



# Statens Husdyrbrugsforsøg 1986

## Meddelelse

12. NOVEMBER

NR. 644

### Udfodringsmetodens indflydelse på mælkeydelse og tilvækst hos Jersey-køer i løsdrift

*Troels Kristensen og John E. Hermansen*

*Afdeling for forsøg med kvæg og får*

I nogle tilfælde kan det være aktuelt at anvende fuldfoder frem for traditionel separat udfodring af de enkelte fodermidler til malkekøer.

Formålet med forsøget var at undersøge, om ydelse og tilvækst i første halvdel af laktationen påvirkes af udfodringsmetoden, samt om tilvækst og huld bliver på et acceptabelt niveau, når der til Jersey-køer tildeles en relativ energirig fuldfoderblanding efter ædelyst frem til goldning. Desuden blev det undersøgt, om et ekstra tilskud af en protein og fedtrig kraftfoderblanding til køer i første del af laktationen gav ens virkning på ydelse og tilvækst ved henholdsvis fuldfoder og separat udfodring.

Undersøgelsen blev gennemført i en løsdriftsbesætning, hvor køerne ved kælvning blev fordelt på 2 hold, separat udfodring med fri adgang til ensilage eller fri adgang til fuldfoder. Halvdelen af køerne på hvert af de to hold blev tildelt ekstra kraftfoder i de første 24 uger efter kælvning. På separatholdet blev kraftfodertildelingen nedtrappet i sidste halvdel af laktationen efter en fast strategi afhængig af forventet ydelse og huld.

Forsøget viste, at den samme ration tildelt enten blandet eller separat ikke påvirkede ydelse og tilvækst signifikant i første halvdel af laktationen.

Tilskuddet af ekstra kraftfoder gav den signifikant største ydelsesstigning på fuldfoderholdet, sandsynligvis fordi ekstra tilskud af kraftfoder til separatholdet betød en lav optagelse af ad libitum foder og dermed en strukturfattig ration.

Ved goldningen var køernes huld ikke signifikant forskelligt, hvad enten kraftfodertildelingen blev nedtrappet ved den separate udfodring, eller køerne havde haft fri adgang til en fuldfoderblanding med en energikoncentration på 0,95 FE pr. kg ts. gennem hele laktationen.

#### Baggrund og mål

Anvendelse af en fuldfoderblanding til malkekøer i stedet for en traditionel separat udfodring af de enkelte fodermidler er i nogle tilfælde aktuelt at overveje. Det gælder især i stalde, hvor det er vanskeligt at tildele de letfordøjelige foderemner individuelt, eller hvor ingen af de foderem-

ner, der med fordel kan indgå i rationen, er egnet som ad libitum foder. Her vil en blanding ofte kunne give et tilfredsstillende ad libitum foder. Foderniveauet gennem laktationen kan imidlertid kun styres ved såvel gruppeinddeling af køerne som anvendelse af forskellige blandinger.

Dette er ofte fordyrende for staldindretningen og besværliggør det daglige staldarbejde. Et alternativ hertil kan være at ad lib.-tildele et blandet foder med en energikoncentration, der forventes at være velegnet for køer i sidste del af laktationen, og da supplere køer i første del af laktationen med en protein- og fedtrig kraftfoderblanding. Effekten af et sådant tilskud kan meget vel tænkes at være forskellig fra at give tilskud til en traditionelt udfodret ration.

På denne baggrund var det forsøgets formål at undersøge:

- om ydelse og tilvækst i første halvdel af laktationen påvirkes af, om en given foderration tildeles som fuldfoder eller separat ved forenklet fodringsprincip,
- om et ekstra tilskud af en protein- og fedtrig kraftfoderblanding påvirker ydelse og tilvækst ens gennem første halvdel af laktationen ved de to udfodringsmetoder,
- om tilvækst og huld bliver på et acceptabelt niveau gennem hele laktationen, når køerne tildeles en relativt energirig fuldfoderblanding efter ædelyst helt frem til goldning.

