδεομένου θρεπτικοῦ ἴστου, εἶναι πλούσιον εἰς λευκοματώδεις οὐσίες, διὰ τοῦτο καὶ ὁ πιτυροῦχος ἄρτος εἶναι θρεπτικός. Τὰ πίτυρα διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἀποτελοῦν καὶ τροφήν πολλῶν οἰκιακῶν ζώων.

Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ ἡ σχέσηις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς αὐτοῦ.

Ρίζα.—Ἐὰν ἐκθάψωμεν φυτὸν σίτου, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὰ ὑπὸ μορφήν θυσάνου ἰνώδη παράρριζα αὐτοῦ δὲν εἰσδύουν βαθέως. Ἐν τούτοις ὁ σίτος δὲν ὑποφέρει πολὺ ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ὕδατος, ὅταν ἐπὶ μακρὸν ἐπικρατήσῃ ξηρασία καὶ θερμὸς ἥλιος. Οἱ κόκκοι τοῦ σίτου σπείρονται πολὺ πυκνά· τὰ ἐκ τούτων προκύπτοντα φυτὰ ἐπομένως εἶναι πυκνά. Λόγῳ τῆς πυκνότητός των ταύτης σκιάζουσι τὸ ἔδαφος τόσον πολὺ, ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασις τῶν καυστικῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου ἐπ' αὐτοῦ. Ἔνεκα τούτου διατηρεῖται τὸ ἔδαφος καὶ ἀπὸ μόνῃν τὴν νυκτερινὴν δρῶσιν ὑγρόν.



Εἰκ. 16.

Ἐντελὸν φυτὸν σίτου.

Ὁ βλαστὸς τοῦ σίτου ὀνομάζεται εἰδικῶς **κάλαμος** (εἰκὼν 16). Ἴσταται ὀρθίως, φέρει κατὰ ἀποστάσεις κόμβους ἢ γόνατα καὶ εἶναι ἄνευ κλάδων. Τὸ μεταξὺ δύο κόμβων διάστημα ὀνομάζεται **μεσογονάτιον**. Φθάνει εἰς ὕψος 1,50 μ. καὶ ἔχει πάχος ὀλίγων χιλιοστῶν τοῦ μέτρον. Εἶναι ἐσωτερικῶς κοίλος. Ἡ κοιλότης δὲν εἶναι συνεχῆς· διακόπτεται μὲ διαφράγματα εἰς κάθε κόμβον. Φαίνεται ὅτι συνίσταται ὁ βλαστὸς ἀπὸ πολλοὺς σωληνίσκους, οἱ ὅποιοι εἶναι τοποθετημένοι ὁ εἰς ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Μὲ ἀπλοῦν πείραμα μὲ

διαφόρους ὑαλίνοισ σωλήνας τοῦ αὐτοῦ πάχους καὶ μήκους δύναται νὰ δειχθῇ, ὅτι σωλὴν κοίλος δύναται νὰ βαστάσῃ περισσότερον βάρος ἄνευ

κινδύνου νὰ θραυσθῆ ἀπὸ ἰσοπαχῆ τοιοῦτον συμπαγῆ. Καὶ μεταξύ δύο κοίλων κυλίνδρων ἰσοπαχῶν ὁ βραχύτερος ἀντέχει περισσότερον εἰς τὰς κάμψεις. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων ταύτας δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ἢ εἰς πολλοὺς μικροτέρους κυλίνδρους σύστασις τοῦ καλάμου εἶναι εὐεργέτημα. Ἐντέχει οὗτος περισσότερον εἰς τὰς κάμψεις, ὅταν προσβάλλεται ἀπὸ σφοδρὸν ἄνεμον. Ὅσον δὲ περισσότερον βάρος ἔχει νὰ βυστάσῃ, τόσον βραχύτερος εἶναι (πρὸς τὸν κυλίνδρον τῆς βάσεως πρὸς τοὺς κορυφαίους). Εἰς τὴν ἀντοχὴν ταύτην βοηθεῖ καὶ ἡ **ἐλαστικότητα** τοῦ καλάμου. Ἡ ἐλαστικότης ὀφείλεται εἰς τὴν διάταξιν τῶν στερεῶν ἰνῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ποτελεῖται οὗτος. Αὗται ἔχουν διεύθυνσιν κατὰ μῆκος, ἔνεκα δὲ τούτων διακρίνονται ἔξωτερικῶς ραβδώσεις. Μόνον ὅταν ὁ καλάμος ἀρχίζῃ νὰ κινεῖται νὰ χάνει ἐν μέρει τὴν ἐλαστικότητά του.

Ὅταν τὸ ἔδαφος εἶναι εὐνοϊκὸν διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σίτου, ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ καλάμου ἐκφύονται καὶ ἄλλοι καλάμοι. Οὗτοι ἀναπτύσσονται κανονικῶς μετὰ τοῦ ἀρχικοῦ καλάμου καὶ ἔχουν τὸ αὐτὸ ὕψος. Ὁ τοιοῦτος τρόπος διακλαδώσεως τοῦ σίτου ὀνομάζεται **ἀδέλφωμα**.

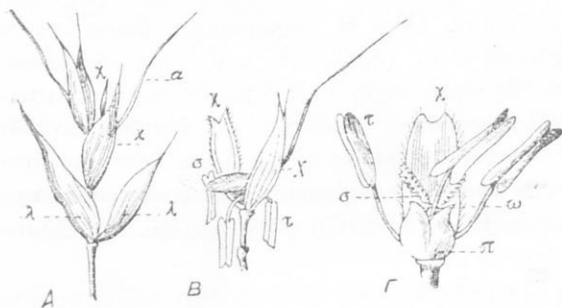
Φύλλα.—Ἀπὸ κάθε κόμβου τοῦ καλάμου ἐκφύεται ἐν φύλλον κατὰ ἑλικοειδῆ γραμμὴν. Κάθε φύλλον ἀποτελεῖται ἀπὸ **δίσκου** ἐπιμήκη, λογχοειδῆ καὶ ἀπὸ πλατὺ ὑμενώδες κατώτερον μέρος, τὸ ὁποῖον περιτυλίσσει ὡς μανδύας τὸν καλάμον. Τὸ κατώτερον τοῦτο τμήμα τοῦ φύλλου ὀνομάζεται **κολεός**. Ἐπὶ τοῦ δίσκου διακρίνονται ἴνες ἐπιμήκεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν διεύθυνσιν μεταξύ των παράλληλων. Ἐπειδὴ αἱ ἴνες αὗται ὀνομάζονται νεῦρα τοῦ φύλλου, διὰ τοῦτο λέγεται τὸ φύλλον **παραλληλόνευρον**. Διὰ τῆς διατάξεως τῶν νεύρων διευκολύνεται ὁ ἐπιμήκης καὶ ταινιοειδῆς δίσκος νὰ συστρέφεται, ὅταν προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου. Διὰ τῶν εὐκόλων συστροφῶν τοῦ δίσκου ὁ κινούμενος ἀὴρ ἐκφεύγει, χωρὶς νὰ εὐρίσκη μεγάλην ἐπιφάνειαν προσβολῆς.

Ἄνθη.—Τὰ ἄνθη τοῦ σίτου φύονται πολλὰ μαζὶ εἰς σειρὰς πέραν τοῦ καλάμου ἀπὸ τῆς κορυφῆς μέχρι τινὸς ὕψους. Σχηματίζουν ἐπομένως ταξιανθίαν, ἢ ὁποῖα ὀνομάζεται **στάχυς**. Κάθε ἄνθος ἔχει ὡς οὐσιώδη μέρη τρεῖς στήμονας μὲ μεγάλους ἀνθήρας (εἰκ. 17, Β, τ) καὶ ἓνα ὕπερον, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄσθηκην (Γ, ω) καὶ δύο πτεροειδῆ στίγματα (ο). Ἐντὶ ἀλκυος καὶ στεφάνης ἔχει ἔξωθεν δύο πράσινα σκαφοειδῆ φύλλα,

τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **χιτῶνες** (εἰκ. 17, Α, χ). Διὰ τούτων προφυλάσσονται τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα τοῦ ἄνθους ἀπὸ ἐξωτερικᾶς ἐπιδράσεως. Ἡ ἐξωτερικὴ πλευρὰ τῶν χιτῶνων εἶναι ἄρκετὰ σκληρὰ καὶ τραχεῖα.

Οἱ χιτῶνες εἰς τινὰς ποικιλίας σίτου καταλήγουν εἰς τραχεῖαν

καὶ ὀξεῖαν αἰχμὴν ἐν εἴδει ἀκάνθης, εἰς ἄλλας εἰς μακρὰν καὶ σκληρὰν σμύριγγα· ἢ σμύριγγε αὕτη ὀνομάζεται **ἀθέρας** (**ἄγανον**) (εἰκ. 17, Β, α). Κάθε τρία ἢ τέσσαρα ἄνθη σκεπάζονται ὑπὸ δύο ἄλλων σκαφο-



Εἰκ. 17. Σταχύδιον μὲ δύο ἄνθειδια.

ειδῶν φυλλαρίων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **λέπυρα** (Α, λ). Ἐὰν ἀποχωρήσωμεν τὰ λέπυρα καὶ τοὺς χιτῶνας, θὰ ἴδωμεν ὅτι παρὰ τὴν βᾶσιν τῶν στημόνων ὑπάρχουν δύο τρυφερὰ καὶ ἀσήμαντα λέπια (εἰκ. 17, Γ, π). Ταῦτα ἀντιπροσωπεύουν περιγόνιον.

Ἐπικονίασις. — Εἰς τὸν σῖτον ὁ ὁποῖος διατηρεῖ τὰ ἄνθη του σχεδὸν διαρκῶς κλειστά, γίνεται **αὐτεπικονίασις**. Ἄλλως τε τοῦτο βεβαιώνεται καὶ ἀπὸ τὸ γεγονός, ὅτι οἱ στήμονες καὶ οἱ ὕπεροι τοῦ αὐτοῦ ἄνθους ὀριμάζονται συγχρόνως. Δὲν ἀποκλείεται ὅμως καὶ ἡ **ξενοκονίασις**. Εἰς τὸν σῖτον συμβαίνει τὸ ἐξῆς περίεργον φαινόμενον: Ἡ ὀρίμανσις τῶν στημόνων καὶ ὑπέρων γίνεται συγχρόνως εἰς ὅλα τὰ ἄνθη ἐνὸς σιτοφόρου ἀγροῦ. Κατὰ τινὰ ἡμέραν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐπικρατεῖ ξηρασία, ἀνοίγουν συγχρόνως ὅλα τὰ ἄνθη τοῦ σιτοφόρου ἀγροῦ. Προβάλλονται οἱ στήμονες, οἱ ὁποῖοι κρεμοῦν τοὺς ἀνθῆρας τὸν πρὸς τὰ κάτω. Ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀνθῆρες φέρουν ἀφθονον ξηρὰν καὶ ἀλευρώδη γῆριν, ἐνδύκως αὕτη διασπείρεται εἰς τὸν ἀέρα καὶ ὡς πυκνὸς κονιορτὸς αἰωρεῖται εἰς αὐτόν. Διὰ τοῦ μέσου τούτου τὰ περὶ-εἰδη στίγματα τῶν ὑπέρων δέχονται καὶ ξένην γῆριν. Μόνον οὕτω γίνεται εὐεξήγητον, διατι οἱ ὕπεροι ἔχουν τόσον ἀνεπτυγμένα στίγματα.

Ἐχθροὶ τοῦ σίτου καὶ μέσα προφυλάξεως αὐτοῦ.—Ἄπὸ τῆς σπορᾶς μέχρι τῆς συγκομιδῆς ὁ σίτος περιστοιχίζεται, ὡς καὶ ὅλα τὰ σιτηρά, ἀπὸ πολυαριθμους ἐχθρούς.

1) **Ζιζάνια διάφορα**: μήκωνες (παπαροῦνα), ἄγρια ραφανίδες, σίναπι κ. τ. λ. ἀφαιροῦν φῶς, τόπον καὶ τροφήν. Κατὰ τινες περιστάσεις τόσοσὸν πολὺ ὑπερισχύουν τὰ ζιζάνια ταῦτα, ὥστε ὁ σίτος καταπνίγεται τελείως.

2) Διαφόρους ἀσθενείας προερχομένας ἐκ **μικροσκοπικῶν φυτῶν**, τὰ ὁποῖα ἀνήκουν εἰς τοὺς μήκητας. Τοιαῦτα εἶναι: α') Ἡ **έρυσίβη** φανερόνεται ἐπὶ τῶν φύλλον καὶ τοῦ στάχυος ὑπὸ μορφῆν λευκῶν κηλίδων (ἢ θείωσις καὶ τὸ ράντισμα μὲ διάλυσιν θεικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου προλαμβάνουν τὴν ἐξάπλωσιν). β') Ὁ **ἄνθραξ**, κοινῶς δαυλίτης· προσβάλλει τοὺς κόκκους, οἱ ὁποῖοι καρβουνιάζουσι (προλαμβάνεται ἔαν οἱ κόκκοι πρὸ τῆς σπορᾶς ριφθοῦν ἐπὶ τινος ἡμέρας εἰς ἄραιαν διάλυσιν θεικοῦ χαλκοῦ ἐντὸς ὕδατος). γ') Ἡ **σκωρία** φανερόνεται μὲ κηλίδας ὑπερύθρους καὶ ἀναπτύσσεται κατὰ τὴν ἀνοιξιν, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ὑγρὸς, θερμὸς, ὀμιχλώδης καὶ ἐπικρατῆ σχετικῆ νηγεμία. Ἐγκαίρος ψεκάσμος μὲ διάλυσιν θεικοῦ χαλκοῦ καὶ ἀσβέστου προλαμβάνει τὴν διάδοσιν.

3) **Ἔντομά τινα** καὶ ἰδίως ἀκρίδες προξενοῦν σημαντικὰς ζημίας. **Μικρολεπιδόπτερά τινα** (μικραὶ ψυχαὶ) ἐναποθέτοντα τὰ ὠά των ἐπὶ τῶν κόκκων ἐπιφέρουν βλάβας σημαντικὰς, διότι αἱ κάμπαι τούτων κατατρῶγουν τὸ ἐντὸς τοῦ κόκκου ἄλευρον.

4) **Διάφορα πτηνά**. Ὁ κόραξ, ὁ κολοιός, ἡ κορώνη, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς σπορᾶς ἀνασκάπτουν τὸν ἀγρὸν καὶ τρώγουν τοὺς κόκκους. Οὐχ' ἥττον ἀποξημιώνουν τὸν γεωργόν, διότι συγχρόνως τρώγουν διάφορα ἔντομα καὶ τὰς κάμπας αὐτῶν, αἱ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὸν ἀγρὸν. Τὸ στρουθίον προκαλεῖ ζημίας κατὰ τὸν χρόνον τῆς ὀριμάνσεως τῶν κόκκων.

5) Ἐκ τῶν θηλαστικῶν ὁ σπουδαιότερος ἐχθρὸς τοῦ σίτου εἶναι ὁ **ἄρουραῖος**, ὁ ὁποῖος καταστρέφει τοὺς στάχους.

6) Μία ἐκ τῶν λίαν ἐπιζημιῶν παθήσεων τοῦ σίτου εἶναι τὸ **πέσιμον** ἢ **πλάγιασμα** αὐτοῦ, τὸ ὁποῖον συμβαίνει κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ὀριμάνσεως τῶν καρπῶν εἰς τοὺς προώρως ἀναπτυχθέντας καλάμους ἕνεκα μεγάλης γονιμότητος τοῦ ἐδάφους. Τὸ βάρος τοῦ στάχυος κυρτῶναι τὸν καλάμον καί, ὅταν φυσήσῃ ἰσχυρὸς ἄνεμος ἢ ἐπικρατήσουν συνε-

χεις καὶ ραγδαῖα βροχαί, πλαγιάζεται. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὁ στάχυς ἐρχόμενος εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ ὑγρὸν ἕδαφος, προσβάλλεται ἀπὸ σήψιν.

7) Σημαντικὴ ζημία προξενεῖται εἰς τὸν σῖτον κατὰ τὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὁποῖον «δένει ὁ καρπός», ἐὰν ἐπικρατήσῃ ἐπὶ τινὰς ἡμέρας νοτιοδυτικὸς θερινὸς καὶ ξηρὸς ἄνεμος (λίβας). Κατὰ τὴν περίπτωσιν ταύτην οἱ κόκκοι δὲν ὠριμάζονται τελείως καὶ ἡ ἐσοδεία ἐλαττώνεται σημαντικῶς.

Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ τοῦ σίτου εἶναι περίπου ἑννέα μηνῶν.

Ἡ κριθή

Ἡ σπουδαιότης τῆς κριθῆς διὰ τὸν ἄνθρωπον. — Τὴν κριθὴν χρησιμοποιοῦμεν συνήθως πρὸς διατροφὴν τῶν οἰκιακῶν μας ζώων, ἰδίως ἵππων καὶ ὀρνίθων. Τὸ ἄλευρον τῆς κριθῆς, ἀνάμεικτον ἐνίοτε μὲ ἄλευρον σίτου (σιμγάδι), χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν **εὐθηνότερου ἄρτου**. Οἱ κόκκοι τῆς κριθῆς περιέχουν, ὡς καὶ οἱ κόκκοι τοῦ σίτου, ἄμυλον, λεύκωμα καὶ λίπος, ἀλλ' εἰς μικροτέραν ἐπιτοῖς ἑκατὸν ποσότητα. Τοῦτο δὲ εἶναι εὐνόητον. Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τοῦ σίτου εἶναι περίπου ἑννέα μηνῶν, ἐνῶ τῆς κριθῆς περίπου πέντε. Ἐχει λοιπὸν ὁ σῖτος εἰς τὴν διάθεσίν του περισσότερον χρόνον πρὸς παρασκευὴν θρεπτικῶν ὑλῶν. Μεγάλαι ποσότητες εἰδικῆς ποικιλίας κριθῆς (**γυμνοκριθῆς**) χρησιμοποιοῦνται πρὸς παρασκευὴν ζύθου καὶ οἰνοπνεύματος. Ἀπὸ τοὺς κόκκους τῆς κριθῆς, ἀφοῦ ἀφαιρεθῇ ὁ φλοιός των καὶ ἀποστρογγυλωθοῦν, παρασκευάζεται ὁ **φάρρος** (εἶδος σούπας). Τὸ πρὸ τῆς ὠριμάσεως τοῦ στάχυος χλωρὸν χόρτον τῆς κριθῆς, τὸ κοινῶς **γρασίδι**, θεωρεῖται ἀνέκαθεν ὡς διαιτητικὴ τροφή τῶν ἵππων. Ὄταν πλησιάσῃ νὰ ὠριμάσῃ ὁ καρπός, θερίζεται καὶ ξηραίνεται ἢ καλαμιὰ τῆς κριθῆς καὶ ἀποτελεῖ τὸν διὰ τὰ κτήνη χρησιμοποιούμενον **σανόν**. Ἀπὸ τὰς καλάμας τῆς κριθῆς μετὰ τὴν ὠρίμανσιν τῶν καρπῶν καὶ τὸ ἀλώνισμα λαμβάνεται τὸ **ἄχυρον**, χρήσιμον πρὸς διατροφὴν τῶν κτηνῶν. Ἡ κριθή, ὅταν βρασθῇ μὲ ὕδωρ, παρέχει ἀφέψημα μαλακτικὸν καὶ διουρητικόν. Εἶναι ἢ ὑπὸ τῶν ἰατρῶν ὀνομαζομένη **πιτσάνη** (κοινῶς κριθαρόνερο).

Τόπος καὶ χρόνος σπορᾶς. Συγκομιδὴ — Ἡ κριθὴ εὐδοκί-

μεῖ εἰς τόπους μᾶλλον λεπτογείους, ἀλλὰ γονίμους. Σπείρεται παρ' ἡμῶν μετὰ τὰς πρώτας φθινοπωρινὰς βροχάς. Ἡ ποσότης τοῦ κατὰ στρέμμα χρησιμοποιουμένου σπόρου κριθῆς ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ποιότητος τοῦ ἐδάφους, τοῦ τρόπου τῆς σπορᾶς (διὰ χειρὸς ἢ μηχανῆς) καὶ τοῦ σκοποῦ τῆς σπορᾶς. Προκειμένου περὶ παραγωγῆς γρασιδίου ἢ σανοῦ σπείρονται 25 - 30 ὀκάδες κατὰ στρέμμα. Ἄλλ' ὅταν ἡ καλλιέργεια ἔχη σκοπὸν τὴν παραγωγὴν καρποῦ, τὸ ποσὸν τοῦ σπόρου περιορίζεται εἰς 15 - 18 ὀκάδας. Ὁ μέσος ὄρος τῆς κατὰ στρέμμα ἀποδόσεως καρποῦ εἶναι 6 - 7 κιά.

Συγκομίζεται ἡ κριθὴ περὶ τὰ μέσα Μαΐου εἰς τὰ πεδινὰ καὶ κατὰ Ἰούνιον εἰς τὰ ὄρεινὰ καὶ ἐπομένως ψυχρότερα μέρη.

Ἡ κριθὴ παράγει ρίζαν ὡς τὴν τοῦ σίτου, πλὴν κατὰ τι βαθυτέραν, κάλαμον ἐπίσης, πλὴν βραχύτερον (0,60-0,80 μ.). Ὁ ἐξωτερικὸς χιτὼν τῶν ἀνθέων φέρει πάντοτε ἀθήρα. Οἱ χιτῶνες συμφύονται μετὰ τοῦ καρποῦ. Εἰς τὴν κριθὴν συμβαίνει πάντοτε αὐτεπικονίασις.



Εἰκ. 18. Ἀνώτερον τμήμα καλάμου κριθῆς.

Ἄραβόσιτος

Ὁ ἀραβόσιτος ἔχει πατρίδα τὴν τροπικὴν Δ. Ἀμερικὴν. Ἀπὸ ἐκεῖ μετεφέρθη κατὰ τὸ 1500 μ. Χ. κατ' ἀρχὰς εἰς τὴν Ἰσπανίαν. Ἐκ τῆς Ἰσπανίας μετεδόθη ἡ καλλιέργεια τοῦ ἀραβόσιτου καὶ εἰς τὴν ἄλλην Εὐρώπην καὶ τὰς ἄλλας χώρας τοῦ παλαιοῦ κόσμου. Σήμερον τὰ $\frac{3}{4}$ τῆς ὅλης παγκοσμίου παραγωγῆς παράγουν αἱ Ἠνωμένα Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς.

Εὐδοκιμεῖ κυρίως εἰς ἐλαφρὰς καὶ δροσερὰς γαίας, κατὰ προτίμησιν ποτιστικὰς. Ὅσον πλουσιώτερον εἰς γονιμοποιὰ στοιχεῖα εἶναι τὸ

ἔδαφος, τόσον ἢ ἀπόδοσις εἰς καρποὺς εἶναι πλουσιωτέρα. Διὰ τοῦτο ἢ διὰ ζωϊκῆς κόπρου λίπανσις τῶν ἀγρῶν καὶ ἢ καλὴ καλλιέργεια αὐτῶν εἶναι ἀπαραίτητοι. Εἰς τὸ πολὺ ψῦχος, καὶ μάλιστα κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς βλαστήσεώς του, δὲν ἀντέχει. Διὰ τοῦτο σπείρεται κατὰ τὴν ἀνοιξιν, ἀφοῦ περάσῃ ἡ περίοδος τῶν ὀψίμων παγετῶν.

Ὁ βλαστὸς τοῦ ἀραβοσίτου εἶναι κάλαμος.— Ὁ κοῖλος λος χώρος τοῦ καλάμου ὅμως εἶναι γεμῆτος μὲ **ἐντεριώνην** (ψίχαν) (σελ. 9). Φθάνει εἰς ὕψος 2-3 μέτρων καὶ πάχος κατὰ τὴν βάσιν 3-7 ἐκ. μ. Φέρει καὶ



Εἰκ. 19. Α, φυτὸν ἀραβοσίτου· Β, ἄνθος ὑπεροφόρον μὲ τὸν μακρὸν μύστακα (στῦλον)· Γ, κόκκος (καρπός). Ὁλόκληρος σπᾶδιξ μεταβληθεὶς εἰς συγκάρπιον.

προσελκύουν εἰς τὸ βάθος μέρος τοῦ καλάμου. Τὰ φύλλα τοῦ ἀραβοσίτου εἶναι ἐπιμήκη, λογχοειδῆ, πλατύτερα ἔν σχέσει πρὸς τὰ τοῦ σίτου καὶ μακρότερα.

Ἄνθη.— Ὁ ἀραβοσίτος ἔχει ἄνθη δίκλινα (σελ. 52) καὶ εἶναι μονόοικον φυτὸν (σελ. 53). Πολλὰ στημονοφόρα ἄνθη σχηματίζουν εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ καλάμου ταξιανθίαν χρώματος ὑποξάνθου. Πολλὰ ἐπί-

οὔτος παράρριζα ὑπὸ μορφὴν θυσάνου. Ὁ ἀραβοσίτος, ὡς φυτὸν μεγαλύτερον καὶ παραγωγικότερον τοῦ σίτου ἔχει ἀνάγκη νὰ λαμβάνῃ περισσότερον ὕδωρ ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ νὰ στερεώνεται καλύτερον. Διὰ τοῦτο δὲν ἐκφύει παράρριζα μόνον ἀπὸ τὸν κάτω κόμβον τοῦ καλάμου, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἄλλους ὑψηλοτέρους, οἱ ὁποῖοι ὅμως εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ ἔδαφους. Βυθίζεται περισσότερον ὁ κάλαμος, διότι τὰ παράρριζα συστέλλονται καὶ

σης υπεροφόρα άνθη σχηματίζουν ταξιανθίαν, ή όποία ονομάζεται **σπάδιξ**: Ἐπί κορυφοειδοῦς καί σαρκώδους στυλίσκου επικάθηται εἰς ἀλλεπαλλήλους παραλλήλους σειρὰς κατὰ μήκος τὰ μικρὰ άνθη. Οἱ σπάδικες φύονται εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων τοῦ καλάμου, ἰδίως τῶν κατωτέρων. Ὁ ὅλος σπάδιξ περιτυλίσσεται μὲ ἀλλεπαλλήλους χιτῶνας κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ σχηματίζεται σφηνοειδῆς κορυφή. Ἐκ τῶν χιτῶνων οἱ ἐξωτερικοὶ εἶναι πράσινοι καί τραχεῖς, οἱ ἐσωτερικοὶ λεπτότεροι καί ὑπόλευκοι. Κάθε στημονοφόρον άνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς στήμονας μὲ μακροὺς στύλους καί μεγάλους άνθηήρας, οἱ ὅποιοι φέρουν ξηρὰν καί ἀλευρώδη γῦριν. Περιβάλλεται δὲ κάθε άνθος μὲ χιτῶνας. Κάθε ὑπεροφόρον άνθος συνίσταται ἀπὸ ὠοθήκην καί τριχοειδῆ στυλον. Ὁ στυλος κατὰ τὴν ὠρίμανσιν ἐπιμηγνύεται καθ' ὑπερβολὴν καί ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κορυφὴν τοῦ περιβλήματος τοῦ σπάδικος. Τὰ νήματα ταῦτα ἀποτελοῦν τὰ γνωστὰ «γένεια» τοῦ ἀραβοσίτου. Ἡ ἐπικονίασις γίνεται διὰ τοῦ ανέμου. Καθ' ὅσον σείεται ὁ κάλαμος τοῦ ἀραβοσίτου ἢ γῦρις τῶν ὠρίμων στημόνων τινάσσεται καί διασκορπίζεται πέριξ. Ἀσφαλῶς κόκκοι γύρεως θὰ ἐπικολλήσουν ἐπὶ τῆς κολλώδους κορυφῆς τῶν γενείων, ἢ ὅποια ἀποτελεῖ τὸ στίγμα.

Καρπός.— Ἀπὸ κάθε άνθος ὑπεροφόρον μετὰ τὴν ἐπικονίασιν καί γονιμοποίησιν παράγεται ὁ γνωστὸς κόκκος τοῦ ἀραβοσίτου. Οὗτος εἶναι καρπὸς μὲ ἓν σπέρμα ὡς καί ὁ κόκκος τοῦ σίτου. Ὁ κόκκος τοῦ ἀραβοσίτου περιέχει ἄμυλον (62%), τοῦ ὁποίου 6 - 7% ὑπὸ μορφὴν σακχάρου, λεύκωμα (10%) καί λίπος περὶ τὰ 5%. Λόγω τῶν περιεχομένων τούτων ὑλικῶν οἱ κόκκοι τοῦ ἀραβοσίτου ἔχουν σπουδαίαν θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ τοῦτο ὁ άνθρωπος χρησιμοποιεῖ αὐτοὺς ὄχι μόνον πρὸς τροφήν τῶν οἰκιακῶν του ζώων, ἀλλὰ καί πρὸς τροφήν αὐτοῦ τοῦ ἰδίου. Οἱ κόκκοι, ὅταν ἀλεσθοῦν, παρέχουν ἄλευρον, ἐκ τοῦ ὁποίου παρασκευάζεται ἄζυμος ἄρτος (ἢ γνωστὴ ἱμομπότα), γλυκὺς καί θρεπτικός. Μέγας ἀριθμὸς κατοίκων τῶν ὄρεινῶν μερῶν κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας τρέφεται μὲ τοιοῦτον ἄρτον.

Ἀπὸ τὸ ἄλευρον τοῦ ἀραβοσίτου κατασκευάζεται ἡ περιώνυμος **ιταλικὴ πολέντα**. Ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀλεύρου παρασκευάζονται καί ζυμαρικά, ἰδίως μακαρόνια. Εἰς τὴν Ν. Ἀμερικὴν παρασκευάζεται ἐκ τῶν κόκκων τοῦ ἀραβοσίτου οἰνοπνευματῶδες ποτόν, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται **μάις**.

Λίαν επικίνδυνον ἐχθροὶ τοῦ ἀραβοσίτου εἶναι ὁ ἀνθραξ καὶ ἡ κάμψη εἵδους ψυχῆς (**νύκτιος ζέας**).

Ταξινόμησις.— Ὁ σῖτος μὲ τὸν ἰδιαίοντα βλαστὸν κάλαμον, μὲ τὰ φύλλα τὰ ἐπιμήκη καὶ παραλληλόνευρα, μὲ ἄνθη τὰ ὁποῖα ἔχουν τρεῖς στήμονες καὶ ἓνα ὑπερον, ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **οἰκογενείας** φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀγρωστώδη**. Τῆς αὐτῆς οἰκογενείας εἶναι ἡ κριθὴ καὶ ὁ ἀραβόσιτος. Ἄλλα ἀγρωστώδη εἶναι: Ἡ **σίκαλις** ἢ **βρίζα**. Καλλιεργεῖται εἰς μέγα μέρος τῆς Βορείου Εὐρώπης, τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀμερικῆς. Προτιμᾶται ἡ καλλιέργεια τῆς σικάλεως παρὰ τῆ τοῦ σίτου, διότι ἀντέχει περισσότερον εἰς τὸ ψῦχος παρ' ὅσον ὁ σῖτος. Ἀπὸ θρεπτικῆς ἀπόψεως οἱ κόκκοι τῆς σικάλεως εἶναι κατὰ τι κατώτεροι ἀπὸ τοὺς τοῦ σίτου. Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τῆς σικάλεως εἶναι ἔννεάμηνος ὡς καὶ ἡ τοῦ σίτου.— Ὁ **βρόμος** (βρόμη καὶ ταί). Καλλιεργεῖται πρὸς διατροφήν τῶν ἵππων καὶ τῶν οἰκιακῶν πτηνῶν, ἰδίως τῶν χηνῶν. Εἰς τὰς βορειοτάτας χώρας καλλιεργεῖται πρὸς παρασκευὴν ἄρτου διὰ τοὺς ἀνθρώπους. Ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς του εἶναι πεντάμηνος.— **Πανικὸν ἢ μελίνη** (κεροί).— **Λόλιον τὸ μεθυστικόν** (αἶρα). Οἱ κόκκοι του εἶναι δηλητηριώδεις. Φύεται μεταξὺ τῶν σιτηρῶν.— **Ὄρουζα**. Καλλιεργεῖται εἰς πολλὰς ξένας χώρας, κυρίως εἰς τὴν Νότιον καὶ Δυτικὴν Ἀσίαν καὶ τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας. Παρ' ἡμῶν καλλιεργεῖται σποραδικῶς εἰς ἐδάφη, ἐπὶ τῶν ὁποίων λιμνάζουν τὰ ὕδατα, ἤτοι ἐλώδη καὶ τελματώδη.— **Σακχαροκάλαμον**. Φυτὸν τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν. Καλλιεργεῖται σήμερον εἰς πολλὰς θεομας χώρας. Ἡ ἔντεριώνη τοῦ καλάμου περιέχει χυμὸν γλυκύν. Διὰ τῆς συνθλίψεως καὶ ἄλλων μέσων ἐξάγεται τὸ σάκχαρον.— **Φραγμίτης ὁ κοινὸς** (ἀγριοκαλαμιά).— **Ἀγρωστis** (ἀγριάδα) καὶ ἄλλα.

Ἐπάρχουν καὶ ἄλλαι οἰκογένειαι φυτῶν, τῶν ὁποίων τὸ σπέρμα ἔχει, ὡς καὶ τὸ τοῦ σίτου, τῆς κριθῆς καὶ τοῦ ἀραβοσίτου, μίαν κοτυληδόνα. Διακρίνονται εἰς δύο κατηγορίας: εἰς ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἄνθη ἄνευ περιγονίου (ἀγρωστώδη) καὶ εἰς ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἄνθη μὲ περιγονίον συνήθως χρωματισμένον.

Ἄλλαι οἰκογένειαι τῶν μονοκοτυληδόνων ἄνευ περιγονίου εἶναι:

Κυπείρωδη: **Γένος**: **Κάρηξ**. Τούτου κοινότατον εἶδος εἶναι **κάρηξ ὁ ἀμμόφιλος**, γνωστὸς ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα **κύπερι**. Εἶναι φυτὸν πολυετὲς μὲ **ρίζωμα**. Ἐχει βλαστὸν ὑπέργειον τριγωνικόν

καὶ φύλλα μὲ κολεὸν μὴ ἐσχισμένον. Ἔχει δίκλινα ἄνθη καὶ εἶναι μονόοικον φυτόν. Φύεται εἰς τοὺς λειμῶνας, παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, ρυάκων, λιμνῶν. Βλάπτει πολὺ τὴν ποιότητα τοῦ βοσκησίμου χόρτου (ζιζάνιον). **Πάπυρος**: ἀπὸ τὴν ἐντεριώνην τοῦ βλαστοῦ κατεσκευάζον οἱ Αἰγύπτιοι χάρτην.

Τυφώδη: Γένος: **Τύφη** (κοινῶς ψάθα). Μὲ τὰ μακρὰ καὶ στερεὰ φύλλα τῆς κατασκευάζονται διάφορα πλέγματα (ψάθινα).

Ἄρωδη: Γένος: **Ἄρον** (δρακοντιά). Τὰ ἄνθη σχηματίζουν ταξιανθίας, αἱ ὁποῖαι περιβάλλονται ὑπὸ παρανθίου φύλλου χρονοειδοῦς. Εἰς τὰ ἄρωδη ὑπάγεται καὶ ἡ γνωστὴ **Κάλλα**.

Οἰκογένεια φυτῶν μονοκοτυληδόνων μετὰ περιγόνιου εἶναι:

Λειριώδη: Γένη: **Λεῖριον** (κρίνος). **Ἰάκινθος**. **Τουλίπη**. **Κρόμμυον**. Ἄνθη μὲ ἑξαμερῆς περιγόνιον ἔγχρουν, ἕξ στήμονας καὶ ἑλευθέραν ὠοθήκην.

Ἀμαρυλλιδώδη: Γένη: **Νάρκισσος**. **Ἀγάυη** (ἀθάνατος). Ἄνθη κανονικὰ μὲ ἑξαμερῆς περιγόνιον ἔγχρουν, ἕξ στήμονας καὶ ὑπερον συμπεφυκότα.

Ἰριδώδη: Γένος: **Ἴρις**. Ἄνθη κανονικὰ μὲ περιγόνιον ἑξαμερῆς ἔγχρουν εἰς δύο κύκλους, μὲ ἓνα ἕως τρεῖς στήμονας συμπεφυκότας μετὰ τοῦ ὑέρον.

Φοινικώδη: Γένη: **Φοῖνιξ** (χουρμαδιά). **Σάγος Βανανέα**. Ἄνθη συνήθως ἀτελῆ μὲ περιγόνιον πράσινον.

Γενικωτέρα ἐπισκόπησις ἀφορῶσα τὴν ταξινόμησιν.

Τὰ φυτὰ τῆς συνομοταξίας τῶν σπερματοφύτων (**δικοτυλῆδονα** καὶ **μονοκοτυλῆδονα**) σχηματίζουν ἐπὶ τῶν ἀνθέων των ὑπερον, τοῦ ὁποίου μέρους εἶναι ἡ **ὠοθήκη**. Αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν, δύο ἢ περισσότερα καρπόφυλλα, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν ἓνα ἢ περισσότερους χώρους. Ἐντὸς τῆς ὠοθήκης ἐγκλείονται, ὡς ἐντὸς **ἀγγείου** κλειστοῦ, τὰ ὠάρια. Τὰ τοιχώματα τῆς ὠοθήκης μεταβάλλονται εἰς τοιχώματα καρποῦ (περικάρπιον). ὁ ὁποῖος ἐγκλείει τὰ σπέρματα. Διὰ τοῦ κοινοῦ τούτου χαρακτηρῶς φανερῶνται ὅτι μετὰ τῶν φυτῶν τῶν δύο τούτων ὁμοταξιῶν (δικοτυλῆδόνων καὶ μονοκοτυληδόνων) ὑπάρχει βαθμὸς συγγενείας. Διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν ὑποδιαίρεσιν φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀγγειόσπερμα**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

Δευτέρα ὑποδιαίρεσις: ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

Πίτυς ἢ Χαλέπιος (Πεύκη)

Ἡ **πεύκη** συνήθως ζῆ μαζί με ἄλλα ὅμοια δένδρα καὶ σχηματίζει δάση ἐκτεταμένα. Πολλάκις ἀπαντᾷ καὶ μόνη ἢ καὶ με ἄλλα διάφορα δένδρα. Φύεται ἀπὸ τῆς παραλίας μέχρις ὕψους ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης 700 μέτρων. Σπανιώτερον συναντᾷ τις πεύκας μέχρις ὕψους 1000 μ. Εὐδοκιμεῖ τόσον εἰς γόνιμα ἐδάφη ὅσον καὶ εἰς ἀγονώτατα, ὅποια εἶναι τὰ ἀμμώδη καὶ βραχώδη.

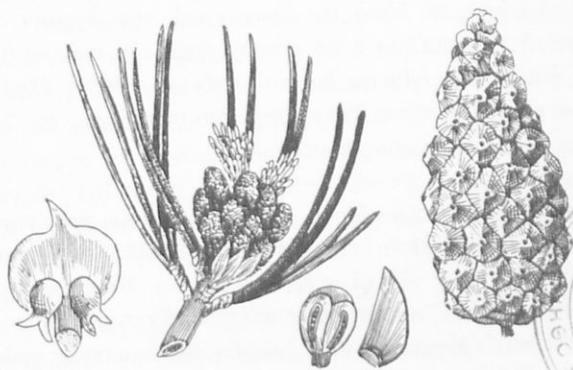
Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Σχέσις τῆς κατασκευῆς αὐτῶν πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς του.—Ἡ πεύκη εἶναι δένδρον πολυτετές· ἔχει πολλοὺς καὶ μακροὺς κλάδους καὶ πολυάριθμὰ φύλλα. Παρουσιάζει ἐπομένως μεγάλην ἐπιφάνειαν προσβολῆς εἰς τὸν ἄνεμον. Διὰ τοῦτο ἀναπτύσσει μακρὰν, παχεῖαν, πολὺκλαδον καὶ βαθέως εἰσχωροῦσαν ρίζαν. Διὰ τῆς ρίζης ἡ πεύκη δύναται νὰ εὐρίσκη ἐπαρκῆ ὑγρασίαν εἰς τὸ βάθος καὶ τοῦ ξηροτέρου ἐδάφους. Πολλοὶ δευτερεύοντες καὶ τριτεύοντες κλάδοι τῆς ρίζης ἐκτείνονται καὶ διακλαδίζονται εἰς μικρὸν βάθος ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας. Διὰ τῶν κλάδων τούτων κατορθώνει ἡ πεύκη νὰ ἀπολαμβάνῃ καὶ τὴν ἐλαχίστην ποσότητα τοῦ ὕδατος, μετὰ τὸ ὁποῖον βρέχεται τὸ ἔδαφος ἀπὸ τὴν νυχτερινὴν δρόσον καὶ τὴν ἀσθενεστάτην βροχὴν. Διὰ τῶν παρατηρήσεων ἐβεβαιώθη ὅτι αἱ ρίζαι τῶν φυτῶν τῆς ξηραῖς διευθύνονται πάντοτε πρὸς τὸ μέρος τῆς περισσοτέρας ὑγρασίας. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ὀνομάζουν θετικὸν ὑδροτροπισμὸν.

Ὁ βλαστὸς ἢ κορμὸς τῆς πεύκης γίνεται ἰκανῶς παχύς. Περιβάλλεται μετὰ φλοιὸν καστανόχρουν, ὁ ὁποῖος κατ' ἀρχὰς εἶναι ὁμαλός, βραδυτέρον δὲ γίνεται φολιδωτός. Ὅταν ἡ πεύκη ζῆ μεμονωμένη, διατηρεῖ καὶ τοὺς χαμηλοτέρους κλάδους της, οἱ ὁποῖοι ἐκτείνονται πρὸς τὰ ἔξω καὶ ἄνω. Ὅταν ὅμως σχηματίξῃ μετ' ἄλλων πυκνὰ δάση, οἱ κατώτεροι κλάδοι ξηραίνονται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ τέλος ἐξαφανίζονται. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν μάλιστα ἐμφανίζεται ὁ κορμὸς ὄχι

μόνον εἰς ἀρκετὸν ὕψος γυμνός, ἀλλὰ καὶ λεπτότερος καὶ ὑψηλότερος ἐν σχέσει πρὸς ἄλλους διμηλίκους κορμοὺς, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται εἰς τὰ ἄκρα τοῦ δάσους. Ἡ αἰτία τῶν φαινομένων τούτων εἶναι ἡ ἔλλειψις ἡλιακοῦ φωτός. Τοῦτο, ὅπου εἶναι πευκνωμένον τὸ ἐκ πευκῶν δάσος, δὲν δύναται οὔτε ἐκ τῶν ἄνω οὔτε ἐκ τῶν πλαγίων νὰ φωτίσῃ τοὺς κατωτέρους κλάδους. Ἔνεκα τούτου τὰ φύλλα τῶν κλάδων τούτων ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὠχριοῦν, ξηραίνονται καὶ πίπτουν. Ὁ βλαστὸς ἀποκτᾷ τὴν τάσιν νὰ ἀυξηθῇ καθ' ὕψος περισσότερον παρὰ κατὰ πᾶχος, διὰ νὰ ἐκθέτῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερα φύλλα εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου.

Ἔνεκα ἐλλείψεως ἡλιακοῦ φωτός καὶ τὸ ἔδαφος ὑπὸ τὸ πυκνόφυτον δάσος ἐκ πευκῶν εἶναι τελείως γυμνόν. Οὔτε χόρτον οὔτε θάμνον φύεται εἰς αὐτό.

Φύλλα.—Ἡ πεύκη εἶναι ἀειθαλὲς δένδρον (εἰκ. 20). Τὰ φύλλα τῆς εἶναι βελονοειδῆ καὶ φύονται ἀνὰ δύο ἀπὸ κάθε φυλλοφόρον ὀφθαλμόν. Καὶ εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο τὰ φύλλα ἀνανεώνονται, ὅπως καὶ εἰς τὰ φυλλοβόλα δένδρα. Ἡ ἀνανέωσις ὅμως γίνεται τμηματικῶς.



Εἰκ. 20. Κλάδος πεύκης καὶ εἰς τὸ κέντρον ταξιανθία, μετὰ στημονοφόρα ἄνθη· 2, στημονοφόρον ἄνθος· 3, κώνος· 4, σπέρμα· 5, στρόβιλος μετὰ ὑπεροφόρα ἄνθη.

Μετὰ δύο ἢ τρία ἔτη ἡ πεύκη οὐδὲν ἐκ τῶν παλαιότερων φύλλων τῆς ἔχει. Τὰ πίπτοντα φύλλα σχηματίζουν κάτωθεν τῆς κόμης τοῦ φυτοῦ παχὺ στρώμα, τὸ ὅποιον διατηρεῖ ὑγρασίαν. Διὰ τῆς βραδείας σήψεως

τῶν φύλλων ἀναπτύσσεται θερμότης καὶ δὲν ψύχεται τὸ ἔδαφος κατὰ τὸν χειμῶνα τόσον, ὥστε νὰ παγώσουν σημαντικῶς αἱ ρίζαι, διὰ τὰ ἀναγκασθῆναι τὸ φυτὸν νὰ ριψῆ τὰ φύλλα του κατὰ τὸ φθινόπωρον. Ἄλλο εὐεργέτημα, διὰ τὰ διατηρῆται ἀειθαλές, ἔχει, ὅτι τὰ φύλλα φέρουν παχεῖαν ἐπιδερμίδα, τὰ δὲ στόματα εὐρίσκονται εἰς τὸ βάθος αὐλάκων. Ἔνεκα τούτου ὑπεράνω τῶν στομάτων σχηματίζεται στρωμα ἀέρος ἀκίνητον. Τοῦτο ἐμποδίζει ταχεῖαν καὶ ἄφθονον ἐξάτμισιν ὕδατος.

Ἄνθη.—Ἡ πεύκη ἔχει ἄνθη δίκλινα καὶ εἶναι μονόοικον φυτὸν (πρβλ. σελ. 52). Τὰ στημονοφόρα ἄνθη εὐρίσκονται πολλὰ μαζὶ περίξ κλάδου, ὁ ὁποῖος ἐβλάστησε τὸ παρελθὸν ἔτος, καὶ ὀλίγον κατωτέρω τῆς κορυφῆς αὐτοῦ. Τὰ ὑπεροφόρα ἄνθη φύονται περίξ βραχέος καὶ νέου κλαδίσκου ἀπὸ τῆς κορυφῆς καὶ κατωτέρω. Κάθε ἄνθος στημονοφόρον ἔχει ἓνα μόνον στήμονα φυλλοειδῆ μὲ δύο ἀνθήρας ἐπὶ τῆς μιᾶς ράχεώς του (2). Οἱ ἀνθήρες παράγουν ἄφθονον γῦριν ξηρὰν καὶ ἀλευρώδη. Κάθε ὑπεροφόρον ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὠάρια, τὰ ὁποῖα δὲν κλείονται ἐντὸς ὠοθήκης. Τὰ δύο λεπτοφυῆ καὶ εὐαίσθητα εἰς τὸ ψῦχος, τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς καὶ τὸν θερμὸν ἀέρα ὠάρια πρὸς προφύλαξιν σκεπάζονται μὲ μικρὸν πράσινον φύλλον ὅμοιον πρὸς ὄνυχα. Ἡ ἐπιγονίσις γίνεται διὰ τοῦ ἀνέμου. Καὶ ἡ ἐλαχίστη πνοὴ τοῦ ἀνέμου εἶναι ἱκανὴ νὰ ἀποσπάσῃ τὴν γῦριν καὶ νὰ διασκορπίσῃ αὐτὴν ὅπως ὁ ἄνεμος τὸν κονιορτόν.

Καρπός. Σπέρμα.—Μετὰ τὴν ἐπιγονίσιαν καὶ γονιμοποίησιν κάθε ὠάριον μεταβάλλεται εἰς σπέρμα. Ἐπειδὴ τὰ ὠάρια δὲν περικλείονται ὑπὸ ὠοθήκης καὶ τὰ σπέρματα μένουσιν ἐλεύθερα, ἦτοι **γυμνά**. Ἄνὰ δύο ὅμως ὠριμάζουσιν ὑπὸ τὴν σκέπην τῶν παρανθίων φύλλων, τὰ ὁποῖα ὀλίγον κατ' ὀλίγον γίνονται ξυλώδη καὶ ἀποκοῦν χροῶμα καστανινόν. Κάθε ζευγὸς σπερμάτων ἀποτελεῖ ἓνα **καρπὸν**. Τὸ σύνολον ὅμως τῶν καρπῶν, οἱ ὁποῖοι σχηματίζονται ἀπὸ ὅλα τὰ ὑπεροφόρα ἄνθη μιᾶς ταξιανθίας, σχηματίζουσιν τὸ γνωστὸν συγκάρπιον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **κῶνος** (κουκουνάρι).

Ὁ κῶνος κατ' ἀρχὰς ἔχει θέσιν ὀρθίαν, μετέπειτα στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν τοῦ τρίτου ἔτους αὐτῶν αἱ φολίδες ἀνασηκώνονται ὀλίγον ἀπὸ τὴν πρὸς τὰ ἔξω

περιφέρειαν και αφήνουν ελευθερίαν εις τὰ κάτωθεν αὐτῶν σπέρματα νὰ πέσουν.

Κάθε σπέρμα ἔχει σχῆμα ὠοειδές και πρὸς τὸ παχύτερον μέρος αὐτοῦ φέρει ὑμενώδη προεξοχήν, ἡ ὁποία ἔχει τὸ σχῆμα και τὸ μέγεθος τοῦ πτεροῦ τῆς μελίσσης (4). Διὰ τοῦτο, ὅταν τὸ σπέρμα καταπίπτῃ, παρασύρεται εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, ὁ ὁποῖος οὐδέποτε λείπει εἰς τὸ δάσος· διὰ τοῦ μέσου τούτου ρίπεται μακρὰν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ. Ἐνεκα τοῦ λόγου τούτου ἡ πεύκη αὐτοφύεται ἐδῶ και ἐκεῖ.

Ἐχθροὶ και μέσα προφυλάξεως.— Οἱ ἐχθροὶ τῆς πεύκης εἶναι πολυάριθμοι. Κοινότατος και λίαν γνωστός ἐχθρὸς εἶναι ἡ **πιτυοκάμπη**· αὕτη ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ χειμῶνος ἀπαντᾷ κατὰ μυριάδας ἐπὶ τῶν πευκῶν. Πολλὰί κάμποι ἐκ τούτων ἀποσύρονται τὴν ἡμέραν εἰς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων και ἐγκλείονται ἐντὸς σάκκου ἀραχνοῦφάντου, τὸ ὁποῖον αἱ ἴδιαι κατασκευάζουν. Κατὰ τὴν νύκτα ἐξέρχονται και διασκορπίζονται ἐπὶ τῶν κλάδων, ὅπου κατατρώγουν τὰ τρυφερὰ φύλλα. Ὅταν ἔρπουν ἐπὶ τῶν δένδρων ἢ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἡ μία τίθεται ὀπισθεν τῆς ἄλλης· ἐπειδὴ προχωροῦν ὡς ἐν λιτανείᾳ ἢ πομπῇ, διὰ τοῦτο και **λιτανεύουσαι ἢ πομπικαὶ** κάμποι ὀνομάζονται. Πρὸς περιορισμὸν τοῦ κακοῦ ἀποκόπτουν τὰς κορυφὰς τῶν κλάδων, αἱ ὁποῖαι φέρουν φωλεὰς και καίουν. Ἡ ἀποκοπὴ γίνεται κατὰ Ὀκτώβριον, Νοέμβριον και Δεκέμβριον, μὲ εἰδικὴν κηπουρικὴν ψαλίδα. Αἱ κάμποι φέρουν εἰς τὸ δέσμα των τρίχας, αἱ ὁποῖαι περιέχουν ὡς προφυλακτικὸν μέσον κανυστικόν τι ὑγρὸν· διὰ τοῦτο πρέπει ὁ ἐκτελὼν τὴν ἐργασίαν τῆς ἀποκοπῆς νὰ σκεπάσῃ τὴν κεφαλὴν και τὸν τράχηλον μὲ πυκνὸν ὕφασμα· ἐὰν αἱ τρίχες ἔλθουν εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ δέσμα τοῦ ἀνθρώπου, προκαλοῦν ἀνευπόφορον φαγοῦραν.

Μεταξὺ τῶν ἐχθρῶν τῆς πεύκης εἶναι και μικροσκοπικά τινα φυτὰ (βακτηρίδια), τὰ ὁποῖα προκαλοῦν διαφόρους ἀσθενείας και ἰδίως τὴν σήψιν. Ταῦτα αἰωροῦνται εἰς τὸν ἀέρα ὡς μικροὶ κόκκοι κόνεως και εἶναι ἔτοιμα νὰ ἐπικαθίσουν ἐπὶ παντὸς ἀνοιγομένου τραύματος ἐπὶ τοῦ σκληροῦ φλοιοῦ μέχρι τοῦ μαλακοῦ στρώματος τοῦ εὐρισκομένου κάτωθεν αὐτοῦ. Ὡς μέσον **προφυλακτικὸν** κατὰ τούτων ἔχει τὴν **ρητίνην**. Ἀπὸ κάθε ἀνοιγομένην πληγὴν, εἴτε ὑπὸ ζῶου, εἴτε διὰ κτυπήματος, ἐκρέει τὸ πυκνόρρευστον και ἀντισηπτικὸν τοῦτο ὑγρὸν, ἡ ρητίνη· αὕτη ὄχι μόνον ἐμποδίζει τὸ παράσιτον βακτηρίδιον,

νά ἔλθῃ εἰς ἐπαφήν μὲ τὸ μαλακὸν μέρος τοῦ φυτοῦ, ἀλλὰ καὶ φονεῖ αὐτό. Ὅταν αἱ ἐντομαὶ εἶναι μεγάλαι, ὡς αἱ γινόμεναι ὑπὸ τῶν ρυτινοσυλλεκτῶν, ἀναπτύσσονται ἐπὶ τούτων μεγάλοι μύκητες· μεταξὺ τῶν μυκήτων τούτων τὴν πρώτην θέσιν ἔχει ὁ **πολύπορος**, κοινῶς ὕσκα, ὁ ὁποῖος καταστρέφει τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κορμοῦ.

Χρησιμότης.—Ἡ πεύκη παρέχει εἰς ἡμᾶς α') τὸ **δαδίον**, ὡς προσάναμμα· β') τὸ **ξύλον** της, ὡς καύσιμον ὕλην καὶ πρὸς κατασκευὴν ξυλανθράκων· ἄλλοτε ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς ναυπηγήσιμος ξυλεία καὶ ὡς οἰκοδομήσιμος· γ') τὸν **φλοιόν**, ὡς βυρσοδεψικόν· δ') τὴν **ρητίνη**. Ἡ ρητίνη ἀποσταζομένη δίδει **τερεβινθέλαιον** (νέφτι), τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται κατὰ μεγάλα ποσὰ εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων καὶ καὶ ἐλαιοχρωμάτων. Ἡ ὑπολειπομένη εἰς τὸν λέβητα στερεὰ ρητίνη μετὰ τὴν ἀπόσταξιν λέγεται **κολοφώνιον**· τοῦτο χρησιμοποιεῖται εἰς κατασκευὴν βερνικίων καὶ ρητινοσαπῶνων.

