

Robert Charrette, DMV, M. Sc., *Clinique vétérinaire St-Thomas & Ass.*

Collaborateur : Younès Chorfi, DMV, Ph. D., *Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal*

Les mycotoxines sont des substances toxiques élaborées par diverses espèces de champignons microscopiques (*Aspergillus*, *Claviceps*, *Fusarium*, *Penicillium*, etc) appelées aussi moisissures. Ces toxines se retrouvent dans les champignons, mais se répandent dans l'environnement dans lequel ils vivent et où elles demeurent même après la mort des champignons. Les récoltes de grains (maïs, blé, orge) sont souvent contaminées par des moisissures de diverses espèces à des degrés plus ou importants selon les conditions météorologiques variables d'une région et d'une année à l'autre.

Plusieurs centaines de toxines différentes sont produites par une foule d'espèces diverses de moisissures et du point de vue de leur structure chimique on peut les regrouper en certains grands groupes comme les trichothécènes, les aflatoxines, les fumonisines, les ochratoxines, les alcaloïdes de l'ergot, etc. Les mycotoxines sont donc des substances d'une grande diversité, produites par une pluralité de moisissures.

Notre objectif sera de faire un bref survol des mycotoxines les plus importantes cliniquement chez le porc et la volaille (poulet, dinde). Au Québec, de par son climat, nous sommes concernés principalement par les toxines produites par le genre *Fusarium* telles la vomitoxine, la T2, la zéaralénone. Nous décrivons succinctement les effets cliniques de ces trois toxines chez le porc et la volaille.

Les mycotoxicoses ne sont pas toujours identifiables dans l'immédiat et elles ne sont pas transmissibles d'un animal à l'autre. Le traitement avec des antibiotiques et/ou anti-inflammatoires n'a pas d'effets significatifs. Leurs manifestations sont ponctuelles et parfois saisonnières. La présence de moisissures à l'examen des grains n'est pas synonyme de présence de mycotoxines.

Le porc

Chez le porc, la vomitoxine provoque de l'anorexie (refus de consommation d'aliments), des vomissements, un ralentissement de la croissance et une perte de poids proportionnelle à la baisse de consommation. On observe des effets variables selon l'âge des animaux et la durée de l'exposition. Chez le porcelet, la dose minimum provoquant du vomissement serait de l'ordre de 0,1 à 0,2 mg/kg de poids vif. Les vomissements sont observés environ 15 minutes après la consommation de la toxine. Chez la truie de reproduction, on a démontré que si elle est alimentée selon les programmes courants elle peut tolérer des niveaux de 3 ppm en gestation et en lactation. Il n'y a pas de preuves crédibles démontrant que la vomitoxine cause directement des dysfonctions du système reproducteur. Par contre, il est bien connu que des apports insuffisants d'aliments chez la truie en lactation peuvent causer des

problèmes d'œstrus et/ou de retour en œstrus. Il est plus que probable que les effets rapportés sur le système reproducteur sont des effets indirects de la baisse de consommation d'aliments associée à la présence de la toxine. À la nécropsie on observe des modifications au niveau de l'estomac et des lésions microscopiques au niveau du pancréas et des ganglions mésentériques.

Les toxines de cette famille sont aussi connues pour leur pouvoir immunomodulateur. Les études ayant porté principalement sur la souris ont démontré des effets soit immunosuppresseurs ou à l'opposé des effets immunostimulants, et ce, à des doses identiques. Ainsi, chez la souris l'augmentation des IgA sériques suite à l'exposition à la vomitoxine et le développement de lésions rénales est bien documentée. De plus, si on a observé une diminution de la résistance à l'infection par *Listeria monocytogenes* chez la souris on a observé une augmentation de la résistance à *Staphylococcus hyicus* et à *Mycobacterium avium*. Chez le porc les effets sont aussi inconsistants et on doit éviter la notion simpliste d'immunosuppresseur. Enfin, cette toxine est rapidement éliminée et les effets directs tels vomissement et anorexie cessent dans les jours qui suivent le remplacement de l'aliment contaminé.

