



18. SEPTEMBER

NR. 383

Animalsk eller vegetabilsk fedt i slagtekyllingefoder

M. Gaardbo Thomsen

Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner

Tilsætning af henholdsvis 2,3 og 4,6% animalsk fedt i slagtekyllingefoder medførte:

1. Ingen ændringer i kyllingernes tilvækst
2. Et fald i foderoptagelsen, kg foder pr. kylling
3. En svag forbedring af foderudnyttelsen, kg foder pr. kg kylling
4. Ingen påvirkning af sundhedstilstanden, udtrykt ved % døde

Tilsætning af henholdsvis 2,5 og 5,0% rå sojaolie i slagtekyllingefoder medførte:

1. En klar forøgelse af kyllingernes tilvækst
2. Ingen ændringer i foderoptagelsen, kg foder pr. kylling
3. En klar forbedring af foderudnyttelsen, kg foder pr. kg kylling
4. Ingen påvirkning af sundhedstilstanden, udtrykt ved % døde

Indledning

Slagtekyllinger stiller krav om et højt energiindhold i foderet for at yde optimal tilvækst. Det er derfor ret almindeligt, at handelsfoderblandinger tilsættes fedt for at hæve blandingernes energiindhold. Sædvanligvis tilsættes fedtet i en mængde på 2-3% af totalfoderet. Et væsentligt større fedttilskud kan medføre bivirkninger – eksempelvis våd strøelse og nedsat stabilitet af foderets struktur.

Erfaringer fra praksis tyder imidlertid på, at de fedtberigede foderblandinger i flere tilfælde ikke helt lever op til forventningerne om høj tilvækst og lavt foderforbrug hos kyllingerne. Forsøgsbrugsudvalget, (oprettet på initiativ af *Landsudvalget for Fjerkræ*), besluttede – bl.a. på baggrund af ovennævnte – at iværksætte produk-

tionsforsøg for at belyse, hvorledes stigende mængder fedt i foderet påvirker kyllingernes vækst, foderforbrug og sundhedstilstand under praktiske forhold. Forsøgene blev gennemført hos de to forsøgsbrugsværter, hvis huse er nærmere beskrevet i Medd. nr. 243.

Materialer og metoder

I alt blev gennemført 6 forsøg med stigende mængder fedt i foderblandingerne. I de 4 forsøg, der blev udført på forsøgsbruget i Ørnstrup, tilsattes animalsk fedt i stigende mængder, medens der blev benyttet vegetabilsk fedt (rå sojaolie) i stigende mængder i de to forsøg, der udførtes på forsøgsbruget i Frisenvold. Det ene af forsøgene i Frisenvold er imidlertid ikke medtaget ved denne opgørelse, da kyllingerne desværre ikke blev

holdt tilfredsstillende adskilt i overensstemmelse med forsøgsbehandlingen ved afgangen til slagteriet. I tabel 1 er anført de forsøgsplaner, der blev benyttet i henholdsvis Ørnstrup og Frisenvold.

Tabel 1. Forsøgsplan

| Ørnstrup | | | |
|------------------------|---|-----|-----|
| Blanding | A | B | C |
| % animalsk fedt tilsat | 0 | 2,3 | 4,6 |
| Frisenvold | | | |
| Blanding | D | E | F |
| % rå sojaolie tilsat | 0 | 2,5 | 5,0 |

Foderblandningernes sammensætning er vist i tabel 2.

