

Θανούς· αὐτὴ ὑπὲρ ἧς ἔπεσαν ἐπὶ τῶν ἐπάλξεων τῆς Κωνσταντινουπόλεως ὁ τελευταῖος Κωνσταντῖνος· αὐτὴ δι' ἧς ἀνεκτήσαμεν ἐν μέρει τὴν ἀνεξαρτησίαν· καὶ αὐτὴ, αὐτὴ καὶ μόνη, δι' ἧς, ἐάν, κατὰ τὸν ἀπόστολον, μαρτυρήσωμεν καὶ συνευδοκήσωμεν τοῖς ἔργοις τῶν πατέρων ἡμῶν, θέλωμεν δυνηθῆναι συμπληρώσωμεν τὴν πολιτικὴν τοῦ ἔθνους ἡμῶν ἐνότητα.

## ΓΕΩΠΟΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

*Ἦτοι μαθήματα ἐφηρμοσμένης Βοτανικῆς*

Διδασκόμενα

ΥΠΟ

ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΟΡΦΑΝΙΔΟΥ

Μάθημα τέταρτον.

*Περὶ ρίζης.*

(18<sup>α</sup> φυλλ. 402.)

Σήμερον θὰ ἐξετάσωμεν τὸ ἄλλον ἄκρον τοῦ φυτικού ἄξονος, τὸ ὅποιον ἀκολουθεῖ διαφορετικὴν διεύθυνσιν ἀπὸ ἐκείνην τοῦ καυλοῦ, τὸ ὅποιον εἶναι ἐμπηγμένον εἰς τὴν γῆν, καὶ τὸ ὅποιον ὀνομάζομεν *ρίζαν*.

Ἡ ρίζα αὐτὴ, εἰς τὰ δικοτυλήδονα καὶ τὰ μονοκοτυλήδονα, ὑπάρχει εἰς τὸ σπέρμα ὡς μικρὰ ἐξόγκωσις· ἐξέχουσα· εἰς τὸ κοινὸν φασούλι, καὶ τὸ κουκί ὑπάρχει εἰς τὰ πλάγια· εἰς δὲ τὸ ἀμύγδαλον ὑπάρχει πρὸς τὸ κάτω λεπτότερον ἄκρον. Αὐτὴ ἡ μικρὰ ἐξόγκωσις, ὅταν τὸ σπέρμα ἐξυπνίσῃ καὶ ἀρχίσῃ νὰ βλαστάνῃ, μεγεθύνεται, καὶ διακλαδιζομένη δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ σχηματίζει τὴν ρίζαν τοῦ φυτοῦ.

Αἱ τελευταῖαι διακλαδώσεις τῆς ρίζης ὀνομάζονται *ρίζαρια*, εἶναι δὲ αὗται τρυφερὰ καὶ λεπτὰ ὡς τρίχες, καὶ αὐτὰ μόνον διὰ τῶν ἄκρων τῶν ἀπορροφῶσι τὴν τροφήν ἐκ τῆς γῆς, καὶ ὅχι τὸ σῶμα τῆς ρίζης καὶ αἱ πηχεῖαι διακλαδώσεις τῆς. Ὅσον περισσότερα ρίζαρια ἔχει εἰς ἓν καλλιεργούμενον φυτόν, τόσον τρέφεται καὶ εὐδοκίμει. Τὰ ρίζαρια τῆς ρίζης ἀνανεοῦνται κατ' ἔτος, καὶ ἐν δὲν ἀνανεωθῶσι, μάλιστα εἰς τὰ νεοφυτευμένα δένδρα, τὰ δένδρα ταῦτα δὲν βλαστάνουσι, δηλαδή δὲν πιάκουσι, καθὼς λέγομεν κοινῶς, ἀλλὰ ξηραίνονται.

