



Les vaches laitières ont-elles besoin de biotine dans leur alimentation?



Par : Dany Cinq-Mars, agronome, Ph.D.

Nutrition et alimentation

MAPAQ, Direction de l'innovation scientifique et technologique

<http://www.agr.gouv.qc.ca>

Pour commentaires : dcinqmar@agr.gouv.qc.ca

Révisé le 24 juillet 2003

Il est généralement accepté que les microbes présents dans le milieu ruminal synthétisent les vitamines du groupe B dont la biotine fait partie. De plus, le NRC (2001) ne produit pas de recommandations spécifiques, par manque de recherche, ni pour la biotine, ni pour aucune des vitamines du groupe B.

Sur cette base, on serait porté à répondre « non » à la question : est-ce que les vaches laitières ont besoin de biotine? Cependant, des publications récentes tendent à démontrer le contraire.

On reconnaît à la biotine des rôles importants dans la différenciation des cellules épidermiques impliquées dans la production de kératine et du tissu de la corne des sabots. D'ailleurs, on reconnaît les effets positifs de cette vitamine sur la santé des onglands chez le porc (Brooks et coll. 1977) et le cheval (Linden et coll. 1993).

La vache laitière n'est pas exempte de problèmes de pieds et de boiteries. En effet, on rapporte une prévalence d'au moins 20 % de ce type de problèmes chez les fermes laitières (Clarkson et coll. 1996).

Une supplémentation en biotine dans la ration a conduit à des améliorations significatives des problèmes de boiteries (Fitzgerald et coll. 2000; Milda et coll. 1998).

La figure 1 démontre bien l'efficacité de la biotine à réduire les incidences de boiteries chez les bovins. Cette figure démontre également que la biotine produit des effets bénéfiques à moyens et longs termes, c'est-à-dire le temps que prend la nouvelle corne, plus saine, à pousser.

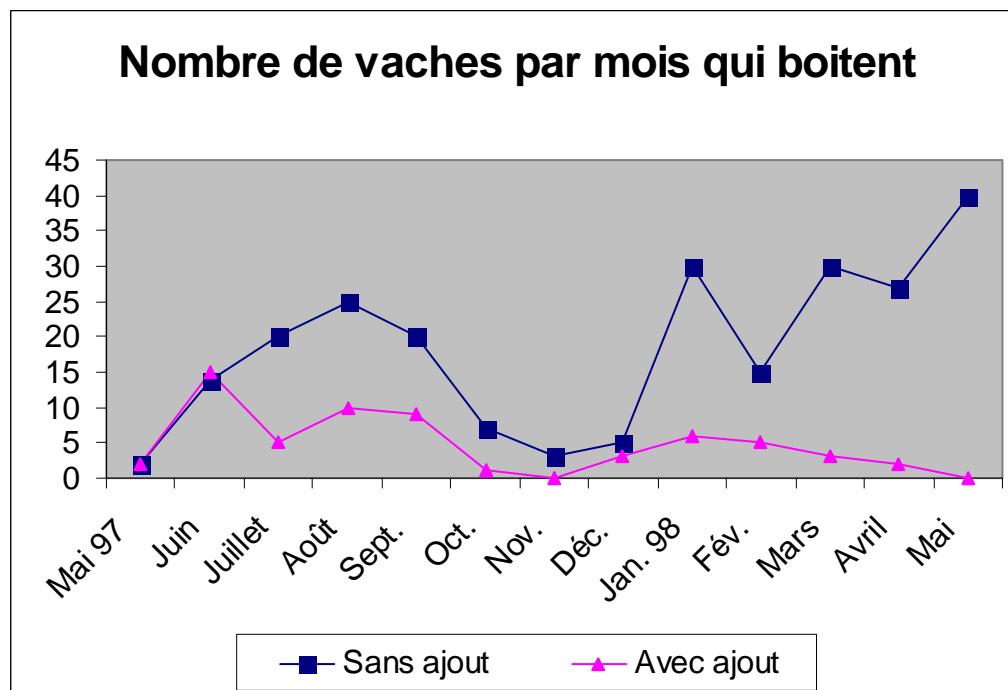


Figure 1 Incidences de boiteries rapportées mensuellement chez des vaches avec ou sans ajout de biotine dans la ration (adapté de Fitzgerald et coll. 2000)

Le taux de supplémentation consistait en l'ajout de 20 mg par animal par jour de biotine.

