

# Le maïs, une source de risque?

**LES CUBES DE MAÏS PLANTE ENTIÈRE** ont fait leurs preuves chez les veaux d'engrais en tant que complément au lait. Le maïs est plus fréquemment contaminé que d'autres aliments solides par les mycotoxines. Comme les veaux ne sont que peu sensibles aux toxines de *Fusarium* et que de surcroît ils ne consomment les aliments solides qu'en petites quantités, le maïs peut malgré tout être recommandé.



Isabelle Morel



Andreas Gutzwiller

Les veaux à l'engrais doivent avoir la possibilité de consommer un aliment solide en complément à la ration liquide afin de pouvoir satisfaire les besoins alimentaires propres à l'espèce. A partir du 1<sup>er</sup> septembre 2013, la distribution de paille comme seul aliment solide pour les veaux à l'engrais n'est plus autorisée. L'article 37, alinéa 4 de l'ordonnance sur la protection des animaux et l'article 11 de l'ordonnance sur les animaux domestiques règlent la distribution d'aliments solides comme suit: «Les veaux âgés de plus de deux semaines doivent pouvoir consommer à volonté du foin, du maïs ou un autre fourrage approprié afin de couvrir leurs besoins en fibres. La paille comme seul fourrage grossier n'est pas réputée être un aliment adéquat». «Le fourrage grossier ne doit pas être présenté à même la sol, mais dans un dispositif approprié, par exemple un



portement alimentaire que les parois des estomacs (photo), les cubes de maïs plante entière se révélant particulièrement appropriés dans ce contexte.

**Fréquemment contaminé** La pratique a émis des craintes vis-à-vis du maïs, soutenant que celui-ci pourrait influencer négativement la santé et les performances des veaux à l'engrais si des postes contaminés par des mycotoxines leur étaient distribués. Ces craintes sont basées sur le fait que par rapport à des céréales et des graminées, le maïs est plus souvent infesté au champ déjà par des champignons *Fusarium* et ainsi souvent contaminé par les toxines zéaralénone et déoxynivaléol (ZEA et DON). Les résultats d'enquêtes d'ALP sur les mycotoxines montrent que les grains de maïs sont nettement plus fréquemment infestés par ces deux mycotoxines que le blé par exemple (tableaux 1 et 2). L'infestation en mycotoxines du maïs plante entière et de l'ensilage de maïs indigènes montrent que la contamination en ZEA et DON d'aliments contenant du maïs plante entière est au moins aussi élevée que celle des grains de maïs.

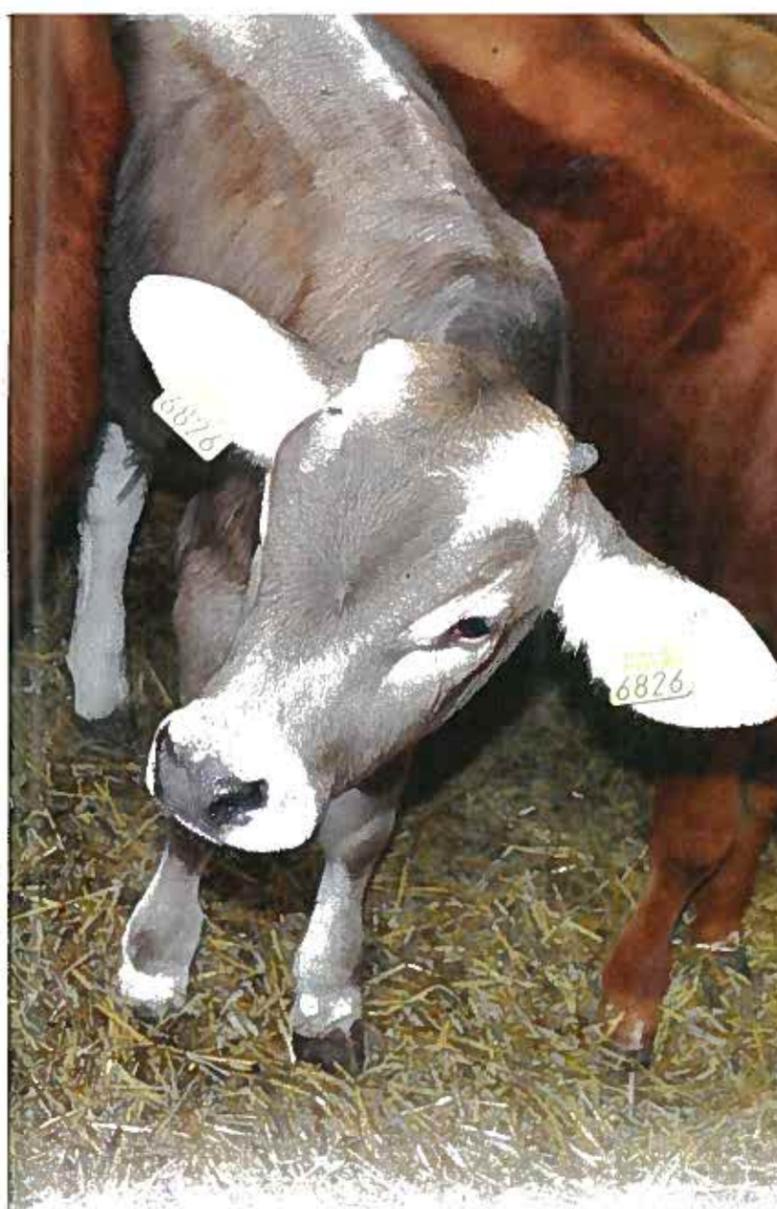
râtelier. Si de la paille servant de fourrage grossier est à disposition en permanence, il est permis de limiter la ration quotidienne d'un autre fourrage grossier approprié garantissant l'approvisionnement en fibres.»

