

## Influence du taux d'incorporation de la pulpe de caroube sur la digestibilité et l'utilisation des rations par des ovins à l'engraissement

F. GUESSOUS, A. EL HILALI, W. L. JOHNSON

*Institut Agronomique et Vétérinaire, Hassan II,  
B.P. 6202 Rabat-Instituts, Maroc.*

---

**Summary.** When dried citrus pulp was progressively replaced by carob pulp in diets for fattening lambs, both intake and average daily gain were significantly improved. However, digestibility of organic matter and cell walls, when measured at maintenance level, was negatively affected.

---

La pulpe de caroube (PC) correspond au mésocarpe du fruit du caroubier (*Ceratonia siliqua*), obtenu après égrenage des gousses sèches. Aliment riche en sucres et pauvre en matières azotées (MAT), il se caractérise également par des teneurs variables en tanins (Binder *et al.*, 1959 ; Hall, 1976). Les conditions de son utilisation par les ruminants étant encore mal connues, un essai de substitution de la PC à la pulpe sèche d'agrumes (PSA) est conduit sur des ovins à l'engraissement.

**Matériel et méthodes.** Dans un 1<sup>er</sup> essai, 30 agneaux mâles croisés D'man × Sardi, âgés en moyenne de 9 mois, sont répartis au hasard en 3 lots de 10 et affectés à 3 régimes alimentaires A, B et C. Ces derniers, calculés pour être isoazotés, contiennent 30 % de foin de luzerne haché, 10 % de pulpe sèche de betterave et 2 % de complément minéral vitaminisé. Le régime A contient en outre respectivement 37,9 et 0 % de PSA et de PC contre 21,8 et 15 % pour le régime B et 5,8 et 30 % pour le régime C. Le reste de la ration est apporté sous forme de tourteau de coton. Les agneaux sont nourris individuellement et à volonté (10 % de refus) avec un contrôle quotidien des consommations. A la fin de la phase d'engraissement qui a duré 70 jours, 5 agneaux choisis au hasard dans chaque lot sont utilisés pour mesurer la digestibilité des 3 régimes à l'entretien (40 g MS/P<sup>0,75</sup>) ; la période de collecte des fèces dure 7 jours. Les autres animaux sont abattus pour déterminer le poids de carcasse chaude et le contenu des réservoirs gastriques. Les aliments et les fèces de chaque mouton sont analysés pour leurs teneurs en cendres, matières azotées (MAT), cellulose brute (CB), constituants pariétaux (NDF), et lignine brute (ADL, Goering et Van Soest, 1970). L'énergie des rations et des fèces ainsi que les teneurs en glucides hydrosolubles des PC et PSA sont également déterminées (Dubois *et al.*, 1956).

**Résultats et discussion.** La PC utilisée contient plus de glucides hydrosolubles que la PSA (respectivement 46,6 et 31,6 % MS), moins de MAT (4,5 et 7,4 %) et plus de NDF et de lignine (respectivement 34,6 et 17,3 ; 15,8 et 2,0 %).

Mesurée à l'entretien, la digestibilité apparente de la matière organique (DMO) du régime riche en PC est significativement de 6,8 points plus faible que celle du régime riche en PSA ; celle du régime B est intermédiaire (tabl. 1). La PC est donc moins digestible que la PSA en raison de sa teneur plus élevée en parois

et en lignine. Cependant, si les digestibilités du NDF des 3 régimes diffèrent significativement entre elles, il n'en est pas de même pour celles de la CB qui varient peu quand la proportion de PC dans la ration augmente. La digestibilité des MAT, significativement plus faible avec le régime à 30 % de PC, est due à sa plus faible teneur en MAT mais peut être aussi à une action dépressive des tanins qui reste cependant à préciser. Sur l'ensemble des 3 régimes, la digestibilité apparente de l'énergie (Y en %) est liée à la DMO (X en %) par la relation :  $Y = 1,1130X - 11,03$ ,  $r = 0,998$ ,  $syx = 2,7$ .

TABL. 1. — *Composition des rations, digestibilité et performances des agneaux.*

Essai	Paramètres	Régimes alimentaires		
		A	B	C
Composition (% de la MS)	Matières azotées	17,4	17,9	15,9
	Parois (NDF)	32,8	36,5	40,4
	Cellulose brute	17,8	17,8	18,8
	Lignine (ADL)	4,68	7,13	10,3
Digestibilité	Matière organique %	75,1 <sup>a</sup>	72,5 <sup>b</sup>	68,3 <sup>c</sup>
	Matières azotées %	72,4 <sup>a</sup>	70,9 <sup>a</sup>	63,5 <sup>b</sup>
	Parois (NDF) %	59,4 <sup>a</sup>	54,9 <sup>b</sup>	51,8 <sup>c</sup>
	Cellulose brute %	52,3	52,3	50,1
	Energie %	72,7 <sup>a</sup>	69,5 <sup>b</sup>	64,9 <sup>c</sup>
Engraissement	Poids initial (kg)	30,6	27,8	29,4
	Croît (g/j)	190 <sup>a</sup>	228 <sup>b</sup>	241 <sup>b</sup>
	Quantités ingérées (g MS/P <sup>0,75</sup> )	88,7 <sup>a</sup>	107,0 <sup>b</sup>	116,9 <sup>c</sup>
	Indice de consommation (kg MS/kg de gain de poids)	7,23	6,95	7,67
	Rendement vrai à l'abattage (%) <sup>(1)</sup>	54,9	53,9	54,9

a, b, c : Les régimes portant des lettres différentes sont significativement différents au seuil de 5 %. <sup>(1)</sup> Poids de carcasse chaude/Poids vif vide.

L'analyse de variance révèle que le régime alimentaire a un effet hautement significatif sur les quantités ingérées et significatif sur la vitesse de croissance (respectivement  $P < 0,01$  et  $P < 0,05$ ). Les agneaux du régime C ingèrent en moyenne respectivement 28,2 et 9,9 g MS/P<sup>0,75</sup> de plus que ceux des régimes A et B et ont un gain moyen quotidien significativement plus élevé que ceux du régime A. Par contre, les indices de consommation et les rendements à l'abattage ne diffèrent pas significativement entre les régimes ( $P > 0,05$ ).

En dépit d'une moins bonne utilisation digestive, les rations à 30 % de PC, mieux consommées que celles à 38 % de PSA, ont permis de meilleures performances d'engraissement des agneaux. On peut néanmoins se demander si la digestibilité très élevée des rations riches en PSA mesurée à l'entretien n'est pas altérée lorsque les agneaux sont nourris à volonté.

- Binder R. J., Coit J. E., Williams K. T., Brekke J. E., 1959. *Food Technol.*, **13**, 213-216.  
 Dubois M., Gilles K. A., Hamilton J. K., Rebers P. A., Smith F., 1956. *Anal. Chem.*, **28**, 250-256.  
 Goering H. K., Van Soest P. J., 1970. *Agr. Handb.* n° 379.  
 Hall G. A. B., 1976. *Rev. Centr. Cienc. rur.*, **6**, 367-373.