

Mesure de la dégradation *in sacco* de l'amidon de maïs plante entière – Influence de la nature de l'échantillon

Measurement of starch *in sacco* degradation of whole maize plant – Effect of nature of sample

B. MICHALET-DOREAU (1), M. CHAMPION (2)

(1) URH-DIM, INRA-Theix, 63122 St-Genès-Champanelle

(2) Limagrain Agro-Industrie, B.P. 1, 63720 Chappes

INTRODUCTION

La plupart des mesures de dégradation *in sacco* de l'amidon des ensilages de maïs sont réalisées à partir d'échantillons de plante entière de manière à pouvoir disposer simultanément des résultats de dégradation de la fraction pariétale et amy-lacée. Or cette méthodologie pourrait induire un biais non négligeable sur les mesures de vitesse de dégradation de l'amidon tant au niveau pertes en particules, qu'au niveau vitesse de dégradation elle-même (Philippeau et Michalet-Doreau, 1998). Cet essai avait pour objectif de comparer l'influence de la nature de l'échantillon de maïs, plante entière ou grain récolté au même stade, sur la dégradabilité *in sacco* de l'amidon.

MATERIEL ET METHODES

A partir de 4 maïs (2 variétés, A et S, et 2 lieux de culture, Arras et Rennes) pour lesquels on disposait à la fois d'un échantillon de plante entière et de grain récoltés au même stade, on a constitué 8 échantillons. Les échantillons de maïs plante entière étaient prélevés à la sortie de l'ensileuse, séchés à 80°C, et les échantillons de grain de maïs séchés à 40°C. Tous les échantillons étaient ensuite broyés à la grille de 3 mm.

La mesure de la dégradabilité *in sacco* de l'amidon était réalisée avec trois vaches taries, munies d'une canule du rumen, et recevant exclusivement un ration d'ensilage de maïs. On a réalisé 8 points de cinétique pour les échantillons de maïs plante entière et 6 pour les échantillons de grains. La mesure était réalisée sur les 3 animaux et répétée 2 fois par animal. La dégradabilité théorique de l'amidon était calculée par sommation avec un turn-over de 6 %. La proportion d'amidon perdue à travers les pores du sachet était déterminée suivant la technique décrite par Philippeau et Michalet-Doreau (1998).

La détermination de la teneur en amidon des aliments, des résidus après dégradation ruminale et des résidus de filtration était réalisée par la méthode de Faisant et al. (1995).

L'effet de la nature de l'échantillon, plante entière ou grain, sur la dégradabilité de l'amidon était étudié à travers un schéma d'analyse factorielle (GLM de SAS) dans lequel étaient pris en compte les effets animal, aliment et méthode, et l'interaction aliment x méthode.

RESULTATS ET DISCUSSION

La dégradabilité de l'amidon est en moyenne plus élevée dans la plante entière (66,3 %) que dans le grain (59,7 %), mais les

écarts sont très variables d'un maïs à l'autre (2,2 à 12,7 points). Parallèlement la proportion d'amidon perdue à travers les pores du sachet est également plus élevée avec les échantillons sous forme de plante entière (29,2 %) qu'avec le grain (17,1 %). Si cette proportion est relativement constante quelque soit le maïs pour les échantillons de grain, de 15 à 19 %, il n'en est pas de même pour les échantillons de plante entière, de 14 à 43 %. Mais les différences de pertes en particules les plus importantes ne correspondent pas aux écarts de dégradabilité les plus élevés. D'autres facteurs, comme les modifications de l'accessibilité des granules d'amidon aux enzymes microbiennes en fonction du broyage retenu, doivent probablement être mis en cause (Wadhwa et al., 1998).

CONCLUSION

En dehors d'une validation des résultats de dégradabilité *in sacco* de l'amidon des maïs par des mesures *in vivo*, il n'est pas possible de donner la préférence à l'un des deux conditionnements, plante entière ou grain. Néanmoins il est probable que l'importance des pertes en particules et les variations élevées enregistrées sur ce paramètre avec des échantillons de plante entière induisent un biais dans la mesure de la dégradabilité de l'amidon des maïs plante entière.

Tableau 1
Dégradabilité de l'amidon et pertes en amidon particulaire

	Lieu culture	Arras		Rennes	
		A	S	A	S
Dégradabilité	Plante entière	68.9 ^a	56.6 ^a	77.6 ^a	62.3 ^a
	Grain	66.7 ^a	53.4 ^a	64.9 ^a	53.8 ^a
Pertes partic.	Plante entière	43.5	14.0	28.0	31.3
	Grain	17.2	15.0	17.7	18.6

^a des lettres différentes dans une même colonne correspondent à une différence significative à 5 %.

Faisant, N., Planchot, V., Kozłowski, F., Pacouret, M.P., Colonna, P., Champ, M., 1995. Sci. Alim., 15, 83-89.

Philippeau, C., Michalet-Doreau, B., 1997. Anim. Feed Sci. Technol., 68, 25-35.

Wadhwa, M., Paul, D., Kataria, P., Bakshi, M.P.S., 1998. Anim. Feed Sci. Technol., 72, 11-17.