

VALEUR NUTRITIVE EN ACIDES AMINÉS DES INGRÉDIENTS EN ALIMENTATION PORCINE : OUTIL DE PRÉDICTION

Frédéric Guay¹

NUMÉRO : 810294

Durée : 05/2011 – 02/2015

FAITS SAILLANTS

L'objectif principal de ce projet était de développer un outil de prédiction qui permettrait de prédire la valeur nutritive en acides aminés digestibles des ingrédients conventionnels et alternatifs utilisés en alimentation porcine à partir de leur composition chimique. Cet outil permettra, de plus, de calculer l'impact du traitement des ingrédients (mouture ou cubage) ou de l'ajout de phytase sur la digestibilité des acides aminés. Les résultats du présent projet ont montré qu'il était possible de prédire le contenu en acides aminés à partir de la teneur en protéine brute des différents ingrédients utilisés en alimentation porcine. Pour prédire la valeur nutritive en acides aminés des ingrédients, nous avons prédit la digestibilité standardisée des acides aminés à partir de la composition proximale des différents ingrédients. Selon la catégorie d'ingrédients, une ou deux variables, prédictives, ont pu être mises en évidence pour prédire la digestibilité des acides aminés. Parmi ces variables, les contenus en fibres (neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF)) et en protéine brute se sont révélés les plus intéressants. Pour l'effet de la phytase, nous avons pu montrer que la digestibilité des acides aminés répondait de façon quadratique avec la teneur en supplément phytasique. L'ensemble des résultats de ce projet a montré qu'il était possible de prédire le contenu et la digestibilité des acides aminés des ingrédients utilisés en production porcine à partir de la composition proximale de ces ingrédients. Nous avons pu également quantifier l'effet de l'ajout de phytase sur la digestibilité des acides aminés en alimentation porcine.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif principal du projet était de développer un outil de prédiction de la valeur nutritive en acides aminés digestibles des ingrédients conventionnels et alternatifs utilisés en alimentation porcine à partir de leur composition chimique. Cet outil permettra, en plus, de l'ajout de phytase sur la digestibilité des acides aminés. Pour réaliser ce projet, nous avons construit deux bases de données à partir des résultats publiés dans des revues scientifiques reconnues. La première base comprenait toutes les références publiées sur les ingrédients utilisés en alimentation porcine entre 1985 et 2012. Pour l'ensemble des ingrédients ou pour une classe particulière d'ingrédients (les céréales à paille, tourteaux, drèches), une analyse des données a été effectuée par méta-analyse. Ainsi, selon les résultats de l'analyse nous avons soit réalisé une seule analyse globale, soit subdivisé les ingrédients en classe d'ingrédients selon leurs caractéristiques chimiques ou leur origine. Pour cette partie, nous avons étudié la relation entre la composition chimique des ingrédients et la teneur en acides aminés ainsi que la digestibilité des acides aminés. Une analyse des données par méta-analyse a également été effectuée pour la deuxième partie de l'étude, en incluant cette fois les études s'intéressant à l'utilisation de phytases.

1. Université Laval

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

Dans le cadre de ce projet, nous avons pu établir des relations entre la teneur en protéine brute des différents ingrédients et leur teneur en acides aminés. Pour la majorité des ingrédients, la relation protéine brute et la teneur en acides aminés étaient très bonnes avec des R2 supérieurs à 75 %.

Dans la seconde partie de l'analyse, nous avons déterminé la relation entre la composition chimique des ingrédients et la digestibilité des acides aminés. Dans ce cas, nous avons développé des modèles distincts pour les tourteaux, les céréales, les drèches et les protéagineux. Par exemple pour les tourteaux de soya (SBM), de canola (RSM) et de coton (CSM), la digestibilité des acides aminés était associée avec la concentration en « neutral detergent fiber » (NDF). Des relations similaires pour le blé ont été obtenues pour la digestibilité des acides aminés et le contenu en protéine brute, mais aucune relation n'a pu être déterminée entre la digestibilité des acides aminés et la composition proximale du maïs et de l'orge. Des relations entre la composition proximale et la digestibilité des acides aminés ont été établies pour les protéagineux (pois, févrole, lupin et soya) ainsi que pour les drèches de maïs et de blé. Pour ces derniers, nous avons pu établir des relations entre la digestibilité des acides aminés et le contenu en « acid detergent fiber » (ADF) des drèches. Finalement, nous avons pu déterminer des relations entre le niveau d'activité phytasique supplémenté et la digestibilité des acides aminés. Dans ce cas, on a pu observer que l'ajout de phytase améliore de façon quadratique la digestibilité des acides aminés.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

Au cours des dernières années, le secteur porcin a dû faire face à plusieurs difficultés économiques s'expliquant, entre autres, par une baisse du prix de vente à la ferme combinée à une augmentation du coût de production. Cette hausse du coût de production s'explique en grande partie par une forte progression du coût des aliments. Afin de réduire le coût d'alimentation, il a été proposé de diversifier la source des ingrédients utilisés. Toutefois, l'incorporation de nouveaux ingrédients demande une connaissance précise de leur valeur nutritive, dont leur teneur en acides aminés digestible. Bien qu'il existe des références et des tables des valeurs nutritives, ces valeurs sont souvent des moyennes et ne tiennent pas compte de l'importante variation dans la composition des ingrédients. Les résultats du présent projet ainsi que l'outil qui en découlera offriront donc aux intervenants en alimentation porcine la possibilité de mieux connaître la valeur nutritive de ces ingrédients et donc d'adapter plus précisément les apports d'acides aminés aux besoins des animaux tout en maintenant une bonne croissance et en limitant les excès.

POINT DE CONTACT

Frédéric Guay, agr., PhD.
Université Laval
Tél. : 418 656-2131 #3992
Télécopieur : 418 656-3766
Courriel : frederic.guay@fsaa.ulaval.ca

PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.