



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

**C. F. C. S.**

**ASSOCIATION INTER-CARAÏBE DES PLANTES ALIMENTAIRES  
CARIBBEAN FOOD CROPS SOCIETY**

---

**COMPTES RENDUS – SEPTIÈME CONGRÈS ANNUEL  
PROCEEDINGS – SEVENTH ANNUAL MEETING**

---

**Martinique — Guadeloupe**

**1969**

---

**VOLUME VII**

# RÉSULTATS D'ESSAIS PRÉLIMINAIRES A L'ÉTUDE DE DEUX LÉGUMINEUSES VIVRIÈRES

I. CAJANUS CAJAN — II. VIGNA SINENSIS

M. DERIEUX (1)

---

Le manque de protéines et la recherche de cultures nouvelles susceptibles de remplacer les cultures traditionnelles des Antilles ont provoqué depuis 1968 des études de légumineuses au Centre de Recherches Agronomiques des Antilles et de la Guyane (I. N. R. A., Guadeloupe).

Ces plantes donnent lieu à des utilisations très diverses allant des produits « de luxe » que nous qualifions de maraîchers (*Vigna* et haricots en gousses vertes, Pois d'Angole et vigna en grains verts) aux légumineuses fourragères (*Stylosanthes*, *Vigna*, *Lablab*, *Desmodium*) en passant par les légumineuses « vivrières » : *Vigna* et haricots en grains secs à consommer directement par l'homme ou qui peuvent servir de complément azoté pour les porcs.

L'intérêt de certaines de ces plantes pour la mise en valeur de terrains pauvres ou dégradés (Pois d'Angole) et comme précédent cultural (KRAUSS, 1932) est bien connu.

Le pois d'angole est consommé presque exclusivement, peut-être faute d'une technique de conservation, sous forme de grains verts dans les Antilles françaises. Les résultats rapportés ici concernent donc la production de grains verts.

Le *vigna* par contre a donné lieu à une production de graines sèches pour des raisons de simplicité et de rareté des données (SAMBANDAM et al. 1965) sur les utilisations de type maraîcher.

## I. POIS D'ANGOLE (2) (CAJANUS CAJAN)

En Guadeloupe cet arbuste est présent dans tous les jardins et en bordure des champs de canne où il persiste 3 ou 4 ans. Cependant il existe de véritables champs de production dans l'île de Marie-Galante (SALETTE et COURBOIS, 1968). C'est dans la perspective du développement de la culture du Pois d'Angole dans cette île, en particulier, qu'une étude de cette espèce a été entreprise en 1968.

---

(1) Avec la participation technique de C. SUARD et C. VINCENT.

(2) Pois de bois en Guadeloupe.

I. N. R. A. ; Station d'Amélioration des Plantes, C. R. A. A. G., Petit-Bourg, Guadeloupe.

Une collection de variétés locales a été réunie et complétée par des prospections en Martinique et en Guyane, et par des variétés reçues des Indes, de Trinidad, de Porto Rico et du Sénégal. Au total plus de 200 origines sont observées.

Parallèlement à l'étude de la variabilité et de la biologie de l'espèce, des essais ont été entrepris pour se familiariser avec les techniques culturales, évaluer le rendement agricole, l'influence du milieu, de la variété, de la densité de culture et de la date de semis sur la précocité, le rendement et la qualité de la récolte, dans les conditions de la Guadeloupe.

### *Description des essais*

En général le rendement décroît avec des semis tardifs (RIOLLANO et al., 1962). En plus des objectifs déjà définis, il était intéressant de préciser la date limite de semis et d'essayer de compenser la perte de rendements des semis tardifs par l'augmentation des densités de culture. Un essai a été réalisé en Grande-Terre calcaire et sèche (essai I), un autre en Guadeloupe volcanique et humide (essai II).

L'essai I comporte :

— 2 variétés :

GI 54/3, de Trinidad,

218066 (numéro de la collection de Beltsville, U. S. A.) originaire du Pakistan.

— 3 dates de semis : 1<sup>er</sup> juin, 15 juillet, 1<sup>er</sup> septembre.

— 3 densités de semis : 1 m × 1 m, 1 m × 0,50 m, 0,50 m × 0,50 m avec des parcelles élémentaires de 10, 18, 36 plantes.

La sécheresse a provoqué une très mauvaise levée du semis du 15 juillet.

