



Formalet halm i foderblandinger til ungtyre

H. Refsgaard Andersen og Marinus Sørensen

Afd. for forsøg med kvæg

Som alternativ til halmafbrænding i landbruget arbejdes der fra flere sider intenst på at udnytte denne overskudshalm. En af mulighederne er at anvende mere halm til opfodring, idet man ved en fysisk (formaling) eller kemisk behandling søger at forøge dyrenes halmoptagelse og halmens foderværdi.

I 1968 påbegyndtes et forsøgsprojekt med det formål at undersøge værdien af formalet halm i foderblandinger til kalve og ungtyre. Det første forsøg i projektet er udført med kalve indtil en vægt af 300 kg, og resultaterne er publiceret i årbogen 1972.

Nærværende del af projektet belyser virkningen af henholdsvis 20, 40 og 60% formalet byghalm i foderblandinger til ungtyre på dyernes foderoptagelse, vækst, foderforbrug samt slagte- og kødkvalitet. Endvidere undersøges om tilsætning af zinkbacitracin til foderet kan forbedre produktionsresultatet.

Halm er et stærkt fyldende foder, der i naturlig form kun fortæres i begrænsede mængder, men ved at formale og pelletere halmen opnås en betydelig større foderoptagelse, end når halmen gives i lang form. Formaling af langt grovfoder bevirker, at foderets fordøjelighed falder på grund af kortere passagetid i vommen. Til trods herfor

synes foderværdien ikke at ændres væsentligt, idet den lavere fordøjelighed kompenseres af en større udnyttelse af den omsættelige energi.

En række udenlandske fodringsforsøg med formalet halm i foderblandinger til stude viser i store træk, at stigende mængder halm i blandingerne bevirker 1) stigende tørstofoptagelse indtil

20-40% halm i totalrationen, hvorefter optagelsen er konstant, 2) lavere tilvækst, 3) lavere foderenhedsforbrug pr. kg tilvækst, 4) lavere slagteprocent og 5) lavere fedningsgrad.

Tilsætning af antibiotika til foderet har i flere udenlandske undersøgelser haft en positiv virkning på dyrenes tilvækst og foderudnyttelse, ligesom det har modvirket forekomsten af leverbylder. Spørgsmål vedrørende virkningen af zinkbacitracin blev derfor inddraget i nærværende undersøgelse.

Materiale og metoder

I forsøget indgik ialt 48 SDM-tyre fordelt på 4 hold (0, 20, 40 og 60), der fik henholdsvis 0, 20, 40 og 60% formalet byghalm i en pelleteret foderblanding, som tildeltes efter ædelyst og blev givet som eneste foder sammen med 1-2 kg hør/tyr daglig. Til halvdelen af dyrene på hvert hold planlagdes at iblande 15 mg zinkbacitracin/kg foderblanding.

Forsøget er udført dels på Statens forsøgsgård Trollesminde (32 dyr) og dels på Statsfængslet Renbæk (16 dyr).

Efter slagtningen medvirkede *Slagteriernes Forskningsinstitut* ved slagtebedømmelsen og udførte opskæring, kødkvalitetsanalyser og smagsbedømmelser.

Fodermidler

I forsøgsperioden, som strakte sig fra dyrene vejede 140 til 450 kg, anvendtes følgende blandinger til de fire hold.

Tabel 1. Foderblandingerne sammensætning

Fodermiddel	Hold 0	Hold 20	Hold 40	Hold 60
Sojaskrå	5,0	5,0	5,0	5,0
Fl. melasse	5,0	5,0	5,0	5,0
Byg, valset	88,0	68,3	48,7	29,1
Byghalm, formalet	0	20,0	40,0	60,0
Mineralbl., vitaminpræp.	2,0	1,7	1,3	0,9

Til halvdelen af dyrene blev som nævnt givet tilskud af zinkbacitracin. Dette blev iblandet de respektive blandinger i form af 1,5% zinkbacitracinblanding, som erstattede tilsvarende mængder byg. I denne blanding, som fremstilledes af *Apothekernes Laboratorium for specialpræparater, Oslo*, er brugt ekstraheret sojamel som bærestof.

Halmen, der indgik i blandingerne, blev formalet i slaglemølle med 22 mm sold, og de færdige foderblandinger blev presset i 10 mm piller (skivematrice). Blandingerne er fremstillet af *DLG*.

Foderblandingerne kemiske sammensætning og foderværdi fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Fodermidlernes kemiske sammensætning og foderværdi m.m.

