



HAL
open science

Améliorer la valeur alimentaire des matières premières pour développer des formulations adaptées aux besoins physiologiques des porcs

Etienne Labussière

► To cite this version:

Etienne Labussière. Améliorer la valeur alimentaire des matières premières pour développer des formulations adaptées aux besoins physiologiques des porcs. Salon international des productions animales - Space 2018 - Les rendez-vous de l'Inra, Sep 2018, Saint-Jacques de la lande, France. hal-02786908

HAL Id: hal-02786908

<https://hal.inrae.fr/hal-02786908v1>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Améliorer la valeur alimentaire des matières premières pour développer des formulations adaptées aux besoins physiologiques des porcs

Étienne Labussière - etienne.labussiere@inra.fr

UMR Inra/Agrocampus Ouest « Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage » (Pegase)

Inra Bretagne-Normandie

En collaboration avec IFIP, Tecaliman, CCPA, Cooperl, Mixscience, Neovia, Provimi

Les porcs sont alimentés avec des mélanges de matières premières (céréales et issues de céréales, tourteaux, coproduits, acides aminés, minéraux, vitamines, etc.) qui peuvent être agglomérés dans les usines de fabrication d'aliments du bétail sous forme de granulés. Cette étape consiste d'abord en une préparation de la farine par une injection de vapeur dans un malaxeur, puis en un passage forcé de la farine dans des trous de faible diamètre, avec un séchage et un refroidissement des granulés. L'injection de vapeur et les contraintes mécaniques subies par la farine entraînent un échauffement de celle-ci à même de provoquer une cuisson des matières premières constitutives de l'aliment. L'application d'un traitement de granulation peut améliorer les performances de croissance des porcs (Quiniou *et al.*, 2013), du fait de l'amélioration de l'utilisation digestive des nutriments et de l'énergie qui est cependant variable selon les matières premières considérées (Danel *et al.*, 2016). Il est également probable que les conditions de granulation (température et contraintes mécaniques subies par le produit) affectent significativement les valeurs nutritionnelles des matières premières, mais celles-ci sont généralement peu renseignées dans les études. La caractérisation de l'étape de granulation est en effet complexe à réaliser dans un contexte industriel car l'utilisation de pièces mécaniques en mouvement limite les capacités de mesure. Dans le cadre du programme Sos Protein (projet DY+), **trois expérimentations sur des porcs ont été mises en place afin de caractériser l'effet de la température de granulation sur la digestibilité des nutriments et de l'énergie de différentes matières premières chez le porc en croissance.**

Dans la première expérimentation, neuf matières premières (céréales, co-produits, protéagineux, tourteaux) ont été introduites dans 10 régimes à des proportions variables. Les régimes ont été présentés à des porcs en croissance sous forme de farine ou sous forme de granulés pour des mesures de digestibilité apparente fécale. Les granulés ont été obtenus par passage dans une presse à granuler dont la filière était à une température de 77 à 80°C (action réalisée par Tecaliman). La granulation a augmenté significativement l'utilisation digestive apparente fécale de la matière sèche (amélioration de 1,4 à 3 %), de la matière organique (amélioration de 1,3 à 3,2 %), de la matière azotée totale (amélioration de 2,7 à 10,6 %) et de l'énergie des régimes (amélioration de 2,1 à 4,1 %). Les disparités entre régimes laissent supposer des effets variables de l'application du traitement de granulation sur la digestibilité des matières premières. **Ainsi, les premiers résultats indiquent des effets bénéfiques dans l'utilisation digestive du son de blé, du pois et de la féverole.**

Dans les seconde et troisième expérimentations, les digestibilités fécale et iléale des nutriments et de l'énergie de six régimes formulés à partir de cinq matières premières ont été mesurées lorsque ces régimes étaient présentés sous forme de farine ou sous forme de granulés à des porcs en croissance. La granulation a consisté en le passage des farines dans une filière dont la température était de 61 (65°C pour l'expérimentation de digestibilité iléale), 75 ou 85°C (action réalisée par Tecaliman). La majorité des régimes a présenté une amélioration de l'utilisation digestive de la matière sèche, de la matière organique, de la matière azotée totale et de l'énergie lors de l'application du traitement de granulation. L'effet de plus grande ampleur est systématiquement obtenu pour les deux niveaux de température de granulation les plus faibles (61 et 75°C), alors que la granulation à une température de 85°C s'accompagne d'une perte partielle de la plus-value apportée par le traitement de granulation. Ces différences entre régimes s'expliquent principalement par le comportement différentiel de leurs matières premières constitutives : le blé et le tourteau de colza répondent dès l'application de température de granulation plus faible que l'orge, le son de blé et la féverole. Au niveau iléal, la digestibilité de la matière sèche est deux fois plus affectée qu'au niveau fécal, ce qui suggère que les compartiments fermentaires du tube digestif ont tendance à compenser la plus faible utilisation digestive des nutriments lorsque les régimes sont distribués sous forme de farine.

Les résultats obtenus dans le cadre de ce programme vont contribuer à préciser la valeur nutritionnelle des matières premières en fonction de leur contexte d'utilisation. Les réactions des matières premières au traitement de granulation ont été variables et il apparaît nécessaire de caractériser précisément ce procédé technologique. Le développement de lois de réponses des valeurs nutritionnelles à des paramètres mesurables en usine permettra de caractériser en temps réel l'aliment utilisé en élevage afin d'adapter sa composition ou son niveau d'apport aux besoins des animaux.

RÉFÉRENCES

Danel, J., P. Callu, et M. Vilarino. 2016. Effet de la granulation sur la valeur alimentaire d'aliments complets à base de céréales (blé, orge et maïs) chez le porcelet sevré et le porc en croissance. *Journées de la Recherche Porcine* 48 :73-78.

Quiniou, N., T. Mener, et F. Montagnon. 2013. Effet de l'incorporation de l'aliment sous forme de farine ou de miette dans la soupe sur les performances du porc en croissance et ses caractéristiques de carcasse. *Journées de la Recherche Porcine* 45 :205-206.