

increases with incubation time and represents on average 57.7, 35.6 and 39.2% for RG2, RG1 and RC, respectively. M1 takes into account all the particle-associated microorganisms, but, unfortunately, underestimates the contamination because of the labelling of fixed microorganisms from the labelled feeds. It seems to be expected that the <sup>15</sup>N-enrichment of the M2 and M3 bacteria is similar to that of the bacteria associated with the undigested residues in the bags.

**Étude *in vitro* (RUSITEC) de la transformation de divers composés soufrés dans le rumen.** S Komisarczuk-Bony, M Carcelen (INRA, unité de physio-pathologie du rumen, École vétérinaire de Lyon, BP 83, 69280 Marcy-l'Étoile, France)

Les cinétiques de réduction des diverses formes d'apport de soufre aux microbes du rumen doivent être prises en compte afin d'adapter dans le temps la disponibilité du soufre à celle des substrats énergétiques et azotés. Dans cette expérimentation, le devenir de quatre formes de soufre, sulfate de sodium, soufre élémentaire, D-L méthionine et un hydroxy-analogue de méthionine (HAM), est étudié à l'aide d'un système de culture semi-continue de type RUSITEC. Quatre fermenteurs reçoivent 13 g de cellulose, 3 g d'amidon et 650 mg d'urée par jour et un apport de 30 mg de S en dose unique sous l'une des 4 formes testées. Les sulfures sont dosés en milieu basique avec une électrode spécifique, les thiols dissous (R-SH) par absorbance à 412 nm en présence de DTNB 5 mM final (acide 5,5' dithio-bis-2-nitrobenzoïque) et les sulfates par turbidimétrie sous forme de sulfate de baryum. La méthionine est dosée par HPLC.

Le sulfate et la méthionine disparaissent rapidement des milieux : -86% et -75% respectivement après 6 h. La disparition des sulfates s'accompagne d'une production rapide de sulfures dissous : production beaucoup plus lente avec les 3 autres formes de S testées. La disparition de la méthionine pourrait être en partie due à une incorporation directe par les microbes. La fraction de méthionine transformée conduit, en plus des sulfures, à des thiol dissous dans les heures suivant l'apport (2,6 mg S/l après 6 h). Ces composés ne sont pas retrouvés lors de la distribution du HAM ni avec les 2 formes inorganiques de S. Sur 24 h, les productions de sulfures gazeux non utilisés par les microbes sont de

4,7, 1,5, 0,3 et 0 mg pour le sulfate, la méthionine, le HAM et le S élémentaire respectivement.

Parmi les 4 composés soufrés testés, seul le sulfate de sodium présente une cinétique de transformation rapide et massive en sulfures. *In vivo*, compte tenu de l'absorption des sulfures à travers la paroi du rumen, l'utilisation du sulfate pourrait conduire à des carences temporaires en soufre pour les microbes, préjudiciables notamment à l'utilisation optimale des rations riches en ligno-cellulose dont la matière organique est dégradée lentement.

**Prédiction de la dégradabilité des *corn gluten feed*.** F Martignoni, G Boucher, A Bourdillon, MB Assoumani (Sanders, 17 quai de l'industrie, 91200 Athis-Mons, France)

Sur 9 échantillons de *corn gluten feed* de différentes origines, nous avons réalisé des mesures de dégradabilité ruminale des protéines par la technique des sachets nylon (DT6) et par mesure de la solubilité enzymatique de l'azote selon 2 méthodes : la première (DE1), en une étape, fait intervenir une protéase de *Streptomyces griseus* à pH 8 pendant 1 h, et la deuxième (DE2), en 2 étapes, consiste en une attaque amylasique à pH 4,85 pendant 1 h, suivie d'une attaque par une protéase neutre de *Bacillus subtilis* à pH 6,5 pendant 4 h. La solubilité sans addition d'enzyme (effet pH) a été mesurée dans les 2 méthodes (TE1 et TE2).

La dégradabilité *in situ* de l'azote des *corn gluten feed* était en moyenne de 66,8% et variait dans un intervalle compris entre 60,3% et 72,1%. Les matières azotées totales sur sec étaient en moyenne de 22,4% et variaient dans un intervalle compris entre 20,1% et 23,8%.

Les corrélations (r) entre DT6 et DE1, DE2, MAS, TE1, TE2 sont respectivement égales à 0,79 ; 0,71 ; 0,80 ; 0,81 ; 0,78. La prise en compte de la cellulose brute permet d'améliorer la prédiction de la dégradabilité, soit :

$$DT6 = - 4,67 + 0,81 \times DE1 + 3,28 \times CB \quad [1]$$

ETR = 2,29  $r^2 = 0,81$  au lieu de  $r^2 = 0,62$  sans la cellulose brute

$$DT6 = - 12,07 + 0,97 \times TE2 + 3,63 \times CB \quad [2]$$

ETR = 1,93  $r^2 = 0,86$  au lieu de  $r^2 = 0,61$  sans la cellulose brute