

Evaluation du statut plasmatique en bêta-carotène de vaches laitières françaises et relation au type de ration distribuée

Plasmatic beta-carotene status assessment of some French dairy cows and relationship with the supplied ration type

GEORGES C.

DSM Nutritional Products France, Le Véronèse – 19/21 avenue Dubonnet – 92400 Courbevoie

INTRODUCTION

Le bêta-carotène (BC), provitamine A, est un caroténoïde jouant un rôle dans les mécanismes de défense des organismes par sa fonction anti-oxydante (Spears, 2000), mais également un rôle dans le déroulement du cycle de la reproduction (Lotthammer, 1979, Hurley et Doane, 1989) et dans les troubles *post-partum* tels que les rétentions placentaires et les métrites (Michal et al., 1994). C'est aussi la forme naturelle d'apport en vitamine A par les végétaux consommés par les animaux. En comparaison de la vitamine A, il a été souligné la fonction indépendante du BC sur les performances de reproduction des vaches (Lotthammer, 1979). Afin d'estimer l'intérêt d'un apport en BC aux vaches, il est nécessaire d'en évaluer leur statut. Or, il a été démontré le lien entre la richesse en BC de la ration de la vache et la concentration de ce dernier au niveau plasmatique (Enjalbert, 2006). L'objectif de cette étude était d'évaluer le statut en BC de troupeaux français en fonction de la matière première principale de la ration, particulièrement sur les hivers 2007-2008 et 2008-2009.

1. MATERIEL ET METHODES

Les concentrations plasmatiques en BC ont été collectées du second trimestre 2007 au premier trimestre 2009. Ils concernent 388 vaches sur des troupeaux issus de diverses régions telles que Bretagne, Pays de Loire, Normandie, Bourgogne, Aquitaine, Nord Pas de Calais. Les cinq à dix vaches prélevées par troupeau étaient hors tarissement et à au moins quatre semaines de la mise bas pour éviter la période de stress immunitaire caractérisée par des niveaux bas en vitamines. Les échantillons de sang ont été prélevés par ponction veineuse : 400 µl de sang ont été ajoutés dans une fiole iExTM contenant un solvant organique d'extraction développé par la société *BioAnalyt*. La concentration en BC est ensuite déterminée par un photomètre iCheckTM (*BioAnalyt, Germany*). Le statut en BC est considéré comme très déficient sous 1,5 µg / ml de plasma, déficient entre 1,5 et 3,5 µg / ml et adéquate au-delà de 3,5 µg / ml (Arbeiter *et al.*, 1983, DSM publication). Le type de ration défini par l'élément principal du régime de chaque troupeau a été noté.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

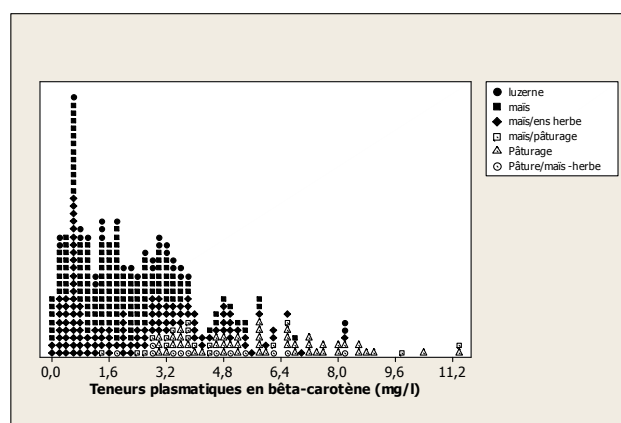
Sur l'ensemble des troupeaux analysés, 35 % des vaches se trouvaient en forte déficience en bêta-carotène. Plus globalement, un total de 71 % des vaches présentait une déficience en BC, inférieure à 3,5 µg / ml.

La répartition des statuts plasmatiques en BC des vaches de l'étude est présentée dans la figure 1.

Les rations à base de maïs n'apportent pas suffisamment de bêta-carotène aux animaux, ce qui a conduit en général à un faible statut en BC des animaux dont le niveau moyen est de 1,9 µg / ml de plasma. L'apport d'ensilage d'herbe ou de luzerne a permis d'améliorer les statuts, mais les valeurs en BC plasmatique sont très variables. En moyenne, les vaches présentent des teneurs qui restent déficientes à 2,3 - 2,5 µg /

ml respectivement pour les rations maïs / ensilage d'herbe ou riches en luzerne. Toutefois, la variabilité des teneurs plasmatiques est très grande (C.V. de 70 à 80 %). Ceci démontre la grande variabilité de la teneur en BC des matières premières. Enfin, les résultats s'améliorent plus fortement dès que la pâture est introduite dans la ration. Le statut plasmatique en BC des animaux atteint des valeurs allant en moyenne de 4 à 6 µg / ml, avec une variabilité inférieure à celle observée avec les autres types de rations (C.V. de 34 à 57 %). Il est vrai que la pâture fraîche permet d'atteindre un niveau d'apport élevé en BC de 200 à 250 mg / kg MS.

Figure 1 : teneurs plasmatiques en BC de vaches laitières de différents troupeaux français et relation au type de rations.



CONCLUSION

Cette étude confirme le manque d'apport en BC par les rations hivernales, principalement à base de maïs : 71 % des troupeaux étudiés étaient majoritairement déficients en BC. Cette étude montre également la très forte variabilité de la teneur en BC des matières premières habituellement considérées comme riches en BC. La qualité et la durée de conservation de ces matières premières peuvent expliquer cette variabilité.

DSM Nutritional Products France remercie le Pr. Schweigert, université de Potsdam (GR) pour ses conseils, ainsi que les sociétés suivantes pour l'ensemble des données récoltées : Alliance NA, Aubry, CCPA, Mg2Mix, Néolait, Prisma, Sonap, Vitalac.

Arbeiter, K., Knaus, E., Thurnher, M., 1983. *Zbl. Vet. Med. A*, 30, 206-213

Enjalbert, F., 2006. XXIVème Congrès Mondial de Buiatrie, Nice.

Hurley, W. L. et Doane, R. M., 1989. *J. Dairy Sci.*, 72, 784-804

Lotthammer, K. H., 1979. *Feedstuffs*, 51, 16-38

Michal, J. J., Heirman, L. R., Wong, T. S., Chew, B. P., Frigg, M., Volker, L., 1994. *J. Dairy Sci.*, 77, 1408-1421

Spears, J. W., 2000. *Proceedings Nut. Society*, 59, 587-594