



31. JULI

NR. 329

Rapsskrå og avoparcin i slagtekyllingefoder

J. Fris Jensen og M. Gaardbo Thomsen
Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner

I forsøget blev anvendt stigende mængder rapsskrå og avoparcin i foderet. Den kemiske analyse af det anvendte parti rapsskrå viste, at det på grund af et højt fedtindhold skulle have været benævnt: *Rapskage*. Stigende indhold af rapsskrå medførte en lineær reduktion i tilvæksten. Faldet skyldes en nedgang i foderoptagelsen. En stigning i foderforbruget blev også konstateret. Dødeligheden og antallet af kyllinger med bensvagheder steg i takt med indholdet af rapsskrå i foderet.

Tilsætning af avoparcin gav en forbedring af tilvæksten og foderforbruget på 5-6%. Foderoptagelse og sundhedstilstand blev ikke signifikant påvirket af avoparcin i foderet. Vekselvirkningen mellem indhold af rapsskrå og avoparcin i foderet blev fundet positiv og signifikant, når det drejer sig om foderforbruget.

Indledning

Nærværende forsøg er et led i bestræbelserne på at få udbygget kendskabet til, hvorledes rapsskråens egnethed som foder til fjerkræ kan bedres. Forsøgsfaciliteterne gjorde det muligt at kombinere stigende mængder rapsskrå i foderet med stigende mængder af avoparcin, der er et antibiotikum. Derved blev der skabt grundlag for, dels at undersøge avoparcinets indflydelse på produktionsresultatet som sådan, dels at undersøge om denne indflydelse påvirkes af mængden af rapsskrå i foderet.

Materiale og metode

Forsøget med rapsskrå og avoparcin er udført på Afkomsprøvestationen for Slagtekyllinger,

Favrholm. Til forsøget fremstilledes 12 blandinger, hvis sammensætning fremgår af tabel 1; blandingerne adskiller sig 3 og 3 fra hinanden ved et forskelligt indhold af avoparcin. De 9 forsøgsblandinger var i melform og blev hver givet til tre parallelhold à 200 kyllinger i perioden 1-5 uger. De tre granulerede slutfoderblandinger blev hver givet til 9 parallelhold i 6. uge, således at de hold, der i de første 5 uger havde fået henholdsvis 0, 7,5 og 15 ppm avoparcin i foderet, fortsatte med dette. Kyllingerne var ikke kønssorteret. Ved indsettelsen blev de daggamle kyllinger fordelt ligeledes fra hver æske til alle forsøgsrum for at sikre, at holdene med hensyn til afstamning og kønkvotient blev så ensartede som muligt.

Tabel 1. Forsøgsfoderets sammensætning, %.

Blanding:	A	B	C	Slutfoder
I perioden, uge	1-5			6
Rapsskrå	0,00	8,00	16,00	0,00
Fiskemel, askef.	2,00	2,00	2,00	1,50
Kød-benmel, askef.	2,00	2,00	2,00	2,00
Sojaskrå, toasted	30,95	25,25	19,30	26,00
Majs	43,70	47,00	50,00	53,00
Byg	15,00	9,00	3,00	0,00
Hvede	0,00	0,00	0,00	14,00
Animalsk fedt	2,00	3,00	4,00	1,00
Dikalciumpulver	1,80	1,80	1,80	1,70
Kridt	0,45	0,40	0,50	0,05
Salt	0,50	0,50	0,50	0,25
Methioninbl. (10%)	1,10	0,55	0,40	0,00
Testmix*)	0,50	0,50	0,50	0,50
Avoparcin, ppm	{ 0,0 7,5 15,0	{ 0,0 7,5 15,0	{ 0,0 7,5 15,0	{ 0,0 7,5 15,0
I følge kemisk analyse:				
kcal OE pr. kg foder	3081	3097	3071	3124
g p-s ford. råprot./ 3000 kcal OE	200	197	199	193

*) Foruden de anførte mængder avoparcin bibringer testmix blandingerne de anbefalede mængder mineraler og vitaminer samt coccidiostat; sidstnævnte er udeladt i slutfoderet.

Det benyttede parti rapsskrå blev underkastet en række kemiske analyser; resultaterne af disse analyser er samlet i tabellerne 2, 3 og 4.

Tabel 2. Kemisk sammensætning i % af tørstof.

Aske	7,2	LHK	13,3
Råprotein	39,6	Tannin	2,6
Stoldt fedt	6,4	Ca	0,7
N-fri ekstraktst.	32,8	P	1,2
Tørstof	14,0	kcal OE pr. kg	2110

Tabel 3. Aminosyresammensætningen, g/16 g N.

