

Influence de la substitution totale du tourteau de soja par des graines de lupin ou de pois sur la rétention azotée et les paramètres digestifs chez le taurillon Blanc Bleu Belge culard

Influence of complete soybean meal substitution by lupin or pea seeds on nitrogen balance and digestive parameters in double-musled Belgian Blue bull

E. FROIDMONT, N. BARTIAUX-THILL, L. DELBOUILLE, X. FRAND

CRAGx, Département Productions et Nutrition animales, 8 Rue de Liroux, B-5030 Gembloux, Belgique

INTRODUCTION

Le déficit en protéines végétales de l'UE dépasse actuellement 75 % (UNIP, 2002) et nécessite l'importation massive de tourteau de soja pour l'alimentation animale. Parmi les protéagineux susceptibles de remplacer le soja, le lupin est le plus riche en protéines alors que le pois est le plus cultivé (75% de la production de protéagineux de l'UE). L'objectif de l'essai est de tester l'impact de ces deux sources de protéines en remplacement du tourteau de soja sur la rétention azotée d'un animal à haut potentiel de croît musculaire : le taurillon Blanc Bleu Belge culard (BBBc).

1. MATERIEL ET METHODES

Quatre taurillons BBBc (507 ± 36 kg) munis de canules au rumen, au duodénum et à l'iléon ont reçu 3 rations selon un schéma expérimental en carré latin avec un animal supplémentaire (tableau 1). Ces rations étaient iso-MS pour une raison de rentabilité en pratique et distribuées en 2 repas identiques, à 8 et 20 h, à un niveau d'ingestion de 75 g/kg^{0,75}. Au cours de chaque période, la balance azotée (J1 à J10) et les flux de protéines digestibles d'origine alimentaire et microbienne (J8) ont été mesurés. L'oxyde de chrome (13 g/repas) était utilisé comme marqueur de la phase solide alors que la teneur en bases puriques des bactéries isolées du chyme duodénal (J9) a servi de marqueur microbien. Les méthodes sont décrites par Froidmont (2001).

Tableau 1

Composition (g/kg MS) et valeur nutritionnelle (g/kg MS) des régimes

	Régimes		
	T. soja	Lupin	Pois
Ingrédients			
Ensilage de maïs	500,0	500,0	500,0
Préfané	110,3	110,3	110,3
Escourgeon	150,0	150,0	150,0
Pulpes déshydratées	47,4	47,4	47,4
Tourteau de soja	159,7	-	-
Lupin moulu, 9,5 mm	-	159,7	-
Pois moulu, 9,5 mm	-	-	159,7
CMV 15/7	20,0	20,0	20,0
Urée	2,6	2,6	2,6
Huile d'arachide	10,0	10,0	10,0
Valeur nutritionnelle			
MAT	159,9	134,8	117,2
Cellulose	163,9	178,7	162,9
VEVI ¹	1050	1069	1059
DVE ²	94,2	75,3	70,5
OEB ³	18,4	9,2	-3,9

¹VEVI = Energie nette, ²DVE = Protéines digestibles dans l'intestin, ³OEB = équilibre entre les apports d'énergie fermentescible et d'N dégradable dans le rumen

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'apport d'énergie nette est similaire entre les régimes, contrairement à l'ingestion d'N qui reflète la teneur en

protéines du tourteau de soja, du lupin et du pois (48,2, 36,0 et 23,7 % de la MS, respectivement). L'excrétion d'N fécal varie peu entre les régimes par rapport à l'N éliminé par la voie urinaire (tableau 2). Le régime 'T. soja' induit une rétention azotée supérieure aux régimes 'Lupin' et 'Pois' malgré une perte d'N urinaire supérieure. La part d'N ingéré retenue par l'animal est toutefois similaire pour les régimes 'T. soja' et 'Lupin' et inférieure avec le pois. Ceci suggère que le lupin équivalait au tourteau de soja pour satisfaire les besoins azotés des animaux. La valeur biologique apparente des protéines (part d'N digéré retenue par l'animal) est par contre stable pour les 3 régimes. La moindre valeur azotée du pois est donc d'ordre quantitatif et s'expliquerait par sa tendance à apporter moins de protéines digestibles d'origine alimentaire que le lupin ou le tourteau de soja (tableau 3).

Tableau 2

Balance azotée en fonction des régimes

	Régimes			P
	T. soja	Lupin	Pois	
N ingéré, g/j	193,0 ^a	163,4 ^b	139,2 ^c	0,001
N fécal, g/j	49,5 ^a	46,7 ^{ab}	45,5 ^b	0,028
N urinaire, g/j	70,3 ^a	53,7 ^b	45,5 ^c	0,001
Rétention azotée				
g/j	73,2 ^a	63,1 ^b	48,3 ^c	0,001
% N ingéré	38,1 ^a	38,4 ^a	34,4 ^b	0,019
% N digéré	51,3	53,8	50,9	0,252

Tableau 3

Flux digestibles et digestibilités apparentes de l'N microbien et alimentaire dans l'intestin grêle

	Régimes			P
	T. soja	Lupin	Pois	
Flux microbien, g/j	65,0	66,5	81,3	0,102
Digestibilité, %	75,6	72,8	72,2	0,742
Flux alimentaire, g/j	59,5	53,4	21,3	0,166
Digestibilité, %	60,2	53,0	44,6	0,244

CONCLUSION

Contrairement au pois, le lupin est une source de protéines aussi bien valorisée par l'animal en croissance que le tourteau de soja. Sa moindre teneur en protéines et son énergie légèrement supérieure nécessiteront cependant d'équilibrer les rations autrement pour obtenir des performances zootechniques similaires.

Recherche subventionnée par le Ministère de la Région Wallonne, Direction de la Recherche

Froidmont E. 2001. Détermination des besoins en acides aminés essentiels chez le taurillon Blanc Bleu Belge culard en périodes de croissance et de finition (thèse de doctorat). Gembloux (Belgique), Faculté universitaire des Sciences agronomiques; 225 p., 49 tabl., 21 fig.

UNIP, 2002. Union nationale interprofessionnelle des plantes riches en protéines, Statistiques 2002, Paris, France.