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

*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 A R I B B E A N F O O D C R O P S
S O C I E T Y
(C F C S)
XIV th Meeting

Quatorzième Congrès
de la

SOCIETE INTERCARAIBE POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES

Guadeloupe — *27 - 29 Juin*

Martinique — *30 Juin - 2 Juillet 1977*

Sponsored by
Organise par

L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (I.N.R.A.)
with the aids of
Avec les aides
de la
DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
(D.G.R.S.T.)
and of the
et des

CONSEILS GENERAUX
CHAMBRES D'AGRICULTURE
DE LA GUADELOUPE ET DE LA MARTINIQUE
with the technical assistance of the following organisms
avec le concours technique des organisations suivantes

ORSTOM - IRFA - IRAT - CTGREF - DDA -
And the participation of Institutions of 15 Caribbean territories
Et la participation des Institutions de 15 pays de la Caraïbe

SOUS le PATRONNAGE de MM. LES PREFETS de la GUADELOUPE et de la MARTINIQUE

Hôtel Arawak
Gosier - Guadeloupe

Hôtel Méridien
Trois Ilets - Martinique

Nouv. agron. Antilles-Guyane, 3, 3/4, 323-330, 1977.

PREMIERS RESULTATS DE LA DISTRIBUTION MECANIQUE DE LA BANANE EN ELEVAGE PORCIN

F. GABRIEL[°] - M. GAYALIN[°] - M. JAMBOU[°°]

INTRODUCTION

La banane occupe une place de première importance dans l'économie agricole des Antilles Françaises. C'est de loin, la principale production de la Martinique qui exporte chaque année, entre 150 et 210.000 tonnes de bananes vers l'Europe et plus particulièrement vers la France.

Les fruits impropres à la commercialisation ou écarts de triage représentent environ 30.000 tonnes dont environ 15.000 sont utilisables pour l'alimentation des porcs.

De tout temps, les agriculteurs ont cherché à tirer partie de cette importante ressource pour l'alimentation animale, mais en fait, il faut constater que, jusqu'à une date récente, on n'a pas su utiliser rationnellement cet aliment. C'est ainsi que les ateliers d'engraissement créés par les Groupements de planteurs de banane au voisinage des hangars de conditionnement ont dû renoncer la plupart du temps à exploiter les fruits impropres à l'exportation en raison des résultats très irréguliers et souvent médiocres obtenus par ces ateliers d'engraissement.

Aux Antilles Françaises, ce sont les travaux réalisés par la Station de Zootechnie du C.R.A.A.G. qui ont permis, après quelques adaptations de mettre au point des techniques d'utilisation qui se concrétisent maintenant par des croîts de 400 à 450 g/jour dans des conditions économiquement avantageuses pour l'éleveur de porcs et le planteur de bananes.

CONDITIONS ACTUELLES D'UTILISATION DE LA BANANE ET AMELIORATIONS A REALISER :

En Martinique, l'alimentation des porcs locaux repose principalement sur l'utilisation maximale des écarts de triage. Les fruits ont une valeur en énergie digestible élevée (3181 Kcal par kg de M.S. {[1]}) mais la banane est pauvre en matières azotées (environ 6,4 % en moyenne {[2]}). Elle est également pauvre en minéraux, en particulier en Phosphore et Calcium (Ca = 0,07 - P = 0,09{[3]}).

Enfin, sa forte teneur en eau (80 % environ) ne favorise pas les hauts niveaux d'ingestion.

Pratiquement donc, un porc ne peut absorber au maximum que 6 à 10 kg de banane par jour. Il faut toujours associer aux rations de bananes, un concentré ayant une teneur de 28 à 30 % de protéïnes brutes environ. C'est ce qu'on appelle, le "complément banane" dont le prix est évidemment relativement élevé.

