

## Les qualités nutritives du tourteau de colza gras

Version du 29 novembre 2006

### **Composition chimique du tourteau de colza gras**

Des échantillons de tourteau de colza gras (TCG) produits à la ferme ont été analysés. Le tableau 1 reprend les résultats d'analyse du TCG (15 à 20% de MG) et permet la comparaison avec la composition chimique du tourteau de colza (TC) expeller (6 à 7% MG) et déshuilé (2 à 3% MG), du tourteau de soja (TS) expeller (~7% MG).

Le tourteau expeller est issu de la pression à chaud des graines. Le tourteau déshuilé est quant à lui le produit solide d'une extraction par solvant de l'huile contenue dans les graines (parfois précédée d'une pression à chaud).

Tableau 1. Composition chimique du TCG, du TC expeller et du TS expeller et du TC déshuilé

		TCG	TC expeller*	TS expeller *	TC déshuilé *
MS	%	89,7	89,1	88,5	87,9
MP	%	31,6	34,9	42,2	34,6
MG	%	20,5	6,5	7,1	2,3
CT	%	4,4	6,9	5,0	6,8
CB	%	12,8	11,0	5,3	10,7
MODth	g/kg	755			
PBD	g/kg	265			
EB	/kg	5501			
EM	/kg	3889			
ENA	%	30,7	29,8	28,9	33,5
VEM	/kg	1455	940	1146	803
VEVI	/kg	1594	981	1245	816
MOF	g/kg	443			
DVE	g/kg	116	129	214	129
OEB	g/kg	130	151	170	146
EN Porc	Kcal		1674	2332	1566
<i>Acides aminés</i>					
Lysine	%		1,75	2,70	1,73
Méthionine	%		0,73	0,64	0,73
Cystéine	%		0,87	0,67	0,87
Tryptophane	%		0,42	0,55	0,41
<i>Acides gras</i>					
Acide Linoléique	%		1,07	2,87	0,38
Acide Linoléique	%		0,44	0,42	0,15
<i>Minéraux</i>					
Ca	%		0,70	0,29	0,71
P	%		1,13	0,65	1,09

\* valeurs extraites des tables CVB (Centraal Veevoeder Bureau, 1991 et 1992)

MS : matière sèche ; MP : matière protéique ; MG : matière grasse ; CT : cendres totales ; CB : cellulose brute ; PBD : protéine brute **digestible** ; EB : énergie brute ; EM : énergie **métabolisable** ; EN : énergie nette ; ENA : extractif non azoté ; VEM : énergie disponible pour la production de lait ; VEVI : énergie disponible pour la production de viande ; MOF : matière organique fermentescible ; DVE : protéine digestible dans l'intestin ; OEB : déséquilibre protéique par rapport à l'énergie dans le rumen ;

## Protéines et acides aminés

La teneur en protéines du TCG est inférieure au TS expeller (~ 10%) et aux TC expeller et déshuilé (~ 3%). La quantité de protéine digestible dans l'intestin (bovins – DVE) reste intéressante, bien que nettement inférieure au TS expeller.

La teneur en acides aminés soufrés (essentiels) des tourteaux de colza est supérieure au TS expeller, limitant l'apport en ces acides aminés dans la ration. Le profil complet en acides aminés des TC déshuilé et expeller et du TS expeller est disponible dans les tables CVB.

## Energie, matière grasse et acides gras

L'énergie disponible pour la production de lait ou de viande est nettement supérieure dans le TCG. En effet, le tourteau de colza gras présente une teneur en matière grasse 9x supérieure au TC déshuilé et 3x supérieure aux TC et TS expeller.

L'huile présente dans le tourteau a la même composition que l'huile extraite. Elle est composée de triglycérides riches en acides gras insaturés (avec des doubles liaisons). Il s'agit surtout d'acides gras C18, composés de 18 atomes de carbone (tableau 2).

L'acide linoléique et l'acide linolénique sont des acides gras essentiels, précurseurs respectivement des familles des acides gras omega-6 et omega-3.

La part d'acides gras insaturés, supérieure dans la matière grasse de colza, influence la composition du lait et serait de nature à améliorer les qualités nutritionnelles et technologiques des produits laitiers (en augmentant la tartinabilité du beurre).

Tableau 2. Teneurs en acides gras (AG) du tourteau de colza (Inra, 2002)

Acide gras		Colza (% AG)	Soja 48 (% AG)
myristique	C14:0	0,1	0,1
palmitique	C16:0	4,2	10,5
palmitoléique	C16:1	0,4	0,2
stéarique	C18:0	1,8	3,8
oléique	C18:1	58,0	21,7
linoléique	C18:2	20,5	53,1
linolénique	C18:3	9,8	7,4
Total AG insaturés		88,7	82,4

La quantité d'acides linoléique et linolénique dans le TCG n'a pas été mesurée, mais on peut supposer que la différence TC expeller / TCG sera proportionnelle à la différence de matière grasse présente dans le TC expeller et le TCG.

