

Alimentation complémentaire en vue d'améliorer le rendement des porcelets

L. Eastwood

Fiche technique

FICHE TECHNIQUE 18-004 AGDEX 440/51 JANVIER 2018

INTRODUCTION

Le sevrage est considéré comme l'un des épisodes les plus stressants de la vie d'un porc qui subit, à cette occasion, des stress sociaux, environnementaux et nutritionnels, et ce, à un moment où son système immunitaire n'est pas complètement développé. Ces facteurs de stress concourent à générer une réponse immunitaire contribuant à un phénomène appelé « retard de croissance après le sevrage » (PWGL). Le PWGL se caractérise par une perte d'appétit des porcelets, par des taux de croissance réduits, voire négatifs (*cf.* figure 1) et par une sensibilité accrue aux agents pathogènes au cours des 24 à 48 heures suivant le sevrage.

De nombreuses stratégies sont disponibles afin d'aider les porcelets à prendre un meilleur départ, et ce, aussi bien avant le sevrage, dans l'enclou de mise bas, qu'après en pouponnière.

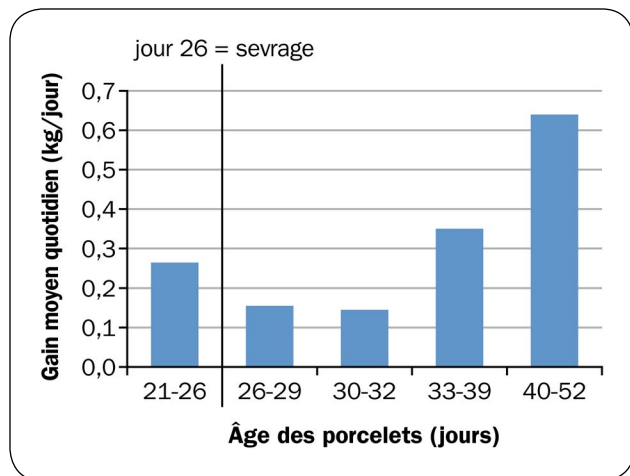


Figure 1. Gain de poids moyen quotidien des porcelets, avant et après sevrage, mettant en évidence le PWGL (adapté de Shea et coll., 2013)

Les stratégies mises en œuvre avant le sevrage visent à favoriser un meilleur départ des porcelets en les renforçant avant qu'ils ne subissent des facteurs de stress majeurs. Quant aux stratégies mises en œuvre après le sevrage, s'il est vrai qu'elles ne contribuent pas à réduire le PWGL, il n'en demeure pas moins qu'elles favorisent le rétablissement ultérieur des porcelets. Cette fiche technique traite de l'alimentation complémentaire (également appelée alimentation « à la dérobée »), une stratégie utilisée pour augmenter la prise alimentaire d'éléments nutritionnels des porcelets et pour les familiariser avec les aliments solides avant le sevrage.

ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE

Il existe une stratégie, connue sous le nom d'alimentation complémentaire, susceptible de contribuer à une réduction du PWGL en fournissant des aliments solides aux animaux alors qu'ils sont encore allaités. On estime que ce type d'alimentation, généralement composé d'ingrédients extrêmement digestibles, profite aux porcelets de différentes façons, notamment :

- en les exposant à une alimentation solide avant le sevrage;
- en favorisant l'adaptation de leurs intestins à des éléments nutritifs que l'on ne trouve pas dans le lait;
- en leur fournissant une nutrition d'appoint.

Les recherches effectuées pour mesurer les répercussions d'une stratégie d'alimentation complémentaire sur le rendement des porcelets ont produit des résultats extrêmement variables. On a ainsi montré, dans le cadre de plusieurs études, qu'une alimentation complémentaire accroissait le poids des porcelets au moment du sevrage lorsque celui-ci se produisait au moins à l'âge de 4 semaines. Lorsqu'il se produit à un âge plus précoce, cette stratégie ne permet généralement pas d'améliorer le poids de sevrage des animaux, mais elle peut toutefois avoir d'importantes répercussions après le sevrage.

