



Christine P. Landry, biologiste, agronome, Ph.D., Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
christine.landry@irda.qc.ca

Efficacité fertilisante prometteuse pour la fraction solide conditionnée de lisier de porc

La fraction solide du lisier de porc conditionnée (FSLPc) présente une efficacité fertilisante prometteuse selon des tests réalisés dans un loam sableux, à la ferme expérimentale de Deschambault de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), en 2007 et 2008. Maintenant l'efficacité fertilisante reconnue, il reste à réaliser une étude économique afin de vérifier si la valeur marchande de cette matière organique transformée en granulé couvrirait les coûts de granulation et de transport, tout en laissant une marge de profit viable.

Pour en venir à attribuer une valeur économique en tant qu'engrais à la fraction solide de lisier de porc conditionnée, il faut établir son coefficient d'efficacité fertilisante. Le coefficient d'efficacité fertilisante repose sur un calcul de la quantité d'azote et de phosphore que la culture a pu prélever avec l'emploi d'un engrais organique, comparativement aux quantités atteintes avec un engrais minéral. Une fois les coefficients d'efficacité connus, une valeur financière peut être estimée pour l'engrais organique testé, car la valeur marchande des engrais minéraux est bien connue. On peut par la suite comparer cette valeur à celles des autres engrais sur le marché, à

laquelle s'ajoutent les impacts bénéfiques non comptabilisés des apports de matières organiques et autres éléments mineurs sur la qualité des sols.

Bon comme engrais organique

À la lumière des essais pour la fraction solide du lisier de porc conditionnée, non seulement le phosphore s'est avéré plus efficace que celui des engrais minéraux, mais l'efficacité de l'azote est l'une des plus élevées parmi les engrais organiques testés au Québec. Cette efficacité positionne avantageusement la fraction solide conditionnée de lisier de porc comme choix d'intrant sur le marché des engrais organiques. Son impact sur l'activité

biologique des sols a certainement contribué à cette efficacité. Cependant, comme la matière organique de cette matière est très sujette à la minéralisation, cet effet bénéfique indirect sera probablement saisonnier. Ainsi, la valorisation de la fraction solide conditionnée de lisier de porc ne devrait pas se planifier en tant qu'amendement pour enrichir le sol en matière organique, mais comme engrais, car son conditionnement (assainissement et séchage par aération à la place d'un compostage) a stoppé sa maturation et conservé ses propriétés fertilisantes.

Essais et méthodologie

Les essais ont été réalisés avec une culture et un type de sol pertinents dans le cadre de l'emploi envisagé pour la fraction solide conditionnée de lisier de porc, soit en loam sableux avec la pomme de terre. La fraction solide conditionnée de lisier de porcs et les autres engrais granulaires ont été épanchés en bandes à la plantation. Les doses de la fraction solide conditionnée de lisier de porc à tester ont été calculées pour couvrir 70, 100 et 130 % des quantités recommandées d'azote et de phosphore (selon le CRAAQ 2003). Globalement, le développement, la nutrition et le rendement des plants ont été établis. De plus, les contenus en nutriments, en matière organique et l'activité biologique du sol ont été étudiés. L'ensemble des données a été analysé statistiquement.

Excellents résultats à plusieurs égards

Au chapitre du développement et de la nutrition des plants en cours de saison, la fraction solide conditionnée de lisier de porc a soutenu une croissance équivalente ou supérieure à celle de plants témoins fertilisés en azote minéral dès le début de saison (stade bouton). Seulement cinq semaines ont séparé le stade bouton de la date de plantation. La réponse de la culture au phosphore a aussi été très bonne. En fait, la culture de pommes de terre a davantage répondu aux apports de phosphore de la fraction solide conditionnée de lisier de porc qu'à celui de l'engrais minéral de plants témoins, et ce, dès le stade floraison.

Au chapitre de la qualité des tubercules, les rendements obtenus avec l'engrais minéral et la fraction solide conditionnée de lisier de porc (tableaux 1 et 2) sont tous de l'ordre des rendements enregistrés au Québec pour 2007 (31,9 t ha⁻¹) et 2008 (29,4 t ha⁻¹) (Statistiques Canada 2010). Toutefois, les rendements obtenus avec la FSLPc (tableaux 1 et 2), qui sont toujours au moins égaux à ceux produits avec l'engrais minéral, sont même parfois plus élevés.



