

Influence de la biotine sur la croissance et la qualité de la corne

Par : C. Moiroud¹, S. Jacquet¹, O. Parodi², N. Conty², J.M. Denoix¹

1 - CIRALE - Hippolia, INRA USC BPLC 957, ENVA-UPEC, RD 675, 14430 Goustranville, France

2 - Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole (EPLEFPA) de la Baie du Mont Saint Michel, Route de Fougères, 50 600 Saint Hilaire du Harcouët

«No Hoof no horse ?», tel était le titre de l'éditorial de J.D. Reilly pour l'Equine Veterinary Journal (1995, vol.27), reprenant le célèbre adage «No foot no horse» de Jeremiah Bridges, anatomiste et maréchal-ferrant anglais, en 1751. La croissance et la qualité de la corne sont des éléments essentiels dans le confort du cheval et la capacité de gestion des troubles locomoteurs par un parage et une ferrure appropriée (kinésithérapique). En effet une mauvaise qualité de corne peut être à l'origine, dans les cas extrêmes, de boiteries ou de non exploitation du cheval. Pour le maréchal-ferrant, ce problème représente un défi pour la mise en place d'une ferrure et surtout son maintien entre deux parages.

La croissance et la qualité de la corne sont influencées par différents paramètres : race (Greyer and Schulze 1994, Slater and Hood 1997, Zencker 1995), saison et humidité (Shannon and Butler 1979, Leach 1983, Greyer and Schulze 1994, Kainer and Fails 2011), alimentation (Comben et al. 1984, Kempson 1987 et 1990, Butler and Hinz 1977). Parmi les facteurs alimentaires, la biotine a démontré un effet sur l'amélioration de la qualité de la corne chez le porc (Brooks 1977, Webb 1984...). La complémentation en biotine a montré, par la suite chez le cheval, également un effet améliorateur sur la qualité de la corne (Josseck et Zencker 1995, Buffa 1992, Comben 1984) et une augmentation de la vitesse de croissance de la corne (Reilly 1998, Buffa 1992).

Le projet QuAliCorne, mené en collaboration par l'EPLEFPA de la Baie du Mont Saint Michel et le CIRALE, a pour objectif d'étudier l'influence de deux aliments d'entretien (élaborés par Royal Horse), différents dans leur teneur en biotine, sur la croissance et la qualité de la corne de chevaux de selle ne présentant pas de troubles particuliers de la boîte cornée.

Matériel et méthode

Vingt chevaux du centre équestre de l'EPLEFPA ont été divisés en deux lots comparables (âge, poids, robe, conformation de pieds). Pendant 6 mois, 10 chevaux ont été nourris avec un aliment classique d'entretien enrichi en biotine (1,5 mg de biotine/kg d'aliment, soit 0,01 mg/kg PV) et les 10 autres avec ce même aliment sans ajout de biotine. Les chevaux ont été entretenus dans leurs conditions habituelles et tous les événements particuliers étaient répertoriés. L'effectif a été contrôlé à 3 reprises au CIRALE (J0, semaines 12 et 24), avec une évaluation clinique et radiographique. L'évolution de la locomotion et de la qualité macroscopique de la corne a été étudiée grâce à des lectures en aveugle, de vidéos et photos standardisées, prises lors des 3 contrôles. La superposition de radiographies a permis de mesurer la pousse de la corne en pince (avalure) grâce à l'implantation de marqueurs radio-opaques dans la paroi à J0 (Figure 1).

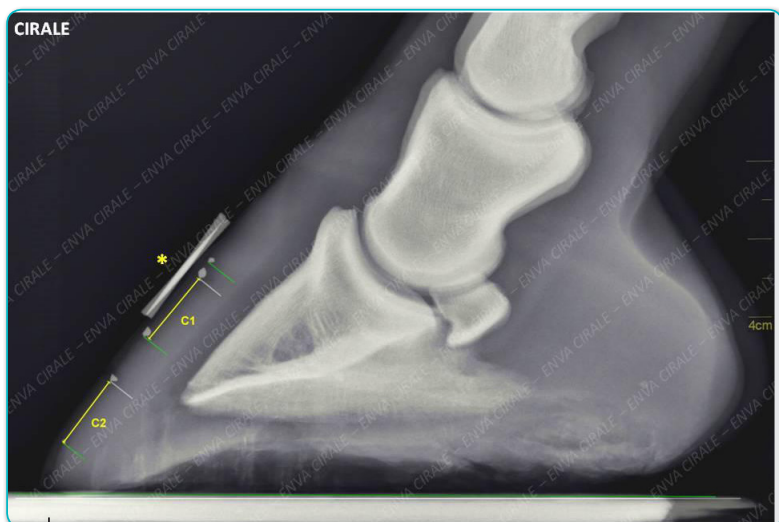


Figure 1 / Superposition des radiographies du pied postérieur gauche du cheval n°15 à J0 (marques blanches) et S12 (marques vertes)

Le marqueur linéaire en pince (astérisque) permet de mesurer la distance réelle puisque sa longueur est connue (3 cm). Les distances C1 et C2 correspondent à la descente des marqueurs sur une période de 12 semaines : la moyenne de ces deux valeurs est retenue comme la valeur de l'avalure en pince (pousse de la corne).