La consommation d'une alimentation complémentaire peut également s'avérer extrêmement variable au sein d'une même portée, rendant ainsi difficile la détermination des répercussions exactes qu'une telle stratégie pourrait avoir à l'échelon d'une exploitation. Par exemple, certaines études, dans le cadre desquelles on a effectué un suivi individuel des porcelets, ont montré que moins de 40 % des animaux d'une même portée consommaient effectivement les aliments complémentaires qui leur étaient offerts (Bandara et coll., 2011). Cependant, ceux ayant accepté cette alimentation complémentaire ont amélioré leur rendement, et ce, aussi bien dans l'enclos de mise bas qu'ultérieurement dans la pouponnière. Une étude canadienne a montré que les porcelets ayant consommé des aliments complémentaires dans l'enclos de mise bas présentaient une amélioration de 10 % du gain de poids moyen quotidien (GMQ) et de l'efficacité de la transformation alimentaire en pouponnière (Shea et coll., 2013) par rapport à ceux qui n'en avaient pas consommés (cf. figure 2).

Il est donc important que les producteurs trouvent des moyens d'augmenter la consommation des aliments complémentaires dans les enclos de mise bas, c'est-à-dire d'accroître les quantités consommées par porcelet ainsi que le nombre d'animaux « consommateurs ». Ils aideront ainsi les porcelets à prendre un meilleur départ au moment du sevrage.

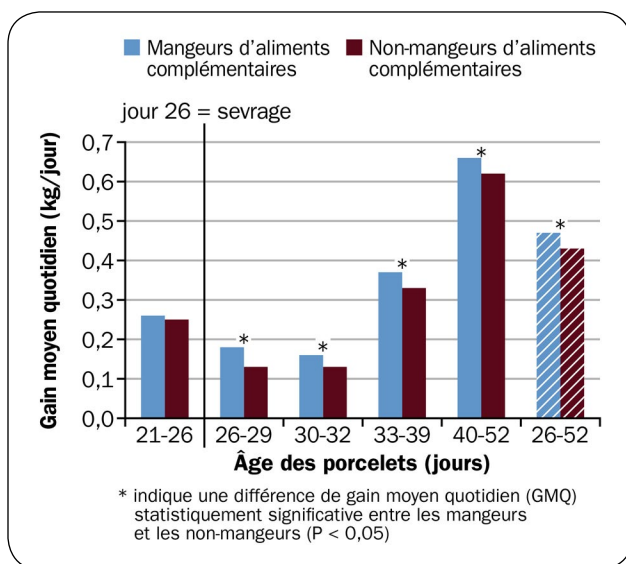


Figure 2. Gains de poids moyens quotidiens des porcelets ayant consommé ou ayant refusé de consommer l'alimentation complémentaire proposée en enclos de mise bas (adapté de Shea et coll., 2013)

Stratégies d'amélioration de la prise alimentaire complémentaire

Afin d'optimiser la prise alimentaire complémentaire par les porcelets à la ferme, on peut :

- leur offrir une alimentation conçue spécialement à base d'ingrédients de haute qualité hautement digestibles;
- garder les mangeoires à aliments complémentaires propres et exemptes de fumier;
- commencer l'alimentation complémentaire dès qu'ils sont âgés de sept jours;
- leur proposer fréquemment, au minimum trois fois par jour, de petites quantités de nourriture;
- leur offrir la nourriture lorsque la truie s'alimente et qu'ils sont éveillés;
- encourager une alimentation favorisant les interactions sociales et l'exploration en utilisant des mangeoires à plateau ou en changeant la taille des granulés;
- offrir à ceux qui présentent les risques les plus élevés de la bouillie ou des aliments liquides en mélangeant l'alimentation complémentaire avec un aliment d'allaitement.

Composition de l'alimentation complémentaire

L'alimentation complémentaire doit être composée d'ingrédients hautement digestibles susceptibles d'en favoriser la prise. Au cours des premières semaines de vie, les enzymes digestives nécessaires à la digestion de l'amidon, du sucre et des protéines non laitières ne sont présentes qu'à de faibles concentrations. Les enzymes présentes sont destinées à la digestion des protéines du lait (caséine), du sucre du lait (lactose), du glucose et de certaines graisses (cf. figure 3).

