Influence de la teneur en protéines et d'une complémentation en acides aminés sur les performances et le comportement alimentaire de la truie en lactation élevée sous un climat tropical humide

Bruno Nunes Silva, Jean Noblet, Rita Flavia Miranda Oliveira, Juarez Lopes Donzele, Yvan Primot, Jean-Luc Gourdine, David Renaudeau

▶ **To cite this version:**

Bruno Nunes Silva, Jean Noblet, Rita Flavia Miranda Oliveira, Juarez Lopes Donzele, Yvan Primot, et al.. Influence de la teneur en protéines et d'une complémentation en acides aminés sur les performances et le comportement alimentaire de la truie en lactation élevée sous un climat tropical humide. 42. Journées de la Recherche Porcine, Feb 2010, Paris, France. IFIP - Institut du Porc, Journées de la Recherche Porcine en France, 42, 2010, 42èmes Journées de la Recherche Porcine. hal-02754089

HAL Id: hal-02754089
https://hal.inrae.fr/hal-02754089

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Influence de la teneur en protéines et d'une complémentation en acides aminés sur les performances et le comportement alimentaire de la truie en lactation élevée sous un climat tropical humide

Bruno Alexander NUNES SILVA (1), Jean NOBLET (2), Rita Flàvia Miranda OLIVEIRA (3), Juarez Lopez DONZELE (3), Yvan PRIMOT (4), Jean Luc GOURDINE (1), David RENAUDEAU (1)

(1) INRA UR 143 URZ, F-97170 Petit Bourg, (2) INRA UMR 1079 SENAH, F-35590 St-Gilles
(3) Animal Science Department (UFV), B-36571 Viçosa, MG, Brésil
(4) Ajinomoto Eurolysine S.A.S. F-75817 Paris, (5) INRA UE 1294 PTEA, F-97170 Petit Bourg
david.renaudeau@antilles.inra.fr/ bruno.nunes.silva@ipg.nl

Avec la collaboration technique de Caroline ANAIS (5), Katia BENONI (5), Mélain BRUCTER (5), Ange RACON (5).

Effects of dietary protein concentration and amino acid supplementation on the performance and the feeding behaviour of lactating sows in a tropical climate.

Eighty six mixed-parity Large White sows were used to determine the effect of three diets : a normal protein diet (NP), a low protein diet (LP) and a NP diet (NP+) supplemented with essential AA, on 28-d lactation performance under humid tropical climatic conditions (Guadeloupe) in two seasons. The NP and LP diets supplied the same level of standardized digestible Lys (i.e., 0.80 g/MJ of NE) and the NP+ diet supplied 0.95 g/MJ of NE. No interaction between season and diet composition was noted. The ADFI was lower ($P < 0.05$) in the hot season (i.e., 3.69 vs. 4.72 kg/d). The ADFI tended to be higher with the LP and NP+ diets when compared with the NP treatment (i.e., +10%, $P = 0.08$). Milk production was not affected by dietary treatments but was affected by season (8.1 vs. 6.8 kg/d, for cool and hot seasons, respectively; $P < 0.01$). The sows fed LP and NP+ diets tended to show lower backfat thickness losses (3.3 and 3.8 mm, respectively; $P > 0.08$). In conclusion, the hot season in humid tropical climates has a pronounced negative impact on performance of lactating sows which can be attenuated with diets with low CP content or supplemented with essential AA.

