

- POLITIS, JEAN CH., Un champignon nouveau parasite des feuilles du *Doronicum Caucasianum* Marsch. *Compt. Rend. Acad. d'Athènes* 2 (1926), 149-151.
- RABENHORST, L., Kryptogamen - Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Die Pilz. Band I, Abteilung IV. 1884-1921.
- QUINTANILHA, A., Contribuicao ao estudo dos Sychytrium. *Boletim Soc. Broteriana* II. ser. III (1926) 1-103
- SACCARDO, P. A., Sylloge fungorum omnium Imcusque cognitorum. 1882-1931.
- SAREJANNIS, J. A., Liste III des maladies des plantes cultivées et autres de la Grèce. *Ann. Inst. Phytopath. Benaki* III, 1, pp. 9-14 1939a.
- SAREJANNIS, J. A., Catalogue commenté des champignons rencontrés sur les plantes cultivées en Grèce. *Ann. Inst. Phytopath. Benaki* III, 2, p.p. 41-66. 1939 b
- WALKER J., Plant Pathology 1950.

ΒΟΤΑΝΙΚΗ. — Ἀναζήτησις δεψικῶν οὐσιῶν εἰς τινὰ εἶδη τῆς ὑποοικογενείας τῶν Ψυχανθῶν (**Papilionatae**), ὑπὸ Χρ. Ἀλ. Φούφα. Ἀνεκωνώθῃ ὑπὸ τοῦ κ. Ἰωάνν. Πολίτου.

Ἡ πρώτη ἀπόπειρα ἐπισκοπῆσεως τῆς κατανομῆς τῶν δεψικῶν οὐσιῶν μεταξὺ τῶν διαφόρων φυτικῶν γενῶν ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Dekker¹, ὅστις, συνήθροισε τὸ ἀρκετὰ ἐκτεταμένον βιβλιογραφικὸν ὕλικόν μετὰ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ὑπὸ τούτου γενομένης ἐξετάσεως φυτῶν τινῶν. Ἐκ τῶν ἐρευνῶν τούτων ὁ Dekker ἐξάγει τὰ ἐξῆς συμπεράσματα: Μεταξὺ τῶν γυμνοσπέρμων ἀπαντᾷ μέγιστος ἀριθμὸς φυτῶν μετὰ μεγάλης περιεκτικότητος εἰς ταννίνην. Ἐπὶ τῶν μονοκοτυληδόνων ἢ ἀνεύρεσις ταννίνης, ἐξαιρέσει τῶν φοινίκων, εἶναι σπάνιον φαινόμενον. Μεταξὺ τῶν δικοτυληδόνων ὑπάρχουσι πολλὰ οἰκογένεια περιέχουσαι ταννίνην. Πλὴν τῶν πλουσιῶν εἰς ταννίνην οἰκογενειῶν, ἀπαντῶσιν ἄλλαι ἀπηλλαγμέναι ταννίνης ἢ πτωχαὶ εἰς ταύτην. Ἐνίοτε μετὰ τῶν οἰκογενειῶν μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς τάξεως παρατηροῦνται σαφῶς βαθμιαῖαι διαφοραὶ τῆς εἰς ταννίνην περιεκτικότητος (Urticales, Santalales, Aristolochiales, Ranales, Contortae, Tubiflorae, Rubiales, Umbelliflorae, Parietales, Malvales). Εἰς ἄλλας τάξεις οὐδόλως παρατηροῦνται ἢ ἐλάχιστα μόνον γένη περιέχοντα ταννίνην (π.χ. Centrospermae, Rhoeadineae, Opuntiales καὶ Primulales). Πλουσιώταται εἰς ταννίνην εἶναι αἱ τάξεις: (Salicales, Fagales, Polygonales, Rosales, Geraniales, Sapindales, Myrtiflorae, Ericales καὶ Ebenales). Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐντὸς ἐκάστης οἰκογενείας κατανομὴν ὁ Dekker παρατηρεῖ τὰ ἐξῆς: εἰς τινὰς οἰκογενείας (π.χ. Cruciferae, Papaveraceae, Gramineae, πάντα τὰ ἐξε-

¹ J. Dekker, Die Gerbestoffe. 1913.