Tabel 2. Foderblandningernes sammensætning i procent

| Blanding | Ørnstrup | | | Frisenvold | | |
|--------------------------------|----------|--------|--------|------------|--------|--------|
| | A | B | C | D | E | F |
| Fiskemel, askefattigt | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Kød-benmel, askefattigt | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Sojaskrå, toasted | 29,40 | 34,00 | 36,00 | 30,00 | 32,00 | 34,00 |
| Majs | 56,73 | 49,85 | 45,54 | 63,66 | 59,15 | 54,64 |
| Hvede | 7,00 | 7,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fedt, animalsk | 0,00 | 2,30 | 4,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fedt, rå sojaolie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,50 | 5,00 |
| Dikalسيومfosfat | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Foderkridt | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Fodersalt | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Forblanding | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,28 | 0,29 | 0,30 |
| DL-methionin | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| I alt | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| kcal OE/kg foder | 3036 | 3104 | 3188 | 3085 | 3212 | 3339 |
| MJ/kg foder | 12,70 | 12,99 | 13,34 | 12,91 | 13,44 | 13,97 |
| g råprotein/3000 kcal OE | 211 | 220 | 219 | 211 | 207 | 204 |
| g råprotein/10 MJ | 168 | 175 | 174 | 168 | 165 | 162 |

Resultater

Ørnstrup

Resultaterne fra de forsøg, der blev udført i Ørnstrup, er vist i tabel 3.

Af tabel 2 er tidligere fremgået, at der i forsøgsplanen var lagt op til, at kcal OE/kg foder skulle stige med stigende tilsætning af fedt i foderet. Imidlertid fremgår det af tabel 3, at disse forventninger tilsyneladende ikke blev opfyldt, idet

På begge forsøgsbrug blev anvendt ikke-kønsorterede Hvid Plymouth Rock kyllinger, indkøbt fra kommercielle rugerier. Før kyllingernes indsætning blev husene rengjort og desinficeret i overensstemmelse med normal praksis for det pågældende brug.

Antal døde kyllinger registreredes hver dag og for hver forsøgsbehandling (hus) for sig. Ved afgang til slagteriet blev kyllingerne ligeledes holdt husvis adskilt, indtil de enten var vejet levende eller slagtet; det er derfor muligt at foretage en opgørelse over såvel dødelighed som tilvækst i relation til forsøgsbehandlingen. Det samme er tilfældet med foderforbruget, idet siloerne blev tømt ved opdrætningens afslutning og foderet tilbagevejet.

energiindholdet i de tre blandinger, beregnet på grundlag af aktuelle analysedata, ikke afviger statistisk signifikant fra hverandre. Den væsentligste årsag hertil vil fremgå af følgende opstilling:

| Procent fedt | | | | | |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Blanding A | | Blanding B | | Blanding C | |
| analyseret | forventet | analyseret | forventet | analyseret | forventet |
| 3,31 | 2,89 | 4,53 | 4,93 | 5,41 | 7,09 |

Det ses af ovenstående, at det analyserede

fedtindhold er højere end forventet i Blanding A, hvorimod det for Blanding B's og især Blanding C's vedkommende er lavere end forventet.

Tabel 3. Kyllingers vægt, foderforbrug og sundhedstilstand m.m.

