

L'ÉLIMINATION DES CARCASSES

Les animaux morts sur une ferme de production porcine peuvent être la source de pollution et de nuisance s'ils ne sont pas éliminés de manière convenable. Comme la taille des cheptels augmente, le nombre de carcasses, qui devraient être enterrées, devient important même si le taux de mortalité est très bas. Si l'on considère l'environnement, la collecte des carcasses par une compagnie d'équarissage est le moyen le plus efficace de les recycler. Une prise en charge rapide des carcasses prévient l'émission des odeurs. Lorsque la reprise n'est pas faite fréquemment, des installations de réfrigération ou de congélation devraient être considérées. L'accès aux carcasses doit être donné au service d'équarissage, cependant ce site doit être à l'extérieur du site de production et hors de vue de la route ou des habitations voisines et ne pas présenter de risques pour la biosécurité par le transport de maladies pouvant provenir de d'autres fermes.

L'enterrement des carcasses est une autre alternative (Swine Odor Task Force, 1995). Le site choisi comme fosse pour l'enterrement doit être sélectionné correctement et doit être géré de manière à prévenir les lessivages pouvant survenir de la dégradation des carcasses et qui pourraient rejoindre les eaux de surface ou souterraines. Dans les zones où la nappe phréatique est élevée et/ou que les sols sont très perméables, l'enterrement de carcasses doit être évité. Dans les conditions d'hiver, cette solution n'est pas disponible car les sols sont gelés et l'accumulation de neige rendent l'enterrement impossible ou très difficile (Glanville, 1995). La législation provinciale dicte les conditions qui doivent être respectées lorsqu'il y a enterrement des carcasses.

Le compostage est une technique qui peut être considérée pour l'élimination des carcasses en assumant que les conditions de compostage sont adéquates. Cette méthode peut être une alternative qui permet l'élimination des carcasses sur la ferme et le compost qui en résulte peut être valorisé comme fertilisant s'il est épandu à des taux adéquats. Des travaux ont été réalisés et plusieurs facteurs ont été définis pour maximiser le processus de compostage (Fulhage 1997; Fulhage et Ellis 1996; Morris et al. 1996a). Le bran de scie est le matériau qui fournit les meilleures conditions pour un processus de compostage rapide et complet car la température à l'intérieur de bran de scie reste plus haute que dans la paille. Le processus de compostage sera efficace durant l'hiver pour des conditions de l'Ontario en autant que le cycle de compostage n'est pas commencé durant les mois les plus froids de l'année (Morris et al., 1996a). Au moins six mois sont nécessaires pour produire un compost mature en autant qu'il y a eu brassage et aération de la pile après trois mois (Fulhage 1997; Fulhage et Ellis 1996; Morris et al. 1996a; Glanville 1995). Un peu d'attention doit être portée à la surface sur laquelle repose la pile de compost car de l'écoulement peut être produit durant le processus (Morris et al., 1996a, b), et peut contaminer les eaux de surface et souterraines.

La fermentation des animaux morts est présentée par la Swine Odor Task Force (1995), comme étant un moyen de recycler les carcasses comme aliments sur la ferme. Les carcasses sont hachées en petits morceaux et mélangées à une solution fermentable de hydrate de carbone et de bactéries acidifiantes. Un équipement spécial est utilisé pour hacher les carcasses et le mélange doit être entreposé dans un contenant non-corrosif non hermétique. Les bactéries vont acidifier rapidement les tissus pour en faire un mélange stable de boue ensilée lorsque fermentation est faite dans les bonnes conditions. Le produit obtenu peut être utilisé comme ingrédient dans la ration. Ce processus a été utilisé en Europe pour traiter les boues provenant d'abattoirs. Cependant, cette technique nécessite une gestion rigoureuse et un entretien quotidien. Cette technique n'est pas utilisée présentement au Canada.

Des études réalisées au Minnesota ont aussi investigué la possibilité de hacher les carcasses de porcelets (provenant de la section de mise bas) et de les incorporer au système de lisier de la ferme (Johnston et al. 1997, 1996). Cette méthode n'a pas présenté de problème d'accumulation de solides dans la structure d'entreposage dû à l'addition de matières solides (ce qui ne serait pas le cas pour le hachage et l'incorporation de grosses carcasses) et les résultats obtenus avec l'utilisation de cette méthode ont montré

que celle-ci ne permet pas la distribution généralisée de pathogènes (pseudorabies virus, *Salmonella anatum* et T₁ coliphage ont été étudiés). Plus de travail doit être fait pour évaluer les risques associés à une plage plus grande de pathogènes pour que cette méthode soit approuvée au Minnesota (une permission écrite spéciale a dû être obtenu du Minnesota Board of Animal Health pour réaliser cette expérience).

QUELLES SONT LES PROCHAINES ÉTAPES?

Plus de recherche est requise pour mieux connaître les impacts environnementaux possibles sur l'eau et le sol qui peuvent survenir durant le processus de compostage. Des installations doivent être spécialement conçues pour emmagasiner le lexiviat dans des réservoirs étanches et permettre un épandage de celui-ci plus tard.