Αἱ ρίζαι ἔχουσι τὴν αὐτὴν ὀργανισμόν τοῦ καυλοῦ, ἐκτὸς τοῦ μυελοῦ, τὸν ὅποιον δὲν ἔχουσιν οὐδὲ αὐτὰ αἱ ρίζαι τῶν δικοτυλήδονων· διότι ὁ μυελὸς πύει ἐκεῖ ὅπου ἀρχεται ἡ ρίζα. Ἡ ρίζα ποτὲ δὲν εἶναι πράσινος, παρὰ ἐάν ἔλθῃ εἰς συνάφειαν μετὰ τὸ φῶς· καὶ δὲν γεννᾷ ποτὲ φύλλα.

Τὸ μέρος ἀπὸ τοῦ ὁποῖον ἀρχεται ἡ ρίζα εἶναι ἡ βάσις τοῦ καυλοῦ· αὐτὸ τὸ μέρος ὀνομάζεται *λαιμός* τῆς ρίζης, καὶ εἶναι πολὺ σημαντικόν. Διότι ἐάν ἐν δένδρῳ κοπῇ, ἢ ξηρανθῇ, κάτωθεν τοῦ λαιμοῦ δὲν ἀναβλαστάνει πλέον, ἐάν δὲ κοπῇ, ἢ ξηρανθῇ, ἐπάνω τοῦ λαιμοῦ ἔσται καὶ εὐλίγον, ἀναβλαστάνει πάλιν.

Αἱ ρίζαι χρησιμεύουσι πολλάκις εἰς πολλὰ φυτὰ ὡς ἀποθήκη τροφῆς. Εἰς αὐτὰς ἐναποτίθεται σάκχαρ, ἢ ἄμυλον τὸ ὅποιον χρησιμεύει ὡς τροφή διὰ τὴν μέλλουσαν ἀνθῆσιν καὶ καρποφορίαν τοῦ φυτοῦ. Αἱ ρίζαι τότε ἐξαγκοῦνται καὶ λαμβάνουσι διάφορα σχήματα καὶ πολλὰ φυτὰ καλλιεργοῦνται διὰ τοῦτο, μόνον διὰ τὰς ρίζας τῶν, καθὼς τὸ κοκκινόγούλιον, τὰ δαυκιά κτλ. Εἰς τὰς ρίζας ἐναποτίθενται προσέτι καὶ χρωματιστικαὶ οὐσίαι πολλάκις, καθὼς εἰς τὰ ρίζαρι καὶ ἄλλα βαφικὰ φυτὰ, τὰ ὅποια καλλιεργοῦμεν χάριν τῆς βιομηχανίας.

Αἱ ρίζαι τῶν δικοτυλήδονων εἶναι συνήθως ζυλώδεις καὶ ὡς ἀντιστραμμένος κῶνος, δηλαδή πηχύτεραι πρὸς τὸν λαιμὸν ὅστις συνέχεται μετὰ τὸν καυλόν, καὶ λεπτότεραι πρὸς τὴν κορυφήν· ἀλλ' αἱ ρίζαι τῶν μονοκοτυλήδονων εἶναι ὅλαι ἰνώδεις καὶ ἰσοπαχεῖς, καὶ σχηματίζουν ἐν εἶδος θυσάνου (δηλ. φούντας).

Πολλὰ φυτὰ τὰ ὅποια καλλιεργοῦμεν καὶ τὰ νομίζομεν ρίζας, δὲν εἶναι ρίζαι, ἀλλὰ ὑπόγειοι κλάδοι, ἢ καυλοὶ, ἢ καὶ ὀφθαλμοί. Τὰ γεώμηλα καὶ τὰ καλοκάσια εἶναι κλάδοι ὑπόγειοι. Τὰ κρόμμυα τοῦ μαγειρείου, καθὼς καὶ τὰ ἀνθοφόρα κρόμμυα δηλαδή οἱ ὑάκινθοι (τὰ ζιμπούλια), οἱ κρίνοι, οἱ νάρκισσοι (μανουσάκια, ζαμπάκια), καὶ ὅλαι οἱ βαλβοὶ, δὲν εἶναι ρίζαι, ἀλλὰ ὀφθαλμοὶ σαρκώδεις, διὰ τοῦτο καὶ γεννῶσι φύλλα καὶ ἄνθη· ἄνθη δὲ καὶ φύλλα ποτὲ αἱ καθ' ἑαυτὸ ρίζαι δὲν γεννῶσι.

