

The background of the slide is a close-up photograph of several piglets. They have light pink skin and large, upright ears. The piglets are huddled together, with their heads and backs visible. The lighting is soft, highlighting the texture of their skin and the detail of their ears.

# Aminosyreforsyning i foder til vækstgrise

- Resultater fra en afprøvning hos slagtegrise og en afprøvning hos smågrise

Niels Morten Sloth

Fodringsseminar, 23. april 2025

STØTTET AF  
Svineavgiftsfonden

**SEGES**  
INNOVATION

# Baggrund

- Medd. 1262 ved slagtegrise: Produktiviteten kan forbedres ca. 11 % ved at ekstra-dosere ca. 24 % frit (krystallinsk) lysin, methionin, treonin, tryptofan og valin - oveni "idealproteinforholdet" mellem aminosyrer.
- Hidtil har normen til slagtegrise været baseret på dette "idealprotein"-forhold.
- Medd. 1263 ved smågrise: Produktiviteten kan forbedres ca. 9 % ved at ekstra-dosere ca. 21 % frit (krystallinsk) lysin, methionin, treonin, tryptofan og valin oveni "idealproteinforholdet" mellem aminosyrer. Diarréforekomsten kunne halveres ved ca. 35 % ekstradosering af disse fem aminosyrer.
- Begge ovennævnte undersøgelser viste, at de proteinniveauer, der anvendes i dag er begrænsende for produktiviteten.

## Spørgsmål:

Kan vi spare ekstradosering af én eller flere af de fem aminosyrer samtidigt med, at produktivetsforbedringen fastholdes?

## Baggrund (fortsat)

- Grisens mikrobiom i tarmsystemet kan at danne essentielle aminosyrer ud fra mærket ammoniumklorid ( $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ ) og  $^{14}\text{C}$ -mærket polyglukose i foderet.  
Disse aminosyrer blev derefter udnyttet af grisene, hvor bl.a.  $^{15}\text{N}$ - og  $^{14}\text{C}$ -mærket lysin blev fundet i grisene [1].
- Kvælstof optaget fra tyktarmen kan bidrage til proteinaflejring i kroppen via direkte indbygning i ikke-essentielle aminosyrer, og fordi overskudskvælstof kan genbruges til mikrobiel aminosyreproduktion i den øvre del af tarmen [2].
- Ikke-protein kvælstof på ammoniumform kan ligesom kvælstof fra krystallinske aminosyrer eller kasein forbedre daglig tilvækst og foderudnyttelse ved et meget lavt proteinniveau (ca. 8-11 % totalt råprotein) [3].

### Spørgsmål:

Kan produktionstab ved lavproteinfoder delvist afbødes med tilskud af en N-kilde (ammoniumklorid) i foderet samtidig med, at lavproteinfoderets diarrébegrænsende effekt kan fastholdes?

[1] Torrallardona, D., C.I. Harris, and M.F. Fuller 2003. Pigs' gastrointestinal microflora provide them with essential amino acids. J. Nutr. 133:1127-1131.

[2] Columbus, D.A., 2012. Enteral Nitrogen Metabolism in the Growing Pig. Ph.d.-afhandling, University of Guelph, Canada.

[3] Mansilla, W.D., J.K. Htoo and C.F.M. de Lange, 2017. Nitrogen from ammonia is as efficient as that from free amino acids or protein for improving growth performance of pigs fed diets deficient in nonessential amino acid nitrogen. J. Anim. Sci. 2017.95:3093–3102 doi:10.2527/jas2016.0959

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    |
|-------------------------------------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      |
| Methionin -ekstradosering           |      |
| Treonin -ekstradosering             |      |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |
| Valin -ekstradosering               |      |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 |
| FEsv/100 kg                         | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |
| Råprotein                           | 108  |
| Lysin                               | 7,4  |
| Methionin                           | 2,5  |
| Cystin                              | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  |
| Treonin                             | 4,9  |
| Tryptofan                           | 1,50 |
| Valin                               | 5,0  |

Gruppe 1 er "negativ kontrol"  
uden ekstradosering af  
amino-syrer

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,6 |
| FEsv/100 kg                         | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 6,3  |

Gruppe 1 er "negativ kontrol"  
uden ekstradosering af  
amino-syrer

Gruppe 8 er "positiv kontrol",  
med ekstradosering af  
fem amino-syrer

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,6 |
| FEsv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 6,3  |

16 % Trp:Lys

54 % Val:Lys

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,6 |
| FESv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FESv</b>  |      |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  |

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |      | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,5 | 14,6 |
| FEsv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |      |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  | 6,3  |

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  | Met  | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  |      | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |      | Try  | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  | Val  | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,6 |
| FEsv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  | 112  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 4,9  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,85 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  | 6,3  | 6,3  |

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  | Met  |      | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  |      | Tre  | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |      | Try  | Try  | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  | Val  | Val  | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,6 |
| FESv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FESv</b>  |      |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  | 112  | 112  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 2,5  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 4,4  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 4,9  | 6,1  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  |

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  |      | Lys  |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  | Met  |      | Met  | Met  |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  |      | Tre  | Tre  | Tre  |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |      | Try  | Try  | Try  | Try  |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  | Val  | Val  | Val  | Val  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,3 | 14,6 |
| FEsv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  | 112  | 112  | 110  | 113  |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 7,4  | 9,2  |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 2,5  | 3,4  | 3,4  |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 4,4  | 5,3  | 5,3  |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  |

# Slagtegriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, ca. 85 stier pr. gruppe og 6.582 slagtegrise fra ca. 31 til 115 kg
- Lysinsulfat er anvendt i stedet for lysin-HCl (medd. 1262) til ekstradosere med

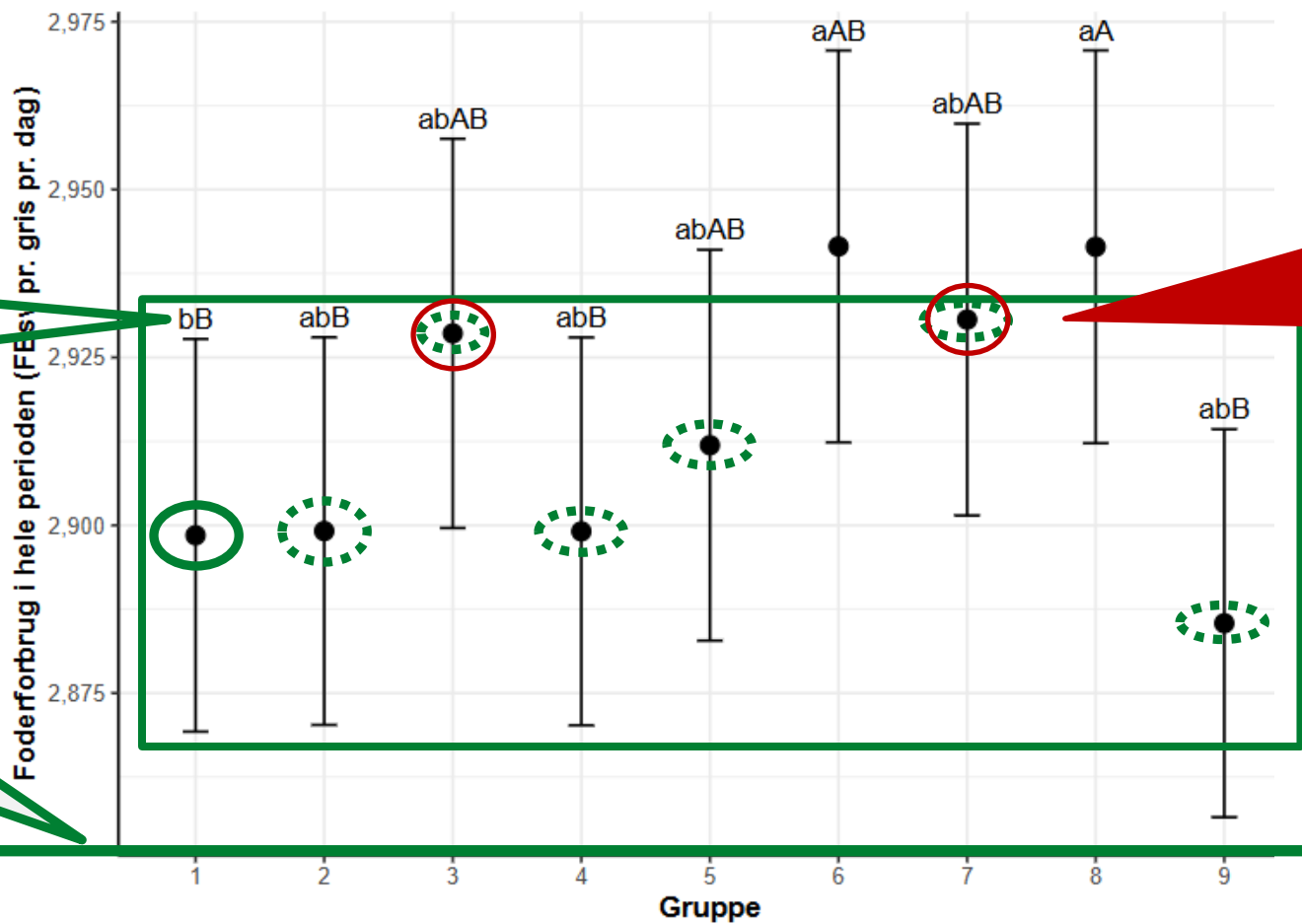
| Gruppe                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9                       |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |      | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  | Lys  |      | Lys  | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |      | Met  | Met  | Met  | Met  |      | Met  | Met  | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |      | Tre  | Tre  | Tre  |      | Tre  | Tre  | Tre  | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |      |      | Try  |      | Try  | Try  | Try  | Try  | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |      |      |      | Val  | Val  | Val  | Val  | Val  | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |      |      |      |      |      |      |      |      | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| Råprotein, %                        | 14,0 | 14,4 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,5 | 14,3 | 14,6 | 14,7                    |
| FESv/100 kg                         | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109                     |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FESv</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |                         |
| Råprotein                           | 108  | 112  | 112  | 113  | 112  | 112  | 110  | 113  | 113                     |
| Lysin                               | 7,4  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 9,2  | 7,4  | 9,2  | 8,5                     |
| Methionin                           | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 3,4  | 2,5  | 3,4  | 3,4  | 3,1                     |
| Cystin                              | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,9                     |
| Met + Cys                           | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 4,4  | 5,3  | 5,3  | 5,0                     |
| Treonin                             | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 4,9  | 6,1  | 6,1  | 6,1  | 5,6                     |
| Tryptofan                           | 1,50 | 1,50 | 1,85 | 1,50 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,70                    |
| Valin                               | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 5,8                     |

# Foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag. Hele perioden 31-115 kg

Små bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

Store bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").