Plus de travail est aussi nécessaire pour trouver des alternatives à l'élimination des carcasses durant les périodes hivernales car le processus de compostage est difficile à démarrer lorsque la température est froide.

L'incorporation de carcasses hachées dans le lisier doit aussi être investiguée car certains traitements peuvent réduire l'activité bactérienne et causer des problèmes si de traitements biologiques sont faits au lisier (ex: digestion aérobie).

Une vérification est requise pour s'assurer de la destruction des pathogènes dans le compost ou les lisiers particulièrement sous nos conditions (froides et de longs hivers).

Références

- Fulhage, C.D. 1997. Management of Livestock Mortalities through Composting. Livestock Environment V. Proceedings of the Fifth International Symposium. Edité par R. W. Bottcher, S.J. Hoff. American Society of Agricultural Engineering, St Joseph, Michigan, 49085-9659, pp. 355-362.
- Fulhage, C.D. et C.E. Ellis. 1996. Composting Dead Swine. Water Quality Initiative publication WQ0351. Electronic document: muextension.missouri.edu/xplor/waterq/wq0351.htm.
- Glanville, T. 1995. Composting Dead Poultry and Livestock. Fifth Annual Conference of the Leopold Center for Sustainable Agriculture. 3 mars. Electronic document: www.ae.iastate.edu/waste/compost.txt.
- Johnston, L.J., R. A. Robinson, C.J. Clanton, C. Ajariyakhajorn et S.M. Goyal. 1997. Disposal of Dead Piglets Using Homogenization. Livestock Environment V. Proceedings of the Fifth International Symposium. Edité par R. W. Bottcher, S.J. Hoff. American Society of Agricultural Engineering, St Joseph, Michigan, 49085-9659, pp. 363-370.
- Johnston, L.J., R. A. Robinson, C.J. Clanton, C. Ajariyakhajorn et S.M. Goyal. 1996. Annual Report - Research. Depart. of Biosystems and Agricultural Engineering. University of Minnesota. Electronic document: www.bae.umn.edu/a...996/research/waste9/html.
- Morris, J., T. O'Connor et F. Kains. 1996a. The Effect of Sawdust and Straw on Composting Swine Carcasses. 1996 Ontario Swine Research Review. Publ. No. 0296, pp.71-74.
- Morris, J., T. O'Connor et F. Kains. 1996b. Survival of Specific Pathogens in Material and Leachate from Composted Swine Carcasses. 1996 Ontario Swine Research Review. Publ. No. 0296, pp. 75-76.
- Swine Odor Task Force. 1995. Options for Managing Odor. Published by the North Carolina Agricultural Research Service, North Carolina State University. Electronic document: www.ces.ncsu.edu/whpaper/SwineOdor.html. 45 p. Consulté le 14/10/1997.

Abstract ou résumé de publications intéressantes

Fulhage, C.D. 1997. Management of Livestock Mortalities through Composting. Livestock Environment V. Proceedings of the Fifth International Symposium. Edité par R. W. Bottcher, S.J. Hoff. American Society of Agricultural Engineering, St Joseph, Michigan, 49085-9659, pp. 355-362.

Le compostage peut être une méthode alternative à l'élimination des carcasses par un service d'équarissage (méthode de disposition qui est toutefois la meilleure) qui peut ne pas être disponible partout, l'enterrement, l'envoi au dépotoir et l'incinération peuvent avoir des implications environnementales, réglementaires et économiques. Comme le compostage a été utilisé pour l'élimination des carcasses de volailles, cette recherche a été développée pour vérifier l'application de cette technique aux carcasses de porcs. Des expériences réalisées sur cinq ans ont permis de développer un design ainsi que des procédures de construction et de management qui permettent de composter des carcasses de porcs de toutes tailles d'une manière qui est sécuritaire du point de vue environnemental et acceptable au niveau de la réglementation. Le composteur doit fournir 0.57 m³ (20 ft³) de volumes en contenant primaire et secondaire par livre de carcasse compostée quotidiennement. 2.8 m³ (100 ft³) de bran de scie est nécessaire pour chaque 450 kg (1000 lb.) de carcasses. Annuellement, pour une unité de production naisseur-finisser, si l'on considère un taux de mortalité typique, approximativement 0.4 m³ (14ft³) de bran de scie est nécessaire place - truie. Un temps de compostage d'au moins 6 mois est nécessaire pour composter les grosses carcasses. Des recommandations sont fournies pour le design, la construction, et la détermination du matériel requis. Des recettes pour le mélange et un protocole pour la gestion du compost sont aussi donnés. Le compost obtenu peut être épandu sur des terres agricoles à un taux agronomique et contient 12 kg de N/tonne, 6 de P₂O₅ (phosphorus) et 3 de K₂O (potassium) (25, 13, et 7 lb./tonne de compost).