INTRODUCTION

Actuellement, près de 50 % de la viande de porc est produite dans les régions tropicales. Dans ces régions, les facteurs climatiques ont une influence importante sur les performances des porcs. La réduction de la consommation moyenne journalière d'aliment (CMJ) est l'un des principaux effets de l'augmentation de la température ambiante. Au dessus de 22°C, la CMJ de la truie en lactation est fortement diminuée (Quiniou et Noblet, 1999). Ce résultat est généralement interprété comme une adaptation visant à diminuer la production de chaleur associée à l'utilisation digestive et métabolique de l'aliment (extra chaleur). Cette chute de la CMJ a des conséquences négatives sur la production laitière de la truie et sur la croissance des porcelets. Or, d'après le système énergie nette, la substitution des protéines de l'aliment par de l'amidon et/ou des matières grasses induit une diminution de l'extra chaleur (Noblet *et al.*, 1994). Le premier objectif de ce travail est de tester si l'utilisation d'un régime à faible extra chaleur peut atténuer les effets négatifs du climat tropical sur les performances des truies en lactation. Le second objectif de ce travail est de tester les effets de l'utilisation d'un complément alimentaire composé essentiellement d'un mélange d'acides aminés de synthèse, sur la fonte musculaire des truies soumises à un stress thermique au cours de la lactation.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été réalisée sur un total de 86 truies Large White primipares et multipares (10 bandes) à la Plateforme Tropicale d'Expérimentation sur l'Animal de l'INRA de Guadeloupe. Elles reçoivent l'un des trois aliments expérimentaux : un régime standard (NP, 17,3 % MAT), un régime à faible teneur en protéines (LP, 14,1 % MAT) et le régime standard complémenté avec un mélange d'acides aminés de synthèse (AA) (NP+, 17,6 % MAT). Ce complément est distribué quotidiennement sous forme de poudre (53 g AA/jour). Tous les régimes sont à base de maïs et de tourteau de soja et contiennent la même teneur en énergie nette. La composition des régimes expérimentaux est décrite dans le tableau 1.

Les truies sont logées dans un bâtiment semi ouvert sous l'influence des variations extérieures de la température et de l'hygrométrie. Les saisons sont déterminées à posteriori à partir des données climatiques enregistrées à proximité des animaux. Les porcelets sont sevrés à l'âge de 28 jours et reçoivent un aliment complémentaire la dernière semaine de lactation. Les truies sont pesées après la mise bas et au sevrage. La consommation d'aliment est mesurée quotidiennement. La production laitière est estimée à partir de la vitesse de croissance de la portée. Dans la maternité expérimentale, seule la moitié des loges est équipée d'un système permettant la

mesure en continu du comportement alimentaire. Ces mesures ont été réalisées uniquement sur les truies multipares (n=47).

Tableau 1 - Composition des régimes expérimentaux.

Composition chimique, %	NP	LP	NP+[2]
Matières azotées totales	17,3	14,1	17,6
Amidon	39,0	45,2	39,0
Matières grasses	4,3	5,6	4,3
NDF	10,0	10,8	10,0
ADF	2,5	2,7	2,5
Acides aminés digestibles, %[3]			
Lysine	0,80	0,80	0,97
Méthionine + cystéine	0,49	0,48	0,68
Thréonine	0,54	0,54	0,66
Tryptophane	0,18	0,17	0,21
Isoleucine	0,63	0,54	0,77
Leucine	1,36	1,07	1,36
Valine	0,71	0,65	0,86
Phénylalanine	0,82	0,56	0,82
Tyrosine	0,59	0,41	0,59
Energie nette, MJ/kg[3]	10,2	10,2	10,2
Lysine digestible, g/MJ EN[3]	0,80	0,80	0,95
EN/EM, %[3]	71,6	73,5	71,6

[1] Valeurs ajustées pour une même matière sèche (88%).
[2] complément AA (29,6 g de L-lysine, 17,3 g de DL-méthionine, 19,8 g de L-thréonine, 4,3 g de L-tryptophane, 10,4 g d'isoleucine et 18,5 g de valine).
[3] Teneurs calculées d'après Sauvant et al. (2002) et Noblet et al. (1994).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les performances des truies en lactation sont fortement affectées par la saison. Par rapport à la saison fraîche, la CMJ et la production laitière sont significativement réduites au cours de la saison chaude (mai-octobre) (Tableau 2). L'intervalle sevrage - œstrus est significativement supérieur en saison chaude (4,5 vs. 3,7 j). L'effet de la saison sur le comportement alimentaire se traduit par une réduction de la taille moyenne des repas en saison chaude (-215 g/repas, P < 0,01) sans modification de leur fréquence (8,8 repas/j en moyenne). Ces résultats confirment ceux précédemment obtenus dans des conditions similaires (Renaudeau *et al.*, 2003, Gourdine *et al.*, 2005).

