



13. JUNI

NR. 225

Energi- og/eller proteinrationering af Hvid Plymouth Rock i opdrætningstiden og dens indflydelse på den senere æglægning

*Vagn E. Petersen og Folmer Høj
Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner*

Forsøgets formål var at belyse spørgsmålet, om rugeægproducerende høner af racen Hvid Plymouth Rock i opdrætningstiden skal have foderet rationeret, så både energi- og proteinoptagelsen begrænses, eller om det kun er energioptagelsen, der skal begrænses. Endvidere blev undersøgt, om foderrationeringen bør ophøre, inden hønerne går i æglægning, eller om den med fordel kan fortsætte, indtil hønerne er kommet i god lægning.

Forsøget viste, at den bedste ægydelse og det laveste foderforbrug pr. æg blev opnået ved i opdrætningstiden at begrænse både energi- og proteinoptagelsen. Ved at benytte denne fremgangsmåde frem for kun at begrænse energioptagelsen blev opnået ekstra 6 æg pr. høne samt en foderbesparelse på 6,5% pr. æg. Ved anvendelse af opdrætningsfoder med lavt proteinindhold opnåedes den største ægydelse og det laveste foderforbrug pr. æg, men også den ringeste effekt af det anvendte rationeringsprogram i opdrætningsperioden. En fortsættelse af foderrationeringen, til hønerne var i god æglægning, havde ingen indflydelse på ægydelsen, men bevirkede en foderbesparelse på 2% pr. æg.

Indledning

Høner af racen Hvid Plymouth Rock, fremavlet med henblik på kødproduktion, har en lav ægydelse, hvilket forøger prisen på daggamle kyllinger. For at forbedre ægydelsen og billiggøre opdrætning af høner til rugeægbesætninger er det almindelig praksis at begrænse hønekernes foderoptagelse fra 6-7 ugers alder til 20-22 ugers alder; en fremgangsmåde, der synes at have nogen positiv virkning på den senere ægydelse, og som reducerer foderomkostningerne i opdrætningstiden, Henry Jørgensen et al. (1977).

Ved at begrænse foderoptagelsen sker en begrænsning af såvel energi- som proteinoptagel-

sen. Fra forskellig side er fremført den påstand, at opdrætningsfoderet skal have et højere proteinindhold, når der anvendes et foderrationeringsprogram i opdrætningsperioden, således at kyllingerne trods foderrationering har normal proteinoptagelse, og kun energioptagelsen begrænses. Nærværende tager sigte på at undersøge, om den gavnlige virkning af en foderrationering skyldes energirationering, proteinrationering eller begge dele.

Materiale og metode

Forsøget blev udført som holdforsøg og lagt til rette som et $2 \times 2 \times 2$ faktorielt forsøg, hvor den

første faktor var 2 foderblandinger med forskelligt proteinindhold, og disse blev anvendt, fra hønekylingerne var 50 til 140 dage gamle; den anden faktor var foderrationering og fri adgang til foderet i nævnte periode; den tredje faktor var samme æglægningsfoder til alle hønekerne fra 141 til 197 dages alder, men således, at den ene halv-

del af hønerne fra hvert opdrætningshold havde fri adgang til foderet, den anden halvdel fik foderet rationeret. Derefter fik alle høner – uanset tidligere behandling – fri adgang til førnævnte æglægningsfoder. I hele forsøgsperioden havde alle fri adgang til vand og i æglægningsperioden tillige fri adgang til østersskaller.

Forsøget blev udført efter følgende plan:

Kyllingegruppe:	1		2		3		4	
Opdrætningsfoder	B		B		G		G	
Fodringsmåde, 50–140 dage*	R		F		R		F	
Æglægningsfoder, 141–420 dage	C		C		C		C	
Fodringsmåde, 141–196 dage	R	F	R	F	R	F	R	F
Fodringsmåde, 197–420 dage	F	F	F	F	F	F	F	F

* R = Ration; F = Fri adgang til foderet.

Indtil kyllingerne blev sat i forsøg 50 dage gamle, havde de alle haft fri adgang til den samme foderblanding. Til forsøget blev fremstillet 3 fo-

derblandinger af den i tabel 1 anførte sammensætning.

