



Statens Husdyrbrugsforsøg 1985

Meddelelse

17. SEPTEMBER

NR. 590

Foderfedt til malkekøer: Traditionel animalsk eller forsæbet animalsk foderfedt

John E. Hermansen

Afdeling for forsøg med kvæg og får

I litteraturen er vist, at hæmningen af den mikrobielle omsætning i vommen, der fås ved anvendelse af betydelige mængder fedt i foderrationen, kan ophæves ved at tildele fedtet i form af Ca-sæbe. Imidlertid foreligger kun få egentlige produktionsforsøg. Derfor blev der gennemført 2 fodringsforsøg, hvor malkekøer i tidlig- og midtlaktation i en 10 ugers periode blev tildelt henholdsvis traditionel animalsk fedt og animalsk fedt, der var forsæbet med Ca med en effektivitet på 60-70%.

Ca-sæbe produktet indeholdt mindre fedt end antaget ved forsøgenes planlægning og som følge heraf blev køerne, der fik traditionel animalsk fedt, tildelt ca. 100 g fedt mere pr. ko daglig end køerne, der fik forsæbet fedt.

Det ene forsøg blev gennemført med SDM-malkekøer, der blev tildelt en fuldfoederblanding efter ædelyst indeholdende enten trad. animalsk fedt eller forsæbet fedt. Den samlede tildeling af korr. råfedt var henholdsvis 890 g og 1006 g ved anvendelse af henholdsvis forsæbet eller trad. animalsk fedt. Anvendelse af det forsæbede fedt medførte højere foderoptagelse (0,6 FE), højere mælkemængde samt højere fedtprocent i mælken, og derved markant højere ydelse af smørfedt, protein og 4% mælk (2,0) kg/dag). Herudover var der en tendens til øget tilvækst.

Det andet forsøg blev gennemført med Jersey-køer, der tildeltes en samlet daglig mængde korrigeret råfedt på ca. 755 g og 875 g ved anvendelse af henholdsvis forsæbet eller trad. animalsk fedt. Der fandtes ingen signifikant virkning på ydelse og tilvækst, men dog ligesom i det første forsøg en tendens til øget tilvækst ved anvendelse af forsæbet fedt.

På grundlag af de gennemførte forsøg må det konkluderes, at anvendelse af delvis forsæbet fedt fremfor traditionel animalsk foderfedt vil have en gunstig virkning på mælkeydelsen ved høj fedttildeling.

Baggrund og mål

Ved anvendelse af betydelig mængde traditionel animalsk fedt i foderrationen fås en negativ virkning på den bakterielle omsætning af foder i vommen. Det er vist, at denne negative virkning

kan ophæves, såfremt foderfedtet tildeles i form af Ca-sæbe, der er stort set uopløselig i vommen. Imidlertid foreligger kun få egentlige produktionsforsøg med anvendelse af forsæbet fedt. På

denne baggrund var det målet med nærværende forsøg at undersøge virkningen på foderoptagelse, ydelse og tilvækst af at anvende forsæbet animalsk fedt i stedet for traditionel animalsk fedt ved et relativt højt samlet fedtniveau.

Forsøgsplan

Der blev gennemført 2 forsøg, hvor animalsk fedt i kraftfoderet blev sammenlignet med delvis forsæbet animalsk fedt. Det ene forsøg blev gennemført på helårsforsøgsbruget H 61-2 (gdr. Per Grusgaard Andersen, Døstrup) med SDM-malkekøer og det andet forsøg på helårsforsøgsbruget H 25-3 (gdr. Christian Olesen, Nr. Åby) med Jerseykøer. Det forsæbede fedt blev leveret af firmaet N. L. Mathiesen, Nærum og de færdige forsøgsfoderblandinger blev fremstillet hos og leveret af firmaet A. Toft A/S, Durup. Forsæbningsgraden i den anvendte fedt er ikke direkte bestemt, man da kun $\frac{2}{3}$ af fedtet kunne ekstraheres uden syrehydrolyse er forsæbningsgraden antaget at være ca. 60-70%.

På H 61-2 indgik 2 hold af 18 køer, der ved forsøgets start var 3-24 uger fra kælvning og med en gennemsnitsvægt og daglig ydelse på henholdsvis 518 kg og 25 kg 4% mælk. Køerne blev i en 10 ugers periode tildelt en fuldfoderblanding efter ædelyst indeholdende kraftfoder (forsøgsfoder) med henholdsvis trad. anim. eller forsæbet anim. fedt. Forsøgsfoderet var fremstillet på samme måde (råvarer, recept, m.v.) som beskrevet for det faktorielle forsøg i medd. nr. 589, idet dog mængden af forsæbet fedt udgjorde 22% i stedet for 19% animalsk fedt + 3% foderkridt. Forsøget var også oprindeligt planlagt som et faktorielt forsøg (som medd. 589), men da køerne vægrede sig ved at optage forsøgsfoderet med 22% forsæbet fedt, blev forsøgsfoderet i stedet blandet med det øvrige foder til et fuldfoder. Fuldfoderblandingerne bestod af på tørstofbasis 23,4% forsøgsfoder, 10,6% snittet NH₃-behandlet halm, 27,4% bederoer, 21,1% græsensilage, 15,1% byghelesædsensilage, 0,8% foderurea og 1,6% mineralstof. Fuldfoderblandingen indeholdt 0,94 FE og 170 g råprotein pr. kg tørstof, og forventedes at resultere i en samlet optagelse på ca. 16 FE og