Μεγάλην σπουδαιότητα ἔχει διὰ τὸν ἄνθρωπον ἀπὸ γενικωτέρας ἀπόψεως τὸ ἐκ τῶν πευκῶν δάσος: α') Δάσος, τὸ ὁποῖον περικλείει κατοικούμενα καὶ καλλιεργούμενα μέρη, παρεμβάλλεται ὡς τοῖχος πέραξ τῶν μερῶν τούτων καὶ ἀνακόπτει τὴν ὁρμὴν τῶν ἰσχυρῶν καὶ καταστρεπτικῶν ἀνέμων. β') Ἐμποδίζει τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, ὅταν τοῦτο πίπτῃ μὲ ὁρμὴν, νὰ πέσῃ ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὥστε νὰ σηματοποιῶν καταστρεπτικοὶ χεῖμαρροι. Συγχρόνως κατὰ τὴν ἐκ τῶν φύλλων κατὰ σταγόνας καὶ βραδέως πτῶσιν του ἐπὶ τοῦ ἐδάφους λαμβάνει καιρὸν νὰ ἀπορροφηθῇ καὶ νὰ εἰσδύσῃ εἰς βαθύτερα στρώματα τῆς γῆς, ὥστε νὰ τροφοδοτήσῃ τὰς πηγὰς. γ') Κάμνει τὸν ἀέρα καθαρὸν καὶ ἀπηλλαγμένον νοσογόνων βακτηριδίων.

Ὅμοιον δένδρον πρὸς τὴν πεύκην τὴν κοινὴν εἶναι ἡ **κωνοφόρος πεύκη** ἢ **κουκουναριά**. Ταύτης τὰ σπέρματα εἶναι ἐλαιοβριθῆ καὶ τρώγονται.

Ταξινόμησις.—Ἡ πεύκη λόγῳ τοῦ ἰδιαίτοντος **κωνικοῦ καρποῦ**, ἀποτελεῖ ἰδίαν οἰκογένειαν φυτῶν τῆς ὑποσυνομοταξίας τῶν γυμνοσπέρμων, τὰ ὁποῖα λέγονται **κωνοφόρα**.

Ἄλλα κωνοφόρα εἶναι: Ἡ **ἐλάτη**, εἰς διάφορα εἶδη καὶ ποικιλίας. Αἱ ἐλάται εἶναι δένδρα ἀποκλειστικῶς τῶν ὀρέων. Παρ' ἡμῶν φύονται ἀπὸ ὕψους 700 μέτρων ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης μέχρι 1700 περίπου μέτρων. Εἶναι δένδρα μεγάλα. Ἐχουν σχῆμα πυρα-

μίδος, κλάδους μικρούς και σταυροειδῶς ἐκφυομένους ἐπὶ τοῦ κορμοῦ. Τὰ βελονοειδῆ φύλλα φύονται ἀνὰ ἓν. Οἱ κῶνοι εἶναι μᾶλλον κυλινδρικοί, ἐπιμήκεις. Ἰστανται καὶ κατὰ τὴν ὠρίμανσιν ὄρθιοι. Διὰ τοῦτο αἱ φολίδες, μὲ τὰς ὁποίας σκεπάζονται τὰ ὠάρια, πίπτουν καὶ γυμνώνουν τὸν ἄξονα τοῦ κώνου. Οἱ κῶνοι ὠριμάζουσι τὸ πρῶτον ἔτος. Τὸ ξύλον τῆς ἐλάτης χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν οἰκοδομικὴν ὑπὸ μορφὴν δοκῶν καὶ σανίδων. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν ξυλανθράκων. Καὶ ἐκ τῆς ἐλάτης ἐκρέει ρητίνη.

Ἡ **κυπάρισσος** εἰς δύο ποικιλίας, **ὀριζοντιόκλαδος** καὶ **πυραμιδοειδής**. Μετεφέρθη εἰς τὴν Ἑλλάδα ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων ὑπὸ τῶν Φοινίκων. Κατὰ τοὺς χριστιανικοὺς χρόνους ἐθεωρεῖτο ὡς σύμβολον πένθους· διὰ τοῦτο καὶ σήμερον ἀκόμη χρησιμοποιεῖται εἰς τὰς δεινροστοιχίας τῶν νεκροταφείων. Ὁ κορμὸς τῆς εἶναι εὐθύτηνης καὶ στερεός. Χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν δοκῶν καὶ ἰστῶν πλοίων. Ἀπὸ τὸ εὐώδες ξύλον τῆς κυπαρίσσου κατασκευάζονται τὰ διάφορα ξύλινα ἀγγεῖα. Οἱ σφαιρικοὶ κῶνοι τῆς (κυπαρισσόμηλα), ἐὰν βρασθοῦν μὲ ὕδωρ, παρέχουν ἀφέψημα, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται ὡς στυπτικὸν φάρμακον διὰ παθήσεις τοῦ στόματος.

Ἡ **ἄρκυθος (κέδρος)**. Ἐχει ξύλον λίαν στερεόν· οὔτε εὐκόλως σήπεται οὔτε καὶ σκοληρόβρωτον γίνεται. Χρησιμοποιεῖται εἰς διαφόρους ξυλουργικὰς ἐργασίας. Τορνεύεται καὶ γλύφεται εὐκόλως.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Τὰ κωνοφόρα εἶναι σπερματοφύτα. Παράγουν ἄνθη ὡς καὶ τὰ ἄλλα φυτὰ τῶν δύο ὁμοταξιῶν τῶν σπερματοφύτων (δικοτυλήδονα καὶ μονοκοτυλήδονα). Παρουσιάζουσι ὅμως διαφορὰν ἐπὶ τῶν ἀνθέων. Τὰ ὠάρια καὶ τὰ μετέπειτα ἐξ αὐτῶν σπέρματα μένουσι ἀκάλυπτα ἢ **γυμνά**. Διὰ τοῦτο ταῦτα ἀποτελοῦν ἰδίαν ὑποδιαίρεσιν τῶν σπερματοφύτων καὶ ὀνομάζονται **γυμνόσπερμα**.

ΠΙΝΑΞ ΕΜΦΑΙΝΩΝ ΤΗΝ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΤΑΞΙΝ
ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΩΝ

Πρώτη Συνομοταξία: ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ ἢ ΦΑΝΕΡΟΓΟΝΑ

Ἐποδιαίρεσεις.				Γυμνό- σπερμα
Ἄγγειόσπερμα		Ὅμοταξίαι.		
Δικοτυλήδονα			Μονοκοτυλύ- δονα	
Τάξεις.				
Χωριστοπέ- ταλα	Συμπέταλα	Ἀπέταλα		
Οἰκογένειαι.				
Ἄμπελιώδη (ἄμπελος) Ροδώδη (χαμαι- ζέραςος) Μηλεώδη (ἄπι- δέα) Προυμνώδη (κερασέα) Κιτρῶδη (πορ- τοκαλλέα) κ.τ.λ.	Ἐλαιώδη (ἐ- λαιία) Ὄροβαγγώδη (ὄροβάγγη) κ.τ.λ.	Μορεώδη (μο- ρέα) Κυτελλοφόρα (καστανέα) κ.τ.λ.	Ἄγροστόδη (σίτος, ζρι- θῆ, ἀραβό- σιτος)	Κωνο- φόρα (πεύκη)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

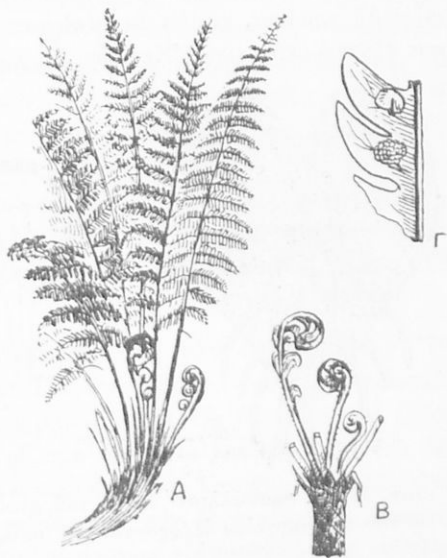
Δευτέρα συνομοταξία: ΣΠΟΡΙΟΦΥΤΑ ἢ ΑΝΑΝΘΗ

Πρώτη ὁμοταξία: ΠΤΕΡΙΔΟΦΥΤΑ

Πτέρεις ἢ ἄρρην ἢ ἄρρενόπτερις (πτέρη)

Ἡ ἄρρενόπτερις φύεται εἰς ὅλα τὰ σκιερὰ, δροσερὰ καὶ ὑγρὰ δάση καὶ ὄρη τῆς Εὐρώπης. Παρ' ἡμῶν εὐρίσκεται συχνὰ ἀνὰ τὰ Θεσσαλικά ὄρη, εἰς τὴν Χαλκιδικήν, Ἡπειρον, Κεφαλληνίαν, Ὀλυμπον, Ἄθω. Τὸ τέλειον φυτὸν συνίσταται ἀπὸ **ρίζωμα**, (σελ. 19), ἧτοι ὑπόγειον βλαστὸν, ὃ ὁποῖος ἔχει μῆκος περίπου ἑνὸς ποδὸς καὶ πάχος 1-2

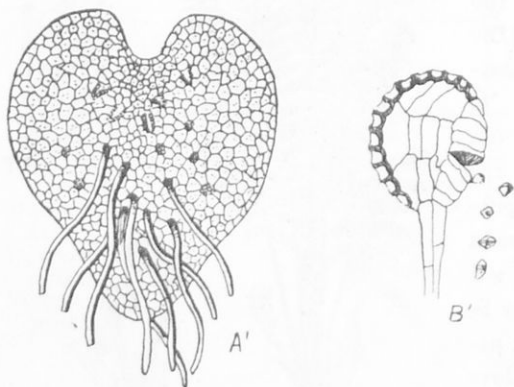
ἐκ. μ. Τοῦτο φέρει πρὸς μὲν τὸ κάτω πλῆθος νηματοειδῶν **παραρρί-
ζων** πρὸς δὲ τὰ ἄνω **φύλλα**. Τὰ φύλλα, ὅταν βλαστάνουν ἀπὸ τῆς
κορυφῆς τοῦ ριζώματος, ἐξέρχονται συνεστραμμένα (εἰκ. 21, Β) ἢ κο-
ρυφή αὐτῶν καταλαμβάνει τὸ κέντρον τῆς περιελίξεως καὶ ἡ κάτω
ἐπιφάνειά των βλέπει πρὸς τὰ ἔξω. Μετὰ τὴν τελείαν ἀνάπτυξιν των
ἐκτυλίσσονται καὶ ἐκτείνουν τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δίσκου των πρὸς
τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα. Ὁ σκοπός, διὰ τὸν ὁποῖον προβάλλουν κατὰ
τοιούτον τρόπον τὰ τρυφερά
φύλλα, εἶναι εὐνόητος: Νὰ
προφυλαχθοῦν ἀπὸ τῆς ἐπι-
δράσεως τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ
θερμοῦ ἡλίου. Κάθε φύλλον
φέρει μικρὸν μίσχον καὶ ἐπι-
μήκη λογχοειδῆ δίσκον. Ὁ
δίσκος ὅμως διαιρεῖται διὰ
βαθειῶν ἐντομῶν μέχρι τῆς
μέσης ράχους εἰς πλῆθος φυλ-
λαρίων, τῶν ὁποίων τὰ μεσαῖα
εἶναι μεγαλύτερα. Ἀλλὰ καὶ
κάθε φυλλάριον κατὰ τὸν ἴ-
διον τρόπον διαιρεῖται εἰς μι-
κρότερα τμήματα (Γ). Ὡστε
τὸ φύλλον τῆς ἀρρενοπέριδος
(καὶ τῶν ἄλλων περιδῶν) εἶ-
ναι διπλοπτεροσχιδές.



Εἰκ. 21. Α. ἄκρον ριζώματος με φύλλα·
Β, τὸ αὐτὸ ἄκρον με συνεστραμμένα τὰ
φύλλα· Γ, τμήμα δίσκου φύλλου με τὰ
φυλλάρια, ὑπὸ τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται
τὰ σποριάγγεια.

Σποριάγγεια. Σπόρια.—
Εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τῶν
μικρῶν τμημάτων τῶν φύλλων
κατὰ τὸν Ἰούλιον καὶ Αὐγου-
στον σχηματίζονται δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τοῦ μέσου νεύρου στρογγύλα ἐλα-
σμάτια. Ὑπὸ αὐτὰ εὐρίσκονται λεπτότοιχα σακκίδια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζον-
ται **σποριάγγεια** (εἰκ. 21, Γ). Ἐντὸς τῶν σποριαγγείων ἐγκλείονται μι-
κροσκοπικὰ σωμάτια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **σπόρια** καὶ παρήχθησαν
ἄνευ συνενώσεως δύο κυττάρων (κόκκου γύρεως καὶ ὠαρίου), ὅπως εἰς
τὰ σπερματοφύτα γίνονται τὰ σπέρματα (**ἀγενεῖς γενεαί**). Τὰ σπόρια

είναι μονοκύτταρα σωματία γεμάτα με πρωτόπλασμα και δέν έγκλείουν έμβρυον. Όταν τινά εκ των έξερχομένων εκ του ώριμου σποριογχείου (εικ. 22, B) σπορίων φθάσουν εις υγρόν έδαφος και τύχουν της άπαιτουμένης θερμοκρασίας, αναπτύσσονται εις φυτά. Τα εκ των σπορίων αναπτυσσόμενα φυτά δέν όμοιάζουν προς τó μητρικόν. Από κάθε σπόριον παράγεται επί της επιφανείας του έδαφους μικρόν πράσινον φυτόν όμοιον προς καρδιόσχημον φύλλον. Τοῦτο όνομάζεται **προθάλλιον**, (εικ. 22, A). Από την κάτω επιφάνειαν του προθαλλίου εκφύονται ριζοειδή νημάτια, τα όποια εισδύουν εις τó έδαφος. Αναφαίνονται και έξογκώματά τινα. Εκ των έξογκωμάτων άλλα είναι σφαιροειδή



Εικ. 22. A, προθάλλιον· B, εκ του άνοιγομένου σποριογχείου έξέρχονται τά σπόρια.

και όνομάζονται **άνθηρίδια**, άλλα σφαιροειδή και όνομάζονται **άρχεγόνια**. Τα άνθηρίδια έγκλείουν πλήθος μικροσκοπικών σωματίων (κυττάρων), τα όποια φέρουν τριχίδια έν είδει βλεφαριδών. Ταῦτα έντός υγροῦ περιβάλλοντος κινούνται με την βοήθειαν των βλεφαριδών. Όνομάζονται **σπερμοζώidia**. Τα άρχεγόνια έγκλείουν έντός της γαστρός αυτών κατά την ώριμανσιν μέγα ώοκύτταρον. Τα άνθηρίδια είναι ό,τι οί στήμονες εις τά σπερματοφύτα, τά άρχεγόνια ό,τι οί ύπεροι εις αυτά τά σπερμοζώidia ό,τι οί κόκκοι της γύρεως και τó ώοκύτταρον ό,τι τó έντός της ώοθήκης ώόν.

Έκ των άνθηριδίων, όταν ώριμάσουν και τó έδαφος είναι υγρόν, έξέρχονται τά σπερμοζώidia. Διευθύνονται κινούμενα επί του υγροῦ περιβάλλοντος προς τά άρχεγόνια, ως εάν προσελκύονται από αυτά. Όταν σπερμοζώιδιον φθάση εις τó στόμιον του έπίσης ώριμου άρχεγονίου, εισδύει εις τó έσωτερικόν αυτοῦ. Έκει συναντᾷ τó ώοκύτταρον, συγχωνεύεται με αυτό και παράγεται έν νέον κύτταρον. Τó φαινόμενον τοῦτο μᾶς ύπενθυμίξει την συνένωσιν του κόκκου της γύρεως με τó

ωάριον τῆς ὠοθήκης. Διὰ τοῦτο καὶ ἐδῶ ὀνομάζεται **γονιμοποίησις**.

Μετὰ τὴν συγγόνευσιν τοῦ σπερμοζωιδίου μετὰ τοῦ ὠοκυττάρου παράγεται νέον κύτταρον. Ἐκ τούτου διὰ διαιρέσεως γεννᾶται πολυκύτταρον φυτόν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς ἐκεῖνο, ἐκ τοῦ ὁποῖου προήλθε τὸ ἀρχικὸν σπόριον. Κατ' ἀρχάς τὸ μικρὸν φυτὸν τρέφεται ἀπὸ τὸ προθάλλιον, ὅπως τὸ ἔμβριον τοῦ φασιόλου ἀπὸ τὰς κοτυληδόνας. Ὅταν ὁμως ἀναπτύξῃ ρίζαν καὶ φύλλα, τρέφεται μὲ τὰς ἰδίας του δυνάμεις.

Κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀρρενοπτερίδος προκύπτουν δύο γενεαί· ἢ μία διαδέχεται τὴν ἄλλην. Τὴν πρώτην γενεὰν ἀποτελεῖ τὸ προθάλλιον, τὸ ὁποῖον φέρει τὰ ἀνθηρίδια μετὰ τῶν σπερμοζωιδίων καὶ τὰ ἀρχεγόνια μετὰ τῶν ὠοκυττάρων. Ὄνομάζεται **ἐγγενὴς γενεά**. Ἡ δευτέρα γενεὰ ἀρχίζει ἀπὸ τῆς στιγμῆς, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ νέον κύτταρον διαιρεῖται καὶ τελειώνει εἰς τὰ ἄνευ συνενώσεως γενῶν σχηματιζόμενα ἐντὸς τῶν σποριαγγείων σπόρια. Ὄνομάζεται **ἀγενὴς γενεά**.

Τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα πολλαπλασιάζονται διὰ σπορίων, ὀνομάζονται σποριόφυτα. Ὄνομάζονται καὶ ἀνανθη, διότι δὲν παράγουν ἄνθη.

Σημασία τῆς ἀρρενοπτερίδος διὰ τὸν ἄνθρωπον. — Τὸ ριζῶμα περιέχει αἰθέριον ἔλαιον. Παρασκευάζουν ἐκ τούτου ἐκχύλισμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ ἄριστον φάρμακον κατὰ τῆς δυστομιάσεως (χλαμπάτσα) τῶν προβάτων. Τὸ ριζῶμα ἐξάγεται κατὰ τὰ τέλη τοῦ θεοφους μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ φθινοπώρου. Ἀφοῦ καθαρισθῆ καλῶς ἀπὸ τὰ ξηρὰ λείψανα τῶν φύλλων, ριζίδια καὶ πᾶν ἄλλο κάλυμμα, κατατέμνεται εἰς μικρὰ τεμάχια. Ταῦτα ξηραίνονται εἰς σκοτεινὸν καὶ μετρίως θερμὸν μέρος. Μετὰ τοῦτο μεταβάλλονται εἰς κόνιν, ἢ ὁποῖα διατηρεῖται ἐντὸς υαλίνων δοχείων στεγανῶς κλεισμένων καὶ μὲ μέλινα χάρτην σκεπασμένων. Ὅταν ἡ κόνις τοῦ ριζώματος δὲν εἶναι βαθέως πρασίνη, ἀπορρίπτεται, διότι εἶναι ἄχρηστος.

Ταξινόμησις. — Ἡ ἀρρενόπτερις ἀποτελεῖ τύπον μᾶς ὁμοταξίας φυτῶν ἐκ τῶν σποριοφύτων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **περιδόφυτα** καὶ μᾶς τάξεως φυτῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **περιδικά**. Ἄλλα περιδικὰ εἶναι: **Ἀγγειόπτερις, Πολυπόδιον, Ὀφιόγλωσσον** κ.τ.λ.

Ἐκτὸς τῆς ὁμοταξίας τῶν περιδοφύτων ἢ συνομοταξία τῶν σποριοφύτων περιλαμβάνει καὶ ἄλλας ὁμοταξίας:

Β ρ υ ό φ υ τ α, κοινῶς μ ο υ σ κ λ ι α (πολύτριχον, λευκό-

βρον κτλ.) φυτά χλωροφυλλούχα μικρότατα. Εύρίσκονται ἐπὶ τοίχων, βράχων, κορμῶν δένδρων, ἀρκεῖ ἐπὶ τούτων νὰ διατηρῆται ὑγρασία.

Θ α λ λ ό φ υ τ α (φύκη, μύκητες). Τὸ φυτικὸν σῶμα τῶν θαλλοφύτων ἀποτελεῖ μᾶζαν ὁμοίομορφον, ἢ ὁποία ὀνομάζεται **θαλλός**. Οὔτε ρίζα, οὔτε βλαστός, οὔτε φύλλα διακρίνονται. Τὰ **φύκη** εἶναι φυτὰ χλωροφυλλούχα. Ἐπάρχουν πολुकύτταρα τοιαῦτα καὶ μονοκύτταρα. Εἶναι φυτὰ ὑδροβία (τῶν θαλασσῶν καὶ γλυκέων ὑδάτων). Ἀναπτύσσονται καὶ ἐπὶ ἐδάφους, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ ὑγρασίαν ἀπλῶς. Οἱ **μύκητες**. Ἐπάρχουν μύκητες πολुकύτταροι καὶ μύκητες μονοκύτταροι (**μικροσκοπικοί**). Ἐκ τῶν πολुकυττάρων τινὲς εἶναι ἐδώδιμοι, ἄλλοι δηλητηριωδέστατοι. Εἶναι φυτὰ, τὰ ὁποῖα στεροῦνται χλωροφύλλης. Ζοῦν εἴτε ὡς παράσιτα εἴτε ὡς σαπρόφυτα. **Παράσιτα** ὀνομάζονται, ὅταν ζοῦν ἐπὶ ζώντων ὀργανισμῶν (ζῶων καὶ φυτῶν) **σαπρόφυτα**, ὅταν ζοῦν ἐπὶ νεκρῶν τοιούτων. Λόγω τῆς ἐλλείψεως τῆς χλωροφύλλης εἶναι ὑποχρεωμένα νὰ τρέφονται ἀπὸ ἐτοίμους θρεπτικὰς ὕλας, ὅπως τὰ ζῶα.

Πολλοὶ ἐκ τῶν μικροσκοπικῶν μυκήτων προκαλοῦν σοβαρὰς ἀσθενείας ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν. Εἶναι γνωστοὶ ὡς **ἀσθενοποιὰ βακτηρίδια**: τύφου, χολέρας, φυματιώσεως, διφθερίτιδος κ.τ.λ. Ἄλλοι προκαλοῦν ζυμώσεις (**ζυμομήκυντες**). Προκαλοῦν δηλ. τὴν μεταβολὴν τοῦ σταφυλοσακχάρου τοῦ γλεύκου (μούστου) εἰς οἶνονπνευμα καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἐπίσης προκαλοῦν τὸ ἀνέβασμα (γείνωμα) τῆς ζύμης τοῦ ἄρτου κ.τ.λ.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΣΧΕΣΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τὸ σῶμα τοῦ φυτοῦ, καθὼς καὶ κάθε ὄργανισμοῦ, ἀποτελεῖται ἀπὸ ἰδιαζούσας χημικὰς ἐνώσεις, τῶν ὁποίων ἐν συστατικὸν εἶναι ὁ ἄνθραξ. Αἱ ἐνώσεις αὗται φέρουν διάφορα ὀνόματα: ξύλον, φλοιός, λευκώματα, λίπη, ὕδατάνθρακες, δηλητήρια, χροῶματα κ.τ.λ. Ἐπειδὴ δὲ εὐρίσκονται μόνον εἰς τὰ ἐνόργανα σώματα, ὀνομάζονται **ὀργανικαί**. Εἰς κάθε ἐνόργανον σῶμα ζῶν τελοῦνται ἴδια φυσιολογικαὶ λειτουργίαι. Τούτων κύρια εἶναι ἡ **θρέψις** καὶ ἡ **γένεσις** ἢ **πολλαπλασιασμός**.

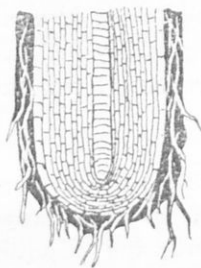
Θρέψις.—Τὰ φυτὰ (ὅπως καὶ οἱ ἄλλοι ὄργανισμοὶ) διὰ τὴν συντήρησίν των, ἐφ' ὅσον εὐρίσκονται ἐν τῇ ζῳῇ, λαμβάνουν ἐκ τοῦ περιβάλλοντος αὐτὰ χῶρον ὕλης, τὰς ὁποίας εἰσάγουν ἐντὸς τοῦ σώματός των. Τὰς ὕλας ταύτας ὀνομάζουσι **τροφάς**. Διὰ τοῦτο λέγομεν **τὰ φυτὰ τρέφονται**. Ἐὰν συγκρίνομεν τὰ φυτὰ μετὰ τῶν ὡς πρὸς τὴν διατροφὴν των δυνάμεθα νὰ διαιρέσωμεν ταῦτα εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας: εἰς **αὐτότροφα** καὶ εἰς **ἑτερότροφα**.

Αὐτότροφα φυτὰ ὀνομάζομεν ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν τὴν ὀργανικὴν τὴν ὕλην ἐκ τοῦ ὕδατος, ἀλάτων τινῶν, διαλελυμένων ἐντὸς αὐτοῦ, καὶ τοῦ ἄνθρακος (ἀνοργάνων ὑλῶν). Τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἀλάτων λαμβάνουν ἀπὸ τὸ ἔδαφος ἢ ἄλλο ὑπόθεμα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ζοῦν τὸν ἄνθρακα ἀποσποῦν ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος. Ἐτερότροφα ὀνομάζομεν ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα λαμβάνουν ἐτοιμὴν ὀργανικὴν ὕλην ἀπὸ ἄλλους ζῶντας ὄργανισμοὺς ἢ ἀπὸ νεκρῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ζοῦν.

Αὐτότροφα φυτὰ εἶναι ὅλα ὅσα ἔχουν πράσινον χροῶμα, τὸ ὁποῖον προέρχεται ἀπὸ εἰδικὴν χλωστικὴν ὕλην, τὴν χλωροφύλλην. Ταῦτα φυτὰ εἶναι σχεδὸν ὅλα τὰ σπερματόφυτα καὶ ἐκ τῶν σποριοφύτων τὰ πτεριδόφυτα, βρούφυτα καὶ φύκη.

Τὰ τελειότερα φυτὰ (τὰ σπερματόφυτα καὶ ἐκ τῶν σποριοφύτων τὰ πτεριδόφυτα) διὰ τὴν πρόσληψιν τοῦ ὕδατος ἔχουν τὸ **ριζικόν των σύστημα**. Τοῦτο διακρίνεται ἢ εἰς κυρίαρ ρίζαν μετὰ τῶν διακλαδώσεων τῆς ἢ εἰς παραρριζα. Ὀλίγον ἀνωτέρω τοῦ ἐλευθέρου ἄκρου τῶν νεαρῶν ριζῶν καὶ τῶν νεαρῶν παραρριζῶν εὐρίσκονται νημάτια, αἱ **ριζικαὶ τρίχες**. Διὰ τούτων γίνεται ἡ ἀπομύζησις τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀλάτων ἐκ τοῦ ὑποθέματος.

Αἱ νεαραὶ ρίζαι τῆς πεύκης καὶ ἄλλων τινῶν δασικῶν δένδρων δὲν ἔχουν ριζικὰς τρίχας. Ἐντὺς τούτων φέρουν προσκολλημένα στενῶς νημάτια (εἰκ. 23), τὰ ὁποῖα εἶναι τὸ σῶμα εἰδικῶν μυκήτων (μυκορριζῶν). Ταῦτα ἀπορροφῶν τὸ ὕδωρ μετὰ τῶν ἀλάτων καὶ τὸ μεταβιβάζουν πρὸς τὰς ρίζας.



Εἰκ. 23. Ἄκρον ρίζης πεύκης μετὰ μυκορριζα

Ὡς ἀντάλλαγμα τῆς ὑπηρεσίας των ταύτης τὰ μυκορριζα λαμβάνουν ἐτοιμὴν ὀργανικὴν ὕλην ἀπὸ τὰς ρίζας τοῦ φιλοξενούντος αὐτά. Ὁ μύκης ἐνταῦθα εὐρίσκεται εἰς εἶδος συνεταιρισμοῦ μετὰ τὸ φυτόν τὸν συνεταιρισμὸν τοῦτον ὀνομάζουν **συμβίωσιν**.

Τὸν ἄνθρακα ἀποσποῦν ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος τὰ **σπερματόφυτα**, τὰ **πτεριδόφυτα** καὶ τὰ **βρυόφυτα** διὰ τῶν πρασίνων φύλλων των. Ἐντὸς τούτων ἐπεξεργάζονται τὴν ἀνόργανον ὕλην εἰς ὀργανικὴν. Τὰ **φύκη** ἀποσποῦν τὸν ἄνθρακα ἐκ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἀέρος διὰ τοῦ θαλλοῦ των. Εἰς τὰ φύκη δὲν ὑπάρχουν ἴδια ὄργανα οὔτε διὰ τὴν πρόσληψιν τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀλάτων, οὔτε διὰ τὴν πρόσληψιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ θαλλοῦ των ἐκτελοῦν ὁμοίμορφον λειτουργίαν. Δὲν ὑπάρχει ἐπομένως καταμερισμὸς ἐργασίας.

Τὰ ἑτερότροφα φυτὰ στεροῦνται χλωροφύλλης. Δὲν εἶναι ἱκανὰ νὰ παρασκευάσουν ἀπὸ ἀνόργανον ὕλην ὀργανικὴν. Ζοῦν εἴτε ὡς **παράσιτα** εἴτε ὡς **σαπρόφυτα**. **Παράσιτα** ὀνομάζονται, ὅταν ζοῦν καὶ τρέφονται ἐπὶ ζώντων ὀργανισμῶν. Οἱ τοιοῦτοι ὀργανισμοὶ ὀνομάζονται **τροφεῖς** ἢ **ξενίζοντες**. **Σαπρόφυτα** ὀνομάζονται, ὅταν ζοῦν ἐπὶ νεκρῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν.

Παράσιτα φυτὰ εἶναι :

α') Ἐκ τῆς **συννομοταξίας** τῶν **σπερματοφύτων** ἢ ὀροβάγγη

(σελ. 48), ἡ λαθραία, ἡ κουσκούτα καὶ ἄλλα. Ταῦτα ἔχουν ἰδιάζον ριζικὸν σύστημα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ μυζητικὰς θηλάς. Διὰ τούτων διατρυποῦν τὸν φλοιὸν τῶν τροφῶν καὶ ἀπομυζοῦν ἐτοιμὴν ὀργανικὴν ὕλην.

β') **Ἐκ τῆς συνομοταξίας τῶν σποριοφύτων** τὰ περισσότερα **βακτηρίδια** καὶ οἱ **μύκητες**. Τὰ βακτηρίδια προκαλοῦν διαφόρους ἀσθενείας εἰς τοὺς τροφεῖς των (φυτὰ, ζῶα, ἀνθρώπους). Ἡ ἐπίδρασις αὐτῶν εἶναι διττή: 1) Ἐπειδὴ πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς, ἀφαιροῦν ἀπὸ τοὺς τροφεῖς των ποσὸν θρεπτικῶν οὐσιῶν. 2) Ἐκκρίνουσιν οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἐπιδροῦν δηλητηριωδῶς ἐπὶ τῶν τροφῶν. Οἱ παράσιτοι μύκητες ἀναπτύσσουσιν κατὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπορίων των πλέγμα νηματίων (μυκήλιον), τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ ξενίζοντος· κάθε νηματίον ἐκβάλλει ἀπὸ διάφορα σημεῖα αὐτοῦ μυζητήρας, οἱ ὁποῖοι εἰσδύουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυττάρων, τῶν ὁποίων διαλύουσιν τὴν κυτταρικὴν μεμβρᾶναν μὲ εἰδικὸν φέσμα, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνουσιν.

Σαπρόφυτοι ὀργανισμοὶ εἶναι εἶδη τινὰ μυκήτων (μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸ ἀγαρικόν) καὶ τινὰ ὀρχεοειδή. Ὅλα ταῦτα ζοῦν ἐπὶ ἀποσυντιθεμένων ὀργανικῶν οὐσιῶν τοῦ ἐδάφους τῶν δασῶν. Ὑπάρχουσιν καὶ ἡμιπαράσιτοι φυτικοὶ ὀργανισμοί. Π. χ. ὁ **βοτρύτης**. Ζῆ ἐπὶ ζώντων ὀργανισμῶν, ἀλλὰ μὲ δηλητηριώδη ὕλην, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, θανατώνει κατὰ πρῶτον τοὺς ἴστους τοῦ τροφέως καὶ ἔπειτα τρέφεται ἐκ τούτων.

Αἱ ἄλλαι λειτουργίαι τῆς θρέψεως: ἀναπνοή, διαπνοή, γίνονται ἕξ ἴσων εἰς ὅλα τὰ φυτὰ, πράσινα καὶ μί.

Γένεσις ἢ πολλαπλασιασμός.—Οἱ τρόποι τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν φυτῶν συμπεριλαμβάνονται εἰς δύο τύπους: τὸν διὰ γενῶν (**ἐγγενῆ**) καὶ τὸν ἀνευ γενῶν (**ἀγενῆ**).

1) **Ἐγγενῆς πολλαπλασιασμός.** Εἰς τὰ ἀγγειόσπερμα ἐκ τῶν σπερματοφύτων ὑπάρχουσιν δύο διάφορα ὄργανα, οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος. Οἱ στήμονες παράγουσιν ἐντὸς τῶν ἀνθῆρων των τὴν γῦριν καὶ ὁ ὕπερος ἐντὸς τῆς ὠοθήκης του ἐν ἣ περισσότερα ὠάρια. Εἰς τὰ **γυμνόσπερμα** ἐπίσης ὑπάρχουσιν στήμονες καὶ ὕπερος, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὰ ὠάρια δὲν ἐγκλειόνται ἐντὸς ὠοθήκης. Κάθε ἐν ἐκ τούτων δὲν δύναται νὰ ἀναπτυχθῆ εἰς νέον ἄτομον· διὰ τῆς συννώσεως καὶ συν-

τήξεώς των ὅμως παράγεται ἐν κύτταρον, ἐκ τοῦ ὁποίου διὰ διαιρέσεως παράγονται καὶ τὰ λοιπὰ κύτταρα τοῦ νέου ἀτόμου.

Εἰς τὰ **περιδόφυτα** ἐπὶ τοῦ προθαλλίου (σελ. 80) ἀναπτύσσονται δύο εἰδῶν ὄργανα, τὰ ἀνθηρίδια καὶ τὰ ἀρχεγόνια. Κάθε ἀνθηρίδιον ἐγκλείει σωματία εἰδικά, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται σπερμοζῳΐδια· κάθε ἀρχεγόνιον ἐγκλείει ἐν ὠκύτταρον. Διὰ τῆς ἐνώσεως καὶ συντήξεως τούτων παράγεται ἐν κύτταρον, ἐκ τοῦ ὁποίου γεννᾶται τὸ φυτόν. **Ὁ κόκκος τῆς γύρεως, τὸ σπερμοζῳΐδιον, τὸ ὠάριον καὶ τὸ ὠκύτταρον εἶναι κύτταρα ζῶντα**· ταῦτα ὅμως ἐκ τῶν προτέρων καθωρίσθησαν πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς παραγωγῆς νέου κυττάρου, ἐκ τοῦ ὁποίου θὰ ἀναπτυχθῇ νέον ἄτομον φυτικόν.

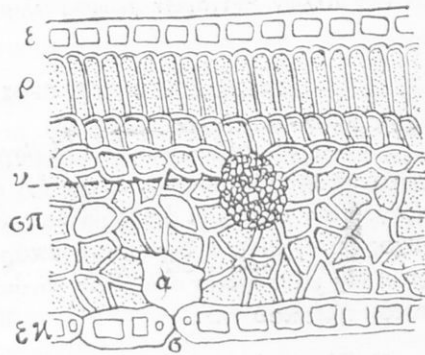
2) **Ἄγενής πολλαπλασιασμός.** Εἰς τὴν ἄρρενοπτερίδα καὶ τὰ ἄλλα περιδόφυτα ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τῶν φύλλων σχηματίζονται ἄνευ γενῶν ἐντὸς εἰδικῶν θηκῶν τὰ **σπόρια**. Κάθε σπόριον ἀποχωρίζεται τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ καὶ παράγει, ὅταν εὗρεθῇ ὑπὸ καταλλήλους ἐξωτερικῆς συνθήκας, τὸ προθάλλιον καὶ ἐκ τούτου τὸ κυρίως φυτόν. Διὰ σπορίων ἀγενῶς πολλαπλασιάζονται τὰ **βρυόφυτα** καὶ οἱ **μεγάλοι μύκητες**. Τὰ **φύκη** πολλαπλασιάζονται ἐπίσης ἀγενῶς μὲ ἐυκίνητα **σπόρια**. Ἐκ τούτων ἐντὸς βραχυτάτου χρόνου ἀναπτύσσονται νέα φυτά.

Ἡ φράουλα, ὁ ἡδύσμος, τὸ Ἴον καὶ πολλὰ ἄλλα φυτὰ παράγουν ὑπεργείους ἢ ὑπογείους **παραφυάδας**, αἱ ὁποῖαι ριζοβολοῦν. Διὰ τούτων, ἐὰν ἀποχωρισθοῦν τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ καὶ φυτευθοῦν καταλλήλως, γενῶνται νέα ἄτομα. Ὄνομάζεται πολλαπλασιασμός δι' **ἀποβλαστήσεως**. Ἀπὸ τὴν ἄμπελον, τὴν ἐλαίαν καὶ πολλὰ ἄλλα φυτὰ παράγονται νέα ἄτομα διὰ κλάδων, οἱ ὁποῖοι ἀποκόπτονται καὶ φυτεύονται. Πολλαπλασιασμός διὰ **μοσχευμάτων**. Τὸ βατράχιον (σελ. 39), τὸ λείριον (σελ. 71) καὶ ἄλλα φυτὰ ἐξάγουν ἀπὸ διάφορα μέρη τοῦ σώματος των ἐξογκώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **γονοφθαλμίδια**. Ταῦτα, ἐὰν ἀποχωρισθοῦν ἀπὸ τὸ μητρικὸν φυτόν, παράγουν νέα ἄτομα. Πολλαπλασιασμός διὰ **γονοφθαλμιδίων**. Τὰ βακτηρίδια καὶ πολλοὶ ἄλλοι μονοκύτταροι ὄργανισμοὶ (μύκητες καὶ φύκη) πολλαπλασιάζονται διὰ **τομῆς** εἰς δύο ἢ περισσότερα τμήματα. Κάθε τμήμα ἀποτελεῖ αὐτοτελὲς ἄτομον.

Ἐσωτερικὴ κατασκευὴ (ἰστὸς τῶν φυτῶν).—Εἰς τὴν σελίδα 19 κ. ἐ. ἐμάθομεν στοιχειώδη τινὰ περὶ τῶν κυριωτέρων ἰσθῶν τοῦ βλα-

στοῦ καὶ τῆς ρίζης, καὶ τῆς διατάξεως τούτων εἰς τὰ **δικοτυλήδονα** φυτά. Εἰς τὴν σελίδα 43 ἐπίσης ἐγένετο λόγος καὶ περὶ δευτερογενῶν ἰσθῶν εἰς τὰ ξυλώδη φυτά, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχεται ἡ κατὰ πάχος αὔξεις τοῦ βλαστοῦ καὶ τῆς ρίζης. Εἰς τὰ **μονοκοτυλήδονα** αἱ ἰναγγειώδεις δέσμαι δὲν εἶναι τοποθετημέναι εἰς κύκλον, ἀλλ' εἶναι διεσπαρμέναι ἀκανονίως. Δὲν διακρίνεται κάμβιον. Ἐπομένως τοιοῦτοι ἄξονες τοῦ φυτοῦ δὲν αὔξάνονται κατὰ πάχος, ἀλλὰ μόνον κατὰ ὕψος.

Εἰς τὰ φύλλα τῶν σπερματοφύτων διακρίνομεν ἐπιδερμίδας ἄνω καὶ κάτω (εἰκ. 24, ε, εκ) ἐπιφανείας καὶ τὸ περικλειόμενον παρέγχυμα. Τὸ παρέγχυμα διασχίζεται ἀπὸ ἰναγγειώδεις δέσμας (ν). Εἰς τὸ παρέγχυμα διακρίνονται δύο στιβάδες. Ἡ ὑπὸ τὴν ἄνω ἐπιδερμίδα ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα ραβδοειδῆ, τὰ ὁποῖα συνδέονται στενῶς χωρὶς νὰ ἀφήνουν κενὰ διαστήματα. Εἶναι τὰ κύτταρα πλούσια εἰς χλωροφύλλην. Ὀνομάζεται **ραβδωτὸς ἰσθός** (ρ). Ἡ ὑπὸ τὴν κάτω ἐπιδερμίδα στιβὰς ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα πτωχότερα εἰς χλωροφύλλην. Ταῦτα κατὰ τὴν σύνδεσιν τῶν ἀφήνουν κενὰ διαστήματα (μεσοκυττάρους πόρους). Ὀνομάζεται **σπογγώδης ἰσθός**



Εἰκ. 24. Τομὴ φύλλου
ε, ἐπιδερμίδες· ρ, ραβδωτὸς ἰσθός,
σπ, σπογγώδης ἰσθός· σ, στόμα ἐπι-
δερμίδος· α, μεσοκυττάρους χώρος.



Εἰκ. 25. Τμῆμα ἐπιδερμίδος φύλλου (σπ). Τὰ κύτταρα τῶν ἐπιδερμίδων ἐν ᾧ διακρίνεται ἡ σύνδεσις τῶν κύτταρων α, β καὶ τὰ στόματα.

μεταξύ των. Δὲν ἔχουν χλωροφύλλην. Κατὰ θέσεις ὁμοῦς ὑπάρχει ζεύγος εἰδικῶν κυττάρων δρεπανοειδῶν. Τὰ δύο κύτταρα τοῦ ζεύγους συνδεόμενα ἀφήνουν ἐπίμηκες ἄνοι-

γμα. Τὰ ἀνοίγματα ὀνομάζονται **στόματα τῆς ἐπιδερμίδος** (εἰκ. 25).

Εἰς τὰ **πτεριδόφυτα** ἡ ἐπιδερμὶς τῆς ἄνω ἐπιφανείας ἔχει καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων κυττάρων **γλωροφύλλην**.

ΣΧΕΣΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τὰ φυτά, καθὼς καὶ ὅλοι οἱ ὄργανισμοί, εὐρίσκονται εἰς δεινὸν ἀγῶνα μὲ τὸν ἔξω κόσμον. Εἶναι ὄχι εὐκαταφρόνητος ὁ ἀριθμὸς τῶν παραγόντων, οἱ ὅποιοι ἐπιδρῶν ἐπ' αὐτῶν. Π. γ. ἡ **θερμότης** καὶ τὸ **ψῦχος** ἢ ὑγρασία ἢ ξηρασία· ἡ **ἐπάρκεια** ἢ **ἔλλειψις** τῶν ἀπαραιτήτων διὰ κάθε φυτὸν στοιχείων γονιμότητος τοῦ ἐδάφους, ἡ **ὑπαρξίς φωτὸς ἡλιακοῦ** κλπ.

1) Τὸ φυτὸν καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος. — Ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος ἐπιδρᾷ σπουδαίως διὰ τὴν ἐξέγερσιν καὶ προαγωγὴν τῶν λειτουργιῶν τῆς ζωῆς τῶν φυτῶν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος δύναται νὰ εἶναι διάφορος διὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν φυτῶν. Ὑπάρχουν φυτὰ (ἐκ τῶν κατωτέρων), τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν λειτουργίας ζωῆς, καὶ ὅταν ἐλάχιστα ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία ὑπεράνω τοῦ 0. Ἄλλα ἀπαιτοῦν ἀνωτέρους βαθμοὺς θερμοκρασίας πρὸς ἐκδηλώσιν λειτουργιῶν τῆς ζωῆς. Διὰ κάθε φυτὸν ὑπάρχει πρὸς ἐκδηλώσιν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς του ὁρισμένη ἐξωτερικὴ θερμοκρασία· αὕτη ὀνομάζεται **ἐλάχιστη** διὰ τὸ φυτὸν. Καθ' ὅσον ὅμως αὐξάνεται ἡ θερμοκρασία μέχρις ὁρισμένου ὁρίου, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **ἄριστον**, αἱ λειτουργίαι γίνονται ζωτικώτερα· ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑπερβῇ τὸ ἄριστον, αἱ λειτουργίαι ἀρχίζουν νὰ γίνωνται μὲ δυσκολίαν· ἐὰν δὲ ὑπερβῇ ἐν ἀνώτατον ὅριον, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ **μέγιστον**, τότε ἐπακολουθεῖ ἀκαμψία· ἐὰν παραταθῇ ἡ μέγιστη αὕτη θερμοκρασία, ἐπέρχεται ὁ θάνατος· καὶ ὅταν ἡ θερμοκρασία κατέλθῃ κάτωθεν τοῦ ἐλαχίστου, ἐπακολουθεῖ **θάνατος ἐκ ψύξεως**. Ὡς παραδείγματα ἀναφέρομεν τὰ ἑξῆς: Διὰ τὸν φασόλον ἡ ἐλάχιστη θερμοκρασία εἶναι $+9^{\circ}$ K., ἡ ἀρίστη 34° καὶ ἡ μέγιστη 46° . Διὰ τὴν κριθὴν ἡ ἐλάχιστη $+0,50$ K., ἡ ἀρίστη 29° καὶ ἡ μέγιστη 42° . Διὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς γλωροφύλλης ἐλάχιστη εἶναι $+4^{\circ}$, ἀρίστη 35° καὶ μέγιστη 38° .

Διὰ τὰ τελειότερα φυτὰ τῆς ἡμετέρας ζώνης ἡ ἀρίστη ἀρμονία ὅλων τῶν φαινομένων τῆς βλαστήσεως ἐκδηλώνεται μεταξύ 15° καὶ 30°

Κ. Πολλὰι κινήσεις φυτικῶν μερῶν (**φασίολος**) ὁφείλονται εἰς τὴν ἀλλαγὴν τῆς θερμοκρασίας. Ἡ γεωγραφικὴ ἐξάπλωσις τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν φυτῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν (ἐν συνδυασμῶ πάντοτε μετὰ τῆς ὑγρασίας καὶ τοῦ φωτός).

2) Τὸ φυτὸν καὶ τὸ ὕδωρ.—Ἄνευ ὕδατος, φυτικὸς βίος δὲν δύναται νὰ ὑπάρξῃ. Ἡ ποσότης ὅμως τοῦ ὕδατος, τὴν ὁποίαν ἔχει ἀνάγκην κάθε εἶδος φυτοῦ, εἶναι διάφορος. Τὰ πολυχυμότερα φυτὰ ἔχουν ἀνάγκην καὶ μεγαλυτέρας ποσότητος ὕδατος. Ὅπως ἡ ἔλλειψις ἐπαρκοῦς ὕδατος βλάπτει τὰ φυτὰ, οὕτω καὶ ἡ ὑπερβολικὴ ποσότης αὐτοῦ βλάπτει αὐτά.

3) Τὸ φυτὸν καὶ ὁ ἀήρ.—Τὰ φυτὰ ἀναπνεύουν ὀξυγόνον. Πρέπει νὰ ἔχουν εἰς τὴν διάθεσιν αὐτῶν ἀέρα ὀξυγονοῦχον. Κατάπαυσις τῆς λειτουργίας τῆς ἀναπνοῆς ἐπιφέρει τὸν θάνατον. **Τὰ πράσινα φυτὰ ἀφομοιοῦν**· πρέπει λοιπὸν νὰ ἔχουν εἰς τὴν διάθεσιν τὸν ἀέρα μὲ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Τὰ φυτὰ **διαπνεύουν**. Ὁ κινούμενος ἀήρ διευκολύνει τὴν διαπνοήν. Διὰ τῆς διαπνοῆς διευκολύνεται ἡ τροφοδότησις τῶν φύλλων δι' ὕδατος καὶ ἀλάτων.

4) Τὸ φυτὸν καὶ τὸ φῶς.—Διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ φωτός τοῦ ἡλίου γίνεται ἡ παραγωγή τῆς χλωροφύλλης καὶ ἡ ἀφομοίωσις ἐντὸς τῶν χλωροφυλλοῦχων κυττάρων. Φυτὰ εἰς τὸ σκότος δὲν δύναται νὰ ἀναπτυχθῶν. Πολλὰι κινήσεις φύλλων καὶ ἀνθέων φυτῶν ὁφείλονται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτός.

Ημερομηνία: 15/11/2011
 Αριθμός: 1111/11
 ΠΡΟΣ: ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
 ΑΠΟ: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΝ: ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ
 ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
 ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

BIBLION ΔΕΥΤΕΡΟΝ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

Πρώτη συνομοταξία: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Πρώτη ὄμοταξια: ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Πρώτη τάξις: ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΑ

Νυκτερίς ἡ κοινή

Ἡ νυκτερίς εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ ὠφελιμώτατα διὰ τὸν ἄνθρωπον ζῶα. Εἶναι ὁ μεγαλύτερος καταστροφεὺς διαφόρων νυκτοβίων ἐντόμων καὶ μάλιστα τῶν κώνωπων. Ἔνεκα τῆς μεγάλης φθορᾶς, τὴν ὁποίαν κάμνει εἰς τοὺς κώνωπας, εἰς πολλὰς ξένας χώρας ἀνεγείρουσιν παρὰ τὰ ἔλη εἰδικὰ καταφύγια διὰ τὰς νυκτερίδας. Εἶναι ταῦτα ὑψηλοὶ πύργοι, οἱ ὅποιοι κατασκευάζονται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὴ ἡ εἴσοδος εἰς ἄλλα ζῶα ἐκ τῶν ἐχθρῶν τῆς (γλαῦκας, ὄφεις, γαλαῖς κ.τ.λ.). Εἰς τὰ μέρη, ὅπου τοποθετοῦνται τοιαῦτα καταφύγια διὰ τὰς νυκτερίδας, οἱ κώνωπες ἐξαφανίζονται.

Ἡ νυκτερίς κατὰ τὸν Μάϊον γεννᾷ ἐν μικρὸν τέκνον. Τοῦτο ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κοιλίαν τῆς μητρὸς σχεδὸν γυμνὸν καὶ μὲ ὀφθαλμοὺς κλειστούς. Ἐπὶ 10-14 ἡμέρας ἡ μήτηρ φέρει διαρκῶς αὐτὸ ἐπὶ τοῦ σώματός της καὶ ὅταν ἀκόμη πετᾷ ἐδῶ καὶ ἐκεῖ. Τὸ πολύτιμον τῆς φορτίον δὲν τὴν ἐμποδίζει κατὰ τὴν πτήσιν καὶ ὅταν ἀκόμη ἐκτελεθῇ ἀποτόμους κινήσεις. Τὸ μικρὸν γεννᾶται μὲ ὄνυχας κυρτοὺς καὶ ὀξεῖς ἐπὶ τῶν δακτύλων τῶν ὀπισθίων ποδῶν καὶ ἐπὶ τοῦ μεγάλου δακτύλου τῶν ἐμπροσθίων· ἐπίσης καὶ μὲ ὀδόντας κυρτοὺς καὶ ὀξεῖς.

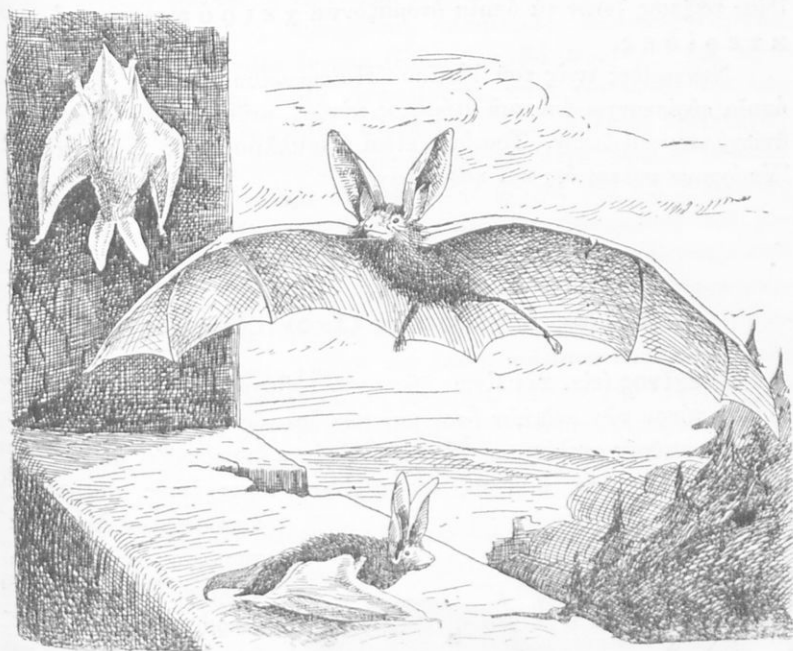
Διὰ νὰ συγκρατῆται ἐπὶ τῆς μητρὸς βυθίζει τοὺς ὄνυχας τῶν ὀπισθίων ποδῶν εἰς τὸ πυκνὸν τρίχωμα τῆς κοιλίας αὐτῆς καὶ τὸν

ὄνυχα τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν του εἰς τὸ τρίχωμα τοῦ στήθους ἢ τοῦ λαιμοῦ της. Τὸ στόμα προσκολλᾷ ἐπὶ τινος τῶν μαστῶν τῆς μητρὸς καὶ βυθίζει τοὺς ὀδόντας του ἐπὶ τῆς πλατείας θηλῆς τοῦ μαστοῦ. Μετὰ 15 ἡμέρας ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ ἀφήνει ἡ νυκτερίς τὸ μικρὸν της εἰς τὴν φολεάν καὶ ὅταν ἐπιστρέφῃ τὸ λαμβάνει πάλιν διὰ τὰ θηλάση. Ἡ θήλασις διαρκεῖ περὶ τοὺς δύο μῆνας. Μετὰ ταῦτα τὸ μικρὸν εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἀναζητήσῃ μόνον του τροφῆν.

Ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι ἡ νυκτερίς γεννᾷ ζῶν τέκνον, τὸ ὁποῖον θηλάζει ἐπὶ τινα χρόνον τὸ γάλα της, τὸ ἐκκρινόμενον ἀπὸ εἰδικούς ἀδένας, τοὺς **μαστούς**, ὀνομάζεται **θηλαστικόν**.

