

JACHERES, PLANTES AMELIORANTES, ROTATIONS, ASSOLEMENTS, CULTURES ASSOCIEES.**Comportement de *Sesbania rostrata* BREM. et OBERM. dans le nord du Cameroun.**

Ph. VERNIER et J. GODEFROY*

COMPORTEMENT DE *SESBANIA ROSTRATA* BREM. ET OBERM. DANS LE NORD DU CAMEROUN.

Ph. VERNIER et J. GODEFROY.

Fruits, Sep. 1987, vol. 42, n° 9, p. 511-514.

RESUME - Dans les conditions édaphiques où l'expérimentation a été réalisée (sol ferrugineux hydromorphe) la croissance de *Sesbania rostrata* est satisfaisante lorsque la période qui suit le semis est pluvieuse. Dans le cas contraire, les taux de germination des graines et de levée des plantules sont faibles. Les performances de cette plante fixatrice d'azote : croissance, production de biomasse, fixation d'azote sont nettement meilleures lorsque *S. rostrata* est inoculé avec le *Rhizobium* spécifique (ORS. 571).

INTRODUCTION

Après la publication des résultats des expérimentations sur *Sesbania rostrata* réalisées en Côte d'Ivoire et en Martinique (*Fruits*, mars et avril 1987), nous présentons ceux réalisés au Cameroun. Les caractéristiques de cette plante améliorante ont été décrites dans l'un des précédents articles (B. OSSENI *et al.*, 1987). On rappellera seulement, la préférence du *Sesbania* pour les sols hydromorphes, ce qui correspond aux conditions édaphiques de la parcelle expérimentale.

CONDITIONS EXPERIMENTALES**Situation et caractéristiques du milieu.**

L'étude a été conduite sur la station expérimentale de l'IRA à N'Dock, située à 200 km au sud-est de Garoua. Les coordonnées géographiques sont :

latitude : 7° 59' N
longitude : 14° 40' E
altitude : 500 mètres

* - Ph. VERNIER - IDESSA/CV - B.P. 635 - BOUAKE 01
Côte d'Ivoire
J. GODEFROY - IRFA/CIRAD - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER
Cedex.

Le climat est de type soudano-guinéen à répartition monomodale des pluies et une hauteur annuelle de 1 000 à 1 400 mm avec un peu moins de 100 jours de pluies. La saison sèche dure 6 mois, d'octobre à mars. La température moyenne annuelle est de 24°C.

La parcelle est située en bas de versant sur un sol ferrugineux hydromorphe (classification française CPCS) de texture sableuse. Il est pauvre en éléments fertilisants (N, K, Ca, Mg), à l'exception du phosphore dont la teneur est moyenne du fait de la fertilisation phosphatée pratiquée sur ce terrain lors de la culture de riz pluvial. Les pH sont moyennement (5,3 de 0 à 20 cm) à fortement (4,4 de 20 à 40 cm) acides mais il n'y a pas d'aluminium échangeable. Les caractéristiques physico-chimiques détaillées sont résumées dans le tableau en annexe.

Conduite de l'expérimentation.

La première année, deux semis sont effectués à 10 jours d'intervalle au mois de juin (1er et 10) ; ces dates ont été choisies pour permettre l'enfouissement du *Sesbania* comme engrais vert avant le semis de riz pluvial. La parcelle expérimentale a une superficie de 12 m² (2 m x 6 m), elle est subdivisée en 4 parcelles élémentaires de 1,5 x 2 m (2 dates de semis et 2 répétitions).

La préparation du sol avant le semis consiste en un

labour et un hersage manuels suivis d'un épandage de 2,5 g de P₂O₅ par mètre carré (supertriple) et de 8 g de K₂O (chlorure de potassium). Les graines sont préalablement scarifiées par trempage (30 minutes) dans de l'acide sulfurique concentré. Le semis est effectué à la densité de 20 graines au mètre carré (0,1 m x 0,5 m).