Gruppeforklaring mht. ekstradoserede aminosyrer



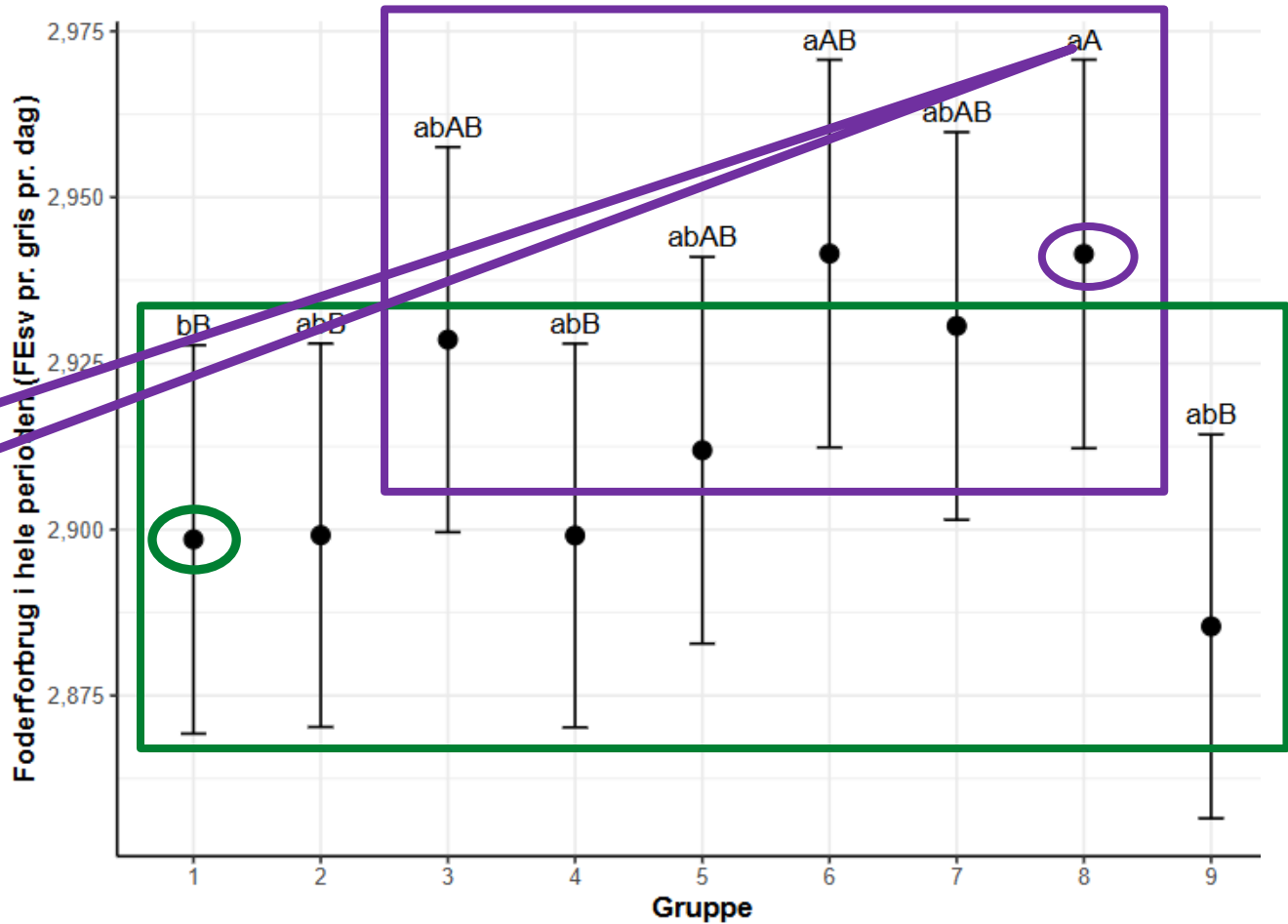
Gruppe 3 (uden ekstra Val) og 7 (uden ekstra Lys) havde tendens til højere foderoptagelse end gr. 1 ( $p = 0,08$ )

| Gruppe                              |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag. Hele perioden 31-115 kg

Små bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

Store bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").

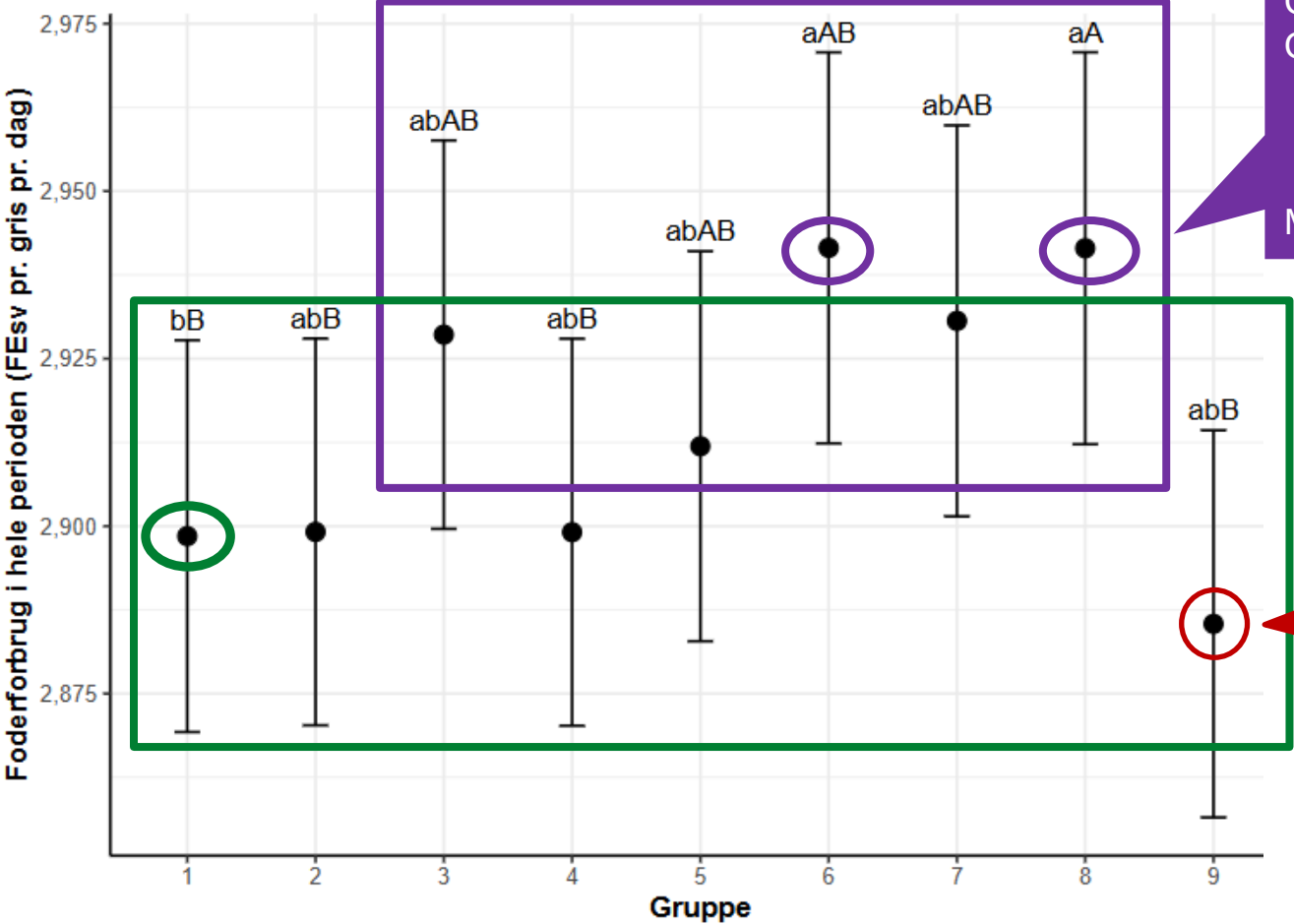


|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag. Hele perioden 31-115 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Gruppe 6 (uden ekstra Met) og Gruppe 8 (positiv kontrol) var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

