

Président actuel est M. LOSTAU CAMON. Il suggère que M. MORALES fasse les démarches nécessaires pour obtenir les noms des membres qui représentent le nouvel Institut National de la Recherche Agricole en Espagne.

M. MORALES, remercie M. BUSTARRET pour sa suggestion et indique que le 6 novembre 1971 il a félicité M. LOSTAU CAMON à l'occasion de sa nomination comme Président du nouvel Institut qui réunit les trois précédents anciens Instituts de la Recherche Agronomique, la Recherche Forestière et la Recherche Zootechnique. «J'espère, dit M. MORALES, lorsque l'organisation sera terminée, avoir un entretien avec M. LOSTAU CAMON au sujet de cette question et d'autres. Les noms des espagnols faisant partie du Conseil, sont les suivants: M. QUINTANILLA, qui appartenait à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INIA), qui est actuellement le Chef du Cabinet du Sous-Secrétaire d'Etat à l'Agriculture et M. Ruiz SANTAELLA, Dr Ing. agr., en Espagne, Sanitaire diplômé, et Docteur des Sciences naturelles à l'Université Halle-Saale en Allemagne, Directeur du Centre de la Recherche agronomique à Cordoue.»

MM. WALSH, BUSTARRET, WELTE, VON BOGUSLAWSKI, SPEICH et IGNAZI interviennent sur la nécessité de coordonner l'activité des différents organismes, officiels ou privés, qui s'occupent de la Recherche; ils estiment que le nombre d'organismes privés adhèrent au CICRA est encore insuffisant et qu'il est très difficile d'obtenir l'adhésion d'un seul organisme à deux organisations comme le CICRA et le CIEC; ils constatent la difficulté d'obtenir et de maintenir les budgets nécessaires à nos activités et le besoin de faire une publicité plus importante sur les activités du CICRA. La cause de toute ces difficultés est due à la précarité de la situation générale de la recherche qui est une conséquence de la situation économique de la grande industrie.

M. MORALES, indique qu'il faudrait trouver, le moyen d'établir des cotisations spéciales combinées, comme on le fait pour les abonnements aux publications d'une même maison éditrice. Il s'agirait d'établir un barème en coordonnant les multiples cotisations.

M. SCOUBE, suggère de convoquer une réunion des Présidents des Centres intéressés pour pouvoir résoudre toutes les questions posées par les différents membres.

M. ANGELINI, propose la formation d'un Comité ou d'une Commission.

M. PIRES donne son appui à la proposition de M. ANGELINI. M. BRACONNIER, propose que la Commission soit formée de la manière suivante:

Les Présidents des Centres CICRA, CIA, CIEC et CITA, avec le Secrétaire Général et en plus: MM. WALSH, VON BOGUSLAWSKI, JELENIC, WELTE, SPEICH, IGNAZI et M. BUSTARRET comme Président et M. MORALES, Secrétaire adjoint.

### 3. Les Symposiums

Pour le 1er Symposium, Naples-Portici, M. ANGELINI, commente le programme et précise que l'organisation se présente très bien et que le nombre des personnes inscrites est très important.

**2e Symposium**, M. WALSH déclare que le Symposium pour le Symposium pour le Nord-Ouest de l'Europe devrait être organisé lorsque la Recherche Agricole en Grande Bretagne sera réorganisée. Le Symposium pourrait avoir lieu, soit en Ecosse, soit en Irlande ou en Grande Bretagne, au printemps 1973. Il espère pouvoir donner des détails à ce sujet pendant le Symposium de Portici. M. BRACONNIER, remercie M. WALSH et rappelle que le Symposium de Dublin a obtenu une grande réussite.

**3e Symposium**, M. VON BOGUSLAWKI, indique au sujet du Symposium pour les pays à climats semi-continentaux, qu'il a déjà eu des entretiens avec M. Géza LANG, en Hongrie et avec les Membres des Académies des Sciences de la Roumanie, de la Yougoslavie et de la Pologne. Les détails de ces entretiens seront donnés par lui au cours de cette année.

### 4. Prochain congrès mondial

Pour le moment, cette question est renvoyée à une réunion ultérieure.

