

Utilisation des épaisseurs de muscle et de lard dorsales pour analyser quelques critères de performances des truies dans les élevages

Sandy MICOUT (1), Sarah HEUGEBAERT (1,2), Nathalie QUINIOU (3)

(1) Aveltis, ZA du Vern, 29400 Landivisiau, France

(2) Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, pôle porc, CS74223, 35042 Rennes Cedex, France

(3) IFIP-Institut du porc, BP 35104, 35651 Le Rheu Cedex, France

s.micout@aveltis.com

Utilisation of backfat and muscle thickness to analyse some criteria of sow performance on farm

Combination of backfat thickness (BT) and muscle thickness (MT) was used to assess sow body condition, and its relationship with sow performance was studied. Within six farms, four different types of sows were morphologically defined according to their BT and MT, measured one week before farrowing, and compared to the within-herd median values : M-B-, M-B+, M+B-, and M+B+. The median value for BT was 17.5 mm on average and ranged from 16 to 22 mm. The corresponding values for MT were 55, 49 and 60 mm. At birth, litter size was not influenced by the sow type, whereas at 21 d of age it was higher in M+ than in M- type ($P < 0.01$). Farrowing progress was longer in M-B+ than in M-B- sows, but no difference was observed between M+B+ and M+B- types (interaction: $P < 0.01$). The lactation BT loss was higher in B+ sows (4.2 vs 1.5 mm in B-, $P < 0.01$), whatever the MT. The lactation MT loss was higher for M+ (8.4 vs 0.2 mm for M-, $P < 0.01$), especially when BT was low ($P = 0.06$). When both fat and muscle reserves are low, impaired milk production is reported in the literature. Based on this result and ours, the M+G+ type should be preferred within the six herds considered. As the G+ type is the target value in these herds, this indicates that efforts made in the past against having sows that are too fat succeeded, and should now be turned against having sows that are too thin.

INTRODUCTION

Une ration de gestation adaptée à l'épaisseur de lard dorsal de la truie (ELD) et au poids en début de gestation permet d'atteindre des objectifs d'état à la mise bas. Cependant peu d'élevages sont équipés de bascule pour peser les truies et la pertinence des apports alimentaires ne peut être évaluée qu'*a posteriori*. Miquet *et al.* (1990) ont clairement mis en évidence que le risque de mise bas difficile était accru chez les truies grasses (ELD > 26 mm), alors que les problèmes de reproduction sont plus fréquents chez les truies trop maigres. Cela a contribué au développement de la mesure de l'ELD dans les élevages au cours des 30 dernières années. Plus récemment, un nouveau critère d'évaluation des réserves corporelles est apparu en élevage de sélection : l'épaisseur de muscle dorsal (EMD). Dans cette étude, les ELD et EMD ont été mesurées dans plusieurs élevages pour évaluer la relation entre ces critères et les performances individuelles des truies intra-troupeau.

1. MATERIEL ET METHODES

Les sept élevages étudiés (désignés plus loin par leur numéro dans l'étude) sont situés en Bretagne et peuplés avec 175 à 700 truies croisées Large White x Landrace, conduites en 4 à 21 bandes et sevrées à 21 ou 28 j. Le plan d'alimentation pendant la gestation et la lactation, le nombre d'aliments et

leur présentation diffèrent également d'un élevage à l'autre. Les truies en première portée ne sont pas étudiées. Les ELD et EMD sont mesurées au site P2 avec un appareil Piglog 105 (Calvar, 2009) à 80 et 110 j de gestation et après 21 j de lactation. Le nombre de porcelets nés totaux (NT), nés vifs (NV) et présents à 21 j d'âge est noté. Les truies ($n = 311$) sont classées G- / M- quand leur ELD_{em} ou EMD_{em} mesurées à l'entrée en maternité (environ 110 j de gestation) sont, respectivement, inférieures ou égales à l'ELD ou l'EMD médiane de leur élevage d'origine. Elles sont classées G+ / M+ dans le cas contraire. Ensuite, quatre morphotypes sont définis intra-élevage : M-G-, M-G+, M+G- et M+G+. L'élevage n°1 (22 truies) est exclu de la suite des calculs car les catégories M-G+ et M+G- ne comptent qu'une truie. Les résultats présentés sont des moyennes pondérées qui tiennent compte des différences d'effectifs entre élevages. L'analyse de l'effet du morphotype sur l'évolution des critères étudiés est réalisée intra-élevage (proc MIXED, SAS, 1998, Inst. Inc. Cary, NC).

