

>> Marie-Pierre Fortier, étudiante en agronomie à l'Université Laval et Marie-Josée Turgeon, agronome et chargée du projet sur les mycotoxines au Centre de développement du porc du Québec inc.

Les mycotoxines dans l'alimentation porcine, un problème important

L'été 2008, avec son lot de journées pluvieuses, a été propice au développement et à la prolifération des moisissures sur les différentes cultures québécoises. Devant de telles conditions climatiques, il est important de se soucier des problèmes de développement de toxines lors de la récolte et de l'entreposage des grains.

Les mycotoxines sont des substances toxiques produites par des champignons (moisissures) qui infectent les cultures. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 25 % des cultures seraient contaminées par les mycotoxines. Elles peuvent causer des effets indésirables chez les animaux ou les humains qui y sont exposés. Les mycotoxines représentent toujours un problème de taille dans les élevages, car elles peu-

vent engendrer des pertes de performance importantes. Le porc, de par son alimentation riche en céréales, est un animal très sensible à ces toxines.

Les moisissures peuvent croître et produire des mycotoxines à tout moment, soit avant ou après la récolte, pendant l'entreposage, le transport, la transformation ou durant l'alimentation. Les conditions climatiques, le choix des cultivars et les pratiques culturales sont des facteurs

très importants qui ont une influence sur la croissance des moisissures et sur la production des mycotoxines. On ne peut donc s'attaquer au problème qu'en travaillant sur toutes ces facettes à la fois.

Jusqu'à maintenant, on dénombre quelque 400 mycotoxines connues. Celles qui sont les plus susceptibles de causer des problèmes dans l'alimentation des porcs sont les suivantes: les aflatoxines, les ochratoxines, la zéaralénone (ou ZEN), la toxine T-2, la vomitoxine (aussi appelée déoxynivalénol ou DON) et l'ergot. Cependant, il existe de nombreuses autres mycotoxines qui peuvent affecter les porcs.

Des seuils de tolérance variables

Il est difficile d'établir des seuils de tolérance pour les mycotoxines en alimentation porcine puisque, plusieurs facteurs sont à prendre en considération pour évaluer les effets nocifs de ces toxines. Cette difficulté résulte entre autres du fait que dans la fabrication d'une ration pour les porcs, plusieurs ingrédients sont combinés. Chacun de ces ingrédients peut avoir été contaminé par une ou plusieurs mycotoxines. Comme ces mycotoxines

TABLEAU 1

SEUILS DE TOLÉRANCE DE DIFFÉRENTES MYCOTOXINES RECOMMANDÉS DANS LES ALIMENTS COMPLETS POUR PORCS AU CANADA

Mycotoxine	Seuil de tolérance recommandé au Canada
Diacetoxyscirpenol (DAS)	Moins de 2 ppm
Toxine T-2	Moins de 1 ppm
Zéaralénone (ZEN)	Rations pour jeunes truies: moins de 1 à 3 ppm * L'industrie porcine s'est montrée préoccupée par des concentrations de 0,25 à 5 ppm dans les rations.
Ochratoxine A	Rations pour porcs (lésions aux reins): 0,2 ppm Rations pour porcs (gain de poids réduit): 2 ppm
Ergot (alcaloïdes)	Porcs: 4 à 6 ppm
Vomitoxine (Déoxynivalénol, DON)	Moins de 1 ppm pour les porcs en croissance. Aucun aliment contaminé par la vomitoxine ne devrait être servi aux truies en lactation ou en gestation. Note: La limite légale pour le blé panifiable destiné à la consommation humaine est de 2 ppm.
Aflatoxine	Moins de 20 ppb ou 0,02 ppm (réglementé).

agissent parfois en interaction les unes avec les autres, il est difficile d'en prédire l'impact, d'autant plus que les effets nocifs pour l'animal peuvent être amplifiés lorsqu'elles agissent en combinaison.

Qu'est-ce qui détermine la limite acceptable de mycotoxines dans l'alimentation de nos porcs? Pour les producteurs, cette limite est tout simplement la dose maximale qui ne cause pas de perte de production et qui n'a pas d'impact notable sur la santé des animaux.

