

Insémination artificielle de brebis avec de la semence fraîche récoltée à grande distance du lieu d'insémination

Gonzalez Lopez J., Espejo Díaz M., Brice G., Jardon C.

Le croisement industriel ovin en Méditerranée

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1981-III

1981

pages 129-134

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010749>

To cite this article / Pour citer cet article

Gonzalez Lopez J., Espejo Díaz M., Brice G., Jardon C. **Insémination artificielle de brebis avec de la semence fraîche récoltée à grande distance du lieu d'insémination**. *Le croisement industriel ovin en Méditerranée*. Paris : CIHEAM, 1981. p. 129-134 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1981-III)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Insémination artificielle de brebis avec de la semence fraîche récoltée à grande distance du lieu d'insémination

González López, J. , Espejo Díaz, M.**

*Brice, G.** , Jardon, C.***

** I.N.I.A. - C.R.I.D.A. - 08*

Apartado 22 - BADAJOZ (España)

*** ITOVIC - 34 Boul. de la Gare - 31500*

TOULOUSE (France)

RESUME-ABSTRACT

Avec un mélange d'éjaculats de différents béliers de la race *ILE DE FRANCE* et avec une dilution de sperme réalisée suivant les techniques de J. COLAS et on a inséminé 199 brebis de différents races, on a trouvé une fertilité de 48 % pour les brebis de race *MERINOS*, 66 % pour la F1 *ROMANOV* × *MERINOS* et 60 % pour les brebis des autres génotypes; respectivement une prolificité de 131 %, 158 % et 122 %, ce qui permet d'indiquer à la vue de ces résultats, que l'IA avec de la semence fraîche peut se réaliser sur des lieux situés à des grandes distances du centre de collecte.

ARTIFICIAL INSEMINATION OF EWES WITH FRESH SEMEN TRANSPORTED A LONG DISTANCE

A mixture of ejaculates collected from a number of *ILE DE FRANCE* rams in Southern France was diluted by the French method of J. COLAS and inseminated into 199 ewes from a number of breeds in BADAJOZ, Spain.

The level of fertility and prolificacy were 48 and 131 p. 100 for *MERINO*, 66 and 158 p. 100 for F1. Romanov × *MERINO*, and 60 and 122 p. for other genotypes.

These results demonstrate that artificial insemination with fresh semen can give successful results when carried at a long way from where the semen is collected.

INTRODUCTION

L'intensification de la conduite des élevages, l'augmentation de la fertilité, la lutte contre les maladies transmissibles au moment de la monte, ainsi que l'emploi optimum des reproducteurs sélectionnés pour améliorer la conformation des races locales et augmenter les productions, ont contribué notable-

ment au développement de l'insémination artificielle. (VARADIN et col., 1977.)

L'utilisation à grande échelle de l'insémination artificielle dans l'espèce ovine dans les pays Socialistes s'est réalisée grâce à la structure et à l'importance des exploitations (BONADONA et SUCCI, 1977). Au contraire, dans les pays occidentaux cette diffu-

sion de l'insémination constitue une conséquence des techniques de synchronisation des chaleurs, tel est le cas en France, où la Confédération de Roquefort a réalisé à elle seule 64.000 inséminations en 1979 (BRIOIS, 1980). En Espagne on a commencé à utiliser l'insémination artificielle dans l'espèce ovine au début des années 60 (BULLON, 1980), mais actuellement, on constate une régression.

Cependant à l'heure actuelle, grâce aux techniques modernes de synchronisation des chaleurs un nouveau développement est à envisager. (FOLCH et col., 1979.)

Néanmoins, la technique de congélation du sperme, qui a permis le passage à l'utilisation massive de l'insémination artificielle en élevage bovin n'a pas encore été mise au point avec suffisamment de succès en élevage ovin, où la technique est encore difficile et onéreuse (COLAS, 1977). Alors que l'on observe peu de réussite avec la semence congelée, nous pensons qu'il faut chercher des méthodes qui permettent d'utiliser le sperme congelé le plus possible, en incluant les régions plus éloignées des centres de collecte. Ceci exige une conservation du sperme la plus longue possible, sans que les changements de conditions puissent en altérer le pouvoir fécondant, ainsi qu'une parfaite réussite dans l'organisation de la synchronisation des opérations de préparation de la semence, de transport et d'utilisation.