Τὸ σῶμα τῆς νυκτερίδος.—Ἡ κοινὴ νυκτερίς, ὅπως καὶ ὅλαι αἱ ἄλλαι νυκτερίδες, εἶναι μικρὸν ζῶον. Ἐχει ὁμοιότητά τινα πρὸς τὸν μικρὸν μῦν, πλὴν ὅτι ὁ σκελετὸς τῶν ἐμπροσθίων ἄκρων ἔχει ἐπιμηκυνθῆ (εἰκ. 26). Τεραστίαν ἰδίως ἐπιμήκυνσιν ἔχουν λάβει ὁ πῆχυς καὶ οἱ δάκτυλοι, πλὴν τοῦ μεγάλου δακτύλου. Οἱ δάκτυλοι συνδέονται μὲ λεπτήν, ἔλαστικὴν, ἄτριχον καὶ διαφανῆ μεμβρᾶναν· ἡ μεμβρᾶνα συνδέει καὶ τὸ ὑπόλοιπον τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν, ἐκτείνεται δὲ κατὰ μῆκος τοῦ κορμοῦ, μετὰ τοῦ ὁποῖου συνδέεται πλαγίως. Συνδέει τοὺς ὀπισθίους πόδας μέχοι τῶν ἀστραγάλων καὶ τὴν ὀπισθόποτε μακρὰν οὐρὰν. Διὰ τῆς μεμβράνης ταύτης δύναται νὰ ἵπταται. Ὅταν ἐκτείνῃ τοὺς ἐμπροσθίους καὶ ὀπισθίους πόδας καὶ τὴν οὐρὰν σχηματίζεται συσκευὴ πτητικὴ λίαν εὐρεῖα. Διὰ τῆς κινήσεως ἄνω καὶ κάτω τῆς συσκευῆς ταύτης δύναται, ὅχι μόνον νὰ μένῃ μετέωρος, ἀλλὰ καὶ νὰ κινήται λίαν ταχέως. Διὰ τὰ νὰ μὴ ἐπιβαρύνεται ἡ μεμβρᾶνα ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τὴν νυκτερινὴν καὶ νὰ διατηρῆται διαρκῶς ἔλαστικὴ, ἐπαλείφει αὐτὴν πάντοτε μὲ ἐλαιώδη ὕλην. Ἡ ὕλη αὕτη ἐκκρίνεται ἀπὸ ἀδένας, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ προσώπου. Ἡ κεφαλὴ εἶναι ἐπιμήκης καὶ τὸ στόμα ἀνοίγεται πολὺ. Μὲ τὸ ἀνοιγόμενον στόμα χάπτει τὰ ἵπτάμενα ἔντομα κατὰ τὴν πτῆσίν της. Ἡ ὄρασις δὲν βοηθεῖ τὴν νυκτερίδα διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν ἵπταμένων ἐντόμων. Ἡ ἀκοὴ καὶ ἡ ἀφή βοηθοῦν αὐτὴν διὰ τὸ ἔργον της τοῦτο· κυρίως ἡ ἀφή, τὴν ὁποῖαν ἔχει, ἀσυλλήπτως δι' ἡμᾶς, ὄξειαν ἐπὶ τῆς πτητικῆς μεμβράνης· ἐπὶ τῶν πτερυγίων τῶν ὄτων καὶ τῶν πτυχῶν τῶν ρωθίωνων. Ἀπὸ τὰ κύματα τοῦ ἀέρος, τὰ ὁποῖα σχηματίζονται κατὰ τὴν πτῆσιν τῶν ἐντόμων, δύναται ἀσφαλῶς νὰ ὀδηγηθῆ πρὸς τὸ ἔντομον.

Ἡ νυκτερίς κατὰ τὸν χειμῶνα. — Κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ ἔντομα ἐλλείπουν. Ἡ νυκτερίς ἀναγκάζεται ἔνωρίς νὰ ἀποσυρθεῖ εἰς τὴν κρύπτην τῆς καὶ νὰ κρέματα διὰ τοῦ ὄνυχος τοῦ μεγάλου δακτύλου τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν. Μάλιστα πολλαὶ μαζὶ κρέμανται εἰς σωρὸν ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην. Περιπτύσσονται μὲ τὴν πτητικὴν μεμβρᾶναν καὶ



Εἰκ. 26. Νυκτερίς εἰς διαφόρους στάσεις.

μένουν ἐκεῖ κοιμισμένα καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα. Οὔτε τρῶγουν οὔτε πίνουν τι. Πίπτουν εἰς **χειμεριανὴν νάρκην**. Προτοῦ ἀποσυρθοῦν εἰς τὴν κρύπτην τῶν, διὰ νὰ διέλθουν τὸν χειμῶνα ἐν νάρκῃ, ἔκαμον ἀποταμίευμα τροφῆς ὑπὸ μορφήν λίπους ὑπὸ τὸ δέριμα τῶν. Τὸ λίπος τοῦτο ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπορροφᾶται καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς καύσιμος ὕλη πρὸς διατήρησιν ἑνὸς ἐλαχίστου ὁρίου τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός τῶν.

Σημείωσις. Παρατηρήθη διὸ κατὰ τὴν περίοδον τῆς χειμερίας νάρκας ἀναπτύσσεται εἰς τὸ ἔνθος τῆς τραχείας καὶ τοῦ λάουγγος μία

ἀμυγδαλῆ. Ἀὕτη ἐλατιώνει κατὰ τὸ ἥμισυ τὴν διάμετρον τοῦ ἀγωγοῦ τοῦ αἵρος εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἐπομένως ἡ καύσις ἐντὸς αὐτοῦ γίνεται ἐλαχίστη.

Ταξινόμησις. — Ἡ νυκτερίς ὡς ἐκ τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς τοῦ σώματος, ὥστε, ἐνῶ δὲν εἶναι πτηνόν, νὰ ἵπταται, ἀποτελεῖ τύπον ἰδίας **τάξεως** ζώων τὰ ὅποια ὀνομάζονται **χειρότερα ἢ νυκτερίδες**.

Νυκτερίδες τινὲς τοῦ Νοτίου Ἡμισφαιρίου μὲ ἴδια ὄργανα, τὰ ὅποια εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ στόματος αὐτῶν, μυζοῦν αἷμα κοιμωμένων ἀνθρώπων καὶ ζώων. Τοιαῦτα εἶναι ἡ **φυλλόστομος** ἢ **βάμπυρος**. Ὑπάρχουν νυκτερίδες καὶ καρποφάγοι.

Δευτέρα τάξις: ENTOMOΦΑΓΑ

Ἐχίνος ὁ χερσαῖος (Ἰκαντζόχειρος)

Ὁ **ἐχίνος** (εἰκ. 27) εἶναι ζῶον **νυκτόβιον** τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν, τόσον τῶν πεδινῶν ὅσον καὶ τῶν ὀρεινῶν μερῶν. Κατοικεῖ ἐντὸς σφαφειδοῦς κοιλότητος ἀβαθοῦς. Ταύτην διασκευάζει μὲ φρύγανα καὶ φύλλα ἀπὸ τοὺς θάμνους καὶ φράκτας, ἰδίως ἐντὸς τάφρων καὶ



Εἰκ. 27. Ἐχίνος ὁ χερσαῖος· ἐν κινήσει καὶ συσφαιρωμένος.

κοπροσωρῶν. Διὰ νὰ καταστήσῃ αὐτὴν ὀλίγον θερμὴν, ἰδίως ὅταν ἔχῃ μικρά, σχηματίζει στρώμα μὲ ἄχνορα, χόρτα καὶ ἄλλας μαλακὰς οὐσίας.

Ὁ ἐχίνος εἶναι ζῶον κατὰ τι μικρότερον τῆς γαλῆς. Ἔχει πόδας βραχυτέρους σχετικῶς πρὸς τοὺς τῆς γαλῆς καὶ

στηρίζεται μὲ ὅλον τὸ πέλμα αὐτῶν. Διὰ τοῦτο δὲν δύναται νὰ ἀναπτύξῃ καὶ ταχύτητα. Εἶναι περίεργον ζῶον. Τὸ σῶμά του κατὰ τὴν ράχιν, ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ μετώπου μέχρι τῆς οὐρᾶς καὶ πλαγίως, ἀντὶ τριχῶν, φέρει ἀκάνθας σκληρὰς καὶ ὀξυκορῦφους. Μόνον τὸ πρόσω-

τον, τὸ κάτω μέρος τοῦ λαιμοῦ, ἢ κοιλία καὶ οἱ πόδες καλύπτονται μὲ τρίχας σκληρὰς (**σμήριγγας**). Ἔχει τὴν ἰκανότητα, ὅταν εὐρίσκειται ἐν κινδύνῳ, νὰ συστέλλῃ τὸ σῶμα του κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ κρύπτῃ κεφαλὴν, πόδας καὶ τριχωτὴν κοιλίαν καὶ νὰ μεταβάλλεται εἰς σφαιραὶν ἀκανθωτὴν (εἰκ. 27, ἀριστερά). Εἰς τοιαύτην θέσιν οὐδεὶς ἐκ τῶν ἐχθρῶν του τολμᾷ νὰ βλάβῃ αὐτόν.

Τρέφεται ἀπὸ μῦς, ἀρουραίους, ἀσπάλακας, σκόληκας τῆς γῆς, κοιλίας, μικρὰ καὶ μεγάλα ἔντομα (**ιδίως κανθάρους**) καὶ τὰς προνύμφας τούτων. Ὅλα ταῦτα ἀνακαλύπτει κατὰ τὴν νύκτα εὐκόλως καὶ ὅταν εὐρίσκωνται ὑπὸ παχὺν στρώμα φύλλων ἢ ἐντὸς κοιλοτήτων τῆς γῆς, διὰ τῆς **ὄσφρησης**. Ταύτην ἔχει εἰς μέγα βαθμὸν ἀνεπτυγμένην, καθὼς προδίδει καὶ τὸ σφηνοειδὲς ρύγχος του καὶ ἡ διαρκῶς ὑγρὰ ρίς του. Τὰ μεγάλα ζῶα (μῦς, ἀσπάλακας, ἀρουραίους καὶ μεγάλα ἔντομα) δύναται νὰ συγκρατήσῃ διὰ τῶν κοπτήρων ὀδόντων του. Τούτους ἔχει ὀξεῖς ὡς βελόνας. Τὰ σκληρὰ κελύφη τῶν κανθάρων συντρίβει εὐκόλως μὲ τοὺς γομφίους ὀδόντας του, οἱ ὁποῖοι φέρουν προεξοχὰς ὀξείας καὶ ἰσχυρὰς. Τρώγει καὶ ὄφεις, μάλιστα τὰς ἐχίδνας, τῶν ὁποίων ἀποφεύγει τὰ δηλητηριώδη δῆγματα. Μόνον τὴν κεφαλὴν τῶν ἐχιδνῶν ἀπορρίπτει. Κατὰ τὴν ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὠριμάζουν αἱ σταφυλαί, τρώγει καὶ τοιαύτας. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς σταφυλοφαγίας του μάλιστα παχύνεται πολὺ.

Ἐὰν προσέξωμεν ὀλίγον, θὰ ἴδωμεν ὅτι ὁ ἐχίνος, ὡς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς του, εἶναι ὠφελιμώτατον ζῶον. Εἶναι ἄριστος φρουρὸς τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν.

Ὁ ἐχίνος κατὰ τὸν χειμῶνα.—Ὁ ἐχίνος κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν δύναται νὰ ἔχῃ εἰς τὴν διάθεσίν του τροφήν. Διὰ τοῦτο ἀπὸ τοῦ φθινοπώρου ἀποσύρεται εἰς κρύπτην τινά. Ἐκεῖ συσφαιροῦται καὶ διέρχεται ἐν ἀκίνησιν τὴν **χειμερινὰν νάρκην**. Μόνον κατὰ τὰς θερμοτέρας ἡμέρας τοῦ χειμῶνος ἐξέρχεται, προσπαθῶν νὰ εὕρῃ τι πρὸς τροφήν. Πρὸ τῆς χειμερινῆς νάρκης, ὅτε ἔχει ἀφθονίαν τροφῆς, κάμνει ἀποταμίευμα τοιαύτης κάτωθεν τοῦ δέρματός του ὑπὸ μορφὴν λίπους (σελ. 93).

Ταξινόμησις.—Ὁ ἐχίνος τρέφεται κυρίως ἀπὸ **ἔντομα**. Διὰ τῶν χαρακτηρῶν, ὄχι μόνον τοῦ εἴδους τῆς τροφῆς του, ἀλλὰ καὶ ἄλλων τινῶν ἀποτελεῖ τύπον ἰδίας **τάξεως** ζῴων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἐντομοφάγα**. Ἄλλους χαρακτηρὰς ἔχει, ὅτι: α') στηρίζεται δι' ὄλον

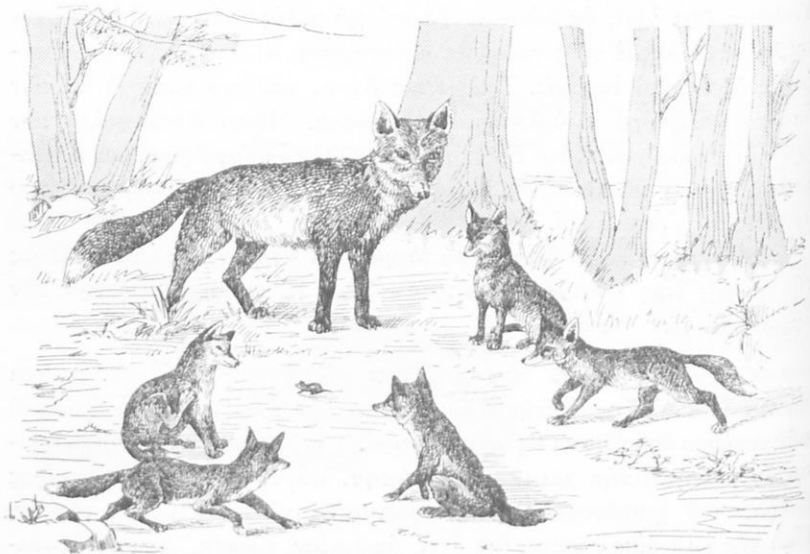
τοῦ πέλατος τῶν ποδῶν· β') ἔχει ρύγχος προβοσκιδοειδές· γ') οἱ γομφιοὶ του ὀδόντες φέρουν προεξοχὰς ἰσχυράς, ὥστε νὰ δύναται νὰ συντρίβῃ τὰ σκληρὰ ἐπικαλύμματα τῶν κανθάρων καὶ ἄλλων ἐντόμων.

Ἄλλα ἐντομοφάγα εἶναι αἱ **μυγαλαῖ**. Ζῶα μικρὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τοὺς μῦς, μὲ τρίχωμα βελούδινον καὶ οὐρὰν μακράν. Οἱ **ἀσπάλακες** (τυφλοπόντικιοι).

Τρίτη τάξις: ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ ἢ ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ

Κύων ἢ ἀλώπηξ

Διάπλασις τοῦ σώματος τῆς ἀλώπεκος πρὸς ἀρπαγὴν.— Ἡ ἀλώπηξ (εἰκ. 28) μὲ τὸ ὑπέρυθρον τρίχωμά της εἶναι δεξιότατος ἄρπαξ, δολοφόνος καὶ καυγατζῆς. Διὰ τὸ ἀρπακτικὸν της ἐπάγγελμα



Εἰκ. 28. Μήτηρ ἀλώπηξ μετὰ τῶν τέκνων της.

εἶναι τελείως ὀπλισμένη. Τὸ σῶμα της εἶναι ἐπίμηκες, εὐλύγιστον καὶ ἰσχνόν, ἂν καὶ λόγῳ τοῦ μακροῦ καὶ πυκνοῦ τρίχωμά της φαίνεται παχύ. Τὰ σκέλη της εἶναι λεπτά, ἀλλ' ἰσχυρά, ὥστε νὰ δύναται νὰ τρέχῃ κάλλιστα, νὰ πηδᾷ καὶ ἐν ἀνάγκῃ νὰ ἀναροιστῆται. Τὸν λαγῶν

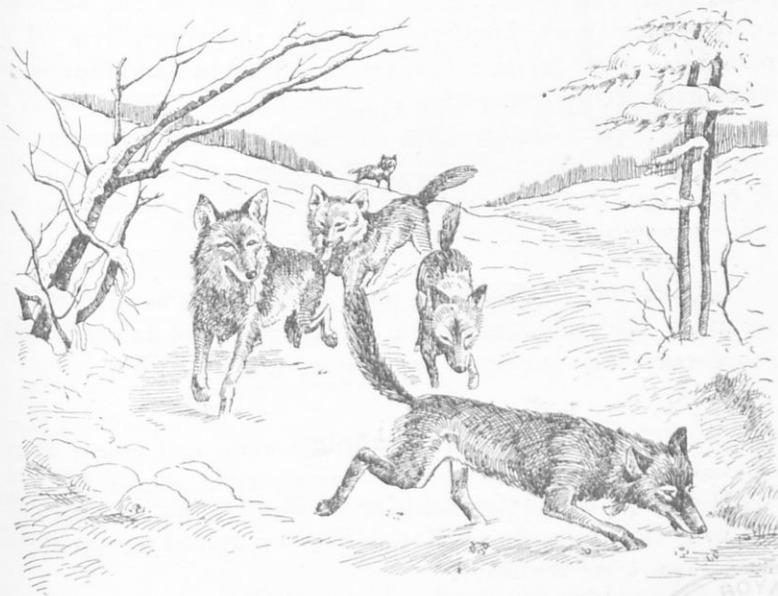
Ἡ κρύπτη τῆς ἀλώπεκος.—Ἡ ἀλώπηξ ὡς κρύπτην, ἰδίως ἢ θήλεια, ὅταν ἔχη νεογνά, χρησιμοποιεῖ ὑπόγειον κοιλότητα (διαμέτρον τοῦλάχιστον ἑνὸς μέτρου), ἢ ὁποία συνήθως εὐρίσκεται ὑπὸ τὰς ρίζας δένδρου τινός. Διὰ τὴν διατηρῆθαι ἐπιμελῆ τὴν κοιλότητα ταύτην διὰ τὰ νεογνά της, στρώνει μὲ γλόην καὶ τρίχας, τὰς ὁποίας ἀποσπᾷ μὲ πολλὴν αὐταπάρησιν ἀπὸ τὴν κοιλίαν της. Ἀπὸ τῆς κοιλότητος ἀρχίζει εὐρεία ὑπόνομος, ἢ ὁποία εἰς μικρὰν ἀπόστασιν διαιρεῖται εἰς πολλὰς ἄλλας ὑπονόμους (ἐνίοτε εἴκοσι καὶ πλέον) κατὰ διαφόρους διευθύνσεις. Ἐπειδὴ τὰ κύρια στόμια τῶν ὑπονόμων θὰ ἔπιπτον εὐκόλως εἰς τὴν ἀντίληψιν τῶν διωκτῶν της, διὰ τοῦτο κάθε ὑπόνομος ἔχει τὸ στόμιον τῆς εἰσόδου ἢ ἐξόδου μεταξὺ πυκνοῦ τινος θάμνου. Ὅταν ἡ ἀλώπηξ καταδιώκεται εἰσχωρεῖ εἰς τὴν πρώτην τυχοῦσαν ὑπόνομον, ἀλλ' ὅμως κατ' εὐθείαν, πάντοτε μὲ ἐλιγμούς. Ἄν καὶ ἡ ἀλώπηξ διὰ τῶν ὀξεῶν ὀνύχων της δύναται νὰ ἀνασκάψῃ τὸ ἔδαφος καὶ νὰ ἀνοίξῃ τὰς ὑπονόμους καὶ τὴν φωλεάν, ἐν τούτοις σπανίως κάμνει τοῦτο. Συνήθως ἐγκαθίσταται εἰς φωλεάν τρόχου (ἀσβού), τὴν ὁποίαν ἐγκατέλειπεν οὗτος. Τὴν φωλεάν ταύτην σὺν τῷ χρόνῳ διασκευάζει.

Νεογνά.—Κατὰ Μάιον ἢ θήλεια γεννᾷ τρία ἕως ἑπτὰ νεογνά. Κατὰ τὰς πρώτας δέκα ἕως δεκατέσσαρας ἡμέρας εἶναι τυφλά. Μόλις ὅμως παρέλθουν ὀλίγα ἑβδομάδες, αἱ νεαρὰ ἀλώπεκες ἐξέρχονται τῆς κατοικίας των. Ἐκεῖ παίζουν ἡσύχως καὶ ἀταράκτως διαφόρου εἴδους παιγνίδια. Οἱ γονεῖς μεταφέρουν παντοειδῆ θηράματα, π. χ. ἄπτερον πτηνόν, ποντικόν κ.τ.λ. Ἐπ' αὐτῶν μανθάνουν αἱ νεαρὰ ἀλώπεκες τὸ λωποδυτικόν καὶ ληστρικόν των ἐπάγγελμα. Μετὰ δύο μῆνας ἐξέρχονται μόναι πρὸς ἀρπαγὴν.

Καταδίωξις.—Ὁ κυνηγὸς φονεύει τὴν ἀλώπεκα, ἐὰν τὴν συναντήσῃ. Οὐχὶ σπανίως ἐξάγει αὐτὴν ἀπὸ τὴν κρύπτην της δι' εἰδικῶν κυνῶν, τῶν ἀλωπεκοθηρῶν. Πολλάκις συλλαμβάνει τὴν ἀλώπεκα μὲ παγίδα (δόκανον), ῥίπτων κατάλληλα δι' αὐτὴν δολώματα. Δυσκόλως ὅμως συλλαμβάνεται. Περιτρέχει περὶ τὴν παγίδα, προσπαθεῖ δὲ ἀπὸ μακρὰν νὰ σύρῃ μὲ τοὺς πόδας της τὸ δόλωμα. Μόνον ὅταν ἀδύνησῃ ἢ ὀρεξίς της, ἐπιπίπτει κατὰ τοῦ δολώματος καὶ συλλαμβάνεται. Συνέρβη πολλάκις τὸν πόδα, ὃ ὁποῖος συνελήφθη, νὰ ἀποκόψῃ διὰ τῶν ὀδόντων της καὶ νὰ φύγῃ μὲ τοὺς τρεῖς πόδας.

Κύων ὁ λύκος

Ὁ λύκος (εἰκ. 29) τόσον πολὺ ὁμοιάζει πρὸς μέγαν κύνα, ὥστε κύνες τινὲς δυσκόλως διακρίνονται ἀπὸ τὸν λύκον. Ὡς πρὸς τὸ μέγεθος καὶ τὸ πυκνὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα ὁμοιάζει πρὸς τὸν ποιμενικὸν κύνα. Ἔχει, ὅπως καὶ ὁ κύων, ὀξὺ ρύγχος, ὀρθίας κόγχας ὠτων καὶ μακρὰν πυκνότριχον οὐράν.



Εἰκ. 29. Λύκος παρακολουθῶν τὰ ἴχνη ἐλάφου.

Τὸ θεμελιῶδες χρῶμα τοῦ τριχώματος εἶναι τὸ καστανοκίτρινον, τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρμοσμένον πρὸς τὸ χρῶμα τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸν χώρου. Ἔνεκα τούτου δυσκόλως δύνανται τὰ θύματά του νὰ τὸν ἀντιληφθοῦν. Ὁ θῆλυς εἶναι λεπτοφυέστερος τοῦ ἄρρενος· ἔχει ὀξύτερον ρύγχος καὶ λεπτοτέραν οὐράν.

Τροφή.—Ἐνῶ ὁ κύων τρώγει καὶ ἄρτον καὶ χόρτα, ὁ λύκος εἶναι ἀποκλειστικῶς σαρκοφάγος. Τρώγει μὲ εὐχαρίστησιν καὶ σάρκας ζῶων, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὸ πρῶτον στάδιον τῆς σήψεως ἢ καὶ προ-

χωρημένης τοιαύτης. Ἀναζητεῖ παντὸς εἴδους φυτοφάγα ζῶα, μικρὰ καὶ μεγάλα. Κυρίως καταδιώκει πρόβατα, αἴγας, δορκάδας, ἐλάφους, λαγωούς. Μόλις ἀνιχνεύσῃ ζῶον τι ἐκ τούτων, ὀρμᾷ ἀκάθεκτος ἐναντίον του καὶ τὸ καταδιώκει μέχρις ὅτου κατορθώσῃ γὰ τὸ συλλάβῃ. Δύναται εὐκόλως νὰ ἀνιχνεύσῃ τὰ θύματά του, διότι ἔχει ὀξευτάτας αἰσθήσεις, ἰδίως ὀσφρήσεως, ἀκοῆς καὶ ὀράσεως. Δύναται νὰ καταδιώκῃ καὶ ταχύποδα ζῶα, διότι ἔχει: α') **λεπτοὺς καὶ ὑψηλοὺς πόδας**· οὗτοι στηρίζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μόνον διὰ τῶν δακτύλων (δακτυλοβάμον ζῶον), ἐπομένως μὲ μικρὰν ἐπιφάνειαν, ὥστε νὰ μὴ χρειάζεται χρόνος διὰ νὰ τοὺς ἀνυψώσῃ β') **σῶμα λιπόσαρκον καὶ εὐλύγιστον**. Ὅταν καταφθάσῃ τὸ καταδιωκόμενον ζῶον, δύναται νὰ τὸ συλλάβῃ ἐκ τῶν ὀπισθεν ἢ ἐπὶ τοῦ τραχήλου μὲ τὸ στόμα του, τοῦ ὁποίου τὸ ἄνοιγμα εἶναι μέγα. Δύναται νὰ συγκρατῇ τὸ σφαδάζον θῦμα, διότι ἔχει μακροὺς, ἰσχυροὺς καὶ ὀξευκορῦφους κυνόδοντας, τῶν ὁποίων ἡ κορυφὴ ἔχει κλίσιν πρὸς τὰ μέσα.

Ταξινόμησις.—Ἡ ἀλώπηξ καὶ ὁ λύκος ἀποτελοῦν εἶδη τοῦ γένους **κύων**. Μετὰ τοῦ κυνὸς δὲ καὶ **θωδὸς** (τσακαλιῦ) ἀποτελοῦν μίαν **οἰκογένειαν** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **κυνοεἶδη**.

Ἡ Ἐνυδρίς

Ἡ **ἐνυδρίς** (σκυλοπόταμος) (εἰκ. 30) ζῆ παρὰ τοὺς ποταμοὺς καὶ τὰς λίμνας τῆς Κεντρικῆς καὶ Νοτίου Εὐρώπης ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον.

Τρέφεται ἀπὸ ἰχθύς καὶ καρκίνους. Τόση εἶναι ἡ λαίμαργία της, ὥστε ἐντὸς ὀλίγου δύσεται νὰ ἐρημώσῃ ὀλόκληρον ἰχθυοτροφεῖον.

Τὰ μέρη τοῦ σώματος εἶναι κατάλληλα διὰ τὴν εἴσοδόν της ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἡ ἐνυδρίς κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος μὲ μεγάλην δεξιότητα. Διὰ τὴν κολύμβησιν ἔχουν διαμορφωθῆ οἱ πόδες της καταλήλως. Εἶναι βραχεῖς καὶ φέρουν μεταξὺ τῶν δακτύλων πλατεῖαν καὶ ἐλαστικὴν μεμβρᾶναν. Ὅταν διανοίγονται οἱ δακτύλοι, σχηματίζουν οἱ πόδες εἶδος κώπης. Διὰ τῆς πρὸς τὰ ὀπίσω ὠθήσεως τῶν ποδῶν κινεῖται τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσ. Οἱ κατὰ τοιοῦτον τρόπον διεσκευασμένοι πόδες ὀνομάζονται **νηκτικοὶ πόδες**. Ἡ μεμβρᾶνα, ἢ ὁποῖα συνδέει τοὺς δακτύλους, ἐπίσης ὀνομάζεται **νηκτικὴ μεμ-**

βραῖνα. Ὄταν βυθίξῃ τὴν κεφαλὴν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, κλείει τοὺς ἀκουστικούς πόρους καὶ τοὺς ῥώθωνας στεγανῶς. Τοῦτο κάμνουν καὶ τὰ ἄλλα ὑδροβία θηλαστικά. Τὸ φαινόμενον τοῦτο δύναται νὰ μᾶς χρησιμεύσῃ ὡς μάθημα. Ὄταν δηλ. κολυμβῶμεν, νὰ κλείωμεν τοὺς ἀκουστικούς πόρους καὶ τοὺς ῥώθωνας κατὰ τὸ βούτηγμα τῆς κεφαλῆς.

Τὸ ψυχρὸν ὕδωρ δὲν ἐπιδραῖ ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς ἔνυδριδος, ὅταν καὶ ἐπὶ μακρὸν παραμένῃ εἰς τὸ ὕδωρ. Ἔχει ὑπὸ τὸ δέρμα παχὺ στρώμα λίπους (ξύγκι). Τὸ λίπος εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος. Ἔχει ἐπίσης τρίχωμα πυκνόν, μαλακὸν καὶ ἀδιάβροχον. Ἀπὸ ἀδένας τοῦ δέρματος ἐκκρίνεται ἄφθονος λιπαρὰ ὕλη, ἡ ὁποία ὀνομά-



Εἰκ. 30. Ἡ ἔνυδρις κρατοῦσα ἰχθύιν.

ζεται **στέας** (διὰ τοῦτο καὶ οἱ ἀδένες ὀνομάζονται **στεατογόνοι**). Διὰ τοῦ στέατος ἐπαλείφονται οἱ τρίχες καὶ καθίστανται ἀδιάβροχοι. Δὲν δύναται δηλ. τὸ ὕδωρ νὰ διεισδύσῃ διὰ μέσου τῶν τριχῶν εἰς τὸ δέρμα καὶ νὰ τὸ ψύξῃ.

Καταδιώξις.—Ἡ ἔνυδρις ὡς μᾶστιξ τῶν ἰχθυοτροφείων καταδιώκεται πολὺ. Συλλαμβάνεται συνήθως μὲ παγίδας. Καταδιώκεται καὶ δι' ἄλλον λόγον· τὸ δέρμα τῆς ἀποτελεῖ πολὺτιμον γουναρικόν (τὸ λούτρο).

Ἴκτις ἡ ὀρεσίβιος ἢ κουνάβιον

Τὸ **κουνάβιον** κατοικεῖ εἰς τὰ δάση ἀπὸ βελονόφυλλα καὶ πλατύφυλλα δένδρα τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας. Τὴν ἡμέραν ἡσυχάζει ἐντὸς φωλεᾶς, ἡ ὁποία ἐγκατελείφθη ὑπὸ ἀρπακτικοῦ τινος πτηνοῦ ἢ τοῦ σκιοῦρου. Τὴν νύκτα ἐξέρχεται πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του. Ἀνα-

ζητεί ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀναρριχᾶται, πτηνὰ καὶ ἰδίως σκιοῦρους, ζῶα ἡσυχάζοντα κατὰ τὴν νύκτα.

Δύναται νὰ **ἀνιχνεύσῃ** μὲ ἀσφάλειαν τὰ θηράματά του: α') Ἔχει σῶμα ἐπίμηκες (0,50 μ. μήκος), ἰσχνὸν καὶ εὐκαμπτον ὡς ὁ ἐγχεύς. β') Φέρει βραχεῖς πόδας μὲ μακροὺς δακτύλους καὶ γαμφοὺς ὄνυχας, ἔνεκα δὲ τούτων ἀναρριχᾶται μὲ μεγάλην εὐκολίαν. γ') Ἔχει οὐρὰν μακρὰν (0,30 μ.) καὶ μὲ πυκνὰς καὶ μαλακὰς τρίχας κεκαλυμμένην. Δε' αὐτῆς διατηρεῖ τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος, ὅταν ἀναρριχᾶται ἐπὶ λεπτῶν κλάδων ἢ πηδᾷ ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον. δ') Δὲν πα-



Εἰκ. 31. Ἴκτις ὀρεσίβιος καταδιώκουσα σκίουρον.

ράγει κρότον κατὰ τὴν ἀναρρίχησιν, διότι κάτωθεν τοῦ πέλματος τῶν ποδῶν φέρει πυκνὰς καὶ μαλακὰς τρίχας. Καὶ τὸ ὅλον σῶμα καλύπτεται ἀπὸ μαλακὰς καὶ πυκνὰς τρίχας.

Διὰ νὰ **ἀντιλαμβάνεται** τὰ θηράματα, ἔχει **ἀκοήν**, ὄσφρησιν καὶ **ὄρασιν** ὀξυτάτας. Ἔχει καὶ τὴν **ἀφήν** ὀξυτάτην, εἰς τὴν βάσιν τῶν τριγῶν τῶν μυστάκων.

Διὰ νὰ **φονεύῃ** καὶ **κατασπαράσῃ** τὰ θύματα, ἔχει κυνόδοντας μακροὺς καὶ ὀξυκορῦφους, γομφίους ὀδόντας μὲ ὀξείας προεξοχὰς ἀπὸ σμάλτον, σιαγόνας βραχεῖας καὶ μασσητήρας μῦς ἰσχυροὺς καὶ παχεῖς. Διὰ τοῦτο καὶ ἡ κεφαλὴ του εἶναι μᾶλλον ἀποστρογγυλωμένη. Εἶναι

ζῶον περισσότερο ἐπιβλαβὲς διὰ τὸν ἄνθρωπον, διότι ἐξολοθρεύει πτηνὰ ὠφέλιμα δι' αὐτόν. Εἶναι ὅμως καὶ ὠφέλιμον, διότι ἐξολοθρεύει τοὺς σκιούρους. Καταδιώκεται πολὺ διὰ τὸ πολὺτιμον δέρμα του, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται ὡς γουναρικὸν ἀρκετῆς ἀξίας.

Ταξινόμησις.—Ἡ ἐνυδρίς καὶ ἡ ἰκτίς ἢ ὄρεσίβιος εἶναι τύποι μᾶς **οἰκογενείας** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἰκτιδοειδῆ**. Κύριοι χαρακτῆρες τῶν ἰκτιδοειδῶν εἶναι οἱ ἐξῆς: Ἔχουν σῶμα ἐπίμηκες κυλινδρικόν, πόδας βραχεῖς μὲ πέντε δακτύλους· στηρίζονται δὲ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μὲ τοὺς δακτύλους καὶ μέρος τοῦ πέλματος τοῦ ποδὸς (**ἡμιπελματοβάμονα ζῶα**). Τοῦ γένους **ἰκτίς** ὑπάρχουν καὶ ἄλλα εἶδη: ἡ **ὄξοικτίς** ἢ κοινῶς **νυφίτσα**, ἡ ὁποία εἶναι ἀμείλικτος διώκτης τῶν ποντικῶν, ἀλλὰ καὶ τῶν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα φωλεοποιοῦν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, (**κορυδαλλῶν, περδίκων**), ἡ **ἐρμελίνοιος** καὶ ἄλλα. Εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ἰκτιδοειδῶν τάσσεται καὶ ὁ **τροχός**, κοινῶς ἀσβός, ζῶον νυκτόβιον· κατοικεῖ ἐντὸς ὑπογείων κοιλοτήτων, τὰς ὁποίας ἀνασκάπτει ὁ ἴδιος. Εἶναι παμφάγος. Τρώγει χυμώδεις ρίζας, κονδυλοῦς, μύκητας ἐδωδίμους καὶ παντὸς εἶδους ὀπώρας, ἰδίως σταφυλάς, καὶ τοὺς σπάδικας τοῦ ἀραβοσίτου, ὅταν εἶναι ἀκόμη τρυφεροί. Τρώγει καὶ διάφορα ἔντομα, τὰς προνύμφας καὶ χρουσαλλίδας αὐτῶν ἀλλὰ καὶ κοχλίας, μύς, σαύρας καὶ ὄφεις.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Αἱ οἰκογένειαι **κυνοειδῆ** καὶ **ἰκτιδροειδῆ** διὰ τινῶν κοινῶν χαρακτῆρων θεωροῦνται ὅτι συνδέονται μεταξύ των μὲ βαθμὸν τινα συγγενείας καὶ ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **σαρκοφάγα** ἢ **ἀρπακτικά**. Τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἀπὸ σάρκας ἄλλων ζῶων, κυρίως φυτοφάγων. Θεωροῦνται μάλιστα τὰ σαρκοφάγα ὅτι ἐδημιουργήθησαν διὰ νὰ διατηροῦν μίαν κατάστασιν ἰσορροπίας μεταξύ φυτῶν καὶ φυτοφάγων ζῶων. Ὁ πληθωρισμὸς τῶν φυτοφάγων θὰ ἐπέφερον ἀσφαλῶς τὴν καταστροφὴν τοῦ φυτικῆς κόσμου. Προκειμένου λοιπὸν νὰ ἀντιδράσουν κατὰ τῆς μεγάλης διαδόσεως τῶν φυτοφάγων εἶναι ἐπιδέξια καὶ ἰσχυρά. Ἔχουν γαμφοὺς ἰσχυροὺς ὄνυχας καὶ κινῶντας πολὺ ἀνεπτυγμένους ὡς φονικὰ ὄπλα. Οἱ γομφίοι ὀδόντες των φέρουν προεξοχὰς ἀπὸ σμάλτον κοπτεράς. Φέρουν εἰς κάθε σιαγόνα

ένα γομφίον μεγαλύτερον τῶν ἄλλων καὶ ἰσχυρότερον. Ἐπειδὴ διὰ τούτων θραύουν τὰ ὀστέα τῶν ζώων, ὀνομάζονται ὀστεοθλάσται.

Ἄλλαι οἰκογένειαι σαροκοφάγων εἶναι :

Αἴλουροειδῆ ἢ γατοειδῆ: Αἴλουρος ὁ λέων, ζῶον τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Δυτικῆς Ἀσίας. Αἴλουρος ἡ τίγρις, ζῶον τῆς Νοτίου καὶ Κεντρικῆς Ἀσίας. Αἴλουρος ὁ ἰαγγούρος, ζῶον τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς. Αἴλουρος ἡ πάρδαλις ἢ λεοπάρδαλις, ζῶον τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας. Αἴλουρος ὁ λύγξ, ζῶον τῆς Βορείου Εὐρώπης καὶ ἀνά τὰς Ἄλπεις καὶ τὰ Πυρρηναῖα. Αἴλουρος ὁ ἄγριος (ἀγριόγατα) καὶ ὁ οἰκοδίαιτος (ἡ κοινὴ γάτα). Τὴν ζῶσαν λείαν συλλαμβάνουν δι' ἐνέδρας. Ἔχουν ὄνυχας δρεπανοειδεῖς, ὀξεῖς, ἀνασταλτοῦς, ἀνοιγμα στόματος εὐροῦ. Ὅλα εἶναι δακτυλοβάμονα ζῶα.

Ἄρκτοειδῆ: Ἄρκτος ἡ κοινὴ. Εἶναι πελματοβίμον ζῶον. Τρέφεται ὄχι μόνον ἀπὸ ζωικῆς, ἀλλὰ καὶ φυτικῆς οὐσίας. Ἄρκτος ἡ λευκὴ τῶν πολιτικῶν χωρῶν.

Υαϊνίδαι: Ὑαίνα ἡ γραμμωτὴ καὶ ἡ στικτὴ. Ἐν Ἀφρικῇ. Αἱ ὕαιναι ἔχουν τοὺς προσθίους πόδας κατὰ τι ὑψηλοτέρους τῶν ὀπισθίων καὶ φέρουν χαίτην ἐπὶ τῆς ράχους, τὴν ὁποῖαν κρατοῦν ὀρθίαν. Τρέφονται ἀπὸ θνησιμαῖα.

Τετάρτη τάξις: ΤΡΟΚΤΙΚΑ

Μῦς ὁ κοινός ἢ ὁ τῆς οἰκίας

Ὁ μῦς τῆς οἰκίας εἶναι κάτοικος τοῦ μαγειρείου, τῶν ἐξομαρίων, τῶν ἀποθηκῶν τροφίμων, τῶν ὑπογείων καὶ τῶν ἀχυρώνων. Ἐκεῖ ἐν τὸς τῶν ὀπῶν τῶν τοίχων ἢ κάτωθεν τοῦ πατώματος κατασκευάζει φωλεάν.

Τρώγει: ἄρτον, ἄλευρον, κρέας, τυρόν, βούτυρον, ἔλαιον, γλυκύσματα, ἀκόμη καρπούς, σιτηρὰ κ.τ.λ. Προϊόντα δηλ. τῆς ἀπαραιτήτου διὰ τὴν τροφήν τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγκης.

Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος. Σχέσις κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ ζώου. — Ὁ μῦς ἔχει: α') κεφαλήν ἐπιμήκη, ἢ ὁποῖα ἀπολήγει εἰς ὄξυ ῥύγχος· β') σῶμα λεπτόν, κυλινδρικόν (μῆκος μόλις 0,09 μ.) ἔλαστικόν, εὐκαμπτον· γ')

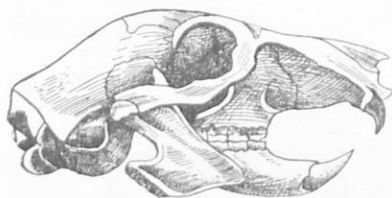
πόδας βραχείς. Οί όπίσθιοι είναι κατά τι μακρότεροι τών εμπροσθίων. Έπειδή δέ ούτοι σχηματίζουν κατά την άρθρωσιν γωνίαν όξειαν με την κορυφήν προς τά έξω, φαίνεται κατά την βάδισιν ότι άκουμβά τò σòμα επί του έδάφους. Διά τής τοιαύτης κατασκευής του σώματος δύναται ό μύς νά τροπώνη εις στενάς όπας. Άκόμη και εις τά διάκενα τά όποια σχηματίζουν τά διάφορα τοποθετημένα τρόφιμα. Τά χάσματα τών όπών δύναται νά άντιλαμβάνεται και όταν είναι βαθύτατον σκότος. Τοϋτο κατορθώνει διά τής **όξείας του άφης.** Ταύτην έχει εις την βάση τών μακρών τριχών του άνω χείλους και τών όφθαλμών.



Είλ. 32. Μύες.

Ο άνθρωπος δέν δύναται εύκόλως νά προφυλάξη τά τρόφιμά του από τούς μύς. Ουδέ άν κλείση αυτά έντός ξυλίνων κιβωτίων. Ταϋτα ό μύς εύκόλως διατρυπά. Τοϋτο κατορθώνει με τούς κοπτήρας όδόντας του. Ούτοι είναι δύο εις την άνω σιαγόνα και δύο εις την κάτω (εικ. 33). Έχουν λοξήν κλίσιν προς τά έξω και εισχωροϋν βαθέως έντός τών σιαγόνων. Η εμπροσθία μόνον επιφάνεια τής στεφάνης τών όδόντων καλύπτεται με τò σκληρόν και στιλπνόν σμάλτον. Η όπισθία μένει άπαλωτέρα και τρίβεται εύκόλως. Κινεί την κάτω σιαγόνα προς την άνω, όταν θέλη νά ανοίξη όπας επί ξυλίνων κιβωτίων, πατομάτων, σκληρών καρπών, σκληροϋ τυροϋ, άρτου κ.τ.λ., ώστε νά ενεργή διά τών όδόντων όπως ό ξυλουργός με την σμίλην του (σκαρπέλο).

Κατὰ τὴν ἐνέργειαν ὅμως ταύτην τῶν ὀδόντων ἢ ὀπισθία ἐπιφάνεια τρίβεται ὅλονέν. Ἡ αἰχμὴ τοῦ σμάλτου τῆς προσθίας ἐπιφανείας ὀξύνεται καθ' ὑπερβολὴν καὶ τέλος ἀπασμβλύνεται. Ἀλλὰ καθ' ὅσον ἐξακολουθεῖ ἡ λειτουργία τῶν ὀδόντων, ἐξακολουθεῖ καὶ ἡ τριβὴ τῆς ὀπισθίας ἀπαλωτέρας ἐπιφανείας αὐτῶν, ἔνεκα τῆς ὁποίας γεννᾶται νέα κόψις λεπτὴ ἀπὸ σμάλτον. Διαρκῶς δηλ. τρίβεται ἡ κοπτερὰ αἰχμὴ, ἀλλὰ καὶ διαρκῶς γεννᾶται νέα, ὅπως εἰς τὴν σμίλην διὰ τοῦ ἀκονίου. Διὰ τῆς ἀδιακόπου ταύτης τριβῆς τῶν ὀδόντων οὗτοι ἔπρεπε νὰ ἐξαλειφθοῦν ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Τοῦτο δὲν συμβαίνει, διότι, καθ' ὅσον φθείρονται κατὰ τὸ ἄκρον, αὐξάνονται ἐκ τῶν ὀπισθεν ὅπως οἱ ὄνυχες ἡμῶν. Ὁ μῦς δὲν ἔχει ἄλλους κοπτήρας, οὔτε κυνόδοντας. Ἐὰν ὑπῆρχον τοιοῦτοι θὰ ἠμπόδιζον τοὺς ὑπάρχοντας κοπτήρας διὰ τὸ δυ-



Εἰκ. 33. Σκελετὸς κεφαλῆς πρὸς δεξιὴν τῶν τροχικτικῶν ὀδόντων.



σχερῆς τῶν ἔργων. Ἐπειδὴ κατὰ τὴν ἐργασίαν πρὸς ἄνοιγμα τῶν ὀπῶν ἐπὶ ξύλων κ. τ. λ. ἀκούεται κρότος ὅμοιος πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς ροκάνης τοῦ ξυλοουργοῦ παραγόμενον, λέγουσι: **ὁ μῦς ροκανί-**

ζει, με ἄλλην λέξιν **τρώγει**. Διὰ τοῦτο καὶ τὸ ζῶον ὀνομάζεται **τρωκτικόν**. Οὔτε ἂν κραιμάση τις τὰ κιβώτια ἢ κοφίνα με τὰ τροφίμα κατορθώνει νὰ τὰ προφυλάξῃ ἀπὸ τὸν μῦν. Δύναται νὰ φθάσῃ ἐκεῖ ἀναρριχώμενος ἐπὶ πασσάλων, συρμάτων, σχοινίων, τοίχων ἀνωμάτων. Ἡ ἀναρρίχσις δι' αὐτὸν εἶναι εὐκόλος: α') ἔχει μακροὺς, κυρτοὺς πρὸς τὰ κάτω καὶ **ὀξυκορῦφους ὄνυχας τῶν δακτύλων** (τέσσαρας τῶν ἐμπροσθίων καὶ πέντε τῶν ὀπισθίων)· β') **μακρὰν οὐράν**. Ταύτην χρησιμοποιεῖ ὡς πέμπτην χεῖρα.

Ὁ μῦς εἶναι πολυτόκος καὶ ταχυγόνος καὶ ἔνεκα τούτου με ὄλην τὴν καταδίωξιν, τὴν ὁποίαν ὑφίσταται ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον καὶ τοὺς πολλαριθμούς ἐχθροὺς του, δὲν δύναται νὰ ἐξοντωθῇ. Ὁ μεγαλύτερος ἐχθρὸς τοῦ μυὸς εἰς τὴν οἰκίαν εἶναι ἡ γαλῆ.

Ταξινόμησις.—Ὁ μικρὸς μῦς ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς οἰκογενείας ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **μυοειδῆ**. Ἔχουν εἰς τὰ πρόσθια ἄκρα τέσσαρας δακτύλους, εἰς τὰ ὀπίσθια πέντε. Αἱ κόγχαι τῶν ὠτων, οἱ πόδες καὶ ἡ οὐρά εἶναι σχεδὸν γυμνά. Εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ὑπάρχοντες: **Μῦς ὁ Μέγας**. **Μῦς ὁ δεκατευτής**: Τὰ δύο ταῦτα εἶδη εἶναι εὐμεγέθη. **Μῦς ὁ ἀρουραῖος**. Ἔχει μᾶλλον ρύγχος ἀμβλὺ καὶ βραχεῖαν οὐράν. Εἶναι ἐπιζημιώτατος εἰς τοὺς ἀγρούς.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Ἡ οἰκογένεια τῶν μυοειδῶν, λόγῳ τῆς ἰδιαιοῦσης κατασκευῆς καὶ χρήσεως τῶν κοπήρων ὀδόντων, ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **τάξεως** ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **τροκτικὰ**.

Ἄλλαι οἰκογένειαι τροκτικῶν εἶναι:

Σκιουρίδαι: **Σκίουρος ὁ κοινὸς (βερβερίτσα)**. Ζῆ εἰς τὰ δάση τῆς Εὐρώπης. Ἐν Ἑλλάδι εἰς τὰ βόρεια μέρη αὐτῆς. Ἔχει οὐραν μακρὰν μὲ μακρὰς τρίχας. Τὸ θέρος ἔχει χροῖμα ἐρυθροπὸν τὸν χειμῶνα γίνεται σκοτεινὸν φαιόν. Τρέφεται ἀπὸ καρποῦς τῶν δασῶν.

Μυοξίδαι: **Μυοξὸς ὁ κοινός**. Ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ τρέφεται ἀπὸ καρποῦς.

Καστορίδαι: **Κάστωρ ὁ γνήσιος**. Εὐρίσκεται εἰς τὴν Σιβηρίαν καὶ τὴν Β. Ἀμερικὴν καὶ Ἀσίαν. Ζῆ κατὰ κοινωνίας εἰς ποταμοὺς καὶ λίμνας.

Λαγώιδαι: **Κόνικλος**. **Λαγώς**. Εἰς τὰ ζῶα τῆς οἰκογενείας ταύτης ὑπάρχουν ὀπισθεν τῶν κοπήρων τῆς ἄνω σιαγόνας καὶ δύο ἄλλοι βραχύτεροι. Ὁ τρόπος τῆς ζωῆς τοῦ λαγώου δὲν διαφέρει οὐσιωδῶς ἀπὸ τὸν τρόπον τῆς ζωῆς τοῦ κόνικλου, ὁ ὁποῖος ἤδη μᾶς εἶναι γνωστός. Μόνον ὅτι οὗτος ζῆ πάντοτε ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει καὶ δὲν διαμένει εἰς κοιλότητος τοῦ ἐδάφους.

Πέμπτη τάξις: ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΑ

Ὅρεινὴ αἶξ ἢ ἀντιλόπη ἢ αἶγαγρος

Ἡ **αἶγαγρος** (εἰκ. 34) εἶναι **γνήσιον ζῶον τῶν ὑψηλῶν ὄρεων** διαφόρων χωρῶν. Παρ' ἡμῶν ἀπαντᾷ ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ καὶ τοῦ Βελουχίου. Ζῆ κατ' ἀγέλας. Ἡ ἀγέλη εὐρίσκεται εἰς διαρκῆ κίνησιν καὶ

πρὸς ἀνεύρεσιν τροφῆς καὶ πρὸς ἀποφυγὴν τῶν παρακολουθούντων ἐχθρῶν της. Ἡ τροφή της ἀποτελεῖται ἀπὸ χόρτα καὶ ἀπὸ τρυφεροὺς βλαστοὺς καὶ φύλλα θάμνων καὶ δενδρουλλίων τῶν ὀρέων. Ὅταν πρόκειται νὰ ἀναζητήσῃ θέσιν πρὸς ἀνάπαυσιν ἢ ἀγέλη, μία ἢ περισσότεραι αἰγάγροι κατοπτεύουσιν τὰ πέριξ. Ἐὰν ἀντιληφθῶν ὑποπτόν τι ἐκβάλλουν ὄξιν συριγμόν καὶ ἡ ἀγέλη ἀμέσως τρέπεται εἰς φυγὴν. Ἐκεῖ θαυμάζει τις τὴν ἱκανότητα τῆς αἰγάγρου διὰ τὴν ἀναρρίχῃσιν, καὶ τὴν μετακίνησιν δι' ἄλμάτων λίαν ἐπικινδύνων. Εἶναι ἱκαναὶ νὰ σκαρφαλώσουσιν καὶ ἐπὶ τῶν πλέον ἀποτόμων καὶ ἀνωμάτων κλιτύων τῶν ὀρέων, νὰ ὑπερπηδοῦν κάθετα βραχώδη ὑψώματα



Εἰκ. 31. Ὅρεινὴ αἶξ.

τα (4 μ. ὕψους) καὶ κορηνοὺς ἐπτὰ μέτρων. Ἀρκεῖ κατὰ τὸ ἄλμα τοῦτο νὰ δύνανται νὰ συναντήσουσιν ὡς ὑποστήριγμα ἐπιφάνειαν ὅση εἶναι ἢ παλάμη ἡμῶν. Δὲν δυσκολεύονται νὰ ριφθῶν πρὸς τὸ βάθος εἴτε δι' ἄλματος, εἴτε διὰ κατολισθήσεως, ὅταν αἱ κλιτύες ἔχουν κατοφρείαν. Διὰ τὴν κατολισθήσιν προβάλλουν τοὺς πόδας

τοὺς ὁποίους στηρίζουσιν ἐπὶ τοῦ ἐπικλινούσ ἑδάφους.

Δι' ὅλα ταῦτα ἔχουν τὸ σῶμα διεσκευασμένον καταλλήλως: Ἔχουν α') σῶμα βραχὺ (μέχρις ἐνὸς μέτρου μήκους), πλαγίως πεπεσμένον. β') πόδας μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς. Κάθε πούς ἀπολήγει εἰς δύο δακτύλους καὶ στηρίζεται διὰ τοῦ ἄκρου αὐτῶν (ἄκροδακτυλοβάμον ζῶον). Τὸ ἄκρον τοῦ δακτύλου καλύπτεται μὲ ὀπλὴν κερατίνην ἰσχυράν, ὑπόκειλον κάτωθεν καὶ μὲ χεῖλη ὀξεία. Διὰ τούτων δύναται νὰ στηρίζεται καὶ ἐπὶ τῆς ἐλαχίστης ἀνωμαλίας. Δύναται ἀκόμη νὰ διανοίγῃ τοὺς δακτύλους, ὥστε νὰ σχηματίζῃ μεγαλυτέραν ἐπιφάνειαν ἐπαφῆς, ἰδίως κατὰ τὴν ἀναρρίχῃσιν καὶ τὴν κατολίσθησιν.

Οἱ ὀπίσθιοι πόδες σχηματίζουν ἄρθρῳσιν ὑπὸ γωνίαν ὀξεῖαν μὲ τὴν κορυφὴν πρὸς τὰ ἔξω. Λιὰ τῆς ἀποτόμου ἐκτάσεως τῶν ποδῶν δύναται νὰ ἐκτελῇ μεγάλα ἄλλατα.

