



1/2

968

ETUDE DES EFFETS DU DBCP
SUR LE DEVELOPPEMENT
EN SERRE ET IN VITRO
DU NIEBE

JACOB Yves
Laboratoire de Nématologie
ORSTOM - DAKAR

24/03/92
8718 EB24-JN

Fonds Documentaire ORSTOM



010015838

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B* 15838 Ex: 1

ETUDE DES EFFETS DU DBCP SUR LE DEVELOPPEMENT EN SERRE ET "IN VITRO" DU NIEBE

A/ INTRODUCTION

L'étude de l'influence du DBCP sur le développement en serre et "in vitro" du niébé a été poursuivie dans le but de tenter de reproduire les résultats déjà obtenus sur cette plante (phytostimulation directe), à la suite d'une collaboration entre le laboratoire de nématologie (BAUJARD et al., 1987) et l'équipe dakaraise de microbiologistes.

B/ MATERIELS ET METHODES

1) Matériel végétal : Niébé, cultivar BAMBEY 21.

2) Technique de culture "in vitro" :

a) Méthodologie :

1) Désinfection des semences dans l'hypochlorite de calcium (+ une goutte de détergent) à 100 g./litre pendant 20 min.

2) Germination en boîte de pétri sur eau gélosée pendant 72h. à l'étuve (30°C.).

3) Mise en culture des plantules sur milieu JENSEN sans azote en tubes GIBSON.

Les tubes sont placés en chambre de culture à température contrôlée (29°C.) sous éclairage artificiel (photopériode = 16 h.).

4) Traitement au DBCP : 5 doses de DBCP sont comparées à un témoin non traité. Le DBCP est apporté sous la forme d'une solution à 3g./litre :

TRAITEMENT	Témoin	1	2	3	4	5
mg.de matière active	0	0,187	0,375	0,750	1,50	3,00
dose équivalente au champ(Kg./ha)	0	5,625	11,25	22,5	45	90,5
microlitre de solution DBCP à 3g./l (par tube)	0	62,5	125	250	500	1000

La solution de DBCP est préparée par dilution dans l'eau distillée (en fiole jaugée), puis stérilisée à travers un filtre milipore. L'injection dans chaque tube est effectuée à l'aide de micropipettes à embouts interchangeables (stérilisés).

Le traitement est effectué 3 jours après la mise en culture sur tube GIBSON. Les tubes sont alimentés en eau déminéralisée stérile de façon régulière.

b) Dispositif expérimental :

Essai à 6 traitements et 7 répétitions par traitement.

c) Données recueillies :

Plusieurs séries de mesures sont effectuées sur les appareils végétatifs aériens :

- nb.de feuilles.
- longueur de l'épicotyle.
- longueur des entre-noeuds.
- longueur et largeur des folioles.
- longueur des pétioles.

3) Technique de culture en serre :

a) Méthodologie :

Essai conduit en vases de végétation PVC (900 cc.) obturés à l'extrémité inférieure par une toile métallique. Chaque tube est supporté par un bocal en verre. Les bocaux sont disposés dans un bac (à eau) thermorégulé à 34°C.

- 1) Sélection de 126 graines de niébé saines.
- 2) Remplissage des vases avec 1150 g de sol et 276 g d'eau (24 % d'humidité).
- 3) Semis de 3 graines par vase de végétation.
- 4) Traitement au DBCP : effectué à la micropipette, par injection au centre de chaque vase, de 60 microlitres de solutions de DBCP de concentrations différentes (Cf tableau) immédiatement après semis.

TRAITEMENT	Témoin	1	2	3	4	5
mg. de matière active	0	6,75	13,50	27,00	40,50	54,00
dose équivalente au champ (Kg. de m.a./ha)	0	11,25	22,50	45,00	67,50	90,00
Concentration en DBCP de la solution à injecter (en g.l ⁻¹)	0	112,5	225,0	450,0	675,0	900,0

b) Sol : sableux, stérilisé par autoclavage à 120°C pendant 30 min.

Le taux d'humidité du sol est fixé à 24% au semis (ressuyage) puis à 10,7% en cours de culture et est maintenu constant par la méthode de la double pesée.

c) Dispositif expérimental :

Essai à 6 traitement et 7 répétitions par traitement.

d) Données recueillies :

En cours d'essai :

- Hauteur de l'appareil aérien.
- Nombre de feuilles.

Après récolte :

- Poids frais racinaires.
- Poids frais aériens.
- Poids secs racinaires.
- Poids secs aériens.

