

L'inuline

Dr Catherine Dunnett BSc, PhD

Reproduit avec l'accord d'Independent Equine Nutrition © 2009



Les inulines sont un groupe de sucres complexes, ou de polysaccharides, utilisés par certains végétaux et certaines plantes comme moyen de stockage de l'énergie. Plus connues sous le nom de fructanes ou de fibres solubles, elles se composent de chaînes de fructose, avec, le plus souvent, une molécule de glucose en fin de chaîne. Elles sont considérées comme des aliments fonctionnels et sont connues pour leurs propriétés prébiotiques. Un prébiotique est défini comme « un ingrédient sélectivement fermenté qui induit des modifications spécifiques de la composition et/ou de l'activité du microbiote intestinal et qui a un effet bénéfique sur la santé et le bien-être de l'hôte » (Roberfroid 2007). Les prébiotiques comme l'inuline ne peuvent pas être digérés enzymatiquement dans l'intestin grêle des chevaux mais voyagent jusqu'à l'intestin postérieur pour y agir comme des substrats pour la fermentation ou « une source alimentaire » pour un microbiote intestinal bénéfique. L'inuline présente dans l'alimentation des chevaux est généralement extraite de la chicorée, par un procédé industriel spécifique. Il a été montré que l'inuline est bien tolérée par les chevaux lorsqu'elle est introduite dans leur alimentation à hauteur de 2 % dans un concentré alimentaire, et que cet apport est corrélé à une meilleure fermentation dans l'intestin postérieur (Van Loo 2007). Les propriétés prébiotiques de l'inuline et de l'oligofructose, à savoir leur capacité à augmenter le nombre de bifidoactéries bénéfiques ou à stimuler leur activité, ont été mises en évidence chez d'autres espèces (Niness 1999).

Les prébiotiques chez les chevaux

Dans le cadre de l'évaluation des propriétés prébiotiques de l'inuline chez les chevaux, l'intérêt a d'abord été porté sur une sous-catégorie connue sous le nom de fructo-oligosaccharide ou oligofructose. En soumettant l'inuline à une hydrolyse supplémentaire, on obtient un ingrédient à chaîne plus courte : l'oligofructose. L'oligofructose et l'inuline parviennent à l'intestin postérieur du cheval en trois heures environ et sont fermentés en grande partie dans le caecum. Il est toutefois possible

qu'une proportion d'oligofructose (Van Loo et al. 2006) et d'inuline (Coenen et al. 2006) soit fermentée dans le tractus digestif supérieur. Cela a été confirmé par le travail de Respondek (et al. 2005), qui pense que l'oligofructose est également efficace dans l'estomac, où une partie de la fermentation a lieu. Ainsi, une supplémentation en oligofructose pourrait permettre le maintien d'un pH gastrique plus élevé et se traduire par un meilleur équilibre gastrique chez les chevaux exposés aux ulcères gastriques, comme les chevaux de course ou les chevaux de sport en général.

L'inuline et l'oligofructose ont déjà été utilisés par le passé à titre expérimental pour induire une fourbure chez les poneys, bien que pour ce scénario, ils avaient été administrés en excès. La dose d'inuline ou d'oligofructose administrée dans ce cadre était bien plus élevée que celle normalement utilisée pour améliorer la capacité de fermentation (Milinovich et al. 2006 ; Kalck et al. 2009).

Bénéfices cliniques

Les bénéfices cliniques des ingrédients prébiotiques, tels que l'oligofructose et l'inuline, chez les chevaux présentant un risque accru de troubles digestifs, comme des coliques, ont également fait l'objet d'une étude (Volter 1999). Une moindre incidence de coliques a été observée chez un groupe de 126 chevaux bénéficiant d'une supplémentation quotidienne en oligofructose à courte chaîne. Cette corrélation a été confirmée lors d'un essai ultérieur et il a été mis en évidence que cet effet est lié à la quantité de prébiotiques administrée (Julliard 2006).

