

ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑ. -- Έκ τῶν εἰδῶν τῆς Ἑλληνικῆς ἐφέδρας: Ἐφέδρα ἢ καμπυλόπους (*Ephedra Campylopora*), ὑπὸ Παν. Γ. Κρητικῶ. Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ κ. Ἐμμ. Ἐμμανουήλ.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν *Ephedraceae* (κλάσις Gnetinae) ἀνήκει σειρὰ φυτῶν τοῦ γένους *Ephedra*.

Ταῦτα εἶναι ἐγκατεσπαρμένα εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς Ἠπείρους καὶ κυρίως εἰς τὴν νοτιάν Εὐρώπην, Ρωσσίαν, Ἰαπωνίαν, Κίναν, νοτιάν καὶ μέσην Ἀμερικὴν καὶ τὴν βόρειον Ἀφρικὴν, ἐνέχουν δὲ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀλκαλοειδῆ, ὧν τὸ ποσὸν καὶ τὸ εἶδος ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ καὶ δευτερευόντως ἐξ ἄλλων παραγόντων (ἐποχὴ, κλίμα, συνθῆκαι καλλιέργειας κλπ.). Τὸ σπουδαιότερον τῶν ἀλκαλοειδῶν τῶν ἀπομονωθέντων ἐκ τῶν εἰδῶν τῆς ἐφέδρας εἶναι ἡ ἐφεδρίνη, ἣτις ἐχρησιμοποιήθη εὐρύτατα εἰς τὴν Φαρμακευτικὴν ἐκ τούτου ἡ κυρίως ἐνέχουσα ταύτην ἐφέδρα εἰσήγετο εἰς τὴν Εὐρώπην ἐκ Κίνας καὶ Ἰαπωνίας κατὰ μεγάλας ποσότητας πρὸς ἐξαγωγήν τῆς ἐφεδρίνης, ὑπὸ τὸ ὄνομα «*Ma Huang*».

Ἡ δρόγη *Ma Huang* ἀποτελεῖ μίγμα δύο κυρίως δρογῶν. προερχομένων ἐκ τῶν φυτῶν *Ephedra sinica* STAPF καὶ *Ephedra shennungiana* TANG.

Ἦδη μετὰ τὴν ἐπιτευχθεῖσαν συνθετικὴν παρασκευὴν τῆς ἐφεδρίνης, ἡ προμήθεια τῆς δρόγης πρὸς παρασκευὴν ταύτης ἠλαττώθη, χωρὶς ὅμως νὰ παύσῃ αὐτὴ ν' ἀποτελῇ χρήσιμον φάρμακον ἐν τῇ θεραπευτικῇ.

## ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΦΕΔΡΑΣ

Περὶ τὰ φυτὰ τῆς ἑλληνικῆς χλωρίδος καὶ τὴν διάδοσιν τούτων ἠσχολήθησαν πολλοὶ ἐρευνηταί, παρέχουмен δὲ ἐνταῦθα τὰ ὑπὸ τῶν σημαντικωτέρων ἐκ τούτων δημοσιευθέντα, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰ εἶδη τῆς ἑλληνικῆς ἐφέδρας καὶ τὰς περιοχὰς ἐνθα ταῦτα ἀπαντῶσι. Τὰ 45 περίπου διάφορα εἶδη ἐφέδρας ὑποδιαροῦνται εἰς τρεῖς κατηγορίας:

1. τὴν τῆς *Alata* STAPF.
2. » » *Asarca* STAPF.
3. » » *Pseudobaccata* STAPF.

Ἐκ τούτων εἶδη τῆς ἑλληνικῆς χλωρίδος εἶναι δύο:

1. Ἐφέδρα ἢ καμπυλόπους καὶ
2. Ἐφέδρα ἢ ραδινή.

Ἐμφότεραι ἀνήκουν εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν *Pseudobaccata* STAPP.

Ὁ DE CANDOLLE εἰς τὸ βιβλίον του *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* (Pars 16, 1864, σ. 354 καὶ ἐφεξῆς) ἀναφέρει μεταξὺ τῶν ἄλλων εἰδῶν τῆς Ἀνατολικῆς χλωρίδος:

1. Τὴν *Ephedra fragilis*<sup>1</sup>, δι' ἣν γράφει ὅτι φύεται «παρὰ τὴν Ἐπίδαυρον (Clement), εἰς Μακεδονίαν (Frisvaldszki), παρὰ τὴν Θεσσαλονίκην (Heldreich, Herb. N° 1810) εἰς ὅλην τὴν Ἑλλάδα (Sartori, Ὁρφανίδης, Heldreich, Herb. N° 449 καὶ 1810, Clement) καὶ εἰς τὰ ὄρη τῆς Κρήτης (Prosp. Alpin, Siebt., Frivaldszki).

2. Τὴν *Ephedra procera*, φυομένην ἐν Ἑλλάδι εἰς τὸ ὄρος Μαίναλον, τὸ Κρόνιον τῆς Πελοποννήσου, ὡς καὶ παρὰ τὸν προφήτην Ἡλίαν εἰς τὸν Πάροννα εἰς ὕψος 6.000 ποδῶν (Heldreich).

Ὁ E. BOISSIER εἰς τὸ βιβλίον του *Flora Orientalis* (Genevae, et Basiliae 1884, σ. 712 καὶ ἐφεξῆς) περιγράφει ὡς εἶδη τῆς Ἑλληνικῆς χλωρίδος τὰ κάτωθι φυτά:

1. *Ephedra nebrodensis* TIN. ἀπαντῶσαν εἰς τὰ ὄρη Πάρονων εἰς ὕψος 6.000 ποδῶν (Heldreich), Κυλλήνης εἰς ὕψος 1800 μέτρων (Ὁρφανίδης) καὶ εἰς τὸν Χορτιάτην τῆς Μακεδονίας (Ὁρφανίδης).

2. *Ephedra fragilis* DESF. ἀπαντῶσαν εἰς τὴν Λακωνίαν παρὰ τὰς ὄχθας τοῦ Εὐρώτα (Despréaux ex herb. Lenormand).

3. *Ephedra campylopora* ἀπαντῶσαν εἰς μέρη χαμηλὰ καὶ ὄρεινὰ τῆς Ἑλλάδος (Ὁρφανίδης, Fl. exs. N° 268), Ταύγετον (Ψαρίδης), Ἀργολίδα (Sprun), Πάτρας, Ἀχαΐαν καὶ Κεφαλληνίαν (Heldreich), Λυκαβηττὸν καὶ Ὑμηττὸν (Heldreich καὶ Sprun), εἰς τὸ ὄρος Τυμφορηστὸς (Βελοῦχι) τῆς Αἰτωλίας (Ὁρφανίδης), Κέα (Sart.), εἰς τὸ ὄρος Ἴδη τῆς Κρήτης εἰς ὕψος 2.500 μέτρων (Siebthorp καὶ Heldreich) καὶ εἰς τὸν ἄνωθεν τῆς Θεσσαλονίκης εὐρισκόμενον Χορτιάτην.