### 5. Divers

M. ANGELINI, expose la situation financière. Les comptes de l'année 1971 sont les suivants:

Recettes	sfr. 58 865.01
Dépenses	sfr. 59 912.47

Un fonds de réserve en France est constitué de ffr. 34 536.26. Le Prof. PIRES se déclare satisfait de la situation financière du CICRA. Les comptes sont approuvés.

M. ANGELINI précise encore que la publication des rapports, pour le Symposium de Portici, sera faite avec les contributions italiennes.

Le Prof. BRACONNIER, après avoir demandé s'il existe encore quelques questions à traiter, remercie très chaleureusement

Jahren getauscht mit der Empfehlung für eine NPK-Düngung.

Die Betonung auf Stickstoff im Anfang der Düngung bedeutet nicht, dass in späteren Jahren, wenn die Böden nährstoffreicher geworden sind, weniger mit Stickstoff und mehr mit P und K gedüngt werden soll. Dies überhaupt nicht. Meistens wird es notwendig, auch im nachfolgenden Jahr bei der Düngung dem Stickstoff einen Vorteil zu geben. Dies deswegen, weil man mit grösseren Düngergaben auch grössere Mengen Phosphorsäure und Kali verwendet. Diese Mengen an P und K sind dann meistens grösser als die Verluste dieser Nährstoffe durch Ernteentzüge, Auswaschung und durch andere Formen ihrer Immobilisation im Boden.

Zusammenfassend zu meiner Diskussion kann ich sagen, dass nach meiner Ansicht das Ziel der Düngung am besten getroffen wird, wenn man schon beim Anfang des Verbrauches von Mineraldünger genügend Stickstoff verwendet, weil man auf diese Weise schon im ersten Jahr hohe und rentable Erträge bekommt. Das N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O Verhältnis der Düngung bei überwiegender Zahl landwirtschaftlicher Früchte soll schon beim Beginn der Mineraldüngeranwendung so sein, dass es mindestens soviel Stickstoff enthält wie Phosphorsäure oder Kali.

Zum Schluss meiner Diskussion möchte ich noch fragen, was unsere Gastgeber in Rumänien und auch die Kollegen aus anderen Ländern über das Problem des Nährstoffverhältnisses in der Düngung, insbesondere für Fälle am Anfang der Düngung und auf nährstoffarmen Böden, denken.

## 5. Exposé

du Professeur K. ENICOV, Académie des sciences agricoles de Bulgarie, Sofia

Je remercie bien M. Quintanilla pour son très intéressant rapport sur une question qui nous préoccupe également, chacun dans son pays, comment déterminer les besoins d'engrais minéraux pour le proche avenir, donc le rythme de développement de la production et de la consommation des engrais minéraux?

Je ne veux pas m'arrêter aux détails des méthodes que nous utilisons, mais je voudrais seulement examiner, avec vous, les considérations et les opinions face au problème de l'augmentation sensible de la production agricole, sans entraînement d'une diminution des réserves en substances nutritives dans le sol.

Je me réfère seulement aux conditions de mon pays, la Bulgarie, où les principales cultures sont le blé et le maïs, dont les rendements ont été doublés au cours des dernières cinq années et atteignent maintenant environ 30 q/ha pour le blé et 40 q/ha pour le maïs. Cependant il faut remarquer que toute la surface du blé est fumée avec une dose moyenne de 120 kg/ha de N et 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour le maïs, sans irrigation, avec 100 kg/ha de N et 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et le maïs irrigation avec 220 kg/ha de N et 160 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

La demande d'engrais, chez nous, est très grande, sans aucune propagande parce que les dirigeants des exploitations agricoles sont des agronomes, depuis longtemps bien familiarisés avec la fumure minérale. Mais en déterminant les doses d'engrais minéraux ce sont les conditions économiques qui se posent sur un plan primordial et l'on cherche des possibilités d'obtenir, seulement, la plus grande récolte. C'est ici le devoir des spécialistes en chimie du sol et en fertilisants d'intervenir pour assurer une fumure bien équilibrée et, en même temps suffisante pour couvrir les besoins des plantes exigeantes telles les nouvelles variétés de haute productivité.