Methionin	2,1	Lysin	5,5
Cystin	2,4	Arginin	6,0
Asparaginsyre	7,1	Histidin	2,6
Treonin	4,1	Valin	4,8
Serin	4,2	Isoleucin	3,8
Glutaminsyre	18,4	Leucin	6,8
Glycin	4,9	Tyrosin	3,0
Alanin	4,4	Fenylalanin	3,8

Tabel 4. Fedtsyresammensætningen, vægtfordelingsprocenter.

Laurinsyre	0,1	Stearinsyre	1,2
Myristinsyre	0,2	Oliesyre	23,2
Myristolsyre	0,0	Linolsyre	24,3
Palmitinsyre	6,7	Linolensyre	18,1
Palmitolsyre	1,0	Erucasyre	25,3

Sammenlignes resultaterne i tabel 2 med de tilsvarende værdier i cirkulære fra statens foderstofkontrol, 1976, ses det, at fedtindholdet er for højt til, at det pågældende parti foderstof kan benævnes rapsskrå, men burde i stedet hedde rapskage. Det skal i den forbindelse pointeres, at fedtindholdet her er bestemt efter Stoldts metode. Aminosyresammensætningen, der er anført i tabel 3, bekræfter tidligere undersøgelser, der viser, at rapsskrå er en relativ god kilde for svovlholdige aminosyrer, hvorimod lysinindholdet er en anelse lavere, hvis sojaskrå anvendes som sammenligningsgrundlag. Tabel 4 indeholder en oversigt over fedtsyrenes vægtfordelingsprocenter. Det ses, at erucasyreindholdet udgør 25% af de målte fedtsyrer, hvilket må tages som et indirekte bevis for, at rapsskråen er forarbejdet af rapssorter af gammel type.

Forsøgsresultater

Resultaterne fra forsøget med rapsskrå og avoparcin er sammenstillet i tabellerne 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12. Når det gælder tilvækst og foderforbrug, er forsøget gjort op såvel ved 35 som ved 42 dage, hvilket skyldes, som det fremgår af tabel 1, at der kun har været rapsskrå i foderet i de første 5 uger.

Tabel 5. Vægt ved 35 dage, g.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	1191	1109	1073	1124	100
7,5	1227	1169	1112	1169	104
15,0	1225	1208	1136	1190	106
Gns.	1214	1162	1107		
Forholdstal	100	96	92		

Tabel 6. Vægt ved 42 dage, g.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	1607	1516	1457	1527	100
7,5	1646	1592	1522	1587	104
15,0	1678	1636	1538	1617	106
Gns.	1644	1581	1506		
Forholdstal	100	96	92		

Tabel 7. kg foder pr. kylling ved 35 dage.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	2,10	2,05	2,04	2,06	100
7,5	2,16	2,15	2,01	2,11	102
15,0	2,12	2,06	1,98	2,05	100
Gns.	2,13	2,09	2,01		
Forholdstal	100	98	94		

Tabel 8. kg foder pr. kylling ved 42 dage.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	3,08	3,02	3,01	3,04	100
7,5	3,19	3,14	2,98	3,10	102
15,0	3,15	3,07	2,95	3,05	100
Gns.	3,14	3,07	2,98		
Forholdstal	100	98	95		

Tabel 9. kg foder pr. kg kylling ved 35 dage.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	1,77	1,84	1,90	1,84	100
7,5	1,76	1,84	1,81	1,80	98
15,0	1,73	1,71	1,75	1,73	94
Gns.	1,75	1,80	1,82		
Forholdstal	100	103	104		

Tabel 10. kg foder pr. kg kylling ved 42 dage.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	1,92	1,99	2,07	1,99	100
7,5	1,94	1,97	1,95	1,95	98
15,0	1,88	1,87	1,91	1,89	95
Gns.	1,91	1,94	1,98		
Forholdstal	100	102	104		

Tabel 11. Døde i alt, %.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	3,9	4,7	8,8	5,8	100
7,5	2,9	3,9	7,6	4,8	83
15,0	2,0	3,9	7,7	4,5	78
Gns.	2,9	4,2	8,0		
Forholdstal	100	145	276		

Tabel 12. Kyllinger med bensvagheder, %.

