



### Fedning af slagtekøer

*T. Liboriussen, Statens Husdyrbrugsforsøg  
S. Klastrup, Slagteriernes Forskningsinstitut*

92 SDM-køer blev forsøgsdraget på forskellige laktationstrin, varierende fra 1. til 37. laktationsuge. Yderligere 12 blev draget efter 9 ugers slutfedning som gold-køer.

Slagteværdien steg stærkt, når huldet forbedredes. Dels på grund af vægtforøgelsen, men også fordi slagteprocent og klassificering samtidig steg stærkt. Marginalværdien af 1 kg tilvækst var ca. 19 kr.

Der var stor individuel variation i køernes vægtforløb gennem laktationsperioden forud for slagtning. Køer, som fik tildelt store mængder kraftfoder som tilskud til græsensilage ad lib. (HM), havde mindre vægttab i starten af laktationen og højere dagsydelse gennem hele laktationen, end køer som fik et lille tilskud af kraftfoder (LM). Til gengæld havde køerne på fodring LM den største tilvækst efter 20. laktationsuge.

Ved produktion af tilvækst og mælk blev der i gennemsnit brugt ca. 5 FE til produktion af 1 kg tilvækst. Foderforbruget steg til det dobbelte, når tilvækst var eneste produktion.

#### Indledning

Denne meddelelse beskriver sammenhængen mellem SDM-køers fedningsgrad og slagtekvalitet. Desuden belyses mulighederne for at påvirke foderoptagelse, ydelse og vægtforløb gennem kraftfodertildelingen. Endelig er foderudnyttelsen ved fedning beregnet for henholdsvis lakterende og gamle køer.

Meddelelsen er baseret på et forsøg, som blev udført på Trollesminde i perioden fra april 1985 til december 1986. Slagtning og opskæring indgik som en del af forsøgsplanen. Slagtningerne fandt sted på Slagteriskolen i Roskilde, og Slagteriernes Forskningsinstitut har undersøgt slagtekvaliteten.

#### Materiale og metoder

I forsøget indgik 115 SDM-køer. I forsøgsperioden afgik 11 på grund af sygdom, og kun 104 blev

forsøgsdraget. Af disse havde 101 gennemført den planlagte forsøgsbehandling.

Dyrene var fordelt på 7 hold. Dyrene til holdene 1 til 5 var udtaget inden forsøget begyndte. De startede i forsøg efterhånden som de kælvende, og blev draget på forud fastlagte laktationstrin (figur 1).

Hold 6 var en kontrolgruppe, som blev draget 1-2 uger efter kælvning.

Hold 7 bestod af 12 dyr, som blev tvangsgoldet og fodret efter vedligeholdelsesbehov, indtil de samlet startede på 9 ugers slutfedning på plan HF.

Alle hold fik græsensilage efter ædelyst plus 3 FE roer eller kosetter pr. dag. Desuden fik de tildelt kraftfoder efter følgende plan:

Fodring HM: 1.5 FE D-bl. + 7.3 FE A-bl.

Fodring LM: 1.5 FE D-bl. + 1.8 FE A-bl.

Fodring HF: 8.3 FE Byg + 1.0 FE Melasse.

Mængderne svarer til et planlagt foderniveau

på 17.5 FE/dag for udvoksede køer på fodring HM og HF, og 13.5 FE/dag på fodring LM. Det gennemsnitlige indhold af fordøjeligt råprotein

pr. P-FE blev tilstræbt til 165 g på fodring HM og LM, og 110 g på fodring HF.