Par ailleurs, la biotine est impliquée dans plusieurs autres fonctions métaboliques comme la néoglucogenèse, la synthèse des acides gras, le métabolisme du propionate, la dégradation d'acides aminés et joue un rôle de cofacteur dans plusieurs autres réactions biochimiques (Zimmerly et Weiss 2001). Parmi les recherches où la biotine a réduit les problèmes de boiteries, certaines n'ont pas observé d'accroissement de production laitière (Fitzgerald et coll. 2001), tandis que d'autres en ont observé un (Bergsten et coll. 1999; Milda et coll. 1998). De plus, Zimmerly et Weiss (2001) ont observé une augmentation linéaire de la production laitière avec l'ajout de 0 à 20 mg par vache par jour, de biotine. Majee et coll. (2003) ont également observé une augmentation de la production laitière, une augmentation de la CVMS et un retour sur l'investissement de 0,20 \$ par vache par jour avec l'ajout de 20 mg par jour par animal. L'ajout de 40 mg au lieu de 20 mg et l'ajout de d'autres vitamines du groupe B n'ont pas permis d'augmentation supplémentaire.

L'expérience de Majee et coll. (2003) ne durait que 28 jours. L'augmentation de la production ne pouvait donc pas être attribuable à une amélioration de la santé du pied, car de trop courte durée. D'autres mécanismes, reliés au métabolisme de la biotine dans l'organisme, restent à préciser pour expliquer cet accroissement de la productivité. Il est possible que la synthèse ruminale de cette vitamine diminue au fur et à mesure de l'augmentation de concentrés dans le régime alimentaire (Da Costa Gomez et coll. 1998). Cette situation pourrait entraîner un certain besoin non comblé d'où la réponse zootechnique positive observée par la supplémentation de biotine.

En conclusion, d'après les résultats de recherches publiées à ce jour, il semble que l'ajout de biotine à raison de 20 mg par animal par jour à des rations conventionnelles pour vaches laitières, produit des effets bénéfiques sur les performances zootechniques. La production laitière s'accroîtrait à court terme c'est-à-dire à l'extérieur d'un mois de supplémentation. À plus long terme, s'y rajoute l'amélioration de la santé du pied et la réduction substantielle de l'incidence de boiterie que l'on peut escompter.

BIBLIOGRAPHIE

- Bergsten, C., Greenough, P.R., Gay, J.M., Dobson, R.C. and Gay, C.C. 1999. A controlled field trial of the effects of biotin supplementation on milk production and hoof lesions. *J. Dairy Sci.* 82 (suppl. 1) : 34. (abstr.).
- Brooks, P.H., Smith, D.A. and Irwin, V.C.R. 1977. Biotin supplementation of diets, the incidence of foot lesions and the reproductive performance of sows. *Vet. Rec.* 101 : 46-50.
- Clarkson, M.J., Downham, D.W., Faull, W.B., Hughes, J.W., Manson, F.J., Merritt, J.B., Murray, R.D., Russel, W.B., Sutherst, J.E. and Ward, W.R. 1996. Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. *Vet. Rec.* 138 : 563-567.
- Da Costa Gomez, C., Masri, M.A., Steinberg, W. and Abel, H. 1998. Effect of varying hay/barley-proportional on microbial biotin metabolism in the rumen simulating fermenter Rusitec. *Proc. Soc. Nutr. Phys.* 7 (abstr.) : 30.
- Fitzgerald, T., Norton, B.W., Elliott, R., Podlich, H. and Svendsen, O.L. 2000. The influence of long-term supplementation with biotin on the prevention of lameness in pasture fed dairy cows. *J. Dairy Sci.* 83 : 338-344.
- Linden, J., Josseck, H., Zenker, W., Geyer, H. and Schulze, J. 1993. The effect of D-Biotin supplementation on hoof condition in lippizzaner horses. *Proc. 13th ENPS.* Gainesville. p. 58-63.
- Majee, D.N., Schwab, E.C., Bertics, S.J., Seymour, W.M. and Shaver, R.D. 2003. Lactation Performance by dairy cows fed supplemental biotin and a B-vitamin blend. *J. Dairy Sci.* 86 : 2106-2112.
- Milda, L.T., Hoblet, K.H., Weiss, W.P. and Moeschberger, M.L. 1998. Supplemental dietary biotin for prevention of lesions associated with asseptic subclinical laminitis (pododermotis asceptica diffusa) in primiparous cow. *Am. J. Vet. Res.* 59 : 733-738.
- NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th Rev. Ed. National academy press. Washington. D.C. 381 p.
- Zimmerly, C.A. and Weiss, W.P. 2001. Effects of supplemental dietary biotine on performance of holstein cows during early lactation. *J. Dairy Sci.* 84 : 498-506.