Ὁ εἰδικῶς μετὰ τὴν Ἑλληνικὴν χλωρίδα ἀσχοληθεὶς E. DE HALACSY εἰς τὸ εἰς τὸ βιβλίον του *Conspectus Florae Graecae* (τόμ. III, 1904, σελ. 459—460) ὡς καὶ εἰς τὰ συμπληρώματα τούτου, ἀναφέρει ὡς εἶδη τῆς Ἑλληνικῆς χλωρίδος τὰ κάτωθι:

1. *Ephedra campylopora*, ἀπαντῶσαν εἰς πεδινὰ καὶ ὄρεινὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος καὶ δὴ τὴν Νικόπολιν τῆς Ἠπείρου (Bald), τὰ Φάροσαλα τῆς Θεσσαλίας (Haussk.), εἰς τὴν Κοιλιάδα τῶν Τεμπῶν (Heldreich), τὸ Λιτόχωρον (Sint.), τὴν νῆσον Γιοῦρα (Reiser), τοὺς Πεταλιούς (Holzm), τὴν Αἰτωλίαν παρὰ τὸ Καρ-

<sup>1</sup> Συνώνυμον τῆς *E. campylopora*.

πηνήσιον καὶ εἰς τὸ ὄρος Τυμφρηστὸς (Ὅρφανίδης), εἰς τὸ πλησίον τῆς Χαλκίδος ὄρος καὶ παρὰ τὸ Κρουονέρι (Halacsy), εἰς Φωκίδα ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ (Heldreich), εἰς τὸν Πειραιᾶ (Fraas), τὸ Στάδιον, τὸν Λυκαβηττὸν καὶ τὸν Πόρτο-Ράφτη (Heldreich), τὸ Πεντελικὸν (Hausk.), τὸν Ὑμηττὸν (Clem.), εἰς τὰς Πάτρας (Heldreich), τὸ Μέγα σπήλαιον (Halacsy), τὸ Ναύπλιον (Ὅρφανίδης), τὸν Ταῦγετον (Ψαρίδης), παρὰ τὰς ὄχθας τοῦ Εὐρώτα (Chaub.), εἰς τὰς Κυκλάδας καὶ δὴ εἰς Κέα (Sart.), Κύθον, Σίφνον, Πάρον καὶ Μύκονον (Heldreich), Μῆλον, Νέα Κεμένην (Urv.), Θήραν (Letourne), εἰς Σκῦρον (Τούντας), εἰς τὴν Κρήτην παρὰ τὸ Ἀκρωτήρι καὶ τὸν Θέρισσον, τὰ Σφακιά καὶ τὴν Ἰδην (Siebt.), εἰς τὴν Κεφαλληνίαν παρὰ τὸ Κάστρον, εἰς Πόρον, Χάρακαν, Σάμην καὶ Κύθηρα (Heldreich), εἰς Κέρκυραν (Mazz.) καὶ εἰς Παλιοκοαστρίτσαν (Baen.).

2. *Ephedra procera*<sup>1</sup> ἀπαντῶσαν εἰς πετρώδεις ὄρεινὰς περιοχὰς τῆς Φθιώτιδος: Οἴτη (Heldreich), εἰς τὴν Ἀχαΐαν καὶ δὴ τὸ ὄρος Κυλλήνην παρὰ τὴν Ζούγκραν (Ὅρφανίδης) καὶ εἰς τὸ ὄρος Πάρον τῆς Λακωνίας (Heldreich).

Ὁ Α. ΗΑΥΕΚ εἰς τὸ βιβλίον του «*Prodromus florae peninsulae balcanicae*» (τόμ. 1, 1927, σ. 44) ἀναφέρει τὰ ἀκόλουθα εἶδη ἐφέδρας τῆς Βαλκανικῆς χερσονήσου.

1. *Ephedra campylopora* C. A. ΜΕΥ ἀπαντῶσαν ἐν Ἑλλάδι, εἰς Θράκην, Μακεδονίαν, Θεσσαλίαν, Ἡπειρον, Ἰονίους νήσους, Στερεὰν Ἑλλάδα, Κυκλάδας καὶ Κρήτην.

2. *Ephedra distachya* L. (E. vulgaris RICH.) ἀπαντῶσαν εἰς Θράκην.

3. *Ephedra Major* HOST. Ταύτης ἀναφέρει δύο ποικιλίας:

Α'. *Ephedra nebrodensis* TEN. φουομένην εἰς Μακεδονίαν.

Β'. *Ephedra procera* (F. καὶ M.) ἀπαντῶσαν εἰς ὄρεινὰς καὶ ὑπαλπικὰς περιοχὰς τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος.

Ὁ Καθηγητὴς Σ. ΚΑΒΒΑΛΑΣ εἰς τὸ βιβλίον του «*Ἑλληνικὴ χλωρίς*» (τόμ. 1, 1938, σ. 225) ἀναφέρει τῆς ἐφέδρας (κοινῶς πολυκόμπι, ἢ πολύκομπος) ὑπάρχοντα παρ' ἡμῖν δύο εἶδη:

1. *Τὴν ἐφέδραν καμπυλόποδα* (*Ephedra campylopora* C. A. ΜΕΥ) φουομένην εἰς ἐρείπια καὶ βράχους γυμνοὺς ἢ δασοσκεπεῖς ἀπὸ τῆς παραλίας μέχρι τῆς ὄρεινῆς ζώνης καθ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα.

2. *Τὴν ἐφέδραν τὴν ραδινήν* (E. procera Fisch.) φουομένην εἰς θαμνώδεις γυμνοὺς τόπους τῆς ὄρεινῆς καὶ προαλπείου ζώνης, εἰς τὰ ὄρη τῆς Θεσσαλίας, τῆς Πελοποννήσου καὶ τὸν Χορτιάτην τῆς Μακεδονίας.

<sup>1</sup> Fisch et Mey, Ind. X hort. Petrop. 1844, σ. 45. - E. Graeca C. A. Mey., Mon. eph. Τόμ. 5, σελ. 91.

Ὁ καθηγητὴς Χ. ΔΙΑΠΟΥΛΗΣ εἰς τὸ βιβλίον του «*Ἑλληνικὴ χλωρίς*» (τόμ. 1, 1939, σ. 63) ἀναφέρει δύο εἴδη:

1. Τὴν *Ephedra campylopora* C. A. MEY, κοινῶς καλουμένην πολυκόμπι, ἀπαντῶσαν καθ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα καὶ

2. Τὴν *Ephedra procera* F. καὶ M. (*Ephedra graeca* C. A. MEY) ἀπαντῶσαν εἰς τὴν ὄρεινὴν καὶ ὑπαλπικὴν περιοχὴν τοῦ Χορτιάτη, τῆς Οἴτης, τῆς Κυλλήνης καὶ τοῦ Πάρονος.

Τὰ ὑπὸ τοῦ Hayek ἀναφερόμενα εἴδη *E. Distachya* L. καὶ ἐκ τῆς *E. Mayor Host* ἢ ποικιλία *E. nebrodensis* TEN., δὲν προκύπτει ἐκ τῆς βιβλιογραφίας ὅτι ταῦτα φύονται εἰς τὰ ἑλληνικὰ τμήματα τῶν περιοχῶν, ἃς ἀναφέρει οὗτος.

#### I. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ<sup>1</sup>

*Συνώνυμα*: Ἐφέδρα ἢ καμπυλόπους (*Ephedra campylopora* C. A. MEY<sup>2</sup>, *E. fragilis* var *campylopora* STAFF<sup>3</sup>, *E. fragilis* varietas *graeca* SIEB.<sup>4</sup>, *E. altissima* SIEB.<sup>5</sup>, *E. distachya*<sup>6</sup> BROU.)

