

L'acide benzoïque réduit le risque d'infections urinaires autour de la mise-bas

Daniel PLANCHENAU (1) et Hélène HURTH (2)

(1) DSM Nutritional Products France, 71 boulevard National, 92250 La Garenne-Colombes, France

(2) Epidalis – Réseau Cristal, Avenue de la Promenade, 79140 Cerizay, France

daniel.planchenault@dsm.com

Benzoic acid reduces the risk of urinary tract infections around farrowing.

Urinary tract infections (UTI), commonly caused by *Escherichia coli*, are one of the main reproduction issues and main reasons for antibiotic prescriptions in sow herds. UTI generate economic losses by decreasing fertility and productivity, which leads to higher replacement rates. The aim of this study was to evaluate effects of benzoic acid during the last month of gestation on urinary pH and the bacterial count. Urine samples from 114 multiparous sows in a commercial herd were collected one month before farrowing and 5 days after. After the first sampling, sows were separated into two groups: a control receiving standard feed (n= 55) and a test group receiving the same feed with addition of 9 kg/T of benzoic acid (n=59). One month before farrowing and before separation into groups, 4% of the sows were considered "infected" with *E. coli* ($> 10^6$ CFU), while 12% were considered "intermediate" (*E. coli* count from 10^3 to 10^6 CFU). Five days after farrowing, the percentages of infected and intermediate sows in the control group had increased (6 to 32%) but had remained rather stable in the test group (21 to 31%). Results for individuals showed that in both groups, 68% of the sows maintained the same status. In contrast, status declined for 32% in the control group vs only 23% in the test group but improved for 9% in the test group. A slight decrease in urinary pH (-0.3 point) was also observed in the test group. Thus, results indicate that benzoic acid at 9 kg/T reduced the risk of UTI around farrowing.

INTRODUCTION

Les infections urogénitales (ITU) sont parmi les premières causes de problèmes de reproduction chez la truie. Elles affectent la santé et les performances de reproduction du troupeau (réforme, fertilité) (Glock et Bilkei, 2005). Ainsi, selon Hémonic *et al.* (2019), le motif principal de traitement des truies en 2016 est la pathologie urinaire qui concerne 70 % des élevages (stable depuis 2010) et représente 60 % des usages d'antibiotiques chez la truie (en baisse de 14 % depuis 2010).

Dans 70 à 90 % des cas, *E. coli* est le germe responsable de la contamination. Les derniers travaux Résapath (Anses, 2018) témoignent ainsi qu'*E. coli* est retrouvé dans 78 % des antibiogrammes réalisés pour cause de pathologies urinaires ou rénales.

Parmi les facteurs protecteurs, un pH urinaire légèrement acide jouerait le rôle de barrière contre les infections urinaires par *E. coli*.

L'acide benzoïque est enregistré dans l'Union Européenne en tant qu'additif zootechnique, dans la sous-catégorie réduction du pH urinaire pour la truie (EFSA, 2012). Après absorption, l'acide benzoïque est métabolisé au niveau hépatique pour former de l'acide hippurique excrété ensuite dans les urines. Ce métabolisme unique permet d'abaisser le pH des urines.

L'objectif de cette étude est d'évaluer directement l'effet de l'acide benzoïque sur la prévalence des contaminations urinaires des truies autour de la mise-bas.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

L'essai s'est déroulé dans un élevage naisseur-engraisseur de production situé en Vendée (85). Trois bandes de truies ont été suivies depuis un mois avant la mise-bas jusqu'à une semaine après, pour un total de 114 truies multipares. En gestation, les truies sont logées en groupe dans des cases de huit individus et alimentées en soupe. En maternité, les truies sont dans des cases individuelles et alimentées en soupe. Pour chacune des bandes en essai, deux groupes de truies sont constitués. Le groupe témoin (Témoin ; n=55) reçoit successivement les aliments de gestation et lactation communément utilisés sur l'élevage. Le groupe essai (Test ; n=59) reçoit les mêmes aliments complétés de 9 kg/T d'acide benzoïque sous la forme de 1 % de VevoMix S (aliment complémentaire commercialisé par DSM Nutritional Products, Kaisergaust et contenant 90 % de VevoVital®).

Pour chaque bande suivie, au début de l'essai et avant toute distribution des traitements expérimentaux, des prélèvements urinaires ont été réalisés sur les truies. De même, une semaine après mise-bas, les urines sont prélevées. Chaque prélèvement individuel est analysé pour les critères de pH, d'aspect, de présence de nitrite, de leucocytes et enfin mis en culture pour détermination des populations de germes totaux, Coliformes, *E. coli* et Entérocoques. Les analyses ont été réalisées par Fili@vet – Réseau Cristal.

1.2. Analyses statistiques

Une analyse de variance des valeurs de pH a été réalisée avec le logiciel XLSTAT2018 en considérant la truie comme unité expérimentale et en incluant les effets bande et traitement. Les comptages bactériens ont été reclassés en trois catégories (Indemne si $\leq 10^3$ UFC ; intermédiaire si compris entre 10^3 et 10^6 UFC ; infecté si $\geq 10^6$ UFC). La proportion de prélèvements dans chaque catégorie ainsi que l'évolution entre le début et la fin de l'essai ont été comparées entre chaque traitement par un test du χ^2 .

2. RESULTATS ET DISCUSSION

En gestation, le pH moyen des urines des truies est de 7,10 dans le lot Témoin contre 7,28 dans le lot Test ($P > 0,05$).

En lactation, le pH des urines augmente de 0,45 point pour les truies du lot Témoin à 7,55 et de 0,18 pt pour les truies du lot Test à 7,46 ($P > 0,05$). L'écart entre le lot Témoin et le lot essai de 0,1 point de pH est inférieur aux valeurs attendues et rapportées par Kluge *et al.* (2010) de réduction de 1 point du pH lors de l'utilisation de 10 kg/T d'acide benzoïque.

