

Prévision de la dégradabilité *in sacco* des céréales à partir de leur composition chimique*

F Bacha, MR Alvir, J González

Universidad politécnica, escuela técnica superior de ingenieros agrónomos,
departamento de producción animal, 28040 Madrid, Espagne

Summary — Prediction of the rumen degradability of cereals, measured *in sacco*, from their chemical composition. Ruminal degradation kinetics of dry matter and nitrogen were studied in 20 samples of 8 cereals. The effective degradability of dry matter and nitrogen was negatively correlated with the nitrogen content of acid detergent fiber (N-ADF), ($R^2 = 0.80$) ($P < 0.01$) and N-ADF and ether extract ($R^2 = 0.83$) ($P < 0.01$).

Cette étude a pour but de préciser la dégradabilité *in sacco* de la matière sèche (MS) et des matières azotées totales (MAT) des céréales, et la relation avec leur composition chimique.

Matériel et méthodes — Ce travail a été conduit sur 20 échantillons de 8 céréales : orge (5), blé (4), maïs (3), avoine (2), seigle (2), sorgho (2), riz (1), triticale (1). Pour chaque aliment on a déterminé la composition chimique et la solubilité de l'azote après 6 h d'incubation dans la salive artificielle de Mc Dougall (1948), d'après la méthode indiquée par Alvir et González (1989).

Les cinétiques de dégradation ont été effectuées sur 3 moutons munis d'une canule du rumen et recevant une ration composée de foin de luzerne et d'aliment concentré

dans le rapport 2 : 1 à un niveau de 50 g MS/kg $P^{0,75}$, distribué en 2 repas par jour (8 et 16 h). Des sachets (pore 46 μ m, dimensions internes 6,5 \times 10,5 cm) contenant 3 g d'aliment broyé à la grille de 2 mm, ont été placés pendant 2, 4, 8, 16, 24 et 48 h dans le rumen, avec 2 répétitions par aliment et par animal. L'ajustement des cinétiques de dégradation a été fait avec le modèle proposé par Ørskov et Mc Donald (1979) :

$$Y = a + b (1 - e^{-ct})$$

où a et b représentent respectivement les fractions soluble et potentiellement dégradables, et c la vitesse de dégradation de cette dernière. La dégradabilité théorique (DT) a été calculée par l'équation : $DT = a + (b \times c) / (c + k)$ en tenant compte d'un taux de sortie du rumen (k) des particules de l'aliment non dégradé de 5 % h.

* Ce travail a été financé par la CICYT, Projet GAN 89-126.

Résultats et discussion — Les valeurs de DT de la MS et des MAT sont présentées dans le tableau I. Ces résultats ont été mis en relation avec la composition chimique des aliments et la teneur en amidon et en différentes fractions de l'azote (azote soluble, azote lié au NDF et à l'ADF). On n'a pas trouvé de relation entre la DT de l'azote et sa solubilité. Les meilleures équations obtenues ont été les suivantes :

$$DT (MS) = 93,97 - 1,86 \times N\text{-ADF};$$

$$R^2 = 0,80; P < 0,0001; ETR = 8,72; n = 20$$

$$DT (N) = 89,85 - 1,40 \times N\text{-ADF};$$

$$R^2 = 0,64; P < 0,0001; ETR = 9,96; n = 20$$

$$DT (N) = 105,81 - 1,28 \times N\text{-ADF} - 5,34 \times EE;$$

$$R^2 = 0,83; P < 0,001; ETR = 7,04; n = 20$$

où N-ADF = azote de la lignocellulose (% de l'azote total); EE = extrait étheré (% MS).

Ces relations indiquent que la proportion d'azote liée à la fraction ADF permet d'expliquer une partie importante des variations de dégradabilité de la MS et des MAT des céréales dans le rumen, mais elles n'ont pas un degré de fiabilité suffisant pour obtenir des prédictions précises.

Alvir MR, González J (1989) *Invest Agrar Prod Sanid Anim* 4 (1), 67-77

Mc Dougall EI (1948) *Biochem J* 43, 99-106

Ørskov ER, Mc Donald I (1979) *J Agric Sci Camb* 92, 499-503

Tableau I. Valeurs moyennes des fractions azotées et de la dégradabilité théorique (DT) de la matière sèche (MS) et des matières azotées totales (MAT).

Céréales	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
<i>n</i> *	4	2	2	1	5	1	3	2
MAT ^a	14,0 (3,1)	10,4 (2,5)	10,1 (0,8)	14,9	11,1 (1,0)	9,6	8,5 (0,3)	10,0 (1,0)
Azote soluble ^b	24,5 (0,4)	30,5 (14,0)	29,2 (0,8)	33,6	21,7 (2,7)	9,6	12,8 (1,8)	8,3 (4,2)
Azote du NDF (N-NDF) ^b	10,7 (2,3)	11,9 (2,3)	20,3 (5,4)	11,6	19,4 (4,3)	10,1	17,9 (1,3)	18,2 (3,8)
Azote de l'ADF (N-ADF) ^b	2,2 (0,3)	2,7 (1,0)	4,5 (0,1)	2,5	4,3 (1,5)	16,0	14,0 (4,5)	31,2 (3,0)
DT (MS) ^a	90,4 (0,9)	69,7 (1,6)	89,2 (1,0)	88,1	82,7 (2,7)	85,8	57,6 (4,9)	47,5 (0,9)
DT (MAT) ^b	91,4 (1,4)	90,7 (2,7)	89,1 (1,9)	88,7	87,5 (3,0)	81,2	52,2 (5,2)	39,5 (4,9)

C1 : blé ; C2 : avoine ; C3 : seigle ; C4 : triticale ; C5 : orge ; C6 : riz ; C7 : maïs ; C8 : sorgho. * Nombre total d'échantillons testés ; ^a % MS ; ^b % N total. Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.