



### Mølletype og foderstrukturens indflydelse på æglæggende høners ægydelse og foderomsætning

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

Ægydelse, ægvægt og foderomsætning er praktisk taget upåvirket af, om foderblandingerne bygindhold er formalet på en periferifødt eller centrumfødt slaglemølle; byg, formalet på den centrumfødte og derfor energibesparende slaglemølle, kunne dog ikke overholde flydehavreløvens bestemmelse om malefinhed, hvorfor formalingen af byg til fjerkræfoderblandinger må foretages på den mere energikrævende, periferifødte mølle. Da optimal ægydelse og foderudnyttelse ikke opnås med et fint formalet foder, er det nødvendigt at bruge energi til pilletering af foderet og yderligere energi til strukturering af foderet til brudte piller. Hvorvidt optimal ægydelse og foderudnyttelse er ensbetydende med optimal, økonomisk udbytte af ægproduktionen er til enhver tid afhængig af prisen på den ekstra forbrugte energi.

#### Indledning

For at træffe de rigtige beslutninger om, hvordan en foderstoffabrik skal udstyres med maskiner, er det bl.a. vigtigt at vide, hvilken foderstruktur der til æglæggende høner giver optimal udnyttelse af foderet. Denne viden findes ikke, og med de stigende priser på den energi, der medgår til foderets formaling, pilletering og eventuelle forarbejdning til brudte piller, er behovet for at fremskaffe en sådan viden blevet øget i den senere tid. Hertil kommer, at der er konstrueret en ny type slaglemølle – en såkaldt centrumfødt slaglemølle, der skulle kunne formale foderblandingers kornindhold således, at flyvehavreløvens bestemmelse om malefinhed overholdes, uden at

malegodset er formalet til helt fint pulver, som det sker i en konventionel periferifødt slaglemølle. Bortset fra, at der skulle kunne opnås en bedre struktur af malegodset med den nye mølletype, er dens energiforbrug pr. t formalet byg 32% lavere end med den hidtil anvendte type slaglemølle.

Med henblik på at undersøge, om mølletype og foderstruktur påvirker høners produktionsparametre, er der på Trollesminde gennemført et forsøg til belysning af disse spørgsmål.

#### Materiale og metode

Til forsøget blev fremstillet to grundfoderblandinger, hvori indgik 72,3% byg af samme oprin-

delse. Den eneste forskel på de to foderblandinger var, at byggen i den ene var formalet på en almindelig slaglemølle (periferifødt slaglemølle), der i det følgende er benævnt mølletype A; i den anden grundfoderblanding var byggen formalet på en såkaldt centrumfødt slaglemølle, der er benævnt mølletype B. De to grundfoderblandinger blev fodret til høerne som melfoder, brudte piller (pellets cross) og foderpiller, og forsøget er gennemført som et  $2 \times 3$  faktorielt forsøg, hvor den ene faktor var de 2 mølletyper og den anden 3 foderstrukturer. Grundfoderblandningernes sammensætning er anført i tabel 1.

Behovet for aminosyrer, linolsyre og andre essentielle stoffer er dækket i henhold til de af NRC angivne normer, og blandningernes indhold af omsættelig energi og råprotein er anført i tabel 2.

Forsøget blev gennemført som holdforsøg med 4 hold à 20 Hvid Italiener høner pr. behandling; høerne var 23 uger ved forsøgets begyndelse og var alle fra daggamle, og indtil de blev sat i forsøg,

**Tabel 2. Foderblandningernes indhold af OE og råprotein**

Mølletype:

Foderstruktur:

	A			B		
	mel-foder	brudte piller	foder-piller	mel-foder	brudte piller	foder-piller
MJ OE/kg foder	11,17	11,20	11,18	11,22	11,19	11,26
Råprotein, %	16,8	16,2	16,5	16,1	16,3	16,3
g råprot./10 MJ OE	150	145	148	144	146	145

### Forsøgets resultater

Foder til forsøget er fremstillet à 2 gange, og hver gang blev udtaget prøver af det formalede byg til sigteanalyse; resultaterne af sigteanalysen er vist i figur 1.

Som det fremgår af figur 1, har byg, formalet på periferifødt mølle, haft den fineste struktur, idet 72% af malegodset efter 5 minutters sigtning havde passeret et pladesold på 1,0 mm, og en ret stor andel af det formalede byg havde en partikelstørrelse under 0,5 mm. Byggen fra den centrumfødte mølle havde en mere jævn fordeling af partikelstørrelser, men kunne ikke overholde flyvehavrelovens krav om, at 70% af malegodset efter 5 minutters sigtning i en rundsigte skal have passeret et pladesold med 1,0 mm runde huller,

**Tabel 1. Foderets sammensætning**

Byg	%	72,30
Sojaskrå	%	10,00
Kød-benmel, askefattigt	%	1,50
Fiskemel, askefattigt	%	2,20
Foderfedt, animalsk	%	2,50
Vitaminforblanding	%	0,50
Lucernegrønmel	%	6,50
Salt	%	0,44
Dikalciumfosfat	%	1,00
Kridt	%	3,00
Mangansulfat	%	0,05
Zinkoxyd	%	0,01
I alt	%	100,00

opdrættet og fodret på samme måde. Forsøget varede i 9 perioder à 28 dage, til høerne var 59 uger, og der var i hele forsøgsperioden fri adgang til foder og vand. Høerne blev hver dag kontrolleret for ægydelse, og de enkelte holds dagproduktion blev vejlet den følgende dags morgen; desuden er foderforbruget opgjort ved afslutningen af hver periode.

idet kun 39% havde passeret dette sold, mens over 60% af byggen havde en partikelstørrelse over 1,0 mm.