Dans la pratique courante, les porcs pesant de 25-30 kg à 80-90 kg reçoivent une ration de banane à volonté et 1 kg en moyenne de concentré à 30 % de matières protéïques brutes. Cette ration de concentré peut dans la pratique, varier de

.../...

(°) C.T.G.R.E.F. Division de l'Elevage des DOM - Jardin Desclieux Fort de France

(°°) C.T.G.R.E.F. Groupement de Rennes - B.P. 1312 - 35000 RENNES

0,700 à 1,200 kg par jour selon les disponibilités en bananes.

En fait, il faut compter avec les méthodes actuelles, de 700 kgs à 1 tonne de banane pour obtenir un porc de 80 kg et ceci, en raison du gaspillage entraîné par le mode de distribution manuelle de la banane.

Or, l'élévation des prix des concentrés et du carburant, oblige planteurs de bananes et éleveurs de porcs à "serrer" leurs prix de revient et à reconsidérer les méthodes de travail entraînant des gaspillages.

C'est ainsi que les planteurs ne cèdent plus gratuitement les écarts de triage. De leur côté, les éleveurs doivent tenir compte des coûts de transport de plus en plus élevés entre la station d'emballage de banane et les porcheries.

Enfin, l'opinion est présentement sensibilisée par les problèmes de pollution ; la réglementation concernant les porcheries est appliquée de façon stricte malgré le désir des Pouvoirs Publics de développer la production porcine.

Ces différentes considérations ont amené les professionnels à demander aux Ingénieurs et Techniciens du Ministère de l'Agriculture, et notamment à ceux du Centre Technique du Génie Rural des Eaux et des Forêts (C.T.G.R.E.F.) de mettre au point, de nouvelles techniques d'utilisation pour :

- éviter les gaspillages entraînés par le système de distribution manuelle.

- économiser les temps de travaux entraînés par le nettoyage des cases et l'enlèvement des refus.

- limiter les nuisances et la pollution provoquées directement ou indirectement par les porcheries.

- permettre une utilisation des sous produits d'origine animale ou végétale par leur incorporation dans les rations, de façon à diminuer d'une façon simple et pratique, le coût de l'aliment et à réduire nos importations de maïs et tourteaux de soja.

C'est l'objet des études poursuivies actuellement par les techniciens du C.T.G.R.E.F. par le biais de la distribution mécanique de la banane en purée.

PREPARATION ET DISTRIBUTION DE LA BANANE EN PUREE :

Pour atteindre ces différents objectifs, on prépare une ration distribuée sous une forme semi liquide, grâce à un hâcheur mélangeur conçu pour des exploitations de taille moyenne.

L'acheminement jusqu'à l'auge s'effectue, soit par gravité dans des canalisations, soit manuellement à l'aide de seaux.

Les hâcheurs mélangeurs destinés aux petites et moyennes exploitations de la Martinique, sont composés d'une trémie d'une contenance de 100 litres et d'un moteur électrique de 5 à 6 CV actionnant des couteaux pour le hâchage.

L'appareil est fait pour broyer des racines, des tubercules ou des fruits qui, additionnés d'eau, réalisent une bouillie plus ou moins épaisse appelée, selon le cas, "purée" ou "soupe".

On peut facilement incorporer directement à cette soupe, soit des sous produits comme des rebuts de récolte, soit des déchets d'abattoir, soit enfin des aliments complémentaires.

Dans la pratique, on détermine la fluidité par tâtonnements au cours de quelques essais préliminaires.

Il faut réaliser une ration aussi fluide que possible pour faciliter l'acheminement de la bouillie et le nettoyage des appareils. Mais il faut également, qu'elle soit suffisamment épaisse pour éviter des rations trop liquides et des transports d'eau inutiles.

En pratique, on étalonne les quantités d'eau à utiliser en fonction de l'état de mâturité de la banane de façon à obtenir la fluidité désirée. En règle générale, pour la banane verte, on obtient cette fluidité en ajoutant de l'eau à concurrence de 50 % du poids des bananes (ex. : pour 64 kg de banane, il faut 32 kg d'eau).

