



HAL
open science

Intérêt du son dans l'alimentation des ruminants aux Antilles Françaises : premiers résultats et perspectives d'utilisation

Michel Chenost, François Geoffroy

► **To cite this version:**

Michel Chenost, François Geoffroy. Intérêt du son dans l'alimentation des ruminants aux Antilles Françaises : premiers résultats et perspectives d'utilisation. *Nouvelles Agronomiques des Antilles et de la Guyane*, 1975, 1, pp.37-45. hal-02731011

HAL Id: hal-02731011

<https://hal.inrae.fr/hal-02731011>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

INTERET DU SON DANS L'ALIMENTATION DES RUMINANTS AUX ANTILLES FRANCAISES
PREMIERS RESULTATS ET PERSPECTIVES D'UTILISATION

M. CHENOST - F. GEOFFROY (°)

avec la collaboration technique de P. Despois, A. Paul-Urbain-Georges, G. Saminadin

INTRODUCTION

Depuis l'installation, voici 2 ans, d'une minoterie aux Antilles françaises des quantités importantes de son (20.000 tonnes/an) peuvent être mises à la disposition de l'élevage local.

On sait que le son peut rentrer dans la composition des aliments concentrés, sa proportion doit toutefois rester modeste pour ne pas diminuer leur valeur nutritive notamment dans le cas où ils sont distribués à des animaux à haut niveau de production.

Dans le cas des zones tropicales et des Antilles françaises en particulier il est difficile d'envisager l'élevage d'animaux à haut potentiel génétique pour des raisons liées à la valeur des fourrages et aux conditions climatiques. L'augmentation de la production animale sera donc plus certainement le fait d'animaux à potentiel génétique moyen mais maintenus en plus grand nombre par unité de surface fourragère.

Dans ces conditions on peut envisager d'utiliser des quantités plus importantes de son dans l'alimentation des animaux.

La composition chimique (matières azotées) et la valeur énergétique brute du son fin de blé étant intéressantes (tableau 1) nous avons abordé les recherches sur son utilisation optimale selon les trois voies suivantes :

- substitution à une fraction des céréales et des tourteaux importés pour la fabrication d'aliments composés classiques,
- utilisation la plus élevée possible dans des régimes faisant appel à de la mélasse, considérée comme liant technologique, et à de l'urée pour relever la teneur en azote,
- utilisation en tant que support de présentation des déchets de banane (fruits non exportables).

Des essais sur animaux en production sont en cours dans ces trois voies ; nous donnons ici les résultats de deux essais préalables de digestibilité menés sur des régimes correspondant aux deux dernières.

(°) Centre de Recherches Agronomiques des Antilles et de la Guyane
Station de Recherches Zootechniques
Domaine Duclos - 97170 - Petit-Bourg.

DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

1er essai

On a cherché quel était, du point de vue de la valeur alimentaire, la proportion optimum de mélasse à incorporer au son. Comme sur le plan technologique il est difficile d'incorporer plus de 10% de mélasse pour que l'agglomération puisse être réalisée correctement, la mélasse a été offerte à l'auge.

Un lot de 6 moutons pesant 40 kg en moyenne, placés en cage de digestibilité a reçu pendant 3 périodes successives de 3 semaines chacune (1 semaine d'adaptation, 2 semaines de mesure) chacun des régimes suivants :

- Un aliment aggloméré à 85% de son et 10% de mélasse (tableau 2) présenté seul, à volonté.
- Le même aliment présenté à volonté avec 200 g de mélasse par jour par animal.
- L'aliment, toujours présenté à volonté avec de la mélasse présentée à volonté.

Dans chaque cas du fourrage (Pangola) distribué en quantité très limitée (2% du poids vif en vert) n'était destiné qu'à assurer la rumination des animaux.

On a mesuré la composition chimique des régimes ainsi que leur digestibilité et les quantités qui en ont été ingérées.

2e essai

On a incorporé au moment de la fabrication d'ensilages de banane une quantité de son, de bagasse et de tourteau ou d'urée permettant, tout en relevant la teneur en matière sèche du produit ensilé (en vue d'une réduction des pertes par jus), de réaliser une ration complète rééquilibrée en énergie et en azote. La bagasse était destinée à permettre à l'animal de ruminer.

Deux lots de 6 moutons pesant 40 kg en moyenne, placés en cage de digestibilité ont reçu simultanément pendant une période de 4 semaines (1 semaine d'adaptation, 3 semaines de mesure) l'un des 2 ensilages dont la composition est donnée dans le tableau 4.

