



# Statens Husdyrbrugsforsøg 1989

## Meddelelse

23. JANUAR

NR. 733

### Nøgen havres foderværdi til slagtekyllinger

Vagn E. Petersen

Afdelingen for Forsøg med Fjerkræ og Kaniner

Foderværdien af nøgen havre til slagtekyllinger er undersøgt, og det skønnes, at nøgen havre indeholder 16,6 MJ OE pr. kg tørstof. Stigende mængde nøgen havre i slagtekyllingernes foder bevirkede en nedsat foderoptagelse og nedsat tilvækst; denne virkning var mere udtalt hos hane-kyllinger end hos hønekyllinger. Nøgen havres indflydelse på kyllingernes foderoptagelse skyldtes muligvis, at foderpillernes stabilitet var faldende med foderets stigende indhold af nøgen havre. Foderforbruget pr. kg kylling var faldende med foderets stigende indhold af nøgen havre; angives forbrug af foder som forbrug af omsættelig energi pr. kg kylling, var der ingen sikker forskel mellem holdene. For at opnå ens dækningsbidrag pr. kylling må nøgen havre koste 156 kr., når hveden koster 138 kr. pr. 100 kg – en forskel, der svarer ret nøje til det, der kan forventes, når de to kornarters indhold af omsættelig energi lægges til grund for forventningerne.

#### Indledning

Mange alternative foderstoffers foderværdi til fjerkræ er blevet undersøgt i den seneste dekade; de fleste af disse foderstoffer kan karakteriseres ved at have et lavt indhold af omsættelig energi.

Nøgen havre er kendt for at have et lavt indhold af træstof samt et højt indhold af råfedt og er dermed et særdeles energirigt foderstof, der pr. definition skulle være velegnet som en del af slagtekyllingers foder. Når nøgen havre hidtil ikke er blevet dyrket i ret stor udstrækning her i landet, er årsagen, at høstudbyttet af nøgen havre er relativt lavt, og at korndyrkerne har opnået større fortjeneste ved at dyrke andre kornarter. Gennem avlsarbejde er det lykkedes at øge udbyttet af nøgen

havre noget; denne undersøgelse tager sigte på at bestemme foderværdien af en engelsk sort: Nøgen havre, der er importeret og fremavlet af firmaet Axel Toft Durup A/S, Durup, Roslev.

#### Materiale og metode

Til forsøget blev fremstillet 3 foderblandinger af den i tabel 1 anførte sammensætning. I foderblandingerne indgik 0, 20 og 40 % nøgen havre på bekostning af hvede, sojaskrå og sojaolie, udskiftning af de 3 foderstoffer blev foretaget på en sådan måde, at blandingernes energiindhold blev holdt omtrent konstant, og at kyllingerne fik dækket deres behov for essentielle aminosyrer – uanset foderblandingerne indhold af råprotein.

**Tabel 1. Foderblandingeres sammensætning**

Blanding:		11	22	33
Sojaskrå, uafsk., toasted	%	26,00	20,40	19,50
Hvede	%	59,30	45,60	27,20
Vitaminblanding	%	0,50	0,50	0,50
Fiskemel	%	3,80	3,80	3,80
Kød-benmel	%	3,80	3,80	3,80
Dikalciumfosfat	%	1,50	1,50	1,50
Sojaolie	%	4,40	3,60	2,90
Methionin (40% bl.)	%	0,50	0,60	0,60
Salt	%	0,20	0,20	0,20
Nøgen havre	%	0,00	20,00	40,00
I alt	%	100,00	100,00	100,00
<b>Beregnet indhold:</b>				
OE/kg	MJ	12,30	12,60	12,70
Råprotein	%	22,65	21,47	21,78
Råprotein/10 MJ OE	g	184	170	170
Methionin + cystin/10 MJ OE	g	7,4	7,5	7,7
Lysin/10 MJ OE	g	10,0	9,0	9,0
Threonin/10 MJ OE	g	6,3	5,8	5,9
Ca/10 MJ OE	g	8,0	8,0	8,0
P-total/10 MJ OE	g	7,2	7,1	7,0
Linolsyre/10 MJ OE	g	25,0	25,0	25,0
<b>Kemisk analyse:</b>				
OE/kg foder	MJ	12,45	12,81	13,32
Protein/10 MJ OE	g	184	165	162
Kalcium/10 MJ OE	g	8,1	8,9	7,5
P-total/10 MJ OE	g	6,6	7,3	6,8