Un transport de semence fraîche de bélier, sur longue distance, a été effectué en 1978 dans le cadre d'une expérimentation sur le croisement industriel. (FLAMANT et al., 1979.)

Malgré l'utilisation d'un avion privé, l'intervalle entre la récolte de la semence et l'insémination dépassait parfois 16 heures dans le cas des troupeaux situés hors de France. Dans ces conditions limites, pour la conservation de la semence (COLAS et al., 1973), la moindre circonstance défavorable (température, calendrier de synchronisations des brebis...) était susceptible d'influencer considérablement les résultats.

On pouvait observer effectivement des taux de fertilité très divers s'échelonnant de 4,0 % à 57,7 %. Par ailleurs, l'enregistrement trop fragmentaire des conditions de réalisation des différentes phases des opérations ne permettait pas d'expliquer correctement la variabilité observée.

Il a donc été décidé de procéder à un essai complémentaire pour évaluer dans quelle mesure on pouvait maîtriser cette technique, et quelle pouvait en être la

fiabilité. On a réalisé ainsi une nouvelle insémination à BADAJOZ le 27 mars 1980, avec de la semence prélevée à TOULOUSE, en prenant les plus grandes précautions et en ayant soin d'enregistrer le maximum de renseignements sur les diverses étapes de l'opération.

MATERIEL ET METHODES

1) Obtention de la semence

9 jeunes béliers de race *ILE DE FRANCE* (5 de 1,5 ans et 4 de 2,5 ans) ont été entraînés au saut à partir du 18 février. Plusieurs examens du sperme ont été effectués; le dernier frottis, réalisé le 20 mars a entraîné l'élimination de 2 béliers, le taux de spermatozoïdes morts dépassant 35 % et celui d'anormaux étant de l'ordre de 15 %. La proportion de morts était d'ailleurs relativement importante pour l'ensemble des béliers, se situant aux alentours de 20 %. Ces chiffres un peu élevés sont peut être liés à l'observation en période de contre saison sexuelle.

Le 27 mars, jour de l'expérimentation, les 7 béliers ont produit 27,8 ml de sperme dont la concentration, évaluée à l'électrocolorimètre, était de $4.510 \times 10^6 \pm 10^6$ spz/ml, la mobilité étant estimée à 4,7-4,8/5.

Le sperme a été dilué jusqu'à une concentration de 10^9 spz/ml (COLAS et al., 1968), la semence des différents béliers étant finalement mélangée.

On a adopté cette concentration (2 fois plus faible qu'à l'ordinaire) pour assurer une meilleure survie aux spermatozoïdes. Finalement, la semence obtenue a été conditionnée en paillettes de 0,25 ml.

Les paillettes ont alors été conservées dans un double emballage thermique avec des ampoules d'acide acétique qui ont maintenu effectivement la température aux alentours de 16° C. Au moment de l'insémination, la température ambiante à BADAJOZ était elle aussi de 16° C.

La chronologie des principales opérations a été la suivante:

- 4h15-6h15: récolte du sperme.
- 7h - 7h30: mise en paillettes.
- 9h: départ de l'aéroport de TOULOUSE-Blagnac.
- 18h: arrivée à l'aéroport de BADAJOZ.
- 19h - 22 h: insémination.

2 lots de semence distincts ont été constitués à par-

tir de la première et de la seconde heure de la récolte, et utilisés dans cet ordre au moment de l'insémination.

L'intervalle prélèvement-mise en place se situe donc entre 15 et 17 h.

Parallèlement, on a réalisé à TOULOUSE une série de tests sur la semence, après mise en incubation à 38° C au moment prévisible du début de l'insémination à BADAJOZ (17 h 45, soit après 12-13 h de conservation).