*Λαϊκὰ ὀνόματα*: ἀγριολουβιὰ (Σίφνος: Χλωρός), κομπόχορτο (Κύθνος: Μηλιαράκης), κονδυλόχορτο (Πάρος: Πρωτόδ.), μπιλόμελι (Πήλιον: Ἀποστολίδης Π.), πολύκομπος (Fraas: Χλωρός), πικροκλάδα (Φερραί: Ἀποστολίδης Π.), πολυγόνατο (Κέα: Τούντας), πολυκόμπι (Ναύπλιον: Ὁρφανίδης), πολύκομπος (Sibthorp), πολυτριχί (Ἄργολίς, Ταῦγετος: Maire), ῥεϊκή (Σέριφος: Τούντας), κρεμαστῆρα (Διαπούλης, Καββάδας).

*Προέλευσις*: Ἡ ἐφέδρα φύεται ἀπανταχοῦ τῆς Ἑλλάδος ἰδίᾳ ἐπὶ βράχων γυμνῶν καὶ δασοσκεπῶν.

*Περιγραφή*: Θάμνος ἀναρριχόμενος ἢ ἔρπων, πολύκλαδος μὲ βλαστοὺς ἰσχυρότερον ἢ ὀλιγώτερον διακεκλαδισμένους, μήκους ἀπὸ 2—4 μέτρων.

<sup>1</sup> Τοὺς καθηγητὰς κ. Ἰω. Πολίτην καὶ Χ. Διαπούλην εὐχαριστῶ θερμῶς διὰ τὴν φιλόφρονα χορήγησιν ἀδείας πρὸς μελέτην τῶν ὑπ' αὐτοὺς βοτανικῶν συλλογῶν.

<sup>2</sup> C. A. MEY., Monogr. eph., τόμ. 2ος, σ. 73. — Raul, Cret. σ. 858. Boissier, Fl. Or. Τόμ. V, σ. 715. — Heldreich, Fl. Cephal. σ. 67 καὶ Chlor. Thera, σ. 25. — Halacsy Oe. b. Zeit. 1892. σ. 400, 1896, σ. 18. — Beitr. fl. Aetol. σ. 11. — Beitr. fl. Achaïae σ. 35. — Bald εἰς Nuov. giorn. bot. 1894, σ. 103. Viaggio Cret. σ. 96. — Form. εἰς Ver. Brünn 1896, σ. 20. — Haussk., Symb. σ. 22 [ὑποσ. Halacsy, Flora Graeca III, 459 (1904)].

<sup>3</sup> Ephedra σ. 56, Halacsy III, 459.

<sup>4</sup> Sieb. σ. 5. — Flora I. σ. 273. — Fraas, Fl. class. σ. 256. — Boissier, Fl. Or., Τόμ. V, σ. 714. Halacsy III, 459.

<sup>5</sup> Sieb., σ. 6.

<sup>6</sup> Halacsy, III, 459.

Οἱ βλαστοὶ εἶναι μαστιγοειδεῖς, ἔρποντες ἢ κρεμοκλαδεῖς, βαίνοντες παραλλήλως καὶ σχηματίζοντες ἀψίδας, πολὺ ἢ ὀλιγώτερον αὐλακωτοὶ κατὰ μῆκος, χρώματος πρασίνου ἕως κυανοπρασίνου εἰς τὰ ἀνώτερα τμήματα αὐτοῦ καὶ εἰς νωπὴν κατάστασιν, πρασινοκίτρινοι ἕως κίτρινοι εἰς ξηρὰν κατάστασιν.

Τὰ κατὰ τὴν βάσιν τμήματα τῶν βλαστῶν εἰς τὰ ὑψηλότερα μέρη εἶναι κίτρινοπράσινα ἕως καστανοπράσινα, ἀκολουθῶς δὲ ὅσον προχωροῦν πρὸς τὰς ρίζας καθίστανται καστανόχροα.

Τὸ μῆκος τῶν μεσογονατίων διαστημάτων κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τῶν τμημάτων τοῦ βλαστοῦ. Οὕτως εἰς τὰ παλαιότερα καὶ παχύτερα τμήματα τῶν κλάδων φθάνουν τὰ 5 ἐκ., ἐνῶ εἰς τὰ ἄκρα τῶν νεωτέρων τμημάτων τῶν βλαστῶν φθάνουν τὸ 1 ἐκ. Τὰ μεσογονάτια διαστήματα τῶν τμημάτων τοῦ φυτοῦ, ἐξ ὧν συνίσταται ἡ δρόγη, εἶναι συνήθως 2—4 ἐκ.

Τὸ πάχος τῶν βλαστῶν κατὰ μὲν τὴν ἀπεξυλωμένην βάσιν κυμαίνεται συνήθως ἀπὸ 3—6 χιλ., εἰς τὸ μέσον τῶν βλαστῶν συνήθως ἀπὸ 2—3 χιλ., εἰς δὲ τὰ ἀνώτερα ἄκρα περὶ τὰ 2 χιλ.<sup>1</sup>

Τὰ γόνατα εἶναι κατὰ τι παχύτερα τῶν βλαστῶν, τοῦ πάχους ὄντως ἀντιστοίχου πρὸς τὸ ἔφ' οὗ εὔρηται τμήμα τοῦ βλαστοῦ.

Αἱ ρίζαι εἶναι καστανόχροοι μετ' ἀραιῶν παραρριζῶν καὶ μὲ ὀλίγας πλευρικός διακλαδώσεις.

Τὰ φύλλα εἶναι λεπιοειδῆ ἀνὰ δύο, συνήθως ἀντίθετα κατὰ τὰ γόνατα ἐνίοτε καὶ τρία, ἅτινα κατὰ τὸ κάτω ἡμισυ συμφύονται σχηματίζοντα οὕτω περὶ τὰ γόνατα βραχύτατον μεμβρανώδη κολεὸν καὶ ἀπολήγουν εἰς ἑλευθέραν τριγωνικὴν περισσώτερον ἢ ὀλιγώτερον ἀπεστρογγυλωμένην προεξοχήν. Αἱ μεταξὺ τῶν δύο φύλλων σχηματιζόμεναι γωνίαι εἶναι συνήθως ἀμβλεῖαι.

Τὸ μέγεθος τῶν φύλλων κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 2—3 χιλ.

Τὰ ἄρρενα ἄνθη κέκτηνται περιάνθιον ἐκ δύο φύλλων, μετὰ 4—6 στημόνων, συμφυῶν διὰ τῶν νημάτων των πρὸς παχὺν μακρὸν ποδίσκον, μὲ ἔπικαθημένους διχῶρους ἀνθῆρας, ἐξέχοντα κατὰ πολὺ τοῦ μεμβρανώδους περιανθίου. Ὁ Otto Porsch ἐδημοσίευσε μελέτην περὶ τῆς *Ephedra campylopora* C. A. Μεν ὡς γυμνοσπέρμου ἐντομολίθου μετ' εἰκόνων τῶν ἀνθέων τῆς ἄρρενος καὶ θήλεος ὁμοῦ (ἐρμαφροδίτος ταξιανθία) ὡς καὶ τοιαύτης ἐκ θηλέων ἀνθέων<sup>2</sup> καὶ ἐν συνεχείᾳ πραγματείᾳ περὶ τῶν σταγόνων τοῦ νέκταρος τῶν ἀνθέων της<sup>3</sup>.

