

Influence du niveau des apports alimentaires sur le dépôt de lipides, la cellularité et l'activité lipogénique des tissus adipeux des jeunes veaux

J. ROBELIN, Y. CHILLIARD

*Station des Productions bovines et chevalines,
I.N.R.A., Theix, 63122 Ceyrat, France.*

Summary. Restricted feeding of milk between birth and 100 days of age reduced the growth of calves and particularly lipid deposition. Adipose cell hypertrophy slowed down in perirenal and omental fat, whereas the lipogenic activity of cells was significantly reduced, mainly in omental fat (table 1). Fat cell size in both tissues and metabolic activity per million cells (in omental fat only) were closely correlated to lipid deposition. On the contrary, the lipogenic activity per g of fatty tissue was poorly correlated to fat deposition.

Les animaux des races laitières à développement précoce (Pie-noire), sont moins efficaces pour la production de muscles que ceux des races à viande tardives (Charolaise, Limousine), car ils déposent beaucoup de lipides et leur croît est ainsi plus coûteux en énergie. Il semble que l'on pourrait réduire durablement l'adiposité grâce à une restriction alimentaire très précoce ; cependant, la persistance de cet effet n'a pas toujours été clairement établie (Morgan, 1972). Le travail présenté ici a pour but d'étudier les effets d'une sous-alimentation lactée sévère chez le tout jeune veau.

Matériel et méthodes. Deux groupes de 10 veaux mâles Pie-noirs ont reçu de la naissance à l'âge de 100 jours, soit une quantité de lait très élevée (en moyenne 1 380 g d'aliment d'allaitement par jour) permettant une vitesse de croissance maximale, soit une quantité plus restreinte (en moyenne 820 g/j) de façon à réduire la vitesse de croissance de moitié.

A l'âge de 100 jours, on a mesuré le poids des lipides corporels des animaux par la méthode de l'espace de diffusion de l'eau lourde, et prélevé après anesthésie générale des échantillons de dépôt adipeux périrénal et omental afin de mesurer la taille des cellules adipeuses, et leur capacité de lipogenèse par différentes méthodes parmi lesquelles l'incorporation d'acétate marqué par les adipocytes isolés, et l'activité glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PDH), dont nous rapportons ici les résultats.

Résultats et discussion. La restriction alimentaire provoque une réduction de 40 % de la croissance pondérale et de 68 % du dépôt journalier de lipides (tabl. 1). Ces deux valeurs sont dans un rapport semblable (1,7) à celui que nous avons observé sur des animaux plus âgés (Robelin, 1979).

La restriction alimentaire se traduit par un ralentissement de la croissance des cellules adipeuses, aussi bien dans le dépôt périrénal que dans le dépôt omental. La différence relative de volume des cellules correspondant sensiblement à la différence dans la quantité de lipides fixés par jour, il n'y aurait donc pas d'effet de la restriction alimentaire sur le nombre apparent de cellules, résultat en accord avec celui obtenu par Aubert *et al.* (1973) chez des souriceaux.

La restriction se traduit enfin par une réduction de l'incorporation d'acétate dans les lipides, qui n'est significative que dans le dépôt omental, et par une

réduction significative de l'activité potentielle de la G6PDH dans les deux types de dépôts, les résultats étant exprimés par million de cellules.

TABL. 1. — Croissance, dépôt de lipides, cellularité et activité lipogénique des dépôts adipeux chez des veaux de 100 jours.

	Lait g/j	Croît g/j	Lipides g/j	Dépôt périrénal			Dépôt omental		
				Diam.	Acet.	G6PDH	Diam.	Acet.	G6PDH
Lot 1	1 380	834	98	64	0,26	14	67	0,32	18
Lot 2	819	501	32	47	0,17	5	49	0,15	4
P.P.D.S.	143	102	32	7	0,14	5	6	0,14	6

La colonne « lait » représente la quantité d'aliment d'allaitement ingéré par jour ; les colonnes « croît » et « lipides » représentent respectivement la croissance pondérale globale et la quantité de lipides fixés par jour. Les unités utilisées pour les caractéristiques des dépôts adipeux sont le micron pour le diamètre (Diam.), la micromole par heure et par million de cellules pour l'incorporation d'acétate (Acet.) et l'activité de la G6PDH.

P.P.D.S. = plus petite différence significative ($P < 0,05$).

L'analyse des variations inter-individuelles montre une corrélation forte et positive entre les lipides déposés, reflet du bilan énergétique des animaux, et la cellularité ou l'activité lipogénique du dépôt omental exprimée par million de cellules. Ces corrélations sont beaucoup plus faibles dans le dépôt périrénal, et sont nulles, voire négatives, lorsque l'activité métabolique est exprimée par gramme de lipides.

- Aubert R., Suquet J. P., Lemonier D., 1973. *C. R. Acad. Sci. Paris, sér., D*, **273**, 2636-2638.
 Morgan J. H. L., 1972. *J. agric. Sci.*, **78**, 417-423.
 Robelin J., 1979. *Ann. Zootech.*, **28**, 209-218.