

QUALITE SANITAIRE DU MAÏS FOURRAGE : GERER LES MYCOTOXINES EN ELEVAGE BOVIN

La présence de mycotoxines dans la ration des bovins, à base de maïs fourrage, est souvent suspectée d'être responsable de troubles divers : chute de production, problèmes de fertilité... Cependant l'identification des causes réelles est complexe car la diversité des composés toxiques possibles, en lien avec la ration, est importante et les références scientifiques sont parfois insuffisantes. La première recommandation est de se rapprocher de son vétérinaire pour déterminer précisément le problème et envisager toutes les origines possibles.

A retenir

- Il existe peu de données scientifiques sur la toxicité des nombreuses mycotoxines connues à ce jour chez les bovins. Cependant, les données existantes permettent de conclure que :
 - La présence de mycotoxines dans le maïs fourrage et dans la ration des ruminants ne constitue pas en soi un danger, dès lors que les teneurs sont faibles (inférieures aux valeurs maxi réglementées ou recommandées par l'UE).
 - Les bovins sont considérés comme résistants aux mycotoxines de *Fusarium*, le rumen ayant la capacité de les détoxifier. Cependant, les animaux présentant une acidose ruminale chronique, peuvent avoir une capacité de détoxification réduite.
- En cas de problème constaté sur les animaux, si la ration présente des niveaux de contaminations faibles en toxines réglementées/recommandées, il faut alors rechercher d'autres causes possibles (déséquilibre de la ration, autres mycotoxines non mesurées à l'analyse, présence de datura...).
- Les bonnes pratiques d'ensilage (propreté à la confection du silo, tassage énergétique, fermeture hermétique et immédiate dès la fin du chantier) et de désilage (avancement rapide du front d'attaque, entrées d'air limitées) sont très importantes pour contenir le développement des moisissures indésirables et donc potentiellement des mycotoxines dans le silo.

Mycotoxines dans le maïs fourrage : ne pas confondre risque et danger !

Une dizaine d'espèces de champignons du genre *Fusarium* est couramment rencontrée sur les maïs. Ces moisissures microscopiques sont présentes dans toutes les parties de la plante et peuvent produire des mycotoxines qu'on pourra donc éventuellement retrouver dans le maïs fourrage sans que celui-ci ne soit visiblement moisi. Béatrice Orlando, ingénieure spécialiste de la qualité sanitaire chez Arvalis insiste sur une confusion fréquente, qu'il faut éviter « *Malgré leur présence relativement courante, ces mycotoxines provenant du champ ne constituent pas en soi un danger dès lors que les niveaux rencontrés sont acceptables au regard des études disponibles et de la réglementation en vigueur* ».

Pour la nutrition animale, seules les aflatoxines font l'objet d'une réglementation. D'autres mycotoxines font simplement l'objet de recommandations (voir tableau, exemple pour l'alimentation des vaches laitières). Enfin, certaines toxines ne font à ce jour l'objet d'aucune réglementation/recommandation mais sont néanmoins régulièrement présentes et de ce fait activement surveillées par l'EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments).

Pour Béatrice Orlando, bien que le maïs fourrage, autoconsommé sous forme d'ensilage, ne soit pas concerné par la réglementation, il est nécessaire d'être attentif à sa qualité sanitaire, au même titre que les aliments mis sur le marché.

Tableau : Teneurs limites de quelques mycotoxines (µg/kg) pour l'alimentation des vaches laitières

	Champignon responsable	Teneur µg/kg	Réglementation/Recommandations
Aflatoxines B1	<i>Aspergillus</i>	5	directive UE 2002/32 et arrêté du 12 janvier 2001
Déoxynivalénol	<i>Fusarium</i>	5 000	Recommandation de la Commission européenne 2006/576
Zéaralénone		500	
Fumonisinés B1+B2		50 000	
Toxines T2 et HT2		250	Recommandation de la Commission européenne 2013/165

