

Fertilité de brebis inséminées avec du sperme conservé en frais pendant 24 heures par le dilueur DBB

R. PAQUAY, SNM. MANDIKI, M. RAES, J.-L. BISTER
*Laboratoire de Physiologie animale, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP)
B 5000 Namur, Belgique.*

RÉSUMÉ – Le Centre d'Insémination et de Sélection Ovines et le laboratoire de Physiologie animale des FUNDP de Namur ont mis au point un dilueur qui permet de prolonger largement la survie des spermatozoïdes à 4°C. Un essai préliminaire a été réalisé sur dix béliers adultes de race Texel à viande pour déterminer la conservabilité individuelle pendant 6 jours. Ensuite, pour tester le pouvoir fécondant de la semence ainsi conservée, 108 brebis Texel adultes (2 à 5 ans) ont été réparties en deux lots semblables et inséminées par voie exocervicale (4.108 spermatozoïdes/brebis) avec du sperme frais (2-3 heures après la collecte) ou prélevé la veille (26 à 28 heures après la collecte). L'expérience a été réalisée au Centre de Recherches Ovines de Faulx-les-Tombes, Namur à partir du 7 octobre 1997.

Le pouvoir fécondant des spermatozoïdes est maintenu malgré la conservation prolongée jusqu'à 26 heures mais la fertilité est diminuée en relation avec une motilité massale réduite. En effet, le taux de non retour est de 81% chez les brebis inséminées avec du sperme frais et de 52% chez celles inséminées avec la semence conservée pendant 26 à 28 heures. De même, la fertilité est meilleure chez les brebis du premier lot (57% vs 36%) alors que la prolificité est comparable entre les deux lots.

Fertility of ewes inseminated with semen stored at 4°C during 24 hours by the DBB extender

R. PAQUAY, SNM. MANDIKI, M. RAES, J.-L. BISTER
*Laboratoire de Physiologie animale, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP)
B 5000 Namur, Belgique.*

SUMMARY – The Centre of Ovine Insemination and Selection, and the laboratory of animal Physiology, FUNDP of Namur developed an extender allowing to prolong the spermatozoa survival at 4°C. A preliminary test was carried out on ten adult double-muscle Texel rams to determine the individual conservability of semen. Then, to test the fertilization capacity of spermatozoa, 108 adult Texel ewes were divided into two similar groups and were inseminated by exocervical way (4.108 spermatozoa/ewe) with fresh semen (2-3 hours after collection) or with sperm taken the day before (26 to 28 hours after collection). The experiment was conducted at the Ovine Research Centre at Faulx-les-Tombes, Namur since the 7th of October, 1997.

The fertilization capacity of spermatozoa is maintained despite the 26-28 hour period of preservation; but the fertility is lowered in relation to a reduced motility score. Indeed, the rate of no return to oestrus is 81% in the ewes inseminated with fresh sperm and 52% for those inseminated with the semen preserved during 26 to 28 hours. In the same way, the fertility is better in the ewes of the first group (57% vs 36%) whereas the prolificacy is comparable between the two groups.

INTRODUCTION

Actuellement, les différents dilueurs utilisés dans divers pays pour l'insémination artificielle (IA) ovine ne peuvent maintenir la survie des spermatozoïdes entre 4 et 15°C que pendant un nombre limité d'heures; ceci rend obligatoire l'utilisation de la semence fraîche moins de 10 heures après la récolte. Par ailleurs, dans l'état actuel des méthodes de congélation, la semence congelée donne des résultats très aléatoires en IA cervicale et diverses contraintes limitent encore son utilisation par endoscopie dans plusieurs pays.

En vue d'améliorer la conservabilité de la semence ovine et caprine, un programme de mise au point d'un nouveau dilueur est poursuivi par le Centre d'Insémination et de Sélection Ovine (CISO), dépendant du laboratoire de Physiologie animale des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP) à Namur (Belgique). De nombreux essais réalisés depuis plusieurs années ont permis, grâce à une étude systématique de tous les constituants d'un milieu de dilution, de mettre au point une formule assurant la conservation «in vitro» de la motilité des spermatozoïdes pendant plus de 24 heures, parfois même une semaine pour certains béliers (Mandiki et al., 1997). Ce travail présente les résultats préliminaires de l'étude du pouvoir fécondant des spermatozoïdes conditionnés par cette méthode.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

a. Choix de béliers et essai préliminaire

L'expérience est réalisée au cours de la saison de reproduction 1997 au Centre de Recherches Ovines de Faulx-les-Tombes en Belgique.