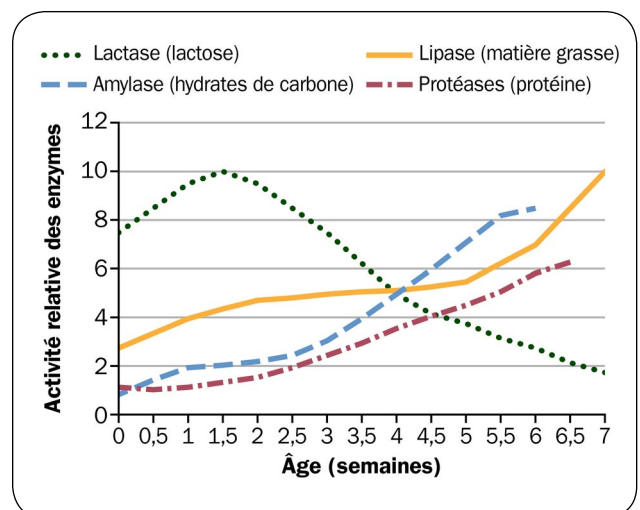


Figure 3. Schéma de l'activité des enzymes digestives chez les jeunes porcs (adapté du *Swine Nutrition Guide*, 1995)

Des ingrédients tels que les produits laitiers, par exemple, le lactosérum ou le lait écrémé, ou les produits plasmatiques ne sont pas seulement plus faciles à digérer pour les porcelets par rapport à des ingrédients végétaux, mais ils favorisent également une consommation accrue. De petites quantités d'ingrédients non laitiers comme des flocons d'avoine ou de maïs peuvent stimuler un accroissement des concentrations des autres enzymes digestives, permettant ainsi au porcelet d'amorcer sa transition vers une alimentation solide après le sevrage. Il est conseillé de travailler en étroite collaboration avec le fournisseur d'aliments pour animaux ou avec un nutritionniste pour élaborer une ration d'alimentation complémentaire qui contribuera à optimiser le rendement de la porcherie. L'alimentation complémentaire peut être offerte sous la forme de moulée, de miettes, de petits granulés, voire de gros granulés (cf. figure 4 et section *Type d'alimentation*). La recherche a montré que la fourniture aux porcelets d'aliments complémentaires sous forme de granulés permettait de réduire notablement le gaspillage et d'améliorer la prise alimentaire.



Figure 4. L'alimentation complémentaire existe sous différentes formes, notamment les petits granulés, la moulée, les grands granulés et les miettes.

Garder les mangeoires propres

Lavez et désinfectez les mangeoires avant de les utiliser et, une fois introduites, maintenez-les dans la même case de mise bas, afin d'éviter la contamination potentielle entre les portées.

Si possible, placez les mangeoires loin de la croupe de la truie afin de favoriser une réduction de la contamination fécale ou urinaire. Si la mangeoire est contaminée par les excréments ou l'urine de la truie ou des porcelets, ou par une nourriture avariée, lavez-la et séchez-la avant d'y introduire à nouveau des aliments complémentaires. Le fait de soulever la mangeoire de quelques centimètres peut également réduire les risques de contamination et favoriser une réduction du gaspillage.

Protocoles d'alimentation

Il faut proposer une alimentation complémentaire au moins une semaine avant le sevrage des porcelets. En leur offrant cette possibilité encore plus tôt, on peut améliorer leur prise alimentaire et leur rendement. En débutant l'exposition à une alimentation complémentaire dès la première semaine suivant la mise bas, on peut obtenir, avant le sevrage, une prise alimentaire plus importante et un plus grand nombre de porcelets « mangeurs ».

Il convient de proposer fréquemment aux animaux, au minimum trois fois par jour, de petites quantités d'aliments complémentaires. Une telle procédure garantit la fraîcheur de la nourriture et un goût plus agréable pour les porcelets. Elle contribue également à réduire le gaspillage et la détérioration des aliments.

