

II^{ème} Réunion du Comité International pour l'unification des méthodes d'analyses

Paris, 28/29 septembre 1955

Ordre du Jour (28 septembre 1955)

1. Méthode d'extraction de l'acide phosphorique dans les engrais.
2. Méthode de prise d'échantillons pour les divers engrais azotés, phosphatés, potassiques, composés et amendements calcaires.
3. Définition de la «chaux amendante».
4. Méthode d'analyse de la chaux amendante:
 - a) dans les amendements calcaires,
 - b) dans les engrais (cyanamide, scories, phosphates naturels).
5. Position à prendre au sujet du sulfate de chaux (plâtre, gypse, anhydrite).

Etaient présents:

MM. SCHMITT, Président, GERICKE, WINDORF, Allemagne — BOXUS, HOED, Belgique — BONDORFF, Danemark — BARBIER, BOISCHOT, CARBONA, CARBONEL, CUZIN, DAUJAT, GRENIER DE RUERE, METIVIER, PIERRAIN, PIGNOT, de SAINT CHAMANT, SHABETAI, France, LEHR, Hollande — ANGELINI, Secrétaire général du C.I.E.C., FABRIS, FERRARI, Italie — GILLEN, Luxembourg — NIKOLIC, Yougoslavie.

La séance est ouverte à 15 heures par M. SCHMITT.

Engrais phosphatés

M. le Président rappelle que la Commission dans sa séance du 27 mai dernier a mis au point les méthodes d'analyses préconisées pour les engrais potassiques. Il reste donc à envisager d'abord les engrais phosphatés puis la question de la chaux.

M. Fabris demande que le procès-verbal de la dernière réunion soit rectifié en ce qui concerne la tolérance de 1% du titre prévue pour l'ensemble des dosages d'acide phosphorique, et que cette tolérance soit fixée à 1,5%. Il en est ainsi décidé.

M. le Président propose que l'annexe A du rapport de MM. Fabris et Ferrari, qui a été distribué aux membres de la Commission, soit pris comme base de discussion.

Tous les membres sont d'accord en ce qui concerne le premierement (P_2O_5 total) selon les méthodes indiquées aux pages 21 et 22 du livre de M. SCHMITT.

En ce qui concerne la méthode APPIANI (point 2 — P_2O_5 soluble dans l'eau des superphosphates) M. SCHMITT demande s'il est nécessaire de faire figurer cette méthode. On doit chercher à unifier des méthodes d'analyse en choisissant une courte, simple et la moins coûteuse. Il semble que celle indiquée à la page 27 de l'ouvrage SCHMITT répond aux besoins. En conséquence on renonce à la méthode APPIANI.

M. de ST-CHAMANT demande s'il est préférable d'utiliser le citrate di/ ou tri-ammonique.

M. le Président précise que le solvant de PETERMANN a été défini exactement.

M. BARBIER signale que l'on opère en France sans agitation. Il ne pense pas que les résultats soient de ce chef très différents.

M. de RUERE s'étonne de ce que le superphosphate est vendu dans certains pays en totalisant la partie soluble eau et la

partie soluble citrate, alors que dans d'autres pays, il n'est tenu compte que de l'acide phosphorique soluble eau.

M. BONDORFF pense qu'il est très préférable de ne tenir compte que de la partie soluble eau, mais qu'il est difficile d'obtenir une modification aux usages actuels.

Il faut donc fixer les deux méthodes pour la partie soluble eau et pour la partie soluble citrate.

La méthode américaine pourrait évidemment aussi être examinée, mais M. BONDORFF pense qu'il faut la négliger et que la méthode PETERMANN est la méthode usuelle en Europe. Toutefois, il signale les différences de résultats obtenus par des expérimentateurs n'opérant pas de la même façon, c'est-à-dire n'utilisant pas des produits de même granulométrie. Il est évident que l'écrasement des grains modifie les résultats du dosage. D'autre part, comme le signale M. GERICKE l'engrais, jugé par son action sur les plantes mêmes, possède la même efficacité soit granulé, soit pulvérisé, alors que les résultats sont différents à l'analyse; il estime donc nécessaire de préparer l'échantillon pour qu'il passe à la maille de 1 mm.

