

Analyse d'une banque de données de digestibilités mesurées *in vivo* et par la technique pepsine-cellulase : perspective pour la prévision de la valeur énergétique des fourrages

Analysis of a database of digestibility measured *in vivo* and by the pepsin-cellulase method: outlook for the prediction of forage energetic value.

J. AUFRÈRE (1), J. ANDRIEU (1), R. BAUMONT (1), J.P. DULPHY (1), L. DELABY (2), J.R. PECCATTE (3)

(1) INRA, URH-RAPA, Centre de Clermont-Fd/Theix, 63122 St Genès-Champanelle

(2) INRA UMR production du lait, Agrocampus Rennes, 35590 Saint-Gilles

(3) INRA Domaine du Pin, 61310 Le Pin-au-Haras

INTRODUCTION

La digestibilité pepsine-cellulase est largement utilisée pour prévoir la valeur énergétique des fourrages. Les équations de prévision utilisées actuellement ont été établies en 1989 sur 85 échantillons d'espèces pures de graminées, de légumineuses et de prairies naturelles riches en graminées (Aufrère et Demarquilly, 1989). La mise à jour de ces équations par l'apport de données plus récentes couvrant une gamme plus importante de fourrages nous est apparue nécessaire pour répondre à la demande des utilisateurs. Pour cela nous proposons de nouvelles équations établies à partir de l'analyse d'une banque de données de 384 échantillons.

1. MATERIEL ET METHODES

La banque de données comprend les 85 échantillons utilisés pour établir le modèle de 1989 et 299 nouveaux échantillons. L'ensemble représente les principales catégories de fourrages verts, de fourrages fermentés (ensilages directs et balles enrubannées) et de foin, de graminées (*ray-grass* anglais, italien, hybride, dactyle, fléole et fétuque), de légumineuses (luzerne et trèfle violet), de prairies naturelles et de mélange *ray-grass* trèfle blanc (tableau 1). Ces fourrages ont été récoltés en Normandie (fourrages verts de *ray-grass* anglais, de prairies permanentes, mélanges *ray-grass* anglais trèfle blanc, ensilages de trèfle violet) ou en Auvergne (autres fourrages de graminées, de légumineuses).

La digestibilité *in vivo* (dMO) de ces fourrages a été mesurée sur des moutons alimentés *ad libitum* soit à l'INRA de Theix soit à l'INRA du Pin-au-Haras. La digestibilité pepsine-cellulase (Dcellms) (Aufrère et Michalet-Doreau, 1983) a été déterminée à l'INRA de Theix pour l'ensemble des échantillons.

Pour établir les équations de prévision de la dMO nous avons procédé pour chaque mode de conservation à une analyse de la variance incluant la Dcellms comme variable de prévision et l'effet de la famille végétale en distinguant les graminées et les prairies d'une part, les mélanges *ray-grass* trèfle blanc d'autre part et enfin les légumineuses.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Pour les foin et les fourrages fermentés la pente de l'équation de prévision est commune aux graminées et aux légumineuses (tableau 1). En revanche pour les fourrages verts, celle-ci est plus élevée pour les légumineuses que pour les graminées et les mélanges. Par rapport aux fourrages verts, les pentes sont proches pour les foin alors qu'elles sont plus faibles pour les fourrages fermentés. Pour les fourrages verts et les foin, les nouvelles équations permettent de prévoir des valeurs de dMO très proches de celles de 1989 avec toutefois une précision légèrement inférieure pour les fourrages verts de graminées. Mais ces équations sont vraisemblablement plus robustes car elles intègrent un plus grand nombre de données. Désormais il est possible de prévoir la digestibilité à partir d'un échantillon de fourrage fermenté, même si l'analyse d'un échantillon prélevé à la mise en silo demeure préférable en raison de sa meilleure représentativité.

CONCLUSION

Ces nouvelles équations permettent de prévoir la dMO des fourrages issus de prairies cultivées ou permanentes riches en graminées. Des études sont actuellement en cours pour son application aux prairies à flore complexe riches en dicotylédones.

Remerciements à Mmes D. Berthon, M. Dudilieu, D. Graviou, M. Jailler et J. Jamot pour les analyses de Dcellms.

Aufrère J. et Michalet-Doreau B., 1983. *Feeding Value of By-Products and their use by Beef Cattle.* EEC seminar, 27-29 septembre, Melle Gontrode, Belgique, pp 25-33.

Aufrère J. et Demarquilly C., 1989. XVI Intern. Grassl. Congr., Nice France, Vol2, 877-878.

Tableau 1 : valeurs moyennes et plages de variation de la dMO et de la Dcellms pour les différentes catégories de fourrages étudiés. Equations de prévision de la dMO à partir de la Dcellms, coefficient de régression (R²), écart-type résiduel (ETR).

	Dcellms			dMO			n	Equations	R ²	ETR
	moy	min	max	moy	min	max				
Fourrages verts										
Graminées	68,2	39,8	84,4	72,5	48,8	84,6	177	dMO = 0,630 Dcellms + 29,7	0,78	2,94
Graminées -TB	72,7	60,2	86,5	72,9	61,6	83,2	60	dMO = 0,630 Dcellms + 26,4		
Légumineuses	66,9	57,5	76,8	66,5	57,2	78,1	32	dMO = 0,949 Dcellms + 3,00	0,86	2,21
Fourrages fermentés										
Graminées	60,9	47,1	72,6	68,5	61,4	74,7	39	dMO = 0,459 Dcellms + 40,5	0,83	1,69
Légumineuses	64,0	55,2	72,8	63,4	57,9	67,4	25	dMO = 0,459 Dcellms + 34,0		
Foins										
Graminées	54,7	38,6	76,2	61,0	50,2	72,5	37	dMO = 0,626 Dcellms + 26,8	0,77	2,58
Légumineuses	60,7	51,8	69,1	58,3	54,0	64,7	14	dMO = 0,626 Dcellms + 20,3		