Af tabel 1 ses, at de tre foderblandingers indhold af omsættelig energi, i henhold til de kemiske analyser, steg mere med foderets stigende indhold af nøgen havre, end beregnet, hvilket medførte, at g protein pr. 10 MJ OE faldt mere, end beregnet. Kyllingerne fik foderet i form af 2 mm piller.

Forsøget blev gennemført som holdforsøg med 2 hold hane- og 2 hold hønekyllinger pr. behandling, i hvert hold blev indsat 50 kyllinger. Forsøget varede i 42 dage og blev påbegyndt med daggamle kyllinger; kyllingerne blev vejet holdvis hver 7. dag, og samtidig blev foderforbruget gjort op.

Nøgen havre blev analyseret for kemisk sammensætning, fedtsyresammensætning og protei- nens aminosyresammensætning.

### Forsøgets resultater

I tabellerne 2, 3 og 4 er anført resultaterne af de kemiske analyser af nøgen havre.

Af tabel 2 fremgår, at denne sort nøgen havre

**Tabel 2. Kemisk analyse af nøgen havre.**

Tørstof, %	87,38
<b>I tørstof, %:</b>	
Aske	2,00
Råprotein	13,06
Råfedt efter HC1-hydrolyse	11,61
Stivelse	62,63
Sukker	2,43
NFE-rest + træstof (fiber)	8,27
I alt tørstof	100,00
OE/kg tørstof (skøn), MJ	16,66

har et usædvanligt højt indhold af råfedt og et usædvanligt lavt indhold af NFE-rest og træstof, hvorfor det skønnes, at indholdet af OE andrager 16,66 MJ pr. kg tørstof.

**Tabel 3. Råfedtets fedtsyresammensætning.**

C 14:0 Myristinsyre	%	0,12
C 16:0 Palmitinsyre	%	11,45
C 16:1 Palmitolsyre	%	0,11
C 18:0 Stearinsyre	%	0,67
C 18:1 Olicsyre	%	28,96
C 18:2 Linolsyre	%	27,38
C 18:3 Linolensyre	%	0,68
Fedtsyre/100 g råfedt	g	71,8
Råfedtets fordøjelighed	%	71

Af tabel 3 ses, at 71,8% af råfedtet er fedtsyrer og heraf langt det meste mono- eller polyumættet; det skønnes, at ca. 71% af råfedtet er fordøjeligt.

Af tabel 4 fremgår, at proteinet i nøgen havre i sammenligning med andre kornarter har et meget højt indhold af cystin og lysin.

I tabellerne 5 og 6 er anført hane- og hønekyl-

**Tabel 4. Proteinets aminosyresammensætning.**

Aminosyrer:	g/16 g N
Alanin	4,84
Arginin	7,21
Asperaginsyre	8,31
Cystin	2,96
Glutaminsyre	20,07
Glycin	5,20
Histidin	2,38
Isoleucin	4,03
Leucin	7,12
Lysin	4,32
Methionin	1,69
Phenylalanin	5,12
Prolin	5,52
Serin	5,31
Threonin	3,56
Tyrosin	4,01
Valin	5,52

lingernes vægt og foderforbrug henholdsvis 35 og 42 dage gamle.