C/ RESULTATS ET DISCUSSION

1) Essai "in vitro" :

TRAITEMENT	Témoin	1	2	3	4	5
Nombre de feuilles par plante (J.traitement+7)	4,6 a	3,3 ab	4,1 ab	3,5 ab	3,3 ab	2,7b
Nombre de feuilles par plante (J.traitement+20)	9,5 a	10,0 a	10,3 a	9,4 a	10,8 a	10,1 a
Longueur de l'épicotyle en mm. (J.traitement+7)	46 a	34 a	38 a	49 a	45 a	39 a
Longueur de l'épicotyle en mm. (J.traitement+20)	52 a	48 a	47 a	54 a	50 a	50 a
Longueur de la feuille cotylédonnaire en mm. (J.traitement+7)	35 a	34 a	35 a	36 a	37 a	37 a
Longueur de la feuille cotylédonnaire en mm. (J.traitement+20)	41 a	40 a	38 a	41 a	39 a	36 a
Longueur de la foliole centrale de la 1ère feuille en mm. (J.traitement+7)	10 a	14 a	16 a	11 a	11 a	10 a
Longueur de la foliole centrale de la 1ère feuille en mm. (J.traitement+20)	50 a	46 a	49 a	50 a	47 a	41 a

Les résultats suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% (test statistique d'étendue multiple)

Ces résultats de par leur homogénéité, sont difficilement interprétables. Toutefois, on peut constater que le DBCP semble plutôt être limitant tout au moins pour le paramètre "nombre de feuilles par plante", dans nos conditions expérimentales.

Il est à noter que le milieu de culture (JENSEN) préparé sans azote, ne permet pas une croissance optimale des plantes de niébé car dès que les réserves cotylédonnaires sont épuisées, la plante stoppe son développement et jaunit. Aucune phytostimulation du DBCP n'a pu être mise en évidence lors de cet essai.

2) Essai en serre :

TRAITEMENT	Témoin	1	2	3	4	5
Nombre de pieds par vase de végétation	2,71 a	1,71 b	0,28 c	0,42 c	0,42 c	0,57 c
Nombre de feuilles par plante.	8,6	8	8	5	8	6
Hauteur de tige en mm.	217 ac	154 abd	145 bcd	80 cd	75 d	80 d
Poids frais aérien en g.	19,0 a	13,2 ab	13,3 ab	9,3 b	8,7 b	12,9 ab
Poids frais racinaire en g.	9,2 a	7,8 ab	6,9 ab	5,8 ab	5,7 b	8,3 ab
Poids frais total en g.	28,2 a	21,1 ab	20,1 ab	15,1 b	14,4 b	21,3 ab
Poids sec aérien en g.	3,6 a	2,7 ab	2,3 ab	1,5 b	1,4 b	2,2 b
Poids sec racinaire en g.	1,1 a	1,0 a	0,6 a	0,9 a	0,7 a	0,9 a
Poids sec total en g.	4,7 a	3,7 ab	2,9 ab	2,4 b	2,1 b	3,1 ab

Les résultats suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% (test statistique d'étendue multiple).

On observe un fort effet dépressif du traitement DBCP sur le nombre de pieds par vase de végétation. Ce traitement ayant été effectué le jour du semis, on peut penser qu'il s'agit d'un effet de phytotoxicité du produit sur la levée du niébé. Cette observation est à rapprocher des résultats obtenus sur arachide lors de l'essai CALLIOPE/ORSTOM 1988 à Darou Mousty.

Cette effet, par conséquent, a limité le nombre de répétition des traitements 2,3 et 4. La puissance de l'expérience s'en est trouvée affaiblie.

Des baisses significatives ont été constatées sur les paramètres suivants :

- Hauteur de tige (témoin et traitements 2,3,4 et 5).
- Poids frais aérien (témoin et traitements 3 et 4).
- Poids frais racines (témoin et traitement 4).
- Poids sec aérien (témoin et traitements 3,4 et 5).

D/ CONCLUSION

Aucune hausse sur les différents paramètres de croissance n'a pu être mise en évidence, dans nos conditions expérimentales, lors de ces essais.

Le DBCP, dans nos conditions expérimentales n'a, en aucun cas, provoqué de phytostimulation directe sur le niébé. Ces études doivent malgré tout être poursuivies au laboratoire en testant un certain nombre de paramètres (nature du sol, doses, date d'application, présence d'azote dans le milieu JENSEN, ...). Il semble maintenant intéressant de poursuivre ces travaux sur l'hypothèse d'une possible action indirecte du DBCP (sur les micro-organismes de la rhizosphère) qui pourrait induire un phénomène de phytostimulation.

Des essais sur les interactions entre traitements nématicides et symbiotes racinaires ont été entrepris sur niébé et sur arachide au champs ainsi qu'au laboratoire.