Le mécanisme dudit effet sur l'incidence des coliques demeure méconnu. De récentes études laissent toutefois supposer que l'oligofructose pourrait favoriser la protection de l'intestin postérieur contre les effets nocifs d'un régime alimentaire à haute teneur en amidon. Chez les chevaux de sport, une alimentation riche en amidon est essentielle, mais elle peut faire significativement augmenter leur risque relatif de coliques (Tinker et al. 1997). Certaines pratiques, comme le fait de donner aux chevaux une bonne quantité de fourrage et de s'assurer que la taille de la ration est assez petite, peuvent permettre de réduire le risque de coliques associé. Lorsque des repas abondants à haute teneur en amidon sont avalés, la quantité d'amidon qui échappe à la digestion dans l'intestin grêle augmente, au même titre que la quantité qui atteint l'intestin postérieur. Dans l'intestin postérieur, l'amidon peut rapidement être fermenté, entraînant ainsi une

accumulation d'acide lactique, susceptible d'accroître le risque de coliques. On pense que les prébiotiques comme l'oligofructose et l'inuline permettent de limiter les effets nocifs d'un passage brusque à un régime alimentaire à haute teneur en amidon en réduisant l'accumulation d'acide lactique dans le côlon (Respondek et al. 2006). Cette moindre accumulation est probablement due à la stimulation du nombre des bactéries utilisant l'acide lactique comme « une source alimentaire ».

L'apport quotidien de prébiotiques comme l'inuline dans l'alimentation présente par conséquent de nombreux avantages pour améliorer l'équilibre du microbiote bénéfique dans le tractus digestif et pour réduire le risque de troubles digestifs comme les coliques.

Bibliographie

- Coenen, M., A. Mobeler, et al. (2006). Fermentative gases in breath indicate that inulin and starch start to be degraded by microbial fermentation in the stomach and small intestine of the horse in contrast to pectin and cellulose. *Journal of Nutrition* 136(7).
- Julliand, V. (2006). Pre and probiotics: potential for equine practice. 3rd European Equine Health & Nutrition Congress.
- Kalck, K. A., N. Frank, et al. (2009). Effects of low-dose oligofructose treatment administered via nasogastric intubation on induction of laminitis and associated alterations in glucose and insulin dynamics in horses. *American Journal of Veterinary Research* 70(5): 624-632.
- Milinovich, G. J., D. J. Trott, et al. (2006). Changes in equine hindgut bacterial populations during oligofructose-induced laminitis. *Environmental Microbiology* 8(5): 885-898.
- Niness, K. R. (1999). Inulin and Oligofructose: What Are They? *J. Nutr.* 129(7): 1402-.
- Respondek, F., A. G. Goachet, et al. (2006). Effect of short chain fructo-oligosaccharides on biochemical disturbances occurring in the hindgut of horses following and abrupt diet change. *European Society of Veterinary and Comparative Nutrition*, Nantes, France.
- Respondek, F., A. G. Goachet, et al. (2005). Effect of short chain fructo-oligosaccharides on the microbial and biochemical profile of different segments of the gastrointestinal tract in horses. *Pferdeheilkunde*, Hanover, Germany, *Hippiatrika*.
- Roberfroid, M. (2007). Prebiotics: The Concept Revisited. *J. Nutr.* 137(3): 830S-837.
- Tinker, M. K., N. A. White, et al. (1997). Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Veterinary Journal* 29(6): 448-453.

- Van Loo, J. (2007). How Chicory Fructans Contribute to Zootechnical Performance and Well-Being in Livestock and Companion Animals. *J. Nutr.* 137(11): 2594S-2597.
- Van Loo, J., D. Bosscher, et al. (2006). Prebiotic inulin interacts with the caecal fermentation in the horse. *Horse health nutrition: Third European Equine Health & Nutrition Congress*, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium.
- Volter, R. (1999). *Alimentation du cheval*, France Agricole, Paris.