



6. OKTOBER

NR. 724

### Sammenligning af et nyt coccidiostatikum DICLAZURIL med et godkendt coccidiostatikum i forsøg med slagtekyllinger

J. Fris Jensen

Afdelingen for Forsøg med Fjerkræ & Kaniner

I et forsøg med slagtekyllinger er undersøgt virkningen af et nyt coccidiostat på: Foderoptagelse, tilvækst og dødelighed samt forekomst af tarmbeskadigelser; forsøget gennemførtes ved sammenligning med et godkendt coccidiostatikum (Salinomycin natrium). Gennem kontrolanalyser af pilleterede fuldfoderblandinger fandtes god overensstemmelse mellem de tilsatte og de fundne mængder af coccidiostatika.

For de undersøgte parametres vedkommende fandtes ingen væsentlig forskel på virkningen af det nye stof DICLAZURIL og Salinomycin natrium.

#### Indledning

Da det fortsat er vigtigt at kunne beskytte slagtekyllinger mod angreb af coccidier, udvikles stadigvæk nye stoffer til supplerings eller erstatning af de nu godkendte og anvendte stoffer. Inden nye stoffer kan godkendes og optages på EF-direktivets bilag over godkendte stoffer, skal de underkastes en lang række afprøvninger – bl.a. stofferens virkning under forhold, der svarer til almindelige produktionsbetingelser. I fremgangsmåden for forsøget er fulgt retningslinierne i *Afsnit III* i Rådets Direktiv af 16. februar 1987 om fastlæggelse af retningslinier for vurdering af tilsætningsstoffer til foderstoffer (87/153 EØF); Bilag 3 til Landbrugsministeriets bekendtgørelse nr.337 af 17. juni 1988.

Formålet med forsøget var at undersøge et nyt coccidiostatikums virkning på slagtekyllinger.

#### Materiale og metoder

Forsøget med slagtekyllinger blev gennemført i et hus med 24 hold á 200 ikke-kønssorterede kyl-

linger. Afstamningen var ASA 314, og rugeæggene var indsamlet i samme rugebesætning. Hvert rum á 12,5 m<sup>2</sup> var udstyret med én hængevander og to fodersiloer, og på gulvet var lagt halm som strøelse. Før kyllingerne blev sat ind, var hus og inventar blevet grundigt rengjort og desinficeret, og huset havde stået tomt i 4 uger.

Huset blev opvarmet med centralvarme til en rumtemperatur på 32°C, der blev bibeholdt i de første døgn, hvorefter den sænkedes med gennemsnitlig ½°C pr. døgn til omkring 22°C. De anvendte foderblandinger blev givet i 2mm piller. I de sidste 5 døgn før slagtning fik alle hold slutfoder i 3 mm piller, hvilken blanding ikke indeholdt hverken coccidiostat eller vækstfremmende stoffer.

Det nye endnu ikke-godkendte coccidiostatikum »R 64433« med det generiske navn *Diclazuril* (G) blev i forsøget sammenlignet med *Salinomycin natrium* (R). De to coccidiostater indgik i fuldfoderblandinger med henholdsvis 1 ppm og 60 ppm. Hos leverandøren af forblandingen med Sa-

linomycin, der indgik med 8570 ppm, blandedes den samme forblanding med Diclazuril, der indgik med 140 ppm; de to stoffer leveredes under kode, der blev bibeholdt, indtil alle forsøgsresultater var samlet. De to coccidiostater sammenlignes i 3 foderblandinger, der var sammensat, så de opfyldte samme næringsstofkrav, men råvare-sammensætningen var ændret i overensstemmelse med markedspriser på foderstoffer.

Der blev udtaget foderprøver til analyse for indhold af næringsstoffer på Centrallaboratoriet, Forsøgsanlæg Foulum. Analyse for indhold af salinomycin blev udført på Rijsontledingslaboratorium under det belgiske Landbrugsministerium efter den godkendte EF-metode, og analyser for Diclazuril blev udført på producentens laboratorium i Belgien.

Kyllingerne vejedes henholdsvis ved 22 og 30 dages alder, og samtidig registreredes foderopta-

gelsen. Da kyllinger var 21 og 28 dage udtoges tilfældigt 5 kyllinger pr. rum til vurdering af tarmlæsioner på grund af coccidieangreb; derudover udtoges i forbindelse med slagting af kyllingerne 2×20 tarmsæt til ekstra kontrol af coccidioseangreb.

Bedømmelsen af tarmlæsioner blev foretaget af en person fra hver af de to producenter af coccidiostaterne og udførtes i overensstemmelse med den af Joyce Johnson og W. Malcolm Ried (1970) i *Experimental Parasitology*, 28:30-36, beskrevet metodik.