Da variansanalyser viste, at der ingen vekselvirkninger forekom mellem mølletype og struktur på antal æg, kg æg, kg foder pr. høne og kg foder pr. kg æg, er forsøget opgjort efter mølletype uden hensyn til foderstruktur og efter foderstruktur uden hensyn til, om byggen var formalet på møllerne A eller B. Forsøgets resultater fremgår af tabel 3.

Af tabel 3 ses, at antal æg, ægvægt, foderforbrug og foderomsætning er praktisk taget upåvirket af, om foderblandningernes bygindhold er formalet på den ene eller anden mølle.

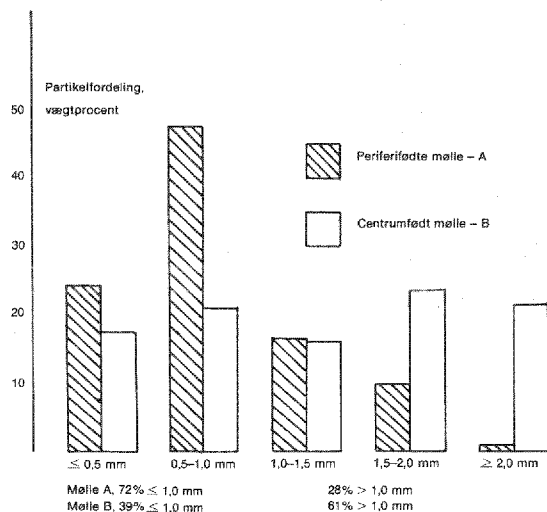


Fig. 1. Fordelingen af formalet bygs partikelstørrelse.

Høner, der fik foder som brudte piller, har lagt 8 æg flere end høner, der fik foder som piller, og 4 æg flere end de, der fik foder som melfoder; denne forskel er dog ikke statistisk sikker. Med hensyn til ægvægten har hønerne, der fik brudte piller eller foderpiller, lagt æg, der er større ( $P < 0,01$ ) end hønerne, der fik foderet som melfoder. De

større æg, sammenholdt med det lidt større antal æg, har bevirket, at hønerne, der fik deres foder som brudte piller, har lagt godt 0,4 kg æg ( $P < 0,01$ ) flere end hønerne, der har fået deres foder som melfoder eller piller.

Foderforbruget pr. høne er praktisk taget ens uanset foderets struktur; pr. kg æg har høner, der

Tabel 3. Ægdelse, ægvægt, foderforbrug m.m.

	Møllertype		Foderstruktur		
	A	B	mel-foder	brudte piller	foder-piller
Antal høner indsat	240	240	160	160	160
% døde i 252 dage	0,8	4,2	1,9	1,9	3,8
Hønevægt ved 1. æg	1,85	1,84	1,85	1,84	1,85
Hønevægt ved 59 uger	2,05	2,11	2,02	2,11	2,12
Tilvækst, kg	0,20	0,27	0,17	0,27	0,27
Antal æg/indsat høne	201	196	199	204	194
Antal æg/høne (hønedage)	202	200	201	205	197
Forholdstal	100	99	98	100	96
Ægvægt, g	62,6	62,2	61,7	62,6	62,8
kg æg/høne	12,64	12,45	12,41	12,84	12,38
Forholdstal	100	99	97	100	96
Foderforbrug:					
kg foder/høne	33,6	33,4	33,4	33,5	33,6
kg foder/kg æg	2,66	2,68	2,69	2,61	2,71
MJ OE/kg æg	29,86	30,04	30,17	29,23	30,48
Forholdstal	100	101	103	100	104

fik foder som brudte piller, haft det mindste foderforbrug, det mindre forbrug af foder pr. kg æg var dog ikke signifikant mindre end hos høner, der fik deres foder som melfoder eller foderpiller. Hønernes tilvækst i forsøgsperioden er i nogen grad påvirket af foderets struktur, idet hønerne, fodret med foderpiller eller brudte piller, havde en tilvækst, der var 0,1 kg større end hos hønerne, der fik melfoder.

#### **Konklusion**

Høner, der fik byg, formalet på den centrumfødte og energibesparende slaglemølle, havde samme ægydelse, ægvægt og foderomsætning som høner, der fik byg fra den

mere energikrævende mølle. Desværre viste sigteanalyserne, at malegodset efter den centrumfødte mølle var så groft formalet, at flyvehavrelovens bestemmelse om, at 70% af malegodset skal have en partikelstørrelse på 1,0 mm eller mindre, ikke kunne overholdes. Derfor kan denne mølletype ikke anvendes til formaling af korn til fjerkræfoderblandinger, selv om den bruger mindre energi til formalingen. Det er derfor nødvendigt at formale kornet på en mere energikrævende mølle og derefter atter bruge energi til fremstilling af foderpiller samt yderligere forbrug af energi til nedbrydning af foderpiller til brudte piller for at opnå optimal ægydelse og foderomsætning.