Mindste sikre forskel (MSF): 0,044

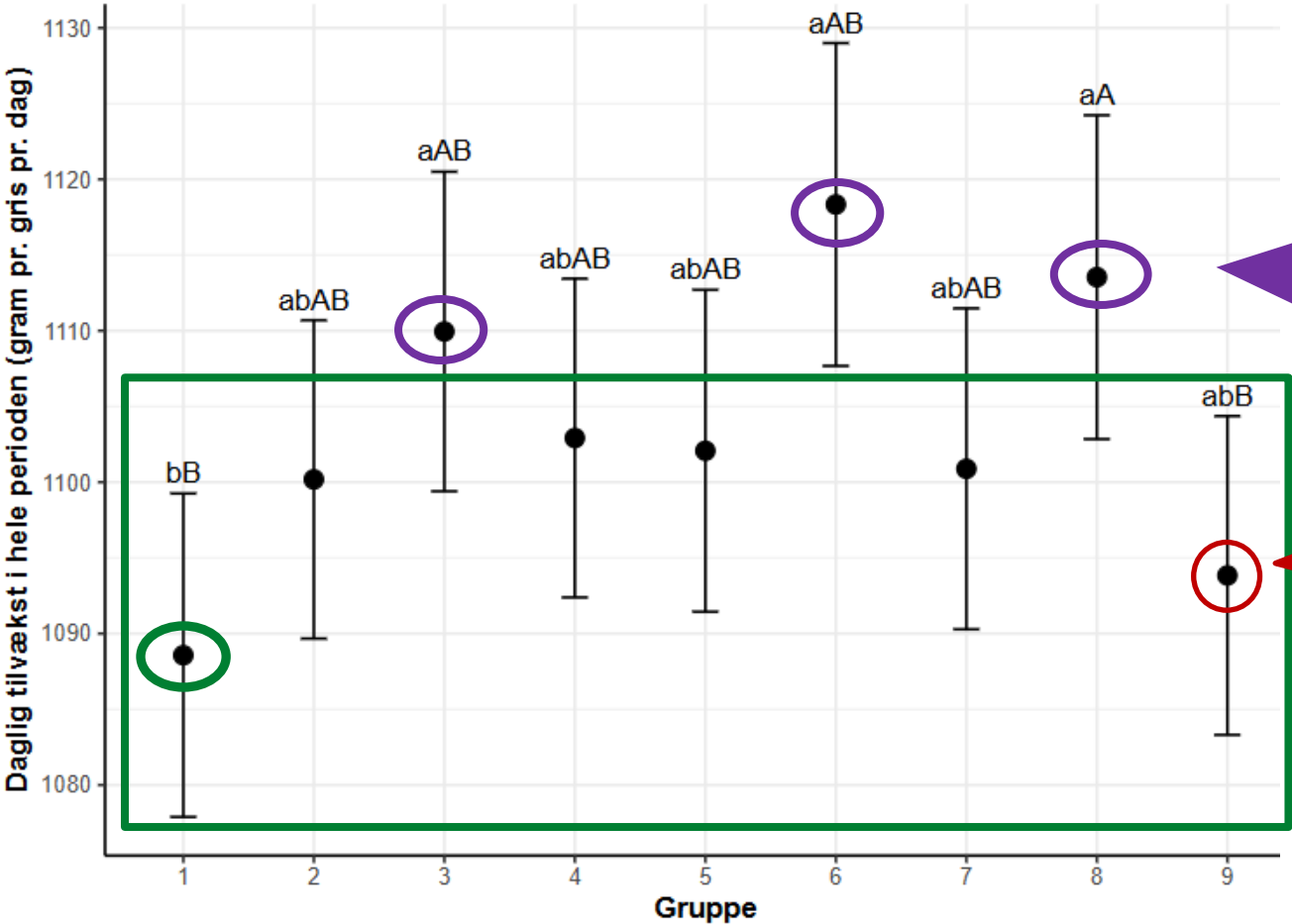
Gruppe 9 (Ammoniumklorid og ½ ekstra 5 a.s.-dosering) havde lavere foderoptagelse end gr. 8 (uden "A")

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre | Tre |     | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try |     | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Daglig tilvækst, gram. Hele perioden 31-115 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



I forhold til Gruppe 1 – var Gruppe 3 uden ekstra valin 6 uden ekstra methionin og 8 ekstra alle 5 a.s. - sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

Mindste sikre forskel (MSF): 18 gram daglig tilvækst

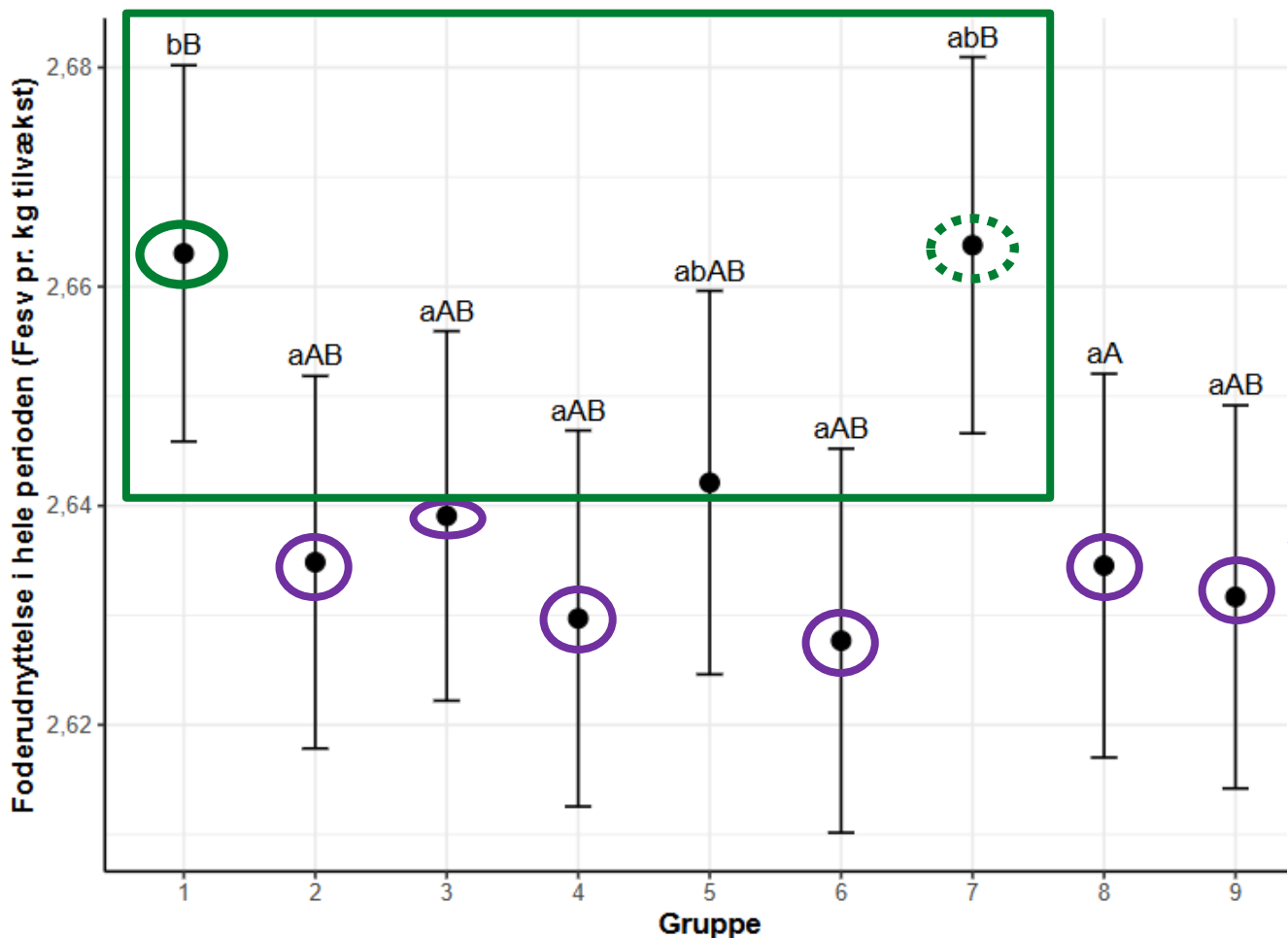
Gruppe 9 (Ammoniumklorid og ½ ekstra 5 a.s.-dosering) havde lavere daglig tilvækst end gr. 8 (uden "A")

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst. Hele perioden 31-115 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



I forhold til Gruppe 1 og 7 (uden ekstra Lys) – havde Gruppe 2 uden ekstra Try og Val, 3 uden ekstra Val, 4 uden ekstra Try, 6 uden ekstra Met, 8 m. ekstra af alle 5 a.s. og 9 m. "½ ekstra" a.s. & NH<sub>4</sub>Cl sikkert bedre foderudnyttelse - end gruppe 1 (uden "b")

