

Évaluation de l'effet de boli d'oligoéléments et vitamines sur les paramètres de fécondité des vaches laitières



Céline Peudpièce¹

¹ Vétalis Technologies, 10 Avenue d'Angoulême 16100 Châteaubernard

Introduction

La fécondité des vaches laitières est un souci majeur en élevage aujourd'hui. Le coût de l'infécondité est lourd pour l'éleveur autant en frais directs – multiplication des inséminations artificielles – qu'en frais indirects, plus difficiles à évaluer, comme les pertes de production laitière ou l'augmentation du taux de renouvellement suite aux réformes pour cause d'infécondité.

L'objectif de cet essai clinique était d'évaluer l'incidence sur la fécondité, plus particulièrement sur la fertilité des vaches laitières d'un bolus Vétalis à base de 5 oligoéléments (Cu, Zn, Mn, I et Se) et de vitamines et précurseurs (A, D3, E et Bétacarotène). Le bétacarotène est le précurseur indispensable de la vitamine A dans la synthèse de progestérone à partir du cholestérol par le corps jaune.

Matériels et méthodes

92 vaches laitières de race Prim-Holstein principalement, réparties sur 3 exploitations de niveau technique différent, ont reçu chacune un bolus le jour du vêlage en vue de préparer la mise à la reproduction. Le groupe A de 49 individus a reçu un bolus placebo de lactose et le groupe B de 43 vaches a reçu le bolus Vétalis. Trois paramètres ont été relevés : l'intervalle vêlage-insémination artificielle fécondante IV-IF (paramètre de fécondité), l'intervalle vêlage-le nombre d'inséminations artificielles (paramètre de fertilité).

Les produits ont été administrés sous la responsabilité du vétérinaire investigateur. L'essai clinique a été mis en place en utilisant une méthode d'alternance aléatoire pour le choix des individus formant les groupes A et B.

Résultats

• Étude du Paramètre intervalle vêlage-insémination fécondante IV-IF (voir Figure 1)

Concernant IV-IF, nous constatons un effet troupeau statistiquement significatif (méthode ANOVA à deux facteurs – traitement et élevage) soit une différence significative entre les élevages X, Y et Z.

Bien qu'il n'y ait pas de différence significative

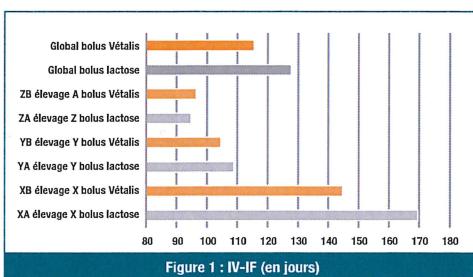


Figure 1 : IV-IF (en jours)

entre les deux groupes A et B ni d'interaction statistique entre l'effet du traitement et celui de l'élevage, nous pouvons tout de même constater une tendance à l'amélioration après l'utilisation du bolus Vétalis dans le groupe B. En effet, IV-IF est inférieur de 11 jours entre le groupe A et le groupe B. Cette tendance est encore plus importante dans l'élevage X avec une différence de 25 jours en faveur du groupe ayant reçu le bolus Vétalis.

• Étude du paramètre vêlage- première insémination artificielle IV-IA1

Nous n'avons pas distingué de différences significatives entre le lot traité et le lot témoin sur ce paramètre. La supplémentation par le bolus Vétalis ne semble pas améliorer l'apparition ou la détection des chaleurs sur les vaches dans le cadre de cette étude.

• Étude du Paramètre Nombre d'inséminations artificielles (Voir Figure 2)

Concernant le nombre d'IA, nous constatons une différence significative entre les deux groupes en faveur du groupe ayant reçu le bolus Vétalis.

*; **: effet significatif : lorsque les données sont ajustées avec un modèle linéaire généralisé, l'effet traitement est proche du seuil de signification statistique ($p=0.05972$). Cet effet devient significatif lorsqu'on utilise un modèle linéaire généralisé à mixtes, i.e. fixes et détractrices ($p=0.0484$).

