

Effets du croisement rotatif Holstein, Rouge Scandinave et Jersiaise en lactation longue sur les performances laitières dans l'expérimentation système OasYs d'INRAE

Effects of three-breed rotational crossing (Holstein, Scandinavian Red, Jersey) in extended lactation on dairy performance in INRAE's OasYs system experiment.

NOVAK S. (1), BOUCHON M. (2), DELAGARDE R. (3), MAGNE M.-A. (4), MARTIN B. (5), CHARGELEGUE F. (1), CURTIL-DIT-GALIN M. (6), POMIES D. (5)

(1) INRAE, Ferlus, 86600 Lusignan, France

(2) INRAE, Herbipôle, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(3) Pegase, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

(4) AGIR, Université de Toulouse, ENSFEA, INRAE, Castanet-Tolosan, France

(5) Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(6) AGIR, Université de Toulouse, INRAE, Castanet-Tolosan, France

INTRODUCTION

Le croisement de races laitières en élevage bovin demeure peu courant en France et dans les pays occidentaux (Quénon *et al.*, 2022), malgré son potentiel pour l'adaptation des élevages au changement climatique et la réduction de l'usage des intrants. En 2013, l'expérimentation système OasYs d'INRAE (Novak *et al.*, 2022) a été conçue et mise en œuvre pour tester notamment l'intérêt du croisement rotatif trois voies entre les races Holstein (**Ho**), Rouge Scandinave (**Rs**) et Jersiaise (**Je**), dans un troupeau de 72 vaches Ho. Cette démarche s'inscrit dans une approche agroécologique incluant aussi deux saisons de vêlages groupés (printemps et automne), l'allongement des lactations (objectif de 16 mois, avec des intervalles vêlage-vêlage de 18 mois), la maximisation du pâturage et une très forte diversification des ressources fourragères, y compris pâturées. Les races Rs et Je ont été retenues pour leurs caractéristiques propres et complémentaires : la fertilité pour la race Rs ; le petit format, les taux butyreux (**TB**) et protéique (**TP**) élevés et la résistance à la chaleur pour la race Je. Cette étude vise à comparer les performances laitières des Ho et des deux premières générations de vaches croisées (**F1** puis **G2**) sur la période 2015-2021, dans des conditions d'élevage proches (logement, traite, alimentation), en examinant l'effet de la génération et du sens de croisement.

1. MATERIEL ET METHODES

Dans le troupeau Ho initial, la moitié des vaches ont été inséminées avec des semences de taureaux Rs et l'autre moitié avec des semences de taureaux Je. Ces croisées F1 ont ensuite été inséminées avec des taureaux génétiquement équivalents de la race complémentaire pour donner les croisées G2. Ainsi, deux sens de croisement ont été testés : $Ho \times Rs \times Je$ vs $Ho \times Je \times Rs$. Du fait des lactations allongées à 16 mois, chaque vache a vêlé alternativement au printemps et à l'automne. La production laitière de chaque vache a été mesurée quotidiennement et la composition de son lait quatre

traites par semaine. L'analyse statistique de ces données a été réalisée à l'aide d'un modèle mixte, prenant en compte l'année, la vache, sa parité, sa saison de vêlage, sa durée de lactation, ainsi que sa génération ou son sens de croisement (pour les G2 uniquement).

2. RESULTATS

2.1. EFFET DE LA GENERATION DE CROISEMENT

Sur une lactation d'environ 16 mois, les croisées G2 ont une production laitière (**PL**) significativement inférieure à celle des croisées F1 (-9%), elle-même inférieure à celle des Ho (-20% ; Tableau 1). Les taux des F1 sont identiques à ceux des G2, et sont en moyenne supérieurs à ceux des Ho (+5,4 g/kg de TB ; +4,0 g/kg de TP). Il en résulte des productions de matière utile (**MU**) et de lait corrigé inférieures chez les G2 par rapport à celles des F1 (-7%), elles-mêmes inférieures à celles des Ho (-12% en moyenne).

2.2. EFFET DU SENS DE CROISEMENT

Chez les croisées G2, il n'y a pas d'effet significatif du sens de croisement sur la PL et sur les taux. En revanche il affecte les quantités de MU et de lait corrigé, avec des valeurs inférieures de 6% en moyenne pour le croisement $(Ho \times Je) \times Rs$ comparé au croisement $(Ho \times Rs) \times Je$.

3. DISCUSSION / CONCLUSION

Sur des Ho, croiser un taureau Rs en première génération et un taureau Je en deuxième génération semble plus avantageux en termes de production de MU que le croisement inverse (Je puis Rs). Ces résultats restent à approfondir sur le temps long et à enrichir pour d'autres paramètres de performances de production laitière, de reproduction et de santé des animaux.

Ces résultats sont le fruit de l'investissement de tous les animaliers d'OasYs dans cette expérimentation système.

Novak, S. *et al.*, 2022. Renc. Rech. Ruminants, 26, 302-305

Quénon, J. *et al.*, 2022. Renc. Rech. Ruminants, 26, 538-541

	Génération				Sens de croisement				
	Ho <i>n</i> = 69	F1 <i>n</i> = 115	G2 <i>n</i> = 59	<i>etr</i>	$Ho \times Je$ <i>n</i> = 68	$Ho \times Rs$ <i>n</i> = 47	$(Ho \times Je) \times Rs$ <i>n</i> = 31	$(Ho \times Rs) \times Je$ <i>n</i> = 28	<i>etr</i>
Lait produit par lactation (kg)	11 298 ^a	9 049 ^b	8 219 ^c	374	9 031 ^a	9 346 ^a	7 970 ^b	8 335 ^b	357
Taux butyreux (g/kg lait)	41,6 ^a	46,9 ^b	47,1 ^b	0,57	48,7 ^a	42,9 ^b	46,6 ^a	47,1 ^a	0,60
Taux protéique (g/kg lait)	31,3 ^a	35,0 ^b	35,6 ^b	0,38	35,4 ^a	34,3 ^b	35,4 ^{ab}	35,9 ^a	0,39
Matière utile par lactation (kg)	822 ^a	735 ^b	687 ^c	35,0	751 ^a	720 ^b	658 ^c	699 ^b	32,5
Lait corrigé par lactation (kg)	12 159 ^a	10 547 ^b	9 809 ^c	496	10 733 ^a	10 419 ^b	9 413 ^c	9 956 ^b	457

^{a,b,c} : pour chaque effet (Génération ou Croisement), les valeurs ne comportant pas une même lettre diffèrent significativement au seuil de 5%
etr : écart-type résiduel

Tableau 1 Performances de production des vaches Holstein et croisées F1 et G2, selon la génération et le sens de croisement.