

260. beretning fra forsøgslaboratoriet.

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

Fodring af køer med høj mælkeydelse

*Nogle regler for fodring og pasning
af højtydende køer*

Af

L. Hansen Larsen og H. Wenzel Eskedal

Summary in English
Résumé français
Deutsche Zusammenfassung
Riassunto Italiano



I kommission hos August Bangs forlag,
Ejvind Christensen.

Vesterbrogade 60, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1952

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjallese, formand,

gårdejer *Johs. Jensen*, Tostrup, Stege,

(valgt af De samvirkende danske Landboforeninger),

konsulent *J. Albrechtsen*, Aarhus,

parcellist *Th. Larsen*, Rye, Kirke-Saaby,

(valgt af De samvirkende danske Husmandsforeninger),

forstander *L. Lauridsen*, Graasten, næstformand,

(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),

gårdejer *Andr. Clausen*, Kaastrup, Kalundborg,

(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),

gårdejer *N. L. Hesselund Jensen*, Malling,

(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavl).

Udvalgets sekretær: kontorchef, landbrugskandidat *H. Ærsøe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *Holger Møllgaard*.

Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,

— landbrugskandidat fru *Grete Thorbek* (kst.).

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:

Forstander: professor *L. Hansen Larsen*.

Forsøgsleder: landbrugskandidat *H. Wenzel Eskedal*,

— landbrugskandidat *K. Hansen*,

— landbrugskandidat, dr. agro. *J. Nielsen* (kst.).

— — — — —

Beregner: landbrugskandidat *P. S. Østergaard*.

Forsøg med svin, heste, pelsdyr og fjerkræ:

Forstander: professor, dr. *Hj. Clausen*,

Forsøgsleder: landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,

— landbrugskandidat *J. Bælum*,

— landbrugskandidat *N. J. Højgaard Olsen*.

— — — — —

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *J. E. Winther*.

Afdelingsleder: ingeniør *H. C. Beck*.

Kontor og sekretariat

Kontorchef: landbrugskandidat *H. Ærsøe*.

Sekretær: landbrugskandidat *H. Bundgaard*.

Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

I tilknytning til statens husdyrbrugsforsøgsvirksomhed virker:

Statens Foderstofkontrol

Forstander: cand. polyt. *J. Gredsted Andersen*.

Inspektør: landbrugskandidat *Harald M. Petersen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets, afdelingernes og Statens Foderstofkontrols adresse er: Rolighedsvej 25, København V.

Til Statens Husdyrbrugsudvalg!

Hoslagt fremsendes en beretning om tre rekordforsøg på to gårde. Beretningen anbefales til offentliggørelse i forsøgslaboratoriets publikationer.

København, maj 1952.

L. Hansen Larsen.

Ovennævnte beretning har været forelagt Statens Husdyrbrugsudvalg og er godkendt til offentliggørelse i forsøgsvirksomhedens publikationer.

København, juni 1952.

Johs. Petersen-Dalum.

Holger Ærsøe.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Forord	5
 I. Udenlandske køer med høj mælke- og smørydelse	 7
II. Danske køer med høj mælke- og smørydelse	12
A. Tidligere offentliggjorte ydelsestal	12
a. Køer kontrolleret gennem kontrolforening	12
b. Køer underkastet udvidet kontrol	12
B. Forsøg på Stensbygård	15
a. Kobesætningens ydelse siden 1923	15
b. Enkelte køer med høj livsydelse	16
c. Enkelte af de tyre, der har været brugt i besætningen siden 1923	17
d. Fodringen af kobesætningen på Stensbygård	22
e. Resultater fra 1. forsøgsår på Stensbygård	25
f. Resultater fra 2. forsøgsår på Stensbygård	32
g. Hvor meget gav køerne i et kontrolår?	36
C. Forsøg på Wedellsborg avlsgård	37
 III. Nogle regler for fodring og pasning af højtydende køer	 44
IV. Sammendrag (med billeder)	50
English Summary	64
Résumé Français	73
Deutsche Zusammenfassung	83
Riassunto Italiano	92

Forord.

