2021. Journées Recherche Porcine, 53, 201-202.

Comportement alimentaire des truies en gestation recevant une alimentation de précision

Charlotte GAILLARD, Aline JULIENNE, Jean-Yves DOURMAD

PEGASE, INRAE, Institut Agro,35590 Saint-Gilles, France

charlotte.gaillard@inrae.fr

Feeding behaviour of sows in gestation with precision feeding

Simulations of precision feeding in which gestating sows were individually fed a daily mixture of two diets with different amino-acid contents (precision feeding, PF) indicated a reduction in protein intake, feed costs and environmental losses compared to sows fed a conventional single diet (conventional feeding, CF). Effects of adjusting the amino-acid supply on sows' feeding behaviour (frequency of visits, time spent in the feeder) has not been reported yet. Thus, the objective of the present study was to compare the feeding behaviour of gestating sows fed either a PF or a CF strategy. The experimental trial included 131 gestations from 107 sows divided into the two feeding strategies regarding their parity and weight at insemination. Feed supply was similar for the two feeding strategies. At the end of the gestation, PF sows made more non-feeding visits to the feeder than the CF sows (4.4 *vs* 3.7 visits/d, respectively, $P < 0.01$) and spent more daily time for non-feeding visits than CF sows (32.4 *vs* 29.7 min/d, respectively, $P < 0.01$). The feeding strategy had no effect on the number of feeding visits and on the time spent daily for feeding visits. Primiparous sows spent more time for feeding visits than multiparous sows (58.4 *vs* 51.7 min/d, respectively) and were the last to gain access to automatic feeders. The larger number of feeding visits per day began from the start of the new feeding day (set at 00:00). Feeding strategy had no effect on the order of entrance in the feeder or on automatic feeder preference. Nevertheless, sows had a personal preference for one of the two feeders in the room. In conclusion, the precision feeding strategy can be used to reduce lysine intake without influencing feeding behaviour, while reducing protein intake and feeding costs.

INTRODUCTION

Les besoins nutritionnels des truies gestantes sont variables selon le stade de gestation et la truie (Gaillard *et al.*, 2019). D'après des résultats de simulations, l'alimentation de précision (AP) fondée sur un mélange quotidien et individuel de deux aliments aux teneurs différentes en nutriments permettrait de réduire l'ingestion de protéines, le coût alimentaire et les rejets environnementaux des truies en gestation, comparée à une alimentation conventionnelle (AC) (Gaillard *et al.*, 2020). L'effet d'une AP sur le comportement alimentaire des truies (nombre et durée journalière des visites au distributeur automatique de concentrés, DAC) n'a pas encore été évalué et fait donc l'objet de cette étude.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Protocole

L'étude porte sur 131 gestations, provenant de 107 truies gestantes dont 34 primipares. Les truies ont été logées en groupe de 13 à 20 truies dans des salles équipées de deux DAC chacune. A l'entrée en salle de gestation, au sein d'une même bande, les truies issues d'un croisement Large White x Landrace ont été réparties en fonction de leur rang de portée et de leur poids à l'insémination entre les deux stratégies alimentaires (AP et AC) et la quantité d'aliment offerte a été calculée afin d'atteindre un objectif de poids et d'épaisseur de lard à la mise-bas (Dourmad *et al.*, 2008).

Les truies en AP ont reçu un mélange de deux aliments, l'un pauvre (3,3 g lysine digestible/kg) et l'autre riche en acide-aminés (8,5 g lysine digestible/kg), ajusté individuellement et quotidiennement (aliments iso énergétiques 16 MJ EM/kg.). Les truies en AC ont reçu un mélange fixe de ces deux aliments (73% et 27%) pendant toute la gestation.

1.2. Analyse statistique

Un modèle linéaire mixte (lme package sur R) a été utilisé pour évaluer les effets de la stratégie alimentaire (AP *vs* AC), du rang de portée (Primipares *vs* Multipares) et de la période de gestation (Début ≤ 85j *vs* Fin > 85j) sur la quantité journalière de lysine ingérée, le nombre de visites journalières et le temps passé au DAC ainsi que l'ordre de passage au DAC. La préférence pour un DAC a été évaluée avec un test de Student.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Ingestion et quantité de lysine

Comme prévu, la quantité d'aliment ingérée ne varie pas entre les deux stratégies alimentaires. L'AP permet une économie moyenne de 398 g de lysine par gestation de 114 j par rapport à l'AC ($P < 0,01$). Ces résultats sont en accord avec ceux des simulations de Gaillard *et al.* (2020) et Cloutier *et al.* (2019).

Tableau 1 – Effets de la stratégie alimentaire et du rang de portée sur le nombre de visites et temps journaliers passés au DAC (min)

	Début de gestation (≤ 85j)				Fin de gestation (> 85j)				*P*-value					
	AP[1]	AC[2]	Primi[3]	Multi[4]	AP	AC	Primi	Multi	S[5]	R[6]	PG[7]	SxR	SxPG	RxPG
NVT[8]	5,00	5,01[a]	4,58	5,16	4,66	4,12[b]	3,93	4,54	0,79	0,26	<0,01	0,60	<0,01	0,69
NVA[9]	1,08	1,08	1,01	1,11	1,08	1,08	1,01	1,10	0,83	0,01	0,72	0,75	0,96	0,86
NVN[10]	4,26	4,42[a]	3,80	4,54	4,24	3,69[b]	3,58	4,09	0,55	0,18	<0,01	0,47	<0,01	0,29
TDT[11]	65,8[a]	62,1	51,7	68,2	69,2[b]	57,5	58,4	65,0	0,79	0,14	<0,01	0,77	<0,01	<0,01
TDA[12]	37,1[a]	35,2	32,8	37,3	38,7[b]	35,6	36,0	37,5	0,71	0,25	0,26	0,77	0,06	<0,01
TDN[13]	31,4[a]	29,7	20,2	34,3	36,8[b]	27,1	27,9	33,3	0,89	0 ,15	<0,01	0,78	<0,01	<0,01

