



L'effet de la supplémentation en propionate de chrome sur les veaux d'embouche stressés pendant la période de réception et la finition

Résumé

Un essai a été mené auprès de 132 veaux croisés afin d'évaluer les effets du propionate de chrome à 0, 100 ou 200 ppb de chrome de marque KemTRACE® pendant la période de réception et de finition. Pendant l'essai les bovins ont été nourris avec un régime de base à 60% de concentré (période de réception) ou à 91% de concentré (en finition) à base de maïs floconné. L'essai consistait en 4 enclos/traitement et 11 bouvillons/enclos. Durant l'essai, les bovins étaient soumis à de mauvaises conditions environnementales et météorologiques pendant la période de réception et la période d'alimentation initiale. Les bovins ont eu une tendance à réagir à une augmentation en glucose probablement en raison de l'influence du propionate de chrome KemTRACE® sur les récepteurs cellulaires de l'insuline. Cette augmentation du glucose se traduit par des améliorations de divers paramètres pendant la période de réception et de finition. Un effet additionnel a également été observé pendant la période de dépôt musculaire rapide résultant de l'alimentation en bêta-agoniste.

MOTS-CLÉS: Bœuf, bovins, KemTRACE, chrome, parc d'engraissement, glucose

Introduction

Un certain nombre d'études ont été menées sur l'alimentation du chrome sous diverses formes à la fois chez les humains et chez les animaux depuis le milieu des années mil neuf cent. La supplémentation en chrome provenant de diverses sources a amélioré le gain de poids pendant les périodes de réception et d'engraissement chez les bovins de boucherie^{1,2,3}. Peu d'informations publiées étaient disponibles sur les effets du propionate de chrome administré aux bovins de boucherie avant les premiers travaux de Rounds⁴. La littérature suggère que les sources de chrome organique (levure de chrome ou chrome chélaté) peuvent augmenter le taux de gain de 0 à 30%, selon le niveau de stress et de maladie¹. Une morbidité réduite et des améliorations de la performance de croissance ont été observées après l'arrivée des bouvillons d'embouche stressés dans le transport, lorsqu'ils recevaient diverses formes de chrome^{3,5,6}. L'objectif de cet essai était d'évaluer si le propionate de chrome pouvait être bénéfique chez les veaux déprimés pendant la durée de l'engraissement jusqu'à la mise en marché.

Matériel et méthodes

Un essai a été mené avec 132 veaux d'embouche croisés dont le poids moyen à l'arrivée était de 575 lb. Les bovins étaient expédiés du même site à West Point, MS et ont été traités à l'arrivée. Les traitements incluaient : castration au couteau, injection en métaphylaxie à la tilmicosine (Micotil, Elanco Animal Health), identification individuelle avec des étiquettes à code couleur pour chaque traitement dans l'oreille droite, vaccination contre la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR), la grippe pulmonaire (PI3), le virus respiratoire syncytial bovin (VRSB) et la diarrhée virale bovine (BVD) de type I et II (Titanium 5, Agrilabs), vaccination contre les toxoïdes clostridiens (Vision 7, Intervet / Schering-Plough), traitement pour les parasites internes et externes (Safeguard, Intervet / Schering-Plough; Ivomec Plus, Merial), implantation avec Ralgro (Intervet / Schering-Charroue) et l'écornage au besoin.

Les veaux ont été triés au hasard et assignés aux traitements. Ils étaient logés dans un total de 12 enclos. La période de réception a été désignée comme étant les 56 premiers jours, suivie d'une période de finition de 170 jours au cours de laquelle le chlorhydrate de zilpatérol (Zilmax, Intervet / Schering-Plough) a été alimenté de 23 à 3 jours avant l'expédition à l'abattage. Les traitements comprenaient un régime alimentaire de base (tableau 1) avec 0, 0,1 ou 0,2 mg/kg de Cr à

partir de propionate de chrome. Pendant les 6 premiers jours de l'étude, on a offert au bétail 2 lb/animal de foin de prairie à longue tige.

Tableau 1. Ingrédient et composition chimique des diètes. (% de MS)

Période de réception	
Maïs floconné	37,45
Drèches	15,41
Drèches humides	4,7
Supplément	3,34
Foin d'herbe du Soudan	31,61
Ensilage d'herbe du Soudan	7,51
Protéine brute	14
Ca	0,81
P	0,37
K	1,21

Période de finition	
Maïs floconné	71,07
Drèches humides	14,75
Supplément	3,68
Graisse	1,49
Foin d'herbe du Soudan	9,01
Protéine brute	14,4
Ca	0,71
P	0,36
K	0,65

Le régime alimentaire pendant la période de réception contenait environ 40% de fourrage et les protéines étaient fournies par les drèches (DDG) pour 44 jours; les drèches humides ont été utilisées par la suite (Tableau 1). Le régime alimentaire de finition était typique des conditions industrielles actuelles de cette région. Le propionate de chrome KemTRACE® a été inclus dans les prémélanges spécifiques à chaque traitement, afin d'être inclus dans les suppléments spécifiques à chaque traitement. Les aliments étaient préparés deux fois par jour. Le maïs floconné a été préparé trois fois par semaine. Le maïs a été conditionné à 18% d'humidité pendant au moins 18 heures et cuit à la vapeur pendant environ 35 minutes avant le floconnage à 27 lb/bu. La composition moyenne pondérée au fur et à mesure de l'étude et le niveau de matière sèche (MS) des ingrédients sur une base hebdomadaire ont été utilisés pour calculer la composition réelle du régime sur la base de la matière sèche à la fin de l'étude.