La première inoculation des tiges avec la souche de *Rhizobium* ORS 571 est faite le 12 juillet dans toutes les parcelles soit 42 ou 32 jours après les semis. Une deuxième inoculation de «rappel» est faite 2 semaines plus tard. L'inoculum est pulvérisé avec un pulvérisateur manuel (2 litres pour 12 m²). La composition d'un litre de solution, tamponnée à pH 6,8 est la suivante :

- 1 g de poudre sèche de la souche ORS 571 inclusé dans l'alginate
- 4,3 g de KH₂PO₄
- 4,9 g de K₂HPO₄

L'expérimentation a été répétée l'année suivante (semis le 23 mai) en comparant, en plus, la croissance de plants inoculés avec le *Rhizobium* 30 jours après le semis et des plants non inoculés. Cette deuxième étude a été réalisée sur des parcelles de plus grande dimension : 80 m² (20 m x 4 m) et avec une densité de semis plus élevée : 35 graines/m² (0,40 x 0,07 m).

Les pluviosités décadaires durant la saison de culture (semis à maturité des graines) sont indiquées sur la figure 1. Cette saison correspond à des journées où la durée du jour est un peu supérieure à 12 heures (juin : 12,6 ; juillet : 12,5 ; août : 12,4 ; septembre : 12,2 ; octobre : 12,0).

La croissance est appréciée par la mesure hebdomadaire des hauteurs moyennes de 8 plants choisis sur les lignes centrales tous les 40 cm.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Première expérimentation.

Les taux de levées sont très faibles dans les deux cas : 39 p. 100 pour le semis du 1er juin et 23 p. 100 pour celui

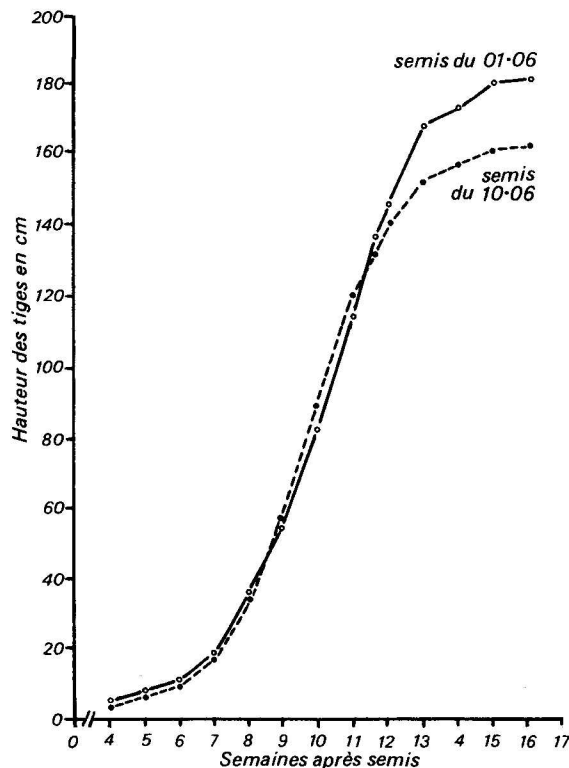


Fig. 2 • CROISSANCE DE SESBANIA ROSTRATA.

du 10 juin, ce qui peut s'expliquer par la faible pluviométrie de la période qui a succédé au semis (première décade juin : 17 mm, deuxième décade : 13 mm, troisième décade : 40 mm).

Les croissances végétatives sont identiques pour les 2 dates de semis, mais la taille finale des plantes au stade de la maturité des graines est un peu supérieure pour le semis du 1er juin (180 et 162 cm ; figure 2). Les floraisons ont lieu à la dixième semaine et la maturité des graines à la dix-huitième. La nodulation sur les plants ayant une crois-