Dans les études réalisées par l'Agroscope et par la clinique des bovins de la faculté de médecine vétérinaire de Berne, l'aptitude d'aliments mélangés, des cubes de maïs plante entière, de l'ensilage de maïs et du foin en tant qu'aliment solide pour les veaux à l'engrais a été évaluée. Le comportement des veaux en matière de rumination ainsi que l'examen des panses et des caillettes après l'abattage ont montré que l'ensemble des aliments solides étudiés en comparaison avec la variante témoin recevant uniquement de la paille influençaient favorablement aussi bien le com-



Des papilles bien développées (panse de droite) sont le signe d'une digestion microbienne importante, au cours de laquelle la mycotoxine DON est partiellement dégradée.

**Moins sensible** Comme on peut le voir à partir des valeurs de référence pour ZEA et DON dans les aliments (tableau 3), le bovin réagit de façon moins sensible que le porc aux toxines de *Fusarium*. Le bovin est moins sensible que le porc en présence de ZEA car cette mycotoxine est détoxifiée différemment dans le foie du bovin que dans celui du



La mycotoxine DON peut être dégradée dans la panse d'un veau de manière aussi efficace que chez le ruminant adulte.

porc. La faible sensibilité du bovin vis-à-vis de la mycotoxine DON est due au fait qu'une proportion importante de la DON qui arrive dans la panse est dégradée par les microorganismes. Comme on ne sait pas exactement si les microorganismes de la panse du veau dégradent la DON de façon suffisamment efficace, une valeur seuil plus basse que pour les vaches a été fixée pour les veaux de moins de 4 mois.

**Essai mycotoxines sur des veaux** Dans une étude canadienne publiée récemment, des veaux de 180 kg ont reçu pendant 3 mois une ration composée de maïs et de soja contenant 1.8 mg ZEA et 10 mg DON. Cette forte contamination du fourrage par les mycotoxines n'a pas

influencé négativement la croissance des veaux (tableau 4). En outre, aucun effet négatif n'a été constaté ni sur la santé ni sur le système immunitaire des veaux. En raison du poids des veaux et de leur niveau de consommation de fourrage, cet essai n'est que partiellement représentatif de l'engraisement de veaux pratiqué en Suisse. Ces résultats montrent que les veaux à l'engrais ne réagissent pas de façon plus sensible que les bovins adultes à un aliment solide contaminé avec des toxines de *Fusarium*.

**La présence de papilles** bien développées sur la paroi de la panse chez un veau à l'engrais ayant reçu un aliment solide en complément à la ration

Tableau 1: Echantillons d'aliments infestés par ZEA

Aliment (nombre d'échantillons)	résultat en % des échantillons analysés			
	non infestés	< 0.2 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg	> 0.4 mg/kg
Blé (1000)	90	10	0	0
Grains de maïs (390)	75	19	4	2
Maïs plante entière (32)	12	69	11	8*
Ensilage de maïs (19)	47	32	16	5*

Blé et grains de maïs: Enquête mycotoxines ALP 2000-2011; maïs plante entière: analyses de charges qui ont été achetées par ALP entre 2000 et 2013 pour la fabrication d'aliments mélangés. Ensilage de maïs: enquête d'ART en 2010 dans le canton d'Argovie; \* teneurs les plus élevées déterminées dans la matière sèche: resp. 0.6 mg/kg (maïs plante entière) et 0.43 mg/kg (ensilage de maïs).

Tableau 2: Echantillons d'aliments infestés par DON

Aliment (nombre d'échantillons)	résultat en % des échantillons analysés			
	non infestés	< 1 mg/kg	1-2 mg/kg	> 2 mg/kg
Blé (1000)	61	31	5	3
Grains de maïs (390)	6	57	26	11
Maïs plante entière (32)	0	56	28	16*
Ensilage de maïs (19)	0	42	37	21*

Blé et grains de maïs: Enquête mycotoxines ALP 2000-2011; maïs plante entière: analyses de charges qui ont été achetées par ALP entre 2000 et 2013 pour la fabrication d'aliments mélangés. Ensilage de maïs: enquête d'ART en 2010 dans le canton d'Argovie; \* teneurs les plus élevées déterminées dans la matière sèche: resp. 4 mg/kg (maïs plante entière) et 3 mg/kg (ensilage de maïs).

Tableau 3: Valeurs de référence de l'UE

	mg par kg de ration complète à 88% de MS			
	Veau de moins de 4 mois	Vache	Porcelet	Truie
ZEA	0.5	0.5	0.1	0.25
DON	2	5	0.9	0.9

Tableau 4: Essai canadien sur l'effet des mycotoxines

16 veaux par variante	Ingestion de fourrages (kg/jour)	GMQ (kg/jour)	Indice de cons. (kg/kg GMQ)
Groupe mycotoxines	6.6	1.72	3.83
Groupe de contrôle	6.8	1.62	4.21

Source: L. Martin et al. (2010)

liquide (photo) montre que même chez un veau à l'engrais cet aliment solide peut être digéré efficacement par les bactéries de la panse. On en conclut que la mycotoxine DON peut être dégradée dans la panse d'un veau de manière aussi efficace que chez le ruminant adulte. De plus, comme les veaux à l'engrais ne consomment que 500 g en moyenne d'aliment solide, l'ingestion de toxines reste peu élevée en cas d'alourdissement de maïs contaminé.

**Conclusion** Aucune étude ne traite explicitement de la problématique des mycotoxines dans l'engraisement des veaux. Sur la base des connaissances actuelles, les cubes de maïs plante entière peuvent être distribués sans crainte. ■

**Auteurs** Isabelle Morel et Andreas Gutzwiller, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux, www.agroscope.ch