Il est plus facile de démarrer l'alimentation complémentaire des porcelets sur une surface plane plutôt que dans une mangeoire industrielle, mais une fois que les porcelets consomment effectivement ces nouveaux aliments, il devient possible d'utiliser efficacement une mangeoire. Dans un premier temps, il faut se limiter à 50 g d'aliments complémentaires par portée et par jour, puis accroître les quantités au fur et à mesure que les porcelets augmentent leur consommation. L'alimentation complémentaire devrait être proposée aux porcelets lorsqu'ils sont éveillés, car, curieux de nature, ils s'y intéresseront au moment de son introduction dans la case. La période durant laquelle la truie est debout et s'alimente est, à cet égard, favorable, les porcelets étant alors habituellement réveillés et souvent affamés en attendant que leur mère s'occupe d'eux.

Afin d'obtenir une consommation maximale des aliments complémentaires ainsi introduits, il convient de veiller à ce que les porcelets aient accès, outre le lait maternel, à une source d'eau. En procédant de cette façon, on favorisera également leur adaptation à l'utilisation d'un abreuvoir à tétine avant le sevrage, contribuant ainsi à limiter les futures réactions au stress induit par cet épisode.

Alimentation et interactions sociales

On a démontré, à l'occasion de différents essais de recherche, qu'une nourriture fournie dans un contexte d'interactions sociales favorisait l'exploration des aliments par des porcelets non sevrés et accroissait leur prise alimentaire complémentaire, permettant ainsi une plus forte croissance des animaux au sein de la pouponnière. On peut utiliser deux méthodes afin d'encourager ce type d'alimentation sociale au sein de la case de mise bas : changer la mangeoire et changer le type d'aliments.

Type de mangeoire

La prise alimentaire complémentaire des porcelets peut varier en fonction du type de mangeoire utilisée : mangeoire ronde ou mangeoire plate à plateau.

Les porcelets nourris à l'aide d'une mangeoire à plateau s'intéressent davantage à leur mangeoire et affichent une plus forte appétence pour l'exploration sociale que ceux nourris avec une mangeoire ronde traditionnelle (Seddon et Brown, 2013). Dans leur étude de 2013, Seddon et Brown ont montré que des porcelets nourris avec une alimentation complémentaire fournie dans une mangeoire à plateau ne présentaient, contrairement à ceux auxquels cette même alimentation était offerte dans une mangeoire ronde, aucun signe de stagnation de la croissance dans les 24 heures ayant suivi le sevrage. La mangeoire plate à plateau consistait en une simple plaque à pâtisserie fixée sur le sol de la case de mise bas (*cf.* figure 5). Dans la pratique, on peut également utiliser comme mangeoire de type « plateau », un plateau à chaussures très résistant ou une nappe chauffante (non chauffée).

Type d'alimentation

Les porcelets élevés à l'extérieur sont rarement victimes d'un PWGL. Certains chercheurs estiment que cela est dû à la possibilité qui leur est offerte d'explorer et d'ingérer des constituants du sol et des produits végétaux (comme des glands, du maïs ou d'autres éléments de grande taille), se familiarisant ainsi avec le processus de consommation d'aliments autres que le

lait maternel (Newberry et Wood-Gush, 1986; Edge et coll., 2005). Les porcelets élevés à l'intérieur ne sont pas exposés à cette possibilité d'explorer des nouveautés et l'alimentation complémentaire qui leur est fournie sous forme de granulés est généralement de petite taille (3 mm ou moins).

Dans une série d'expériences menées aux Pays-Bas (van den Brand, 2014), on a proposé à des porcelets, dès la première semaine après la mise bas, une alimentation complémentaire sous forme de granulés plus longs (de 10 à 12 mm) qu'à l'habitude (de 2 à 3 mm). Lorsqu'ils ont eu le choix entre les petits et les grands granulés, ils ont préféré ces derniers. Dans ce cas, les chercheurs ont également constaté que la prise alimentaire des animaux était supérieure pour les grands granulés par rapport aux petits (350 g par portée et par jour) (van den Brand, 2014). Lorsque seule l'une des deux options, grands ou petits granulés, a été offerte à différentes portées, la prise alimentaire complémentaire s'est avérée supérieure de 650 g par jour pour les portées auxquelles on avait proposé les grands granulés. En outre, les porcelets ayant reçu des grands granulés avant le sevrage, présentaient, après ce dernier, un gain de poids corporel et une prise alimentaire supérieurs, tout en évitant le PWGL.

