



875

112

INFLUENCE DE LA DOSE
DU TRAITEMENT D.B.C.P.
SUR LE DEVELOPPEMENT VEGETATIF
DE L'ARACHIDE
EN VASE DE VEGETATION.

JACOB Yves
Laboratoire de Nématologie
ORSTOM - DAKAR

1989

200-3192

Fonds Documentaire ORSTOM



010015834

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: Bx15834 Ex: 1

INFLUENCE DE LA DOSE
DU TRAITEMENT D.B.C.P.
SUR LE DEVELOPPEMENT VEGETATIF
DE L'ARACHIDE
EN VASE DE VEGETATION.

JACOB Yves
Laboratoire de Nématologie
ORSTOM - DAKAR

29/03/92
87.19
E324-JL

ESSAI TRAITEMENT DBCP SUR ARACHIDE EN SERRE (3 DOSES + TEMOIN)

A/ INTRODUCTION :

Cet essai est destiné à déterminer au laboratoire l'effet direct de la dose du traitement DBCP sur le développement de l'arachide cultivée en vase de végétation.

Il s'inscrit dans la poursuite des études entreprises par le laboratoire de Nématologie de DAKAR sur l'effet "phytostimulant" des nématicides fumigants bromés.

B/ MATERIEL ET METHODES :

1) Matériel végétal :

Arachide : cultivar 55 437 (cycle 90 j.).

2) Sol :

- du laboratoire : sableux (sol utilisé habituellement pour les expériences au laboratoire.

- du bassin arachidier , provenance : Nébé ; essai rotation (toutes parcelles sauf jachère) prélevé du 30/12/87 au 08/06/88.

Ces deux sols sont stérilisés par autoclavage à 120°C pendant 30 min.

3) 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.

a) Sélection de graines d'arachides saines.

b) Prégermination des graines sur papier cellulosique humide à l'étuve (32°C., 48 heures).

c) Remplissage des vases avec 1100 g de sol du laboratoire ou 1200 g de sol du bassin arachidier.

d) Semis (1 plantule par vase) puis rajout de 100 g de sol dans chaque vase.

e) Traitements au DBCP : effectué à la seringue CORNWALL, par injection au centre de chaque vase, de 500 microlitres de solutions de DBCP de concentrations différentes (voir tableau ci-après) 5 jours après semis.

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

4) Dispositif expérimental :

Randomisation totale. Essai à 8 traitements et 8 répétitions par traitement.

CODE	TRAITEMENT :
L	Terre laboratoire ; témoin non traité
LD1	Terre laboratoire ; 6,75 mg DBCP / vase.
LD2	Terre laboratoire ; 12,5 mg DBCP / vase.
LD3	Terre laboratoire ; 25 mg DBCP / vase.
N	Terre bassin arachidier ; témoin non traité
ND1	Terre bassin arachidier ; 6,75 mg DBCP / vase.
ND2	Terre bassin arachidier ; 12,5 mg DBCP / vase.
ND3	Terre bassin arachidier ; 25 mg DBCP / vase.

5) Données recueillies :

En cours d'essai :

-Hauteur de l'appareil aérien : Cette mesure est effectuée tous les 4 jours entre le 4^{ème} et le 24^{ème} jour après le traitement. Elle est interrompue par la suite en raison du degré de ramification de la plante qui rend la mesure plus délicate.

Après récolte :

- Nombre de gousses par plante.
- Poids frais racines.
- Poids frais tiges.
- Poids frais gousses
- Poids sec racines.
- Poids sec tiges.
- Poids sec gousses

C/ RESULTATS EXPERIMENTAUX :

Les résultats de cet essai sont présentés ci-après (tableaux a et b). On a eu soin de dissocier ces résultats en deux tableaux indépendants selon le type de terre utilisée. Il est en effet peu raisonnable de chercher à comparer des plantes ayant poussé dans des substrats aux caractéristiques physico-chimiques différentes.