Καὶ αἱ ἄρρενες καὶ αἱ θήλειες αἴγαγροι φέρουν κέρατα (ὅπως καὶ αἱ αἰγες) χονδρότερα μὲν εἰς τὰς πρώτας, λεπτότερα δὲ εἰς τὰς δευτέρας. Τὰ κέρατα ἀπολήγουν εἰς ὀξεῖαν κορυφὴν. Διευθύνονται καθέτως πρὸς τὰ ἄνω, ἐκ τοῦ μέσου ὅμως μέχρι τῆς κορυφῆς κάμπτονται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ κάτω ἀγκιστροειδῶς (εἰκ. 34). Εἶναι τὰ κέρατα κοῖλαι θῆκαι ἀπὸ κερατίνην ὕλην, αἱ ὁποῖαι καλύπτουν ὀστεώδεις ἀποφύσεις τοῦ ὀστού τοῦ μετώπου. Διὰ τῶν κεράτων ἀμύνονται κατὰ τῶν ἐχθρῶν των, κυρίως λύκων. Δὲν δύναται δι' αὐτῶν νὰ φονεύσῃ τὸν ἐχθρὸν. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ πάλη μετ' αὐτῶν γίνεται πάντοτε ἐπὶ τῶν ἀποτόμων βράχων, δύναται δι' ἑνὸς κτυπήματος νὰ καταρρίψῃ τὸν ἐχθρὸν εἰς τὸ βάραθρον. Ἔχει ἡ αἴγαγρος τρίχωμα κατὰ μὲν τὸν χειμῶνα παχύ, πυκνὸν καὶ μακρὸν (μέχρι 0,18 μ.), κατὰ δὲ τὸ θέρος λεπτότερον ἀραιότερον καὶ βραχύτερον. Κατὰ τὸ χρῶμα τὸν μὲν χειμῶνα εἶναι καστανομέλαν, τὸ δὲ θέρος ἀνοικτότερον (καστανοκίτρινον). Κατὰ μῆκος τῆς ράχεως αἱ τρίχες εἶναι μακρότερα καὶ σχηματίζουν εἶδος χαίτης.

Ἡ αἴγαγρος εἶναι μηρυκαστικὸν ζῷον. Ἔχει τὸν στόμαχον τετραμερῆ καὶ ἐπεξεργάζεται τὴν τροφὴν του ὅπως ἡ αἶξ, τὸ πρόβατον καὶ ὁ βοῦς, περὶ τῶν ὁποίων ἤδη γνωρίζομεν.

Τὸ κυνήγιον τῆς αἴγαγρου ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου εἶναι δύσκολον. Ἄπαιτεῖ δύναμιν, θάρρος καὶ ἀντοχὴν.

Ταξινόμησις.—Ἡ αἴγαγρος εἶναι εἶδος γένους ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀντιλόπαι**. Ἐνεκα τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς τῶν κεράτων ἀποτελεῖ μετὰ τοῦ **προβάτου**, **αἰγός**, **βοῦς** καὶ ἄλλων τινῶν ἰδίαν οἰκογένειαν ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **κοιλόκερα**.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Τὰ ζῶα τῆς οἰκογενείας τῶν κοιλοκέρων ἔχουν τετραμερῆ στόμαχον (μεγάλην κοιλίαν, κεκρόφαλον, ἐχλινον, ἥνυστρον) καὶ μηρυκῶνται τὴν τροφὴν, ἔνεκα δὲ τούτου ἀποτελοῦν ἰδίαν **τάξιν** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **μηρυκαστικά**.

Ἄλλαι οἰκογένειαι τῆς τάξεως τῶν μηρουκαστικῶν εἶναι :

Τυλόποδα ἢ **κάμηλοι** : **Κάμηλος** ἢ **δρομάς** με ἓνα ὕβον ἐπὶ τῆς ράχους καὶ **κάμηλος** ἢ **βακτηριανή** με δύο ὕβους.

Κατωφερῆ ἢ **καμηλοπαρδάλεις** με ἓν εἶδος μόνον, τὴν **καμηλοπάρδαλιν**.

Ἐλαφοειδῆ : **Ἐλαφος** ἢ **κοινή**. **Ἐλαφος** τὸ **αἰγίδιον**. **Ἐλαφος** ἢ **ἀλκή**.

Ἐλαφος ἢ τάρανδος (εἰς τὰς βορειοτάτας χώρας τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς). Τὰ ἄρρενα τῶν ἐλαφοειδῶν (εἰς τὴν τάρανδον καὶ τὰ θήλεα) φέρουν κέρατα ἐπὶ τοῦ μετώπου. Εἶναι τὰ κέρατα κυνλιθρικά ἀποφύσεις. Ταῦτα κατ' ἔτος (κατὰ Νοέμβριον ἢ Δεκέμβριον) πίπτουν καὶ μένουν ἐπὶ τοῦ μετώπου δύο δίσκοι πλατεῖς καὶ βραχύντατοι. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν γεννῶνται γέα κέρατα ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων. Κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος παρῴσιάζονται με δύο κλάδους ὡς δίκρανον. Κατὰ τὸ τρίτον ἔτος παρῴσιάζουν καὶ τρίτον κλάδον καὶ οὕτω καθέξῃς. Δύνανται νὰ φθάσουν οἱ κλάδοι μέχρις εἰκοσι. Τὸ κέρας εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι σκεπασμένον με δέσμα βραδύτερον ὅμως τὸ δέσμα ξηραίνεται καὶ ἀποχωρίζεται ὅπως ὁ ξηρὸς φλοιὸς πολλῶν κορυμῶν δένδρων.

Σημείωσις. Τὰ μηρουκαστικά λόγω τοῦ ὅτι φέρουν ἐπὶ τῶν ποδῶν δύο δακτύλους, οἱ ὁποῖοι καλύπτονται με κεραινας **δπλαῖς** ἢ **χῆλαῖς**, ὀνομάζονται καὶ **δίχηλα**.

Συγγενεῖς τάξεις πρὸς τὴν τῶν μηρουκαστικῶν ἢ διχίλων θεωροῦνται καὶ αἱ ἐξῆς :

Μονόχηλα ἢ **μῶνυχα** (ἵπποι, ὄνοι, ἡμίονοι, ζέβροι). Φέρουν εἰς κάθε πόδα ἓνα δάκτυλον, τὸν μέσον, τὸ ἄκρον τοῦ ὁποῖου σκεπάζει ἓν εἶδος ὑποδήματος μία ὀπλή. Ἔχουν εἰς κάθε σιαγόνα ἕξ κοπτήρας ὀδόντας καὶ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τούτων ἀπὸ ἕξ γομφίους. Μεταξὺ κοπτήρων καὶ γομφίων ἀφήνεται χάσμα. Εἰς τὰ ἄρρενα ἐπὶ τοῦ χάσματος τούτου ἀναφαίνονται βραδέως μικροὶ κυνόδοντες. Τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἀπὸ φυτικῆν τροφῆν.

Πολύχηλα. Ὑπὸ τὸ ὄνομα τούτου περιλαμβάνονται τρία ἀθροίσματα ζώων :

Οἱ **ἐλέφαντες**, τὰ μεγαλύτερα τῶν ζώντων χερσαίων ζώων. Ἡ ρίς μετὰ τοῦ ἄνω χεῖλους ἠνωμένα ἐκτείνονται εἰς προβοσκίδα μακρὰν

καὶ εὐκίνητον. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς προβοσκίδος φέρουν τοὺς ρόθωνα. Οἱ πόδες ἀπολήγουν εἰς πέντε δακτύλους.

Οἱ **χοῖροι** (ἡμερος καὶ ἄγριος). Τὸ ρύγχος των σχηματίζει βραχεῖαν προβοσκίδα, διὰ τῆς ὁποίας βοηθοῦνται νὰ ἀνασκάπτουν τὴν γῆν. Εἰς κάθε πόδα φέρουν τέσσαρας δακτύλους, ἐκ τῶν ὁποίων ὅμως οἱ δύο μεσαῖοι στηρίζονται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους.

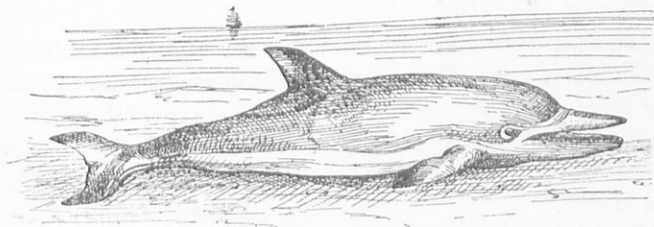
Οἱ **ἵπποπόταμοι**, ζῶα τῶν ποταμῶν καὶ λιμνῶν τῆς Ἀφρικῆς. Ἔχουν πλατὺ καὶ σκληρὸν ρύγχος καὶ λίαν βραχεὰ σκέλη.

Οἱ **τάπιροι**, ζῶα τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῶν νήσων τῆς Σούνδης. Ἔχουν βραχεῖαν, πλὴν εὐκίνητον, προβοσκίδα.

Ἔκτε τάξις: ΚΗΤΗ

Δελφίν ὁ τοῦ Ἀρίωνος

Γνωρίσματα τοῦ δελφίνος. — Ὁ δελφίν ἔχει σχῆμα ἰχθύος. Τὸ μήκος τοῦ σώματός του φθάνει εἰς τὰ 2,50 μ. Ἡ κεφαλὴ του στενεύει πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ ἀπολήγει εἰς εἶδος ράμφους πτηνοῦ. Δὲν συνδέεται ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ κορμοῦ διὰ λαμοῦ. Ἐπὶ τῶν σιαγόνων φέρει ὀδόντας ὁμοιομόρφους κωνικοῦς· τούτων ὁ μὲν ἀριθμὸς φθάνει εἰς 150-200, τὸ δὲ ὕψος των εἰς 0,01 μ. Οἱ ὀδόντες εἶναι μὲν κατὰ σειράν,



Εἰκ. 35. Δελφίν.

ἄλλ' εὐρίσκονται εἰς ἀπόστασιν τινα ὁ εἰς ἀπὸ τοῦ ἄλλου, ὅπως οἱ ὀδόντες τοῦ κάμακος. Ἔνεκα τούτου, ὅταν κλείη τὸ στόμα, οἱ ὀδόντες τῆς κάτω σιαγόνος εἰσέρχονται εἰς τὰ διάκενα τῶν ὀδόντων τῆς ἄνω καὶ τὸ ἀντίθετον. Τὸ ἀνοίγμα τοῦ στόματος γίνεται ἀρκετὰ μέγα. Ὁ κορμὸς ἀπολεπτύνεται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς **οὐραῖον πτερόγιον** (εἰκ. 35) ὀριζόντιον, τὸ ὁποῖον ἔχει σχῆμα μηνίσκου. Ἔχει δύο πτερόγια πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος πλησίον τῆς κεφαλῆς καὶ ἓν ἀρ-

κετὰ ἀνεπτυγμένον ἐπὶ τῆς ράχως. Τὸ ραχιαῖον ὁμοιάζει πρὸς κέντρον τριανταφυλλέας. Ἐὰν ἀποξέσωμεν ἀπὸ νεκρὸν δελφίνα τὰς σάρκας τῶν πλαγίων πτερυγίων, θὰ ἀποκαλύψωμεν χεῖρα μὲ πέντε ἀνεπτυγμένους δακτύλους καὶ μὲ τὰ ἄλλα τμήματα τοῦ σκελετοῦ αὐτῆς· μόνον ὅτι, ἐκτὸς τῶν δακτύλων, τὰ ἄλλα τμήματα εἶναι βραχύτατα. Θὰ ἀναγνωρίσωμεν λοιπὸν εἰς τὴν ὅλην διασκευὴν τῆς χειρὸς προσαρμογὴν διὰ τὸ κολύμβημα. Τὸ δέρμα εἶναι τελείως γυμνὸν καὶ λεῖον καὶ κατὰ μὲν τὴν ράχιν φαιοπράσινον, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν λευκόν.

Ἡ δελφίν ζῆ ὡς ἰχθύς διαρκῶς ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἀλλὰ δὲν εἶναι ἰχθύς. Οἱ ἰχθύες γεννοῦν ὠά, ἐνῶ οὗτος γεννᾷ ζῶντα νεογνά (ἕνα ἢ σπανιότερον, δύο), τὰ ὁποῖα ἡ μήτηρ θηλάζει, ὅπως ἡ αἴξ τὸ εἰσίφιόν της. Ἀναπνέει διὰ πνευμόνων. Τὰ ζῶα δέ, τὰ ὁποῖα ἀναπνέουν διὰ πνευμόνων, λαμβάνουν τὸ ὀξυγόνον πάντοτε ἀπὸ τὸν ἐλεύθερον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Διὰ τοῦτο βλέπομεν συχνὰ τὸν δελφίνα νὰ ἐξάγῃ τὸ ρύγχος του, ὅπου ἔχει τοὺς ρώθωνας, ἐκτὸς τοῦ ὕδατος, διὰ νὰ εἰσπνέῃ ἀέρα. Ἡ ὅλη διασκευὴ τοῦ σώματος τοῦ δελφίνος δεικνύει ζῶον, τὸ ὁποῖον εἶναι προωρισμένον νὰ ζῆ διαρκῶς ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ νὰ διασχίξῃ αὐτὸ εὐκόλως καὶ νὰ κινῆται μὲ ταχύτητα βέλους. Κόγχα ὠτων αἱ ὁποῖαι θὰ ἠμπόδιζον τὴν ἐντὸς τοῦ ὕδατος κίνησιν, δὲν ὑπάρχουν. Τοὺς ἀκουστικὸς πόρους καὶ τοὺς ρώθωνας κλείει κατὰ τὴν κατάδυσίν του (σελ. 101).

Τρέφεται ἀποκλειστικῶς ἀπὸ ἰχθύς καὶ κεφαλόποδα. Τὰ θύματά του συλλαμβάνει κατὰ τὴν κολύμβησιν καὶ συγκρατεῖ διὰ τῶν ὀδόντων.

Ἡ δελφίν περιφέρεται κατὰ μικρὰς ομάδας (ἀπὸ 6-12 ἄτομα) εἰς τὰς οὐχὶ πολὺ ψυχρὰς θαλάσσας. Τὸ σῶμά του, ἂν καὶ εἶναι γυμνόν, δὲν ψύχεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Φέρει ὑπὸ τὸ δέρμα παχὺ στρώμα λίπους.

Ἄλλαχού **ἀλείφεται** μὲ ἰσχυρὰ δίκτυα, διότι καὶ τὸ κρέας του τρώγεται καὶ τὸ λίπος του χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν ἐλαίου. Ὑπάρχουν καὶ ἄλλα εἶδη δελφίνων πολὺ μεγαλύτερα. Μεταξὺ τούτων εἶναι **δελφίν ἢ φώκη**, ἡ ὁποία ἀπαντᾷται κατὰ τὰ νότια τῆς Μεσογείου θαλάσσης, εἰς τὰ ὕδατα τῆς Κρήτης.

Ταξινόμησις. — Ὁ κοινὸς δελφίν τῶν ἡμετέρων θαλασσῶν ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς οἰκογενείας ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **δελφινίδια**. Συγγενεῖς οἰκογένειαι πρὸς τὴν τῶν δελφινιδῶν εἶναι ἡ τῶν **μυο**

τοκητών και ἡ τῶν **σηρείνων**. Εἰς τὰ **μυστοκήτη** ὑπάγεται ἡ **Φάλαινα ἢ Γροιλανδική**, τὸ μέγιστον ὄλων τῶν ζώντων ζώων. Φθάνει εἰς μῆκος 16 - 20 μ. καὶ βάρους 100.000 χιλιογράμμων.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Αἱ οἰκογένειαι δελφινίдай, μυστοκήτη καὶ σειρήνες ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** θαλασσίων ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **κήτη**. Ἔχουν σῶμα ἰχθυοειδές τὸ ὁποῖον ἀπολήγει εἰς πλατὺ λιπῶδες πτερύγιον. Τὸ δέριμα τῶν εἶναι γυμνόν. Ἔχουν ἓν ζεύγος μόνον σκελῶν, τὸ ἐμπρόσθιον· τὰ σκέλη εἶναι μεταβεβλημένα εἰς νηκτικὰ πτερύγια. Ἀναπνεύουν μὲ πνεύμονας. Γεννοῦν ζῶντα νεογνά, τὰ ὅποια αἱ μητέρες θηλάζουν. Τὰ νεογνά παρακολουθοῦν κολυμβῶντα ἀμέσως τὴν μητέρα.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Τὰ χειρόπτερα, τὰ ἔντομοφάγα, τὰ σαρκοφάγα ἢ ἄρπακτικά, τὰ τρωκτικά, τὰ μνηκαστικά (καὶ γενικῶς ὀπλωτά) καὶ τὰ κήτη ἀποτελοῦν μὲν ἰδίας τάξεις ζώων, ἔχουν ὅμως καὶ κοινούς τινες χαρακτήρας μεταξὺ τῶν. Διὰ τῶν κοινῶν χαρακτήρων θεωροῦνται τὰ ζῶα τῶν διαφορῶν τούτων τάξεων ὡς συνδεόμενα μεταξὺ τῶν μὲ βαθμῶν τινα συγγενείας καὶ ἀποτελοῦν μίαν **ὀμοταξίαν** ζώων. Ὁ κυριώτερος κοινὸς χαρακτήρ εἶναι ὅτι **γεννοῦν** ζῶντα νεογνά, εἰς τὰ ὅποια αἱ μητέρες παρέχουν τὸ γάλα τῶν ἐπὶ τινα χρόνον. Τὸ γάλα παράγεται ἐντὸς ἰδιαιτέρων ἀδένων, οἱ ὅποιοι ὀνομάζονται **μαστοί**. Ἀπὸ τοὺς μαστοὺς **θηλάζουν** τὰς μητέρας τὰ νεογνά. Ἐνεκα τοῦ κοινοῦ τούτου χαρακτήρος ὀνομάσθησαν **θηλαστικά** (καὶ **μαστοφόρα**). Ἐκτὸς τούτου ἔχουν τὸ δέριμα σκεπασμένον μὲ τρίχας (ἐξαιρέσειν κάμνει ὁ δελφίν καὶ τὰ ἄλλα κήτη).

Εἰς τὴν ὀμοταξίαν τῶν θηλαστικῶν, ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖ ἰδίαν τάξιν, τὴν τῶν **πρωτευόντων**, τάσσονται καὶ αἱ ἕξῃς τάξεις :

Πίθηκοι ἢ τετράχειροι. Ὑπάρχει μέγας ἀριθμὸς εἰδῶν πιθήκων. Ὅλοι ζοῦν εἰς τὰς θερμὰς καὶ ὑγρὰς χώρας· εἰς τὰς χώρας ἐκείνας ὅπου βλαστάνουν καὶ καρποφοροῦν τὰ φυτὰ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους. Τοιαῦται χῶραι εἶναι ἡ Κεντρικὴ Ἀφρική, αἱ Ἰν-

δία και ἡ Βραζιλία. Εἰς τὴν Εὐρώπην δὲν ὑπάρχουν πίθηκοι· μόνον εἰς τοὺς θερμοὺς βράχους τοῦ Γιβραλτᾶρ ζῆ μικρὰ ἀγέλη πιθήκων. Οἱ πίθηκοι οὗτοι ὀνομάζονται **Μαγῶτοι**. Ὑπάρχουν πίθηκοι οἱ ὅποιοι ἔχουν τὴν ὁμοιότητα εἰς τὸ πρόσωπον κατὰ τὴν νεαράν των ἡλικίαν πρὸς τοὺς ἰθαγενεῖς ἀνθρώπους, ὥστε ὀνομάζονται **ἀνθρωπόμορφοι πίθηκοι**. Τοιοῦτοι εἶναι ὁ Γορίλλας, ὁ Χιμπατζῆς, ὁ Οὐραγουτάνος καὶ ὁ Γίβων. Οὗτοι στεροῦνται οὐρᾶς. Ὑπάρχουν πίθηκοι μὲ μακρὰν οὐράν, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦν κατὰ τὴν ἀναρρίχῃσιν ὡς βοηθητικὸν μέσον τῶν χειρῶν. Οὗτοι ὀνομάζονται **κερκοφόροι**.

Οἱ πίθηκοι γενικῶς εἶναι δενδροβία ζῶα, διότι μόνον ἐπὶ τῶν δένδρων δύνανται νὰ εἶρουν εὐκόλως τροφήν, ἀκόμη δὲ καὶ ὕδωρ. Εἰς τὰς χώρας, ὅπου ζοῦν οὗτοι, βρέχει συχνὰ καὶ ἔνεκα τούτου εὐρίσκουν διαρκῶς ἐπὶ τῶν κοιλοτήτων τῶν κορυφῶν τῶν δένδρων ὕδωρ διανγῆς καὶ καθαρόν. Τρέφονται ἀπὸ διαφόρους καρποὺς τῶν δένδρων καὶ τρυφερὰ τούτων φύλλα. Ἐπὶ τῶν δένδρων δύνανται νὰ ἀναρριχῶνται μὲ μεγάλην δεξιότητα καὶ ταχύτητα· ὄχι μόνον τὰ ἐμπρόσθια αὐτῶν σκέλη εἶναι χεῖρες, ἔχουν δηλ. ἀντιτακτὸν τὸ μέγαν δάκτυλον πρὸς τοὺς ἄλλους, ἀλλὰ καὶ τὰ ὀπίσθια σκέλη. Ἐνεκα τῆς διασκευῆς ταύτης τῶν σκελῶν οἱ περισσότεροὶ τῶν πιθήκων μετὰ δυσκολίας βαδίζουσιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους.

Πτερυγιόποδα (φῶκαι, θαλάσσιοι ἵπποι, θαλάσσιοι ἐλέφαντες κ.τ.λ.). Ζοῦν κατὰ προτίμησιν ἐντὸς τῶν θαλασσῶν. Εἰς τὰς ἀκτὰς ἐξέρχονται μόνον διὰ νὰ γεννήσουν τὰ νεογνά των καὶ νὰ θηλάσουν αὐτά. Ἐπίσης ἐξέρχονται διὰ νὰ ἡλιασθῶν. Ὡς ζῶα προσωριμῆνα νὰ διέρχονται τὸν περισσότερον τῆς ζωῆς των χρόνον εἰς τὸ ὕδωρ ἔχουν: α) σῶμα ἀτρακτοειδές, ὥστε εὐκόλως νὰ διασχίζουσιν τὸ ὕδωρ· β) πόδας βραχεῖς πρὸς τὰ πλάγια ἐστραμένους. Οἱ δάκτυλοι συνδέονται μὲ πτυχὰς τοῦ δέρματος καὶ ἔνεκα τούτου σχηματίζουν πλατεῖαν κωποειδῆ ἐπιφάνειαν (κωπηλατικοὶ πόδες).

Μαρσιποφόρα (καγκουρώ). Ζῶα τῆς Αὐστραλίας.

Μονοτρήματα (ὀρνιθορύνχος). Γεννοῦν κατ' ἐξαιρέσειν ὠά. Τὰ ἐκ τῶν ὠῶν ἐξερχόμενα νεογνά θηλάζουσιν. Ἐναντὶ μαλακῶν χελέων ἔχουν κεράτινον ράμφος. Εἰς τὸ ὀπίσθεν μέρος τοῦ σώματος φέρουσιν ἓν μόνον τρήμα. Διὰ τοῦτο τὰ περιττώματα, τὰ ὠὰ καὶ τὰ οὐρὰ ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν αὐτὴν ὀπήν. Ὀνομάσθησαν διὰ τοῦτο **μονοτρήματα**. Ἀποτελοῦν σύνδεσμον μεταξὺ θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

Δευτέρα Όμοταξία: ΠΤΗΝΑ

Πρώτη τάξις: ΓΑΜΨΩΝΥΧΑ ἢ ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ

Γλαῦκες

Υπάρχουν γλαῦκες μεγάλαι, ὅπως εἶναι **γλαῦξ ὁ βύας** (εἰκ. 36) (νυκτοκόραξ καὶ μποῦφος) καὶ μικραί, ὅπως εἶναι **γλαῦξ ἡ σκοτίος** (εἰκ. 37). Ὁ ἄρσεν γλαῦξ φθάνει εἰς μῆκος 0,65 μ. Διακρίνεται διότι φέρει ἄνωθεν κάθε ὀφθαλμοῦ δέσμη πτερῶν ὡς λοφίον. Αἱ μικραὶ γλαῦκες φθάνουν εἰς μῆκος 0,25 - 0,35 μ. Ἄν φέρουν λοφίον. Αἱ μικρότεραι γλαῦκες εἶναι αἱ συνηθέστεραι καὶ διακρίνονται διὰ τοῦ κοινοῦ ὀνόματος **κουκουβάγιες**.

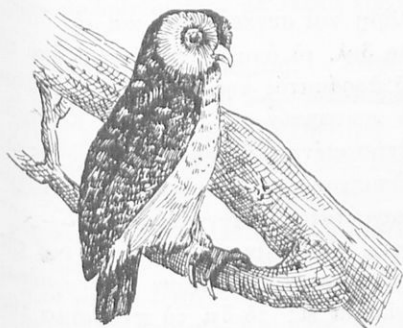
Συνηθεστέρα παρ' ἡμῶν εἶναι:

Γλαῦξ ἡ σκοτίος ἢ κοινή (εἰκ. 37).

Ἔχει τὸ μέγεθος τρυγόνος. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς κοιλότητας τῶν δένδρων,



Εἰκ. 36. Γλαῦξ ὁ βύας.



Εἰκ. 37. Γλαῦξ ἡ κοινή.

εἰς μεγάλας σχισμὰς τῶν βράχων, ἐντὸς σπηλαίων καὶ ἐρειπίων. Πάντοτε εἰς σκοτεινὰ μέρη. Περὶ τὴν ἑσπέραν ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κρύπτην τῆς καὶ παραμένει ἔκτος αὐτῆς καθ' ὅλην σχεδὸν τὴν νύκτα. Κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὸ θέρος προτιμᾷ ὡς τόπους διαμονῆς δασοσκεπεῖς ἐκτάσεις, ἀγρούς, ἐξοχικὰς ἐπαυλίας. Κατὰ τὸν χειμῶνα πλησιάζει τὰ κατωκημένα μέρη. Κάθηται κατὰ τὴν

νύκτα ὡς ἀπὸ σκοπιᾶς ἐπὶ δένδρον, ὑψώματος στέγης κτλ. Ἀρέσεται νὰ κάθεται καὶ ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῶν στύλων τοῦ τηλεγράφου, ὅπου εὐρίσκει τοιούτους, ἢ καὶ ἐπὶ τῶν μονωτήρων τούτων.

Τρώγει ἔντομα μεγάλα νυκτόβια [κανθάρους, ψυχᾶς, γούλλους (τριζόνια), ἀκρίδας, γυμνοσαλιάγκους, μικροὺς βατράχους], ἀλλὰ καὶ μικρὰ πτηνὰ καὶ μικρὰ θηλαστικά, ἰδίως τοὺς μῦς τῶν ἀγρῶν καὶ κήπων. Κατὰ τὸν χειμῶνα δὲν ὑποφέρει ἀπὸ πείναν. Ἐλαττώνεται μὲν ὁ ἀριθμὸς τῶν θυματίων τῆς λόγφ τοῦ ψύχους, αὐξάνεται ὅμως ὁ χρόνος τοῦ κυνηγίου τῆς (μακραὶ νύκτες τοῦ χειμῶνος). Ἐπειδὴ εὐρίσκει πάντοτε τροφήν, δὲν ἔχει ἀνάγκην οὔτε νὰ ἀποδημήσῃ οὔτε νὰ ἐκτοπισθῇ. Εἶναι πτηνὸν **ἐπιδημητικόν**.

Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ πτηνοῦ.—Ἡ γλαυῆ: α') Ἐχει **μεγάλους ὀφθαλμούς**, οἱ ὁποῖοι περικυκλώνονται ἀπὸ στέφανον μικρῶν πτερῶν. Οἱ ὀφθαλμοὶ δὲν εἶναι τοποθετημένοι εἰς τὰ πλάγια ὅπως εἰς τὰ ἄλλα πτηνὰ, ἀλλὰ πρὸς τὰ ἔμπροσθεν. Αἱ κόραι τῶν ὀφθαλμῶν τῆς δύνανται νὰ ἀνοίγουν πολὺ ἕνεκα τούτου δύναται ἡ γλαυῆ νὰ διακρίνῃ καλῶς εἰς τὸ ἀμυδρὸν φῶς τῆς βαθείας νυκτός. Ἐχει λοιπὸν ἡ γλαυῆ **ὄξεϊαν ὄρασιν**. β') **Ἀκουστικὰς κόγχας δὲν ἔχει**, ὅπως τὰ θηλαστικά ζῶα. Ἀντὶ τούτων χρησιμοποιεῖ πτυχᾶς δέρματος· φέρει τοιαύτας εἰς κάθε οὖς διὰ νὰ φράσῃ τοὺς ἀκουστικοὺς πόρους, ὥστε νὰ μὴ ἐνοχλῆται ἀπὸ τοὺς κρότους τῆς ἡμέρας. Αἱ πτυχαὶ εἶναι μεγάλαι καὶ δύναται νὰ ἐκδιπλωθῶν καὶ τεντωθῶν. Διὰ τῶν πολὺ ἀνοικτῶν ἀκουστικῶν πόρων καὶ διὰ τῆς ἐκπτυσομένης πτυχῆς τοῦ δέρματος κατορθώνει νὰ συλλάβῃ καὶ συγκεντρώσῃ καὶ τὸ ἀσθενέστατον ἤχητικὸν κῦμα· τὸ κῦμα δηλ. τὸ ὅποιον παράγεται ἀπὸ τὸ βᾶδισμα ἢ κίνησιν ἢ μᾶσῃσιν τοῦ θηράματός τῆς. Δυσκόλως δύναται νὰ τῆς διαφύγῃ θήραμα κατὰ τὸ νυκτερινόν τῆς κυνήγιον. Κάθεται ἐπὶ τῆς σκοπιᾶς τῆς πάντοτε μὲ ἐντεταμένην τὴν προσοχήν. Εὐθὺς ὡς ἀντιληφθῇ σκιάν τινα ἢ κρότον ὑποπτον πετᾶ μὲ ἀστραπιαίαν ταχύτητα πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο καὶ σπανιώτατα ἀποτυγχάνει.

Κατὰ τὴν ταχείαν τῆς πτήσιν οὐδὲν ἀντιλαμβάνονται διὰ τῆς ὄρασεως ἢ ἀκοῆς τὰ ζώφια, τῶν ὁποίων πολλὰ ἔχουν ἀνεπτυγμένας τὰς αἰσθήσεις ταύτας. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι τὸ **πτέρωμα** τῆς γλαυκὸς εἶναι α') **στακτὶ σκοῦρον**, ἐπομένως δυσδιάκριτον κατὰ τὴν

νύκτα, β') πυκνὸν καὶ μαλακόν. Ὅταν πετᾶ, οὐδ' ὁ ἐλάχιστος θρούς ἀκούεται.

Τὰ μεγάλα θύματα (μῦς, ἀρουραίους κ.τ.λ.) ἢ γλαῦξ συλλαμβάνει συνηθέστατα ζωντανὰ διὰ τῶν ποδῶν της καὶ μεταφέρει εἰς τὴν θέσιν της. Δύναται καὶ νὰ τὰ ἀρπάξῃ καὶ νὰ τὰ συγκρατῇ, διότι ἔχει μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς δακτύλους, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὀπλισμένοι μὲ ὄνυχας γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς. Ὁ τέταρτος μάλιστα δάκτυλος, ὁ πρὸς τὰ ἔξω ἔστραμμένος, δύναται νὰ στρέφεται ὅπως ὁ ἀντίχειρ ἡμῶν. Δὲν κινδυνεύει, ὅταν τὸ θῦμα ἀγωνιᾷ, νὰ ὑποστῇ ἀπὸ αὐτὸ αἱματηρὰ δαγκάσματα, διότι ὁ πούς της σκεπάζεται μὲ πτερὰ μέχρι τῶν ὀνύχων.

Τὰ μεγάλα θύματα καταπίνει κατὰ τεμάχια. Τὸν διαμελισμὸν κάμνει διὰ τοῦ ράμφους της. Τὸ ἀνώτερον ράμφος προεκτείνεται πέραν τοῦ κάτω, εἶναι κυρτὸν πρὸς τὰ κάτω καὶ ἀπολήγει εἰς ὀξεῖαν κορυφήν. Συγκρατεῖ μὲ τοὺς πόδας τὸ θῦμα καὶ διὰ τοῦ ἀγκιστροειδοῦς ράμφους τὸ ξεσχίζει. Δὲν ἔχει ἀνάγκη νὰ διαμοιράσῃ τὸ θῦμα εἰς μικρὰ τεμάχια, διότι δύναται νὰ τὰ καταπίνῃ καὶ μεγάλα τοιαῦτα. Ἔχει τὸν φάγγα εὐρύτατον. Ἀπὸ τὰ καταπινόμενα τεμάχια τῶν θυματίων της οὔτε περικαλύμματα (δέρμα, πτερά, τρίχας, ὄνυχας), οὔτε τὰ ὀστᾶ ξεχωρίζει ἀπὸ τὰς σάρκας. Ἐν τούτοις καὶ ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα δὲν χωνεύονται, δὲν τὴν βλάπτουν. Ἐντὸς τοῦ ἀνεπτυγμένου προλόβου της ἀποχωρίζονται ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὰ ἀχώνευτα συστατικά ἀπὸ τὰς σάρκας καὶ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τὰ ἐξάγει πάλιν ἐκ τοῦ στόματος. Ἐπειδὴ ὁ κυρίως στόμαχος τῆς γλαυκὸς δὲν εἶναι προωρισμένος νὰ συντρίβῃ κόκκους, ὅπως εἰς τὴν ὄρνιθα καὶ ἄλλα πτηνὰ, διὰ τοῦτο οὗτος ὁμοιάζει πρὸς ἀπλοῦν σάκκον μὲ λεπτὰ τοιχώματα.

Πολλαπλασιασμός. — Περὶ τὰ τέλη Μαρτίου μέχρι τοῦ Μαΐου ἢ θήλεια γεννᾷ 4-5 ὠά. Ἀποθέτει ταῦτα ἐντὸς φωλεᾶς ἀτέχνου ἀπὸ ἄχυρα καὶ ξηρὰ φύλλα. Προτιμᾷ ὡς τόπους πρὸς φωλεοποίησιν τὰ ἐρείπια, τοὺς ἐλαιῶνας καὶ τοὺς βράχους. Ἐνίοτε ἀποθέτει τὰ ὠά της ἐντὸς κοιλωμάτων, τὰ ὁποῖα σχηματίζονται ἀπὸ λίθους, χωρὶς νὰ ἐπιστρῶσιν τι. Τὰ ὠά ἐπωάζει ἢ μῆτηρ ἐπὶ τρεῖς ἑβδομάδας. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἐπωασμοῦ-ἢ ἄρρην μεταφέρει τροφήν εἰς τὴν θήλειαν. Ἀπὸ τὰ ὠά ἐξέρχονται νεοσσοὶ ἀδύνατοι καὶ μὲ βαμβακῶδες χνουδίον (ὄψὲ βαδιστικοί). Καὶ μετὰ τὴν ἐκκόλαψιν δὲν ἀπομακρύνεται ἡ μῆτηρ ἀπὸ τὰ μικρὰ. Ἡ ἄρρην μεταφέρει τροφήν καὶ παραδίδει αὐτὴν

εἰς τὴν μητέρα, ἢ ὁποῖα τὴν διαμοιράζει. Ὅταν οἱ νεοσσοὶ ἀναπτυχθῶν καὶ μάθουν νὰ προμηθεύωνται μόνοι τὼν τὴν τροφήν, ἀποχωρίζονται ἀπὸ τοὺς γονεῖς.

Ἐχθροί.—Ἡ γλαυῆς ἔχει ὡς ἐχθροὺς διάφορα ἡμερόβια ἀρπακτικὰ πτηνὰ (ἰέρακας, κόρακας, κίσσας). Ταῦτα ὅμως δυσκόλως δύναται νὰ τὴν συναντήσουν, διότι σπανίως εὐρίσκεται ἔξω τῆς κορυφῆς τῆς κατὰ τὴν ἡμέραν.

Ῥφέλεια καὶ βλάβη.—Ἡ γλαυῆς ὠφελεῖ διότι ἐξαφανίζει τοὺς μῦς τῶν ἀγρῶν κ.τ.λ. καὶ τὰ ἐπιβλαβῆ διὰ τὸν ἀνθρώπον ἔντομα. Ἐνεκα τούτου εἶναι ἀξία προστασίας. Δυστυχῶς ἡ ἀηδής, βραχνὴ καὶ γοώδης φωνὴ τῆς συνετέλεσεν ὥστε νὰ θεωρῆται ἡ παρουσία τῆς ὡς κακὸς οἰωνός. Ἐνεκα τούτου προκαλεῖ τὴν ἀποστροφήν τῶν ἀνοήτων ἀνθρώπων καὶ τὴν τάσιν πρὸς καταδίωξίν τῆς.

Ταξινόμησις.—Τὸ σύνολον τῶν γλαυκῶν ἀποτελεῖ μίαν οἰκὸν γένειαν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **γ λ α υ κ ῖ δ α ι**.

Ἄετός ὁ γνήσιος ἢ χρυσαετός

Ὁ αἰετός εἶναι μέγα πτηνόν. Ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ράμφους μέχρι τοῦ ἄκρου τῆς οὐρᾶς ἔχει μῆκος 1 μέτρου περίπου. Ὅταν ἀνοίγει τὰς πτέρυγας του, ἔχει πλάτος 2 1/2 μέτρων. Ἐχει ὡς τόπους διαμονῆς τὰ ὑψηλὰ ὄρη καὶ τοὺς ἀπροσίτους βράχους τούτων. Ἀπὸ ἐκεῖ ἐκκινεῖ καὶ πετᾷ τόσον ὑψηλὰ ἐνίοτε, ὥστε νὰ φαίνεται ὡς στρουθίον. Εἶναι πτηνόν, τὸ ὁποῖον ζῆ διὰ τῆς ἀρπαγῆς. Ἐξέρχεται πρὸς ἀρπαγὴν κατὰ τὴν ἡμέραν (**ἡμερόβιον πτηνόν**), κατὰ τὴν νύκτα δὲ ἡσυχάζει. Καταδιώκει διάφορα μικρὰ ζῶα θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ. Συχνὰ ἀρπάζει πρὸ τῶν ὀμμάτων τοῦ ποιμένος ἐρίφιον ἢ ἀρνίον, τὸ ὁποῖον ἔχει ὀλίγον ἀπομακρυνθῆ ἀπὸ τὴν ἀγέλην. Ἐπιπίπτει μὲ τόσην ὀρμῆν, ὥστε δὲν προφθάνει ὁ ποιμὴν οὐδὲ νὰ κινηθῆ ἐκ τῆς θέσεώς του. Πετᾷ ὑψηλὰ καὶ προσηλώνει τὸ ὄξύτατόν του βλέμμα πρὸς τὸ θῦμα. Συμπτύσσει ἔπειτα τὰς πτέρυγας ἐπὶ τῶν νῶτων, διανοίγει τοὺς κυρτοὺς καὶ ὄξυκορύφους ὄνυχας του καὶ κατακρημνίζεται ὡς λίθος ἐκ τοῦ ἀέρος πρὸς τὰ κάτω. Ἀστραπιαίως βυθίζει τοὺς ὄνυχας ἐπὶ τοῦ θύματος καί, προτοῦ προφθάσῃ καλὰ ὁ ποιμὴν νὰ ἀντιληφθῆ τὴν συμ-

φοράν του, ὁ αἰετὸς εὐρίσκεται μετὰ τοῦ θύματος του ἐκτὸς βολῆς. Πολλάκις ἐπιτίθεται ἐναντίον αἰγῶν ἀγρίων καὶ ἡμέρων, αἱ ὁποῖα τυχὸν παρεπλανήθησαν εἰς τὸ ἄκρον ἀποτόμου βράχου διὰ νὰ φάγουν τὸ φύλλωμα θάμνου τινός. Μὲ ἀστραπιαίαν ταχύτητα ἐπιτίθεται ἐναντίον τοῦ θύματος καὶ τὸ κατακρημνίζει εἰς τὴν ἄβυσσον. Κατόπιν κἀτέρχεται πρὸς τὰ κάτω, διαμελίζει αὐτὸ μὲ τὸ ὄξυ καὶ κυρτὸν ἄνω ράμφος του καὶ τρώγει μέχρι χορτασμοῦ.

Τὴν φωλεὰν ὁ αἰετὸς κατασκευάζει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν ὄρεων εἰς κοίλωμα ἀποτόμου βράχου. Ὡς βάσιν μεταχειρίζεται ξηροὺς καὶ χονδροὺς κλάδους καὶ ἐπ' αὐτῶν ἐπιστρώνει φρύγανα καὶ ἐπὶ τούτων τέλος βρούα. Τὴν πρὸς τὸν κρημινὸν πλευρὰν κάμνει ὑψηλοτέραν. Τοποθετεῖ ἰδίως εἰς ταύτην κλάδους ἀπὸ ἀκανθώδη φυτά. Οἱ νεοσσοὶ γεννῶνται ἀτελεῖς καὶ τρέφονται ὑπὸ τῶν γονέων. Κατ' ἀρχὰς οἱ γονεῖς καταπίνουσι τὴν δι' αὐτὰ προωρισμένην τροφήν μέχρι τοῦ προλόβου των. Ἀπὸ ἐκεῖ, ἀφ' οὗ σιτευθῆ καὶ καθαρισθῆ αὐτῇ, τὴν ἐξेमοῦν ἐντὸς τῶν ἀνοιγομένων ραμφῶν τῶν μικρῶν. Μετὰ τινὰς ἐβδομάδας φέρουσι ζωὰ ὀλόκληρα (λαγωφοὺς, ἀρνία, εἰρίφια, πέδικα, ὄρνιθας, χίνας κ.τ.λ.) τὰ διαμελίζουν οἱ γονεῖς καὶ λαμβάνουσι μόνοι των οἱ νεοσσοὶ τεμάχια.

Τοῦ γένους αἰετὸς ἄλλα εἶδη: Ἄετὸς ὁ βασιλικὸς· Ἀλιέτος.

Ταξινόμησις. — Ὁ αἰετὸς ἀποτελεῖ τύπον μᾶς οἰκογενείας πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἰερακίδαι**. Ἄλλοι ἰερακίδαι εἶναι: Ἰεραξ ὁ γνήσιος (γεράκι) ἢ κεκρηίς, ὁ Κίρκος (κιρκινέζι) καὶ ἄλλα.



Εἰκ. 38. Ἄετὸς ὁ γνήσιος.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

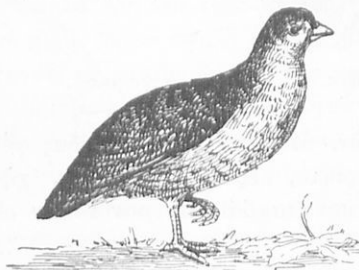
Αἱ οἰκογένειαι γλαυκίδια καὶ ἱερακίδια διὰ κοινῶν τινῶν χαρακτήρων θεωροῦνται στενωῶς συγγενεῖς καὶ ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **γαμφώνυχα** ἢ **ἀρπακτικά**. Ὅλα τρέφονται ἀπὸ σάρκαζ ζώων. Ἐπὶ τῶν δακτύλων τῶν ποδῶν φέρουν ἰσχυροὺς γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας. Διὰ τούτων συλλαμβάνουν τὰ θύματά των. Ἐχουν τὸ ἀνώτερον ράμφος γρυπὸν διὰ τούτου καταξοσχίζουν τὰς σάρκας. Τὰ καταπινόμενα ὀσῆ, πτερά, ὄνυχας, τρίχας κ. τ. λ. ἀποχωρίζουν ἐντὸς τοῦ προλόβου καὶ κατόπιν τὰ ἐξεμοῦν. Ἐχουν ὀξεῖας αἰσθήσεις, ἰδίως ὄρασιν καὶ ἀκοήν.

Ἄλλη οἰκογένεια εἶναι ἡ τῶν **γυπιδῶν**: **Γύψ ὁ περκιόπτερος**, **Γύψ ὁ μοναχός**, **Γύψ ὁ πυρόχρους**, **Γυπάετος ὁ πιαγωνίας**. Ὀνομάζονται κοινῶς **ὄρνεα**. Τρέφονται μᾶλλον ἀπὸ θνησιμαῖα. Ἐχουν συνήθως τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν λαμὸν ἄπτερα.

Δευτέρα τάξις: ΑΛΕΚΤΟΡΙΔΩΔΗ ἢ ΣΚΑΛΕΥΤΙΚΑ

Πέρδιξ ἢ Ἑλληνική

Ἡ πέρδιξ εἶναι πτηνόν, τὸ ὅποιον ζῆ εἰς ὅλα τὰ ὄρη τῆς Ἑλλάδος. Ἐχει περίπου τὸ μῆκος τῆς περισσοτέρας, ἀλλ' ἔχει ὀγκωδέστερον σῶμα. Ἐχει μικρὰν κεφαλὴν, βραχείας πτέρυγας, καλυπτήρια πτερά



Εἰκ. 39. Πέρδιξ ἢ ἑλληνική.

καὶ πτήσεως σκληρά. Ἐνεκα τούτων ἔχει βαρεῖαν καὶ θορυβώδη πτήσιν καὶ δὲν δύναται ἐπὶ μακρὸν νὰ πετᾷ. Ζῆ ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον εἰς πετρώδη ὄρη, εἰς τοὺς βράχους καὶ ἐν γένει εἰς μέρη ἀπόκρημνα. Διατρίβει διαρκῶς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὑπὸ θάμνους καὶ χλόας. Δυσκόλως διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της, διότι τὸ ἐπικρατοῦν χρῶμα τοῦ

περῶματος εἶναι στακτὶ γεῶδες.

Τρέφεται κυρίως ἀπὸ κόκκους παντὸς εἴδους. Δύναται νὰ διακρίνη τούτους μεταξὺ τῶν κοκκίων τοῦ χώματος, ὅσον μικροὶ καὶ ἄν

είναι, διότι ἔχει **ὄξυτάτην ὄρασιν**. Μὲ τὸ εὐθὺ καὶ ὀξὺ πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ράμφος της δύναται, ὡς διὰ λεπτῆς λαβίδος, νὰ λαμβάνη καὶ μικροτάτους κόκκους. Τρώγει καὶ ἔντομα, ἰδίως κανθάρους, σκώληκας καὶ κοχλίας, τοὺς ὁποίους εὐρίσκει ἀφθόνους κατόπιν ἠπίας καὶ θερμοῦς βροχῆς. Ἡ ἀπὸ κόκκους τροφή ἀπαιτεῖ διὰ τὴν χώνευσίν της καὶ πολὺ ὕδωρ, ὅπως εἶναι γνωστόν. Ἐπειδὴ δυσκόλως εὐρίσκει ὕδωρ εἰς τὰς θέσεις τῆς διαμονῆς της, διὰ τοῦτο ἀναγκάζεται νὰ τρώγῃ καὶ χυμώδη φύλλα γλόης καὶ ἄλλων χόρτων. Ἀπὸ ταῦτα ἀποκόπτει τεμάχια εὐκόλως, διότι τὰ χεῖλη τοῦ ράμφους εἶναι ὀξεῖα.

Φωλεά.— Τὴν φωλεάν δὲν κατασκευάζει ἐπὶ δένδρων· λόγῳ τῆς θορυβώδους πτήσεώς της εὐκόλως θὰ προεδίδετο αὕτη. Κατασκευάζει αὐτὴν ἐπὶ τοῦ ἔδαφους. Ἐπειδὴ ὅμως εἰς τὸ ἔδαφος ἐνεδρευοῦν παντοειδεῖς ἐχθροὶ (ἰκτίδες, ἀλώπεκες κ. τ. λ.), διὰ τοῦτο προσπαθεῖ νὰ κάμῃ αὐτὴν ἀφανῆ. Πρῶτον, ἐκλέγει κεκρυμμένην γωνίαν κάτωθεν ὑψηλῆς γλόης· δεύτερον, σκάπτει μὲ τοὺς πόδας, οἱ ὅποιοι φέρουν ἀμβληεῖς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας, ἀβαθῆ κοιλότητα· τρίτον, συσσωρεῖ πέριξ αὐτῆς καὶ ἐντὸς ἄχυρά τινα, ὥστε δυσκόλως δύναται ὁ ἐχθρὸς νὰ ὑποπτευθῆ ὑπαρξίν φωλεᾶς ἐκεῖ. Ἐκεῖ γεννᾷ περὶ τὰ δώδεκα ὠὰ εἰς διάστημα περίπου δεκατεσσάρων ἡμερῶν. Τὰ ὠὰ ἔχουν χροῖμα ἀμαυρόν, σπῆμα περίπου δεκατεσσάρων ἡμερῶν. Μετὰ τοῦτο ἡ θήλεια σύμφωνον πρὸς τὸ χροῖμα τοῦ περιβάλλοντος. Μετὰ τοῦτο ἡ θήλεια κάθηται καὶ θερμαίνει αὐτά. Ὄταν ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὴν φωλεάν, σκεπάζει τὰ ὠὰ μὲ ὀλίγα ἄχυρα καὶ χῶμα, διὰ νὰ μὴ διακρίνονται. Μετὰ τρεῖς ἑβδομάδας ἐξέρχονται οἱ νεοσσοί, οἱ ὅποιοι φέρουν θερμὸν πτέρωμα καὶ δύναται νὰ βαδίζουν ἀμέσως (**εὐθύς βαδιστικοί**). Δὲν παραμένουν εἰς τὴν φωλεάν, ὥστε διὰ τοῦ θορύβου των νὰ προσελκύσονται εὐκόλως ἐχθροὺς. Τρέχουν ἐδῶ καὶ ἐκεῖ μετὰ τῆς μητρὸς καὶ μετὰ ὀκτὼ ἡμέρας εἶναι ἱκανοὶ νὰ πετοῦν εἰς μικρὰ διαστήματα. Κατὰ τὴν περιπλάνησίν των μανθάνει ἡ μήτηρ, ὅπως καὶ ἡ ὄρνις, τὰ μικρὰ νὰ εὐρίσκουν καὶ λαμβάνουν τὴν τροφήν καὶ νὰ προφυλλάσσονται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς.

Μέριμνα τῆς μητρὸς διὰ τοὺς νεοσσοὺς.— Ὄταν αἰσθανθῆ ἡ μήτηρ κίνδυνόν τινα, ἐκβάλλει κραυγὴν κινδύνου καὶ ἀμέσως οἱ νεοσσοὶ σπεύδουν καὶ κρύπτονται ὑπὸ τὰ φύγανα ἢ ὅπισθεν βώλων γῆς. Ἐκεῖ πίπτουν μὲ τὴν κοιλίαν καὶ μένουν σιωπηλοί. Χρειάζεται ὀξυδερεκεστάτη ὄρασις διὰ νὰ τοὺς ἀντιληφθῆ τις. Ἐὰν ἐμφανισθῆ

άλωπιξ, ἡ ὁποία δύναται νὰ ἀνακαλύψῃ τὰ μικρὰ διὰ τῆς ὁσφρήσεως ἢ μήτηρ διὰ τεχνάσματος προσπαθεῖ νὰ ἀπομακρύνῃ τὴν ἀλώπεκα. Προσπαθεῖ ἀπὸ μακρὰν νὰ προσελκύσῃ τὴν προσοχὴν τῆς ἀλώπεκος πρὸς τὸν ἑαυτὸν της. Προσποιεῖται ὅτι δὲν δύναται νὰ πετάξῃ καλῶς, οὔτε καὶ νὰ βαδίσῃ καλῶς. Ἡ ἀλώπιξ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει στρέφεται πρὸς τὴν μητέρα πέρδικα. Τρέχει πρὸς αὐτήν, τὴν πλησιάζει, ἀλλ' αὕτη δι' ἐλιγμῶν ἀπομακρύνεται περισσότερον ἀπὸ τοὺς νεοσσούς. Ὅταν τὴν ἀπομακρύνῃ πολὺ, πετᾷ καὶ μὲ μεγάλους ἐλιγμοὺς ἐπανέρχεται εἰς τὴν προτέραν της θέσιν.

Μὲ ὅλας τὰς προφυλάξεις δὲν κατορθώνουν ὅλοι οἱ νεοσσοὶ νὰ φθάσουν εἰς τὴν ὠριμότητα. Συχνὰ πίπτουν εἰς τοὺς ὄνυχας τῶν αἰμοχαρῶν ἐχθρῶν των. Μεθ' ὅλην τὴν καταδύωξιν καὶ φθοράν, τὴν ὁποίαν ὑφίστανται, τὸ εἶδος δὲν ἐξαφανίζεται λόγῳ τοῦ ὅτι ἡ θήλεια πέρδιξ γεννᾷ πολλὰ ὄα.

Ταξινόμησις.—Ἡ πέρδιξ ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **οἰκογενείας** πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **περδικίδια**. Ἄλλα εἶδη τῆς οἰκογενείας εἶναι: **Πέρδιξ ἢ ὄρνυξ**, κοινῶς ὄρνυκι **Τετράων ὀ ἀγριόρνις** (ἀγριόγαλλος) καὶ ἄλλα τινά.

Γενικώτερα ταξινόμησις.

Ἡ πέρδιξ καὶ τὰ συγγενῆ αὐτῆς εἶδη εἶναι πτηνὰ εὐθὺς βαδιστικά· ἔχουν ράμφος βραχὺ καὶ ἰσχυρόν. Οἱ ἰσχυροὶ πόδες των φέρουν ἀμβλεῖς ὄνυχας, οἱ ὁποῖοι χρησιμεύουν πρὸς ἀνασκάλευσιν τοῦ ἐδάφους. Ζοῦν κυρίως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἔχουν πτέρυγας βραχείας καὶ πλατείας, διὰ τοῦτο καὶ ἡ πτήσις των εἶναι ἀτελής. Ὅμοιους χαρακτήρας ἔχει καὶ ἡ οἰκογένεια τῶν **φασιανιδῶν** (**ὄρνις, γάλλος ἢ ἰνδιάνος, ταῶς, φασιανός**) Διὰ τοῦτο αἱ δύο αὗται οἰκογένειαι ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀλεκτοριδῶδη ἢ σκαλευτικά**.

Τρίτη τάξις: **ΞΗΡΟΒΑΤΙΚΑ**

Ἄλκυων (θαλασσοπούλι καὶ ψαροπούλι)

Ἐὰν θέλωμεν νὰ ἴδωμεν ἄλκυόνα, πρέπει νὰ καταφύγωμεν πλησίον ποταμῶν ἢ λιμνῶν ἰχθυοτρόφων. Ἐπίσης καὶ εἰς τὰς βραχώδεις καὶ θαμνώδεις ἀκτὰς τῶν θαλασσῶν. Κατὰ τὴν ἡμέραν κάθηται ἐπὶ

κλάδου τινός τῶν καταφύτων ὀχθῶν τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν ἢ ἐπὶ τινος ὑψώματος παρὰ τὴν ἀκτὴν. Ἐνῶ κάθηται, ἔχει ἐστραμμένον τὸ ὄξυ τῆς βλέμματος πρὸς τὸ ὕδωρ. Συχνὰ τὴν βλέπομεν νὰ ἐκφεύγῃ ἀπὸ τὴν θέσιν τῆς αἰφνιδίως· μετὰ λίαν ταχεῖαν καὶ δεξιὰν πτῆσιν νὰ βυθίζῃ τὸ μακρόν, εὐθὺ καὶ ἰσχυρὸν ῥάμφος τῆς ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ αὐτοστιγμαεὶ νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὴν ξηράν. Κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν τῆς ὄμως κρατεῖ εἰς τὸ ῥάμφος τῆς μικρὸν ἰχθύν μετὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὸ βάθος. Μόλις καθήσῃ ἐπὶ τινος μέρους, ἀρχίζει νὰ καταπίνῃ τὸν ἰχθύν. Ἐνίοτε ἀρπάζει καὶ ἐπιπλέοντα φῶα ἰχθύων. Οἱ ἰχθύες καὶ τὰ φῶα τούτων ἀποτελοῦν τὴν τροφήν τῆς ἀλκυόνας. Ἡ ἀλκυὼν ἐκβάλλει φωνὴν βραχεῖαν καὶ μεταλλικῶς διαπεραστικὴν.