En 2016, le MAAARO a mené un essai de démonstration pour déterminer si de grands granulés d'alimentation complémentaire présenteraient des avantages similaires aux petits (*cf.* figure 6). Trente-quatre portées ont été suivies, avant et après le sevrage, dans chacune des deux porcheries commerciales de l'Ontario.

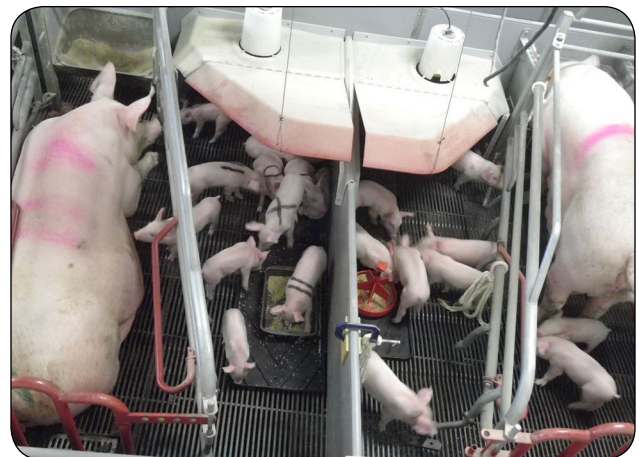


Figure 5. Comparaison entre deux types de mangeoires : la mangeoire plate à plateau et la mangeoire ronde traditionnelle (image reproduite avec l'aimable autorisation de Prairie Swine Centre Inc.)

Le rendement des porcelets s'est avéré différent dans les deux porcheries, mais, aussi bien dans l'une que dans l'autre, la prise alimentaire était notablement plus élevée lorsque les porcelets se voyaient offrir de grands granulés (12 mm de diamètre) plutôt que des petits granulés (3 mm de diamètre).

On n'a pas observé de PWGL (cf. figure 7) et, dans l'une des fermes, les porcelets ayant reçu les grands granulés affichaient, en moyenne, 28 jours après le sevrage, un poids supérieur de 1,4 kg par rapport à ceux à qui l'on avait offert des petits granulés.

Dans cet essai, les porcelets ont également passé du temps à découvrir les grands granulés dans les cases de mise bas et à jouer avec. Les grands granulés ont donc constitué une forme d'enrichissement pour les porcelets en leur permettant de découvrir une alimentation dans un contexte social. Étant donné que les porcelets aiment ramasser les granulés et jouer avec eux avant de les manger, il est important de veiller à ce que la taille des lattes du plancher de la case de mise bas empêche les granulés de passer au travers.

Il est important de maintenir la même alimentation immédiatement après le sevrage afin d'aider les porcelets à faire face au stress induit par cet épisode. Si l'on utilise une alimentation complémentaire sous forme de granulés de grande taille, il pourrait s'avérer préférable, tout en conservant la même formulation alimentaire, de passer, au moment du sevrage, à des minigranulés ou à de la moulée afin d'éviter que les porcelets ne se saisissent des grands granulés dans la mangeoire pour jouer avec eux, au risque de les faire tomber entre les lattes du plancher.

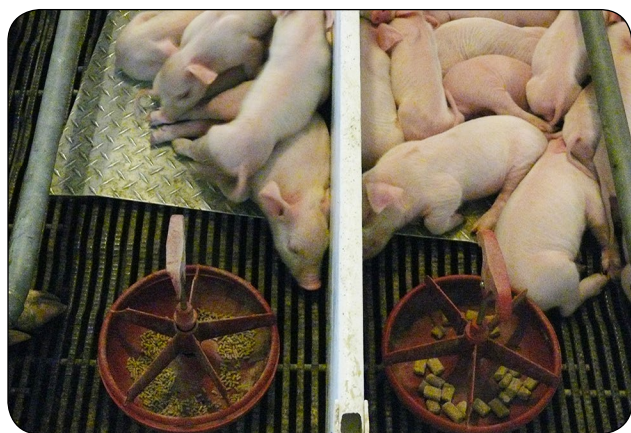


Figure 6. Les portées ont reçu soit des minigranulés (diamètre d'environ 3 mm, à gauche de l'image) soit des grands granulés (diamètre d'environ 12 mm, à droite de l'image).

