E.262 08520

Nouv. agron. Antilles-Guyane, 4, 1, 1-9, 1978.

INTERET DES FEUILLES ET DES STIPES DE BANANIER COMME RESSOURCE FOURRAGERE

I - DISPONIBILITE ET VALEUR ALIMENTAIRE

F. GEOFFROY(°) - V. FABERT(°°) - E. CALIF(°) - G. SAMINADIN(°) - H. VARO(°)

INTRODUCTION

Le développement de l'élevage dans les zones tropicales est étroitement lié aux disponibilités alimentaires, en particulier au cours de la saison sèche. Pour assurer l'alimentation des animaux au cours de cette période, deux disponibilités s'offrent à l'éleveur : la première consiste à stocker l'excédent de fourrage produit durant la saison des pluies (ensilage, report sur pied...), la seconde à utiliser toutes les ressources disponibles et en particulier les sous-produits de culture ; les feuilles et les stipes de bananier pourraient être l'un d'eux.

Actuellement, la presque totalité des feuilles et des stipes de bananier retournent au sol sous forme d'amendement organique. Nous trouvons bien trace dans la littérature (DAUMAS, 1962 ; BRYANT et al., 1965 ; FRENCH, 1969) d'une utilisation traditionnelle de ces produits dans l'alimentation des ruminants, mais c'est une pratique très peu répandue à laquelle on n'a le plus souvent recours qu'en dernier ressort, c'est-à-dire lorsqu'aucun des aliments traditionnels n'est disponible.

D'une utilisation très réduite, ces aliments potentiels sont peu connus aussi nous proposons-nous dans cette étude d'en déterminer les disponibilités, la composition et la valeur alimentaire.

MATERIEL ET METHODES

1- Materiel végétal

Les mesures ont été effectuées sur quatre variétés dont deux figurent parmi les plus cultivées aux Antilles Françaises et dans le monde (nom souligné).

(°) I.N.R.A., Station de Rech. Zootechniques, Domaine Duclos, 97170 PETIT-BOURG

(°°) Valette, 97180 SAINTE-ANNE (Guadeloupe)

Poyo (Robusta) banane-fruit appartenant au groupe Cavendish (triploide acuminata AAA)

Yan Gambi banane fourragère appartenant au groupe "Plantain"
Plantain " à cuire (triploide acuminata et balbisiana à dominance acuminata AAB

2) Mesures

a) Composition morphologique

La composition morphologique (proportion relative des différents organes du bananier) a été mesurée sur 10 plants de chaque variété ayant atteint le stade normal de récolte.

Le poids frais de chacun des organes (stipes, feuilles vertes, feuilles sèches et fruits) a été mesuré et un échantillon moyen a été constitué en vue de la détermination de la matière sèche.

b) Composition chimique et valeur alimentaire

Sur chaque échantillon, on a déterminé les teneurs en matière organique, en matières azotées totales et solubles, en composés membranaires (ADF-NDF) et les teneurs en sucres réducteurs (SOMOGYI).

La valeur alimentaire a été estimée par mesure de la digestibilité in vitro (Tilley et Terry, 1963).

RESULTATS ET DISCUSSION

A - Disponibilités

1) Composition morphologique

Les résultats sont présentés au tableau 1.

Les cultivars du type "Cavendish" (AA) se distinguent très nettement du type "Plantain" (AAB) par l'importance de la fructification régime dans la plante, 33 et 59 p. 100 de la matière sèche totale, alors qu'elle ne dépasse pas 25 p. 100 pour les autres variétés chez qui l'organe le plus important est le stipe (34 et 54 p. 100 de la matière sèche totale).

L'ensemble feuilles plus stipes qui nous intéresse ici représente selon la variété 41 à 75 p. 100 de la matière sèche totale de la plante soit un poids par plant de 3,5 à 9,6 kg.

2) Disponibilités annuelles par hectare planté

Les disponibilités annuelles en feuilles et stipes par hectare planté (tableau 2) ont été calculées à partir de la composition morphologique et en fonction du rendement ; elles n'ont donc qu'une valeur indicative. On remarque cependant que les quantités de matériel végétal disponible sont loin d'être négligeables puisqu'elles sont en moyenne de 20 tonnes de matière sèche soit l'équivalent d'une bonne prairie de Pangola *(Digitaria decumbens)*. L'effet varietal est très important, les quantités de ma-

.../...

tière sèche produites par hectare passant de 1 à 8 entre la variété 901 et le Plantain.

B,- Valeur alimentaire

1) Composition chimique (Tableau 1 et 3)

a) Matière sèche et matière organique

Quelle que soit la variété, le bananier se caractérise par une faible teneur en matière sèche (12 à 15 p.100 du poids frais pour la plante entière) en étroite relation avec la teneur en matière sèche du stipe (5 à 9 p.100).