L'effet troupeau est également significatif (modèle linéaire généralisé à effets mixtes) c'est-à-dire que le nombre d'IA dépend de l'élevage.

Enfin, même si l'interaction traitement-élevage n'est pas significative (le bolus aurait une action identique quel que soit l'élevage dans cette étude), il est cependant intéressant d'observer les données selon la figure n°3. Visuellement, nous pouvons constater une tendance en faveur du groupe B ayant reçu le bolus Vétalis dans les différents troupeaux et surtout dans l'élevage X.

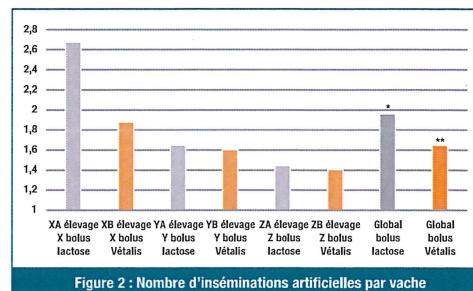


Figure 2 : Nombre d'inséminations artificielles par vache

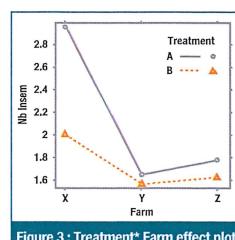


Figure 3 : Treatment* Farm effect plot

Résultats zootechniques

L'amélioration du nombre d'inséminations est un gain moyen de 0,323 insémination soit, pour un cycle de reproduction de 21 jours (compris théoriquement entre 18 et 24 jours), plus de 6,8 jours gagnés soit une semaine environ pour l'ensemble des élevages et 16,6 jours pour l'élevage X.

Coût estimé en jours de retard IVF

On estime qu'à-dessus de 400 jours pour IVF, le coût quotidien est de 3€ par jour de retard (selon Verdoolaege, PLM). Ceci signifie qu'en moyenne, l'utilisation du bolus Vétalis permet une économie de 20,40€ par vache soit plus de 1032€ pour un troupeau moyen de 50,6 vaches. L'intervalle moyen IV-F constaté dans le groupe A est de 127 jours. En considérant une durée de gestation de 282 jours, on calcule un IVF de 409 jours.

Dans l'élevage X, la supplémentation par le bolus Vétalis permet une économie de 49,80€ par vache soit une économie d'environ 2520€ pour un troupeau moyen de 50,6 vaches. L'intervalle IV-F constaté dans l'élevage X est 169,28 jours soit environ 450 jours d'IVF (voir tableau 1).

Tableau 1 : Gain financier estimé avec une supplémentation par le bolus Vétalis

	Gain en jours	Gain par vache en €	Gain moyen pour un troupeau en €
Moyenne	6,8	20,40	1032
Elevage type X	16,6	49,80	2519

Production laitière estimée :

Considérant une production de 6652 litres de lait par vache par campagne de 305j et le nombre de vaches dans chaque exploitation 50,6 (chiffres CNEL), nous pouvons estimer la production laitière potentielle (voir tableau 2).

Tableau 2 : Gain estimé de production laitière avec une supplémentation par le bolus Vétalis

	Gain en jours	Production laitière potentielle en litres
Moyenne des Elevages	6,8	7 504
Elevage type X	16,6	18 320

Il serait particulièrement intéressant d'estimer le gain suite à l'amélioration du taux de réforme. Rappelons que la première cause de réforme est justement l'infécondité chez les vaches laitières. Ce facteur est malheureusement difficile à évaluer de façon pertinente. On estime en moyenne 250€ le coût d'une vache réformée ou cela dépend du coût d'élevage d'une génisse qui varie lui de 700 à 1500€. Ceci change fortement le coût réel de la réforme.

