



10. MARTS

NR. 356

Fuldfoders energikoncentration til styring af malkekoens foderniveau

II. Tidlig laktation

C. C. Krohn og P. E. Andersen
Afdeling for forsøg med kvæg og får

Denne meddelelse omhandler optagelsen af to fuldfoderrationer med forskellig energikoncentration til højtydende malkekøer i tidlig laktation. Indflydelsen af en forskellig fodring i den forudgående goldperiode er ligeledes undersøgt. Forsøget strakte sig over de første 16 laktationsuger.

Foderoptagelsen steg fra kælvning og indtil 6.–8. laktationsuge, hvor max. optagelse blev nået. I 1. laktationsuge udgjorde foderoptagelsen 75% af max. optagelse. En forøgelse af foderets energiindhold fra 0.90 f.e. til 0.96 f.e. pr. kg tørstof hævede tørstofoptagelsen med 7% og optagelsen af foderenheder med 13% ($P < 0.03$). I de første 6 uger efter kælvningen havde fodringen med et voluminøst (halmrigt) foder i goldperioden en lille positiv effekt på foderoptagelsen på 4%. Forskellen var dog ikke signifikant.

Gennem foderrationens energikoncentration var det muligt for en gruppe af køer at regulere foderoptagelsen igennem laktationen. For en ko på 550 kg ændredes energioptagelsen med 0.34 f.e. hver gang rationens energiindhold blev hævet eller sænket med 1 f.e. pr. 100 kg tørstof. Der må dog regnes med nogen individuel variation.

Indledning

I den første del af laktationen, hvor mælkeproduktionen er høj, vil det være ønskeligt, at »max.« foderniveau nås hurtigt, samt at niveauet bliver højst muligt, uden at der opstår vomforstyrrelser. En hurtig opnåelse af max. foderniveau vil sikre størst mulig overensstemmelse mellem energibehov og -forbrug, hvorved mobiliseringen kan fastholdes på et fysiologisk forsvarligt niveau. Stigningen i det daglige foderniveau umiddelbart efter kælvning afhænger af flere faktorer, bl.a. foderrationens energikoncentration og koens preparation inden kælvning. Da foderoptagelsen af en given ration i den tidlige laktation udelukkende styres af koens fysiske ka-

pacitet, vil det være sandsynligt, at et voluminøst foder (halmrigt) i goldperioden kunne have en positiv effekt på en hurtig opnåelse af max. foderoptagelse efter kælvning.

Materialer og metoder

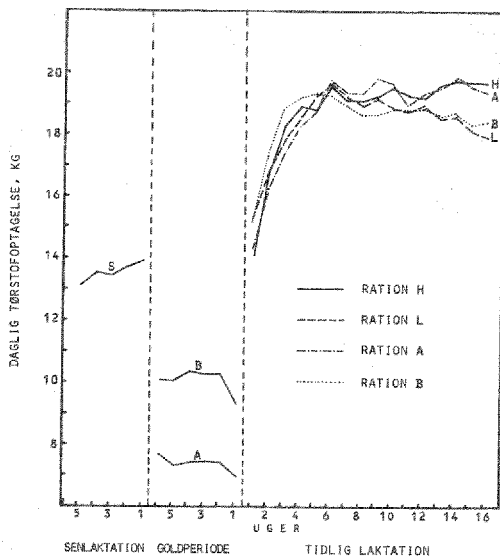
Som omtalt i forrige meddelelse (355) fortsatte forsøget i 16 uger efter kælvning. I denne periode blev der fodret med to fuldfoderblandinger (rationerne L og H), således at halvdelen af køerne fra henholdsvis hold A og hold B fik tildelt ration L, og den anden halvdel fik ration H. Begge fuldfoderrationer blev i hele forsøgstiden tildelt ad libitum. De to rations sammensætning og

foderværdi er anført i tabellerne 2 og 3 i 355. meddelelse.

Resultater

Holdenes gennemsnitlige daglige foderoptagelse og mælkeproduktion i perioden 1.-16. laktationsuge er anført i tabel 1 og figur 1.

Foderoptagelse. På den energirige ration H (hold AH og BH) optog køerne henholdsvis 3.26 og 3.24 kg tørstof pr. 100 kg legemsvægt, medens optagelsen af ration L (hold AL og BL) var 3.10 og 3.08 kg eller 5% mindre. Udtrykt i foderenheder var optagelsen 12% større for ration H end for ration L. En forøgelse af foderrationens energikoncentration fra 90 til 96 f.e. pr. 100 kg tørstof har således kunnet forøge koens energioptagelse med 12%. Fodringen før kælvning havde i gennemsnit af hele perioden ingen indflydelse på foderniveauet efter kælvning.



