

νων συγγραφέων¹ πρὸς δὴλωσιν τοῦ ἀντικειμένου, ὅπερ φέρει σιδηρᾶν ἀπάρτισιν. Τοῦτον δὲ θεωροῦμεν ἀνταποκρινόμενον πιστῶς πρὸς τὴν ἔννοιαν τῶν ὄρων *béton* καὶ *ciment armé*, οὓς ἑλληνιστὶ μεταγράφομεν *σιδηροφόρον φυρτόν* καὶ *σιδηροφόρον κονίαμα*.

Ἡ κακὴ ἢ ἐπιπολαία ἀπόδοσις τῶν ξενογλώσσων ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν ὄρων δὲν ἀποδεικνύει μόνον ἄγνοιαν τῆς μητρικῆς ἡμῶν γλώσσης, ἥτις ἀποτελεῖ ἀρχαϊκῶθεν τὸν λειμῶνα, ἐξ οὗ οἱ πάντες δρέπουσι, ἀλλὰ μαρτυρεῖ ὡσαύτως ἄγνοιαν ἢ τουλάχιστον σύγχυσιν τῆς πραγματικῆς καταστάσεως τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ ὀνοματοθετηθῇ².

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΜΗ ΜΕΛΟΥΣ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.— Ταχεῖα μέθοδος κατεργασίας τοῦ ἐδάφους διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀφομοιωσίμου φωσφορικῶ οὗ οὗξέος καὶ καλίου ὑπὸ Χριστ. Βασιλειάδου*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βάσου Δ. Κριμπαῦ.

Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν μεγίστην ἀπόδοσιν τῶν φυτῶν πρέπει μεταξὺ ἄλλων καὶ ὁ παράγων «θρεπτικὰ συστατικὰ» (κυρίως N, P₂O₅, K₂O) νὰ εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄριστον σημεῖον. Δεδομένου ὅτι διὰ τῆς συνεχῆς καὶ ἐντατικῆς καλλιέργειας προσλαμβάνονται ἐκάστοτε ἐκ τοῦ ἐδάφους ὑπὸ τοῦ φυτοῦ θρεπτικὰ συστατικὰ, δεόν νὰ γίνεται προσδιορισμὸς τῶν συστατικῶν τούτων, ὥστε ἐν ἐλλείψει νὰ προσθέτωμεν εἰς τὸ ἔδαφος διὰ λιπάνσεως τὰ ἀναγκαιοῦντα εἰς τὸ φυτὸν συστατικὰ.

Πρὸς εὕρεσιν τῶν λιπαντικῶν ἀναγκῶν τοῦ ἐδάφους, ἰδιαίτερος εἰς φωσφορικὸν οὗξὺ καὶ κάλι, μεταξὺ τῶν προταθεισῶν μεθόδων χρησιμοποιεῖται καὶ ἡ μέθοδος Dirks-Scheffer¹. Εἰς αὐτὴν ὡς διαλυτικὸν μέσον χρησιμοποιεῖται καθαρὸν μὲν ὕδωρ δι' ἐδάφη ἔχοντα pH μικρότερον τοῦ 6, κεκορεσμένον δὲ τοιοῦτον διὰ CO₂ δι' ἐδάφη δεικνύοντα pH μεγαλύτερον τοῦ 6. Τὸ διεξοδικὸν τῆς μεθόδου Dirks ἔγκειται εἰς τὴν προμήθειαν φιαλῶν CO₂, πάγου διὰ τὴν ψύξιν τοῦ πρὸς κορεσμὸν ὕδατος καὶ ἀνακινήτηριου συσκευῆς διὰ τὴν ἀνακίνησιν ἐπὶ μίαν ὥραν.