Parmi les 114 truies prélevées initialement, les comptages bactériens d'*E. coli* montrent que 84,2 % des truies sont indemnes, 12,3 % intermédiaires et 3,5 % présentent une infection urinaire. La distribution de chacun des statuts au sein des deux lots constitués n'est pas significativement différente ($P = 0,56$). Les truies infectées sont positives au test nitrite mais pas les intermédiaires. La situation est donc relativement bonne et conforme aux descriptions faites par Thomas (2007) pour des truies en fin de gestation.

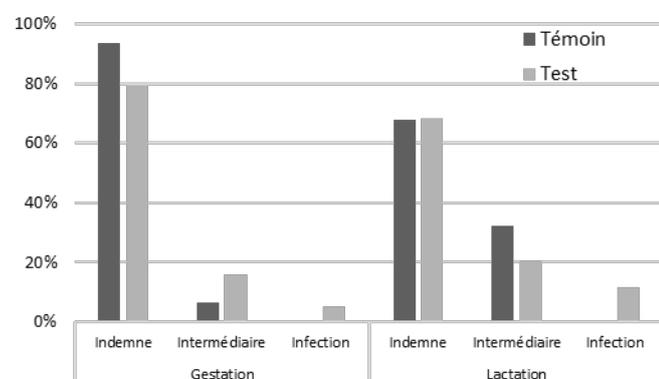


Figure 1 – Comparaison de la répartition des truies (n=75) dans les différentes classes de statut *E. coli* urinaire (Test : truies recevant 9 kg/T d'acide benzoïque)

A l'issue des prélèvements en maternité, seules 75 truies ont des résultats aussi bien à la mise en place qu'à la fin du traitement (31 dans le lot Témoin et 44 dans le lot essai) permettant de réaliser un suivi individuel des évolutions. Malgré le moindre nombre de truies, les distributions une semaine après mise-bas, au sein des différentes classes de statut "*E. coli* urinaire" pour chaque lot, ne sont pas significativement différentes ($P = 0,20$) (Figure 1).

Sur les 75 truies permettant de réaliser un suivi individuel des évolutions, dans le lot Témoin, la part de truies indemnes est passée de 94 % en gestation à 68 % en lactation. Dans le lot Test, la part de truies indemnes est passée de 80 % à 68 %. Cette évolution de la distribution des classes en lactation tend à être différente entre les deux lots ($P = 0,10$).

L'analyse des évolutions individuelles (Figure 2) permet, de plus, de mettre en évidence des trajectoires variées, aux distributions significativement différentes, entre les deux lots ($P < 0,05$). Ainsi, dans le lot Témoin comme dans le lot essai, 68 % des truies n'ont pas changé de statut entre le début et la fin de l'essai. Mais 32 % des truies du lot Témoin ont dégradé leur statut contre 23 % dans le lot Test et seul ce dernier présente 9 % des truies qui ont amélioré leur statut.

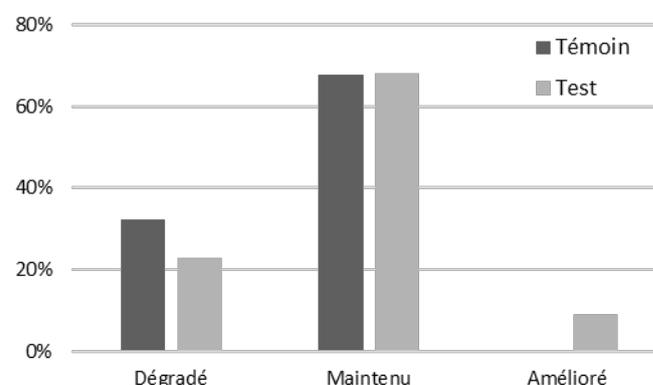


Figure 2 – Comparaison de la répartition des évolutions individuelles de statut *E. coli* urinaire entre un mois avant la fin de gestation et le début de lactation (n = 75 ; Test : truies recevant 9 kg/T d'acide benzoïque)

CONCLUSION

Dans les conditions de l'essai, avec une prévalence des infections urinaires à *E. coli* relativement faible, l'utilisation d'acide benzoïque à 9 kg/T dans l'aliment pendant le dernier mois de gestation a permis d'augmenter la proportion de truies dont l'état de contamination urinaire s'est amélioré autour de la mise-bas, permettant de supposer une réduction du risque de complications ultérieures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anses, 2018. Résépath - Réseau d'épidémiologie de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales. Bilan 2017. 155 pages.
- EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP), 2012. Scientific Opinion on the safety and efficacy of VevoVital® (benzoic acid) as feed additive for pigs for reproduction. EFSA Journal, 10, 2775.
- Glock X., Bilkei G., 2005. The effect of postparturient urogenital diseases on the lifetime reproductive performance of sows. Can. Vet. J., 46, 1103-1107.
- Hémonic A., Poissonnet A., Chauvin C., Corrége I., 2019. Evolutions des usages d'antibiotiques dans les élevages de porcs en France entre 2010 et 2016 au travers des panels INAPORC. Journées Rech. Porcine, 51, 277-282.
- Kluge H., Broz J., Eder K., 2010. Effects of dietary benzoic acid on urinary pH and nutrient digestibility in lactating sows. Livest. Sci., 134, 119-121.
- Thomas M., 2007. Prévalence des infections urinaires chez la truie gestante (ITU) selon le stade de gestation et la parité dans deux contextes d'abreuvement différents. Thèse de médecine vétérinaire, ENV Toulouse, 91 pages.