

VALEUR ENERGETIQUE ET AZOTEE D'UN TOURTEAU DE COLZA EXEMPT DE THIOGLUCOSIDES

J. DELORT-LAVAL, L.P. BORGIDA

*Laboratoire de Recherches sur la Conservation et l'Efficacité des Aliments
CNRZ-INRA, 78 - Jouy-en-Josas*

INTRODUCTION

L'utilisation du tourteau de colza dans l'alimentation du porc est limitée par la présence dans cet aliment de thioglucosides dont les produits de dégradation ont, les uns une action goitrigène, d'autres un goût amer, rebutant pour l'animal et réduisant l'appétence de sa ration. De ce fait, il est difficile de lui en faire ingérer une quantité suffisante pour une détermination précise de l'efficacité de son utilisation digestive et métabolique.

L'existence d'une variété de colza pratiquement dépourvue de thioglucosides rend possible son inclusion à un taux élevé dans la ration du porc, espèce particulièrement sensible à ces facteurs antinutritionnels. C'est pourquoi, il nous a paru intéressant d'évaluer l'efficacité azotée et énergétique de ce produit chez le porc en croissance et de la comparer à celle d'un tourteau de soja cuit, choisi comme témoin.

MATERIEL ET METHODES

A. — Composition et qualité des tourteaux.

Le tourteau de colza soumis aux essais provient d'une variété génétiquement dépourvue de thioglucosides et contient (en pourcentage de la matière sèche) 7,9 de matières minérales, 42,8 de matières azotées totales, 13,6 de cellulose brute et 0,75 de matières grasses brutes. Les conditions de sa délipidation ne sont pas connues. Il est comparé à un tourteau de soja « 50 » dosant sur sec, 6,9 de matières minérales, 56,1 de matières azotées totales et 3,6 de cellulose brute et additionné de 1,1 % de méthionine (raportée à la matière azotée du tourteau). Son degré de cuisson peut être considéré comme satisfaisant : il absorbe 6,3 mg de rouge de crésol par gramme de tourteau (DELORT-LAVAL et KASCHTGES, 1965) et n'a pratiquement plus d'activité uréasique.

B. — Protocole expérimental.

Les six porcs mâles castrés de race Large White de cet essai proviennent de deux portées différentes. Leur poids, voisin de 35 kg au départ, atteint 55-60 kg en fin d'expérience.

Le régime de base, pratiquement dépourvu d'azote (DELORT-LAVAL et al., 1963) est complété par l'un des deux tourteaux ou par leur mélange sur une base isoazotée, de manière à atteindre, dans le régime, un taux de 100 g de matières azotées digestibles par unité fourragère. Le taux de cellulose brute des différents régimes est ajusté à celui du régime « colza » par addition de quantités appropriées de poudre de papier filtre.

La ration journalière, calculée sur la base de 4 % du poids vif de l'animal, est distribuée en deux repas. Les refus, le plus souvent insignifiants, sont pesés après chaque repas.

Les animaux sont placés en cages à métabolisme individuelles. Les méthodes de collecte et de dosage des aliments et des excréta, le mode de calcul de la valeur biologique ont été décrits dans un mémoire antérieur (DELORT-LAVAL et ZELTER, 1963). Les bilans d'azote et d'énergie digestible, déterminés par bombe calorimétrique, sont établis sur trois périodes successives de huit jours après un temps d'adaptation au moins égal.

RESULTATS

Les données concernant l'efficacité azotée des différents régimes (tableau 1) montrent l'excellente utilisation digestive et métabolique réelle de l'azote du tourteau de colza. Les taux d'utilisation protidique nette (C.U.D.R. \times V.B.) des deux sources azotées comparées dans cette expérience ne diffèrent, en effet, que faiblement.

Les résultats d'utilisation digestive des principaux nutriments (matière organique, cellulose, extractif non azoté + matière grasse) et de l'énergie sont fournis dans le tableau 2.

L'utilisation digestive de l'énergie, de la matière organique et de l'extractif non azoté du régime à base de colza est toujours inférieure à celle que procure le régime contenant le soja de référence. Le mélange de ces deux tourteaux fournit des résultats intermédiaires et voisins de ceux du colza. La digestibilité de la cellulose, quoique variable, reste toujours relativement faible et voisine de celle que l'on observe en moyenne (16,4) en régime protéoprive. De ce fait, la moindre efficacité de l'utilisation digestive du colza apparaît liée à une plus faible disponibilité de la fraction glucidique de ce tourteau. Calculée par différence, la valeur fourragère du colza est de 20 % inférieure à celle du soja.

TABLEAU 1

Utilisation comparée de l'azote des tourteaux de colza et de soja chez le porc en croissance

REGIME	COLZA	COLZA + SOJA (1 : 1)	SOJA
C.U.D. (1) apparent	80,7	80,4	84,0
C.U.D. (1) réel	91,2	89,8	92,6
Coefficient de rétention	56,3	58,9	60,9
Valeur biologique	72,0	73,9	73,6
Utilisation protidique nette	65,6	66,3	68,6
Nombre de données	4	3	4

(1) C.U.D. = coefficient d'utilisation digestive.

