



Indflydelse af afblanding i foderblandinger på fjerkræets produktionsparametre

Vagn E. Petersen

Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner

I et forsøg med slagtekyllinger og i et med høner er det undersøgt, om afblanding i foderblandingers indhold af kalcium af et omfang, der forekommer i praksis, øver indflydelse på kyllingers og hønernes produktionsparametre. Forsøgene viste, at sådanne ændringer i foderets indhold af kalcium ingen indflydelse havde på kyllingers vækst eller foderforbrug; og ligeledes ingen indflydelse på hønernes ægydelse, foderforbrug eller æggenes skalkvalitet.

I et forsøg med høner blev påvist, at afblanding i foderblandingers proteinindhold havde en negativ indflydelse på hønernes ægydelse; dog skal bemærkes, at den forsøgsræssigt fremkaldte afblanding i foderets proteinindhold havde et betydeligt større omfang, end konstateret i praksis.

Indledning

I 1976 påbegyndtes nogle undersøgelser over forekomsten af afblanding i foderblandinger.

Undersøgelsen fik et stort omfang og resulterede i 521. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg »Kortlægning af afblanding i foderblandinger«. Når det drejer sig om melfoder, viste undersøgelsen, at afblanding i værste tilfælde bevirkede, at foderets proteinindhold ændrede sig fra 17,1 til 16,6%, medens dets indhold af kalcium ændrede sig fra 2,2% i første prøve til 3,2% i sidst udtagne prøve af et større parti foder. I pelleteret kyllingefoder blev ikke konstateret afblanding i foderets proteinindhold, men for kalciums vedkommende skete en afblanding, så foderets indhold af kalcium i værste tilfælde steg fra 0,9 til 1,3%.

For at undersøge, om disse ændringer i foderets indhold af protein og kalcium øver indflydelse på slagtekyllingers vækst og hønernes ægydelse, er der gennemført 2 forsøg til belysning af spørgsmålet.

Disse forsøg er gennemført som »Afblandingsprojekt 76-1« – anden fase. Kyllingernes daglige pasning blev forestået af forsøgstekniker Hans Jürgen Handt og hønernes af forsøgsteknikerne Sonja Madsen og Torkel Madsen.

Materiale og metode

Til forsøget med slagtekyllinger blev fremstillet 2 foderblandinger med samme indhold af omsættelig energi og protein, men med forskelligt indhold af kalcium. Blandingernes sammensætning fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Kyllingefoderets sammensætning

Blanding:		A	B
Sojaskrå, afsk., toasted	%	27,60	27,60
Majs	%	59,30	56,80
Vitaminblanding	%	0,50	0,50
Animalsk fedt	%	2,30	3,30
Fiskemel, askefattigt	%	3,30	3,30
Kød-benmel, askefattigt	%	3,30	3,30
Sojaolie	%	1,40	1,40
Kridt	%	0,00	1,50
Dikalciumfosfat	%	1,55	1,55
Mineralstofblanding	%	0,35	0,35
Methioninbl. (40%)	%	0,40	0,40
I alt	%	100,00	100,00
Beregnet indhold:			
OE/kg foder	MJ	13,8	13,8
Råprotein	%	23,5	23,5
Kalcium	%	0,83	1,40
Uorganisk P	%	0,49	0,49
Kalcium analyseret	%	0,96	1,41

For at hindre afblanding i foderet blev det pel-
leteret og leveret i sække.

Af de to foderblandinger blev daglig hele for-
søgsperioden igennem blandet 5 portioner foder i
et sådant forhold, at kyllingerne fik foder med
jævnt stigende, jævnt faldende eller konstant ind-
hold af kalcium, som det er vist i forsøgsplanen.

Forsøgsplan, slagtekyllinger

Forsøgsbehandling:		1	2	3	4	5
Kalcium fra	%	0,83	0,94	1,11	1,29	1,40
Kalcium til	%	1,40	1,29	1,11	0,94	0,83

Forsøget blev gennemført med 3 hold á 200
hane- og hønkeyllinger pr. behandling; kyllin-
gerne var i forsøget fra daggamle, og til de var 40
dage gamle. De blev opdrættet på dybstrøelse og
havde fri adgang til foder og vand.

Til forsøget med æglæggende høner blev frem-
stillet 4 foderblandinger, hvoraf de to havde
samme indhold af omsættelig energi og protein,
men forskelligt indhold af kalcium. De to andre
blandinger havde ens indhold af omsættelig
energi og kalcium, men forskelligt proteinind-
hold. Blandingernes sammensætning fremgår af
tabel 2.