1) Hauteur de l'appareil végétatif :

Aucune différence significative entre témoin et traité au DBCP n'a été trouvée pour ce paramètre de mesure. On constate cependant à toutes les dates une légère stimulation de croissance sur les plantes traitées à la dose de 12,5 mg. de DBCP/vase, par rapport aux plantes non traitées. Cette stimulation est également constatée à un degré moindre et à certaines dates seulement pour le traitement à 6,75 mg. de DBCP toujours par rapport au témoin. Une légère inhibition est observée pour la dose de 25 mg. par rapport au témoin et aux deux autres traitements. Cette inhibition est parfois significative par rapport à la dose de 12,5 mg. (voir tableau a)

2) Nombre moyen de gousses par plante :

On observe pour ce paramètre une nette stimulation due au traitement au DBCP. Cette augmentation du nombre de gousses est particulièrement nette sur les plantes ayant poussé dans la terre du laboratoire (tableau b) avec des différences significatives entre plantes traitées (toutes doses) et plantes non traitées. Le meilleur résultat est obtenu pour la dose de 25 mg./vase avec multiplication du nombre de gousses par un facteur 2,4 par rapport au témoin. La variation de ce paramètre semble être plus influencée par le traitement lui-même que par la dose employée. La stimulation de croissance des plantes observée est cependant beaucoup plus faible sur terre du bassin arachidier que sur terre du laboratoire.

3) Poids des gousses :

Du fait de l'augmentation du nombre de gousses après traitement au DBCP, le paramètre "poids des gousses" moyen (par plante) se trouve lui aussi accru après traitement.

Il s'agit toutefois d'une faible stimulation statistiquement non significative sauf, pour les poids frais, entre la dose de 25 mg. et les autres doses (terre du laboratoire).

4) Poids des tiges :

Peu de différences sont constatées sur les poids frais et secs des parties aériennes. Ces différences ne peuvent en aucun cas être assimilées à une quelconque phytostimulation.

5) Poids des racines :

Sur les plantes s'étant développées sur la terre du laboratoire, on constate peu de différences entre le témoin et les doses de 6,75 mg. et 12,5 mg. Par contre la différence est hautement significative pour les poids frais entre la dose de 25 mg. et les trois autres traitements et, pour les poids secs, entre la dose 25 mg. et la dose de 12,5 mg.

En ce qui concerne la terre du bassin arachidier, il est curieux de constater que la légère augmentation (statistiquement non significative) du poids frais des racines qui apparaît lors des doses croissantes de DBCP se traduit pour les poids secs par une décroissance nette bien qu'étant également non significative statistiquement.

6) Poids total :

L'augmentation de poids frais et secs apparaît de manière plus nette sur la terre du laboratoire, laquelle semble plus favorable à la croissance de l'arachide.

La terre du bassin arachidier ne provoque pas de phytostimulation directe dans nos conditions expérimentales au laboratoire.

D/ DISCUSSION :

Malgré l'absence de différence significative entre les traitements pour plusieurs paramètres de mesure, quelques remarques s'imposent à la suite de cet essai :

Globalement, le traitement au DBCP n'induit pas d'inhibition notable de croissance de l'arachide et n'est donc pas phytotoxique aux doses employées.

Une légère phytostimulation est observée sur l'ensemble des paramètres de mesure. Le faible nombre de répétition ne favorise cependant pas l'observation de différences significatives.

Les différences observées sur plusieurs paramètres entre témoin et plantes traitées au DBCP, ne sont pas comparables à celles qui ont été mises en évidence lors des essais aux champs entrepris les années précédentes par le laboratoire. Les augmentations de rendement constatées aux champs sont en effet considérables après un traitement au DBCP.

On peut donc penser que l'effet direct (en terre stérile) du traitement DBCP sur la plante, observé lors de cet essai n'est qu'une composante d'un effet global dont les modalités ne sont pas connues actuellement.