L'âge, la quantité de moulée consommée, la durée d'exposition, le niveau de productivité, la génétique, l'environnement, le sexe, la présence de plusieurs mycotoxines dans la ration et le statut sanitaire, dont la présence de maladies infectieuses, sont tous des facteurs qui semblent affecter les effets de certaines mycotoxines sur les animaux. Les jeunes porcelets et les truies sont généralement plus sensibles aux effets néfastes des mycotoxines que les porcs en croissance, par exemple. Il en va de même pour les animaux déjà affaiblis par une maladie et dont le système immunitaire est déjà mis au défi. Il est donc ardu de fournir des normes précises quant aux concentrations de mycotoxines qui produiront des effets néfastes sur le terrain. De plus, il faut prendre ces recommandations en gardant en tête que des effets néfastes peuvent tout de même être observés à des niveaux plus faibles que ceux qui figurent dans les tables.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a fixé des seuils de tolérance recommandés au Canada pour différentes mycotoxines (tableau 1). Ces recommandations sont faites pour les aliments complets destinés aux porcs et ne prennent pas en compte des combinaisons de mycotoxines. Les limites sont d'autant plus compliquées à établir puisque celles-ci sont souvent mises en place par rapport à une seule mycotoxine. Cependant, dans la réalité, plusieurs mycotoxines peuvent se retrouver dans un même aliment. Ceci peut nous conduire à établir des seuils de tolérance différents, voire moins élevés parce que les effets néfastes de chacune des mycotoxines peuvent être amplifiés lorsqu'elles sont combinées dans

TABLEAU 2

SYMPTÔMES OBSERVABLES CHEZ LE PORC À LA SUITE DE LA PRÉSENCE DE TOXINES DANS LEURS ALIMENTS

Toxine	Symptômes
Aflatoxine	Diminution de la croissance et de la consommation, immunosuppression, dommages au foie, résidus potentiels dans le lait (donc porcelets affectés).
DON – Vomitoxine et autres trichothécènes (Diacetoxyscirpenol [DAS], T-2, HT-2)	Diminution de la consommation et ralentissement de la croissance, refus de manger et vomissement, lésions au tractus gastro-intestinal, stimule le système immunitaire mais peut aussi diminuer la capacité de résister aux infections.
Zéaralénone	Rougisement de la vulve chez les cochettes et les truies, prolapsus rectaux ou vaginaux, vulvo-vaginites, porcelets sous la mère avec vulve enflée, problèmes de fertilité, avortements, diminution de la taille des portés, augmentation du nombre de porcelets mort-nés.
Fumonisine	Cœdème pulmonaire, immunosuppression, réduction de la croissance (les chevaux sont très sensibles à la fumonisine qui peut leur causer des dommages mortels au cerveau).
Ergot (alcaloïdes)	Hyperexcitabilité, spasmes, convulsions, paralysie, gangrène et nécrose des extrémités, réduction du gain, avortements, faible production laitière.
Ochratoxine	Dommages aux reins, immunosuppression, entérites, diminution de la croissance et de la consommation, résidus potentiels dans la viande.

Interactions entre les différentes mycotoxines

On parle d'interaction lorsque plus d'une mycotoxine est présente simultanément dans l'alimentation et lorsque la réponse de l'animal affecté est influencée par la présence de deux mycotoxines ou plus.

Étant donné que les animaux sont nourris d'un mélange d'aliments et que les moisissures peuvent produire plusieurs toxines, de nombreuses interactions entre mycotoxines sont possibles. Certains aliments sont fabriqués avec des ingrédients provenant de différentes régions géographiques. Un ingrédient provenant d'une région peut être contaminé par un type de moisissure tandis qu'un autre aliment provenant d'une autre région peut être contaminé par une autre moisissure complètement différente. Lorsque ces deux ingrédients se retrouvent ensemble dans un aliment pour animaux, il peut y avoir des interactions entre les mycotoxines qui aggravent les effets. Une combinaison de plusieurs toxines, à faible dose, peut avoir des effets beaucoup plus néfastes qu'une seule mycotoxine à forte dose. Plusieurs exemples d'interactions entre mycotoxines ont été rapportés à l'intérieur de différentes études, mais toutes ne sont pas forcément graves. Beaucoup de recherche reste encore à faire afin de définir des seuils de tolérance pour les combinaisons de mycotoxines.

un même aliment (voir l'encadré sur les interactions).

Le tableau 2 présente un bref résumé des principaux symptômes observables chez le porc dont les aliments sont conta-

minés par des mycotoxines. Dans la lecture de ce tableau, il faut cependant garder en tête que les symptômes d'un animal dépendent du taux de contamination.

Pour mieux les connaître

Afin de proposer des solutions concrètes et de développer un programme d'actions pour mieux connaître et gérer les risques liés à la présence des mycotoxines dans les aliments pour les porcs, le Centre de développement du porc du Québec travaille actuellement à la réalisation d'un projet multidisciplinaire. Un comité de spécialistes et de chercheurs a été formé pour dresser le plan de travail et proposer des outils. Le projet a reçu l'appui financier du CDAQ, du MAPAQ et de la FPPQ et se terminera à l'automne 2009.

Références

La liste des références consultées est disponible en faisant la demande par courriel à Marie-Josée Turgeon, à l'adresse mjturgeon@cdpqinc.qc.ca. ✍