



HAL
open science

Evaluation of faecal indicators to predict voluntary intake of *Dichantium* sp by cattle in Guadeloupe

Maryline Boval, A Xandé, JI Peyraud, G Aumont, O. Copry, B Calife

► **To cite this version:**

Maryline Boval, A Xandé, JI Peyraud, G Aumont, O. Copry, et al.. Evaluation of faecal indicators to predict voluntary intake of *Dichantium* sp by cattle in Guadeloupe. *Annales de zootechnie*, 1994, 43 (Suppl1), pp.33s-34s. hal-00889103

HAL Id: hal-00889103

<https://hal.science/hal-00889103>

Submitted on 11 May 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.

that the extent of inhibition was related to substrate concentration. With the exception of the lowest pH (5.2), where liberation of PUFA was more inhibited, liberation of all fatty acids from SO was roughly inhibited to a same extent by lowering pH. Overall hydrogenation of liberated fatty acids was not affected by pH. Linolenic and linoleic acid were always almost completely hydrogenated, suggesting that hydrogenase action was much less influenced by pH than lipase activity, whereas, in agreement with literature data, C18:1 accumulation was observed.

* Research financed by IWONL, Brussels

Ruminal and hindgut digesta kinetic parameters in sheep estimated from faecal-marker excretion and slaughter trials.

A de Vega, J Gasa *, C Castrillo, JA Guada (*Dpto de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Miguel Servet, 177, 50013 Zaragoza; * present address: Dpt de Producció Animal, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra 18193, Barcelona, Spain*)

Faecal-marker excretion curves after a pulse dose of reference substances have been used to estimate digesta kinetic parameters through the different mixing compartments of the gut, although there is a lack of agreement on their interpretation. In order to better understand this subject, an experiment was carried out on 4 pairs of twin Rasa Aragonesa ewe lambs fed a chopped (C; 44.8% digestible organic matter (DOM)) or pelleted (P; 40.9% DOM) lucerne hay at 90% of their voluntary intake (65 and 88 g DM/kg body weight^{0.75}) and offered in 12 daily equal meals. Animals were single dosed 10 g of Yb-labelled forage and 0.5 g of Co-EDTA, and 19 faecal samples were taken for up to 144 h. Slow (K_1) and fast (K_2) fractional outflow rates were obtained from the marker concentration curves using the multicompartmental model. After a 2-d resting period and for 5 consecutive days, daily doses of 6 g of Yb-labelled diets and 0.2 g Co-EDTA were given by mouth in 12 separate distributions at intervals of 2 h. Pairs of animals were slaughtered every 2 h on the 6th day, and fractional outflow rates of both markers from reticulo-rumen (K_r) and hindgut (K_{HG}) calculated for each animal. Calculations were made using the hourly

infusion of markers and their actual amounts in the compartments. The latter were estimated from digesta marker concentrations and the total amount of material present in the pools considered. Mean K_1 values were 0.056 (diet C) and 0.077 (diet P) h^{-1} for Co-EDTA ($P < 0.001$) and 0.049 (C) and 0.057 (P) h^{-1} for Yb-labelled diets ($P > 0.05$). K_r values were 0.072 (C) and 0.154 (P) h^{-1} for Co-EDTA ($P < 0.01$) and 0.040 (C) and 0.063 (P) h^{-1} for Yb-labelled particles ($P < 0.05$). Average K_2 values were 0.445 (C) and 0.627 (P) h^{-1} for Co-EDTA and 0.309 (C) and 0.405 (P) h^{-1} for Yb, whereas K_{HG} values were always lower than K_2 and nearly constant (0.138 ± 0.012), independently of the marker or the kind of diet considered. In conclusion, K_1 did not reflect the differences in Yb fractional outflow rates from the rumen between C and P, while in the case of Co-EDTA differences of K_r due to diet were much higher than differences in K_1 . K_{HG} values were independent of K_2 with both markers.

Evaluation of faecal indicators to predict voluntary intake of *Dichantium sp* by cattle in Guadeloupe.

M Boval ¹, A Xandé ¹, JL Peyraud ², G Aumont ¹, O Copry ¹, B Calife ¹ (¹ INRA, Station de Zootechnie, BP 1232, 97185 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe; ² INRA, Station de Recherches sur la vache laitière, 35990 Saint-Gilles, France)

The faecal index method has been widely used for estimating digestibility. Single sward regression equations are more accurate than general equations. The objective of this study was to establish a reliable regression between organic matter digestibility (OMD) of *Dichantium* (dominant in native pastures) and *in vitro* digestibility (IVD) or faecal indicators: crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), and residual nitrogen in ADF (N_{ADF}). Bands of fresh forage were cut from 20 to 70 d of regrowth, and chopped. Six creole calves weighing 256 ± 32 kg were housed in metabolic cages (with *ad libitum* access to water and a mineral supplement) and were fed 80 percent *ad libitum* twice daily. Measurements were carried out during 50 d after a 3-week adaptation period. Offered forage, refusals and faeces were weighed every day for each animal. Samples were dried at 80°C, during 48 h for forage and 72 h for faeces. Dry matter

(DM), CP, NDF, ADF, N_{ADF} and IVD were determined by standard procedures (AOAC, 1984) and expressed in % of organic matter (OM). Faecal output (FO) and OM intake (OMI) were expressed in kg OM. Mean values were calculated over a 1-week period for each animal. The best regressions were chosen by stepwise procedures with SAS software.

