

R2703

RESULTATS PRATIQUES D'UTILISATION DE SEMENCE CONGEELEE DE VERRAT

PAQUIGNON M. (1), BUSSIÈRE J. (2), BARITEAU F. (2), COUROT M. (3).

(1) I.T.P. - 149, rue de Bercy - 75579 Paris Cédex 12

(2) I.N.R.A. - S.E.I.A. - 86480 Rouillé

(3) I.N.R.A. - Laboratoire de physiologie de la reproduction - 37380 Nouzilly.

INTRODUCTION

Les premières truies gestantes issues d'inséminations avec du sperme congelé furent obtenues avec de la semence dont la durée de conservation dans l'azote liquide n'excédait pas trois mois et dont la mise en place se faisait à un moment précis après le contrôle des chaleurs par un verrat bout-en-train (PAQUIGNON & COUROT, 1975). Or, un des avantages de la congélation est de permettre une durée de stockage prolongée des spermatozoïdes tout en gardant leur pouvoir fécondant. De plus, dans les conditions pratiques d'élevage, la détection des chaleurs par un verrat bout-en-train n'est pas toujours réalisable. Aussi, l'objet de cette étude a été :

- 1) d'évaluer l'effet de la durée de conservation dans l'azote liquide sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes,
- 2) de déterminer la fertilité et la prolificité de truies inséminées à l'élevage par des inséminateurs spécialisés.

MATERIEL ET METHODE

1/ Congélation de la semence

Les congélations sont effectuées à la station expérimentale d'insémination artificielle de Rouillé par un technicien du centre à partir de semence de verrats Large-White et Land-Race. Après collecte manuelle et filtration sur de la gaze, l'éjaculat entier est centrifugé 15 mn à 800 g à la température de 28°C. Les spermatozoïdes du culot sont dilués une première fois à 28°C avec un dilueur à base de jaune d'oeuf - glucose (POLGE et al., 1970). La température de la semence est abaissée en 1 heure et maintenue 4 heures à 15°C. La semence est alors diluée une deuxième fois avec le même dilueur additionné de glycérol. La concentration en spermatozoïdes et le taux de glycérol final sont respectivement de $1,5 \cdot 10^9$ spz/ml et de 2,4 % de glycérol dans l'expérience I et 600 à $800 \cdot 10^6$ spz/ml et 2 % de glycérol dans l'expérience II. La température du mélange est abaissée de 15°C à 5°C en 1 heure, puis la semence est congelée en pastilles de 0,1 ml sur de la glace carbonique et transférée dans l'azote liquide.

2/ Décongélation et insémination

La semence nécessaire à une insémination ($3 \cdot 10^9$ spz mobiles) est décongelée à 50°C dans la solution INRA-ITP (PAQUIGNON et COUROT, 1976) à raison de 1 volume de semence congelée pour 5 volumes de solution. Les inséminations intracervicales sont réalisées par pression à l'aide de la sonde Melrose 10 à 15 mn après décongélation en injectant 30 ml de solution INRA-ITP avant et après la semence congelée. La qualité de la semence avant son utilisation est observée au microscope à contraste de phase dès le dégel et après 3 heures d'incubation.

3/ Essais expérimentaux

a) Effet de la durée de conservation sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes (Exp. I)

16 doses de verrats Large-White et Land-Race stockées dans l'azote liquide depuis deux ans ont servi à inséminer 16 truies nullipares élevées en station. Celles-ci sont soumises deux fois par jour à la détection des

chaleurs par un verrat bout-en-train. Elles sont inséminées une seule fois 34 heures après le début présumé des chaleurs ;

b) Insémination à l'élevage par des inséminateurs spécialisés (Exp. II);

138 truies multipares réparties dans de petits élevages de la région de Rouillé sont inséminées une seule fois, par un inséminateur spécialisé, entre 24 et 48 heures après le début des chaleurs observées par l'éleveur. Seules les truies dont l'intervalle sevrage-oestrus est inférieur à 10 jours sont inséminées avec de la semence dont la durée de conservation variait de 2 à 10 mois.

Dans les deux expériences le taux de gestation et la prolificité sont appréciés à la mise-bas.

RESULTATS ET DISCUSSION

1/ Effet de la durée de conservation sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes

Le taux de spermatozoïdes vivants au dégel après 3 jours et 2 ans de stockage n'est pas significativement différent (17,5 % contre 15,6 %). Le taux de mise-bas est de 62,5 % avec une prolificité moyenne de 6,3 porcelets. Ces résultats sont semblables à ceux que l'on a avec de la semence congelée selon la même technique et dans les mêmes conditions mais conservée seulement quelques semaines dans l'azote liquide (PAQUIGNON & COUROT, 1975). Ils confirment ceux de SALAMON et al. (1975) indiquant une bonne conservation du pouvoir fécondant de la semence de verrat congelée depuis deux ans et demi, mais dans ce cas avec mise en place par voie chirurgicale.