La teneur en matière organique des feuilles et des stipes de bananier (89 p.100 en moyenne) est très voisine de celle de fourrages comme le Merker et Panicum. L'effet variétal est pratiquement nul.

b) Matières azotées

La teneur en matières azotées totales, équivalente à un bon fourrage pour les feuilles (8 à 12 p.100 de la matière sèche) n'est plus que de 3,5 à 5,7 p.100 dans les fruits et tombe entre 3 et 3,5 p.100 pour le stipe. L'effet variétal est pratiquement nul pour le stipe, il est par contre très marqué pour les fruits et les feuilles.

Quelle que soit la variété, une fraction importante de la matière azotée totale est sous forme d'azote soluble dans le fruit et le stipe (25 à 30 p.100 de l'azote total), elle est beaucoup plus faible sans les feuilles (9 p.100).

c) Composés membranaires

Les teneurs en ligno-celluloses (ADF) font apparaître de très grandes différences entre les divers organes du bananier. Les feuilles vertes présentent un taux de 26 à 39 p.100 de la matière sèche très comparable à celui des fourrages tropicaux. Le stipe, contrairement à ce que l'on pouvait supposer, à une teneur en composés membranaires (ADF) faible mais variable avec le cultivar (13 à 29 p.100). Le fruit, quant à lui, n'en contient que très peu (4,8 à 9 p.100).

Les teneurs en ligno-celluloses plus hémicellulose (NDF) sont beaucoup plus homogène et peu différente d'un organe à l'autre, à l'exception toutefois des feuilles de plantain qui ont une teneur en composés membranaires NDF très faible (44,5 p.100)

d) Sucres solubles réducteurs

La teneur en glucides solubles réducteurs (glucose, maltose, fructose) des feuilles et des stipes de bananier est très proche de celle de certains fourrages tropicaux comme le *Digitaria swaziiandensis*, avec cependant un effet varietal très marqué. Les fruits ont une teneur en sucres réducteurs très faible, inférieure à 1 p.100.

2) Valeur alimentaire

Les résultats font apparaître une grande disparité entre, d'une part les feuilles vertes dont le coefficient d'utilisation digestive de la matière sèche ne dépasse pas 42,5 p.100, malgré une teneur élevée en matières azotées totales et d'autre part les fruits et le stipe dont les coefficients d'utilisation digestive moyens sont respectivement de 86,6 et de 77,8 p.100. Il semble que l'on puisse relier cette différence à la quantité d'énergie disponible dans ces différents organes ; l'amidon pour le fruit (LE DIVIDICH et al., 1976) et les hémicelluloses (NDF-ADF) pour le stipe et les feuilles.

Tableau 1 - Composition morphologique de quelques cultivars

s	Génome	Poids moyen (kg)		Composition morphologique								Teneur en matière sèche en p.100 du poids frais				
				en p.100 du poids frais				en p.100 du poids sec								
		Frais	Sec	Fr	Fv	S	Fs	Fr	Fv	S	Fs	Fr	Fv	S	Fs	PE
	AAA	74,5	8,7	38,9	12,2	48,6	0,3	59,5	17,3	21,6	1,7	17,9	16,5	5,2	66,1	11,7
	AAA	94,0	13,7	26,7	21,0	50,3	2,0	33,3	29,0	28,4	9,4	18,2	20,3	8,2	67,9	14,6
bi	AAB	53,2	7,0	19,6	14,9	63,7	1,8	26,7	25,9	37,1	10,4	17,9	23,0	7,7	75,8	13,2
n	AAB	99,3	12,8	11,3	8,8	77,8	2,1	24,6	13,7	53,8	7,8	28,1	20,0	8,9	48,3	12,9

ruits ; Fv : Feuilles vertes ; S : Stipe : Fs : Feuilles sèches ; PE : Plante entière

Tableau 2 - Estimation des disponibilités annuelles de feuilles et de stipes par hectare planté (en tonnes)

Variétés		Production moyenne annuelle de fruits			
		30 t	40 t	50 t	60 t
901	Poids frais	47	63	78,5	94
	Poids sec	3,7	4,9	6,1	7,3
Poyo	Poids frais	82	110	137	165
	Poids sec	11	14,6	18,3	22,0
Yan Gambi	Poids frais	123	164	205	246
	Poids sec	14,7	19,7	24,6	29,5
Plantain	Poids frais	235	314	392	471
	Poids sec				

CONCLUSION

Les feuilles et les stipes de bananier représentent donc quantitativement et qualitativement une source de fourrage importante qui pourrait être avantageusement utilisée pour l'alimentation des animaux comme substitut des fourrages traditionnels au cours de la saison sèche, mais aussi comme ration de base dans un système d'élevage intégré dans lequel la matière organique (feuilles et stipes) détournée serait restituée au sol sous forme de lisier.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos plus vifs remerciements à Monsieur DARTHENUC, Directeur de la Station de l'Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (I.R.F.A.) de Neufchateau (Capesterre, Belle-Eau), qui a mis à notre disposition le matériel végétal nécessaire à la réalisation de cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BRYANT P.K. LEE, YANG Y.F., LING., Study on the nutritive value of banana Stems and Sisal leaf waste as stage for calves, IXth International Grassland Congress (Brésil), 1965.