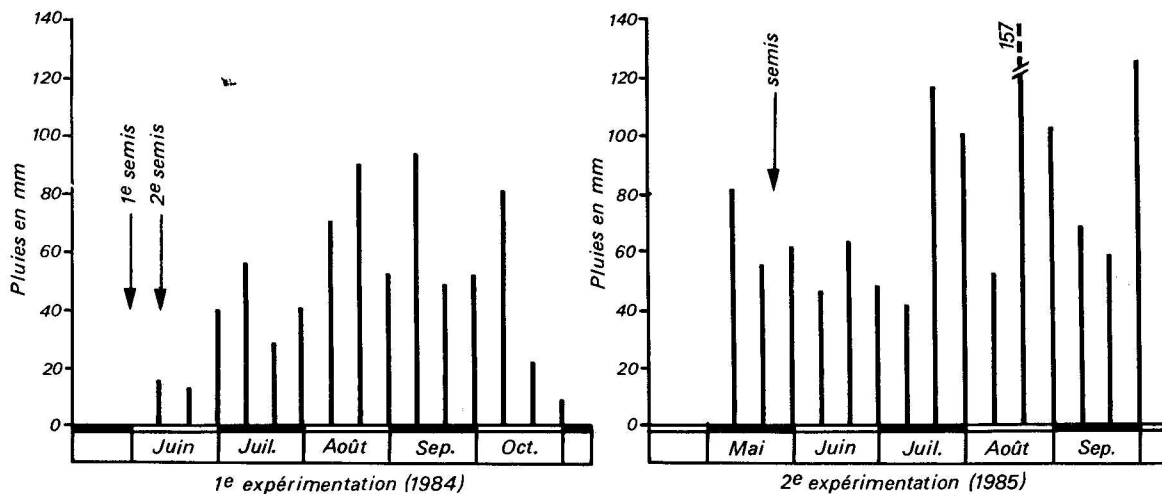


Fig. 1 • PLUVIOSITES DECAIRES DE N' DOCK.

sance correcte est très bonne. Les premières nodosités apparaissent un mois après la première inoculation ; elles sont bien développées et actives sur le bas des tiges (couleur rouge orangé) ; le poids frais est de 9 g/plant au stade maturité des graines. Un désherbage a été nécessaire deux mois après le semis ainsi qu'un traitement au polytrine C (cyperméthryne + profénofos) pour combattre une attaque de pucerons au mois d'août).

La production de matière sèche des parties aériennes est respectivement de 0,420 et 0,325 kg/m² (0,925 et 0,725 kg de matière fraîche). Ces faibles quantités de biomasse produites sont dues aux taux élevés de mortalité à la levée des graines (61 et 77 p. 100). Dans l'hypothèse d'un taux de germination de 100 p. 100, la production de matière sèche aurait été de 1,1 et 1,4 kg/m².

La production de graines est de 0,180 et 0,125 kg/m².

Deuxième expérimentation.

Les conditions climatiques (pluviosité) après le semis ont été plus favorables (figure 1), les taux de levée et la croissance sont très supérieurs à ceux obtenus la première année (tableau 1). Les plantes inoculées ont un bien meilleur développement que celles qui ne le sont pas.

La production de matière végétale, de gousses et de graines est, également, plus élevée lorsque les tiges ont été inoculées (tableau 2).

Le nombre de nodosités caulinaires fixatrices d'azote est en moyenne de 35 par plante au stade de la fructification (0,26 g sec) sur les *Sesbanias* inoculés ; il n'y a pas de nodosités sur les plantes non contaminées par le *Rhizobium*.

CONCLUSION

Cette étude montre que les «performances» de *Sesbania rostrata* dans un même site peuvent être très différentes d'une année à l'autre suivant la pluviosité de la période qui suit le semis. Lorsque les conditions climatiques sont favorables (cas de la 2e année), le *Sesbania* végète bien dans les conditions édaphiques où a été réalisée cette expérimentation, surtout quand on inocule les tiges avec le *Rhizobium* spécifique de cette plante (souche ORS 571).

Le sol : ferrugineux hydromorphe, a des caractéristiques voisines de celles des terrains où *S. rostrata* pousse à l'état sauvage au Sénégal, pays d'où provient la semence. La croissance est comparable à celle observée dans des parcelles expérimentales au Sénégal (RINAUDO et MOUDIONGUI, 1985) ; elle est bien meilleure que celle obtenue en Côte d'Ivoire et en Martinique dans des terres bien drainées (OSSENI *et al.*, 1987 ; MELIN *et al.*, 1987). En terrain non hydromorphe, *Sesbania rostrata* est, en effet, fortement parasité par les nématodes.

