



# Statens Husdyrbrugsforsøg 1986

## Meddelelse

19. NOVEMBER

NR. 646

### Fodringshyppighed, foderstyrke og proteinniveau ved fodring af slagtesvin

*E. Keller Nielsen*

*Afd. for forsøg med svin og heste*

Restriktivt fodrede slagtesvin fodres normalt 2-4 gange daglig. En forøgelse af fodringshyppigheden til 12 gange pr. døgn blev undersøgt i et flerfaktorielt forsøg med følgende faktorer: 2 og 12 gange fodring pr. døgn.

Høj og lav foderstyrke.

Højt og lavt proteinniveau.

4 og 8 grise pr. sti.

Der var ingen vekselvirkning mellem nævnte faktorer under de betingelser, hvorunder forsøget blev gennemført.

Produktionsresultaterne ved 2 og 12 gange fodring pr. døgn var ens. Tamsvins mave-tarmkapacitet og funktion er tilsyneladende dimensioneret så flexibelt, at det kan forsyne kroppen med tilstrækkelige mængder af næringsstoffer, hvis fodringsintervallerne ikke overskrider 12 timer. En højere foderstyrke gav helt naturligt anledning til en højere tilvækst og en lidt lavere kødprocent. Et højere proteinniveau medførte en højere tilvækst, et reduceret foderforbrug og en højere kødprocent. Om der var 4 eller 8 grise pr. sti var uden betydning for produktionsresultaterne.

#### Indledning

Slagtesvin fodres normalt 2-4 gange pr. døgn, når der fodres efter norm. Det er imidlertid ofte muligt at fodre endnu flere gange pr. døgn med nogle af de i praksis anvendte fodringsanlæg. Hvis fodringshyppigheden har indflydelse på svinenes udnyttelse af foderet, bør en optimal fodringshyppighed vælges.

Tamsvin er i stand til både at æde store portioner af foder på en gang, men også i forbindelse med tørfodring efter ædelyst at »nibbe« til foderet over længere perioder.

Ved fodring af andre dyr, som f.eks. rotter, er det fundet, at fedtaflejringen øges og proteinsyntesen reduceres ved et faldende antal fodringer pr. døgn. Tilsvarende er det påvist, at proteinsyntesen eller N-balancen hos minigrise steg med 20 pct. ved at fodre 9 gange pr. døgn i stedet for 2 gange.

Der har været udført mange forsøg med tamsvin for at undersøge, hvilken indflydelse fodringshyppigheden har på foderudnyttelse, tilvækst og kropssammensætning. I disse forsøg har der især været anvendt fra 1 til 6 fodringer pr.

døgn. Ved kun en fodring pr. døgn har foderudnyttelsen været forringet med ca. 2 procent, hvorimod hyppigere fodringer end 2 gange pr. døgn ikke har resulteret i væsentligt bedre produktionsresultater. Dette tyder på, at kapaciteten i mave-tarmsystemet og næringsdepoterne hos svin er tilstrækkelig store til kontinuerligt at kunne forsyne kroppen med protein og energi ved mindst 2 gange fodring pr. døgn.

Det har imidlertid været kendetegnende for de tidligere udførte forsøg, at forskellige fodringshyppigheder er sammenlignet ved et bestemt energi- og proteinniveau. Hvis en lavere foderstyrke og/eller proteinniveau kan kompenseres af en højere fodringshyppighed, vil det være en billig metode til at opnå en bedre foderudnyttelse. Forsøgets formål var således at bestemme effekten af fodringshyppighed, foderstyrke og proteinniveau samt undersøge en eventuel vekselvirkning mellem disse faktorer.

### Materiale og metode

På Statens Forsøgsgård Trollesminde blev der gennemført et forsøg, hvor fodringshyppigheden blev sat i relation til foderstyrke og proteinniveau i foderet. Desuden undersøgte nævnte faktorer ved henholdsvis 4 og 8 grise pr. sti.

### Forsøgsfaktorer

Fodringshyppighed/døgn . . . . .	2 og 12
Foderstyrke, relativ . . . . .	100 og 85
Proteinniveau, relativ . . . . .	100 og 85
Antal grise pr. sti . . . . .	4 og 8
Antal gentagelser . . . . .	2

Det blev valgt at sammenligne 2 gange fodring pr. døgn med 12 gange (hveranden time). De 2 gange pr. døgn, fordi det som nævnt har været den laveste fodringshyppighed med gode resultater og 12 gange, fordi det med sikkerhed ville sikre en meget jævn foderoptagelse endog mere jævn end ved fodring efter ædelyst.

Foderstyrken hos de stærkest fodrede grise blev afpasset således, at de normalt åd op. Den 15 pct. lavere foderstyrke til de svagt fodrede grise blev opnået ved at montere en reduktionsanordning på uddoseringsakslen. Når det ene hold havde fået den største ration, blev det andet til-delt 85 pct. heraf.