Tabel 1. Foderets sammensætning

Blanding:	B	G	C
Byg	% 65,00	55,00	60,80
Majs	% 0,00	0,00	5,00
Havre	% 24,50	24,50	10,00
Sojaskrå	% 0,00	10,00	0,00
Foderfedt	% 0,00	0,00	3,00
Fiskemel	% 2,00	2,00	4,00
Kød-benmel	% 2,00	2,00	5,70
Lucernegrønme	% 4,00	4,00	7,00
Alfa-avitren DLG	% 0,50	0,50	0,50
Dikalцийfosfat	% 1,50	1,50	0,00
Kridt	% 0,00	0,00	3,50
Salt	% 0,44	0,44	0,44
Mangansulfat	% 0,05	0,05	0,05
Zinkoxyd	% 0,01	0,01	0,01
I alt	% 100,00	100,00	100,00
Beregnet indhold:			
g p-s ford. råprot./ 3000 kcal OE	126	163	147
Kemisk analyse:			
kcal OE pr. kg foder	2710	2670	2830
g p-s ford. råprot./ 3000 kcal OE	139	173	150

Rationeringen i opdrætningstiden skete ved tilde-ling af en daglig ration pr. kylling jævnt stigende fra 66 g foder i første forsøgsuge til 93 g foder pr. dag i sidste uge, fra de var 134 til 140 dage gamle. Der blev kun fodret i 5 dage pr. uge, så de dage, der blev fodret, fik kyllingerne i 1. uge tildelt 92 g og i den sidste uge 130 g foder. I æglægningsperioden fik hønerne foder hver dag, og hønerne, som fik foderet rationeret, fik i 21. uge 97 g foder jævnt stigende til 125 g foder pr. høne pr. dag i 28. uge.

Forsøgets resultater

Resultatet af opdrætningsperioden, fra hønekyl-lingerne var 50 til 140 dage gamle, er anført i tabel 2.

Af tabel 2 fremgår, at rationeringens styrke er afhængig af foderets proteinindhold. Kyllingerne, der fik foder B rationeret, har fået tildelt 73% af den mængde foder, som de, der havde fri adgang til foder B, åd, medens kyllingerne, der havde fri adgang til foder G, åd mere foder end de, der havde fri adgang til foder B, således at kyllinger-

ne, der fik foder G rationeret, skønt de fik samme fodertildeling som kyllingerne i gruppe 1, fik deres fodertildeling stærkere rationeret. Disse kyllinger har kun fået tildelt 68% af den mængde, som kyllingerne med fri adgang til foder G åd.

Tabel 2. Opdrætningsperiodens resultater

Kyllingegruppe: Foder Fodringsmåde	1	2	3	4
	B Ration	B ad lib	G Ration	G ad lib
Antal hønekyllinger ind	201	202	201	204
% døde 50-140 dage	1,0	2,0	1,5	1,5
Hønevægt 140 dage, kg	2,04	2,59	1,94	2,67
Forholdstal	79	100	73	100
Foderforbrug:				
kg foder pr. høneke	7,48	10,30	7,48	11,06
mcal OE pr. høneke	20,3	27,9	20,0	29,5
Forholdstal	73	100	68	100
g protein pr. høneke	963	1326	1151	1702
Forholdstal	73	100	68	100

Denne forskel på foderrationeringens styrke afspejlede sig i hønernes vægt, da de var 20 uger gamle. Foderrationeringen har bevirket, at de rationerede høneker vejede henholdsvis 79 og 73% af den vægt, opnået af hønerne, der havde fri adgang til foderet.

Da hønerne var 20 uger gamle, blev de overført til æglægningshuset. Ved indsættelsen blev hvert opdrætningshold fordelt på 4 hønehold à 35 høner. I tabel 3 er vist indflydelse af opdrætningsfoderet og fodringsmåden i opdrætningsperioden på hønernes ægydelse fra 20 til 60 uger eller i 280 dage.

Af tabel 3 fremgår, at hønerne, opdrættet på blanding B, generelt har en større ægydelse end hønerne, opdrættet på blanding G, der havde et højere proteinindhold end blanding B. Det fremgår også, at hønerne, der fik begrænset foderoptagelse i opdrætningsperioden, uanset hvilket foder de havde fået i opdrætningstiden, har haft en højere ægydelse end hønerne med fri adgang til foderet. Den gavnlige virkning af foderbegrænsningen var dog størst hos hønerne, der fik foderet med det højeste proteinindhold. Hønerne, der fik foderet rationeret i opdrætningstiden, har lagt de

største æg, hvilket må tillægges det forhold, at disse høner gik senere i æglægning end hønerne med fri adgang til foderet. Foderrationeringen i opdrætningsperioden havde ingen indflydelse på hønernes foderoptagelse i æglægningstiden, men

Tabel 3. Hønernes ægydelse og foderforbrug

Gruppe: Opdrætningsfoder Fodringsmåde Æglægningsfoder	1	2	3	4
	B Ration	B ad lib	G Ration	G ad lib
Antal høner ind	140	140	140	140
% døde 20-60 uger	3,5	5,0	6,5	6,0
Hønevægt 60 uger, kg	3,69	3,88	3,80	3,94
Tilvækst 20-60 uger, kg	1,65	1,29	1,86	1,27
Æg pr. høne	165	161	159	152
Ægvægt, g	59,4	58,3	59,6	58,9
Foderforbrug, 20-60 uger				
g foder/høne/dag	144	143	149	145
kg foder/høne	40,2	40,0	41,7	40,7
g foder/æg	244	248	261	280
kg foder/høne ¹⁾	47,7	50,3	49,2	51,8
g foder/æg ¹⁾	289	312	309	340

¹⁾ Fra 8 til 60 uger.

det havde opdrætningsfoderet. Hønerne, opdrættet på foderblanding G, åd - trods en lavere ægydelse - 4 g foder mere pr. høne pr. dag end hønerne, der var opdrættet på foder B med lavt proteinindhold. Dette bevirkede sammen med den lavere ægydelse, at hønerne, opdrættet på blanding G, i æglægningsperioden åd 25 g foder mere pr. æg end hønerne, opdrættet på foder B.