Après 3 heures d'incubation, le taux de spermatozoïdes fléchant se situait entre 50 et 65 %, puis entre 30 et 50 %, après 5 heures. Ces chiffres sont supérieurs à ceux obtenus avec de la semence congelée. (COLAS et BRICE, 1975.)

Un frottis effectué 4 heures après mise en incubation faisait apparaître par ailleurs 50 à 65 % de spermatozoïdes morts et 11 à 14 % d'anormaux. Ce pourcentage d'anormaux assez important, avec notamment de nombreux spermatozoïdes décapités, correspond peut être à l'utilisation pour les tests, de reliquats de semence récupérés au moment du dosage des paillettes.

2) Synchronisation des chaleurs et utilisation de l'I.A.

On a utilisé 157 brebis de race *MERINOS* âgées de 3 à 7 ans, 29 brebis croisées F1 *ROMANOV* × *MERINOS*

âgées de 3 à 4 ans, ayant toutes agnelé au début âgées de 3 à 4 ans, ayant toutes agnelées au début de Janvier 1980. Ces brebis ont été synchronisées le 13 mars 1980, avec des éponges vaginales contenant 30 mgr de FGA (système chrono-Gest-INRA). On a procédé à l'injection de 450 UI de PMSG au moment du retrait des éponges, le 25 du même mois et on a réalisé le sevrage des animaux quatre jours après l'introduction des éponges. 48 heures après l'injection de PMSG, on a observé les venues en chaleur à l'aide de béliers «boute-en-train» l'insémination est intervenue 51 et 55 heures après l'application de la PMSG.

L'insémination a commencé à 18 heures le 27 mars 1980, une heure après l'arrivée de l'avion à la base aérienne de BADAJOZ (Espagne) et elle s'est terminée à 22 heures. On a utilisé des paillettes contenant 250 millions de spermatozoïdes pour chaque brebis; c'est à dire 500 millions de spermatozoïdes. On a également réalisé un contrôle de mobilité à BADAJOZ à 18 heures et à 21 heures du même jour et les résultats obtenus ont été satisfaisants.

3) Diagnostic de gestation

18 jours après l'insémination, on a réalisé une prise de sang, pour effectuer un test de gestation sur 13 brebis *MERINOS*, 19 brebis croisées F1 *ROMANOV* × *MERINOS* et 8 autres brebis d'un autre génotype.

Ce test a été réalisé grâce au système rapide sans extraction (T. PEREZ GARCIA y col., 1979.)

Tableau 1
CLIMATOLOGIE PENDANT L'AGNELAGE - AOÛT 1980
CLIMATIC DATA AT LAMBING IN AUGUST 1980

Jour	Observations à Badajoz Temperatures (C°)			Observations sur la ferme Observations on the farm		Agnelage Lambing	
	Maxim.	Minim.	Moyenne (Average)	Atmosphère	Pluviométrie (mm.)	Simple	Double
18	38	20	29,0	SOLEIL	—	—	1
19	38	19	28,5	SOLEIL-Après-midi orageux	1	—	2
20	39	19	29,0	SOLEIL	—	—	4
21	40	23	31,5	NEBULEUX	—	12	4
22	37	26	31,5	NEBULEUX	—	11	8
23	38	22	30,0	NEBULEUX	—	9	5
24	34	18	26,0	SOLEIL	—	19	4
25	26	17	21,5	NUAGEUX-A.M. Orageux	—	20	2
26	21	19	20,0	NUAGEUX-A.M. Orageux	9	7	3
27	31	19	25,0	SOLEIL-A.M. Orageux	—	4	3
28	36	18	27,0	SOLEIL	—	4	—
29	39	18	28,5	SOLEIL	—	—	—

4) Mise Bas

Le dernier mois de gestation correspondait à l'époque la plus chaude et la plus sèche du pays (Juillet, Août) et à la prolifération des diptères qui provoquent des maladies endémiques. Pendant cette période les brebis ont été mises au pâturage sur des chaumes de blé et d'herbe sèche; elles ont reçu un complément de 250 grammes d'avoine par jour et par tête avec 3 grammes de complément minéral sans apport protéique jusqu'à la mise bas. Le développement des brebis avant la mise bas était normal (poids moyen au voisinage de 50 Kg le 30 juillet sur des brebis gestantes).