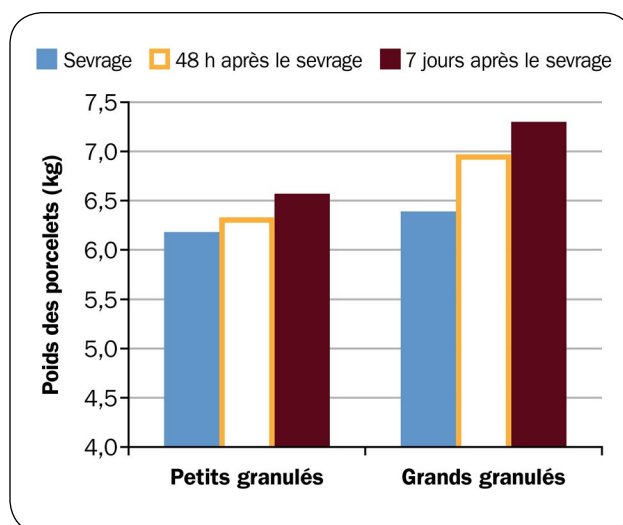


Figure 7. Poids des porcelets au moment du sevrage, 2 jours après le sevrage et 7 jours après le sevrage sur une ferme commerciale à l'occasion de l'essai de démonstration d'alimentation complémentaire conduit par le MAAARO. Les données montrent, quel que soit le régime alimentaire, l'absence de tout PWGL; on constate, en outre, que les porcelets nourris avec de grands granulés ont affiché des prises de poids plus importantes tout au long de cette période, avec, à la clé, des poids corporels plus élevés 28 jours après le sevrage.

Analyse comparative

Avant de modifier les protocoles alimentaires complémentaires existants, il convient d'établir des valeurs de référence pour les prises alimentaires complémentaires actuelles des porcelets. Une telle procédure permettra d'évaluer si les changements mis en œuvre favorisent une prise alimentaire complémentaire plus importante ou si, au contraire, ils entravent la consommation des jeunes animaux. Pour qu'une analyse comparative de ce type fonctionne, il faut décider des variables à mesurer et de la procédure de mesure.

La meilleure stratégie consiste à mesurer la quantité d'aliments complémentaires consommés et à déterminer la proportion de porcelets qui en mangent au sein d'une même portée.

Mesurer la consommation alimentaire complémentaire

Il est relativement facile de mesurer la consommation alimentaire complémentaire pour une portée unique. La figure 8 montre un exemple de feuille de suivi. Les valeurs ne sont fournies qu'à titre d'exemple et doivent être consignées chaque fois que de la nourriture est ajoutée ou retirée et non pas une seule fois par jour.

On commence par peser la quantité d'aliments complémentaires placée dans une case de mise bas à l'aide d'une balance ou d'une pelle d'alimentation calibrée; puis, après un certain temps, on mesure la quantité de nourriture restante, la différence entre ces deux valeurs constituant la prise alimentaire totale, c'est-à-dire la nourriture qui a disparu, pour cette portée et pour la période considérée. En divisant cette prise alimentaire totale par le nombre de porcelets et le nombre de jours, on obtient la prise alimentaire complémentaire moyenne quotidienne par porcelet. On effectuera ces mesures et ces calculs pour plusieurs cases de mise bas afin d'obtenir une valeur moyenne représentative de la porcherie dans son ensemble.

