

# Effet du tannage par le formol sur l'utilisation du phosphore du tourteau de colza par des chèvres en lactation

## Effect of formaldehyde treatment upon phosphorus utilisation of rapeseed meal in lactating goats

F. MESCHY (1), S. GODOY DE LEON (2)

(1) UMR INRA INA-PG Physiologie de la Nutrition et Alimentation, 16, rue Cl. Bernard, 75231 Paris cedex 5

(2) IIZ CENIAP-FONAIAP Av. El Limón Area Universitaria Edificio 02 Maracay Venezuela

### INTRODUCTION

Des mesures en sachets nylon ont montré que le tannage par le formol diminuait de façon marquée la vitesse de libération du phosphore (P) dans le rumen des tourteaux de soja et surtout de colza (Park *et al.*, 1999 ; Bravo *et al.*, 2000) pouvant se traduire par des états de carence des populations microbiennes du rumen. L'objectif de cet essai a été de mesurer l'impact du tannage sur la digestibilité des parois végétales (particulièrement sensible à l'insuffisance de P disponible dans le rumen) et de l'utilisation globale de P du tourteau de colza.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Deux lots de 5 chèvres (Alpines et Saanen) en deuxième partie de lactation et d'un poids vif moyen de  $57 \pm 1,8$  kg en début d'essai ont été constitués.

Une ration de base pauvre en P (pulpes de betteraves surpressées et foin de graminées a été complété par un aliment concentré (30 % de la matière sèche ingérée, MSI) composé de 60 % de colza non traité (NT) ou tanné par 1 % de formol (TA), 32 % d'amidon de maïs, 5 % d'huile de maïs et 3 % d'un mélange minéral sans P. Les tourteaux de colza ont réalisé 70 % environ de l'apport total de P.

Les mesures ont été réalisées selon la méthode de la collecte totale des fèces et de l'urine durant deux périodes de mesures de 5 jours consécutifs, les animaux étant placés en cages de digestibilité. Ces périodes de collecte ont été précédées de 3 semaines d'adaptation aux régimes et aux conditions expérimentales. Le dosage des matières minérales, de P et des composés pariétaux (NDF, ADF et ADL) a été réalisé selon les protocoles habituels sur des échantillons moyens par période et par animal de l'aliment distribué, des refus, des fèces de l'urine et du lait. Le traitement statistique des données a été réalisé par analyse de variance-covariance (module GLM du logiciel Minitab) selon un modèle expérimental incluant les effets du traitement, de la période et de l'animal.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats concernant les paramètres zootechniques et les mesures de digestibilités sont regroupés dans le tableau 1. Aucune différence significative n'a été observée pour ces paramètres.

**Tableau 1 :** performances zootechniques et digestibilités

	NT	TA	SEM	P
Matière sèche ingérée g/j	2102	2033	64	0,459
Production laitière kg/j	1,97	1,88	0,08	0,467
Digestibilité MO	0,71	0,70	0,004	0,355
Digestibilité NDF	0,63	0,63	0,007	0,954
Digestibilité ADF	0,58	0,58	0,007	0,720
Digestibilité ADL	0,46	0,45	0,01	0,843

Dans nos conditions expérimentales (digestion globale sur un pas de temps de 24 heures), l'importante différence de

solubilisation *in situ* du phosphore dans le rumen : environ 80 % pour NT et 30 % pour TA pour un temps de séjour dans le rumen d'une quinzaine d'heures dans les travaux de Bravo *et al.*, (2002) n'a pas eu de répercussion préjudiciable à l'activité des micro-organismes du rumen mesurée ici par l'efficacité de la dégradation des parois végétales.

Le bilan du phosphore figure dans le tableau 2. La quantité de phosphore ingérée a été supérieure pour le lot témoin ce qui est à attribuer à une différence de phosphore réellement ingéré rapporté au kg de MSI dû au comportement de tri des animaux (3,70 et 3,46 g/kg respectivement pour NT et TA). L'exportation de P dans le lait est également supérieure pour le lot NT, ce qui provient d'une teneur supérieure en P du lait des chèvres de ce lot (1,14 contre 1,02 g/l).

**Tableau 2 :** bilan du phosphore

	NT	TA	SEM	P
P ingéré g/j	7,76 <sup>a</sup>	7,03 <sup>b</sup>	0,19	0,017
P fécal g/j	5,44	4,95	0,19	0,096
P urinaire g/j	0,01	0,01	0,001	0,564
P dans le lait g/j	2,24 <sup>a</sup>	1,91 <sup>b</sup>	0,08	0,010
Absorption apparente %	29,98	29,36	0,02	0,822
Rétention g/j	0,08	0,15	0,17	0,755

L'efficacité de l'utilisation digestive de P n'a pas été affectée par le tannage par le formol du tourteau de colza. La valeur de l'absorption apparente obtenue dans cet essai est comparable aux données publiées par Field *et al.* (1984) chez le mouton en croissance.

La rétention quotidienne de P n'est pas différente entre traitements et présente une valeur légèrement positive classique à ce stade physiologique. La différence numérique de rétention est à rapprocher à la différence d'excrétion de P dans le lait, mais nous n'avons pas trouvé de relation entre cette donnée et la quantité de P ingérée ou absorbé.

### CONCLUSION

Les résultats de cet essai montrent clairement que le tannage par le formol du tourteau de colza n'a modifié ni la capacité de dégradation des parois végétales par les populations microbiennes du rumen, ni l'utilisation digestive globale du phosphore de ce tourteau. Ils soulignent le risque que pourrait présenter la généralisation de résultats obtenus dans un compartiment digestif à l'animal entier.

*Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet Franco-vénézuélien ECOS-Nord VA99A01*

**Bravo D., Meschy F., Bogaert C., Sauvart D. 2000.** Nut. Rep. Dev., 40, 149-162

**Field A.C., Wooliams J.A., Dingwall R.A., Munro C.C. 1984.** J. Agric. Sci. 103, 283-291

**Park W.Y., Matsui T., Konishi C., Kim S.W., Yano F., Yano H. 1999.** Br. J. Nut. 81, 467-471