Tabel 2. Æglægningsfoderets sammensætning

Blanding:		Ca 1	Ca 2	Prot. 1	Prot. 2
Byg	%	56,08	60,08	55,08	61,08
Havre	%	15,00	15,00	15,00	15,00
Vitaminblanding	%	0,50	0,50	0,50	0,50
Animalsk fedt	%	3,00	3,00	3,00	3,00
Fiskemel, askefattigt	%	4,00	4,00	5,00	3,00
Kød-benmel, »	%	5,70	5,70	7,70	3,70
Grønmel	%	7,00	7,00	7,00	7,00
Kridt	%	8,00	4,00	6,00	6,00
Salt	%	0,30	0,30	0,30	0,30
Methioninbl. (10%)	%	0,36	0,36	0,36	0,36
Mangansulfat	%	0,05	0,05	0,05	0,05
Zinkoxyd	%	0,01	0,01	0,01	0,01
I alt	%	100,00	100,00	100,00	100,00
Analyseret indhold:					
OE/kg foder	MJ	10,6	10,9	10,6	10,7
Råprotein	%	15,3	15,5	15,9	13,0
Kalcium	%	3,57	2,38	-	-

Foderet, der blev fremstillet på forsøgsstedet,
var melfoder og blev opbevaret i sække.

For at fremkalde den ønskede, kontrollerede
afblanding i foderet, blev hver 2. dag af blandin-
gerne Ca 1 og Ca 2 blandet 3 portioner foder i så-
danne forhold, at en gruppe høner fik foder med
jævnt faldende, en anden gruppe med jævnt sti-
gende og en tredje gruppe med konstant indhold
af kalcium. Samme procedure blev fulgt ved anvendelse af blandingerne Prot. 1 og Prot. 2.

Forsøget varede i 9 perioder á 28 dage, og på
den første dag i hver af de 9 perioder startede
blandingsproceduren forfra. I hver af de 9 perio-
der faldt eller steg foderets indhold af kalcium og
protein jævnt inden for de i forsøgsplanen an-
givne mængder.

Forsøget blev udført med 4 hold á 20 høner pr.
forsøgsbehandling og påbegyndt, da hønerne nå-
ede 50% lægning. Hønerne blev huset på dyb-
strøelse og havde fri adgang til foder og vand. Hø-
nerne, der indgik i forsøgsbehandlingerne 4, 5 og
6, havde desuden fri adgang til østersskaller, me-
dens de, der indgik i forsøgsbehandlingerne 1, 2
og 3 kun havde adgang til det kalcium, som de fik
gennem foderblandingerne Ca 1 og Ca 2.

Da kyllingernes daglige foderoptagelse er sti-
gende med stigende alder, har deres totale kalci-

Forsøgsplan, æglæggende høner

Forsøgsbehandling:		1	2	3	4	5	6
Kalcium fra	%	3,57	2,98	2,38	—	—	—
Kalcium til	%	2,38	2,98	3,57	—	—	—
Protein fra	%	—	—	—	15,9	14,5	13,0
Protein til	%	—	—	—	13,0	14,5	15,9

umoptagelse været faldende fra kyllingegruppe 1 til 5. Af tabel 3 ses, at den gennemførte kontrollerede afblanding i foderets indhold af kalcium ingen indflydelse havde på kyllingernes tilvækst, foderoptagelse eller foder pr. kg kylling.

I kortlægningen af afblanding i pelleteret foder til slagtekyllinger blev i værste tilfælde fundet, at foderets kalciumindhold ændrede sig fra 0,9 til 1,3% eller med 0,4 procentenheder. I dette forsøg fik kyllingerne foder, hvori indholdet af kal-

Forsøgenes resultater

Slagtekyllinger

Resultaterne af forsøget med slagtekyllinger fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Kyllingernes vækst og foderforbrug m.m.

Kyllingegruppe:		1	2	3	4	5
Kalcium fra	%	0,96	1,05	1,19	1,32	1,41
Kalcium til	%	1,41	1,32	1,19	1,05	0,96
Antal kyllinger indsat		594	594	593	594	593
Alder, dage		0	0	0	0	0
Døde 1. uge	%	1,2	2,2	0,8	0,7	0,8
Døde efter 1. uge	%	0,7	1,9	1,0	0,8	1,0
Vægt, 40 dage,	g	1672	1671	1659	1676	1688
Middelfejl på middeltal	g	16	31	19	34	10
Foderforbrug:						
Foder pr. kyll.,	kg	2,85	2,91	2,88	2,88	2,88
Foder pr. kg kyll.,	kg	1,71	1,74	1,74	1,72	1,71
Middelfejl på middeltal	g	10	17	26	12	19

cium i værste tilfælde ændrede sig fra 0,96 til 1,41% eller med 0,45 procentenheder, uden at det på nogen måde påvirkede kyllingernes produktionsparametre. Konklusionen er derfor, at den afblanding i foderets indhold af kalcium, der kan forekomme i praksis, ingen skadelig virkning har på kyllingers vækst og foderforbrug pr. kg kylling.