**Tabel 2. Forblandningernes sammensætning**

Salinomycin natrium, ppm, (R)	8570	-
Diclazuril, ppm, (G)	-	140
Avoparcin, ppm	15	
A-vitamin, i.e. pr. g	12	
D <sub>3</sub> -vitamin, i.e. pr. g	4	
Alfa Tokoferol, ppm	20	
B <sub>1</sub> -vitamin, ppm	2,5	
B <sub>2</sub> -vitamin, ppm	5,5	
B <sub>6</sub> -vitamin, ppm	4,0	
Niacin, ppm	55	
D-pantothenyrsyre, ppm	18	
Cholinclorid, ppm	1100	
Folinsyre, ppm	1,5	
Biotin, ppm	0,2	
B <sub>12</sub> -vitamin, ppm	0,02	
Jern-II-sulfat, ppm	44000	
Zinkoxid, ppm	14000	
Mangan-II-oxid, ppm	25000	
Kobber-II-sulfat, ppm	17000	
Kaliumjodid, ppm	0,2	
Natriumselenit, ppm	0,09	

**Tabel 1. Foderblandningernes sammensætning, g/kg**

Foderblanding	1	2	3
Hvede	222	342	412
Majsfodermel	80	50	50
Tapiokamel	100	-	-
Sojaskrå, afsk. toasted	230	150	150
Kødbenmel, askefattigt	50	50	50
Fiskemel, askefattigt	35	30	30
Ærter	100	200	100
Fedt, vegetabilsk	75	47	28
Melasse, sukkerroe	10	10	10
Dicalciumfosfat	5	5	3
Calciumkarbonat	5	8	9
Natriumbikarbonat	1	1	1
Forblanding	7	7	7

## Resultater

**Tabel 3. Kemisk analyse af foderblandinger, g/kg**

Foderblanding	1		2		3	
	G	R	G	R	G	R
Coccidiostat						
Råprotein	287	284	268	261	265	267
Råfedt	116	115	129	130	139	130
Stivelse	314	332	344	344	333	327
Sukker	66	76	62	64	60	64
Aske	79	81	74	76	73	78
Tørstof	895	901	894	901	897	900
Omsættelig energi, MJ/100 kg	1453	1488	1513	1508	1522	1489
Protein/10 MJ OE, g	198	191	177	173	174	179

Forsøgsplanen var randomiseret blokforsøg med 4 gentagelser pr. behandling, og resultaterne blev bearbejdet ved hjælp af SAS-pakken på UNI-C, Lyngby.

I forblandingerne med salinomycin fandt man i blanding 2 den tilstræbte mængde og i de øvrige 104% af det tilstræbte, medens man for Diclazuril fandt fra 76 til 91% af den tilstræbte mængde på 140 ppm. Variationen i forblandningernes indhold af Diclazuril afspejles ikke i foderblandingerne, idet de i melform indeholdt fra 79 til 84% af den tilstræbte mængde på 1 ppm, hvorimod »pillefoderet« indeholdt fra 89 til 94% af den tilstræbte mængde. Det er bemærkelsesværdigt, at der for alle 3 typer foderblandinger blev fundet et højere indhold af Diclazuril i pillerne, end når foderet

**Tabel 4. Kemisk analyse af indholdet af coccidiostat, ppm**

Tilstræbt mængde i foderblanding med 0,7% forblan- ding.		
Coccidiostat: Salinomycin (60 ppm); Diclazuril (1 ppm)		
Forblanding:		
1	8950	106
2	8570	119
3	8920	127
Foderblanding, mel		
1		0,84
2		0,79
3		0,81
Foderblanding, piller		
1	58	0,91
2	57	0,94
3	56	0,89

**Tabel 5. Kyllingernes foderoptagelse, tilvækst og dødelighed**

Foderblanding	1		2		3	
	G	R	G	R	G	R
Coccidiostat						
Kyllinger indsat, antal	800	801	797	808	799	787
Døde 1. uge, antal	10	7	10	10	4	12
Nettokyllinger, antal	790	794	787	798	795	775
Døde, senere, %	1,9	2,3	1,1	2,4	1,6	2,2
Vægt 22 dage, g	778	788	766	768	743	762
Foderoptagelse, g	1093	1108	1072	1044	1035	1074
Foderforbrug, kg/kg	1,40	1,41	1,40	1,36	1,39	1,41
Vægt, 30 dage, g	1263	1256	1260	1244	1216	1233
Foderoptagelse, g	1980	1990	1955	1887	1876	1930
Foderforbrug, kg/kg	1,57	1,58	1,55	1,52	1,54	1,57

var i melform. I foderblandingerne med Salinomycin indeholdt pillerne fra 93 til 97% af den tilstræbte mængde.