2. RESULTATS

L'ELD_{em} médiane est proche de la moyenne dans les six élevages. Elle est en moyenne de 17,5 mm mais elle varie ($P < 0,01$) entre moins de 16 mm pour les troupeaux les plus maigres (n°2, 3 et 4) et plus de 22 mm pour le plus gras (n°6). Dans tous les élevages, l'écart-type de l'ELD_{em} est supérieur à 4 mm et le coefficient de variation (CV) supérieur à 20%.

L'hétérogénéité et la faible ELD_{em} moyenne contribuent à la présence de truies avec très peu de réserves adipeuses, avec un risque accru de moindre tonus à la mise bas (IFIP, 2008).

L'écart-type de l'EMD_{em} est au minimum de 5,7 mm et le CV de 10%. La médiane est en moyenne de 55 mm pour l'ensemble de l'échantillon, et varie ($P < 0,01$) entre 49 (n°1) et 60 mm (n°5 et 6). Les écarts d'ELD_{em} et EMD_{em} médianes s'expliquent par des conduites alimentaires différentes et des objectifs d'état différents entre élevages. Ainsi, tout comme pour l'ELD, il apparaît difficile d'analyser l'EMD des truies de l'étude indépendamment de leur élevage d'origine. Les morphotypes ont donc été définis intra-troupeau et non d'une façon globale tel que proposé par d'autres auteurs (Solignac *et al.*, 2010). En moyenne, l'ELD_{em} est 45% plus faible chez les truies G- vs G+ et l'EMD_{em} est 19% plus faible chez les truies M- vs M+.

Les truies M-G- sont un peu plus âgées que les autres (Tableau 1), ce qui peut refléter les difficultés rencontrées par les éleveurs pour adapter la ration de gestation au rang de portée des truies (résultats non présentés). Le nombre de NT ou NV ne dépend pas du morphotype, contrairement à la taille de portée à 21 j qui est plus élevée chez les truies M+ (12,0 vs 11,4, $P < 0,01$). Avec une gamme de valeurs G+ observées bien en deçà des niveaux de gras observés par Miquet *et al.* (1990, > 26 mm), ce critère n'a aucune incidence significative sur la durée de la mise bas sauf quand il est associé à une EMD_{em} faible (M-G+ vs M-G- : +0,7 h, interaction $P < 0,01$). Les truies G- prennent peu d'ELD pendant le dernier mois de gestation et en mobilisent peu pendant la lactation (-1,6 et -4,1 mm, respectivement pour G- et G+). L'EMD des truies M- diminue

en fin de gestation (-5,6 mm) et reste stable pendant la lactation. Pendant la lactation, elle diminue de 16 et 12%, respectivement chez les truies M+G- et M+G+.