τασθέντα είδη ήσαν έστερημένα ταννίνης· είς άλλας οικογενείας (Rosaceae, Myrtaceae, Geraniaceae) σχεδόν πάντα τὰ έξετασθέντα είδη είχον ταννίνην· είς ώρισμένας περιπτώσεις άπαντώσει είδη μετά ταννίνης και άλλα άνευ αὐτῆς (Ranunculaceae, Labiatae Rubiaceae).

Αί γενόμεναι άνακοινώσεις περι τῆς παρουσίας ταννίνης είς φύκη προέρχονται κυρίως από μικροχημικὰς άντιδράσεις. Περι τῆς παρουσίας ταννίνης είς μύκητας όλίγαι μόνον παρατηρήσεις ύπάρχουσι άναφερόμεναι κατὰ μέγιστον μέρος είς μικροχημικὰς άντιδράσεις. Από τῆς έκδόσεως τοῦ συγγράμματος τοῦ Dekker άνεκαλύφθη μικρός αριθμός δεψινούχων φυτῶν. Έπι πλέον οί Sternon και Wattiez είς τὴν τελευταίαν έκδοσιν τοῦ συγγράμματός των¹, βασιζόμενοι έπι τῶν μέχρι τοῦδε γενομένων έρευνῶν περι τῆς διαδόσεως τῆς ταννίνης έν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ συνάγου τὸ συμπέρασμα ότι ύπάρχουν φυτικάί οικογένειαι είς τὰς όποίας πάντα τὰ έξετασθέντα είδη περιέχουν ταννίνην· είς άλλας οικογενείας άπαντώσει είδη πτωχὰ είς ταννίνην· είς τινας δέ οικογενείας πάντα τὰ έξετασθέντα είδη στεροῦνται παντελῶς ταννίνης. Καίτοι διά τῶν άνωτέρω έρευνῶν έπληρώθησαν πολλά κενὰ τοῦ ζητήματος τῆς κατανομῆς τῶν δεψικῶν οὔσιῶν μεταξὺ τῶν γενῶν, παραμένουσιν οὐχ ἥττον τινά ὅσον άφορᾷ διαφόρους οικογενείας.

Κατὰ τὸ παρελθόν έτος άνεκοινώσαμεν τὰ άποτελέσματα τῶν ἡμετέρων έρευνῶν περι τῆς κατανομῆς τῶν δεψικῶν οὔσιῶν μεταξὺ φυτικῶν τινων είδῶν, άνηκόντων είς τὸ γένος Μεσημβριάνθεμον² (*Mesembryanthemum acinaciforme*, Mes. edule), μὴ έξετασθέντων ὑπό τῶν προηγηθέντων ἡμῶν έρευνῆτων. Συνεχίζοντες τὴν έρευναν τῆς διαδόσεως τῶν δεψικῶν οὔσιῶν έξητάσαμεν φυτικά είδη άνήκοντα είς τὴν ὑποοικογένειαν τῶν Ψυχανθῶν, μὴ έρευνηθέντα μέχρι τοῦδε από τῆς άπόψεως ταύτης. Ἡ ὑποοικογένεια τῶν Ψυχανθῶν εἶναι, ὡς γνωστόν, πολυμελεστάτη, περιλαμβάνει δέ πλεῖστα φυτά, τὰ όποία εἶναι χρήσιμα διά τὴν διατροφήν τοῦ άνθρώπου και τῶν ζῶων. Τὰ έξετασθέντα ὑφ' ἡμῶν είδη εἶναι τὰ έξῆς: *Ornithopus compressus*, Linn.— *Securigera securidaca*, Tourn.— *Thermopsis fabacea*, DC.— *Dorycnium rectum*, Ser.— *Lathyrus latifolius*, Linn.— *Lathyrus vernus*, Bernh.— *Glycyrrhiza foetida*, Desf.— *Glycyrrhiza lepidota*, pursch.— *Trifolium fragiferum* Linn.

