

EN0100363
F030
DEL

6 III

GD/AD
REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMAURE

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

1978 (61)

EFFET DU PRECEDENT CULTURAL SORGHO SUR LA
QUALITE DE SEMENCES D'ARACHIDE 57-422
AU SENEGAL

Par

G. DELAFOND - W. BURGOS-LEON

Mai 197R

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

S O M M A I R E

I - INTRODUCTION

II -- ETUDE AU CHAMP : RENDEMENT EN GOUSSES

III -- ETUDE AU LABORATOIRE Y QUALITE DES GRAINES

1 - Prise d'échantillons

2 - Différents composants d'un échantillon :

a .. types des gousses

b .. production de graines - semences

IV -- CONCLUSIONS

V - BIBLIOGRAPHIE

I - INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, on observe des anomalies quant à la formation des gousses obtenues d'une culture d'arachide venant après une culture de sorgho.

Nous remarquons la présence de pieds nains d'arachide lesquels produisent une faible quantité de gousses par rapport aux pieds d'arachide ayant un précédent cultural autre que le sorgho (mil ou jachère).

Déjà en 1935, BOUFIL signalait ce nanisme de l'arachide qu'il appela Clump. Ce chercheur ne s'est penché que sur le problème de la composition et la structure du sol. Il ne mentionne nulle part le précédent cultural qui aurait pu provoquer ce phénomène.

Ce travail a pour but d'étudier l'effet des différents précédents culturaux sur le rendement en gousses d'une culture d'arachide d'une part, et sur la qualité des gousses et des graines d'autre part.

II - ETUDE AU CHAMP : RENDEMENT EN GOUSSES

Avant tout il faut signaler que les parcelles utilisées ont une surface qui va de 800 m² à 12.000 m² ce qui donne une bonne représentativité à cette étude (tableau I).

Les observations ont été faites sur une culture d'arachide conduite en 1975 au CNRA de Bambey par le service semencier ; les parcelles ont été délimitées suivant le plan d'essai de l'année précédente (annexe 1).

Le tableau 1 montre la rotation des cultures.

Tableau 1 - Rotation des cultures

| Parcelle | Surface : m ² | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|----------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|----------|
| 1 | 837 | Arachide | Sorgho | Arachide | Sorgho |
| 2 | 871 | " | " | " | " |
| 3 | 3.862 | " | " | " | Mil |
| 4 | 10.680 | " | " | " | " |
| 5 | 10.279 | " | " | " | " |
| 6 | 4.725 | " | " | " | Jachère* |
| 7 | 12.503 | Niébé | Engrais Vert (Mil); | " | Mil |

* parcelle de sorgho abandonnée car très mauvaise levée, quelques plants au m² et envahie par l'herbe, donc devenu jachère.

La totalité des parcelles ont été semées en arachide, variété 57-422, ayant les caractéristiques suivantes : gousse grosse, ceinture très peu marquée, coque très mince, poids de 100 gousses : 165 à 175 grammes, sensible à la cercosporiose, tolérante au clump, cycle végétatif 105-110 jours.

Quant au sol, d'après CHARREAU et NICOU (1971) c'est un ferrugineux tropical peu lessivé (appelé "dior"); il est très sableux, pauvre en argile (3 %) et en matière organique (0,4 %). Dans ces sols, l'activité biologique globale est très faible (BURGOS-LEON, 1976).

L'en rais a Bté épandu à la volée avant le semis à la dose de 150 kg/ha, formule S-1 B-27.

Les rendements sont indiqués dans le tableau 2

Tableau 2 : Effet du précédent cultural sur le rendement en gousses d'une culture d'arachide (kg gousses/parcelle)

| Parcelle | Surface m ² | Culture précédente | kg/parcelle (après tararage) | Extrapolation kg/ha | % par rapport au précédent mil | Interprétation |
|----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1 | 837 | Sorgho | 55 | 657 | 42 % | Effet dépressif sorgho |
| 2 | 871 | " | 52 | 596 | 38 % | |
| 3 | 3.862 | Mil | 610 | 1.579 | 100 % (\bar{x} =1.545 kg/ha) | Rendement normal |
| 4 | 10.680 | " | 1.378 | 1.290 | | |
| 5 | 10.279 | " | 1.818 | 1.768 | | |
| 6 | 4.725 | Jachère (cf. tabl. N.º 1) | 817 | 1.729 | 112 % | |
| 7 | 12.503 | Mil (eng. vert cf. tabl. 1) | 3.337 | 2.668 | 172 % | Effet engrais vert |

On peut remarquer que les parcelles 1 et 2 ayant le sorgho comme précédent cultural donnent les plus faibles rendements ; ceci par rapport aux parcelles 3, 4 et 5 ayant eu le mil comme précédent cultural (rendements normaux).