MSF = 0,03 FEsv/kg tilvækst

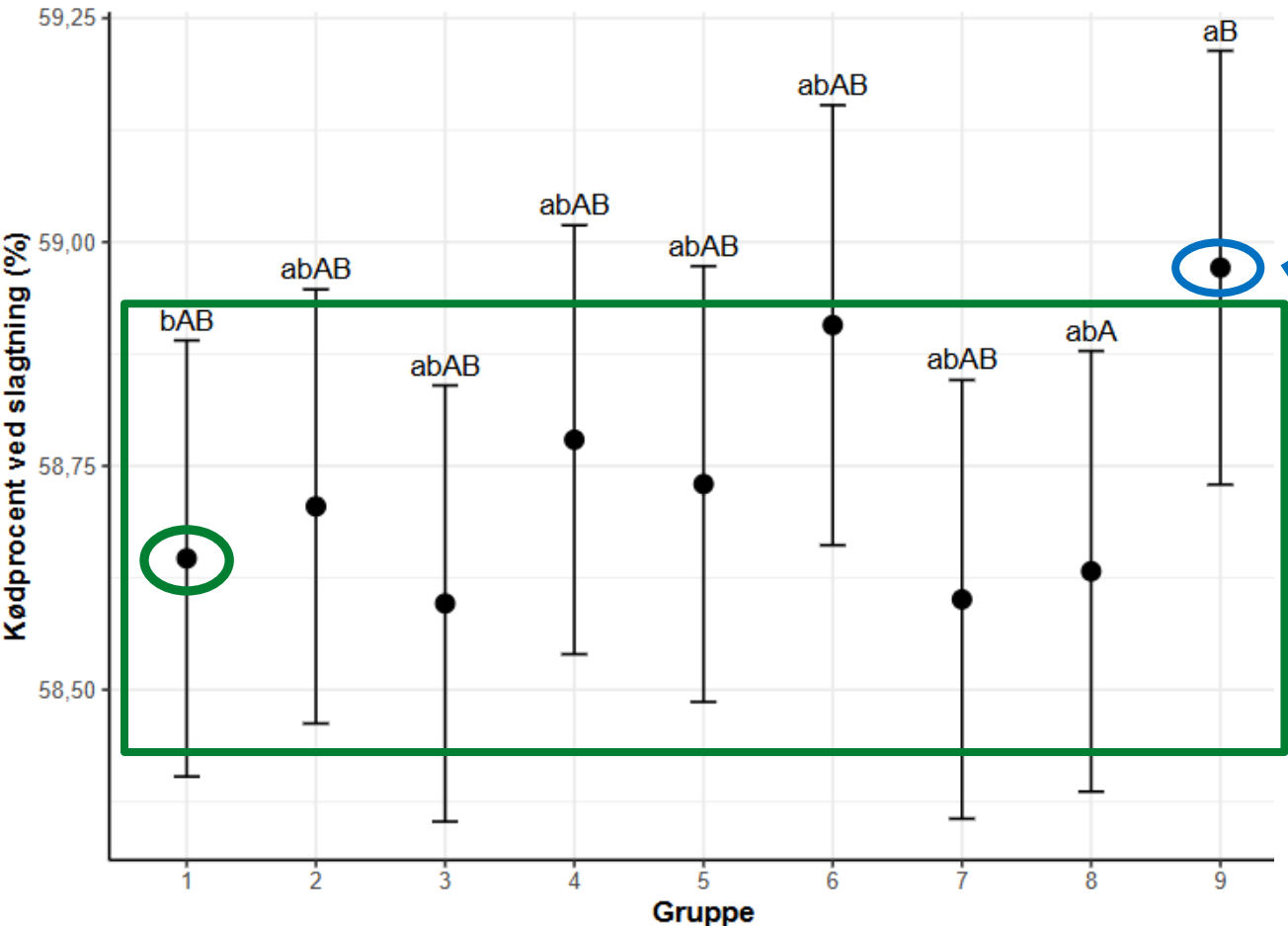
Dvs.: Vi behøver muligvis kun at ekstradosere med Lysin og Treonin

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Kødprocent. Hele perioden 31-115 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Gruppe 9 m. "½ ekstra" a.s. & NH<sub>4</sub>Cl var eneste gruppe, der var sikkert forskellig fra gruppe 1 (uden "b")

- muligvis pga. lavere foderoptagelse og daglig tilvækst

Mindste sikre forskel: 0,30 pct. kød

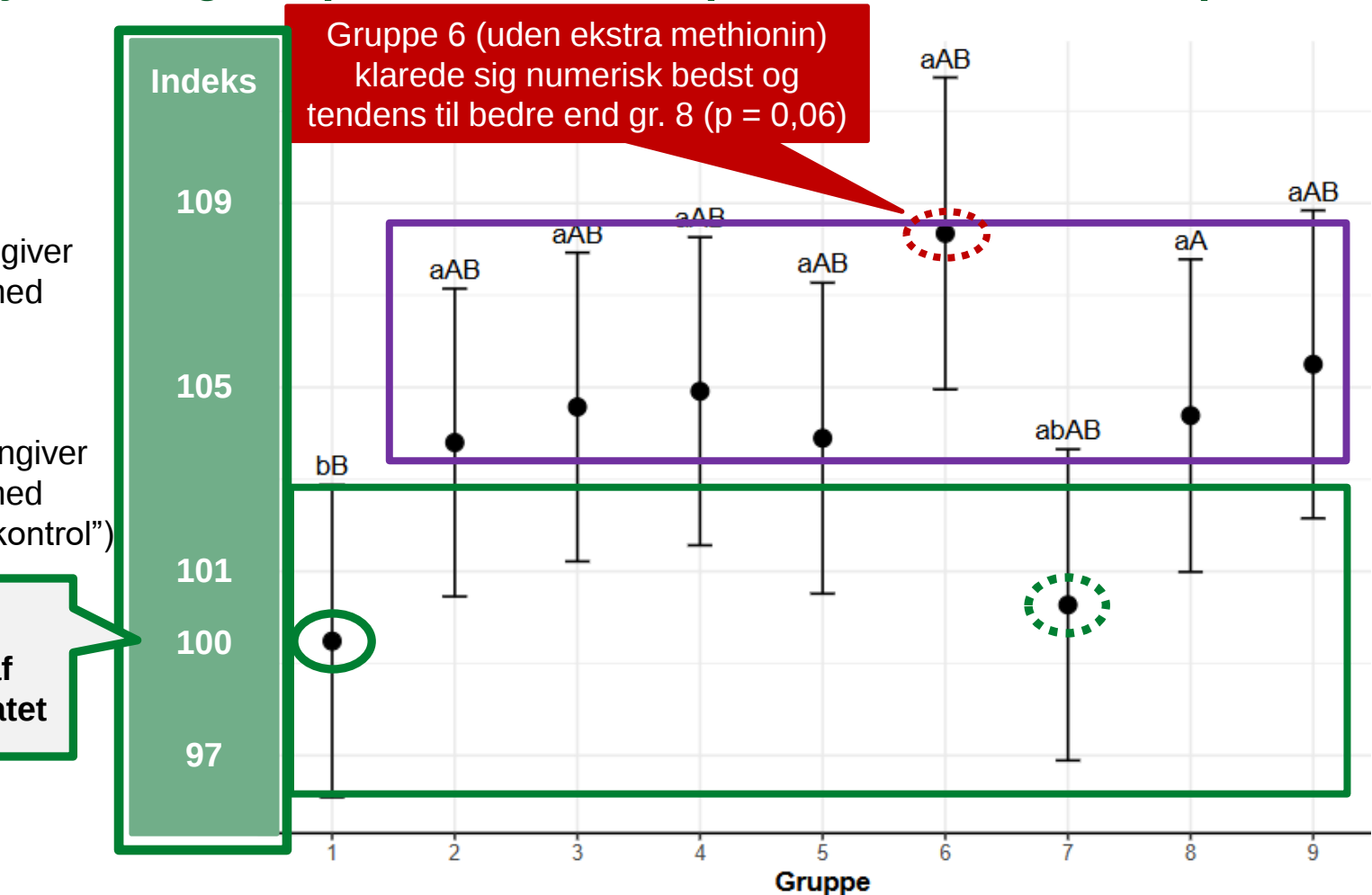
|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Produktionsværdi pr. stiplads pr. år: En sammenvejning af daglig tilvækst, foderudnyttelse og kødprocent m. 5 års priser & samme foderpris i alle grupper. Hele perioden

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol")

Y-aksen er nu et indeks i % af Gruppe 1-resultatet



Gruppe 6 (uden ekstra methionin) klarede sig numerisk bedst og tendens til bedre end gr. 8 (p = 0,06)

Alle grupper – bortset fra gr. 7, uden ekstra lysin – var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b"). MSF = 4,9 indekspoint

Dvs.: Vi behøver muligvis kun at ekstradosere med Lysin og måske også med Treonin

Effekten på PV var kun ca. 4 % i gruppe 8. Tilsvarende ekstradosering gav ca. 11 % m. Lysin HCL (medd. 1262)

Afprøvning af Methionin ift. Lysin er iværksat (se gruppe 6)

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

## Smågriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, 84-105 stier pr. gruppe og 9.036 smågrise fra ca. 6,1 til 30,3 kg
- **Lysinsulfat er anvendt** (i stedet for lysin-HCl, som i medd. 1263) **til ekstradosere med**

# Smågriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, 84-105 stier pr. gruppe og 9.036 smågrise fra ca. 6,1 til 30,3 kg
- **Lysinsulfat er anvendt** (i stedet for lysin-HCl, som i medd. 1263) **til ekstradosere med**

| Gruppe                              | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8                       | 9   |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-----|
| Lysin 35% ekstradosering            |     | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys +15%                | Lys |
| Methionin 35% ekstradosering        |     | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met +15%                | Met |
| Treonin 35% ekstradosering          |     | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre +15%                | Tre |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |     |     | Try |     | Try | Try | Try | Try +15%                | Try |
| Valin 35% ekstradosering            |     |     |     | Val | Val | Val | Val | Val +15%                | Val |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |     |
| Antal stier                         | 106 | 84  | 86  | 84  | 85  | 83  | 84  | 105                     | 85  |

Gruppe 1 er "negativ kontrol" uden ekstradosering af aminosyrer

Gruppe 8 er "positiv kontrol", med ekstradosering af fem aminosyrer

# Smågriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, 84-105 stier pr. gruppe og 9.036 smågrise fra ca. 6,1 til 30,3 kg
- **Lysinsulfat er anvendt** (i stedet for lysin-HCl, som i medd. 1263) **til ekstradosere med**

| Gruppe                              | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8          | 9                       |
|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering            |            | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       |           | Lys        | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering        |            | Met       | Met       | Met       | Met       |           | Met       | Met        | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering          |            | Tre       | Tre       | Tre       |           | Tre       | Tre       | Tre        | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |            |           | Try       |           | Try       | Try       | Try       | Try        | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering            |            |           |           | Val       | Val       | Val       | Val       | Val        | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |            |           |           |           |           |           |           |            | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| <b>Antal stier</b>                  | <b>106</b> | <b>84</b> | <b>86</b> | <b>84</b> | <b>85</b> | <b>83</b> | <b>84</b> | <b>105</b> | <b>85</b>               |
| Råprotein, %                        | 17,5       | 18,2      | 18,3      | 18,4      | 18,3      | 18,4      | 18,0      | 18,5       | 18,9                    |
| FEsv/100 kg                         | 110        | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110        | 110                     |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |            |           |           |           |           |           |           |            |                         |
| Råprotein                           | 126        | 133       | 133       | 134       | 133       | 134       | 130       | 135        | 138                     |

# Smågriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, 84-105 stier pr. gruppe og 9.036 smågrise fra ca. 6,1 til 30,3 kg
- **Lysinsulfat er anvendt** (i stedet for lysin-HCl, som i medd. 1263) **til ekstradosere med**

| Gruppe                              | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8          | 9                       |
|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering            |            | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       |           | Lys        | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering        |            | Met       | Met       | Met       | Met       |           | Met       | Met        | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering          |            | Tre       | Tre       | Tre       |           | Tre       | Tre       | Tre        | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |            |           | Try       |           | Try       | Try       | Try       | Try        | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering            |            |           |           | Val       | Val       | Val       | Val       | Val        | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |            |           |           |           |           |           |           |            | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| <b>Antal stier</b>                  | <b>106</b> | <b>84</b> | <b>86</b> | <b>84</b> | <b>85</b> | <b>83</b> | <b>84</b> | <b>105</b> | <b>85</b>               |
| Råprotein, %                        | 17,5       | 18,2      | 18,3      | 18,4      | 18,3      | 18,4      | 18,0      | 18,5       | 18,9                    |
| FEsv/100 kg                         | 110        | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110        | 110                     |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |            |           |           |           |           |           |           |            |                         |
| Råprotein                           | 126        | 133       | 133       | 134       | 133       | 134       | 130       | 135        | 138                     |
| Lysin                               | 9,2        | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 9,2       | 12,3       | 10,6                    |
| Methionin                           | 2,9        | 4,6       | 4,6       | 4,6       | 4,6       | 2,9       | 4,6       | 4,6        | 3,6                     |
| Cystin                              | 2,1        | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1        | 2,0                     |
| Met + Cys                           | 5,0        | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 5,0       | 6,7       | 6,7        | 5,7                     |
| Treonin                             | 5,7        | 7,7       | 7,7       | 7,7       | 5,7       | 7,7       | 7,7       | 7,7        | 6,5                     |
| Tryptofan                           | 2,11       | 2,11      | 2,85      | 2,11      | 2,85      | 2,85      | 2,85      | 2,85       | 2,48                    |
| Valin                               | 6,0        | 5,9       | 5,9       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0        | 6,9                     |

# Smågriseafprøvning: Hvilke aminosyrer kan vi spare på?

- 9 grupper, 84-105 stier pr. gruppe og 9.036 smågrise fra ca. 6,1 til 30,3 kg
- **Lysinsulfat er anvendt** (i stedet for lysin-HCl, som i medd. 1263) **til ekstradosere med**

| Gruppe                              | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8          | 9                       |
|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering            |            | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       | Lys       |           | Lys        | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering        |            | Met       | Met       | Met       | Met       |           | Met       | Met        | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering          |            | Tre       | Tre       | Tre       |           | Tre       | Tre       | Tre        | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |            |           | Try       |           | Try       | Try       | Try       | Try        | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering            |            |           |           | Val       | Val       | Val       | Val       | Val        | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |            |           |           |           |           |           |           |            | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| <b>Antal stier</b>                  | <b>106</b> | <b>84</b> | <b>86</b> | <b>84</b> | <b>85</b> | <b>83</b> | <b>84</b> | <b>105</b> | <b>85</b>               |
| Råprotein, %                        | 17,5       | 18,2      | 18,3      | 18,4      | 18,3      | 18,4      | 18,0      | 18,5       | 18,9                    |
| FEsv/100 kg                         | 110        | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110       | 110        | 110                     |
| <b>Fordøjeligt indhold, g/FEsv</b>  |            |           |           |           |           |           |           |            |                         |
| Råprotein                           | 126        | 133       | 133       | 134       | 133       | 134       | 130       | 135        | 138                     |
| Lysin                               | 9,2        | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 12,3      | 9,2       | 12,3       | 10,6                    |
| Methionin                           | 2,9        | 4,6       | 4,6       | 4,6       | 4,6       | 2,9       | 4,6       | 4,6        | 3,6                     |
| Cystin                              | 2,1        | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1       | 2,1        | 2,0                     |
| Met + Cys                           | 5,0        | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 6,7       | 5,0       | 6,7       | 6,7        | 5,7                     |
| Treonin                             | 5,7        | 7,7       | 7,7       | 7,7       | 5,7       | 7,7       | 7,7       | 7,7        | 6,5                     |
| Tryptofan                           | 2,11       | 2,11      | 2,85      | 2,11      | 2,85      | 2,85      | 2,85      | 2,85       | 2,48                    |
| Valin                               | 6,0        | 5,9       | 5,9       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0        | 6,9                     |

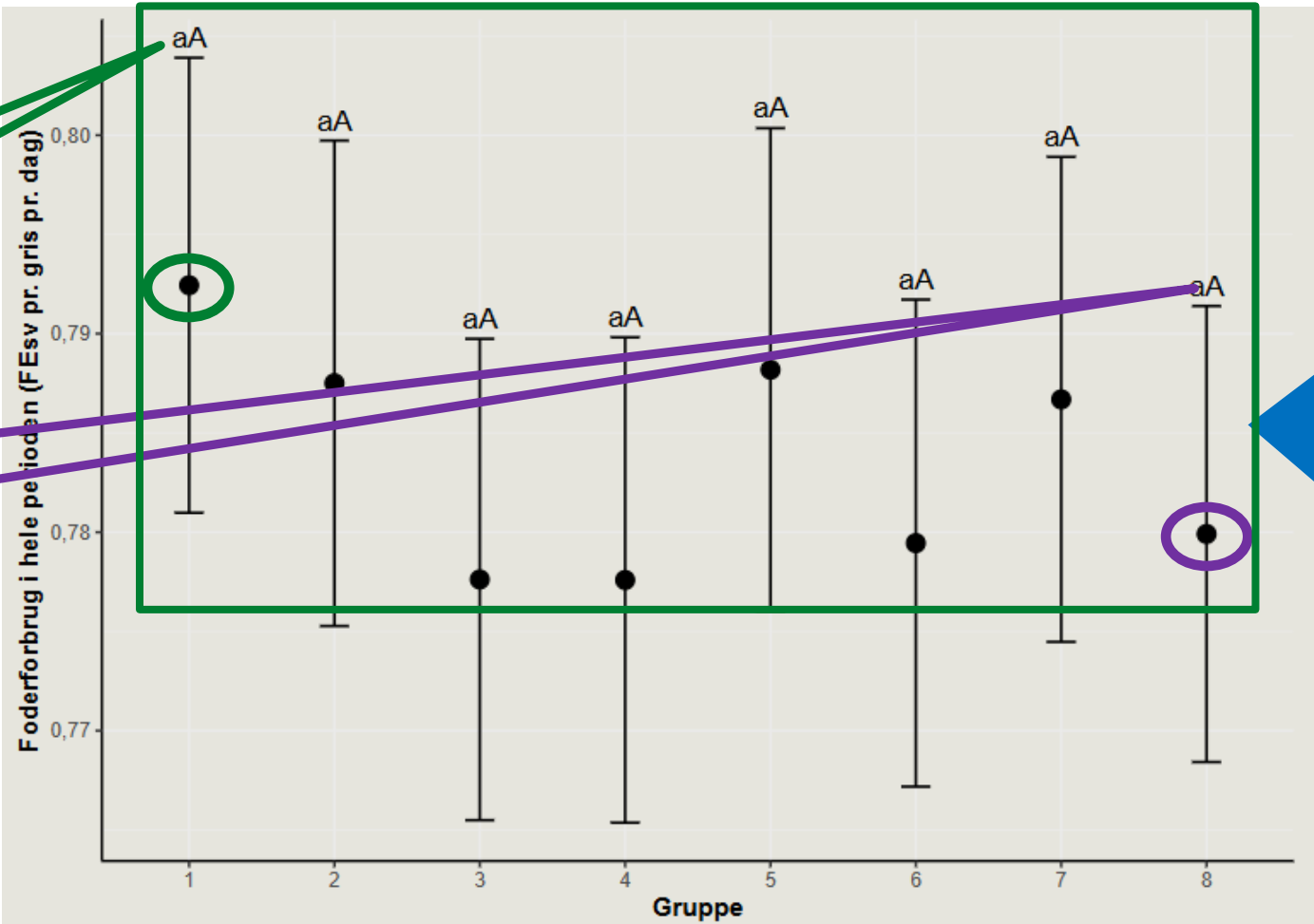
48 % Val:Lys

17 % Trp:Lys

# Foderoptagelse, FEsv pr. gris pr. dag. Hele perioden 6 - 30 kg

Små bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

Store bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Med korrektion for 13 multiple sammenligninger var der ikke stat. sikre forskelle.

Fælles p-værdi for effekt af gruppe var 0,14

Mindste Sikre Forskel (MSF) = 0,02 FEsv pr. gris pr. dag

Grisene brød sig IKKE om ammoniumklorid og skubbede meget af foderet ud af foderautomaten.