Ἡ περιεκτικότης εἰς ἀνθρακικὸν οὗξὺ τοῦ διὰ CO₂ κεκορεσμένου ὕδατος κατὰ τὴν μέθοδον Dirks ἰσοδυναμεῖ κατὰ μέσον ὄρον μὲ οὗξὺ N/12. Ἐὰν κατεργασθῶμεν ὁμῶς τὸ ἔδαφος μὲ διάλυμα ἰσχυροῦ οὗξέος τῆς ἀνωτέρω περιεκτικότητος (N/12), λόγῳ τοῦ μεγάλου βαθμοῦ ἀφετεροιώσεως, τοῦτο διαλύει πολὺ μεγαλύτερα ποσὰ θρε-

¹ Θουκυδ. 1,6. Πλούτ. Ἡθ. 274. Λουκ. ἐνύπν. 13. Νόννος 46,2. Ἀνθολογία 8,203.

² A. Ch. Vournazos: L'histoire et l'étymologie du «beton».

* CHR. VASSILIADIS, A rapid method of treatment of the soil for the determination of the available phosphoric acid and potash.

πτικῶν συστατικῶν ἢ δὶάλυμα ἀνθρακικοῦ ὀξέος τῆς ἰδίας ὀγκομετρομένης ὀξύτητος, (N/12), καθότι τὸ τελευταῖον τοῦτο δεικνύει μικρὸν βαθμὸν ἀφετεριούσεως.

Ἐσκέφθημεν λοιπὸν νὰ ἐξετασθῆ ἡ περίπτωσις τῆς ἀμέσου δεσμεύσεως τοῦ προστιθεμένου εἰς τὸ ἔδαφος ἰσχυροῦ ὀξέος (π.χ. H_2SO_4) τῆ προσθήκη ἀνθρακικοῦ ἄλατος, διὰ νὰ ἔχωμεν παραγωγὴν ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον θὰ ἐπέδρα διαλυτικῶς ἐπὶ τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν τοῦ ἐδάφους, ὅπως καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ τὸ τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ κεκορεσμένον ὕδωρ κατὰ τὴν μέθοδον Dirks.. Ὡς ἀνθρακικὸν ἄλας ἐσκέφθημεν νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὸ εἰς τὸ ἔδαφος ὑπάρχον ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις $CaCO_3$ καὶ ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτης κόνεως (ἐκ κατακρημνίσεως, précipité) διὰ νὰ ἔχωμεν ἄμεσον δέσμευσιν τοῦ ἰσχυροῦ ὀξέος.

Κατόπιν ἐπισταμένης μελέτης καὶ πολλῶν πειραμάτων διεπιστώσαμεν ὅτι τὰ καλλίτερα ἀποτελέσματα ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν μέθοδον Dirks λαμβάνονται δι' ἀνακινήσεως τοῦ ἐδάφους (ὡς κατωτέρω λεπτομερῶς περιγράφεται) ἐπὶ 5 μόνον λεπτὰ μετὰ διαλύματος N/12 H_2SO_4 διὰ τὸ φωσφ. ὀξύ καὶ N/85 H_2SO_4 διὰ τὸ κάλι. Ἐπειραματίσθημεν ἐπὶ 166 δειγμάτων ἐδαφῶν διὰ τὸ φωσφ. ὀξύ καὶ 170 δειγμάτων διὰ τὸ κάλι. Εἰς τοὺς παρατιθεμένους κατωτέρω πίνακας Α καὶ Β ἀναγράφομεν τὰ ἀποτελέσματα 30 δειγμάτων ἐδαφῶν. Ὁ συντελεστῆς συσχέτισεως μετὰ τὴν μέθοδον Dirks εἶναι πολὺ καλὸς (ἄνω τοῦ 0,9).

ΠΙΝΑΞ Α. — Ἀποτελέσματα φωσφορικοῦ ὀξέος (βαθμοὶ φωσφορικοῦ ὀξέος).

