

Effet de la réduction du zinc et du cuivre dans l'alimentation des porcelets sur les performances et l'excrétion des oligo-éléments

Hanna LICHTENSTEIN (1), Susanne ROTHSTEIN (1), Pauline LICHOU (1), Sandra VAGT (2), Kilian FENSKE (3), Heiner WESTENDARP (3)

(1) Biochem Zusatzstoffe Handels- und Produktionsgesellschaft mbH, Allemagne
(2) AGRAVIS Nutztier GmbH, Allemagne
(3) University of Applied Sciences, Osnabrück, Allemagne



Introduction

- Des apports excessifs en zinc (Zn) et en cuivre (Cu) peuvent avoir des impacts environnementaux négatifs, incluant la contamination des sols et des eaux ainsi que le développement de résistances antimicrobiennes
- Après le sevrage, les porcelets reçoivent fréquemment des apports en Zn et Cu supérieurs à leurs besoins. Une proportion importante de ces oligo-éléments n'est pas assimilée par les animaux et est excrétée dans les fèces
→ En conséquence, les effluents de porcelets présentent les concentrations en Zn et Cu les plus élevées.

Cette étude visait à réduire les teneurs en Zn et Cu dans l'alimentation des porcelets afin de limiter les excréments de métaux lourds sans impact sur les performances et la santé



Matériels et Méthodes

- 288 porcelets sevrés (50% ♀, 50% ♂; Topigs x Piétrain Allemand) divisés en 3 groupes (8 cases de 12 porcelets, Ø7.3 kg de poids vif au début de l'essai), durée de l'essai: 49 jours
- Base : aliments porcelets standard (3 phases):
 - CON: Zn & Cu sous forme de sulfates inorganiques
 - OT1: Zn fortement réduit, forme organique
 - OT2: Zn & Cu fortement réduits, formes organiques → Zn et Cu sous forme de glycinates (E.C.O.Trace®, Biochem Zusatzstoffe, Allemagne)

Tableau 1: Supplémentation en Zn et Cu par phase alimentaire (mg/kg)						
Phase	CON		OT1		OT2	
	Cu (Sulfate)	Zn (Sulfate)	Cu (Sulfate)	Zn (Glycinate)	Cu (Glycinate)	Zn (Glycinate)
1	130	105	130	15	30	15
2	80	105	80	15	30	15
3	80	105	80	15	30	15

- La teneur native en Zn variait entre 29,0 et 35,0 ppm et la teneur native en Cu entre 6,0 et 7,5 ppm, en fonction de la phase d'alimentation.
- Paramètres analyses :
 - Paramètres zootechniques (au début et à la fin de l'essai, aux périodes de transitions alimentaires)
 - Paramètres de santé: observations quotidiennes, scores de blessure et de diarrhée, cortisol salivaire pour évaluer le niveau de stress
 - Teneurs en Zn et Cu dans les fèces
- Statistiques: logiciel SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA), version 9.4. Données normalement distribuées → ANOVA

Conclusion

La réduction des teneurs en Zn et Cu dans l'alimentation a conduit à une baisse significative de leur excrétion, démontrant son intérêt comme stratégie de protection de l'environnement.

La réduction du Zn et du Cu (glycinates) a été possible dans cet essai sans effets négatifs majeurs sur les performances ou les paramètres de santé. Toutefois, un dosage optimal en conditions réelles d'élevage nécessite des essais complémentaires.

Important : il est nécessaire de mettre au point une méthode permettant d'incorporer de faibles doses de manière précise et homogène, afin d'éviter les variations de teneur en oligo-éléments et de respecter les besoins nutritionnels.

Résultats et Discussion

- Données zootechniques : aucun écart significatif de poids vif entre les trois groupes en fin d'essai. L'indice de consommation (0-49 jours) était significativement plus faible dans le groupe CON comparé à OT2. OT1 (réduction du Zn uniquement) se positionnait, lui, entre les deux.