M. BONDORFF fait ressortir que si l'on poussait trop loin le raisonnement, on aboutirait à une absurdité, en particulier si on livrait des scories brutes en petits grains ou des os en grains, on commettrait une grave erreur lors de l'analyse en les écrasant.

M. SCHMITT fait ressortir qu'en règle générale les scories et les os sont toujours moulus. En tous les cas il se rallie à la technique de la pulvérisation de l'échantillon pour le passer au tamis à la maille de 1 mm.

M. SCHMITT fait préciser à la réunion que seul la méthode PETERMANN restera en application et qu'il est renoncé à la méthode APPIANI.

La méthode est exposée à la page 27 du livre de M. SCHMITT, toutefois les proportions pour le phosphate Rhénania sont celles prévues à la page 26.

M. de ST-CHAMANT fait observer que pour les phosphates à haut dosage: super-triple, phosphates thermiques etc... les proportions utilisées, soit 1% du solvant, sont déficientes. Il demande que l'on porte le rapport de la prise au solvant à 1 sur 200.

Malgré les objections qui lui sont présentées, M. de ST-CHAMANT maintient son point de vue et le Président propose à titre transactionnel d'accepter que la proportion du solvant soit portée à 200 pour 1 pour le super-triple et le bicalcique ainsi que pour tous engrais dosant 30% et plus de P_2O_5 .

M. le Président aborde alors le cas du P_2O_5 soluble dans l'acide citrique (point 4 de l'annexe A du rapport FABRIS/FERRARI). Il n'est formulé aucune observation à ce sujet.

M. SCHMITT précise que dans les phosphates bruts ne doit être recherché que l'acide phosphorique total seulement.

M. le Président aborde alors le point 5 (acide phosphorique libre dans le superphosphate); il indique que la méthode la plus courante est celle portée à la page 37 de son livre en (b) — méthode alcoolique.

M. de ST-CHAMANT déclare que cette méthode présente des inconvénients, le solvant étant ionisant et hydrolisant, il préfère l'utilisation de l'acétone qui n'est pas hydrolisant.

M. le Président indique que l'on peut adopter la méthode MEPPEN et SCHEEL figurant au paragraphe c, page 37 de

Teneurs en P_2O_5 18,5 — 19,03 — 19,84 — 16,08 — 17,15
Teneurs correspondantes en CaO 40,27 — 43,01 — 43,79 — 46,45 — 49,05

4. Les scories anglaises à bas titre: 10 à 12% de P_2O_5 ont des teneurs en CaO de 47 à 48%, tout comme des scories riches titrant de 20 à 22% de P_2O_5 .

Il n'est donc pas rationnel de vouloir déterminer la teneur en chaux des Scories Thomas d'après leur titres en P_2O_5 , les résultats pouvant devenir contradictoires.

Vouloir éviter que ces contradictions soient mises en évidence, en fixant la teneur en P_2O_5 de toutes les Scories Thomas à 16% est totalement arbitraire.

5. Ce n'est pas non plus au moyen de formules de composés chimiques variables et encore mal définis, comme celles des constituants présumés des Scories Thomas, que l'on peut établir une relation constante entre les teneurs en P_2O_5 et en chaux neutralisante de cet engrais.

B. Poids de chaux neutralisante par 100 kg. de Scories Thomas

1. L'action neutralisante de la chaux du Phosphate Thomas doit logiquement être comparée à celle du calcaire broyé (carbonate de chaux), amendement traditionnel de base.

Cette comparaison est facilement comprise par les cultivateurs, et ne donne lieu à aucune équivoque.

C'est pourquoi on ne saurait trouver un moyen plus simple d'évaluer cette action neutralisante qu'en l'exprimant en kg. de CaO contenu dans 100 kg de Phosphate Thomas.

2. C'est d'ailleurs en poids de chaux, exprimée en CaO, que les différentes Stations de recherches agronomiques ont déterminé les quantités de chaux neutralisante contenues dans les Scories Thomas.