Tableau 1 - Impact de l'ajout de FSLPc au sol comme engrais azoté sur les rendements (b.h.) vendables en pommes de terre, étés 2007 et 2008

Traitements ¹	Rendement (t ha ⁻¹) vendable
2007	
Témoin sans N	16,8
Dose 70 %	33,1
Dose 100 %	35,9
Dose 130 %	36,8
Témoin minéral	34,9
2008	
Témoin sans N	7,5
Dose 70 %	24,3
Dose 100 %	30,6
Dose 130 %	35,6
Témoin minéral	27,0

¹ Les valeurs présentées sont les moyennes ajustées au modèle statistique. Toutes les parcelles ont reçu les doses de P et K nécessaires en engrais minéral.

Tableau 2 - Impact de l'ajout de FSLPc au sol comme engrais phosphaté sur les rendements (b.h.) vendables en pommes de terre, étés 2007 et 2008

Traitements ¹	Rendement (t ha ⁻¹) vendable
2007	
Témoin sans P	27,2
Dose 70 %	33,0
Dose 100 %	33,7
Dose 130 %	34,9
Témoin minéral	34,8
2008	
Témoin sans P	15,9
Dose 70 %	25,2
Dose 100 %	32,2
Dose 130 %	35,1
Témoin minéral	27,0

¹ Les valeurs présentées sont les moyennes ajustées au modèle statistique. Toutes les parcelles ont reçu les doses de N et K nécessaires en engrais minéral.

Bref, d'excellentes efficacités de l'azote et du phosphore de la fraction solide conditionnée de lisier de porc ont été mesurées (tableau 3). Selon les valeurs références (CRAAQ 2003), le coefficient d'efficacité (64 %) de l'azote est supérieur à celui des fumiers, lisiers et purins de bovins. Il s'approche même du coefficient d'efficacité des lisiers de porcs et des fumiers de volailles, reconnus pour leur valeur fertilisante azotée élevée. De plus, il dépasse tous les coefficients d'efficacité établis pour des biomasses produites au Québec dans des études similaires (tableau 3), excepté celui du lisier de porcs. Pour le phosphore, le coefficient d'efficacité de la fraction solide conditionnée de lisier de porcs dépasse largement celui du phosphore minéral. De tels coefficients d'efficacité sont aussi rapportés par d'autres études effectuées en productions commerciales au Québec (tableau 3).



Tableau 3 - Coefficient d'efficacité fertilisante du N et P de la FSLPc et de divers produits organiques

AEOs ^{1,2}	Type de sol	Culture	CE ³ (%)	
			N	P
Boues mixtes de papetières	Loam	Pomme de terre	46	-
Boues mixtes de papetières	Loam limoneux	Maïs-grain	11	170
Boues mixtes de papetières	Loam limono-argileux	Maïs-grain	40	148
Boues mixtes de papetières	Loam	Maïs ensilage	36	-
Compost boues de désencrage + fumier de poulet	Loam	Haricot	-	126
Fumier de bovin de boucherie	Loam	Pomme de terre	36	-
Fumier de bovin de boucherie	Loam	Maïs ensilage	24	-
Fumier de bovin laitiers	Loam	Maïs ensilage	41	-
Fumier composté de bovin	Loam	Pomme de terre	25	-
FSLPc	Loam sableux	Pomme de terre	64	237
Engrais verts, millet	Loam limoneux	Blé	19	-
Engrais verts, sarrasin	Loam limoneux	Blé	25	-
Engrais verts, colza	Loam limoneux	Blé	36	-
Engrais verts, moutarde blanche	Loam limoneux	Blé	29	-
Lisier de porc	Loam limoneux	Canola	79	-
Compost de résidus ménagers	Sable loameux	Maïs-grain	21	-
Valeurs références⁴				
Fumier de bovin	Sable à loam sableux	-	55	65
	autres	-	45	65
Lisier et purin de bovin	Sable à loam sableux	-	60	80
	autres	-	50	80
Lisier de porc	Sable à loam sableux	-	70	80
	autres	-	60	80
Fumier de volaille	Sable à loam sableux	-	75	65
	autres	-	65	65
Lisier de volaille	Sable à loam sableux	-	85	80
	autres	-	75	80

