

# Effets de différentes fractions colostrales sur les performances de croissance des porcelets au sevrage

Isabelle LE HUËROU-LURON (1), Marc DRILLET (2), Jacques FAUQUANT (3), Daniel MOLLÉ (3), Saïd BOUHALLAB (3)

(1) INRA, UMR 1079 Systèmes d'Élevage, Nutrition Animale et Humaine, 35590 Saint-Gilles

(2) Ouest-Élevage (Celtlait-Oriane), Lesgall, 29260 Ploudaniel

(3) INRA, UMR 1253 Sciences et Technologie du Lait et de l'œuf, 35000 Rennes

Isabelle.Luron@rennes.inra.fr

## Effect of colostrum fractions on growth of weaned piglets

A trial was conducted to evaluate the influence of adding defatted colostrum or colostrum fractions supplement to the weaning diet on growth of piglets housed in-group in a standard environment. Colostrum was from the first milking of healthy cows and it was defatted using a dairy separator. Part of defatted colostrum (Col) was partitioned in two fractions defined as large molecules (immunoglobulins mainly)-enriched colostrum fraction (GM), and as small molecules-enriched colostrum fraction (PM). After weaning at 28 days of age, piglets were fed ad libitum with a starter diet, non supplemented or supplemented with bovine colostrum (3% Col) or colostrum fractions (GM or PM), during 12 post-weaning days, after which all pigs received the same commercial diet. During the first post-weaning week, growth tended to be higher (+28%,  $P=0.07$ ) in piglets given feed supplemented with Col than with the control diet. This beneficial effect was related to both an increase of feed intake and an improvement of feed efficiency. During the second post-weaning week, growth of piglets was not significantly improved with colostrum supplementations. During the whole post-weaning period (0-40 d post-weaning), growth of piglets given feed supplemented with Col was 10% higher (NS) than those of the control group. Supplementation with large molecules-enriched colostrum fraction gave intermediate results but values were not significantly different to other groups. Large colostrum molecules, represented mainly by immunoglobulins, may participate in the stimulatory effect of colostrum on growth in weaned piglets.

## INTRODUCTION

La maîtrise du sevrage passe par des moyens préventifs liés à l'alimentation et à la conduite d'élevage. Nos précédents travaux ont montré l'intérêt de la supplémentation en colostrum bovin de l'aliment 1<sup>er</sup> âge pour améliorer la transition alimentaire chez le porcelet immédiatement après le sevrage (Le Huërou-Luron et al., 2004). Cependant, la nature des substances colostrales responsables de ces effets était jusqu'à présent inconnue. Le colostrum présente la particularité d'être une matrice complexe composée de molécules à propriétés structurales et fonctionnelles diversifiées (immunoglobulines (Ig), facteurs immunitaires de stimulation locale, facteurs de croissance, lactoferrine, lactoperoxydase, etc.). L'objectif de notre étude était de tester l'efficacité de la supplémentation de l'aliment de sevrage en produit issu du fractionnement de colostrum bovin sur les performances de croissance des porcelets sevrés en condition d'élevage.

## 1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

**Fractionnement du colostrum.** Du colostrum de 1<sup>ère</sup> traite a été collecté et congelé. Après décongélation et écrémage, un mélange de colostrum bovin a été épuré sur une membrane de 1,4 micron à la température de 36°C. Une partie du colostrum épuré a ensuite été fractionnée par ultrafiltration sur une membrane de 150 kDa générant un rétentat enrichi en molécules de poids moléculaires supérieur à 150 kDa (fraction colostrale enrichie en grosses molécules) et un perméat qui a été concentré par ultrafiltration sur des membranes minérales de 8 kDa (fraction enrichie en petites molécules). Le colostrum épuré et les fractions colostrales lyophilisées ont été incorporés dans l'aliment granulé (Moulin INRA St-Gilles).

**Animaux et alimentation.** L'essai s'est déroulé dans un élevage de production. A 28 jours d'âge, 240 porcelets ont été sevrés

et répartis selon leur poids au sevrage en 4 groupes (4 cases de 15 porcelets/groupe). Pendant 12 jours, ils ont reçu *ad libitum* un aliment 1<sup>er</sup> âge non médicamenteux, soit non supplémenté (lot Témoin), soit supplémenté avec le colostrum épuré (3%, lot COL), la fraction colostrale enrichie en grosses molécules (comportant 53,4 % d'Ig, lot GM) ou la fraction enrichie en petites molécules (lot PM). Les fractions GM et PM ont été introduites dans l'aliment à la même hauteur que ce qu'elles représentaient dans le colostrum épuré. Les aliments 1<sup>er</sup> âge ont été formulés pour apporter 19 % de protéines. Après une transition de 3 jours, les porcelets ont tous reçu un aliment 2<sup>ème</sup> âge standard non supplémenté. Le poids des porcelets a été mesuré individuellement et la consommation a été mesurée case par case à 7, 14 et 40 jours post-sevrage.

