

R7701

## INSEMINATION ARTIFICIELLE PORCINE

### AMELIORATIONS TECHNIQUES, RESULTATS RECENTS

F. BARITEAU (1), J. BUSSIERE (1), M. COUROT (2)

(1) I.N.R.A. - S.E.I.A. - 86480 Rouille

(2) I.N.R.A. - Physiologie de la Reproduction - 37380 Nouzilly

#### INTRODUCTION

Le développement de l'insémination artificielle porcine à partir d'un centre de production de semence implique la mise en oeuvre d'une technique simple et fiable pour la préparation et l'utilisation de la semence de verrat et sa conservation pendant un temps suffisant. De plus, cette technique doit assurer les meilleurs taux de réussite. Cette note présente les résultats obtenus à la station expérimentale de Rouillé où, développant le travail présenté précédemment (BARITEAU et al., 1976 a), nous avons cherché à simplifier la présentation et l'utilisation des doses et à prolonger la durée d'utilisation de la semence fraîche. Mais la réussite de l'insémination n'est pas liée seulement à la technologie, l'état physiologique des femelles a aussi une grande importance que nous évoquerons dans ce travail.

#### MATERIEL ET METHODES

Aussitôt la récolte, le sperme est fractionné et dilué dans les milieux IVT et/ou BL1 (BARITEAU et al., 1976a). Sauf mention contraire, les doses contiennent toutes  $3.10^9$  spermatozoïdes dans un volume de 35 ml (ampoules de verre scellées, dilueur IVT) ou de 100 ml (flacons plastiques, dilueur IVT ou BL1) ; elles sont conservées à 15°C jusqu'à l'emploi. Les doses préparées dans le dilueur IVT ont servi le jour de la récolte, J<sub>0</sub>, et le lendemain, J<sub>1</sub> ; celles préparées dans le dilueur BL1 ont servi jusqu'en J<sub>3</sub>. Les inséminations sont pratiquées par des inséminateurs spécialisés dans les petits élevages du Poitou, ou par les éleveurs de diverses régions de France qui pratiquent la conduite en bande. Au moment de l'insémination, le contenu des ampoules est redilué à 100 ml avec le dilueur IVT, soit à 32°C (méthode de référence) soit à 17°C ; celui des flacons est inséminé directement. Les résultats sont exprimés en taux de mise-bas et analysés par test X2 corrigé. La prolificité est rapportée dans certaines expériences.

#### RESULTATS

##### 1°/ Doses prêtes à l'emploi :

Dans un premier essai, nous avons constaté que la température du dilueur ajouté au moment de l'insémination au contenu des ampoules n'a pas d'effet défavorable sur la fertilité : 64,8 % contre 66,0 % de mise-bas pour le dilueur à 32°C contre celui à 17 °C (1353 IA premières). Nous avons alors recherché si il était possible de pratiquer une dilution définitive de la semence dès la récolte avec des doses préparées en flacon de 100 ml et conservées à 15°C. Les résultats sont présentés dans les tableaux 1 et 2, dans les colonnes "dilueurs IVT". Il n'y a globalement pas de différence significative du taux de mise-bas ni de la prolificité entre les inséminations de référence ("ampoules") et celles faites avec des doses prêtes à l'emploi ("flacons").

TABLEAU 1

Taux de mise-bas après insemination première  
Effet des dilueurs, du mode de préparation et de l'âge de la semence

AGE SEMENCE	NOMBRE DOSES	DILUEUR IVT		DILUEUR BL1
		AMPOULES	FLAcons	FLAcons
J <sub>0</sub>	1	70,3 (868) — —	62,6 (877) NS	66,4 (737)
J <sub>1</sub>	1	65,0 (137) NS	64,8 (108) NS	63,4 (1329)
J <sub>1</sub>	2	60,6 (470) —	68,1 (323) NS	75,5 (110)
J <sub>2</sub>	2	—	—	64,7 (351)
J <sub>3</sub>	2	—	—	53,8 (39)
TOTAL . . . .		66,7 (1475) NS	64,1 (1308) NS	64,8 (2566)

J<sub>0</sub> = semence utilisée le jour de la récolte, J<sub>1</sub>, le lendemain ...

Résultats exprimés en % de mise-bas ( ) Nb d'I.A. premières

(Août 1975 à Mai 1976)

Les significations statistiques concernent les deux résultats entre lesquels elles sont indiquées :

— P < 0,05 ; — — P < 0,01 ; NS = Non Significatif.