Πολλὰ μέρη τοῦ φυτοῦ εἶναι προικισμένα μετὰ τὴν ιδιότητα νὰ γεννῶσι ρίζας. Τὰς ρίζας ταύτας ὀνομάζομεν *ἐπιπροσθέτους*· ἐνεκα αὐτῆς τῆς ιδιότητος τῶν καυλῶν καὶ τῶν κλάδων τοῦ νὰ γεννῶσι ρίζας, πολυπλασιάζομεν πολλὰ φυτὰ, καὶ κάμνομεν φυτείας, διότι οἱ κεκομμένοι ἐκεῖνοι κλάδοι γεννῶσι ρίζας ἀφ' οὗ σχηματίσῃσι πρῶτον μίαν ἐξόγκωσιν εἰς τὸ μέρος ὅπου ἐκόπησαν.

Τὸ μέγεθος τῶν ριζῶν δὲν εἶναι πάντοτε ἀνάλογον μετὰ τὸ μέγεθος τῶν δένδρων. ἔχομεν δένδρα μεγάλᾳ μετὰ ρίζας μικράς, καὶ ἔχομεν φυτὰ μικρά μετὰ μεγαλωτάτας ρίζας (ὡς τὸν μανδραγόραν π. χ.).

Τῶν δένδρων αἱ ρίζαι ἀγαπῶσιν ἄλλοτε μὲν νὰ βυθίζωνται βαθέως εἰς τὴν γῆν, ἄλλοτε δὲ νὰ ἐρπώσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Πρέπει δὲ εἰς τὴν καλλιέργειαν τῶν δένδρων καὶ τὰς φυτείας μας, νὰ γνωρίζωμεν τοῦτο, διὰ νὰ μὴ φονεύωμεν ἡμεῖς οἱ ἴδιοι τὰς ἰδιοκτησίας μας, πρὶν ἀκόμη τὰς σχηματίσωμεν.



Πολλά φυτά φαίνονται ὅτι ἀλλάζουσι θέσιν, καὶ αἱ ἀγνοοῦντες τὴν αἰτίαν ταύτην τοῦ μετατοπισμοῦ πιστεύουσιν ὅτι αἱ ῥίζαι περιπνεύουσι. Τὸ τοιοῦτον δὲν εἶναι ἀληθές, ἀλλ' εἶναι ἀπκπηλὸν φαινόμενον. Ἰδοὺ τί συμβαίνει· Ἀπὸ τὸν λαμβὸν τῆς ῥίζης, δηλ. ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ καυλοῦ, γεννῶνται ὀφθαλμοὶ κατὰ μίαν διεύθυνσιν, οἵτινες ἀναγκάζονται κατ' ἔτος τὴν βλάστησιν τοῦ φυτοῦ, κατὰ δὲ τὴν ἀντίθετον, γίνεται καταστροφή τοῦ παλαιότερου μέρους. Ὡστε δὲν εἶναι τὸ ἴδιον φυτόν, τὸ ὅποιον ἐσάλευσεν ἀπὸ τὸν τόπον του, ἀλλ' ἡ ἀνανέωσις αὐτοῦ, ἥτις ἐκέρδισεν ὀλίγον τόπον.