Des seuils de risque différents selon les toxines et selon le type d'animal

D'après le professeur Jean-Denis Bailly, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, l'impact de ces substances sur les animaux dépend de plusieurs facteurs « *Des mycotoxines différentes n'ont pas les mêmes effets chez les animaux, en lien avec leur structure et leur distribution dans l'organisme. D'autre part, pour une toxine donnée, toutes les espèces animales n'ont pas la même sensibilité. Par exemple, pour les toxines de Fusarium, les bovins sont en général considérés comme tolérants à ces composés* ». Cela signifie que, pour cette espèce, les teneurs susceptibles d'entraîner des troubles sont supérieures à celle observées chez d'autres espèces animales. Ces teneurs sont d'ailleurs rarement atteintes dans l'alimentation. Jean-Denis Bailly explique que cette tolérance est en grande partie liée à la capacité du rumen à détoxifier les mycotoxines, en les transformant en molécules peu ou pas toxiques. C'est pour cette raison que la réglementation existante dans ce cas est souvent plus élevée pour les ruminants que pour les monogastriques.

Mécanismes complexes et limites des connaissances actuelles

Les études toxicologiques sur les bovins sont peu nombreuses. Pour Jean-Denis Bailly, plusieurs éléments peuvent interférer avec la résistance naturelle des bovins aux toxines de *Fusarium* :

- Les mécanismes de détoxification dans le rumen peuvent être plus ou moins actifs : viabilité variable des protozoaires dans le rumen, acidose ruminale chronique qui fragilise les animaux.
- La présence dans la ration d'un mélange de toxines pose souvent la question d'un éventuel effet additif ou synergique. A ce jour, les données sur ce sujet sont encore très limitées, en particulier chez les ruminants. Cependant, il est important de garder à l'esprit que, d'un point de vue toxicologique, la toxicité globale d'un aliment ou d'une ration ne peut pas être estimée en additionnant des teneurs en mycotoxines différentes, en particulier lorsque les modes d'action de ces toxines sont très différents.

Une grande diversité de toxines

Jean-Denis Bailly poursuit en précisant que des toxines dites « masquées » peuvent être présentes et entraîner une sous-estimation du niveau d'exposition réel des animaux. Il s'agit de molécules fixées à des constituants des plantes ou qui sont modifiées par le métabolisme de la plante et qui peuvent éventuellement retrouver leur structure initiale au cours de la digestion (exemple : DON-3G pour le déoxynivalénol).

D'autres toxines de *Fusarium* ne sont pas réglementées. C'est le cas par exemple de la beauvericine qui possède des propriétés antibactériennes et peut donc influencer sur le bon fonctionnement de la flore ruminale. Mais l'absence de données toxicologiques ne permet pas, à l'heure actuelle, d'interpréter les niveaux de contamination retrouvés dans la ration.

Des toxines, dites de stockage (aflatoxines, gliotoxines, ochratoxines, patuline, roquefortine C...), sont par ailleurs susceptibles de se retrouver dans le silo. Béatrice Orlando explique qu'elles sont produites par des moisissures (*Penicillium, Byssoschlamys, Aspergillus...*) qui peuvent être amenées au silo lors du chantier d'ensilage à partir de terre ou de débris végétaux. Certaines de ces toxines sont dosées par des laboratoires commerciaux et peuvent donc être surveillées, mais le manque de données toxicologiques ne permettra pas d'interpréter systématiquement les niveaux de contamination retrouvés dans le fourrage ou dans la ration mélangée.

Enfin, outre les mycotoxines, d'autres contaminations provenant du champ, telles que la présence de datura, qui contient des alcaloïdes tropaniques très toxiques (atropine et scopolamine) peuvent également être à l'origine de troubles graves, voire de mortalité, dans le troupeau.



Contact technique	Contact presse
06 30 09 89 32 – Michel MOQUET	Marion WALLEZ – 06 76 02 76 11
m.moquet@arvalis.fr	presse@arvalis.fr - T. 01 44 31 10 20

Toutes les infos presse sur
[l'espace presse](#)