Zinkbacitracin	Bl. 0		Bl. 20		Bl. 40		Bl. 60		Klovergræs hø
	-	+	-	+	-	+	-	+	
Tørstof %	86,37	85,58	85,44	85,65	85,76	86,27	85,93	86,48	92,25
<i>Tørstoffets sammensætning:</i>									
Råprotein	16,18	16,80	13,07	13,18	11,03	11,57	9,97	9,83	12,44
Råfedt	2,17	1,95	1,42	1,46	1,29	1,29	1,32	1,47	1,72
N-fri ekstr.	72,12	71,75	67,00	66,47	60,68	59,65	54,70	55,19	43,93
Træstof	5,19	5,41	14,59	15,02	22,91	23,43	30,05	29,51	35,10
Aske	4,34	4,09	3,92	3,87	4,09	4,06	3,96	3,99	6,81
<i>Indhold pr. kg foder:</i>									
Foderenheder	0,99	0,98	0,82	0,83	0,69	0,68	0,49	0,54	0,47
Ford. råprotein, g	110	114	84	85	67	71	57	55	72
Zinkbacitracin, mg	5,3	8,6	5,8	11,2	6,0	10,1	5,1	10,7	-

Selv om der efter planen ikke skulle tilsættes zinkbacitracin til blandingerne mærket -, viser analyseresultaterne, at der er sket en vis

iblanding. Indholdet er ca. en halv gang så højt som i blandingerne, der ifølge planen skulle indeholde zinkbacitracin.

Forsøgets forløb og resultater

Resultaterne i det følgende omfatter kun 45 dyr, idet 3 blev udsat i løbet af forsøgsperioden. I dyr døde på grund af blodforgiftning og betændelse ved hjerteklap, mens 2 dyr blev udsat på grund af benlidelser. Yderligere fik 7 dyr, fordelt på alle hold, i vægtintervallet 300–450 kg bemærkninger om dårlige ben. Tilsvarende er tidligere set i forsøg, hvor der har været anvendt pelletterede enhedsfoderblandinger. Årsagen hertil er ikke kendt, men der kan ikke ses bort fra, at lidelsens forekomst har en arvelig disposition.

Dyrenes gns. daglige tilvækst og foderforbrug fra forsøgets begyndelse til dets afslutning fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Tilvækst og foderforbrug

	Hold			
	0	20	40	60
Antal dyr	11	11	11	12
Dage i forsøg	240	262	279	334
Vægt v. forsøgets beg.	149	149	152	151
» » » slutn.	456	456	457	455
Daglig tilvækst, g	1304	1184	1104	928
Daglig nettotilv. g	770	662	597	472
<i>Foderforbrug:</i>				
Kraftfoderblanding, kg	1526	1819	1909	2260
Kløvergræshø, kg	281	302	319	408
Ialt f.e.	1640	1661	1474	1372
kg tørstof pr. dag	6,56	7,03	6,96	6,99
f.e. pr. dag	6,83	6,34	5,28	4,11
f.e. pr. kg tilvækst	5,34	5,42	4,83	4,50
f.e. pr. kg nettotilv.	9,06	9,72	9,01	8,90
g ford. råprot. pr. f.e.	116	106	107	115

Den daglige tørstofoptagelse øges fra 0% til 20% halm i blandingerne, hvorefter optagelsen er konstant uanset halmindhold. Da foderets energikoncentration falder med stigende halmmængde i foderet, bliver foderstyrken tilsvarende lavere, og den relative foderstyrke (gns. f.e. pr. dag) på holdene 0, 20, 40 og 60 er henholdsvis 100, 93, 77 og 60.

Regressionsanalyser viser, at den gns. daglige tilvækst falder med 64 g for hver gang halmindholdet i blandingen øges med 10%. Tilsvarende

falder den daglige nettotilvækst med 50 g. Mens der ingen sikker forskel er i foderenhedsforbruget pr. kg nettotilvækst ($P > 0,05$) mellem holdene, falder foderenhedsforbruget pr. kg tilvækst med stigende halmindhold i rationen. ($P < 0,05$).

Tilsætning af zinkbacitracin til foderblandingerne har forringet produktionsresultatet, hvilket fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Virkning af zinkbacitracin i foderblandingen (Least square middeltal)

	± Zinkbac.	+ Zinkbac.
Antal dyr	22	23
Gns. daglig tilvækst, g	1143	1084
Gns. daglig nettotilvækst, g	631	593
Total foderenheder	1493	1630
f.e./kg tilvækst	4,85	5,27
f.e./kg nettotilvækst	8,88	9,78

Forskellen i tilvæksten er ikke signifikant ($P > 0,05$), men foderforbruget er højest, hvor der blev tilsat zinkbacitracin til blandingerne ($P < 0,05$).

Tabel 5. Slagteekvalitet

	Hold 0	Hold 20	Hold 40	Hold 60
Vægt af kold slagtekrøp	256	246	240	230
Slagteprocent	57,2	55,0	53,9	51,9
Klassificering	8,0	6,4	5,7	5,2
Talgdække	3,1	3,0	2,8	2,5
<i>Opskæring:</i>				
% kød	66,9	66,7	68,1	69,2
% talg	16,3	15,7	13,5	12,3
% knogler	16,8	17,6	18,4	18,5

Resultaterne af slagteekvalitetsundersøgelserne ses i tabel 5.