¹ WATTIEZ ET STERNON, Elements de Chimie végétale. 1942. Πλουσία επίσης βιβλιογραφία περι δεψικῶν οὔσιῶν εύρίσκεται έν τῷ συγγράμματι τοῦ F. CZAPEK, Biochemie der Pflanzen. 1921.

² ΧΡ. ΦΟΥΦΑ, Κατανομή δεψικῶν οὔσιῶν είς τὸ γένος Μεσημβριάνθεμον. Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, 28 (1953), 153 κ. έξ.

Ἡ ὑπὸ τοῦ Dekker καὶ ὑφ' ἡμῶν χρησιμοποιηθεῖσα μέθοδος ἦτο ἢ ἐν τῇ προηγουμένη ἡμῶν ἐργασία ἀναφερθεῖσα.

Securigera securidaca, TOURN.— Ἡ παρουσία τῆς ταννίνης ἐν τῷ φυτῷ τούτῳ διεπιστώθη διὰ διαφόρων μικροχημικῶν ἀντιδράσεων (ἀντίδρ. Braemer, ἀντίδρ. Gautier, διάλυμα διχρωμικοῦ καλίου, διάλυμα ὑπερχλωριούχου σιδήρου, διάλυμα ὀξεικοῦ χαλκοῦ, διάλυμα μολυβδαινικοῦ ἀμμωνίου).

Πρὸς σπουδὴν τῆς κατανομῆς τῆς οὐσίας ταύτης, πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἀντιδραστηρίων, ἐγένετο χρῆσις καὶ τῆς διὰ τῆς ἀμμωνίας ἀντιδράσεως, ἣτις συνίσταται εἰς τὴν ἐκθεσιν τῶν ὑπὸ ἐξέτασιν μερῶν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀτμῶν ἀμμωνίας καὶ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος (ἀντίδρασις I. Πολίτου)¹. Τὰ φυλλάρια καὶ ἄλλα φυτικά ὄργανα ἐξετέθησαν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ταύτην ἐπὶ 15-20 ὥρας, εἶτα δὲ ἐξητάσθησαν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον τομαὶ κάθετοι, κατὰ μῆκος καὶ κατ' ἐφαπτομένην τῶν ὀργάνων τούτων. Ἐξετάζοντες διὰ τοῦ μικροσκοπίου κάθετον τομὴν ἀχθεῖσαν διὰ τοῦ μέσου νεύρου τελείως ἀνεπτυγμένου φυλλαρίου, μετὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀτμῶν ἀμμωνίας καὶ τοῦ ὀξυγότου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, βεβαιούμεθα περὶ τῆς παρουσίας δεψικῶν οὐσιῶν ἐντὸς ἰδίων κυττάρων, ἅτινα διακρίνονται τῶν πλησίον αὐτῶν κειμένων κατὰ τὸ περιεχόμενον. Τὰ δεψινοῦχα ταῦτα ἰδιόβλαστα λαμβάνουν χροιάν ὀρφνὴν, εὐρίσκονται δὲ εἰς ἀμφοτέρας τὰς ἐπιδερμίδας τοῦ φυλλαρίου καὶ εἰς μὲν τὴν ἄνω ἐπιδερμίδα εἶναι ταῦτα ὑποσφαιρικά, εἰς δὲ τὴν κάτω μορφῆς ἀκανονίστου. Ἐν καθέτῳ τομῇ τοῦ βλαστοῦ, ἢ ταννίνη ἀπαντᾷ εἰς κύτταρα τῆς στοιβάδος τῆς εὐρισκομένης ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, εἰς κύτταρά τινα τῆς ἐντεριῶννης καὶ τινα στενὰ καὶ ἐπιμήκη κύτταρα παρακολουθοῦντα τὰς ἠθμαγγειώδεις δεσμίδας. Ἐν τομῇ κατὰ μῆκος φαίνεται ὅτι τὰ περιέχοντα ταννίνην ἐπιμήκη κύτταρα εἶναι κατὰ σειρὰν τεταγμένα. Τοιαῦτα κύτταρα εὐρίσκονται καὶ ἐν τῷ μίσχῳ τῶν φύλλων.