Discussion

Les résultats montrent que la supplémentation par des oligoéléments, vitamines et bétacarotène a une action statistiquement significative sur la fertilité et une tendance nette à améliorer la fécondité. Cette supplémentation ne semble pas avoir d'influence sur la reprise des cycles et la détection des chaleurs. En revanche, nous avons constaté une action dans la persistance de la gestation. D'après la littérature scientifique, la présence d'une quantité de bétacarotène suffisante est nécessaire pour compléter la vitamine A indispensable à une bonne croissance du corps jaune et à la synthèse de progestérone locale donc à une concentration plasmatique optimale. La progestérone favorise l'élongation de l'embryon et l'augmentation de la force du signal de maintien de la gestation par le fœtus. Le bétacarotène et la vitamine A sont primordiaux dans le maintien de la gestation. La vitamine E comme le sélénium limite le stress oxydatif notamment lors de l'ovulation. Les oligoéléments interviennent principalement sur le système hormonal : I et Se dans la synthèse et la conversion des hormones thyroïdiennes, Cu et Zn plutôt au niveau hypophysaire. La forme utilisée de chélate de glycine, acide aminé le plus petit, permet une assimilation directe dans l'intestin du bovin, une valorisation plus rapide et plus efficace des cations Cu, Zn et Mn. Agissant ainsi en synergie, ils permettent une bonne production de progestérone et un accroissement de la fertilité.

L'effet troupeau est important et nous permet de supposer une action intéressante sur des cheptels avec des troubles de reproduction plus marqués comme l'élevage X. Ceci serait à investiguer dans un nouvel essai clinique sur plusieurs élevages dans ce cas.

Le bolus a été distribué au moment du vêlage ce qui n'est pas le moment privilégié pour une supplémentation à visée de reproduction. En revanche, c'est un instant stratégique de la vie de l'élevage. En effet, nous pouvons supposer que les oligoéléments vont être utilisés pour remonter les statuts bas suite aux besoins de la mère en préparation du vêlage, au passage transplacentaire vers le fœtus et à la synthèse du colostrum. Ils seront moins disponibles pour une utilisation dans le cadre d'une meilleure fécondité. Nous pourrions envisager d'explorer les statuts d'oligoéléments avant la prise de ce bolus et après le temps d'action du bolus. L'intérêt a été de démontrer une action significative même dans des conditions non optimales.

Conclusion

Dans le cadre de cette étude, la formulation du bolus Vétalis, à base des 5 oligoéléments (Se, Zn, Mn, I, Cu) vitamines (A, D3, E) et précurseur (bétacarotène) intervient efficacement dans l'amélioration de la fertilité des vaches laitières, même en dehors de conditions optimales de prescription.

Remerciements

Nous remercions le docteur Rousseau (Segré, 49) qui a mis en œuvre cet essai et les élevages investis dans le projet.

Bibliographie

- 1 BOSSO I 2006, relations entre la fertilité et évolution de l'état corporel chez la vache laitière : la pointe sur la bibliographie, thèse de doctorat vétérinaire, Lyon N°57 2
- 2 BULVESTRE MO, 2007, influence du bétacarotène sur les performances de reproduction chez la vache laitière, thèse de doctorat vétérinaire, Allier 3 FRIBET S, PONSART C, DIRAI N, JENGUAYOT, PRACCIARD, P HUMBLOT, Facteurs de variation de la fertilité en première insémination et des taux de mortalités embryonnaires en élevages laitiers Prim-Holstein, Rec. Rech. Laitiers, 2006, 4, CLEFFEBURG, La fertilité du cheptel laitier, une question de stratégie, 3^e symposium sur les bovins laitiers, 2010 5, P LE MEZEC, A BARBAT-LERIBER, S BARBER, A GONI, C PONSART, Collection de résultats Fertilité des principales races laitières-blanc 1999-2008, enquête Ferita, avril 2010 6, CNEL, Economie laitière en chiffres 2012 7, PVERDOLAEUGE, J HOUART, Mémo de la Repro, Les bons repères rappelés par les vétérinaires, PUM, Janvier 2014, n°452