[1] AP : alimentation de précision, [2] AC : alimentation conventionnelle, [3] Primi : primipares, [4] Multi : multipares, [5] S : stratégie alimentaire, [6] R : rang de portée, [7] PG : période de gestation, [8]NVT : nombre total de visites journalières au DAC, [9] NVA : nombre de visites alimentaires, [10] NVN : nombre de visites non-alimentaires, [11] TDT : temps total journalier passé au DAC, min, [12] TDA : Temps journalier passé au DAC pour les visites alimentaires, min, [13] TDN : temps journalier passé au DAC pour des visites non-alimentaires, min.

2.2. Nombre de visites et temps passé au DAC

La stratégie alimentaire n'a pas d'effet sur le nombre de visites alimentaires au cours de la gestation (Tableau 1) ; les truies mangent généralement toute leur ration en une seule visite. Au cours de la gestation, le temps journalier passé au DAC pour les visites non-alimentaires tend à s'accroitre pour les truies en AP alors que celui des truies en AC diminue et que leurs visites sont moins nombreuses.

A la fin de la gestation, le temps total passé au DAC est plus long pour les primipares et plus court pour les multipares qu'en début de gestation. Ces variations au cours de la gestation sont principalement dues au temps dédié aux visites non-alimentaires.

2.3. Répartition journalière des visites

Les visites alimentaires sont concentrées en début de nouvelle journée de distribution (*i.e.* minuit) et les visites non- alimentaires le matin à l'arrivée des animaliers (Figure 1) ($P < 0,01$).

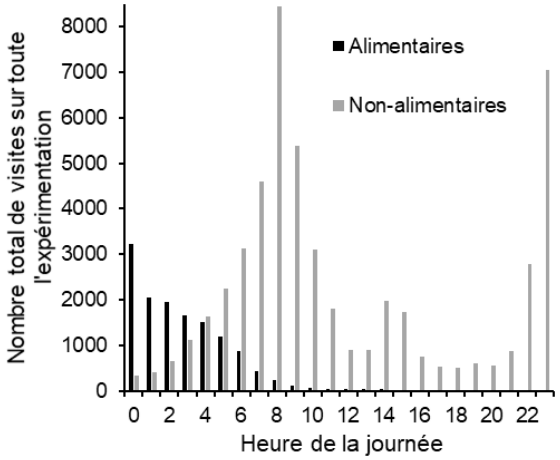

Figure 1 – Répartition horaire du nombre de visites

Ceci rejoint les résultats de Wavreille *et al.* (2009) qui a montré que le DAC était majoritairement occupé durant les 12 premières heures suivant le démarrage de la distribution d'aliment. Il apparait également qu'aux heures de forte affluence au DAC les truies en AC sont plus nombreuses ($P < 0,01$).

2.4. Ordre de passage au DAC et préférence

L'ordre de passage au DAC est stable au cours du temps et n'est pas impacté par la stratégie alimentaire ($P = 0,99$). Les primipares effectuent moins de 19% des visites dans les 9 premières heures de distribution. Les multipares ont généralement accès au DAC avant les primipares (ordre moyen de passage de respectivement 7,3 et 12,0, $P < 0,01$) comme l'ont rapporté Wavreille *et al.* (2009).

En général, lors de leurs visites alimentaires, les truies montrent une préférence pour l'un des deux DAC de la salle (42 *vs* 58% des visites dans les deux DAC, $P < 0,01$) qui est un peu moins prononcée pour les visites non alimentaires (45 *vs* 55%, $P < 0,01$). Le choix du DAC n'est pas lié à la parité ni à la stratégie alimentaire.

CONCLUSION

L'alimentation de précision permet une réduction d'environ 26% des quantités de lysine ingérées, sans diminuer la quantité d'aliment distribuée. L'alimentation de précision n'a pas d'effet sur la fréquence des visites alimentaires, l'ordre d'accès au DAC ou la préférence potentielle pour un DAC. Par contre, en fin de gestation, les truies en alimentation de précision passent plus de temps au DAC que les truies en alimentation conventionnelle, à cause de l'augmentation du nombre de leurs visites non-alimentaires. Ce dernier point nécessite plus d'investigations comportementales via des vidéos ou autres capteurs pour en comprendre la cause.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Cloutier L., Dourmad J.-Y., Pomar C., Morin-Doré L., 2019. Effet d'une alimentation de précision sur les performances, la productivité et le coût d'alimentation pendant la gestation dans un contexte commercial de gestion des truies en groupe. Journées Rech. Porcine, 51, 129-134
- Dourmad J.-Y., Etienne M., Valancogne A., Dubois S., van Milgen J., Noblet J., 2008. InraPorc: a model and decision support tool for the nutrition of sows. Anim. Feed Sci. Tech., 143, 372–386.
- Gaillard C., Gauthier R., Cloutier L., Dourmad J.-Y., 2019. Exploration of individual variability to better predict the nutrient requirements of gestating sows. J. Anim. Sci., 97, 4934-4945.
- Gaillard C., Quiniou N., Gauthier R., Cloutier L., Dourmad J.-Y., 2020. Evaluation of a decision support system for precision feeding of gestating sows. J. Anim. Sci., 98, 12 pp.
- Wavreille J., Remience V., Canart B., Bartiaux-Thill N., Vandenheede M., Nicks B., 2009. Analyse des modalités d'utilisation d'un distributeur automatique de concentré (DAC) par des truies gestantes logées en groupe dynamique. Journées Rech. Porcine, 41, 233-2336.