Cette effet global pourrait faire intervenir, de manière indirecte, la microflore associée ou non à la plante et de façon plus générale le compartiment vivant du sol.

E/ CONCLUSION :

L'effet phytostimulant du DBCP, est partiellement observé dans cet essai.

Il semble maintenant important de poursuivre au laboratoire ("in vitro" et en vase de végétation) les études entreprises sur les augmentations de rendement après traitement au DBCP en collaboration étroite avec des chimistes, des microbiologistes, des pédologues et des spécialistes de la rhizosphère afin de cerner de façon plus globale le phénomène (mécanisme exact de la phytostimulation ; processus et cinétique de dégradation du DBCP ; interactions entre traitement et micro-organismes du sol associés ou non à la plante).

Tableau a : TERRE DU BASSIN ARACHIDIER : (résultats moyens des 8 répétitions pour chaque paramètre mesuré).

TRAITEMENT (mg. DBCP/vase)	TEMOIN	6,75	12,5	25,0
HAUTEUR J ₄ (mm.)	78,1 a	82,7 a	84,8 a	78,1 a
HAUTEUR J ₈ (mm.)	103,7 a	105,4 a	106,2 a	96,6 a
HAUTEUR J ₁₂ (mm.)	131,6 ab	132,14 ab	140,25 a	121,0 b
HAUTEUR J ₁₆ (mm.)	147,0 ab	150,9 ab	158,0 a	132,5 b
HAUTEUR J ₂₀ (mm.)	162,3 a	167,4 a	167,8 a	149,0 a
HAUTEUR J ₂₄ (mm.)	171,8 a	178,1 a	180,5 a	160,7 a
NOMBRE DE GOUSSES :	1,38 a	2,25 a	2,75 a	2,25 a
POIDS FRAIS GOUSSES (g.) :	0,63 a	0,44 a	0,50 a	0,31 a
POIDS SEC GOUSSES (g.) :	0,07 a	0,06 a	0,07 a	0,05 a
POIDS FRAIS TIGES (g.) :	4,79 a	5,38 a	5,28 a	5,02 a
POIDS SEC TIGES (g.) :	1,01 a	1,07 a	1,00 a	0,97 a
POIDS FRAIS RACINES (g.) :	1,69 a	1,81 a	1,80 a	2,08 a
POIDS SEC RACINES (g.) :	0,24 a	0,23 a	0,22 a	0,22 a
POIDS FRAIS TOTAL (g.) :	7,11 a	7,62 a	7,68 a	7,40 a
POIDS SEC TOTAL (g.) :	1,32 a	1,35 a	1,29 a	1,26 a

Les résultats suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% (LSD Test).

Tableau b : TERRE DU LABORATOIRE (résultats moyens des 8 répétitions pour chaque paramètre mesuré).

TRAITEMENT (mg. DBCP/vase)	TEMOIN	6,75	12,5	25,0
HAUTEUR J ₄ (mm.)	98,6 a	95,0 a	100,3 a	91,3 a
HAUTEUR J ₈ (mm.)	122,8 a	124,0 a	128,0 a	118,1 a
HAUTEUR J ₁₂ (mm.)	155,0 a	150,6 a	154,5 a	146,0 a
HAUTEUR J ₁₆ (mm.)	173,3 a	167,7 a	177,2 a	161,4 a
HAUTEUR J ₂₀ (mm.)	180,1 a	181,7 a	191,6 a	171,9 a
HAUTEUR J ₂₄ (mm.)	189,3 a	194,2 a	200,8 a	185,5 a
NOMBRE DE GOUSSES :	2,60 b	5,75 a	5,12 a	6,25 a
POIDS FRAIS GOUSSES (g.) :	0,46 b	0,90 b	1,03 b	1,73 a
POIDS SEC GOUSSES (g.) :	0,06 b	0,12 b	0,13 ab	0,19 a
POIDS FRAIS TIGES (g.) :	6,93 a	7,86 a	7,25 a	7,46 a
POIDS SEC TIGES (g.) :	1,45 a	1,52 a	1,45 a	1,56 a
POIDS FRAIS RACINES (g.) :	1,97 b	2,00 b	1,91 b	2,65 a
POIDS SEC RACINES (g.) :	0,25 ab	0,25 ab	0,21 b	0,28 a
POIDS FRAIS TOTAL (g.) :	9,35 b	10,76 ab	10,20 ab	11,85 a
POIDS SEC TOTAL (g.) :	1,76 a	1,88 a	1,78 a	2,04 a

Les résultats suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% (LSD Test).

