

Validation expérimentale d'une technique étrangère d'insémination artificielle transcervicale chez la brebis et analyse de son efficacité pour les troupeaux ovins québécois : résultats du projet !

Il est reconnu par tous que l'insémination artificielle est la méthode d'élevage pouvant contribuer de façon importante à l'amélioration génétique et à la santé financière des entreprises agricoles par l'optimisation des performances de production, de la santé des animaux par une méthode d'élevage qui tient compte de son aspect biosécuritaire en favorisant plus facilement la création de troupeaux fermés. Pour dynamiser l'utilisation de l'insémination artificielle en production ovine, il apparaît important de travailler sur deux axes : rendre disponible la semence de béliers améliorateurs par le biais de l'accès à un centre de récolte et développer des techniques d'insémination abordables pour les producteurs. C'est à ce deuxième aspect que le « Projet RamGo » fait référence. Dans cet article, nous résumerons les principales étapes du projet, ses résultats et les conclusions à en tirer.

Objectifs du projet

Ce projet avait pour objectif de comparer les résultats de fertilité de brebis inséminées par laparoscopie et par la technique mexicaine RamGo. Cette technique permet le dépôt de la semence dans le premier anneau du col utérin de la brebis à l'aide d'une canule vrillée. La semence est également poussée par un liquide devant assurer sa progression vers les oviductes. Cette technique serait rapide, moins invasive et moins coûteuse que l'insémination par laparoscopie. L'essai a été réalisé à la ferme expérimentale du CEPOQ. Le tout a permis d'analyser le potentiel de la technique RamGo et de sa diffusion au Québec.

Méthodologie

Au total, 123 brebis de race Dorset ont été sélectionnées pour être inséminées. Afin de synchroniser les chaleurs des brebis, un CIDR (« *control internal drug release* ») a été posé et de la PMSG (« *Pregnant Mare Serum Go-*

nadotropin ») a été injectée à chaque brebis au retrait du CIDR. Un premier groupe de brebis a été inséminé avec la technique de laparoscopie, à 48 h du retrait du CIDR. Les autres brebis ont toutes été inséminées de façon transcervicale, à l'aide d'un dispositif appelé « RamGo », soit une canule avec un bout vrillé. Ces inséminations ont également été réalisées à temps fixe, soit à 48 h ou à 55 h du retrait du CIDR. La moitié de ces inséminations transcervicales ont été faite par Dr Rioux et l'autre moitié par Dr Hidalgo (chercheur Mexicain, inventeur de la technique). Ainsi, le partage des inséminations par la technique RamGo entre les deux équipes a fait en sorte que l'inséminateur ne soit pas une variable non contrôlée. La répartition des brebis selon les différents traitements est présentée au **tableau 1**.

Résultats

Le taux de gestation des brebis inséminées par laparoscopie a été de

67 % (20 brebis gestantes sur 30 inséminées). Le taux de gestation du groupe de brebis inséminées par voie transcervicale avec la technique « RamGo » a été globalement de 5 % (4 brebis gestantes sur 76 inséminées). En ce qui concerne le moment de l'insémination par rapport au retrait du CIDR pour la technique RamGo, aucune des brebis inséminées à 48 h du retrait n'a été gestante. Les quatre brebis gestantes ont donc été inséminées à 55 h du retrait. Concernant l'inséminateur, la moitié des brebis gestantes ont été obtenues par chacun des vétérinaires (Dr Rioux et Dr Hidalgo). Les résultats sont présentés au **tableau 2**.

Puisque l'objectif était d'obtenir, avec la technique « RamGo », des résultats de fertilité comparables à ceux obtenus lors d'inséminations par laparoscopie, il est évident que la technique RamGo expérimentée dans ce projet ne permet pas

Tableau 1. Répartition des brebis dans les différents traitements, en vue des inséminations.