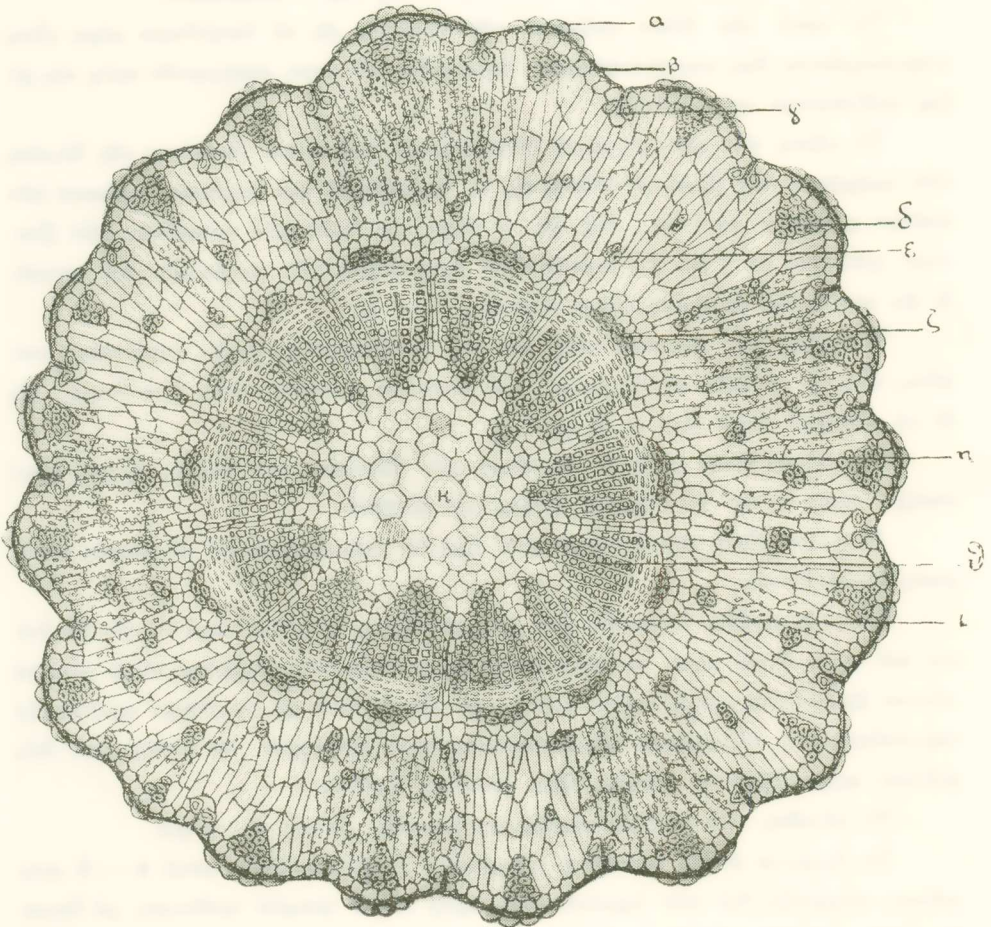
Τὰ θήλεα ἄνθη φύονται ἀνὰ 2—3, σπανίως μεμονωμένα εἰς τὰς μασχά-

<sup>1</sup> Ταῦτα ἀποτελοῦν τὴν συνήθως χρησιμοποιουμένην ὡς λαϊκὸν φάρμακον δρόγην.

<sup>2</sup> Ber. der Deutsch. Bot. Gesell. XXVIII, 404 (1910).

<sup>3</sup> Ἐνθ' ἀν. XXXIV, 202 (1916).

λας τῶν φύλλων, εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀβοειδῆ, κυρτὰ καὶ ἐκ τῶν δύο ἐπιφανειῶν, μήκους 8—10 καὶ πλάτους 3—5 χιλ. Ὁ στῦλος τῶν εἶναι ἰσομήκης ἢ μακρότερος αὐτῶν, κυρτὸς ἢ ἀποκλίνων.



Εἰκ. 1. - Κάθετος τομὴ βλαστοῦ.

Ὁ καρπὸς εἶναι ραξ δίσπερμος, σφαιρική, μήκους 8—9 χιλ., μετὰ δύο ἐρυθρῶν σαρκωδῶν βρακτείων.

## II. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

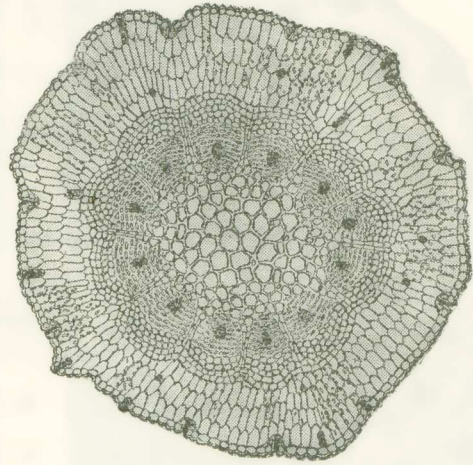
### ΒΛΑΣΤΟΣ

1. Ἀνώτερα τμήματα. Ὁ βλαστὸς ἐμφανίζει εἰς κάθετον τομὴν (εἰκ. 1) στρουγγύλην ἐπιφάνειαν μετὰ περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον κυματοειδοῦς περιφερείας.

A. *Ἐπιδερμίδς*. Τὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος (β) εἶναι σχεδὸν τετράγωνα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤτιον ἰσομεγέθη, καλυπτόμενα ὑπὸ παχυτάτης ὑποκιτρίνης ἐφρυσμίδος, φερούσης ἐπάρματα (α). Τὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος διακόπτονται ὑπὸ στομάτων (γ), τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται συνήθως ἀνὰ ἓν, σπανιότερον ἀνὰ δύο ἐντὸς τῶν κοιλοτήτων τῆς περιφερείας. Πολλάκις ὅμως ἀντὶ τοῦ ἐνὸς ἐπιδερμικοῦ κυττάρου ἐμφανίζονται δύο ἐπάλληλα κύτταρα, ὧν ὅμως τὸ συνολικὸν ὕψος εἶναι ἴσον πρὸς τὸ τῶν ἀπλῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων. Τὰ στόματα ἔχουν καταφρακτικὰ κύτταρα, ἅτινα ἀποξυλοῦνται προοιούσης τῆς ἡλικίας τοῦ βλαστοῦ, εἶναι δὲ βεβυθισμένα ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος τοῦ πρωτογενοῦς φλοιοῦ.

B. *Πρωτογενὴς φλοιός*: Οὗτος διὰ συνήθεις βλαστοὺς μὴ ἀκραίους ἢ ἀπεξυλωμένους ἐμφανίζεται κατέχων χῶρον ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὸ ἥμισυ τῆς ἀκτίνος τῆς τομῆς, τῆς ὑπολειπομένης ἐπιφανείας καταλαμβανομένης ὑπὸ τῆς ἐντεριώτης. Περιλαμβάνει δὲ οὗτος:

α) *Τὰ παρεγχυματικὰ κύτταρα* εἰς πλείονας τῆς μιᾶς σειρᾶς, ἔξ ὧν αἱ ἀνώτεροι ἐκ πολυγωνικῶν κυττάρων, ὧν τὸ ὕψος ἐλαττοῦται ἐκ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον οὕτως, ὥστε τὰ τελευταῖα νὰ ἐμφα-



Εἰκ. 2. - Τομὴ νεαροῦ βλαστοῦ.

