

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
DEPARTEMENT SYSTEMES

CN01297
P342
GAN

PROBLEMATIQUE DE L'AZOTE STARTER SUR ARACHIDE EN ZONE
CENTRE SENEGAL

Synthèse des 3 années de résultats
obtenus à Bambey

F. GANRY
Chercheur CIRAD détaché à IITSA

CONTRIBUTION PRESENTÉE A LA REUNION
SUR L'EVALUATION DU PROGRAMME ARACHIDE

Avril 1986

C.I.R.A.D.: Centre de Coopération Internationale en Recherche
Agronomique pour le Développement

Centre National de Recherches Agronomiques de BAMBEY

Nous nous plaçons, sur **un plan** agro-économique en faisant la balance entre **les éventuels effets positifs d'un côté** et **les coûts de production de l'autre**, **mais nous ne devons pas perdre de vue les risques de perturbations** dans la fertilisation en milieu paysan, **qui pourraient résulter de l'introduction d'un engrais supplémentaire**. En ce qui concerne **les céréales dans le schéma de fertilisation actuel**, aucune **remise en cause de l'azote starter n'est formulée** dans les formules ternaires (pour le maïs, en particulier, **l'efficacité de cet azote ne fait aucun doute**):. En ce qui concerne **les zones écologiques**, **nos résultats ont été obtenus pour la plupart à Bambey**. Nous **n'en avons pas pour Louga** et **n'en avons qu'un seul à Séfa**. Bien qu'il y ait convergence dans l'ensemble des résultats, **il faudrait, se garder de généraliser à la Casamance**.

1 - ETUDE DE L'EFFICACITE DE L'AZOTE STARTER

Voici les 2 raisons qui pourraient **vous amener à conclure** sur la non efficacité de l'azote starter **dans** la fertilisation ternaire de la légumineuse, **appliquée au semis**. Ces raisons **sont fondées** sur le critère "rendement" et le critère "fixation d'azote".

11 - L'azote starter a peu d'effet sur le rendement et sur la production en protéines

Certes, on remarque **un effet positif** sur le rendement dans **5 situations** sur 7, mais celui-ci **est faible**, notamment **sur les grains** où il est toujours non significatif (inférieur à +150 kg/ha de grain). Dans **une situation seulement**, **un effet positif significatif** sur les pailles (fanés d'arachide) **et sur l'azote total** de la plante entière, a été observé.

12 - L'azote starter n'améliore pas la fixation de N₂

La fixation symbiotique de N₂ **n'est pas améliorée** mais de plus elle est très **souvent inhibée**. En d'autres termes, les **augmentations** de rendement **dues à l'N starter** ne sont **pas liées à une meilleure fixation** de N₂, celle-ci **au contraire semble diminuer** quand le rendement augmente.

Tableau (Page suivante) : Variations des facteurs "rendements" et "fixation" **sous l'action de** la fumure azotée starter (**références** rapports AIEA, GANRY et WEY, 1974, 1975, 1976 et 1977).

	Rendement en grain	nodulation fixation	% N fixé pour le niveau 30 N versus 15 N
Soja 1973 Séfa 30 N semis	+	- -	
Arachide 1974 Bambey 15 N semis	+	- -	
Arachide 1974 Rambey 30 N semis	+	- -	
Arachide 1975 Rambey 15 N semis	0	0	
Arachide 1975 Bambey 30 N semis	0	0	
Arachide 1975 Bambey 15 N semis + 15 N 20 j	+	- -	
Arachide 1976 Rambey 15 N semis	+	+	

Un signe (+) ou (-) représente une variation par accusée, qui pour le rendement en grains est inférieure ou égale à 150 kg/ha ; deux signes représentent une variation accusée.

L'analyse comparative, d'un côté des paramètres de la fixation, et de l'autre de la pluviométrie, semble montrer qu'en année à pluviométrie bien répartie en début de saison des pluies (années 1975 et 1976), l'azote starter puisse avoir un effet favorable sur la nodulation et la fixation. A l'inverse, en année à pluviométrie de début de saison des pluies déficitaire (année 1974) l'azote starter aurait un effet inhibiteur sur les paramètres de la fixation de N₂. Cet effet inhibiteur ne se retrouve cependant pas sur les rendements, en raison d'une plus grande absorption de N sol et d'un engrais pour compenser le déficit de Fixation de N₂.

Cette relation avec la pluviométrie pourrait s'expliquer par la persistance dans le profil cultural de l'N minéral de l'engrais starter en année sèche (en particulier à faible pluviométrie dans les 15 premiers jours) qui n'aurait pas d'action sur la croissance, sinon une action positive, mais inhiberait la mise en place du système fixateur. La même explication prévaudrait dans le cas d'enfouissement de matière organique en année sèche.

2 - RELATION PLUVIOMETRIE ET QUANTITE N₂ FIXE

Aux pluviométries des années 1974, 1975 et 1976 à savoir 460, 520 et 400^{mm} correspondent respectivement des quantités d'azote fixé de 50, 70 et 20 kg N/ha. On remarquera la liaison positive entre la pluviométrie et la quantité N₂ fixé, dans l'intervalle 400 à 600 mm. Si l'on étend cet intervalle au résultat que nous avons obtenu en Casamance sur soja, dont les coordonnées sont : pluviométrie 1000 mm et fixation 95 kg N/ha, nous obtenons, par ~~extrapolation~~^{extrapolation}, une courbe croissante, à accroissement moins que proportionnel, et tendant vers un maximum (accroissement très rapide entre 400 et 600 qui rappelle une courbe de Mitscherlich).

En conclusion, ces 2 raisons (§ 11 et 12) nous amènent à poser la question de la réelle efficacité de l'azote starter mis sur l'arachide en sol sableux de la zone Centre Sénégal. On montre que l'effet sur le rendement de cet azote starter, quand il existe, est faible et se fait, semble-t-il, au détriment du capital "azote" du sol. et non aux dépens de la fixation de N₂.

On montre également qu'en année à pluviométrie déficitaire, le part de l'azote du sol dans l'alimentation azotée de l'arachide serait prépondérante d'où les risques de baisse de la réserve azotée du sol en absence de fumure organique,