

Le cortisol salivaire comme indicateur du bien-être chez la truie gestante lors du regroupement

José WAVREILLE (1), Viviane PLANCHON (2), Virginie REMIENNE (1), Gaëlle BRETEAU (3), José SULON (4), Marc VANDENHEEDE (5), Baudouin NICKS (5), Nicole BARTIAUX-THILL(1)

(1) CRA-w, Département de Productions et Nutrition animales, Rue de Liroux-8, 5030 Gembloux, Belgique
(2) CRA-w, Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie, Rue de Liroux-9, 5030 Gembloux, Belgique
(3) École Nationale Vétérinaire de Toulouse, 23 Chemin des Capelles, BP 87614, 31076 Toulouse Cedex 03, France
(4) ULg - FMV, Département des Sciences Fonctionnelles, Boulevard de Colonster 20, B41, 4000 Liège, Belgique
(5) ULg - FMV, Département des productions animales, Boulevard de Colonster 20, B43, 4000 Liège, Belgique

wavreille@cra.wallonie.be

Avec la collaboration technique de D. Cloet, P. Bosch, R. Bride, Y. Letellier

Salivary cortisol as an indicator of welfare in pregnant sows at grouping

Two groups of 34 pregnant Belgian Landrace sows were housed in two straw pens each equipped with an electronic feed station (ESF), which started for a new 24h-cycle at 1 h p.m.. According to the dynamic system, one third of each group was replaced every 5 weeks, 4 times, by the same number of recently inseminated sows. Prior to entry, incoming sows were housed in individual stalls. Each time, 14 sows in each group were replaced at 9 h a.m. to create a new composition with 14 new sows (N) and 20 resident sows (R). Salivary cortisol samples were taken at regularly intervals, 4 times the day before and 7 times during the 2 days after grouping, on 8 R sows and 8 N sows in each pen. Fights and one-way aggressions were counted during 2-h direct observation periods just after grouping and 4 and 28 hours later. Salivary cortisol concentration for N sows was significantly higher ($P < 0.001$) the day after grouping (139 ng/100ml) and the next day (167 ng/100ml) than before grouping (62 ng/100ml). Similarly, salivary cortisol for these sows was higher 2 h after grouping compared to 2 h before grouping: 157 ± 128 vs. 78 ± 43 ng/100ml ($P < 0.05$). It was also higher than that of R sows, i.e. 86 ± 36 ng/100ml ($P < 0.05$). Aggressive behaviour was mostly observed during the 2 h after grouping, and more frequently amongst N sows than expected. N sows could thus perceive regrouping as a more stressful event. This is in accordance with the fact that N sows are more often involved in agonistic interactions than R sows.

INTRODUCTION

La directive 2001/88/CE impose la mise en groupe des truies gestantes de 4 semaines après l'insémination jusqu'à 1 semaine avant la date de mise bas. Cette exigence, pose des questions en matière de bien-être des truies. En effet, un ordre social stable ne s'établit au sein des groupes qu'après une période de combats (Barnett et al., 1996). Le maintien des tensions agressives peut atteindre 28 jours, voire 56 jours en situation de forte compétition alimentaire. De plus, les problèmes résultant de cette agressivité s'avèrent plus marqués dans les groupes dynamiques (Meunier-Salaün et al., 2007).

L'objectif de ce travail était d'évaluer les variations de concentration en cortisol salivaire chez la truie gestante autour du regroupement, selon son statut de « résidante » ou de « nouvelle arrivée ». Il s'agissait de vérifier que le cortisol salivaire donne une réponse similaire à d'autres paramètres de mesure du bien-être et de déterminer un moment de prélèvement opportun autour du regroupement.

1. ANIMAUX, MATÉRIELS ET MÉTHODES

1.1. Groupes dynamiques

Au sein d'un cheptel d'environ 120 truies Landrace belge conduites en 4 bandes avec sevrage à 28 jours, 2 groupes de 34 truies gestantes ont été hébergés dans 2 loges adjacentes

équipées d'un DAC se mettant en route à 13 heures pour un nouveau cycle alimentaire. Toutes les 5 semaines, environ un tiers des animaux était transféré en maternité et remplacé par un nombre équivalent de truies fraîchement inséminées (6 jours). Lors d'un regroupement, 14 truies ont été introduites à 9 heures dans chacune des 2 loges. Elles prenaient part à un cycle alimentaire en cours et avaient accès à nouveau au DAC dès 13 heures. Avant leur regroupement, les truies nouvelles étaient hébergées individuellement depuis leur entrée en maternité ou depuis plus de 3 semaines pour les nullipares.