OMI was 4.88 kg OM/d and OMD ranged from 0.70 to 0.56. In our conditions (CP = 10.97%; NDF = 78.7%; ADF = 42.2%; IVD = 0.55) the best predictor of OMD was CP (OMD = 0.32 + 0.026 CP; RSD = 2.4). NDF and ADF were the other only variables to predict OMD (RSD = 2.6 and 3.3, respectively). The other indicators (N_{ADF} and IVD) were not correlated with OMD. Faecal nitrogen output (FNO, kg OM) was a good predictor of OMI (OMI = 1.33 + 17.38 FNO; RSD = 0.29). The addition of bodyweight (BW, kg) of calves improved RSD (OMI = 1.06 + 112.4 FNO + 0.005 BW; RSD = 0.25). The prediction error of OMI from FNO is better than the estimation from OMD (OMI = FO/(1-OMD)).

Mise au point d'une méthode d'identification de la composition du régime alimentaire des herbivores sur des milieux végétaux complexes. R Cordesse (UZM ENSA-INRA, 34060 Montpellier, France)

Pour connaître le régime alimentaire d'herbivores sur des parcours arbusitifs ou broutageux, nous avons testé une méthode de tri et d'identification des grosses particules du rumen, images de la composition du dernier repas. L'utilisation de fistules œsophagiennes ou l'observation directe des coups de dents sont d'application trop difficile.

Les prélèvements sont réalisés sur des animaux fistulés du rumen, après la fin du repas principal. Après homogénéisation, dans le rumen, de son contenu, un échantillon (150 g) est prélevé et lavé sous un courant d'eau. Seules les grosses particules sont retenues sur un jeu de tamis (10 à 2,5 mm). Les différentes fractions végétales, facilement identifiables sur des critères botaniques, sont séchées et pesées. Une correction prend en compte la matière rapidement soluble au contact du jus de rumen et le temps de séjour de la fraction «bois», supérieur à celui des autres composants moins ligneux estimés par ailleurs.

L'efficacité de la méthode a été vérifiée (9 répétitions) avec des chèvres ingérant depuis

10 j un régime de foin de Graminées et de feuilles de chêne kermès dans la proportion de 2/3–1/3. L'ingestion de chaque végétal est connue de façon précise par pesées des quantités distribuées et refusées. Le coefficient de corrélation calculé entre les quantités réellement ingérées et celles mesurées par la méthode est de 0,96.

En garrigue, les choix alimentaires de lamas et de chèvres ont été mesurés, en début et en fin d'exploitation de parcelles expérimentales. La consommation de ligneux et particulièrement de chêne kermès est toujours prédominante chez les chèvres (plus de 90%). En revanche, les lamas choisissent de façon prioritaire la strate herbacée (83% en début d'exploitation, 27% en fin).

Cette méthode de tri et d'identification des particules végétales dans le contenu du rumen nécessite des animaux porteurs de fistule du rumen. Le tri des particules est certes une opération fastidieuse, mais présente les avantages d'être utilisable par tous les temps, sur tous les milieux, avec plusieurs animaux simultanément, et de permettre la répétition des mesures sur le même prélèvement.

Prédiction de la digestibilité et des quantités ingérées de fourrages verts à partir de l'analyse en spectrométrie proche infrarouge (SPIR) de fèces de moutons. V Decruyenaere, P Lecomte, P Dardenne (CRA Gembloux, station de Haute-Belgique, 100, rue de Serpont, 6600 Libramont, Belgique)

La prédiction de la digestibilité et des quantités ingérées par l'analyse en SPIR d'échantillons de fèces présente un intérêt certain pour les études de comportement au pâturage ou l'optimisation de l'affouragement à l'étable. Les mesures de digestibilité et de quantités ingérées ont été conduites en continu durant 40 j (2 cultures de ray-grass purs) ou 57 j (2 associations fourragères) du premier cycle de végétation de l'herbe. Les fourrages verts étaient offerts quotidiennement en quantités variables (*ad libitum*, 1,5 x entretien, entretien) à des lots de 2 à 6 moutons. Pour chaque fourrage les digestibilités (dMO, %) et quantités de matière organique volontairement ingérées selon le poids métabolique (MOvi, g/kgP^{0.75}) sont établies sur des moyennes mobiles de 6 j (j_i = moyenne j_{i-2} à j_{i+3}). Cent soixante-dix échantillons de fourrages proposés