On a mesuré la composition chimique des régimes ainsi que leur digestibilité et les quantités qui en ont été ingérées.

RESULTATS ET DISCUSSION

Le son mélassé

Les résultats sont reportés dans le tableau 3.

La mélasse a représenté de 10 à 37 p.100 de la ration suivant que l'aliment aggloméré était offert seul ou avec de la mélasse offerte à volonté, les animaux en ayant ingéré dans ce cas 700 g par jour en moyenne.

La quantité totale de matière sèche ingérée a augmenté régulièrement avec la proportion de mélasse de 1,77 kg/100 kg de poids vif (valeur relativement faible) à 2,55 kg/100 kg pv. La quantité de son ingérée a d'abord augmenté puis a diminué lorsque la mélasse a dépassé 23 p. 100 de la ration. Elle a alors été la même que celle observée au cours de la 1ère période pendant laquelle l'aliment était offert seul.

La digestibilité de la matière organique de la ration totale a augmenté de 71,3 à 77,5 p. 100 lorsqu'on a ajouté 200 g de mélasse et est restée ensuite sensiblement constante (78,1) lorsque la mélasse était offerte à volonté. En revanche la digestibilité des matières azotées a diminué régulièrement de 77,9 à 71,7 p. 100.

La quantité de matière organique digestible ingérée qui caractérise la valeur alimentaire de la ration totale a été améliorée par l'adjonction de mélasse. 200g de mélasse ajoutée à l'aliment aggloméré ont suffi pour augmenter de 37 p. 100 la valeur alimentaire de la ration, l'augmentation ayant ensuite été plus modeste.

La quantité de matières azotées digestibles ingérées est restée sensiblement constante, ce qui est normal, puisque la quantité de son ingérée est restée indépendante du taux de mélasse qui, elle, est pauvre en azote.

Il résulte de tout ceci que l'aliment aggloméré présenté seul est intéressant par sa teneur en azote mais n'est cependant pas ingéré en quantité suffisante. L'adjonction de mélasse qui améliore la digestibilité permet d'augmenter la quantité de matière sèche ingérée et, par là, la quantité de matière organique digestible ingérée.

L'utilisation d'un aliment à base de son (85 p. 100) par des animaux en production peut très certainement être envisagée mais cette utilisation sera valorisée par l'adjonction de mélasse.

Le son support de présentation de la banane

Les résultats sont reportés dans le tableau 4 dans lequel nous donnons en outre, à titre de comparaison, les résultats obtenus préalablement (1973) avec un ensilage constitué uniquement de banane.

Le fait d'ajouter du son à la banane au moment de l'ensilage a permis d'augmenter la teneur en matière sèche du produit désilé et, par là, son ingestibilité. Toutefois celle-ci a été la plus élevée lorsque le son a été ajouté à raison de 10 p. 100, elle a en effet diminué lorsqu'il a été ajouté à raison de 22 p. 100.

La digestibilité de la matière organique a été indépendante du taux d'incorporation du son.

Le fait d'ajouter du son a permis de réduire la quantité de tourteau tout en maintenant la teneur en matières azotées totales et la quantité chimique (pH, bases volatiles) de l'ensilage.

Même si la quantité de matière organique digestible ingérée a diminué lorsque la proportion de son a augmenté, l'économie de tourteau réalisée mérite de retenir l'attention.

CONCLUSION

Ces premiers résultats permettent d'envisager une utilisation de quantités de son plus importantes que celles classiquement admise pour la fabrication d'aliments concentrés complémentaires. Avec la banane ou la mélasse le son peut en fait constituer un des éléments de base bon marché d'une ration pour ruminants, le fourrage (ou la bagasse) n'étant apportés que pour assurer une bonne rumination.

Ces résultats sont à confirmer par des essais sur animaux en production (lactation, croissance, engraissement). Ils sont déjà prometteurs car les quantités de matières organique digestible ingérées (qui caractérisent la valeur alimentaire d'un régime) observées ont été intéressantes et voisines par exemple de celles obtenues par ailleurs avec des régimes à base de Pangola comprenant 40 à 50 p.100 d'aliments concentrés classiques.

Il conviendra de vérifier sur des animaux en production quelles sont les performances permises par ces types de régimes et surtout de voir s'ils permettent de réduire le coût alimentaire du kg de lait produit ou du kg de gain de poids, critère en définitive le plus important pour l'éleveur même si les performances de l'animal sont plus modestes.

