

13. JULI

NR. 426

Kombineret avls- og fodringsforsøg på avlsstationen »Egtved«

d. Fodring med byghelsædsensilage til ungtyre

F. Strudsholm, H. Refsgaard Andersen og B. Bech Andersen
Afdelingen for forsøg med kvæg og får
E. Møller, Statens Forsøgsstation ved Ødum
S. E. Sørensen, Slakteriernes Forskningsinstitut

Værdien af varierende mængder byghelsædsensilage i foderrationen blev belyst i et forsøg med 132 HF-ungtyre. Disse indgik ved 200 kg i et 3×4 faktorielt forsøg med 3 slagtevægte (340 kg, 470 kg og 600 kg) og 4 foderkombinationer (HO, H25, H50 og H75). HO blev fodret med kraftfoder efter ædelyst, mens de øvrige hold fik henholdsvis 75% (H25), 50% (H50) og 25% (H75) af forventet kraftfoderoptagelse på HO samt byghelsædsensilage efter ædelyst.

Byghelsæden blev høstet 4–5 uger efter begyndende skridning, og ensilagen var gennem hele forsøget af god kvalitet. Tørstofindholdet var i gennemsnit på ca. 33%. Fordøjeligheden af organisk stof blev i forsøg med får bestemt til 64% svarende til en foderværdi på 72 FE pr. 100 kg tørstof. Foderværdien i den friske afgørde blev beregnet til 78 FE pr. 100 kg tørstof.

På de 4 foderkombinationer optog holdene i gennemsnit henholdsvis 0%, 29%, 47% og 68% af totalfoderenhederne i form af byghelsædsensilage. Med stigende mængder helsæd og dermed faldende energikoncentration i totalrationen faldt den daglige FE-optagelse og tilvækst.

I vægtintervallet 200–400 kg var den gennemsnitlige daglige tilvækst inden for de 4 foderkombinationer på henholdsvis ca.: 1450 g, 1310 g, 1280 g og 1160 g. Disse forskelle udlignedes ved tungere vægte.

Holdet, som fik moderate mængder byghelsædsensilage (H25), havde den dårligste foderudnyttelse. Bortset fra dette hold udnyttede dyrene byghelsæden til den værdi, der blev bestemt i fordøjelighedsforsøg med får.

Ved de to højeste slagtevægte var slagte kvaliteten på holdene HO, H25 og H50 på nogenlunde samme niveau, bortset fra at H25 havde en noget højere slagteprocent. Hold H75 havde uanset slagtevægt en dårligere slagte kvalitet end de øvrige hold. Kød kvaliteten var generelt tilfredsstillende – dog var der en lidt forringet smag i kødet fra hold H75.

Indledning

Muligheden for at anvende majsensilage, byghelsædsensilage og forskellige fuldfoderrationer i den intensive kødproduktion undersøges for tiden i en forsøgsserie på avlsstationen »Egtved«. I forsøgene indgår grovfodermidlerne i varierende mængder i foderrationen til HF-ungtyre, som slagtes ved forskellig vægt (medd. 365).

Et forsøg, hvor der blev fodret majsensilage, er afsluttet (medd. 366). Dette viste, at majsensilage ofte med fordel vil kunne anvendes i betydelige mængder, især til større ungtyre.

I nærværende forsøg blev der fodret med byghelsædsensilage. Forsøgets formål var at belyse optagelse og udnyttelse af byghelsædsensilage samt at fastlægge, hvorledes forskellige mængder

helsædsensilage påvirker slagte- og kødkvaliteten ved forskellige slagtetidspunkter.

Materiale og metoder

Forsøget blev gennemført på »Egtved« i 1979–80 med ialt 132 Holstein-Friesian ungtyre. Disse var fordelt på 4 hold, som fra 200 kg til slagtning blev fodret med forskelligt forhold mellem kraftfoder og byghelsædsensilage (tabel 1).

Tabel 1. Forsøgsplan

Hold	Antal dyr	Foderkombination		
		Kraftfoder	Byghelsædsens.	Hø/halm
HO	34	ad lib.	–	0,5–1,5 kg
H25	30	ca. 75% af HO	ad lib.	–
H50	33	ca. 50% af HO	ad lib.	–
H75	35	ca. 25% af HO	ad lib.	–

Inden for hvert af de 4 hold blev 1/3 af dyrene slagtet ved h.h.v. 340, 470 og 600 kg levende vægt. Kalvene blev indsat i forsøget, når de vejede 200 kg og fordeltes på holdene under hensyn tagen til afstamning og fødselsdato.

I forperioden fra 28 dage og indtil 200 kg blev alle kalve fodret ens uanset senere behandling. Fodringen i denne periode var restriktiv med en tildeling svarende til ca. 80% af maksimal foderoptagelsesevne. Fodermidlerne var mælk, kraftfoder og begrænsede mængder hø og halm.