Af tabel 5 ses, at hanekyllinger med foderets stigende indhold af nøgen havre har haft faldende tilvækst, faldende foderoptagelse og omtrent

**Tabel 5. Hanekyllingernes vægt og foderforbrug.**

Foderblandning:		11	22	33
Nøgen havre	%	0	20	40
Antal kyllinger indsat		103	103	104
Døde 1. uge	%	2,9	0,0	2,9
Døde senere	%	8,0	2,9	1,0
Vægt 35 dage	g	1841	1788	1731
Vægt 42 dage	g	2388	2303	2215
Foder/kyllinger 35 dage	g	3038	2954	2752
Foder/kyllinger 42 dage	g	4147	4081	3782
Foder/kg kyllinger 35 dage	kg	1,65	1,65	1,59
Foder/kg kyllinger 42 dage	kg	1,74	1,77	1,71
OE/kg kyllinger 35 dage	MJ	20,5	21,2	21,2
OE/kg kyllinger 42 dage	MJ	21,6	22,7	22,7

samme foderforbrug pr. kg kylling, hvilket med foderets stigende energiindhold resulterer i stigende forbrug af OE pr. kg kylling.

Af tabel 6 ses, at hønekylvingerne havde en svag faldende tilvækst med foderets stigende indhold af nøgen havre, og det samme er også gældende for kyllingernes foderoptagelse. Med hen-

syn til kg foder pr. kg kylling er det både ved 35 og 42 dage signifikant faldende med foderets stigende indhold af nøgen havre og også svagt faldende, når foderforbruget omregnes til forbrug af OE pr. kg kylling.

Dette viser, at foderværdien af nøgen havre tilsyneladende er større, når den anvendes til høne-

**Table 6. Hønekyllingernes vægt og foderforbrug.**

Foderblanding:		11	22	33
Nøgen havre	%	0	20	40
Antal kyllinger indsat		104	104	105
Døde 1. uge	%	1,0	1,9	3,8
Døde senere	%	3,9	1,0	0,0
Vægt 35 dage	g	1498	1477	1481
Vægt 42 dage	g	1984	1881	1914
Foder/kyllinger 35 dage	g	2672	2546	2403
Foder/kyllinger 42 dage	g	3782	3490	3334
Foder/kg kyllinger 35 dage	kg	1,78	1,72	1,62
Foder/kg kyllinger 42 dage	kg	1,91	1,86	1,74
OE/kg kyllinger 35 dage	MJ	22,2	22,1	21,6
OE/kg kyllinger 42 dage	MJ	23,7	23,8	23,2

kyllinger end til hanekyllinger.

I tabel 7 er anført et gennemsnit af hane- og hønekyllingers vægt og foderforbrug ved aldrene 35 og 42 dage.

Af tabel 7 fremgår, at kyllingernes tilvækst er faldet med 2,3 g, for hver gang foderets indhold af

nøgen havre er øget med 1%;  $r = 0,972$ , medens kyllingernes foderoptagelse er faldet med 8,6 g, for hver gang foderets indhold af nøgen havre er øget med 1%;  $r = 0,995$ . Den faldende tilvækst med det stigende indhold af nøgen havre skyldtes en reduktion i foderoptagelsen, der muligvis var

**Table 7. Hane- og hønekyllingers vægt og foderforbrug.**

Foderblanding:		11	22	33
Nøgen havre	%	0	20	40
Vægt 38,5 dage	g	1928	1862	1835
Foder/kyllinger 38,5 dage	g	3410	3268	3068
Foder/kg kyllinger	kg	1,77	1,75	1,67
OE pr. kg kyllinger	MJ	22,0	22,5	22,3

forårsaget af forskel på foderstrukturen; forholdet var, at det stigende indhold af nøgen havre bevirkede et stigende indhold af mel i foderpillerne, der formodentlig er forårsaget af nøgen havres store indhold af fedt; de 3 foderblandinger indeholdt på størstofbasis henholdsvis 8,2, 9,1 og 10,3 % råfedt. Med foderets stigende indhold af nøgen havre faldt foderforbruget med 0,0024 kg pr.

kg kylling, for hver gang foderets indhold af nøgen havre blev øget med 1%;  $r = 0,925$ .

Det kan konkluderes, at under forudsætning af, at hvede koster 138 kr. pr. 100 kg, må nøgen havre koste 156 kr. pr. 100 kg; med disse prisrelationer mellem hvede og nøgen havre er med de 3 foderblandinger opnået samme dækningsbidrag pr. kylling.