Feuille de suivi de la prise alimentaire complémentaire

Identifiant de la truie : _____

Nombre de porcelets nourris au lait maternel au cours de la période de fourniture d'alimentation complémentaire : _____ 12 _____

Date d'ajout des aliments complémentaires : _____

Date de sevrage : _____

Date	Quantité d'aliments complémentaires ajoutés	Quantité d'aliments complémentaires retirés
Jour 1	100 g	75 g
Jour 2	100 g	25 g
Jour 3	200 g	50 g
Jour 4	250 g	50 g
Jour 5	250 g	25 g
Jour 6	300 g	25 g
Jour 7	350 g	15 g
Totaux :	1 550 g	265 g

Prise alimentaire complémentaire par portée (total ajouté – total retiré)
 = 1 550 g – 265 g
 = 1 285 g par portée

Prise alimentaire complémentaire moyenne par porcelet (prise alimentaire par portée/nombre de porcelets)
 = 1 285/12
 = 107 g par porcelet

Prise alimentaire complémentaire moyenne quotidienne par porcelet (prise alimentaire complémentaire moyenne par porcelet/nombre de jours)
 = 107/7
 = 15 g par porcelet et par jour

Déterminer la proportion de porcelets qui consomment l'alimentation complémentaire au sein d'une portée

Il est plus difficile de déterminer la proportion de porcelets au sein d'une portée qui consomme les aliments complémentaires offerts. Ce chiffre fournit cependant de précieux renseignements et permet d'appréhender avec précision la proportion de porcelets qui mangent effectivement ces aliments complémentaires avant le sevrage. Attention, cette méthode ne permet pas de déterminer la quantité consommée par chacun des porcelets, elle fournit simplement une répartition entre porcelets « mangeurs » et « non-mangeurs ».

La première étape consiste à fabriquer des biscuits simples contenant un colorant non digestible tel que l'oxyde de fer de couleur rouge ou le bleu brillant de couleur bleue. Les colorants peuvent être achetés dans un magasin de fournitures de laboratoire. Ces colorants peuvent être ingérés par des animaux producteurs de denrées alimentaires pour l'être humain sans aucun problème. Quand les biscuits colorés sont consommés, les excréments se colorent également avec la couleur du colorant correspondant.

Recette de biscuit coloré

- Préchauffer le four à 120 °C
- Casser 2 œufs dans un bol et mélanger
- Mélanger avec 40 g de colorant et 60 ml (¼ de tasse) de lait
- Incorporer graduellement 475 ml (2 tasses) de farine
- Si nécessaire, ajouter du lait en petites quantités
- Étaler la pâte jusqu'à ce qu'elle ait une épaisseur de 1,2 cm (environ 0,5 po) sur une plaque à biscuits
- Cuire entre 1 h et 1,5 h et laisser refroidir jusqu'à ce que le biscuit soit dur
- Casser le gros biscuit en petits morceaux ou en morceaux moyens, puis passer les morceaux au mélangeur pour les réduire en miettes de la taille de granulés
- Conserver dans un conteneur hermétiquement fermé

Mélanger les biscuits avec les aliments complémentaires à hauteur de 5 % (50 g de biscuits pour 1 kg d'aliments complémentaires). Lorsque les porcelets consommeront les aliments complémentaires, ils ingéreront également les biscuits colorés et leur groin se colorera (cf. figure 9).

Figure 8. Exemple d'une feuille de suivi d'alimentation complémentaire pour une portée, avec les calculs



Figure 9. Porcelet présentant un groin coloré en bleu après ingestion d'aliments complémentaires colorés (image reproduite avec l'aimable autorisation de Prairie Swine Centre Inc.)

Les excréments seront également colorés après un délai de 24 heures suivant la consommation des biscuits. On peut utiliser des cotons-tiges pour prélever des matières fécales dans l'anus du porcelet et obtenir une lecture claire pour chacun des animaux. Si le coton-tige est coloré, le porcelet peut être classé comme « mangeur » d'aliments complémentaires. À l'inverse, si aucune coloration n'est présente, il peut être classé comme « non-mangeur ».

Cette méthode permet de connaître la proportion de porcelets « mangeurs » et « non-mangeurs » d'aliments complémentaires au sein d'une portée et d'obtenir ainsi une moyenne pour un groupe de mise bas. Si une truie donnée allaite, par exemple, 12 porcelets et que 3 d'entre eux présentent des matières fécales colorées, on saura que 25 % ($3/12 = 0,25$) des porcelets de cette portée consomment les aliments complémentaires offerts.

