

ΒΡΩΜΑΤΟΧΗΜΕΙΑ.—«Περὶ ἐδωδύμων βολβῶν», ὑπὸ κ. **Θ. Γ. Σταθοπούλου.**
Ἐνεκρινώθη ὑπὸ κ. Α. Χ. Βουρνάζου.

ΕΔΩΔΙΜΟΙ ΒΟΛΒΟΙ

Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο φέρονται τόσον παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ὅσον καὶ παρὰ τῇ λαῶ σήμερον (ὡς βολβοὶ ἢ βορβοὶ ἐδωδίμοι) οἱ ἐκ ποτωδῶν βολβορρίζων τινῶν φυτῶν προερχόμενοι ὑπόγειοι βολβοὶ, οἵτινες θεωροῦνται καὶ καταναλίσκονται ὡς ὀρεκτικὸν ἐδωδίμον. Οὗτοι ἀπαντῶσι συνήθως εἰς τὰς σπειρομένης γαίας, καὶ τινες μάλιστα ἐξ αὐτῶν πιστεύονται ὡς τὰ ὀχληρότερα ζιζάνια τῶν σιτηρῶν καὶ ἰδίως τοῦ σίτου. Ὁ ΔΙΟΣΚΟΥΡΙΔΗΣ περιγράφει τοὺς ἐδωδίμους βολβοὺς ὡς εὐστομάχους καὶ εὐκοιλίους· μεταξὺ ὅμως τούτων ἀναφέρει καὶ τινὰ ἐμεικτὸν βολβὸν φέροντα «φύλλα ἱμντωδέστερα καὶ πολλῶ μακρότερα τοῦ ἐδωδίμου, ῥίζαν ἐπικυτάν βολβῶ, περὶ ὃν φλοῖός μέλας». Ὁ βολβὸς οὗτος πιθανῶς ν' ἀνήκῃ εἰς τὰ εἶδη τοῦ Ναρκίσσου.

Πολλὰ ἐπίσης περὶ αὐτῶν ἀναφέρει καὶ ὁ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ, ἐξ οὗ συμπεραίνεται ὅτι ἐτιμῶντο λίαν παρὰ τῶν ἀρχαίων. Ἐξ ἄλλου δὲ ὁ Ἀθηναῖος πραγματεύεται «περὶ βολβῶν, ἀρτύσεως καὶ σκευασίας» (Θ. 368) καὶ κατατάσσει αὐτοὺς εἰς διαφόρους κατηγορίας, ἧτοι: βολβοὺς βασιλικούς, πυρρούς, λευκοὺς, λιθυκοὺς καὶ ἐκλεκτοὺς μεγαρῆας· «χείρονες δὲ λέγει, πάντων οἱ αἰγύπτιοι» (Β. 64).

Εἶδη τῶν ὁποίων οἱ βολβοὶ θεωροῦνται ὑπὸ τοῦ λαοῦ ἐδωδίμοι καὶ καλοῦνται κοινῶς βορβοὶ ἢ βορβιά, εἶναι τὰ τῆς Λεοπολδίας (Leopoldia τῆς οἰκογενείας τῶν Λειρωδῶν), ἧς κατὰ τὰς ὑπὸ τοῦ διακεκριμένου συναδέλφου Καθηγητοῦ τῆς Βοτανικῆς κ. Πολίτου δοθείσας ἡμῖν ἐπιστημονικὰς πληροφορίας κυρίως κοινότατα εἶδη τῆς Ἑλληνικῆς χλωρίδος, ὡς πολλαχοῦ φυόμενα, εἶναι τὰ ἐπόμενα τέσσαρα:

1. **Λεοπολδία ἢ Ἑλληνική (Leopoldia Graeca).** Φέρει φύλλα γραμμοειδῆ, ὑπερβαίνοντα τὸν σκάπον ἐπὶ τοῦ ἄκρου βραχέως στενούμενα. Βότρυς κυλινδροειδῆς, ἀραιός, μετὰ ποδίσκων ὀριζοντίως διεστώτων καὶ σχεδὸν ἰσομήκων πρὸς τὰ ἄνθη. Περιγόνιον ἐπὶ τῆς βάσεως κολοβόν, πρόμηκες, κυλινδροειδές, δις καὶ πλέον ($1/2$) μακρότερον τοῦ πλάτους αὐτοῦ. Ἄγωνα ἄνθη ἑλλειπτικά, ἀποτελοῦντα βραχὺν καὶ πυκνὸν στάχυν μετὰ βραχυτάτων ποδίσκων.

