

Note

Utilisation du tourteau de colza dans l'alimentation du lapin en croissance Influence du dépelliculage

F. LEBAS et M. COLIN

avec la collaboration technique de G. SARDI

*Laboratoire de Recherches sur l'Élevage du Lapin,
Centre national de Recherches zootechniques I.N.R.A.,
78350 Jouy-en-Josas (France)*

Résumé

Quarante-cinq lapins âgés de 35 jours ont reçu à volonté durant 6 semaines un des aliments expérimentaux dans lesquels 31 p. 100 des protéines étaient apportées respectivement par du tourteau de colza toasté, du tourteau de colza dépelliculé puis toasté ou du tourteau de tournesol, les 3 régimes ayant une teneur en protéines de 16 p. 100. Les performances de croissance, de consommation et d'efficacité alimentaires sont identiques pour les 3 tourteaux. De même les poids des thyroïdes et du foie ne sont pas affectés par la consommation du tourteau de colza dépelliculé ou non.

Introduction

Des travaux antérieurs ont montré la possibilité d'emploi du tourteau de colza (*Brassica oleracea*) dans l'alimentation du lapin en croissance (COLIN et LEBAS, 1976). Par ailleurs l'élimination des pellicules des graines de colza facilite le raffinage des huiles et en outre réduit de moitié la teneur en cellulose des tourteaux (CHANET, 1972) ce qui représente un intérêt certain pour des monogastriques comme le porc ou le poulet. Cependant, les thioglucosides, responsables de l'effet goitrigène et de la réduction de croissance chez certaines espèces (VANETTEN, 1969) étant concentrés principalement dans les cotylédons (EARLE *et al.*, 1966) on pourrait craindre que le dépelliculage n'entraîne un effet nocif chez le lapin par concentration du tourteau en ces substances. En effet les enveloppes représentent environ 30 p. 100 du poids total du tourteau deshuilé (CHANET, 1972). Il nous a donc semblé

utile d'entreprendre l'étude de la valeur alimentaire du tourteau de colza dépelliculé en comparaison d'une part avec un tourteau de colza normal et d'autre part avec un tourteau de tournesol.

TABLEAU I
Composition des régimes (en p. 100)
Composition of the experimental diets (p. 100)

Tourteaux (Oil meal)	Colza normal (Standard Rapeseed)	Colza dépelliculé (Dehulled Rapeseed)	Tournesol (Sunflower)
Avoine (Oats)	15	15	15
Blé (Wheat)	22,38	21,88	23,82
Son (Wheat bran)	10	10	10
T. de colza (1) (Rapeseed oil meal)	15,5	—	—
T. de colza dépelliculé (2) (Dehulled Rapeseed oil meal)	—	13	—
T. de tournesol (3) (Sunflower oil meal)	—	—	12
Farine de luzerne déshydratée (dehydrated lucerne)	33	34	33
Paille d'orge (Barley straw)	—	2	1
L arginine HCl (L arginine HCl)	0,12	0,12	—
L lysine HCl (L lysine HCl)	—	—	0,13
DL méthionine (DL methionine)	—	—	0,05
Complément minéral (4) vitaminique (5) (Minerals and vitamins)	4	4	4

(1) Variété Primor, toasté, 32,2 p. 100 de matières azotées — 13,1 p. 100 de cellulose brute. (Variety: Primor, toasted — 32,2 p. 100 crude protein — 13,1 p. 100 crude fibre.)

(2) Variété Primor, dépelliculé avant extraction et toastage 38,4 p. 100 de matières azotées — 8,7 p. 100 de cellulose brute. (Variety: Primor, seeds first dehulled and then oil extracted and toasted — 38,4 p. 100 crude protein and 8,7 p. 100 crude fibre.)

(3) 41,4 p. 100 de matières azotées — 14,4 p. 100 de cellulose brute. (41,4 p. 100 crude protein — 14,4 p. 100 crude fibre.)

(4) Minéraux en p. 100 du C.M. (Minerals p. 100 of the total mineral added.)

