



9. MAJ

NR. 28

Forsøg med tilsætningsstofferne zinkbacitracin, flavofosfolipol, nitrovin til slagtekyllinger

J. Fris Jensen

Afdeling for forsøg med fjerkræ

Forsøg med afprøvning af tilsætningsstoffer i foderblandinger til slagtekyllinger viste forholdsvis små udslag for brugen af disse stoffer. I foder med formindsket proteinindhold, der bruges sidst i opdrætningsperioden, opnåedes en mertilvækst ved brug af tilsætningsstof, og i tilfælde med overgang til brug af foder med mindsket proteinindhold forholdsvis tidligt i opdrætningstiden bør brug af tilsætningsstof fortsættes. Der blev ikke fundet væsentlig forskel på de tre for øjeblikket tilladte tilsætningsstoffer – zinkbacitracin, flavofosfolipol og nitrovin – eller på halv eller hel mængde af de tilladte maksimale mængder. Forsøgsresultaterne tyder på, at der ikke er behov for anvendelse af de størst tilladelige mængder af tilsætningsstofferne.

Forsøgene med tilsætningsstoffer

Det første forsøg var afprøvning af tilsætningsstofferne zinkbacitracin, nitrovin og DOT (zoalene), et antibiotikum, et vækstfremmende stof og et coccidiostat, og det blev gennemført på stationen i Brabrand (forsøg 269).

Til forsøget blev indsat 3000 kyllinger, fordelt

til 24 hold à 125 kyllinger, hvorved der til hvert af de 6 forsøgsled blev 4 gentagelser. Som strøelse blev anvendt høvlspåner. Fuldfoderet var i 3 mm piller og var beregnet at skulle indeholde 3000 kcal. OE pr. kg og 193 g protein pr. 3000 kcal. OE, men den kemiske analyse viste et lidt lavere proteinindhold i alle blandinger.

Tabel 1. Virkning af tilsætningsstof på tilvækst og foderforbrug

Zoalene	mg/kg foder	0	125	0	0	125	125
Nitrovin	mg/kg foder	0	0	10	0	10	0
Zinkbacitracin	mg/kg foder	0	0	0	10	0	10
Antal kyllinger indsat		500	500	500	500	500	500
pct. døde 1. uge		0	0	0	0	0	0
pct. døde senere		2	1	1	1	1	1
Vægt haner+høner 48 dage, g		1607	1626	1614	1619	1608	1634
Foderforbrug:							
kg foder pr. kylling		3,25	3,28	3,30	3,36	3,36	3,31
kg foder pr. kg kylling		2,02	2,01	2,04	2,07	2,09	2,02

De fundne udslag for brug af tilsætningsstoffer var små, og i forsøget blev opnået en lige så stor vægtforøgelse ved brug af coccidiostat alene som ved brug af coccidiostat + antibiotikum. Der fandtes i dette forsøg ingen væsentlig forskel på det anvendte antibiotikum og det anvendte vækstfremmende stof.

Af hensyn til anvendelsen af tilsætningsstoffer bruger producenter af slagtekyllinger to foderblandinger: startfoder og slutfoder. Foruden for-

skel med hensyn til indhold af tilsætningsstoffer er proteinindholdet for det meste formindsket i slutfoderet.

For at undersøge virkningen af overgang til slutfoder tidligere end nødvendigt af hensyn til betingelserne for anvendelse af tilsætningsstofferne blev der skiftet fra foder med normalt proteinindhold til foder med lavt proteinindhold ved henholdsvis 28, 37 eller 43 dages alder. Som tilsætningsstof anvendes nitrovin. Forsøget blev

Tabel 2. Foder uden tilsætningsstof i 5, 11 eller 20 dage før slagtning

Slutfoder i dage	20	11	5	0
Antal kyllinger indsat	600	600	600	600
pct. døde, 1. uge	0	0	0	0
pct. døde senere	1	1	1	2
Vægt ved 28 dage, g	782	789	781	782
Vægt ved 48 dage, g	1628	1747	1780	1769
Tilvækst 28-48 dage, g	846	958	999	987
Foderforbrug 0-28 dage:				
kg startfoder pr. kylling	1,29	1,29	1,29	1,29
kg startfoder pr. kg kylling	1,64	1,64	1,64	1,64
Foderforbrug 28-48 dage:				
kg foder pr. kylling	2,28	2,35	2,33	2,30
heraf startfoder	0,0	0,96	1,72	2,30
kg foder pr. kg tilvækst	2,71	2,45	2,33	2,33
Forholdstal	100	90	86	86
Foderforbrug 0-48 dage:				
kg foder pr. kylling	3,57	3,64	3,62	3,59
heraf startfoder	1,29	2,25	3,01	3,59
kg foder pr. kg kylling	2,19	2,08	2,04	2,03
Forholdstal, kg foder pr. kg kylling	100	95	93	93

gennemført på forsøgsstationen i Brabrand (forsøg 263) med 10 hold à 200 kyllinger, der gik på dybstrøelse af træspåner.