Un essai préliminaire est conduit sur 10 béliers adultes de race Texel à viande adultes à partir du 7/10/97 en vue de déterminer ceux dont la semence conviendrait le mieux pour cette expérience. La motilité massale de la semence est observée chaque matin et l'après-midi durant 4 jours successifs et au 6ème jour. Deux des 10 béliers testés (Ugolin et Telstar) sont utilisés pour l'essai comparatif de la fertilité.

b. Test de fécondité in vivo

Le nouveau dilueur DBB est testé sur 108 brebis Texel adultes (2 à 5 ans) réparties en deux lots semblables et inséminées avec du sperme frais (2 à 3 heures après la collecte, «sperme frais») ou prélevé la veille (26 à 28 heures après la collecte, «sperme 24h») en période de reproduction.

Aussitôt après la récolte, la motilité massale est évaluée (échelle de 0 - 5) ainsi que

la concentration en spermatozoïdes de la semence sont évaluées; puis la semence est diluée ($1,6 \times 10^9$ spermatozoïdes/ml) par le nouveau dilueur DBB avant sa mise au frigo. Le «sperme frais» est maintenu au frigo jusqu'à atteindre une

température de 14°C tandis que le «sperme 24h» est refroidi et conservé à 4°C; deux heures avant les IA, il est réchauffé au bain-marie pour être utilisé aussi à 14°C.

Les IA sont réalisées par voie exocervicale (4×10^8 spermatozoïdes/brebis) après synchronisation des cycles suivant la méthode classique: insertion d'éponges vaginales de 40 mg de FGA (Chrono-gest®, Intervet, France) pendant 14 jours suivie de 660 UI de PMSG 54 heures avant les IA).

Le taux de non retour est évalué par le contrôle des chaleurs grâce à un bélier muni d'un harnais marqueur introduit 14 jours après les IA.

RÉSULTATS

a. Conservabilité de la semence à 4°C pendant 24 heures

La figure 1 montre l'évolution de la motilité massale du sperme conservé à 4°C pendant 6 jours pour les 10 béliers testés.

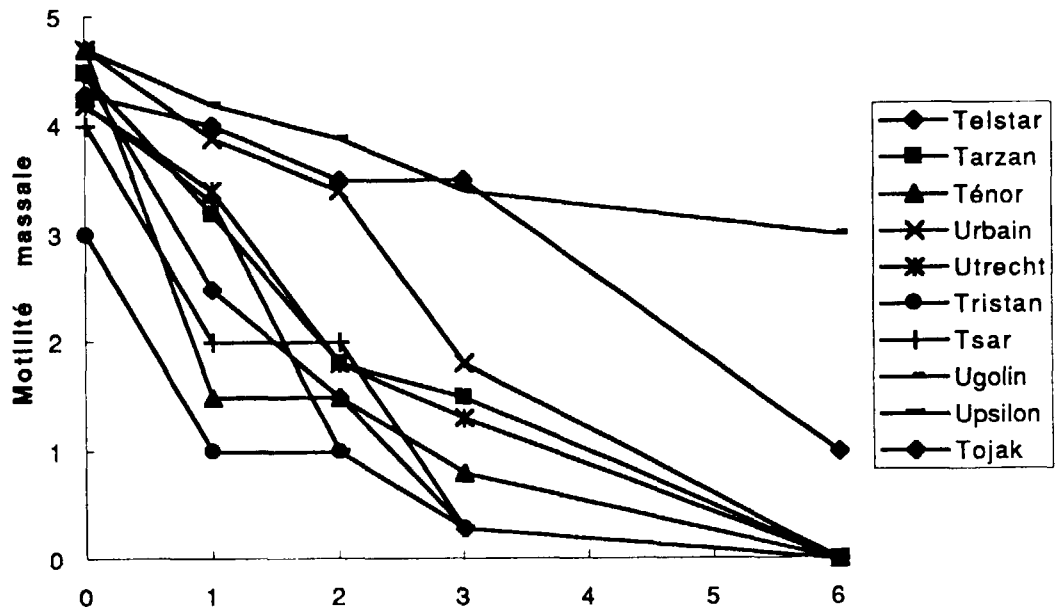


Figure 1
Evolution de la motilité massale du sperme conservé à 4°C avec le temps.

