

Effet de la mise sous pression des spermatozoïdes dans des doses d'auto-insémination sur la qualité et la conservation de la semence

Justine ABARNOU (1), Jean-Rémi CAZETTE (2), Valentine MARRE (2) Isabelle MEROUR (1)

(1) YXIA, 15 St Hubert, 35590 Saint-Gilles, France

(2) LANDATA, 15 St Hubert, 35590 Saint-Gilles, France

jabarnou@yxia.fr

Effect of sperm pressurization in auto-insemination doses on sperm quality and preservation

Auto-insemination currently represents more than 50% of inseminations in pig breeding in France. Although this method is currently increasing in the sector, its impact on semen quality/viability remains relatively unknown. Consequently, YXIA conducted a study of effects of the pressure and material of auto-insemination catheters on semen quality, focusing on sperm motility. The aim of the study was to compare the motility of sperm from 100 ejaculates after passing through different types of auto-insemination catheters to their initial motility and to compare the materials of all catheters. Diluted semen was separated into four batches: one control batch and three batches that had been preserved under pressure in three different types of catheters. Their motility and morphology were quantified after 3 and 5 days. Quantification was performed using the CASA system (IVOS, IMV and Androvision, Minitube). The first catheter (AI1) maintained the same semen quality as the unpressurized control doses ($p = 0.84$). The other two types of catheter significantly decreased motility compared to the control doses (by 47% ($p < 0.001$) and 34% ($p < 0.001$), respectively). The catheter that maintained the highest motility was to the one with the lowest pressure (0.23 bar). Moreover, the thickness and surface area in contact with semen of catheter N were half those of AI2 ($p < 0.001$). Thus, the material and design of auto-insemination catheters, by changing the pressure and porosity to which sperm are subjected, must be considered to maintain high semen quality.

INTRODUCTION

L'auto-insémination représente aujourd'hui en France plus de la moitié des inséminations en élevage porcin (référence interne). Cette technique consiste en un conditionnement sous pression de la semence, respectant le rythme d'absorption de la semence par la truie. Son succès vient majoritairement du gain de temps qu'elle permet à l'éleveur. Cependant, l'impact de la mise sous pression sur la qualité de la semence reste encore mal caractérisé. La contrainte mécanique engendrée par une surpression ainsi que les matériaux élastiques utilisés sont susceptibles d'engendrer des effets néfastes sur les cellules spermatiques (Pagán et Mackey, 2000). L'objectif de cette étude vise à caractériser les effets de la pression et du matériau des sondes d'auto-insémination sur la qualité de la semence.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

Un total de 100 éjaculats issus de verrats Piétrain a été dilué selon un protocole proche de celui de Dimitrov *et al.* (2018) avec du dilueur longue conservation D-Max (Landata, France).

La motilité et la morphologie des spermatozoïdes ont été analysées à l'aide d'un analyseur d'images (IVOS 2, IMV, France) dans les 30 minutes suivant le prélèvement (J1). Les anomalies morphologiques prises en compte sont les gouttelettes

proximales et distales et les queues recourbées. Chaque éjaculat dilué a ensuite été placé dans quatre types de conditionnements différents : dose sans pression (T), Néosem X'tra (AI1), sonde d'auto-insémination 1 (AI2) et sonde d'auto-insémination 2 (AI3). Ces 300 sondes d'auto-insémination (100 AI1, 100 AI2 et 100 AI3) ainsi que les 100 blisters (T) ont été entreposés dans une salle climatisée à 17°C.

Les doses ont ensuite été analysées trois (J3) et cinq jours (J5) après conditionnement à l'aide d'un second analyseur d'images (Androvision, Minitube, Allemagne). Cinq ml de semence ont été prélevés après homogénéisation en insérant une aiguille 50x1.5 mm dans le bouchon des sondes et mis en tube pendant 30 minutes à 37°C avant analyse.

La pression dans les sondes remplies à vide (75mL d'air) a été mesurée à l'aide d'un manomètre adapté sur 60 sondes (20 AI1, 20 AI2 et 20 AI3). Le manomètre était relié à un tuyau dans lequel nous avons inséré hermétiquement un luer-lock (raccord vissé sur une seringue qui crée un joint étanche) équipé d'une aiguille 50x1,5mm. L'épaisseur de l'élastomère et la surface de contact avec la semence ont également été mesurées sur 60 sondes (20 AI1, 20 AI2 et 20 AI3) à l'aide d'un pied à coulisse.

1.2. Calculs et analyses statistiques

A l'aide du logiciel R (version 4.2.1), un modèle linéaire à effets mixtes a été appliqué afin de déterminer par analyse de variance et test post-hoc de Tukey les effets du