SOMMAIRE

1°) Avec l'installation d'une minoterie aux Antilles Françaises apparaît sur le marché local un nouveau sous-produit utilisable en alimentation animale : le son de blé (environ 20.000 Tonnes/an) dont la composition chimique et la valeur énergétique sont très intéressantes (Tableau 1).

2°) Trois aspects de l'utilisation de ce produit ont été abordés :

- substitution à une portion des céréales et des tourteaux importés pour la fabrication d'aliments composés classiques,
- utilisation maximum avec la mélasse et l'urée : fabrication d'un "son mélassé" (Tableau 2) et détermination de sa valeur alimentaire,
- utilisation en association avec les déchets de banane (fruits non exportables).

3°) Dans un premier essai nous avons mesuré sur moutons la valeur alimentaire du "son-mélassé" (Tableau 2) présenté seul ou avec de la mélasse soit en quantité limitée (200 g/j/Animal) soit ad libitum (environ 700 g par jour). Avec ces régimes, la quantité de matière sèche ingérée et la digestibilité de la ration augmentent parallèlement avec la proportion de mélasse (Tableau 3).

avec 4°) Dans un second essai le son a été incorporé à un ensilage de banane verte/ou sans tourteau ou urée. La valeur alimentaire de cette ration complète a été mesurée sur moutons.

- L'addition de son à l'ensilage de banane entraîne une augmentation de la teneur en matière sèche du produit désilé, et donc de son ingestibilité sans modifier la qualité de l'ensilage (Tableau 4)

- Le son peut se substituer à la totalité du Tourteau de soja sans modifier la digestibilité du produit, mais on observe alors une légère diminution des quantités ingérées.

5°) Ces résultats seront vérifiés sur des animaux en production afin de déterminer les performances possibles et le coût de production.

SUMMARY

1) Since the creation of a wheat-mill in the French West Indies, a new by-product is now available for the animal feeding : the bran (20 000 ton/year as an average) whose chemical composition and energy value are interesting (table 1).

2) Three aspects of utilization of this by-product have been studied :

- substitution to part of the imported cereals and oil meals.
- maximum utilization with molasse and urea : processing and nutritive value of a molassed bran feed (table 2).
- utilization in association with banana rejects (non exportable fruits).

3) In a first experiment we measured with sheep the nutritive value of a molassed bran (table 2) fed ad libitum or with limited (200 g/day) or ad libitum amounts (700 g/day) of molasse. Dry matter intake and digestibility of the diet increase at the same time as the molasse amount (table 3).

bran

4) In a second experiment the/was ensiled at the same time as green banana with or without oil meal or urea. The feeding value of that complete silage was measured with sheep.

into

Addition of bran/the silo lead to an increase of dry matter and intake of the silage (table 4).

- Bran can replace the whole part of soy-bean but decreases intake.

5) These results will be verified with producing animals in order to determine the potential production and feed cost of such a diet.

x x
 x

RESUMEN

INTERES DEL SALVADO DE TRIGO PARA LA ALIMENTACION DE LOS RUMINANTES

1°/ El establecimiento de un molino de harina en las Antillas Francesas pone en el mercado local un nuevo subproducto utilizable para la alimentacion animal. Se trata del salvado de trigo cuya composicion quimica y valor nutritivo son muy interesantes (tabla 1).

2°/ Tres aspectos de la utilizacion de ese producto fueron examinados :

- substitucion en lugar de una parte de los cereales y de los tortados importados para la fabricacion de alimentos compuestas
- utilizacion maxima con miela (melaza) y urea : fabricacion de un "salvado con miela" (tabla 2) y determinacion de su valor nutritivo
- utilizacion con platanos no exportables.

3°/ En un primero ensayo, fue medida el valor nutritivo del "salvado con miela" para los carneros. Fue utilizado solo o con miela sea en cantidad limitada (200 g/dia/carnero) sea "ad libitum" (a cerca de 700 g/dia). Con estas dietas, la cantidad de materia seca ingerida y la digestibilidad aumentan con la proporcion de miela (tabla 3).

4°/ En un segundo ensayo, el salvado fue incorporado en un ensilaje de platanos verdes con o sin tortada o urea. El valor nutritivo de esta dieta fue medido con carneros.

El adición de salvado en el ensilaje de platanos crea un aumento del contenido en materia seca de este ensilaje y por consecuencia de su ingestibilidad sin cambiar la calidad del ensilaje (tabla 4).