1.2. Observations

Pour réaliser les prélèvements de cortisol salivaire, un tampon de coton fixé à une pince était présenté à mâchonner individuellement. Quatre prélèvements ont été réalisés avant le regroupement, dont trois la veille à 11h, 15 h et 19 h et un le jour même à 7 h. Sept prélèvements ont été réalisés après regroupement dont trois le jour même à 11h, 15h et 19 h et quatre le lendemain à partir de 7 h et ensuite à 4 h d'intervalle. Ils ont été réalisés sur 8 truies nouvelles et 8 truies résidentes dans les 2 loges. La teneur en cortisol était mesurée par radio-immunologie en double (Nicolson et al., 1997).

Les combats et les agressions associés aux regroupements ont été comptabilisés par observations directes d'une durée de

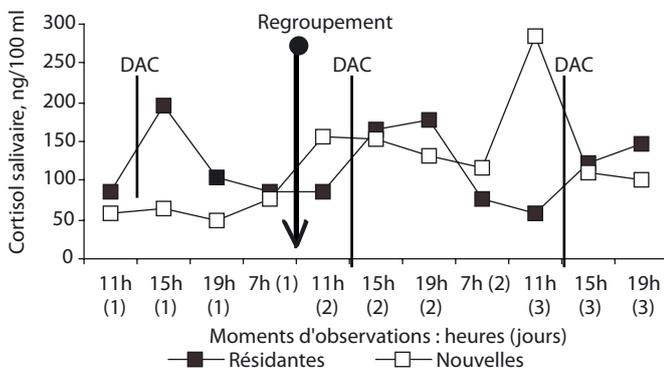
2 heures débutant juste après les regroupements ainsi qu'aux 2 démarrages consécutifs des DAC, 4 et 28 heures plus tard. Le combat a été défini comme une interaction agonistique bidirectionnelle alors que l'agression est unidirectionnelle.

L'effet du regroupement a été testé par analyse de la variance d'un modèle croisé à 2 facteurs, statut des truies et moment d'observations, suivant une procédure GLM. Les différences de distributions des comportements agonistiques entre les données observées et attendues ont été analysées en utilisant le test du Chi².

2. RÉSULTATS

Le graphique 1 présente l'évolution de la concentration de cortisol salivaire autour du regroupement pour les truies résidentes et nouvelles. On peut en déduire que :

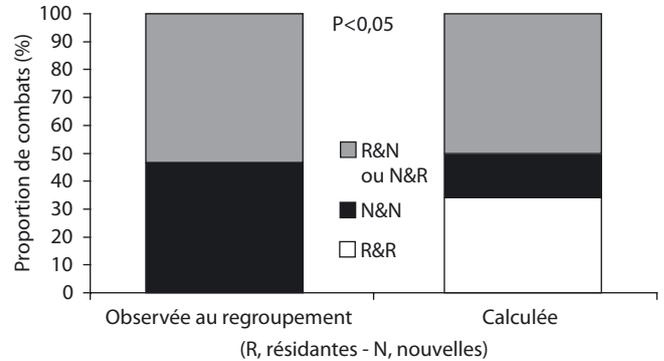
- Les truies résidentes ont présenté un niveau de cortisol salivaire significativement supérieur à celui des truies nouvelles le jour avant le regroupement (116 ± 102 vs. 62 ± 43 ng/100ml), mais pas les 2 jours suivants.
- Le taux de cortisol salivaire des truies nouvelles a été significativement supérieur ($P < 0,001$) après le regroupement. Il était en effet de $62^a \pm 43$ ng/100ml le jour avant le regroupement, de $139^b \pm 118$ le jour du regroupement et de $167^b \pm 280$ le lendemain. Pour les résidentes, il n'a pas été différent d'un jour à l'autre avec une moyenne de 118 ± 104 ng/100ml.
- La comparaison des valeurs relevées chez les truies nouvelles les 2 heures avant (78 ± 43 ng/100ml) et les 2 heures après regroupement (157 ± 128 ng/100ml) montre que le changement observé a été particulièrement rapide.