Opgørelsen over alle behandlinger er anført i tabel 5. Både ved 22 dages og 30 dages alder fandtes signifikant vekselvirkning mellem coccidiostat og foderblanding ( $P < 0,05$ ) med hensyn til foderoptagelse.

Ved begge vejninger fandtes en signifikant forskel på vægten af kyllingerne med de tre foderblandinger, og den var faldende fra blanding 1 til blanding 3; faldet i vægten følger den faldende foderoptagelse. Hverken ved 22 dages vægt eller 30 dages vægt fandtes en signifikant forskel på foder-

forbruget, og disse resultater svarer til tidligere med stigende mængde rapsprodukter i foder til slagtekyllinger fundne resultater.

Der fandtes ingen væsentlig forskel på dødeligheden med hensyn til diclazuril og salinomycin, og heller ingen forskel mellem de to coccidiostater for foderoptagelse og tilvæksts vedkommende, da kyllingerne blev vejet 30 dage gamle; den fundne forskel på vægten ved 22 dages alder kan således ikke tillægges nogen betydning.

Da kyllingerne blev slagtet den 17. maj 1988, blev holdene fordelt i overensstemmelse med det anvendte coccidiostat, og for diclazuril blev gennemsnitsvægten 1587 g og for salinomycin 1582 g.

**Tabel 6. Resultater fra den veterinære kontrol i forbindelse med slagtning af kyllingerne**

Coccidiostat:	Diclazuril	Salinomycin
Kasseret, %	1,0	1,3
Kassationsårsag, antal:		
Afmagring	1	3
Brystblære, betændt	1	1
Bughindebetændelse	2	4
Eksem	–	1
Fjersækbetændelse	2	2
Hjerte- luftsækbetændelse	1	–
Hudbetændelse	6	8
Ledbetændelse	2	3
Misfarve	4	4
Æggelederbetændelse	–	1

Ved den veterinære kontrol af kyllingernes sundhedstilstand kasseredes 1,0% af kyllingerne, der havde fået diclazuril, og de var fordelt over en række årsager, der findes anført i tabel 6. For salinomycinholdenes vedkommende blev 1,3% af dyrene kasseret, hvis årsager også findes anført i tabel 6. Såvel kassationsprocent som fordeling af årsager til kassation under den veterinære kontrol er ikke væsentlig forskellig for de to behandlinger.

Under vurdering af forekomst af læsioner i tarmen fandtes langt det overvejende antal at være uden læsioner. Inden for de to coccidiostater var der ingen væsentlig forskel på bedømmelsen ved 21 og 28 dages alder og heller ingen væsentlig forskel på frekvens af læsioner de to coccidiostater imellem. Både hvad angår bageste del af tarmen og blindtarmene, fandtes ingen læsioner, og af 960 vurderinger var der kun 6 dyr med skalaværdien 2. Undersøgelsen af 2×20 tarmsæt i forbindelse med slagtning af kyllingerne påviste ikke coccidiose.

Det afprøvede coccidiostatikum blev leveret af Janssenpharma A/S. Forblandingerne produceredes af Løvens Kemiske Fabrik, medens fuldfoderet blandedes af Fyens Andels-Foderstofforretning, der derudover stillede forsøgskapacitet til rådighed. Forsøg 1988 1316-3A.

Den daglige pasning af kyllingerne blev varetaget af forsøgstekniker Jens Munch; under vejning af kyllinger og foder medvirkede stud. agro. Peer Berg, der også opgjorde forsøget og udførte den statistiske analyse.

**Tabel 7. Bedømmelse af udtagne tarmsæt for angreb af coccidier**

Coccidiostat: Alder, dage	Skalaværdi	Salinomycin							
		21				28			
Tarmafsnit		RU	RM	RL	RC	RU	RM	RL	RC
	0	32	51	60	60	43	50	60	60
	1	25	9	0	0	17	10	0	0
	2	3	0	0	0	0	0	0	0

  

Coccidiostat: Alder, dage	Skalaværdi	Diclazuril							
		21				28			
Tarmafsnit:		RU	RM	RL	RC	RU	RM	RL	RC
	0	24	51	60	60	38	55	60	60
	1	35	9	0	0	20	5	0	0
	2	1	0	0	0	2	0	0	0

NB. Bedømmingsskala 0 til 4, hvor 0 blev anvendt i tilfælde uden læsioner, medens 4 blev anvendt til læsioner med tydelige blødninger. – RU = forreste del af tarm; RM = midterste del af tarm; RL = bageste del af tarm; RC = blindtarm.