

L'extrait acétonique de *Spirulina platensis* améliore la qualité de la semence congelée dans un dilueur Tris-jaune d'œuf chez le bélier de race Sardi

Spirulina platensis acetic extract improves quality of semen frozen in Tris-egg yolk extender in Sardi ram

BENMOULA A. (1), RAHIM A. (1), CHENTOUF M. (2), RAES M. (3), KIRSCHVINK N. (3), EI AMIRI B. (1)

(1) INRA, Centre Régional de Settat, BP= 589, 26000, Settat, Maroc

(2) INRA, Centre Régional de Tanger

(3) Université de Namur, Belgique

INTRODUCTION

Avec 13 % de l'effectif du cheptel national, la race Sardi occupe une place de choix dans l'élevage ovin au Maroc. Elle est très appréciée à l'échelle nationale et le mâle est très recherché pour les fêtes du sacrifice du mouton (Aïd Al Adha) et les fêtes familiales. C'est une race rustique et bien adaptée aux parcours pauvres des plateaux de l'Ouest et au Centre du Maroc. L'environnement fragile sur lequel vit cette race impose à réfléchir dès à présent à sa cryoconservation. Le matériel génétique le plus facile à collecter et à conserver à long terme est la semence de bélier. Cependant, le processus de congélation et de décongélation entraîne des dommages importants au niveau des cellules spermatiques. Parmi ces dégâts on cite principalement la peroxydation lipidique. En effet ce processus entraîne une détérioration de la qualité de la semence due à une production excessive de radicaux libres (Silva et al., 2011). Pour corriger de tels dégâts, plusieurs études ont utilisé des produits naturels. L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet de l'ajout d'extrait acétonique de *Spirulina platensis* (EASP) (ou *Arthrospira platensis*, une espèce de cyanobactéries) à 3 % sur l'atténuation des effets délétères de la cryoconservation sur la qualité de la semence du bélier Sardi.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1 CARACTERISATION DE *SPIRULINA PLATENSIS* UTILISEE

La *Spirulina platensis* a été achetée à la ferme artisanale située à Chichaoua-Maroc (N 31 ° 32 '18,1' ', W 8 ° 45' 52,7 "). L'acide ascorbique et l'acide folique ont été déterminés par la méthode HPLC (colonne C18, 250 mm x 4,6 mm x 5 µm), les caroténoïdes ont été déterminés en utilisant une méthode chimique colorimétrique.

1.2 CRYOCONSERVATION DE LA SEMENCE

Cinq béliers matures de race Sardi ont été collectés avec un vagin artificiel deux fois par semaine durant 2 mois. Les échantillons ayant une concentration $> 3 \times 10^9$ spermatozoïdes / ml, une motilité massale > 3 , et une motilité individuelle $> 70\%$ ont été conservés. Chaque éjaculat acceptable a été réparti en 2 fractions. Chaque fraction a été diluée (à une concentration finale de $0,2 \times 10^9$ spermatozoïdes/ml) dans les dilueurs préchauffés à 37°C : Tris jaune d'œuf (n=80) versus Tris-jaune d'œuf + EASP à 3 % (n=80). La motilité totale (correspond à tous les spermatozoïdes qui bougent) et progressive (correspond aux spermatozoïdes qui sortent du champ du microscope), la viabilité (% de spermatozoïdes vivants/200 spermatozoïdes comptés), l'intégrité de la membrane (% de spermatozoïdes ayant une membrane intacte/200 spermatozoïdes comptés) des spermatozoïdes et la peroxydation lipidique de la semence de bélier Sardi ont été évaluées après décongélation. Les moyennes ont été analysées par ANOVA à un seul facteur de variation (dilueur) suivi par le test Dunnett pour la comparaison des moyennes de l'extrait par rapport au témoin (le tris jaune d'œuf sans extrait) à $P < 0,05$.

2.RESULTATS

2.1 CARACTERISATION DE *SPIRULINA PLATENSIS*

La spiruline utilisée dans cette étude contient $1150,3 \pm 1,45$ mg/kg de vitamine C, $7,99 \pm 0,05$ mg/kg d'acide folique et $1,69 \pm 0,07$ mg/g de caroténoïde.

2.2 QUALITE DE LA SEMENCE

D'après le tableau 1 on observe que l'ajout de 3% d'extrait acétonique de la spiruline au tris jaune d'œuf a significativement amélioré la motilité progressive et l'intégrité de la membrane. Par ailleurs, l'ajout de l'extrait acétonique de la spiruline a diminué la peroxydation lipidique ($p < 0,05$). Cependant, la motilité totale et la viabilité n'ont pas été affectés ($p > 0,05$).

Tableau 1. Effet de l'extrait acétonique de *Spirulina platensis* à 3 % sur la qualité de la semence congelée dans du Tris-jaune d'œuf chez le bélier de race Sardi (*indique une différence significative par rapport au témoin)

Dilueur	Tris-jaune d'œuf	Tris-jaune d'œuf + EASP à 3 %
Motilité totale (%)	$55,53 \pm 1,01$	$53,51 \pm 1,53$
Motilité progressive (%)	$30,15 \pm 1,97$	$35,11 \pm 1,51^*$
Viabilité (%)	$65,12 \pm 1,13$	$65,61 \pm 1,03$
Intégrité de la membrane (%)	$65,18 \pm 1,19$	$69,86 \pm 1,22^*$
Peroxydation lipidique (nmol TBARS/ 10^8 spz)	$1,27 \pm 0,04$	$0,76 \pm 0,06^*$

3. DISCUSSION ET CONCLUSION

La spiruline, est considérée comme un concentré de nutriments, ce qui pourrait lui conférer certaines vertus. Dans la présente étude, nos résultats montrent que l'ajout de l'extrait acétonique de la spiruline au tris jaune d'œuf a amélioré la congélation de la semence du bélier Sardi. L'effet bénéfique de l'extrait acétonique de *Spirulina platensis* pourrait être expliqué par sa composition riche en vitamine C (acide ascorbique), acide folique et caroténoïdes. En effet, il a été souligné dans des études antérieures que la vitamine C est connue pour avoir des effets bénéfiques sur le maintien de la qualité de la semence (Al haj et Al Kanhal., 2010), car c'est un important antioxydant qui neutralise les radicaux hydroxyles, superoxyde et peroxyde d'hydrogène. Des essais d'insémination artificielle sont en cours afin d'évaluer l'effet sur la fertilité.

Les auteurs tiennent à remercier l'académie de recherche et d'enseignement supérieur belge pour son support financier à l'étude.

Al haj, O.A., Al Kanhal, H.A., 2010. Int. Dairy J. 20, 811-821.
Silva, S.V., Soares, A.T., Batista, A.M., Almeida, F.C., Nunes, J.F., Peixoto, C.A., Guerra. M.M.P., 2011. Rep. Dom. Anim. 46, 874-881.