

Influence des modes de logement et d'alimentation des truies en gestation sur la gestion de la litière et la valeur fertilisante du fumier

Frédéric PABOEUF (1), Michel GAUTIER (2), Roland CARIOLET (3),
Marie-Christine MEUNIER-SALAÛN (4), Jean-Yves DOORMAD (4)

(1) Chambres d'agriculture de Bretagne, Avenue Chalutier Sans Pitié, 22190 Plérin

(2) Chambres d'agriculture de Bretagne – Crécom, 22480 Saint-Nicolas du Pélem

(3) AFSSA – Zoopôle, Les Croix, 22440 Ploufragan

(4) INRA – Agrocampus Ouest – UMR SENAH, 35590 Saint-Gilles

frederic.paboeuf@cotes-d-armor.chambagri.fr

Avec la collaboration technique de F. GUENGANT (2), C. GUILLOU (2), D. LESAICHERRE (2), P. LIRZIN (2)

Effect of housing and feeding strategies on the utilisation of straw and the production of manure by gestating sows raised on straw bedding.

The aim of this study was evaluate the effect of two sow housing options during gestation on the management of litters and the fertilizing value of the manure. The experiment was performed on 16 batches of pregnant sows and gilts kept in groups : 11 with individual feeding stalls (RC) and 5 with an electronic sow feeding stall (DAC). Sows were housed in rooms with straw bedding (2.5 m² and 3.4 m² of floor space allowance/sow with straw bedding, for RC and DAC, respectively). RC sows received daily two meals of feed and 4 meals of water (12 liters/day/sow). DAC sows had free access to their daily meal of feed, and water was available ad libitum. The quantity of water consumed was higher (+31%) for RC than for DAC sows. The amounts of straw used (190 vs 282 kg/sow) and manure produced (635 vs 1048 kg/sow) were lower for DAC. The manure/straw ratio was also lower for DAC. This can be explained by the difference in water consumption. The amounts of phosphorus and potassium in manure were consistent with calculated excreted amounts. The amount of nitrogen volatilized was estimated at 28%. The amounts of fertilizing nutrients were higher for RC housing, mainly because of the higher amount of straw.

INTRODUCTION

Chez les truies en gestation, l'apport de paille via le logement sur litière permet d'atténuer fortement les effets de frustration alimentaire liés au rationnement (Jensen *et al.*, 2000) et de répondre à la directive 2001/88 imposant la fourniture de matériaux manipulables. Toutefois, l'apport quantitatif de paille varie largement d'un élevage à l'autre (Ramonet *et al.*, 2003). Cette variation est associée à des différences dans les conditions de logement, telles que la taille du groupe, mais aussi dans les modalités d'alimentation. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'incidence de ces deux facteurs sur la gestion des litières et la valeur fertilisante du fumier.

1. MATERIELS ET METHODES

Seize bandes de truies gestantes ont été élevées sur une litière de paille accumulée dans des salles isolées thermiquement et ventilées de façon dynamique. Entre le sevrage et l'entrée en maternité, les animaux étaient conduits en liberté selon deux modes de conduite : soit dans des cases équipées de réfectoires autobloquants et d'une aire d'exercice paillée de

2,5 m²/truie et occupées par un groupe de 4 à 8 truies (mode RC), soit dans une case équipée d'un automate de distribution d'aliment et d'une aire d'exercice paillée de 3,4 m²/truie pour un groupe de 24 truies (mode DAC). Les truies RC recevaient deux repas d'aliment à 8h15 et 16h30 et 4 repas d'eau de 3,0 litres/truie à 8h00, 10h30, 16h30 et 19h00. Les truies DAC accédaient librement à leur ration quotidienne d'aliment entre 8h00 et 00h00 ainsi qu'à deux abreuvoirs dont le débit était limité (2,5 litres/min). Les apports de paille étaient réalisés en fonction d'une estimation visuelle de l'état de la litière qui était curée lorsqu'elle était jugée trop dégradée.

La quantité d'eau et d'aliment distribuée était enregistrée pour chaque case. L'urine des truies, prélevée lors des mictions avant la mise bas, était soumise à l'épreuve des bandelettes réactives (Test multistix®8sg). Les flux de litière et de fumier (fréquences et quantités apportées et curées) étaient mesurés à chaque opération de manutention. La consommation en carburant de l'engin de manutention a été calculée à partir de l'enregistrement des durées des opérations de paillage et de curage. Pour une des 16 bandes de truies, des prélèvements de fumiers ont été réalisés par carottage. Les valeurs fertilisantes des fumiers ont été déterminées par des analyses en laboratoire. L'effet du mode de logement et d'alimentation sur le pourcentage de truies dont les urines révélaient la

présence de nitrites, les flux de matières et les consommations en carburant a été testé par analyse de variance (SAS Inst., Inc., Cary, NC). Les rejets en azote, en phosphore et en potasse ont été comparés à ceux calculés, à partir des flux d'aliments et du gain de poids des truies, par la méthode du bilan simplifié du Corpen.