Paramètres	Traitements [#]				
	Laparoscopie	RG-Rioux 55 h	RG-Hidalgo 55 h	RG-Hidalgo 48 h	Total général
Nombre de brebis	34	22	33	34	123
Âge à l'insémination	4,1	3,6	3,9	3,7	3,8
Poids	76,8	75,8	79,9	75,3	77,0
IPP*	113	114	122	113	115
Nombre d'agnelages	2,9	2,6	2,7	2,7	2,7
Nombre d'agnelles	4	3	4	4	15

[#]Les différents traitements ont ainsi été abrégés :

RG-Rioux 55 h : brebis inséminées avec la technique RamGo, par Dr Gaston Rioux, à 55 heures du retrait du CIDR.

RG-Hidalgo 55 h : brebis inséminées avec la technique RamGo, par Dr Marco Hidalgo, à 55 heures du retrait du CIDR.

RG-Hidalgo 48 h : brebis inséminées avec la technique RamGo, par Dr Marco Hidalgo, à 48 heures du retrait du CIDR.

* IPP : Intervalle post-partum

d'obtenir de tels résultats. Un résultat de fertilité de 50 % minimum était visé et aurait été considéré comme prometteur. Puisque l'essai a été réalisé dans un environnement expérimental contrôlé, rien ne peut laisser croire que les résultats obtenus ne sont pas représentatifs ou encore ont été biaisés par un élément quelconque : les résultats sont ainsi jugés valables.

Discussion

La morphologie particulière du col de l'utérus de la brebis rend l'insémination artificielle (IA) par voie vaginale très difficile, faisant en sorte que l'IA par laparoscopie est la seule technique au Québec qui permet l'atteinte de bons taux de fertilité avec de la semence congelée. Cette

technique est toutefois très coûteuse et nécessite une intervention chirurgicale, impliquant alors de la main-d'œuvre et des équipements spécialisés, ainsi que l'achat de médicaments. Une technique d'IA par voie transcervicale développée au Mexique nommée RamGo permettait, selon les concepteurs, d'obtenir des résultats égaux à ceux obtenus par laparoscopie. Cette technique non invasive et très rapide aurait permis d'éviter l'intervention chirurgicale, en plus d'être moins coûteuse et donc plus accessible aux producteurs. Cette technique nécessitait toutefois d'être validée dans un cadre de recherche, avant d'en faire la diffusion au Québec.

La synchronisation des chaleurs fut

effectuée selon la méthode conventionnelle soit 14 jours de CIDR et 500 U.I. de PMSG au retrait de celui-ci. La détection des chaleurs fut faite à l'aide de béliers vasectomisés. 106 brebis sur les 123 synchronisées ont démontré des signes de chaleur et seulement celles-ci furent inséminées. La sélection de la semence fut également rigoureuse et seulement de la semence de bonne qualité fut utilisée suite à un examen microscopique de celle-ci. Les brebis étaient toutes de race Dorset et les béliers se sont répartis entre la race Suffolk et Dorset. Le tout a été réparti également entre les groupes.

Les brebis ont aussi été logées dans des parcs éloignés des béliers



Tableau 2. Résultats de fertilité obtenus lors des inséminations du 8 et 9 octobre 2015 (inséminations par laparoscopie (« laparo »), ainsi qu'avec la technique RamGo dépendamment du temps d'insémination (48 h et 55 h du retrait du CIDR) et de l'inséminateur (Dr Rioux ou Dr Hidalgo)).

Paramètres	Traitements (types d'insémination)						Total RamGo	Total
	RamGo – 48 h		RamGo – 55 h		Total	Total		
	Laparoscopie	Hidalgo	Rioux	Hidalgo				
Nb brebis synchronisées	34	34	33	22	89	123		
Nb brebis inséminées*	30	25	2	32	17	106		
Nb brebis gestantes	20	0	0	2	2	24		
Taux de gestation (%)	67	0	0	6	12	23		

* Seules les brebis étant venues en chaleur ont été inséminées.

et ont été peu manipulées jusqu'à leur échographie. Un programme alimentaire spécifique aux brebis en accouplement a été suivi rigoureusement. Ainsi, tout stress alimentaire a été évité. Par contre, les brebis à inséminer ont toutes subi un jeûne préparatoire aux interventions soit pour les interventions avec la technique RamGo, soit pour l'insémination par laparoscopie.