TABLEAU 2

Taux d'utilisation digestive de l'énergie et des composants majeurs des rations

REGIME	COLZA	COLZA + SOJA	SOJA
Energie	80,0	81,4	85,0
Matière organique	81,1	83,1	85,9
Cellulose	20,8	18,0	11,7
Extractif non azoté + Matière grasse du régime	89,2	91,3	94,2
Extractif non azoté + Matière grasse du tourteau (par différence)	61,8	74,8	99,8

DISCUSSION

Si les coefficients d'utilisation digestive apparente et de rétention de l'azote du tourteau de colza sont inférieurs à ceux du soja, les différences observées sont faibles et tendent à s'effacer après déduction des pertes métaboliques.

L'utilisation digestive apparente de l'azote du tourteau est toujours supérieure à celles déterminées sur le rat par divers auteurs : 70 (SCHILLER, 1968) 65,7 (BOCK et al., 1965). Elle est voisine de celle (84,3) donnée par NEHRING et SCHRAMM (1950). Dans une expérience de supplémentation d'un régime à base de céréales par le soja ou le colza, MANNS et BOWLAND (1963) n'avaient d'ailleurs pas mis en évidence de différence d'utilisation digestive apparente de l'azote en faveur du soja chez le porc en croissance.

La valeur biologique du tourteau de colza est voisine de celle du soja. Ces données sont de l'ordre de celles calculées (OSER, 1959) à partir des index d'acides aminés essentiels des deux protéines, soit respectivement 75,3 et 71,5 pour le soja et le colza. L'utilisation métabolique de la protéine, que nous avons mesurée, est comparable à celle (69,2) obtenue par BOCK et al. (1965). Elle diffère nettement des résultats cités par SCHILLER (1968), DROULISCOS et BOWLAND (1969) sur le rat, soit respectivement 52,2 et 83. Une plus grande sensibilité du rat aux facteurs d'inappétence du colza et à son taux élevé de cellulose, la spécificité de ses besoins en acides aminés, peuvent expliquer une part des différences observées, sans que puisse être toutefois négligée l'influence possible du traitement thermique qui accompagne la délipidation de la graine.

Au plan de l'utilisation énergétique, le tourteau de colza présente deux inconvénients :

- 1° sa teneur élevée en cellulose est un facteur de diminution de la digestibilité des autres éléments de la ration ;
- 2° l'utilisation digestive de sa fraction glucidique est médiocre, comme le note CLANDININ (1970) chez le poulet. L'élimination des enveloppes de la graine avant délipidation serait susceptible de réduire pour une bonne part ces inconvénients.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCK H.D., WUNSCHÉ J., NEHRING K., 1965 - Arch. Tierern., 15, 309.**
CLANDININ D.R., 1970 - Journées Internationales sur le colza, CETIOM, PARIS (sous presse).
DELORT-LAVAL J., CHARLET-LÉRY G., DOGAN K., 1963 - Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys., 3, 255.
DELORT-LAVAL J., KASCHTGES J., 1965 - Rev. Fr. Corps Gras, 12, 717.
DELORT-LAVAL J., ZELTER S.Z., 1963 - Ann. Zoot., 12, 193.
DROULISCOS N.J., BOWLAND J.P., 1969 - Brit. J. Nutr., 23, 113.
MANN S.J.G., BOWLAND J.P., 1963 - Canad. J. anim. Sci., 34, 284.
NEHRING K., SCHRAMM W., 1950 - Landw. Forsch., 2, 126.
OSER B.L., 1959 - In Albanese A.A., Protein and aminoacids in nutrition, p. 285, Acad. Press., New York.
SCHILLER K., 1968 - Landbauforsch. Völkenrode, 18, 35.

EVALUATION DU BESOIN EN LYSINE DU PORCELET SEVRE

J. LOUGNON et A. BRETTE (*)

A.E.C. - Société de Chimie Organique et Biologique, 03-Commentry

S'il est un sujet dont l'étude a connu depuis quelques années une grande vogue parmi les chercheurs, c'est bien celui de l'estimation des besoins en amino-acides des animaux. Dans le cas du porc, le besoin en lysine, facteur limitant de la plupart des régimes, a particulièrement retenu leur attention. Si les résultats concernant la phase de croissance entre 20 et 60 kg sont nombreux, et en général concordants, beaucoup d'inconnues subsistent quant à l'apport optimal de cet acide aminé d'une part en fin d'engraissement, d'autre part lors des premières semaines de la croissance.

Avant d'étudier ce besoin chez le porcelet sevré précocement, nous avons jugé utile de le préciser chez le porcelet de cinq à six semaines : tel est l'objet de la présente expérimentation.

MODALITES EXPERIMENTALES

Cette expérience est réalisée avec 48 porcelets, de race Large-White, sevrés à 35 jours. Quelques jours après (âge moyen : 45 jours), les animaux sont répartis en blocs homogènes comprenant chacun trois paires de porcelets, affectées au hasard aux trois traitements expérimentaux. Dans un bloc, les six animaux sont issus de la même portée et les trois paires ont des poids moyens égaux ou très voisins.

Les porcelets sont logés par deux dans des cases disposant d'un nourrisseur et d'un abreuvoir, aliment et eau étant consommés à volonté. Pour chacune de ces paires (constituant les unités expérimentales) on mesure les poids corporels à 0, 14 et 28 jours, ainsi que les consommations pour les périodes correspondantes, la durée totale de l'essai étant de 28 jours.

Les aliments, dont la composition centésimale et les caractéristiques analytiques sont rapportées dans le tableau 1, sont distribués sous forme de granulés (de 5 mm de diamètre).

(*) Avec la collaboration technique de J. FASQUEL.