

Alim.
OK

ZV0000807

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHE VETERINAIRES

DAKAR-HANN

ETUDE DE LA VALEUR ALIMENTAIRE DES ALIMENTS
DU BETAAIL : LA TECHNIQUE DES SACHETS DE NYLON

PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Par **Docteur** Saf Iétou Touré FALL

REF, 110/ALIM.-NUTRIT.
OCTOBRE 1985

ETUDE DE LA VALEUR ALIMENTAIRE DES ALIMENTS
DU BÉTAIL : LA TECHNIQUE DES SACHETS DE NYLON

PROCOLE EXPERIMENTAL

1 - INTRODUCTION

Important moyen d'étude de la valeur alimentaire des aliments, la technique des sachets de nylon est très utile dans l'étude de la phase microbienne et mécanique de la digestion dans le Rumen (cf note bibliographique à paraître).

Elle nécessite cependant, un important travail de standardisation dont la maîtrise nous permettra l'utilisation en routine dans l'analyse des aliments du bétail disponible au Sénégal.

Cette expérience a pour but deux volets : l'étude méthodologique et l'application aux iligneux.

- * Méthodologie - mise au point de la technique des sachets nylons gamme de référence
Reproductibilité Intra et Inter série
 - étude des différences interspécifiques entre bovin et ovine
 - influence de l'aliment ingéré par l'animal fistulé, du tissu nylon, de la taille des sachets, du lest.

- * Application : étude de la dégradabilité in situ et de la digestibilité potentielle de la matière sèche
 - la matière organique
 - l'azote
 - les fibres NDF et ADF

Sur des échantillons de iligneux récoltés en élevage extensif.

II - MATERIEL ET METHODE

1°) - Le matériel

a) - Les animaux

Un lot de 3 taurillons fistulés du Rumen

Un lot de 3 béliers peul-peul fistulés du Rumen

Taurillons et béliers portent des fistules d'une largeur respective de 10 et 6 cm . Leur poids moyen est de 150 kg pour les taurillons et 30 kg pour les béliers.

b) - Le régime alimentaire des animaux fistulés du Rumen

Deux types d'alimentation font l'objet d'une comparaison chez bovins et ovins subdivisés en deux lots de trois sujets

TABLEAU 1 - COMPOSITION ET DISTRIBUTION DES ALIMENTS

| COMPOSITION CENTESIMALE POUR 100 KG D'ALIMENT | | | | | | | VALEUR ALIMENTAIRE G/KG/MS | | | | | QUANTITE A DISTRIBUER EN KG/JOUR | | | |
|--|--------------------------|-------------------------|------------------|-------------|----------------------------------|-----|-------------------------------|-----|------|-----|-----------|-------------------------------------|--------|-------|-------|
| | Coque d'ara- chide | Fane d'ara- chide | Son de blé | Sor- gho | Tour- teau d'ara- chide | CMV | UF | MAD | Ca | P | MAD UF | Bovins | | Ovins | |
| | | | | | | | | | | | | Lot I | Lot II | Lot A | Lot B |
| LD | 30 | 0 | 50 | 15 | 5 | 3 | 0,6 | 109 | 1,2 | 7,2 | 182 | 9,5 | 0 | 1,6 | 0 |
| Fane d'ara- chide | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,45 | 60 | 10,1 | 1,2 | 1330 | 6 | 0 | 0 | 1,5 |

La distribution des aliments se fait en deux repas. L'alimentation doit être maintenue strictement constante pendant toute la durée de l'expérience.

.../...

c) - Ces échantillons

- Pour la mise au point : Paille de riz
Panicum maximum

- Les ligneux : cf liste Jointe.

d) - Les sachets nylons

tissu nylon : Scrynel. maille = 30 microns

Tripette et Renaud. maille 50 microns

dimension des sachets : 20 x 10 cm et 15 x 10 cm. Les sachets
sont soudés à la chaleur.

e) - Les tests de plomb

Pour les bovins, ce sont des anneaux d'un diamètre extérieur de
6 cm pesant approximativement 280 g. Ils sont enrobés de plastic pour empêcher le
contact avec le jus du Rumen et assure le maintien des sachets au niveau du sac
ventral du Rumen.

Pour les ovins, on dispose de boules de plomb d'un poids de 100 g et
mesurant 3 cm de diamètre extérieur.

f) - Autre matériel - balance

étuve

pH-mètre

2°) - Réactif

Pepsine acide selon Tilley-Terry.

