

Nouvelles perspectives d'emploi offertes par les tourteaux de colza à très faible teneur en glucosinolates

Jacques EVRARD

Responsable de la Section Technologie
CETIOM - Pessac

Différentes variétés de colza à très faible teneur en glucosinolates sont actuellement commercialisées en France. Le CETIOM a entrepris l'évaluation nutritionnelle de ces nouvelles variétés avec l'appui de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).

Des résultats préliminaires obtenus sur porcs (D. Bourdon: Station de Recherches Porcines - INRA Saint-Gilles) et sur volailles (M. Lessire: Station de Recherches Avicoles - INRA Nouzilly) ont été présentés aux journées du GCIRC tenues à Dijon (France) en juin 1989 (Bulletin GCIRC n° 6 - Janvier 1990 pages 95 et 96 et pages 102 à 105).

Nous présentons ici quelques résultats complémentaires obtenus récemment.

I - ACCEPTABILITE D'ALIMENTS COMPOSES CONTENANT DES TOURTEAUX DE COLZA PAR DES TESTS DE PREFERENCE SUR CHEVRES

P. Morand-Fehr, J. Hervieu (Station de Nutrition et Alimentation (INRA-Paris-Grignon))

Des tests d'appréciation de l'acceptabilité d'aliments destinés aux ruminants ont été mis au point sur chèvres en raison de la capacité de ces animaux à discriminer de faibles différences d'acceptabilité entre aliments. Ils ont été utilisés

pour estimer la palatabilité de cinq tourteaux de colza introduits dans l'aliment composé aux taux de 5%, 15%, 25% et 45%:

- BIENVENU
- DARMOR
- DARMOR dépelliculé
- TAPIDOR
- TAPIDOR dépelliculé

Ces différents tourteaux ont été fabriqués dans des conditions identiques à l'Atelier Expérimental d'Huilerie du GERDOC (CETIOM-ITERG) à Pessac.

MATERIEL ET METHODES

1) Principe du test

Ce test consiste à comparer les aliments deux à deux, dans toutes les combinaisons possibles et selon une procédure précise.

En particulier, chaque chèvre ne subit qu'un test par jour et quatre tests au maximum par semaine afin d'éviter les phénomènes d'accoutumance.

2) Aliments testés

Les caractéristiques analytiques des tourteaux testés figurent au tableau 1.

Tableau 1: Composition des tourteaux (% MS)

	Matières azotées	Cellulose brute	Matières grasses	Glucosinolates (micromoles/g MS)
BIENVENU	36,8	13,2	1,6	126
DARMOR	36,5	14,4	2,2	41
DARMOR dépelliculé	43,3	6,3	1,7	51
TAPIDOR	36,3	11,4	1,7	14
TAPIDOR dépelliculé	44,5	6,6	1,2	24

Tableau 2: Composition des aliments

	Taux d'incorporation			
	5	15	25	45
Tourteau de colza	5	15	25	45
Tourteau de soja	19	17	15	11
Orge	76	68	60	44

RESULTATS ET DISCUSSION

A chaque taux d'incorporation, il a été calculé un indice d'acceptabilité relatif pour chaque aliment. Cet indice représente la quantité moyenne ingérée d'un aliment dans tous les tests où il est comparé aux autres aliments, quantité établie sur une échelle de notes de 0 à 10 (figure 1).

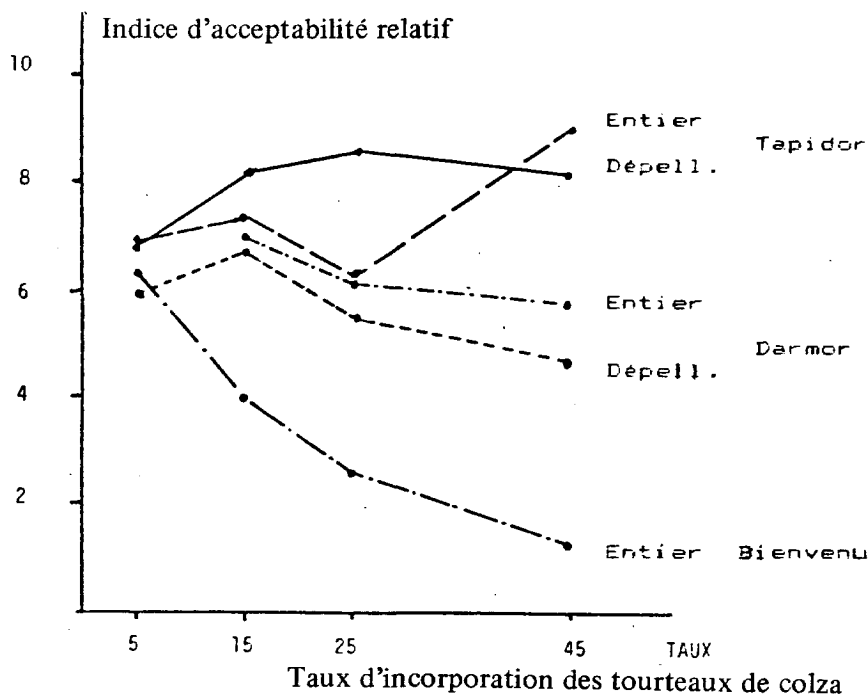
Les résultats de cette expérience montrent que l'utilisation de tourteaux à faible teneur en glucosinolates permet de maintenir l'appétibilité des aliments à des taux élevés pouvant atteindre 45% dans le cas de TAPIDOR.

