

ALIMENTATION

Béatrice Sauvé, Ph. D., chargée de projets, CDPQ bsauve@cdpq.ca

Laetitia Cloutier, agr. M. Sc., responsable - Alimentation et nutrition, CDPQ lcloutier@cdpq.ca

Équipe scientifique : Frédéric Guay, Ph. D., professeur agrégé, Université Laval, Eya Selmi, étudiante à la maîtrise en sciences animales, Université Laval, Antony T. Vincent, Ph. D., professeur adjoint, Université Laval, Marie-Pierre Létourneau-Montminy Ph. D., professeur titulaire.

Des fibres pour les porcelets sevrés, une bonne idée?

En élevage porcin, le sevrage est une phase critique. Les porcelets sont séparés de leur mère, ils se retrouvent dans un nouvel environnement et passent d'un régime lacté à un régime exclusivement solide de sources principalement végétales. Ce changement provoque chez le porcelet des baisses importantes de la consommation alimentaire et de la croissance, le porcelet étant à ce moment particulièrement sensible aux désordres digestifs, incluant une perturbation de la muqueuse intestinale et des diarrhées.

Afin de prévenir ces désordres, différentes stratégies ont été élaborées, incluant l'utilisation des antibiotiques et des doses élevées de zinc dans les aliments des porcelets. Ces stratégies, bien qu'efficaces, ont favorisé le développement de bactéries résistantes ainsi que la hausse des rejets de ces composés dans l'environnement. Des restrictions d'utilisation de ces composés sont déjà en application et d'autres pourraient l'être prochainement, particulièrement pour le zinc utilisé en doses élevées.

De nouvelles approches alimentaires...

Le recours aux fibres alimentaires dans les régimes postsevrage, en solution de rechange aux doses élevées de zinc, suscite encore des débats, notamment en raison d'un manque de données concernant les effets fonctionnels des fibres alimentaires qui diffèrent selon leurs caractéristiques de fermentation ou leur solubilité. Les fibres inertes/insolubles sont peu dégradées et peu fermentées dans le tractus gastro-intestinal des porcelets (1) tandis que (2) les fibres fermentescibles/solubles sont plus facilement fermentées dans le gros intestin des porcelets. Alors que l'ajout de fibres solubles semble généralement réduire la consommation alimentaire des porcs, l'ajout de fibres insolubles pourrait permettre au contraire de l'augmenter! En effet, l'ajout de fibres insolubles/inertes diluerait le niveau d'énergie alimentaire et augmenterait la prise alimentaire et le taux de passage du contenu intestinal, tout en réduisant la prolifération de bactéries pathogènes dans l'intestin grêle, rendant son utilisation intéressante chez le porcelet nouvellement sevré.



Qu'est-ce que le statut antioxydant et le statut inflammatoire ?

Le statut antioxydant est l'équilibre qui existe entre les radicaux libres, molécules pouvant endommager les cellules, et la production d'antioxydants ayant la capacité de neutraliser ces radicaux libres. Le statut inflammatoire reflète la présence et l'intensité d'une inflammation dans l'organisme (ex. : inflammation de la muqueuse intestinale). Le stress du sevrage affecte le statut antioxydant en favorisant la production de radicaux libres, tout en entraînant une réaction d'inflammation. Ces déséquilibres oxydatifs et inflammatoires peuvent endommager les cellules dont les cellules épithéliales de la paroi intestinale, ce qui ultimement entraîne une diminution de la croissance du porcelet, perturbe son système immunitaire et le rend plus susceptible aux pathologies digestives.

L'un des objectifs du projet de maîtrise d'Eya Selmi sous la direction de Frédéric Guay de l'Université Laval était donc de développer des solutions de rechange aux doses élevées en zinc à partir d'une source de fibres inertes/insolubles qui seraient efficaces pour améliorer la croissance par un meilleur contrôle du microbiote et des statuts inflammatoire et antioxydant des porcelets sevrés.