Dans l'essai II, la variété GI 54/3 a été semée 5 fois à un mois d'intervalle : 15 mai, 15 juin, 15 juillet, 15 août, 15 septembre aux mêmes densités que dans l'essai I. Cet essai a été réalisé dans de mauvaises conditions agronomiques (horizon d'argile compacte à moins de 10 cm du sol par endroits).

Les deux essais ne comprennent que deux répétitions. Ils ont reçu une fertilisation NPK de 50-150-150. 7 traitements insecticides (estival ou parathion) ont été effectués de façon non systématique sur l'essai I, 6 sur l'essai II, sans obtenir un contrôle satisfaisant.

Les récoltes sont faites en moyenne tous les dix jours. Les gousses vertes sont pesées. Sur un échantillon de 250 g on note le nombre de gousses, le poids de grains verts puis secs (48 h à 90°), le poids de 100 grains verts et le nombre de trous de chenilles sur 25 gousses prises au hasard.

### *Résultats*

La durée (en jours) de la phase semis-floraison figure dans le tableau 1. Alors que cette durée est constante pour la variété 218066, elle varie de 164 à 118 jours pour la variété GI 54/3. De même la hauteur des plantes à la floraison (tabl. 2) est constante pour la variété 218066 mais elle varie de 1,70 m à 0,80 m chez la variété GI 54/3.

Les rendements en q/ha de gousses vertes sont donnés dans le tableau 3. Les rendements de l'essai II sont nettement au-dessous des possibilités locales, en particulier il n'y a pas eu de seconde récolte (tabl. 4). On distingue en effet pour les variétés locales (type GI 54/3) 2 périodes de récolte : l'une en décembre-janvier (1<sup>re</sup> récolte)

l'autre en mars (2<sup>e</sup> récolte). L'importance de la 1<sup>re</sup> récolte par rapport à la récolte totale figure dans le tableau 4, toutefois la variété 218066 fleurit en permanence et il est assez arbitraire de séparer la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> récolte.

Le tableau 5 résume les différentes caractéristiques à la récolte (environ 40 échantillons). L'importance des chenilles mineuses de la gousse (surtout des noctuelles : particulièrement *Heliothis virescens*)(\*) est le principal facteur limitant de la culture.

Les rendements en matière sèche et en azote sont donnés pour mémoire dans le tableau 6.

Le peuplement a en général peu d'influence (RIOLLANO et al., 1962) sur l'ensemble des caractères étudiés. Toutefois, la densité la plus forte donne souvent le meilleur rendement (tabl. 7). Les peuplements sont les suivants :

D<sub>1</sub> = 8 000 pl/ha (1,25 m × 1,00 m)

D<sub>2</sub> = 16 000 — (1,25 m × 0,50 m)

D<sub>3</sub> = 32 000 - (0,62 m × 0,50 m)

### Discussion

La variété G I 54/3 est une variété de jours courts, demi-naine et à croissance déterminée. La variété 218066 est à floraison continue indépendante de la longueur du jour, naine, mais à croissance indéterminée. A la récolte le poids de cosses (poids en gousses — poids de cosses + poids de grains) est nettement plus faible chez la variété 218066. Son grain est moins tendre. C'est une variété qui semble à réserver pour la production de grains secs.

*Les résultats obtenus permettent de penser que des rendements de 50 à 60 q sont facilement réalisables en culture commerciale.* Ils peuvent dépasser ces chiffres en bonnes conditions.

L'irrégularité des essais n'a pas permis de préciser la date limite du semis « normal » on peut penser qu'elle se situe début juillet. Après cette date les résultats obtenus ont été mauvais pour plusieurs raisons : les densités n'étaient pas suffisantes compte tenu du très faible développement des derniers semis et le taux de nouaison semble de plus en plus faible. D'autre part la récolte est retardée : le semis du 1<sup>er</sup> septembre produit en février-mars. Il semble donc difficile de tirer parti, pour la mécanisation en particulier, du faible développement en semis tardif des variétés de jours courts. Cette technique pourrait par contre être étudiée pour étaler la production pour la conserverie (GOODING, 1960). Les variétés indifférentes à la longueur du jour devraient permettre une production toute l'année, mais elles ont une floraison très « diffuse » et nécessitent de nombreuses récoltes peu importantes. Il semble que celles dont on dispose actuellement soient de mauvaises qualités : petites gousses, très petits grains, forte teneur en matière sèche au stade de récolte, coloration du grain (SANCHEZ-NIEVA, 1962) (tabl. 5).

Il est cependant troublant de constater que cette variété que nous qualifions d'indifférente à la longueur du jour subisse les mêmes baisses de rendement en semis tardif que la variété de jours courts.

