

Etude des facteurs de variation de la dégradation ruminale de la matière sèche de l'ensilage de maïs

P Chapoutot ¹, G Cabon ², F Boudet ¹, D Sauvant ¹, F Gatel ³

¹INRA Nutrition et Alimentation, INA-PG, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05 ;

²ITCF, Ferme de la Jaillière, La Chapelle St Sauveur, 44370 Varades ;

³ITCF, Pouline, 41100 Villerable, France

La valeur alimentaire de l'ensilage de maïs (EM) dépendrait largement de sa cinétique de dégradation dans le réticulo-rumen. Une étude, conduite sur des échantillons d'EM d'origines diverses, a donc été entreprise pour chercher à mieux comprendre les causes de variation de ces cinétiques.

23 échantillons d'EM ($5,9 < \text{MAT} = 7,5 \% \text{ MS} < 8,7$; $39,0 < \text{NDF} = 44,7 \% \text{ MS} < 53,7$; $20,8 < \text{ADF} = 24,0 \% \text{ MS} < 29,3$; $2,0 < \text{ADL} = 2,6 \% \text{ MS} < 3,4$) ont fait l'objet de mesures de dégradation *in situ* par la méthode standardisée (Michalet-Doreau *et al*, 1987, Bull Tech CRZV Theix, INRA, 69, 5-7) sur 3 vaches taries fistulées du rumen recevant un régime constitué de 70 % foin de pré et 30 % concentré distribué en 2 repas (9 h et 17 h). Les aliments, broyés à 1 mm, ont été incubés (9 répétitions : 3 vaches x 3 jours) dans des sachets de Nylon (maille : 50 μ , dimensions internes : 11 x 6 cm) pendant 2, 4, 8, 16, 24 et 48 h. Après lyophilisation et pesée, les résidus ont fait l'objet de dosages (N x 6,25, NDF, ADF, et ADL) de façon à calculer les quantités résiduelles de matière sèche (QMSr), de matières azotées (QMATr), de glucides pariétaux (QNDFr, QADFr, QADLr) et de constituants cytoplasmiques estimés par la fraction NSC (QNSCr = QMSr - QNDFr - QMATr). Ces valeurs sont exprimées par rapport à la MS initiale.

La MS présente une cinétique de dégradation remarquablement linéaire ne correspondant pas à un processus du premier ordre. A 2 h et à 48 h, la QMSr a varié selon les échantillons de 40,8 à 59,1 % et de 15,6 à 27,0 %

respectivement. Dans le court terme, ces variations sont expliquées en partie par les différences de teneurs en parois de l'EM ($R = 0,70$ à 2 h) qui limitent vraisemblablement la dégradation de l'ensemble de la MS par les micro-organismes du rumen. En effet, les variations de QMSr sont reliées non seulement à l'accumulation des constituants pariétaux non dégradés ($R = 0,83$) mais également à celle des MAT ($R = 0,79$) et des éléments cytoplasmiques ($R = 0,62$). Dans le long terme, les teneurs en lignocellulose et en lignine de l'EM deviennent les facteurs explicatifs principaux des écarts de QMSr (respectivement $R = 0,70$ et $R = 0,64$ à 48 h). Lorsque la durée d'incubation s'allonge, l'influence des variations des quantités résiduelles de parois tend à s'accroître tandis que celle des constituants cytoplasmiques diminue. Ainsi à 48 h, la QMSr dépend beaucoup plus étroitement de l'importance du NDF résiduel : (QMSr = $1,15 \text{ QNDFr} + 1,51$; $R = 0,96$; ETR = 0,51) que des MAT ($R = 0,79$) ou des glucides cytoplasmiques ($R = 0,40$) non dégradés.

Ces mesures révèlent d'une part le rôle d'obstacle joué dans le court terme par les parois végétales vis-à-vis de la libération dans le rumen des contenus cellulaires qui peut contribuer à expliquer certaines variations de valeur d'encombrement de l'EM, et d'autre part l'influence de la fraction non dégradable des parois végétales dans la valorisation énergétique de l'EM, déjà démontrée par Andrieu *et al*, 1993 (Ann Zootech, 42, 221-249).