Forskellen i proteinindholdet ved højt og lavt niveau fremgår af tabel 1. Ved at ombytte 10 kg

byg med 10 kg sojaskrå øgedes proteinindholdet med ca. 15 pct. Foderet var pelleteret.

**Tabel 1. Foderets sammensætning**

Vækstperiode, kg Proteinniveau	20-50 højt	50-90 højt	20-50 lavt	50-90 lavt
Byg	49,4	59,4	59,4	69,4
Hvede	15,0	15,0	15,0	15,0
Sojaskrå	30,0	20,0	20,0	10,0
Animalsk fedt*)	3,0	3,0	3,0	3,0
Calciumcarbonat	0,8	0,8	0,8	0,8
Dicalciumfosfat	1,2	1,2	1,2	1,2
Salt	0,4	0,4	0,4	0,4
Mælkitren	0,2	0,2	0,2	0,2
Ford. råprot./FEs	162,0	137,0	137,0	113,0
Ford. råprot./FEs relativ	100,0	85,0	85,0	70,0

\*) Der blev ikke anvendt animalsk fedt i den sidste gentagelse.

For at udnytte hele stalden blev fire af de 12 stier delt på midten, hvorefter der ialt blev 8 stier med plads til 8 grise og 8 stier til 4 i hver.

De indkøbte 192 grise, der alle stammede fra samme besætning, bestod især af LYH grise og nogle LYD grise. Kuld bestående af 3 galte og 3 sogrise blev fordelt på de 16 hold på grundlag af ufuldstændig blokdesign.

I sydsiden af stalden blev der fodret 12 gange og i nordsiden 2 gange pr. døgn. Der var en inspektionsgang mellem de to staldsider.

### Ego fodringsanlæg, modificeret

I forsøget blev anvendt en modificeret udgave af et Ego fodringsanlæg. Anvendelse af dette fodringsanlæg muliggjorde, at der kunne fodres meget hyppigt. Ved Ego fodring uddoseres der foder til hver gris i takt med deres foderoptagelse. Da der samtidig var monteret krybveskallerum, kunne der udfodres meget små mængder pr. fodring og samtidig sikres et lavt aggressionsniveau under fodringen, idet hver gris havde sit krybbe-afsnit og sin foderration.

Erfaringerne fra tidligere forsøg med Ego fodring har vist, at det er nødvendigt, ved anvendelse af tørt foder, at give foderet i pelleteret form for at undgå for megen kamp om foderet. En drikkenippel var placeret i rensengangen, medens der ingen var over krybben.

Tidligere forsøg med Ego fodring har vist, at drikkenipler monteret over krybben kun i ringe omfang udnyttes af grisene under selve fodringen.

## Resultater og diskussion

### Sundhedstilstand

Den første gentagelse blev i perioden fra 3. til 6. uge præget af sundhedsproblemer, idet omkring 9 pct. af grisene først blev behandlet mod dysenteri og derefter forekom et udbrud af lunge-syge, hvor 30 pct. af grisene blev behandlet.

I tabel 2 er vist, hvorledes dyrlægebehandlingerne med antibiotika eller ligende er fordelt på forsøgsbehandlingerne i den første gentagelse.

**Tabel 2. Procent af grisene behandlet mod lunge-syge og dysenteri i første gentagelse**

	Sygdom	
	Lungesyge	Dysenteri
Fodringshyppighed:		
12 gange pr. døgn	15	9
2 gange pr. døgn	16	0
Foderstyrke:		
Høj	16	2
Lav	15	7
Proteinniveau:		
Højt	17	5
Lavt	14	4

Det ses af tabellen, at der ikke er nogen tydelig tendens til at de forskellige sygdomme er relateret til bestemte forsøgsbehandlinger. De iøvrigt relativt få behandlinger mod dysenteri er af en eller anden ukendt årsag alle foretaget hos de hyp-pigt fodrede grise.

**Tabel 3. Foderstyrke**

Gentagelse	1		Forskel pct.	2		Forskel pct.
	Høj	Lav		Høj	Lav	
Foderstyrke						
Fodringshyppighed:						
12 gange/døgn	2,00	1,78	11	2,11	1,87	11
2 gange/døgn	1,89	1,81	4	2,08	1,87	10
Forskel pct.	8			11		