Rød Dansk Malkerace, der udgør godt to trediedele af Danmarks kvægbestand og er kendt og skattet også i mange andre lande, har vistnok især fået sit gode ry ved en relativ ensartet og god samlet produktion.

Danske landmænd har nemlig fået en stor produktion af den almindelige brugsbestand af denne race. Det viser tallene fra vore stærkt udbredte kontrolforeninger og fra vor omfattende mejeridriftsstatistik.

Den forholdsvis store elitebestand, der skulle producere avlstystrene, og som deltog i dyrskuerne og stambogsføringen, har også præsteret ydelser, hvis gennemsnit er næsten imponerende.

Såvel elitebestanden som den store almindelige brugsbestand møder således med store ydelsestal visende en fortrinlig race.

Men hidtil havde næsten ingen i Danmark taget sigte på at frembringe hele rekordydelser for enkelte individer.

Derfor foreslog jeg i foråret 1939 godsejer A. Reimann, hos hvem vi i en del år havde haft fodringsforsøg, og som havde en meget yderig besætning, at vi i et par år eller tre skulle prøve at lave en demonstrationsfodring med nogle af de køer, der formentlig havde de højeste ydelsesanlæg.

Formålet hermed skulle være et dobbelt:

Dels at få særlig høje eller måske rekordydelser frem for enkelte køer; disse tal ville være et værdifuldt supplement til brugsbestandens og elitebestandens fine gennemsnitsproduktioner.

Dels at få beskrivelser frem af, hvorledes køerne ideelt skal fodres, malkes og plejes. Dette måtte formodes at være af værdi for fodringslæren.

Kort efter at vi havde lagt planerne for denne demonstrationsfodring, kom den anden verdenskrig, og vi besluttede da at skrinlægge planerne indtil videre, hvilket blev til efteråret 1947.

Lensgreve Wedell og hans nu afdøde inspektør A. C. Olsen var stærkt interesserede i at komme med i disse demonstrationer, således

at forsøgslaboratoriet fik mulighed for at starte både på Stensbygård og Wedellsborg.

De såkaldte rekordforsøg, om hvilke der hermed forelægges en beretning, hviler ikke på holdforsøgenes sammenlignende basis, men på demonstrationsfodringen af uafhængige hold. Men det tør vist alligevel siges, at de giver værdifulde supplerende oplysninger såvel til vor fodringsslære som til vor avlslære. Dertil kommer, at der næppe noget sted er præsteret så solidt et grundlag for rekordydelse som ved disse forsøg: Al ydelse, al tilvækst, alt foder, al beskrivelse af pleje og omgivelser er foretaget af en statsinstitution. — Disse tal hviler altså ikke på periodiske bestemmelser med lange mellemrum og på privat ledelse, hvilket vistnok er tilfældet med praktisk talt alle andre rekordydelse.

Forsøgene har allerede tiltrukket sig stor opmærksomhed og dermed utvivlsomt haft virkning på forskellig vis. Vi troede, vi skulle værne disse køer mod besøgendes uro. Men køerne havde et godt temperament; de lod sig ikke forstyrre. Over 5000 mennesker besøgte rekordstalden det første år på Stensbygård, formentlig uden nogen som helst skade for forsøget, ligesom det første hold køer udmærket tålte en udstilling på Bellahøjdyrskuet. Nu er det denne beretnings hensigt at bringe talmaterialet til landbrugets kendskab.

Måske har vi ikke fundet køer med den maksimale ydelsesanlægs-kombination i de hidtidige forsøg. Derfor er vi ikke fremmed for en gentagelse.

København, den 1. maj 1952.