Compte tenu des taux élevés de mortalité à la levée, il y a intérêt à semer les graines à des densités élevées : de l'ordre de 50 graines/m² soit 10 kg/ha. Pour produire cette quantité de semence, il faut de l'ordre de 500 plants de *Sesbania*.

BIBLIOGRAPHIE

- MELIN (Ph.), GODEFROY (J.) et RINAUDO (G.). 1987. Comportement de *Sesbania rostrata* en Martinique. *Fruits*, 42 (4), 219-224.
- OSSENI (B.), GODEFROY (J.) et RINAUDO (G.). 1987. Comportement de *Sesbania rostrata* dans le sud de la Côte d'Ivoire. *Fruits*, 42 (3), 131-139.
- RINAUDO (G.) et MOUDIONGUI (A.). 1985. Fixation d'azote par *Sesbania rostrata* ; son utilisation comme engrais vert. *Communication Colloque international de Développement agricole et Conservation du patrimoine naturel dans les pays du tiers monde, 9-11 octobre, Gembloux (Belgique)*, 13 p.

TABLEAU 1 - Croissance et taux de levée du *Sesbania*.

	Taux de levée (p. 100)	Hauteur au 50e jour (cm)	Hauteur au stade maturité des graines (cm)
Première année : (densité 20 graines/m ²)			
- semis du 1/6 plants inoculés	39	19	180
- semis du 10/6 plants inoculés	23	18	162
Deuxième année : (densité 35 graines/m ²)			
- semis du 23/5 plants inoculés	67	174	335
- semis du 23/5 plants non inoculés	51	156	285

TABLEAU 2 - Production de biomasse (en kg/m²).

	<i>Sesbania rostrata</i> au 50e jour			gousses fraîches	graines (*)
	matière fraîche	matière sèche	MS/MF (p. 100)		
avec inoculation	1,710	0,213	12,5	0,860	0,438
sans inoculation	1,190	0,150	12,6	0,610	0,388

* - première récolte le 17 septembre soit la dix-septième semaine après le semis.

TABLEAU ANNEXE - Caractéristiques physico-chimiques (*) du sol de N'Dock.

Horizon (cm)	0-20	20-40	Cations totaux (mé/100 g)	
			0-20	20-40
Granulométrie (p. 100)				
. argile	6	11		
. limon fin	9	11		
. limon grossier	14	14		
. sable fin	38	32		
. sable grossier	33	32		
Matière organique (p. 1000)				
. matière organique	9,8	7,2		
. C organique	5,7	4,2		
. N total	0,5	4,5		
. C/N	11	9		
Phosphore (P ppm)				
. total	174	129		
. assimilable OLSEN-DABIN	43	25		
Complexe absorbant (**) (mé/100 g)				
. calcium	0,7	0,5	2,8	2,4
. magnésium	0,3	0,3	2,5	4,2
. potassium	0,2	0,2	102	102
. sodium	traces	traces		
. CEC	1,5	1,7		
. Σ cations/CEC (p. 100)	88	58		
. pH eau	5,3	4,4		
. pH KCl	3,9	3,5		
. pH extrait Co (NH ₃) ₆ Cl ₃	5,7	4,2		
. aluminium	0	0		
. H ⁺	0	0,14		

* - Laboratoire des sols du CIRAD - Montpellier

** - Extraction au chlorure de cobaltihexamine non tamponné.

**Votre eau est précieuse
nous la respectons**

**LA MAITRISE
DU GOUTTE A GOUTTE
ET DE L'ASPERSION
DEPUIS 20 ANS**

KULKER SA

Siège et export
45600 Sully-sur-Loire
☎ 38 36 53 04 - Télex 760 598 F

DOM-TOM : 34160 Castries
☎ 67 70 42 70 - Télex 490 274 F FRANCE