Tableau 1 - Incidence du mode de logement et d'alimentation des truies en gestation sur les flux de matières

Mode de conduite	DAC	RC	Cvr ²	Stat ¹
Nombre de truies	89	188		
Durée de présence (j)	103	105		
Eau utilisée (l/truie/j)	12,6	8,6	19,6	**
Litière apportée				
Nb d'apports de litière/bande	15,4	21,7	56,6	***
Quantité de litière (kg/truie)	190	282	75,7	***
Fumier produit				
Nombre de curages par bande	1,2	3,3	67,9	**
Quantité de fumier (kg/truie)	635	1048	80,1	***
Rapport fumier/paille	3,3	3,7	28,5	***
Consommation de carburant				
Paillage (l/truie)	0,87	1,35	65,6	***
Curage du fumier (l/truie)	0,24	0,71	72,8	***

¹ Analyses de variance : effet du mode d'élevage.

*** : P<0,001, ** : P<0,01, * : P<0,05.

² Cvr : Coefficient de variation résiduel (%).

2. RESULTATS

Les apports de paille et les curages de fumier étaient significativement moins fréquents pour le mode DAC comparativement à RC (respectivement 15,4 et 21,7 apports/bande et 1,2 et 3,3 curages/bande, tableau 1). Ceci s'accompagnait d'une consommation moindre de carburant. Le mode DAC avait des besoins en paille significativement inférieurs à RC (respectivement 190 et 282 kg/truie).

Les quantités de fumier produites étaient également significativement inférieures avec respectivement 635 et 1048 kg/truie. Comparativement au mode RC, le rapport fumier/paille du mode DAC était plus faible (3,3 vs 3,7) et la teneur en matière sèche du fumier plus élevée (26,4 vs 23,0%). Cet écart de teneur en matière sèche s'expliquait en partie par le niveau d'abreuvement des truies, la consommation en eau des animaux DAC étant significativement inférieure à celui du mode RC (respectivement 8,6 et 12,6 litres/j).

L'épreuve des bandelettes urinaires ne révélait pas de différence de proportion de truies positives pour les nitrites entre les deux modes de logement et de conduite (4,8% des animaux en moyenne, P>0,05). La comparaison des bilans calculés et mesurés d'éléments fertilisants permettait d'estimer à 28% la volatilisation de composés azotés (Tableau 2). Les taux de recouvrement du phosphore et du potassium étaient satisfaisants avec respectivement 113% et 95% de l'excrété. La production d'éléments fertilisants était plus élevée pour le mode RC du fait de l'utilisation d'une quantité plus importante de paille.

CONCLUSION

Cette étude montre que le besoin en paille et la production de fumier varient largement selon le mode de logement (surface par animal et taille du groupe), d'alimentation et d'abreuvement des truies (deux repas quotidiens ou DAC). Ces facteurs influencent le comportement des animaux vis-à-vis de la litière (Paboeuf et al., 2010). Les résultats de ce travail montrent également que la production d'éléments fertilisants augmente avec la quantité de paille apportée aux animaux.

REMERCIEMENTS

Étude financée par le Comité Régional Porcin, le Conseil Régional de Bretagne et le programme européen Q-PorkChains. Les auteurs remercient S. Denis et J.F. Frontin (Coopérative du Garun) ainsi que H. Pirouelle (Nucléus-SA) pour leurs contributions techniques.

Tableau 2 - Incidence du mode de logement et d'alimentation des truies en gestation sur le bilan des éléments fertilisants

	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	DAC	RC	DAC	RC	DAC	RC
Eléments (kg/truie)						
Excrété	5,25	5,35	2,74	2,79	2,24	2,25
Apporté par la paille	0,56	0,86	0,18	0,27	2,53	3,85
Présents dans le fumier	4,23	4,82	3,25	3,53	4,68	5,56
Volatilisation (%)	30,1	26,0	-	-	-	-
Recouvrement (%)	69,9	74,0	111,4	115,3	98,2	91,3

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jensen K.H., Sorensen L.S., Bertelsen L.J., Pedersen A.R., Jorgensen E., Nielsen N.P., Vestergaard K., 2000. Management factors affecting activity and aggression in dynamic group-housing systems with electronic sow feeding : a field trial. Anim. Sci., 71, 535-545.
- Paboeuf F., Cariolet R., Meunier-Salaün C., Dourmad J.Y., 2010. Effet des modes de logement et d'alimentation des truies en gestation sur leurs performances zootechniques et leurs comportements. Journ. Rech. Porcine en France, 42, 1-8.
- Ramonet Y., Dappelo C., Boulestreau A.L., 2003. Pratiques de gestion des litières dans les élevages de porcs. EDE de Bretagne, 30 p.