

Recommandations en histidine pour la vache laitière

Histidine requirement for dairy cows

HAQUE M.N. (1), RULQUIN, H. (1), LEMOSQUET S. (1)

(1) INRA, UMR1348, PEGASE, F-35590 Saint-Gilles, France

INTRODUCTION

L'histidine (His) est considérée comme l'un des 4 acides aminés (AA) les plus limitants (Met, Lys, His et Leu) dans les rations de vaches laitières (INRA, 2007) parce que l'His est l'AA qui présente la concentration la plus faible (1.8%) dans les protéines microbiennes (Rulquin *et al.*, 2001) alors qu'elle présente une concentration équivalente à celle de la Méthionine (Met : 2,6-2,7%) dans les protéines du lait. Dans INRA (2007) des recommandations en HisDI (digestible) sont maintenant proposées : 2,4% à 2,8% des protéines digestibles dans l'intestin (PDIE). Ce travail avait pour objectif d'analyser la réponse de production de protéines et de lait à l'His par méta-analyse afin de valider cette recommandation.

1. MATERIEL ET METHODES

Dix articles (redécoupés en 11 essais) spécialement conçus pour évaluer les réponses de production de lait à l'His ont été utilisés. Dix essais comprenaient des régimes à base d'ensilage d'herbe, l'ensilage de maïs n'étant utilisé que dans un essai. Les valeurs PDIE et d'AA digestibles dans l'intestin (AADI en % des PDIE) de tous les régimes ont été recalculées à partir des tables INRA (2007). Les régimes apportaient entre 72 à 133 g/kg de MS de PDIE et entre 0,89 à 4,53% d'HisDI dans les PDIE. L'ingestion était en moyenne de $17,3 \pm 1,7$ kg/j de MS ; la production de lait de $25,9 \pm 5,4$ kg/j et le taux protéique de 30 ± 2 g/kg. Les données ont été analysées sous SAS (1996) selon deux procédures : 1) le modèle linéaire ou quadratique (procédure GLM) avec un facteur fixe pour l'effet Essai et 2) le modèle linéaire - plateau (procédure NLin). Pour le modèle linéaire ou quadratique, la correction des données a été réalisée après recentrage des coefficients du modèle sur la valeur moyenne des effets Essai. Les données individuelles présentées sur les figures sont les données brutes.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les matières protéiques (Figure 1) et le taux protéique (Figure 2) ont augmenté quadratiquement en réponse à l'augmentation d'HisDI ; la production de lait a augmenté linéairement (Figure 3). Avec le modèle quadratique, la plage de recommandations optimales en HisDI se situerait entre 2,8% et 3% des PDIE pour les matières protéiques et 2,8% à 3,5% pour le taux protéique. Avec le modèle linéaire - plateau, la recommandation en HisDI se situerait plutôt vers 2,2% des PDIE. Cependant la recommandation avec ce modèle linéaire - plateau pourrait être sous-estimée car dans 7 essais la gamme de variation d'HisDI n'a été que de 1,5-2,5% du PDIE. De plus, 3 essais seulement étudiaient la réponse à l'HisDI avec plus de 2 points. Néanmoins, un seuil un peu plus élevé de 2,4%-2,5% des PDIE proposé Doepel *et al.* (2004) est en accord avec les recommandations en MetDI (2,5% des PDIE) sachant que Met et His présentent des concentrations comparables dans les protéines du lait et que d'un point de vue métabolique, ils appartiennent au même groupe d'AA.

Figure 1 : Histidine digestible (HisDI) et matières protéiques

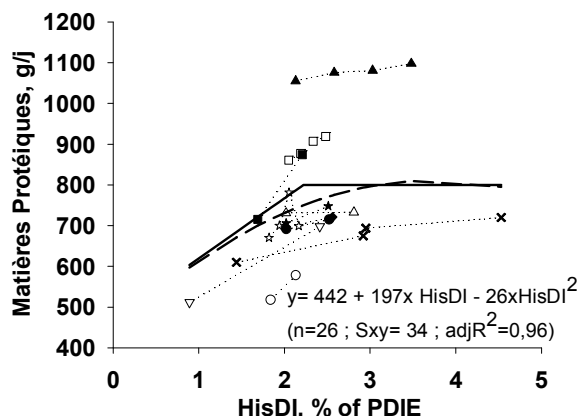


Figure 2 : Histidine digestible et taux protéique

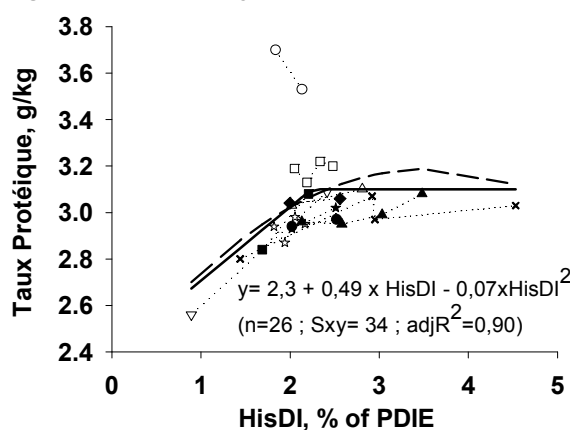
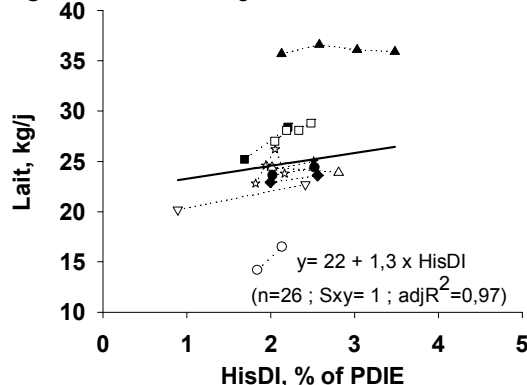


Figure 3 : Histidine digestible et volume de lait



CONCLUSION

L'analyse de la littérature suggère bien que la recommandation optimale en HisDI se situerait autour de 2,5%-2,8% sachant que la précision de prédiction d'un AADI n'est que d'environ 0,3% de PDIE. D'autres expériences sont nécessaires pour tester l'effet de l'His au-delà de 2,8% des PDIE, en particulier avec des régimes à base d'ensilage de Maïs.

Doepel L., Pacheco D., Kennelly JJ., Hanigan MD., Lopez IF., Lapiere H. 2004. J. Dairy Sci., 87,1279-1297.

INRA 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux - Valeurs des aliments. Edition Quae, France. 1-307.

Rulquin H., Vérité R., Guinard-Flament J. 2001. INRA Prod Anim, 14, 265-274.