### Materiale og metoder

Forsøget blev gennemført på helårsforsøgsbrugget H 62-8, gdr. Johannes Michelsen, Skindelsbjerg, Arden, i perioden fra november 83 til juni 85. Jerseybesætningen (135 køer) er opstaldet i en løsdriftstald med en naturlig deling af de lakterende dyr i 2 grupper og goldkøerne gående separat. I den ene halvdel af stalden blev foderrationen tildelt som fuldfoder, og i den anden ved separat udfodring. Inden for hver af de to udfodringsmetoder blev halvdelen af de køer, der befandt sig i laktationsuge 1-24 u.e.k. tildelt ekstra 2 FE kraftfoder.

Efter 24 uger efter kælvning blev mængden af kraftfoder til køerne på separatholdet reguleret således, at behovet til forventet ydelse, nødvendig tilvækst og vedligehold forventedes dækket. Det samlede foderbehov blev beregnet på følgende måde:

Når koen var 24 uger fra kælvning, blev laktationskurvens hældning (retlinjet) beregnet. På

grundlag af denne hældning og den aktuelle ydelse laktationsuge 22 blev ydelsen i senlaktationen og dermed behovet til mælkeproduktion til enhver tid estimeret. Behovet til nødvendig tilvækst og vedligehold blev bestemt afhængig af huldkarakteren laktationsuge 24 jf. tabel 4.4 i 571. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Der blev forudsat ens grovfoderoptagelse for alle køer på separatholdet. Kraftfodertildelingen blev reguleret 1 gang månedlig. Denne metode medfører, at kraftfodermængden for den enkelte ko blev reduceret med samme mængde ved hver månedlig regulering og uafhængig af koens aktuelle ydelse i perioden. Fuldfoderholdet tildeltes i hele laktationen fuldfoder med samme energikoncentration.

Alle kurante køer blev ved kælvning tilfældigt fordelt på de 4 behandlinger og blev på samme behandling ved senere kælvninger. Køerne kunne udsættes inden for de første 24 u.e.k., såfremt ydelsen ved 3 på hinanden følgende kontrolleringer med 2 ugers interval var under 14 og 16 kg 4% mælk for henholdsvis 1. kalvs og øvrige køer. Senere end 24 uger efter kælvning kunne køerne frit udsættes, idet dog udskiftningen på kvartalsbasis skulle være ens for de to grupper.

Grundrationen, der var planlagt tildelt enten blandet eller udfodret separat, var følgende, FE pr. ko daglig i gennemsnit af forsøgsperioden:

Roer, roepiller, melasse	4,3
Græsens., roetopens., grønpiller	1,2
Byghelsæd (+79 g urea)	3,2
Kraftfoder type 250-100	<u>4,8</u>
I alt	13,5

I vinterperioden blev der anvendt bederoer, mens disse i sommerperioden blev erstattet af roemelasse og roepiller. Den øvrige ration var ret konstant gennem året. I alt indeholdt den planlagte ration 0,93 FE pr. kg tørstof med 14,6 procent råprotein.

Den separate udfodring gennemførtes traditionelt, dog således at foderemnerne blev udfodret

i hurtig rækkefølge. Bederoer og kraftfoder blev tildelt, mens køerne var fikseret i fanggitter, og effektive skillerum sikrede en nøjagtig, individuel tildeling af kraftfoder. Helsædsensilage blev anvendt som ad libitum foder på separatholdet, hvorfor den planlagte urea-mængde blev udvandet oven på helsæden for at sikre en tilstrækkelig proteinforsyning over døgnnet.

Blandingen blev sammensat således, at det resulterede i en optagelse af de samme mængder roer o.l., græsensilage o.l. og kraftfoder (1-24 u.e.k.) som separatholdet; mængden af helsædsensilage i blandingen blev reguleret, således at de daglige levninger udgjorde 5-10% af den totalt udfoderede mængde blanding.

Foderrationen blev justeret i løbet af forsøgsperioden på en sådan måde, at det planlagte gennemsnitlige foderniveau blev opnået.