Figur 1. Forsøgsplan

Hold	Antal køer	Foderstyrke FE/dag	Foderskift lakt. uge	Slagtetidspunkter lakt. uger (antal)
1	24	17.5 (HM)	–	10(6), 19(6), 28(6), 37(6)
2	24	13.5 (LM)	–	10(6), 19(6), 28(6), 37(6)
3	14	13.5/17.5 (LM/HF)	10	13(4), 16(4), 19(6)
4	14	13.5/17.5 (LM/HF)	19	22(4), 25(4), 28(6)
5	14	13.5/17.5 (LM/HF)	28	31(4), 34(4), 37(6)
6	6	–	–	1. uge efter kælvning
7	12	5.5/17.5 (V/HF)	efter goldn.	9 uger efter start på goldfedning

### Slagtekvallitet

Ældre køer havde lidt lavere slagteprocent ( $p < 0.10$ ), og lidt mørkere talgfarve ( $p < 0.05$ ) end 1. kalvs køer, men ellers var der ingen effekt af paritet på slagtekvalliteten (tabel 1).

Køer fodret efter plan LM havde lavere slagteprocent end køer fodret efter plan HM og plan HF ( $< 0.05$ ). Køerne på fodring LM, optog i gennemsnit ca. 10 kg mere foder pr. dag end køerne på fodring H, og HF, og forskellen i slagteprocent kan forklares ved forskel i vægten af vom- og tarmindhold.

Goldkøer, som var fodret efter plan HF i 9 uger forud for slagtning, opnåede den bedste slagteprocent og klassificering, og var også betydeligt federe end de øvrige. Slagtning i 10., 19. og 28. laktationsuge gav stort set ens (ringe) slagtekvallitet, mens de som blev slagtet efter 1. og 37. uge gennemgående var lidt bedre.

Huld karakteren umiddelbart forud for slagtning blev relateret til de forskellige slagtekvallitetsmål. Der blev som ventet fundet en stærk positiv sammenhæng mellem »klassificering for kropsform« og huld ( $b = 0.0175$ ,  $R^2 = 0.71$ ). Des-

Tabel 1. Gennemsnit og spredning på slagtekvallitetsmål, beregnet for forskellige grupperinger af materialet

Materiale	n	Slagteprocent		<sup>2)Form</sup>		<sup>3)Fedme</sup>		<sup>4)Farve</sup>		Talgprocent	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
<i>Alle dyr</i>	104	47.6	2.9	4.4	1.5	2.6	0.9	3.4	0.6	15.1	4.8
<i>Paritet</i>											
1. kalvs	53	48.1	2.4	4.5	1.1	2.5	0.8	3.3	0.5	15.1	4.0
Øvrige	51	47.0	3.2	4.3	1.8	2.6	1.0	3.5	0.5	15.1	5.5
<i>Fodring</i>											
HM	22	47.7	2.1	4.5	1.3	2.7	0.8	3.5	0.6	15.2	3.8
LM	23	45.6	1.9	3.9	1.4	2.2	1.0	3.6	0.7	12.8	3.8
HF	38	47.1	2.6	4.1	1.3	2.4	0.9	3.4	0.5	14.1	4.2
<i>Lakt. uge</i>											
<sup>1)</sup> 0	12	51.6	2.1	6.1	1.4	3.4	0.5	3.1	0.3	21.9	4.5
1	6	49.4	2.3	4.8	0.8	2.7	0.5	3.2	0.4	16.5	2.7
10	12	46.9	2.2	3.9	1.4	2.3	1.1	3.7	0.5	14.2	3.1
19	17	46.9	2.4	3.6	1.1	2.2	0.7	3.6	0.5	12.6	3.7
28	17	46.4	2.6	4.0	1.3	2.5	1.0	3.5	0.7	13.6	4.6
37	18	47.0	2.5	5.2	1.2	3.0	0.9	3.2	0.5	15.9	4.3

<sup>1)</sup> Hold 7. Golde køer slagtet efter 9 ugers slutfedning på fodring HF.

<sup>2)</sup>  $R^+ = 9$ ,  $R^- = 9$ ,  $R^0 = 7$ ,  $0^+ = 6$ ,  $0 = 5$ ,  $0^- = 4$ ,  $P^+ = 3$ ,  $P = 2$ ,  $P^- = 1$ .

<sup>3)</sup> 1= intet eller meget tyndt talgdække, 2= tyndt talgdække, 3= jævnt talgdække, 4= rigeligt talgdække, 5= tykt talgdække.