DAUMAS R., Le bananier dans l'alimentation du bétail. Bulletin de Madagascar 194, 623-632. 1962.

FRENCH M.H. Déchets de bananes et de plantains servant à l'alimentation du bétail. Rapport FAO 3ème session du Groupe d'Etude de la banane. Panama, avril 1968, 1969.

LE DIVIDICH J., SEVE B., GEOFFROY F., - Préparation et utilisation de l'ensilage de banane en alimentation animale. I. - Technologie de l'ensilage, composition chimique et bilans de matières nutritives. Ann. Zootech. 25 (3) 313-323, 1976,

R E S U M E

L'étude a porté sur 4 variétés dont 2 appartenant au groupe Cavendish (Poyo Robusta et 901) et 2 au groupe Plantain (Yan Gambi et Plantain).

Le régime est l'organe le plus important (33 et 59 p.100 de la matière sèche totale) pour les variétés du groupe Cavendish ; c'est par contre le stipe qui a la prédominance pour les autres cultivars (37 et 54 p.100 du poids sec).

Les disponibilités annuelles de feuilles et de stipes par hectare planté (tableau 2) sont relativement importantes mais varient dans de grandes proportions (1 à 8) en fonction du cultivar et du rendement moyen.

Les feuilles ont des teneurs en matière sèche (16 à 23 p.100) en matières azotées totales (8 à 12 p.100) et en composés membranaires ADF (26 à 34 p.100) supérieures à celles du stipe qui sont respectivement de 5 à 9 p.100 de 3 à 3,5 p.100 et de 12 à 29 p.100. Les teneurs en azote soluble et en hémicelluloses (NDF-ADF) sont par contre plus élevées dans le stipe que dans les feuilles (Tableau 3).

La valeur alimentaire estimée par la digestibilité in vitro est plus élevé pour le stipe (70 à 82 p.100) que pour les feuilles (34 à 43 p.100).

Les feuilles et les stipes de bananier représentent donc quantitativement et qualitativement une source de fourrage importante qui pourrait être avantageusement utilisée en alimentation animale.

SUMMARY

IN TEREST OF BANANA LEAVES AND STEMS AS FEEDING STUFFS

I. AVAILABILITY AND NUTRITIVE VALUE

The study was done on four varieties. Two of them are in the Cavendish group (Poyo Robusta and 901) and the two other ones in the plantain group (Yan Gambi and Plantain).

The bunch is the most important organ (33 and 59 per cent of the total dry matter) for the varieties of the Cavendish group. On the other hand, the stem is predominant for the other cultivars (37 and 54 per cent of the dry weight).

The yearly availabilities of leaves and stems per planted hectare (table 2) are relatively important but vary in large proportions (1 to 8) according to the cultivar and the mean yield.

The leaves have higher amounts of dry matter (16 to 23 per cent), of total nitrogenous matter (8 to 12 per cent) and of membrane compounds than these ones of the stem which are respectively of 5 to 9 per cent, of 3 to 3,5 per cent. The amounts of soluble nitrogen and of hemicellulosis (NDF-ADF) are on the other hand higher in the stem than in the leaves (table 3).

The food value estimated by in vitro digestibility is higher for the stem (70 to 82 per cent) than for the leaves (34 to 43 per cent).

Therefore banana leaves and stems are quantitatively and qualitatively important feeding stuffs which could favorably used for animal feeding.

RESUMEN

INTERÉS DE LAS HOJAS Y ESTIPITES DE PLATANOS COMO RECURSOS FORAJEROS

I. DISPONIBILIDAD Y VALOR NUTRITIVO

El estudio fue hecho sobre cuatro variedades. Dos de ellas pertenecen al grupo Cavendish (Poyo Robusta y 901) y dos al grupo Plantain (Yam Gambi y Plantain).

El racimo es el organo el mas importante (33 y 59 p. 100 de la matera seca total) para las variedades del grupo Cavendish ; en cambio, el estípite es predominante para las otras variedades (37 y 54 p. 100 el peso seco).

Las disponibilidades anuales de hojas y de estipites por hectarea plantada (tabla 2) son relativamente importantes pero varian en grandes proporciones (1 à 8) según la variedad y el rendimiento medio.

Las hojas tienen tenores en matera seca (16 a 23 p. 100) en materas nitrogenadas totales (8 a 12 p. 100) y en compuestos membranarios ADF (26 hosta 34 p. 100). tenores superiores que ellos del estípite que son respectivamente de 5 hasta 9 p. 100, de 3 hasta 3,5 p. 100 y de 12 hasta 29 p. 100. Los tenores en nitrógeno soluble y en hemicelulosis (NDF-ADF) son en cambio mas altos en el estipite que en las hojas (tabla 3).

El valor alimenticio estimado por la digestibilidad in vitro es mas alto para el estípite (70 hasta 82 p. 100) que para las hojas.

Entonces las hojas y los estipites de platano son cantativamente y calitativamente un recurso forajero importante que podria ser ventajosamente empleado en la alimentación animal.