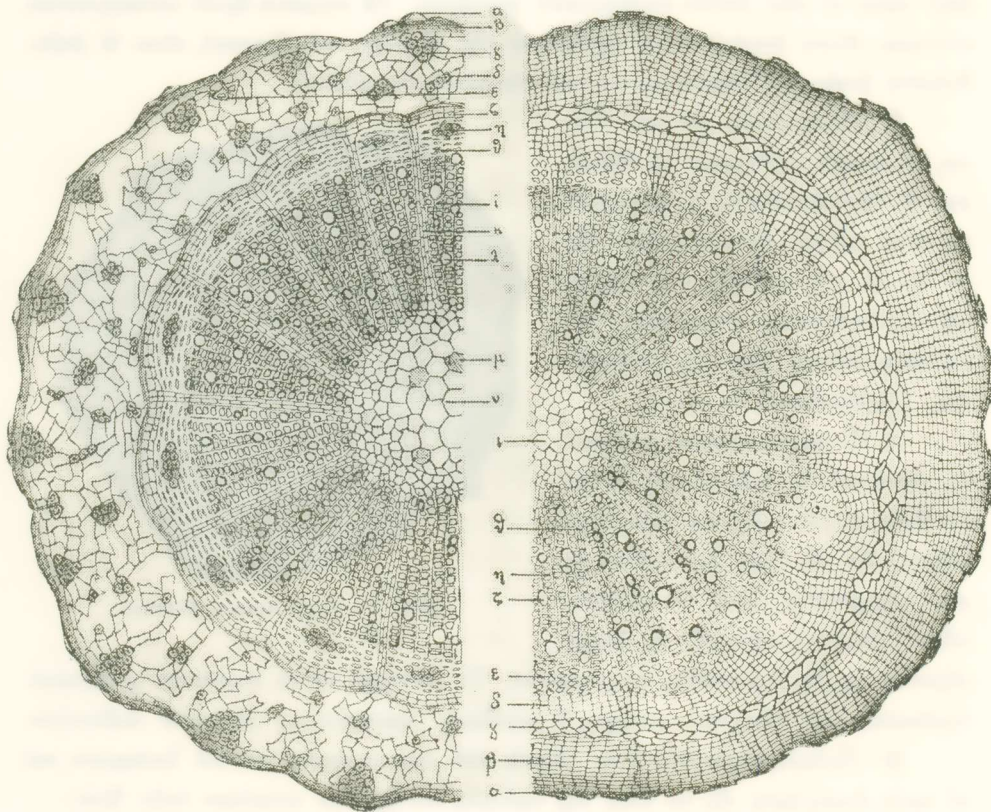
νίζονται σχεδὸν ἰσομεγέθη, τετραγωνικά. Τὰ κύτταρα ταῦτα περιέχουν χλωροφυλλοκόκκους καὶ πλείονας μικροὺς ἢ μεγάλους κρυστάλλους ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου.

β) *Σκληροεγχυματικὰς ἴνας*. Ἐντὸς τοῦ πρωτογενοῦς φλοιοῦ ὑπάρχουν καὶ αἱ τρεῖς ἀπαντῶσαι εἰς τὰ εἶδη τῆς ἐφέδρας κατηγορίαι τοιούτων ἰνῶν ἤτοι:

1) Αἱ ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, ἀπαντῶσαι εἰς δέσμας συνήθως ἀμέσως ὑπὸ τὰς κορυφὰς τῶν κυμάνσεων ταύτης. Ὁ ἀριθμὸς τούτων ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τοῦ βλαστοῦ. Οὕτω νεαροὶ βλαστοὶ ἐμφανίζουν μεμονωμένας ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα ἴνας ἢ δέσμας ἔξ ὀλίγων τοιούτων μὴ ἀπεξυλωμένων, ἐνῶ ἡ περιφέρεια τοῦ φλοιοῦ εἶναι ὀλιγότερον κυματοειδής. Προοιούσης τῆς ἡλικίας ὁ ἀριθμὸς τῶν κατὰ δέσμας ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα ἰνῶν ἀυξάνεται, αὗται δ' ἐμφανίζουν διάταξιν τριγωνικήν, τῆς κορυφῆς τοῦ τριγώνου βαινούσης πρὸς τὸ κέντρον. Προοιούσης τῆς ἡλικίας αἱ ἴνες αὗται ἐμφανίζονται ἀπεξυλωμένοι, ὅτε καὶ ἔχουν χρωσιν κιτρίνην ἕως καστανόχρουν.

2) Αἱ εἰς τὸ μέσον τοῦ πρωτογενοῦς φλοιοῦ (ε) σκληρογχοματικαὶ ἴνες εἶναι μεμονωμέναι ἢ ἐγκατεσπαρμέναι κατ' ἀθροίσματα, ὁ ἀριθμὸς δὲ καὶ ἡ ἀποξύλωσις τούτων ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἡλικίας τοῦ βλαστοῦ.

3) Αἱ σκληρογχοματικαὶ ἴνες αἱ ἀπαντῶσαι ἀκριβῶς ὑπὲρ τὴν ἡθμώδη μοῖραν (ζ), ὁ ἀριθμὸς καὶ ἡ ἀποξύλωσις τῶν ὁποίων ἐπίσης ποικίλλει, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τοῦ βλαστοῦ.



Εἰκ. 3. - Κατώτερον τμήμα βλαστοῦ.

Εἰκ. 4. - Ρίζα.

γ) Ἡθμαγγειώδεις δέσμες: Ὁ ἀριθμὸς τούτων ποικίλλει ἀπὸ 11—13, συνηθέστερον δὲ αὐταὶ εἶναι 12. Περιλαμβάνουν τὴν ἡθμώδη ἐξωτερικῶς (η) καὶ τὴν ἀγγειώδη μοῖραν ἐσωτερικῶς (θ), διαχωριζομένας ὑπὸ τοῦ καμβίου. Ἡ ἀγγειώδης μοῖρα εἶναι ἀπεξύλωμένη, ἀποτελεῖται δὲ ἐκ κυττάρων διατεταγμένων κατὰ σειρὰς καὶ διελαύνεται ὑπὸ τῶν ἀγγείων· τὸ μέγεθός της ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἡλικίας τοῦ βλαστοῦ. Ἐπὶ βλαστῶν προκεχωρημένης ἡλικίας ἡ ξυλώδης μοῖρα φέρεται σχεδὸν ἐνιαία διαχωριζομένη ὑπὸ λεπτοτάτων ἐντερωνίων ἀκτίνων. Νεαροὶ βλαστοὶ (εἰκ. 2)



μόλις εμφανίζονται ἐντὸς τῆς ἠθμώδους μοίρας ἐλαχίστην ἀγγειώδη τοιαύτην.

δ') Ἐντερωνίους ἀκτῖνας: Αὗται κεῖνται μεταξὺ τῶν ἠθμαγγειωδῶν δεσμίδων, ἀποτελούμεναι ἀπὸ δύο συνήθως σειρὰς κυττάρων (ι), ἀπολήγουν δὲ ἐσωτερικῶς εἰς τὴν εἰς τὸ κέντρον εὐρισκομένην ἐντεριώνην (κ).