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Cette technique a été essayée sur deux exploitations. Dans chaque porcherie, on a mis en place trois lots de huit porcelets Large White de 25 à 30 kg chacun avec la même alimentation distribuée de trois façons différentes :

- un premier lot de huit porcelets Large White a reçu une "soupe" comprenant à la fois la banane et le concentré incorporés.

- un deuxième lot Large White a reçu la purée de banane uniquement le concentré étant distribué au sol séparément.

- un troisième lot témoin a reçu la même ration que les deux précédents mais sous forme de bananes entières en mains et de concentrés distribués séparément (méthode traditionnelle).

Tous les animaux ont eu la même nourriture, à savoir :

- à la période de démarrage : 5 kg de banane par porc et par jour + 1 kg de concentré à 30 % de M.A.T. par jour.

- progressivement, les rations de bananes ont été augmentées pour atteindre, dans le dernier mois de l'expérience, 8 kg de banane par porc et par jour + 1,500 kg de concentré à 28 % de matières protéïques brutes.

- les porcs ont, en outre, reçu 20 g de compléments minéraux vitaminés par tête et par jour.

Cette ration a été distribuée en deux fois : le matin et l'après-midi.

La composition du concentré employé était celle de l'aliment complémentaire banane généralement utilisé en Martinique, à savoir :

<u>Composition type d'un aliment commercial "complémentaire banane"</u>

Composants : maïs - issues de blé - tourteaux de soja
complément minéral azoté vitaminisé

Composition chimique :

- au minimum :

matières grasses	1,5	à	2,5 %
matières protéïques brutes	24	à	30 %

- au maximum :

cellulose brute	6	à	9 %
matières minérales	11	à	14 %

+ Vitamines A et D3 - parfois E.

PREMIERS RESULTATS ENREGISTRES EN MARTINIQUE

S'agissant de distribution de rations, les principaux avantages à escompter de la méthode ne concernent pas le croît proprement dit mais surtout, l'économie de banane, les temps de travaux et les possibilités d'utilisation de sous produits ainsi que des facilités pour le traitement des lisiers.

1°/ Croîts : les différences n'ont pas paru significatives entre les trois lots, ce qui s'explique probablement par le fait que les lots étaient trop réduits et qu'il est difficile en Martinique, de réunir à un moment donné, 30 à 40 Large White de race pure ayant des poids comparables et se trouvant dans un état sanitaire sanitaire satisfaisant. Par ailleurs, seule la présentation des rations à été différente.

Quoiqu'il en soit, dans les essais effectués jusqu'ici, les animaux recevant la ration de banane en purée avec complément incorporé, ont un gain moyen quotidien de 455 grammes, ce qui est considéré comme satisfaisant dans les conditions de la Martinique. Ce chiffre correspond d'ailleurs aux résultats obtenus expérimentalement au C.R.A.A.G.

En ce qui concerne la qualité des carcasses, il n'y a pas eu non plus de différences significatives. Dans le cas considéré, l'épaisseur du lard dorsail a été de 19,1 mm pour des animaux de plus de 80 kgs.

2°/ Appétence - Durée des repas et économie de bananes :

Les rations journalières distribuées en deux fois (matin et après-midi) ont été consommées dans les temps suivants :

- lot n° 1 (purée de banane avec complément incorporé)
  5 à 10 minutes - aucun refus

- lot n° 2 (purée de banane seule et complément distribué séparément)
  15 à 20 minutes - aucun refus

- lot n° 3 (mains de bananes entières et concentrée distribués séparément)
  temps de consommation : 25 à 50 minutes
  poids des refus : 7 à 9 kgs par jour pour une case de 8 porcs poids moyen des refus environ : 1 kg par tête et par jour.

Ces refus sont constitués essentiellement par des coussinets, des mains, des débris de hampe et des "peaux de bananes".