Par exemple: dans une expérience sur tchernozen légèrement lessivé on a étudié l'effet des doses croissantes d'azote 50, 100 et 200 kg/ha de N avec une fumure croissante aussi de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et K<sub>2</sub>O. Les récoltes sont très importantes; respectivement, 30, 52 et 64 q/ha. En tenant compte que les frais pour les engrais deviennent de plus en plus grands, il y a déjà une tendance chez les économistes, les comptables, les spécialistes en planification, à choisir l'optimum économique, c'est-à-dire, dans mon exemple, la dose de 100 kg/ha de N et respectivement 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 60 kg/ha K<sub>2</sub>O, parce qu'avec cette dose le bénéfice net est le meilleur (130 leva/ha). Mais nous devons tenir compte que la récolte préleve au sol 155 kg/ha de N pour une dose apportée de seulement 100 kg/ha.

Nous, spécialistes en chimie du sol, insistons pour d'autres doses: N = 200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 120 et K<sub>2</sub>O = 90 kg/ha, car, malgré le bénéfice net un peu plus faible (110 leva/ha), le rendement est plus élevé (64 q/ha) et, la considération principale est que la quantité d'azote enfouie dans le sol sous forme d'engrais (200 kg/ha de N) dépasse la quantité prélevée par la récolte (180 kg/ha). Bien sûr l'azote prélevé par les plantes provient en grande partie des réserves du sol, mais, en ajoutant une quantité supérieure aux prélèvements, nous assurons un bilan favorable pour l'azote, nous n'admettons pas une exploitation «rapace» du sol, déjà appauvri en substances nutritives au long des siècles passés.

Dans la pratique, également chez nous, à cause du manque d'engrais phosphatés, on emploie parfois seulement des engrais azotés ou des doses d'acide phosphoriques très réduites; on obtient ainsi de grandes augmentations de récoltes, mais on dépense les réserves du sol en phosphates, déjà fortes réduites.

C'est notre devoir de prévenir de nos jours une telle exploitation de la terre et de laisser aux générations futures des sols bien approvisionnés en substances nutritives pour les plantes, avec un degré de fertilité toujours croissant.

## 6. Intervention

du Prof. SINIAGHIN, Académie V. I. Lenin des sciences agricoles de l'URSS

M. le Président et chers collègues,

J'ai quelques remarques à faire au sujet du très intéressant rapport de M. Quintanilla.

Je crois que les indications prospectives de production et de consommation d'engrais de l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques, dans le rapport, sont trop faibles.

Pour l'année 1975 nous projetons, dans le Plan, une consommation de:

Azote	6,7 millions de tonnes
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4,2 millions de tonnes
K <sub>2</sub> O	7,0 millions de tonnes
au total	17,9 millions de tonnes

Le rapport de M. Quintanilla ne prévoit qu'une consommation de 9,4 millions de tonnes.

Pour l'année 1980, nous prévoyons un total approximatif de 32 à 35 millions de tonnes, comprenant une consommation d'azote de 12 millions de tonnes, de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 11 millions et K<sub>2</sub>O 8 millions, alors que M. Quintanilla prévoit une consommation de 14,8 millions de tonnes, au total, seulement.

Pour conclure, notre prévision d'emploi mondial est plus importante que ne l'indique M. Quintanilla; nous croyons que cet emploi mondial exprimé en éléments doit, en 1980, atteindre un total de 150 millions de tonnes alors que le rapport de M. Quintanilla ne prévoit que 115 millions de tonnes.

## 7. Exposé

de M. ANNE, Directeur de la Station d'agronomie de Colmar (France)

### 1. Engrais solubles et engrais insolubles

En ce qui concerne les éléments fertilisants qui peuvent se présenter soit sous forme soluble dans l'eau, soit sous forme insoluble, on observe actuellement une tendance nette au développement des formes solubles. Sur le plan général, ces dernières présentent l'avantage de mettre à la disposition des plantes des formes rapidement assimilables. Mais, les engrais qui contiennent leurs éléments fertilisants sous des formes plus ou moins insolubles peuvent permettre également, lorsqu'ils font l'objet d'une utilisation rationnelle, d'assurer une alimentation correcte de la plante. Ceci s'observe surtout dans les cas où les besoins de la plante ne correspondent pas à un rythme d'absorption spécialement élevé. (Il convient bien entendu que les engrais soient choisis en tenant compte, en particulier, de la nature des sols et des plantes cultivées).