Phosphate bicalcique (Dicalcium Phosphate)	34,8
Chlorure de sodium (Sodium Chloride)	23
Phosphate disodique (Disodium Phosphate)	23
Carbonate de magnésium (Magnesium Carbonate)	18
Iodure de potassium (IK)	0,006
Sulfate de cuivre (5 H ₂ O) (SO ₄ Cu, 5 H ₂ O)	0,05
Sulfate de zinc (1 H ₂ O) (SO ₄ Zn, 1 H ₂ O)	0,15
Sulfate de cobalt (7 H ₂ O) (SO ₄ Co, 7 H ₂ O)	0,09
Sulfate de manganèse (H ₂ O) (SO ₄ Mn, 1 H ₂ O)	0,09
Sulfate de fer (7 H ₂ O) (SO ₄ Fe, 7 H ₂ O)	0,814

(5) Vitamines — (Vitamins) : COLIN, 1975.

Matériel et méthodes

Les quarante-cinq lapins des 2 sexes, de race « Californien » âgés de 35 jours au début de l'expérience ont été répartis entre les 3 traitements expérimentaux. Ils ont été logés dans des cages individuelles entièrement métalliques munies d'un abreuvoir à surface d'eau libre. La croissance des animaux a été mesurée par des pesées hebdomadaires et la consommation alimentaire contrôlée par pesée des quantités distribuées et refusées, 2 fois par semaine. Six semaines après le début de l'expérience, les animaux ont été sacrifiés et les poids des 2 thyroïdes (recherche de l'effet goitrigène) et du foie (compte tenu de son rôle dans une détoxification éventuelle) ont été mesurés.

Les 3 aliments relatifs aux 3 traitements expérimentaux ont une composition du type habituellement utilisé pour l'alimentation des lapins en croissance (tabl. 1). Les 2 tourteaux de colza proviennent du même lot de graines (variété Primor) et ont été toastés dans les 2 cas. Le dépelliculage de l'un des lots, avant extraction de l'huile, a été réalisé selon les modalités décrites par CHANET (1972). Les 3 ali-

TABLEAU 2
Performances de croissance des animaux
(Growth performances of rabbits)

- 15 lapins par traitement
- durée de l'expérience : 6 semaines
- 15 animals for each treatment
- duration of experiment : 6 weeks

Régimes (diets)	Colza normal (Standard Rapeseed)	Colza dépelliculé (Dehulled Rapeseed)	Tournesol (Sunflower)	Signification statistique (F calculé) (Statistical significance calculated F)
Poids en début d'expé- rience (g) (Weight at the beginning) . . .	918 ± 22 (1)	919 ± 22	918 ± 24	—
Gain de poids quotidien (g/j) (Daily weight- gain — g/d) . . .	35,5 ± 1,2	35,4 ± 1,1	36,5 ± 1,2	< 1 NS (2)
Consommation (g/j) (Daily food intake — g/d)	127 ± 3	128 ± 3	132 ± 3	< 1 NS
Indice de consomma- tion (Feed conversion ratio)	3,61 ± 0,08	3,64 ± 0,08	3,63 ± 0,06	< 1 NS

(1) ± Écart type de la moyenne (± standard deviation from mean.)

(2) Non significatif. (Non significant.)

TABLEAU 3
 Poids des glandes thyroïdes et du foie
 Weight of the 2 thyroid glands and liver

Régimes (diets)	Colza Normal (Standard Rapeseed)	Colza dépelliculé (Dehulled Rapeseed)	Tournesol (Sunflower)	Signification statistique (F calculé) (Statistical Significance — calculated F)
Poids des animaux à l'abattage ⁽¹⁾ (g) (Live weight at slaughter — g) . .	2 404 ± 64 ⁽²⁾	2 408 ± 50	2 448 ± 66	—
Poids des 2 glandes thyroïdes (g) (Weight of 2 thy- roid glands — g)	0,22 ± 0,01	0,25 ± 0,02	0,23 ± 0,02	1,0 NS ⁽³⁾
Poids du foie (g) (Weight of liver-g)	93,7 ± 4,8	96,1 ± 4,2	86,1 ± 5,7	1,1 NS

⁽¹⁾ Animaux âgés de 11 semaines. (At the age of 11 weeks.)

⁽²⁾ Écart-type de la moyenne — (Standard deviation from mean.)

⁽³⁾ Non significatif. (Non significant).

ments iso-protéiques (16 p. 100) et iso-cellulosiques (13 p. 100) ont été formulés de sorte que le tourteau étudié apporte 31 p. 100 des protéines totales. Des suppléments en acides aminés purifiés ont été effectués pour rendre les régimes iso-lysine (0,70 p. 100), iso-arginine (0,92 p. 100) et iso-acides aminés soufrés (0,60 p. 100).