L. Hansen Larsen.

I. Udenlandske køer med høj mælke- og smørydelse.

Landmænd verden over har ofte været interesseret i at prøve, hvor meget mælk eller smørfedt gode køer kan give i løbet af en begrænset tid, når fodring og pleje er ideel. Der har været afholdt mange konkurrencer på dette område. Disse har somme tider været kortvarige — f. eks. 24 timer — undertiden har de været længere.

På engelske dyrskuer har det således været almindeligt at kontrollere de udstillede køers mælkeydelse og fedtprocent i løbet af et døgn på selve dyrskuet. Lignende konkurrencer har været gennemført i Amerika og andre lande.

Efterhånden er disse helt kortvarige prøver dog ved at gå af mode. Begrundelsen er, at så kortvarige prøver er usikre. De giver et for upålideligt udtryk for køernes virkelige ydeevne. Den amerikanske forening for avl af jerseykvæg begyndte derfor allerede i 1884 med konkurrencer, der varede en uge. Også her gjaldt det, hvilken ko der kunne give mest mælk og mest smør i den pågældende periode. Køer, der præsterede 14 amerikanske pund smør i 7 dage, blev registreret på en særlig liste (14 punds-listen). Andre raceforeninger lavede lignende konkurrencer, men også disse, fandt man efterhånden, var for kortvarige.

Nu om dage er konkurrencer, der varer 10 eller 12 måneder, derfor de mest almindelige. Sædvanligt begynder kontrollen umiddelbart efter en kælvning, uanset på hvilken tid af året denne finder sted.

Ofte gennemføres kontrollen, f. eks. i U. S. A. (og i Tyskland før den anden verdenskrig), af assistenter, der er autoriseret af vedkommende stats landbohøjskole. Resultater, fremkommet hvor kontrolassistenter ansat af en kreds af landmænd har vejet mælken og undersøgt fedtindholdet, regnes ikke for solide nok, når talen er om tal for højt-ydende køer og tal til offentligt brug. I U. S. A. har man således i mange år stillet krav om, at kontrolløren skal være uafhængig af de

folk, der ejer de særligt højtydende køer. Han må f. eks. ikke modtage løn af dem, og de skal være uden indflydelse på, hvem der antages til arbejdet.

Normalt kontrolleres kun en gang pr. måned, men det er assistentens pligt at overvåge malkningen, før kontroldøgnet begynder. Han skal konstatere, at koen er malket ren, og at kontroldøgnet ikke bliver længere end 24 timer.

Af andre regler, der er fastsat for officiel kontrol af højtydende malkekøer i U. S. A., skal nævnes:

1. At mindst 3 forskellige assistenter skal kontrollere koen i løbet af året.
2. At køer, der giver særlig meget i et kontroldøgn, skal kontrolleres om. Hvis en 4—5 år gammel ko giver 1406 g smørfedt eller mere på en dag, skal den inden 4 dage underkastes en ny kontrol. Denne må udføres af en anden særlig tilkaldt assistent.
3. Ejeren er pligtig til at veje mælken fra den ko, der er under kontrol, de dage assistenten ikke gør det. Med andre ord, hver dråbe mælk, koen giver, skal vejes. Resultatet noteres, og tallene herfra sendes til vedkommende raceforenings kontor.

Vedføjede tabel 1 giver en oversigt over nogle af de udenlandske køer, der har givet mest mælk og smør i et år. Dyrene er stillet op i henhold til, hvad regnskabet viser, de har givet af smør. Det skal dog her understreges, at kontrollen ikke gennemføres med lige stor omhu i alle lande. Efter de foreliggende oplysninger må man gå ud fra, at hverken Melba XV, den ungarske, den engelske eller flere af de andre køer i rækken har været underkastet daglig kontrol.

Naturligvis behøver dette ikke at betyde, at der er grund til at mistænkeliggøre tallene fra disse dyr, men på den anden side må tal, som fremkommer ved en kontrol som den, der gælder for »official test« i U. S. A., eller den, de senere omtalte Stensbygård- og Wedellsborgkøer var underkastet, betragtes som mere nøjagtige.