A/A	Dirks	N/12 H_2SO_4 + 2 γρ. $CaCO_3$	A/A	Dirks	N/12 H_2SO_4 + 2 γρ. $CaCO_3$
1	9	10	16	2	2
2	5	4,5	17	1	1
3	1	1	18	2	1,5
4	1	< 1	19	1	1
5	1,5	2	20	> 10	> 10
6	1	1	21	1	1
7	1	1	22	3	3
8	1	1	23	1,5	1,5
9	3	4	24	3	2,5
10	1	1	25	1,5	2,5
11	1	1	26	1	1
12	1	1	27	3	2,5
13	< 1	< 1	28	1,5	1,5
14	3,5	3,5	29	1,5	1,5
15	4,5	5	30	1	1

ΠΙΝΑΞ Β.—'Αποτελέσματα καλίου (χιλιοστόγραμμα $K_2O/100$ γρ. εδάφους).

A/A	Dirks	N/85 H ₂ SO ₄ + 2 γρ. CaCO ₃	A/A	Dirks	N/85 H ₂ SO ₄ + 2 γρ. CaCO ₃
1	1,30	1,17	16	1,00	1,02
2	1,20	1,05	17	3,00	2,83
3	1,30	1,20	18	1,80	1,58
4	1,20	1,10	19	2,10	2,26
5	1,00	0,96	20	2,31	2,28
6	1,60	1,58	21	6,32	6,29
7	1,40	1,20	22	2,00	2 22
8	1,30	1,15	23	0,94	1,08
9	1,60	1,69	24	1,11	1 11
10	1,20	1,17	25	1,52	1,58
11	1,20	1,17	26	1,50	1,49
12	1,60	1,72	27	2,55	2,51
13	1,20	1,25	28	4,22	4,05
14	0,80	0,90	29	2,11	2,22
15	1,10	1,11	30	3,15	3,30

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι ἡ προτεινομένη μέθοδος κατεργασίας τοῦ εδάφους εἶναι ταχεῖα, ἀπλῆ, οἰκονομικὴ (διότι ἀποφεύγεται ἡ χρῆσις διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ πάγου) καὶ ὅτι τὰ ἀποτελέσματα δεικνύουν ἀρκετὰ καλὴν συμφωνίαν πρὸς τὴν μέθοδον Dirks.

ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Κατεργασία τοῦ εδάφους διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Παρασκευὴ N/12 H₂SO₄.— Διὰ σιφωνίου διηρημένου εἰς ἑκατοστὰ τοῦ κυβ. ἐκ. λμβάνονται 2,30 κ. ἐκ. πυκνοῦ H₂SO₄ εἰδ. βάρους 1,84 (96%), τίθενται εἰς φιάλην λίτρου καὶ ἀραιοῦνται μέχρι τῆς γραμμῆς δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος.

30 γραμ. ἀεροξηραθέντος εδάφους κάτω τῶν 2 χιλιοστῶν καὶ 2 γραμ. CaCO₃ (precipité) τίθενται εἰς φιάλην τῶν 100 κ. ἐκ. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιήσωμεν φιάλας ἀεριούχων ποτῶν χωρητικότητος 70 περίπου δραμίων, αἱ ὁποῖαι, ὡς γνωστόν, κλειοῦν καλῶς δι' εἰδικῶν πωμάτων. Κατόπιν προσθέτομεν 75 κ. ἐκ. (διὰ κυλίνδρου τῶν 100 κ. ἐκ.) N/12 H₂SO₄, πωματίζομεν ἀμέσως τὴν φιάλην καὶ ἀνακινουῦμεν ἀμέσως ἰσχυρῶς ἐπὶ 5 λεπτά. Μετὰ τὴν ἀνακίνησιν διηθοῦμεν ἀμέσως καὶ προσδιορίζομεν ἀμέσως τὰ φωσφορικὸν ὄξυ εἰς 30 κ. ἐκ. τοῦ διηθήματος χρωματομετρικῶς κατὰ Dénigés ὡς καὶ εἰς τὴν μέθοδον Dirks¹.

2) Κατεργασία τοῦ εδάφους διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ καλίου. α) εἰς φιάλη μὲ

pH (KCl) άνω του 6. Παρασκευή N/85 H₂SO₄. Άραιούμεν 0,32 κ. έκ. πυκνού H₂SO₄ ειδ. βάρους 1,84 (96%) δι' ύδατος άπεσταγμένου εις τὸ λίτρον.