1100 g korrigeret råfedt pr. ko daglig. Den daglige mælkeydelse og foderoptagelse blev bestemt individuelt over et døgn henholdsvis 5 og 8 gange i forsøgsperioden. Tilvæksten blev bestemt ved vejning 2 på hinanden følgende dage ved forsøgets begyndelse og afslutning.

På H 25-3 indgik 3 hold à 15 køer, der tildeltes kraftfoder indeholdende enten traditionel animalsk fedt, mættet fedt eller forsæbet animalsk fedt, mens den øvrige fodring var ens.

Forsøgsblandingerne bestod af 50% bomuldsfrøskrå, 15% sojaskrå, 5% melasse, 5% askefattig købenmel, 3% albumin, 3% ligninsulfat, 2% mineralstof og enten 15% animalsk fedt + 2% foderkridt eller 15% mættet fedt + 2% foderkridt eller 17% forsæbet animalsk fedt. Forsøgsblandingerne blev behandlet med 0,3% formalin.

Udover forsøgsfoder (3,7 kg tørstof pr. ko daglig), der tildeltes i ens mængde til alle køer, blev køerne tildelt bederoer (5,6 kg ts) og mask (2,4 kg ts) i faste mængder samt ensilage og hø efter ædelyst. Optagelsen heraf blev registreret for besætningen under eet og udgjorde gennemsnitlig 3,3 kg tørstof. Med disse fodermidler var forsøgs køernes samlede foderniveau ca. 15 FE.

Mælkeydelsen blev bestemt 5 gange i forsøgsperioden på 9 uger. Tilvæksten blev bestemt ved vejning af køerne ved forsøgets start og slut.

Resultater

H 61-2

I tabel 1 er vist forsøgsfoderets sammensætning. Fedtindholdet i blandingen med forsæbet

Tabel 1. Kemisk sammensætning af forsøgsfoder - H 61-2

Feddtype	Trad. animalsk	Forsæbet animalsk
% tørstof	87,4	88,0
<i>% af tørstof</i>		
Råprotein	29,2	29,7
Træstof	5,2	5,1
Stoldt-fedt	23,7	19,3
LHK	23,4	20,3
Ca	1,04	1,88
FE/kg	1,35	1,29

fedt blev lavere end planlagt, fordi indholdet af vand og Ca i det forsæbede fedt var højere end forudsat ved beregning af blandingens sammensætning. Herved blev også FE's indholdet lavest i blandingen med forsæbet fedt.

En foreløbig undersøgelse viste, at fedtsyresammensætningen i de to forsøgsblandinger var typisk for dansk destruktionsfedt.

Foderoptagelse, ydelse og tilvækst ved de 2 forsøgsbehandlinger er vist i tabel 2.

Tabel 2. Foderoptagelse, ydelse og tilvækst på H 61-2 pr. ko daglig

Feddtype	Forsæbet animalsk	Trad. animalsk	Forskel	
			Forsæbet -animalsk	(P)
Ant. dyr (1. kalvs)	18(8)	18(8)		
<i>Foderoptagelse</i>				
Tørstof, kg	16,8	15,9	0,9	(0,11)
Korr. råfedt, g . .	890	1006	-116	-
FE	15,5	14,9	0,6	-
<i>Ydelse</i>				
Mælk, kg	24,5	23,2	1,3	(0,13)
Smørfedt, g	1003	903	100	(<0,01)
%	4,09	3,89	0,20	-
Protein, g	757	708	49	(0,05)
%	3,08	3,05	0,03	-
4% mælk	24,8	22,8	2,0	(<0,01)
<i>Tilvækst</i>				
Fundet, g	345	72	273	-
Korr.*, g	231	124	107	(0,10)

* beregnet på 16 dyr pr. hold på grund af 2 ekstreme væggtab ved anvendelse af anim. fedt.

Foderoptagelsen var højest hos gruppen, der tildeltes forsæbet fedt om end forskellen ikke var signifikant. Den samlede fedtoptagelse var dog lavest hos denne gruppe, som følge af forsøgsfoderets lavere fedtindhold. Anvendelse af forsæbet fedt medførte en signifikant højere smørfedtydelse (100 g) som følge af såvel højere mælke-mængde som højere fedtindhold i mælken. Herved blev ydelsen i 4% mælk forøget med 2 kg.

