

Septième colloque international sur l'analyse des plantes et les problèmes de fertilisation

J.J. LACOEUILHE*

La septième édition de ce colloque a réuni à Hanovre (RFA), du 2 au 6 septembre 1974, les participants de différents pays sous la présidence du Professeur SAMISH de l'Université de Rehovot (Israël). Par rapport au précédent colloque (Fruits, 1970, vol. 25, n°7-8, p. 558-560, Sixième colloque international sur l'analyse des plantes et les problèmes de fumure minérale, Tel Aviv), la participation française déjà faible, est devenue extrêmement réduite et n'a présenté aucune communication. L'initiative de ces symposia était pourtant venue du Dr PREVOT qui en a assuré la présidence ainsi que le Professeur J. MAUME.

En complément des séances bien remplies, il a été possible de visiter diverses exploitations spécialisées proches de la ville, les Instituts de la Faculté d'Horticulture de Hanovre et la Station expérimentale de Bünthof.

Le but de ces colloques est de mettre en commun les expériences de chercheurs travaillant dans des disciplines différentes (C. BOULD). L'état nutritif d'une plante est conditionné en premier lieu par l'absorption des éléments minéraux, que l'on considère de plus en plus comme un processus actif utilisant l'énergie provenant du métabolisme. Les problèmes de fertilisation prennent donc racines dans le champ de la physiologie. Dans les travaux actuels certains points semblent plus ou moins négligés ; tels que les apports d'éléments minéraux par les pulvérisations foliaires ou par l'irrigation au goutte à goutte (R.M. SAMISH).

— — —

Les deux premières communications sont intéressantes à comparer. Elles montrent, d'une part qu'un outil correctement utilisé peut rendre de grands services surtout si l'on connaît ses limites et, d'autre part qu'on peut chercher à améliorer cet outil ou même à en fabriquer un autre plus perfectionné. H. LINSER met en évidence les inconvénients de l'utilisation de la matière sèche comme base de référence analytique et il propose, avec des arguments renouvelés, la teneur en protéines pour quantifier le « système vivant ». D'un autre côté, V.V. TSERLING montre l'intérêt de la

conception traditionnelle du diagnostic foliaire pour des cultures variées dans différentes régions d'URSS. Comme les précédents, ce colloque a donc réuni des communications portant sur des problèmes fondamentaux comme sur l'utilisation pratique de l'analyse des plantes.

Le fonctionnement du système racinaire fait recommander, dans les sols relativement pauvres, la fertilisation P-K d'un plus grand volume de sol que ce qui est généralement pratiqué (S.A. BARBER). Des études faites sur différentes plantes, en fonction de leur âge et du niveau de la nutrition en P, montrent que les processus de l'absorption du phosphore impliquent un mécanisme d'adaptation qui maintient relativement constant le phosphore contenu dans la plante (A. JUNGK). Certaines espèces peuvent s'adapter aussi bien à des nutritives faibles et constantes qu'à des nutritives plus variables dans le temps (H. RORISON). La pénétration du phosphore paraît relativement indépendante du flux de sève dans le xylème (F.M. EMMERT). Le phosphore augmente le rendement et la qualité du thé (O.G. ONIANI).

L'induction de la nitratre-réductase peut être due à la présence dans le milieu, non seulement de nitrates, mais aussi d'autres substances (A.R. FERGUSON). L'activité de cette enzyme permet de caractériser l'état de la nutrition azotée comme l'a montré BAR AKIVA, et on propose un aménagement de la méthode (H.H. WITT). L'activité de la nitratre-réductase a permis de montrer que les nitrates constituent une source appréciable d'azote dans les sols acides (J.A. LEE). La réduction des nitrates a peut-être été surestimée dans le mécanisme de la redistribution du potassium chez les dicotylédones (E.A. KIRBY).

Le transport et la redistribution de l'azote sont différents suivant que la nutrition est nitrrique ou ammoniacale (P. MARTIN). Dans les deux cas, l'absorption de l'azote dépend de l'activité photosynthétique (H. BRETELER). Le potassium augmente le taux d'assimilation en CO₂ après la floraison, pourvu que la plante l'ait absorbé auparavant (K. MENGEL). Une forte fumure potassique favorise l'absorption des nitrates et la migration des composés azotés vers les grains pendant leur remplissage (K. KOCH). Potassium et so-

*- Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer (IFAC)
B.P. 1740, AVIDJAN (République de Côte d'Ivoire)

dium agiraient de la même façon sur l'ouverture des stomates (A. ESHEL).