Ἐπειδὴ αἱ ῥίζαι εἶναι τὸ θρεπτικώτερον τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ ἔχουσιν ἀνάγκην ἀέρος, διὰ τοῦτο εἶναι ἀναγκαιότατον ἡ ἄνω τῶν ῥιζῶν, καὶ περίξ τῶν ῥιζῶν γῆ, νὰ μὴν εἶναι σκληρὰ καὶ πετρωμένη, ἀλλ' ἁραιὰ καὶ τοῦτον τὸν σκοπὸν ἐπιτυγχάνομεν διὰ τῶν συχνῶν σκαλισμάτων, τὰ ὅποια πρέπει νὰ κάμνωμεν κυρίως μετὰ τὰ ποτίσματα. — Ἐάν αἱ ῥίζαι δὲν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν αἶρα τὸ φυτόν ἀσθενεῖ καὶ ἀποθνήσκει. — Ὁ λόγος οὗτος μᾶς διδάσκει προσέτι ὅτι ποτὲ δὲν πρέπει νὰ φυτεύωμεν τὰ δένδρα εἰς βαθεῖς λάκκους· ὅπου, εἴαν τὰ φυτεύσωμεν οὕτως, βιάζομεν τὰς ῥίζας νὰ μὴν ἐνεργήσωσι καὶ κατὰ συνέπειαν νὰ νεκρωθῶσιν. Τὰ βαθεῶς φυτευόμενα δένδρα, τότε μόνον σώζονται, ὅταν γεννήσωσιν ἄλλας ῥίζας ὑψηλότερα, ἥτοι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, αἵτινες θὰ ἀντικταστήσωσι τὰς καταδικασθείσας διὰ τῆς κακῆς μας φυτείας εἰς θάνατον.

Τὰ σχήματα τῶν ῥιζῶν εἶναι πολλά καὶ ποικίλα· αἱ ἔξαι ὅμως σημεῖώσεως ῥίζαι εἶναι·

Ἡ κωνικὴ ἢ κωνοκάθετος, ἥτις εἶναι παχυτέρα εἰς τὸν λαμβόν, καὶ λεπτόνεται βαθμηδὸν εἰς τὸ ἄκρον, ὡς ἡ τοῦ δαυκίου.

Ἡ θυσανώδης, ἥτις σύγκειται ὑπὸ πολλῶν ἰνωδῶν διακλαδώσεων, καὶ ὁμοιάζει θύσανον (φοίνταν).

Ἡ ἀτρακτοειδής, ἥτις εἶναι παχυτέρα εἰς τὸ μέσον καὶ λεπτοτέρα εἰς τὸν λαμβόν καὶ εἰς τὴν κορυφήν.

Ἡ γογγυλοειδής, ἥτις εἶναι σχεδὸν σφαιρικὴ, ὡς π. χ. ἡ τοῦ κοινοῦ γογγυλίου.

Ἡ μαστιγοειδής, ἥτις ἔρπει ἄνω ἢ κάτω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ὡς λωρίον μάστιγος (καμτζικίου).

Ἡ ἰνώδης, ἥτις σύγκειται ἀπὸ πολλὰς ῥίζας ἰσοπαχεῖς καὶ κυλινδρικές, ὡς αἱ ῥίζαι πολλῶν κρομμύων.

Ἡ ὀζώδης, ἥτις ἔχει ἀπὸ διάστημα εἰς διάστημα ἔζους (δηλ. ῥόζους).

Λέγεται δὲ ἡ ῥίζα ἑυλώδης, εἴαν εἶναι σκληρὰ καὶ στερεὰ ὡς αἱ περισσότεραι ῥίζαι τῶν δένδρων μας, καὶ σαρκώδης, εἴαν εἶναι τρυφερὰ χωρὶς νὰ ἔχη ἑυλώδη συστατικά.

## ΤΟ ΑΜΑΡΤΗΜΑ

THE

## ΜΑΓΔΑΛΗΝΗΣ.

(Ἐκ τοῦ Γαλιλαίου).

Α.

Τὸν Ροβέρτον Βάλλ εἶδον κατὰ πρῶτον ἐσπέραν τινὰ τοῦ μηνὸς δεκεμβρίου. Ἦτο περίπου ἐβδόμη ὥρα· ἡ ἐξαδέλφη μου καὶ ἐγὼ, ζαρωμένοι ὑπὸ τὰ παρρηπετάσματα τοῦ παραθύρου, ἐβλέπομεν ἀνυποπομόνως πίπτουσαν τὴν χιόνα, ἥτις ἐκάλυπτεν ἀθρόβως τὴν αὐλὴν τῆς οἰκίας.