2. **Λεοπολδία ἢ Χολσμάννιος (Leopoldia Holzmannii).** Φέρει φύλλα γραμμοειδῆ ἐπὶ μακρὸν ἐστενωμένα καὶ ἀπεξυσμένα, χαλαρὰ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ βραχύτερα τοῦ χθαμαλοῦ σκάπου. Βότρυς κωνοειδῆς μετὰ ποδίσκων ὀριζοντίων καὶ σχεδὸν ἰσομήκων πρὸς τὰ ἄνθη. Ἄγωνα ἄνθη ὀλιγάριθμα μικρὰ, φυματώδη, ἀποτελοῦντα

βραχεῖαν κόμην, μετὰ βραχέων ποδίσκων. Περιγόνιον ὠκοκωδωνοειδές ἐπὶ τῆς βάσεως κολοβόν, δις μακρότερον τοῦ πλάτους αὐτοῦ.

3. Λεοπολδία ἢ πολύκομος (**Leopoldia comosa, Ail à toupet**). Φέρει φύλλα γραμμοειδῆ, ὀχετώδη, ὀρθίως διεστῶτα καί' ὕψος ὑπερβαίνοντα τὴν σκάπον ἢ ἴσα πρὸς αὐτόν. Βότρυς (βοτρυοειδῆς ἀνθοταξία), προμήκης κωνοειδῆς, ἐν τέλει κυλινδροειδῆς, ἀραιός. Περιγόνιον τῶν γονίμων ἀνθέων ὠχροόρφον, ἐπὶ τῆς βάσεως μὲν ὀλίγον λεπτότερον, ἐπὶ τοῦ ἄκρου δὲ σχεδὸν κωδωνοειδές, ἔχον μῆκος σχεδὸν διπλάσιον τοῦ πλάτους αὐτοῦ· ποδίσκοι ὀριζοντίως διεστῶτες. Περιγόνιον τῶν ἀγόνων ἀνθέων βραχύ, ταῦτα δὲ μικρά, ἰόχροα, ἔλλειψοειδῶς κορυνοειδῆ, κορυμβοειδῶς ἀναπεπταμένα καὶ φερόμενα ἐπὶ τοξοειδῶν ποδίσκων.

4. Λεοπολδία ἢ βλεφαριδοφόρος (**Bellevalia ciliata**). Πιθανῶς τὸ εἶδος τοῦτο νὰ ἴηαι τὸ ὑπὸ τοῦ ΘΕΟΥΦΡΑΣΤΟΥ ἀναφερόμενον ἐριοφόρος βολβός. Βολβός ὠοειδῆς, εὐμεγέθης· φύλλα 4-6 λωριοειδῆ, ἐπὶ τῆς βάσεως ἐστενωμένα, ἐπὶ τοῦ ἄκρου βραχέως ἀπωξυσμένα, καὶ ἐπὶ τῶν χειλέων χονδρώδη μετὰ πυκνῶν μικρῶν βλεφαρίδων, σχεδὸν ὑπερβαίνοντα τὸν παχὺν καὶ ἱκανῶς ὕψηλὸν σκάπον. Βότρυς ὠοειδῶς προμήκης ἐκ πολλῶν ἀραιῶς τεταγμένων ἀνθέων μετὰ ποδίσκων κατὰ τὴν ἀνθησιν μὲν τετράκις μέχρις ὀκτάκις μακροτέρων τοῦ ἀνθους καὶ κεκαμμένων, μετὰ τὴν ἀνθησιν δὲ δυσκάμπτων καὶ ὀριζοντίως διεστῶτων. Βράκτεια μικρότατα ἢ μὴ ἀνεπτυγμένα. Περιγόνιον κωδωνοειδές, ὠχρῶς πορφυρίζον, μετὰ λοβῶν ὀρθίων, ὠοειδῶν σχεδὸν ὀξυλήκτων, τρις βραχυτέρων τοῦ σωλήνος, πρασινοκιτρινῶν. Νήματα τριγωνικά, λογχοειδῆ, βραχύτερα τῶν ἰοχρόων ἀνθήρων. Κάψα προμήκης, ἀντιοειδῆς, τριγωνική, λεπτυνομένη κατὰ μὲν τὴν βάσιν ἐπὶ μακρότερον διάστημα, κατὰ δὲ τὸ ἄκρον ἐπὶ βραχύτερον καὶ σχεδὸν μετ' ἀβαθοῦς κοιλότητος.