Résultats

Les performances de croissance, de consommation et d'efficacité alimentaires sont identiques pour les 3 tourteaux étudiés (tabl. 2). Parallèlement, les thyroïdes et le foie ont des poids comparables pour les animaux des 3 catégories (tabl. 3). Même pour ce dernier organe, la très faible valeur du F de FISHER permet d'affirmer que la différence apparemment observée sur les moyennes est d'origine aléatoire.

Discussion

Les résultats obtenus confirment les observations antérieures montrant une bonne utilisation du tourteau de colza simplement toastés, par le lapin en croissance (COLIN et LEBAS, 1976). En outre, on ne relève, avec ce produit, pas d'effet goitrigène apparent, bien que le taux d'incorporation soit de 15 p. 100. Nous obtenons donc des résultats comparables à ceux enregistrés chez le chien par BROWN,

HOAG et BRACKEN (1974). En effet nous ne retrouvons pas les effets défavorables signalés pour le rat, le porc, la poule pondeuse (VANETTEN, 1969), le pintadeau et le poulet (BLUM, GUILLAUME et LECLERCQ, 1973) ou les ovins (THERIEZ, GRENET et MOLENAT, 1971).

Par ailleurs, le dépelliculage n'a entraîné aucune modification de la valeur alimentaire du tourteau de colza, quand on considère des régimes iso-azotés et iso-cellulosiques. L'hypothèse, initiale du risque d'apparition d'effets nocifs dus à la concentration en isothiocyanate dans le tourteau dépelliculé ne s'avère donc pas fondée.

En conclusion, il semble donc possible d'utiliser jusqu'à 15 p. 100 au moins, le tourteau de colza toasté, dépelliculé ou non, dans l'aliment des lapins en croissance; toutefois cela ne préjuge en rien des effets toxiques pouvant se manifester éventuellement chez les lapins reproducteurs.

Reçu pour publication en décembre 1976.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le C.E.T.I.O.M. pour la fourniture des différents tourteaux.

Summary

Utilization of rapeseed oil-meal in growing rabbit feeding. Effect of dehulling

Forty five 35 days old rabbits received *ad libitum* for 6 weeks one of the three experimental diets in which 31 % of the proteins were supplied by either toasted rapeseed oil meal, or dehulled and toasted rapeseed oil meal or sunflower oil meal, the protein content being 16 % in all diets. Growth performances, feed intake and feed efficiency were the same for the three oil meals. Likewise, weights of thyroid glands and liver were not affected by the intake of hulled or dehulled rapeseed oil meal.

Références bibliographiques

- BLUM J. C., GUILLAUME J., LECLERCQ B., 1973. Influence du tourteau de colza sur la croissance du pintadeau. Comparaison avec le poulet. *Journées Rech. Avicole et Cunicole* 179-182, I.T.A.V.I. éd. Paris.
- BROWN R. G., HOAG G. N., BRACKEN E., 1974. Rapeseed meal for dogs. *Proc. Nut. Conf. Feed Mf. Univ. Guelph.* April 98-100.
- CHANET M., 1972. Depelliculage des graines de colza. 18 p. *CETIOM éd.* Paris.
- COLIN M., 1975. Effets sur la croissance du lapin de la supplémentation en L lysine et en DL méthionine de régimes végétaux simplifiés. *Ann. Zootech.*, **24**, 465-474.
- COLIN M., LEBAS F., 1976. Emploi du tourteau de colza, de la féverole et du pois dans les aliments pour le lapin en croissance. *1^{er} congrès int. Cunicole, Dijon 1976* — communication n° 24.
- EARLE F. R., PETERS J. E., WOLFF I. A., WHITE G. A., 1966. Compositional differences among crambe samples and between seed components. *J. am. Oil Chemist's Soc.* **43**, 330-333.
- THERIEZ M., GRENET N., MOLENAT G., 1971. Le tourteau de colza dans l'alimentation animale. IV. — étude comparée de l'appétibilité et de la valeur alimentaire des tourteaux de colza et de lin pour l'agneau à l'entraîssement et la brebis gestante; effets sur la glande thyroïde. *Ann. Zootech.*, **20**, 451-463.
- VANETTEN G. G., in LIENER I. E., 1969. Toxic constituents of plant foodstuffs. 103-141. *Academic Press N.Y.*