Thermopsis fabacea, DC.— Ἄπαντα τὰ ὑπέργεια μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου ἐνέχουσι ταννίνην ὡς τοῦτο καταφαίνεται ἐκ τῆς ὑφ' ἡμῶν γενομένης μικροχημικῆς ἐρεῦνης. Ἐξετάζοντες μικροχημικῶς τομὴν κάθετον, ἀχθεῖσαν διὰ τοῦ μέσου νεύρου τελείως ἠϋξημένου φυλλαρίου, βεβαιούμεθα περὶ τῆς παρουσίας ταννίνης ἐντὸς τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων, τοῦ δρυφακτοειδοῦς καὶ τοῦ σπογγώδους παρεγχύματος. Ἐν ἐκάστῳ τῶν κυττάρων τούτων ἢ ταννίνη εὐρίσκεται ἐντὸς μεγάλου χυμοτοπίου. Τὸ περιεχόμενον τοῦ χυμοτοπίου τούτου λαμβάνει τῇ ἐπιδράσει ἀτμῶν ἀμμωνίας καὶ ὀξυγόνου χροιάν ὀρφνὴν.

¹ J. POLITIS, Sur une nouvelle méthode concernant la localisation microchimique de l'acide chlorogénique et des tanins dans les plantes. *Compt. Rend. Acad. des Sciences* 225 (1947), p. p. 954-960

Dorycnium rectum, Ser. — Ὁ βλαστός, τὰ φυλλάρια καὶ ἄλλα μέρη τοῦ φυτοῦ τούτου ἐνέχουσι ταννίνη, τῆς ὁποίας ἡ παρουσία διαπιστοῦται διὰ τῶν γνωστῶν μικροχημικῶν ἀντιδράσεων καὶ δι' ἐκθέσεως τῶν διαφόρων φυτικῶν μερῶν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀτμῶν ἀμμωνίας καὶ τοῦ ὀξυγόνου τῆς ἀτμοσφαιρας. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ταύτην τὰ ἐνέχοντα ταννίνη φυτικά μέρη λαμβάνουν χροιάν ὀρφνήν. Ἐντὸς τῶν φυλλαρίων ἢ ταννίνη ἀπαντᾷ ἐντὸς ἰδιοβλάστων εὐρισκομένων μεταξὺ τῶν κυττάρων τῆς ἄνω καὶ κάτω ἐπιδερμίδος. Τὰ τῆς ἄνω ἐπιδερμίδος εἶναι ὑποσφαιρικά, τὰ δὲ τῆς κάτω εἶναι ἀκανονίστου μορφῆς. Ἐν τῷ βλαστῷ καὶ τῷ μίσχῳ τῶν φυλλαρίων τὰ δεψινοῦχα κύτταρα, παρακολουθοῦντα τὰς ἀγγειώδεις δεσμίδας, εἶναι ἐπιμήκη καὶ κατὰ σειρὰν τεταγμένα.