Τὸ σῶμα τῆς ἀλκυόνας. — Ἡ ἀλκυὼν φθάνει εἰς μῆκος 0,18 μ. Ἐκ τούτου τὰ 0,12 μ. ἀνήκουν εἰς τὸν κορμὸν καὶ τὰ 0,06 εἰς τὴν οὐράν. Τὸ σῶμα σχετικῶς πρὸς τὸν ὄγκον τοῦ εἶναι βαρὺ. Αἱ πτέρυγες εἶναι βραχεῖαι καὶ πλα-



Εἰκ. 40. Ἀλκυὼν.

τεῖαι καὶ ἔνεκα τούτου δὲν δύναται νὰ ἵπταται ἐπὶ μακρὸν καὶ συνεχῶς· ἵπταται πάντοτε ὀλίγον μόνον ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Οἱ πόδες τῆς εἶναι βραχεῖς καὶ λεπτοί· λεπτοὶ ἐπίσης εἶναι καὶ οἱ δάκτυλοι, ἔνεκα δὲ τούτου οὔτε βαδίζει, οὔτε ἀναροιστᾷται. Τὸ χροῖμα τοῦ πτερώματος εἶναι ὑποπράσινον μεταλλικὸν μετὰ κυανὰς λωρίδας. Τὸ κάτω μέρος τοῦ λαιμοῦ, τὸ στήθος καὶ ἡ κοιλία καὶ μέρος τῆς οὐρᾶς εἶναι κεραμιόχρσα. Τὸ ῥάμφος εἶναι μᾶλλον καστανόχρουν.

Ῥοτοκία. — Τὴν φωλεὰν κατασκευάζει παρὰ τὰς ὀχθὰς ἰχθυοτροφῶν ποταμῶν καὶ παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν θαλασσῶν· ἐκλέγει κοιλώ-

ματα, τὰ ὅποια εὐρίσκονται κάτωθεν ὄγκων χώματος καὶ ἐσχηματίσθησαν ἀπὸ τὴν διάβρωσιν τοῦ κινουμένου ὕδατος τῶν ποταμῶν ἢ τῶν κυμάτων τῶν θαλασσῶν. Κατὰ προτίμησιν ἢ θέσιν τῆς φωλεᾶς κεῖται παραπλεύρως ἀμμόδους περιοχῆς. Σπανιώτερον κατασκευάζει φωλεᾶν ἐντὸς ὀπῆς τοίχου τινὸς ἢ καταλαμβάνει φωλεᾶν ἄλλων πτηνῶν, τὰ ὅποια σχηματίζουν τοιαύτην ἐντὸς κοιλωμάτων. Ἐνίοτε καταλαμβάνει καὶ κοιλώματα μυῶν διὰ τὴν φωλεοποίησιν. Ἐντὸς τῆς φωλεᾶς ἀπὸ τοῦ Φεβρουαρίου μέχρι τοῦ Ἰουλίου γεννᾷ πέντε ἕως ὀκτὼ ἐνίοτε καὶ δέκα ὠὰ. Πρὸ τῆς ἐπωάσεως τὰ ὠὰ ἔχουν λευκοκύανον χροῖμα· μετὰ χιονῶδες λευκόν. Τὰ μικρὰ εἶναι ὀψὲ βαδιστικά.

Βλάβη. — Ἡ ἀλκυνὸν προξενεῖ ζημίαν εἰς τὰ ἰχθυοτροφεῖα ὅχι ἀσήμαντον. Διὰ τοῦτο καταδιώκεται ὑπὸ τῶν ἰχθυοτρόφων. Ὑπελογίσθη ὅτι μία ἀλκυνὸν θέλει νὰ φάγη ἡμερησίως περὶ τοὺς δώδεκα ἰχθύς. Ἐὰν μείνῃ ἀκαταδίωκτος, λόγῳ τοῦ ὅτι πολλαπλασιάζεται πολὺ, θὰ γίνῃ πάντως ὀλετήρ τοῦ ἰχθυοτροφείου.

Ὡς κυριώτερον μέσον καταδιώξεως εἶναι τὸ ὄπλον καὶ αἱ παγίδες· αἱ ὅποια τοποθετοῦνται παρὰ τὰς ὄχθας εἰς ὕψος ἑνὸς μέτρου ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων. Ὡς δόλωμα θέτουν μικρὸν ἰχθύν.

Ταξινόμησις. — Ἡ ἀλκυνὸν ἀποτελεῖ τύπον ἰδίας οἰκογενείας πτηνῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ἀλκυνονίδαι**.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Τὰ εἶδη τῶν πτηνῶν τῆς οἰκογενείας τῶν ἀλκυνονιδῶν συνδέονται διὰ τινων κοινῶν χαρακτήρων διὰ συγγενείας μὲ τὰ εἶδη τῶν πτηνῶν πολλῶν ἄλλων οἰκογενειῶν, γετὰ τῶν ὁποίων σχηματίζουν μίαν **τάξιν**. Ὁ κοινότατος χαρακτήρ εἶναι ὅτι ἀρέσκονται νὰ κάθηνται ἐπὶ λίθων, ὑψομάτων, κλάδων γυμνῶν· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται **Ξηροβατικά**. Εἶναι ὅλα ὀψὲ βαδιστικά· ἔχουν τὸ τμήμα τοῦ ποδός, τὸ γυμνὸν πετρῶν, κεκαλυμμένον ἔμπροσθεν μὲ σειρὰς κερατίνων φολίδων. Ἐχουν τέσσαρας δακτύλους, τρεῖς πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ ἓνα πρὸς τὰ ὀπισθεν. Τὰ περισσότερα ἐκ τούτων ἔχουν διασκευασμένην τὴν σύριγγα (δεύτερον λάρυγγα) καταλλήλως, ὥστε νὰ ἄδουν μελωδικῶς. Εἶναι ἢ πλουσιωτέρα τάξις τῶν πτηνῶν. Σχεδὸν περιλαμβάνει τὸ ἥμισυ τοῦ ὅλου ἀριθμοῦ τῶν γνωστῶν πτηνῶν. Περιλαμβάνονται εἰς τὴν τάξιν τῶν ξηρο-

βατικῶν τὰ ὠφελιμώτερα διὰ τὸν γεωργόν, κηπουρόν, δασοκόμον πτηνά. Τρέφονται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ ἔντομα ἐπιβλαβῆ διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ἐκ τούτων ἀναφερόμεν τινα χωρὶς νὰ τὰ κατατάξωμεν εἰς οἰκογενείας: **Σπίζα**, **Καρδερίνα**, **Στρουθίον**, **Κορυδαλλός**, **Ἔποψ** (τσαλαπετεινός), **Χελιδών**, **Ἄηδών**, **Σεισοπυγίς**, **Κίχλη**, **Κόσσυφος**, **Ψάρ** (ψαρόνι), **Ἄετομάχος** (κεφαλᾶς). **Κίσσα**, **Κόραξ**, **Χλωρίων** (συκοφάγος), **Μέροψ** (μελισσοφάγος) κ.τ.λ.

Τετάρτη τάξις: ΝΗΚΤΙΚΑ ΠΤΗΝΑ

Λάρος ὁ ἀργυρόχρους

Ὁ **λάρος**, κοινῶς **γλάρος** (εἰκ. 41), εἶναι πτηνὸν ἐπιδημητικὸν παρ' ἡμῖν. Κατοικεῖ παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν θαλασσῶν. Τρέφεται κυρίως ἀπὸ ἰχθύς, τοὺς ὁποίους ἀναζητεῖ παντοτε παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν



Εἰκ. 41. Λάρος.

τῆς θαλάσσης. Εἶναι λίαν λαίμαργον πτηνόν. Ἔχει χρῶμα χιονόλευκον, ἐπὶ τῆς ράχως ὁμῶς κυανόφαιον. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης δύναται νὰ κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται μὲ μεγάλην εὐκολίαν καὶ δεξιότητα. Ἔχει τὸ σῶμα λεμβοειδές, σκεπασμένον μὲ πολλὰ καὶ πυ-

κνὰ πτερὰ καὶ πτίλα. Τὰ πτερὰ καὶ πτίλα δὲν διαβρέχονται, διότι τὰ ἐπαλείφει διαρκῶς διὰ τοῦ κιτρινοῦ ράμφου τοῦ μὲ ἐλαιώδη ὕλην. Αὕτη ἐκκρίνεται ἀπὸ ἀδένα, ὃ ὁποῖος εὐρίσκεται εἰς τὴν βάσιν τῆς οὐράς. Οἱ ὠχροέρυθροι πόδες εἶναι βραχεῖς καὶ ἀπολήγουν εἰς τρεῖς δακτύλους, διευθυνομένους πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ ἀρκετὰ ἀνεπτυγμένους καὶ ἓνα εἰς τὰ πλάγια βραχύτερον. Οἱ τρεῖς δάκτυλοι, οἱ ὁποῖοι διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, συνδέονται μὲ πλατεῖαν καὶ ἰσχυρὰν μεμβρᾶναν. Σχηματίζουσι ἕνεκα τούτου οἱ πόδες εἶδος κώπης. Διὰ ταύτης διευκολύνεται ὁ λάρος νὰ κολυμβᾷ.

Δύναται νὰ πετᾷ εὐκόλως καὶ ταχέως, διότι ἔχει πτέρουγας ἀσυνήθως μακρὰς καὶ ὀξείας καὶ σῶμα σχετικῶς ἐλαφρόν. Ὁ περισσότερος ὄγκος τοῦ σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ πτερὰ. Τὴν ἐξ ἰχθύων λείαν τοῦ ἀντιλαμβάνεται μὲ τὴν **ὄξυτάτην τοῦ ὄρασι**. Πετᾷ μὲ ἡρεμίαν ὑπεράνω τοῦ ὕδατος ἀρκετὰ χαμηλὰ καὶ διαρκῶς προσβλέπει εἰς τὸ ὕδωρ. Ὅταν ἀνακαλύψῃ ἰχθύν, μὲ ἀστριπταίαν ταχύτητα βυθίζεται εἰς τὸ ὕδωρ καὶ συλλαμβάνει αὐτόν. Διὰ τὴν σύλληψιν καὶ συγκράτησιν τοῦ ἰχθύος βοηθεῖ τὸν λάρον τὸ ἰσχυρὸν τοῦ ράμφου. Τὸ ἄνω ράμφος ἀπολήγει εἰς ἀγκιστροειδῆ αἰχμήν. Τὸν ἰχθύν καταπίνει ἀμέσως. Δύναται νὰ κάμνῃ τοῦτο, διότι ἔχει εὐρὴν φάρυγγα καὶ λίαν ἐλαστικὸν οἰσοφάγον.

Πολλαπλασιασμός.— Οἱ λάροι κατασκευάζουσι ἀβαθῆ φωλεὰν μὲ κλαδίστους διαφόρων φυτῶν. Ὡς θέσεις ἐκλέγουσι βραχόδεις ἀκτὰς ἢ ἀμώδεις σύρτες. Φωλεοποιοῦν πολλοὶ μαζί· πολλάκις ἀριθμοῦνται κατὰ χιλιάδας. Κατὰ Μάϊον ἢ Ἰούνιον κάθε θῆλυς γεννᾷ συνήθως τρία ὠὰ ἀρκετοῦ μεγέθους. Ταῦτα ἐπωάζουσι ἐναλλάξ ὁ θῆλυς καὶ ὁ ἄρρην. Τὰ ὠὰ εἶναι καστανοκίτρινα καὶ φέρουσι βαθείας καστανοχρόους κηλίδας. Κάθε ὠὸν ἀπὸ τοῦ μέσου πρὸς τὸ κορυφαῖον ἄκρον καθίσταται βαθμηδὸν στενότερον· λαμβάνει περίπου τὸ σχῆμα τοῦ ἀπίου. Ἡ τοιαύτη διαμόρφωσις εἶναι σπουδαιοτάτη. Τὰ ὠὰ, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐκτεθειμένα ἐπὶ ἀπορροῆς βράχου ἢ ἀμώδους σύρτος, εὐκόλως θὰ ἠδύναντο νὰ κυλίουν ὅταν πνέῃ ἰσχυρὸς ἄνεμος, ἐὰν εἶχον τὸ σχῆμα τοῦ ὠοῦ τῆς ὄρνιθος. Διὰ τοῦ σχήματός των περιστρέφονται εἰς τὴν θέσιν των· δὲν κυλίσονται διὰ νὰ πέσουν. (Κατασκευάσατε χωνίον μικρὸν ἀπὸ χάρτιν, τοποθέτησε αὐτὸ ἐπὶ τῆς τραπέζης καὶ φύσησέ το ἰσχυρῶς!) Οἱ ἐκ τῶν ὠῶν ἐξερχόμενοι νεοσσοὶ εἶναι **εὐθὺς βαδιστικοί**.

Υπάρχουν καὶ ἄλλα εἶδη λάρων μετὰ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ μίαν **οἰκογένειαν** πτηνῶν τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **λαρίδααι**.

Γενικωτέρα ταξινομήσις.

Ἡ οἰκογένεια τῶν λαριδῶν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς μέλος μιᾶς **τάξεως** πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **νηκτικὰ ἢ κολυμβητικὰ**. Τὰ νηκτικὰ πτηνὰ καλύπτονται μὲ πυκνὰ πτερὰ καὶ πτίλα. Ταῦτα ἀλείφονται μὲ ἐλαιώδη οὐσίαν, ἕνεκα τῆς ὁποίας γίνονται ἀδιάβροχα· οἱ πόδες των φέρουν μετὰξὺ τῶν δακτύλων πτυχήν δέρματος καὶ συνήθως εἶναι πολὺ πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ σώματος τοποθετημένοι. Διὰ τοῦτο καὶ βαδίζουσιν ἀδεξιῶς. Τοῦναντίον δύνανται εὐκόλως νὰ ἐπιπλέουσιν ἐπὶ τῶν ὑδάτων καὶ νὰ κολυμβοῦν.

Ἄλλαι οἰκογένειαι τῆς τάξεως τῶν νηκτικῶν εἶναι: **Νησσοειδῆ**. Ἐχουν ράμφος πλατὺ καὶ τοῦ αὐτοῦ πλάτους καθ' ὅλον τὸ μῆκος. Γένη: **Νῆσσαι** (ἄγρια καὶ ἡμεροί). **Χῆνες** (ἄγριοι καὶ ἡμεροί), **Κύκνοι**. ἔχουν μακρὸν λαμόν. **Δύται**. ἔχουν πτέρυγας βραχείας. **Κολυμβίδες**, **Ἀπνηνοδύται**.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινομήσις.

Τὰ περιγραφέντα ἀπὸ τοῦ κεφαλαίου Β (σελ. 115) καὶ ἐντεῦθεν ἔτι εἶναι προωρισμένα **νὰ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα**. Ἀποτελοῦν μὲν κατὰ ομάδας συγγενεῖς ἰδίαις τάξεσι, ἐν τῷ συνόλῳ ὅμως τάσσονται εἰς μίαν **ὀμοταξίαν** ζώων καὶ ὀνομάζονται **πτηνά**. Ὡς κοινότεροι χαρακτηριστῆρες τῶν πτηνῶν εἶναι ὅτι: α') τὰ δύο ἐμπρόσθια σκέλη αὐτῶν εἶναι μεταβεβλημμένα εἰς **πτέρυγας**, ὄργανα κατάλληλα διὰ νὰ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα· β') τὸ σῶμα των καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν· γ') οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν οὐδέποτε εἶναι περισσότεροι ἀπὸ τέσσαρας, τῶν ὁποίων οἱ τρεῖς διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσθ καὶ ὁ εἰς πρὸς τὰ ὀπίσω· δ') ἀντὶ μαλακῶν χειλέων ἔχουν κεράτιον ράμφος· ε') ἀναπνεύουσιν διὰ πνευμόνων· πλὴν ὅμως τῶν πνευμόνων ἔχουν ἐντὸς τοῦ σώματός των καὶ σάκκους γεμάτους μὲ ἀέρα (ἀεροφόρους σάκκους). Ἄλλα ἐκ τῶν πτηνῶν τρώγουν σπέρματα φυτῶν διάφορα, ἄλλα ἔντομα, ἄλλα ἰχθῦς, ἄλλα σάρκας ζώων. Τὴν τροφήν λαμβάνουσιν διὰ τοῦ ράμφους καὶ καταπίνουσιν ἀμάσητον, διότι δὲν ἔχουν ὀδόντας.

Τὰ πεπτικά των ὄργανα ἀποτελοῦνται ἀπὸ οἰσοφάγον, πρόλοβον, προστόμαχον καὶ κυρίως στόμαχον. Ὁ κυρίως στόμαχος εἰς τὰ κοκκοφάγα εἶναι σαρκώδης καὶ ἰσχυρός, εἰς τὰ σαρκοφάγα λεπτός. Τὰ ἔντερα τῶν πτηνῶν εἶναι ὀλιγώτερον μακρὰ ἢ τὰ τῶν θηλαστικῶν. Φέρουν εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματός των ἓν μόνον τρῆμα. Διὰ τούτου ἐξέρχονται ἡ κόπρος, τὰ οὖρα καὶ τὰ ὠά. Τὰ πτηνὰ ἔχουν δύο



Εἰκ. 42. Δρυοκολάπτης.

λάρυγγας, τὸν ἰδίως λάρυγγα καὶ τὴν σύριγγα. Ἡ φωνὴ γίνεται εἰς τὴν σύριγγα, ἣ ὅπου εὐρίσκεται ἐκεῖ ὅπου ἡ τραχεῖα χωρίζεται εἰς δύο βρόγχους.

Τὰ πτηνὰ γεννοῦν ὠά μὲ σκληρὸν ἄσβεστολιθικὸν κέλυφος. Τὰ ὠά ἐναποθέτουν ἐντὸς φωλεῶν καὶ θερμαίνουσι συνήθως μόνον τὰ θήλα διὰ τοῦ σώματός των. Ἄλλα ἐκ τῶν πτηνῶν μένουσι διαρκῶς εἰς τὸν αὐτὸν τόπον καὶ ὀνομάζονται **ἐπιδημητικά**· ἄλλα μετακινουῦνται ἀπὸ βορειοτέρας χώρας τῆς Εὐρώπης, ἵνα διαχειμάσων παρ' ἡμῶν, καὶ ὀνομάζονται **ἐκτοπιστικά**.

Ἄλλα κατὰ ὄρισμένας ἐποχὰς τοῦ ἔτους ἔρχονται ἀπὸ τὴν Ἀφρικήν πρὸς ἡμᾶς, διὰ νὰ ἐπιστρέψουν καὶ πάλιν ἐκεῖ καὶ ὀνομάζονται **ἀποδημητικά**. Ἐὰν διατρίβουν ὀλίγας μόνον ἡμέρας παρ' ἡμῶν διὰ νὰ ἐξακολουθήσουν τὴν πορείαν των πρὸς βορειοτέρας χώρας, ὀνομάζονται **διαβατικά**.

Ἄλλαι τάξεις πτηνῶν εἶναι: **Ἀναρριχητικά**. Οἰκογένεια: **Δρυοκολάπται** (εἰκ. 42) εἰς διάφορα εἶδη. Εἶναι **ἐξόχως**

ὠφέλιμα πτηνὰ εἰς τὰ δάση. Ἔχουν κηρύξει ἀμείλικτον καὶ φονι-
 ζὸν πόλεμον ἐναντίον ξυλοφάγων ἐντόμων. Τὰ ἔντομα ταῦτα κατα-
 σκευάζουσι στοὰς ἐντὸς τοῦ ξύλου ἢ τοῦ φλοιοῦ τῶν δένδρων. Διὰ τῆς
 διανοοῦστος τῶν στοῶν διασπᾶται ἡ ὁδὸς τῶν θρεπτικῶν χυμῶν τῶν
 φυτῶν καὶ τὰ φυτὰ ξηραίνονται. Ἐκτὸς τῶν ξυλοφάγων ἐντόμων τρώ-
 γουσι καὶ ἄλλα ἔντομα τὰ ὁποῖα ζοῦν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν δένδρων.
 Τρώγουσι καὶ τὰ ὠὰ τῶν μυρμηκῶν. Πῶς ἀνακαλύπτουσι καὶ συλλαμ-
 βάνουσι τὰ ξυλοφάγα ἔντομα; Ἐξετάζουσι μὲ προσοχὴν πάντοτε τὰ πά-
 σχοντα μέρη τῶν δένδρων, τὰ ὁποῖα καὶ ἀνακαλύπτουσι. Ἀνακαλύ-
 πτοντα ταῦτα διὰ τῆς ἐπικρούσεως, ὅπως ὁ ἰατρός ἀνακαλύπτει τὸ πά-
 σχον μέρος τοῦ θώρακος. Τὴν ἐπικρούουσι κάμνουσι μὲ τὸ σφηνοειδές,
 εὐθὺ καὶ ἰσχυρὸν ράμφος τῶν. Στηρίζονται ἐπὶ τῶν ἐλαχίστων ἀνωμα-
 λιῶν τοῦ φλοιοῦ τοῦ κορμοῦ ἢ κλάδων τοῦ δένδρου μὲ τοὺς πόδας καὶ
 τὴν οὐράν. Καὶ τὰ δύο βοηθοῦν αὐτοὺς εἰς τὸ ἔργον τῶν. Οἱ ὄνυχες
 τῶν ποδῶν εἶναι ἰσχυροὶ καὶ κεκαμμένοι πρὸς τὰ κάτω, ἡ οὐρὰ εἶναι
 δύσκαμπτος. Κατὰ τὴν ἀναρρίχισίν τῶν κρούουσι μὲ τὸ ράμφος τῶν
 τὸν φλοιόν. Εὐκόλως ἀντιλαμβάνονται ὅταν ὑπάρχη κουφάλα. Ὅταν
 ἀνακαλύψουσι τοιαύτην διατρυποῦν μὲ τὸ ράμφος τὸν φλοιὸν μέ-
 λωι τῆς κουφάλας. Ἐξάγουσι ἔπειτα τὴν μακρὰν καὶ λίαν προεκτατὴν
 γλώσσαν τῶν καὶ εἰσάγουσι αὐτὴν ἐντὸς τῆς κοιλότητος. Ἐπειδὴ τὸ
 ἄκρον τῆς γλώσσης εἶναι κεραιοειδές καὶ ὀξύ, διατρυποῦν τὸ τυχὸν
 ἔντομον ἢ κάμπην μὲ αὐτὴν. Τὸ θῦμα δὲν δύναται νὰ ἀποσπασθῇ, διότι
 ὀπισθεν τῆς αἰχμῆς τῆς γλώσσης ὑπάρχουσι ἀγκιστροειδεῖς ἀποφύσεις.

— **Κοκκυγίδαί :** Κόκκυξ, κοινῶς κοῦκος.

Π ε ρ ι σ τ ε ρ ὄ δ η : Περιστεραί. Τρυγόνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

Τρίτη Ὀμοταξία : ΕΡΠΕΤΑ

Πρώτη Τάξις : ΧΕΛΩΝΑΙ

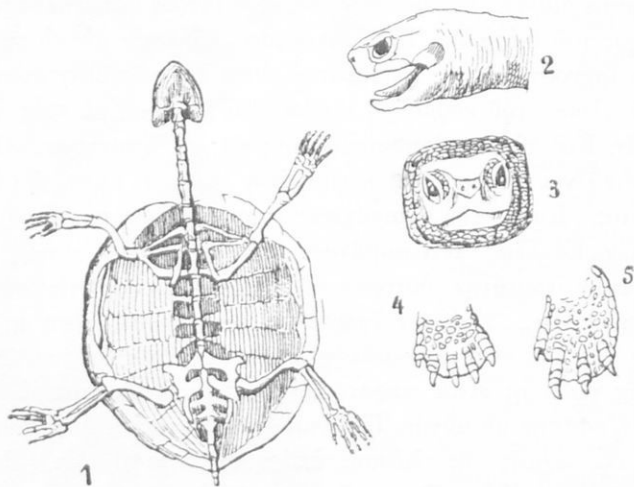
Ἔμυς ἢ Εὐρωπαϊκὴ

Ἡ ἔμυς (νεροχελώνα) ζῆ ἐντὸς ὑδροστασιῶν ἢ ὑδάτων ἠρέμωσι
 φερόντων εἰς τὴν Νότιον καὶ Μέσην Εὐρώπην καὶ εἰς ἄλλας χώρας.
 Κατὰ τὴν ἡμέραν διαμένει εἰς τὸ ὕδωρ, κατὰ δὲ τὴν νύκτα ἐξέρχεται

εις τὴν ξηράν. Κατὰ τὸν χειμῶνα βυθίζεται ἐντὸς τοῦ λασπώδους πυθ-
μένος καὶ διέρχεται ἐν **χειμερία νάρκη**.

Τρέφεται ἀπὸ σκώληκας, ἔντομα, ἰχθύδια καὶ κοιλίας.

Τὸ σῶμα τῆς εἶναι βραχύ, πλατὺ καὶ ἐγκλείεται ἐντὸς θώρακος σκληροῦ. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο πλάκας, μίαν ἀνωτέραν θολοειδῆ, ἡ ὁποία καλύπτει τὰ νῶτα (**νωτιαία** ἢ **ραχιαία**), καὶ ἄλλην ἐπίπεδον, ἡ ὁποία καλύπτει τὴν κοιλίαν (**κοιλιακή**). Αἱ δύο πλάκες συνδέονται στερεῶς μεταξύ των εἰς τὰ πλάγια. Ἐμπροσθεν καὶ ὀπισθεν ἀφήνουν ἀνοίγματα, διὰ τὰ, ἐξάγει ἀπὸ μὲν τὴν ἔμπροσθίαν τὴν κεφαλὴν καὶ



Εἰκ. 43. Χελώνη ἡ ἑλληνική· 1, ὁ ἐσωτερικὸς σκελετός· 2, κεφαλὴ ἐκ τῶν πλαγίων· 3, ἡ αὐτὴ ἐκ τῶν ἔμπροσθεν· 4, ἔμπροσθιος πούς· 5, ὀπίσθιος πούς.

τοὺς προσθίους πόδας, ἀπὸ δὲ τὴν ὀπισθίαν τὴν οὐράν καὶ τοὺς ὀπισθίους πόδας. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ προσοχὴν τὸν θώρακα, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἐσωτερικῶς ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰς ὀστεῖνας πλάκας στενῶς συνδεδεμένας· αἱ πλάκες αὗται προέρχονται ἀπὸ τὸ δέρμα τῆς ράχους τοῦ κορμοῦ καὶ τῆς κοιλίας, τὸ ὁποῖον μετεσχηματίσθη εἰς ὀστοῦν. Τὸ μὲν ἀποστεωθὲν δέρμα τῆς νωτιαίας πλάκας συμφύεται μετὰ τῆς ραχιαίας πλευρᾶς τῆς σπονδυλικῆς στήλης τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν πλευρῶν, τὸ δὲ τῆς κοιλίας μετὰ τοῦ στέρνου. Οἱ τραχηλικοὶ σπόνδυλοι καὶ οἱ οὐραῖοι δὲν συμφύονται διὰ τοῦτο καὶ ὁ τράχηλος μετὰ τῆς κεφαλῆς καὶ ἡ οὐρά κινουῦνται ἑλευθέρως. Ἐξωθεν ὁ θώραξ σκεπάζεται μὲ κερατίνας πλά-

κας, αἱ ὁποῖα εἶναι κανονικῶς διατεταγμένα καὶ ἠνωμένα μεταξύ των. Τὸ νοτιαῖον τμήμα τοῦ θώρακος φέρει δέκα τρεῖς μεγάλας κερατίνας πλάκας· αὐτὰ περιβάλλονται μὲ εἴκοσι πέντε μικρὰς μελαίνας, αἱ ὁποῖα φέρουν κτρινολεύκους κηλίδας τεταγμένας ἀκτινοειδῶς. Τὸ κοιλιακὸν τμήμα τοῦ θώρακος ἔχει μόνον δώδεκα κερατίνας πλάκας κτρινολεύκους. Ἡ κεφαλὴ εἶναι μικρὰ καὶ ὠσειδής. Αἱ σιαγόνες στεροῦνται ὀδόντων· ἀντὶ χειλέων μαλακῶν φέρουν κεράτινον ἐπένδυμα. Τὰ σκέλη εἶναι βραχέα, καὶ τὰ μὲν πρόσθια ἔχουν πέντε δακτύλους, τὰ δὲ ὀπίσθια τέσσαρας. Οἱ δάκτυλοι κινουῦνται ἐλευθέρως καὶ συνδέονται μὲ νηκτικὴν μεμβρᾶναν· ἕνεκα τῆς διασκευῆς τῶν ποδῶν δύνανται νὰ κινῶνται καὶ κολυμβοῦν εὐκόλως ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων φέρουν ὄνυχας.

Ἀναπνεύουσι μὲ πνεύμονας ἐλεύθερον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα.

Ταξινόμησις.—Ἡ ἐμὺς ἀποτελεῖ τύπον μᾶς οἰκογενείας ζῴων τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἐμύδες ἢ τελματιαῖαι χελῶναι.**

Ὑπάρχουν χελῶναι τῆς ξηρᾶς καὶ τῆς θαλάσσης. Ὅλαι αἱ χελῶναι ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν**, τὴν τῶν **χελωνῶν.**

Δευτέρα τάξις: ΟΦΕΙΣ

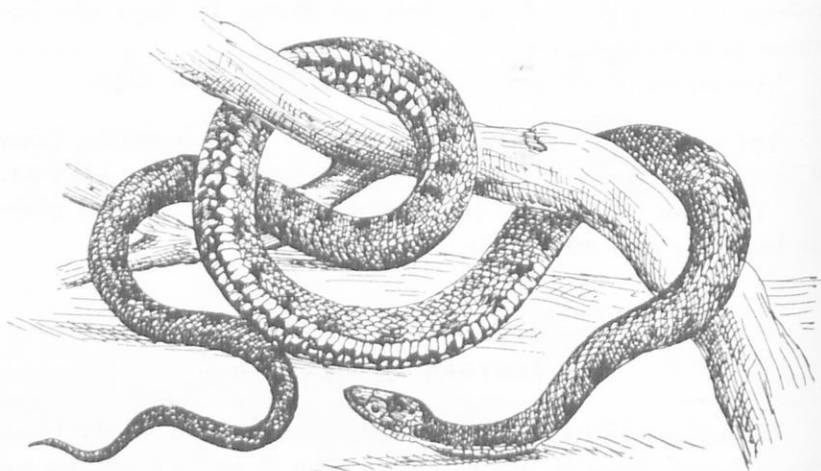
Δενδρογαλῆ ἢ νηχομένη

Ἡ δενδρογαλῆ (εἰκ. 44) εἶναι ὄφις καὶ στερεῖται ποδῶν (ὅπως ὅλοι οἱ ὄφεις), ἕνεκα δὲ τούτου, ὅταν κινήται, ἡ κοιλία ἐφάπτεται τοῦ ἐδάφους. Φαίνεται ὡς νὰ σύρεται (**ἔρπη**) μὲ τὴν κοιλίαν. Διευκολύεται ὅμως ἡ κίνησις τοῦ σώματος, διότι τοῦτο ἐκτελεῖ λίαν εὐστρόφους ἐλικοειδεῖς κινήσεις. Ὁ τρόπος τῆς κινήσεώς της ἀπαιτεῖ σῶμα ἐπιμεμηκυμένον καὶ λίαν εὐκαμπτον. Διὰ τοῦτο ἡ σπονδυλικὴ στήλη τῆς ἀποτελεῖται ἀπὸ μέγαν ἀριθμὸν σπονδύλων, οἱ ὁποῖοι συνδέονται κινήτως μεταξύ των. Κατὰ τὴν κίνησιν βοηθοῦν καὶ αἱ πλευραί, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς εἶναι μέγας. Αὐταὶ ἄνωθεν μὲν συνδέονται μὲ τοὺς σπονδύλους δι' ἀρθρώσεως, κάτωθεν ὅμως μένουσι ἐλεύθερα. Εἰς κάθε ἐλιγμὸν τοῦ σώματος αἱ πλευραὶ κινουῦνται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ βοηθοῦν τὴν ὠθησιν τοῦ σώματος πρὸς τὰ ἔμπροσ. Εἰς ἐπικουρίαν τούτων ἔρχονται αἱ λεπίδες τῆς κοιλίας· αὐταὶ ἀνορθώνονται καὶ στηρίζονται ἐπὶ τῶν ἀνωμαλιῶν τοῦ ἐδάφους καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ὀλισθήσῃ τὸ

σῶμα πρὸς τὰ ὀπίσω. Εἰς ἕδαφος ὁμαλὸν καὶ λεῖον δυσκόλως μετακινεῖται.

Τρώγει βατράχους, γυρίνους αὐτῶν, ἰχθεῖς καὶ ἄλλα μικρὰ ζῶα. Διὰ τῆς **ὀξεΐας τῆς ὀράσεως** ἀντιλαμβάνεται μακρόθεν τὴν λείαν τῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς δὲν φέρουν βλέφαρα, φέρουν ὅμως ἐπικάλυμμα ἀπὸ λεπτὴν διαφανῆ μεμβρᾶναν. Ὡς ὄργανον ἀφῆς χρησιμοποιεῖ τὴν γλῶσσαν τῆς· αὕτη ἐκτείνεται πρὸς τὰ ἔξω καὶ κατὰ τὸ ἐλεύθερον ἄκρον εἶναι ἐσχισμένη. Ἐξωτερικὸν οὖς δὲν ἔχει.

Ἐπειδὴ ἡ δεινδρογαλῆ εἶναι χωρὶς πόδας, δὲν δύναται νὰ συλλάβῃ καὶ συγκρατήσῃ τὴν λείαν καὶ διὰ τῶν σιαγόνων νὰ ἀποκόψῃ τεμάχια



Εἰζ. 44. Δεινδρογαλῆ.

ἐκ ταύτης. Διὰ τοῦτο καταπίνει αὐτὴν ὀλόκληρον. Πρὸς τοῦτο ἔχει:

1) **Λίαν εὐρὸν τὸ ἄνοιγμα τοῦ στόματος.** Τοῦτο κατορθώνεται α') διότι ἡ σχισμὴ τοῦ στόματος προχωρεῖ πολὺ πρὸς τὰ ὀπίσω, β') τὰ ὀσᾶ τῆς ἄνω σιαγόνος δὲν συνδέονται στενωῶς καὶ ἀκινήτως μετὰ τῶν. Συνδέονται μὲ ἐλαστικούς συνδέσμους καὶ ἔνεκα τούτου δύνανται ἐν ἀνάγκῃ νὰ συντελέσουν εἰς μεγαλυτέραν διεύρυνσιν τοῦ στόματος, παρ' ὅση εἶναι ἡ συνήθης.

2) **Πολυπληθεῖς ὀδόντας,** ὄχι μόνον ἐπὶ τῶν σιαγόνων, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου (ὑπερώας). Διὰ τούτων συγκρατεῖ τὴν λείαν ἀσφαλῶς καὶ βοηθεῖται εἰς τὴν ὀλίγον κατ' ὀλίγον μετακίνησιν αὐτῆς

πρὸς τὸν φάρυγγα. Λιὰ νὰ ὀλισθαίνει εὐκόλως κατὰ τὴν κατάποσιν ἢ
 λεία, ἐπαλείφεται μὲ ἄφθονον **σίαλον**. **Δηλητηριώδεις ὀδόντας**
δὲν ἔχει. Ἔνεκα τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς ἢ δενδρογαλῆ κατοικεῖ πλη-
 σίον μερῶν, εἰς τὰ ὅποια εἶναι ἄφθονοι βάτραχοι καὶ ἰχθύες. Εὐχαρί-
 στως εἰσέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ, διότι δύναται νὰ κολυμβᾷ εὐκόλως καὶ νὰ
 βυθίζεται. Ὅταν πρόκειται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ ὕδωρ, ἀναπνέει διαδοχικῶς
 βαθύτατα· τότε τὸ ὅλον σῶμα ἐξογκώνεται, διότι γεμίζει μὲ ἀέρα ὁ
 μοναδικὸς ἀλλὰ καὶ μακρὸς πνεύμων αὐτῆς. Ἔνεκα τούτου τὸ σῶμα
 γίνεται σχετικῶς πρὸς τὸ ἐκτοπιζόμενον ὕδωρ ἐλαφρότερον καὶ ἐπιπλέει.

Τὸ ἐπικάλυμμα τοῦ σώματος τῆς δενδρογαλῆς. — Τὸ
 δέρμα τῆς δενδρογαλῆς καὶ τῶν ἄλλων ὄψεων καλύπτεται μὲ **λεπίδας**.
 Αὗται εὐρίσκονται ὑπὸ τὸ ἀνώτατον στρώμα τῆς ἐπιδερμίδος, τὸ ὅποιον
 ὀνομάζεται **κερατοειδῆς στιβὰς** καὶ ἀποτελεῖ εἶδος λεπτοῦ χιτῶνος.
 Ἡ ὕλη τῆς κερατοειδοῦς στιβάδος ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπονεκρῶνεται
 καὶ δὲν ἀυξάνεται. Καθ' ὅσον ὅμως αὐξάνεται ὁ ὄφρις κατὰ μῆκος καὶ
 πᾶχος, ἡ στιβὰς αὕτη γίνεται στενὴ καὶ σχίζεται παρὰ τὸ στόμα. Ἡ
 δενδρογαλῆ τότε εἰσδύει εἰς πυκνὰς θαμνώδεις λόγχας, προστίθεται
 ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ κλαδίσκων τούτων καὶ κατορθώνει νὰ ἀποβάλλῃ
 πολλάκις ὀλόκληρον τὴν κερατοειδῆ στιβάδα (φιδοπουκάμισο). Ἀντικα-
 θίσταται ὅμως ταχέως δι' ἄλλης. Ὁ χρωματισμὸς τοῦ λεπιδοῦ περι-
 βλήματός της συμφωνεῖ πρὸς τὸ περιβάλλον. Εἰς τὰ ἔλη π. χ. εἶναι
 ὁμοιομόρφως μέλας, εἰς τὰ δασώδη μέρη καστανόχρους, ὅμοιος πρὸς τὸ
 χρῶμα τῶν ἀπεξηραμμένων φύλλων. Ἔνεκα τούτου κατορθώνει νὰ
 πλησιάζῃ τὰ θύματά της χωρὶς νὰ διακρίνεται ὑπ' αὐτῶν καὶ νὰ προφυ-
 λίσσεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της (ἀλώπεκας, ἰκτίδας, ἐχίνους, χοίρους,
 πελαργούς, ἰέρακας, ἰδίως τριόρχεις κλπ.). Ὡς διακριτικὸν γνῶρισμα
 ἀπὸ τοὺς ἄλλους ὄφεις ἔχει δύο λευκὰς ἢ ὑποκιτρίνας κηλίδας ἡμισε-
 ληνοειδεῖς ἐπὶ τοῦ ὀπισθίου μέρους τῆς κεφαλῆς.

Πολλαπλασιασμὸς. — Κατὰ τὸ θέρος ἡ δενδρογαλῆ γεννᾷ
 πολλὰ ὠὰ (μέχρι 36). Τὰ ὠὰ ἔχουν μαλακὸν κέλυφος καὶ μέγεθος
 περίπου ὡοῦ περιστερᾶς. Ταῦτα ἐναποθέτει εἰς ἔδαφος μαλακὸν καὶ
 θερμόν. Οὐδεμίαν περαιτέρω φροντίδα λαμβάνει. Τὰ ὠὰ θερμαίνονται
 ὑπὸ τοῦ ἡλίου καὶ τὰ μικρὰ ἐξέρχονται ἔτοιμα νὰ ἀναζητήσουν
 μόνα τροφήν.

Χειμερία νάρκη. — Κατὰ τὸν χειμῶνα ἡ δενδρογαλῆ καὶ οἱ ἄλλοι ὄφεις ὑποπίπτουν ἐντὸς κρυπτῶν εἰς βαθύτατον καὶ συνεχῆ ὕπνον· ἴτοι **χειμερίαν νάρκην**.

Ταξινόμησις. — Ἡ δενδρογαλῆ ἀποτελεῖ τύπον μᾶς οἰκογενείας ὄφρων, τοὺς ὁποίους ὀνομάζουσιν **ἀνιοβόλους**. Ἄλλα εἶδη τῆς οἰκογενείας ταύτης εἶναι: **Κορονέλλα ἢ Αὐστριακῆ**, ὁ **Βόας** τῆς Βραζιλίας, ὁ **Πύθων** τῶν Ἰνδιῶν, ὁ **Ἀνακόνδας** τῆς Βραζιλίας.

Ἐπάροχει καὶ δευτέρα οἰκογένεια ὄφρων, ἡ τῶν **ιοβόλων**. Οἱ ὄφεις, οἱ ὅποιοι ἀνήκουν εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην, ἐκτὸς τῶν κοινῶν ὁδόντων, ἔχουν ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνης ζευγὸς καὶ δηλητηριωδῶν τοιούτων. Τοιοῦτοι εἶναι ἡ **Ἐχιδνα**, ὁ **Κροταλίας**, ἡ **Ἀσπὶς** κ.τ.λ.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Ἡ δενδρογαλῆ μετὰ τῶν ἄλλων ὄφρων (ιοβόλων καὶ ἀνιοβόλων) ἀποτελοῦν ἰδίαν τάξιν ζώων, τὴν τῶν **ὄφρων**.

Ἀνακεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Οἱ ὄφεις, ἐπειδὴ στεροῦνται ποδῶν, σύρονται μὲ τὴν κοιλίαν, ἴτοι ἔρπου. Αἱ χελῶναι ἔχουν μὲν τέσσαρας πόδας, ἀλλ' οὗτοι εἶναι βραχεῖς καὶ κείνται εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος, ἔνεκα δὲ τούτου κατὰ τὴν μετακίνησιν ἡ κοιλία τῶν σχεδὸν ἅπτεται τοῦ ἐδάφους. Φαίνονται ὡς νὰ ἔρπου. Ἐνεκα τοῦ οὐσιώδους καὶ κοινοτάτου (καὶ ἄλλων τινῶν ἐπίσης οὐσιωδῶν) τούτου χαρακτῆρος, ἀποτελοῦν μίαν **ὀμοταξίαν** ζώων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἐρπετά**.

Ἄλλα τάξεις ἐρπετῶν εἶναι αἱ **Σαυραὶ** καὶ οἱ **Κροκόδειλοι**.

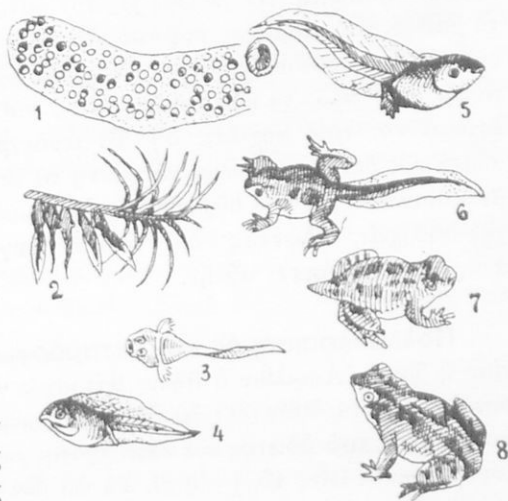
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

Τετάρτη ὁμοταξία: ΑΜΦΙΒΙΑ

Πρώτη τάξις: ΒΑΤΡΑΧΙΑ ἢ ΑΚΕΡΚΑ ΑΜΦΙΒΙΑ

Βάτραχος ὁ κοινός

Ὁ βάτραχος ὁ κοινός (εἰκ. 45) ζῆ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς του εἰς τὰ λιμνάζοντα γλυκέα ἢ καὶ ὑφάλμυρα ὕδατα ἢ τὰ ἠρέμως ρέοντα τοιαῦτα. Παρὰ τὰς ὄχθας λ. γ. ποταμῶν ἢ ρυάκων. Εἰς τοιαύτας θέσεις τούτων ὥστε νὰ ὑπάρχουν καὶ ὑδροβία φυτά. Ἐκεῖ ἀναζητεῖ τὴν τροφήν του. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος ὅπου δύναται νὰ κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται μὲ μεγάλην εὐκολίαν καὶ ταχύτητα ἀναζητεῖ κάμπας κωνώπων, σκόληκας, μικροὺς ἰχθύς. Ἐκτὸς τοῦ ὕδατος, ὅπου δύναται νὰ ἐκτελῇ μεγάλην πηδήματα, ἀναζητεῖ μυίας, κώνωπας, κανθάρους, κοχλίας, ἐνίοτε καὶ μελίσσας.



Εἰκ. 45. Βατραχοῦ τοῦ κοινοῦ ἡ ἐξέλιξις ἀπὸ τοῦ ὄου 1 μέχρι τοῦ τελείου 8.

Ὅργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ ζώου.—Ὁ κοινὸς βάτραχος κολυμβᾷ καὶ βυθίζεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διότι ἔχει: α') Σῶμα σφηνοειδές (εἰκ. 45,8). Ἡ κεφαλὴ πρὸς τὰ ἔμπροσθεν στενεύει καὶ συνδέεται μὲ τὸν κορμὸν ἄνευ λαμποῦ. β') Δέρμα γυμνὸν γλοιώδες. Ἐνεκα τούτου εὐκόλως γλιστρᾷ εἰς τὸ ὕδωρ. γ') Τοὺς ὀπισθίους πόδας πολὺ μακροτέρους καὶ ἰσχυροτέρους ἀπὸ τοὺς ἔμπροσθίους· οἱ πέντε μακροὶ δάκτυλοι τούτων συνδέονται μὲ λε-

πτὴν μεμβρᾶναν ἔνεκα τούτου οἱ ὀπίσθιοι πόδες ἐνεργοῦν ὡς κῶπαι μὲ πλατὺ πτύον καὶ ὡς πηδάλιον. Ἡ ἰδιάζουσα κατασκευὴ τῶν ὀπισθίων ποδῶν κάμνει περιπτήν καὶ τὴν ὑπαρξιν οὐράς. Οἱ μικροὶ ὀπίσθιοι πόδες διευκολύνουν τὸν βάτραχον νὰ ἐκτελῇ μεγάλα πηδήματα ἐπὶ τῆς ξηρᾶς.

Ἀντιλαμβάνεται τὴν λείαν τοῦ καὶ συλλαμβάνει αὐτήν, διότι ἔχει: α') **Ὅρασιν ὀξυτάτην** οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι σχετικῶς μεγάλοι καὶ ζωηροί. Ἐπειδὴ ἡ κεφαλὴ δὲν εἶναι εὐκίνητος, διότι δὲν στηρίζεται ἐπὶ τραχήλου, ἔχει τοὺς ὀφθαλμοὺς προεξέχοντας. Στρέφει τούτους κατὰ πᾶσαν διεύθυνσιν. Προφυλάσσονται οἱ οὕτω ἐξέχοντες ὀφθαλμοὶ ἀπὸ βλάβην ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ πηλοῦ διὰ πτυχῆς δέρματος, ἢ ὁποῖα ἐνεργεῖ ὡς βλέφαρον. β') **Ἀκοὴν ὀξυτάτην,** ἂν καὶ στερεεῖται ἀκουστικῶν κογχῶν καὶ ἀκουστικοῦ πόρου. Διὰ τῆς ἀκοῆς δύναται νὰ ἀκούσῃ καὶ τὸν ἐλαφρότερον κρότον. γ') **Γλῶσσαν πλατεῖαν, κολλώδη.** Ἡ γλῶσσα εἰς τὸν βάτραχον δὲν προσκολλᾶται εἰς τὸ βάθος τοῦ στόματος διὰ τοῦ ὀπισθίου της ἄκρου. Προσκολλᾶται διὰ τοῦ ἐμπροσθίου της ἄκρου πρὸς τὴν ἀρχὴν τοῦ στόματος. Ἐκτείνει αὐτὴν πολὺ πρὸς τὰ ἔξω τοῦ στόματος καὶ συλλαμβάνει πολλὰ μικρὰ ἔντομα καὶ τοὺς κοχλίας. δ') **Τὸ ἄνοιγμα τοῦ στόματος** γίνεται πλατὺ καὶ δύναται εὐκόλως νὰ χάπητῃ τὰ ἰπτάμενα ἔντομα. ε') Ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνης καὶ τοῦ οὐρανίσκου φέρει μικροὺς καὶ λεπτοὺς, ὡς τριχᾶς σκληράς, **ὀδόντας** διὰ τούτων συγκρατεῖ τὴν λείαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ κατακόπτει αὐτήν.

Πολλαπλασιασμός καὶ μεταμόρφωσις.—Κατὰ τὰ τέλη Μαρτίου ἢ ἀρχὰς Ἀπριλίου ὁ θῆλυς βάτραχος γεννᾷ κατὰ διαλείμματα ἐν συνόλῳ περὶ τὰ 500 - 600 ὠὰ ἀμυροῦ χρώματος. Γεννᾷ ταῦτα πάντοτε ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ κατὰ προτίμησιν εἰς θέσεις ὅπου ὑπάρχουν ὑδροβία φυτὰ (εἰκ. 45, 1 καὶ 2). Τὰ ὠὰ δὲν γεννᾷ ἐν πρὸς ἓν, ἀλλ' ἀπὸ πολλὰ μαζί κατὰ μικροὺς σωρούς. Τὰ ὠὰ κάθε σωροῦ συνδέονται μετὰ τῶν μετὰ πηκτὴν κολλώδη ὕλην καὶ ὁ ὅλος σωρὸς περιβάλλεται μὲ ὁμοίαν ὕλην. Διὰ τῆς ὕλης ταύτης προφυλάσσονται ἀπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὕδατος. Ἡ φροντίς τῆς ἐπωάσεως ἀνατίθεται εἰς τὸν θερμοὺν ἥλιον. Ἐὰν παρακολουθήσωμεν ἓνα τοιοῦτον σωρὸν ὠῶν, θὰ ἐκπλαγῶμεν ἀπὸ τὸ ἐξῆς φαινόμενον: Κατὰ τὴν ἡμέραν, ὅταν ὁ ἥλιος δὲν σκεπάζεται ἀπὸ νέφη, ὁ σωρὸς ἀνέρχεται αὐτομάτως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Μόλις δύσῃ ὁ ἥλιος, βυθίζεται πάλιν. Ἡ ἀνοδος αὕτη γίνεται διὰ νὰ

ἔρχονται τὰ ὡὰ εἰς τὴν ἀμεσωτέραν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου. Ἐκ τῶν ὧν ἐντὸς ὀλίγων ἑβδομαδῶν ἐξέρχονται μικρά. Ταῦτα οὐδεμίαν ὁμοιότητα ἔχουν πρὸς τοὺς γονεῖς τῶν. Δὲν ἔχουν πόδας· ἔχουν οὐρὰν πλαγίως πεπιεσμένην, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦν διὰ τὴν ἐντὸς τοῦ ὕδατος κίνησιν τῶν. Ὅπισθεν τῆς κεφαλῆς, δεξιὰ καὶ ἀριστερά, κρέμονται νημάτια ἐσχισμένα ὡς κτένιον. Ταῦτα εἶναι **βράγχια** καὶ χρησιμοποιεῖν διὰ τὴν ἀναπνοήν. Προσλαμβάνουν διὰ τούτων δξυγόνον ἐκ τοῦ ἀέρος τοῦ διαλελυμένου εἰς τὸ ὕδωρ. Τὰ μικρὰ ταῦτα νεογνὰ τῶν βατράχων ὀνομάζονται **γυρίνοι** (3, 4, 5). Τρέφονται οἱ γυρίνοι μὲ λίαν μικρὰ ζώφια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκουν ἄφθονα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδροβίων φυτῶν. Εἰς τὰς δεξαμενάς παρατηρεῖ τις ὅτι διαρκῶς προσκολλῶνται διὰ τοῦ στόματός τῶν εἰς τὴν πρασινάδα τῶν τοίχων. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὁ γυρίνος ἀλλάσσει μορφὴν. Ἐμφανίζει κατ' ἀρχῆς τοὺς δύο ὀπισθίους πόδας, ἔπειτα τοὺς δύο ἐμπροσθίους. Ἡ οὐρὰ ὀλίγον κατ' ὀλίγον μαραίνεται, ξηραίνεται καὶ πίπτει. Τότε τὸ μικρὸν παρουσιάζει τὴν μορφὴν τῶν γονέων. Κατὰ τὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὁποῖον γίνονται αἱ ἐξωτερικαὶ μεταβολαί, συμβαίνουν τοιαῦτα καὶ ἐσωτερικῶς. Τὰ ἐξωτερικὰ βράγχια ξηραίνονται καὶ πίπτουν. Ἀντικαθίστανται μὲ ἐσωτερικὰ τοιαῦτα. Τέλος καὶ τὰ ἐσωτερικὰ βράγχια ἐξαφανίζονται καὶ ἀντικαθίστανται μὲ πνεύμονας. Τότε πλέον μόνον ἐλεύθερον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἀναπνέει. Τὰς μεταβολὰς ταύτας ὀνομάζονται **μεταμορφώσεις**. Ὅταν λάβῃ τὴν τελείαν μορφὴν τῶν γονέων, δύναται νὰ ζῆ καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ εἰς τὴν ξηρὰν. Εἶναι λοιπὸν ὁ βάτραχος ζῶον ἀμφίβιον.

Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.—Μέγας εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐχθρῶν τοῦ βατράχου: Ἡ ἐνυδρίς, ὁ ἀκανθόχοιρος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ πελαργός, ὁ ἐρωδιός, ὁ κόραξ, ἡ νῆσσα, ἡ ἔχιδνα, ἡ δεινδρογαλῆ, πολλοὶ ἰχθύες (ιδίως ὁ ἔγγελυς) κ. τ. λ. Ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει: α') τὴν δξυτήτητα τῶν αἰσθήσεων ὀράσεως καὶ ἀκοῆς· β') **τὴν ταχύτητα καὶ ἐπιδεξιότητα** εἰς τὰς ἐντὸς τοῦ ὕδατος κινήσεις καὶ καταβυθίσεις· γ') τὸ χρῶμα, τὸ ὁποῖον προσαρμόζεται πρὸς τὸ χρῶμα τοῦ περιβάλλοντος καὶ δ') **τὴν μεγάλην πολυτοκίαν.**

Μέγας ἐχθρὸς τοῦ βατράχου εἶναι ἡ **ἀνομβρία** καὶ ὁ **χειμῶν**. Ὅταν ἀποξηρανθῇ τὸ ἔλος ἢ τέλμα, ὅπου ζῆ καὶ δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ εὔρη πλησίον ἄλλο ὑδροστάσιον, κινδυνεύει. Δύναται νὰ σωθῇ μό-

νον, ἐὰν εὖρη κατάλληλον ὀπὴν, ἢ ὁποῖα διατηρεῖ ὑγρότητα. Χώνεται τότε εἰς τὴν ἰλὸν καὶ ὑποπίπτει εἰς εἶδος νάρκης. Κατὰ τὸν χειμῶνα τὰ περισσότερα τῶν ζουφίων, τὰ ὁποῖα τρώγει ἐξαφανίζονται. Διὰ τοῦτο, πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ἐκ πείνης θανάτου, περιπίπτει εἰς **χειμερῖαν νάρκην**. Κατὰ ταύτην ἐγκρύπτεται ἐντὸς τῆς ἰλύος περὶ τοὺς 4-5 μῆνας, μέχρις ὅτου ὁ θερμοὺς ἥλιος ἀναζωογονήσῃ πάλιν αὐτόν.