TABLEAU 2

Prolicite des truies après insemination première  
Effet des dilueurs, du mode de préparation et de l'âge de la semence

AGE SEMENCE	NOMBRE DOSES	DILUEUR IVT		DILUEUR BL1
		AMPOULES	FLAcons	FLAcons
J <sub>0</sub>	1	10,17 (601)	10,12 (536)	10,66 (483)
J <sub>1</sub>	1	9,91 (87)	9,53 (68)	10,11 (828)
J <sub>1</sub>	2	9,97 (281)	10,12 (217)	10,88 (80)
J <sub>2</sub>	2	—	—	10,40 (220)
J <sub>3</sub>	2	—	—	9,55 (20)
TOTAL . . . .		10,09 (969)	10,07 (821)	10,34 (1631)

Résultats exprimés en nombre de porcelets par portée.

( ) Nombre de portées

(Août 1975 à Mai 1976)

## 2°/ Durée de conservation de la semence :

La comparaison a porté sur les dilueurs BL1 et IVT avec des doses prêtes à l'emploi. Les résultats figurent dans les tableaux 1 et 2, dans les colonnes "IVT flacons" et BL1 flacons". Il n'y a pas de différence entre les taux de mise-bas pour les deux dilueurs, mais le BL1 augmente la prolificité moyenne des portées de 0,27 porcelets. Ce dilueur permet aussi une plus longue conservation de la semence de verrat puisqu'il est possible d'obtenir des résultats comparables en J<sub>0</sub> et en J<sub>2</sub> dans la mesure où l'on utilise 2 doses de semence par truie en J<sub>2</sub>. Toutefois, on doit remarquer qu'avec 2 doses, il y a une tendance à la diminution de la fertilité de J<sub>1</sub> à J<sub>2</sub> et de J<sub>2</sub> à J<sub>3</sub>. Le taux de mise-bas obtenu dans ce dernier cas, 53,8 %, n'est d'ailleurs pas acceptable en pratique. La meilleure aptitude du dilueur BL1 à conserver la semence plus longtemps explique peut-être la différence hautement significative observée dans les mises-bas obtenues chez les éleveurs à qui la semence est expédiée pour insémination par eux-mêmes de leurs bandes de truies : 71,9 % (713 femelles) avec IVT et 81,1 % (407 femelles) avec BL1.

### 30/ Facteurs physiologiques propres à la truie :

La fertilité des truies dépend de leur état physiologique et des conditions de leur venue en reproduction : sur l'ensemble des résultats des inséminations premières faites sur appel de l'éleveur dans les petits élevages du Poitou de 1972 à 1974, les truies nullipares ont la plus faible fertilité, 58,7 % de mise-bas (6015 femelles) ; les truies multipares qui viennent en chaleur au-delà de 9 jours après le sevrage ont un taux de mise-bas légèrement supérieur, 60,5 % (9951 femelles) alors que les truies multipares inséminées dans les 9 jours après le sevrage ont la fertilité la plus élevée : 72,4 % de mise-bas (7727 femelles). Ces résultats sont confirmés par les données enregistrées en 1975 et 1976 chez les éleveurs qui pratiquent l'I.A. eux-mêmes avec de la semence provenant de la S.E.I.A. : 68,4 % (250 femelles), 68,9 % (87 femelles) et 78,2 % (783 femelles) de mise-bas respectivement pour les truies nullipares, et multipares inséminées plus et moins de 9 jours après le sevrage. Dans ce dernier cas, on note même une légère différence selon les dilueurs employés 75,6 % (499 femelles) avec l'IVT et 82,8 % de mise-bas (284 femelles) avec le BL1.

Enfin, selon les observations faites à Rouillé sur le taux de réussite des inséminations de retour, on remarque une diminution de la fertilité des truies avec le numéro de l'insémination (tableau 3).

TABLEAU 3

FERTILITE DES TRUIES SELON LE RANG DE L'INSEMINATION  
(truies nullipares et multipares)

RANG DE L'I.A.	% MISE-BAS	NOMBRE de FEMELLES
1ère	62,7 (a)	15883
2ème	54,9	4482
3ème	47,3	1310
4ème	43,5	269
5ème	42,3	26

(a) Ce taux de 62,7 porte sur l'ensemble de la population de truies inséminées. Si on en excepte les truies multipares inséminées dans les 9 jours qui suivent le sevrage, ce taux est ramené à 58,6 % pour 10614 truies. Les différences entre les % de mise-bas sont hautement significatives entre I.A. 1ère et 2ème, 2ème et 3ème :  $P < 0,01$ .