Ved forsøgsperiodens begyndelse (200 kg) øgedes fodermængden gradvist over en 14 dages periode til ad libitum tildeling (foder i krybben hele døgnet). I samme periode tilvænnedes dyrene på H25, H50 og H75 byghelsædsensilage.

Efter overgangsperioden fodredes HO med kraftfoder efter ædelyst (fra automater) samt med 0,5 kg hø daglig. Dyr som slagtedes senere end 340 kg fik endvidere fra denne vægt 0,5–1,0 kg halm daglig. Holdene H25, H50 og H75 blev i forsøgsperioden tildelt begrænsede mængder kraftfoder sammen med byghelsædsensilage efter ædelyst. Kraftfoderet udgjorde h.h.v. 75, 50 og 25% af forventet kraftfoderoptagelse på HO. Helsædsholdene tildeltes endvidere 0,3 kg sojaskrå og 75 g mineralblanding daglig i hele forsøgsperioden.

Alle dyr blev fodret individuelt og havde fri adgang til vand fra drikkekopper.

Fodermidler. Forsøget strakte sig over ca. 2 år, og der blev derfor anvendt byghelsædsensilage fra 2 høstår.

Begge år anvendtes Mona-byg, som blev høstet med finsnitter 4 til 5 uger efter begyndende skridning. I 1979 blev der høstet d. 24.–25. juli og i 1980 fra 24.–27. juli. Ensileringen fandt sted i markstakke, som under ifyldningen blev sammenpresset ved overkørsel med traktor. Umiddelbart efter høstningens afslutning blev stakkene dækket med plastic og sand.

Den færdige ensilage var af god kvalitet begge høstår. Kvalitetstallene er vist i tabel 2.

Tabel 2. Kvalitetstal i byghelsædsensilage¹⁾

pH	At ²⁾	% af tørstof (ukorr.)					
		NH ₃ -N	alkohol	Mælkesyre	eddikesyre	smørsyre	
3,8	9,9	0,13	1,2	7,6	1,4	0,06	

¹⁾ Beregnet som gennemsnit af 19 analyser fra de 2 år

²⁾ Ammoniaktal.

Den kemiske sammensætning af ensilagen og af den friske afgrøde er vist i tabel 3.

Tabel 3. Kemisk sammensætning, fordøjelighed og forderværdi af frisk byghelsædsensilage og byghelsædsensilage

	Frisk afgrøde ¹⁾	Ensilage ¹⁾	Ensilage ²⁾
Antal analyser	2	4	12
% tørstof	33,9	32,2	33,5
<i>I % af tørstof:</i>			
Råaske	4,17	4,34	4,62
Råprotein	8,55	9,07	9,62
Råfedt	–	–	2,80
Træstof	23,69	25,67	28,95
NFE	–	–	54,01
<i>Ford. af organisk stof, %:</i>			
In vivo (får)	67,2 ³⁾	63,8 ⁴⁾	
In vitro	67,9 ⁵⁾	62,0 ⁶⁾	

¹⁾ Analyser foretaget på Ødum

²⁾ Analyser foretaget på SH

³⁾ Bestemt på 2 prøver (5 får ialt)

⁴⁾ Bestemt på 4 prøver (11 får ialt)

⁵⁾ Bestemt på 2 prøver

⁶⁾ Bestemt på 4 prøver.

På den anvendte byghelsæd er der gennemført fordøjelighedsforsøg såvel in vivo som in vitro. In vivo forsøgene blev gennemført med får på Ødum, mens in vitro bestemmelserne blev udført på Statens Husdyrbrugsforsøg. Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 3. Det skal anføres, at der var en betydelig variation i in vitro bestemmelserne, mens in vivo resultaterne kun viste små udsving.

Afgrødens procentiske indhold af råaske, råprotein og træstof steg lidt under ensileringen, mens fordøjeligheden af organisk stof faldt. Disse

ændringer kan tilskrives tab af letfordøjelige næringsstoffer ved eftergæring og oxydation, mens saftafløb kan udelukkes som tabsårsag på grund af afgrødens høje tørstofprocent.

Foderværdiberegningen af byghelsæden er baseret på den kemiske sammensætning af ensilagen, fordøjelighedscoefficients fra in vivo fordøjelighedsforsøgene samt værditallet 85. Foderværdien er herudfra på 71,7 FE pr. 100 kg tørstof med 82 g fordøjeligt råprotein/FE.

Kraftfoderblandingen var ens til alle hold og sammensat af 45,0% havre, 41,8% byg, 10,0% kldmelasse, 2,8% mineralblanding og 0,4% vitaminblanding. Energiindholdet var 102 FE pr. 100 kg tørstof, mens indholdet af fordøjeligt råprotein var på 106 g/FE.