D'après les structures cellulaires, on pense qu'il y a une relation entre la capacité de certaines plantes à retenir leur potassium et la tolérance à de fortes concentrations en sel (CH. HECHT BUCCHOLZ), qui pourrait être augmentée par l'addition de choline dans le milieu nutritif (R.G. WYN JONES). L'exclusion du sodium des feuilles semble provenir d'une absorption relative des ions Na par certaines cellules spécialisées, situées le long des vaisseaux conducteurs (B. JACOBY).

L'activité des mitochondries contrôlerait le mouvement des cations divalents (R.H. WILSON). Le transport du calcium vers le fruit doit être assuré dès le début de son développement pour éviter des accidents physiologiques de la pomme (C.B. SHEAR). Pour contrôler la nutrition calcique, il est nécessaire de fractionner les différentes formes de calcium avec les électrodes appropriées (C. BOULD).

Dans les conditions de déficience en fer, certaines espèces ont la capacité de modifier le milieu pour augmenter la solubilité du fer, alors que d'autres, incapables de réaliser cette régulation, peuvent en profiter en culture mixte (H. MARSCHNER). Cependant, l'incapacité à assurer le transport du fer des racines aux feuilles explique la sensibilité de certains génotypes de maïs, alors que dans le cas du *Poncirus trifoliata* il y a également impossibilité d'absorber le fer au niveau des racines (A. WALLACE). Quant à l'induction par les phosphates de la déficience en zinc chez l'orge, elle peut avoir diverses causes (E. MALAVOLTA).

L'emploi éventuel de sélénium doit se faire en fonction de la fumure (G. GISSEL NIELSON). Le plomb a sur les plantes un effet analogue à celui de l'aluminium ou de l'arsenic (A. AMBERGER). La culture intensive et la pollution enrichissent les sols en plusieurs éléments minéraux qui peuvent devenir phytotoxiques (A. COTTENIE).

Les problèmes de fertilisation ne tiennent pas encore suffisamment compte du rôle des hormones (G. MICHAEL) ou des virus (E.L. BERGMAN). On propose d'utiliser certains métabolites comme la putrescine ou bien les phytohormones pour contrôler l'état nutritif des plantes (A. BAR AKIVA).

Les études se poursuivent sur l'établissement d'un modèle mathématique simulant la croissance (W.C. VISSER). On a pu tenir compte des différents facteurs de la nutrition azotée et comparer avec les résultats obtenus sur laitue au champ (M.A. SCAIFFE). Sur un sol sableux, irrigué au goutte à goutte, c'est-à-dire dans des conditions presque contrôlées, un modèle s'est montré opérationnel sur la tomate (U. KAFKAFI).

On continue bien entendu à étudier les besoins des plantes par les méthodes traditionnelles (G.L. TERMAN) ou par l'analyse de la sève (V. HERNANDO), parfois en apportant certains aménagements : diagnostic « physiologique » (M.A. SUMNER), profil nutritif de la plante (W.E. SABBE). En arboriculture, d'autres facteurs que la composition des tissus doivent être pris en considération (J.L. GUARDIOLA). La variation des acides aminés peut servir dans l'étude des interactions entre nutrition et environnement (I. LARSEN) car celui-ci, en particulier la température, influence l'activité des différents organes de la plante (R. KASTORI).

Le diagnostic des déficiences dans la plante par des examens microscopiques et microchimiques a été discuté par deux auteurs (W. BUSSLER et H.P. PISSAREK). La méthode BOUMA-JANSSEN, qui sert à déterminer les éventuelles déficiences d'un sol, a été testée avec une plante pérenne tropicale : le cacaoyer (A. MULLER).

L'application pratique des méthodes de diagnostic a été présentée pour diverses plantes : pacanier (J.B. JONES), palmier à huile (Ng SIEW-KEE), bégonia (P.V. NELSON), soja (M. SALTANOV), ainsi que les problèmes d'échantillonnage sur fraisier (C.D. HELEVAS), et les méthodes d'analyse des sols (A. MEHLICH).