**Analyses statistiques.** Les analyses statistiques ont été effectuées selon la méthode d'analyse de variance en utilisant les procédures GLM de SAS. La case a constitué l'unité expérimentale. Les moyennes ajustées sont comparées deux à deux par des tests t lorsque l'effet traitement est significatif.

## 2. RÉSULTATS

Pendant la 1<sup>ère</sup> semaine post-sevrage, la croissance tend à être améliorée avec le lot COL (+28 %, Tableau 1) comparé au lot Témoin, et dans une moindre mesure avec le lot GM (+20 %). Les effets positifs observés sont à relier à une augmentation de la consommation d'aliment sur la période (+8 % pour le lot COL et +5 % pour le lot GM) ; il en résulte une réduction de l'indice de consommation (-18 % pour le lot COL et -10 % pour le lot GM). Par contre, l'incorporation de colostrum ou de l'une de ses fractions n'a pas modifié significativement les performances de croissance pendant la 2<sup>ème</sup> semaine post-sevrage. Sur toute la période post-sevrage, seules des différences numériques de croissance sont observées avec les porcelets des lots COL (+10 %) et GM (+5 %) comparés au lot Témoin. La supplémentation de l'aliment avec la fraction PM n'a pas amélioré les perfor-

mances des porcelets. L'analyse des variations de performances en fonction du poids au sevrage indique que les effets positifs du colostrum n'étaient pas dépendants du poids des porcelets au sevrage.

## 3. DISCUSSION ET CONCLUSION

Nos résultats montrent qu'il est possible de rendre plus douce la transition allaitement-sevrage en incorporant du colostrum dans l'aliment des porcelets. L'incorporation de colostrum bovin dans l'alimentation du porcelet sevré pendant 12 jours a amélioré les performances de croissance des porcelets en post-sevrage. L'effet bénéfique de l'utilisation du colostrum pourrait provenir en partie d'une action de molécules de haut poids moléculaire. Les immunoglobulines constituant 53 % des grosses molécules pourraient avoir une action sur la consommation et surtout sur la valorisation de l'aliment. Il s'agit probablement d'une action non spécifique, c'est à dire non liée à l'espèce ni au poids des porcelets, mais à la situation de jeûne et de stress intenses que représente le sevrage du porcelet. Il est donc recommandable de l'utiliser dans l'alimentation du porcelet pour stimuler son ingestion en période de stress (naissance, agalaxie, sevrage, ...). La démonstration du rôle bénéfique du colostrum permet d'envisager aujourd'hui de nouvelles perspectives pour sa valorisation et, éventuellement, celle d'autres produits laitiers.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions J. SAULNIER, F. MONTAGNON et C. BATTAS de la COOPERL HUNAUDAYE, B. RAOUL d'OUEST ELEVAGE qui ont participé à la mise en place et la réalisation de cette expérience, Mr L. MORVAN responsable de l'élevage et G. GUILLEMOIS pour sa collaboration technique dans la fabrication des aliments (INRA, St-Gilles).

Ces travaux ont reçu le soutien financier du Conseil Régional de Bretagne (AAP-IMA 2005).

**Tableau 1 - Croissance (g/j) post-sevrage des porcelets alimentés avec l'aliment non supplémenté (Témoin) ou supplémenté avec le colostrum épuré (COL), la fraction colostrale enrichie en grosses molécules (GM) ou la fraction colostrale enrichie en petites molécules (PM)**

	Groupe	Témoin	COL	GM	PM	SEM	P
Période post-sevrage	0-7 jours	215	275	258	203	40	0,07
	7-14 jours	414	457	420	414	33	0,25
	0-14 jours	314 <sup>a</sup>	366 <sup>b</sup>	339 <sup>ab</sup>	308 <sup>a</sup>	26	0,03
	0-40 jours	493	542	516	482	36	0,15

<sup>a,b</sup> les valeurs affectées d'une lettre différente sont significativement différentes ( $P < 0,05$ )

## RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Le Huërou-Luron I., Huguët A., Callarec J., Leroux T. Le Dividich J., 2004. La supplémentation de l'aliment de sevrage en colostrum bovin améliore l'ingestion et les performances zootechniques chez les porcelets au sevrage. Journées Rech. Porcine, 36, 33-38.