Resultater og diskussion

Sundhedstilstand. Af 139 indsatte dyr blev ialt 7 udsat i forsøgsperioden. Afgangsårsagerne var: gangbesvær (1), hofteskred (1), trykning af lemmer (1), bjørnefod (1), hjerte-kredsløbssygdom (1), indre blødning (1) og betændelse i indre orga-

ner (1). Ingen af udsætningerne kan tilskrives forsøgsbehandlingerne. Sundhedstilstanden hos forsøgsdyrene var iøvrigt god.

Foderværdiansættelse af byghelsæd. Den beregnede foderværdi på 71,7 FE pr. 100 kg tørstof er ca. 11% lavere end angivet af Andersen og Just, 1975 (tabeller over fodermidlers sammensætning og værdi), hvilket skyldes forskel i fordøjeligheden af organisk stof. Den fundne fordøjelighed i nærværende forsøg ligger på det niveau, som normalt findes i byghelsædsensilage høstet 3–5 uger efter begyndende skridning.

Foderoptagelse, tilvækst og foderforbrug. Holdresultaterne for de 12 forsøgshold er vist i tabel 4. Forløbet af FE-optagelse, tilvækst og foderforbrug med stigende vægt er vist i figuren. Hver delfigur indeholder én kurve for hver af de 4 foderkombinationer. Figur 1–3 viser størrelserne marginalt, mens fig. 1a–3a viser de akkumulerede forløb. Kurverne er i intervallet 200–340 kg baseret på alle dyr, fra 340–470 kg på dyr, som slagtedes ved 470 og 600 kg og fra 470–600 kg på dyrene med slagtevægt på 600 kg.

Tabel 4. Tilvækst, foderoptagelse og foderudnyttelse (fra 200 kg) samt slagtekvantitet for HF-ungtyre fodret med varierende forhold mellem kraftfoder og byghelsædsensilage og slagtet ved forskellig vægt

	340 kg				470 kg				600 kg			
	HO	H25	H50	H75	HO	H25	H50	H75	HO	H25	H50	H75
Antal dyr	12	11	11	12	11	11	11	11	11	8	11	12
Alder v. 200 kg, dage	224	214	209	209	214	208	205	215	209	204	201	206
Vægt v. slagting, kg	347	344	343	344	468	473	471	472	601	595	600	602
Gns. daglig tilvækst, g	1406	1307	1398	1153	1411	1260	1255	1152	1247	1213	1189	1130
<i>Foderforbrug, FE:</i>												
Kraftfoder (inkl. sojaskrå)	615	499	315	215	1327	1064	725	421	2319	1758	1218	676
Helsædsensilage	–	175	246	408	–	454	640	946	–	763	1150	1546
Hø + halm	23	2	2	2	52	2	2	2	113	2	2	2
Ialt FE	638	676	563	625	1380	1520	1367	1369	2431	2523	2370	2224
% FE i helsædsensilage	–	26	44	65	–	30	47	69	–	30	49	70
% TS i helsædsensilage	–	33,7	53,1	73,6	–	38,1	56,2	76,8	–	38,5	57,8	77,2
FE pr. dag	6,0	6,0	5,5	4,9	7,2	7,0	6,3	5,8	7,5	7,7	7,0	6,2
TS pr. dag	6,1	6,4	6,3	6,1	7,4	7,7	7,3	7,2	7,9	8,4	8,2	7,9
FE pr. kg tilvækst	4,4	4,7	3,9	4,3	5,2	5,6	5,0	5,0	6,1	6,4	5,9	5,5
FE pr. kg nettotilvækst	8,0	8,8	7,7	8,7	9,1	9,7	9,1	9,5	10,6	10,7	10,3	10,0
g ford. råprotein pr. FE	95	104	102	102	93	102	101	101	93	101	100	100
<i>Slagtekvantitet:</i>												
Slagteprocent	51,9	51,5	50,6	50,0	53,8	54,2	53,1	51,6	54,7	56,5	55,0	53,4
Klassificering	5,8	5,3	5,4	4,7	6,6	6,8	6,6	6,1	7,4	7,5	7,1	6,4
Fedme	3,0	3,0	3,0	2,8	3,4	3,0	3,0	3,1	3,1	3,4	3,1	3,1
Farve	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2

Med stigende mængder byghelsædsensilage i rationen faldt den daglige FE-optagelse (fig. 1/1a). Den faldende foderstyrke med stigende

procentdel byghelsæd må bl.a. tilskrives en faldende energikoncentration fra 0,96 FE/kg tørstof hos HO til 0,79 FE/kg tørstof hos H75.