La mise bas a eu lieu pendant une semaine particulièrement chaude avec des températures qui oscillaient entre 22° C pour les minimas et 40° C pour les maximas (voir tableau 1). En outre, pendant les jours précédant l'agnelage, il s'est produit un nuage de poussière sèche (calimas).

L'agnelage s'est effectué librement et dès la mise bas, on a contrôlé le numéro de la mère, le mode de naissance, le poids de l'agneau et la mortalité (sur un pâturage de 5 Ha). Le troupeau a reçu une alimentation adéquate et contrôlée avec la plus grande attention.

On a observé un manque d'intérêt des brebis pour leurs agneaux: dans beaucoup de cas, ceux-ci ont été abandonnés par leurs mères dès la naissance ce que nous attribuons principalement à la dureté des conditions climatiques à ce moment-là.

RESULTATS

1) Diagnostics de gestation

Sur un total de 199 brebis de différentes races que l'on a inséminées avec du sperme transporté par voie aérienne, on a effectué le test de gestation sur 140 brebis 18 jours après la saillie, et on a trouvé (voir tableau 2) un pourcentage de gestation de 53 % pour les *MÉRINOS*, 79 % pour les croisées F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS* et 75 % pour les autres génotypes. L'analyse de ces résultats montre qu'il existe des différences significatives entre les *MÉRINOS* et le croisement F1 (*ROMANOV* × *MÉRINOS*). Ces différences sont observées pour la fertilité à la mise bas.

2) Fertilité

Comme on peut l'observer dans le tableau 3, la fertilité du *Mérinos* est de 48 %. Les autres races sont supérieures; ainsi pour la F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS* elle est de 66 % et pour les autres génotypes de 60 %. Nous n'avons pas trouvé de différences significatives à 5 % près, bien qu'il existe une petite différence de l'ordre de 10 % entre les *Mérinos* et les F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS*. Nous n'avons pas observé de différences de fertilité entre les brebis inséminées par plusieurs inséminateurs (tableau 4).

3) Proliférite

Dans le tableau 3, de même, on peut remarquer que la proliférite pour le *MÉRINOS* est de 131 % pour la F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS* de 158 % et de 122 % pour les autres génotypes. Les différences sont significatives entre les deux premières.

DISCUSSION

La fertilité obtenue par IA avec de la semence fraîche est semblable à celle que l'on peut obtenir par monte naturelle avec traitements hormonaux sur la

Tableau 2

RESULTAT DU DIAGNOSTIC DE GESTATION (dg) EN FONCTION DU GENOTYPE DE LA BREBIS PREGNANT TEST RESULTS (dg) FOR DIFFERENT EWE GENOTYPES

Génotype	Mérinos	Ro × Me	Autres génotypes Other genotypes
Nombre d'animaux avec dg (1) N.° animals with dg	113	19	8
% de brebis gestantes P. 100 ewes in gestation	53 ^a	79 ^b	75 ^{ab}
% de fertilité à la mise bas P. 100 fertility at lambing	48 ^a	74 ^b	67 ^{ab}

(1) Il existe des différences significatives ($P < 0,05$) entre les données de la même ligne qui ne passent pas la même lettre.

Le diagnostic de gestation s'est réalisé 18 heures après l'IA.