INFLUENCE DE LA DOSE DE DBCP
SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ARACHIDE

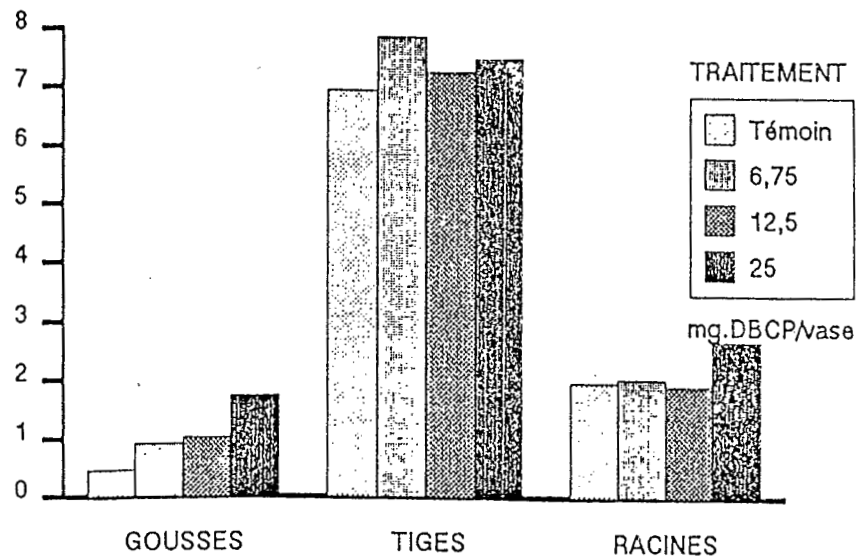


Figure 1 : Influence de la dose de DBCP sur le poids frais des gousses, tiges et racines.

TERRE DU LABORATOIRE.

INFLUENCE DE LA DOSE DE DBCP
SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ARACHIDE

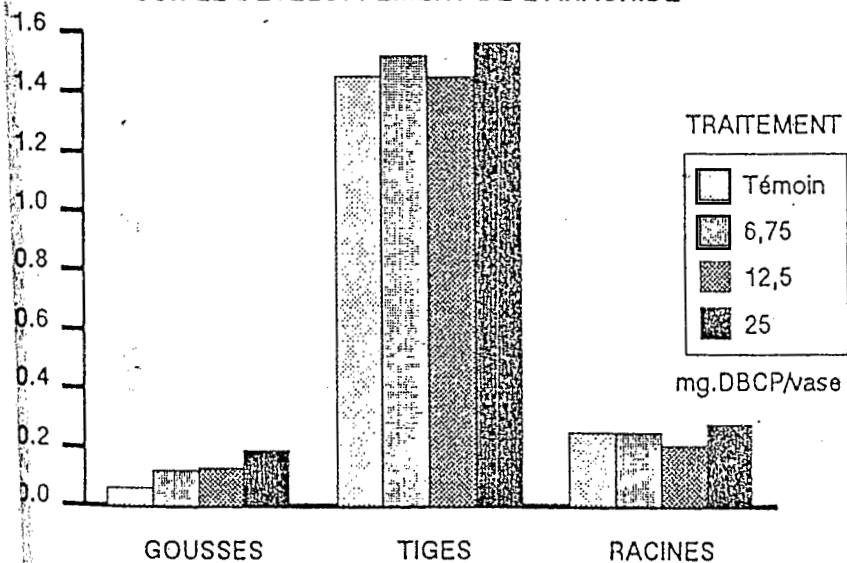


Figure 2 : Influence de la dose de DBCP sur le poids sec des gousses, tiges et racines.