Le tourteau TAPIDOR a une appétibilité supérieure à celle de DARMOR, aux taux élevés.

Le dépelliculage des graines semble améliorer l'appétibilité des tourteaux.

Ces résultats offrent des perspectives d'utilisation accrue des tourteaux de colza à très faible teneur en glucosinolates dans les aliments pour vaches laitières.

Figure 1: Indice d'acceptabilité relatif des différents tourteaux



II - VALEUR NUTRITIONNELLE POUR LES POULETS DE CHAIR DE TOURTEAUX DE COLZA A TRES BASSE TENEUR EN GLUCOSINOLATES

M. Lessire: Station de Recherches Avicoles (INRA-Nouzilly)

Des travaux antérieurs ont montré que l'utilisation chez le poulet de chair de tourteau de colza à faible teneur en glucosinolates améliore très sensiblement la valeur d'énergie métabolisable:

- 700 Kcal/kg MS environ pour DARMOR contre

- 1500 Kcal/kg MS environ pour BIENVENU ou JETNEUF

Une étude complémentaire a été réalisée par M.Lessire afin d'évaluer les progrès complémentaires susceptibles d'être obtenus par l'emploi de tourteau de colza à très faible teneur en glucosinolates (type TAPIDOR).

MATERIEL ET METHODES

Quatre tourteaux, fabriqués dans des conditions identiques à l'Atelier Expérimental d'Huilerie du GERDOC (CETIOM-ITERG) à Pessac ont été comparés dans le cadre d'un essai de croissance jusqu'à 38 jours.

Les valeurs d'énergie métabolisable ont été déterminées sur coqs (taux d'incorporation: 30%).

Les effets physiopathologiques ont été appréciés par l'examen des thyroïdes et des foies.

1) Tourteaux :

La composition des tourteaux figure au tableau 3.

L'analyse des différents types de glucosinolates (tableau 4) confirme la diminution des teneurs en glucosinolates aliphatiques et l'augmentation des teneurs en indolglucosinolates.

Tableau 3: Composition des tourteaux (% MS)

	Tapidor	Samouraï normal	Samouraï dépelliculé	Ceres	Darmor (3)
Matière sèche (% brut)	92,3	92,1	95,1	93,5	92,2
Matière grasse	1	1,2	0,9	1,6	1,5
Matières azotées totales	42,4	40,6	47,4	37,3	41,3
Cellulose brute	11,2	13,3	6,6	13,5	12,4
Parois (1)	37,2	34,8	22,5		34,6
Matières minérales	8,7	8,9	9,4	7,8	7,3
Glucosinolates (2)	12	18	27	21	32

(1) Méthode de Carré - (2) Micromoles/g MS -
(3) Expérience antérieure

Tableau 4: Répartition des glucosinolates dans les tourteaux (%)

	G N A	G B N	P R O	G N L	INDOLS	TOTAL(*)
TAPIDOR	19	6	54	3	18	11
SAMOURAI	17	5	62	3	13	18
CERES	16	5	65	3	11	21
DARMOR	18	6	68	4	4	32

(*) Micromoles/gMS

2) Régimes :

Pour chaque période d'élevage: croissance (0-17 jours) et finition (17-38 jours), les tourteaux de colza sont incorporés à 8% et 16%, 17% représentant l'incorporation maximale du tourteau le moins énergétique.