Ved at rationere foderet i opdrætningstiden blev i perioden, fra hønerne var 50 til 420 dage gamle, med foder B opnået en foderbesparelse på 2,6 kg foder og en ekstra ægydelse på 4 æg; tilsvarende blev med foder G opnået en foderbesparelse på 2,6 kg foder og en ekstra ægydelse på 7 æg, hvilket svarer til en foderbesparelse på henholdsvis 7,4 og 9,1% pr. æg.

Foderrationering fra 20-28 uger

Den tredje faktor i forsøget var foderrationeringens ophør, hvilke skete, da hønerne var henholdsvis 20 og 28 uger gamle. Resultatet af denne del af forsøget fremgår af tabel 4.

Af tabel 4 fremgår, at der ingen særlig fordel er opnået ved at fortsætte foderrationeringen, til hønerne er 28 uger eller 196 dage gamle. I gennemsnit af alle hold er der ved at rationere foderet i denne periode opnået 1,5 æg ekstra og sparet 4 g

foder pr. æg sammenlignet med høner, der havde fri adgang til foderet. Tages kun de høner i betragtning, der fik foderet rationeret i opdrætningsperioden, gør nøjagtig det samme billede sig gældende. Ligeledes fremgår af tabel 4, at høner-

Tabel 4. Foderrationeringens ophør

Kyllingegruppe: Fodringsmåde: 8-20 uger	1		2		3		4	
	Ration		ad lib		Ration		ad lib	
20-28 uger	R	F	R	F	R	F	R	F
28-60 uger	F	F	F	F	F	F	F	F
Æg/høne, 20-60 uger	167	164	158	163	159	160	157	148
heraf fra 20-28 uger	17	20	24	24	10	16	20	24
heraf fra 56-60 uger	17	16	15	17	17	17	16	14
Foderforbrug:								
kg foder/høne, 20-60 uger	40,2	40,2	39,8	40,1	41,1	42,2	40,9	40,4
heraf fra 20-28 uger	6,1	7,9	6,1	7,1	6,1	8,2	6,1	7,7
g pr. dag	109	141	109	128	109	147	109	138
g foder pr. æg	241	245	252	246	258	264	261	273

ne ved at få foderet rationeret, fra de er 141 til 196 dage, lægger lidt færre æg i denne periode, et tab, som de indhenter senere.

Forsøgets resultat viser tydeligt, at Hvid Plymouth Rock hønekyllinger, der i opdrætningsperioden får deres foderoptagelse begrænset gennem foderrationering, skal fodres med en normalt sammensat foderblanding, således at både protein- og foderoptagelsen begrænses. Teorien om, at foderblandinger til opdræt skal sammensættes, så hønekerne har en normal proteinoptagelse, men en reduceret energioptagelse, kan således forkastes. Uanset om hønekyllingerne har fri adgang til foderet, eller de tildeles en foderration, skal foderet sammensættes, så foderet har samme, korrekte protein/energiforhold.

Indflydelse af hønekernes protein- og energioptagelse, fra de er 50 til 140 dage gamle, på den senere æglægning, kan beskrives ved følgende ligning:

$$\text{Æg pr. høne} = 176 + 0,000488 \times \text{kcal OE } 50-140 \text{ dage} \div 0,024 \times \text{g protein } 50-140 \text{ dage}; R = 0,74$$

For fuldstændighedens skyld skal anføres, at selv om der blev fundet forskel på ægydelsen på grund af forsøgsbehandlingerne, viste en variansanalyse, at ingen af forsøgsfaktorerne – det er opdrætningsfoderets proteinindhold, fodringsmåde i opdrætningsstid og fodringsmåde i de første 8 uger af æglægningsperioden – har haft signifikant indflydelse på ægydelsen, og der var heller ingen signifikant vekselvirkning mellem forsøgsbehandlingerne på ægydelsen.

Forsøgsassistenterne, Sonja Madsen og Torkel Madsen, har forestået det daglige arbejde med forsøgsdyrenes pasning samt æglægningskontrollen.

Litteratur

- Jørgensen, Henry, Erik Rævsager, Per Svendsen og Ole Jensen (1977).
Fodringsanlæg til restriktiv fodring ved opdrætning af høneker til rugeægproduktion.
457. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.