᾽Ωφέλεια.— Ὁ βάτραχος, ὡς ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς του, εἶναι ὠφελιμώτατον διὰ τὸν ἄνθρωπον ζῶον. Εἶναι ἐπομένως ἄξιον προστασίας. Εἰς τινὰς χώρας θεωρεῖται εὐχάριστος τροφή τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος μετὰ τῶν εἰς αὐτὰ σκελῶν.

᾽Υπάρχουν καὶ ἄλλα εἶδη βατράχων:

Ἡ ὕλη ἢ ἀναρριχητικὴ. Ζῆ ἐπὶ τῶν ἐλοβίων δενδρυλλίων καὶ θάμνων. Δυσκόλως διακρίνεται, διότι ἔχει πράσινον χροῶμα.

Ὁ φρυγός Συχνὰ ἀνευρίσκεται ἐντὸς τῶν κήπων. Κατὰ τὴν ἡμέραν κρύπτεται ὑπὸ τὰ φυτὰ, ὅπου τὸ ἔδαφος διατηρεῖται ὑγρόν. Κατὰ τὴν νύκτα περιοδεύει εἰς τὸν κήπον, ὅπου ἀναζητεῖ ἔντομα διὰ τὴν τροφήν του. Ἔχει τοὺς ὀπισθίους πόδας σχεδὸν ἰσομήκεις πρὸς τοὺς ἐμπροσθίους. Φέρει ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς ράχews ἀδένας, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκκρίνεται ὀξὺς καὶ δύσοσμος χυμὸς. Διὰ τούτου προφυλάσσεται ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς.

Ταξινόμησις.— Τὰ ἀνωτέρω εἶδη τῶν βατράχων ἀποτελοῦν μίαν τάξιν ζῶων τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἄκερκα βατράχια**.

᾽Υπάρχει καὶ δευτέρα συγγενὴς τάξις, ἢ τῶν **κερκοφόρων βατραχίων**. Τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης διατηροῦν τὴν οὐρὰν κατὰ τὴν τελείαν των ἀνάπτυξιν. Εἰς τοὺς γυρίους των ἀναφαίνονται πρῶτον οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες καὶ ἔπειτα οἱ ὀπίσθιοι. Εἶδη εἶναι: **Σαλαμάνδρα ἢ στικτή**, **Τρίτων ὁ χαιτήεις** καὶ **Τρίτων ὁ ταινιοειδής**.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Αἱ τάξεις **ἄκερκα βατράχια** καὶ **κερκοφόρα βατράχια** διὰ τινων κοινῶν χαρακτήρων, ἰδίως ὅτι ζοῦν καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ ἐκτὸς τούτου, ἀποτελοῦν μίαν **ὀμοταξίαν** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀμφίβια**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

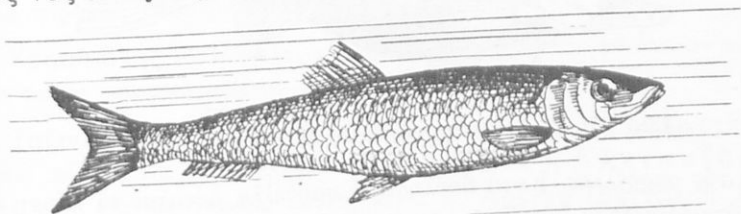
Πέμπτη ὁμοταξία: ΙΧΘΥΕΣ

Πρώτη τάξις: ΟΣΤΕΑΚΑΝΘΟΙ

Ἄριγγη ἢ Σαρδική ἢ Τριχίας

Ἄριγγη ἢ σαρδική εἶναι μικρὸς ἰχθύς (μήκους 0,25 μ.), ὁ ὁποῖος ζῆ ἀποκλειστικῶς ἐντὸς τῶν θαλασσῶν. Εἶναι εἰς πάντα Ἑλλήνα γνωστὴ ὑπὸ τὸ κοινὸν ὄνομα **σαρδέλλα**. Φέρεται εἰς τὸ ἔμπροχίον εἴτε ὡς νωπὴ (φρέσκη σαρδέλλα), εἴτε ὡς παστὴ ἐντὸς βαρελίων ἢ κυτίων, εἴτε καὶ συσκευασμένη μὲ ἔλαιον ὡς σαρδέλλα τοῦ «κουτιοῦ». Εἶναι παμφάγος, τρώγει δηλ. καὶ μικρὰ θαλάσσια ζῶα καὶ φυτά.

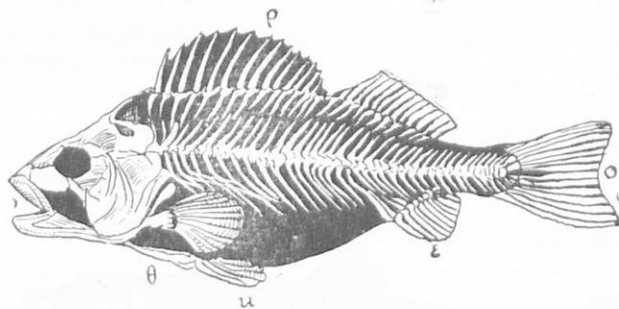
Ὅργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ ζώου. — Ἡ σαρδέλλα προωρι-



Εἰκ. 46. Ἄριγγη ἢ σαρδική.

σμένη νὰ διασχίζη τὸ ὕδωρ καὶ νὰ κινῆται μὲ μεγάλην εὐκολίαν, ἔχει: α΄) σῶμα, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει πρὸς τὴν «σαγίαν» τοῦ ἐργαλειοῦ· δηλ. ἔμπροσθεν εἶναι στενόν, βαθμηδὸν γίνεται παχύτερον καὶ πάλιν ὁμαλῶς λεπτινέται πρὸς τὰ ὀπίσω. Εἰς τὸ ὀπίσθεν μέρος ἀπολήγει εἰς οὐραῖον πτερύγιον κάθετον. β΄) Τὸ δέριμα εἶναι ἀλειμμένον ἔξωθεν μὲ γλοιώδη ὕλην· ἔνεκα τούτου δύναται νὰ γλυστρῆ ταχέως καὶ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὴν συνεχῆ καὶ ταχείαν προστριβὴν ἐπὶ τοῦ ὕδατος. Ἀπὸ τὴν προστριβὴν προφυλάσσουν τὸ σῶμα καὶ πλακιδία τινα λεπτά, διαφανῆ ὡς ὕαλος. Ταῦτα καλύπτουν τὸ δέριμα ὅπως

αί κέραμοι τὴν στέγην καὶ ὀνομάζονται **λέπια**. γ') Τὸν **σκελετὸν** λίαν ἑλαφρὸν καὶ τὰ ὀστᾶ εὐκαμπτα καὶ λεπτοφυῆ. Εὐκόλως ἐπομένως καὶ ταχέως δύναται νὰ στρέφῃ τὸ σῶμα καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Διὰ τὴν **κίνησιν** ἔχει τὰ **περυγία**. Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἀκτῖνας κερατίνας, αἱ ὁποῖα συνδέονται μὲ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Διακρίνονται ζυγὰ περυγία καὶ μονά. Τὸ κύριον περυγίον διὰ τὴν πρὸς τὰ πρόσω κίνησιν εἶναι τὸ **οὐραῖον** (εικ. 47,ο). Διὰ τὴν ἀλλαγὴν τῆς κατευθύνσεως τὰ δύο **θωρακικὰ** (θ) καὶ τὰ δύο **κοιλιακὰ** (κ). Διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ἰσορροπίας τὸ **ραχιαῖον** (ρ) καὶ τὸ **ἔδρικὸν** (ε). Διὰ νὰ **κατέρχεται εἰς βάθος** καὶ νὰ **ἀνέρχεται πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν**, ἄνευ τῆς βοηθείας τῶν περυγίων, ἔχει τὴν ὀνομαζομένην **νηκτικὴν κύστιν**. Εἶναι κύστις γεμάτη μὲ ἀέρα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὴν κοι-



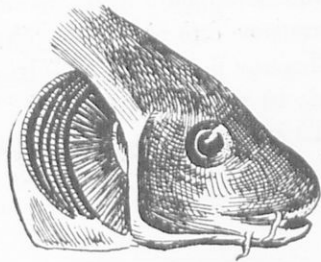
Εικ. 47. Σκελετὸς ἰχθύος πρὸς δεξιὴν τῶν περυγίων.

λίαν τῆς σαρδέλλας. Κατὰ βούλησιν ἡ σαρδέλλα δύναται νὰ κάμνῃ αὐτὴν ὀγκωδεστέραν (κατὰ τὴν ἄνοδον) ἢ ὀλιγώτερον ὀγκώδη (κατὰ τὴν κάθοδον).

Ἀντιλαμβάνεται τὴν λίαν, διότι ἔχει ἀρκετὰ **ὀξεῖαν ὄρασιν**. **Συλλαμβάνει** αὐτὴν μὲ τὸ λίαν ἀνοιγόμενον στόμα τῆς καὶ **συγκρατεῖ** μὲ τοὺς μικροὺς καὶ λεπτοὺς **ὀδόντας**. Φέρει τοιοῦτους ὄχι μόνον ἐπὶ τῶν σιαγόνων, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου. Διὰ τὴν **ἀναπνοὴν** φέρει εἰδικὰ ὄργανα προσηρμοσμένα νὰ λαμβάνουν τὸ ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἀέρος. Ταῦτα εἶναι τὰ **βράγχια (σπάραχνα)**. Τὰ βράγχια εὐρίσκονται ἀμέσως ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ (εικ. 48). Ἐκτὸς τοῦ ὕδατος, τόσον ἡ σαρδέλλα, ὅσον καὶ οἱ ἄλλοι ἰχθύες, ἀποθνήσκουν ἀπὸ ἀσφυξίας.

Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.—Ἡ σαρδέλλα ἔχει πολλοὺς ἐχθρούς. Ὅλοι οἱ μεγαλύτεροι αὐτῆς ἰχθύες καὶ ἄλλα ζῶα ἀρπάζουν αὐτήν. Ὡς μέσα προφυλάξεως ἔχει :

α') τὴν ὀξεῖαν ὄρασιν. β') Τὸ χροῶμα. Κατὰ τὴν ράχιν εἶναι ἐλαιόχρους μὲ πρασίνην λωρίδα, πρὸς τὰ πλάγια ὑπόλευκος καὶ πρὸς τὴν κοιλίαν ἀργυρόχρους. Ὁ συνδυασμὸς τῶν χρωμάτων προσαρμόζεται μὲ τὸ χροῶμα τῆς θαλάσσης. γ') **Μεγάλην κολυμβητικὴν ταχύτητα.** δ') **Μεγάλην πολυτοκίαν.** Γεννᾷ πολυάριθμα ὠὰ ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Ταῦτα φαίνεται ὅτι ἀφήνει μὲν εἰς τὰ βαθέα ὕδατα, ταχέως ὅμως ἀνυψώνονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τὰ ἐκκολληθῆναι ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου.



Εἰκ. 48. Τὸ πρόσθιον μέρος ἰχθύος μὲ ἀποκεκαλυμμένα τὰ βράγχια.

Ἄλιεῖα.—Ἡ σαρδέλλα ἀλιεύεται μὲ **συρτὸν δίκτυον (τράτα)**, εἰς τὰ παράλια, ὅπου ὁ πυθμὴν εἶναι ἀμμώδης.

Χρησιμότης.—Παρέχει εἰς ἡμᾶς τὸ κρέας τῆς, τὸ ὁποῖον τρώγεται νωπὸν καὶ παστωμένον μὲ ἄλας.

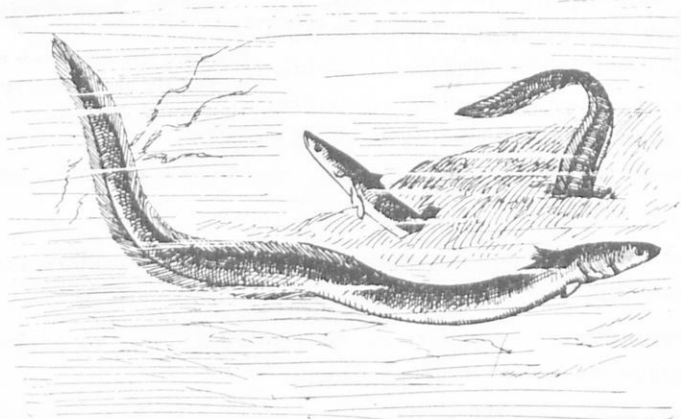
Ταξινόμησις.—Ἡ σαρδέλλα ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **οἰκογενείας** ἰχθύων οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται **Ἀριγγίδαι** ἢ **Κλειπεΐδαι**. Ἄλλα εἶδη τῆς οἰκογενείας ταύτης εἶναι ἡ **Ἀρίγγη (ρέγγα)**, ἡ **Ἐγγραυλὶς (χαψί)**.

Ἐγγελυς ὁ κοινός.

Διάδοσις.—Ὁ ἔγγελυς (εἰκ. 49) εἶναι ἐκ τῶν περισσότερον διαδεδομένων ἰχθύων τῶν γλυκέων ὑδάτων. Ἀπαντᾷ εἰς ὅλα τὰ γλυκέα ὕδατα τοῦ κόσμου, εἰς τοὺς ποταμούς, τὰς λίμνας, τὰ ρυάκια, τὰ λιμνοστάσια, τὰ λιμνάζοντα καὶ βορβορώδη ὕδατα, τὰ ἐλώδη μέρη.

Γένεσις, ἀνάπτυξις, μετανάστευσις.—Ὁ θῆλυς ἔγγελυς, (ὡς καὶ οἱ ἄλλοι θήλειοι ἰχθύες) γεννᾷ ὠὰ. Τὰ ὠὰ γεννᾷ μόνον εἰς τὴν θάλασσαν καὶ μάλιστα, κατὰ τὰς ἐρεύνας τοῦ Δανοῦ καθηγητοῦ Γιοχάννες Σμίτ, εἰς τὴν αὐτὴν θάλασσαν ὅλοι οἱ ἔγγελοι τοῦ κόσμου. Εἰς

τὴν θάλασσαν τῶν Ἀζορῶν. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, ὅταν γίνῃ ὄριμος πρὸς ὄτοκοίαν (εἰς ἡλικίαν 5-7 ἐτῶν), ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου μέχρι τοῦ Δεκεμβρίου ἢ τοῦ Ἰανουαρίου ἐνώνονται κατ' ἀγέλας καὶ μεταναστεύουν ἀπὸ τὰ γλυκέα ὕδατα εἰς τὴν θάλασσαν, ὅπου ὄτοκοῦν κατὰ Ἰούλιον ἢ Αὐγούστον. Ὅταν ὁ θῆλυς ὄτοκοῖσῃ, δὲν ἐπανερχεται πλέον εἰς τὰ γλυκέα ὕδατα, ἀλλ' ἀποθνήσκει ἐκεῖ ἐντὸς ὀλίγου διαστήματος. Τὰ λεπτοφυῆ καὶ σχεδὸν διαφανῆ νεογνά, τουναντίον, κατὰ τὴν ἀμέσως ἐπομένην ἀνοιξιν ἐπιχειροῦν τὸ ταξίδιον αὐτῶν εἰς τοὺς ποταμούς, χειμάρρους κ. τ. λ. Κατὰ τὴν μετανάστευσιν ταύτην τίποτε δὲν ἐμποδίζει



Εἰκ. 49. Ἐγγελυς.

ταῦτα ἔχουν τὴν ἰκανότητα νὰ σκαρφαλώνουν εἰς τοὺς βράχους, ὅταν συναντήσουν καταροάκτιν ἢ φραγμούς.

Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον καλύπτει τὴν γλῶσση ἢ συμποτίζει τὸ ἔδαφος ἀπὸ τὴν βροχὴν ἢ νυκτερινὴν δρόσον, εἶναι ἀρκετὸν διὰ νὰ διατηρήσῃ ἐπὶ μακρὸν τὴν βραγχιακὴν τῶν ἀναπνοῆν. Εὐδωρετικὸς ἐπίσης διὰ ταύτην εἶναι καὶ ὁ ὑγρὸς ἀήρ. Τὰ αὐτὰ πλεονεκτήματα ἔχουν καὶ οἱ ἀνεπτυγμένοι ἐγγέλει, ὅταν μεταναστεύουν ἀπὸ τὰ γλυκέα ὕδατα πρὸς τὴν θάλασσαν. Ὅταν ἡ πορεία τῶν δὲν εἶναι συνεχῆς ἐντὸς τοῦ ὕδατος ταξιδεύουν καὶ διὰ ξηρᾶς. **Τρέφονται** ἀπὸ μικρὰ ὑδροβία ζῶα, ἢτοι σκώληκας, κοχλίας, γυρίνους βατράχων κ. λ. π.

Τὸ σῶμα. — Ὁ Ἐγγελυς ἔχει σῶμα ὀφιοειδές. Φθάνει εἰς μῆκος ἐνὸς μέτρου. Τὸ δέρμα του εἶναι σχεδὸν γυμνόν, σκεπάζεται ὅμως μὲ

ἄφθονον γλοιώδη ὕλην. Διὰ τοῦτο καὶ γλυστορεῖ εὐκόλως (σὰν χέλι γλυστορεῖ!). Ἡ οὐρά του εἶναι πεπλατυσμένη· τὸ ραχιαῖον πτερυγίον εἶναι μακρὸν καὶ συνέχεται μετὰ τοῦ οὐραίου καὶ ἑδρικοῦ. Κοιλιακὰ πτερυγία δὲν ἔχει. Καὶ εἰς τὸν ἔγγελλον αἱ ἀκτῖνες τῶν πτερυγίων εἶναι κεράτιναι καὶ μαλακαί. Φέρει πολλοὺς μικροὺς ὀδόντας καὶ μικροὺς ὀφθαλμοὺς, οἱ ὁποῖοι σκεπάζονται μὲ τὸ δέρμα. Ἔνεκα τούτου καὶ ὅταν διασχίζει τὸν λασπώδη πυθμένα τῶν ποταμῶν, λιμνῶν κ.τ.λ., καὶ ὅταν εἰς τὴν ξηρὰν διέρχεται διὰ μέσου χλόης, δὲν βλάπτονται οἱ ὀφθαλμοί.

Χρῆσις. — Τοὺς ἔγγέλεις τρώγωμεν νοποὺς καὶ συσκευασμένους εἴτε μὲ ἄλας, εἴτε μὲ ἄλας καὶ ὄξος, εἴτε καπνιστοὺς. Πρέπει νὰ ψήνονται καλῶς, διότι ἐνίοτε φέρουν ἐντὸς τῶν σαρκῶν των σκώληκας, ἱκανοὺς νὰ ἀναπτυχθοῦν εἰς μακρὰν ταινίαν ἐντὸς τῶν ἐντέρων τοῦ ἀνθρώπου.

Ταξινόμησις. — Ὁ ἔγγελλος ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς οἰκογενείας ἰχθύων, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται **ἐγγελυῖδαι**. Ἄλλα εἶδη τῆς αὐτῆς οἰκογενείας εἶναι: **Μύρινα** ἢ τῶν **ἀρχαίων** (σιμέρα). **Ἐγγελλος ὁ ἠλεκτρικὸς** τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς. **Ὁφέουρος ὁ ἔρπων** (φίδι τῆς θαλάσσης).

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Οἱ ἰχθύες, οἱ ὁποῖοι ἀνήκουν εἰς τὰς οἰκογενείας τῶν ἀριγυιδῶν καὶ ἐγγελυιδῶν, ἔχουν τὰς ἀκτῖνας τῶν πτερυγίων μαλακὰς καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζονται **μαλακοπτερυγιοὶ ἰχθύες**. Ὑπάρχει καὶ ἄλλη ὁμὰς ἰχθύων, οἱ ὁποῖοι ἔχουν τὰς ἀκτῖνας τῶν πτερυγίων σκληρὰς καὶ ἀπολήγουν εἰς **ἀκανθὰν**. Οὗτοι ὀνομάζονται **ἀκανθοπτερυγιοὶ**. Αἱ δύο αὐτὰ ὁμάδες ἀποτελοῦν μίαν **τάξιν** ἰχθύων, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται **ὄστεάκανθοι**. Ἐχουν ὅλον των τὸν σκελετὸν ὄστεινον.

Ἄλλοι ὄστεάκανθοι ἰχθύες εἶναι:

α') **Μαλακοπτερυγιοὶ** : Ὁ **κυπρίνος** (τῶν γλυκέων ὑδάτων), **Γάδος** ἢ **Μορροῦα**, ὁ **πλευρονύκτης** (πλατίτσα), ἡ **ψήττα** (γλωσσο), ὁ **γουλιανὸς** (σίλουρος ὁ γλάνος), ὁ **σολωμός**.

β') **Ἀκανθοπτερυγιοὶ** : Ἡ **πέρρη**, ὁ **λαύραξ**, **Τρίγλη** ἢ **γε-νειαῖτις** (μπαρμπούνιον), ὁ **δακτυλόπτερος** (χελιδονόψαρο), ὁ **σκόμ-**

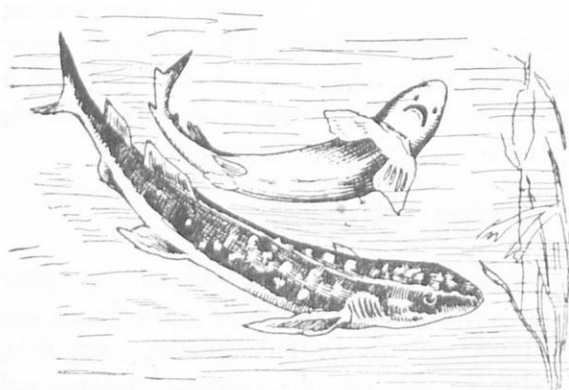
βρος, ὁ θύννος (τόνος), ἡ παλαμύς, ὁ τράχουρος (σαφρίδι), ὁ ξιφίας, ἡ σμαρίς, ὁ σπάρος, ἡ γόπα, ὁ μελάνουρος, ὁ σαργός, ἡ συναγρίς, ὁ κέφαλος καὶ πλῆθος ἄλλων.

Δευτέρα τάξις: ΧΟΝΔΡΑΚΑΝΘΟΙ

Σκύλλιον τὸ γνήσιον (Σκυλλόψαρο)

Τὸ σκύλλιον (εἰκ. 50) εἶναι ἰχθύς τῶν θαλασσῶν μας. Φθάνει εἰς μῆκος ἐνὸς μέτρου καὶ ζῆ μακρὰν τῶν ἀκτῶν καὶ εἰς ἀρκετὸν βάρους.

Τρώγει διάφορα θαλάσσια ζῶα: ἰχθύς, γαρίδας, σπησίας, τευθίδας (καλαμάρια) κ.τ.λ. Καταδιώκει περισσότερον τὰς σαρδέλλας καὶ ἀρίγγας. Ὅταν συναντήσῃ ἀγέλας τοιούτων ἰχθύων, μὲ μεγάλην λαίμαργίαν κατακόπτει καὶ καταπίνει ἀπὸ αὐτοὺς, ὅσους δύναται. Γεμίζει τὸν στόμαχόν του κάθε φορὰν μέχρι κόρου καὶ ἔπειτα κενώνει τὸν στόμαχον



Εἰκ. 50. Σκύλλιον.

δι' ἐμέτου διὰ νὰ ἐξακολουθήσῃ τὴν ἀρπαγὴν. Ὅταν ἀγέλη σκυλλίων συναντηθῇ με ἀγέλην ἀρίγγων ἢ σαρδελλῶν, ἡ θάλασσα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν παρουσιάζει ὄψιν, ὡς νὰ ἐχύθη ἐπ' αὐτῆς ἔλαιον. Καὶ ὁσμὴ ἔλαιου ἀναδίδεται εἰς τὰ πέριξ.

Τὸ σκύλλιον δύναται εὐκόλως νὰ κινῆται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, διότι ἔχει σῶμα ἀτρακτοειδές καὶ εὐστροφον. Ὁ σκελετὸς τοῦ ἰχθύος τούτου εἶναι ἐν τῷ συνόλῳ χόνδρινος (**χόνδρακανθος ἰχθύς**). Τὸ στόμα δὲν φέρει εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ρύγχους, ἀλλ' ὀπισθεν καὶ πρὸς τὰ κάτω τούτου. Διὰ τοῦτο, διὰ νὰ συλλάβῃ τὴν λείαν του, ἀναγκάζεται νὰ ἀναστρέφεται. Φέρει εἰς πολλὰς σειρὰς ὀδόντας ἰσχυροῦς· οὗτοι ὁμοιάζουν μὲ δξέα ἀκόντια. Διὰ τῶν ὀδόντων δύναται νὰ κατακόπῃ καὶ μεγάλην λείαν. Πολλάκις ἐπιτίθεται ἐναντίον καὶ με-

γαλυτέρων του ἀρπακτικῶν ἰχθύων. Ἀπὸ τὰ δαγκάσματα τούτων προφυλάσσεται διὰ τοῦ δέρματός του. Τοῦτο εἶναι **σκληρὸν καὶ τραχύ**. Τόσον τραχύ εἶναι ὥστε δι' αὐτοῦ στιλβώνουν οἱ ἄνθρωποι ξύλα.

Δυσκόλως δύναται νὰ διακρίνεται ἀπὸ τὰ θύματά του. Τὸ χροῖμα του κλίνει ὀλίγον πρὸς τὸ ἐρυθρὸν μὲ κηλίδας φαιάς, καστανὰς καὶ μελαίνας. Εἶναι προσηρμοσμένον τὸ χροῖμα του τελείως πρὸς τὸν ἀμμόδη καὶ λασπώδη πυθμένα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου καὶ ζῆ.

Τὸ σκύλλιον ἀναπνέει, ὡς ἡ σαρδέλλα καὶ ὅλοι οἱ ἰχθύες, μὲ βράγγια. Τὰ βράγγια εἰς τὸ σκύλλιον εὐρίσκονται ἐντὸς σάκκων, οἱ ὁποῖοι φέρουν σχισμάς. Οἱ σάκκοι οὗτοι σκεπάζονται μὲ τὸ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει πρὸς τὰ ἔξω πέντε λοξὰς σχισμάς. Αἱ σχισμαὶ ὁμοιάζουν πρὸς κομβιοδόχας. α') Εἰσάγει ὁ ἰχθύς διὰ τοῦ στόματος τὸ ὕδωρ τῆς ἀναπνοῆς· β') διέρχεται τοῦτο διὰ τῶν σχισμῶν τῶν βραγγιακῶν σάκκων· γ') διαβρέχει τὰ βράγγια· καὶ δ') ἐξέρχεται διὰ τῶν σχισμῶν τοῦ δέρματος· ὅταν τὰ βράγγια διαβρέχωνται, παραλαμβάνουν τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος τοῦ διαλελυμένου εἰς τὸ ὕδωρ.

Τὸ σκύλλιον δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐπιβλαβὲς διὰ τὸν ἄνθρωπον ζῶον, λόγῳ τῆς ἀρπαγῆς ἄλλων ἰχθύων. Τὸ κρέας του εἶναι τραχύ καὶ ἀνούσιον, ἀκατάλληλον ἐπομένως πρὸς βρώσιν.

Ὅμοιος ἰχθύς πρὸς τὸ σκύλλιον εἶναι ὁ **γαλέος**. Οὗτος διακρίνεται διότι ἔχει μικροὺς καὶ πλατεῖς ὀδόντας. Εἶναι ὀλιγότερον ἀρπακτικὸς· τὸ κρέας του εἶναι τρυφερὸν καὶ εὐγευστον. Εἶδος γαλέου ἀντιφῶν γεννᾷ ἰχθυΐδια (περὶ τὰ 12). Μέγα σκύλλιον εἶναι ὁ **καρχαρίας**. Εἶναι ὁ ἐπικινδυνωδέστερος ληστής τῆς θαλάσσης. Δὲν φεΐδεται οὐδὲ τῶν ἀνθρώπων. Εἶναι μέγας ἰχθύς (4-5 μ. μῆκος).

Ταξινόμησις.—Τὸ σκύλλιον μετὰ τοῦ γαλέου καὶ τοῦ καρχαρίου ἀποτελοῦν μίαν **οἰκογένειαν** ἰχθύων, τὴν τῶν **καρχαριδῶν**.

Ἐπειδὴ ἔχουν ὀλόκληρον τὸν σκελετὸν χόνδρινον, ἀποτελοῦν δευτέραν **τάξιν** ἰχθύων, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται **χόνδρακανθοὶ** ἢ **σελαχώδεις**. Ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι τάξεις ἰχθύων, μικροτέρας ὅμως σπουδαιότητος.

Ἀνακεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Ἡ σαρδέλλα καὶ ὁ ἔγγελος καὶ τὰ συγγενῆ τούτων, τὸ σκύλλιον καὶ τὰ συγγενῆ τούτου, ἀποτελοῦν μὲν ἰδίας **τάξεις**, ἐν τῷ συνόλῳ

ὅμως ἀποτελοῦν μίαν ὁμοταξίαν ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἰχθύες. Εἶναι ζῶα ζῶντα ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὸ δέρμα των καλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὲ λέπια. Ἐναπνέουν μὲ βράγχια πάντοτε. Γεννοῦν ὠὰ κατὰ σωρούς. Τὰ ἄκρα των, ὅταν ὑπάρχουν, εἶναι πτερύγια νηκτικά. Ἐχουν καρδίαν μὲ ἓνα κόλπον καὶ μίαν κοιλίαν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος των μεταβάλλεται μετὰ τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Τὰ **θηλαστικά**, τὰ **πιτηνά**, τὰ **έρπετά**, τὰ **ἀμφίβια**, οἱ **ἰχθύες** ἀποτελοῦν ἰδίαις ὁμοταξίας ζώων. Ἐχουν ὅμως καὶ κοινούς χαρακτηῆρας μεταξὺ των, ἔνεκα τῶν ὁποίων φαίνονται ὅτι συνδέονται μὲ φυσικὴν τινα συγγένειαν. Τούτων κοινότατος χαρακτηῆρ εἶναι ὅτι ὡς ὑποστήριγμα τοῦ σώματος ἔχουν ἐσωτερικὸν **σκελετὸν** ὀστέινον ἢ χόνδρινον. Τοῦ σκελετοῦ ὁ κύριος ἄξων εἶναι ἡ **σπονδυλικὴ στήλη**. Ἐνεκα τούτου ἀποτελοῦν μίαν **συνομοταξίαν** ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **σπονδυλωτά**. Ὁ σκελετὸς καλύπτεται ὑπὸ στρώματος μυῶν (σαρκῶν) καὶ τούτους καλύπτει τὸ δέρμα. Ἐχουν τέσσαρα ἄκρα ἢ δύο ἢ οὐδέν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 5'

Δευτέρη Συνομοταξία: ΜΑΛΑΚΙΑ

Πρῶτὴ ὁμοταξία: ΚΕΦΑΛΟΠΟΔΑ

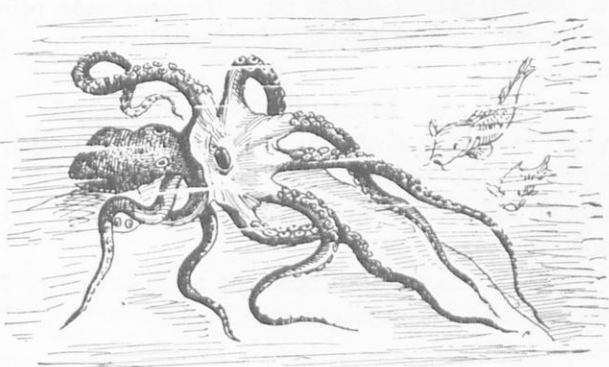
Ἑκτάπους ὁ κοινός (Χταπόδι)

Ὁ **ὀκτάπους** (εἰκ. 51) εἶναι θαλάσσιον ζῶον. Διαμένει ἐντὸς κοιλοτήτων τῶν πετρωδῶν ἀκτῶν. Ἀπὸ τὰς κρύπτας του ἐξορμᾷ διὰ τὴν θηρεύση. Ἀναζητεῖ διάφορα ζῶα, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὴν τροφήν του. Τοιαῦτα εἶναι οἱ καρκῖνοι, γαρίδες, ἀστακοί, ὄστρεα (στρεΐδια), μύδια καὶ ἄλλα παρόμοια. Τὰ συλλαμβανόμενα ζῶα σχεδὸν πάντοτε μεταφέρει εἰς τὴν κρύπτην του καὶ ἐκεῖ μὲ ἄνεσιν τὰ καταβροχθίζει. Ἐάν συμπέση νὰ περάσῃ πλησίον του ἀνύποπτος ἰχθύς, ἀρπάζει καὶ καταβροχθίζει τοῦτον.

Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τοῦ ὀκτάποδος. — Ὁ ὀκτάπους, ὡς εἶδομεν, τρέφεται ἀποκλειστικῶς σχεδὸν ἀπὸ ζῶα, τῶν ὁποίων τὸ δέσμα εἶναι σκληρὸν (μαλακόστρακα: καρκίνους, ἀστακοὺς κ. τ. λ.) καὶ μαλάκια ἀκίνητα, τὰ ὁποῖα φέρουν ἔξωτερικὸν κάλυμμα σκληρὸν ὡς πέτρα (ὄστρακα, μύδια κ.τ.λ.). Ἔχει ἀνάγκην λοιπὸν νὰ ἔχη τὸν κατάλληλον ὄπλισμόν πρὸς σύλληψιν, συγκράτησιν, διάνοξιν καὶ καταβρόχθισιν αὐτῶν.

α') **Διὰ νὰ συλλαμβάνη καὶ συγκρατῇ, ἔχει τοὺς ὀκτὼ ἐν εἴδει ποδῶν πλοκάμους.** Τὸ σῶμα τοῦ ὀκτάποδος συνίσταται ἀπὸ δύο σαφῶς διακρινόμενα μέρη: τὴν **κεφαλὴν** καὶ τὸν **κορμόν**. Καὶ

τὰ δύο εἶναι σφαιροειδῆ, βραχέα, μαλακὰ (μαλάκιον). Οὔτε ἐσωτερικῶς, οὔτε ἐξωτερικῶς ἔχει στερεὸν τι μέρος ὡς σκελετόν. Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς κεφαλῆς φέρει τὸ **στόμα**. Πέριξ τοῦ στόματος ἔχει ὀκτὼ λίαν εὐκινή-



Εἰκ. 51. Ὀκτάπους.

τους πλοκάμους (κοινῶς πόδια) (**ὀκτάπους** καὶ **κεφαλόποδον**). Κάθε πλόκαμος κατὰ τὴν βάσιν του εἶναι παχύτερος καὶ κατὰ τὴν κορυφὴν καταντᾷ λεπτὸς ὡς νῆμα. Ὁμοιάζουν οἱ πλόκαμοι πρὸς ὄφεις, οἱ ὁποῖοι ἔχουν βυθίσει τὴν κεφαλὴν των ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ ὀκτάποδος. Εἰς τὴν ἔσω πλευρὰν του κάθε πλόκαμος ἔχει εἰς δύο παραλλήλους σειρὰς **κοτυληδόνας** (εἰς τὸ μωσχοκτάποδο ὑπάρχει μία μόνον σειρὰ κλιμακοειδῶς τεταγμένη). Τὰς κοτυληδόνας ὀνομαζοῦν κοινῶς **μάτια** καὶ **βυζιά**. Ὁμοιάζουν πρὸς χωνία μὲ τὴν βάσιν των πρὸς τὰ ἔξω. Διὰ τούτων, αἱ ὁποῖα ἐνεργοῦν ὡς αἱ σικαῖα (βεντουῖζες), προσκολλᾶται ὁ ὀκτάπους εἰς κάθε ἀντικείμενον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου θέλει νὰ συγκρατηθῇ ἢ καὶ νὰ συγκρατήσῃ. Δυσκόλως ἀποσπᾶται ὁ ὀκτάπους, ἐὰν δὲν θέλλῃ. Διὰ τῶν πλοκάμων **συλλαμβάνει καὶ συγκρατεῖ** τὰ θύ-

ματά του. Διὰ τῶν ἰδίων φέρει αὐτὰ πρὸς τὸ στόμα του. Μὲ τοὺς πλοκάμους προσπαθεῖ νὰ συγκρατήσῃ τὴν κόγχην τῶν ὀσφρέων, μυδίων κ.τ.λ. ἀνοικτῆν. Προσπαθεῖ νὰ εἰσαγάγῃ αὐτοὺς ἐντὸς τῆς ἀνοικτῆς κόγχης καί, ἂν τὸ κατορθώσῃ, ἀδυνατεῖ τὸ ἐντὸς αὐτῆς μαλακὸν ζωαρίον νὰ κλείσῃ αὐτήν. Καί τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι ὁ ὄλεθρος τοῦ μικροῦ ζωαρίου.

β') Διὰ νὰ **διανοίγῃ** τοὺς καρκίνους, ἀστακοὺς καὶ γαρίδας ἔχει τὰς **σιαγόνας**. Τὸ στόμα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν κυκλικὸν χεῖλος. Τοῦτο σχηματίζεται ἀπὸ δερματίνην πτυχήν. Ἐντὸς τοῦ στόματος περικλείονται δύο αἰχμηρὰ κεράτινα πλάσματα. Ταῦτα παρουσιάζουν τὴν ὄψιν τοῦ ἄνω καὶ κάτω ράμφους τοῦ ψιττακοῦ. Μόνη διαφορὰ ὑπάρχει, ὅτι τὸ ἄνω καλύπτεται ἀπὸ τὸ κάτω. Τὰ ραμφοειδῆ ταῦτα πλάσματα ὁμοιάζουν καὶ κατὰ τὸ χροῖμα καὶ τὴν σκληρότητα πρὸς τὸ ράμφος τοῦ ψιττακοῦ.

γ') Διὰ νὰ **ἀποχωρίζῃ** τὰς σάρκας τῶν θυμάτων ἔχει τὴν **γλῶσσαν**. Αὕτη εἶναι ὀπλισμένη μὲ πλῆθος μικρῶν ὀδόντων καὶ ἀγκίστρων. Διὰ ταύτης σχίζει τὰς σάρκας καὶ μεταφέρει τὰ τεμάχια εἰς τὸ βάθος τῆς στομαχικῆς του κοιλότητος. Ὅμοιάζει ἢ γλῶσσα πρὸς τρίπτην.

δ') Διὰ νὰ **ἀντιλαμβάνεται** τὰ θύματα ἔχει δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τῆς κεφαλῆς δύο μεγάλους ὀφθαλμοὺς.

Πῶς ἀναπνέει.— Ὁ κορμὸς τοῦ ὀκτάποδος εἶναι βυθισμένος εἰς σάκκον σαρκώδη. Οὗτος σχηματίζεται διὰ πτυχῆς τοῦ δέρματος καὶ ὀνομάζεται **μανδύας**. Τὰ χεῖλη τοῦ σάκκου κατὰ τὴν ῥαχίν συμφύονται μὲ τὸν τράχηλον, πρὸς τὰ κάτω ὅμως τοῦ λαιμοῦ ἀφήνουν ἄνοιγμα ἑγκάρσιον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ σχισμὴν τοῦ θυλακίου (τσέπης). Μὲ τὴν θέλησίν του τὸ ζῶον δύναται τὰ ἐλεύθερα χεῖλη τοῦ ἀνοίγματος νὰ κλείῃ ἢ νὰ ἀνοίγῃ. Διὰ τοῦ ἀνοίγματος τούτου εἰσέρχεται ὕδωρ, τὸ ὁποῖον φθάνει εἰς τὸ βάθος τοῦ σάκκου. Ἐκεῖ ὑπάρχουν **βράγχια**, διὰ τῶν ὁποίων προσλαμβάνει ὀξυγόνον ἐκ τοῦ ἐντὸς τοῦ ὕδατος διαλελυμένον ἀέρος. Διὰ μέσου τοῦ ἀνοίγματος διέρχεται σωλὴν κωνοειδῆς, τοῦ ὁποίου τὸ στενώτερον στόμιον ὑπερβαίνει τὰ χεῖλη τοῦ σάκκου. Ὁ σωλὴν οὗτος ὀνομάζεται **αὐλός**. Τὸ ὕδωρ τῆς ἐκπνοῆς ἐξέρχεται διὰ τοῦ αὐλοῦ καὶ ὄχι ἀπὸ τὴν σχισμὴν τοῦ σάκκου. Διὰ τοῦ αὐλοῦ ἐξέρχονται καὶ τὰ περιττώματα τοῦ ζώου.

Πῶς κινεῖται.— Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν πλοκάμων κινεῖται ἐπὶ τοῦ πυθμένου, ὀλίγον μόνον. Κυρίως κινεῖται μὲ ἰκανὴν ταχύτητα βο-
ηθούμενος, ἀπὸ τὸν αὐλόν. Ἐξακοντίζει δι' αὐτοῦ μὲ ὄρμηκὴν τὸ ὕδωρ
πρὸς τὰ ἔξω καὶ κινεῖται ὀπισθοχωρῶν.

Πῶς πολλαπλασιάζεται.— Γεννᾷ ὁ θήλυς ὠά. Ταῦτα ἔχουν
σχῆμα ἀπίου. Διὰ τοῦ στενοῦ τῶν ἄκρου τὰ προσκολλᾷ ἐπὶ ξύλων,
σχοινίων κ.τ.λ., τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὸν πυθμένα.

Ἐχθροί. Προφύλαξις.— Διάφοροι ἰχθύες καταδιώκουν τὸν ὀκτά-
ποδα. Ἐν κινδύνῳ ἀπολύει διὰ τοῦ αὐλοῦ ὑγρὸν μέλαν καὶ θολώνει τὸ
πέριξ τοῦ ὕδωρ. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο ὀνομάζεται **θολὸς (μελάνι κοινῶς)**.
Παρασκευάζεται ἐντὸς ἀδένοιο εἰδικοῦ, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται εἰς τὴν κοι-
λίαν. Ἔχει ὅμως ὁ ὀκτάπους τὴν ἰκανότητα νὰ προσαρμόζη τὸ δέσμα
τοῦ πρὸς τὸ χροῖμα τοῦ περιβάλλοντος.

Σημασία τοῦ ὀκτάποδος διὰ τὸν ἄνθρωπον.— Τὸν ὀκτά-
ποδα θηρεύει ὁ ἄνθρωπος διὰ τοῦ κάμακος. Τὴν σάρκα αὐτοῦ, νοπὴν
ἢ ἀπεξηραμμένην, χρησιμοποιεῖ ὡς τροφὴν κυρίως κατὰ τὰς νηστείας.
Καθίσταται ἡ σὰρξ εὐπεπτος, ἐὰν κτυπηθῇ ἐπὶ λίθων καὶ προστριβῇ.

Ὁμοία ζῶα πρὸς τὸν ὀκτάποδα (κεφαλόποδα) εἶναι ἡ **Σηπία** καὶ
ἡ **Τευθὶς (καλαμάρι)**. Ταῦτα εἶναι **δεκάποδα**.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Ὁ ὀκτάπους ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς **συννομοταξίας** ζώων τὰ ὁποῖα
ὀνομάζονται **μ α λ ἄ κ ι α**. Ταῦτα ἔχουν σῶμα μαλακὸν καὶ γλοιῶδες.
Ἡ ἐν γένει κατασκευὴ τῶν δεικνύει ζῶα προωρισμένα κατὰ τὸ πλεῖ-
στον νὰ ζοῦν ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ὀλίγα ζοῦν εἰς τὴν ξηρὰν, ἀλλὰ καὶ
ταῦτα ἀναζητοῦν πάντοτε ὑγροὺς τόπους.

Ἄλλα μαλάκια εἶναι: Οἱ **Γυμνοκοχλίας (γυμνοσάλιαγκοι)**, οἱ
Κοχλίας (ξηρᾶς, γλυκῶν ὑδάτων καὶ θαλάσσης) καὶ τὰ **Κογχώδη**:
Ὀστρεα (στρεΐδια), Μύδια, Πίνοι, Κτένες κ.τ.λ.

Οἱ κοχλίας ἐγκλείουν τὸ μαλακὸν τῶν σῶμα ἐντὸς σπειροειδοῦς
ὄστράκου σκληροῦ· τὰ κογχώδη δὲ ἐντὸς ὄστράκου ἐκ δύο πλακῶν, τῶν
ὁποίων ἡ μία κεῖται δεξιὰ καὶ ἡ ἄλλη ἀριστερά. Αἱ πλάκες συνδέονται
κατὰ τὴν μίαν πλευρὰν κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ ἀνοίγῃνται ὡς
τὰ χαρτόνια τοῦ βιβλίου.

Τρίτη συνομοταξία: ΑΡΘΡΩΤΑ

Πρώτη όμοταξία: ΕΝΤΟΜΑ

Πρώτη τάξις: ΔΙΠΤΕΡΑ

Μυΐα ή κοινή.

Ἡ μυΐα (εἰκ. 52) εἶναι πολὺ γνωστὸν ζούφιον. Εἶναι ἔντομον. Ὁ-



Εἰκ. 52. Μυΐα ἡ κοινή ἐν μεγεθύνσει.
*Οπισθεν τῶν πτερυγῶν οἱ ἀλτήρες.

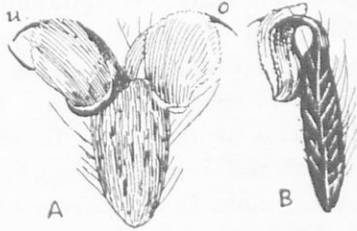
πως καὶ τῶν ἄλλων ἐντόμων, οὕτω καὶ τῆς μυΐας τὸ σῶμα (μῆκος 8-9 χιλιοστών τοῦ μέτρου) διαίρεται εἰς τρία εὐδιάκριτα μέρη: κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν. Εἰς τὸν θώρακα διακρίνονται τρεῖς ζῶναι: προθώραξ, μεσοθώραξ καὶ μεταθώραξ. Εἰς τὴν κεφαλὴν φέρει δύο μεγάλους **συνθέτους** ὀφθαλμούς, δύο βραχείας κεραίας καὶ τὸ στόμα.

Ἀπὸ τὸ στόμα προβάλλει πρὸς τὰ κάτω παχεῖα καὶ ὁμοία πρὸς πόδα προβοσκίς λίαν εὐκίνητος (εἰκ. 53, γ, δ). Δύναται νὰ ἐκτείνῃ τὴν προβοσκίδα καὶ νὰ συστέλλῃ μέχρις ἐξαφανίσεως. Ἐπὶ τοῦ θώρακος πρὸς τὰ κάτω φέρει τρία ζεύγη ποδῶν (ἐν ζεύγος εἰς τὸν προθώρακα, ἐν εἰς τὸν μεσοθώρακα καὶ ἐν εἰς τὸν μεταθώρακα). Κάθε πούς συνίσταται ἐκ πολλῶν ἄρθρων καὶ καταλήγει εἰς δύο ὄνυχας (εἰκ. 54, ο). Μεταξὺ τῶν ὄνυχων ὑπάρχουν δύο σφαιρίδια μικρότατα (κ.), τὰ ὁποῖα ἐκκρίνουν κολλώδη ὕλην. Ἔνεκα τούτων ἡ μυΐα δύναται νὰ συγκρατῆται ἐπὶ λείων ἐπιφανειῶν, ἐπὶ τοῦ τοίχου τῆς ὀροφῆς μὲ τὴν ῥάχιν πρὸς τὰ κάτω. Εἰς τὸν μεσοθώρακα καὶ ἐπὶ τῆς ραχιαίας αὐτοῦ πλευρᾶς φέρει ἐν ζεύγος πτερυγῶν (=δίπτερον ἔντομον),



Εἰκ. 53. Ἡ κεφαλὴ τῆς μυΐας κεχωρισμένη πρὸς ἐμφάνισιν τῆς προβοσκίδος (γ, δ).

αί όποια είναι λεπτά και διαφανείς. Ἐπί τῆς ραχιαίας πλευρῆς τοῦ μεταθώρακος φέρει δεξιὰ και ἀριστερὰ δύο εὐδιάκριτα νημάτια, τὰ όποια εἰς τὴν κορυφὴν εἶναι ἐξωγκωμένα. Ταῦτα ὀνομάζονται **ἀλτήρες** (εἰκ. 52). Διὰ τῶν ἀλτήρων διατηρεῖ ἡ μυῖα τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματός της, ὅταν πετᾷ. Ἡ κοιλία φέρει τριχίδια και συνδέεται μὲ τὸν θώρακα διὰ λεπτοῦ σωληνίσκου.



Εἰκ. 54. Ἄκρος πούς τῆς μυῖας, ἀνεπτυγμένος (Α) και συνεπτυγμένος (Β).

Τροφή. Διαμονή. Πολλαπλασιασμός. Ἡ μυῖα ἀναζητεῖ ὡς τροφήν κάθε ὑγρὰν οὐσίαν, ἀρκεῖ αὕτη

νά ἔχη γεῦσιν τινά. Διὰ τοῦτο κάθηται α') ἐπὶ τῶν διαφόρων τροφίμων, μαγειρευμένων και ὄχι β') ἐπὶ τῆς νωπῆς και ὑγρᾶς κόπρου και εἰς κάθε ἄλλην σαπισμένην φυτικὴν οὐσίαν γ') ἐπὶ τῶν πτωμάτων τῶν ζώων και τοῦ ἀνθρώπου δ') ἐπὶ τῶν πληγῶν, πτυέλων, κοπράνων. Προσελκύνουν τὴν μυῖαν περισσότερον οἱ γλυκεῖς χυμοί: γάλα, μέλι, γλυκύσματα, ὄριμα σῦκα, ὄριμοι γλυκεῖς καρποὶ κ. τ. λ. Ἔνεκα τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς ὡς τόπους διαμονῆς ἐκλέγει: τοὺς στάβλους, τοὺς βόθρους, τὰ μαγειρεῖα, τὰ ζαχαροπλαστεῖα, τὰ παντοπωλεῖα, τὰ κρεοπωλεῖα. Γενικῶς συγκεντρώνονται περισσότεραι μυῖαι ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουν συσσωρευμένα ἀκαθαρσία. Τὴν ὑγρὰν τροφήν ἀπομυζᾷ μὲ τὴν προβοσκίδα της, ἡ ὁποία εἶναι σωληνοειδῆς (εἰκ. 53). Δύναται

και στερεὸν σάκχαρον νὰ γευθῆ. Μόλις ἐγγίση εἰς κόκκον σακχάρους μὲ τὸ ἄκρον τῆς προβοσκίδος της, χύνει σταγόνα ὑγροῦ σιάλου ἐπ' αὐτοῦ και τὸν διαλύει. Αἱ μυῖαι ζοῦν κατὰ σμήνη. Εἶναι ἀεικίνητοι και λίαν λαίμαργοι.



Εἰκ. 55. Αἱ ἀπὸ τῆς προνόμφης εἰς χουσαλλίδια μεταστάσεις τῆς μυῖας.

Γεννοῦν αἱ θήλειαι κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους κατὰ διαλείμματα περὶ τὰ 100 κάθε φοράν λευκὰ ὠά. Τὰ ὠά ἐναποθέτουν ἐπὶ

της κόπρου, ιδίως τῶν ἵππων καὶ ἄλλων ἐν σήψει εὐρισκομένων φυτικών καὶ ζωικών οὐσιῶν. Μετὰ ὀκτὼ ἕως εἴκοσι τέσσαρας ὥρας ἐξέρχεται ἀπὸ κάθε ὄν **προνύμφη** (εἰκ. 55, δεξιὰ), ἣτοι σκόληξ, χωρὶς πόδας καὶ ὀφθαλμοῦς. Ἡ προνύμφη εἰσδύει εἰς τὸ σηπόμενον ὕλικόν καὶ τρέφεται ἐκεῖ. Καθ' ὅσον μεγαλώνει, ἀπορρίπτει ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τῆς ἐπιδερμίδος της, τὸ ὁποῖον δὲν συν-αυξάνεται μὲ τὸ σῶμα. Τὸ στρώμα τοῦτο τῆς ἐπιδερμίδος ἀνανεώνεται ὑπὸ τοῦ ἀμέσως ὑπ' αὐτὴν στρώματος. Μετὰ τέσσαρας ἕως πέντε ἡμέρας παύει νὰ λαμβάνη τροφήν· συμμαζεύει τὸ σῶμα της καὶ ἐγκλείει αὐτὸ ἐντὸς πιθοειδοῦς περιβλήματος. Τὸ περίβλημα τοῦτο σχηματίζεται ἀπὸ τὸ ἀνώτερον στρώμα τῆς ἐπιδερμίδος, τὸ ὁποῖον τώρα ἐγένετο σκληρόν. Εἰς τὴν τοιαύτην της κατάστασιν ὀνομάζεται **νύμφη** ἢ **χρυσασαλλίς** (εἰκ. 55, ἀριστερά). Ἐντὸς τοῦ περιβλήματός της ὑφίσταται τελείαν μεταβολήν. Ἐπέρχεται κατάλυσις τῶν ἰσθῶν τοῦ σώματος καὶ ἀνασύστασις τούτων διάφορος. Μετὰ τρεῖς ἕως πέντε ἄλλας ἡμέρας ἐμφανίζεται ἡ **ἀνεπτυγμένη μυῖα (τέλειον ἔντομον)**.

Ἡ μυῖα λοιπὸν διατρέχει 4 στάδια: τὸ πρῶτον ὡς ἔμβρυον ἐντὸς ὄου, τὸ δεῦτερον ὡς σκοληκοειδῆς προνύμφη, τὸ τρίτον ὡς νύμφη καὶ τὸ τέταρτον ὡς τελεία. Μόνον κατὰ τὸ τελευταῖον στάδιον ὁμοιάζει πρὸς τοὺς γονεῖς της. Αἱ μεταβολαὶ αὐτὰ ὀνομάζονται **μεταμορφώσεις**.

Σημοσία τῆς μυίας διὰ τὸν ἄνθρωπον. — Ἡ μυῖα εἶναι ἐπιβλαβέστατον ζωύφιον. Ρυπαίνει τὰ ἀσπρόρουχα, τὰ σκεύη, τὰ παράθυρα, τὰς κορνίζας, τὰς εἰκόνας, τὰ τρόφιμα.

