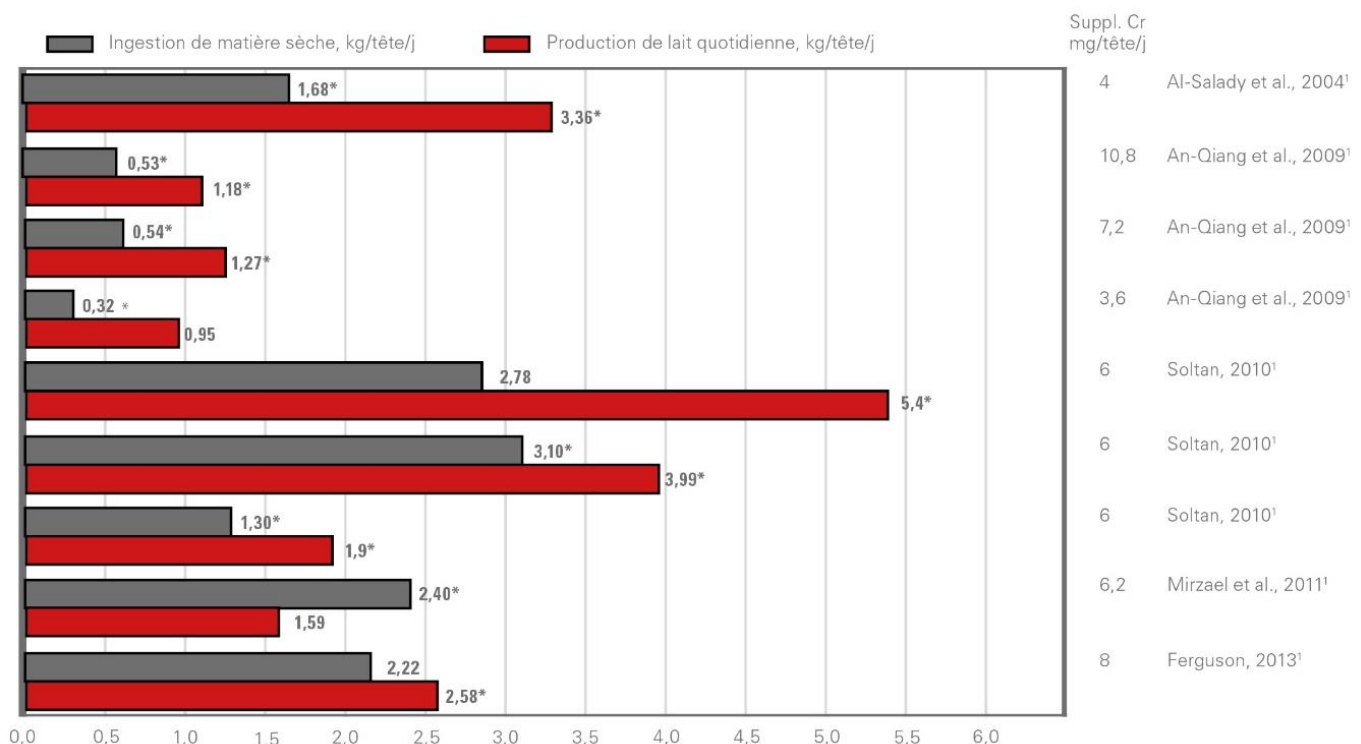




Revue de littérature: Les avantages potentiels de la supplémentation en chrome pour les vaches laitières en période de stress thermique

Les vaches soumises à un stress thermique réduiront leur consommation de matière sèche (MS) de 20 à 25%,¹ mais cette réduction de consommation ne représente que 40-50% de la diminution de production de lait qui y est associée.² La balance de 50 à 60% de diminution de la production de lait est associée à des coûts d'entretien (jusqu'à 25% plus élevés) et l'augmentation de l'efficacité de l'insuline dans les tissus périphériques qui dérive le glucose de la glande mammaire.² En raison de la diminution de l'ingestion de MS, les vaches soumises à un stress thermique entrent dans un bilan énergétique négatif (NEBAL) quel que soit leur stade de lactation,³ ce qui peut entraîner une perte de poids corporel et une baisse de l'état de chair. Par conséquent, les stratégies nutritionnelles qui améliorent la production et l'utilisation du glucose devraient réduire le risque de bilan énergétique négatif NEBAL associés au stress thermique et permettre aux vaches de maintenir leur production laitière.