3. Les Services agricoles suédois accordent à la chaux des Scories une valeur neutralisante égale à 100% de leur teneur en CaO. Ces Services tiennent compte de l'action physiologiquement alcaline de la magnésie (MgO).

Les Suédois estiment donc la valeur neutralisante des Scories à 50 kg. de CaO per 100 kg. d'engrais.

4. Le Ministère allemand de l'Agriculture insiste sur le fait que le Phosphate Thomas a apporté aux terres cultivées, en 1953, 940 000 tonnes de CaO, pour une valeur de 30 millions de D.M.

La consommation du Phosphate Thomas en Allemagne a été, au cours de cette année, de l'ordre de 2 millions de tonnes. Il en résulte que les Services officiels allemands estiment la valeur neutralisante du Phosphate Thomas à 45 kg. de CaO par 100 kg. d'engrais.

Les agronomes allemands ont la plus longue expérience du Phosphate Thomas. Elle remonte à WAGNER de Darmstadt qui a révélé, il y plus de 75 ans, la valeur agricole de la scorie de déphosphoration Thomas. Depuis lors, ils n'ont cessé d'étudier cet engrais, son comportement dans les terres les plus diverses, et ses qualités spécifiques.

Les résultats de leurs essais, réalisés toujours dans les conditions de la pratique agricole, peuvent donc être considérés comme des normes incontestables pour les pays de la zone tempérée.

Les Stations officielles de recherches agronomiques d'Allemagne, ont estimé la chaux neutralisante des engrais à: environ 60% pour la Cyanamide et 45% pour les Scories Thomas.

Ces résultats ont encore été vérifiés par le Dr GERICKE, en 1950-1953 et ils ont fait l'objet d'une publication spéciale du Centre de recherches agronomiques de Essen-Bredeneu.

(Phosphorsäure- und Kalkdüngung auf sauren Böden — 3. Auflage 1953 — Tellus-Verlag — Essen.)

IV. Conclusions

1. L'action neutralisante de la chaux du Phosphate Thomas ne peut être estimée par des analyses ou autres techniques chimiques, effectuées au laboratoire.

C'est par des expériences culturales effectuées dans le sol même qu'elle doit être mesurée, et qu'elle est effectivement mesurée.

2. Il n'y a pas de relations constantes entre les titres en P_2O_5 des Scories Thomas et leur teneurs en chaux (exprimée en CaO). Il n'est donc ni rationnel, ni pratique de rechercher un coefficient de multiplication de la teneur en P_2O_5 , pour déterminer la quantité de chaux neutralisante de cet engrais.

3. De nombreux essais de culture, comparant l'action neutralisante du Phosphate Thomas à celle des amendements calcaires traditionnels, ont été effectués dans les pays où l'emploi de cet engrais est bien connu, depuis plus d'un demi-siècle.

Les résultats de ces essais, comme l'expérience des cultivateurs, ont fait ressortir l'importance de l'action neutralisante de la chaux du Phosphate Thomas.

4. La quantité de chaux neutralisante des Scories Thomas est à exprimer en kilogrammes par 100 kg. d'engrais, non seulement pour pouvoir figurer dans les statistiques de l'O.E.C.E., mais aussi pour être facilement intelligible pour les cultivateurs.

A notre avis, elle doit l'être de la façon suivante:

«100 kg. de Phosphate Thomas ont une action neutralisante égale à 100 kg. de calcaire broyé à 80% de $CaCO_3$ ».

V. Motion

A la suite de l'étude des résultats des essais culturaux, effectués dans les pays de l'O.E.C.E., et de l'examen de documents officiels, la Commission des Experts des Producteurs de Phosphate Thomas propose d'évaluer, au point de vue de la pratique agricole, les quantités de chaux neutralisante, contenues dans cet engrais, d'après la base suivante:

«100 kg. de Scories Thomas = 100 kg. de calcaire broyé à 80% de CO_2Ca ».

C'est-à-dire, que 100 kg. de Scories Thomas apportent aux terres environ 45 kg. de chaux neutralisante.