Cette étude était constituée de trois expériences visant à évaluer les effets de différentes stratégies alimentaires en comparaison à un supplément d'oxyde de zinc (2 500 mg/kg), où les traitements suivants ont été comparés pour chaque expérience :

Expérience 1 - Fibre

- Témoin
- Oxyde de zinc _{Zinc+}
- Lignocellulose à 3 % Boreox
- Écailles d'avoines Avoine
- Lignocellulose à 1,5 % avec écailles d'avoines Boreox_Avoine

Expérience 2 - Fibre + antioxydant type polyphénol

- Témoin
- Oxyde de zinc _{Zinc+}
- Lignocellulose à 3 % Boreox
- Lignocellulose à 3 % avec antioxydant à 125 mg/kg Boreox+125
- Lignocellulose à 3 % avec antioxydant à 250 mg/kg Boreox+250

Expérience 3 - Fibre + antioxydant + anti-inflammatoire

- Témoin
- Oxyde de zinc _{Zinc+}
- Lignocellulose à 3 % avec antioxydant à 125 mg/kg AntiOx
- Lignocellulose à 3 % avec antiinflammatoire (mélange d'épices) à 50 mg/kg AntiInfl
- Lignocellulose à 3 % avec antioxydant + antiinflammatoire Comb

Pour chacune des expériences, 120 porcelets sevrés (21 jours d'âge, 6 kg) ont été divisés dans 24 enclos de 5 porcelets par enclos. Les porcelets ont été nourris avec les aliments expérimentaux pendant les 14 premiers jours après le sevrage. Ils recevaient ensuite tous les mêmes aliments pour les phases 2 (J14 à J28) et 3 (J28 à J42). Pour chacune des études, les animaux ont été pesés (J0, 14, 28 et 42) et la prise alimentaire estimée pour chacune des phases. Des échantillons sanguins et de fèces ont été prélevés sur 2 porcelets par enclos à J7 et J14 pour déterminer les statuts antioxydant et inflammatoire.

Qu'est-ce que la lignocellulose?

La lignocellulose est un type de fibre insoluble retrouvée dans les membranes cellulaires des plantes. Ces nouvelles sources purifiées de fibre de type lignocellulose offrent plusieurs avantages dont celle d'être concentrée en fibres et de contenir des sources inertes/insolubles de fibres bien adaptées au système digestif des porcelets sevrés.



CHEZ AGRISUM
L'EAU C'EST VITAL

Nettoyage de conduites d'eau - Acidification - Désinfection - Installation

Contactez-nous
info@agrisum.ca | 438 622-6971 | 



217379

Ce projet

a permis de tirer trois principales conclusions.

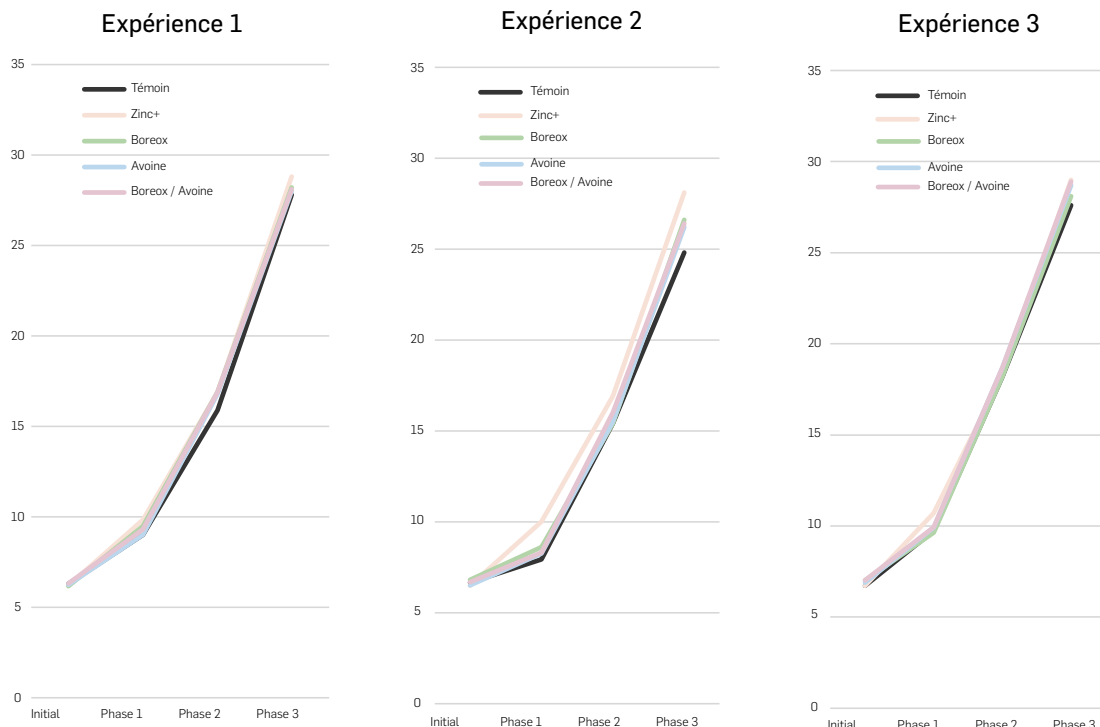
Résultats des performances de croissance