Ἐκτὸς τούτων βοηθεῖ εἰς τὴν μετάδοσιν μολυσματικῶν νόσων ἀπὸ ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον καὶ ἀπὸ ζώου εἰς ζῶον: χολέρας, τυφοειδοῦς πυρετοῦ, διαρροίας τῶν παιδῶν, εἰδολογίας, φθίσεως, τραχωμάτων κ. λ. π.

Ἐκτὸς τῆς κοινῆς μυίας ὑπάρχει καὶ μέγας ἀριθμὸς ἄλλων εἰδῶν μυίας: **Μυῖα ἢ ἐμετική. Μυῖα ἢ φιλόκρεως.** Ἀποθέτουν τὰ ὠάτων ἐπὶ τῶν κρεάτων. **Μυῖα ἢ Τσε-Τσε.** Μεταδίδει τὴν νόσον τοῦ ὑπνου. **Στεγόμεννα.** Μεταδίδει τὸν Λάγγειον πυρετόν. **Μυῖα ἢ σιόμοξυς.** Μεταδίδει τὸ βακτηρίδιον τοῦ ἀνθρακος κ. τ. λ.

Γενικωτέρα ταξινόμησις.

Ἡ μυῖα ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **τάξεως** ἔντομων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **δίπτερα**. Εἰς τὰ δίπτερα ὑπάγονται καὶ οἱ **κόνωπες**, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἐπικινδυνώτερος εἶναι ὁ ἀνοφελῆς κόνωψ.

Πλησιέστεροι συγγενεῖς πρὸς τὰ δίπτερα εἶναι αἱ **φθειρόμυιαι** καὶ τὰ **ἀφανόπτερα**. Εἰς τὰς φθειρομυίας τάσσονται παράσιτά τινα τοῦ δέρματος τῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν. Μεταξὺ τούτων εἶναι ὁ **ἰππόβοσκος** (ἀλογόμυιγα). Εἰς τὰ ἀφανόπτερα ὑπάγεται ὁ **ψύλλος**, ὁ ζῶν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ ψύλλος τοῦ ἀνθρώπου δύναται νὰ ζήσῃ καὶ ἐπὶ τῶν ποντικῶν. Ἔνεκα τούτου εἶναι ὁ μεταδίδων τὴν πανώλη, ἀπὸ τὴν ὁποίαν προσβάλλονται πρῶτοι οἱ ποντικοὶ τῶν ὑπονόμων κ.τ.λ. Ἐπὶ τοῦ κυνὸς καὶ ἄλλων ζῴων ζοῦν ἴδια εἶδη ψύλλων.

Δευτέρα τάξις: ΡΥΓΧΩΤΑ

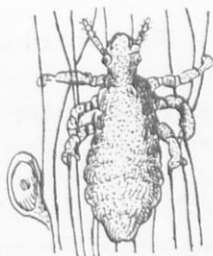
Φθειρ τῆς κεφαλῆς (Ψεῖρα)

Ὁ φθειρ τῆς κεφαλῆς (εἰκ. 56) εἶναι μικρὸν ἔντομον. Ἔχει μῆκος 1 - 1,5 χιλιοστὰ τοῦ μέτρου (ὁ θῆλυς εἶναι κατὰ τι μεγαλύτερος). Ζῆ ὡς παράσιτον διαδεδομένον πανταχοῦ τῆς γῆς. Διαμένει ἐπὶ τοῦ τριχωτοῦ μέρους τῆς κεφαλῆς, ἰδίως τῶν ἀκαθάρτων ἀνθρώπων. **Τρέφεται ἀπὸ αἷμα.**

Ὅργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς του — α') Ὁ φθειρ γεννᾶται καὶ ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ τριχωτοῦ μέρους τῆς κεφαλῆς τοῦ ἀνθρώπου. Μεταδίδεται ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον διὰ τοῦ συγχρωτισμοῦ. Ἔνεκα τούτου **ὁ φθειρ εἶναι ἄπτερος.**

β') Ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς εὐρῖσκει ἄφθονον τροφήν. Δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ ἀπομακρυνεῖται τούτου διὰ νὰ ἀναζητήσῃ τροφήν. Διὰ τοῦτο δὲν τοῦ χρειάζονται ὀφθαλμοὶ σύνθετοι, διὰ νὰ βλέπῃ μακρὰν. Ἔχει μόνον δύο μικροὺς **ἀπλοὺς ὀφθαλμοὺς**, διὰ νὰ βλέπῃ πλησίον.

γ') Διὰ νὰ **συγκρατῆται** ἐπὶ τῶν τριχῶν ἀσφαλῶς, ἔχουν διαμορ-



Εἰκ. 56. Φθειρ τῆς κεφαλῆς.

φωθῆ καταλλήλως οἱ ἕξ πόδες του. Οἱ πόδες εἶναι βραχεῖς καὶ ἔχουν τὸ τελευταῖον ἄρθρον αὐτῶν ἀγκιστροειδῶς κεκαμμένον (εἰκ. 56). Τὸ ἄρθρον τοῦτο δύναται νὰ τυλιχθῆ πρὸς τὸ προέχον ἄκρον τοῦ δευτέρου ἄρθρου καὶ νὰ περιβάλλῃ τὴν τρίχα.

δ') Ἀντιλαμβάνεται τὴν γυμνὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος διὰ τῆς ἀφῆς καὶ ὄσφρήσεως. Τὰς αἰσθήσεις ταύτας ἔχει ἐπὶ τῶν δύο βραχειῶν κεραιῶν του. Κάθε κεραία ἀποτελεῖται ἀπὸ πέντε ἄρθρα.

ε') Ἀπομυζᾷ αἷμα μὲ τὸ σαρκῶδες καὶ βραχὺν ρύγχος του. Τοῦτο σχηματίζεται ἀπὸ τὰ χεῖλη του (ἄνω καὶ κάτω) καὶ ἀπὸ τὰ τέσσαρα τμήματα τῶν σιαγόνων, αἱ ὁποῖαι μετεσχηματίσθησαν εἰς τέσσαρας σωληνίσκους γυμνοῦς, ὁμοίους πρὸς τρίχας σκληράς. Διὰ τῶν σωληνίσκων τούτων, τοὺς ὁποίους δύναται νὰ προεκτείνῃ καὶ ἐκτὸς τοῦ ρύγχους, διατρυνᾷ τὸ δέριμα καὶ ἀπομυζᾷ αἷμα.

Πολλαπλασιασμός.—Ὁ θῆλυς γεννᾷ περίπου πενήτηντα ἀπυοειδῆ μικρὰ ὠά (κονίδες). Ταῦτα προσκολλᾷ παρὰ τὴν ρίζαν τῶν τριχῶν. Ἀπὸ κάθε ὠὸν ἐξέρχεται μετὰ ἕξ ἕως ἑπτὰ ἡμέρας μικρὰ προνύμφη. Αὕτη παρουσιάζει ὅλα τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς μητρὸς της. Ἀλλάσσει ἐπανειλημμένως τὸ ἀνώτερον στρώμα τῆς ἐπιδερμίδος της καὶ μετὰ δύο ἕως τρεῖς ἐβδομάδας γίνεται ἱκανὴ νὰ γεννήσῃ ὠά. Δὲν διέρχεται στάδιον νύμφης ἢ χροσαλλίδος. Λέγομεν ὅτι ὑφίσταται **ἀτελῆ μεταμόρφωσιν**.

Ἐχθροὶ καὶ μέσα προφυλάξεως.—Ὁ φθειρὸς ἔχει ἐχθρὸν τὸν ἄνθρωπον, τὸν ὁποῖον ἐνοχλεῖ. Νὰ ἀποσπάσῃ τις τοὺς φθειρας διὰ τῆς χειρὸς ἀπὸ τῆς κεφαλῆς ἄλλου εἶναι δύσκολον. Δυσκόλως διακρίνονται, ἐπειδὴ ἔχουν χροῖμα ὅμοιον πρὸς τὰς τρίχας. Οὔτε διὰ τοῦ λεπτοῦ κτενίου εἶναι ἀσφαλὴς ἡ τελεία ἐξόντωσις αὐτῶν. Πρὸς ἀσφαλῆ ἐξόντωσιν χρειάζεται χρῆσις σάπωνος, οἰνοπνεύματος καὶ πετρελαίου ἐν ἀνάγκῃ πρὸς πλύσιν τῶν τριχῶν καὶ τοῦ δέρματος. Διὰ τῶν μέσων τούτων καταστρέφονται καὶ τὰ ὠά τούτων. Ὁ καθαρισμὸς πρέπει νὰ γίνεται ἐπανειλημμένως, διότι οἱ φθειρες ἔχουν μεγάλην **πολυτοκίαν**. Ἀπὸ ἓν ζευγὸς φθειρῶν, ἂν μείνῃ ἀβλαβὲς ἐντὸς δώδεκα ἐβδομάδων, δύνανται νὰ παραχθοῦν περίπου δύο χιλιάδες ἀπόγονοι.

Ὁ φθειρὸς καὶ ὁ ἄνθρωπος.—Ἐκτὸς τῶν συνήθων ἐνοχλήσεων, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὑποφέρει ὁ φθειριῶν ἄνθρωπος, δύναται νὰ πάθῃ καὶ

μεγαλύτερον κακόν. Ὁ φθειριῶν ἀναγκάζεται νὰ ξύνεται μὲ τοὺς ὄνυχας του καὶ συχνὰ νὰ πληγώνεται. Ἀπὸ τοὺς ἀκαθάρτους ὄνυχας εὐκόλως μεταδίδονται ἐπὶ τῶν πληγῶν διάφορα νοσογόνα βακτηρίδια. Τὸ ὀλιγώτερον δέ, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ προκληθῇ ἀπὸ τὸ τοιοῦτον μόλυσμα, εἶναι τὰ ὀδυνηρὰ ἐκζέματα τοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς. Διὰ τῶν φθειρῶν μεταδίδεται καὶ ὁ **ὑπόστροφος πυρετός**, ὅταν τοιοῦτοι μεταδοθοῦν ἀπὸ ἀσθενοῦς ἐξ ὑποστροφῶν πυρετοῦ εἰς ὑγιᾶ.

Ἐπάρχει καὶ **φθειρ τῶν ἐνδυσμάτων**, ὁ ὁποῖος εἶναι μεγαλύτερος καὶ χονδρότερος. Γεννᾷ τὰ ὄα του εἰς τὰς ραφᾶς καὶ πτυχᾶς τῶν φορεμάτων. Διὰ τούτου μεταδίδεται ὄχι μόνον ὁ ὑπόστροφος πυρετός, ἀλλὰ καὶ ὁ **ἐξανθηματικὸς τῦφος**.

Γενικωτέρα ταξινομήσις.

Ὁ φθειρ ἔχει τὰ ὄργανα τοῦ στόματος μεταβεβλημένα εἰς **ρυγχος** (σελ. 154). Διὰ τούτου δύναται νὰ τρυπᾷ τὸ δέρμα καὶ νὰ μυζᾷ αἷμα. Ἐνεκα τούτου ἀποτελεῖ τύπον ἰδίας **τάξεως** ἐντόμων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ρυγχωτὰ**.

Ἄλλα ρυγχωτὰ εἶναι: Ὁ **κόρις τῆς κλίνης** (κορέος). Οἱ **δενδροκόρις** (βρομοῦσες), οἱ ὁποῖοι μυζοῦν χυμοὺς δένδρων. Οἱ **τέττιγες** (τζιτζίγια), οἱ ὁποῖοι ἐπίσης τρέφονται ἀπὸ χυμοὺς δένδρων. Αἱ **ἀφίδες** (μελίγρες). Μυζοῦν καὶ αὗται χυμοὺς θάμνων καὶ λαχάνων.

Ἀνακεφαλαιωτικὴ ταξινομήσις.

Τὰ **δίπτερα** (μυῖα, κώνωπες), τὰ **ρυγχωτὰ** (φθειρ, κόρις), ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον μὲ δύο βαθεῖας ἐντομᾶς εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν. Κάθε τμημα ἐκ τούτων μὲ ἀβαθεστέρας ἐντομᾶς διαιρεῖται εἰς ζώνας. Ὁ θώραξ διαιρεῖται εἰς τρεῖς ζώνας, προθώρακα, μεσοθώρακα καὶ μεταθώρακα. Ἡ κοιλία εἰς πολλὰς (ἐννέα ἕως ἑνδεκα). Ἐνεκα τούτου ἀποτελοῦν ἰδίαν **ὀμοταξίαν** ζώων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἐντομα**. Ὅλα ἔχουν δύο κεραίας ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως καὶ ἐξ πόδας (ἐξάποδα).

Ἐπάρχουν καὶ ἄλλαι **τάξεις τῆς ὀμοταξίας ταύτης**: **Κολεόπτερα** ἢ **Κάνθαροι**. Ἐχουν δύο ζεύγη πτερύγων, ἐν ἐπὶ τοῦ μεσοθώρακος καὶ ἐν ἐπὶ τοῦ μεταθώρακος. Τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν πτερύγων εἶναι σκληρόν. Κάθε μία πτέρυξ ἐκ τούτων σκεπάζει

τὴν ἀντιστοιχοῦσαν εἰς αὐτὴν ὀπισθίαν πτέρυγα. Εἶναι αὕτη μεμβρανώδης, μακροτέρα καὶ πλατυτέρα. Καὶ τὸ ὅλον σῶμα ἔχει δέρμα σκληρόν. Πάσχουν, ὡς ἡ μυῖα, τελείαν μεταμόρφωσιν. **Εἶδη: Κητονία ἢ χρυσόχρους** (χρυσόμυγα). Ἡ τελεία μορφή αὐτῆς τρέφεται ἀπὸ γῦριν, μέλι καὶ γλυκεῖς καρπούς. Αἱ κάμπαι ζοῦν ἐντὸς τῆς γῆς καὶ τρέφονται ἀπὸ χυμούς τῶν ριζῶν τῶν λαχανικῶν καὶ δένδρων. **Θρήψ ὁ κρούστης** (σαράκι). Κατατρώγει τὰ ξύλα. Διὰ κρούσεως τῆς κεφαλῆς του ἐπὶ τοῦ ξύλου παράγει ἤχον ὅμοιον πρὸς τοὺς κτύπους τοῦ ὥρολογίου. **Σιτόφιλος ὁ κοινός**. Διατρύπτει τοὺς κόκκους τοῦ σίτου καὶ ἀραβοσίτου καὶ τρώγει τὸν θρεπτικὸν αὐτῶν ἰστόν. Ὅμοιοι εἶναι ὁ **Πισοτρώξ**, ὁ **Κναμοτρώξ**, ὁ **Βαλανοτρώξ** καὶ ἄλλα εἶδη, κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπιβλαβῆ εἰς τὸν γεωργὸν καὶ δασοκόμον.

Ὑμενόπτερα (Μέλισσα, Σφήξ, Βομβυλιός). Ἔχουν δύο ζεύγη πτερυγῶν ὑμενωδῶν.

Λεπιδόπτερα (Πεταλοῦδες). Μεταξὺ τούτων ὁ **Μεταξοσκώληξ**.

Ὀρθόπτερα (Ἀκρίδες, Γρύλλοι, Γρυλλοτάλπαι). Ἔχουν τὰς προσθίας πτέρυγας εὐθείας περγαμηνοειδεῖς, τὰς ὀπισθίας μεμβρανώδεις καὶ κατὰ μῆκος συμπτυσομένας. Πάσχουν ἀτελῆ μεταμόρφωσιν. Τὰ ὄργανα τοῦ στόματος εἶναι κατάλληλα νὰ δάκνουν. Αἱ ἀκρίδες εἶναι ἔντομα καταστρεπτικώτατα διὰ τὸν γεωργὸν καὶ δασοκόμον· αἱ γρυλλοτάλπαι διὰ τὸν κηπουρόν.

Συγκεφαλαιωτικὴ ταξινόμησις.

Τὰ ἔντομα ἔχουν ἐξαρτήματα (**πόδας, κεραίας**), τὰ ὁποῖα συνίστανται ἀπὸ πολλὰ τμήματα. Ἐκεῖ ὅπου συνδέονται τὰ τμήματα μεταξὺ των, δύνανται νὰ κινῶνται τὰ μὲν πρὸς τὰ δέ. Ἡ τοιαύτη σύνδεσις ὀνομάζεται **ἄρθρωσις (κλείδωσις)** καὶ τὰ τμήματα **ἄρθρα**. Ἐνεκα τούτου ἡ ὁμοταξία τῶν ἐντόμων ἀποτελεῖ μέλος μιᾶς **συνομοταξίας** ζώων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ἀρθρόποδα**.

Ἄλλαι ὁμοταξίαι τῶν ἀρθροπόδων.

Μυριάποδα: Σκολόπενδραι. Ἰουλοι. Γνωστὰ μὲ τὸ κοινὸν ὄνομα **σαρανταποδαροῦσες**. Οἱ Ἰουλοι ἐν κινδύνῳ συνελίσσονται ὡς ἑλατήριον. Αἱ σκολόπενδραι εἶναι ἔντομοφάγοι, οἱ Ἰουλοὶ φυτοφάγοι.

Ἄραχνοειδῆ: Ἀράχνοι. Σκορπιοί. Ἀκάρρα.

Μαλακόστρακα: Καρκῖνοι (καβούρια). Ἀστακοί. Καραβίδες. Γαρίδες. Τὸ μαλακὸν σῶμα τούτων περιβάλλεται μὲ δέρμα. Τοῦ δέρματος τὸ ἐσωτερικὸν στρώμα γίνεται σκληρὸν ὡς λίθος καὶ ὀνομάζεται ὄστρακον. Εἶναι ζῶα τῶν θαλασσῶν καὶ τῶν γλυκέων ὑδάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η΄

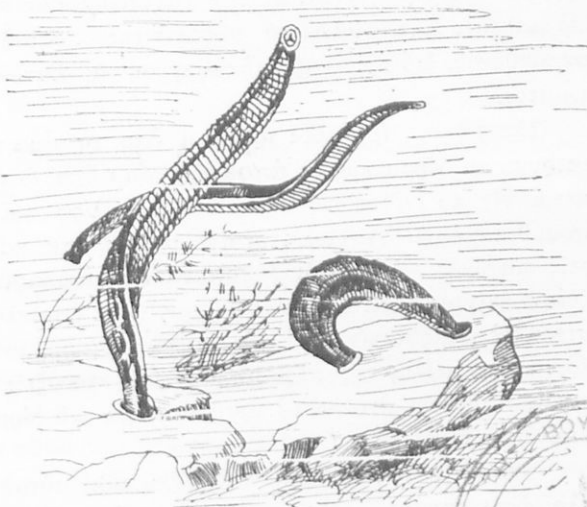
Τετάρτη Συνομοταξία: ΣΚΩΛΗΚΕΣ

Πρώτη ὁμοταξία: ΖΩΝΟΣΚΩΛΗΚΕΣ

Βδέλλα ἢ Ἱατρική.

Ἡ βδέλλα εἶναι σκώληξ (εἰκ. 57). Τὸ μαλακὸν αὐτῆς σῶμα συνίσταται ἀπὸ ἑκατὸν περίπου λεπτοῦς δακτυλίους εὐδιακρίτους καὶ ὁμοιομόρφους. Διαμένει ἐντὸς τῶν ἐλῶν καὶ τελμμάτων καὶ εἰς τὸν λασπόδη πυθμμένα αὐτῶν ἔρπει.

Τρέφεται ἀπὸ τὸ αἷμα διαφόρων ὑδροβίων ζώων, βατράχων καὶ τῶν γυρίνων αὐτῶν, ἰχθύων. Ἐπιτίθεται καὶ ἐναντίον θερμοαίμων ζώων, τὰ ὅποια ἤθελον τυχὸν εἰσελθεῖ ἐντὸς τοῦ ὕδατος.



Εἰκ. 57. Βδέλλα ἢ Ἱατρική.

Τὰ ὄργανα τοῦ σώματος. Σχέσις τῆς κατασκευῆς τούτων πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς τῆς βδέλλας.— Ἡ βδέλλα δὲν δύναται γὰρ

διακριθῆ εὐκόλως ἀπὸ τὰ θύματά της, διότι ἔχει τὸ χοῦμα τοῦ λα-
σώδους πυθμένος τῶν ἑλῶν κ.τ.λ. (καστανοπράσινον). Δύναται γὰ
ὀλισθαίνει εὐκόλως, διότι ἔχει τὸ κάτω μέρος τοῦ σώματός της λείον
καὶ ἐπίπεδον. Διὰ τὴν **σύλληψιν** λείας εἶναι πολλάκις ὑποχρεωμένη γὰ
ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῶν βλαστῶν καὶ κλάδων τῶν ὑδροβίων φυτῶν. Διὰ
τὴν ἀναρρίχῃσιν βοηθεῖται ἀπὸ δύο δισκία, τὰ ὅποια ἔχει, ἀνά ἓν, εἰς
τὰ ἄκρα τοῦ σώματος. Ταῦτα ἐνεργοῦν ὡς ἀπομυζητικά ὄργανα, διὰ
τοῦτο καὶ **ἀπομυζητικά κοτυληδόνες** ὀνομάζονται. Μὲ τὴν βοήθειαν
τῶν κοτυληδόνων μετακινεῖται ἐπὶ στερεῶν ἀντικειμένων. Στηρίζει ἐπ'
αὐτῶν τὴν μίαν τῶν κοτυληδόνων καὶ ἔπειτα συνέλκει ἢ ἐκτείνει τὸ
σῶμα της καὶ μετὰ τοῦτο στηρίζει ἐπὶ τοῦ ὑποστηρίγματος τὴν ἄλλην
κοτυληδόνα (εἰκ. 57).

Ἡ ὄρασις βοηθεῖ τὴν βδέλλαν κατὰ τὴν θήραν της. Ἔχει δέκα
μικροὺς **ὀφθαλμοὺς**, οἱ ὅποιοι φαίνονται ὡς ἀμαυρὰ στίγματα ἐπὶ
τῶν ἐμπροσθίων δακτυλίων. Πιθανῶς ὅμως διὰ τῶν ὀφθαλμῶν τούτων
γὰ βλέπη μόνον ἀπὸ πλησίον. Φαίνεται ὅτι ἔχει καὶ **ὄσφρησιν ὀξυτά-**
την. Δι' αὐτῆς βοηθεῖται εἰς τὴν ἀνίχνευσιν τῶν θηραμάτων της καὶ
ἀπὸ μακρᾶν. Καταφθάνει τὸ θήραμά της, προτοῦ τοῦτο ἀντιληφθῆ
τὸν κίνδυνον, διότι κολυμβᾷ εὐκόλως καὶ δι' ἐλικοειδῶν κινήσεων τοῦ
σώματος.

Ὡς εἶδομεν, ἡ βδέλλα τρέφεται ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ζώων. Διὰ γὰ
διατρυπᾷ τὸ δέρμα καὶ γὰ **ἀπομυζᾷ** αἷμα ἔχει τὸ στόμα. Τοῦτο εὐρί-
σκειται εἰς τὸ βάθος τοῦ προσθίου δακτυλίου καὶ εἶναι καταλλήλως
διερρυθμισμένον. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ χεῖλη καὶ κάτωθεν τούτων ἀπὸ
τρεις σιαγόνας. Αἱ σιαγόνες συνίστανται ἀπὸ μυϊκὴν καὶ χονδρόδη
ουσίαν· κεῖνται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἀποτελοῦν ἀναμεταξύ των
ἄστερα μὲ τρεῖς ἀκτῖνας. Κάθε σιαγὼν ἔχει ἡμικυκλικὸν σχῆμα καὶ
φέρει εἰς τὸ χεῖλος της περὶ τοὺς ἐβομήκοντα ὀξεῖς ὀδόντας. Διὰ τῶν
σιαγόνων τούτων ἀνοίγει τὰ τραύματα διὰ τοῦ δέρματος καὶ τῶν τοι-
χωμάτων τῶν φλεβῶν.

Ὅταν διανοίξῃ τραῦμα, συμπιέζει περίξ αὐτοῦ τόσον ἰσχυρῶς τὰ
χεῖλη, ὥστε σχηματίζεται δευτέρα ἀπομυζητικὴ κοτυληδών. Διὰ τοῦ
ἐσωτερικοῦ τῆς κοτυληδόνας ταύτης **ἀπομυζᾷ** τὸ αἷμα ὡς διὰ σικύας
(βεντούζας).

Ὁ στόμαχος τῆς βδέλλας δὲν εἶναι ἀπλοῦς σάκκος, ὅπως ὁ ἰδικός
μας. Ἔχει εἰς τὰ πλάγια δώδεκα βαθέα κοιλώματα. Διὰ τοῦτο δύναται

νά εὐρυνθῆ πολύ. Ἐνεκα τῆς ἰδιαζούσης κατασκευῆς τοῦ στομάχου ἡ βδέλλα δύναται νά ἀπορροφήσῃ πολὺ αἷμα. Τοῦτο εἶναι σπουδαῖον δι' αὐτήν. Ἡ βδέλλα δὲν εὐρίσκει πάντοτε εὐκαιρίας διὰ νά ἀπορροφᾷ αἷμα. Τρῶγει λοιπὸν «μία καὶ καλά».

Ἡ βδέλλα ἀναπνέει μὲ βράγχια καὶ μὲ τὸ δέρμα.

Ἡ θήλεια γεννᾷ ὄα. Ταῦτα καταθέτει ἐπὶ τοῦ πυθμένου. Τὰ ἐκ τῶν ὄων ἐκκολαπτόμενα ἐξέρχονται ὡς τέλεια.

Ἡ βδέλλα καὶ ὁ ἄνθρωπος.— Διὰ τὸ αἰμοδιφῆς αὐτῆς οἱ ἄνθρωποι χρησιμοποιοῦν τὰς βδέλλας ὡς θεραπευτικὸν μέσον. Θέτουν αὐτήν πρὸς ἀπορρόφησιν αἵματος ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος κατὰ τὰς συμφορήσεις καὶ ἐπὶ ὄγκων.

Ταξινόμησις.— Ἡ βδέλλα ἔχει σῶμα μαλακὸν ἐπίμηκες, τὸ ὅποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ σειρὰν δακτυλίων ὁμοιομόρφων. Στερεῖται κεφαλῆς καὶ ποδῶν ἢ ἄλλου στερεοῦ ὑποστηρίγματος. Ἡ κίνησις ἐκτελεῖται διὰ τῶν ὑπὸ τὸ δέρμα μυῶν. Ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς πολυαριθμοῦ εἰς εἶδη **συννομοταξίας** ζώων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **Σκώληκες**.

Ἄλλοι συνήθεις σκώληκες εἶναι: ὁ Γήινος σκώληξ, ἡ Ἀσκαρίς, ἡ Τριχίνη, ἡ Ταινία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

Πέμπτη συννομοταξία: ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑΤΑ

Ἄστερίας (Σταυρὸς τῆς θαλάσσης) Ἐχίνος (Ἄχινός καὶ Ἄχινούσα): Ὀλοδοῦριον

Γενικά.— Τὸ σῶμα τῶν ζώων τῆς συννομοταξίας ταύτης συνίσταται ἀπὸ πέντε τεμάχια ὅμοια μεταξὺ τῶν. Ταῦτα εἶναι διατεταγμένα ἀκτινοειδῶς ὡς περὶ ἄξονα, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τοῦ σώματος. Τὸ στόμα καὶ ἡ ἔδρα (εἰς ὅσα ἀπαντᾷ τοιαύτη) κεῖνται εἰς τὸν ἄξονα τοῦτον. Τὰ νεῦρα καὶ τὰ ἀγγεῖα εἶναι διεσπαρμένα ἀκτινοειδῶς εἰς τὰ πέντε τεμάχια. Ὡς κινητικὰ ὄργανα ἔχουν πέντε σειρὰς ἀπὸ μικροῦς σαρκώδεις ἀπομυζητικούς σοληνίσκους. Οὗτοι, ὅταν γεμίζου

μέ ὕδωρ, ἐκτείνονται ὅταν ἀδιάζουν, βραζίνονται. Ἡ εἴσοδος εἰς τοὺς ὕδατος καὶ ἡ ἔξοδος γίνεται μὲ ὅλως ἰδιάζον διὰ τὰ ζῶα ταῦτα σύστημα ἀγγείων, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται **ὑδροφορικόν**.

Εἰς ὅλα τὰ ἐχινოდέρματα τὸ δέρμα ἐκκρίνει πολυάριθμα στερεὰ ἀπὸ ἀσβεστολιθικῆν οὐσίαν σωματῖα. Ταῦτα εἰς τὰ περισσότερα ζῶα σχηματίζουν συνεχῆς κέλυφος, τὸ ὁποῖον περικλείει τὰ μαλακὰ μέρη.

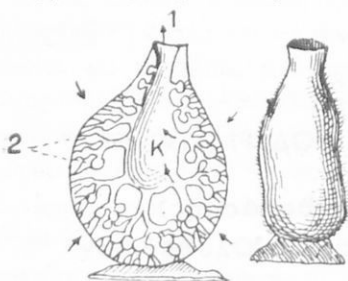
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι΄

Ἑκτη συνομοταξία : ΣΠΟΓΓΩΔΗ

Σπόγγος ὁ κοινός.

Πῶς πολλαπλασιάζεται. — Ὁ σπόγγος εἶναι ὑδροβίον ζῶον. Πολλαπλασιάζεται μὲ ὠά. Ὁ ἐκ τοῦ ὠοῦ ἐξερχόμενος εἶναι μικρότατος, γλοιώδης σκόληξ. Κολυμβᾷ ἐντὸς τοῦ ὕδατος μὲ τὴν βοήθειαν πολυάριθμων νηματιδίων, τὰ ὁποῖα φέρει ἐπὶ τοῦ σώματός του. Μετὰ βραχεῖαν περιπλάνησιν στερεώνεται ἐπὶ ἀντικειμένον τινὸς καὶ ἐκεῖ πλέον μένει μονίμως.

Διασκευὴ τοῦ σώματος τοῦ σπόγγου. — Μικρὸν σπόγγον, εὐθὺς μετὰ τὴν προσκόλλησίν του, ἐξετάζομεν μὲ μικροσκόπιον. Παρουσιάζει σχῆμα ἀνεστραμμένης λαγίνου, ἡ ὁποία εἶναι προσκολλημένη εἰς τὸ ὑποστήριγμα μὲ τὸ στενωτέρον ἄκρον της.



Εἰκ. 58. Δεξιᾷ : μεμονωμένον ζωάριον σπόγγου· ἀριστερά : ζωάριον σπόγγου τετμημένον. Τὰ βέλη δεικνύουσιν τὴν κίνησιν τοῦ ὕδατος.

Τὸ λαγνόμορφον τοῦτο ζωάριον φέρει εἰς τὰ πλάγια πολλὰ μικρὰ ἀνοίγματα καὶ πρὸς τὴν κορυφὴν ἓν μεγαλύτερον ἐν εἴδει στομίον (εἰκ. 58). Τὸ ζωάριον προκαλεῖ περίξ τοῦ σώματός του μικρὰν ἀνατάραξιν ἐν εἴδει δίνης τοῦ ὕδατος. Κινεῖ τὰ νηματῖδια καὶ παράγεται ἡ ἀνατάραξις. Κατὰ τὴν ἀνατάραξιν τοῦ περίξ ὕδατος εισδύει ὕδωρ διὰ τῶν μικροτάτων ὀπῶν (2)

ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ σώματος καὶ ἐξερχεται ἀπὸ τὸ εἰς τὴν κορυφὴν μεγαλύτερον ἀνοίγμα (1). Ἡ ἔξοδος τοῦ ὕδατος γίνεται

ὡς νὰ ἀποπτύεται τοῦτο. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματος τοῦ ζωαρίου φέρει κοιλότητα (Κ), διηρημένην εἰς πολλὰς στοάς καὶ θαλάμους. Ὀνομάζεται **γαστραγγειακὴ κοιλότης**. Διὰ τοῦ κατὰ τοιοῦτον τρόπον κυκλοφοροῦντος ὕδατος προσλαμβάνει τὸ ζώριον τὴν τροφήν του. Αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροσκοπικοὺς ὀργανισμοὺς. Προσλαμβάνει ἐπίσης καὶ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος, τοῦ ἐντὸς τοῦ ὕδατος διαλυμένου, διὰ τὴν ἀναπνοήν του.

Τὸ μέσον στρώμα τῆς μαλακῆς μάζης τοῦ ζωαρίου διαπερᾶται ὑπὸ στερεῶν καὶ λεπτῶν σωματίων διαφόρου σχήματος. Ταῦτα εἰς τὸν κοινὸν σπόγγον ἀποτελοῦνται ἀπὸ κρεατίνην ὕλην ἐλαστικὴν καὶ ἐκκρίνεται ὑπὸ τοῦ σώματος τοῦ ζωαρίου. Ἡ ἐλαστικὴ αὕτη ὕλη ὀνομάζεται **σπογγίλη**. Εἰς ἄλλα εἶδη σπόγγων ἡ ὕλη εἶναι ἀσβεστολιθικὴ ἢ πυριτικὴ λίαν στερεά. Τὰ σωματῖα ταῦτα συνάπτονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν πλέγμα στερεόν. Ἐπὶ τούτου, ὡς σκελετοῦ ἐξωτερικοῦ, εὐρίσκουν ὑποστήριγμα τὰ λίαν μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος.

Ἀποικία σπόγγων.— Τὸ ἐγκατασταθὲν εἰς τινα θέσιν ζώριον σπανίως μένει κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς του μόνον. Συνήθως **ἐκβλαστάνουν** ἐκ τοῦ σώματός του ἄλλα ὅμοια πρὸς αὐτὸ ζώρια, τὰ ὅποια παραμένουν συνδεδεμένα. Ἐκ τούτων ἐκβλαστάνουν ἄλλα καὶ ἐκ τούτων πάλιν ἄλλα καὶ οὕτω καθεξῆς. Ὁ τρόπος οὗτος ὀνομάζεται πολλαπλασιασμός διὰ **βλαστογονίας**. Διὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τούτων σχηματίζεται **δενδροειδῆς ἀποικία** μὲ ποικίλα σχήματα. Εἰς μίαν τοιαύτην ἀποικίαν παρατηροῦνται πολλὰ ἀνοίγματα, διὰ τῶν ὁποίων ἐξέρχεται τὸ ὕδωρ. Ὁ ἐν χρήσει σπόγγος εἶναι μία τοιαύτη ἀποικία, ἐκ τῆς ὁποίας ἀπέμεινεν ὁ σκελετός. Διὰ καταλλήλου κατεργασίας ἀφηρέθη ἡ μαλακὴ μᾶζα τῶν ζωαρίων.

Χρῆσις.— Εἶναι πασίγνωστος ἡ κοινὴ χρῆσις τῶν σπόγγων ὡς μέσου καθαρισμοῦ.

Διάδοσις.— Ὁ σπόγγος ἀπαντᾷ εἰς ὅλας τὰς θαλάσσας καὶ εἰς ὅλα τὰ βάθη. Κυριώτερα κέντρα πρὸς ἀλείαν αὐτῶν εἶναι αἱ ἀκταὶ τῆς Τύνιδος, τῆς Συρίας, τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἀρχιπελάγους καὶ τῆς Τριπολίτιδος.

Ἀλεία.— Ἡ ἀλεία ἄρχεται ἀπὸ τὸν Μάϊον καὶ τελειώνει τὸν Σεπτέμβριον. Γίνεσθαι δὲ αὕτη εἰς μὲν τὰ ἀβαθῆ ὕδατα διὰ τοῦ κάμα-

κος, εἰς δὲ τὰ βαθέα διὰ τῶν καταδυτικῶν μηχανῶν (σκαφάνδρων) ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλων τινῶν μέσων.

Ταξινόμησις.—Ὁ σπόγγος εἶναι τύπος μιᾶς **συνομοταξίας** ζώων τὰ ὅποια ὀνομάζονται **Σπογγώδη**. Εἶναι ζῶα ὑδροβία τὰ ὅποια σχηματίζουν κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποικίας. Ὑποστηρίζονται ὑπὸ σκελετοῦ ἀββεστολιθικοῦ ἢ ἐκ κερατίνης ὕλης ἐλαστικῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ'

Ἐβδόμη συνομοταξία: ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ

Τὸ ἐρυθρὸν κοράλλιον

Τὸ κοράλλιον (εἰκ. 59) ἀπαντᾷ ἐντὸς τῶν θαλασσῶν εἰς βάθος 60 - 80 ὀργυιῶν. Ἐμφανίζει μορφήν δεινροειδῆ μὲ κορυμνὸν καὶ κλαδίσκους ἐρυθρούς, ἐπὶ τῶν ὁποίων διακρίνονται λευκὰ σωματῖα ὡς μικρὰ ἄνθη.



Εἰκ. 59. Ἀποικία κοραλλίων.

Πολλαπλασιασμός.—Τὸ κοράλλιον πολλαπλασιάζεται δι' ὠαρίων, ἀλλὰ καὶ διὰ βλαστογονίας. Ὁ ἐκ τοῦ ὠοῦ προερχόμενος μικρὸς σκώληξ (διαμέτρου 2 - 3 χ/μ καὶ μήκους 4 - 6 χ/μ.) εἶναι κατὰ τὸ ἐν ἄκρον πολὺ στενώτερος καὶ κατὰ τὸ ἄλλο πλατύτερος. Εἰς τὸ πλατύτερον ἄκρον του εὗρισκεται τὸ στόμα του, ὡς στενὴ σχισμὴ. Κολυμβᾷ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἐλευθέρως ὀπισθοχωρικῶς. Κολυμβᾷ ἐπὶ τοσοῦτον

μόνον χρόνον, ὅσος χρειάζεται διὰ νὰ εὔρη ὑποστήριγμά τι. Στερεώ-νεται μὲ τὸ ὀπίσθιον στενώτερον ἄκρον, ἀλλὰ πάντοτε μὲ τὸ ἄλλο ἄκρον του ἐστραμμένον πρὸς τὰ κάτω. Εὐθὺς ὡς στερεωθῆ, ὑφίσταται

τελείαν μεταμόρφωσιν. Πέριξ τοῦ στόματος ἐκφύονται ὀκτώ (εἰς τινὰ εἶδη ἕξ) πλόκαμοι μικροί. Μετὰ τοῦτο ἀρχίζει νὰ ἐκκρίνεται ἐκ τοῦ δέρματος τῆς βάσεώς του ὕλη στερεὰ καὶ ἐρυθρά. Διὰ τῆς ὕλης ταύτης σχηματίζεται πέριξ τοῦ σώματός του σωλὴν ὡς ἐξωτερικὸς σκελετός, ὁ ὁποῖος ὅμως περιβάλλεται ἀπὸ σαρκώδη μάζαν. Ὁ κατὰ τοιοῦτον τρόπον ἐγκατασταθεὶς πολύπους παράγει διὰ βλαστογονίας ἄλλους, οἱ ὁποῖοι παραμένουν προσκολλημένοι μὲ αὐτόν. Ἐκ τούτου παράγονται ἄλλοι καὶ οὕτω καθεξῆς. Οἱ συνδεόμενοι σκελετοὶ ἀποτελοῦν δενδροειδῆ ἀποικίαν καὶ περιβάλλονται ὑπὸ συνεχοῦς σαρκώδους μάζης. Ἡ μάζα αὕτη ὀνομάζεται **κοινοσάρκιον**. Ἐν τῷ μεταξὺ πολλοὶ πολύποδες ἀποθνήσκουν καὶ οἱ σκελετοὶ τούτων παραμένουν. Ὅταν τοιοῦτος σκελετὸς παρατηρῆται, ἐμφανίζει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του μικρὰς κοιλότητος ὡς κύπελλα. Ἐντὸς τῶν κοιλοτήτων τούτων εἶναι ἐγκατεστημένοι οἱ πολύποδες, οἱ ὁποῖοι δύναται νὰ συστέλλωνται καὶ ἐγκρῦπτονται ἐντὸς αὐτῶν.

Κάθε ζωάριον ἐσωτερικῶς φέρει μίαν κοιλότητα, ἡ ὁποία συγκοινωνεῖ μὲ τὸ στόμα. Ἡ κοιλότης εἶναι ὑποδιηρημένη μὲ διαφράγματα εἰς ὀκτὼ θαλάμους, οἱ ὁποῖοι συγκοινωνοῦν μεταξὺ των κατὰ τὸν ἄξονα. Εἰς κάθε θάλαμον ἀντιστοιχεῖ εἰς πλόκαμος. Κάθε πλόκαμος εἶναι κοῖλος ἐσωτερικῶς καὶ συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἀντιστοιχοῦντα εἰς αὐτὸν θάλαμον. Εἰς τὴν ἀποικίαν οἱ θάλαμοι τῶν διαφόρων ἀτόμων συγκοινωνοῦν μεταξὺ των. Ἐὰν ἀφαιρεθῇ δι' ἀποξέσεως τὸ κοινοσάρκιον, θὰ ἴδωμεν ἐπὶ τοῦ στερεοῦ σκελετοῦ στενοὺς αὐλακὰς κατὰ μῆκος τοῦ ἄξονος. Διὰ τῶν αὐλάκων τούτων συγκοινωνοῦν μεταξὺ των τὰ ἄτομα τῆς ἀποικίας. Κάθε τι, τὸ ὁποῖον θὰ ἐπιτύχη ἐν ἄτομον ὡς τροφήν, διαμοιράζεται μεταξὺ ὅλων τῶν ἀτόμων τῆς ἀποικίας. Εὐρίσκομεν ἐνταῦθα ἐν εἶδος **κοινοβιακῆς ζωῆς**.

Ἡ τροφή τῶν πολυπόδων ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροσκοπικοὺς ὀργανισμούς. Οὗτοι προσελκύονται πρὸς τὴν ἐσωτερικὴν κοιλότητα διὰ τῆς κινήσεως τῶν πλοκαμίων. Φέρονται ὅμως εἰς τὸ στόμα καὶ ἀπὸ τὰ ἐλαφρὰ θαλάσσια ρεύματα.

Χρῆσις.— Τὸν στερεὸν ἐρυθρὸν σκελετόν, ἀφοῦ τὸν καθαρίσουν καλῶς, χρησιμοποιοῦν οἱ ἄνθρωποι πρὸς κατασκευὴν κοσμημάτων.

Ἀλειία.— Ἡ ἀλειία τῶν κοραλλίων διεξάγεται κυρίως εἰς τὰ παράλια τῆς Σικελίας, Ἰταλίας, Γαλλίας, Τύνιδος, Ἀλγερίας. Ὑπάρχει

ειδικὸν μηχανήμα διὰ τὴν ἀπόσπασιν κλάδων ἐκ τοῦ δενδρουλλίου τῆς ἀποικίας κοραλλίων.

Ἐπὶ τῶν κοραλλίων ὑπάρχουν κοράλλια, τῶν ὁποίων ὁ σκελετὸς εἶναι ἀσβεστολιθικὸς καὶ ὄχι ἐρυθρὸς. Διὰ τοιούτων κοραλλίων ἔχουν σχηματισθῆ ἰδίως εἰς τὸν Εἰρηγηκὸν Ὑκεανόν, πολλαὶ νῆσοι (κοραλλιογενεῖς νῆσοι).

Ταξινομῆσις.— Τὸ κοράλλιον ἀποτελεῖ τύπον μιᾶς **συνομοταξίας** ζῶων, τὰ ὁποῖα ὠνομάσθησαν **κοιλεντερωτά**. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός των φέρει κοιλότητα. Αὐταὶ εἶναι διηρημέναι διὰ διαφραγμάτων ἀτελῶν εἰς πολλοὺς θαλάμους. Κάθε θάλαμος συγκοινωνεῖ μὲ ἓνα κοῖλον πλόκαμον.

Ἄλλα κοιλεντερωτά εἶναι: **Μέδουσα ἢ ὠτόεσσα, Θαλασσία ἀνεμώνη, Θαλασσόπτερις κ. τ. λ.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄

Ὁγδὴ Συνομοταξία: ΠΡΩΤΟΖΩΑ

Πλασμώδιον τοῦ ἐλώδους πυρετοῦ.

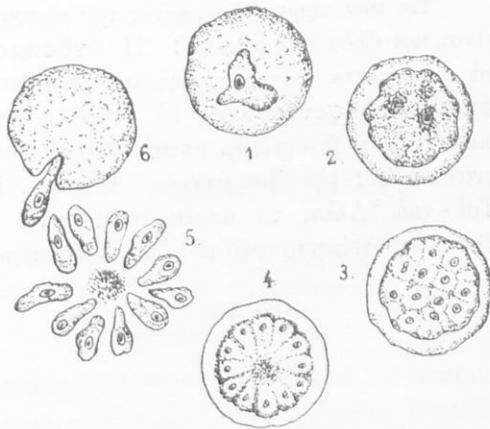
Τὸ πλασμώδιον τοῦ ἐλώδους πυρετοῦ εἶναι μικροσκοπικὸν ζῴφιον, παράσιτον τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πηκτώδη μάζαν, ἣ ὁποία ὀνομάζεται **πρωτόπλασμα**. Τὸ **πρωτόπλασμα** εἶναι ἡ σπουδαιότερα ἐν τῇ φύσει οὐσία. Μόνον ὅπου ὑπάρχει τοιοῦτον ὑπάρχει καὶ ζωὴ. Συνίσταται ἀπὸ ἀνθρακα, ὕδρογονον, ὀξυγονον, ἄζωτον καὶ μικρὰν ποσότητα θείου καὶ φωσφόρου. Ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος ὑπάρχει συμπλεγέστερα μάζα τῆς αὐτῆς σχεδὸν χημικῆς συστάσεως. Αὕτη ὀνομάζεται **πυρήν**. Διὰ τὴν δύναμιν αὐτῆς νὰ διατηρῆ ὠρισμένην μορφήν, τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τοῦ πρωτοπλάσματος γίνεται κατὰ τι συμπλεγέστερον τοῦ λοιποῦ. Ἐνεκα τούτου σχηματίζεται εἶδος μεμβράνης. Πᾶν τοιοῦτον ζωικὸν ὄν ὀνομάζεται **κύτταρον**.

Πῶς εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου.— Ἡ μετάδοσις ἀπὸ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος πάσχει ἀπὸ ἐλώδη πυρετόν, εἰς ἄλλον ἄνθρωπον γίνεται διὰ τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Μολυσμένος κώνωψ φέρει εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ σώματός του καὶ ἰδίως εἰς τοὺς σιαλογό-

νους αὐτοῦ ἀδένας τοιοῦτα παράσιτα. Ὄταν ὁ κώνωψ κεντᾷ τὸ δέρμα τοῦ ἀνθρώπου διὰ τὴν ροφήσιν αἵμα, χύνει πάντοτε σταγόνα σιάλου. Ὁ σιάλος ἐρεθίζει τὸ τραῦμα καὶ προκαλεῖται συρροὴ αἵματος. Μαζὶ μὲ τὸν σιάλον ἀφήνει εἰς τὸ αἷμα καὶ ἀριθμὸν τινα ζουφίων, ὑπὸ μορφὴν μικροτάτων σπορίων.

Ὄταν τὸ μονοκύτταρον τοῦτο ζούφιον εἰσέλθῃ εἰς τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου, εἰσδύει ἐντὸς ἐρυθροῦ τινος αἰμοσφαιρίου αὐτοῦ (εἰκ. 60, 1).

Ἐκεῖ αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Ὡς ὕλικόν διὰ τὴν αὐξησίαν του χρησιμοποιεῖ τὸ περιεχόμενον τοῦ αἰμοσφαιρίου. Συγχρόνως συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν τῆς ἐρυθρᾶς χρωστικῆς ὕλης τοῦ αἵματος. Ὄταν γίνῃ ὄριμον, ὁ πυρὴν τοῦ μονοκυττάρου ζουφίου διαιρεῖται ἢ σπίζεται εἰς πολλὰ τμήματα. Κάθε τμήμα τοῦ πυρῆνος περιβάλλεται μὲ ἀνάλογον ποσὸν ἐκ τοῦ πρωτοπλάσματος (εἰκ. 60, 1-4). Οὕτω



Εἰκ. 60. Πλασμῳδία τοῦ Λαβεράν ἐλευθεροῦ (5) καὶ ἐντὸς αἰμοσφαιρίων (6, 1, 2, 3, 4).

τὸ ἐν μονοκύτταρον ζούφιον ἀποχωρίζεται εἰς πολλὰ θυγατρικά. Ὄταν τελείως ἐξαντληθῇ τὸ περιεχόμενον τοῦ αἰμοσφαιρίου, τὰ θυγατρικά ζούφια ἐλευθερώνονται (εἰκ. 60, 5) καὶ χύνονται εἰς τὸ αἷμα, ὅπου καὶ κολυμποῦν. Κάθε ἐν ὅμωσ ἐκ τούτων εἰσέρχεται εἰς ἓν αἰμοσφαίριον καὶ ἐπαναλαμβάνει τὰ αὐτὰ μὲ ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα εἶδομεν διὰ τὸ μητρικόν του. Καθ' ὅσον λοιπὸν αὐξάνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν πλασμῳδίων, φθείρονται καὶ τὰ αἰμοσφαίρια. Ὡς ἀποτέλεσμα τῆς φθορᾶς εἶναι τὸ ρίγος καὶ ὁ πυρετός.

Προφύλαξις.—Ἀπολύτως προφυλακτικὸν μέσον, πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ἐλώδους πυρετοῦ, εἶναι ἡ καταστροφὴ τῶν κωνώπων. Ὄπου τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν, πρέπει νὰ ἀποφεύγῃ τις τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων.

Ταξινόμησις.—Μέγας ἀριθμὸς ζώων ἀποτελεῖται, ὅπως καὶ τὸ πλασμώδιον, ἀπὸ ἓν κύτταρον. Τὰ ζούφια ταῦτα μένουں μεμονωμένα καθ' ὅλην των τὴν ζωὴν. Ἐκτελοῦν κατὰ στοιχειώδη καὶ ἀπλούστατον τρόπον ὅλας τὰς λειτουργίας τῆς ζωῆς: θρέψιν, αὔξησιν, πολλαπλασιασμόν. Εἶναι αἱ ἀτελέσταται μορφαὶ τοῦ ζωικοῦ βασιλείου. Θεωροῦνται τὰ πρῶτα ἐν τῇ δημιουργίᾳ ἐμφανισθέντα ζῶα. Διὰ τοῦτο ὠνομάσθησαν **πρωτόζωα** καὶ ἀποτελοῦν ἰδίαν συνομοταξίαν.

Ἐκ τῶν πρωτοζώων, ἐκτὸς τοῦ πλασμωδίου τοῦ ἐλώδους πυρετοῦ, εἶναι καὶ ἄλλα ἀσθενοποιά: Ἡ **ἐνδοαμοιβιάς**. Αὕτη παρασιτεῖ εἰς τὰ τοιχώματα τῆς πεπτικῆς συσκευῆς τοῦ ἀνθρώπου καὶ προκαλεῖ **ἀμοιβαδοδυσεντερίαν**. Τὰ ὀνομαζόμενα **τρυπανοσώματα** μεταδίδουν ἄλλας ἀσθενείας, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὴν ἀσθένειαν τοῦ ἕπνου. γνωστὴν εἰς τὴν Ἰσημερινὴν Ἀφρικὴν. Μεταδίδεται διὰ τῆς μύιας Τσέ-τσέ. Ἄλλα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **σπειροχαῖται**, μεταδίδουν ἄλλας ἀσθενείας, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὴν τετηδόνα τῶν ὀδόντων κ.τ.λ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ ΖΩΩΝ

Τὸ σύνολον τῶν ζώων διαιροῦν συνήθως εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας: **πρωτόζωα** καὶ **μετάζωα**.

ΠΡΩΤΟΖΩΑ

Τὸ σῶμα των **ἀποτελεῖται** ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον. Αἱ **κινήσεις** των γίνονται μὲ πρωτοπλασματικὰς προεκτάσεις, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται **ψευδοπόδια** ἢ **βλεφαρίδες**. Δὲν ἔχουν ἴδια ὄργανα αἰσθήσεως, θρέψεως καὶ διαιωνίσεως. Ἡ γένεσις των εἶναι ἀγενής, διὰ τῆς διαιρέσεως συνήθως τοῦ ἑνὸς κυττάρου εἰς πολλὰ θυγατρικά.

ΜΕΤΑΖΩΑ

Τὸ σῶμα των **ἀποτελεῖται** ἀπὸ πολλὰ κύτταρα, τὰ ὁποῖα κατὰ πολλὰς ομάδας σχηματίζουν ἰσοῦς δι' εἰδικὰς φυσιολογικὰς λειτουργίας. Οἱ ἴσοι ἀποτελοῦν **ὄργανα**. Εἶναι ταῦτα **κινήσεως** (**οἱ μύες**), **αἰσθήσεως** [**νευρικὸν σύστημα** (ἀπὸ γάγγλια ἢ ἐγκεφαλονωτιαῖον καὶ νεῦρα)], **θρέψεως**, **γενέσεως**. Γεννῶνται διὰ γενῶν. Δύο ἕτερογενῆ κύτταρα, τὸ ἓν ἄρρεν καὶ τὸ ἕτερον θῆλυ (ὠάριον) ἐκ τῶν προτέρων καθωρισμένα πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς γενέσεως, συγχωνεύονται εἰς ἓν κύτταρον. Τοῦτο ἀποτελεῖ τὸν θεμέλιον λίθον τοῦ νέου ζωικοῦ ἀτόμου. Διὰ τῶν δύο τούτων γενετησίων κυττάρων μεταδίδονται κληρονομικῶς αἱ ιδιότητες τῶν γεννητόρων. Τινὰ ἐκ τῶν ἀτελεστέρων πλασιαζονται καὶ διὰ βλαστογονίας (σπόγγοι, κοράλλια).

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΖΩΩΝ
ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΕΚΑΣΤΗΣ ΟΜΑΔΟΣ

Σ Π Ο Γ Γ Ω Δ Η

Ζῶα ὑδρόβια. Ζοῦν ἄλλοτε μεμονωμένα, ἄλλοτε κατὰ ἀποικίας. Ἔχουν σῶμα λίαν μαλακόν, τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἐπὶ σκελετοῦ ἐξωτερικοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ἢ ὀξυπυριτικοῦ ἢ ἐκ κερατίνης ὕλης. Ὑπάρχουν καὶ ἄνευ σκελετοῦ σπόγγοι (μυξόσπογγοι).

Κ Ο Ι Λ Ε Ν Τ Ε Ρ Ω Τ Α

Ζῶα ὑδρόβια. Φέρουν ἐσωτερικῶς κοιλότητα, τὴν γαστραγγειοκῆν, ἣ ὁποία ἐπεκτείνεται ἐντὸς τῶν τοιχωμάτων τοῦ σώματος. Ἔχουν ἐν τῷ ῥιμα καὶ ὡς στόμα καὶ ὡς ἔδραν. Τὸ ἐξώδεσμα εἰς πολλὰ φέρει πολυαριθμούς θηλάς, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἐκφύονται νημάτια μικρά. Ταῦτα δύνανται νὰ ἐκτείνων καὶ νὰ συστρέφουν καὶ ἐγκρύπτουν ἐντὸς τῶν θηλαῶν. Τὰ νήματα ἐκκρίνουν καυστικὸν ὑγρόν. Διὰ τούτου ἀνασθητοῦν ἢ φονεύουν τὰ θύματά των. Ὄνομάζονται κνιδοβλάται. Κοράλλια, μέδουσαι κ.τ.λ.