| Foderblanding | A | B | C |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| % animalsk fedt tilsat | 0,0 | 2,3 | 4,6 |
| Ifølge kemiske analyser: | | | |
| kcal OE/kg foder | 3001 | 3026 | 3034 |
| MJ/kg foder | 12,56 | 12,66 | 12,69 |
| g råprotein/3000 kcal OE | 207 | 227 | 225 |
| g råprotein/10 MJ | 165 | 181 | 179 |
| Antal kyllinger indsat, gns. | 17825 | 17825 | 17799 |
| % døde efter 1. uge: | | | |
| Forsøg nr. 6 | 1,8 | 2,0 | 2,0 |
| Forsøg nr. 8 | 1,2 | 1,5 | 1,8 |
| Forsøg nr. 10 | 1,7 | 1,7 | 1,8 |
| Forsøg nr. 12 | 1,5 | 1,6 | 1,6 |
| Gns. | 1,6 | 1,7 | 1,8 |
| Slagtealder, dage (korr.) | 44 | 44 | 44 |
| Vægt, levende, g: | | | |
| Forsøg nr. 6 | 1380 | 1333 | 1321 |
| Forsøg nr. 8 | 1326 | 1393 | 1330 |
| Forsøg nr. 10 | 1440 | 1433 | 1410 |
| Forsøg nr. 12 | 1400 | 1405 | 1393 |
| Gns. | 1387 | 1391 | 1364 |
| Forholdstal | 100 | 100 | 98 |
| Foder pr. kylling, kg: | | | |
| Forsøg nr. 6 | 2,76 | 2,67 | 2,65 |
| Forsøg nr. 8 | 2,74 | 2,79 | 2,69 |
| Forsøg nr. 10 | 3,07 | 3,01 | 2,95 |
| Forsøg nr. 12 | 2,81 | 2,78 | 2,68 |
| Gns. | 2,85 | 2,81 | 2,74 |
| Forholdstal | 100 | 99 | 96 |
| Foder pr. kg kylling, kg: | | | |
| Forsøg nr. 6 | 2,00 | 2,00 | 2,01 |
| Forsøg nr. 8 | 2,07 | 2,00 | 2,02 |
| Forsøg nr. 10 | 2,13 | 2,10 | 2,09 |
| Forsøg nr. 12 | 2,01 | 1,98 | 1,92 |
| Gns. | 2,05 | 2,02 | 2,01 |
| Forholdstal | 100 | 99 | 98 |
| OE pr. kg kylling, kcal: | | | |
| Forsøg nr. 6 | 5976 | 6016 | 6032 |
| Forsøg nr. 8 | 6297 | 6102 | 6157 |
| Forsøg nr. 10 | 6350 | 6392 | 6379 |
| Forsøg nr. 12 | 6014 | 5944 | 5825 |
| Gns. | 6159 | 6114 | 6098 |
| Forholdstal | 100 | 99 | 99 |

Gennemsnittet af alle 4 forsøg viser, at kyllin-

gernes vægt ved slagtning ikke blev påvirket af, hvilken blanding de har været fodret med. Niveau-forskellen mellem forsøgene må nok først og fremmest tilskrives det forhold, at forsøgene nr. 6 og 8 er gennemført i vinterhalvåret, hvori- mod forsøgene nr. 10 og 12 er gennemført i sommerhalvåret.

Foderoptagelsen er statistisk signifikant faldende ($P < 0,05$) med stigende tilsætning af fedt i foderet. Det ses således af tabel 3, at foderoptagelsen i gennemsnit af de 4 forsøg er 4% lavere hos de kyllinger, der fik blanding C i sammenligning med de, der fik blanding A. Foderudnyttelsen, udtrykt ved kg foder pr. kg kylling, har svinget en del fra forsøg til forsøg til trods for, at de samme blandinger er anvendt til alle 4 forsøg. Betragter man gennemsnitsresultaterne, ser der ud til at være en tendens til, at foderforbruget falder med stigende indhold af fedt i foderet, men faldet er dog langt fra statistisk signifikant. Udtrykkes foderudnyttelsen som kcal OE i stedet for som kg foder, fås stort set det samme billede.

Frisenvold

Som tidligere nævnt, er det kun resultaterne fra det ene af de to forsøg, der blev udført i Frisenvold, der er taget med i denne opgørelse. Disse resultater er sammenstillet i tabel 4.

Sammenholdes værdierne for kcal OE pr. kg foder i tabel 4 med de tilsvarende i tabel 2, er der heller ikke i dette tilfælde en tilfredsstillende overensstemmelse. I lighed med, hvad der var tilfældet med forsøgene i Ørnstrup, må årsagen i første række tilskrives en mindre god sammenhæng mellem forventet og analyseret fedtindhold. Det analyserede og forventede fedtindhold i blandingerne er anført i nedenstående opstilling.

| Procent fedt | | | | | |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Blanding D | | Blanding E | | Blanding F | |
| analyseret | forventet | analyseret | forventet | analyseret | forventet |
| 4,74 | 3,09 | 5,73 | 5,40 | 7,06 | 7,72 |

Kyllingernes levendevægt ved slagtning er afgjort højere for de kyllinger, der fik foderblandingerne tilsat sojaolie. Det ses endvidere af tabel 4,

Tabel 4. Kyllingers vægt, foderforbrug og sundhedstilstand m.m.