De plus, on peut voir un léger effet bénéfique de la jachère (parcelle 6 : plus 12 %) et l'effet bénéfique de l'engrais vert (parcelle 7 : plus 72 %) ; toujours par rapport aux parcelles 3, 4 et 5 (précédent mil).

III - ETUDE AU LABORATOIRE : QUALITE DES GRAINES.

1 - Prise d'échantillons

Les échantillons ont été prélevés après le tararage : 5 échantillons de 3 kg de gousses par parcelle.

Les prélèvements d'une même parcelle ont été mélangés pour obtenir un lot très homogène duquel on a pris 5 lots de 1,5 kg de gousses pour effectuer les observations au laboratoire.

2 - Différents composants d'un échantillon

(Types de gousses et production de graines-semences)

a/- Types de gousses

Le tableau 3 et la figure 1 ci-après donnent la répartition des différents composants des échantillons : gousses monograines, bigraines, trigraines et immatures, les chiffres sont la moyenne de cinq répétitions.

Il faut souligner que les gousses bigraines sont les gousses recherchées.

On peut remarquer (tabl. 3 et fig. 1) que les parcelles 1 et 2 (précédent sorgho) donnent les plus faibles pourcentages de gousses bigraines (36 % et 44 %) par rapport aux parcelles 3, 4 et 5 (précédent mil) (72 %, 84 % et 78 %).

Les mêmes parcelles 1 et 2 (précédent sorgho) donnent les pourcentages les plus élevés de gousses non-souhaitables (monograines et immatures),

Pour la mécanisation du semis, il est du plus grand intérêt d'obtenir le maximum de gousses bigraines. Actuellement, en effet, ces gousses bigraines fournissent des graines déjà calibrées alors que les gousses monograines donnent des graines plus grosses et allongées qui touchent les disques des semoirs.

De plus, une huilerie, les gousses bigraines facilitent les réglages des décortiqueuses et des trieuses mécaniques.

b/- Production de graines-semences

Nous pouvons voir (tableau 4) que la plus grande quantité de graines semences provient des gousses bigraines. On peut remarquer aussi que dans les parcelles 1 et 2 (précédent sorgho) les gousses bigraines produisent en moyenne le 56 % de graines-semences, alors que dans les autres parcelles, elles en produisent le 90 %

De plus, ces mêmes parcelles 1 et 2 (précédent sorgho) produisent les plus faibles quantités de graines-semences (colonne total) par rapport aux autres parcelles (tableau 4).

Il faut souligner que le poids de l'échantillon initial est le même pour toutes les parcelles. L'extrapolation à l'hectare montre des différences plus importantes.

Tableau 3 : Effet du précédent cultural sur la répartition des différents composants des échantillons et sur la production de graines-semences

| Parcelle | Culture précédente | Echantillon (kg et %) | COMPOSANTS DES ECHANTILLONS | | | | Graines semences kg/ha | Interprétation |
|----------|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | | | Gousses bigraines (kg et %) | Gousses monograines (kg et %) | Gousses trigraines (kg et %) | Gousses immatures (kg et %) | | |
| 1 | <u>Sorgho</u> | 1,500 (100) | 0,490 (32,66) | 0,400 (26,66) | 0,005 (0,33) | 0,605 (40,33) | 210 | EFFET DEPRESSIF SORGHO |
| 2 | " | " | 0,670 (44,66) | 0,420 (28,00) | 0,005 (0,33) | 0,405 (27,00) | 236 | |
| 3 | <u>Mil</u> | " | 1,080 (72,00) | 0,190 (12,66) | 0,005 (0,33) | 0,225 (15,00) | 742 | RENDE- MENT NORMAL |
| 4 | " | " | 1,260 (84,00) | 0,100 (12,00) | 0,005 (0,20) | 0,080 (4,00) | 791 | |
| 5 | " | " | 1,180 (78,66) | 0,230 (15,33) | 0,006 (0,40) | 0,084 (5,60) | 1.102 | |
| 6 | <u>Jachère</u> (cf. tabl. 1) | " | 1,140 (76,00) | 0,150 (10,00) | 0,004 (0,26) | 0,206 (13,73) | 657 | |
| 7 | <u>Mil</u> (engrais vert cf. tabl. 1) | " | 1,240 (82,66) | 0,105 (7,00) | 0,015 (1,00) | 0,140 (9,33) | 1.530 | EFFET ENGRAIS VERT. |