Mise en œuvre de nouvelles pratiques en matière d'alimentation complémentaire

Une fois que l'on connaît la quantité d'aliments complémentaires consommée par porcelet ou par portée ainsi que la proportion de porcelets « mangeurs » dans une portée, on peut modifier le protocole d'alimentation complémentaire dans toute la porcherie. Au fil du temps, on pourra réévaluer la consommation alimentaire complémentaire ainsi que le nombre de porcelets « mangeurs » et être ainsi en mesure de déterminer si la nouvelle stratégie d'alimentation a permis d'améliorer la prise alimentaire complémentaire à l'échelon de l'exploitation porcine.

RÉSUMÉ

Même si l'on ne constate pas de différence dans le poids des porcelets au sevrage, l'alimentation complémentaire dans l'enclos de mise bas améliorera, en cas de consommation effective de ces aliments, le rendement des porcelets en pouponnière. Les « mangeurs » d'aliments complémentaires se familiarisent avec les aliments solides avant le sevrage et affichent donc une réaction atténuée en matière de PWGL lorsqu'ils passent en pouponnière.

En déterminant des moyens efficaces pour encourager la prise alimentaire complémentaire chez les porcelets, il est possible d'obtenir des répercussions notables sur le rendement et la santé des animaux ainsi que sur la rentabilité globale de la porcherie. Les stratégies visant à augmenter la prise alimentaire complémentaire des porcelets tournent souvent autour de la forme des aliments offerts (granulés, moulée, liquide, etc.) ou du type de mangeoire utilisée (ronde, à plateau, etc.)

Les porcelets en mesure de gérer les facteurs de stress du sevrage et qui ne connaissent pas de PWGL sont moins sensibles aux maladies et ont une incidence réduite de morbidité et de mortalité en pouponnière. Un tel résultat favorisant la santé des porcelets et leur robustesse s'avère particulièrement important dans un contexte où l'on tend, de plus en plus, à supprimer les antibiotiques de leur régime alimentaire.

L'atténuation du PWGL améliore non seulement la santé des animaux et la production en pouponnière, mais elle se traduit également par un meilleur rendement en matière de croissance lors des stades ultérieurs de la vie du porc. Une différence de prise alimentaire quotidienne de 100 g peut représenter 1 kg de poids corporel supplémentaire lorsque le porcelet est âgé de 42 jours, permettant ainsi, possiblement, de réduire d'une semaine le temps nécessaire pour atteindre le poids de commercialisation.

RÉFÉRENCES

- Bandara, N., Shea, J.N., Gillis, D. et Beaulieu, A.D. Creep Feed Provision in the Farrowing Room Provides Benefits to Piglets Showing Evidence of Intake. 2011. Rapport annuel de recherche du Prairie Swine Centre.
- Edge, H., Dalby, J., Rowlinson, P. et Varley, M. The effect of pellet diameter on the performance of young pigs. 2005. *Livestock Production Sci.* 97:203–209.

Newberry, R.C., et Wood-Gush, G.M. Social Relationships of piglets in a semi-natural environment. 1986. *Anim. Behav.* 34:1311–1318.

Patience, J.F., Thacker, P.A. et de Lange, C.F.M. 1995. *Swine Nutrition Guide*, 2^e édition. Prairie Swine Centre Inc. Pages 169–172.

Seddon, Y., et Brown, J. Increasing Creep Feed Intake by Stimulating Exploratory Behaviour Using Enrichment. 2013. Rapport annuel de recherche du Prairie Swine Centre.

Shea, J.N., Beaulieu, A.D., Gillis, D.A. et Brown, J. Creep Feeding in the Farrowing Room: Do the outcomes depend on weaning age? 2013. Rapport annuel de recherche du Prairie Swine Centre.

Van den Brand, H., Wamsteeker, D., Oostindjer, M., van Enkevort, L., van der Poel, A., Kemp, B. et Bolhuis, J. Effects of pellet diameter during and after lactation on feed intake of piglets pre- and postweaning. 2014. *J. Anim. Sci.* 92:4145–4153.

Cette fiche technique a été rédigée par Laura Eastwood, spécialiste des porcs, MAAARO, Stratford.



Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2018, Toronto, Canada
ISSN 1198-7138
Also available in English (Factsheet 18-003)

Centre d'information agricole :
1 877 424-1300
1 855 696-2811 (ATS)
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
ontario.ca/maaro