La prise de 2 g de pepsine en poudre est dissoute dans 250 ml d'eau dis-
tillée. On ajoute 100 ml d'acide chlorhydrique normal. La préparation est complé-
tée à t l avec de l'eau distillée.

3°) - La méthode

a) - Mesure de la digestibilité potentielle de la matière sèche et de l'azote.

Une prise d'essai de 5 g de fourrage broyé est introduite dans un sachet nylon. Après soudure, le sachet est lesté et introduit dans le sac ventral du Rumen. Les sachets sont désincubés au bout de 24, 48 et 72 heures, Deux sachets sont désincubés à chaque moment.

Les sachets désincubés sont lavés à l'eau jusqu'à ce que l'eau de lavage soit claire. Ils sont ensuite traités à la pepsine acide à 39 degrés pendant 48 heures, puis lavés et séchés à l'étuve à 70° pendant 24 h.

Le pourcentage de matière sèche, de matière organique et d'azote disparu à l'issue de ce traitement représente respectivement la digestibilité potentielle de la matière sèche de la matière organique et de l'azote.

Analyse à effectuer

Dans le fourrage et le résidu : matière sèche
matière organique

Dans le jus de Rumen : pH
ammoniac
Acide gras volatile

REMARQUES - Le jus de Rumen est prélevé à chaque fois qu'on enlève les sachets
- les sachets sont désincubés en double
les bovins et les ovins recevront ainsi 6 sachets en une fois.
- blanc : sachet avec prise d'essai lavé sans être incubé au préalable

b) - Mesure de la dégradabilité de la matière sèche, de l'azote et des constituants pariétaux de la cellule végétale dans le Rumen

La première phase de l'expérience est identique à celle décrite

ci-dessus (mesure de la digestibilité potentielle). Les temps d'incubation sont les mêmes.

On ne procède pas au traitement à la pepsine acide.

Analyses à effectuer

- dans le fourrage et le résidu : matière sèche

azote

NRF

ADF

- dans le jus de Rumen : pH

ammoniac

acide gras volatiles (analyses à l'I.T.A.)

c) - Remarque

Les expériences a et b se déroulent avec l'aliment LD et la fane d'arachide, chez bovins et ovins

III - RESULTATS ATTENDUS

- a) - Mise au point de la technique : données sur la répétabilité des mesures
- b) - Effet espèce, régime alimentaire, tissus nylons, taille sachet, test, animal.
- c) - Digestibilité de la matière sèche, des parois cellulaires et de l'azote dans la Rumen des ruminants

| ECHANTILLON | NUMERO | LIEU & DATE DE RECOLTES |
|--|--|-------------------------|
| <i>Guiera senegalensis</i> (feuilles vertes) | 1514 | TSK - Fevrier-Mars 1983 |
| <i>Guiera senegalensis</i> (feuilles séchées) | 1515 | " " " " |
| <i>Guiera senegalensis</i> (feuilles) | oi g 200 n° 100 [22 903 (IEMVT)] | " Septembre 1981 |
| <i>Acacia seyal</i> (feuilles vertes) | 1527 | TSK - Février-Mars 1983 |
| <i>Acacia adansonii</i> (feuilles vertes) | 1526 | " " " " |
| <i>Sclerocarya birrea</i> fruits murs et denoyautés | 81 Di g. 199 | |
| <i>Calotropis procera</i> écorce | 1508 | TSK - Février-Mars 1983 |
| <i>Calotropis procera</i> feuilles vertes | 1509 | TSK - Février-Mars 1983 |
| <i>Calotropis procera</i> feuilles séchées au sol | 1510 | " " " " |
| <i>Calotropis procera</i> fleurs | 1511 | " " " " |
| <i>Bauhinia rufescens</i> feuilles vertes | 1512 | " " " " |
| <i>Bauhinia rufescens</i> gousses | 1513 | " " " " |
| <i>Combretum glutinosum</i> feuilles séchées au sol | 1517 | " " " " |
| <i>Boscia senegalensis</i> feuilles séchées au sol | 1519 | " " " " |
| <i>Combretum glutinosum</i> (feuilles vertes) | 1444 | 24-12-82 Doli |