<sup>4)</sup> 1= ekstra lys, 2= ret lys, 3= normal, 4= lidt mørk/gul, 5= mørk/gul.

uden var der en tydelig positiv sammenhæng mellem slagteprocent og huld ( $b = 0.0267$ ,  $R^2 = 0.45$ ). Sammenhængen mellem »klassificering for fedme« og huld var lavere end ventet ( $b = 0.0087$ ,  $R^2 = 0.43$ ).

Indenfor den enkelte ko var der en meget stærk sammenhæng mellem huld og vægt gennem forsøgsperioden. Variationen i vægt beskrev således 75% og 91% af variationen i huld hos henholdsvis 1. kalvs og ældre køer.

De ovenfor omtalte relationer er benyttet til at beregne, hvordan slagtekvantiteten og slagteværdien ændrer sig under opfedningen af en typisk SDM-ko (tabel 2). Det fremgår bl.a., at værdien af 1 kg tilvækst er ca. dobbelt så høj som prisen pr. kg levende vægt. Øges vægten for eksempel fra 550 kg til 700 kg, stiger slagteværdien således med 2589 kr., svarende til en gennemsnitsværdi pr. kg tilvækst på 19,06 kr.

**Tabel 2. Ændringer i slagtekvantitet og pris ved opfedning af SDM-køer**

Lev. vægt, kg	500	550	600	650	700
Huld, point	2.37	2.99	3.61	4.23	4.85
Slagteprocent, %	44.5	46.2	47.8	49.5	51.1
Klass. form	2.7	3.8	4.9	6.0	7.1
Klass. fedme	1.9	2.4	3.0	3.5	4.1
Kr./kg slg. vægt <sup>1)</sup>	19.25	20.35	21.05	21.60	22.45
Kr./kg lev. vægt	8.57	9.40	10.06	10.69	11.47
Slagteværdi, kr.	4283	5171	6037	6950	8030
Marginalværdi, kr./kg		17.76	17.32	18.26	21.60

<sup>1)</sup> Noteringen for unge køer - (DAMEXCO NOTERING 1986).

### Fodringens indflydelse på foderoptagelse, ydelse og tilvækst

Fodringstrategien havde stærk effekt på både FE-optagelse og mælkeydelse (tabel 3).

Ensilageoptagelsen på fodring HM og LM svarede nøje til det, der kunne forventes ud fra ensilagens fylde. Ensilagens fyldefaktor var imidlertid lidt større end ventet, og derfor blev forskellen i den samlede daglige FE-optagelse mellem HM og LM ca. 0.5 FE større end planlagt (tabel 3).

Tildelingen af byg på fodring HF blev afpasset således, at køerne på denne fodring kunne optage samme antal FE pr. dag som køerne på fodring HM. De optog imidlertid mindre ensilage end ventet, og deres samlede daglige FE-optagelse blev derfor ca. 1 FE mindre end planlagt (tabel 3). Det kan skyldes, at proteinindholdet var meget lavt på fodring HF. Andre forsøg har således vist, at foderoptagelsen hæmmes, når rationens samlede proteinindhold er lavt.

Den gennemsnitlige laktationskurve for køerne på fodring HM havde det sædvanlige forløb for køer, som fodres stærkt. Dagsydelsen steg fra 28.5 kg i ugen efter kælvning til et toppunkt ved 29.7 kg i 4. laktationsuge. Derpå aftog ydelsen med 0.22 kg/uge i resten af forsøgsperioden.

Den gennemsnitlige dagsydelse for de svagt fodrede (LM) var allerede efter 1. laktationsuge 3.5 kg lavere end for de stærkt fodrede, og ydelsen aftog gennem de første 30 uger med 0.34 kg/uge.

Overgangen fra fodring LM til HF forstærkede i første omgang ydelsesfaldet. For de, som skiftede til fedefodring efter 10. og 19. uge, steg ydelsen imidlertid igen efter ca. 3 uger, således at de opnåede samme gennemsnitlige dagsydelse som køerne på fodring LM i intervallerne 11.-18. og 20.-27. laktationsuge (tabel 3).