## **Facteurs antinutritionnels**

Auparavant, le tourteau de colza renfermait des substances antinutritionnelles qui en diminuaient la valeur alimentaire : l'acide érucique et les glucosinolates.

L'acide érucique est un acide gras qui a été soupçonné d'avoir une toxicité cardiaque pour l'homme (démontrée chez le rat).

Quant aux glucosinolates, ils provoquent une hypertrophie de la glande thyroïde et par conséquent, ils sont responsables d'un retard de croissance et d'une sensibilité accrue aux maladies chez les animaux qui les consomment. De plus, ils confèrent un goût amer au tourteau, ce qui en diminue l'appétence. Les glucosinolates peuvent être partiellement détruits par la chaleur. C'est pourquoi les premiers tourteaux de colza subissaient un toastage (cuisson).

Toutefois, des variétés de colza «simple 0» (colza « 0 »), à faible teneur en acide érucique, ont été développées. Les variétés "double zéro" (colza "00"), à faible teneur en acide érucique et à très basse teneur en glucosinolates, ont ensuite fait leur apparition.

Grâce aux travaux de sélection, le taux de glucosinolates est passé de 80 µmol à moins de 20 µmol aujourd'hui, la limite pour les graines marchandes se situant à 25 µmol.

## **Utilisation en alimentation animale**

### **Bovins**

La quantité de tourteau gras dans une ration pour ruminant dépend de sa teneur en matière grasse (MG). Celle-ci pouvant varier de 15 à 20% dans le TCG, il est important de contrôler chaque nouvelle production de tourteau avant son incorporation dans les rations. Les ruminants sont particulièrement sensibles à une concentration en matière grasse supérieure à 6% dans la ration. La flore cellulolytique est altérée par une élévation de la teneur en MG, ce qui réduit les performances du rumen et de l'animal.

En production laitière, la substitution partielle du tourteau de soja par du tourteau de colza gras est intéressante mais doit rester limitée pour ne pas induire d'effet néfaste sur la flore du rumen. Par contre, en production viandeuse, le tourteau gras de colza peut être utilisé en plus grande quantité. En production bovine, le tourteau gras s'intègre bien dans une ration à base d'ensilage de maïs.

L'utilisation de tourteau de colza expeller est par contre moins limitante et son utilisation en production laitière est intéressante. En effet, le tourteau de colza ne modifie pas le taux de protéines du lait, mais abaisse la proportion des acides gras à courte et moyenne chaîne (jusqu'à C16) et au contraire, augmente la proportion en acides gras C18 et surtout en acides gras poly-insaturés. Le tourteau de colza contribue ainsi à augmenter la valeur du lait dont le prix dépend aussi bien du taux butyrique (matières grasses) que du taux de protéines. Des essais d'incorporation de TCG dans une ration pour vaches laitières devraient être menés pour connaître l'impact sur le lait produit.

## Monogastriques

Une autre voie de valorisation du tourteau gras est son utilisation dans les rations pour porcs en croissance. Une complémentation protéique (tourteau de soja) reste toutefois nécessaire pour couvrir les besoins des animaux. Le tourteau peut aussi convenir pour l'alimentation de la truie gestante.

Le TCG peut être utilisé dans les rations pour volailles. Toutefois, la teneur élevée en cellulose brute et la moindre quantité de protéines brutes n'en feront pas un aliment de choix pour les souches de poulet à croissance rapide.

## Sources consultées :

Anonyme, 2001, Colza : une huile et un tourteau aux nombreuses qualités, publication PROLEA et AMSOL, 7 p.

Anonyme, Le tourteau de colza, source de protéines de qualité pour bovins, brochure PROLEA et Institut de l'élevage, 6 p.

Fremaut H., 2004, "Koolzaad, een eigen gewonnen eiwitrijk voermiddel", dans les actes de la conférence BIPO vzw, Proefresultaten akkerbouw – alternatieve teelten, le 14 décembre 2004, Tongres.

Mandiki S.N.M., Derycke G., Bister J.-L., Paquay R., Mabon N., Wathelet J.-P., Marlier M., 2000, Les potentialités du tourteau de colza pour l'engraissement de jeunes ruminants, Presses universitaires de Namur, ISBN 2-87037-305-8, 110 p.

Sauvant D., Perez J.-M., Tran G., 2002, Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage, INRA, ISBN 2-7380-1046-6.

<http://www.feed2gain.com/french.htm>