Ἡμῶν εἴκοσι δύο ἑτῶν, ἡ δὲ Λουίζα δέκα ἐπτὰ. Ἦτο ἐνδεδυμένη, — νομίζω ὅτι τὴν βλέπω ἀκόμη, — ἐνδυμα μεταξίνον χρώματος ροδίνου ἀνοικτοῦ· οἱ τρυφεροὶ ὤμοι καὶ ἡ ὥραια καὶ ξανθὴ κεφαλὴ αὐτῆς ἐξήρχαντο τοῦ ἐνδύματος ὡς λευκὸν κρίνον ἐξ ἀνθοδέσμης ρόδων. Ἦτο θελκτικωτάτη καὶ τὸ ἔλεγον εἰς αὐτὴν τότε ἔτρεχε γελῶσα ὅπως θαυμάσῃ ἑαυτὴν εἰς τὸν καθρέπτην, ἔπειτα ἐπανήρχετο καὶ ἐγγίζουσα τὸ πρόσωπόν της εἰς τὰς ὕλους, «δὲν θὰ ἔλθῃ,» ἔλεγεν ἀναστενάζουσα.

Θέλουσα νὰ διασκεδάσω τὴν πληξίν της, τὴν ὁμίλουν περὶ τῆς μελλούσης εὐτυχίας της, περὶ τῶν ἐνδυμάτων της, περὶ τῆς εὐθύμου ζωῆς τὴν ὁποίαν ἠδύνετο νὰ ζήσῃ μετὰ τὸν γάμον της· ἀλλὰ μόλις μὲ ἤκουεν. — Ἄν δὲν μὲ ἤρεσκεν! ἔλεγε· συλλογίσου, Μαγδαληνὴ, ὅτι, ἐν ᾧ εἵμεθα σχεδὸν νυμφευμένοι, δὲν γνωρίζομεθα. — Αἰφνης ῥογήσασα, — ἰδοὺ αὐτὸς, ἀνέκραξεν, αὐτὸς εἶναι, εἶναι ὁ Ροβέρτος!

Ἡ ἐξωτερικὴ πύλη ἠνοίχθη βρρέως καὶ ἄμαξα, εἰσελθοῦσα εἰς τὴν αὐλὴν, ἐσταμάτησεν ἀκριβῶς ὑπὸ τὰ παράθυρά μας· ἀνθρωπὸς τις ἐξῆλθε μετὰ ταχύτητος, ἀλλὰ δὲν ἠδυνήθημεν νὰ ἴδωμεν τὸ πρόσωπον αὐτοῦ. Ἐλαφρὸν ἐρύθημα ἐφώτιζε τὴν συνήθως ὠχρὰν μορφήν τῆς Λουίζας. — Δὲν τολμῶ νὰ καταβῶ, ἐψιθύρισε μετὰ συγκινήσεως. Ὅταν συλλογίζωμαι ὅτι ἡ τύχη μου εὕρισκεται ἐκεῖ, ὑπὸ τοὺς χαρμακτῆρας αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου, καὶ ὅτι ἐντὸς ὀλίγου θὰ τὸν ἴδω κατὰ πρόσωπον!

— Τί φοβείσαι; ἀπήντησα· μὴ δὲν εἶσαι ἐλευθέρα;

Καὶ ὁμοῦς ἔτρεμον καὶ ἐγώ. Ὁ γάμος τῆς Λουίζας καὶ τοῦ Ροβέρτου Βάλλ, ἀποφασισμένος πρὸ τοσαύτου χρόνου, ἀνγγελλόμενος ταπεινῇ τῇ φωνῇ πρὸς ὅλους ἡμῶν τοὺς φίλους, ἐφαίνετο εἰς ἐμὲ ὡς πρᾶγμα τετελεσμένον, καὶ ἐν τούτοις ἡ Λουίζα καὶ ὁ Ροβέρτος δὲν εἶχόν ποτε ἰδεῖ ὁ εἷς τὸν ἄλλον. Οἱ πατέρες αὐτῶν, παιδικοὶ φίλοι καὶ σύντροφοι κατὰ