Γ) Ἐντεριώνη. Αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ κύτταρα πολυγωνικά, ὧν τὸ μέγεθος αὐξάνει ἐκ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον· εἰς ὠρισμένα σημεῖα σπανίως ἐμφανίζονται κύτταρα ἐνέχοντα χρωστικὴν. Ὁ ὑπὸ τῆς ἐντεριώνης καταλαμβάνομενος χῶρος εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος πρὸς τὴν ἡλικίαν τοῦ βλαστοῦ. Ἡ χροιά τῶν ἐκ τῶν νωπῶν βλαστῶν παρασκευασμάτων εἶναι ὑποπρασίνη, τῶν δὲ ἐξ ἀποξηρανθέντων κιτρινοπρασίνη ἕως κιτρινοκαστανόχρους.

2. Καιώτερον τμήμα βλαστοῦ. Οὗτος φαίνεται βαθύτερον κεχρωσμένος ἀπὸ τοῦ κιτρίνου ἕως τοῦ καστανοχρόου, ἐμφανίζει δὲ ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς ἀποξυλώσεως (εἰκ. 3): 1) Ἐπάρματα (α), ἐπιδερμίδα κατὰ τμήματα (β), πρωτογενῆ φλοῖον, σκληρογυμιατικὰς ἴνας (γ, δ καὶ η), στόματα (ε), ἠθμώδη μοῖραν (θ), ξυλώδη (ι), φέρουσαν ἐγκατεσπαρμένα τὰ ἀγγεῖα (λ), ἐντερωνίους ἀκτῖνας (κ) καὶ ἐντεριώνην (ν), σπανίως περιλαμβάνουσιν καὶ κύτταρα ἐνέχοντα χρωστικὰς (μ).

Ἐξ αὐτῶν ὁ πρωτογενὴς φλοῖος ἀρχίζει νὰ καταστρέφεται, ἐμφανίζων κατὰ τοποὺς ἀποφέλλωσιν, ὀλίγον δὲ ὑπ' αὐτὴν ἄνωθεν τῆς ἠθμώδους μοίρας ἐμφανίζεται τὸ φελλογόνιον.

Ἡ ξυλώδης μοῖρα εἶναι σχεδὸν ἐνιαία, διακοπτομένη ὑπὸ ἐντερωνίων ἀκτίων, ἐνῶ ἡ ἐντεριώνη εἶναι ἐλαχίστη.

#### Φ Υ Λ Λ Α

1) Κάθετος τομὴ (παρὰ τὸ γόνυ): αὕτη ἐμφανίζεται κυκλική, τῶν δύο φύλλων συμφυομένων πρὸς δακτύλιον ὠσειδῆ (εἰκ. 5). Παρατηροῦνται κατὰ ταύτην:

α) Ἐξω ἐπιδερμὶς (γ) ἀποτελουμένη ἐκ κυττάρων ἰσοδιαμετρικῶν περίπου, διακοπτομένων ὑπὸ ἀραιῶν στομάτων (α) μετὰ παχυτάτης ἐφυμενίδος (β).

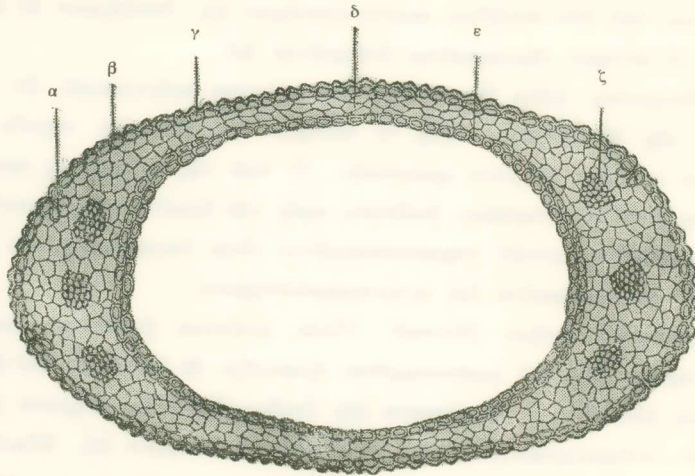
β) Μεσόφυλλον (δ) ἐκ πολυγωνικῶν κυττάρων, διελαυνόμενον ὑπὸ τριῶν σειρῶν συνήθως ἠθμαγγειωδῶν δεσμίδων κατὰ φύλλον (ζ).

γ) Ἐσω ἐπιδερμὶς (ε) ἀποτελεῖται καὶ αὕτη ἐξ ἀναλόγων πρὸς τὴν ἔξω ἐπιδερμίδα κυττάρων.

δ) Ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα κατὰ τὸ κέντρον τοῦ φύλλου ἐμφανίζεται ἕτερα σειρὰ κυττάρων (ὑποδερμὶς).

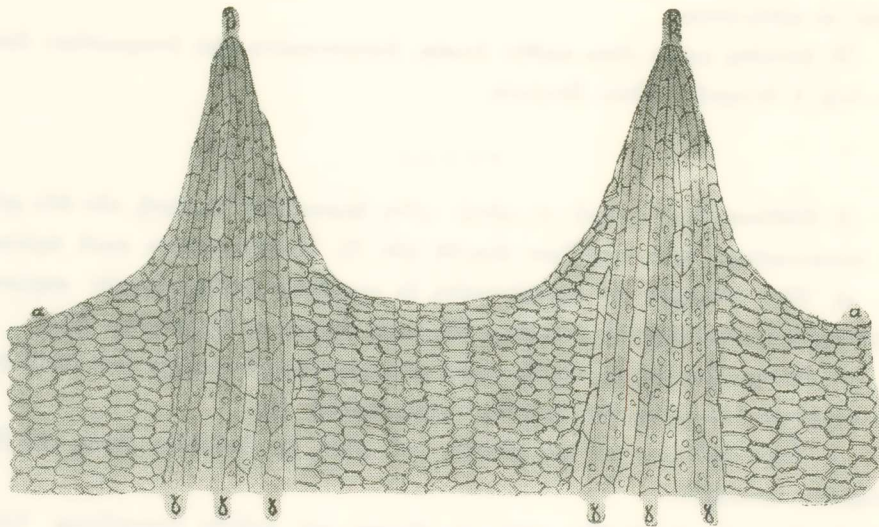
2) Ἐπιφανειακὴ τομὴ: Τὰ περὶ τὸ γόνυ φύλλα μετὰ διάνοξιν περὶ τὴν γραμμὴν τῆς συμφύσεως αὐτῶν, καὶ μετὰ προηγουμένην ἔκπτυξιν αὐτῶν καὶ ἔξερ-

γασίαν διὰ διαλύματος χλωράλης παρέσχον ἐν κατόψει τὴν ἀκόλουθον εἰκόνα τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων (εἰκ. 6). Αὕτη ἐμφανίζεται ἀποτελουμένη ἐκ τῶν δύο ἢ



Εἰκ. 5. - Κάθετος τομὴ φύλλων.

καὶ τριῶν φύλλων, ἅτινα ἔχουν κατὰ τὴν βᾶσιν αὐτῶν συμφυῆ, ἀπολήγουν δὲ εἰς δύο ἢ τρεῖς κορυφὰς (β), ἀναλόγως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κατὰ τὸ γόνυ φύλλων.