Herudover fandtes tendens til højere protein-ydelse og tilvækst. Af de 18 køer, der tildeltes animalsk fedt havde 2 køer et ekstremt væggtab i forsøgsperioden (93 og 106 kg). Ydelse og foderoptagelse for disse køer afveg ikke væsentlig fra de øvrige køers ydelse og foderoptagelse. Tilvæksten er i tabel 2 derfor angivet for såvel samtlige 18 par køer, som excl. disse afvigende køer og deres »makkere«. Det fremgår, at tilvæksten også vurderet på disse 16 par var højest hos holdet, der tildeltes forsæbet fedt.

H 25-3

Forsøgsfoderets sammensætning er vist tabel 3.

Tabel 3. Forsøgsfoderets kemisk sammensætning - H 25-3

Feddtype:	Trad. animalsk	Mættet	Forsæbet animalsk
% tørstof	89,6	88,5	88,9
<i>% aftørstof</i>			
Råprotein	33,7	31,7	32,3
Træstof	11,6	11,0	11,1
Stoldt-fedt	19,0	18,9	15,8
Ca	1,7	1,7	2,0
FE/kg	1,16	1,16	1,11

Ligesom i det tidligere forsøg var fedtindholdet og dermed FE's indholdet - lavest i blandingen med det forsæbede fedt. Da forsøgsfoderet blev

Tabel 4. Mælkeydelse og tilvækst på H 25-3 pr. ko daglig

Feddtype	Mættet animalsk	Forsæbet animalsk	Trad. animalsk	(P)
Antal dyr	15	15	15	
Mælk, kg	17,3	18,1	18,5	(0,33)
Smørfedt, g	1103	1101	1115	(0,94)
» %	6,38	6,19	6,03	
Protein, g	657	670	681	(0,58)
» %	3,79	3,73	3,68	
4% mælk	23,5	23,9	24,1	(0,68)
Tilvækst, g	260	336	265	(0,44)
Jodtal i mælk	27,8	31,1	30,4	(<0,01)

tildelt i samme mængde (4,2 kg pr. ko daglig) medførte dette, at holdet med forsæbet fedt tildeles ca. 120 g råfedt (forsøgsfedt) mindre daglig end holdet med animalsk fedt, således at det samlede niveau af korrigeret råfedt var ca. henholdsvis 875 og 755 g pr. ko daglig ved det aktuelle grundfoder.

Den opnåede ydelse og tilvækst er vist i tabel 4.

Det fremgår af tabel 4, at der kun fandtes små forskelle i ydelsen ved de tre forsøgsbehandlinger og ingen af de fundne forskelle var signifikante.

Diskussion

På H 61-2 opnåedes en markant øget mælkeydelse ved anvendelse af forsæbet fedt fremfor trad. animalsk fedt. Optagelsen af trad. anim. fedt var imidlertid lidt højere end hvad der må forventes at give maximal ydelse i 4% mælk, hvilket i sig selv kan have reduceret smørfedydelsen lidt hos dette hold samt have været medvirkende til den registrerede lidt lavere foderoptagelse. Energi- (FE's) optagelsen var dog kun lidt forskellig (ca. 0,6 FE) på de to hold på grund af det lavere fedtindhold i forsøgsfoderet med forsæbet fedt. De nævnte forhold kan dog sandsynligvis ikke forklare den opnåede ydelsesforskel, der

nærmere må være en direkte effekt af at fedtet tildeles i form af Ca-sæbe, og herigennem har en gunstig virkning på omsætningen i vommen.

På H 25-3, hvor det samlede fedtniveau var lavere, fandtes ingen virkning på den daglige ydelse. Som følge af det reducerede fedtindhold i forsøgsfoderet med forsæbet fedt, blev dette hold tildelt ca. 0,2 FE mindre forsøgsfoder pr. ko daglig, men da den samlede foderoptagelse ikke er registreret holdvis, kan det ikke afgøres, om der aktuelt var en forskel i daglig foderoptagelse. Ligesom for H 61-2 blev der fundet en tendens til øget tilvækst ved anvendelse af forsæbet fedt, hvilket sammen med de øvrige produktionsresultater kan indicere en forbedret foderudnyttelse, når fedtet inden tildeling forsæbes med Ca. Virkningen af at tildele fedtet i form af Ca-sæbe fremfor traditionel anvendt animalsk fedt på den kvantitative omsætning af næringsstoffer i de enkelte tarmafsnit undersøges for øjeblikket ved »Sektionen for anvendt fysiologi«.

På grundlag af den gennemførte undersøgelse må det konkluderes, at anvendelse af forsæbet animalsk foderfedt fremfor traditionel animalsk foderfedt vil have en gunstig virkning på mælkeydelsen ved høj fedttildeling.