Résultats

Le groupe recevant de la biotine présente une croissance de corne significativement supérieure à celle du groupe témoin (+2,8 mm sur les antérieurs, soit + 8 %, et +5,9 mm sur les postérieurs, soit + 15 %, à la fin de l'étude) et cette différence est plus marquée sur la seconde période de l'étude (S12 à S24) (Figure 2).

La locomotion des chevaux âgés de plus de 10 ans est significativement améliorée dans le groupe «biotine» (Figure 3).

Cependant il n'a pas été possible d'observer de différence entre les deux groupes sur l'évaluation macroscopique de la qualité de la corne.

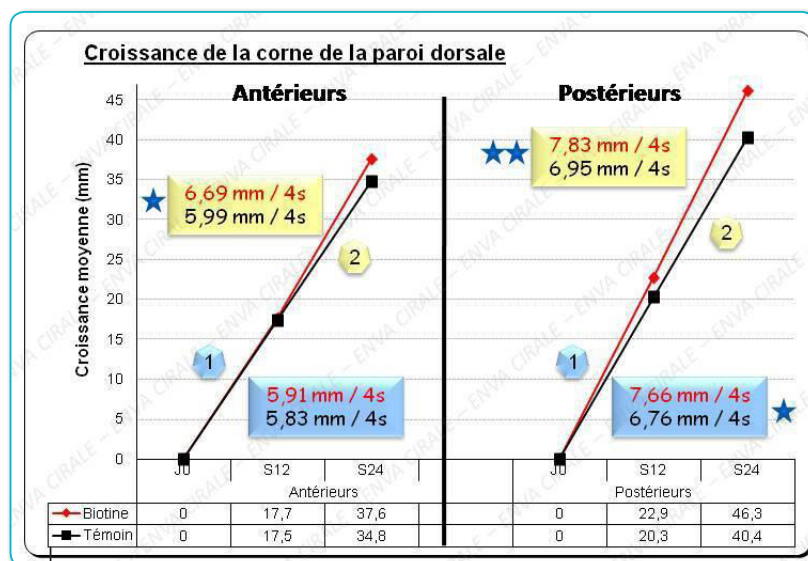


Figure 2 / Croissance moyenne de la corne en pince sur les antérieurs et sur les postérieurs dans le lot complémente en biotine (Biotine) et dans le lot sans complémentation en biotine (Témoin).

Les courbes rouge (groupe complémente en biotine) et noire (groupe non complémente en biotine) représentent la croissance moyenne cumulée sur 6 mois. Les mesures dans les encadrés correspondent à la croissance moyenne mensuelle (4 semaines) lors du 1er trimestre (1 bleu) et du 2ème trimestre (2 jaune) dans les 2 groupes (rouge = biotine, noir = témoin). La différence de vitesse de croissance est significative sur les postérieurs sur les 2 périodes, alors qu'elle n'est significative que sur la 2ème période sur les antérieurs (1 étoile = $p < 0,05$, 2 étoiles = $p < 0,01$).