Εἰκ. 6. - Ἐπιφανειακὴ τομὴ φύλλου.

Τὰ εἶδη τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων ἐμφανίζονται διάφορα, ἀναλόγως τῆς θέσεώς των. Οὕτω διακρίνονται :

α) Τὰ περὶ τὰ ἄνω χεῖλη κύτταρα (α) ἐξ ὀρθογωνίων κυττάρων, κατὰ τὸ πλεῖστον ἀποτελοῦντα μίαν σειρᾶν.

β) Τὰ κατὰ μῆκος ὑπεράνω τῶν νεύρων τοιαῦτα, ἅτινα εἶναι ἐπιμήκη διατεταγμένα εἰς κατὰ μῆκος τοῦ φύλλου σειρὰς (β).

Κάτωθεν τῶν κυττάρων τούτων ἐμφανίζονται διαφόρως κεχρωσμένοι αἱ ἀγγοκαὶ δέσμαι (γ).

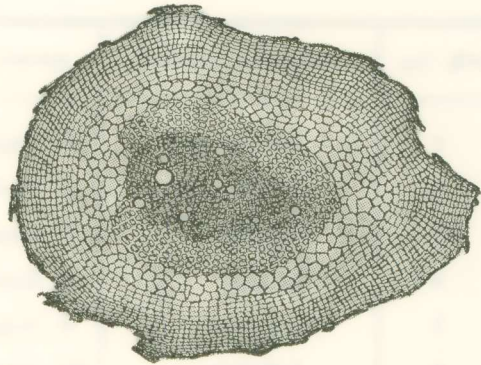
γ) Τὰ ἐκατέρωθεν τῶν νεύρων κύτταρα ἀποτελούμενα ἀπὸ πολυγωνικὰ κύτταρα ἐπάλληλα.

Τὸ χροῶμα τῶν τομῶν εἶναι ὑποκίτρινον ἕως καστανόχρουν κατὰ τὰ πλάγια, ὑποπράσινον δὲ κατὰ τὸ μέσον τῶν φύλλων.

## P I Z A

I. Εἰς κάθετον τομῆν (εἰκ. 4) ἐμφανίζει αὕτη ἐξωτερικῶς :

(α) Τὸν φελλόν, (β) τὸ φελλόδεσμα, (γ) φελλογόνιον, (δ) τὸ φελλῶδες παρέγχυμα, (ε) ὑπολείμματα τῆς ἠθμώδους μοίρας, (η) τὴν ξυλώδη μοῖραν διελαυνομένην ὑπὸ τῶν ἀγγείων (ζ) καὶ τῶν ἐντερικῶν ἀκτίνων (θ). Ἡ ἐντερικὴ (ι) ἐλάχιστον καταλαμβάνει χῶρον. Ἡ τομὴ ἐμφανίζεται κιτρίνη ἕως καστανόχρους.



Εἰκ. 7. - Κάθετος τομὴ παραρρίζου.

II. Τὰ παραρρίζα (εἰκ. 7). Εἰς κάθετον τομῆν ἐμφανίζουν ἐξωτερικῶς φελλόν, φελλόδεσμα, φελλογόνιον καὶ φελλῶδες παρέγχυμα, ἐσωτερικῶς δὲ εἰς τὸ κέντρον τὴν ξυλώδη μοῖραν διελαυνομένην ὑπὸ τῶν ἀγγείων καὶ περιβαλλομένην ὑπὸ τῆς ἠθμώδους.

## III. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΝ Τῇ ΔΡΟΓῃ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΩΝ

Πρὸς προσδιορισμὸν τῶν ἐν τῇ δρογῇ συνολικῶν ἀλκαλοειδῶν ἐχρησιμοποιήθησαν διάφορα εἶδη δρογῶν, ἐκ διαφόρων ἐλληνικῶν περιοχῶν καὶ εἰς διάφορους ἐποχάς, ὡς μέθοδος δὲ προσδιορισμοῦ ἐχρησιμοποιήθη ἡ τῶν Krishna καὶ Ghos<sup>1</sup>. Κατὰ ταύτην ἡ ληφθεῖσα κόνις τῆς ξηρᾶς δρογῆς ἐξεχυλίσθη μετὰ μείγματος 3 μ. αἰθέρος καὶ 1 μ. χλωροφορμίου παρουσία ἀμμωνίας. Τὸ μετ<sup>ο</sup>

<sup>1</sup> Journ. Soc. chem. Ind. 48, 67, 1929. F. Gstirner, Handbuch der Galeuischen Pharmazie 185.

εξάτμισιν τοῦ διαλύτου ξηρὸν ὑπόλειμμα παρελήφθη δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀραιοῦ καὶ τὸ διάλυμα μετ' ἀλκαλοποίησιν καὶ προσθήκην κεκορεσμένου διαλύματος NaCl ἀνemieίθη μὲ αἰθέρα. Τὸ αἰθερικὸν κατέργασμα μετ' ἐξάτμισιν τοῦ εἰλήμματος παρέσχεν ὑπόλειμμα, ὅπερ διελύθη εἰς ὠρισμένα κ. ἐ. N/10 HCl, τῆς περισεείας τούτων ἐπανογκομετρηθείσης παρουσίᾳ δείκτου πορτοκαλοχρόου τοῦ μεθυλίου μὲ N/10 NaOH. Ἡ διαφορὰ ἐπολλαπλασιάσθη ἐπὶ 0,0165 γραμ. καὶ παρέσχε ποσὸν συνολικὸν ἀλκαλοειδῶν (ἐκπεφρασμένων εἰς ἐφεδρίνην) εἰς τὴν ληφθεῖσαν ποσότητα, ἡ δὲ εὐρεθεῖσα ποσότης ἀνήχθη ἐπὶ τοῖς χιλίοις.

Τὰ εὐρεθέντα ἀποτελέσματα παρέχονται εἰς τὸν κάτωθι πίνακα.

| Αῖξ. Ἀφ. | ΔΕΙΓΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ     | ΠΟΣΟΝ   |
|----------|-----------------|---------------------|---------|
| 1        | Λυκαβηττοῦ      | 3 Μαρτίου 1951      | 0,801 ‰ |
| 2        | Λυκαβηττοῦ      | 8 Ἰουλίου 1951      | 0,893 ‰ |
| 3        | Δελφῶν          | 8 Μαρτίου 1951      | 0,807 ‰ |
| 4        | Δελφῶν          | 8 Ἰουλίου 1951      | 0,878 ‰ |
| 5        | Λεβαδείας       | 3 Ἀπριλίου 1951     | 0,820 ‰ |
| 6        | Λεβαδείας       | 21 Αὐγούστου 1951   | 0,897 ‰ |
| 7        | Λιόπεσι         | 21 Αὐγούστου 1951   | 0,860 ‰ |
| 8        | Πάρωννος        | 20 Σεπτεμβρίου 1952 | 0,899 ‰ |

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀριθμῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι τὸ ποσὸν τῶν συνολικῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς *E. Campylopora* κατὰ μὲν τοὺς ἔαρινους μῆνας κυμαίνεται ἀπὸ 0,801 — 0,820 ‰, ἐνῶ κατὰ τοὺς φθινοπωρινούς ἐμφανίζει αὐξήσιν κυμαινομένην ἀπὸ 0,860 — 0,899 ‰. Ἡ ἀναζήτησις ἐφεδρίνης εἰς ταῦτα ἀπέβη θετικῆ. Τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐν τῇ δρογγῇ ἐνεχομένων ἀλκαλοειδῶν ὡς καὶ τὴν ἑκατοστιαίαν μεταξὺ αὐτῶν σχέσιν θέλομεν διαλάβει εἰς ἑτέραν ἐν συνεχείᾳ μελέτην μας.