**Tabel 4. Produktionsresultater**

Forsøgsbehandling	Foderstyrke		Proteinniveau		Grise/sti		Foderingshyppighed	
	100	85	100	85	4	8	2	12
Antal grise	96	96	96	96	64	128	96	96
Vægt v. fors. beg., kg	26,2	26,0	25,9	26,3	26,2	26,0	26,1	26,1
Vægt v. fors. slutn., kg	89,1	87,9	88,7	88,4	88,4	88,5	88,5	88,5
Slagtesvind, pct.	24,3	23,9	24,2	24,0	24,2	24,1	24,5	23,7
FES pr. gris dgl.	2,02	1,83	1,92	1,93	1,92	1,93	1,91	1,94
Dgl. tilvækst, g	776	709	764	721	740	745	735	750
Dgl. tilvækst, relativ	100	91	100	94	100	101	100	102
FES pr. kg tilv.	2,62	2,60	2,52	2,70	2,61	2,61	2,62	2,59
FES pr. kg. tilv., relativ	100	99	100	107	100	100	100	99
Kødpcent, KSA	56,4	57,1	57,6	55,9	56,7	56,8	56,9	56,9

Korrigeret til samme slagtesvind

:P < 0,05

I den anden gentagelse blev kun 4 grise behandlet.

I det følgende vil faktorerne: Foderstyrke, proteinniveau, grise/sti og fodringshyppighed bliver beskrevet separat, idet der ingen tendens var til vekselvirkning mellem nævnte faktorer i dette forsøg.

### Foderstyrke

Det var som nævnt hensigten at opnå en forskel i foderstyrken på 15 pct. ved høj og lav foderstyrke, men den blev kun på 10 pct. i gennemsnit for de to gentagelser.

I tabel 3 ses, at forskellen mellem høj og lav foderstyrke i den første gentagelse var 8 pct. og 11 pct. i den anden.

Det ses også, at det var de 2 gange fodrede ved høj foderstyrke, i første gentagelse, der ikke kunne følge den tiltænkte norm. Forskellen mellem høj og lav foderstyrke var her kun 4 pct. I den anden gentagelse fandtes denne forskel ikke.

Reduktionen i den gennemsnitlige foderstyrke på 10 pct. resulterede i et fald i daglig tilvækst fra 776 g til 709 g, svarende til en længere staldtid på ca. 9 dage (P < 0,0001), medens der ingen forskel var i foderforbruget, tabel 4. Kødpcenten, KSA, steg med 0,7 enheder, og denne forskel var signifikant (P < 0,05).

**Tabel 5. Forskellig foderstyrke og proteinniveau**

Foderstyrke Proteinniveau	Høj		Lav	
	Højt	Lavt	Højt	Lavt
Antal grise	48	48	48	48
FES pr. gris daglig g ford. råprotein/FES	2,01	2,03	1,82	1,83
20-50/50-90 kg	162/137	137/113	162/137	137/113
Dgl. tilvækst, g	800	753	728	690
FES pr. kg tilvækst	2,52	2,72	2,52	2,67
Kødprocent, KSA	57,3	55,6	57,9	56,3

### Proteinniveau

Som vist i tabel 1 var der en forskel i proteinindholdet på 15 pct. i de to foderblandinger. I tabel 4 er vist effekten af det forøgede proteinniveau på produktionsresultaterne. Den daglige tilvækst steg 6 pct., svarende til 6 dage ( $P < 0,01$ ), medens foderforbruget faldt fra 2,70 til 2,52 FES pr. kg tilvækst svarende til 7 pct. eller ca. 12 kg foder ( $P < 0,01$ ) og kødprocenten, KSA, steg 1,7 enheder fra 55,9 til 57,6 ( $P < 0,001$ ). Det har således været en god forretning med nævnte forøgelse af indholdet af sojaskrå i foderblandingen.

I tabel 5 er kombinationen af forskellig foderstyrke og proteinniveau vist. Det ses, at høj foderstyrke og højt proteinniveau har været bedre end kombinationen af lav foderstyrke og højt proteinniveau bortset fra en lidt lavere kødprocent.

### 4 eller 8 grise pr. sti

I dette forsøg har det ingen indflydelse haft på produktionsresultaterne, om der har været 4 eller 8 grise pr. sti, jævnfør tabel 4.

### Fodringshyppighed

Det primære formål med dette forsøg var en undersøgelse af forskellig fodringshyppighed under forskellige fodringsbetingelser.

Trods en stor forskel i fodringshyppighed, 2 eller 12 gange pr. døgn, var der ingen tendens til forskel på produktionsresultaterne ( $P < 0,05$ ), tabel 4, og der var under nævnte forsøgsbetingelser heller ingen vekselvirkning mellem fodringshyppighed, proteinniveau og foderstyrke.

Det kan i dette forsøg ikke afgøres om en eventuel højere foderudnyttelse ved hyppig fodring er blevet udlignet af et større energitab på grund af et højere aktivitetsniveau ved de mange fodertider.

### Konklusion

Resultater fra dette og tidligere forsøg viser, at produktionsresultaterne ikke påvirkes af, om der fodres 2, 12 eller et andet antal gange der imellem pr. døgn.

En højere foderstyrke gav anledning til en højere tilvækst og en lidt lavere kødprocent. Et højere proteinniveau bevirkede en højere tilvækst, en reducere af foderforbruget og en højere kødprocent.