Les porcs cherchent à faire un tri en "épluchant" la banane et en laissant les parties les moins appétentes, ce qui n'a pas d'ailleurs que des effets défavorables.

3°/ Propreté des cases et temps de travaux :

Les différences sont surtout grandes entre le lot n° 1 (bouillie avec aliment complémentaire incorporé) d'une part, et le lot traditionnel d'autre part (bananes entières + concentré).

Dans le premier cas, les loges sont souillées uniquement par des excréments et dans le second cas, elles le sont à la fois par les excréments et par les refus de bananes que les porcs répandent dans l'ensemble des cases.

4°/ Conséquences en matière de pollution et de traitement des effluents :

pour mesurer les conséquences de ces constatations en matière de pollution, il faut rappeler qu'aux Antilles Françaises comme dans beaucoup d'autres régions de la Caraïbe, les populations n'acceptent plus d'être incommodées par les odeurs des déchets de distillerie ou de porcherie.

Tout bâtiment d'élevage de porcs d'une certaine importance est tenu de se conformer à un certain nombre d'obligations concernant le stockage et le traitement du lisier. Ces installations coûtent chères et c'est l'une des raisons qui freinent le développement de l'élevage porcin en Martinique.

L'utilisation de la banane en élevage porcin traditionnel c'est-à-dire sans broyage préalable des fruits en régime ou en mains est finalement très polluante non seulement à cause de l'importance des refus constitués surtout par des débris de hampe ou de coussinets, mais aussi parce que les eaux de lavage nécessaires pour enlever ces refus augmentent encore le volume à stocker et à traiter pour ne pas polluer les cours d'eau du voisinage.

Selon des études I.T.P. - C.T.G.R.E.F.{5}, si l'on fait intervenir ces eaux de lavage, le volume d'eau à stocker peut passer de 5 à 6 litres par équivalent porc et par jour à quelques dizaines de litres ("Porcherie et Environnement" Publication I.T.P. 1974).

Ces mêmes études ont démontré que tout ce qui favorise le gaspillage d'aliments augmente de façon importante, la charge polluante.

La préparation en soupe permet donc de supprimer les inconvénients résultant de la présence de ces refus de bananes dans les lisiers. Cette élimination va se traduire par des économies sur les dépenses de traitement des effluents de porcheries.

Les travaux de l'INRA sur les charges polluantes du lisier de porc en fonction du stade physiologique des animaux fournissent un certain nombre de données sur cette question.

Charges polluantes du lisier mesurées
en cage de digestibilité

	Porcelet de 12 kg	Porc en carcasse de 80 kg	Truie gestante de 200 kg (équivalent porc)
Matière sèche ingérée par kg/j	0,5	2,3	2,5
Feces en kg/jour	0,18	1,27	0,93
Urine en 1/jour	1,09	3,5	3,6
Matière sèche excrétée en g/j	68	446	349
DBO5 en g/jour	23,4	122,3	91,2
DCO en g/jour	48,5	333,3	290
N en g/jour	7,0	39,4	28,2

Tableau extrait de la publication "Porcherie et Environnement I.T.P. 1974".

Pour la compréhension de ce tableau, nous rappellerons la signification de quelques sigles et définitions.

Les fèces désignent les déchets solides agglutinés par une substance colloïdale renfermant les produits non digérés.

Le sigle DBO5 signifie demande biochimique en oxygène après 5 jours d'incubation.

DCO signifie demande chimique en oxygène - c'est la quantité d'oxygène apportée par un oxydant énergique comme le bichromate de Potassium.

Le rapport $\frac{DCO}{DBO5}$ permet d'apprécier la biodégrabilité d'un effluent. Plus ce rapport est élevé et moins l'effluent est biodégradable.

Les données de ce tableau représentent des minima car elles ont été obtenues d'après des animaux placés en cage de digestibilité.