Johnston, L.J., R. A. Robinson, C.J. Clanton, C. Ajariyakhajorn et S.M. Goyal. 1997. Disposal of Dead Piglets Using Homogenization. Livestock Environment V. Proceedings of the Fifth International Symposium. Édité par R. W. Bottcher, S.J. Hoff. American Society of Agricultural Engineering, St. Joseph, Michigan, 49085-9659, pp. 363-370.

Des expériences ont été menées pour étudier une méthode d'éliminer les porcelets morts par homogénéisation des carcasses. Le mélange homogénéisé serait ensuite transféré au système de transfert et d'entreposage du lisier de la porcherie. Trois expériences ont été complétées. Dans l'Ex. 1, les carcasses de porcelets hachées et homogénéisées ont été ajoutées au lisier pour augmenter son contenu en matière sèche (MS) de 1, 2 ou 4%, et un contrôle était gardé en comparaison. Après 90 jours, le contenu en matière sèche du lisier a été vérifié et aucune différence significative en MS n'a été trouvée pour les quatre traitements. Dans l'Exp. 2, des réservoirs ont été remplis avec du lisier et des carcasses de porcelets hachées ont été additionnées pour augmenter la MS du mélange de 2%. Pseudorabies virus ou *Salmonella antum* (*S. antum*) ont été additionnés au lisier; pseudorabies virus a été détecté 6 heures après l'inoculation mais pas après 12 heures. 21 jours après l'incubation, *S. antum* ne pouvait plus être détecté dans aucun des réservoirs. Dans l'Exp. 3, un mélange de pathogène de porcelet (*S. antum* et T₁ coliphage) a été ajouté au lisier. Le lisier traité a alors été épandu sur des terres cultivables. Des tests ont été faits pour observer la présence de coliphage et de *S. anatum*. Ils n'ont pu être détectés au jour 20 et 56 après que le lisier ait été épandu. L'addition de carcasses hachées de porcelets a eu peu d'effet sur le contenu en MS du lisier et n'a pas causé de problèmes d'accumulation de MS dans la structure d'entreposage. Si l'on considère l'espérance de vie des pathogènes dans le sol, cette méthode n'a pas contribué à propager les pathogènes porcins à l'environnement.

Morris, J., T. O'Connor et F. Kains. 1996a. The Effect of Sawdust and Straw on Composting Swine Carcasses. 1996 Ontario Swine Research Review. Publ. No. 0296, pp.71-74.

Comme seulement deux méthodes d'élimination des carcasses sont acceptées en Ontario: l'équarissage et l'enterrement (carcasses couvertes avec au moins 0.6 m (2 ft) de terre), le compostage a été étudié comme méthode alternative. L'expérience a été réalisée au Ridgetown College of Agricultural Technology où

deux protocoles de compostage (ajout de carcasses sur 2 mois, compostage 2 mois, retournement et compostage pour 2 mois additionnels; ajout de carcasses sur 3 mois, retournement et compostage pour 3 mois) ont été testés et du bran de scie et de la paille ont été utilisés comme substrat / couverture. 8 répétitions ont été complétées et 224 carcasses (192 porcs prêts pour l'abattage et 32 truies) ont été utilisées. Chaque pile de compost a reçu 6 carcasses de plus de 100kg et une truie de plus de 200kg. Les observations ont montré que le processus de compostage a émis des odeurs de faible niveau, et a résulté en une décomposition presque complète des carcasses lorsque du bran de scie est utilisé et que la déminéralisation des composantes du squelette était bonne particulièrement lorsque le bran de scie était utilisé. Les températures dans le compost étaient plus élevées lorsque du bran de scie était utilisé comparativement à la paille (60° vs. 53 °C) et que le compostage était continué sur toute l'année. Les conditions de compostage ont été maintenues durant l'hiver, toutefois commencer le cycle de compostage durant des conditions hivernales sévères n'est pas recommandé. Des travaux plus poussés sont nécessaires pour évaluer le potentiel de transmission de maladies à l'élevage, évaluer l'impact du lixiviat sur l'environnement; évaluer d'autres substrats, développer un protocole plus simple et moins dispendieux, et évaluer les performances de la paille hachée vs. de la paille longue car le bran de scie n'est pas toujours disponible à des prix qui peuvent compétitionner la paille.

Morris, J., T. O'Connor et F. Kains. 1996b. Survival of Specific Pathogens in Material and Leachate from Composted Swine Carcasses. 1996 Ontario Swine Research Review. Publ. No. 0296, pp. 75-76.

La capacité de plusieurs pathogènes à survivre a été mesurée dans le matériel de compostage et le lixiviat produit par le compostage des carcasses de porcs. La survie de la bactérie, *Serratia Marcescens* (similaire par ses caractéristiques à la *Salmonelle* mais non-pathogène) a été étudiée au cours du processus de compostage. Les résultats obtenus ont montré que dans la plupart des conditions agricoles le compostage des carcasses ne présente pas de risques pour la biosécurité. Dans le cas de sérieux problèmes de santé du cheptel, d'autres mesures peuvent être nécessaires pour éliminer les carcasses et protéger le troupeau.