2/ Insémination à l'élevage par des inséminateurs spécialisés

Le taux de spermatozoïdes mobiles varie selon les verrats de 18,3 % à 26,6 % au dégel et de 12,8 à 21,6 % après 3 heures d'incubation. Il est significativement plus élevé ($P \leq 0,05$) chez les verrats Large-White que chez les verrats Land-Race au dégel (24,9 % contre 20,6 %) et après 3 heures d'incubation (18,4 % contre 15,4 %). Le taux de mise-bas varie également entre verrats. Il est significativement supérieur avec de la semence de verrats Large-White (67,1 % contre 47,6 %) ($P \leq 0,05$). La prolificité est légèrement plus élevée avec de la semence de verrats Large-White qu'avec celle de Land-Race (10,0 contre 9,2) (NS).

Globalement 57,8 % des truies inséminées mettent bas 9,7 porcelets. Pour le moment la plus faible fertilité observée avec de la semence de verrats Land-Race ne peut être attribuée à un effet de race mais plutôt à un effet verrat, car pour trois d'entre eux, le taux de mise-bas varie entre 28 et 42 %. Rien dans les caractéristiques de la semence à la collecte et au dégel ne permettait de les distinguer des autres. Cependant, pour deux de ces verrats, la chute de survie des spermatozoïdes à l'incubation est de 36 %, alors que pour les autres elle est inférieure à 30 %. Cette relation confirmerait qu'une mauvaise survie *in vitro* est associée à une plus faible fécondance (PAQUIGNON & COUROT, 1975; PAQUIGNON et al., 1977).

CONCLUSION

Les spermatozoïdes de verrat congelé depuis deux ans gardent un haut pouvoir fécondant. Les taux de mise-bas obtenus après insémination ne sont donc pas influencés par la durée de stockage de la semence. Ils doivent être de haut niveau lorsque la semence est de bonne qualité.

Toutefois, des différences sont observées entre verrats. Ceci pose, comme dans les autres espèces, le problème du choix des géniteurs selon leur aptitude à fournir de la semence apte à supporter la congélation. Néanmoins, les résultats obtenus dans des conditions pratiques de congélation et d'insémination permettent d'envisager le développement de cette technique maintenant disponible au service des éleveurs.

TABLEAU I

EFFET DU VERRAT SUR LA QUALITE DE LA SEMENCE APRES DEGEL ET 3 HEURES
D'INCUBATION ET SUR LE TAUX DE MISE-BAS ($m \pm Sm$)

VERRATS	N°	TEMPS D'INCUBATION		TAUX DE CHUTE	Nbre DE TRUIES INSEMEES	TAUX DE GESTATION	PROLIFICITE
		0 h	3 h				
Large-White	32240	26,6 \pm 0,7	19,2 \pm 0,3	27,4	27	77,7	9,8 \pm 0,8
	42121	20,0 \pm 0,0	20,0 \pm 0,0	0,0	4	50,0	9,0 \pm 5,0
	22639	24,6 \pm 0,9	17,5 \pm 0,8	28,7	30	66,6	10,5 \pm 0,8
	34175	23,3 \pm 1,1	18,3 \pm 1,1	21,4	12	50,0	9,6 \pm 1,2
Moyenne LW		24,9 \pm 0,5a	18,4 \pm 0,4a	26,1a	73	67,1a	10,0 \pm 0,5a
Landrace	22638	23,3 \pm 0,8	21,6 \pm 0,8	7,2	12	75,0	9,0 \pm 0,8
	22713	18,3 \pm 0,8	15,0 \pm 0,0	18,0	9	66,6	8,8 \pm 1,7
	42455	20,0 \pm 0,0	15,0 \pm 0,0	25,0	2	50,0	13,0 \pm 0,0
	32022	20,0 \pm 0,0	12,8 \pm 0,0	36,0	7	28,5	9,5 \pm 0,5
	32436	18,9 \pm 1,1	15,0 \pm 0,0	20,6	14	28,6	9,7 \pm 2,1
	14457	21,9 \pm 0,5	14,0 \pm 1,0	36,0	21	42,8	6,5 \pm 0,8
Moyenne LR		20,6 \pm 0,4b	15,4 \pm 0,5b	25,2a	65	47,6b	9,2 \pm 0,6a
Moyenne générale		22,9 \pm 0,4	17,7 \pm 0,3	22,5	138	57,8	9,7 \pm 0,4

Les valeurs des moyennes non suivies verticalement de la même lettre (a, b) sont significativement différentes.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce au financement du F.O.R.M.A. versé au titre d'une convention passée entre cet organisme, l'I.T.P. et l'I.N.R.A., dans le cadre du programme de rationalisation de la production porcine.

BIBLIOGRAPHIE

- PAQUIGNON M., COUROT M., 1975. Fertilité et prolificité de truies inséminées avec du sperme congelé. Ann. Zootech., **24**, 645-650.
- PAQUIGNON M., COUROT M., 1976. Fertilizing capacity of frozen boar spermatozoa. VIIIth Int. Cong. Anim. Repro. Art. Insem., Krakow (in press).
- PAQUIGNON M., DACHEUX J.L., COUROT M., 1977. Effet de différentes solutions de décongélation sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes de verrat. Journées Recherche Porcine en France (à paraître).
- POLGE C., SALAMON S., WILMUT I., 1970. Fertilizing capacity of frozen boar semen following surgical insémination. Vet Rec., **87**, 424-428.
- SALAMON S., PEARSE G.N. 1975. Fertility of boar semen frozen stored for 2 1/2 years. J. Reprod. Fert., **46** (2), 538.