Tableau 3
RESULTATS DE L'AGNELAGE
LAMBING RESULTS (1)

Génotype	Mérinos	F1 (Ro × Me)	Autres génotypes (2) <i>Other genotypes</i>
Nombre d'animaux <i>N.° animals</i>	157	29	15
Fertilité <i>Fertility</i>	48 ^a	66 ^a	60 ^a
Prolificité <i>Prolificacy</i>	131 ^a	158 ^b	122 ^{ab}
Fécondité <i>Fecondity</i>	62	103	73
Mortalité <i>Mortality</i>	26	20	27

Il y a des différences significatives ($P < 0,05$) entre les données de la même ligne qui n'ont pas la même lettre.

(1) *Brebis synchronisées avec des éponges vaginales de 30 mgr de FGA, plus 450 UI de PMSG.*

(2) Inséminées artificiellement (2 Manchegas, 8 F1 Mérinos × Romanov × Mérinos et 5 brebis F1 Mérinos × Mérinos Précoce).

brebis *MÉRINOS* en période d'anoestrus saisonnier en Extrémadure (GONZALEZ LOPEZ et col., 19808. En monte naturelle, avec ce même troupeau et à la même époque, mais sans procéder au sevrage des animaux, on a obtenu une fertilité inférieure (20 % en *MÉRINOS*, et 39 % en F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS*, respectivement avec une dose de PMSG de 750 et 650 UI) due certainement à l'anoestrus de lactation. Il existe peu de données en insémination artificielle sur les brebis *MÉRINOS* en Espagne. Les essais de synchronisation réalisés avec la Race Aragonaise au printemps indiquent une fertilité de 40 à 60 % (SIERRA et col., 1976; FOLCH et col., 1979). Des résultats semblables ont été obtenus en IA à courte distance en France. BRIOIS (1980) prétend que la fertilité s'améliore avec l'expérience technologique. Dans notre cas, nous n'avons pas obtenu de différences significatives entre les inséminateurs, mais nous avons constaté une nette amélioration quant aux inséminations effectuées à grande distance (4,0 % et 17,7 % relevés lors des précédentes tentatives du 16 mars 1978 et du 16 novembre 1978 FLAMANT et col., 1979) et aux problèmes actuels résolus qui empêchaient tout succès possible (problèmes sanitaires et d'utilisation de la technique). Nous avons ainsi obtenu une fertilité proche de l'objectif que l'on s'était fixé en grande distance dans les résultats les plus favorables de ce travail.

Le croisement F1 *ROMANOV* × *MÉRINOS* présente

une meilleure fertilité que la race *MÉRINOS*; ce qui peut être attribué en partie aux caractéristiques de reproduction du croisement avec le *ROMANOV* (ESPEJO et col., 1979, bien que l'âge plus important des brebis Mérinos puisse également influencer ces caractéristiques (BRIOIS, 1980).

La prolificité en IA est sensiblement celle que l'on peut obtenir en monte naturelle si on utilise les mêmes unités de PMSG (GONZALEZ LOPEZ et col., 1980).

Tableau 4
% DE FERTILITE A LA MISE-BAS
EN FONCTION DE L'INSEMINATEUR
FERTILITY PERCENTAGE AT LAMBING
FOR DIFFERENT INSEMINATORS

Inséminateur	Nombre de brebis inséminées	Fertilité
<i>Inseminator</i>	<i>N.° inseminated ewes</i>	<i>Fertility</i>
1	87	53
2	86	55
3	10	40
4	11	45
5	5	80

Différences non significatives.

La prolificité plus importante des brebis croisées coïncide avec les résultats obtenus en utilisant le croisement Romanov dans la région (ESPEJO et col., 1979).

CONCLUSION

Le taux de fertilité obtenu, de l'ordre de 50 % peut apparaître relativement modeste a priori. Il faut cependant remarquer que la période choisie (27 mars) n'était pas des plus favorables et les résultats obtenus en monte naturelle sont semblables.

Il semble possible d'obtenir des résultats convenables dans l'utilisation de la semence fraîche à grande distance du lieu de récolte. Il semble donc se confirmer que l'on dispose ainsi d'une possibilité de transfert de gènes entre des points relativement éloignés, sans déplacement d'animaux.