L'étude des relations croissance-développement et des réactions générales de ces variétés aux différentes saisons (essentiellement à la longueur du jour) a été entreprise

---

(\*) Les déterminations d'insectes sont dues à la Station de Zoologie (P. F. GALICHET).

ainsi que l'étude du taux de nouaison en rapport avec les variétés et l'âge des plantes.

En 1969, une vingtaine de variétés locales est comparée à GI 54/3 et Kaki. Ces essais sont conduits de la façon suivante :

- fertilisation 30. 120. 100,
- plantation à 1 m sur billons en zone humide ou, à plat en zone sèche,
- distance 1 m  $\times$  1 m pour les variétés à grand développement,  
1 m  $\times$  0,66 — — petit — — ,
- semis de 3 grains par poquets avec éclaircissage entre 1 mois et 6 semaines.
- Ces variétés sont comparées en semis normal (1<sup>er</sup> juin) et en semis tardif (15 juillet).
- Entretien : un sarclage normal est nécessaire quand la plante est jeune ensuite l'entretien peut être assuré chimiquement (gramoxone 2,5 l/ha).
- Protection contre les insectes : Il est bon d'alterner D. D. T. (contre les noctuelles) et parathion, également efficace contre cicadelles, thrips... mais d'emploi plus délicat (P. F. GALICHET).

## II. VIGNA SINENSIS\*

Les résultats donnent le niveau des rendements possibles en grains secs et montrent dans quelles conditions cette culture peut être réalisée.

### *Description des essais*

*ESSAI I.* Un essai split-plot à 2 répétitions a été semé en zone calcaire sèche le 18 juillet 1968. La levée a été difficile du fait de la sécheresse (120 mm d'eau entre le semis et la 1<sup>re</sup> récolte). Il comprend 3 variétés originaires d'Afrique (53, LY 195, 78/2) cultivées à 3 densités : 50  $\times$  25 (en moyenne 71 000 pl/ha), 50  $\times$  17 (118 000 pl/ha) et 50  $\times$  10 (183 000 pl/ha).

La fertilisation NPK apportée au semis est 50-150-150.

Aucun traitement phytosanitaire n'a été effectué, les dégâts d'insectes ne semblant pas très importants. Pourtant BOOKER (1965) signale la nécessité de 6 traitements insecticides au Nigeria. L'oïdium (*Erysiphe polygoni*)\*\* est présent sur toutes les variétés à partir du 17 octobre. Les taches foliaires ne prennent de l'importance qu'à maturité (*Helminthosporium vignicola* Olive. et *cercospora cruenta* Sacc.).

*ESSAI II.* Un essai bloc à 2 répétitions a été mis en place le 24 mars 1969 en zone volcanique humide. Il comprend 4 variétés : 53, 136, originaires d'Afrique, blackeyed (U. S. A.) et Cristando (Queensland), à la densité de 120 000 pl/ha (50  $\times$  13).

La fertilisation (33-60-60) est apportée au semis. Cet essai est volontairement réalisé à un niveau de fertilisation bas dans une parcelle peu fertile. Un traitement insecticide a été nécessaire pour arrêter une attaque de pucerons.

---

(\*) Espèce à laquelle appartiennent les pois-yeux-noirs, pois de canne notamment

(\*\*) Les déterminations sont dues à la Station de pathologie végétale (F. JAILLOUX, C. M. MESSIAEN).

## Résultats et discussion

Les résultats de l'essai I figurent dans les tableaux 8, 9, et 10. Seul l'effet variété est significatif, pourtant les variétés réagissent de façon différente à l'augmentation des densités, qui entraîne chez la variété 53 (à petit développement) une augmentation importante du rendement. Les variétés à fort développement varient peu et préfèrent des densités faibles ou moyennes.

L'essai II a donné des résultats moins bons (tabl. 11). Il comportait des variétés tardives à fort développement et la densité adoptée était insuffisante pour les variétés à petit développement. Les conditions agronomiques mais aussi climatiques (humidité élevée durant tout l'essai avec de fortes pluies pendant la floraison) étaient très défavorables (1 000 mm d'eau entre le semis et la 1<sup>re</sup> récolte).

La variété 53 a une floraison très groupée et un faible développement. Elle est très précoce et facile à récolter mécaniquement. Au point de vue cultural c'est donc une variété particulièrement intéressante.