| | | |
|---|----------|----------------------|
| <i>Guiera senegalensis</i> (feuilles) | 1443 | 24 - 12 - 82 Doll |
| <i>Combretum glutinosum</i> (feuilles sèches) | 1445 | " " " |
| <i>Combretum micranthum</i> (feuilles vertes) | 1446 | " " |
| <i>Combretum nigricans</i> (feuilles vertes) | 1447 | " " |
| <i>Grewia bicolor</i> (feuilles vertes) | 1448 | " " |
| <i>Stéorospermum kunthia</i> (feuilles vertes) | 1449 | " " |
| <i>Feretia apodanthera</i> (feuilles vertes) | 1450 | " " |
| <i>Acacia macrostachya</i> (feuilles vertes) | 1451 | " " |
| "Bagon" (feuilles vertes) | 1452 | " " |
| <i>Combretum glutinosum</i> (feuilles) | 1881 | Juin 1983 Bakel |
| <i>Acacia seyal</i> (feuilles) | 1874 bis | " " |
| <i>Adansonia digitata</i> (feuilles) | 1875 | " " |
| <i>Pterocarpus luceus</i> (feuilles) | 1876 | " " |
| <i>Balanites aegyptiaca</i> (feuilles) | 1877 bis | " " |
| <i>Ziziphus mauritana</i> (feuilles) | 1878 | " " |
| <i>Boscia senegalensis</i> (feuilles) | 1879 | " " |
| <i>Guiera senegalensis</i> (feuilles) | 1880 bis | " " |
| <i>Acacia perfoliata</i> (feuilles) | 1828 | Novembre 1982 Mbl dl |
| <i>Acacia holocerica</i> (feuilles) | 1829 | " " |
| <i>Leptadenia hastata</i> (feuilles vertes) | 1716 | Juin 1983 Vidou |
| <i>Leptadenia hastata</i> (fleurs) | 1717 | " " |
| <i>Sclerocarpa birrea</i> (pulpe complète) | 1715 | " " |

| | | |
|--|---------------|-----------------------|
| Acacia tortilis (gousses sèches) | 3443 | Mars 1984 Dahra |
| Acacia albida (feuilles vertes) | 1355 | Mars 1983 " |
| Acacia albida (gousses vertes) | 1347 | " " " |
| Copal Ier (feuilles vertes) | 1349 | " " " |
| Copaller (feuilles sèches) | 1350 | " " " |
| Boscia senegalensis (fruits) | 1520 | TSK Février-MARS 1983 |
| Grewia bicolor (feuilles vertes) | 1521 | " " " |
| Acacia Sénégal. (gousses) | 1523 | " " " |
| Feretia aprodanthera (feuilles vertes) | 1525 | " " " |
| Adansonia digitata (fruits) | 1528 | " tt " |
| Balanites aegyptiaca (feuilles vertes) | 1524 | " " " |
| Boscia senegalensis (feuilles vertes) | 1518 | " " " |
| Cymbretum glutinosum | 1516 | " " " |
| Stereospermum kunthianum (feuilles vertes) | 1768 | TSK Avril-Mai 1983 |
| Stereospermum kunthianum (feuilles sèches) | 1769 | " " " |
| Dalbergia melanoxylon (feuilles vertes) | 1770 | " " " |
| Grewia bicolor (feuilles sèches) | 1771 | " " " |
| Sclerocarya birrea (feuilles) | Dig 200 n° 99 | |
| Sclerocarya birrea (feuilles vertes) | 1522 | TSK - Mars 1983 |
| Acacia nilotica (gousses) | 1775 | " Avril-Mai 1983 |
| Acacia seyal (gousses fraîches avec vers) | 1772 | " " " |
| Piliostigma sp. (feuilles vertes) | 1773 | " " " |

| | | |
|--|------|--------------------|
| Adansonia digitata (feuilles vertes) | 1774 | TSK Avril-Mal 1983 |
| Grewia bicolor (fruits) | 1776 | " " " |
| Combretum aculeatum (feuilles vertes) | 1777 | " " " |
| Piliostigma sp. (feuilles sèches) | 1778 | " " " |
| Dalbergia melanoxylon (fruits) | 1779 | " " " |
| Maerua angolensis (feuilles vertes) | 1780 | " " " |
| Anogeissus leiocarpus (feuilles ?) | 3134 | TSK Juillet 1983 |
| Acacia seyal (feuilles) | 3136 | " " " |