El salvado puede substituir toda la tortada de soya sin cambiar la digestibilidad del producto pero se observa una ligera disminucion de las cantidades ingeridas.

5°/ Estos resultados serán comprobados con animales en produccion para determinas las potencialidades y los gastos de produccion.

Tableau 1 - Composition chimique du son fin (G.M.A. Guadeloupe)

Table 1 - Chemical composition of the wheat bran (G.M.A. Guadeloupe)

		GMA	Normes NRC NRC standards
MS	Dry Matter	89,4	88,0
Cendres	Ash	3,9	5,5
MAT % MS	Grude Proticlin % DM	16,4	15,0
ADF % MS	ADF % DM	9,6	
NDF % MS	NDF % DM	34,5	
Amidon (% MS)	Starch % DM	19,3	
Energie brute (k.cal/g)	Gross energy (k.cal/g)	4006	

Tableau 2 - Constituants du son mélassé aggloméré

Table 2 - Constituents of the bran-molasse pelleted feed

		P.100
son	bran	85,2
mélasse	molasse	10,0
urée	urea	1,5
minéraux	minerals	3,0
vitamines	vitamins	0,3

Tableau 3 - Valeur alimentaire des rations constituées de son mélassé présenté à volonté et avec des taux variable de mélasse

Table 3 - Nutritive value of the bran-molassed diets ad-libitum or with increasing amounts of molasse.

Nature du régime	son mélassé seul A.L. molassed bran alone ad. lib.	son mélassé A.L. + 200 g de mélasse molassed bran ad. lib. plus 200g molasse.	son mélassé A.L. + mélasse A.L. (700 g) molassed bran ad.lib. plus molasse ad.lib. (700g)
Proportion de mélasse dans la ration (%MS) Molasse/diet ratio (dry matter basis)	10	23	37
Son ingéré (g/j/animal) Bran intake (g/day/animal)	637	699	643
<u>Composition</u>			
Cendres (%MS)	7,3	9,2	6,7
MAT (%MS)	20,8	15,8	14,4
<u>Valeur alimentaire</u>			
Nutritive value			
CUD.MO (p.100)	71,3	77,5	78,1
CUD.MA (p.100)	77,9	74,7	71,7
MS ingérée (kg/100 kg PV) DM intake (kg/100 kg LW)	1,77	2,27	2,55
MOD ingérée (kg/100 kg PV) DOM intake (kg/100 kg LW)	1,17	1,60	1,86
MAD ingérée (g/j/animal) DCP intake (kg/100 kg LW)	115	111	105

N.B. Le fourrage (Pangola) est présenté en quantité limitée à raison de 2% (en vert) du poids vif de l'animal).
Forage (Pangola) was restricted fed (2 p.100 of the live weight, green matter basis).

Tableau 4 - Valeur alimentaire d'un ensilage à base de banane et de son dont la teneur en azote est rééquilibrée soit par du tourteau soit par de l'urée.

Table 4 - Nutritive value of a banana bran based silage balanced in nitrogen with either oil meal or urea.

Constituants à l'ensilage (%) Ingredients ensiled (%)	Ensilage 1 Silage 1	Ensilage 2 Silage 2	Banane seule Banana alone
Banane	78	74	100
Orge	-	-	-
Son	10	22	-
Tourteau oil meal	9	-	-
Urée urea	-	1	-
Bagasse	3	3	-
<u>Composition de l'ensilage</u>			
<u>Silage composition</u>			
Cendres	-	-	-
MS%	37,4	38,7	22,0
PH	3,7	3,8	4,1
MAT % MS	16,9	15,0	5,0
bases volatiles	5,3	5,2	3,2
AGV	19,2	12,3	10,4
énergie brute (kcal./kgMS) gross energy (kcal/kg DM)	-	-	-
<u>Valeur alimentaire de l'ensilage</u>			
<u>Nutritive value of the silage</u>			
CUD.MO (p100)	73,3	72,3	(72,0)
CUD.MA (p100)	59,5	60,0	
MAD % MS	9,7	9,0	
énergie digestible (kcal./kg MS) digestible energy (kcal/kg DM)	-	-	-
MS ingérée (kg/100 kg p.v) DM intake (kg/100 kg LW)	2,77	2,29	
MOD ingérée (kg/100 kg p.v) DOM intake (kg/100 kg LW)	2,03	1,65	