Ved 28 dages alder var kyllingernes gennemsnitsvægt og foderforbrug på samme niveau for de 4 forsøgsled. Overgang til slutfoder ved 20 eller 11 dage før slagtning gav nedgang i tilvæksten, medens overgang 5 dage før slagtning ikke mindskede væksten. Nedgang i tilvækst gav en tilsvarende forøgelse af foderforbruget pr. kg kylling, og med en pris på 128,10 kr. for startfoder og 114,60 kr. for slutfoder viser en økonomisk beregning, at foderudgiften pr. kg kylling er næsten ens for de 4 forsøgshold.

Den i det foregående forsøg beskrevne fremgangsmåde omfatter både formindskelse af proteinindholdet og overgang til foder uden tilsætningsstoffer. For at skille de to virkninger blev yderligere et forsøg gennemført.

I forbindelse med undersøgelser over brug af foder med lavere proteinindhold i 1, 2 eller 3 uger før slagtning blev i forsøget undersøgt, om kyllingernes tilvækst blev påvirket af, at foderet med lavt proteinindhold indeholdt tilsætningsstoffer.

Forsøget gennemførtes på forsøgsstationen i Brabrand (forsøg 271) med 2000 kyllinger, der blev opdrættet på dybstrøelse af spåner, og til hvert forsøgsled var der 2 × 200 kyllinger. Foderet med lavt proteinindhold var beregnet at skulle indeholde 163 g protein pr. 3000 kcal. OE og

foderet med højt proteinindhold 185 g, men den kemiske analyse viste henholdsvis 164 og 175 g, altså lidt mindre forskel end planlagt, og desuden

indeholdt blandingen med lavt proteinindhold og uden tilsætningsstof 173 g protein pr. 3000 kcal. OE.

Tabel 3. Tilsætningsstof til slutfoder med lavt proteinindhold

DLG ekstra ZV til dage	26	26	33	33	44
Blanding LPT til dage*)	44	—	44	—	—
Blanding LP til dage**)	—	44	—	44	—
DLGs slutfoder til dage	48	48	48	48	48
Antal kyllinger indsat	400	400	400	400	400
pct. døde 1. uge	0	0	0	0	0
pct. døde senere	2	1	2	1	2
Vægt haner+høner 48 dage, g	1663	1625	1697	1655	1777
Foderforbrug:					
kg foder pr. kylling	3,41	3,37	3,42	3,41	3,50
kg foder pr. kg kylling	2,05	2,07	2,01	2,06	1,97

*) LPT = lavt proteinindhold med tilsætningsstof.

**) LP = lavt proteinindhold.

Anvendelse af samme foderblanding indtil 4 dage før slagtning gav den største tilvækst, og derefter var tilvæksten faldende med den tid, der var anvendt foder med lavt proteinindhold. Både ved anvendelse fra 26 dages alder og fra 33 dages alder har tilsætningsstof til foder med lavt proteinindhold givet en forøget tilvækst, ligesom det har givet lidt mindre foderforbrug.

I perioder med mangel på protein er det af betydning at få størst nytte af proteinet i foderet. For at undersøge om anvendelse af tilsætningsstoffer kan medvirke til en forbedret udnyttelse af proteinet, blev yderligere et forsøg iværksat med disse stoffer (forsøg Favrholt nr. 45).

Der blev i forsøget anvendt de i landbrugsministeriets bekendtgørelse af 31. oktober 1973 om tilsætningsstoffer til foderstoffer nævnte stoffer:

to antibiotika:

zinkbacitracin, flavofosfolipol og

det vækstfremmende stof:

nitrovin;

og for zinkbacitracins vedkommende er desuden tre virksomheder autoriseret til erhvervsmæssig fremstilling af lægemiddelholdige foderstoffer, hvorfor der blev leveret zinkbacitracin fra hver af disse.

Med henblik på at undersøge virkningen i fuld-foderblandinger med lavt og normalt proteinind-

hold blev der tilsat den halve og den hele mængde af det tilladte største indhold af de nævnte tilsætningsstoffer.