Æglæggende høner

Resultaterne af forsøget med æglæggende høner fremgår af tabel 4.

Af tabel 4 fremgår, at foderets kalciumindhold i gennemsnit var ens hos hønegrupperne 1, 2 og 3,

men inden for hver periode á 28 dage ændrede sig fra 2,38 til 3,57% eller fra 3,57 til 2,38% eller med 1,19 procentenheder; en ændring, der er lidt større, end fundet under kortlægningen af afblanding i foderblandinger. Denne kontrollerede ændring i foderets indhold af kalcium havde ingen indflydelse på hønernes ægydelse, æggenes størrelse eller foderforbruget pr. kg æg. Der blev foretaget ægundersøgelse ved forsøgets afslutning, hvor æggeskallernes kvalitet skulle være dårligst; og undersøgelsen blev foretaget ved den sidste periodes afslutning, hvor der jvf. forsøgsplanen er størst forskel på foderets kalciumindhold.

Ægundersøgelsen viste, at forskellen på fode-

Table 4. Hønernes ægydelse og foderforbrug m.m.

Hønegruppe: Foderets:		1	2	3	4	5	6
		Kalciumindhold			Proteinindhold		
fra	%	3,57	2,98	2,38	15,9	14,5	13,0
til	%	2,38	2,98	3,57	13,0	14,5	15,9
gns.	%	2,98	2,98	2,98	14,5	14,5	14,5
Forsøgsperiode, dage		252	252	252	252	252	252
Antal høner indsat		80	80	80	80	80	80
Døde	%	1,3	1,3	1,3	5,0	1,3	2,5
Hønevægt v/afsl., kg		2,02	2,04	2,07	2,05	1,99	2,06
Æg/høne (hønedage)		200a ¹⁾	202a	199a	198	202a	196
Æglægning	%	79,6	80,2	79,1	78,4	80,0	77,7
Æg/høne	kg	12,3	12,4	12,3	12,2	12,5	12,0
Ægvægt	g	61,4	61,4	61,6	61,9	61,9	61,5
Foderforbrug:							
Foder/høne	kg	33,4	33,8	33,8	33,6	33,8	33,6
Foder/kg æg	kg	2,72	2,72	2,75	2,75	2,71	2,79
OE/kg æg	MJ	28,8	29,3	30,0	29,2	28,8	30,0
Æggenes skalprocent		8,66a	8,39a	8,85a	-	-	-

¹⁾ Værdier mærket med samme bogstav i samme linie afviger ikke fra hverandre på 95% niveauet.

rets kalciumindhold ingen sikker indflydelse havde på æggenes skalkvalitet.

Gennemførelsen af den kontrollerede afblanding i foderets proteinindhold fra 15,9 til 13,0% og fra 13,0 til 15,9% inden for hver af de 9 forsøgsperioder havde en signifikant ($P < 0,05$) depressiv virkning på hønernes ægydelse, sammenlignet med ægydelsen hos hønerne, der fik foder, hvis proteinindhold var konstant fra dag til dag.

Da alle hønerne praktisk taget har ædt samme mængde foder, har hønerne i alle grupper i gennemsnit optaget lige meget protein. Forsøget viser, at hønerne for at opretholde deres ægydelse ikke kan klare sig med én gennemsnitlig mængde protein over en 28-dages-periode, men skal have tilført nogenlunde samme mængde protein hver dag for at opretholde optimal ægydelse. Æggenes

størrelse var upåvirket af variationerne i foderets proteinindhold, og det samme gælder for foderforbruget pr. høne. Foderforbruget pr. kg æg varierede i takt med hønernes ægydelse, men forskellen er knap signifikant på 90% niveauet.

Det kan konkluderes, at en afblanding i foderets proteinindhold af et omfang, hvor foderets proteinindhold gradvis ændres fra 13,0 til 15,9% eller med 2,9 procentenheder, har en sikker negativ indflydelse på hønernes ægydelse.

Den i dette forsøg gennemførte, kontrollerede afblanding er dog betydelig større end de afblandinger, der blev fundet i melfoder under kortlægning af afblanding i foderblandinger, hvor den største forskel på foderets proteinindhold på grund af afblanding kun androg 0,5 procentenheder.