La conservation de la semence à 4°C est variable: pour six des dix béliers testés, la motilité massale du sperme est supérieure ou égale à 3,5 après 24 heures. Chez trois des béliers, la valeur est supérieure ou égale à 4 après 48 heures et elle est encore de 3,5 après trois jours pour Ugolin et Telstar. En 72 heures, la motilité du sperme de ces béliers a perdu moins d'une unité (4,7 à 4,0 ou 4,1).

b. Fécondité in vivo du «sperme 24h»

Le tableau 1 donne les résultats de fécondité pour les brebis inséminées avec le «sperme frais» comparés à ceux du lot avec le «sperme 24h».

Tableau 1
Fécondité des brebis inséminées avec du «sperme 24h»

	"Sperme frais"	"Sperme 24h"
% non retour	81* (n = 54)	52* (n = 54)
% fertilité	57* (n = 37)	36* (n = 33)
Prolificité	1,29 (n = 37)	1,33 (n = 33)

* Moyennes significativement différentes ($P < 0,05$).

Le taux de non retour est significativement ($P < 0,05$) plus élevé chez les brebis inséminées avec le sperme frais (81%) que chez celles ayant reçu la semence conservée pendant 26 à

28 heures (52%). De même, la fertilité est plus élevée ($P < 0,05$) chez les brebis du premier lot (57%) comparativement à celle du second lot (36%). La prolificité est comparable entre les deux lots.

DISCUSSION

Ces résultats corroborent nos conclusions antérieures, à savoir que le dilueur DBB prolonge considérablement la survie des spermatozoïdes (Mandiki et al., 1997). De plus, ils indiquent que les spermatozoïdes ainsi conservés gardent leur pouvoir fécondant bien que ce dernier soit diminué en raison d'une motilité massale plus faible comparativement au sperme frais. Les performances de fertilité et de prolificité obtenues avec le «sperme frais» sont normales comparativement aux données de la littérature pour ce type de race en reproduction induite (Bister et al., 1983; Bister et al., 1986; Derycke et al., 1987). En reproduction naturelle, avec le même type d'animaux, les résultats de fertilité mesurée sur la première période de 17 jours après la saillie sont un peu meilleurs et la prolificité est du même ordre (Bonte, 1995). Le faible niveau de fécondité du troupeau utilisé comparativement aux moyennes obtenues dans d'autres pays comme en France sur des animaux d'autres races ou souches (prolificité de 1,7 sur des cycles induits, ALGO-INRA, Institut d'Élevage, Avril 1998) pourrait être en

rapport avec des facteurs intrinsèques ainsi qu'au mode de conduite du flushing avant la période de lutte.

Il est encourageant de constater que dès le premier essai "in vivo" et malgré l'utilisation d'animaux d'une race se prêtant peu à l'insémination artificielle, plus d'un tiers des brebis ont mis bas après insémination avec du sperme conservé en frais pendant plus de 24 heures. Les recherches seront dès lors poursuivies en vue d'améliorer à la fois la mobilité des spermatozoïdes après 24 heures de conditionnement en frais ainsi que leur pouvoir fécondant.

Bister JL, Artoisenet P et Paquay R, 1983. Revue de l'Agriculture, 36: 1451-1458.

Bister JL, Heins T and Paquay R, 1987. Archives Internationales de Physiologie et de Biochimie, 95: 27.

Derycke G, Bister JL and Paquay R, 1987. Archives Internationales de Physiologie et de Biochimie, 95: 62.

Mandiki SNM, Bister JL, Raes M and Paquay R, 1997. EAAP - 48th Annual Meeting, Vienna p.320.

Bonte T, 1995. Etudes zootechniques et économiques du système d'élevage ovin comprenant 3 agnelages en 2 ans. Mémoire inédit de fin d'études d'Ingénieur Industriel, Institut Supérieur de la Province du Hainaut, Belgique, 121p.