

Effet d'une supplémentation de l'aliment en antioxydants et en bétaïne sur les performances de lactation de la truie exposée à des conditions de chaleur estivale modérée

Nathalie QUINIOU (1) et David RENAUDEAU (2)

(1) IFIP - Institut du Porc, 35740 Pacé, France

(2) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

nathalie.quiniou@ifip.asso.fr

Cet essai a bénéficié du soutien de la Région Bretagne et de l'ADEME dans le cadre du projet FERMADAPT. Les auteurs remercient l'équipe technique IFIP (Didier PIORGET, Kelig ROCHER, Angélique DEBROISE, Lisa CHOPIN, Sylvie LECHAUX, Loréna GIRRE et Romain RICHARD) pour le soin apporté aux animaux, la réalisation des mesures et la collecte des données, MG2Mix pour la préparation des prémix, et Cooperl pour la fabrication des aliments expérimentaux.

Influence of dietary supplementation with antioxidants and betaine on lactation performance of sows under moderately hot summer conditions

Due to their high metabolic rate, lactating sows are particularly susceptible to heat stress. Exposure to high temperatures (T) increases the risk of oxidative stress, which damages cells and tissues, which in turn decreases performance. In summer 2023 in Brittany (western France), effects of a dietary blend of antioxidants and an osmolyte were evaluated on lactation performance using four consecutive batches of Large White \times Landrace sows. Within each batch, sows were allocated to one of two dietary treatments: a standard premix of vitamins and trace minerals (STD) or an enriched premix including functional molecules (AOX) (44 sows/treatment). Per kg of feed, the AOX premix provided 245 mg vitamin E (vs 45 in STD), 200 mg vitamin C (vs 0), 25 mg superoxide dismutase (vs 0), 0.35 mg selenium (0.20 mg sodium selenite and 0.15 mg selenium yeast, vs 0.25 mg sodium selenite), and 1000 mg betaine (vs 0). Supplies of the other vitamins and minerals were identical. No significant difference was observed between AOX and STD for sow feed intake (5.6 vs 5.4 kg/d, respectively, $P = 0.59$), change in body weight (-39 vs -42 kg, respectively, $P = 0.27$), change in backfat thickness (-4.8 vs -4.9 mm, respectively, $P = 0.66$), or litter daily weight gain (2.95 vs 2.94 kg/d, respectively, $P = 0.86$). Ambient T, recorded every 15 min, exceeded 25°C throughout the study but exceeded 30°C only occasionally. These experimental conditions were likely too mild to increase the oxidative stress status of sows greatly, which limited the ability to demonstrate a technical advantage of dietary enrichment with antioxidants and betaine.

INTRODUCTION

La truie allaitante produit beaucoup de chaleur, en relation avec l'utilisation métabolique de l'aliment qu'elle ingère en quantité pour soutenir sa production de lait (Noblet et Etienne, 1987). Cela explique que sa température critique supérieure soit très basse et que la truie soit particulièrement sensible aux températures élevées (Quiniou *et al.*, 2000). Parmi les mécanismes d'adaptation impliqués dans la thermorégulation, la chute d'ingestion permet de réduire l'extra-chaleur métabolique tandis que la vasodilatation accrue des tissus périphériques permet d'accroître les pertes de chaleur par voie sensible au niveau cutané. Ce faisant, la moindre ingestion d'antioxydants d'origine alimentaire combinée à une moindre oxygénéation des organes digestifs aggrave le stress oxydant et augmente le risque d'altération des tissus digestifs, notamment au niveau des jonctions serrées de la muqueuse intestinale qui préviennent le risque d'entrée de pathogènes dans l'organisme (Cottrell *et al.*, 2015). La littérature sur l'apport d'antioxydants (pour renforcer les défenses antioxydantes) et de bétaïne (pour

réduire la production de chaleur) indique qu'isolément ils ne donnent pas nécessairement de résultat intéressant, ou du moins pas avec un apport au niveau autorisé (ex. sélénium) (Chauhan *et al.*, 2021). Ainsi, dans les bassins de production situés en zones géographiques chaudes, le complément oligovitamines (COV) est enrichi en plusieurs ingrédients. L'objectif de l'essai est de comparer les performances des truies allaitantes quand le COV incorporé dans l'aliment correspond aux recommandations habituelles ou quand il apporte également des composants permettant d'atténuer les effets du stress oxydant en situation de chaleur.

1. MATERIEL ET METHODES

Quatre bandes de 24 truies chacune sont étudiées entre le début du mois de juillet et la fin du mois d'octobre 2023 à la station IFIP (Romillé, 35). Au sein de chaque bande, des paires de truies sont constituées vers 93 j de gestation sur la base du rang de portée, de l'épaisseur de lard dorsal (ELD) et du poids vif (PV). Puis au sein de chaque paire, les truies sont réparties