Les trois expériences ont confirmé l'effet positif de l'oxyde de zinc sur les performances de croissance des porcelets pendant les 14 premiers jours postsevrage (+14 %), cet avantage se maintenant jusqu'au jour 42 (+7 % ; figure 1). Cette hausse des performances était associée avec une modification de marqueurs de l'inflammation et du microbiote intestinal au jour 14.

La supplémentation en lignocellulose a aussi permis d'améliorer les performances de croissance (+ 8 et 4 %) avec un niveau moins important que l'oxyde de zinc (expérience 1 et 2). Cette modification n'a toutefois pas pu être associée avec une modification significative du microbiote et du statut inflammatoire.

L'ajout d'un supplément d'antioxydant de type polyphénol (expérience 2 et 3) n'a pas modifié la croissance, mais la combinaison des suppléments d'antioxydant et d'antiinflammatoire avec la fibre lignocellulose (expérience 3, traitement « Comb ») a permis d'obtenir des performances de croissance équivalentes à celles du traitement avec l'oxyde de zinc au jour 42. Ces meilleures performances n'ont pu être associées à des modifications du microbiote ou des statuts antioxydant ou inflammatoire évalués à la suite du sevrage.

Figure 1 : Évolution des poids des porcelets en fonction des traitements alimentaires et de l'expérience.



Bilan des travaux

La supplémentation des aliments des porcelets sevrés avec des fibres inertes/insolubles, telles que la lignocellulose est une pratique qui tend à se développer afin de proposer une solution de rechange aux doses élevées de zinc. Ce projet a donc permis de tirer les conclusions suivantes :

- Les doses élevées de zinc demeurent un additif efficace pour améliorer la croissance des porcelets sevrés par une modification du statut inflammatoire intestinal ainsi que des meilleures performances de croissance.
- L'ajout de lignocellulose à 3 % au régime en postsevrage ne permet pas d'atteindre des performances équivalentes à celles associées aux doses élevées en zinc, bien que cet ajout de fibres améliore la croissance postsevrage des porcelets. Les fibres ont d'ailleurs eu moins d'impact que les doses élevées en zinc sur le statut antioxydant ou inflammatoire des porcelets à la suite du sevrage.
- L'ajout de suppléments antioxydant et antiinflammatoire a permis d'améliorer les effets positifs de la lignocellulose sur la croissance des porcelets. En fait, l'ajout combiné de lignocellulose, d'un antioxydant et d'un antiinflammatoire naturel a permis d'atteindre des performances de croissance équivalentes à celles obtenues avec des doses élevées en zinc pour les 6 semaines après le sevrage.



Partenaires financiers

Le projet a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire 2021-2024, issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture. Merci aux partenaires financiers de ce projet, Probiotech International, Olymel, Trouw Nutrition, Groupe Cérès et Agri-Marché. ■



Minéraux de choix Nutrition de précision



Stabilité
renforcée



Palatabilité
améliorée



Faible
solubilité



Meilleure
biodisponibilité

Contactez votre représentant Trouw Nutrition ou Shur-Gain pour découvrir comment IntelliBond peut contribuer à atteindre vos objectifs.

trouwnutrition.ca

trouw nutrition
une entreprise de Nutreco

224274