CONCLUSION

Dans notre étude, les données disponibles ne permettent pas de mettre en relation la nature des réserves mobilisées et la production laitière. Néanmoins il est probable que les truies disposant de peu de réserves (M-G-), qui en mobilisent donc peu, soient également incapables d'exprimer leur potentiel laitier (O'Grady *et al.*, 1985). Chez les autres truies, notre étude montre que, pendant la lactation, elles mobilisent les réserves dont elles disposent : du muscle quand l'ELD est faible, du gras quand l'EMD est faible, du muscle et du gras quand l'ELD et l'EMD sont plus élevées. Il est probable que le risque de problème de reproduction après le sevrage soit accru chez les truies du groupe M+G- qui, en l'absence de gras, mobilisent l'énergie en réserve dans le muscle. La diminution de leur EMD est alors accrue de 4 points et pourrait refléter une fonte protéique excessive (Clowes *et al.*, 2003). Dans les élevages étudiés, les ELD_{em} et EMD_{em} optimales apparaissent correspondre à celles des truies G+ et M+. A ces niveaux, la phobie de la truie grasse semble donc appartenir au passé. Les efforts en élevage doivent maintenant porter sur l'amélioration des réserves en muscle et gras dorsal des truies G- et M- pour une homogénéisation du troupeau vers le haut. Une amélioration de la gestion de la cinétique du plan d'alimentation et du niveau de rationnement moyen selon le rang de portée, voire le poids, est sans doute la clé du succès.

Tableau 1 - Effet du morphotype intra-élevage sur l'évolution des caractéristiques de la truie et de sa portée.

	Morphotype				ETR ¹	P-values ¹			
	M-G-	M-G+	M+G-	M+G+		E	M	G	MxG
Épaisseur de lard dorsal, mm									
Entrée en maternité vers 110 j de gestation (G110)	13,3	21,4	14,5	21,5	0,8	<0,01	0,01	<0,01	0,43
Variation entre les 80 et 110 ^{èmes} j de gestation	+0,1	+1,6	-0,1	+0,9	0,6	<0,01	0,04	<0,01	0,54
Variation entre G110 et 21 j de lactation	-1,5	-4,8	-1,4	-3,5	0,7	<0,01	0,26	<0,01	0,25
Épaisseur de muscle dorsal, mm									
Entrée en maternité vers 110 j de gestation (G110)	49,4	51,0	62,0	61,3	1,2	<0,01	<0,01	0,64	0,12
Variation entre les 80 et 110 ^{èmes} j de gestation	-5,9 ^a	-5,2 ^a	+2,7 ^b	-1,2 ^c	1,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Variation entre G110 et 21 j de lactation	+0,4	-0,8	-9,8	-7,1	2,0	0,03	<0,01	0,06	0,17
Rang de portée									
Taille de portée									
Nés totaux	15,5	14,8	15,4	15,3	1,1	<0,01	0,50	0,84	0,09
Nés vivants	13,8	13,8	13,9	14,1	1,1	<0,01	0,81	0,65	0,06
Présents à 21 j	11,4	11,4	12,1	11,9	0,4	<0,01	<0,01	0,09	0,15
Durée de mise bas, heures²									
	3,7 ^a	4,4 ^b	3,7 ^a	3,7 ^a	0,5	<0,01	0,47	0,13	<0,01

¹ Ecart-type résiduel et P-values obtenues par analyse de la variance (proc Mixed) pour l'effet de l'élevage (E), et des effets de l'épaisseur de muscle (M) et de gras (G) dorsal par référence à la médiane intra-troupeau. ² La durée de mise bas est disponible sur 46 à 88% des truies selon l'élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Calvar C., 2009. Deux outils pour évaluer les réserves corporelles des truies. AtoutPorc Bretagne, Septembre, 22-23.
- Clowes W.H., Aherne F.X., Foxcroft G.R., Baracos V.E., 2003. Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. J. Anim. Sci., 81, 753-764.
- IFIP, 2008. L'alimentation de la truie. Brochure IFIP, Paris, 45 pp.
- Miquet J.M., Madec F., Paboeuf F., 1990. Épidémiologie des troubles de la mise bas chez la truie. Journées Rech. Porcine, 22, 325-332.
- O'Grady J.F., Elsley F.W.H., MacPherson R.M., McDonald I., 1973. The response of lactating sows and their litter to different dietary energy allowances. 1. Milk yield and composition, reproductive performance of sows and growth rate of litters. Anim. Prod., 17, 65-74.
- Solignac T., Keita A., Pagot E., Martineau G.-P., 2010. The over-muscled sow syndrome: a new emerging syndrome in a hyperprolific sow herds. Proc. 21st IPVS congress, Vancouver, Canada.