

Une demi douzaine de rapports sur l'emploi comparé des engrais simples et des engrais complexes sont venus compléter le rapport général du Professeur SCHMITT sans en modifier sensiblement les conclusions.

Enfin, plusieurs rapports montrèrent que dans tous les pays, l'emploi des isotopes radio-actifs est devenu une méthode relativement courante de recherches sur la nutrition des plantes. Une enquête du CIEC sur la rentabilité des engrais en Europe occidentale fut rapportée par M. DAUJAT.

Pour conclure ces travaux, une série de résolutions fut présentée par le vice-président français et adoptée à l'unanimité.

Le secrétaire général fit adopter ensuite par le Congrès des propositions touchant les réunions ultérieures:

Assemblée générale en juin 1963 à Stockholm.

Ve Congrès mondial en septembre 1965 à Zurich.

Le vice-président français prononça ensuite l'allocution suivante:

«Nous ne saurions quitter ces rives pleines de charme de la riviera yougoslave sans exprimer notre gratitude à nos hôtes et aux bons artisans de ce congrès.

Mon salut va donc au Chef de l'Etat et au ministre Slavko Komar, protecteurs du congrès ainsi qu'à M. BUKOVIC qui les a représentés auprès de nous; il va à notre vieil ami Nolic que nous retrouvons à toutes nos réunions du CIEC avec son sourire sympathique qu'il a su garder ici malgré les lourdes charges de sa présidence.

Notre salut va à M. BLAZEVSKI, président du Comité d'organisation; et au secrétaire général, le professeur JELENIC, dont nous apprécions tous la grande amabilité et qui a assumé la très lourde tâche d'une organisation particulièrement difficile en raison de l'éloignement de Belgrade.

Nous ne saurions non plus omettre dans nos remerciements notre Président du CIEC, M. le Ministre FEISST, dont l'auto-rité ne manque jamais d'assurer la réussite de nos réunions; quant au secrétaire général du CIEC, M. le Professeur Franco ANGELINI et à son secrétariat, que leur dire, sinon que, toujours sur la brèche, ils savent faire face à tous les impératifs d'une parfaite organisation.

Grâce à tous ces artisans du congrès, grâce à nos hôtes yougoslaves, notre séjour a joint à l'atmosphère studieuse de cette salle le charme du pays et la sympathie de l'accueil.

L'une comme les autres resteront dans notre souvenir.

Forts de notre expérience, nous continuerons à accentuer, dans les congrès futurs, le caractère de plus en plus scientifique des exposés, pour répondre au haut niveau intellectuel des participants; nous nous efforcerons de réduire le nombre des communications en les axant sur des sujets toujours plus précis et limités, laissant le temps de se développer aux interventions que nous souhaiterions nombreuses, car n'est-il pas vrai ce proverbe de mon pays: «de la discussion jaillit la lumière.»

Et puis nous souhaitons retrouver dans les prochains congrès cette atmosphère de sympathie charmante que nous avons sentie ici: les congrès sont des lieux de rencontre, rencontre parfois avec de nouveaux pays, rencontre avec nos homologues d'autres contrées, même d'autres races. Ces contacts sont un facteur de compréhension et d'estime, donc de paix; ils concourent, comme notre industrie des fertilisants, au bien de l'humanité affamée aussi bien de compréhension que de pain.»

Les membres du Congrès se séparèrent le 12 après un déjeuner de clôture offert par l'industrie yougoslave des engrais.

M. A. DAUJAT
Vice-Président du CIEC

La question du dosage des micro-éléments dans les engrais n'a pas été traitée dans la susdite réunion et pas même dans les réunions suivantes de la Commission internationale, qui s'est bornée à traiter les dosages des éléments fertilisants principaux, c'est-à-dire N, P, K.

A l'occasion de la 7ème Assemblée générale du CIEC à Lisbonne, 16-18 mai 1960, j'ai souligné la nécessité et l'urgence de traiter les méthodes d'analyse des oligo-éléments, ou éléments micro-nutritifs ou même micro-éléments. — En effet, dans certains Pays, comme l'Italie, lorsqu'on veut signaler la présence des oligo-éléments dans les engrais, on doit déclarer leurs contenus minimum: en Italie, par exemple, ces contenus sont: Mn 1 pour cent; B, Cu et Zn 1 pour mille; Mo 0,5 pour mille.

Par conséquent, il apparaît très opportun, afin de faciliter les échanges internationaux des engrais, de trouver un accord sur des méthodes-type pour évaluer ces éléments.

J'ai dit aussi qu'il serait opportun de s'accorder sur des méthodes-type pour doser dans les engrais les éléments dits «secondaires», c'est-à-dire Ca, Mg et S, car les éléments peuvent revêtir un intérêt particulier, surtout après l'apparition sur le marché des engrais composés et complexes.