Avoparcin ppm	Rapsskrå, %			Gns.	Forh. tal
	0	8	16		
0,0	2,6	3,6	10,0	5,4	100
7,5	1,2	3,6	10,3	5,0	93
15,0	2,5	7,7	6,9	5,7	106
Gns.	2,1	5,0	9,1		
Forholdstal	100	238	433		

Diskussion og konklusion

Det stigende indhold af rapsskrå i foderet medførte et statistisk, signifikant fald i kyllinger-nes tilvækst til trods for, at energi- og proteinindholdet var ens i alle blandinger, hvilket er i god overensstemmelse med de tidligere forsøg med rapsskrå. Det er bemærkelsesværdigt, at forskellen på tilvækst fastholdes i 6. uge, selv om kyllingerne ikke har fået rapsskrå i foderet i den sidste uge, og dette må tolkes som et udtryk for, at

rapsskråens væksthæmmende effekt strækker sig ud over den periode, hvor kyllingerne får rapsskrå i foderet.

Det var ikke muligt at få analyseret for indhold af glucosinolater, men som tidligere anført, indikerer det forholdsvis høje erucasyreindhold, at rapsskråen er forarbejdet af en sort af gammel type, idet nye sorter med et lavt indhold af glucosinolater alle uden undtagelse har et erucasyreindhold under 10%. Faldet i tilvæksten ser ud til at hænge sammen med nedsat foderoptagelse, men nedgangen i tilvæksten var forholdsvis større end den nedsatte foderoptagelse betingede. Noget af forklaringen på dette er antagelig det højere foderspild, der iagttoges hos de kyllinger, der fik rapsskrå i foderet; det højere foderspild så ud til at være en følge af fodervægring. Foderudnyttelsen, udtrykt ved kg foder pr. kg kylling, forringes ved stigende indhold af rapsskrå i foderet. Denne iagttagelse blev ikke gjort ved de tidligere danske forsøg, men en række udenlandske forsøg har derimod afsløret en forringelse af foderudnyttelsen, når der indgår en stigende mængde rapsskrå i foderet. I nærværende forsøg er der ingen tvivl om, at foderspildet har givet sit bidrag til, at foderforbruget er blevet trukket i en uheldig retning. Stigende mængder rapsskrå i foderet har i dette forsøg medført en statistisk, signifikant stigning i dødeligheden.

En visuel bedømmelse af kyllingerne på slagteriet afslørede desuden en sammenhæng mellem antallet af kyllinger med bensvagheder og mængden af rapsskrå i foderet, og der er ingen tvivl om, at udbrud af perosis var den væsentligste årsag til såvel overdødelighed som bensvagheder. Enkelte rapporter fra udlandet har peget på, at perosis blandt kyllinger, der får rapsskrå i foderet, kan skyldes dannelse af et uopløseligt kompleks mellem mangan, fyтин og tannin, der medfører, at

manganet bliver utilgængeligt for dyrene. Det ses i tabel 2, at fyтин og især tannin er forholdsvis rigt repræsenteret i rapsskrå; det skal bemærkes, at alle forsøgsblandinger var tilsat mangan i en mængde, der skulle være rigelig til dækning af behovet.

Anskuer man forsøget ud fra den vinkel, der viser avoparcinets indflydelse på forsøgsresultatet, ses en statistisk, signifikant sammenhæng mellem foderets avoparcinindhold og kyllingernes tilvækst. Ved foder uden rapsskrå opnåedes 3% mertilvækst ved 7,5 ppm avoparcin og ikke yderligere udslag ved brug af 15 ppm avoparcin. Ved 8 og 16% rapsskrå fandtes vægtforøgelse ved 7,5 og yderligere vægtforøgelse ved 15 ppm avoparcin og mest udpræget ved 8% rapsskrå. Foderoptagelsen synes derimod upåvirket af avoparcinets tilstedeværelse i foderet.

Anderledes forholder det sig med foderudnyttelsen, idet der her er fundet en tydelig og statistisk signifikant sammenhæng med foderets indhold af avoparcin. Når det gælder foderudnyttelsen, blev der desuden fundet vekselvirkning mellem indhold af avoparcin og rapsskrå i foderet, om end den statistiske signifikans i dette tilfælde var svagere. Der kunne ikke konstateres nogen statistisk sikker sammenhæng mellem foderets avoparcinindhold og dyrenes sundhedstilstand, uanset om denne blev udtrykt ved procent døde eller hyppigheden af bensvagheder. Som helhed betragtet, giver forsøgsresultaterne ikke et tilstrækkeligt grundlag for nærmere at fastslå det optimale indhold af avoparcin i foderet, idet det synes at være afhængigt af foderets indhold af rapsskrå.

Avoparcinet er velvilligst stillet til rådighed af *Cyanamid Nordiska AB, Stockholm*, der desuden har givet tilskud til forsøgets gennemførelse.