Slagteprocenten falder med i gennemsnit 0,87%-enheder for hver gang halmmængden i foderrationen øges 10%, hvilket svarer til en reduktion i slagte kroppens vægt på ca. 3,9 kg. Det ses ligeledes, at tilsætning af formalet halm til foderrationen bevirker, at dyrene bliver klassificeret dårligere.

Opskæringsresultaterne viser, at kødprocenten i slagte kroppen øges med stigende halmmængder i foderrationen. Det samme er tilfældet for knog-

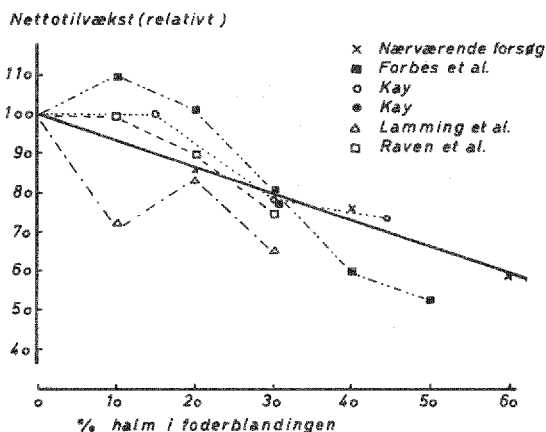
leprocenten, mens det relative talgindhold falder, når halmindholdet i foderrationen øges.

Kødkvalitetsundersøgelserne viste for de fleste egenskabers vedkommende kun små, ikke signifikante forskelle mellem holdene. Dog var % fedt i kødet noget højere på 0-holdet, ligesom smagskaraktererne var noget bedre på dette hold end på holdene, der fik halm i foderrationen.

Tilsætning af zinkbacitracin til foderblandingen påvirkede hverken slagte- eller kødkvaliteten.

Diskussion

En nedgang i den gns. daglige tilvækst og nettotilvækst på henholdsvis 64 og 50 g for hver gang halmindholdet i foderrationen øges 10%-enheder er noget større end i det tidligere udførte forsøg med skummetmælkskalve. Grunden hertil er sandsynligvis, at træstofindholdet i blandingen steg betydelig mere med stigende halmindhold i nærværende forsøg. I *fig. 1* er nettotilvæksten sammenholdt med resultaterne af en række udenlandske undersøgelser, hvor der er anvendt stigende mængder halm i enhedsfoder til stude.



Figur 1. Daglig nettotilvækst ved forskellig halmindhold i foderblandingen

I betragtning af at der har været anvendt foderblandinger med forskellig sammensætning og struktur, er der god overensstemmelse mellem resultaterne. De fleste undersøgelser viser over-

ensstemmende med dette forsøg, at tørstofoptagelsen er stigende indtil 20–30% halm i totalrationen, hvorefter optagelsen er næsten konstant.

Fodereffektiviteten (f.e./kg tilvækst) forbedres med stigende mængder halm i foderrationen, hvilket kan skyldes, dels en forbedring af halmens foderværdi ved formaling og dels en energieffekt. Sammenlignet med tidligere energiforsøg (10. medd.) falder foderforbruget pr. kg tilvækst stærkere med faldende foderenhedsoptagelse i nærværende forsøg. Til gengæld er slagteprocenten også faldet stærkere, sandsynligvis på grund af stigende vomfylde, når halmindholdet i foderrationen øges. Dette medfører, at foderforbruget pr. kg nettotilvækst ikke påvirkes af halmindholdet i foderrationen. Heller ikke i ovennævnte energiforsøg (10. medd.) var der væsentlige forskelle i foderforbruget pr. kg nettotilvækst som følge af forskel i energitilførslen. Dette i forbindelse med at ændringerne i slagte kvaliteten er næsten ens i de to forsøg, tyder ikke på, at der sker nogen forbedring i nettoenergiudnyttelsen af halm ved formaling og iblanding i foderrationen.

Anvendelse af zinkbacitracin i foderrationen har ikke forbedret produktionsresultatet. I modsætning til flere udenlandske forsøg forringedes fodereffektiviteten. Det skal bemærkes, at de fleste udenlandske undersøgelser har været kortvarige forsøg, og at den største effekt tilsyneladende indtræder i den første del af forsøgsperioden. Grunden til det manglende positive udslag i nærværende forsøg kan være, at der ved længere tids fodring med antibiotika sker en hæmning af vommens mikroorganismer og dermed dårligere omsætning af foderet.

Konklusion

Tilsætning af formalet halm i foderrationen til kalve og ungtyre bevirker et betydeligt fald i tilvæksten og dermed en forlængelse af fedningsperioden. Dette i forbindelse med at dyrenes slagte kvalitet (klassificeringen) forringes, bevirker at det ikke i almindelighed vil være rentabelt at iblande formalet halm i foderblandinger i den intensive kødproduktion.