Indépendamment de la saison, la CMJ des truies LP tend à être supérieure à celle des truies NP, confirmant des données obtenues en chambre climatique (Renaudeau *et al.*, 2001). Cette augmentation de la CMJ reste sans effet sur la perte de poids en lactation et la production laitière. L'augmentation de la CMJ du lot LP est principalement expliquée par une augmentation de la taille moyenne des repas (733 vs. 655 g/repas pour le lot NP ; P < 0,05).

L'ajout dans la ration NP d'un complément d'AA augmente légèrement la CMJ par rapport au lot NP seul. Cet effet s'accompagne d'une réduction non significative de la perte de poids vif des truies, mais n'affecte pas la production laitière ni le comportement alimentaire.

CONCLUSION

Cette étude confirme les effets négatifs des variations saisonnières du climat tropical sur les performances de la truie en lactation. Cet effet est mesuré pour une faible variation de la température ambiante (2,4°C), ce qui met en évidence le rôle prépondérant de la forte humidité ambiante.

L'utilisation d'un régime à faible teneur en protéine ou d'un complément d'acides aminés n'atténue que partiellement les effets de la chaleur sur les performances des truies. Il conviendra d'évaluer si cet effet varie selon le rang de portée des truies.

Tableau 2 - Effet du régime expérimental et de la saison sur les performances de la truie en lactation

Variable	Régime			Saison[1]		ETR[2]	Statistiques[2]
	NP	LP	NP+	Fraiche	Chaude		
Nombre de lactations	30	30	26	33	53		
Parité	3,3	3,2	3,3	3,3	3,2	1,2	
Consommation d'aliment, kg/j	3,89	4,36	4,35	4,72	3,69	0,65	R (p = 0,08), S*, P*, B*
Poids vif après mise bas, kg	225	227	230	227	227	29	P*
Perte de poids en lactation, kg	27,0	25,4	21,8	25,8	23,6	12,7	P*
Épaisseur de lard après mise-bas, mm	17,7	16,9	18,8	18,4	17,3	3,8	
Perte d'ep. lard en lactation, mm	5,4	3,3	3,8	3,6	4,7	2,5	R (p=0,05), S*, P*, B*
Taille de la portée au sevrage	10,1	10,1	10,7	10,7	9,8	1,3	S*
Vitesse de croissance de la portée, kg/j	2,20	2,10	2,10	2,30	1,80	0,4	S*
Production laitière, kg/j[3]	7,60	7,30	7,50	8,10	6,80	1,40	S*, B*

[1] La température et l'hygrométrie moyenne au cours des saisons fraiches et chaudes : respectivement de 23,6°C et 93,8% et 26,1°C et 93,7%.
*[2] ETR, Ecart type résiduel. Analyse de variance prenant en compte les effets saison (S), régime (R), parité (P), bande (B) et les interactions. * : P < 0,05.*
[3] Estimée sur les 21 premiers jours de lactation à partir de l'équation publiée par Noblet et Etienne (1989)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Gourdine J.L., Bidanel J.P., Noblet J., Renaudeau D. 2005. Effects of breed and season on performance of lactating sows in a tropical humid climate. Journal of Animal Science 84, 360-369.
- Noblet J., Etienne M., 1989. Estimation of sow milk nutrient output. Journal of Animal Science 67, 3352-3359.
- Noblet J., Fortune H,. Shi X.S., Dubois S., 1994. Prediction of net energy value of feeds for growing pigs. J. Ani. Sci., 72, 344-354.
- Quiniou N., Noblet J., 1999. Influence of high ambient temperatures on performance of multiparous lactating sows. J. Anim. Sci. 77, 2124-2134.
- Renaudeau D., Quiniou N., Noblet J. 2001. Effects of exposure to high ambient temperature and dietary protein level on performance of multiparous lactating sows. Journal of Animal Science 79, 1240-1249.
- Renaudeau D., Anaïs C., Noblet J., 2003. Effects of dietary fiber on performance of multiparous lactating sows in a tropical climate. J. Anim. Sci., 81, 717-725.
- Sauvant D., Perez J.M., Tran G., 2002. Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage. INRA, Paris.