L'alimentation de chrome (Cr) supplémentaire chez les vaches laitières dans les aliments pré et post-partum a systématiquement augmenté le rendement en lait des vaches en début de lactation.^{4,5,6,7} L'influence du Cr sur la production de lait a été attribuée à ses effets sur le métabolisme énergétique se traduisant par une diminution de la mobilisation des acides gras non estérifiés AGNE à partir des tissus adipeux et une augmentation de la sensibilité à l'insuline.^{5,8} L'augmentation de la disponibilité et de l'utilisation du glucose peut avoir des effets bénéfiques importants sur la production de lait pendant de longues périodes de temps en situation de stress thermique, à différents stades de la lactation. Des études menées en Iran,⁹ en Arabie Saoudite,^{6,10} en Chine¹¹ et aux Etats-Unis¹² et qui ont été conçues pour évaluer l'effet du Cr sur la production de lait dans des conditions de stress thermique, ont toutes montré que les vaches supplémentées avec du chrome ont produit plus de lait que les vaches des groupes témoins (Graphique 1).



Réaction en production de lait quotidienne, kg/tête/j et consommation de matière sèche, kg/tête/j en comparaison avec le groupe contrôle dans l'étude.

* Indique une différence significative par rapport au contrôle.

Graphique 1. Effet de la supplémentation en chrome chez les vaches laitières en lactation sur la production de lait journalière et apport en matière sèche, kg/tête/j en conditions de stress thermique

Références

1. Rhoads, M. L., R. P. Rhoads, M. J. VanBaale, R. J. Collier, B. A. Crooker, and L. H. Baumgard. 2009. Effects of heat stress and plane of nutrition on lactating Holstein cows: I. Production, metabolism and aspects of circulating somatotropin. *J. Dairy Sci.* 92:1986–1997.
2. O'Brien, M.D., J.B. Wheelock, L.H. Baumgard, M.L. Rhoads, G.C. Duff, T.R. Bilby, R.J. Collier, and R.P. Rhoads. 2008. The Effects of Heat Stress on Production, Metabolism and Energetics of Lactating and Growing Cattle. Proc. Florida Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville, FL.
3. Wheelock, J. B., R. P. Rhoads, M. J. VanBaale, S. R. Sanders, and L. H. Baumgard. 2010. Effects of heat stress on energetic metabolism in lactating Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 93:644–655.
4. McNamara, J. P., and F. Valdez. 2005. Adipose tissue metabolism and production responses to calcium propionate and chromium propionate. *J. Dairy Sci.* 88:2498–2507. SA-08-02203.
5. Rockwell, R. J., and M. S. Allen. 2011. Effects of chromium propionate fed through the periparturient period and starch source fed postpartum on productive performance and dry matter intake of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 94(E-suppl. 1):738. AB-11-00007.
6. Soltan, M. A. 2010. Effect of dietary chromium supplementation on productive and reproductive performance of early lactating dairy cows under heat stress. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 94:264-272. SA-10-02292.
7. Yang, W. Z., D. N. Mowat, A. Subiyatno, and R. M. Liptrap. 1996. Effects of chromium supplementation on early lactation performance of Holstein cows. *Can. J. Anim. Sci.* 76:221-223. SA-09-03943.
8. Sumner, J. M., F. Valdez, and J. P. McNamara. 2007. Effect of chromium propionate on response to an intravenous glucose tolerance test in growing Holstein heifers. *J. Dairy Sci.* 90:3467-3474.
9. Mirzaei, M., G. R. Ghorbani, M. Khorvash, H. R. Rahmani, and A. Nikkhah. 2010. Chromium improves production and alters metabolism of early lactation cows in summer. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 85:81-89. SA-10-02-084.
10. Al-Saiadi, M. Y., M. A. Al-Shaikh, S. I. Al-Mofarrej, T. A. Al-Showeimi, H. H. Mogawer, A. Dirrar. 2004. Effect of chelated chromium supplementation on lactation performance and blood parameters of Holstein cows under heat stress. *Anim. Feed Sci. Tech.* 117:223–233. SA-11-00343.
11. An-Qiang, L., W. Zhi-Sheng, and Z. An-Guo. 2009. Effect of chromium picolinate supplementation on early lactation performance, rectal temperatures, respiration rates and plasma biochemical response of Holstein cows under heat stress. *Pakistan J. Nutr.* 8:940-945. SA-11-00346.
12. Ferguson, J. 2013. Evaluation of KemTRACE® brand Chromium Propionate on Milk Production by Holstein Cows under Heat Stress Conditions in Pennsylvania. *J. Dairy Sci.* 96(E-Suppl. 1):123.