

# Effet du rang d'éjaculat sur la qualité du sperme et la composition de plasma séminal chez le bélier INRA180

## Effect of rank ejaculates on sperm quality and seminal plasma composition in INRA180 ram

BENMOULA A. (1, 2), EL FADILI M. (3), BADI A. (1), EL KHALIL K. (1), ALLAI A. (1), MOUSSAFIR Z. (1), EL HILALI A. (2), EL AMIRI B. (1)

(1) INRA-Centre Régional de la Recherche Agronomique de Settat, BP589, Settat, Maroc

(2) Laboratoire d'agroalimentaire et santé, Faculté des Sciences et Techniques, Université Hassan1, BP 577, 26000 Settat, Maroc

(3) INRA- Département de la production animale, division scientifique, Rabat, BP415, Rabat, Maroc

### INTRODUCTION

Dans les centres d'insémination artificielle (IA) les mâles de haute valeur génétique sont souvent soumis à un rythme intensif de collecte d'éjaculats permettant la réalisation d'un maximum d'IA, dans le but d'assurer une large diffusion du progrès génétique dans les élevages. Au Maroc les béliers sont habituellement collectés une fois par semaine avec utilisation uniquement du 1er éjaculat, alors la possibilité d'utiliser le 2ème et le 3ème éjaculat obtenus à la suite serait une façon de maximiser la production du sperme d'un même bélier lors d'une même session de collecte en insémination. Cependant, le rythme de collecte des éjaculats peut influencer la quantité et la qualité de la semence destinée à l'IA (Aguirre et al., 2007) ainsi que la qualité du plasma séminal Kaya et al. (2002). L'objectif de cette expérimentation est d'évaluer l'effet du rang éjaculat chez le bélier de race INRA180 sur le volume, la concentration, la motilité massale et individuelle, la viabilité, la présence d'anomalie, et la composition biochimique de plasma séminal (protéine (PROT), lipide totale (LIP) et fructose (FRUC)).

### 1. MATERIEL ET METHODES

Cinq béliers de race INRA180 ont été collectés un jour par semaine durant 4 semaines selon un rythme de trois éjaculats espacés de 20 min d'intervalle. Le volume de l'éjaculat (VOL ml), la concentration (CONC  $10^9$  spermatozoïdes/ml), la motilité massale (MM), la motilité individuelle (MI %), la viabilité (VIAB %) et le taux d'anomalies (ANO %) des spermatozoïdes ont été contrôlés. Parallèlement, le plasma séminal a été séparé des spermatozoïdes par centrifugation à 13000 tours par minute pendant 10 min, pour déterminer la concentration de protéines totales (g/l) (Lowry et al., 1951), les lipides totaux (g/l) (Woodman et Price., 1972) et la concentration en fructose (g/l) (Mann. 1948). Les données ont été analysées à l'aide du logiciel JMP SAS® (2011). Les moyennes ont été analysées par ANOVA à un seul facteur de variation (numéro d'éjaculat) suivi par le test HSD de Tukey pour la comparaison des moyennes entre éjaculats.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats du volume, de motilité massale, individuelle, et de viabilité ont été significativement influencés par le rang de l'éjaculat. En effet, ces paramètres sont en moyenne plus élevés pour le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> éjaculats ( $P < 0,05$ ). Cependant, la concentration en spermatozoïdes et le pourcentage de spermatozoïdes anormaux n'ont pas été significativement influencés par le rang de l'éjaculat ( $P > 0,05$ ). Ces résultats ne diffèrent pas de ceux rapportés par Aguirre et al. (2007), qui montrent que la collecte des éjaculats multiples réduit la qualité du sperme chez le bélier (Tableau 1).

La concentration en PROT ( $P < 0,001$ ) et en LIP ( $P < 0,05$ ) dans le plasma séminal ont significativement diminuée avec le rang de l'éjaculat. La concentration en FRUC du plasma séminal la plus élevée a été observée pour le deuxième éjaculat ( $P < 0,05$ ) suivis par le premier ( $P < 0,05$ ) éjaculat. Cependant, le plasma séminal du troisième éjaculat a

enregistré les plus faibles concentrations en fructose ( $P < 0,05$ ) (Tableau 1).

