

Sorghos plante entière : relation entre les analyses de laboratoire et la dégradation dans le rumen en 48 heures. Application à la prédiction de la valeur énergétique.

Whole crop sorghums : relationship between laboratory analysis and dry matter residue in nylon bags. Application to predict their energetic values.

MESLIER E (1), AIZAC B. (2), CABON G. (1)

(1) ARVALIS – Institut du végétal, Station Expérimentale de la Jaillière, 44370 LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR

(2) INRA - GEVES, Domaine du Magneraud, B.P.52, 17700 SURGERES

INTRODUCTION

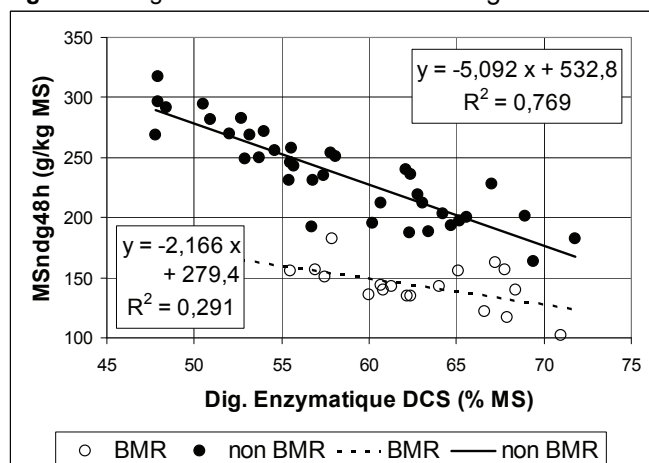
Le développement de la culture de sorgho fourrager mono-coupe (SFM) destiné à l'ensilage (Brunschwig et Lamy, 2008) nécessite, parallèlement à des essais zootechniques, la mise au point d'une méthode d'estimation de leur valeur énergétique, aussi bien pour l'évaluation du matériel génétique que pour le conseil aux éleveurs. Cette publication rend compte de mesures effectuées sur 56 lots de sorghos offrant une grande diversité (génétique, conditions de culture et stades de récolte) dans le but de prédire le résidu de matière sèche non dégradée après 48 h d'incubation en sachets dans le rumen (MSndg48h) à partir d'analyses de laboratoire. Ce critère permettant en effet d'estimer la digestibilité de l'aliment.

1. MATERIEL ET METHODES

38 des 56 lots étudiés proviennent de la Station de la Jaillière (44) où 10 variétés ont été cultivées en 2008 et 2009 : 1 sorgho grain et 9 SFM, dont 4 pourvus du gène BMR connu pour améliorer la digestibilité des fibres. 18 lots, fournis par le GEVES, proviennent de 2 essais conduits en 2009 sur un site du sud-ouest de la France (2 d'une variété grain, et 16 des variétés SFM testées, dont 4 BMR). Les lots de 2008 ont été prélevés à des stades précoces. Les lots de 2009 ont été récoltés à une seule date par lieu, à un stade voisin de 30-35 % de MS pour la plupart des SFM. Les échantillons sont séchés à 60°C et broyés à la grille de 4 mm. Ils sont étudiés par groupes de 14, associés à un témoin maïs, dans 4 essais successifs (6 séries de 5 fourrages par essai). Des sachets en tissu de polyéthylène, de 10 cm par 5, à mailles de 50 µ, contenant 3 g de MS sont mis à incuber dans le rumen de vaches fistulées. Chaque lot est étudié à 6 temps d'incubation par 6 répétitions (3 vaches x 2 fois). Les valeurs de MSndg48h retenues sont des moyennes ajustées, compte tenu d'une analyse statistique des résultats à 24, 48 et 72 heures d'incubation ; elles sont enfin corrigées en fonction des résultats du témoin pour pouvoir être regroupées, selon la méthode exposée par Cabon *et al* (2009). Parallèlement, des analyses sont réalisées au laboratoire : Matières Minérales (MM), Matières Azotées Totales (MAT = N x 6,25), Amidon, Cellulose Brute (CB) et Digestibilité Enzymatique de la MS (DCS, Méthode Aufrère).

2. RESULTATS

Figure 1 : Régressions linéaires entre MSndg48h et DCS



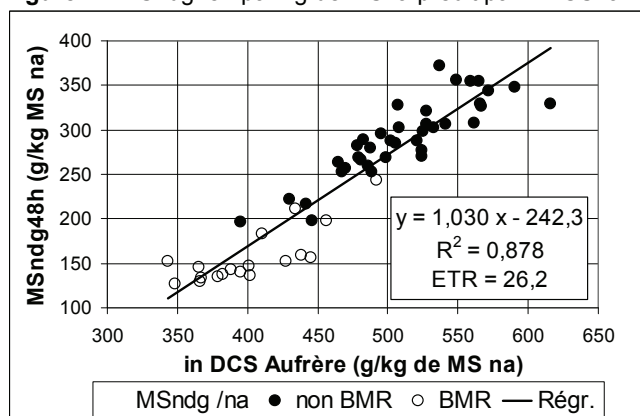
MSndg48h est en moyenne égal à 207 g/kg de MS (102 à 317) ; on distingue nettement les BMR (143 g en moyenne ; 102 à 182) des non BMR (237 g ; 163 à 317). La composition chimique ne permet pas de distinguer ces deux groupes. Les échantillons contiennent en moyenne, par kg de MS : 60 g de MM (47 à 112), 77 g de MAT (47 à 112), 247 g de CB (143 à 342) et 145 g d'amidon (0 à 444). La DCS est en moyenne égale à 60% (48 à 72% ; 56 à 71% pour les BMR et 49 à 72% pour les autres).

Il est nécessaire de séparer ces deux groupes pour trouver des liaisons entre MSndg48h et les résultats d'analyse. La figure 1 en montre les liaisons avec la DCS.

Les fractions indigestibles, soit en sachets, soit par la méthode enzymatique, caractérisent la partie végétative de la plante que l'on peut représenter par « MS moins amidon » (MSna). Présentés ainsi, les résultats concernant les 2 groupes d'échantillons se trouvent rassemblés en un seul nuage de points. L'indigestible de la méthode enzymatique (inDCSna) est un bon prédicteur de l'indégradable en sachets (MSndg48h en g/kg MSna).

$$R^2 = 0,878 ; ETR = 26,2 \text{ g par kg de MSna}$$

Figure 2 : MSndg48h par kg de MSna prédit par inDCSna



3. DISCUSSION

Les données obtenues sur les sorghos (Figure 2) ont pu être comparées à celles concernant l'herbe (résultats non publiés obtenus par la même équipe ; n=40). La gamme des valeurs mesurées pour l'herbe est plus étendue (40 à 85 % de DCS) ; les résultats concernant la gamme commune (45 à 65 % de DCS) sont superposés, tandis que les points plus digestibles sortent de l'alignement. Il sera intéressant d'appliquer la même approche à d'autres fourrages contenant de l'amidon, comme le maïs ou les céréales immatures.

CONCLUSION

Ces résultats permettent de proposer une équation de prédiction du critère MSndg48h à partir de la DCS et de teneur en amidon. Ce critère permet de classer précisément les différents SFM, mais une équation de passage entre le résidu « en sachets » et la DMO « moutons » doit être validée pour raccorder ces mesures aux systèmes UFL et UFV.

Brunschwig P., Lamy J.M., 2008, Renc. Rech. Rum., 15, 205-208
Cabon G., Garreau R., Meslier E., 2009, Renc. Rech. Rum., 16, 61