100 γραμ. αεροξηρανθέντος εδάφους κάτω τῶν 2 χιλιοστῶν τῆ προσθήκη καὶ 2 γραμ. CaCO₃ τίθενται εις φιάλην τῶν 500 κ.έκ. Καὶ εις τὴν περίπτωσιν ταύτην δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιήσωμεν φιάλας αεριούχων ποτῶν χωρητικότητος 300 δρασμίων περίπου. Κατόπιν προσθέτομεν 250 κ. έκ. N/85 H₂SO₄, πωματίζομεν άμέσως άνακινούμεν ἐπὶ 5 λεπτά καὶ διηθοῦμεν.

Εἰς τὸ διήθημα προσδιορίζεται τὸ κάλιον κατὰ τὰ γνωστά, ἤτοι φωτοηλεκτρικῶς, ἢ διὰ καταβυθίσεως ὡς κοβαλτινιτρῶδες κάλιον.

β) εδάφη με pH (KCl) κάτω τοῦ 6. 100 γραμμ. εδάφους τίθενται εις τὴν φιάλην προσθέτομεν 250 κ. έκ. ύδατος άπεσταγμένου, άνακινούμεν ισχυρῶς ἐπὶ 5 λεπτά καὶ διηθοῦμεν. Εἰς τὸ διήθημα προσδιορίζομεν τὸ κάλιον ὡς άνωτέρω. Τὸ χρησιμοποιούμενον ὕδωρ πρέπει νὰ ἔχη προηγουμένως βρασθῆ καὶ ψυχθῆ.

S U M M A R Y

A rapid method of treatment of the soil for the determination of the available phosphoric acid and potash is proposed. This method gives about the same results as that of Dirks-Scheffer (1, 2)

The method has as follows :

1. *Treatment of the soil for the determination of the phosphoric acid.* Preparation of a N/12 H₂SO₄. 2.30 ml conc. H₂SO₄ of sp. gr. 1.84 (96%) are diluted in distilled water in a volumetric flask of 1000 ml.

Transfer 30 gm air-dry soil (<2mm) and 2 gm. CaCO₃ (precipitated) to a 100 ml. flask. Add 75 ml. of N/12 H₂SO₄, stopper immediately the flask, shake at once strongly for 5 minutes and filtrate. In 30 ml. of the filtrate determine immediately colorimetricly the phosphoric acid following the method by Dirks (1). The results are expressed as degrees of phosphoric acid. One degree of phosphoric acid contains 0,035 mgm P₂O₅ / 100 gm soil.

Degrees of phosphoric acid

Classification

< 4

low

4-6

Medium

>6

High

2. *Treatment of the soil for the determination of the potash.* a) Soils of PH (kcl) over 6. Preparation of a N/85 H₂SO₄: 0.32 ml. conc. H₂SO₄ of sp. gr. 1.84 (96%) are diluted in distilled water in a volumetric flask of 1000 ml.

Transfer 100 gr. air-dry soil (<2 mm) and 2 gm. CaCO₃ (precip.) to a 500 ml. flask. Add 250 ml. of N/85 H₂SO₄, stopper immediately, shake for

five minutes and filtrate. In a aliquot of the filtrate determine the potash by the flame photometer or the volumetric cobaltinitric method.

b) Soils of pH(KCl) under 6.

Transfer 100 gm. air-dry soil to a 500 ml. flask. Add 250 ml. of distilled water (the water must be boiled and cooled), shake strongly for 5 minutes and filtrate. In a aliquot of the filtrate determine the potash as above.

mgm $K_2O/100$ gm. soil	Classification
< 1.0	Low
1.0-1.5	Medium
> 1.5	High

BIBLIOGRAPHY

1. R. HERRMANN, Methodenbuch, Band I. Untersuchung von Boden, 1941, p. 124.
2. D. LEMMERMANN, Methoden für die Untersuchung des Bodens, II Teil, 1934, p. 83.
3. G. METGE, Laboratoriumbuch für Agrikulturchemiker, 1948, p. 81.