Til forsøget blev indsat 30 hold à 200 kyllinger af racen Hvid Plymouth Rock. Fodring og pasning af kyllingerne gennemførtes på samme måde som for afkomsprøvekyllinger (se Meddelelse nr. 9). De to foderblandingers sammensætning fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Foderblandingerens sammensætning

Majs	kg	26,40	40,30
Sojaskrå	»	28,50	17,00
Fedt	»	4,55	3,00
Byg	»	10,30	10,30
Hvede	»	21,30	21,30
Kød-benmel	»	2,10	2,10
Fiskemel	»	2,10	2,10
Vitaminblanding	»	0,50	0,50
Dikalciumfosfat	»	2,35	2,35
Kridt	»	0,50	0,55
Mineralstofblanding	»	0,50	0,50
Methioninblanding	»	0,90	0,00

I alt

kg	100,00	100,00
----	--------	--------

Beregnet indhold:

kcal. OE pr. kg	3100	3100
g ford. renprot./3000 kcal.	193	149

De nævnte tilsætningsstoffer blev leveret af virksomhederne og derefter iblandet den til for-

soget anvendte vitaminblanding, der var tilsat coccidiostat. Fuldfoderblandingerne med tilsætningsstoffer blev anvendt som mel og givet i 5 uger, hvorefter det granulerede slutfoder uden tilsætningsstoffer blev brugt i den sidste uge før slagting. Zinkbacitracin og flavofosfolipol anvendes i mængderne 10 og 20 ppm og nitrovin i mængderne 5 og 10 ppm.

I forsøgstiden blev holdt kontrol med dødelighed og foderforbrug, og kyllingerne blev vejet holdvis ved 17, 35 og 42 dages alder.

Den statistiske analyse af holdvægtene ved 42 dages alder viste ingen signifikant vekselvirkning mellem tilsætningsstof og proteinniveau. De anvendte tilsætningsstoffer har således ikke i dette forsøg givet en bedre udnyttelse af proteinet, målt ved tilvæksten i den proteinfattige blanding end i foderet med normalt proteinindhold. Desuden fandtes ingen væsentlig forskel mellem de to anvendte mængder af tilsætningsstof, og resultaterne for de fire hold er derfor anvendt til beregning af de i tabel 5 anførte gennemsnit for hvert tilsæt-

Tabel 5. Tilsætningsstoffers indflydelse på tilvækst og foderforbrug

Tilsætningsstof	Kontrol	B 1	B 2	B 3	F	N
Kyllinger indsat	2033	812	814	815	812	812
Døde, pct.	1,1	0,6	1,9	1,4	1,1	0,6
Vægt 42 dage, g	1172	1226	1203	1191	1221	1221
Foderforbrug, kg						
pr. kylling	2,43	2,43	2,42	2,58	2,59	2,52
pr. kg kylling	2,07	1,98	2,01	2,17	2,13	2,06

ningsstof. De fundne udslag for tilsætningsstoffer er ikke statistisk sikre, ligesom forskellene mellem disse ikke er signifikante. Forskellen på tilvækst mellem højt og lavt proteinindhold var i kontrolholdene fra 1231 til 1113 g.

Ved den første vejning, da kyllingerne var 17 dage, fandtes heller ikke nogen væsentlig forskel mellem de forskellige tilsætningsstoffer. Udslaget for mængden af tilsætningsstof var signifikant, og desuden fandtes signifikant vekselvirkning med proteinniveau i foderet.

Tabel 6. Virkning af forskellig mængde tilsætningsstof til foderblandinger med lavt og højt proteinindhold på vægten ved 17 dage

Tilsætningsstof, mængde af max. tilladte	0	1/2	1
Lavt proteinindhold, vægt g	246	279	252
Højt proteinindhold, vægt g	309	327	337

Med højt proteinniveau fandtes stigende vægt med stigende tilskud, medens en forøgelse af tilvæksten kun fandtes med den halve mængde af tilsætningsstof for det lave proteinindhold, hvorimod den største mængde ikke gav større til-

vækst, end der var i kontrolholdet. Til gengæld var vægtforøgelsen for den halve mængde af tilsætningsstof i foderet med lavt proteinindhold større end det tilsvarende udslag for foderet med det høje proteinindhold, som det fremgår af tabel 6.

Vejningen ved 35 dage viste, at udslaget for brug af tilsætningsstof stadig var signifikant, men at den tidligere fundne vekselvirkning mellem proteinniveau og mængden af tilsætningsstof ikke var statistisk sikker. Dette gælder ligeledes for vægtforøgelsen fra 17 til 35 dages alder.

De anvendte prøver af tilsætningsstoffer til det sidste forsøg blev leveret af firmaerne:

Løvens kemiske Fabrik	- Nitrovin
Hoechst, Danmark A/S	- Flavofosfolipol
Dumex Agro,	
Kemovit A/S,	- Zinkbacitracin
Chr. Krogh A/S	

Forsøgene på stationen i Brabrand er gennemført under ledelse af forsøgsleder Vagn E. Petersen, og ved gennemførelse af det sidste forsøg medvirkede adjunkt Kaj J. Pedersen og vid. ass. Ole Jensen; beregningerne er udført på NEUCC.