Gruppe 9 er derfor udgået af foderopgørelsen

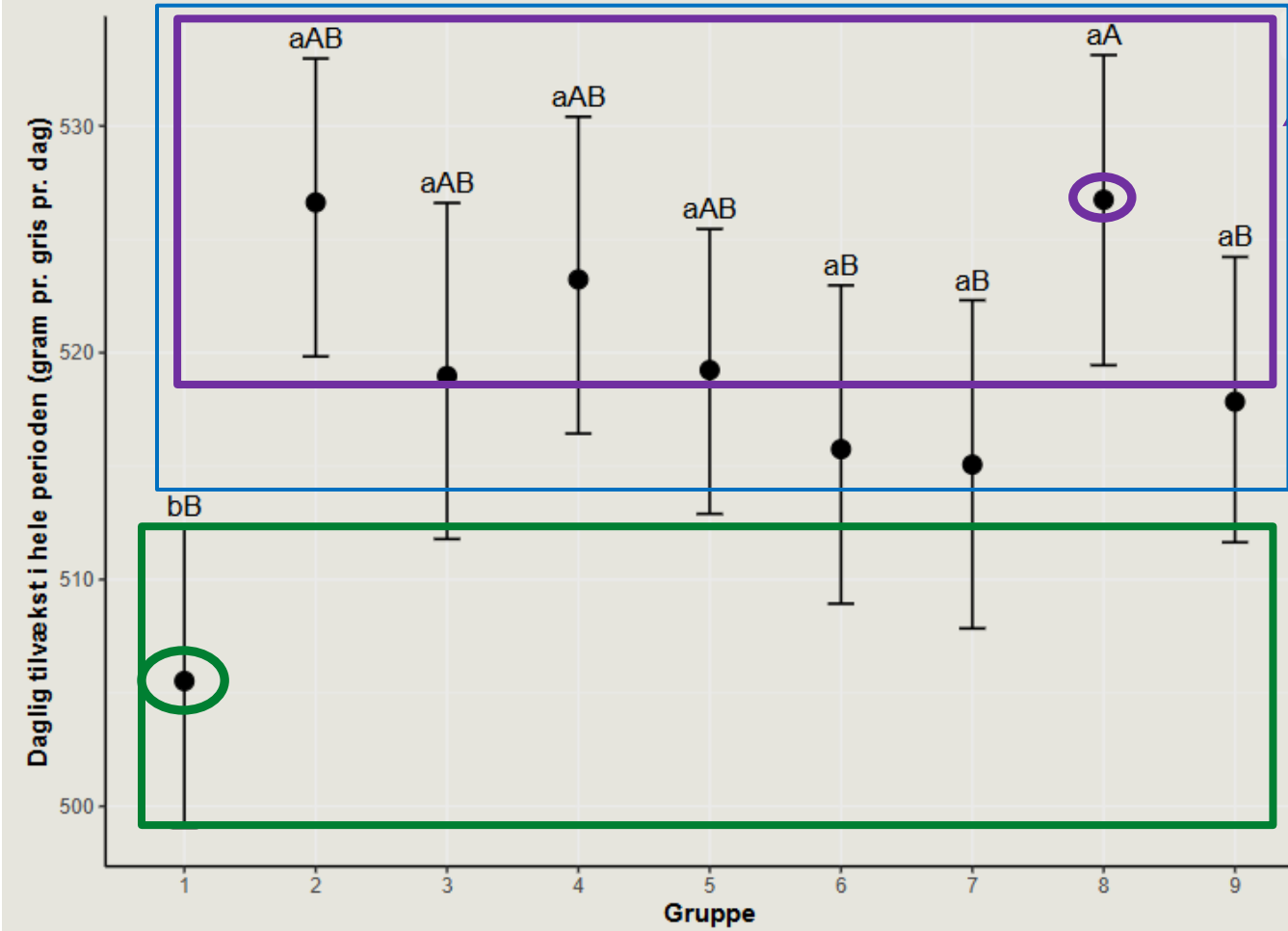
|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     |

Gruppe 9 er udgået af foderopgørelsen pga. foderspild

# Daglig tilvækst, gram. Hele perioden 6 - 30 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Gruppe 2, 3, 4, 5 og 8 var ikke stat. sikkert forskellige fra hinanden (med "A")  
MSF = 13 gram daglig tilvækst.

Dvs.: Det burde mht. tilvækst være nok at ekstra- dosere Lys og Met

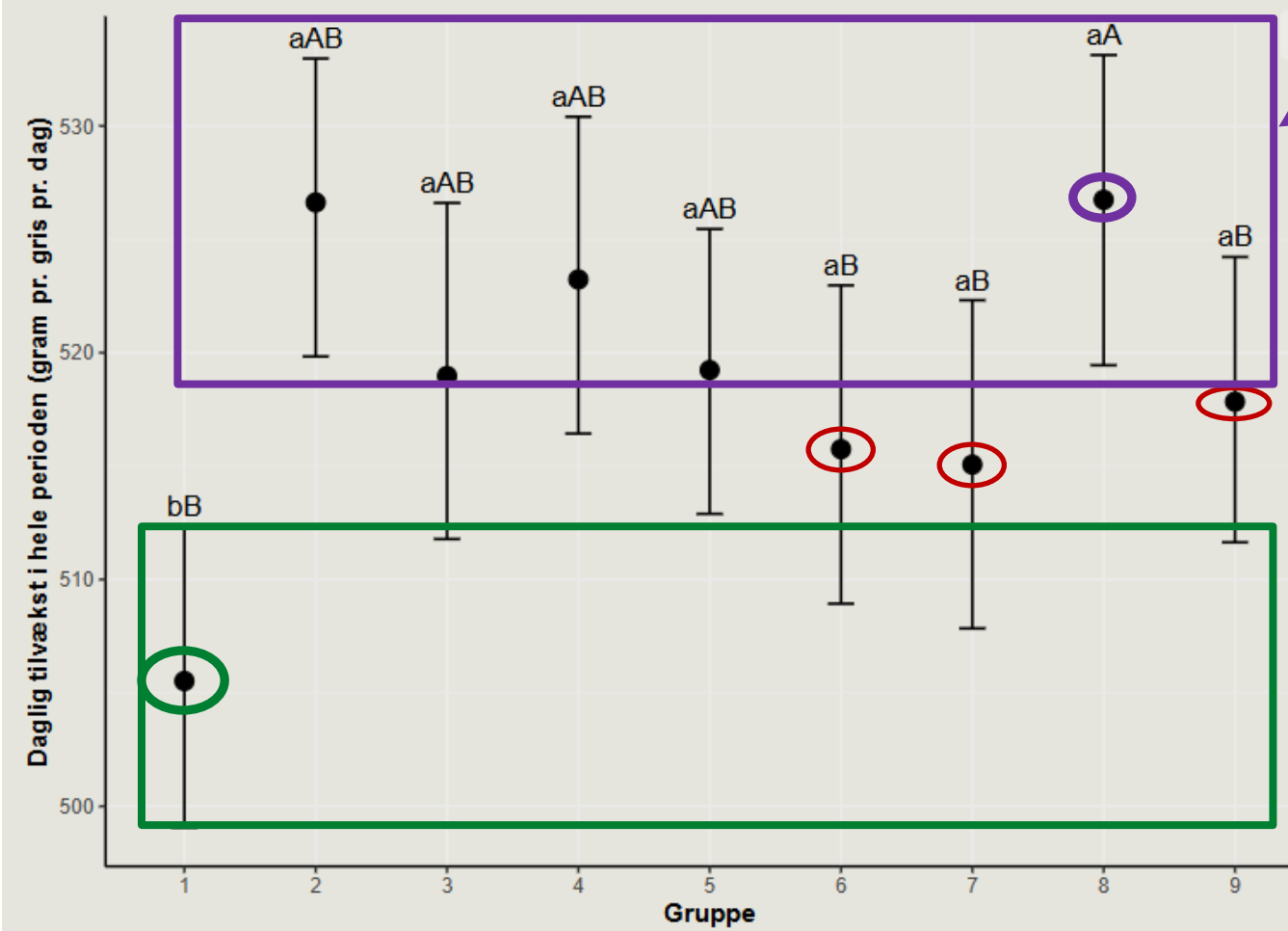
Gruppe 2 til 9 var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Daglig tilvækst, gram. Hele perioden 6 - 30 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Gruppe 2, 3, 4, 5 og 8 var ikke stat. sikkert forskellige fra hinanden (med "A")  
MSF = 13 gram daglig tilvækst.

Dvs.: Det burde mht. tilvækst være nok at ekstra- dosere Lys og Met

Gruppe 2 til 9 var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

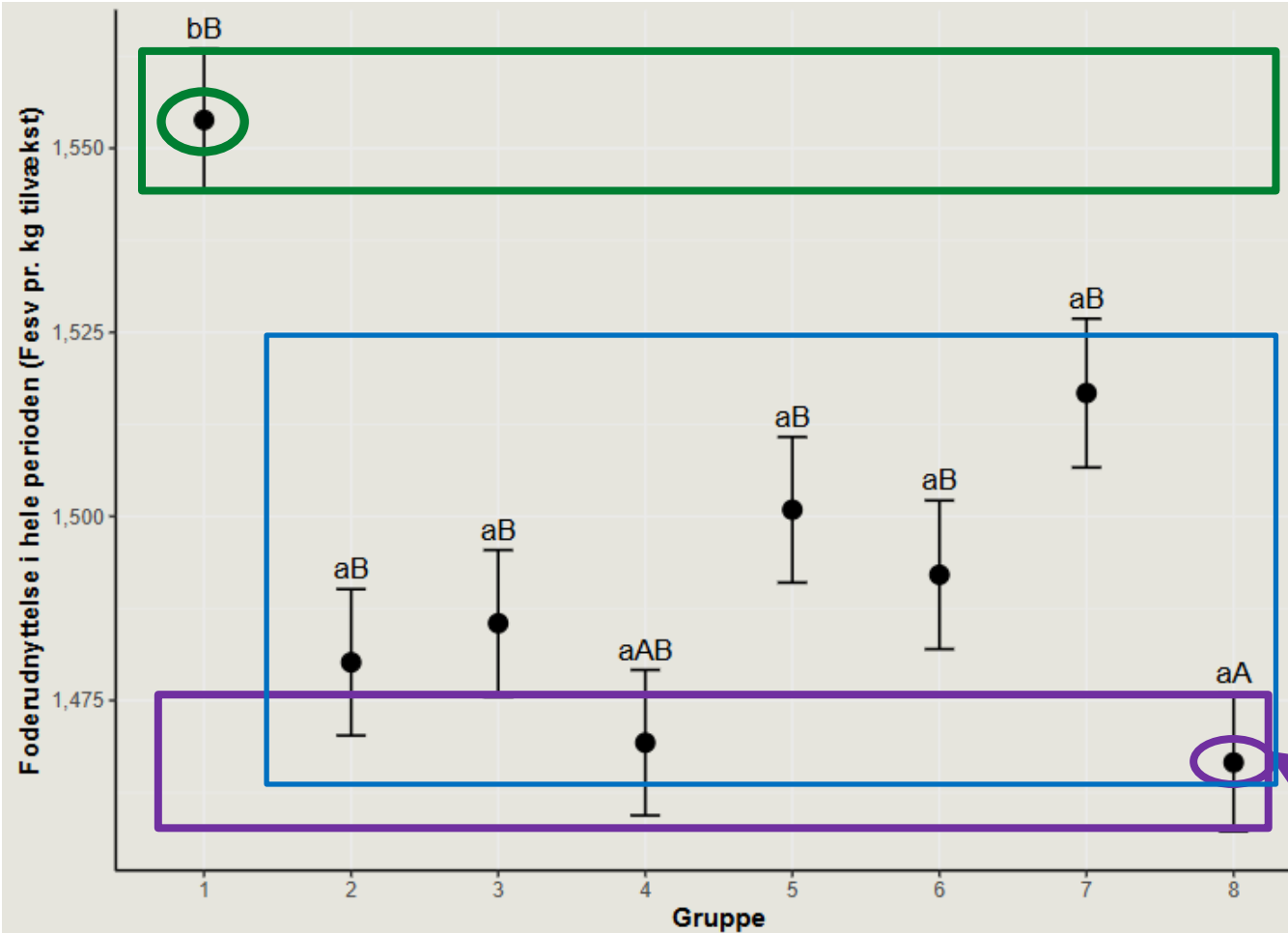
Gruppe 6 uden ekstra Met  
7 uden ekstra Lys og  
9 "1½ ekstra" 5 a.s. + NH<sub>4</sub>Cl var sikkert ringere (uden "A") ift. gruppe 8 (alle 5 a.s.)

