

Efficacité du dilueur BTS et de l'additif SAF35 sur l'allongement de la durée de conservation du sperme de verrat

Marie-José MERCAT (1), A. RAULT (1), Marie-Hélène LE TIRAN (2), H. PELLOIS (3), P. RENARD (4)

(1) COBIPORC - Le Val, BP 2, 35590 Saint-Gilles

(2) I.T.P., Pôle Amélioration de l'Animal - BP 3, 35650 Le Rheu

(3) E.D.E. - Tréhornec, boulevard de la Résistance, 56002 Vannes

(4) GRAF-CECOS de l'Ouest - Hôtel Dieu, 1 rue de la Cochardière, 35000 Rennes

avec la collaboration de l'équipe technique de COBIPORC et des E.D.E. de Bretagne.

Efficacité du dilueur BTS et de l'additif SAF35 sur l'allongement de la durée de conservation du sperme de verrat

Afin de limiter les contraintes liées à l'utilisation de semences fraîches, il serait intéressant de prolonger la conservation du sperme de verrat au-delà de 4 jours. Bien que les résultats obtenus avec des semences de 120 h diluées en BTS restent convenables, ils sont significativement inférieurs à ceux obtenus avec de la semence du jour (taux de mise-bas de 80,9 % et 11,51 nés totaux à J4-J5 contre 90,6 % et 12,52 nés totaux par portée à J0-J1; n=1191).

Nous avons évalué l'effet de l'ajout du composé SAF35 à des semences diluées en BTS. Si l'addition de SAF35 au moment de la dilution des éjaculats diminue significativement les performances de reproduction, en revanche il semblerait que son utilisation lors de l'insémination puisse améliorer les résultats de prolificité obtenus avec de la semence de 96-126 h (12,11 nés totaux soit 1,24 porcelets supplémentaires par portée par rapport à la semence non traitée; n=94). Ce résultat reste à confirmer sur un effectif plus important.
P9

Afin de limiter les contraintes liées à l'utilisation de semences fraîches, il serait intéressant de prolonger la conservation du sperme de verrat au-delà de 4 jours. Bien que les résultats obtenus avec des semences de 120 h diluées en BTS restent convenables, ils sont significativement inférieurs à ceux obtenus avec de la semence du jour (taux de mise-bas de 80,9 % et 11,51 nés totaux à J4-J5 contre 90,6 % et 12,52 nés totaux par portée à J0-J1; n=1191).

A study of the efficiency of BTS as a diluent and of SAF35 as an additive to improve the preservation of boar semen

In order to reduce the limits associated with the use of fresh semen, it would be useful to improve the preservation of boar sperm for longer than 4 days. Although the results obtained with semen stored for 120 h in BTS remain acceptable, they are significantly lower than those obtained with fresh semen (farrowing rate of 80.9% and 11.51 piglets born for fresh semen day0-day1 versus 90.6% and 12.52 born for day4-day5 semen; n=1191).

We assessed the effect of the addition of SAF35 to semen diluted in BTS. While the addition of SAF35 at the time of ejaculate dilution significantly reduced reproductive performance, it seems that the use of SAF35 at the time of insemination may improve litter size obtained with semen stored for 96-126 h (12.11 piglets born or an improvement of 1.24 piglets/litter) compared to non-treated semen (n=94). These results need to be confirmed with a larger sample of animals.

INTRODUCTION

Le choix d'un dilueur est un facteur clé pour la conservation de la semence. Du dilueur BL1 au BTS en passant par le Guelph, le pouvoir fécondant des spermatozoïdes a été préservé plus longtemps bien que limité à 4 jours (PAQUIGNON, 1987). L'étude de nouveaux dilueurs reste donc sans doute une voie d'allongement de la conservation de la semence.

L'allongement de la conservation au-delà du quatrième jour, à performances de reproduction égales, permettrait de diminuer les contraintes de distribution des CIA vers les élevages et de gestion du parc verrat liées à l'utilisation de semence fraîche.

Nous avons conduit une étude en deux volets afin d'étudier l'effet de l'addition, lors de la dilution (1^{er} volet) ou lors de l'insémination artificielle (2^{ème} volet), du composé SAF35. Pour cela nous avons analysé les résultats de fertilité et de prolificité de truies inséminées avec de la semence utilisée le jour de la récolte (2-50 h) et 5 jours plus tard (104-136 h).

1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les essais se sont déroulés dans des élevages de production de la région Bretagne, d'octobre 1994 à Avril 1995 (1^{er} volet : 7 élevages; 2^{ème} volet : 3 élevages). La collecte d'informations a été réalisée selon une procédure normalisée (résultats de fertilité et de taille de portée).

1.1. Matériel animal

L'étude a été réalisée sur des verrats de plus de un an pouvant se prêter à 3 prélèvements en 2 semaines. Le 1^{er} volet a impliqué 9 P76 et 6 LWxP et le 2^{ème} 10 LWxP.

