

DR. MONIQUE KAEMMERER- VAN OS  
Institute for Sugar Beet Research  
P.O. Box 32  
NL – 4600AA BERGEN OP ZOOM

P 34

## **NITROGEN AND PHOSPHOROUS REQUIREMENTS IN SOWS ON AD-LIBITUM DIETS OF PRESSED BEET PULP**

### **Abstract**

An intensive literature search show that data about N and P requirements for optimal hindgut fermentation of beet fibre in sows are scarce. N and P fixed during hindgut fermentation of different carbohydrates range from 0.5-2.3 g N and 0.06-0.4 g P per 100 g fermented compound. Pectin fermentation fixes about 0.8-1.2 g N and about 0.15 g P per 100 g fermented pectin. Literature review shows that about 14 g phytate/kg beet pulp is sufficient for fermentation. Literature indicates that 25 g N / kg dehydrated beet pulp seems insufficient and that hindgut bacteria prefer endogenous N to ileal non-digestible N to meet their requirements.

In vitro gas-production tests with sugar beet pulp incubated in sow litter in an N and P free carbonate buffer were executed in order to estimate the N and P requirements for optimal fermentation of beet pulp. Results show that fermentation is suppressed when no additional N is added to the medium. About 9.3 g N from urea added showed optimal fermentation, while P was sufficiently available. From the results was calculated that for pressed beet pulp 35 g N is needed for optimal fermentation. For P no extra addition is required for optimal fermentation. Apparently the degradation of phytate originating from other nutritional sources in the medium is sufficient. This concludes that sows fed a ration of more than 50 % beet pulp need a compound feed with a higher N content, preferably in form of urea.

---

## **LES BESOINS D'AZOTE ET DE PHOSPHORE POUR LES TRUIES SUR UNE RATION AD-LIBITUM DE LA PULPE DE BETTERAVE PRESSE**

### **Abrégé**

Une recherche intensive de la littérature indique que les données sur les besoins de l'azote (N) et de la phosphore (P) pour une fermentation optimale dans le colon des truies recevant une ration ad-lib de la pulpe de betterave sont limitées. Les quantités de N et P fixées dans le colon pendant la fermentation des différents types des hydrates de carbone varient entre 0.5 - 2.3 g N et 0.06 - 0.4 g P par 100 g de matériel fermenté. Environ 0.8 -1.2 g N et environ 0.15 g P sont immobiliser par 100 g de pectine fermentée. La bibliographie montre qu'environ 14 g phytate/kg de pulpe de betterave est suffisamment pour la fermentation. Pour la fermentation de pulpe de betterave séchée, il semble que 25 g N/kg est insuffisant pour une fermentation optimale. Néanmoins préfèrent les microbes dans le colon l'azote d'origine endogénique pour approvisionnée leurs besoins au-dessus l'azote des protéines d'origine de la ration.

Des testes de la production de gaz *in-vitro* avec de la pulpe de betterave fermentée dans les faeces de la truie ont été exécutées pour faire l'estimation des quantités de N et P nécessaire pour une fermentation optimale des fibres de la pulpe betterave. Les résultats montrent que la fermentation diminue quand il n'y a pas une addition extra de N. Une addition d' environ 9.3 g N d'origine de l'urée donne une fermentation optimale, avec un excès de P. A partir des résultats on peut calculer que 35 g N est nécessaire pour une fermentation optimale dans le colon. Pour le P, la quantité apportée par le concentré dans la ration sera suffisante. On peut conclure que les truies recevant une ration avec plus de 50% de pulpe de betterave ont besoin d'une concentré enrichi de l'azote et de préférence de l'urée.

## **N- UND P-BEDARF BEI SAUEN MIT AD LIBITUM FÜTTERUNG VON GEPRESSTEN ZUCKERRÜBENSCHNITZEL**

### **Kurzfassung**

Eine intensive Literaturstudie zeigt das Daten über dem N- und P-Bedarf für optimale Fermentation von Zuckerrübenschnitzel ( ZRS) im Colon bei Säuen selten sind.

Die Bindung von N und P während der Fermentation im Colon variiert zwischen 0.5 – 2.3 gr N und 0.06 -0.4 gr P pro 100 gr fermentiertem Mischfutter.

Pektinfermentation bindet etwa 0.8 – 1.2 gr N und etwa 0.15 gr P pro 100 gr fermentiertem Pektin.

Literaturstudie zeigt das etwa 14 gr Phytat / kg ZRS ausreichend sind für Fermentation, und das 25 gr N / kg getrocknetem ZRS nicht ausreichend sind. Außerdem bevorzugen Colonbakterien endogenes N über ilealem, nicht verdaubarem N um ihren Bedarf zu decken.

In vitro Gasproduktionstests mit ZRS inkubiert in Sauenfäkalien mit N und P freiem Kohlstoffbuffer wurden ausgeführt um den N und P Bedarf für optimale Fermentation von ZRS festzustellen. Die Ergebnisse zeigen das die Fermentation unterdrückt wird wenn kein zusätzlicher N an das Medium zugefügt wird. Etwa 9.3 gr N zugefügt aus Uream zeigt eine optimale Fermentation, während P ausreichend verfügbar ist.

Aus den Ergebnissen wurde berechnet das für ZRS 35 gr N notwendig ist für eine optimale Fermentation.

Schlussfolgerung hieraus ist das für Säuen, gefüttert mit mehr als 50 % ZRS eine Zusatzfütterung mit einem hohen N-Gehalt, vorzugsweise von Uream, notwendig ist.