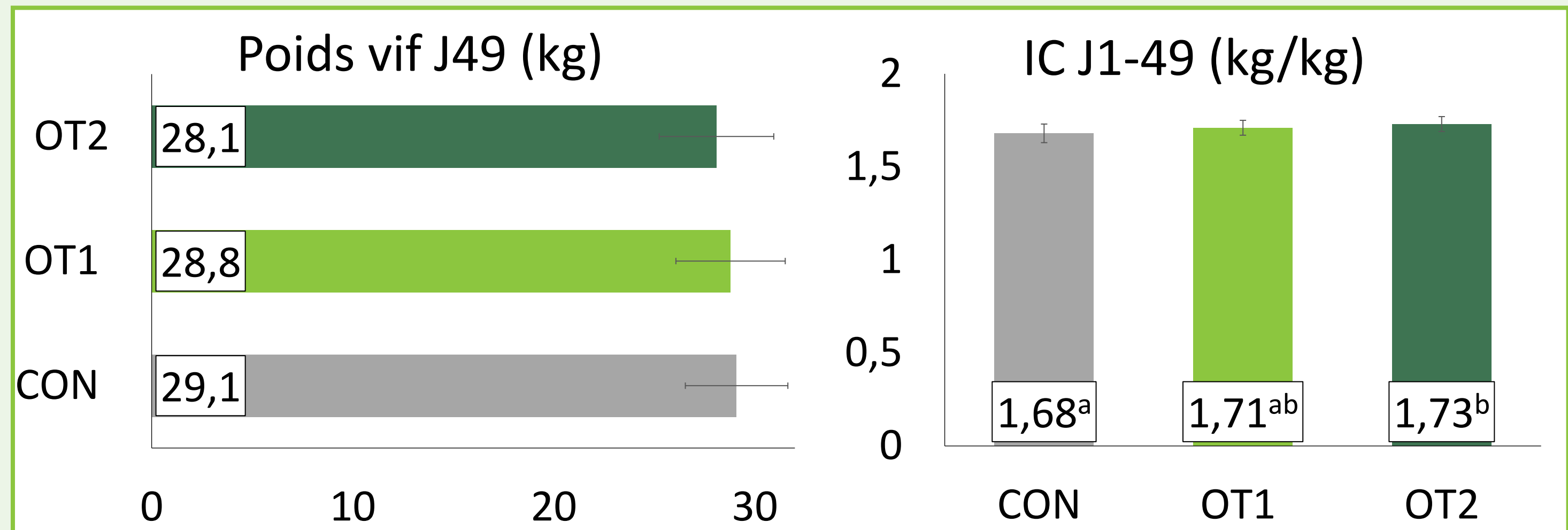


Figure 1: Poids vif à J49 (à gauche) et indice de consommation J0-49 (à droite). (moyenne ± ET ; p ≤ 0,05)

- La figure 2 montre une réduction significative d'environ 60 % des teneurs en Zn et en Cu dans les fèces dans le groupe OT2, par rapport au groupe CON.

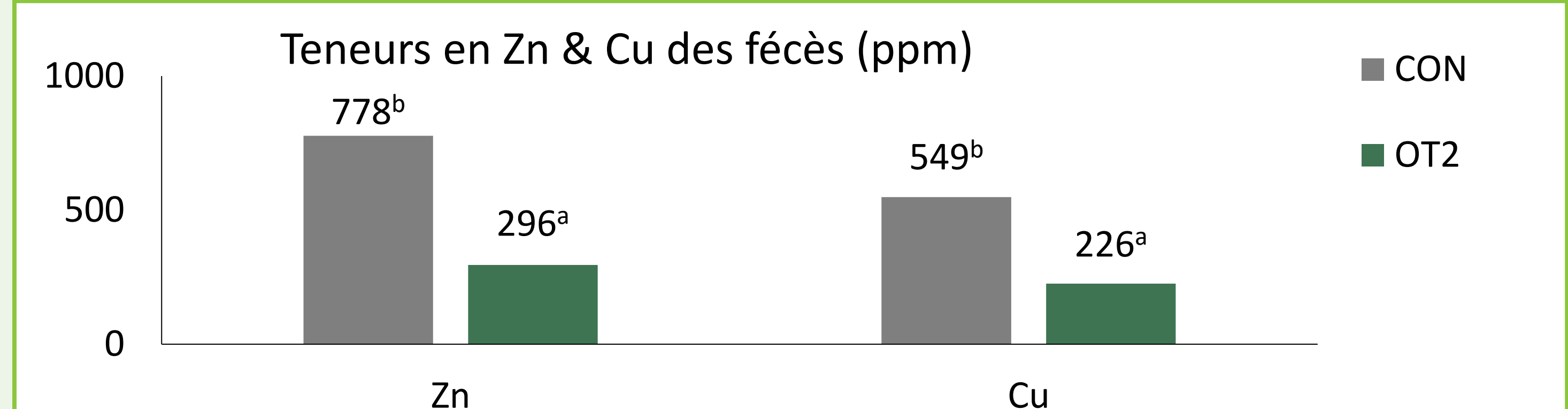


Figure 2: Teneurs en Zn et Cu des fèces à la fin de l'essai, dans les groupes CON et OT2 (n=4;échantillon collectif par case et par jour, p<0,001).

- Les paramètres de santé, les scores et le nombre de traitements ne différaient pas entre les groupes.
- L'analyse des aliments a révélé des teneurs en Zn et Cu déviant des valeurs attendues, malgré des prémix corrects. CON présentait un Zn élevé (phases 2 et 3) et un Cu faible (phase 3). OT1 présentait un Zn et un Cu plus élevés en phase 2, tandis qu'OT2 atteignait les objectifs de réduction, avec une légère hausse du Cu en phases 1 et 3. Ces écarts pourraient résulter d'un déphasage des aliments lors du transport, lié à la présentation en farine.