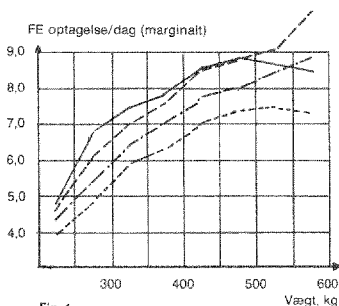


Fig. 1

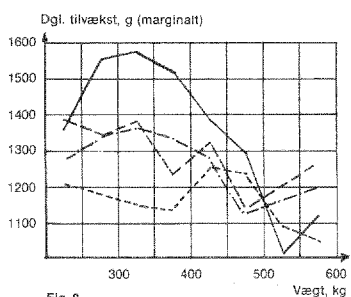


Fig. 2

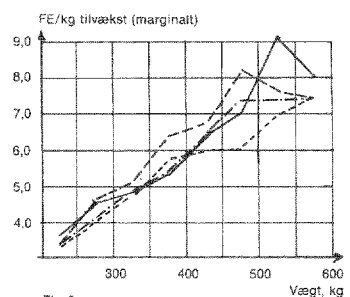


Fig. 3

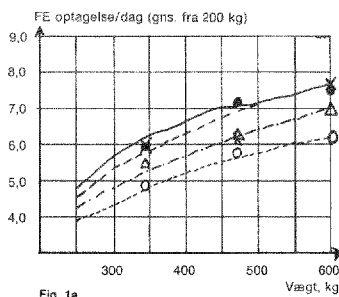


Fig. 1a

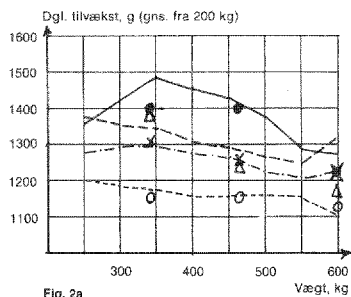


Fig. 2a

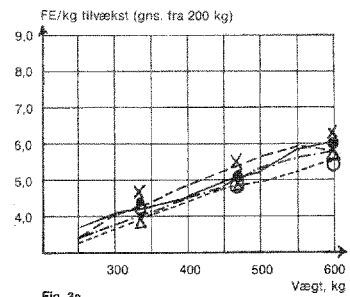


Fig. 3a

(● — MO, X — M25, △ — M60, ○ — M75)
 Figur. Marginal og akkumuleret FE-optagelse, tilvækst og foderforbrug ved stigende vægt.

Tilvæksten er ligeledes faldende med stigende indhold af byghelsæd i rationen (fig. 2/2a). Der er dog en tendens til, at forskellene mellem holdene udviskes noget ved de tungere vægte. På dette tidspunkt er dyrene i stand til at optage og omsætte relativt mere grovfoder.

Stigende mængder byghelsædsensilage i rationen betød gennemgående et større tilvækstfald i forhold til kraftfoderholdet end tilsvarende mængder majsensilage medførte i det tidligere forsøg (medd. nr. 366).

Tilvæksten på hold H25, der fik begrænsede grovfodermængder, er en del lavere, end der skulle forventes ud fra FE-optagelsen. Dette skyldes en dårlig foderudnyttelse på holdet (fig. 3/3a). Et tilsvarende forhold fandtes i forsøget med majsensilage, hvor holdet med 25–30% ensilage i foderrationen også havde en relativ dårlig foderudnyttelse. Forholdet kan eventuelt skyldes en for lav strukturværdi i rationen og kan muligvis bedres ved at tildele mindre mængder langt hø eller halm.

Holdene H50 og H75 havde en lidt bedre foder-

udnyttelse end HO, hvilket også måtte forventes, da foderforbruget vil være faldende ved at gå fra høj til mere moderat foderstyrke.

Slagte- og kødkvalitet. Resultater for alle 12 hold er vist i tabel 4. Ved den lave slagtevægt er slagteprocent og klassificering (form) faldende med stigende % ensilage i rationen. Ved de to tunge slagtevægte havde hold H25 derimod højere slagteprocent end de øvrige hold, mens klassificering var nogenlunde ens for hold HO, H25 og H50. Hold H75 har dog uanset afgangsvægt en lavere slagteprocent og en dårligere klassificering end de øvrige hold. Faldet i slagte kvaliteten ved høje mængder ensilage i rationen er mere markant i dette forsøg end i majsensilageforsøget.

Klassificering for farve er upåvirket selv med store mængder byghelsædsensilage i foderet, mens der med stigende mængder i ensilage fandtes et betydeligt fald i slagtekroppens kød/talgforhold.

Bortset fra en lidt forringet smag i kødet fra hold H75 var kødkvaliteten tilfredsstillende.