



La production de gaz toxiques dans les ensilages, qu'en est-il?

Auteur(s) : Alain Fournier, agronome

MAPAQ - Centre du Québec <http://www.agr.gouv.qc.ca/>

Pour commentaires : alain.fournier@agr.gouv.qc.ca

Dernière révision le : 14 septembre 1999

La production de gaz toxiques dans les ensilages est un phénomène normal qui tend à s'accentuer lors d'une période de sécheresse. Ces gaz sont des produits résultant de la fermentation des ensilages peu de temps après l'entreposage du fourrage dans le silo. Le type de structure où s'effectue l'entreposage de l'ensilage aura un impact sur le genre de gaz produits comme le bioxyde d'azote (NO_2) et de carbone (CO_2). Par exemple, dans les silos hermétiques, le bioxyde de carbone sera produit en plus forte quantité que le bioxyde d'azote. La production de CO_2 est désirable afin d'obtenir des conditions anaérobiques (absence d'oxygène) le plus rapidement possible pour ainsi réduire les pertes par détérioration par les organismes aérobiques (levures, moisissures et bactéries). Ce gaz qui est incolore et inodore est très nocif pour tous les organismes animaux (humain inclus), car il entraîne l'évanouissement et l'asphyxie (mort). La plus grande prudence est de mise pendant les trois premières semaines après un remplissage complet ou partiel du silo (Note: Veuillez consulter les règles de sécurité contenues dans le guide «Plantes fourragères Culture 2^e édition» pour plus de détails à ce sujet).

Dans les autres types de silo, on retrouve des quantités plus abondantes de bioxyde d'azote qui est un gaz encore plus toxique que le CO_2 . Il possède une odeur de javellisant et une teinte allant de l'orangé en passant par le rouge jusqu'au brun foncé. La production de ce gaz devrait atteindre un pic de formation après trois jours d'entreposage et diminuer progressivement dans les

semaines suivantes à moins que le gaz soit resté emprisonné dans le silo. L'exposition à ce gaz produira de l'irritation au niveau du nez et de la gorge et peut même entraîner une irritation au niveau des poumons. Le danger sournois associé à ce gaz est qu'à faible concentration, il entraînera peu d'inconfort ou de douleur chez la personne exposée mais pourra quand même causer la mort de la personne au moment de l'exposition ou quelques heures plus tard. Il serait important de consulter son CLSC, si l'on pense avoir été exposé à ce gaz. Les nitrates au contact d'humidité (humidité du système respiratoire) se transforment en acide nitrique, un acide fort qui brûle la peau et corrode (détériore) le métal.

Ces deux gaz (CO_2 et NO_2) sont plus lourds que l'air et auront ainsi tendance à s'accumuler à la surface du silo, descendre le long de la chute à ensilage et aussi s'accumuler à la base du silo dans les locaux attenant aux silos. Le gaz peut aussi s'infiltrer au niveau du plancher dans l'étable et incommoder ou entraîner la mort des animaux si la porte menant au local du silo ne ferme pas hermétiquement ou s'il n'y a pas de système d'évacuation des gaz dans ce local.

Les ensilages de maïs, de sorgho et d'avoine sont plus susceptibles que les autres types de fourrages à la production de gaz comme le bioxyde d'azote puisqu'ils ont tendance à accumuler des nitrates sous certaines conditions de stress. Ces conditions sont la sécheresse, la grêle, le gel, du temps nuageux qui se prolonge, un programme de fertilisation mal équilibré (excès d'azote). Les nitrates ont tendance à s'accumuler à la base du plant, c'est pourquoi on recommande de hausser la barre de coupe lors de la récolte pour du maïs ayant subi une sécheresse prolongée.

Un niveau élevé de nitrate dans l'ensilage est toxique pour les animaux. La consommation d'ensilage contenant une concentration élevée de nitrates peut engendrer une certaine difficulté à respirer pour les animaux et même la mort de l'animal car les nitrates réduisent la capacité du sang à transporter l'oxygène. Il serait préférable de faire analyser votre ensilage de maïs ou de sorgho si vous soupçonnez l'accumulation de nitrates dans l'ensilage. Le procédé d'ensilage permet de réduire d'environ 50 % le niveau de nitrates contenu dans le plant de maïs ou de sorgho. Un niveau de nitrate-N de moins de 1000 ppm est généralement sécuritaire pour l'alimentation. Pour des ensilages contenant plus de 1000 ppm de nitrates, on devrait s'assurer de mélanger ce fourrage avec d'autres aliments afin de ne pas dépasser le niveau de 1000 ppm dans la ration totale. Il serait aussi prudent de vérifier le contenu en nitrates de l'eau d'abreuvement pour que cette composante ne vienne pas accroître le niveau sécuritaire des aliments, les normes de sécurité pour les nitrates étant encore plus faibles (< 100 ppm de nitrate-N) pour l'eau que pour les aliments. La concentration en nitrates sera à son plus haut niveau 3 à 5 jours après une pluie pour un maïs ayant essuyé une sécheresse prolongée.

Bibliographie

Adams, R.S. 1988. Dangers of silo gas and nitrate poisoning.

http://www.inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/ndd/health/DANGERS_OF_SILO_GAS_AND_NITRATE_POISONING.html

CPVQ 1989. Plantes fourragères Culture 2^e édition. p.240.

Mahanna, Bill 1998. Troubleshooting silage problems with "Seed to feed" consideration. NRAES-99. Silage:field to feedbunk. p.362.

Murphy, Denis J. 1991. Silogases- The hidden danger.

<http://www.cdc.gov/niosh/nasd/docs6/pa98004.html>