

# Liaisons organiques de zinc dans l'alimentation du bovin à l'engrais

## Organic zinc sources in fattening bulls

J. KESSLER (1), I. MOREL (1), P.A. DUFÉY (1), A. STERN (2)

(1) Station fédérale de recherches en production animale (RAP), Route de la Tioleyre 4, 1725 Posieux, Suisse

(2) Institut d'anatomie vétérinaire de l'Université de Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich, Suisse

### INTRODUCTION

Par rapport aux formes inorganiques de zinc (Zn), les liaisons organiques auraient une meilleure biodisponibilité (Spears, 1996). Elles entraîneraient chez le bovin une amélioration de l'accroissement journalier, de l'indice de consommation, mais également de l'état d'approvisionnement en Zn et des qualités de carcasse, de viande et des onglons.

Les connaissances relatives aux formes organiques de Zn sont encore lacunaires, en particulier avec des rations riches en fourrages et concernant les paramètres de qualités de carcasse, de viande et des onglons. Peu d'études ont été faites sur le bovin à l'engrais et le niveau d'apport en Zn est souvent supérieur à l'apport recommandé, ce qui est discutable sur le plan de la protection de l'environnement.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'essai d'alimentation a été réalisé avec 4 x 15 taurillons Simmental x Red Holstein sur une période de 284 jours entre 146±5 et 520±31 kg poids vif en moyenne. Les quatre variantes étudiées étaient les suivantes :

CONT	Ration sans complément de Zn (teneur native)
ZNO	Ration complétée avec 10 mg de Zn par kg de MS sous forme d'oxyde de Zn
ZNPROT	Ration complétée avec 10 mg de Zn par kg de MS sous forme de protéinate de Zn (BIOPLEX Zn; Alltech)
ZNPOLY	Ration complétée avec 10 mg de Zn par kg de MS sous forme de complexe de polysaccharides (Carbosan; Quali Tech)

La teneur native en Zn de la ration s'élève à 35 mg par kg de matière sèche (MS). La ration distribuée à l'ensemble des animaux était composée d'un mélange d'ensilages de maïs et d'herbe dans un rapport de 2 : 1 dans la MS (donné à volonté), d'un aliment concentré et d'un mélange de minéraux et vitamines. Les paramètres examinés étaient l'ingestion, le gain journalier, le profil métabolique, la réponse immunitaire, la teneur en Zn de différents tissus et organes ainsi que la qualité des onglons (analyse macroscopique et clinique, histologie et résistance), la qualité de la carcasse, la distribution de la graisse intramusculaire, les pertes d'exsudats et la tendreté du *M. longissimus thoracis* (LT).

### RÉSULTATS

L'ingestion moyenne de MS a été comparable entre les variantes. Dans la période de poids située entre 146 et 350 kg PV, les accroissements journaliers ne se différencient que faiblement entre les groupes. A partir de 350 kg PV, les animaux des variantes ZNO et ZNPOLY ont réalisé des accroissements journaliers tendanciellement plus élevés que ceux des

variantes CONT et ZNPROT (P= 0,09). Toutefois, sur l'ensemble de la période d'engraissement, les différences d'accroissement entre les groupes ne sont pas significatives. Aucune différence entre les quatre variantes n'est apparue dans la concentration en Zn du sérum, du muscle LT, du foie, du métacarpe, des onglons et des poils. Les valeurs mesurées indiquent un approvisionnement suffisant par rapport aux besoins. La réponse immunitaire a été semblable entre les quatre variantes. C'est le cas également pour le rendement à l'abattage et la charnure. Lors de l'appréciation visuelle des carcasses à l'abattoir, une plus forte couverture en graisse a été observée chez les animaux de la variante ZNO par rapport à celle des groupes ZNPROT et ZNPOLY. Par contre, les mesures de l'épaisseur de la graisse sous-cutanée sur le muscle LT n'ont pas révélé de différence notable entre les traitements. Concernant la graisse intramusculaire du muscle LT, une tendance est apparue avec une teneur légèrement supérieure pour les variantes ZNO et ZNPOLY par rapport au contrôle et à ZNPROT. Les différences ne sont cependant pas significatives. La qualité du persillé du muscle LT est influencée essentiellement par la répartition et la taille des particules de graisse dans le muscle. La présence d'un grand nombre de particules au cm<sup>2</sup> est considérée comme positive. La variante ZNPOLY a obtenu la plus grande densité de particules et la variante ZNPROT la plus faible sans toutefois que les différences soient significatives. Les quatre variantes ne se différencient pas non plus concernant la taille des particules. En outre, l'adjonction de Zn sous forme organique ou inorganique n'a influencé ni la couleur, ni les pertes d'exsudats, ni encore la tendreté du muscle LT.

Sur la base de l'examen clinico-macroscopique des onglons, les variantes ZNPROT et ZNPOLY ont obtenu une appréciation significativement plus favorable que CONT et ZNO. Alors que l'état des onglons s'est détérioré au cours de l'essai pour les animaux des variantes CONT et ZNO, une nette amélioration a été observée chez les animaux du groupe ZNPOLY. Les valeurs de la variante ZNPROT sont restées quant à elles inchangées. L'appréciation histologique de la corne de la couronne ainsi que la résistance à l'étirement n'ont révélé aucune différence significative entre les quatre variantes, bien que des valeurs légèrement supérieures aient été obtenues par le groupe ZNPROT pour ces deux paramètres.

### CONCLUSIONS

A l'exception de la qualité des onglons légèrement supérieure, les sources organiques de Zn n'ont pas engendré d'amélioration par rapport aux sources inorganiques de Zn. Ainsi, un usage généralisé des liaisons organiques d'oligo-éléments dans l'engraissement bovin ne semble guère se justifier, d'autant plus qu'elles sont beaucoup plus chères que les sources inorganiques de Zn.

Spears, J.W. 1996. Anim. Feed Sci. Technology, 58, 151-163.