La totalité de l'éjaculat a été collectée. Les semences de qualité conforme au cahier des charges de COBIPORC (moins de 20% de spermatozoïdes immobiles et anormaux) ont été diluées à raison de 3 milliards de spermatozoïdes par dose de 90 ml. Les semences utilisées en J4-J5 ont été conservées en Kobiclim/Kobimove® à 17 °C. Pour le 1^{er} volet, les éjaculats ont été partagés en deux fractions égales diluées respectivement en BTS et en BTS+SAF35. Pour le 2^{ème} volet, le composé SAF35 était ajouté moins d'une heure avant l'insémination aux semences conservées.

Afin de maîtriser un possible effet verrat, les éjaculats d'un même verrat ont été collectés à 4 jours d'intervalle de manière à avoir une parfaite mise en place contemporaine des semences J0-J1 et J4-J5. Par ailleurs pour contrôler l'influence de la fréquence des collectes sur la qualité des semences, tous les éjaculats de l'étude ont été collectés après une période de repos des verrats de 3 ou 4 jours.

Une répartition équitable des différents types de semence et des verrats a été respectée au sein de chaque élevage. La codification des doses était banalisée pour obtenir une mise

en place en aveugle. Selon les élevages, les truies ont été inséminées deux ou trois fois.

Des contrôles de mobilité ont été effectués le jour du prélèvement et au cinquième jour de conservation au moyen d'un analyseur d'images (ATS20). Dans le 1^{er} volet, afin de limiter les conséquences économiques défavorables liées à l'utilisation de semences de mauvaise qualité à J4, les échantillons dont la mobilité était inférieure à 50% dans les deux dilueurs ont été éliminés (6% des éjaculats ont été éliminés après conservation).

1.2. Méthode d'analyse statistique

L'analyse a porté sur 1191 truies dans le 1^{er} volet et sur 94 pour le 2^{ème} avec une répartition quasi égale des différents types de semence. Les performances relatives à chaque type de semence ont été estimées par la méthode des moindres carrés appliquée à un modèle additif à effets fixes (procédure GLM du logiciel SAS). Les termes du modèle sont l'élevage, le rang de portée, le dilueur et la durée de conservation. Le choix de ce modèle a été effectué après avoir vérifié l'absence d'interactions significatives entre les effets élevage x dilueur, élevage x durée de conservation (1^{er} volet), dilueur x durée de conservation (1^{er} volet).

2. RÉSULTATS

2.1. Effet de l'addition de SAF35 au BTS dès la dilution des semences (1^{er} volet)

L'âge moyen des semences de J0-J1 au moment de l'insémination est de 26 h [2-50 h], celui des semences de J4-J5 est de 120 h [104-136 h] conformément au protocole. Les résultats figurent dans le tableau 1.

Si les mobilités moyennes dans les différents milieux de dilution ne sont pas différentes à J0, en revanche, la mobilité à J4 dans le milieu BTS+SAF35 est légèrement supérieure à celle de la semence diluée en BTS.

Quel que soit le dilueur et la durée de conservation, les taux de mise bas sont élevés (de 80,9 à 92,0 %). Cependant, l'utilisation de semences conservées se traduit par une diminution significative du taux de mise bas ainsi que du nombre de nés totaux et nés vifs par portée.

Si l'addition de SAF35 n'affecte pas le taux de mise bas, elle réduit significativement la taille de portée indépendamment de la durée de conservation.

2.2. Effet de l'addition, lors de l'insémination, de SAF35 aux semences conservées (2^{ème} volet)

Les résultats sont présentés dans le tableau 2. Les taux de mise-bas ne sont pas significativement différents que le SAF35 soit additionné ou non au moment de l'IA. Cependant la taille des portées est nettement supérieure pour le groupe de truies inséminées avec de la semence

Tableau 1 - Comparaison des performances de reproduction et de la mobilité avec le BTS et avec le BTS + SAF35 à J0-J1 et à J4-J5.

	BTS		BTS+SAF35		Test de signification des effets (1)	
	J0-J1	J4-J5 (2)	J0-J1	J4-J5 (2)	Dilueur	Durée de conservation
Nombre de truies	298	295	297	301	-	-
Mobilité (%)	83,5	60,1	85,0	67,5	*** (3)	***
Taux de mise-bas (%)	90,6	80,9	92,0	81,1	NS	***
Nés totaux/portée	12,52	11,51	11,96	10,94	**	***
Morts nés/portée	0,82	0,71	0,68	0,53	*	NS
Nés vifs/portée	11,70	10,80	11,28	10,41	*	***

(1) * : différence significative (P<0,05)

** : différence hautement significative (P<0,01)

*** : différence très hautement significative (P<0,001) NS : différence non significative (P>0,05)

(2) Mobilité \geq 50% à J4-J5 pour l'un au moins des dilueurs : 6% d'élimination

(3) À J4-J5

Tableau 2 - Comparaison des performances de reproduction avec et sans addition de SAF35 au moment de l'IA à des semences de J4-J5 diluées en BTS

	BTS	BTS+SAF35 à J4-J5	Test de signification de l'effet
Nombre de truies	48	46	-
Taux de mise-bas (%)	80,87	81,71	NS (P=0,796)
Nés Totaux/portée	10,87	12,11	NS (P=0,063)
Morts nés/portée	0,47	0,73	NS (P=0,255)
Nés vifs/portée	10,40	11,38	NS (P=0,134)

additionnée de SAF35 : 12,11 nés totaux et 11,38 nés vifs contre respectivement 10,87 et 10,40 avec la semence non traitée. Cette différence de 1,24 nés est proche du seuil de signification de 5% (P=0,063) .