En fait, il faut ajouter l'apport des charges polluantes dûes aux pertes et au gaspillage des aliments.

En l'état actuel de nos travaux, il est difficile de donner des ordres de grandeur s'adaptant au cas de la banane entière.

La valeur des différents critères utilisés en la circonstance peut varier de facon très importante avec un même aliment comme le montre le tableau ci-après :

	DBO	DCO	Matière sèche en suspension	Matières volatiles en suspension
Alimentation en soupe Lactosérum + farine	130 à 150	330 à 640	190 à 400	150 à 350
Céréales	150	600	430	370

Etude C.T.G.R.E.F. - E.T.P. publiée dans l'ouvrage "Porcherie et Environnement" I.T.P. 1974.

Dans la pratique courante, on peut, sur la base des sondages effectués au cours de ces premiers essais, estimer très approximativement à 150-350 grammes de matière sèche par jour et par porc, le poids des refus de bananes dans le système de distribution traditionnel.

En définitive, ce qu'il faut retenir au-delà des approximations que l'on vient de rappeler, c'est que l'élimination des refus rendue possible par la distribution en purée ou en soupe, facilite considérablement le stockage et le traitement des effluents de porcherie et permet ainsi de réaliser des économies sur les dépenses d'investissement et d'entretien qui se rapportent à ces opérations.

5°/ Utilisation de sous produits autres que la banane :

Dans les petites Antilles, l'utilisation des déchets d'abattoir et d'une façon générale, la récupération de ce que l'on appelle le cinquième quartier,

est souvent impossible en raison des faibles tonnages concernés.

L'un des objectifs poursuivis en Martinique est d'utiliser ces déchets d'abattoir après traitement pour les introduire dans la purée de banane, soit après simple cuisson, soit après un traitement plus élaboré de déshydratation.

L'intérêt de l'opération serait double :

- d'une part, elle permettrait d'économiser les devises utilisées à payer la farine de soja ou le maïs importé de l'extérieur.

- d'autre part, elle contribuerait aussi à rentabiliser le fonctionnement des abattoirs modernes qui viennent d'être installés dans nos régions.

En définitive, il s'agit de récupérer, à travers la production porcine, des déchets d'origine animale ou végétale que l'on avait jusqu'ici l'habitude de gaspiller, faute de chercher à mettre en oeuvre des techniques comme celles que nous venons d'avoir l'honneur de vous présenter.

-!-!-!-!-!-!-!-!-!-!-!-!-!-

REFERENCES BIBLIOGRAPHIES

DIVIDICH (J. Le), GEOFFROY (F.), CANOPE (I.), CHENOST (M.). - "Utilisation des déchets de banane pour l'alimentation du bétail".

DIVIDICH (J. Le), CANOPE (I.). - Chemical composition, energy value and utilization of banana in swine feeding in tropical areas. Document, Seminar on the Utilization of Local Ingredients in Animal Feedingstuffs, Kingston, Jamaïca, April 1975.

Rapport d'étape C.T.G.R.E.F. 1974 et 1975 sur l'utilisation rationnelle des écarts de triage de bananes - Documents non publiés.

"Porcherie et Environnement" - Publication éditée par l'Institut Technique du Porc" (I.T.P. 1974 - Série III).

RESUME

La distribution mécanique de la banane sous forme de purée ou de soupe permet de supprimer pratiquement les refus de bananes en élevage porcin tout en assurant des gains moyens quotidiens de l'ordre de 450 grammes par animal et par jour.

La soupe ou la bouillie obtenue avec la banane et le complément banane du commerce est particulièrement appétente.

L'élimination des refus diminue notablement les travaux de nettoyage et facilite le stockage et le traitement des effluents de porcherie.

Ce procédé donne enfin des possibilités de récupération des déchets d'abattoir dans des conditions simples et économiques.

L'adoption généralisée d'une telle technique devrait permettre d'économiser des tonnages relativement importants de maïs et de tourteaux de soja.