Figur 1. Daglig tørstofoptagelse igennem laktationsperioden.

Tabel 1. Daglig foderoptagelse og mælkeproduktion i perioden 1.-16. laktationsuge for de respektive behandlinger

	Hold			
	AH	AL	BH	BL
Antal køer	8	7	7	7
<i>Foderoptagelse, kg tørstof</i>				
Kraftfoder	6.58	4.71	6.52	4.55
Roer	3.73	1.86	3.68	1.80
Melasse	1.84	0.93	1.83	0.90
Græsensilage	6.53	11.15	6.46	10.83
Tørstof ialt, kg	18.68	18.65	18.50	18.08
Variation (min.-max.)	(16.6-21.6)	(16.1-21.5)	(16.0-21.3)	(14.6-20.2)
f.e. ialt	18.00	16.85	17.83	16.43
Variation (min.-max.)	(15.6-20.9)	(14.1-20.0)	(15.4-20.8)	(13.4-18.4)
kg tørstof pr. 100 kg legemsvægt	3.26	3.10	3.24	3.08
Variation (min.-max.)	(2.9-3.9)	(2.6-3.5)	(2.8-3.8)	(2.7-3.7)
f.e. pr. 100 kg legemsvægt	3.14	2.80	3.12	2.80
Variation (min.-max.)	(2.7-3.8)	(2.4-3.2)	(2.7-3.7)	(2.5-3.4)
<i>Produktion</i>				
Mælk, kg	29.4	31.6	26.3	26.9
Fedt %	4.29	4.10	4.39	3.96
Smørfedt, g	1258	1286	1146	1062
Protein %	3.38	3.29	3.50	3.37
Mælkeprotein, g	985	1037	913	901
4% mælk, kg	30.6	31.9	27.7	26.7
Vægt, kg*)	573	601	571	587
Dgl. tilvækst, g	+136	-131	+220	+43

*) Gennemsnitsvægten på 4. og 5. dagen efter kælvning.

Det er tidligere understreget, at max. foderniveau (uden vomforstyrrelser) bør opnås så tidligt i laktationsperioden som muligt for herved at udnytte køernes ydelsespotentiale maksimalt. På de 4 hold (AH, AL, BH og BL) nåede alle køer max. foderniveau 6-8 uger efter kælvning, når der som her blev fodret med fuldfoder efter ædelyst.

Foderoptagelsen var i den 1. laktationsuge 75% af den maximale optagelse.

Mælkeproduktion. Den gennemsnitlige mælkeydelse var høj (27-32 kg 4% mælk) på alle 4 hold. Manglende mulighed for en egentlig holdopdeling af køerne efter kælvning medførte, at de enkelte holds ydelsespotentiale blev meget forskellig (holdopdelingen blev foretaget i senlaktationen). På hold AH og AL indgik der således 4 henholdsvis 6 køer med en begyndelsesydelse (1. laktationsuge) på mere end 30 kg mælk, medens de øvrige to hold kun havde 2 køer med en sådan ydelse. Ydelsesresultaterne må derfor tages med forbehold.

En beregning af ydelsesnedgangen for køerne på rationerne H og L viste en ugentlig nedgang på

0.14 kg 4% mælk med ration H og 0.46 kg 4% mælk med ration L. Køerne på den energirige foderration (H) havde en større udholdenhed end køerne på ration L, idet ydelsen faldt ca. 0.3 kg 4% mælk mindre pr. uge på hold H end på hold L.

Vægtændring. De 2 foderrationer havde også stor indflydelse på vægtændringen efter kælvningen. I de første 6 uger tabte køerne på ration H 204 g daglig, medens vægttabet på ration L var 628 g daglig. Selv om det er muligt at udnytte køernes mobiliseringsevne i den tidlige laktation, må denne dog ikke presses mere, end at køernes normale frugtbarhedsevne kan fastholdes.

For at kunne illustrere virkningen af fodringen i goldperioden på foderoptagelsen efter kælvning er forsøgstiden delt op i to perioder, 1.-6. laktationsuge og 7.-16. laktationsuge (tabel 2).