Glycyrrhiza foetida, Desf. — καὶ *Glycyrrhiza lepidota*, Pursch. — Ἐξετάζοντες τομὰς τελείως ἠῤῥημένων φυλλαρίων τῶν φυτῶν τούτων παρατηροῦμεν ἐντὸς τῶν χυμοτοπιῶν πολλῶν κυττάρων δεψικῆς οὐσίας, ἃς διαγιγνώσκουμεν διὰ διαλύματος ὑπερχλωριούχου σιδήρου, δι' οὗ λαμβάνουν κυανομέλαιναν χροιάν, διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Braemer, δι' οὗ προσκτῶνται κιτρίνην χροιάν καὶ δι' ὕδατιοῦ διαλύματος διχρωμικοῦ Καλίου, δι' οὗ προκαλεῖται ὀρφνέρυθρον ἴζημα. Σημειωτέον ὅτι δεψικῆς οὐσίας πλὴν τῶν φυλλαρίων ἐνέχουσι καὶ πολλὰ κύτταρα τοῦ βλαστοῦ, τῶν ἀνθέων καὶ τῶν καρπῶν. Τὰ ἐνέχοντα ταννίνη κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος τοῦ φύλλου εἶναι ἀραιῶς διανεμημένα, διακρίνονται δὲ τῶν γειτονικῶν οὐ μόνον κατὰ τὸ περιεχόμενον ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸ μέγεθος, διότι εἶναι μείζονα τούτων. Πλὴν τῆς ἐπιδερμίδος κύτταρα δεψινοῦχα ἀπαντῶσι καὶ ἐν τῷ μεσοφύλλῳ, κυρίως δὲ ἐν τῷ δρυφαντοειδεῖ παρεγγύματι. Ἐν τῷ βλαστῷ τὰ δεψινοῦχα κύτταρα εὐρίσκονται, ἐκτὸς τῆς ἐπιδερμίδος, εἰς τὰς ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα στοιβάδας καὶ τινα τούτων παρὰ τὰς ἀγγειώδεις δεσμίδας. Τὰ τελευταῖα ταῦτα εἶναι ἐπιμήκη καὶ συνήθως κατὰ σειρὰς τεταγμένα. Τοιαῦτα κύτταρα παρατηροῦνται καὶ ἐν τῷ μίσχῳ τοῦ φύλλου καὶ τῷ ποδίσκῳ τῶν ἀνθέων. Τέλος ὀλίγα σχετικῶς δεψινοῦχα κύτταρα παρατηροῦνται καὶ ἐν τῇ ἐντεριώνῃ. Τὸ περιεχόμενον τῶν κυττάρων τούτων λαμβάνει τῇ ἐπιδράσει ἀτμῶν ἀμμωνίας καὶ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος χροιάν ὀρφνήν.

Ἡ *Glycyrrhiza glabra*, L. — Λόγω τῆς ἐν τῇ Φαρμακευτικῇ χρησιμότητός της ἔχει ἐξετασθῆ ἀπὸ μακροῦ χρόνου ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν καὶ ἔχει διαπιστωθῆ ἐν αὐτῇ ἢ ὑπαρξίς ταννίνης.

Trifolium fragiferum, Linn. — *Lathyrus vernus*, Bernh. — *Lathyrus latifolius*, Linn. — Διάφορα μέρη τῶν φυτῶν τούτων ἐξετασθέντα ὑφ' ἡμῶν διὰ τῶν ρηθέντων ἀντιδραστηρίων οὐδεμίαν σαφεῆ ἀντίδρασιν δεψικῶν οὐσιῶν ἐπαρουσίασαν. Σχετικῶς πρὸς τὸ γένος *Trifolium* ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι παρατηρήσεις περὶ τῆς ἀπουσίας ταννίνης ἀπὸ ἐξετασθέντα εἶδη, ἀνήκοντα εἰς τὸ γένος τοῦτο.

Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν τῆς ὑποοικογενείας τῶν ψυχανθῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι τινὰ τούτων ἐνέχουσι ταννίνην, ἐνῶ ἄλλα στεροῦνται τῆς οὐσίας ταύτης.

ΕΛΑΦΟΛΟΓΙΑ. — Ἡ περιεκτικότητα εἰς ἐνεργὸν ἄσβεστον τῶν κυριωτέρων τύπων ἑλληνικῶν ἐδαφῶν, ὑπὸ *Γαβριέλλας Μυλωνοπούλου*. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Κωνστ. Βέη.