#### IV. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ *E. CAMPYLOPORA*

##### ΠΡΟΣ ἌΛΛΑ Εἶδη ΕΦΕΔΡΑΣ

Ἡ ἐξέτασις τῆς *E. Campylopora* συγκριτικῶς πρὸς ἄλλα τῆς Ἐφέδρας εἶδη ἀποσκοπεῖ εἰς διάκρισιν ταύτης ἀπὸ τὰ εἶδη τῆς Ἐφέδρας τῆς *Ma-Huang* (*sinica* καὶ *shennungiana*) ὡς καὶ ἀπὸ διάφορα ἄλλα εἶδη ἐφέδρας (*Helvetica*, *Monosperma*, *Equisetina*, *Gerardina*, *Intermedia*, *Vulgaris*).

## Α. ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ

Μακροσκοπικῶς ἡ *Ephedra Campylopora* διακρίνεται τῶν λοιπῶν εἰδῶν ἐφεδρας :

α) Ἐκ τοῦ μεγάλου μήκους της.

β) Περαιτέρω ἀναγνωρίζεται ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ζευγῶν ἀνθέων ἐξ ὧν αἱ ἄρρενες ταξιανθίαι ἀποτελοῦνται (4 — 6), ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὸ μῆκος τῶν στημόνων.

γ) Ἀπὸ τὰ θήλεα ἀνθη, ἐκ τοῦ μήκους τοῦ μίσχου, τοῦ μήκους τῶν στύλων αὐτῶν καὶ τῆς διατάξεως τούτων (κυρτοί, ἀποκλίνοντες).

δ) Πλὴν τῶν ἄρρένων καὶ τῶν θηλέων ἀνθέων ὑπάρχουν καὶ ἐρμαφρόδιτοι ταξιανθίαι, ἀποτελούμεναι ἀπὸ 4—6 ζεύγη ἄρρένων ἀνθέων εὐρισκομένων εἰς τὸ κατώτατον μέρος τοῦ ἀνθοφόρου ἄξονος καὶ ἑνὸς ζεύγους θηλέων εὐρισκομένου εἰς τὸ ἀνώτατον τμήμα. Πολλάκις τὸ ἐν ἑκ τῶν δύο τελευταίων ἀνθέων δὲν ἀναπτύσσεται κανονικῶς ἢ καὶ φαίνεται τελείως ἐλλεῖπον.

## Β. ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ

Προκειμένου περὶ δρόγης εἰς τμήματα ἢ σύγκρισις ἐγένετο βάσει τῆς ἀνατομικῆς ὕφης τῶν ἀναφερομένων ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ ἀνατομικῶν γνωρισμάτων τῶν ἄλλων δρογῶν (E. Gilg καὶ P. Schürhoff).

Μικροσκοπικῶς ἡ *Ephedra Campylopora* ἐμφανίζει τὰς κάτωθι διαφορὰς ἀπὸ τὰ λοιπὰ προαναφερθέντα εἶδη :

α) Ἐμφανίζει + τὰ ἐπιδερμικὰ κύτταρα τετμημένα, τοῦθ' ὅπερ ἐμφανίζει ἐκ τῶν λοιπῶν εἰδῶν ἢ *E. Helvetica*, ἧς ὅμως διαφέρει καθ' ὅτι τὰ καταφρακτικὰ κύτταρα τῶν στομάτων της, ἀντιθέτως πρὸς ἐκεῖνα τῆς *Helvetica*, εἰσχωροῦν βαθέως ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος.

β) Ἀπὸ ἀπόψεως τῆς θέσεως τῶν καταφρακτικῶν κυττάρων προσομοιάζει πρὸς τὴν *E. Sinica*, ἧς ὅμως διαφέρει καθ' ὅτι ἐμφανίζει πολλὰς δέσμας σκληροεγχυματικῶν ἰνῶν, ὡς καὶ μεμονωμένας τοιαύτας ἐντὸς τοῦ παρεγχύματος, ἐνῶ ἡ *Sinica* σπανίως ἐμφανίζει σκληροεγχυματικὰς ἴνας.

## R É S U M É

Après un court aperçu historique et un prève description de la bibliographie existante sur les espèces de l'Ephèdre grecque l'espèce *Ephedra campylopora* est l'objet d'une étude détaillée :

A. *Macroscopique.*

B. *Anatomique.*

- I. Anatomie de la tige (fig. 1, 2, 3)
- II. Anatomie des feuilles (fig. 5, 6)
- III. Anatomie de la racine (fig. 4)
- et IV. Anatomie des racicules (fig. 7)

C. *Chimique.* Les alcaloïdes totaux ont été dosés au cours du printemps et vers la fin de l'été, y compris le mois de Septembre. Il a été trouvé que pendant les mois d'été la somme des alcaloïdes totaux, exprimée en éphédrine, varie de 0,801—0,820  $\frac{0}{100}$ , tandis que vers la fin de l'été, y compris le mois de Septembre, les chiffres respectifs sont de 0,860 — 0,899  $\frac{0}{100}$ .

Etude de l'*Ephedra campylopoda* en comparaison avec les autres espèces (*Sinica*, *Shennungiana*, *Helvetica*, *Monosperma*, *Equisetina*, *gerardina*, *Intermedia*, *Vulgaris*).

ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ. — **Quelques remarques sur la relation qui existe entre les taches solaires et les éruptions chromosphériques**, par *L. N. Carapiperis* et *C. J. Macris*\*. Présentée par M. B. Eginitis.

On sait que l'invention du spectrohéloscope et du spectrohéliographe a contribué à l'étude détaillée des éruptions chromosphériques. L'étude de ce phénomène est très importante quant à la connaissance de la chromosphère solaire et des divers problèmes qui intéressent beaucoup les Géophysiciens et les Radiotechniciens, à cause de l'influence des éruptions non seulement sur la haute atmosphère, mais même sur la troposphère<sup>1</sup>.

Par des travaux antérieurs a été constaté que le nombre des éruptions chromosphériques est plus grand pendant les maxima de l'activité solaire. Néanmoins étant donné que le matériel des observations couvre un laps de temps assez court, la relation qui existe entre le nombre de Wolf et des éruptions chromosphériques, n'a pas été minutieusement examinée.

\* **Λ. Ν. ΚΑΡΑΠΙΠΕΡΗ - Κ. Ι. ΜΑΚΡΗ**, Παρατηρήσεις τινές περί της σχέσεως μεταξύ των ηλιακών κηλίδων και των χρωμοσφαιρικών προεξοχών.

<sup>1</sup> Signalons qu'une éruption chromosphérique, quelle que soit la région de la surface solaire où elle se produit, même si elle occupe une faible partie de la surface est susceptible d'un accroissement considérable de l'ionisation de la haute atmosphère. On estime que les éruptions augmentent énormément le rayonnement ultraviolet solaire.