CULTURE D'ARACHIDE

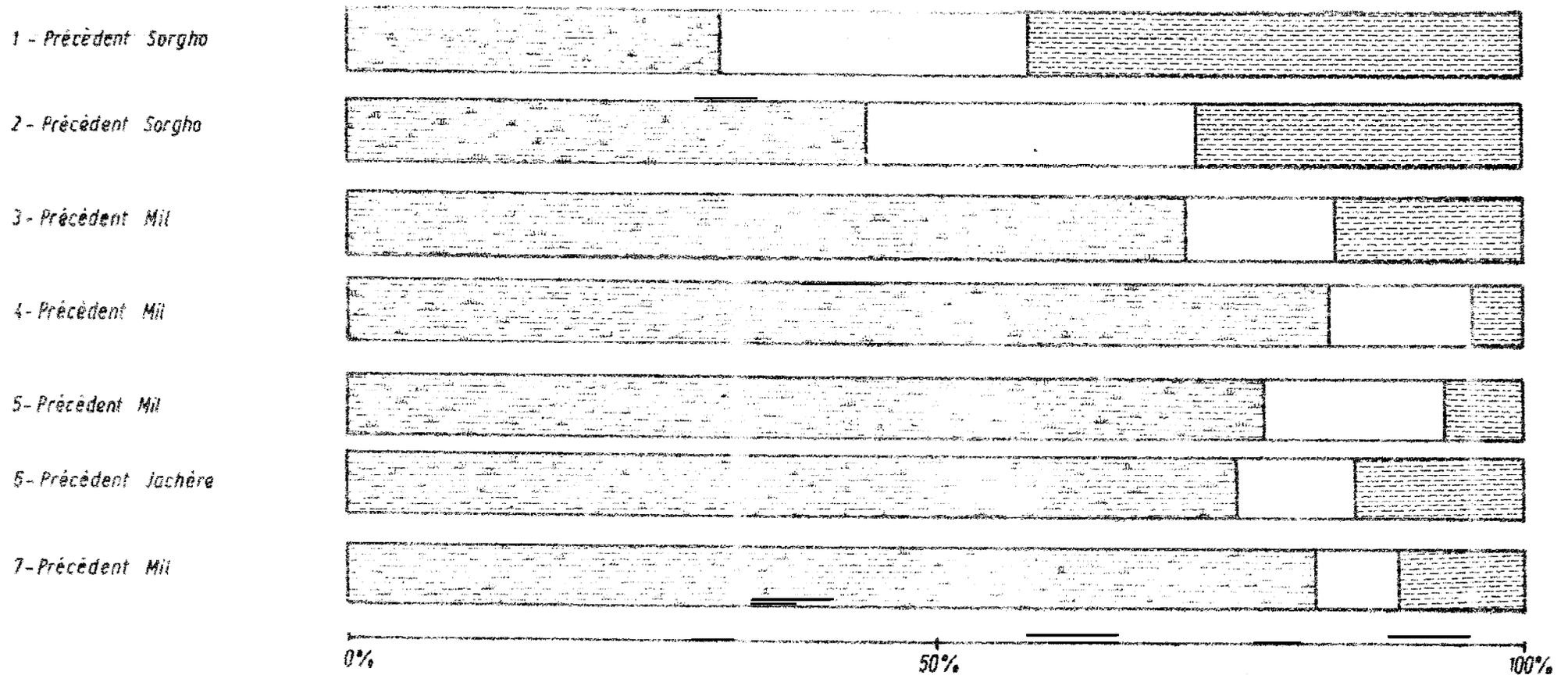
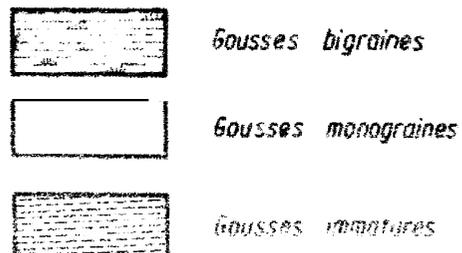


FIG.1 EFFET DES PRECEDENTS CULTURAUX SUR LA PRODUCTION DES TYPES DE GOUSSES (en %)