Résultats et discussion

Au cours de la phase de réception, l'état de santé fragile de ces bovins a encore été compliqué par les conditions météorologiques défavorables. Les deux premiers mois de cet essai ont été caractérisés par des températures inférieures à la moyenne et des précipitations supérieures à la moyenne. La température moyenne quotidienne était de 34°F et la vitesse maximale moyenne du vent était de 33 km/h. Pendant l'essai, la mortalité était en moyenne de 4,6% au cours des 56 premiers jours; cependant, les bovins du groupe témoin ont connu une mortalité de 9,1% par rapport aux groupes de traitement avec une perte de 2,3%. Ces résultats représentent des différences monétaires significatives. La performance relative des bovins survivants constitue un défi majeur dans l'interprétation des données présentant des taux de mortalité plus élevés. Les calculs se font sur la base de mortalités incluses, ce qui signifie que toutes les données sur les bovins morts, y compris un poids mort final, ont été incluses dans l'ensemble de données.

Avec des coûts d'alimentation élevés et des marges bénéficiaires réduites dans les parcs d'engraissement, les producteurs de bovins recherchent des options supplémentaires contribuant à améliorer la rentabilité. La performance moyenne des groupes de traitement pendant la période de réception a montré une différence en GMQ et EA de 3,86% et 2,73%, respectivement, par rapport au groupe témoin.

Tableau 2. Période de réception, jours 0-56

Mortalité incluse	Témoin	0.1	0.2	Cr, Moyenne	Amélioration, % vs Témoin,
Ingestion MS, lb	14,78	15,07	14,72	14,09	100,78%
GMQ, lb	2,33	2,47	2,37	2,42	103,86%
EA	6,41	6,18	6,29	6,24	102,73%
Mortalité, %	9,1	2,3	2,3	2,3	396%

Au cours de la période de finition, la moyenne des groupes de traitement a montré une différence de 3,25% en GMQ et de 4,70% pour l'EA par rapport au groupe témoin (Tableau 3). Au cours de la période d'alimentation du Zilmax, il y avait une amélioration linéaire du GMQ et de l'EA de 6,70% et 4,49%, respectivement, par rapport au groupe témoin (Tableau 4).

Tableau 3. Période de finition, jours 0-226

Mortalité incluse	Témoin	0.1	0.2	Cr, Moyenne	Amélioration, % vs Témoin,
Ingestion MS, lb	19,44	19,90	19,04	19,47	100,15%
GMQ, lb	3,08	3,21	3,15	3,18	103,25%
EA	6,49	6,29	6,08	6,19	104,70%
Mortalité, %	9,1	2,3	2,3	2,3	396%

Tableau 4. Période d'alimentation du Zilmax

Mortalité incluse	Témoin	0.1	0.2	Cr, Moyenne	Amélioration, % vs Témoin,
Ingestion MS, lb	21,43	22,02	21,68	21,85	101,96%
GMQ, lb	3,51	3,70	3,79	3,75	106,70%
EA	6,13	5,98	5,73	5,86	104,49%

Conclusions

Le mode d'action connu du propionate de chrome KemTRACE® suggère que le chrome agit afin d'augmenter l'absorption de glucose par la cellule. L'augmentation du glucose peut se manifester de diverses manières en fonction de l'environnement, de l'état de santé, du potentiel génétique, du niveau de stress et de la nutrition des veaux. Aussi, l'un de ces paramètres en situation extrême pourrait annuler une réponse positive apportée par le glucose supplémentaire.

Dans cet essai, dans des conditions environnementales et de stress défavorables pendant la période de réception et d'alimentation initiale, les bovins ont réagi à une augmentation du glucose fournie par l'influence du propionate de chrome sur les récepteurs cellulaires de l'insuline. Il semble que cette augmentation de glucose se manifeste par des améliorations de divers paramètres lors de la période de réception et durant la période de finition. Un effet positif de l'apport en glucose supplémentaire est la réponse observée en situation de stress dû au dépôt musculaire rapide pendant la période d'alimentation du Zilmax. Dans cet essai, les résultats présentés par les groupes de traitement au propionate de chrome représentent une option additionnelle pour les producteurs bovins afin d'aider à améliorer la rentabilité de leur exploitation.

Références

1. Moonsie-Shageer, S., and D.N. Mowat. 1993. Effect of Level of Supplemental Chromium on Performance, Serum Constituents, and Immune Status of Stressed Feeder Calves. *J. Anim Sci.* 71:232-238. SA-09-05917.
2. Kegley, E. B., J.W. Spears and T.T. Brown, Jr. 1997. Effect of Shipping and Chromium Supplementation on Performance, Immune Response, and Disease Resistance of Steers. *J. Anim Sci.* 75:1956-1964. SA-09-05920.
3. Chang, X., D.N. Mowat. 1992. Supplemental Chromium for Stressed and Growing Feeder Calves. *J. Anim Sci.* 70:559-565. SA-10-02237.
4. Rounds, W., R. Barajas, F. Valdez. 2009. Influence of Chromium Propionate Supplementation on Immunity, Feedlot Performance and Carcass Characteristics of Brahman Cross Bull Calves. WP-09-00082.
5. Barajas, R. A. Felix and A. Estrada. 1999. Effect of level of chromium methionine in receiving diets on growth performance of Brahman bull calves. *J. Anim. Sci.* 77:270. Suppl. 1. (Abstract).
6. Kegley, E. B., and J.W. Spears. 1995. Immune Response, Glucose metabolism, and Performance of Stressed Feeder Calves Fed Inorganic or Organic Chromium. *J. Anim Sci.* 73:2721-2726. SA-07-00208.
7. Whitney Rounds, Ph.D, Mike Brown, Ph.D, Fernando Valdez, Ph.D. 2011. The Effect of Chromium Propionate Supplementation on Health and Performance of Stressed Steer Calves during Receiving and Finishing. WP-11-00045.