### DISCUSSION

D'après ces résultats, il apparaît une certaine différence entre les dilueurs pour la conservation du sperme de verrat. Comme nous l'avons observé précédemment (BARITEAU et al., 1976a), il se confirme que le dilueur BL1 permet l'utilisation de la semence un peu plus longtemps que l'IVT mais tout de même moins que ne l'avaient proposé PURSEL et al. (1973). D'autres essais devront être entrepris pour tenter de prolonger son efficacité de quelques jours supplémentaires. Par ailleurs, nous observons que le BL1 assure une meilleure prolificité que l'IVT, + 0,27 porcelets par portée, confirmant les remarques faites après les premières expériences réalisées avec ce dilueur (BARITEAU et al., 1976b).

La présentation de la semence en doses prêtes à l'emploi, qui simplifie les opérations à réaliser au moment de l'insémination, ne diminue pas les résultats de fertilité moyens d'une manière significative. Cette technique semble donc pouvoir être utilisée plus largement, mais il convient de rester très attentif aux conditions de manipulation et de conservation de la semence (stabilité de la température de conservation, 15°C) pour lui conserver un haut pouvoir fécondant.

Avec les deux dilueurs, on doit doubler le nombre de doses par truie inséminée pour maintenir un niveau élevé de réussite lorsque la semence est âgée : J<sub>1</sub> pour IVT, J<sub>2</sub> pour BL1 (en J<sub>1</sub>, la différence de fertilité n'est pas significative entre 1 et 2 doses avec le dilueur BL1 confirmant les résultats antérieurs de BARITEAU et al., 1976b). Ces résultats suggèrent que, dans nos conditions de travail, le nombre de spermatozoïdes par dose est

vraisemblablement à la limite de ce qui est compatible avec une bonne fertilité. Il peut même être bénéfique d'augmenter légèrement ce nombre, spécialement dans les périodes de plus faible fertilité, comme l'indique une comparaison faite à Rouillé où le taux de mise-bas s'est élevé de 7,2 points de pourcentage en utilisant  $4.10^9$  au lieu de  $3.10^9$  spermatozoïdes par dose (expérience portant sur 4196 truies entre les mois de juin et décembre ; dilueur IVT, doses en ampoules de 35 ml rediluées au moment de l'insémination).

Enfin, nos résultats montrent que le succès de l'insémination ne relève pas simplement de la technologie mais que l'état physiologique des truies est aussi un facteur important de réussite. Une bonne venue en chaleur après le sevrage est un élément primordial. C'est là un problème de conduite d'élevage qui semble plus particulier aux petits élevages, mais il n'épargne pas ceux de plus grande taille : dans la région de Rouillé, 56 % des truies multipares reviennent en chaleur plus de 9 jours après le sevrage ; dans les grands élevages, 20 % seulement des truies sont en chaleur après ce long délai, mais avec des différences marquées entre élevages (MARTINAT-BOTTE et al., 1977). Ce facteur est important compte-tenu de la perte économique enregistrée pour tout retard ou défaut de fécondation, mais aussi en raison du fait que la fertilité ultérieure des truies diminue très significativement avec les retours successifs en chaleur (tableau 3) comme cela se produit chez les bovins (ORTAVANT et al., 1971).

## REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé en partie grâce à une aide du F.O.R.M.A. versée au titre d'une convention entre l'I.N.R.A. et l'I.T.P. pour l'insémination artificielle porcine.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARITEAU F., BUSSIERE J., COUROT M., 1976a : Journées Rech. Porcine en France 1976, 171-174.
- BARITEAU F., BUSSIERE J., COUROT M., 1976b : Congr. Int. Reprod. Anim. Krakow, in press.
- MARTINAT-BOTTE F., MAULEON P., DAGORN J., 1977 : (Résultats non publiés)
- ORTAVANT R., COUROT M., FREBLING J., 1971 : Bull. Tech. Inform. **247**, 81.
- PURSEL V.G., JOHNSON L.A., SCHULMAN L.L., 1973 : J. Anim. Sci. **37**, 532.