

Savez-vous combien vaut votre lisier de porc?

Toutes les entreprises en productions animales ont des volumes plus ou moins importants d'engrais de ferme à gérer. Une présence plus marquée des entreprises d'élevage dans certaines régions a parfois fait perdre de vue la valeur réelle de ces engrais. Pourtant, le lisier de porc présente des qualités très intéressantes pour la fertilisation des cultures. Il apporte des nutriments, des éléments majeurs et des éléments mineurs. De plus, le lisier peut stimuler l'activité biologique des sols. Aussi, la matière organique qu'il contient contribue à améliorer la capacité du sol à retenir les éléments fertilisants. Alors quelle est la valeur des lisiers de porc?

Les engrais, qu'ils soient chimiques ou organiques, apportent trois nutriments essentiels aux plantes, soit l'azote, le phosphore et le potassium. S'il est facile d'établir la valeur fertilisante des engrais chimiques à partir de leur formulation, la tâche est un peu plus difficile quand il est question des engrais organiques. Le CRAAQ a étudié la valeur fertilisante moyenne des lisiers porcins et leur composition se décline comme dans le tableau 1 (CRAAQ 2007). Ces

valeurs sont des moyennes provinciales. Afin d'avoir une meilleure estimation de la valeur des engrais organiques produits, chaque entreprise devrait procéder à la caractérisation de ses lisiers en utilisant le protocole mis au point par le CRAAQ. Une mesure adéquate des volumes produits ainsi qu'un échantillonnage constitué d'un minimum de 15 sous-échantillons représentatifs de la fosse permet d'obtenir un portrait plus juste.

En plus des trois nutriments majeurs, les lisiers apportent aussi d'autres éléments fertilisants. En effet, le lisier de porc contient des teneurs élevées en cuivre, zinc, manganèse et fer. Cependant, l'évaluation de la valeur économique brute du lisier présentée ici est réalisée sur la base des trois nutriments majeurs (N, P, K). Cette valeur économique est établie à partir des prix des engrais de synthèse publiés par le CRAAQ en 2017 (voir tableau 2).

Tableau 1 Valeur fertilisante moyenne des lisiers

PRODUCTION	MATIÈRE SÈCHE (%)	N (KG/TONNE)	P (KG/TONNE)	K (KG/TONNE)
Maternité	2,7	2,9	2,0	1,5
Pouponnière	2,3	2,6	1,6	2,1
Engraissement	4,9	4,5	2,3	2,9

Tableau 2 Prix des engrais minéraux publiés par le CRAAQ en 2017

ENGRAIS SIMPLE	FORMULE (N-P-K)	PRIX (\$/T)
Urée	46-0-0	654
Phosphate biammoniacal (DAP)	18-46-0	822
Muriate de potassium	0-0-60	645

N.B. Il s'agit de prix d'engrais livrés en vrac avec l'épandeur sans aucun escompte de paiement anticipé ou de volume. Les prix ont été enquêtés en mai 2017. Ceux-ci peuvent varier grandement au cours de la saison.

Le tableau 3 présente la valeur économique brute du lisier basée sur la valeur fertilisante nette par tonne et par 1 000 gallons canadiens, épandu à différentes périodes. Les valeurs varient, puisqu'un engrais n'a de valeur que s'il comble un besoin pour la culture visée. Il doit, pour être utile, être facilement assimilable par la plante et être apporté au moment où celle-ci en a besoin. Les éléments fertilisants des lisiers se retrouvent pour la plupart sous des formes solubles et minérales facilement assimilables par les plantes, exactement comme les engrais de synthèse. Par exemple, 69 % de l'azote du lisier de porc à l'engrais se trouve sous forme de NH_4^+ (CRAAQ 2013). Pour cette raison, les épandages de lisier de porc devraient essentiellement avoir lieu en saison de croissance active des cultures. C'est cette particularité qui explique les

ENVIRONNEMENT

écarts de valeurs dans le tableau entre les périodes d'épandage. Puisque le NH_4^+ se perd facilement par volatilisation, une incorporation rapide du lisier aura un effet marqué sur la valeur économique.

Un enfouissement rapide est une condition nécessaire pour maximiser l'apport de l'azote contenu dans le lisier. Évidemment, selon la méthode utilisée,

l'enfouissement peut demander des investissements supplémentaires. En effet, il faudra peut-être un tracteur plus puissant si l'incorporation se fait en même temps que l'épandage ou alors il faudra un passage supplémentaire au champ pour enfouir rapidement après l'épandage. Il faut garder en tête qu'un lisier laissé à la surface du sol perdra en moyenne 50 % (entre 5 et 100 %) de son azote ammoniacal par volatilisation et

que plus de la moitié de cette volatilisation se produira dans les dix premières heures¹. Enfouir le lendemain, ce n'est pas très efficace!