| Foderblanding | D | E | F |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| % sojaolie tilsat | 0,0 | 2,5 | 5,0 |
| Ifølge kemiske analyser: | | | |
| kcal OE/kg foder | 3148 | 3181 | 3215 |
| MJ/kg foder | 13,17 | 13,31 | 13,45 |
| g råprotein/3000 kcal OE | 215 | 208 | 203 |
| g råprotein/10 MJ | 171 | 166 | 162 |
| Antal kyllinger indsat | 11220 | 11220 | 11220 |
| % døde efter 1. uge | 1,5 | 1,6 | 1,5 |
| Slagtealder, dage | 40 | 40 | 40 |
| Vægt, levende, g | 1215 | 1278 | 1306 |
| Forholdstal | 100 | 105 | 107 |
| Foderoptagelse pr. kyll., kg | 2,36 | 2,39 | 2,33 |
| Foderforbrug pr. kg kyll., kg | 1,94 | 1,87 | 1,78 |
| Forholdstal | 100 | 96 | 92 |
| Forbr. af OE pr. kg kyll., kcal | 6107 | 5948 | 5723 |
| Forholdstal | 100 | 97 | 94 |

at de kyllinger, der fik mest sojaolie i foderet, også har haft den største tilvækst. Tilsætning af sojaolie i foderet synes ikke at påvirke kyllingernes foderoptagelse, idet de udsving, der er mellem holdene, er små og forekommer tilfældige.

Foderudnyttelsen, udtrykt ved kg foder pr. kg kylling, er klart til gunst for de hold, der har fået sojaolie i foderet, i særdeleshed har foderudnyttelsen været god i det hold, der har fået tilsat 5% sojaolie. Udtrykkes foderudnyttelsen ved forbrug af kcal OE pr. kg kylling, fås ligeledes et fald, når indholdet af sojaolie i foderet øges.

Diskussion

I foregående afsnit har det allerede været nævnt, at de fedtberigede blandinger i forsøgene på Ørnstrup ikke resulterede i en højere tilvækst hos slagtekyllingerne. En af forklaringerne er, at der tilsyneladende ikke har været det forventede fedtindhold i de blandinger, der har fået tilsat

fedt. Det skal dog understreges, at også analyseresultaterne viser stigende fedtindhold i blandingerne med stigende tilsætning af fedt. Udeblivelse af en højere tilvækst hos de kyllinger, der fik Blanding C, kan også hænge sammen med, at foderoptagelsen (kg foder pr. kylling) var lavere end forventet ud fra det indbyrdes energiforhold i blandingerne.

Tendensen til et faldende foderforbrug pr. kg kylling med stigende indhold af fedt i foderet falder helt i tråd med forventningerne om, at energikoncentrationen står i omvendt forhold til foderforbruget. Selv om tilfældigheder utvivlsomt spiller ind, er der ikke noget overraskende i, at der er en svag tendens til, at de fedtberigede foderblandinger medfører et fald i forbrug af OE pr. kg kylling, idet indholdet af OE i energirige blandinger udnyttes bedre end i energifattige blandinger.

Som det tidligere har været bemærket, afviger forsøget i Frisenvold en del fra de forsøg, der har været gennemført i Ørnstrup. Først og fremmest ved at der her er anvendt vegetabilsk fedt. Opblanding af sojaolie i foderet har således medført en klar forbedring af kyllingernes tilvækst. Foderets indhold af sojaolie synes derimod ikke at have påvirket kyllingernes foderoptagelse – kg foder pr. kylling. Det stigende indhold af sojaolie i foderet har bevirket et næsten lineært fald i foderforbruget pr. kg kylling. Det observerede fald i foderforbruget er større, end man skulle forvente ud fra blandingerens indhold af energi, beregnet på grundlag af analyseresultaterne. Det skal i den forbindelse bemærkes, at fedtet i foderet fra Frisenvold er bestemt efter en forudgående syrehydrolyse. Under forudsætning af, at foderstofanalysen har givet en relevant fremstilling af blandingerens sammensætning, ser det ud til, at sojaolien har bevirket en bedre udnyttelse af den omsættelige energi.