Foderoptagelsen blev bestemt for de 2 grupper af køer (udfodringsmetoder) over et døgn ugentlig, og ydelsen blev registreret individuelt hver 14. dag. Tilvæksten blev bestemt ved vejning af køerne ved kælvning og goldning samt hver 4. uge. På de samme tidspunkter blev køernes huld bedømt efter metoden beskrevet i 615. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Helsædsensilagens kemiske sammensætning og in vitro fordøjelighed varierede mellem de to høstår, hvilket resulterede i, at der i 1983 skulle 1,31 kg ts/FE, mens der af ensilagen fra 1984 medgik 1,52 kg ts/FE.

Antallet af forsøgskøer, der er medtaget i opgørelsen, deres fordeling på laktationsnummer og vægt efter kælvning er vist i tabel 1. Et kraftigt sygdomsudbrud (IBR) midt i forsøgsperioden betød, at i alt 33 blev udsat. Der var dog ingen systematisk virkning af behandling på antal ukurante køer.

Virkning på ydelse og tilvækst blev dels undersøgt for køer i første halvdel af laktationen og dels for køer, der gennemførte hele laktationen. Ved opgørelse af resultaterne 1-24 u.e.k. er medtaget alle køer, der har gennemført 20 uger af laktationen, mens 305 dages ydelsen er beregnet ved forlængelse af laktationskurven for køer, der er afgået senere end 36 uger efter kælvning.

## Resultater og diskussion

Foderoptagelse ved de 2 udfodringsmetoder er vist i tabel 2. Fratrækkes den ekstra tildelte Type 250-100 bl., der gennemsnitlig udgør 0,3 FE pr. ko, har energikoncentrationen i fuldfoderblandingen været 0,95 FE/kg ts og dermed tæt på det planlagte. Ensilageoptagelsen var lavere end planlagt på grund af en lavere fordøjelighed, hvilket blev kompenseret ved at øge kraftfoder-mængden.

Kraftfoderoptagelsen var i gennemsnit højest på holdet, der tildeltes fuldfoder på grund af kraftfodernedtrapningen i sidste del af laktationen hos de separatfodrede køer. Korrigeres for dette, må det antages, at den tilbudte foderrations sammensætning var meget ens for køerne i første halvdel af laktationen ved de to udfodringsmetoder.

Den daglige ydelse og tilvækst i de første 24 uger efter kælvning samt ydelsesfaldet pr. 4 uger i kg 4% mælk fra 8 til 24 u.e.k. er vist i tabel 3. Der er en signifikant behandlingseffekt på smørfedt og proteinydelsen samt kg 4% mælk, dog således at det kun er behandlingen med ekstra tilskud af kraftfoder til »fuldfoderrationen», der skiller sig ud. Effekten af ekstra tilskud af en protein- og fedtrig kraftfoder blanding har således betydet en stigning på 1,3 kg 4% mælk ved anvendelse af fuldfoder mod 0,4 kg ved separat udfodring. Tilvæksten påvirkes negativt ved øget tildeling af protein- og fedtrigt kraftfoder uanset udfodringsmetoden.

For de køer, der har gennemført mindst 36 uger af laktationen, er resultaterne opgjort for hver udfodringsmetode og vist i tabel 4. Der var ikke signifikant forskel mellem fuldfoder og separatudfodring i mælkeydelse, tilvækst eller huld ved goldning. Tendensen til højere ydelse på laktationsbasis ved fuldfoderholdet er påvirket af, at den positive effekt af kraftfodertilskud 1-24 u.e.k. var højest ved tildeling til fuldfoderholdet.

Der er således ikke fundet nogen signifikant virkning på ydelsen, hverken i 1. halvdel af laktationen eller set på laktationsbasis af at tildele foderet som fuldfoder i stedet for den traditionelle udfodring. Dette er i god overensstemmelse med tidligere undersøgelser med køer af de tunge racer (480. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

Tilskud af ekstra Type 250-100 blanding har medført signifikant højere ydelse, når den øvrige del af rationen blev tildelt blandet. Hvor den øvrige del af rationen blev tildelt separat, øgedes ydelsen kun minimalt ved øget kraftfodertildeling. Årsagen til denne vekselvirkning er sandsynligvis, at foderrationens strukturindhold ved den separate udfodring blev meget lav ved forøget kraftfodertildeling. Antages den øgede kraftfodertildeling at have reduceret ensilageoptagelsen med ialt ca. 0,6 FE, udgjorde ensilage-tørstoffet (strukturfoderet) kun ca. 20% af den samlede ration.