En Guadeloupe la floraison paraît indifférente à la longueur du jour (tabl. 12). TEWARI (1965) considère *Vigna sinensis* comme une plante de jours longs. La durée de la culture : 75 à 100 jours suivant les variétés varie peu avec la saison et ces rendements de 15 à 20 q peuvent théoriquement être obtenus quatre fois dans l'année soit une production annuelle de 60 à 70 q/ha, ou 250 kg d'azote.

Une collection de variétés introduites est actuellement à l'étude. Elle a montré la grande variabilité de l'espèce : types de croissance, précocité, coloration de la fleur, de la tige et de la graine, taille et forme des gousses et grains, disposition des grains dans la gousse... Certaines de ces variétés semblent intéressantes soit pour la production des grains secs en culture mécanisée, soit pour la production de gousses ou de grains verts, soit encore comme fourrage vert. Des essais seront entrepris ou poursuivis dans ces différents domaines.

## RÉSUMÉ

### I. *Cajanus cajan*.

Parallèlement à l'étude de la variabilité et de la biologie de l'espèce, deux essais ont été réalisés dans le but de préciser les techniques culturales, les méthodes de récolte et les niveaux de rendement.

Deux variétés : GI 54/3 (naine, de jours courts à croissance déterminée) et 218066 (naine à croissance indéterminée, indifférente à la longueur du jour et à floraison continue) originaires respectivement de Trinidad et du Pakistan ont été semées tous les mois entre le 15 mai et le 15 septembre à des densités de 8 000 à 32 000 plants/ha. Les rendements des premiers semis atteignent 55 à 58 q/ha de gousses vertes. Le pourcentage de grains est de 47,5 et 54,6 %. Le pourcentage moyen de matière sèche des grains 34,6 et 41,9 %.

### II. *Vigna sinensis*.

Des rendements de 10 à 22 q/ha de grains secs en 10 à 12 semaines ont été obtenus dans un essai variétés  $\times$  densités. A la densité de 200 000 plants/ha de 16 à 22 q/ha.

L'une de ces variétés à petit développement, floraison précoce et groupée est facilement mécanisable. La culture peut être faite toute l'année. La production d'azote atteint 60 à 70 kg/ha.

Un essai en conditions humides a donné de moins bons résultats.

Une collection de variétés introduites est en cours d'étude.

## SUMMARY

### RESULTS OF PRELIMINARY TRIALS WITH TWO LEGUMES

#### I. *Cajanus cajan*. — II. *Vigna sinensis*

##### I. *Cajanus cajan*.

Beside the study of the variability and the biology of *C. cajan*, two trials have been realised for the purpose of specifying the cultural technique, the harvesting method and the yield level.

Two varieties : GI 54/3 (1/2 dwarf, short day length, determinate) and 218066 (dwarf, undeterminate, without day length reactions, with everlasting flowering) respectively coming from Trinidad and Pakistan, have been sown each month between the 15th May and the 15th September at the rate 3 200 to 13 000 plants/acre.

The yields of the first sowing attained 4 900 lb/acre to 5 200 lb/acre of green pods. The seeds percentage are 47.5 and 54.6. The mean percentage of seeds dry matter are 34.6 and 41.9.

##### II. *Vigna sinensis*.

In a varieties × densities trial yields are 890 lb/acre to 1 960 lb/acre of dry seeds have been obtained within 10 to 12 weeks. With a density of 80 000 plants/acre 1 690 to 1 960.

The harvesting of one of these varieties with small growth, early concentrated flowering can easily be mechanized. It can be done at any time in the year. The production of nitrogen attains 53 lb/acre to 62 lb/acre.

A trial in wet weather gave less good results. A collection with introduced varieties is now under study.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOOKER (R. H.), 1965. — Pests of cowpea and their control in Northern Nigeria. *Samaru Research Bull.*, n° 55, 662-674.
- GOODING (H. J.), 1960. — Some problems of pigeon pea improvement. *J. of the Agric. Soc. Trinidad and Tobago. Paper*, n° 883.
- KRAUSS (F. G.), 1932. — The pigeon pea (*Cajanus indious*) its improvement culture and utilization in Hawaii *Hawaii Agr. Expt. Sta. Bull.*, 64, 46 pp.
- RIOLLANO (A.), PEREZ (A.) et CRAMOS, 1962. — Effects of planting date variety and plant population on the flowering and yield of pigeon pea (*Cajanus cajan* L.) *J. of Agric. of the Univ. of U. P. R.*, vol. XLVI, n° 2.
- SALETTE (J. E.) et COURBOIS (J. M.), 1969. — Agronomical aspects of pigeon pea (*Cajanus cajan*) in Marie-Galante. Caribbean food crops society. Sixth annual meeting (St-Augustine, 7-13 July 1968).
- SAMBANDAM (R.) and al., 1965. — A note on the quality of pods in vegetable cowpea. *F. C. A.*, 18, 4, 1902.
- SANCHEZ-NIEVA (F.), 1962. — Processing characteristics of pigeon peas of the Kaki and Saragateado selections. *J. Agric. U. P. R.* vol. XLVI, n° 1.
- TEWARI (G. P.), 1965. — Effects of planting dates on flowering and yields of cowpeas in Nigeria. *Exp. Agric.*, 1, 4, 253-256.

