

Évaluation des performances d'un séparateur décanteur-centrifuge pour du lisier de porcs et valorisation de la fraction solide

Une technologie qui répond aux besoins des éleveurs québécois

Le projet s'est déroulé de décembre 2004 à octobre 2005 et avait comme objectifs d'évaluer la performance d'un séparateur décanteur-centrifuge pour la séparation du lisier de porcs et d'évaluer des pratiques pour entreposer adéquatement la fraction solide à la ferme. Un séparateur décanteur-centrifuge de marque Asserva-300 a été acquis par l'IRDA pour réaliser ces travaux et a été installé dans une unité mobile. Des essais ont été réalisés dans des élevages de porcs à l'engraissement et à la maternité nourris avec de la moulée fabriquée à la ferme ou avec de la moulée cubée. Au total, quatre fermes situées dans les principaux bassins versants en surplus de phosphore ont été visitées.

Caractéristiques du séparateur évalué :

- Diamètre interne du bol : 280 mm
- Longueur du bol : 990 mm
- Vitesse de rotation maximale : 4 800 tour par minute
- Masse : 850 kg
- Débit de lisier traité : 1,2 à 2,5 m³/heure
- Tension d'opération : 600 V CA trois phases
- Puissance du moteur principal : 7,5 kW (10 HP)
- Consommation électrique horaire du procédé : 7 kWh

Efficacité de séparation

La proportion d'un élément transféré du lisier brut vers la fraction solide permet de déterminer l'efficacité de séparation pour cet élément.

Éléments	Efficacité de séparation
N	Entre 12 et 15 %
P	~ 70 % (selon la siccité du lisier)
K	Entre 5 et 7 %
MS	Variable, entre 25 et 60 %

Capacité de traitement

Pour du lisier brut de porcs à l'engraissement contenant environ 3 % de matière sèche et pour un temps de traitement de 8 heures par jour, le séparateur pourra traiter environ 2200 porc-emplacements, tandis qu'avec un lisier brut ayant une siccité de 8 % et pour un temps de travail similaire, la capacité de traitement sera de 2800 porc-emplacements. Cette relation entre les performances du séparateur et cette caractéristique du lisier met en lumière l'importance d'une gestion d'eau optimisée dans le bâtiment d'élevage.

Caractéristiques de la fraction solide

La teneur en matière sèche de la fraction solide produite par le traitement du lisier de porcs à l'engraissement nourris avec de la moulée produite à la ferme a varié de 36 à 43 %. Pour le traitement du lisier de porcs nourris avec de la moulée cubée, la fraction solide générée possédait une siccité variant de 28 à 33 %. Il est important de noter que dans ce projet, les performances de séparation ont été faites sans ajouter de produits chimiques au lisier (certains polymères sont en effet réputés augmenter l'agrégation des particules) de manière à ne pas altérer la nature strictement agricole des sous-produits. La masse volumique de la fraction solide à la sortie du séparateur varie de 600 à 800 kg par mètre cube selon les ajustements et le lisier utilisés.

Conditionnement et entreposage de la fraction solide

Il est possible de conditionner et d'entreposer à la ferme la fraction solide produite par le séparateur de manière à obtenir un matériel concentré en éléments fertilisants, assaini et nettement réduit en odeurs offensantes. Pour conditionner un amas, on utilise un ventilateur mécanique et un circuit de conduites perforées à la base des amas, comme

pour le compostage des résidus organiques. Dans le cadre de ce projet, le conditionnement de la fraction solide a duré 10 jours dans des cellules fermées. Une fois conditionnés, les amas ont été transférés dans des cellules différentes pour fin de maturation. Les résultats obtenus avec le meilleur traitement indique, à la fin de la période d'observation de 90 jours, une réduction de la teneur en eau, en carbone, en azote total, en coliformes fécaux et en odeurs respectivement de 75, 35, 19, 51 et 88 %.



Conclusion

- La séparation du lisier avec un séparateur décanteur-centrifuge, suivie par le conditionnement et l'entreposage de la fraction solide à la ferme, peut permettre à une entreprise porcine faisant face à un surplus de lisier de diminuer ses coûts de gestion des engrais de ferme en optimisant l'usage des terres situées à proximité de la ferme.
- Elle permet également de réduire les frais d'achats d'engrais minéraux en maximisant l'usage de l'azote disponible dans la fraction liquide, ce qui n'était plus possible avec le lisier brut en vertu de la nouvelle réglementation environnementale.

Pour plus d'information, consultez le rapport final du projet sur le site internet de l'IRDA à l'adresse suivante : www.irda.qc.ca

Partenaires de réalisation et de financement



Pour en savoir davantage

Daniel Yves Martin, ingénieur, M. Sc.
(418) 644-6842
daniel-y.martin@irda.qc.ca