La toxine T2 est très toxique. On peut tuer un porc avec 2,5 mg/kg de poids vif en 20 heures. À moins de 1 ppm on n'observe aucun effet sur la consommation ou la croissance. On observe des effets importants sur le système reproducteur. Ainsi lorsqu'on administre 12 ppm à des truies avant la saillie, le taux de conception diminue radicalement. Celles qui conçoivent produisent des petites portées et des porcelets faibles à la naissance. À 16 ppm on observe un refus complet de consommation chez le porc à l'engrais. On peut provoquer des avortements en 80 heures en administrant 0,21 mg/kg de toxine soit une concentration dans l'aliment équivalent à 17 ppm.

La zéaralénone est particulièrement connue pour ses effets sur le système reproducteur. À des niveaux supérieurs à 2 ppm, elle a des effets oestrogéniques marqués entraînant un œstrus (chaleur) prolongé chez les femelles, caractérisé par un œdème de la vulve évident et de l'infertilité. On peut observer aussi des prolapsus rectovaginaux et un engorgement précoce de la glande mammaire. Chez la truie gestante, on observe une réduction de la taille de la portée de la mortalité, des porcelets faibles à la naissance et à l'occasion du « splayleg » à des niveaux de 40 ppm. La zéaralénone retrouvée dans les aliments peut être excrétée dans le lait de la truie et produire des symptômes cliniques chez le porcelet. Chez le verrot on observe une baisse de la libido et parfois une réduction de la taille des testicules. Ces effets nécessitent cependant des niveaux très élevés. Les effets négatifs sur les animaux reproducteurs disparaissent en 4 à 8 semaines après qu'ils aient cessé de consommer l'aliment contaminé.

La volaille

Chez la volaille, la vomitoxine et la zéaralénone sont relativement non toxiques. La DI50 (dose nécessaire pour tuer 50% des animaux exposés) est de 140 mg/kg chez le poulet de grill de 1 jour. Des doses jusqu'à 800 ppm de zéaralénone n'ont pas d'impact sur le gain moyen quotidien, la consommation, la conversion, les performances de reproduction, la production d'œufs, la qualité des œufs et leur éclosabilité. De même pour l'acide fusarique, des doses de l'ordre de 150 ppm pendant 3 semaines n'ont pas eu d'effets. Cependant, lorsque combiné on a réussi à observer des effets qui demeurent cependant peu marqués chez le poulet de grill exposé par exemple à une combinaison de 8,2 ppm de vomitoxine, 20,3 ppm d'acide fusarique, 0,56 ppm de zéaralénone. Des mélanges du même style ont été servis à des poudeuses commerciales et à des poudeuses de reproduction. Encore là, bien que des effets significatifs aient été observés, les effets demeurent quand même marginaux. Dans ces mêmes expériences, on a exploré les effets sur le système immunitaire et encore là, les effets ont été peu marqués ou non significatifs.

En ce qui concerne la T2, la situation est fort différente, des niveaux de l'ordre de 0,4 à 4 ppm pendant 1 à 3 semaines ont produit des lésions orales et ont affecté les performances.

Diagnostic et traitement

Confirmer un diagnostic de mycotoxicoses nécessite une combinaison des signes cliniques, des lésions et la démonstration de la présence de la ou des mycotoxines en quantité suffisante dans l'aliment sans oublier de considérer dans le diagnostic différentiel d'autres explications possibles et de prendre soin de les éliminer.

Il n'y a pas d'antidote spécifique. Retirer l'aliment contaminé et le remplacer par un aliment sain demeure le traitement le plus efficace.

Conclusion

Les mycotoxines sont des substances aux propriétés très diverses et leurs effets dépendent de la nature de la mycotoxine, de la dose, de la présence d'autres mycotoxines (effet synergique) et de l'espèce animale. Le diagnostic des mycotoxicoses ne devrait pas être présomptif mais doit être basé sur les symptômes cliniques, sur les lésions et sur les analyses de laboratoire confirmant la présence des mycotoxines dans les aliments servis et /ou chez l'animal.