Der var stor individuel variation i væggtab/tilvækst på alle laktationstrin, og den enkelte koes vægtforløb afhang i højere grad af dens ydelse end af dens FE-optagelse. Effekten af foderplan var således kun signifikant i laktationsafsnittet fra 29. til 36. uge. Der var dog en tendens til at køerne på fodring LM havde størst væggtab i starten af laktationen, hvilket er i overensstemmelse med at de var i størst energiunderskud i første del af laktationen. Køerne på fodring LM havde imidlertid også størst ydelsesfald, og efter 20. laktationsuge var de i større positiv energibalance end køerne på fodring HM, og opnåede følgelig også den største daglige tilvækst.

Skift fra plan LM til HF 10. laktationsuge øgede kun den daglig tilvækst fra 0.18 kg/dag til 0.36 kg/dag. Efter 19. og 28. laktationsuge blev der slet ikke opnået større tilvækst ved at skifte fra plan LM til plan HF. Bruttotilvæksten er imidlertid et dårligt mål for den ændring af slagteværdien, som blev opnået ved at skifte fra fodring LM til fodring HF. At tabel 1 fremgik således, at køer fodret efter plan HF i gennemsnit havde 1.5 procent-enhed højere slagteprocent, end køer fodret efter plan LM. Køerne på fodring HF har således sandsynligvis øget deres slagteværdi betydeligt mere end køerne på fodring HM. Dette vil blive indgående behandlet i en efterfølgende beretning.

Ved fodring efter plan HM og plan LM øgede køerne i gennemsnit deres vægt med ca. 0.2 kg pr. FE, som de optog mere end deres beregnede behov til vedligehold og mælkeydelse. Ved fedning af lakterende køer kan der således produceres 1 kg tilvækst for ca. 5 FE.

Hold 7, som bestod af 12 ikke-lakterende og ikke-drægtige køer der blev fodret efter plan HF, opnåede i gennemsnit en daglig tilvækst på 1.52 kg. Deres gennemsnitlige daglige FE-optagelse var på 14.6 FE. Tilvæksten kostede således i gennemsnit 9.7 FE pr. kg, når tilvækst var eneste produktion.

**Tabel 3. Foderoptagelse (FE/dag), ydelse (kg 4% m.m./dag) og vægtændring (kg/dag) i forskellige laktationsafsnit**

Laktationsafsnit 2.-9. uge, n = 83	Fodring						Signifikans <sup>1)</sup>
	HM		LM		HF		
	$\bar{X}$	$\pm$ SE	$\bar{X}$	$\pm$ SE	$\bar{X}$	$\pm$ SE	
Foderoptagelse	15.3	0.3	10.8	0.1	—	—	***
Ydelse	28.6	0.7	23.4	0.4	—	—	***
Tilvækst	-0.55	0.09	-0.70	0.05	—	—	
Laktationsafsnit 11.-18. uge, n = 67							
Foderoptagelse	16.5	0.4	11.8	0.2	15.1	0.5	***
Ydelse	26.5	0.9	19.8	0.6	19.1	1.2	***
Tilvækst	0.23	0.07	0.18	0.04	0.36	0.09	
Laktationsafsnit 20.-27. uge, n = 44							
Foderoptagelse	16.4	0.5	11.9	0.3	15.8	0.4	***
Ydelse	25.0	1.2	16.5	0.8	16.8	1.1	***
Tilvækst	0.37	0.11	0.51	0.07	0.51	0.11	
Laktationsafsnit 29.-36. uge, n = 10							
Foderoptagelse	16.5	0.5	14.5	0.4	15.7	0.3	*
Ydelse	24.0	1.0	16.0	0.8	13.9	0.7	***
Tilvækst	0.24	0.13	0.89	0.11	0.86	0.09	**

1) \*\*\*  $P \leq 0.001$ , \*\*  $P \leq 0.01$ , \*  $P \leq 0.05$ .