En ce qui concerne les oligo-éléments, il faut en premier lieu fixer leur nombre: je propose qu'on se borne à traiter seulement les éléments: bore (B), cuivre (Cu), manganèse (Mn), molybdène (Mo) et zinc (Zn), c'est-à-dire les cinq éléments que tout le monde considère aujourd'hui avec certitude comme micro-nutritifs pour les végétaux. — En deuxième lieu il faut

fixer les caractères de solubilité que ces éléments doivent posséder: par exemple, dans l'eau (pour le B) et dans un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique dilués (pour les autres).

En ce qui concerne les éléments secondaires, je propose de traiter les trois éléments traditionnels, c'est-à-dire: calcium (Ca), magnésium (Mg) et soufre (S). — Je propose aussi que pour ces éléments on prenne en considération leurs contenus «totaux» et que l'on effectue leur solubilité avec un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique dilués, par la même méthode suivie pour évaluer l'acide phosphorique «total».

Je souhaite que le Comité Central, en accueillant la proposition que j'ai formulée à Lisbonne, voudra réunir, dans un futur prochain, la Commission internationale pour l'unification des méthodes d'analyse, la chargeant d'examiner les méthodes d'analyse les plus convenables pour évaluer Ca, Mg, S et les oligo-éléments B, Cu, Mn, Mo et Zn, dans le but d'établir les méthodes que l'on peut accepter dès à présent comme officielles et celles qu'au contraire, on a l'intention de soumettre au contrôle collégial, de la même façon adoptée pour les éléments fertilisants principaux dans la première réunion de la Commission internationale.

J'espère que le Comité Central voudra prendre en considération cette proposition et transmettre, par conséquent, à la Commission internationale les méthodes d'analyse cataloguées dans les annexes 1 et 2 de ce rapport, éventuellement à intégrer avec d'autres méthodes que les convenus voudront proposer.

Annexe 1

Dosage des oligo-éléments dans les engrais

Oligo-élément	Méthodes prises en examen
1. BORE (B) soluble dans l'eau	a) Méthode volumétrique, «officielle» aux USA, 2,50 AOAC (1) b) ... à proposer par les convenus
2. CUIVRE (Cu) soluble dans les acides dilués	a) Méthode colorimétrique, au bleu cupritétramine, proposée par MM. GIOVANNINI et LUGO (2) b) ... à proposer par les convenus
3. MANGANESE (Mn) soluble dans les acides dilués	a) Méthode colorimétrique, au violet de permanganate, proposée par M. LUGO (3) b) ... à proposer par les convenus
4. MOLYBDENE (Mo) soluble dans les acides dilués	a) Méthode colorimétrique au rouge que l'ion molybdique produit avec la phénylhydrazine en milieu acétique, proposée par MM. GIOVANNINI et LUGO (2) b) ... à proposer par les convenus
5. ZINC (Zn) soluble dans les acides dilués	a) Méthode gravimétrique «first action» aux USA, 2,67 AOAC (1) b) Méthode colorimétrique «first action» aux USA, 2,68 AOAC (1) c) ... à proposer par les convenus

Annexe 2

Dosage des éléments secondaires dans les engrais

Élément secondaire	Méthodes prises en examen
1. CALCIUM (CaO) soluble dans un mélange de C ₁ H et NO ₃ H dilués	a) Méthode photométrique, à la flamme, proposée par M. LUGO (4) b) ... éventuellement à proposer par les convenus
2. MAGNESIUM (MgO) soluble dans un mélange de C ₁ H et NO ₃ H dilués	a) Méthode colorimétrique, au bleu de molybdène «indirecte», en dosant l'acide phosphorique lié au magnésium, après précipitation du phosphate ammoniaco-magnésien, en éliminant l'interférence éventuelle due au Mn, proposée par M. LUGO (4) b) ... éventuellement à proposer par les convenus
3. SOUFRE (SO ₄) soluble dans un mélange de C ₁ H et NO ₃ H dilués	a) Méthode gravimétrique, à l'état de sulfate de baryum, proposée par M. LUGO (4) b) ... éventuellement à proposer par les convenus

Bibliographie

- (1) Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. AOAC. 8th Edition (1955).
- (2) E. GIOVANNINI et P. LUGO: Metodi di analisi dei concimi. «Dosamento degli elementi micro-nutritivi — I — Rame e molibdeno». *Concimi e Concimazioni*, Anno IV, n. 2, 9-12 (1960).
- (3) P. LUGO: Metodi di analisi dei concimi. «Dosamento degli elementi micro-nutritivi — II — Manganese». *Concimi e Concimazioni*, Anno IV, n. 2, 13-14 (1960).
- (4) P. LUGO: Metodi di analisi dei concimi. «Dosamento degli elementi secondari calcio, magnesio e solfo». *Concimi e Concimazioni*, Anno III, n. 6, 7-10 (1959).