En ce sens, cette technique est susceptible d'inté-

resser la recherche, mais également —dans la limite du coût des opérations— la production.

Il reste cependant que la méthode employée ici, quelque peu complexe dans sa mise en oeuvre, doit être considérée comme transitoire dans l'attente d'un progrès dans le domaine de l'utilisation de la semence congelée.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient en particulier de leur collaboration les membres de l'INRA, J. GUERIN, J. COLAS, J. BOUIX, J. C. FLAMANT et B. BIBE; de l'INIA, J. ALVAREZ MARTINEZ, A. SERRANO GARRIDO, E. MATEOS REX, L. J. GARCIA BARRETO et le personnel qui a collaboré dans la conduite de l'élevage: HILARIO CASTAÑO, AGUSTIN CASTAÑO, MANUEL GONZALEZ et RAMON GONZALEZ, ainsi que le personnel de l'aviation qui a rendu possible le transport.

BIBLIOGRAPHIE

- BONADONA, T., SUCCI, G., 1977. «L'insémination artificielle dans le monde». Rev. Méd. Vét., 153 (3): 225-230.
- BRIOS, M., 1980. «L'insémination artificielle dans la zone de Roquefort». IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e I.A.
- BULLON, F., 1980. «Comunicación personal».
- COLAS, G., COUROT, M., ORTAVANT, R., SIGNIRET, J. A., 1968. «Résultats obtenus au cours de l'étude de quelques facteurs importants de l'insémination artificielle ovine». Ann. Zootechn., 17 (1): 47-57.
- COLAS, G., BRICE, G., 1975. Etude des Principaux Facteurs de survie et de fécondation du sperme de bélier après congélation. Journée de la Recherche Ovine et Caprine, INRA ITOVIC, tome II, Espèce Ovine, 253-260.
- COLAS, G., BRICE, G., 1975. «Seasonal variation of the fertilizing capacity of the deep frozen ram semen». 8th International congress on animal reproduction and artificial insemination. Cracow, 1975.
- COLAS, G., BRICE, G., COTTIER, M., COGNIE, Y., GUERIN, Y., DELMAS, G., 1978. «L'insémination artificielle ovine en France». Bull. Techn. Inf. 330: 285-291.
- ESPEJO, M., SERRANO, A., GARCIA BARRETO, L. J., 1979. «Resultados de productividad de la oveja F1 ROMANOV x MERINO en Extremadura». Comunicación al Simposio INIA-INRA sobre productividad numérica de los Ovinos. Toulouse, marzo 1979.
- FLAMANT, J. C., BIBE, B., BOYAZOGLY, J., CASU S., ESPEJO, M., VALLAS, M., ZERVAS, N., 1979. «Une expérience de croisement entre races Nord Européennes et races locales, pour la production d'agneaux de boucherie, réalisée en coopération par cinq équipes méditerranéennes de Recherches». Braderie d'Agriculture de France, pp. 1018-1038.
- FOLCH, J., ALONSO, N., COGNIE, Y., ROCA, M., 1979. «La inseminación artificial ovina en las ganaderías de carne del valle del Ebro». IV Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia. Zaragoza, julio 1979.
- GONZALEZ, J., MATEOS, E., ESPEJO, M., ALVAREZ, J., 1980. «Sincronización del celo en ganado ovino. Influencia de: Duración del tratamiento, época y sistema de cubrición, estado fisiológico del animal y dosis de P.M.S.G.». IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e I.A.
- PEREZ, T., SAINZ, F., 1979. «Determinación de Progesterona Plasmática para el estudio de la actividad ovárica en ovejas y para el diagnóstico de gestación en vacas y ovejas». Simposio de Reproducción sobre razas ovinas de carne. Zaragoza, mayo 1979.
- SIERRA, I., SALLERA, J. M., SANUDO, C., 1976. «Comunicación personal».
- VARODIN, M., 1977. «Responsabilidad legal del veterinario en la práctica de la I.A.». Rev. Ganadería, año XXV, n.º 405.