

## Effets d'une infusion duodénale d'huile de colza chez la vache en pleine lactation

### 1. Ingestion, production et composition du lait, teneurs en métabolites circulants

Y. CHILLIARD, G. GAGLIOSTRO

avec la collaboration technique de E. GIRARD, Renée LEFAIVRE, A. OLLIER, J. N. RAMPON et Gabrielle SAUVAGE

Laboratoire de la Lactation,  
I.N.R.A., Theix, 63122 Ceyrat, France.

---

**Summary.** Rape-oil was continuously infused (1.1 kg/d) during at least 3 weeks in 9 cows after the second month of lactation. Oil-free dry matter intake was decreased ( $- 2.6$  kg/d) as well as milk protein content ( $- 2.7$  g/l). A loss of empty body weight occurred during oil infusion. Preprandial blood glucose tended to decrease, whereas 3-OH-butyrate and non-esterified fatty acids (NEFA) tended to increase. Post-prandial NEFA, and NEFA after isoproterenol injection, were increased, as well as mammary apparent extraction of blood triglycerides.

---

Les effets d'un apport alimentaire de lipides sur la digestion ruminale, le métabolisme et les performances des vaches laitières sont très variables (revue de Chilliard *et al.*, 1986). Le but du présent travail est d'évaluer les effets, sur les performances, le métabolisme et la sensibilité aux hormones de vaches laitières en pleine lactation, de l'huile de colza infusée dans le duodénum, de façon à éviter toute perturbation de la digestion ruminale.

**Matériel et méthodes.** Deux lots de 5 et 4 vaches multipares Holstein  $\times$  Frisonne (fistulées du rumen et du duodénum) en pleine lactation (3<sup>e</sup> mois) ont reçu pendant 3 à 6 semaines une infusion duodénale continue d'huile de colza, selon un schéma en carré latin. La ration (ensilage d'herbe, 40 %, tourteau de soja-colza tanné, 12 % et concentré énergétique, 48 %) a été distribuée *ad libitum* en mélange pendant tout l'essai. Les vaches sont restées pendant 2 à 5 semaines en période d'infusion maximum (1,1 kg/j) avant le début des mesures. Les teneurs en métabolites sanguins ont été mesurées à 8 h 30 (avant la distribution du repas) et pendant deux jours consécutifs, à 13 h 30, et 30 min après injection d'insuline (0,12 UI/kg) (jour 1) ou 15 min après injection d'isoprénaline (4 nmoles/kg) (jour 2). L'analyse statistique a été faite selon le modèle  $X_{ijk} = M + T_i + P_j + V_k + E_{ijk}$ , où  $T_i$ ,  $P_j$  et  $V_k$  sont les variations dues au traitement, à la période et à la vache, respectivement.

**Résultats et discussion.** L'infusion d'huile a diminué fortement l'ingestion volontaire de la ration sans en modifier la digestibilité (tabl. 1). Si on estime à 60 % la digestibilité intestinale de l'huile de colza (Y. Chilliard et D. Bauchart, non publié), les quantités d'énergie métabolisable disponible ont été voisines avec les deux traitements. L'infusion d'huile a légèrement diminué la production de lait brut (NS), légèrement augmenté le taux butyreux et fortement diminué le taux

protéique. Les vaches ont simultanément perdu du poids vif (vide) et leur note d'état corporel a diminué (tabl. 1).

TABL. 1. — *Ingestion, digestibilité de la ration, production et composition du lait, variations de poids et de note d'état.*

	Témoïn	Huile
Ingestion (kg MS/j, huile non comprise)	16,5	13,9*
Digestibilité de la MS (%) (huile non comprise)	70,4	70,1
Production laitière (kg/j)	24,1	22,9
Taux butyreux (g/l)	41,3	42,4*
Taux protéique (g/l)	30,9	28,2**
Taux de lactose (g/l)	46,9	47,1
Variation de poids vif vide (a)	+ 1,6	- 13,6 +
Variation de note d'état corporel	0	- 0,7**

\*\* , P < 0,01 ; \* , P < 0,05 ; + , P < 0,10 ; (a), poids vif — contenu ruminal mesuré par vidage.

L'infusion d'huile entraîne une augmentation des teneurs en cholestérol, triglycérides et acides gras non estérifiés (AGNE), circulants (tabl. 2). L'augmentation des AGNE après injection d'isoprénaline ( $\beta$ -agoniste) est supérieure, la glycémie pré-prandiale tend à diminuer (NS) mais la réponse à l'insuline est inchangée. Les différences jugulaire-mammaire en métabolites sont inchangées, à l'exception de celle des triglycérides qui augmente significativement (46 vs 38 %) chez les vaches traitées.

TABL. 2. — *Teneurs en métabolites plasmatiques.*

		Témoïn	Huile
Glucose (g/l)	8 h 30	0,65	0,61
	13 h 30	0,55	0,54
	rINS (a)	- 0,22	- 0,22
Cholestérol total (g/l)	8 h 30	1,73	2,49**
	13 h 30	1,76	2,56**
Triglycérides (g/l)	8 h 30	0,20	0,25**
	13 h 30	0,17	0,20 +
3-OH-butyrates (mM)	8 h 30	0,29	0,40
	13 h 30	1,57	1,52
A.G.N.E. (mM)	8 h 30	0,20	0,29
	13 h 30	0,07	0,11**
	rISOP (b)	+ 0,04	+ 0,14*

(a) r INS = réponse à l'insuline — (b) r ISOP = réponse à l'isoprénaline.

L'infusion d'huile a entraîné une forte chute d'ingestion du reste de la ration, qui pourrait avoir entraîné une carence en précurseurs de la néoglucogenèse et des synthèses protéiques expliquant en partie les variations observées. Par ailleurs, elle a probablement favorisé une accélération du métabolisme du tissu adipeux (Gagliostro et Chilliard, 1988) et peut être une diminution du rendement d'utilisation de l'énergie métabolisable.