TABLEAU I

*Durée semis floraison en jours (Cajanus)*

	15.5	1.6	15.6	15.7	15.8	1.9	15.9
Essai I 218066 .....		96		94		94	
G154/3 .....		164		141		118	
Essai II G154/3 .....	160		162	134	122		111



TABLEAU 2

*Hauteur des plantes à la floraison (cm) (Cajanus)*

	15.5	1.6	15.6	15.7	15.8	1.9	15.9
Essai I 218066 .....		150		140		145	
G154/3 .....		170		130		80	
Essai II G154/3 .....	180		150	130	114		110

TABLEAU 3

*Rendement en q/ha de gousses vertes (Cajanus)*

	15.5	1.6	15.6	15.7	15.8	1.9	15.9
Essai I 218066 .....		54,9		21,1*		6,1	
G154/3 .....		58,0		(20,8)		5,6	
Essai II G154/3 .....	34,6		44,1		10,1		1,9

TABLEAU 4

*Importance de la première récolte (en % du total) (Cajanus)*

	15.5	1.6	15.6	15.7 (**)	15.8	1.9	15.9
Essai I 218066 .....		94,4		81,2*		100	
G154/3 .....		44,5		(100)		100	
Essai II G154/3 .....	100		100	—			100

TABLEAU 5

*Caractéristiques à la récolte (Cajanus)*

	Rendement en grain (%)	% de M. sèche du grain	Poids de 100 grains (en g)	Poids moyen de la gousse	Nbre de trous de chenilles sur 25 gousses	% azote du grain
Essai I 218066 ..	54,6	41,9	14,1	0,64	19	3,20
G154/3 ..	47,5	34,6	25,4	1,72	21	3,16

\* Données obtenues sur nombre réduit de parcelles.

(\*\*) La première récolte, peu importante, n'a pas été faite.

TABLEAU 6

*Rendements en matière sèche et azote (Cajanus)*

	Kg de mat. sèche	Kg azote
Essai I 218066.....	1 250	40,2
G154/3.....	920	29,2

TABLEAU 7

*Rendements en q/ha de gousses vertes (par densités) (Cajanus)*

	Essai I (semis du 1.6)		Essai II (G154/3)	
	218066	G154/3	Semis du 15.5	Semis du 15-6
D <sub>1</sub> .....	42,0	51,9	31,2	26,8
D <sub>2</sub> .....	56,6	51,0	42,2	38,1
D <sub>3</sub> .....	66,2	71,0	30,3	67,4

TABLEAU 8

*Durée de la culture (en jours) (Vigna)*

Variétés	Semi floraison	Durée de la récolte	Durée totale de la culture
53.....	38	15	75
L. Y. 195.....	45	33	108
78/2.....	48	33	108

TABLEAU 9

*Rendement en grains (Vigna)*

Variétés	Rendements en grains (q/ha)				% de matière sèche	% d'azote
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	moyenne		
53.....	10,8	13,0	16,2	13,3	78,3	4,27
L. Y. 195.....	22,7	20,5	21,5	21,5	79,0	
78/2.....	17,5	20,5	15,1	17,7	81,7	4,25
Moyenne.....	17,0	18,0	17,6	17,5	79,7	

TABLEAU 10

*Rendement en azote (kg) (Vigna)*

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
53 .....	36,1	43,5	53,8
78/2 .....	60,8	71,2	52,1

TABLEAU 11

*Résultats de l'essai II (Vigna)*

	Rendement q/ha	Durée semis floraison (jours)	Durée semis récolte (jours)
53 .....	8,2	41	81
Blackeye .....	6,7	44	88

TABLEAU 12

*Durée semis floraison en jours en différentes saisons (Vigna)*

Variétés	Juillet	Décembre	Avril
53 .....	39	45	41
136 .....	49	52	50
Blackeyed .....	46	46	44