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |                         |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | ½ Lys                   |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | ½ Met                   |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | ½ Tre                   |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | ½ Try                   |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | ½ Val                   |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |

# Foderudnyttelse, FEsv pr. kg tilvækst. Hele perioden 6 - 30 kg

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").



Gruppe 2 til 8 var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

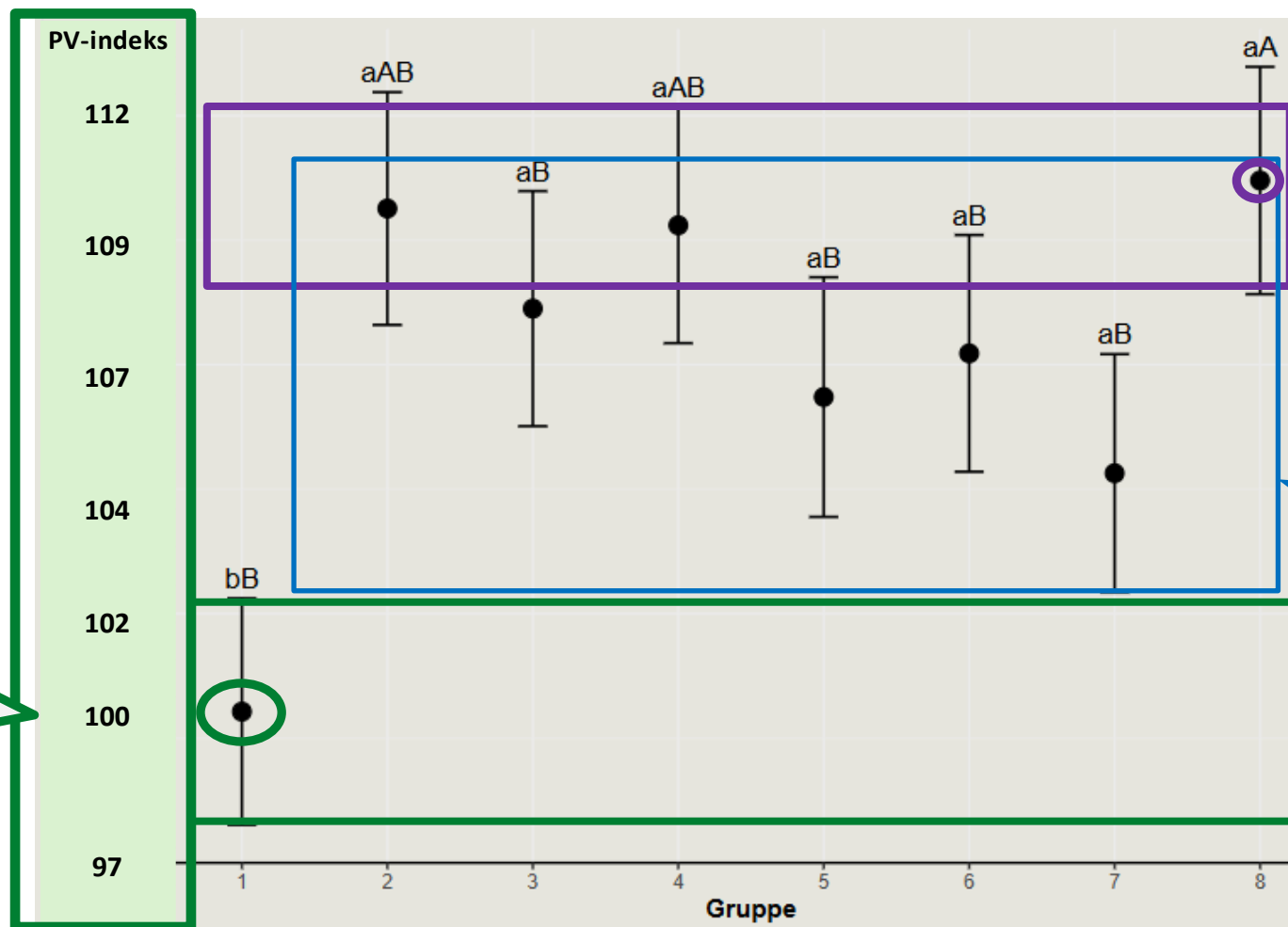
Gruppe 8 var stat. sikkert bedre end gruppe 1, 2, 3, 5, 6 og 7 (som var uden "A"-mærkning)

Gruppe 4 og 8 var ikke stat. sikkert forskellige fra hinanden (MSF = 0,013 FEsv/kg tilvækst)

|                                     |  |     |     |     |     |     |     |     |  |
|-------------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Lysin -ekstradosering               |  | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys |  |
| Methionin -ekstradosering           |  | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met |  |
| Treonin -ekstradosering             |  | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre |  |
| Tryptofan -ekstradosering           |  |     | Try |     | Try | Try | Try | Try |  |
| Valin -ekstradosering               |  |     |     | Val | Val | Val | Val | Val |  |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |  |     |     |     |     |     |     |     |  |

Gruppe 9 er udgået af foderopgørelsen pga. foderspild

# Produktionsværdi pr. stiplads pr. år: En sammenvejning af daglig tilvækst og foderudnyttelse med 5 års priser & samme foderpris i alle grupper. Hele perioden 6–30 kg



Gruppe 2, 4 og 8 var ikke stat. sikkert forskellige fra hinanden (MSF = 2,7 indekspoint)

Gruppe 2 til 8 var sikkert forskellige fra gruppe 1 (uden "b")

Dvs.: Vi behøver muligvis kun at ekstradosere med Lysin, Methionin og Treonin

Små bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

Store bogstaver angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol").

Y-aksen er nu et indeks i % af Gruppe 1-resultatet

|                                     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Lysin -ekstradosering               | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys |
| Methionin -ekstradosering           | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met |
| Treonin -ekstradosering             | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre |
| Tryptofan -ekstradosering           |     | Try |     | Try | Try | Try | Try |
| Valin -ekstradosering               |     |     | Val | Val | Val | Val | Val |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |     |     |     |     |     |     |     |

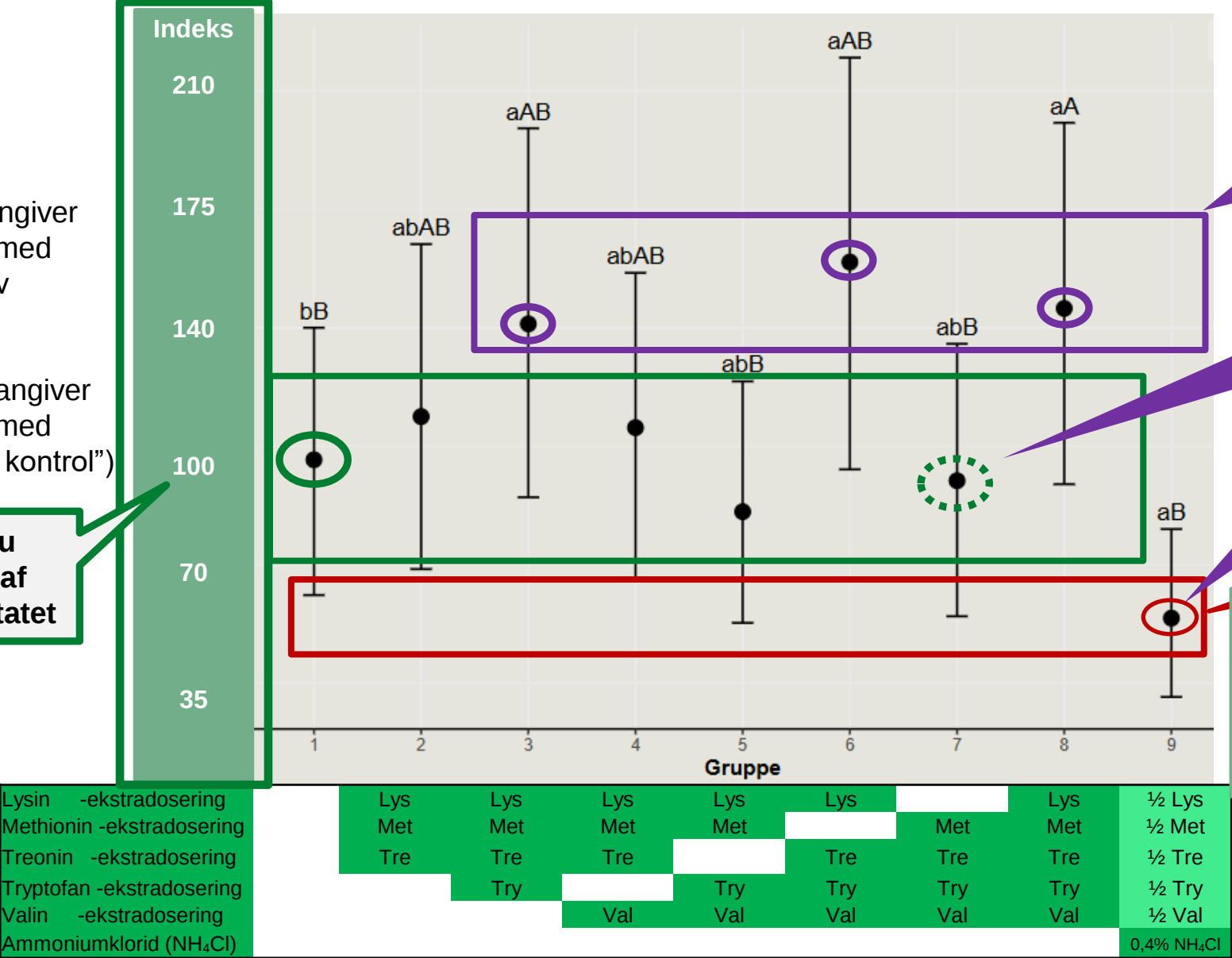
Gruppe 9 er udgået af foderopførelsen pga. foderspild