¹ AEO : amendement et engrais organique

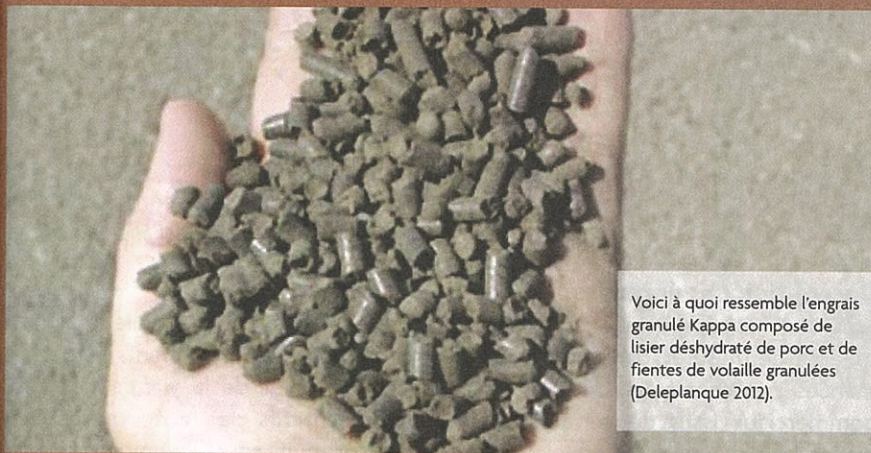
² CE moyen d'AEOs de diverses études québécoises dont la référence complète se retrouve dans Landry (2011).

³ CE : coefficient d'efficacité. Dans le cas du P, des valeurs de 325 et 149 % ont été calculées en 2007 et 2008, respectivement. La valeur moyenne de ces deux années est présentée.

⁴ CE moyens de référence lors de l'année d'application (CRAAQ 2003).

Des engrais comparables sur le marché

À titre de comparaison, il y a actuellement sur le marché un fumier séché granulé de poules pondeuses (Acti-sol) vendu 327 \$ la tonne. Il existe aussi déjà en France un engrais granulé composé de fraction solide conditionnée de lisier de porc et de fientes de volailles, le Kappa 2-5-2, vendu pour application au printemps dans les champs de pommes de terre, maïs, colza et de betteraves à sucre. Ces engrais illustrent les possibilités de commercialisation s'adressant à la fraction solide conditionnée de lisier de porcs qui s'ajoutent à sa valorisation directe chez les producteurs de porcs ou des receveurs. D'autant plus qu'aux besoins agricoles, s'ajoutent ceux de secteurs non traditionnels, grands consommateurs d'intrants (ex. terrains de golf, propriétés urbaines), qui deviendraient accessibles à la FSLPc granulée ou intégrée dans un engrais organo-minéral.



Voici à quoi ressemble l'engrais granulé Kappa composé de lisier déshydraté de porc et de fientes de volaille granulées (Deleplanque 2012).

Seule une étude économique, comme nous disions d'entrée de jeu, permettrait cependant d'évaluer si la valeur marchande de cette matière organique transformée en granules couvrirait les coûts de transformation et de transport, tout en permettant des revenus. ■

Collaboratrices : Julie Mainguy, agr. et Danièle Pagé, technologiste agricole

Références

CRAAQ 2003. Guide de référence en fertilisation du Québec. 1re édition. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), Sainte-Foy, Québec. 293 pages.

Deleplanque. 2012. Engrais "pelletisé" composé de lisier de porc déshydraté et de fientes de volaille [en ligne]. Disponible : <http://www.deleplanque.fr/pdf/xS177-Engrais-organique-Kappa-2,5-5-3+4,5CaO+1,5MgO.pdf> [consulté le 10 janvier 2012].

Landry, C.P. 2011. Évaluation de l'efficacité fertilisante en N et P, et de l'ISB de la fraction solide de lisier de porc conditionnée obtenue du séparateur décanteur centrifuge afin d'en déterminer la valeur économique. Rapport final, Programme Défi-Solution, CDAQ, 95 pages.

Statistiques Canada. 2010. Superficie, production et valeur à la ferme des pommes de terre (mesures métriques), Canada et provinces [en ligne]. Disponible : <http://www.statcan.gc.ca/pub/22-008-x/22-008-x2010002-fra.pdf> [consulté le 29 octobre 2010].

Remerciements

L'auteure tient à remercier les organismes suivants pour leurs soutiens technique et financier, sans lesquels ce projet n'aurait pu être réalisé : la Fédération des producteurs de porcs du Québec, le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (par l'entremise de son Programme Défi Solution), ainsi que l'entreprise d'élevage porcin participante.

Gestalt

SOLO

SPÉCIALISTE de l'alimentation des truies lactantes

GESTAL :

- Réduit l'intervalle sevrage-saillie
- Augmente le taux de mise-bas
- Augmente la taille des portées
- Améliore le poids au sevrage
- Améliore l'uniformité des porcelets
- Réduit le gaspillage d'aliment
- Augmente la vie productive de la truie



« Avec Gestal,
mes porcelets
sont plus lourds
et plus nombreux
au sevrage »

Pascal Leclerc, Ferme Rol-Clair
Coop des Bois-Francis


JYGA
Technologies

780, Rue Craig,
Saint-Nicolas (Qc)
G7A 2N2

Tél. : 418-836-7853
Sans frais : 1 866 333-7853
info@jygatech.com

www.jygatech.com

164977