Graphique 1 - Evolution du cortisol salivaire autour du regroupement selon le statut des truies.

Les combats ont eu lieu dès le regroupement des truies (8 ± 2 combats/2 heures) mais n'ont plus été observés 4 et 28 heures

plus tard. La distribution de ces combats selon le statut des truies (graphique 2) a été différente de celle calculée sur base d'un comportement qui aurait été indépendant de ce statut ($P < 0,05$). En effet, les truies résidentes ne se sont pas battues entre elles alors que les truies nouvelles se sont battues entre elles plus fréquemment qu'attendu (47 % vs. 16 %).



Graphique 2 - Distributions des combats au regroupement selon le statut des truies

C'est également dès le regroupement que se sont produites les agressions (40 ± 13 agressions/2 heures) et, à l'image des combats, les truies résidentes se sont agressées entre elles moins fréquemment (10 % vs. 34 %) et les nouvelles plus fréquemment (43 % vs. 16 %) qu'attendu ($P < 0,001$). Contrairement aux combats, quelques agressions ont encore été comptabilisées 4 et 28 heures plus tard ; respectivement 14 ± 4 et 7 ± 4 agressions/2 heures). A ce moment, la distribution s'est avérée indépendante du statut des truies.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'analyse des données relatives au cortisol salivaire nous permet de conclure que les truies nouvelles ont perçu le regroupement comme un événement plus stressant que les truies résidentes. Le transfert du logement individuel vers le groupe avec les exigences d'établir une hiérarchie et de s'imposer dans l'ordre de passage au DAC constituent des éléments stressants d'importance. Ce stress et l'augmentation des concentrations en cortisol qui l'accompagne, est concomitant des agressions observées. En effet, les truies nouvelles combattent et s'agressent entre elles plus fréquemment qu'attendu au cours des deux heures qui suivent leur regroupement. Le cortisol salivaire 2 heures après regroupement donne une réponse en termes d'évaluation du bien-être similaire à la distribution observée des comportements agonistiques, comme cela a été réalisé dans nos études (Remience et al., 2007, 2008a, 2008b).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barnett J.L., Cronin G.M., McCallum T.H., Newman E.A., Hennessy D.P., 1996. Effects of grouping unfamiliar adult pigs after dark, after treatment with amperozide and by using pens with stalls, on aggression, skin lesions and plasma cortisol concentrations. *Applied Animal Behaviour Science* 50, 121-133.
- Meunier-Salaün M.C., Bizeray D., Colson V., Courboulay V., Lensink J., Prunier A., Remience V., Vandenheede M., 2007. Bien-être et élevage des porcs. *INRA Prod. Anim.*, 20, 73-80.
- Nicolson N., Storms C., Ponds R., Sulon J., 1997. Salivary cortisol levels and stress reactivity in human aging. *Journal of Gerontology*, 52A, M68-M75.
- Remience V., Wavreille J., Canart B., Meunier-Salaün M.C., Prunier A., Bartiaux-Thill N., Nicks B., Vandenheede M., 2007. Effet du moment de regroupement par rapport au début du cycle alimentaire sur le bien-être de truies logées en groupes dynamiques et alimentées au Distributeur Automatique de Concentré (DAC). *J. Rech. Porcine*, 39, 87-88.
- Remience V., Wavreille J., Canart B., Meunier-Salaün M.C., Prunier A., Bartiaux-Thill N., Nicks B. and Vandenheede M., 2008a. Effects of space allowance on the welfare of dry sows kept in dynamic groups and fed with an electronic sow feeder. *Applied Animal Behaviour Science*, Volume 112, Issues 3-4, 284-296.
- Remience V., Wavreille J., Canart B., Meunier-Salaün M.C., Prunier A., Bartiaux-Thill N., Nicks B., Vandenheede M., 2008b. Effects of an outdoor access on the welfare of dry sows kept in dynamic groups and fed with an electronic sow feeder. *Applied Animal Behaviour Science* (soumis).