TERRE DU LABORATOIRE.

INFLUENCE DE LA DOSE DE DBCP
SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ARACHIDE

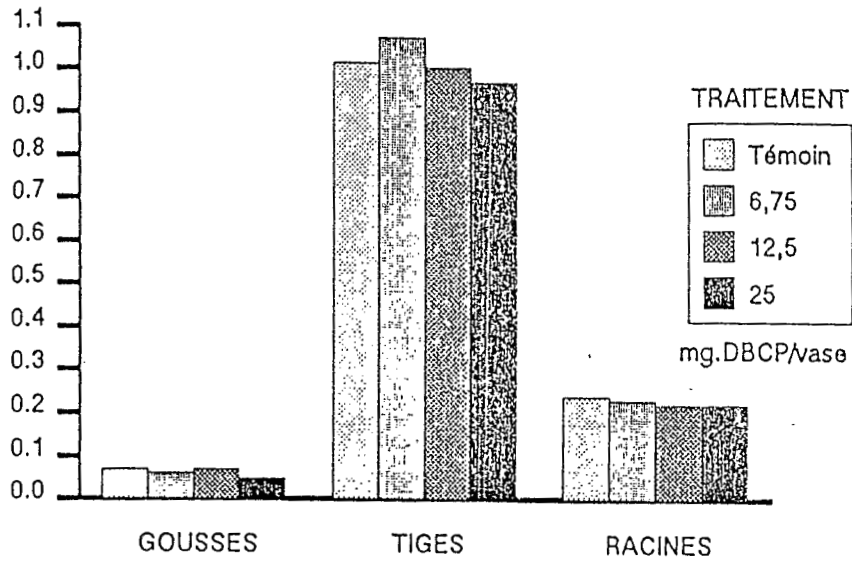


Figure 3 : Influence de la dose de DBCP sur le poids frais des gousses, tiges et racines.

TERRE DU BASSIN ARACHIDIER.

INFLUENCE DE LA DOSE DE DBCP
SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ARACHIDE

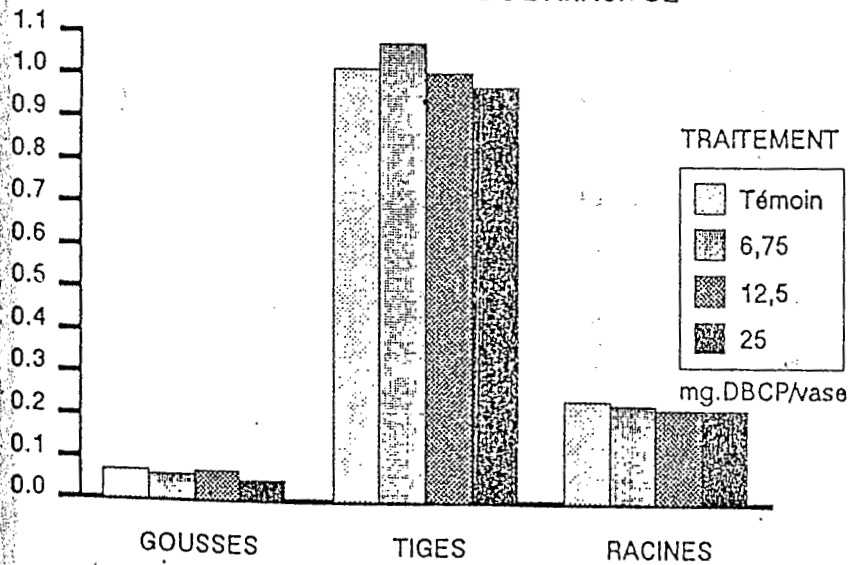


Figure 4 : Influence de la dose de DBCP sur le poids sec des gousses, tiges et racines.