Ἐν προσφάτῳ καταστάσει οἱ βλαστοὶ τῶν βολβῶν τῆς Λεοπολδίας ἀναδίδουσι λίαν ἀσθενῆ ὀσμήν, ὡς ἀπὸ κρομμύων, ἣτις κατὰ τὸν βρασμὸν αὐτῶν ἀποβάλλεται.

Οἱ βολβοὶ τῆς Λεοπολδίας ἵνα καταστῶσιν ἐδώδιμοι συλλέγονται βραχύ τι χρονικὸν διάστημα πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς βλαστήσεώς των (περὶ τὰ μέσα Ἰανουαρίου), καθαίρονται ἐκ τῶν γεωδῶν αὐτῶν συστατικῶν καὶ τῶν ἐξωτερικῶν αὐτῶν χιτῶνων ἢ λεπίων, μεθ' ὃ βράζονται. Τὸ πρῶτον ὕδωρ τοῦ βρασμοῦ ἀποχεῖται, μεθ' ὃ βράζονται ἐκ νέου ὅπως μαλακυνθῶσι καὶ ἀποβάλωσιν ὅσον ἔνεστι τὴν πικράν των γεῦσιν, ἀφίενται νὰ ψυχθῶσι καὶ εἶτα τίθενται ἐντὸς ὕδατος μετὰ ποσότητός τινος ὄξους καλῆς ποιότητος, ἔνθα διατηροῦνται ἐπὶ πολὺν χρόνον καὶ χρησιμοποιοῦνται συνήθως ὡς ὀρεκτικόν, ὡς ἐκ τῆς ἀσθενῶς ὑποπίκρου γεύσεως αὐτῶν.

Ἡ χημικὴ σύστασις ἐν φυσικῇ καταστάσει καὶ ἄνευ τῶν ἐξωτερικῶν λεπίων ἔχει κατὰ μέσον ὄρον ὡς ἑξῆς:

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΒΟΛΒΩΝ ΛΕΟΠΟΛΔΙΑΣ

	Δείγμα 1 (Ἀττικῆς)	Δείγμα 2 (Καλαμών)
Ὑδωρ	70,966	71,629
Ὀλικὸν ποσὸν στερεοῦ ἐκχυλίσματος (ἀμυλοῦχοι, γλισ- χραματώδεις κ. λ. οὐσίαι)	29,034	28,371
Ἐκχύλισμα ὕδατικὸν	19,886	16,916
Λιπαραὶ οὐσίαι	0,0821	0,0545
Ὀλικὸν ποσὸν ἀζώτου (κατὰ Kjeldahl)	0,674	0,569
Ὑδατάνθρακες (ἄμυλον)	6,510	8,850
Πεντοζάνας	0,7439	0,6439
Κυτταρίνη	0,407	0,576
Τέφρα	0,762	0,734
Φωσφορικὸν δξὺ (ὡς P ₂ O ₅)	0,0981	0,1122
Ἀλκαλικότης τέφρας (ὡς Na ₂ O)	0,650	0,6215

Οἱ ἀνωτέρω προσδιορισμοὶ ἐγένοντο κατὰ τὰς συνήθεις τῆς ἀναλυτικῆς Χημείας μεθόδους, ὁ δὲ τῶν πεντοζανῶν κατὰ τὴν μέθοδον Tollens-Krüger, διὰ τῆς μετατροπῆς τούτων εἰς φουρφουρόλην, διὰ βρασμοῦ μεθ' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος, καὶ κατόπιν διὰ καθιζήσεως τῆς φουρφουρόλης διὰ φλωρογλυκίνης, ἐξ οὗ μετὰ ταῦτα ὁ ὑπολογισμὸς τῆς περιεκτικότητος εἰς πεντοζάνας.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀμύλου ἐγένετο διὰ βρασμοῦ τοῦ προϊόντος μεθ' ὕδατος ἐντὸς τῆς ὑπὸ πίεσιν φιάλης Linner-Rempel, καὶ μετὰ τὴν ψύξιν αὐτοῦ, διὰ βρασμοῦ ἐπὶ 1/2 ὥραν μεθ' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος πρὸς ἰνθερτοποίησιν τοῦ ἀμύλου ὡς καὶ πάσης ἄλλης ἰνθερτοποιησίμου οὐσίας, καὶ προσδιορισμοῦ τῆς δεξτρώζης διὰ φελιγγείου ὑγροῦ.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς κυτταρίνης ἐγένετο δι' ὑδρολύσεως τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος μεθ' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος, ἐπιμελοῦς ἐκπλύσεως τῆς παραμενούσης κυτταρίνης ἀπὸ τῶν ἰνθερτοποιηθεισῶν κ. λ. οὐσιῶν, εἶτα δὲ ξηράνσεως καὶ ζυγίσεως αὐτῆς ἐν καθαρᾷ καταστάσει.

Κατὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν τῶν ληφθεισῶν τομῶν τῶν διαφόρων χιτῶνων τῶν βολβῶν, παρατηρήθη ἐν αὐτοῖς ὑπαρξίς ἀθροισμάτων ὀξαλικοῦ ἀσθεστίου ὑπὸ μορφὴν ραφίδων, εὐρισκομένων μεταξύ τε καὶ ἐντὸς τῶν φυτικῶν κυττάρων.

Τὰ κύτταρα ταῦτα περιέχουσιν ἐπίσης πλέον ἢ ἔλαττον στρογγύλα καὶ λίαν ἐμφανῆ κοκκία ἀμύλου διαφόρου μεγέθους, καὶ μὴ παρουσιάζοντα ὁμφαλὸν ἐν τῷ κέντρῳ αὐτῶν.

Δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὡς παρατηρήσαμεν, ὅτι κατὰ τὸν βρασμὸν τῶν βολβῶν,

τὰ ἐντὸς τῶν κυττάρων τῶν ἀλλεπαλλήλων χιτῶνων αὐτῶν ὑπάρχοντα κοκκία ἀμύλου ἀποβάλλονται κατὰ μέγα μέρος καὶ παρασύρονται ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀναλόγως τῆς διαρκείας τοῦ βρασμοῦ, εἰς τρόπον ὥστε οἱ ἐξωτερικοὶ χιτῶνες τῶν βρασθέντων βολβῶν νὰ ὦσι λίαν πτωχοὶ ἀμύλου, ἐνῶ τὸναντίον αἱ ραφίδες τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου, παραμένουσιν ἐντὸς τῶν κυττάρων καὶ μετὰ τὸν βρασμόν, ἀκόμη καὶ ἐπὶ βολβῶν διατηρηθέντων ἐν ὕδατι περιέχοντι καὶ ποσότητά τινα ὄξους, ὡς συνήθως συμβαίνει εἰς τοὺς ὑπὸ μορφὴν κονσέρβας πωλουμένους.

Ἐπίσης καὶ ἡ πικρὰ γεῦσις τῶν βολβῶν, ἣτις κατὰ τὴν ἡμετέραν γνώμην ὀφείλεται εἰς τὰς ἐκχυλισματικὰς οὐσίας τῶν βολβῶν, τὰς ἀνευρισκομένας κυρίως ἐν τῇ ὕδατικῇ ἐκχυλίσματι, ἀποβάλλεται εὐχερῶς κατὰ τὸν μεθ' ὕδατος βρασμόν αὐτῶν, καὶ μάλιστα τοσοῦτω περισσότερον ὅσῳ μακρότερος ὑπῆρξεν οὗτος. Ὡς ἐκ τούτου οἱ μὲν ἐξωτερικοὶ χιτῶνες εἰσὶν ἐντελῶς ἄπικροί, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς ἐσωτερικούς, οἱ ὅποιοι διατηροῦσι πλεόν ἢ ἔλαττον ὑπόπικρόν τινα γεῦσιν, ἀναλόγως πρὸς τὸν χρόνον καθ' ὃν διήρκεσεν ὁ βρασμός των.

Ἀπὸ διαιτητικῆς δ' ἀπόψεως, κατόπιν τῆς ἀνωτέρω ἐξετάσεως, προκύπτει ὅτι, οἱ βολβοὶ τῆς Λεοπολδίας περιέχουσι σχετικῶς ἀρκετὴν ποσότητα φωσφορικοῦ ὀξέος (ὑπὸ μορφὴν οὐδετέρου φωσφορικοῦ ἀσβεστίου), μικρὰν δὲ ποσότητα ἀμυλούχων οὐσιῶν, ὡς καὶ πεντοζανῶν, καὶ ἐπομένως δύνανται νὰ χρησιμοποιῶνται ἀφόβως ὑπὸ τῶν διαθητικῶν, ὡς καὶ τῶν δι' οἰονδήποτε ἄλλον λόγον ἐλαφρῶς διαιτωμένων προσώπων.