

Le croisement a-t-il un impact sur le développement embryonnaire précoce chez la vache laitière ?

Does crossbreeding impact the early embryo development in dairy cow?

DE PAULA REIS A. (1,2), MARQUANT- LE GUIENNE B. (3), JOULLIE L. (3), RONZEAUX C. (1), GRIMARD B. (1,2)

1 EnvA, UMR 1198, Biologie du Développement et Reproduction – 7, Av du Gen. de Gaulle – F-94704 – Maisons Alfort Cedex

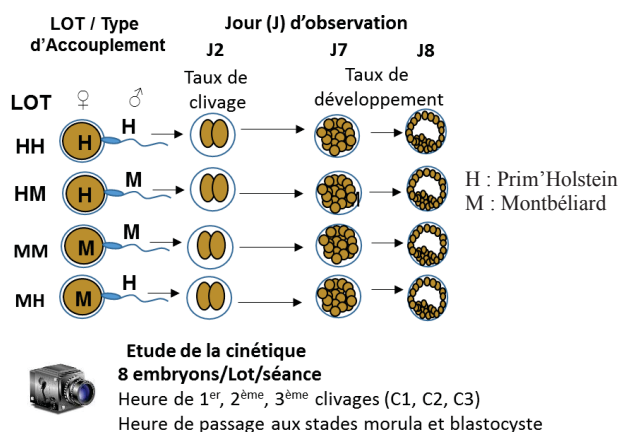
2 INRA, UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction – Domaine de Vilvert – F-78732 - Jouy en Josas Cedex

3 Alice – Service Recherche et Développement, Domaine de Vilvert – F-78732 - Jouy en Josas Cedex

INTRODUCTION

Quelques études récentes montrent une tendance à un meilleur développement *in vitro* des embryons croisés, comparés aux embryons de race pure (Lazzari et al., 2011 et Boediono, 2003). Ceci pourrait être lié à l'effet d'hétérosis observé sur la fertilité (Dezetter et al., 2015) mais n'a pas été réalisé avec des croisements fréquemment rencontrés en France. Ce fait pourrait être d'intérêt pour le raisonnement de méthodes alternatives de gestion de la reproduction dans les troupeaux laitiers à fertilité dégradée et des programmes de FIV. L'objectif de cette étude a été d'évaluer l'effet du croisement entre les deux races laitières dominantes en France (Prim'Holstein et Montbéliarde) sur le développement de l'embryon *in vitro*.

1. MATERIEL ET METHODES



4 séances, ovocytes d'abattoirs, 6 taureaux (3H et 3M), 4 lots de comparaison. Comparaison des taux de clivage et de développement par le test du Chi 2, analyse des données quantitatives de la cinétique de développement en prenant en compte les effets race de l'ovocyte, race du mâle et individu mâle, croisement et l'effet aléatoire de la séance de FIV.

2. RESULTATS

719 embryons ont été cultivés (Tableau 1). Globalement, le taux de clivage et le taux de développement jusqu'à J8 des embryons HH et MM vs HM et MH ont été similaires. Le croisement a eu un effet positif sur le développement embryonnaire en race Montbéliarde mais pas en race Prim'Holstein. La cinétique du développement a été similaire entre les embryons de race pure (HH et MM) et ceux issus de croisement (HM et MH).

La race du taureau et l'individu mâle ont influencé le développement des embryons à différents stades du développement ($p < 0,05$) (Tableau 2). Un effet séance de FIV a été observé ($p < 0,05$).

Tableau 1 : Taux de clivage observé à J2 et taux de développement observé à J7 et J8 d'embryons de race pure ou issus de croisement.

Lot	J0	J2	J7	J8
	Cultivés (N)	Clivés (%)	> Morula (%)	Blastocystes (%)
HH	228	76,32	47,13	46,55
HM	199	79,90	41,51	47,80
MM	142	83,10 ^a	36,44 ^a	37,29 ^a
MH	150	70,67 ^b	50,00 ^b	53,77 ^b

a vs b dans une même colonne : $p < 0,05$

Tableau 2 : Taux de clivage observé à J2 et taux de développement observé à J7 et J8 d'embryons selon la race du taureau.

Race mâle	J0	J2	J7	J8
	Cultivés	Clivés (%)	> Morula (%)	Blastocystes (%)
H	378	74,07 ^a	48,21 ^a	49,29
M	341	81,23 ^b	39,35 ^b	43,32

a vs b dans une même colonne : $p < 0,05$

3. DISCUSSION

Contrairement à Lazzari et al. (2011) (Holstein x Brune) et Boediono et al. (2003) (Holstein x Japanese Black), nous n'avons pas observé d'effet du croisement sur le développement embryonnaire précoce. Dans notre étude, seuls les embryons croisés MH ont présenté une supériorité de développement à J7 et à J8 comparés à leur contrepartie en race pure (MM). Les mâles de race H utilisés dans cette expérimentation ont donné de meilleurs résultats que les taureaux M. Cet effet du mâle est connu (Hillery et al., 1990 ; Ward et al., 2001).

La cinétique des embryons produits dans cette expérimentation est similaire à celle étudiée par Beck (2014) et n'a pas été influencée par le croisement.

CONCLUSION

Dans nos conditions, l'aptitude des embryons à se développer *in vitro* a été principalement influencée par l'aptitude des mâles à la FIV et par la séance de FIV.

L'effet du croisement observé en race Montbéliarde mériterait d'être exploré davantage en utilisant des taureaux à performance connue et similaire en FIV race pure.

Lazzari G., Colleoni S., Duchi R., Galli A., Houghton, F.D., Galli C., 2011. *Reproduction*, 141, 625–632

Boediono A., Suzuki T., Godke R., 2003. *An. Reprod. Sci.*, 78, 1-11

Dezetter C., Leclerc H., Mattalia S., Barbat A., Boichard D., Ducroq V., 2015. *J. Dairy Sci.*, 98, 4904-4913.

Hillery F.L., Parrish J.J., First N.L., 1990. *Theriogenology* 33, 249

Ward F., Rizos D., Corridan D., Quinn K., Boland M., Lonergan P., 2001. *Mol. Reprod.Dev.*, 60, 47-55

Beck A., 2014. Thèse, München, Allemagne, 113p