DISCUSSION

Notre étude montre que la conservation des semences altère les performances de reproduction même si ces performances sont loin d'être mauvaises avec de la semence de J4-J5. Ces résultats concordent avec ceux publiés sur le BTS par d'autres équipes. AMLID (1984) rapporte une tendance à la baisse de la taille de portée lors de l'utilisation des semences au-delà de 96h de conservation. Les travaux de DIRKSEN (1991) cités par WEITZE (1991) font eux aussi état d'une diminution des performances de reproduction entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour de conservation (diminution de 71,1% à 59,2% du taux de mise-bas et de 10,6 à 9,9 porcelets par portée) mais les comparaisons sont limitées par le fait que la semence était rediluée avec de l'IVT au moment de l'IA et que le groupe inséminé avec de la semence

conservée comportait 7% de cochettes en plus.

Par ailleurs, WABERSKY (1994) relie l'âge de la semence à l'intervalle IA-ovulation. Le taux de fertilisation diminue avec des semences de plus de 48 h si l'IA précède de plus de 12 h l'ovulation. SOEDE (1995) note aussi une baisse du taux de fertilisation lorsque l'intervalle IA-ovulation est supérieur à 24 h. La maîtrise de cet intervalle est donc un facteur clé d'amélioration des performances de reproduction notamment avec la semence conservée, et ce, quel que soit le dilueur.

À notre connaissance, la supériorité d'autres dilueurs sur le BTS n'a pas été clairement démontrée. JOHNSON (1988) n'observe pas de différences entre le MR-A et le BTS jusqu'au 4^{ème} jour de conservation. LAFOREST (1995) n'a pas noté de différence entre le BTS, le MR-A et l'Androhep avec des semences jusqu'à J4 mais le nombre de truies concernées est faible. Enfin, WABERSKY (1994) rapporte un meilleur taux de fertilisation pour des IA post ovulatoires avec des semences de plus de 96 h diluées en Androhep mais l'étude ne porte que sur 26 truies. Les écarts de perfor-

mances de reproduction étant faibles, leur mise en évidence nécessite donc des effectifs importants ; des essais complémentaires seraient donc souhaitables.

En outre, si tous les verrats de l'essai ont à J0 des performances de reproduction semblables (effet verroat non significatif $P < 0,05$), on relève une interaction proche du seuil de signification ($P = 0,088$) entre certains verrats et la durée de conservation de la semence. Cette interaction mériterait une étude plus approfondie.

L'addition de SAF35 lors de la dilution des semences détériore les performances de reproduction. Cependant la taille des portées semble être améliorée lorsque ce composé est ajouté lors de l'IA à des semences de J4-J5. Grâce à ce traitement au SAF35, nous avons obtenu 12,10 nés totaux avec de la semence conservée, soit 1,24 nés totaux supplémentaires par portée. Cette taille de portée est tout à fait comparable à ce que l'on peut obtenir, en général, avec de la semence fraîche.

S'il convient d'être prudent étant donné le faible nombre

d'inséminations dans cette étude, ces résultats tendent cependant à montrer qu'il serait possible d'améliorer les performances de reproduction obtenues avec de la semence J4-J5 diluée en BTS grâce à l'addition de SAF35.

CONCLUSION

Notre étude a montré que la conservation du sperme de verroat durant 6 jours (J5) baisse significativement, bien que dans des proportions réduites, les performances de reproduction.

Lorsqu'il est ajouté juste avant l'insémination à des semences de J4-J5 diluées en BTS, le SAF35 semble améliorer la prolificité. Ce résultat doit être confirmé sur un effectif plus important.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient vivement les éleveurs pour leur participation active à cette étude.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMLID T., BLICHFELD T., STAVNE S.E., 1994. 10th International Congress on Animal Reproduction and artificial insemination, June 10-14, 3 pp.
- DIRKSEN G., 1991. Thesis, Tierärztliche Hochschule Hanover, Germany.
- PAQUIGNON M., BUSSIÈRE J., BARITEAU F., 1987. Journées Rech. Porcine en France, 19, 63-78.
- SOEDE N.M., WETZELS C.C.H., ZONDAG W., DE KONING M.A.I., KEMP B., 1995. Journal of Reproduction and Fertility, 104, 99-106.
- WABERSKY D., WEITZE K. F., LIETMANN C., LÜBBERT W., BORTOLOZZO F.P., WILLMEN T., PETZOLDT R., 1994. Theriogenology, 41, 1367-1377.
- WEITZE K.F., 1991. Reproduction in Domestic Animals, Supplement 1, 231-253.