L'insémination par laparoscopie nécessite un personnel important : soit un chirurgien, un ou une technicienne qui est préposé à la décongélation et l'évaluation de la semence et enfin deux ou trois personnes qui préparent les brebis en vue de la chirurgie. En moyenne on peut inséminer 10 brebis par heure avec du personnel expérimenté. La technique RamGo requiert quand même une bonne équipe de travail : soit un inséminateur, un technicien à la décongélation et à l'évaluation de la semence et enfin une ou deux personnes pour la manipulation des animaux. Cette technique est plus rapide et on peut inséminer une quarantaine de brebis par heure.

Les échographies ont été réalisées 40 jours après les inséminations. Avec les résultats contenus dans le **tableau 2**, on y voit clairement que les résultats de la technique RamGo sont nettement insuffisants. En ef-

fet, par la technique de laparoscopie on obtient 67% de taux de gestation comparativement à 5 % pour la technique RamGo dans une mise en situation optimale et en contrôlant au maximum les variables pouvant influencer les résultats dans un environnement expérimental contrôlé. Les résultats de la laparoscopie sont dans la moyenne et légèrement supérieur à la race choisie.

Conclusion

Ce projet ne permet donc pas à l'équipe de recherche du CEPOQ de fournir aux éleveurs ovins une technique d'insémination alternative à la laparoscopie. La diffusion de la technique à l'industrie ovine ne sera donc pas possible compte tenu des résultats obtenus. L'équipe est tout de même satisfaite du travail accompli. Lors de la visite des gens du Mexique, il y a eu de beaux échanges et ce fut une belle collaboration. Le chantier de travail était somme toute assez complexe et toutes les étapes et activités se sont bien déroulées. Il importait de faire la validation de la technique dans le cadre d'un essai expérimental. C'est maintenant chose faite, et il est dorénavant connu qu'il n'est pas possible de recommander l'utilisation de la technique RamGo aux éleveurs ovins du Québec. Ce projet a permis une activité d'échange de connaissances entre l'équipe du Dr Hidalgo

et l'équipe du CEPOQ ainsi qu'avec l'Université Laval représenté par le Dr François Castonguay, Dre Janice Bailey ainsi que Dr Vianney Salmon. En plus de l'article rédigé ici, un autre pour la revue « *Le Praticien* » sera rédigé à l'automne 2016 afin de bien diffuser les résultats obtenus.

Par contre, dans le futur et considérant toujours l'objectif d'offrir à l'industrie ovine une méthode d'insémination moins coûteuse, mais obtenant des résultats semblables à la technique de laparoscopie, il y aurait lieu de poursuivre la recherche pour de nouvelles méthodes de congélation de la semence, de nouveaux diluants pouvant allonger la viabilité et la longévité de la semence rendant ainsi possible l'insémination intravaginale avec de la semence congelée. Déjà en Europe on utilise l'insémination intravaginale avec de la semence congelée avec succès. Il semblerait que cette méthode serait applicable sur certaines races seulement avec des diluants différents des nôtres. Au Québec, un éleveur de la race Icelandic pratique déjà cette méthode avec succès. Il faut donc continuer la recherche en ce sens en se basant sur le même objectif : favoriser l'accessibilité de l'insémination par semence congelée aux éleveurs ovins du Québec. Il faut poursuivre nos échanges avec les chercheurs étrangers afin de valider ce qui se fait en Europe. 

Remerciements

L'équipe du CEPOQ tient à remercier tous ceux qui ont participé de près ou de loin à ce projet : Dr Marco Hidalgo, M. Victor Heredia, Dr François Castonguay, Dre Janice Bailey, Dr Vianney Salmon, Dr Richard Bourassa, Dr Paul Cardyn.



Ce projet fut réalisé grâce au soutien de Cultivons l'avenir 2, Innovaction agroalimentaire Canada et du MAPAQ par le Programme Innov'Action agroalimentaire. Volet 2- Innovation en production agricole.

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec 

 **CEPOQ**
Centre d'expertise en production ovine du Québec

 **CEPOQ**
Centre d'expertise en production ovine du Québec