TERRE DU BASSIN ARACHIDIER.

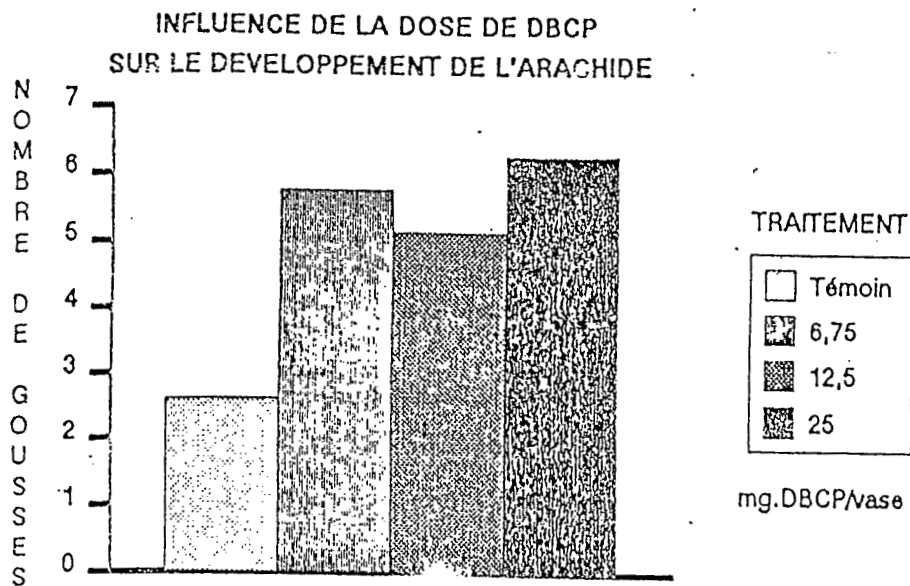


Figure 5 : Influence de la dose de DBCP sur le nombre de gousses.

TERRE DU LABORATOIRE.

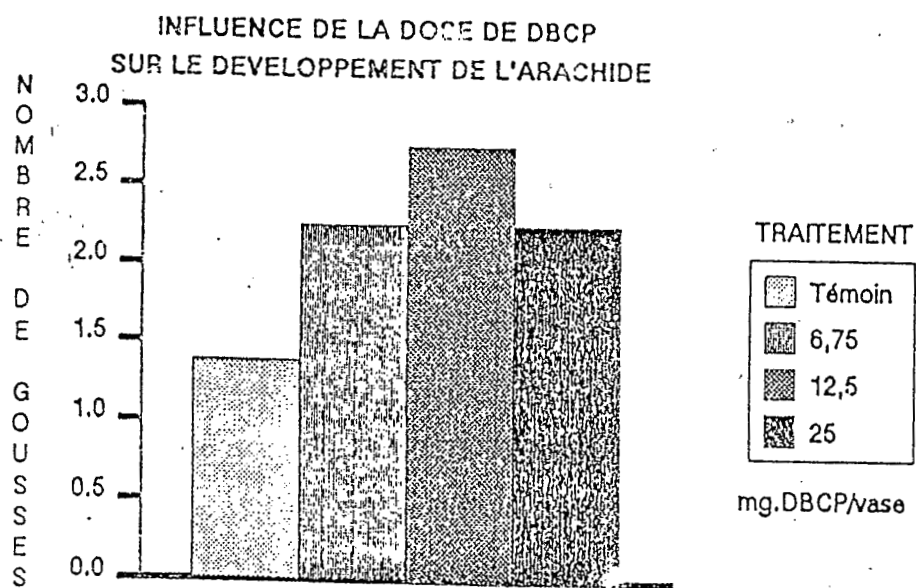


Figure 6 : Influence de la dose de DBCP sur le nombre de gousses.

TERRE DU BASSIN ARACHHIDIER.