# Diarré-forekomst, daglige antibiotikadoser/gris i hele perioden 6 - 30 kg.

**Små bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 1** ("negativ kontrol").

**Store bogstaver** angiver sammenligninger med **gruppe 8** ("positiv kontrol")

Y-aksen er nu et indeks i % af Gruppe 1-resultatet



I forhold til gruppe 1 – havde gruppe 3 uden ekstra Val, gruppe 6 uden ekstra Met og gruppe 8 - stat. sikkert højere diarré-forekomst (uden "b")

Gruppe 8 havde højere diarré-forekomst end gruppe 7 (eneste forskel: uden ekstra Lys) og gruppe 9 (15 % ekstra 5 a.s.)

Gruppe 9 havde statistisk sikkert lavere diarré-forekomst ift. gruppe 1 og 8 (hverken "b" eller "A")

Dvs.:  
35 % ekstradosering af lysinsulfat kunne ikke reducere diarréforekomst, se gruppe 8 ift. gruppe 7 (0 % ekstra lysinsulfat)

# SULFAT-forsyning i smågriseafprøvningen

- **Lysinsulfat** er anvendt i stedet for lysin-HCl (som i meddelelse 1263) til ekstradosere med

| Gruppe                                     | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9                       |
|--------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering                   |            | Lys        | Lys        | Lys        | Lys        | Lys        |            | Lys        | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering               |            | Met        | Met        | Met        | Met        |            | Met        | Met        | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering                 |            | Tre        | Tre        | Tre        |            | Tre        | Tre        | Tre        | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering               |            |            | Try        |            | Try        | Try        | Try        | Try        | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering                   |            |            |            | Val        | Val        | Val        | Val        | Val        | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl)        |            |            |            |            |            |            |            |            | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| Antal stier                                | 106        | 84         | 86         | 84         | 85         | 83         | 84         | 105        | 85                      |
| <b>Sulfat, g/FESv<br/>i færdigblanding</b> | <b>2,3</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>2,3</b> | <b>3,9</b> | <b>3,0</b>              |

# SULFAT-forsyning i smågriseafprøvningen

- **Lysinsulfat** er anvendt i stedet for lysin-HCl (som i meddelelse 1263) til ekstradosere med

| Gruppe                                     | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9                       |
|--------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering                   |            | Lys        | Lys        | Lys        | Lys        | Lys        |            | Lys        | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering               |            | Met        | Met        | Met        | Met        |            | Met        | Met        | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering                 |            | Tre        | Tre        | Tre        |            | Tre        | Tre        | Tre        | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering               |            |            | Try        |            | Try        | Try        | Try        | Try        | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering                   |            |            |            | Val        | Val        | Val        | Val        | Val        | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl)        |            |            |            |            |            |            |            |            | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| Antal stier                                | 106        | 84         | 86         | 84         | 85         | 83         | 84         | 105        | 85                      |
| <b>Sulfat, g/FEsv<br/>i færdigblanding</b> | <b>2,3</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>3,9</b> | <b>2,3</b> | <b>3,9</b> | <b>3,0</b>              |

## Foreløbigt bud på maks.-grænser for sulfat i færdigfoder, april 2025

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 6-9 kg      | 3,0 g pr. FEsv eller 3,5 g pr. kg |
| 9-15 kg     | 3,5 g pr. FEsv eller 4,0 g pr. kg |
| 15-30 kg    | 4,0 g pr. FEsv eller 4,3 g pr. kg |
| Slagtegrise | 5,0 g pr. FEsv                    |

# SULFAT-forsyning i smågriseafprøvningen

- **Lysinsulfat** er anvendt i stedet for lysin-HCl (som i meddelelse 1263) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9                       |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering            |     | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering        |     | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering          |     | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |     |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering            |     |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| Antal stier                         | 106 | 84  | 86  | 84  | 85  | 83  | 84  | 105 | 85                      |
| Sulfat, g/FEsv<br>i færdigblanding  | 2,3 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 2,3 | 3,9 | 3,0                     |

## Foreløbigt bud på maks.-grænser for sulfat i færdigfoder, april 2025

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 6-9 kg      | 3,0 g pr. FEsv eller 3,5 g pr. kg |
| 9-15 kg     | 3,5 g pr. FEsv eller 4,0 g pr. kg |
| 15-30 kg    | 4,0 g pr. FEsv eller 4,3 g pr. kg |
| Slagtegrise | 5,0 g pr. FEsv                    |

Indregn lysinsulfat, kobbersulfat, jernsulfat og sulfat i råvarer, som har mødt svovlsyre, f.eks. AX3 Digest.

# SULFAT-forsyning i smågriseafprøvningen

- **Lysinsulfat** er anvendt i stedet for lysin-HCl (som i meddelelse 1263) til ekstradosere med

| Gruppe                              | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9                       |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|
| Lysin 35% ekstradosering            |     | Lys | Lys | Lys | Lys | Lys |     | Lys | +15% Lys                |
| Methionin 35% ekstradosering        |     | Met | Met | Met | Met |     | Met | Met | +15% Met                |
| Treonin 35% ekstradosering          |     | Tre | Tre | Tre |     | Tre | Tre | Tre | +15% Tre                |
| Tryptofan 35% ekstradosering        |     |     | Try |     | Try | Try | Try | Try | +15% Try                |
| Valin 35% ekstradosering            |     |     |     | Val | Val | Val | Val | Val | +15% Val                |
| Ammoniumklorid (NH <sub>4</sub> Cl) |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,4% NH <sub>4</sub> Cl |
| Antal stier                         | 106 | 84  | 86  | 84  | 85  | 83  | 84  | 105 | 85                      |
| Sulfat, g/FEsv<br>i færdigblanding  | 2,3 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 2,3 | 3,9 | 3,0                     |

## Foreløbigt bud på maks.-grænser for sulfat i færdigfoder, april 2025

|                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-9 kg                                                                                                        | 3,0 g pr. FEsv eller 3,5 g pr. kg | Evt. lavere, hvis drikkevand indeholder omkring max grænse på 250 mg pr liter – bliver til ca. 0,5 mg pr. FEsv (normalt kun 0,1 g pr. liter i DK) |
| 9-15 kg                                                                                                       | 3,5 g pr. FEsv eller 4,0 g pr. kg |                                                                                                                                                   |
| 15-30 kg                                                                                                      | 4,0 g pr. FEsv eller 4,3 g pr. kg |                                                                                                                                                   |
| Slagtegrise                                                                                                   | 5,0 g pr. FEsv                    |                                                                                                                                                   |
| Indregn lysinsulfat, kobbersulfat, jernsulfat og sulfat i råvarer, som har mødt svovlsyre, f.eks. AX3 Digest. |                                   |                                                                                                                                                   |

# Konklusioner

## SLAGTEGRISE:

- Mht. produktivitet er ekstradosering med Lysin og Treonin formodentlig tilstrækkelig.
- Methionin:Lysin-forholdet undersøges i en igangværende afprøvning – resultat okt. 2025

## SMÅGRISE:

- Mht. produktivitet er ekstradosering med Lysin, Methionin og Treonin formodentlig tilstrækkelig.
- Specielt smågrisene brød sig ikke om ammoniumklorid.
- 35 % ekstradosering af lysinsulfat kunne **øge** diarréforekomst. De øvrige fire aminosyrer (Met, Tre, Try og Val) gjorde "hverken fra eller til".

## BEGGE DYREGRUPPER:

- Der ansøges om midler til sammenligning af lysinsulfat mod lysin-HCl

# Vejen videre

## SLAGTEGRISE:

- Methionin:Lysin-forholdet undersøges i en igangværende afprøvning - resultat okt. 2025
- Tryptofan ("Kan vi nøjes med 16 % Trp:Lys?" (2026)) og Valin ("Kan vi nøjes med 54 % Val:Lys?" (2026-27)) i forhold til lysin undersøges ved normal- og ekstradosering

## SMÅGRISE:

- Methionin:Lysin-forholdet undersøges ved normal- og ekstradosering (2026)
- Valin:Lysin-forholdet ("Kan vi nøjes med 48-58 % Val:Lys?" (2026-27)) undersøges ved normal- og ekstradosering

## BEGGE DYREGRUPPER:

- Der ansøges om midler til sammenligning af lysinsulfat mod lysin-HCl - med fokus på produktivitet ved slagtegrise og på diarréeffekt hos smågrise (2026-27)