**Tableau 4 - Graines-semences obtenues à partir des gousses
bigraines et monograines**

| ECHANTILLON INITIAL : 1,5 kg gousses - Moy. de 5 répétitions | | | | | Production totale des graines-se- mences : kg/ha | Interprétation |
|--|--------------------------------------|---|---|----------------|--|------------------------------|
| Parcelle | Culture précédente | Graines - semences : en gramme et en % | | | | |
| | | provenant des gousses bi- graines | Provenant des gousses mono- graines | Total | | |
| m.--m.-- 1 | Sorgho | 280 (58 %) | 200 (42 %) | 480 (100 %) | 210 | EFFET DEPRESSIF SORGHO |
| 2 | Sorgho | 440 (74 %) | 155 (26 %) | 595 (100 %) | 236 | |
| 3 | Mil | 640 (91 %) | 65 (9,0%) | 705 (100 %) | 742 | RENDEMENT NORMAL |
| 4 | Mil | 820 (89 %) | 100 (11 %) | 920 (100 %) | 791 | |
| 5 | Mil | 810 (87 %) | 125 (13 %) | 935 (100 %) | 1.102 | |
| 6 | Jachère | 530 (93 %) | 40 (7,0%) | 570 (100 %) | 657 | EFFET ENGRAIS VERT |
| 7 | Mil (engrais vert cf. tabl. 1) | 800 (93 %) | 60 (7,0%) | 860 (100 %) | 1.530 | |

IV - CONCLUSIONS

Il ressort de cette étude que le précédent cultural sorgho a un effet dépressif non seulement sur le rendement en gousses d'arachide, mais aussi et surtout sur la qualité et la quantité de graines-semences et des graines destinées aux huileries,

Le tableau 5 résume les principaux résultats.

Quant au rendement, les résultats obtenus vont dans le même sens que ceux obtenus par CHOPART et NICOU (1973).

En ce qui concerne la qualité des graines, les parcelles 1 et 2 (précédent sorgho) produisent des faibles quantités des gousses bigraines (gousses souhaitables) et des graines-semences par rapport aux parcelles 3, 4, 5 et 6 (précédent mil et jachère) qui ont un rendement normal. La parcelle 7 (précédent mil) montre l'arrière effet bénéfique de l'engrais vert, mais il faut souligner aussi que cette parcelle n'a jamais porté du sorgho (cf. tableau 1).

Enfin, des recherches récentes (EURGOS-LEON, 1976) montrent que ce "mauvais précédent cultural sorgho" est dû à la présence des acides phénols phytotoxiques apportés au sol par les racines de sorgho. Ces acides n'étant pas dégradés par la microflore du sol seront toxiques pour la culture suivante.*

Tableau 5 : Effet des précédents culturaux sur le rendement en gousses et en graines-semences d'une culture d'arachide

| Parcelle | Culture précédente | Rendement en gousses kg/ha | | Graines-semences kg/ha | | Interprétation |
|----------|------------------------------|----------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | Gousses bigraines | Total de gousses | Provenant des gousses bigraines | Total de graines-semences | |
| 1 | Sorgho | 215 | 657 | 122 | 210 | EFFET DÉPRESSIF SORGHO |
| 2 | Sorgho | 266 | 596 | 175 | 236 | |
| 3 | Mil | 1.137 | 1.579 | 675 | 742 | RENDEMENT NORMAL |
| 4 | Mil | 1.084 | 1.290 | 704 | 791 | |
| 5 | Mil | 1.391 | 1.768 | 959 | 1.102 | |
| 6 | Jachère | 1.314 | 1.729 | 611 | 657 | |
| 7 | Mil engr. vert (cf. tabl. 1) | 2.205 | 2.668 | 1.423 | 1.530 | EFFET ENGRAIS VERT. |

*En pratique agricole, au Sénégal, les pailles ne sont pas enfouies après la récolte du sorgho,

U

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - BOUFIL (F.), 1935.- Contribution à l'étude de deux maladies de l'arachide.
- a/- Bull. mensuel de l'Agence Economique de l'AOF, 14 (145) : "i-6 p.
- b/- Bull. du Comité d'Etud. Hist. et Scientif. de l'AOF, N°1, 133-144 p.
- 2 - BURGOS-LEON (W.), 1976.- Phytotoxicité induite par les résidus de récolte de Sorghum vulgare dans les sols sableux de l'OUEST AFRICAIN : ORIGINE ET METHODE BIOLOGIQUE DE DETOXICATION DES SOLS.
Thèse doct. Spéc. Pédol. Agron., Univ. Nancy I, 94 p.
- 3 - CHARREAU (C.), NICOU (R.), 1971.- L'amélioration du profil cultural dans les sols sableux et sablo-argileux de la zone tropicale sèche Ouest-africaine et ses incidences agronomiques.
CNRA/Bambey (IRAT/Sénégal), Bulletin Agronomique N° 23, 254 p.
- 4 - CHOPART (J.L.), NICOU (R.)- 1973.- Effet dépressif de cultures répétées du sorgho dans les sols sableux du Sénégal African, Soils, 17 (1) : 181 - 188 p.
-

REPARTITION DES PARCELLES
ET DES PRECEDENTS CULTURAUX
 (Sole de selection C.N.R.A de BAMBEY 1974)