Enfouissement rapide = gains environnementaux

L'enfouissement rapide permet de faire des gains environnementaux très importants en réduisant les pertes d'azote par volatilisation. En effet, la

Tableau 3 Variations des valeurs économiques brutes du lisier de porc d'engraissement selon les modes et les périodes d'épandage

MODE D'ÉPANDAGE	PÉRIODE D'ÉPANDAGE					
	PRINTEMPS		SAISON DE CROISSANCE		AUTOMNE/ POST-RÉCOLTE	
CULTURES ANNUELLES	Par tonne métrique (\$/t)	Par épandeur (\$/1 000 gallons)	Par tonne métrique (\$/t)	Par épandeur (\$/1 000 gallons)	Par tonne métrique (\$/t)	Par épandeur (\$/1 000 gallons)
Incorporation immédiate ou injection ¹	10,13	46,05	10,67	48,50	7,03	31,95
Aspersion basse						
< 3 heures ²	9,86	44,82	9,86	44,82	6,21	28,23
3 à 24 heures	9,04	41,09	8,77	39,86	5,94	27,00
> 24 heures	8,77	39,86	8,22	37,36	5,39	24,50
Pendillards						
< 3 heures ²	10,13	46,05	10,40	47,27	6,48	29,45
3 à 24 heures	9,31	42,32	9,31	42,32	6,21	28,23
> 24 heures	9,04	41,09	8,77	39,86	5,66	25,73
PRAIRIES						
Injection ¹	10,67	48,50	10,67	48,50	8,12	36,91
Aspersion basse						
avec assiettes	8,77	39,86	8,22	37,36	6,21	28,23
avec pendillards						
sans repousse ³	9,31	42,32	9,04	41,09	7,03	31,95
avec repousse ³	9,86	44,82	9,31	42,32	7,57	34,41

¹ Injection ou incorporation simultanée à l'aide d'un système attaché à la rampe d'épandage; pour les cultures annuelles, un passage de sarcler ou de herse moins d'une heure après le passage de l'épandeur est aussi valide. Dans tous les cas, une incorporation superficielle (< 10 cm) est recommandée pour ne pas placer l'azote sous la zone d'absorption des racines.

² Temps écoulé entre l'épandage et une incorporation au sol.

³ La repousse végétative de la prairie doit avoir au moins 10 cm.



La valeur du lisier varie du simple au double entre un épandage injecté ou incorporé immédiatement en saison de croissance et un épandage automnal sans enfouissement.

volatilisation de l'ammoniac contribue à la formation de smog, à l'acidification des écosystèmes, au déséquilibre des milieux naturels et même à la détérioration des surfaces extérieures des bâtiments et des structures. Cet ammoniac peut aussi se transformer en protoxyde d'azote (N_2O), un gaz à effet de serre très puissant. Un point en prime pour le bon voisinage, l'enfouissement rapide permet de réduire de façon très importante les odeurs émises à l'épandage. L'incorporation simultanée du lisier peut éliminer de 50 à 70 % de ces odeurs².

Les valeurs économiques du tableau 3 considèrent que tous les éléments (N-P-K) apportés par le lisier répondent aux besoins de la culture. Si un ou des éléments sont en surplus par rapport aux besoins de la culture, il faut ajuster ces valeurs économiques à la baisse. Par exemple, dans des sols où la teneur en phosphore est élevée, l'apport du phosphore par le lisier, bien que respectant le REA, dépassera les besoins de la culture. Il faudra donc en tenir compte dans l'évaluation de la valeur économique réelle du lisier. De plus, pour

déterminer la valeur économique nette du lisier, il faut aussi considérer la différence de coûts d'épandage entre celui d'un engrais minéral et le mode d'application du lisier choisi dans le tableau 3. Il y a également les frais de transport qui varient en fonction de la distance à parcourir entre la fosse et les champs.

Valeur vs mode et période d'épandage

Les variations de valeurs économiques brutes présentées dans le le tableau 3 s'expliquent principalement par les coefficients de perte de l'azote selon les modes d'épandage. À l'automne, les coefficients de perte du phosphore et du potassium ont aussi un impact marqué sur la valeur fertilisante et donc économique du lisier. En effet, en saison culturale, le mode d'épandage et l'enfouissement n'ont pas d'impact sur les coefficients d'efficacité du phosphore et du potassium, mais l'impact devient beaucoup plus important en dehors de la saison culturale. On peut voir que la valeur du lisier varie pratiquement du simple au double entre un épandage injecté ou incorporé immédiatement en saison de croissance (10,67 \$/tonne) et

Il faut garder en tête qu'un lisier laissé à la surface du sol perdra en moyenne 50 % (entre 5 et 100 %) de son azote ammoniacal par volatilisation et que plus de la moitié de cette volatilisation se produira dans les dix premières heures. Enfouir le lendemain, ce n'est pas très efficace!

un épandage automnal sans enfouissement (5,39 \$/tonne).

Le lisier de porc présente une grande valeur agronomique et économique. Il est facilement utilisable par la plante et remplace avantageusement les engrais chimiques. Il faut cependant prendre soin de le valoriser adéquatement afin d'en tirer un maximum de bénéfice. ■

1. Source : Rochette, P. (2008). *Gestion des engrais minéraux et organiques : volatilisation de l'ammoniac*, Colloque en agroenvironnement du CRAAQ, *Le respect de l'environnement : tout simplement essentiel!* 7 p.

2. Source : Pigeon, S. (2005). *Incorporation du lisier*, Fiche d'information, MAPAQ, 2 p.