**Tableau 1.** La qualité du sperme frais et la composition biochimique du plasma séminal chez le bélier INRA180 selon le rang de l'éjaculat (Moyenne  $\pm$  erreur type)

Paramètres	Rang des éjaculats		
	Premier	Deuxième	Troisième
VOL ml*	1,84 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	1,77 $\pm$ 0,03 <sup>ab</sup>	1,72 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>
CONC $10^9$ /ml <sup>ns</sup>	3,68 $\pm$ 0,12	3,47 $\pm$ 0,14	3,28 $\pm$ 0,14
MM***	4,41 $\pm$ 0,11 <sup>a</sup>	4,76 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	3,83 $\pm$ 0,13 <sup>b</sup>
MI%**	92 $\pm$ 0,87 <sup>a</sup>	92,38 $\pm$ 1,19 <sup>a</sup>	86 $\pm$ 1,74 <sup>b</sup>
VIAB%*	93,06 $\pm$ 1,79 <sup>a</sup>	93,41 $\pm$ 1,76 <sup>a</sup>	88,28 $\pm$ 1,79 <sup>b</sup>
ANO% <sup>ns</sup>	4,75 $\pm$ 0,56	4,56 $\pm$ 0,44	5,03 $\pm$ 0,56
PROT*** (g/l)	25,81 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>	25,62 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	21,01 $\pm$ 0,07 <sup>b</sup>
LIP** (g/l)	3,92 $\pm$ 0,02 <sup>a</sup>	3,52 $\pm$ 0,07 <sup>b</sup>	3,16 $\pm$ 0,09 <sup>c</sup>
FRUC** (g/l)	5,66 $\pm$ 0,12 <sup>b</sup>	6,71 $\pm$ 0,18 <sup>a</sup>	5,48 $\pm$ 0,14 <sup>b</sup>

$P < 0,05^*$ ,  $P < 0,01^{**}$ ,  $P < 0,001^{***}$ ,  $P > 0,05^{ns}$

Les lettres différentes sur une même ligne indiquent une différence significative au seuil de 5 %

L'évaluation de la concentration de PROT, LIP et FRUC dans cette étude demeure une étape importante, vu que ces paramètres ont un effet positif sur la conservation du sperme et/ou sa fertilité (Benmoula et al., 2017 ; Almadaly et al., 2016 ; Juyena and Stelletta, 2012). Juyena and Stelletta. (2012) ont rapporté que la composition biochimique et la fonction des glandes annexes varient entre les éjaculats du même mâle.

### CONCLUSION

La collecte répétée d'éjaculats chez le bélier INRA180 (trois fois à 20 min d'intervalle) affecte la quantité et la qualité du sperme sans contre-indication majeure à l'utilisation des trois éjaculats. Pourtant en se basant sur la composition du plasma séminale, la variation des concentrations de protéine et lipide totales et de fructose peut avoir un effet sur la conservation et la fertilité du sperme.

Compte-tenu des résultats de cet essai, une étude complémentaire s'avère être nécessaire, afin de vérifier s'il existe ou non un effet du rang d'éjaculat sur la conservation du sperme et la fertilité après insémination artificielle

Ce travail s'insère dans le cadre du projet PPR-2015-47 financé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur/CNRST-Maroc.

Aguirre, V., Orihuela, A., Vázquez, R., 2007. Trop. Anim. Health Prod 39, 271–277.

Almadaly, E.A., Farrag, F.A., Saadeldin, I.M., El-Magd, M.A., El-Razek, I.M.A., 2016. Small Rumin. R., 144, 90-99.

Benmoula, A., Badi, A., Fadili, M.E., Khalil, K.E., Allai, L., Hilali, A.E., Amiri, B.E., 2017. Anim. Reprod. Sci., 180, 17-22.

Juyena, N.S., Stelletta, C., 2012. J. Androl., 33, 536-551.

Kaya, A., Aksoy, M., Tekeli, T., 2002. Small Rumin. R., 44, 153-158.

Lowry, O.G., Rosebrough, N.J., Lewis-Farr, A., Andrandall, R.J. 1951. J. Biol. Chem. 193, 265-275

Woodman, D.D., Price, C.P. 1972. J. Agric. Sci., 38, 323-331.

Woodman, D.D., Price, C.P. 1972. Clin. Chim. Acta., 38, 39-43.