Tilvæksten fra kælvning til goldning, samt huld ved goldning er ikke påvirket af udfodringsmetoden. De fundne vægtforløb stemmer godt overens med de resultater, der tidligere er fundet (571. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg). Køernes fedningsgrad, udtrykt ved huld karakteren, er for 1. kalvs køerne upåvirket af udfodringsmetoden. For de ældre køer er der en tendens til, at køerne på fuldfoderholdet betydeligt hurtigere når op på det samme huld som ved kælvning. I løbet af senlaktationen udjævnes forskellen, således at der ikke er signifikant forskel på køernes huld ved goldning. Køerne har således været i stand til ved den valgte fodringsmetode at regulere foderoptagelsen, således at der er opnået et passende huld ved goldning.

Det kan således konkluderes, at det er muligt at fodre Jersey-køer med samme energirige fuldfoderblanding gennem hele laktationen, evt. suppleret med et mindre tilskud af C-bl. i starten af laktationen, uden at tilvæksten og køernes huld i senlaktationen bliver u hensigtsmæssig høj, samt at foderudnyttelsen og mælkeproduktion er fuldt på højde med køer, der tildeles fodermidlerne separat, og hvor kraftfoderet reduceres i senlaktationen.

**Tabel 1. Forsøgs køernes fordeling på behandling**

Udfodringsmetode: Ekstra tildeling af kraftfoder:	Separat		Fuldfoder	
	-	+	-	+
Antal 0-24 u.e.k. . . . .	33	39	33	40
- heraf 1. klv. . . . .	18	17	17	20
øvrige . . . . .	15	22	16	20
Vægt e. klv., kg . . . . .	359	378	376	366
Antal 305 dage . . . . .	24	23	23	22

**Tabel 2. Foderoptagelsen pr. ko daglig afhængig af udfodringsmetode**

Udfodringsmetode:	Separat	Fuldfoder
Roer/roepiller/melasse . . . . FE	4,4	4,4
Græsens./roetopens./grønpil. FE	1,1	1,0
Helsædsensilage . . . . . FE	2,9	2,7
Kraftfoder, (Type 250-100) . FE	4,9	5,6
I alt, FE . . . . .	13,3	13,7
tørstof, kg . . . . .	14,0	14,1
ford. råprot., g . . . . .	1871	1997

**Tabel 3. Ydelse og tilvækst 1-24 uger efter kælvning, pr. ko daglig**

Udfodringsmetode: Ekstra kraftf.	Separat		Fuldfoder		(p)
	-	+	-	+	
Mælk, kg . . . . .	17,4	17,7	17,6	18,5	(0,22)
Smørfedt, g . . . . .	977	995	1003	1068	(0,01)
% . . . . .	5,65	5,65	5,76	5,81	
Protein, g . . . . .	666	672	681	712	(0,05)
% . . . . .	3,85	3,81	3,90	3,87	
Ydelsesfald,					
kg 4% pr. 4 uger . . . . .	0,96	0,72	0,70	1,08	(0,15)
4% mælk, kg . . . . .	21,6	22,0	22,1	23,4	(0,03)
Tilvækst, g . . . . .	51	-6	81	14	(0,08)
Ydelse 24 u.e.k.,					
kg 4% mælk . . . . .	19,1	20,3	20,6	20,9	(0,20)

**Tabel 4. Ydelse og tilvækst på laktationsbasis samt huld karakter ved goldning afhængig af udfodringsmetode**

Udfodringsmetode:	Separat	Fuldfoder	(p)
4% mælk, 305 dg, kg . . . . .	6134	6353	(0,12)
Tilvækst, kg . . . . .	52	51	(0,51)
Huld karakter ved goldning	3,8	3,9	(0,37)