

L'extrait acétonique de *Spirulina platensis* améliore la qualité de la semence conservée à 4°C dans du lait écrémé, et la fertilité après insémination artificielle, chez les ovins de race Sardi

Spirulina platensis acetic extract improves quality of semen stored at 4°C in skimmed milk and fertility after artificial insemination in Sardi sheep

BENMOULA A. (1), BADI A. (1), CHENTOUF M. (2), RAES M. (3), KERSHVIK 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

Spirulina platensis (SP) est une cyanobactérie photosynthétique planctonique qui mérite une attention particulière tant pour ses propriétés thérapeutiques que pour son contenu en protéines. Elle est caractérisée par une valeur nutritive élevée en raison de sa teneur élevée en nutriments essentiels, tels que les provitamines, les minéraux, les protéines, les acides gras polyinsaturés (principalement l'acide linoléique), les antioxydants (principalement les composés phénoliques et les phycocyanines). Les effets de l'ajout de SP dans le milieu de conservation sur les paramètres de qualité de la semence chez le bélier Sardi n'ont jamais été étudiés. C'est pourquoi nous avons eu comme objectifs d'étudier l'effet d'extrait acétonique de SP (EASP) à différentes concentrations sur la conservation de la semence de bélier Sardi dans le lait écrémé à 4°C, puis d'évaluer la fertilité des brebis après insémination artificielle, en choisissant la concentration la plus efficace.

1. MATERIEL ET METHODES

La *Spirulina platensis* a été achetée à la ferme artisanale située à Chichaoua-Maroc (N 31 ° 32 '18,1' ', W 8 ° 45' 52,7 "). Cinq béliers matures de race Sardi ont été collectés avec un vagin artificiel deux fois par semaine durant trois mois. Les échantillons ayant une concentration $> 3 \times 10^9$ spermatozoïdes / ml, une motilité massale > 3 , et une motilité individuelle $> 70\%$ ont été conservés. Dans un premier essai, on a utilisé 120 éjaculats et chaque éjaculat a été réparti en 5 fractions. Chaque fraction a été diluée (à une concentration finale de $0,8 \times 10^9$ spermatozoïdes/ml) dans les dilueurs préchauffés à 37°C : lait écrémé (n=120), lait écrémé + EASP à 1 % (n=120), 3% (n=120), 5% (n=120) et 7% (n=120). L'effet de l'extrait acétonique de *Spirulina platensis* à différentes concentrations dans le lait écrémé sur la motilité totale (correspond à tous les spermatozoïdes qui bougent) et progressive (correspond aux spermatozoïdes qui sortent du champ du microscope) a été évalué sur chaque fraction conservée après 0 h, 5 h et 24 h de conservation à 4°C. Dans un deuxième essai, 40 brebis ont été inséminées en utilisant 5 éjaculats conservés à 4°C durant 4 h dans le lait écrémé supplémenté avec la concentration ayant montré le meilleur résultat dans l'essai précédent (1% EASP dans le lait écrémé) (n = 20 brebis) et un dilueur témoin (lait écrémé uniquement) (n = 20 brebis). 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 (lait écrémé sans extrait) à $P < 0,05$.

2. RESULTATS

2.1. EFFET DE L'EASP SUR LA QUALITE DE SEMENCE

Seuls les résultats avec lait écrémé + 1% EASP (ayant permis la meilleure conservation de la semence) sont présentés ici. Le tableau 1 montre qu'à 0 h l'EASP à 1% dans le lait écrémé n'a pas d'effet sur les paramètres de qualité de la semence conservée à 4°C. Après 5 h de

conservation, l'EASP à 1% dans le lait écrémé a significativement amélioré la motilité totale et la motilité progressive par rapport au témoin (lait écrémé). Après 24 h de conservation seule la motilité totale a été améliorée.

Tableau 1 : Effet de l'extrait acétonique de *Spirulina platensis* à 1 % sur qualité de la semence conservée dans le lait écrémé à 4°C chez le bélier de race Sardi (*indique une différence significative par rapport au témoin)

Durée de conservation	Dilueur	Motilité totale (%)	Motilité progressive (%)
0 h	Témoin (N = 120)	88,55 ± 1,12	60,35 ± 1,15
	1% EASP (N = 120)	87,72 ± 0,91	59,36 ± 1,16
5 h	Témoin (N = 120)	78,47 ± 2,31	51,53 ± 2,55
	1% EASP (N = 120)	87,87 ± 1,51*	59,17 ± 2,00*
24 h	Témoin (N = 120)	72,29 ± 3,42	34,25 ± 2,94
	1% EASP (N = 120)	77,20 ± 2,73*	31,93 ± 2,19

2.2. EFFET DE LA CONSERVATION DE LA SEMENCE A 4°C DANS DU LAIT ECREME AVEC 1% EASP SUR LA FERTILITE APRES IA

La conservation de la semence pendant 5 heures dans le lait écrémé avec 1% EASP a permis d'améliorer la fertilité des brebis Sardi après IA. Le taux de fertilité a été de 64,29% pour le groupe 1% EASP et 58,82% pour le groupe témoin.

3. DISCUSSION/CONCLUSION

L'ajout d'extrait acétonique de *Spirulina platensis* à 1% dans le lait écrémé a permis d'améliorer la conservation à 4°C de la semence de bélier Sardi. Un effet favorable sur la fertilité après IA a aussi été observé. Ces effets bénéfiques pourraient être dus à la composition riche en antioxydants de *Spirulina platensis*, notamment en vitamine C, en C-phycocyanine et en polyphénols (Sguera, 2008). Ces résultats représentent une 1ère étape dans la valorisation de *Spirulina platensis* et ses composés pour la conservation de la semence et la fertilité des brebis après insémination. L'étape suivante sera de cibler des composants spécifiques de *Spirulina platensis*.

Les auteurs remercient les ouvriers de l'INRA, le CRRRA de Settat et l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur belge pour avoir financé en partie la présente étude.

Sguera, S., 2008. Intérêts nutritionnels et activités thérapeutiques *Spirulina platensis* et ses constituants. Thèse de docteur en pharmacie université Henri Poincaré - Nancy 1, p.179.