Ε Χ Ι Ν Ο Δ Ε Ρ Μ Α Τ Α

Ζῶα θαλάσσια. Ἡ ὀργάνωσις τούτων εἶναι πολὺ ἀνωτέρα ἀπὸ τὴν ὀργάνωσιν τῶν κοιλεντερωτῶν. Ἔχουν σῶμα ἀκτινωτὸν μὲ σκελετὸν δερμάτινον, ὃ ὁποῖος καθίσταται σκληρὸς μὲ ἀσβεστολιθικὴν οὐσίαν. Πολλὰ φέρουν ἀκάνθας (ἐχίνοι). Εἰς τὰ ζῶα ταῦτα ἀναφαίνεται γενικὴ κοιλότης, ἣ ὁποία ἀποχωρίζει τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα ἀπὸ τὸ τοίχωμα τοῦ σώματος. Ἔχουν πεπτικὸν σωλήνα, ὃ ὁποῖος εἶναι διαχωρισμένος καὶ πολύπλοκον κυκλοφορικὸν σύστημα. Ἐπίσης ἔχουν διακεκριμένον νευρικὸν σύστημα. Τὰ γενετήσιά των κύτταρα γεννῶνται εἰς ἰδίους ἀδένας. Τὸ κινητικὸν των σύστημα ἀποτελεῖται ἀπὸ εἰδικούς σωλήνας, οἱ ὁποῖοι συνδέονται μὲ τὸ κυκλοφορικὸν των σύστημα. Ἄλλα ἔχουν σῶμα ἀστεροειδές (ἀστερία), ἄλλα σφαιρικὸν (ἐχίνοι), ἄλλα κυλινδρικὸν (ὀλοιδούρια).

Σ Κ Ω Λ Η Κ Ε Σ

Ἡ συνομοταξία αὕτη περιέχει μέγαν ἀριθμὸν ἀνομοιοτάτων μορφῶν. Τὸ σῶμα των διαιρεῖται κατὰ μῆκος εἰς σειρὰν τμημάτων ἢ μερῶν. Ἔχουν τελείως διαμορφωμένον μυϊκὸν σύστημα διὰ τὴν κίνησιν. Ἐκτὸς τῶν παρασίτων σκωλήκων, οἱ λοιποὶ ἔχουν πεπτικὸν σύστημα μὲ στόμα εἰς τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον καὶ ἔδραν εἰς τὸ ὀπίσθιον. Ἔχουν εὐδιάκριτον

κυκλοφορικὸν σύστημα. Νευρικὸν σύστημα ἀπὸ γάγγλια κατὰ τὴν κοιλιακὴν πλευρᾶν.

Α Ρ Ο Ρ Ω Τ Α

Τὰ ἄρθρωτὰ ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον διὰ βαθυτέρων καὶ ἀβαθεστέρων ἔντομων εἰς δακτυλίους σαφεῖς ἢ καὶ ἀσαφεῖς. Τὰ ἔξαρθήματα τοῦ σώματός των ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἄρθρα. Ὡς σκελετὸν ἔχουν τὸ δέσμα, τὸ ὁποῖον ἔχει ἐμποτισθῆ ἀπὸ εἰδικὴν οὐσίαν, ἣ ὁποία ὀνομάζεται **χιτίνη**. Ἀναπνέουν ἄλλα διὰ βραγχίων (μαλακόστρακα), ἄλλα διὰ τραχειῶν (ἔντομα, ἀράχνη, μυριάποδα). Ἐχουν τέλειον πεπτικὸν καὶ κυκλοφορικὸν σύστημα κατὰ τὴν ραχιαίαν πλευρᾶν· νευρικὸν σύστημα ἀπὸ γάγγλια κατὰ τὴν κοιλιακὴν πλευρᾶν.

Μ Α Λ Α Κ Ι Α

Εἰς τὸ σῶμα τῶν μαλακίων εὐκόλως διακρίνεται κεφαλή, κορμὸς καὶ πούς. Ὁ κορμὸς περιβάλλεται ἀπὸ πτυχὴν δέσματος, ἣ ὁποία ὀνομάζεται **μανδύας**. Ἐξ ἀδένων τούτου εἰς τὰ περισσότερα ἐκκρίνεται ἀσβεστολιθικὴ ὕλη πρὸς σχηματισμὸν ἐξωτερικῆς κόγχης ἀπλῆς ἢ διπλῆς. Ἐχουν τελείως διαμορφωμένον πεπτικὸν σύστημα. Τὸ κυκλοφορικὸν τῶν σῶμα ἀποτελεῖται ἀπὸ καρδίαν καὶ αἱμοφόρα ἄγγεα. Τὸ νευρικὸν τῶν σῶμα ἀποτελεῖται ἀπὸ γάγγλια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κατὰ τὴν κοιλιακὴν πλευρᾶν.

Σ Π Ο Ν Δ Υ Λ Ω Τ Α

Ἐχουν ἐσωτερικὸν σκελετὸν ὀστεῖνον ἢ χόνδρινον, τοῦ ὁποίου κύριος ἄξων εἶναι ἡ **σπονδυλικὴ στήλη**. Τὸ πεπτικὸν σύστημα κεῖται κατὰ τὴν κοιλιακὴν χώραν καὶ εἶναι ἀνοικτὸν καὶ ἀπὸ τὰ δύο ἄκρα. Ἐχουν τελείως κεκλεισμένον κυκλοφορικὸν σύστημα καὶ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα χρωματίζουν τὸ αἷμα. Ἐχουν νευρικὸν σύστημα, τοῦ ὁποίου ἡ θέσις εἶναι εἰς τὰ νῶτα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐγκέφαλον, νωτιαῖον μυελὸν καὶ νεῦρα. Ὁ ἐγκέφαλος εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ κρανίου· ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἐπὶ ὄχρητοῦ τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Ὡς ὄργανα ἀναπνοῆς ἔχουν πνεύμονας (θηλαστικά, πτηνά, ἔρπετα καὶ ἀνεπτυγμένα ἀμφίβια) ἢ βράγχια (ἰχθύες καὶ νεογνά ἀμφιβίων).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

ΤΑ ΖΩΑ ΕΝ ΣΧΕΣΕΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ἐμάθομεν ἤδη κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος τὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ζώων: α') τῆς **θερμοκρασίας** τοῦ περιβάλλοντος· β') τοῦ **φωτός**· γ') τῶν **φυτῶν**· δ') τοῦ **ἀνθρώπου**. Ἄλλαι ἐξωτερικαὶ ἐπιδράσεις ἐπὶ τῶν ζώων εἶναι ἡ **πίεσις**. Τὰ χερσαῖα ζῶα ὑφίστανται μόνον τὴν πίεσιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος (1033 γρ. εἰς κάθε τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος διὰ τὰ ζῶα τὰ ζῶντα παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης). Τὰ ὑδρόβια ζῶα ὑφίστανται τὴν αὐτὴν πίεσιν καὶ τὴν πίεσιν τοῦ ὑπερκειμένου στρώματος τοῦ ὕδατος. Εἰς βάθος δέκα περίπου μέτρων αὕτη αὐξάνεται κατὰ μίαν ἀτμοσφαῖραν. Ὡστε ἄλλη εἶναι ἡ πίεσις, τὴν ὁποίαν ὑφίστανται τὰ ὑδρόβια τὰ ζῶντα εἰς μικρὸν βάθος καὶ ἄλλη, ὅταν κατέρχονται εἰς μεγαλύτερον βάθος. Πρὸς τὴν ἐπικρατοῦσαν ἐξωτερικὴν πίεσιν προσαρμόζεται πάντοτε τὸ σῶμα τοῦ ζώου. Πᾶσα ἐπομένως μεταβολὴ τῆς πίεσεως (μεγαλύτερα ἢ μικροτέρα) ἐπιφέρει μεταβολὴν τῆς ζωτικότητος τῶν ὀργάνων. Σημασίαν ἐπίσης ἔχει ἡ **ἐπάρκεια** ἢ **ἀνεπάρκεια τῆς τροφῆς**.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΕΙΣ ΤΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΠΕΡΙ ΟΙΚΟΣΙΤΟΥ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΩΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

Οικόσιτος πτηνοτροφία και κτηνοτροφία

Είναι γεγονός ότι ο άνθρωπος έχει ανάγκην να τρέφεται από άζωτούχους ουσίας, αἱ ὁποῖαι εἶναι αἱ καθ' αὐτὸ πλαστικά τοῦ σώματος. Ἐφθονοί, ἐλεύθεροι καὶ εὐκολώτερον ἀφομοιούμενοι μὲ τὰ μέρη τοῦ σώματος εἶναι αἱ ἄζωτοῦχοι οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ζωικά προϊόντα (κρέας, γάλα, ὠά). Ὅταν ὁ ἄνθρωπος δὲν χρησιμοποιῇ ὡς κυρίαν τροφήν ἀποκλειστικῶς καὶ κανονικῶς ζωικά προϊόντα διὰ τὴν διατροφήν του, ὑποσιτίζεται. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει δὲν δύναται νὰ ἔχη τὸ σῶμά του τὴν ἀπαιτουμένην ἰκανότητα καὶ ἀντοχὴν δι' ἐργασίαν καὶ δι' ἀντίδρασιν κατὰ πολλαπλῶν ἐξωτερικῶν ἐπιβλαβῶν ἐπιδράσεων. Ὅα, κρέας καὶ γάλα ἐπαρκῆ διὰ τὴν διατροφήν ἑαυτοῦ καὶ τῶν μελῶν τῆς οἰκογενείας του δύναται νὰ ἔχη κάθε χωρικός ἀγρότης ἢ κτηματικός καὶ κάθε ἀστός, ὁ ὁποῖος διαθέτει ἔστω καὶ μικρὸν κῆπον. Ἀρκεῖ οἱ ἀνωτέρω νὰ ἀντιληφθοῦν τὴν ἀνάγκην ταύτην καὶ νὰ προσθέσουν εἰς τὰς ἄλλας ἀσχολίας των καὶ τὴν οἰκόσιτον πτηνοτροφίαν καὶ κτηνοτροφίαν.

Κάθε ἀγρότης καὶ κτηματικός ἔχει εἰς τὴν διάθεσίν του ἐκτάσεις ἀκαλλιεργήτους [αὐλάς, ἀλώνια, αὐλακας, οἱ ὁποῖοι διαχωρίζουν τὰ ὄρια τῶν ἀγρῶν καὶ κτημάτων (γρανες), ἀπάτητα ἄκρα ὁδῶν καὶ ἀτραπῶν τῶν συγκοινωνιῶν τῶν κτημάτων, ἀνεκμετάλλετον χῶρον τῶν δεινδροκήπων κ.τ.λ.]. Τὴν βλάστησιν τῶν ἀκαλλιεργήτων τούτων ἐκτάσεων δύναται ἐπωφελῶς νὰ χρησιμοποιήσῃ πρὸς παραγωγὴν ζωικῶν προϊόντων, ἂν ὄχι πρὸς οἰκονομικὴν ἐκμετάλλευσιν, τοῦλάχιστον διὰ τὴν καλυτέρευσιν τῶν μέσων τῆς διατροφῆς του.

Κατὰ τὴν περιγραφὴν καὶ βιολογίαν τῶν οἰκοσίτων ζῶων κατὰ

τὸ παρελθὸν ἔτος ἐδόθησαν νύξεις περὶ τῆς σημασίας κάθε οἰκοσίτου ζώου καὶ περὶ τῶν ὠφελιμμάτων, τὰ ὅποια δύναται νὰ ἔχη ὁ ἄνθρωπος. Ἐκεῖ ἐμάθομεν ὅτι:

1) Κάθε ἀγρότης, κτηματικὸς καὶ κάτοικος προαστίου δύναται νὰ τρέφῃ ὀλίγας **ὄρνιθας**. Ἐχει παρατηρηθῆ, ὅτι ὅσα ἄτομα ἔχει μία οἰκογένεια, τόσας ὄρνιθας δύναται νὰ διατρέψῃ μὲ τὰ περισσεύματα τῆς οἰκογενείας καὶ μὲ μικρὰν μόνον πρόσθετον τροφήν. Διὰ νὰ εἶναι ὅμως προσοδοφόρος ἡ οἰκιακὴ ὄρνιθοτροφία, πρέπει νὰ τηρῆ ὠρισμένους κανόνες. Ὁ σπουδαιότερος τούτων εἶναι νὰ σφάζῃ καὶ τρώγῃ κάθε ὄρνιθα, ἡ ὁποία δὲν ὠτοκεῖ κανονικῶς. Νὰ ἀντικαθιστᾷ ταύτην δι' ἄλλης ἀπὸ τὰς πολυωοτόκους γενεάς. Ἄλλος ὅρος εἶναι νὰ διατηρῆ τὸν ὄρνιθῶνα καθαρὸν καὶ νὰ εἶναι οὕτω διεροθυμισμένος, ὥστε καὶ νὰ ἀερίζεται καλῶς.

Ὁ χωρικός, ὁ ὁποῖος διαθέτει περισσότερον χωρὸν, δύναται νὰ διατρέφῃ καὶ γάλλους καὶ χῆνας. Ὅταν δὲ ἔχη εἰς τὴν διάθεσίν του κινούμενα ὕδατα καὶ νήσους. Δι' ὅλων τούτων δύναται νὰ ἐξασφαλίσῃ τροφήν διὰ τὴν οἰκογενειάν του ἀπὸ ὡὰ καὶ κρέας· καὶ κόπρον χρήσιμον ὡς λίπασμα τοῦ κήπου νὰ ἀποκτήσῃ.

2) Κάθε ἀγρότης, κτηματικὸς καὶ κάτοικος προαστίου δύναται νὰ διατρέψῃ ὀλίγους **κονίκλους**. Ὁ κόνικλος εἶναι ταχυγόνος καὶ πολυτόκος. Εἰς θῆλυς κόνικλος δύναται ἐτησίως νὰ ἀποδώσῃ τριάκοντα τοῦλάχιστον μικρά. Τὸ κρέας τοῦ κόνικλου καὶ εὐπεπτον καὶ θεραπετικὸν εἶναι. Τοὺς κόνικλους διατρέφουν εἰς μικροὺς κλωβοὺς ξυλίνους ἢ λιθοκτίστους. Οἱ κόνικλοι δύνανται νὰ τρέφονται σχεδὸν ἀπὸ κάθε φυτικὴν οὐσίαν. Τὰ ἀπόρριμματα τῶν λαχανικῶν, τὰ ὅποια μαγειρεύομεν, τὰ περιττὰ χόρτα τοῦ κήπου, τῆς αὐλῆς κ. τ. λ. δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν πρὸς διατροφήν ὀλίγων θηλυκῶν κόνικλων μὲ ἓνα ἢ δύο ἄρρενας τοιούτους. Καὶ τῶν κόνικλων ἡ κόπρος χρησιμοποιεῖται ὡς λίπασμα. Ἀρκετὸν εἰσόδημα παρέχει ὁ κόνικλος καὶ ἀπὸ τὸ δέρμα του μετὰ τὴν σφαγὴν του.

3) Κάθε οἰκογένεια ἀγροτικὴ δύναται νὰ ἐκτρέφῃ ἄνευ σπουδαίας δαπάνης μίαν ἕως δύο **αἴγας** ἢ μίαν ἕως δύο **ἀμνάδας**. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος διαθέτει στάβλον, δύναται νὰ διατρέφῃ καὶ μίαν **ἀγελάδα**.

α') Τὸ γάλα τῆς αἰγῆς εἶναι πολὺ πλούσιον εἰς λιπαρὰς οὐσίας καὶ εἰς τυρίνην (λευκοματώδη οὐσίαν). Εἶναι θεραπετικώτερον, ὅταν μετατραπῆ εἰς τυρὸν καὶ βούτυρον, προϊόντα ἐξαιρετα. Ἐκτὸς τούτων μᾶς

δίδει ή αϊξ κατ' έτος τουλάχιστον δύο ξερίφια. Το κρέας τών ξερίφιων είναι γευστικόν και θρεπτικόν. Καί τής ανεπτυγμένης αιγός τó κρέας δέν πρέπει νά περιφρονήται και μάλιστα εις τήν χώραν μας, όπου δέν άφθονοϋν τά κρέατα. Το δέρμα τής αιγός ζητείται πολϋ και πληρώνεται καλά. Η μεθοδική και λογική άνατροφή τών αιγών συντείνει εις τήν καλύτερευσιν τής υλικής και υγιεινής καταστάσεως του άγρότου. Προκειμένου περι οικοσίτου αιγοτροφίας, πρέπει νά γίνη ή κατάλληλος εκλογή τής γενεάς τής αιγός. Η καλύτερα γαλακτοφόρος γενεά είναι ή Μαλτέζικη. Μία τοιαύτη αϊξ δύναται νά αποδίδη κατά τήν γαλακτικήν περίοδον δύο δοκάδας γάλα ήμερησίως. Διαρκεί δέ ή γαλακτική περίοδος τής αιγός 180 - 220 ήμέρας τó έτος. Όταν ή αϊξ τρέφεται μέ τριφύλλιον και κτηνοτροφικά κουνιά, άποδίδει περισσότερον γάλα.

β') Η άνατροφή **άμνάδων** μās παρέχει κρέας, γάλα και μαλλίον. Το γάλα τής άμνάδος είναι πλουσιώτερον εις λεύκωμα από τής αιγός (περιέχει 49 %ο, ένϋ τής αιγός 37 %ο). Το γάλα τής άμνάδος μετατρέπεται και εις εξαιρετον γιαιούρτην.

Η άμνάς χρειάζεται μεγαλυτέρας φροντίδας από τήν αϊγα, ιδίως κατά τόν χειμώνα και τήν θερινήν εποχήν του έτους. Το πρόβατον δέν άντέχει εις τó πολϋ ψύχος. Υποφέρει πολϋ κατά τó θερος, όταν εκθέτωμεν τοϋτο εις τήν άμεσον επίδρασιν τών ήλιακών ακτίνων. Η βροχή και ή υγρασία έπαπειλοϋν τήν υγείαν και ζωήν τών προβάτων. Κακής ποιότητος ύδωρ πρòς πόσιν δύναται έπίσης νά συντελέση εις ανάπτυξιν ασθενειών του προβάτου. Το άρρωστημένον πρόβατον φαίνεται, όταν μέρος τι του σώματος παρουσιασθή γυμνόν από μαλλίον, όταν τó βλέμμα του είναι δειλόν, ή άναπνοή του άτακτος και τά οϋλα του ωχρά. Προκειμένου νά αναθρέψη τις ολίγας άμνάδας, πρέπει νά εκλέξη τοιαύτας από γενεάς γαλακτοπαραγωγούς. Υπάρχουν γενεαί προβάτων, όπως είναι παρ' ήμιν αί τής Χίου και Σκοπέλου, αί όποιαί δίδουν κατά μέσον όρον κατά τήν γαλακτικήν περίοδον (3 - 4 μήνας ένιότε και περισσοτέρους) 200 - 300 δκ. τά πρῶτα, 150 δκ. τά δεϋτερα. Τα πρόβατα, όταν τρέφονται καλῶς, δίδουν άμνούς, οι όποιοι εις διάστημα 4 - 5 μηνῶν άποκοϋν βάρος 8 - 12 δκ.

γ') Η **άγγελας** άποδίδει και γάλα περισσότερον και κρέας και δέρμα. Χρειάζεται όμως νά έχη εις τήν διάθεσί της μεγαλυτέραν χορτοφόρον έκτασιν, στάβλον κατάλληλον και εϋρύχωρον και περισσοτέρας

περιποιήσεις. Καλά γαλακτοφόροι αγελάδες είναι αί Έλβετικά και Όλλανδικά.

δ) Ο χοίρος είναι έν από τὰ πλέον πολύτιμα οικόσιτα ζῶα. Ο μόνος σκοπός, διὰ τὸν ὅποιον τρέφεται είναι ἡ παραγωγή κρέατος. Τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον ἐκπληρώνει καλύτερον ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα οικόσιτα ζῶα. Είναι ζῶον, τὸ ὅποιον συμβιβάζεται με ὅλας τὰς περιστάσεις· δὲν είναι καθόλου ἀπαιτητικὸν καί, ἐπειδὴ τρέφεται ἀπὸ κάθε εἶδος τροφήν, είναι τὸ ὀλιγοξοδὸν ἀπὸ ὅλα τὰ οικόσιτα ζῶα. Ο χοῖρος προκόπτει εἰς κάθε ἔδαφος καὶ κλίμα, ἐκτὸς τοῦ πολὺ ψυχροῦ καὶ ξηροῦ. Ο χοῖρος ὅταν τρέφεται καλῶς, δύναται νὰ κερδίῃ βάρος κάθε ἡμέραν $1 \frac{1}{2}$ ὅκάν κατὰ 100 ὀκάδας ζωντανοῦ βάρους. Κανὲν ἄλλο ζῶον δὲν δύναται νὰ κερδίῃ τόσον, οὐδὲ κατὰ τὸ ἡμισυ. Ἐὰν ἐξαπλωθῇ ἡ χοιροτροφία εἰς τὸν τόπον μας, θὰ είναι δυνατὸν νὰ ἔχωμεν ἐπάρκειαν χοιρινοῦ κρέατος κατὰ τοὺς χειμερινούς μῆνας. Δὲν θὰ εἴμεθα πλέον ἠναγκασμένοι νὰ μεταφέρωμεν χοίρους ἀπὸ τὴν Βουλγαρίαν καὶ Γιουγκοσλαβίαν.

Ὅλα τὰ οικόσιτα ζῶα, περὶ τῶν ὁποίων ἀνωτέρω ὀμιλοῦμεν, δύναται εὐκόλως νὰ ἐκτρέφῃ κάθε ἀγροτικὴ καὶ κτηματικὴ οἰκογένεια. Δὲν είναι ἀνάγκη νὰ ἀπασχολοῦνται με αὐτὰ ἄτομα τῆς οἰκογενείας, τὰ ὁποῖα είναι ἀπασχολημένα εἰς ἄλλας ἐργασίας. Ἐν μικρὸν κοράσιον 12 ἐτῶν ἀρκεῖ νὰ τὰ περιποιηθῇ καὶ μάλιστα με τὴν σημερινὴν κρατικὴν μέριμναν περὶ τῆς ἀπολύτου ἀγροτικῆς ἀσφαλείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

Μελισσοκομία

Τὴν περιγραφὴν καὶ τὸν βιολογικὸν κύκλον τῆς μελίσης ἐμάθομεν ἐν πλήρει ἐκτάσει κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος. Ἦδη θὰ γίνῃ λόγος περὶ τῆς ἐκμεταλλεύσεως ἀπὸ οικονομικῆς ἀπόψεως τῆς μελίσης. Ἡ μελισσοκομία είναι μία ἐκ τῶν πλουτοφόρων πηγῶν. Δυστυχῶς ὅμως παρ' ἡμῖν δὲν κατενοήθη ἐπαρκῶς ἡ σημασία αὐτῆς. Τὸ κλίμα τῆς πατρίδος μας, ὅπου ὁ χειμὼν είναι γλυκὺς καὶ ἡ ἀγρία βλάστησις ἀνθηροτάτη, ἐπιτρέπει τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν μελισσῶν, ὅχι μόνον εἰς περιορισμένην κλίμακα, ἀλλὰ καὶ εἰς εὐρύτεραν. Τὸ μέλι τῶν με-

λισσῶν καὶ ὁ κηρὸς εἶναι πολύτιμα προϊόντα. Τὸ μέλι, ἐκτὸς τῆς γλυκύτητός του, εἶναι καὶ τροφή θρεπτική καὶ ὑγιεινή. Ὁ κηρὸς δὲν χρησιμοποιεῖται μόνον πρὸς κατασκευὴν κηρίων, ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλας χρήσεις: πρὸς κατασκευὴν ἀλοιφῶν, ἐμπλάστρων, διαφόρων ἀντικειμένων τῆς πλαστικῆς, πρὸς ἐπίτρυψιν τῶν σανιδωμάτων καὶ ἐπίπλων. Δι' αὐτοῦ κατασκευάζουν ἀδιάβροχα ὑφάσματα (μουσαμάδες) καὶ διάφορα στιλβωτικά μείγματα.

Ἐκτὸς τοῦ μέλιτος καὶ κηροῦ αἱ μέλισσαι βοηθοῦν τὴν ἐπικονίασιν τῶν περισσοτέρων φυτῶν καὶ ἰδίως τῶν ὀπωροφόρων.

Ἡ οἰκιακὴ μελισσοκομία.—Ἡ οἰκιακὴ μελισσοκομία παρ' ἡμῖν δὲν παρουσιάζει οὐσιώδη βελτίωσιν ἐν σχέσει πρὸς παλαιότερας ἐποχάς. Ἐξακολουθοῦν ἀκόμη νὰ ὑφίστανται αἱ κυψέλαι μὲ ἀνεστραμμένα κοφίνια, μὲ κοῖλους κορμούς δένδρων, μὲ ἀνεστραμμένας μεγάλας πηλίνας γάστρας (μισοπίθαρα), μὲ ξύλινα κιβώτια στενόμακρα κ.τ.λ. Αἱ τοιούτου εἴδους κυψέλαι παρουσιάζουν πλεῖστα μειονεκτήματα: α') Δὲν δύναται ἐντὸς τοῦ στενοῦ χώρου αὐτῶν νὰ ἀναπτυχθῇ πλούσιον σμήνος, ἀκόμη καὶ ὅταν τοῦτο εὐρίσκεται ὑπὸ ὅλας τὰς ἄλλας εὐνοϊκὰς συνθήκας. β') Δὲν ἀερίζεται τὸ ἐσωτερικὸν ἐπαρκῶς. Ὁ ἀερισμὸς δὲ εἶναι εἰς ἐκ τῶν ὄρων τῆς ὑγιεινῆς διατηρήσεως τοῦ σμήνου. γ') Λόγω τοῦ συνωστισμοῦ ὑπερθερμαίνεται ὁ χῶρος καὶ ὑγραίνεται. Καὶ τὰ δύο ταῦτα εἶναι ἐπιβλαβῆ διὰ τὴν μέλισσαν. δ') Κατὰ τὸν τρυγητὸν τοῦ μέλιτος συντρίβονται αἱ κηρήθραι καὶ τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ σμήνου τῶν μελισσῶν φονεύεται. Καὶ πολλὰ ἄλλα. Ἡ ἀπόδοσις εἰς μέλι καὶ εἰς κηρὸν τῶν ὡς ἄνω κυψελῶν εἶναι ἐλάχιστη.

Σήμερον ὑπάρχουν κυψέλαι τεχνηταί, αἱ ὁποῖαι ἐκπληροῦν ὅλους τοὺς ὄρους τῆς καλῆς ἀναπτύξεως τῶν μελισσῶν. Εἶναι ξύλινοι οἰκόσκι ἀρκετὰ εὐρεῖς, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦνται ἀπὸ τμήματα, τοποθετούμενα τὸ ἓν ἐπὶ τοῦ ἄλλου. α') Ἔχουν βάσιν κινητήν, διὰ νὰ καθαρίζεται ἐν ἀνάγκῃ. β') Ἔχουν ὑπεράνω ταύτης τὸ πολλαπλασιαστήριον, ὅπου παραμένει καὶ ἡ βασίλισσα. γ') Ἔχουν τρίτον διαμέρισμα ὑπεράνω τοῦ πολλαπλασιαστήριου, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κυρίως λαμβάνεται τὸ μέλι. Τὸ διαμέρισμα τοῦτο τοποθετοῦν συνήθως τὴν ἀνοιξιν, ἀφοῦ γεμίσουν μὲ μέλι ὅλαι αἱ κηρήθραι τοῦ πολλαπλασιαστήριου. δ') Τὸ στέγασμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐπικλινῆς διὰ νὰ φεύγουν τὰ ὕδατα τῆς βροχῆς.

Εἰς τὰς νέας κυψέλας τοποθετοῦν κινητὰ πλαίσια καθέτως καὶ κατὰ παραλλήλους διευθύνσεις μεταξύ των, ἐπὶ τῶν ὁποίων οἰκοδομοῦν αἱ μέλισσαι τὰς κηρήθρας. Ὅπου δὲ γίνεται συστηματικωτέρα μελισσοκομία καὶ τεχνητὰς κηρήθρας θέτουν εἰς τὰ πλαίσια. Ἐνεκα τούτου αἱ μέλισσαι παρασκευάζουν μόνον μέλι.

Διὰ τῶν κινητῶν πλαισίων κατὰ τὸν τρυγητὸν τοῦ μέλιτος, οὔτε αἱ κηρήθραι βλάπτονται, οὔτε αἱ μέλισσαι κινδυνεύουν νὰ καταστραφῶν.

Ἀπὸ μίαν τοιαύτην κυψέλην δύναται τις νὰ ἔχῃ τὸ ὀλιγώτερον 20 ὀκ. μέλιτος καὶ 2 ὀκ. κηροῦ κατ' ἔτος. Ἐὰν δὲν ἀφαιρῆται ὁ κηρός, ἢ ἀπόδοσις εἰς μέλι δύναται νὰ φθάσῃ καὶ τὰς 50 ὀκ. ἑτησίως. Ἀρκεῖ νὰ εὐρίσκουν ἄφθονον βοσκὴν αἱ μέλισσαι καὶ νὰ διατηροῦνται ὑπὸ ὑγιεινοῦς ὄρους.

Ὅροι τινές ἀπαραίτητοι διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν κυψελῶν.

Πρῶτος ὄρος πρὸς ἐγκατάστασιν κυψελῶν μετὰ μελισσῶν εἶναι νὰ ὑπάρχῃ περίξ ἄλλεπάλληλος καὶ διαρκὴς ἀνθησις, πρὸ παντὸς ἀπὸ μελισσοτροφικὰ φυτὰ. Εἶναι δὲ τοιαῦτα τὰ περισσότερα τῶν γνωστῶν μας ὀπωροφόρων δένδρων, πολλὰ ἐκ τῶν μὴ ὀπωροφόρων, πολλοὶ θάμνοι καὶ χλόαι.

Δεύτερος ὄρος εἶναι : Νὰ τοποθετοῦνται αἱ κυψέλαι εἰς ὑπὴνημον μέρος καὶ μακρὰν λιμναζόντων ὑδάτων. Δὲν πρέπει νὰ προσβάλλωνται ἀπὸ τὸν βορρᾶν. Διὰ τοῦτο προτιμᾶται ὡς θέσις τῶν κυψελῶν ἡ πλῆσιον τοῦ βορεινοῦ φράκτου ἢ τοίχου. Ὅταν εἶναι τοίχος, τοποθετοῦνται αἱ κυψέλαι ὀλίγον μακρὰν τούτου, διότι κατὰ τὸ θέρος ἡ ἀκτινοβολουμένη ὑπὸ τοῦ τοίχου θερμότης βλάπτει τὰς μέλισσας. Ἡ εἴσοδος τῶν κυψελῶν τοποθετεῖται ἀνατολικομεσημβρινά. Διὰ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ὑγρασία, τοποθετοῦνται αἱ κυψέλαι εἰς ὕψος 30 ἐκ. τοῦ μέτρου ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους.

Ἡ μεταξὺ τῶν κυψελῶν κανονικὴ ἀπόστασις εἶναι 1 μ. καὶ 60 ἐκ.

Ἄλλοι ὄροι εἶναι οἱ ἑξῆς : Ὅσον εὐεργετικὸς διὰ τὰς μέλισσας εἶναι κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ ἥλιος, τόσον ἐπιβλαβὴς καθίσταται οὗτος δι' αὐτὰς κατὰ τὸ θέρος. Διὰ τοῦτο συνηθέστερον τοποθετοῦνται αἱ κυψέλαι ὑπὸ φυλλοβόλα δένδρα. Τὸν χειμῶνα δὲν στεροῦνται τῶν

ήλιακῶν ἀκτίνων· τὸ θέρος σκιάζονται. Τὰς ξυλίνας κυψέλας, διὰ νὰ μὴ βλάπτωνται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν καὶ τὸν ἥλιον, χρωματίζουν σινήθως μὲ λευκὸν ἢ ἀνοικτὸν χροῶμα. Τὴν εἴσοδον σινήθως χρωματίζουν μὲ ἄλλο χροῶμα, διὰ νὰ εὐρίσκουν αὐτὴν εὐκολώτερον αἱ μέλισσαι.

Χρειαζονται αἱ κυψέλαι διαρκῆ ἐπιτήρησιν καὶ παρακολούθησιν.

Δύναται δὲ ὁ ἐπιθυμῶν νὰ περιποιηθῆ μέλισσας νὰ παρακολουθῆ τὸν πρακτικὸν ὁδηγὸν τοῦ μελισσοκόμου, τὸν ὁποῖον ἔχει ἐκδώσει ἡ Ἑλληνικὴ Γεωργικὴ Ἑταιρεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

Ἡ σηροτροφία.

Διδάσκαλοι διὰ τὴν ὅλην Εὐρώπην τῆς καλλιέργειας τοῦ μεταξοσκώληκος καὶ τῆς μεταξουργίας ὑπῆρξαν οἱ Ἕλληνες. Πρῶτοι ἡμεῖς μετεφέρομεν μὲ κίνδυνον τῆς ζωῆς τὸν μεταξοσκώληκα ἀπὸ τὴν Κίναν (κατὰ τὸ 552 μ. Χ.) Ἐκαλλιεργήσαμεν τὴν μορέαν, ἀνεθρέψαμεν μεταξοσκώληκας καὶ ἀνηγάγομεν τὴν μεταξουργίαν εἰς σπουδαιοτάτην καὶ ἐπικερδῆ βιοτεχνίαν. Πολὺ ἀργότερον ἀπὸ τοὺς ἐπιδρομεῖς τῆς πατρίδος μας μετεδόθη καὶ εἰς τὰς λοιπὰς χώρας τῆς Εὐρώπης· τὸ πρῶτον ἐν Ἰταλίᾳ κατὰ τὸ 1147 μ. Χ. καὶ 300 ἔτη βραδύτερον εἰς τὴν Γαλλίαν. Δὲν κολακεύει ἡμᾶς, τοὺς διδασκάλους τῆς μεταξοσκωληκοτροφίας καὶ μεταξουργίας νὰ προμηθευώμεθα τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν μεταξωτῶν μας ἀπὸ ξένας ἀγοράς. Πολὺ περισσότερον, ἀφοῦ ἡ πατρίς μας ἔχει τὸ εὐνοϊκώτερον κλίμα διὰ τὴν μορέαν καὶ τὸν μεταξοσκώληκα. Πρέπει νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι ἡ σηροτροφία εἶναι μία ἀπὸ τὰς γεωργικὰς ἐργασίας, ἡ ὁποία ἄνευ πολλῶν κόπων καὶ δαπανῶν συμβάλλει σπουδαίως εἰς τὴν οἰκονομικὴν ζωὴν τοῦ τόπου. Ἐνεκα τούτου πρέπει καθε γεωργὸς νὰ καταβάλλῃ προσπάθειαν νὰ βοηθήσῃ τὸ καθ' ἑαυτὸν διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ κλάδου τούτου, καὶ διὰ τὸ οἰκονομικὸν του συμφέρον καὶ διὰ τὴν ὅλην οἰκονομικὴν ζωὴν τοῦ Κράτους.

Διὰ νὰ ἀναπτύξωμεν μικρὰν οἰκιακὴν μεταξοσκωληκοτροφίαν ἀπαυτοῦνται τὰ ἑξῆς: 1) Νὰ διαθέτωμεν δωμάτιον τῆς οἰκίας μας κατάλληλον. Πρὸ παντὸς τοῦτο νὰ εἶναι εὐρύχωρον, μακρὰν στάβλων καὶ νὰ ἀερίζεται καλῶς. 2) Νὰ διαθέτωμεν ἀνάλογον ἀριθμὸν καλαμοτῶν,

αί όποια θά χρησιμοποιήσουν ώς στρωμαί (χορβατινές) τών μεταξοσκώληκων. 3) Νά έχωμεν εις τήν διάθεσίν μας έπαρκή αριθμών μορεοδένδρων. Διά νά εκθρέψωμεν μεταξοσκώληκας ένός κυτίου, πρέπει νά έχωμεν ύπ' όψιν ότι χορμαίζονται 800 όκάδες καθαρά φύλλα (άνευ βρογών δηλ.). Αί 200 όκάδες θά χρησιμοποιηθοῦν κατά τās πρώτας ήλικίας του μεταξοσκώληκος και αί λοιπαί κατά τήν μεγάλην ήλικίαν. Τά μάλλον θρεπτικά φύλλα παρέχουν αί άγρια και ήμιάγρια μορέα (αί μη έμβολιασθεΐσαι). Νά προμηθευώμεθα «κουκουλόσπορον» άπεστερωμένον. 5) Νά προσφέρωμεν τήν άπαιτουμένην προσωπικήν εργασία διά τήν περιποίησιν τής εκτροφής, τήν συλλογήν και μεταφοράν τών μορεοφύλλων. Έκείνο, τό όποιον χορμαίζεται πρό παντός διά τήν περιποίησιν, είναι ή καθαριότης, όχι μόνον τών στρωμαίων και του δωματίου, αλλά και κατά τήν συλλογήν και μεταφοράν τών φύλλων. Τά φύλλα δέν πρέπει νά συλλέγονται βρογμένα από δρόσον ή βροχήν· πρέπει νά μεταφέρονται ή έντός σάκκων καθαρών ή έντός καλάθίων. Νά μη στιβάζονται τά φύλλα έντός του σάκκου ή καλάθιου, διότι «ανάβουν», όπως συνήθως λέγουν, και βλάπτουν τόν μεταξοσκώληκα.

Διά νά παρακολουθήσῃ τις τήν εκτροφήν του μεταξοσκώληκος ύπάρχουν πρακτικά όδηγία έντυποι τής Έλληνικής Γεωργικής Έταιρείας τās όποιās δύναται νά προμηθευθῇ.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΒΙΒΛΙΟΝ Α'

ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Σελίς
5—6

Εισαγωγή

ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ Ἡ ΦΑΝΕΡΟΓΟΝΑ

Α' ἈΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

Α' ΔΙΚΟΤΥΛΗΘΟΝΑ

1. Χωριστοπέταλα.

Ἀμπελιδώδη : Ἀμπέλιος ἢ οἴνοφόρος. Αἰάδοσις. Πολλαπλασιασμός. Μέρη φρυτοῦ. Καλλιέργεια (κλάδενσις, σαφή, περιλάκκωσις, λίπανσις κ.τ.λ.)	7—18
Ροδώδη : Χαμαικίρασος (φράουλα). Διάκρισις οἰζῆς ἀπὸ οἰζώματος. Παραφνάδες. (Ροδῆ, βάτος, ποτήριον ἀκανθώδες)	18—24
Μηλεώδη : Ἄπιος ἢ κοινὴ (ἀπιδέα). Καταγωγή. Πιῶσις φύλλον. Ὀφθαλμοί. Τὰ μέρη τοῦ φρυτοῦ. (Μηλέα, κνιδονέα, μεσιλέα κ.τ.λ.)	24—28
Προυμνίδαι : Κερασία ἢ γλυκεῖα. Καταγωγή. Ἔδαφος. Ὀφθαλμοί. Μέρη φρυτοῦ. Ἐργετρισμός. (Ἀμυγδαλέα, ροδακινέα, δαμασκινέα, κορομηλέα κ.τ.λ.)	29—34
Γενικὰ περὶ τῆς περιποιήσεως τῶν ὀπωροφόρων δένδρων	34—37
Ἐσπεριδώδη : Πορτοκαλλέα, κίτρος, νεραντζέα, λεμονία κ.τ.λ.	37—39
Βατραχιώδη : Ἀνεμόναι, βατράχια (νεραγκούλες)	39
Μηκωνώδη : Μήκων ἢ ροιὰς (παπαροῦνα)	39
Γερανιώδη : Γεράνια	39
Καρνοφυλλώδη : Διάνθος ὁ καρνοφύλλος	39
Σταυρανθή : Σίναισι, κράμβη, ραφανίς, χείρανθος ὁ γνήσιος	39
Ἰώδη : Ἴον (μενεξές καὶ πανοῆς)	39
Σκιαδοφόρα : Αἰθῆρος, σέλινον, πετροσέλινον (μαϊντανός)	39
Δινώδη : Δίνον τὸ ὀφέλιμον (λινάρι)	40

2. Συμπέταλα

Ἐλαιώδη : Ἐλαία ἢ Εὐρωπαϊκή. Ποῦ εὐδοκμεῖ. Πῶς πολλαπλασιάζεται. Τὰ μέρη τοῦ φρυτοῦ καὶ ἡ χρῆσιμόςτης. Ἀσθένειαι. Ταξινομήσις. Συγγενῆ : Ἰασμος, φιλινθία, φράξος	40—48
Χειλανθή : Ὄροβάγγη (φρυτὸν παράσιτον), ἠδύσσομος, ἐλελίσφακος, ὀρίγονον, θῆμος, θύμβρος, βασιλικός, λιβανωτίς ἢ γρησία (λεβάντα), λιβανωτίς ἢ ἱατρικὴ (δενδρολίβανον), σάριον κ.τ.λ.	48—51
Πριμουλώδη : Κυκλάμινον (κυκλαμιά)	51

Σολανώδη : Γεώμηλον, μελιτζάνα, τομάτα, καπνός κ.τ.λ.	51
Κολοκυνθώδη : Κολοκύνθη, μηλοπέπων, ύδροπέπων κ.τ.λ.	51
Αιγοκληματώδη : Αιγόκλημα, άκη (κουφοξυλιά)	51
Σύνθετα ή συνάνθηρα : Ραδίγια, μαρούλια, κινάρα, χαμαίμηλον, χουσάνθεμον κ.τ.λ.	51

3. Ἀπέταλα.

Μορεώδη : Μορέα ή λευκή	52—54
Ἀρτοκαρπώδη : Συκή	54
Κυπελλοφόρα : Καστανέα, δαῦς, δξία, κόκκινος (φουντουκιά) γαῦ- ρος κ.τ.λ.	55—58
Κνιδώδη : Κνίδα	58
Ἰτεώδη : Ἰτέαι, λεῦκαι	58
Κανναβιδώδη : Κάνναβις (ζαγναβουριά)	58
Πολυγονώδη : Δάπαθον	58
Χηνοποδιώδη : Σπανάκιον, τεῦτλον	58
Δαφνώδη : Δάφνη	58

B') ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ

Ἀγρωστώδη : Σίτος. (Σημασία τοῦ σίτου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ὁ κόκ- κος τοῦ σίτου. Βλάστησις τοῦ κόκκου. Προϊόντα τοῦ κόκκου. Τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ τοῦ σίτου. Ἐχθροὶ τοῦ σίτου). Ἄλλα ἀγρω- στώδη : Ἀραβόσιτος, κριθή, σίκαλις, βρόμη, κερσί, ὄνυζα σακ- χαροκάλαμον κ.τ.λ.	59—70
Κυπειρώδη : Κάρηξ (κύπειρος), πάπυρος	70
Τυφώδη : Τύφη (ψάθα)	71
Ἀρώδη : Ἄρον (δρακοντιά), κάλλα	71
Δειριώδη : Κρίνος, ἵακκνθος, τουλίπη, κρόμινον	71
Ἀμαρυλλιδώδη : Νάρκισσος, ἀγάη (ἀθάνατος)	71
Ἰριδώδη : Ἴρις	71
Φοινικώδη : Φοίνικες	71

B') ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΑ

Κωνοφόρα : Πεύκη, ἐλάτη, κενάρισσος, ἄρκενθος (κέδρος)	72—77
Συνολική ταξινόμησις τῶν σπερματοφύτων	78

ΣΠΟΡΙΟΦΥΤΑ ἢ ΚΡΥΨΙΓΟΝΑ

Πτεριδόφυτα : Ἀρσενόπτερις	78
Βρυόφυτα : Πολύτριχον, λευκόβρονον	81
Θαλλόφυτα : Φύκη, μύκητες	82

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Συγκριτική ἐπισκόπησις τῆς φυσιολογίας καὶ ἀνατομίας τῶν ἐξετα- σθέντων φυτῶν	83—88
Σχέσις τῶν φυτῶν πρὸς τὸ περιβάλλον	88—89

ΒΙΒΛΙΟΝ Β΄
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Α΄) ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Πρώτη τάξις : Χειρόπτερα.

Σελίς

Νυκτερίς ἢ κοινή : Περιγραφή καὶ βίος 91— 94

Δευτέρα τάξις : Ἐντομοφάγα.

Ἐχῖνος ὁ χερσαῖος (σκαντζόχοιρος) : Περιγραφή καὶ βίος. Συγγενή : Ἀσπάλαιες 94—96

Τρίτη τάξις : Σαρκοφάγα.

Κυνοειδῆ : *Κύων ἢ ἀλώπηξ* : Περιγραφή καὶ βίος. *Κύων ὁ λύκος* : Περιγραφή καὶ βίος. Συγγενή : Θῶς (τσακάλι), κίων ὁ κοινός 96—100

Ἴκτιοειδῆ : *Ἐνυδρίς (σκυλοπόταμος)* : Περιγραφή καὶ βίος. *Ἴκτις ἢ ὄρεσίβιος (κουνάβιον)* : Περιγραφή καὶ βίος. Συγγενή : Ὄξοῖκτις (ρυφίτσα), τρώχος (ἄσβδος) κ.τ.λ. 100—104

Αἰλουροειδῆ : *Λέων, τίγρις, γαλῆ, λεοπάροδαλις, λῆξ* 104

Ἀρκτοειδῆ : Ἄρκτοι 104

Υαινίδαι : Ὕαιναι 104

Τετάρτη τάξις : Τρωκτικά.

Μυοειδῆ : *Μῦς ὁ μικρός* : Περιγραφή καὶ βίος. Ἄλλα εἶδη μῶν : *Μῦς ὁ μέγας, μῦς ὁ δεκατεντής, μῦς ὁ ἄρουραῖος* 104—107

Σκιοουρίδαι : Σκίουρος (βερβερίτσα) 107

Μυοξίδαι : Μυοξός 107

Καστορίδαι : Κάστωρ 107

Λαγωίδαι : Λαγός, κόνικλος 107

Πέμπτη τάξις : Μηρυκαστικά.

Ἀντιλόπαι : Ὁρεινὴ αἶξ ἢ ἀντιλόπη ἢ αἶγαρος. Περιγραφή καὶ βίος 107—109

Τυλόποδα : Κάμηλοι (ἢ δραμάς καὶ ἢ βακτριανή) 110

Καμηλοπαρδάλις : Καμηλοπαρδάλις 110

'Ελαφοειδή: "Ελαφος, δορκάς	110
Συγγενή: Χηλωτά: Μονόχηλα: "Ιαπος, όνος, ήμίονος, ζέβρας.	
Δίχηλα: Βοϋς, πρόβατον, αΐξ. Πολύχηλα: "Ελέφας	110—111

"Εκτη τάξις: Κήτη.

Δελφινίδια: Δελφίν ό του "Αρίωνος. Περιγραφή και βίος. Συγγενή: Φάλαινα, σειρήνες	111—113
"Άλλαι τάξεις θηλαστικῶν: Πίθηκοι, Πτερυγιόποδα (φῶκαι), Μαρ- συποφόρα (καγκουρά), Μονοσρήματα (όρνιθόρουγχοι) . . .	113—114

Β') ΠΤΗΝΑ

Πρώτη τάξις: Γαμφώνυχα ή άρπακτικά.

Γλαυκίδια: Γλαύξ ή κοινή. Περιγραφή, βίος	115—118
'Τερακίδια: "Αετός ό γνήσιος. Περιγραφή, βίος και συγγενή (ίεραξ, κίρκος κ.τ.λ.)	118—120
Γυπίδια: Γϋψ ό περκνόπτερος. Γϋψ ό πωγωνίας κλπ. . . .	120

Δευτέρα τάξις: "Αλεκτοριδώδη ή σκαλευτικά.

Περδικιδίδια: Πέρδιξ ή ελληνική. Περιγραφή, βίος. Συγ- γενή της οικογενείας [όρνις, τετράων (αγριόγαλλος) κ.τ.λ. Συγ- γενή της τάξεως: όρνις, ινδιάνος (γάλλος), ταώς, φασιανός]]	120—122
---	---------

Τρίτη τάξις: Ξηροβατικά.

'Αλκυνόδια: "Αλκυνόν (θαλασσοπούλι και ψαροπούλι). Πε- ριγραφή, βίος. Συγγενή της τάξεως: Σπίζα, καρδερίνα, στρου- θιον, κορυδαλλός, έπιση, χελιδόν, άηδών, κίχλη, κόσσυφος κ.τ.λ.	122—125
--	---------

Τετάρτη τάξις: Νηκτικά.

Λαρίδια: Λάρος ό άργυρόχρους. Περιγραφή, βίος. Συγγενή της τάξεως: Νήσοι, χήνες, κύνκοι, πελεκάνοι κ.τ.λ.	125—128
"Άλλαι τάξεις πτηνῶν: "Αναρριχητικά (δοροκαλάπται), κοκκυγίδα (κόκκυξ, κοινῶς κοΐκος), περιστερώδη (περιστερά, τρυγόν)	128—129

Γ') ΕΡΠΕΤΑ

Πρώτη τάξις: Χελῶναι.

'Εμύδες: "Εμύς ή εύρωπαϊκή (νεροχελώνα). Περιγραφή, βίος: Συγγενή: Χερσαίαι (χελώνη ή ελληνική), θαλάσσιαι χελῶναι	129—130
---	---------

Δευτέρα τάξις: *Οφεις.

- Ἄνιοβόλοι ὄφεις:** Δενδρογαλῆ ἢ νηχομένη. Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Κορονέλλα ἢ αὐστριακῆ, βόας, πύθων, ἀνακόνδας 131—134
- Ἰοβόλοι ὄφεις:** *Ἐχιδνα, κροταλίας, ἀσπίς 134
- *Ἄλλα ἐρπετά: Κροκόδειλοι, σαῦραι 134

Δ') ΑΜΦΙΒΙΑ

Πρώτη τάξις: *Ἄκερκα ἀμφίβια ἢ βατράχια

- Βάτραχοι:** Βάτραχος ὁ κοινός. Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: *Υλίη ἢ ἀναοριχητικῆ, φροῦτος 135—138
- *Ἄλλη τάξις: Κερκοφόρα, ἀμφίβια ἢ σαλαμάνδραι 138

Ε') ΙΧΘΥΕΣ

Πρώτη τάξις: *Ὀστεάκανθοι.

- Ἀριγγίδαι:** Ἀρίγγη ἢ σαρδικῆ (σαρδέλλα). Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Ἀρίγγη (σέγκα), ἐργραυλὶς (χαφι) 139—141
- Ἐγγελυῖδαι:** *Ἐγγελυς ὁ κοινός (χέλι). Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Μύρανα (σιμέρα), ὀφίοντος ὁ ἔρπον κ.τ.λ. 141—143
- *Ἄλλοι ὀστεάκανθοι ἰχθύες: Κυπρίνος, σκόμβρος, σμαρίς κ.τ.λ. 143—144

Δευτέρα τάξις: Χονδράκανθοι.

- Καρχαριίδαι:** Σκύλλιον τὸ γνήσιον (σκυλλόψαρο). Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Καρχαρίας, γαλέος 144—146

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

Α') ΜΑΛΑΚΙΑ

- Κεφαλόποδα:** *Ὀκτάπους ὁ κοινός. Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Σηπία, τευθίδες (καλαμάρια) 146—149
- *Ἄλλα μαλάκια: Κοιλία, κογχώδη (στρεΐδια, μύδια, πίναι, ἀχιβάδες, καλόγνομες κ.τ.λ.) 149

Β') ΑΡΘΡΩΤΑ

Πρώτη ὁμοταξία: *Ἔντομα.

Πρώτη τάξις: Δίπτερα.

- Μυῖαι:** Μυῖα ἢ κοινή. Περιγραφή, βίος. Διάφορα εἶδη μυῶν. Συγγενῆ: Κώνωπες. Ἀσπίτερος συγγενής: Ψύλλος 150—153
- Ρυγχωτά:** Φθείρ τῆς κεφαλῆς (ψεῖρα). Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Κόρις τῆς κλίτης, δεινροκόρις, τέτιγες, ἀφίδες 153—155

Ἄλλαι τάξεις τῶν ἐντόμων: <i>Κολεόπτερα</i> ἢ <i>κάνθαροι</i> (εἰς διαφο- ρους οἰκογενεῖας καὶ εἶδη). Ἑμμενόπτερα (μέλισσαι, σφήκες κ.τ.λ.): <i>Λεπιδόπτερα</i> ἢ <i>ψυχαί</i> . Ὀρθόπτερα (ἀκοῖδες γοῦλλοί)	155—156
Ἄλλαι ὁμοταξίαι τῶν ἀρθροπόδων: 1. <i>Μυριάποδα</i> : σκολόπενδρα (σαρανταποδοροῦσαι). 2. Ἀραχνοειδῆ (ἀράχαι, σκορπιοί). 3. <i>Μαλακόστρακα</i> (καρκῖνοι, ἀστακοί, γαοῖδες κ.τ.λ.)	156—157
Γ') ΣΚΩΛΗΚΕΣ	
<i>Ζωονοσκόληκες</i> : <i>Βδέλλα</i> ἢ <i>ιατρική</i> . Περιγραφή, βίος. Συγ- γενῆ: <i>Τριχίνη</i> , <i>ταυρία</i> , <i>γήνος σκόληξ</i> , <i>ἀσκαρίδες</i>	157—159
Δ') ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑΤΑ	
Ἄστερίας ὁ ἐρυθρός. Ἐχῖνος ὁ θαλάσσιος	159—160
Ε') ΣΠΟΓΓΩΔΗ	
<i>Σπόγγος ὁ κοινός</i> . Περιγραφή, βίος	160—162
ΣΤ') ΚΟΙΛΕΝΤΕΡΩΤΑ	
<i>Κοράλλιον τὸ ἐρυθρόν</i> . Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: <i>Μίδουσα</i> ἢ <i>ὠτόσσοα</i> , <i>θαλασσία ἀνεμώνη</i> κ.τ.λ.	162—164
Η') ΠΡΩΤΟΖΩΑ	
<i>Πλασμώδιον τοῦ Λαβεράν</i> . Περιγραφή, βίος. Συγγενῆ: Ἀμοιβά- δες, σπειροχαῖται	164—166
Γενική συγκριτικὴ ἐπιθεώρησις τῆς Φυσιολογίας καὶ Ἀνατομίας τῶν ἐξετασθέντων ζώων	167—169
Τὰ ζῶα ἐν σχέσει πρὸς τὸ περιβάλλον	170
Πρακτικαὶ γνώσεις περὶ οἰκοσίτου κτηνοτροφίας, πτηνοτροφίας, με- λισσοκομίας καὶ σησοτροφίας	171—178
Πίναξ τῶν περιεχομένων	179—184



0020632756

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

