

# Méta-analyse de l'influence des stratégies d'apports alimentaires sur la persistance de production chez la vache laitière

## Meta-analysis of feeding systems effect on yield persistency in dairy cow

O. MARTIN, D. SAUVANT

INRA Nutrition et Alimentation, INA P-G, 16, rue Claude-Bernard, 75231 Paris Cedex 05

### INTRODUCTION

Un des enjeux de l'alimentation des ruminants laitiers est la définition de stratégies alimentaires optimales pendant le cycle de lactation. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'incidence de la dynamique d'apport alimentaire sur la persistance de lactation après le pic de production dans le cas de la vache laitière.

### 1. MATERIELS ET METHODES

#### 1.1 COMPILATION BIBLIOGRAPHIQUE

Les résultats de 12 essais réalisés en Europe (9) et aux Etats-Unis (2) de 1965 à 1997 ont été rassemblés dans une base de données (Rook et Campling, 1965, Broster *et al.*, 1969, Gardner, 1969, Broster *et al.*, 1975, Lodge *et al.*, 1975, Johnson, 1977, Johnson, 1979, Garnsworthy et Topps, 1982, Johnson, 1983, Taylor et Leaver, 1984a, 1984b, Ostensen *et al.*, 1997). Les cinétiques d'ingestion et de production laitière pour 44 lots d'animaux ont ainsi été obtenues.

#### 1.2 ANALYSE STATISTIQUE

Chaque lot correspond aux données moyennes de 3 à 39 lactations. Sur les 649 vaches ayant participé à ces essais, 81 % sont de race Pie noire et 64 % sont des multipares. Pour chaque lot expérimental, les persistances ont été calculées par les variations hebdomadaires moyennes d'ingestion de matière sèche (dMSI, kg/jour/semaine) et de production de lait brut (dPLB, kg/jour/semaine) à partir de la 10<sup>e</sup> semaine de lactation. Selon les essais, les moyennes sont calculées au minimum entre les semaines 10 à 16 et au maximum entre les semaines 10 à 45. Un modèle linéaire de prédiction de la persistance de la production en fonction de la persistance de l'ingestion est posé.

### 2. RESULTATS

#### 2.1 ANALYSE DESCRIPTIVE GLOBALE

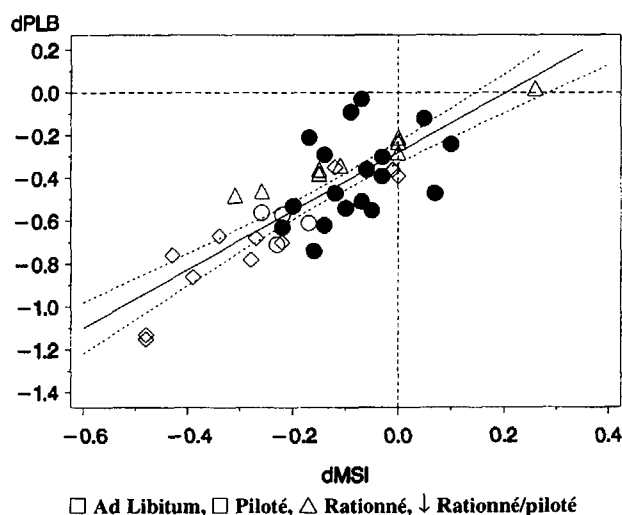
Les poids vifs au vêlage s'échelonnent de 497 à 719 kg. Les rations sont distribuées aux animaux selon 4 modalités expérimentales. 18 lots sont alimentés *ad libitum* (AL), 4 lots reçoivent des quantités d'aliments calculées sur la base de leurs résultats de production laitière (pour le concentré) et du poids vif des animaux (pour le fourrage) (P), 11 lots sont alimentés selon un mode de rationnement fixé préalablement (R) et 11 lots reçoivent, de façon combinée, le fourrage rationné et le concentré piloté selon la production réalisée (RP). Les animaux ont ingéré en moyenne sur les 24 premières semaines de lactation  $14.9 \pm 3.3$  kg de matière sèche (MSI) et produit  $22.7 \pm 4.5$  kg de lait brut (PLB). Les taux butyreux et taux protéiques sont en moyenne respectivement de  $38,0 \pm 3,9$  g/kg et de  $31,7 \pm 2,5$  g/kg. Le pic de production laitière apparaît en moyenne après  $5,5 \pm 1,6$  semaines de lactation. Les persistances moyennes ont

été de  $-0.14 \pm 0.16$  kg/jour/semaine pour l'ingestion et de  $-0.47 \pm 0.26$  kg/jour/semaine pour la production.

#### 2.2 RELATION ENTRE LES PERSISTANCES

Modèle posé sur l'ensemble des données quelque soit le type de régime :  $dPLB = -0.279 + 1.363 \cdot dMSI$   
N = 44, R<sup>2</sup> = 68.0 %, Ecart-Type Résiduel = 0.147 kg/jour. Aucun effet de la modalité du régime (AL, R, P, RP), de la durée prise en compte pour le calcul des persistances ni de la proportion de concentré dans la ration ingérée, sur la résiduelle de cette équation n'a été mis en évidence de façon significative.

Figure 1  
Relation entre dPLB (kg/jour) et dMSI (kg/jour)  
selon le type de régime (droite d'ajustement et intervalle  
de confiance de la moyenne au niveau 90 %)



La chute hebdomadaire de production de lait brut lorsque l'ingestion est maintenue constante (dMSI = 0) est en moyenne de 279 g/jour. Une baisse d'ingestion de 100 g de MSI/jour/semaine induit une chute de production supplémentaire de 136 g/jour/semaine.

Le maintien du niveau d'ingestion des animaux après le pic de lactation par la stratégie alimentaire a donc pour effet d'améliorer la persistance de production de lait.

#### CONCLUSION

La stratégie alimentaire de la phase descendante de la lactation influence significativement la persistance de production laitière. Cette approche devra être complétée sur des périodes plus larges du cycle et sur d'autres paramètres zootechniques tels que la variation de poids vifs, les taux protéiques et butyreux... L'objectif étant de quantifier les perspectives de pilotage de la dynamique de lactation par l'alimentation.