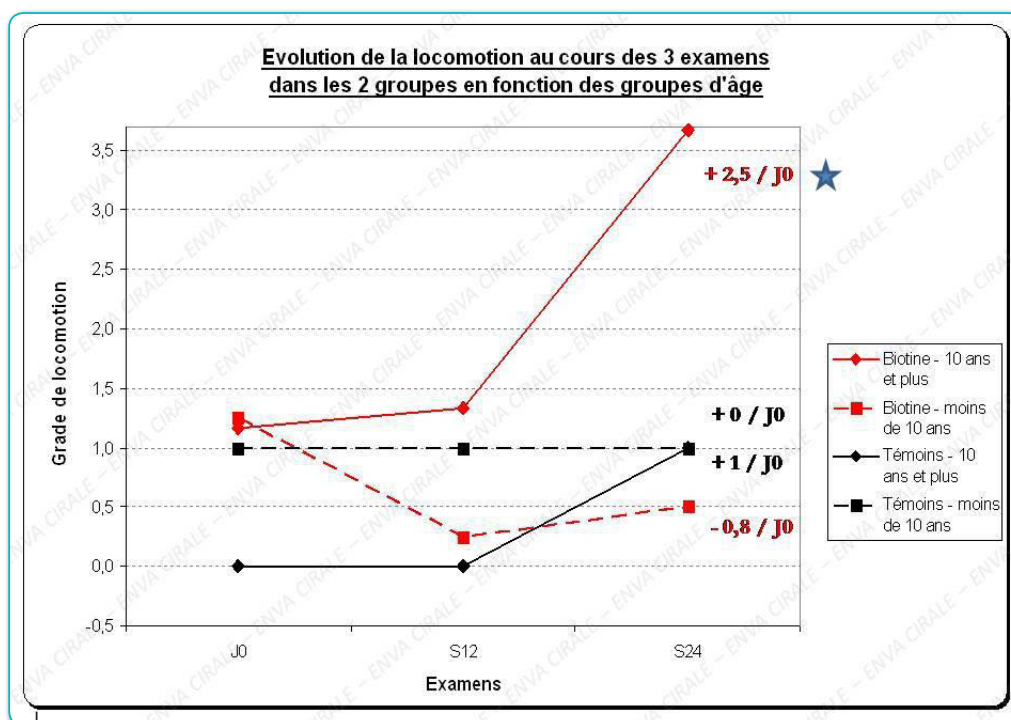


Figure 3 / Croissance moyenne de la corne en pince sur les antérieurs et sur les postérieurs dans le lot complétement en biotine (Biotine) et dans le lot sans complémentation en biotine (Témoins).

Les courbes pleines correspondent aux chevaux âgés de 10 ans et plus et les courbes en pointillés, aux chevaux de moins de 10 ans. Les chevaux complétements en biotine sont représentés par les courbes rouges et les chevaux témoins par les courbes noires. L'étoile correspond à une différence statistiquement significative ($p < 0,05$). Le grade de locomotion 0 a été attribué à l'examen moins bon et les autres examens ont été évalués par rapport à celui-ci avec une échelle logarithmique : +1 pour une amélioration discrète, +2 pour une amélioration modérée et +4 pour une nette amélioration.

Discussion

Cette étude montre que la biotine augmente la vitesse de croissance de la corne malgré un dosage plus faible que les complémentations précédemment rapportées dans la littérature. De plus elle est à notre connaissance la première de ce type réalisée sur le cheval de selle.

Par ailleurs cette étude démontre son effet alors même qu'elle est incorporée dans un aliment industriel, ce qui rend sa distribution plus facile dans un grand effectif.

Cette étude n'a pas permis de mettre en évidence d'effet améliorateur sur la qualité de la corne, cependant seule une évaluation macroscopique sur 6 mois a pu être menée.

Conclusion

Une complémentation en biotine dans un aliment élaboré d'entretien a un effet positif sur la croissance de la corne des chevaux de selle.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Financiers

Ce premier volet du projet QuAliCorne a été financé par le Conseil Régional de Basse-Normandie, et par l'EPLEFPA de la baie du Mont Saint-Michel.

Remerciements

Nous remercions les élèves des classes de Bac Pro CGEH et de BTM Maréchal-ferrant, ainsi que leurs encadrants, Mesdames Couetil et Hess et Messieurs Grandin, Brault et Tabac, pour l'entretien et le suivi quotidien des chevaux. Nous remercions Mesdames Conty, Brehon et Monsieur Asselin, directeurs du Lycée Agricole de la Baie du Mont Saint Michel.



Principales références

- 1 - J.D. REILLY, Effect of supplementary dietary biotin on hoof growth and hoof growth rate in ponies: a controlled trial, *Equine Vet. J. Suppl.*, 1998, 26, 51-57.
- 2 - H. JOSSECK, W. ZENCKER and H. GEYER, Hoof horn abnormalities in Lipizzaner horses and the effect of dietary biotin on macroscopic aspects of hoof horn quality, *Equine Vet. J.*, 1995, 27 (3), 175-182.
- 3 - W. ZENCKER, H. JOSSECK and H. GREYER, Histological and physical assessment of poor hoof horn quality in Lipizzaner horses and a therapeutic trial with biotin and placebo, *Equine Vet. J.*, 1995, 27 (3), 183-191.
- 4 - E.A. BUFFA et al., Effect of dietary biotin supplement on equine hoof horn growth rate and hardness, *Equine Vet. J.*, 1992, 24 (6), 472-474.
- 5 - N. COMBEN, R.J. CLARK, D.J.B. SUTHERLAND, Clinical observations on the response of equine hoof defects to dietary supplementation with biotin, *Vet. Rec.*, 1984, 115, 642-645.