Foderoptagelsen i 1.-6. laktationsuge. I denne periode var foderoptagelsen 4% større hos de køer, der havde fået den halmrige (voluminøse) ration (B) i goldperioden, end hos de køer, der

Tabel 2. Holdenes daglige foderoptagelse og mælkeproduktion i 2 laktationsperioder

	Hold			
	A	B	L	H
Antal køer	15	14	14	15
<i>1.-6. laktationsuge</i>				
Tørstof, kg	17.29	17.94	17.78	17.48
f.e.	16.38	16.84	16.19	16.97
kg tørstof pr. 100 kg legemsvægt	2.96	3.08	3.00	3.04
f.e. pr. 100 kg legemsvægt	2.80	2.90	2.73	2.95
4% mælk, kg	32.2	29.2	31.6	29.9
Dgl. tilvækst, g	- 446	- 368	- 628	- 204
<i>7.-16. laktationsuge</i>				
Tørstof, kg	19.38	18.97	18.62	19.39
f.e.	18.02	17.74	17.00	18.60
kg tørstof pr. 100 kg legemsvægt	3.31	3.26	3.14	3.37
Variation (min.-max.)	(2.7-4.1)	(2.7-4.1)	(2.7-3.6)	(3.1-4.1)
f.e. pr. 100 kg legemsvægt	3.08	3.05	2.87	3.24
Variation	(2.5-4.0)	(2.5-4.0)	(2.5-3.4)	(2.9-4.0)
4% mælk, kg	30.6	26.0	27.9	28.8
Dgl. tilvækst, g	+261	+412	+271	+392

havde fået den mere koncentrerede ration (A). Forskellen er dog ikke statistisk sikker. I den første del af laktationen havde foderets energikoncentration kun ringe indflydelse på tørstofoptagelsen. Alt andet lige blev maximal optagelse nået 6–8 uger efter kælvning (fig. 1). Foderoptagelsen steg jævnt i denne periode og begyndte i første uge med omkring 75% af max. optagelse, eller sagt på en anden måde maximal optagelse vil i gennemsnit være 133% større end optagelsen i første uge.

Foderoptagelsen i 7.–16. laktationsuge. I denne periode, hvor foderoptagelsen var maximal, havde rationens energikoncentration en betydelig indflydelse på tørstofoptagelsen. Kørerne på ration H optog 3.37 kg tørstof pr. 100 kg legemsvægt eller ca. 7% mere end kørerne på ration L. Forskellen var statistisk sikker ($P < 0.03$). Udtrykt i foderenheder blev forskellen mellem de 2 rationer 13%. Virkningen af fodringen i goldperioden var i denne periode helt udvisket.

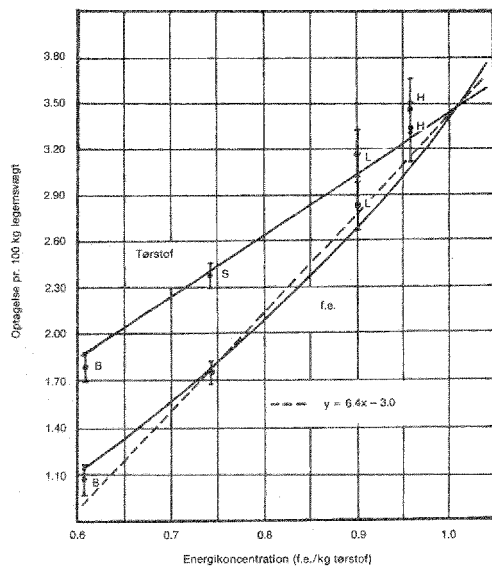
Styring af foderoptagelsen. En nærmere analyse af foderoptagelsen af de 4 foderrationer, der blev tildelt efter ædelyst, viser en meget nær relation mellem foderrationens energikoncentration og foderoptagelsen delvis uafhængig af kørernes laktationsstadium og mælkeydelse. Sammenhængen er vist i figur 2.

Af figur 2 fremgår det, at den sammenhæng, der tidligere er beregnet mellem foderets energikoncentration og foderniveauet, også tilnærmelsesvis gælder for disse resultater.

Ligning: $y = 6.4x - 3.0$

hvor y = f.e. optaget pr. 100 kg legemsvægt

x = f.e./kg tørstof



Figur 2. Figuren viser sammenhængen mellem foderoptagelse og foderets energikoncentration (Efterårs-mødet 1979). Dette forsøgs foderoptagelse med tilhørende spredninger er indsat i figuren.

Energikoncentrationen syntes således at være et egnet redskab til styring af det gennemsnitlige daglige foderniveau for køer i forskellige laktationsafsnit.

Konklusion

En styring af fuldfoderoptagelsen i forskellige laktationsafsnit og i goldperioden har været mulig gennem rationens energikoncentration. Først i laktationen, hvor der sædvanligvis er et højt foderniveau på 16–17 f.e., skal fuldfoderet til store køer (ca. 550 kg) indeholde 0.92–0.95 f.e. pr. kg tørstof. Senere i laktationen må energikoncentrationen nedsættes til 0.80–0.90 f.e. afhængig af ydelse og huld. I goldperioden skal energikoncentrationen være 0.60–0.65 f.e. pr. kg tørstof, hvis en overfedning skal undgås.