Ἀντιθέτως πρὸς ὅ,τι ἐπιστεύετο ἄλλοτε, σημασίαν διὰ τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ δὲν ἔχει ἡ συνολικὴ περιεκτικότης τοῦ ἐδάφους εἰς CaCO_3 , ἀλλὰ τὸ ποσὸν τῆς ἐνεργοῦ ἀσβέστου, τὸ ὁποῖον περιέχεται εἰς τὸ ἔδαφος ἦτοι τὸ ποσὸν τῆς ἀσβέστου τὸ ὁποῖον, καθ' ὃ διχλυτότερον, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ εὐκόλως ὑπὸ τοῦ φυτοῦ. Ὡς ἐνεργὸν ἄσβεστον ἐννοοῦμεν τὸ ποσοστὸν ἐκεῖνο τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκειται ὑπὸ λεπτότατον διαμερισμὸν καὶ διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἀσχεῖ ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ριζικοῦ συστήματος τοῦ φυτοῦ. Ἡ ἐνεργὸς ἀσβεστος προσδιορίζεται διὰ τῆς μεθόδου *Druineau Galet*, ἡ ὁποία, ἐφαρμοσθεῖσα εἰς τὴν Γαλλίαν καὶ ἀλλαχοῦ, ἔδωκε ἄριστα ἀποτελέσματα διὰ τὴν ἀνασύστασιν τῶν ἀμπελώνων δι' ἀμερικανικῶν ὑποκειμένων (2).

Ἡ δυσμενὴς ἐπίδρασις τῆς μεγάλης περιεκτικότητος ἐνὸς ἐδάφους εἰς ἐνεργὸν ἄσβεστον ὑφίσταται δι' ὅλα τὰ εἶδη τῶν καλλιεργειῶν, ἰδιαιτέραν ὅμως σημασίαν ἔχει διὰ πολυετεῖς καλλιεργείας ὡς εἶναι αἱ δενδρώδεις καὶ ἡ ἄμπελος, διότι ἡ ἀποτυχία τούτων προκαλεῖ μεγάλας ζημίας εἰς τὴν οἰκονομίαν τοῦ ἀγρότου. Μία περιεκτικότης εἰς ἐνεργὸν ἄσβεστον $70-80\%$ δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς μὴ παρακωλύουσα τὴν ὀμαλὴν ἀνάπτυξιν τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν. Περιεκτικότης $80-120\%$ ἐγκλείει τὸν κίνδυνον τῆς χλωρώσεως τῶν μὴ ἀνθεκτικῶν εἰς ἄσβεστον δενδροκομικῶν εἰδῶν, ἐνῶ τοιαύτη ἄνω τοῦ 120% εἶναι ἐπικίνδυνος καὶ δι' αὐτὰ τὰ ἀνθεκτικὰ εἶδη.

Δεδομένης τῆς σημασίας τὴν ὁποίαν ἔχει διὰ τὴν χώραν μας ἡ ἀντικατάστασις δι' ἀμερικανικῶν ὑποκειμένων ἀμπελῶν τῶν σήμερον καλλιεργουμένων εἰδῶν εὐρωπαϊκῆς ἀμπέλου, λόγῳ τῆς ὁλονῆν ἐπεκτεινομένης φυλλοξήρας καὶ ἡ εἰς εὐρύτεραν κλίμακα καλλιέργεια δενδροκομικῶν εἰδῶν, διενηργήσαμεν ἔρευναν, ἡ ὁποία σκοπὸν ἔχει ν' ἀποδείξῃ ποῖοι τύποι ἑλληνικῶν ἐδαφῶν εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν δενδροκαλλιέργειαν, τὴν ἀμπελοκαλλιέργειαν καὶ ποῖοι ἐξ αὐτῶν θὰ πρέπη νὰ ἀποκλεισθῶν τῶν καλλιεργειῶν τούτων.

Παραθέτομεν κατωτέρω τὰ ἀποτελέσματα τῆς περιεκτικότητος εἰς ὀλικὴν καὶ ἐνεργὸν ἄσβεστον τῶν κυριωτέρων τύπων ἑλληνικῶν ἐδαφῶν, κατόπιν τῶν ἐνεργηθειῶν ὑφ' ἡμῶν ἔρευνῶν.

Τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὀλικοῦ CaCO_3 ἐνηργήσαμεν κατὰ τὴν μέθοδον *Ber-*