Neuf traitements expérimentaux sont ainsi réalisés:

- 1 lot recevant l'aliment témoin;
- 4 lots recevant 8% de colza en démarrage et en finition;
- 4 lots recevant 16% de colza en démarrage et en finition.

Chaque traitement est appliqué à 280 poulets mâles (souche SHAVER) répartis en 4 cases.

RESULTATS

1) Digestibilité des tourteaux

Les résultats de digestibilité (tableau 5) appellent deux commentaires:

- l'augmentation, désormais classique, de la valeur d'énergie métabolisable par dépelliculage des graines: + 340 Kcal environ en liaison avec la réduction de la teneur en constituants pariétaux insolubles (22,1% au lieu de 34,8%). La digestibilité des protéines augmente également;

- l'emploi du tourteau TBTG TAPIDOR ne se traduit pas par un gain supplémentaire de la valeur de l'énergie métabolisable par rapport au tourteau DARMOR.

Pour ce critère, DARMOR, SAMOURAI et TAPIDOR se situent sensiblement au même niveau alors que CERES a une valeur sensiblement inférieure sans que l'on puisse interpréter ce résultat.

Tableau 5: Digestibilité des tourteaux

	Energie brute Kcal/kg MS	E.M. Kcal/kg MS	CUDN %
TAPIDOR	4607	1805	71,9
SAMOURAI NORMAL	4549	1765	70,9
SAMOURAI DEPEL.	4547	2112	78,4
CERES	4552	1667	68,7
DARMOR	4606	1771	69,5

2) Tests de croissance:

a) Aliment contenant 8% de colza (tableau 6)

b) Aliment contenant 16% de colza (tableau 7)

Au taux d'incorporation de 8% de colza, aucune différence apparaît entre les traitements à 17 jours.

Au taux d'incorporation de 16% de colza, tous les aliments colza sont plus performants que l'aliment témoin à 17 jours.

A 38 jours, les différences restent faibles avec une légère supériorité du témoin, de TAPIDOR et de CERES par rapport aux deux lots SAMOURAI.

Tableau 6: Performances de croissance - Taux d'incorporation 8%

	Poids vif		Indices de consommation
	17 jours	38 jours	0-38 jours
TEMOIN	437 39	1722 a 158	1,81 a 0,01
TAPIDOR	439 35	1703 ab 166	1,80 a 0,01
SAMOURAI NORMAL	435 44	1678 b 181	1,81 a 0,01
SAMOURAI DEPEL.	439 38	1676 b 170	1,80 a 0,01
CERES	438 39	1704 ab 178	1,78 a 0,01

(P < 0,05).

Tableau 7: Performances de croissance - Taux d'incorporation 16%

	Poids vif		Indices de consommation
	17 jours	38 jours	0-38 jours
TEMOIN	432 40	1702 bc 175	1,79 b 0,02
TAPIDOR	462 44	1671 c 197	1,82 a 0,01
SAMOURAI NORMAL	447 42	1699 bc 164	1,78 bc 0,01
SAMOURAI DEPEL.	460 38	1739 ab 158	1,75 c 0,01
CERES	468 41	1765 a 158	1,78 b 0,01

(P < 0,05).

3) Effets physiopathologiques (tableau 8)

L'incorporation de 16% de tourteau de colza dans les aliments n'a aucune incidence sur le poids des foies.

En ce qui concerne les thyroïdes, seul le tourteau de colza TAPIDOR n'induit pas d'hypertrophie thyroïdienne.

Tableau 8: Effets physiopathologiques - Taux d'incorporation 16%

	THYROIDES (mg)	FOIES (g)
TEMOIN	193 ab	35,5
TAPIDOR	192 a	36,6
SAMOURAI NORMAL	231 bc	36,3
SAMOURAI DEPEL.	294 d	38,7
CERES	261 cd	39
		NS

($P < 0,05$).

CONCLUSION

L'utilisation du tourteau de colza à très basse teneur en glucosinolates (type TAPIDOR) dans l'alimentation du poulet de chair permet d'obtenir des performances de haut niveau pour des taux d'incorporation élevés (16%).

En outre, on n'observe plus, à ce niveau d'utilisation, d'hypertrophie thyroïdienne.

On a montré, dans un essai antérieur, (D. Bourdon - Station de Recherches Porcines INRA) que ce même tourteau, introduit à 20% dans l'aliment du porc en croissance n'induit plus d'hypertrophie hépatique.

Ces différents essais montrent les possibilités d'utilisation accrue des tourteaux de colza à très basse teneur en glucosinolates sur animaux en croissance.