Tabel 1 omfatter 19 køer, og det vil føre for vidt at omtale hver enkelt af disse særskilt. Om Melba XV skal dog gives nogle oplysninger (væsentligst efter Agric. Gazette of New South Wales for 1. juli 1924).

Tabel 1. Nogle af de højestydende køer i de forskellige landbrugslande.

Koens navn eller nr.	Land	Race	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smør fedt kg	4% mælk kg
1. Melba XV	Australien	Korth.	14754	4,96	825	732,2	16885
2. Dama 171	Ungarn	?	19664	3,54	775	696,1	18307
3. Alcartra Gerben 420868	Canada	Holl.	12585	5,08	721	639,0	14619
4. Carnation Homestead Daisy Madcap	U. S. A.	Holl.	15673	4,09	718	641,2	15887
5. Royals Rapture of Lees Hill	U. S. A.	Br. Svejts	14190	4,41	703	625,1	15053
6. Carnation Ormsby Madcap Fayne	U. S. A.	Holl.	19025	3,32	701	631,6	17084
7. Barnyke Butterfly 2nd	England	Holl.	12334	4,96	690	611,9	14112
8. Ardgowan Valda	U. S. A.	Ayrshire	14132	4,35	690	615,1	14879
9. Gertrud 131182	Tyskland	Holl.	13819	4,44	689	613,6	14732
10. Brosche 252568	Tyskland	Holl.	11030	5,51	687	607,8	13529
11. Quappe 210774	Tyskland	Holl.	14708	3,90	641	573,6	14487
12. Opal Crystal Lady	U. S. A.	Jersey	10762	5,21	633	561,1	12721
13. Woodlands Felicie	New Zealand	Jersey	7862	7,05	631	553,9	11453
14. Cathedral Rosalie	U. S. A.	Guerns.	10757	5,11	620	550,2	12556
15. Regina Primrose	New Zealand	Holl.	14805	3,68	608	545,2	14100
16. Ynkje VII 42316	Holland	Holl.	13164	3,78	556	497,6	12730
17.	Sverige	Holl.	10296	4,22	487	435,0	10643
18. S. R. B.	Sverige	S. R. B.	7797	5,28	465	412,0	9299
19. Nr. 25 Rødlin	Norge	N. R. F.	9060	4,54	462	411,3	9794

Melba XV hørte til malkekorthornet. Den var ret stor; den vejede fuldt udviklet mellem 600 og 700 kg.

Følgende viser koens ydelse i dens første 5 malkeperioder:

Malke- periode	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	Antal dage
1	4012	4,47	202	179,2	273
2	6128	4,35	299	266,3	273
3	9814	4,41	486	433,9	365
4	13350	4,47	671	597,3	365
5	14754	4,96	825	732,2	365

Melba XV var $7\frac{3}{4}$ år, da den kælvde 5. gang, og var altså »voksen«, da den kom på højeste ydelse. Den kælvde 9. juni 1923 og gav ved de 12 kontrolleringer:

Dato	Mælk kg	Fedt %	Smørfedt g	4 % mælk kg
4. juli	39,7	5,00	1985	45,66
1. august	47,8	4,35	2079	50,31
29. august	50,1	4,30	2154	52,35
25. september ...	46,3	4,30	1991	48,39
23. oktober	44,2	4,20	1856	45,52
17. november ...	47,2	4,85	2289	53,22
21. december ...	42,0	5,15	2163	49,25
23. januar	44,2	5,55	2453	54,48
21. februar	40,6	5,75	2335	51,27
27. marts	32,7	5,65	1848	40,80
1. maj	31,3	5,85	1831	39,99
5. juni	22,0	5,50	1210	26,95

Det er bemærkelsesværdigt, at koen har givet så megen og fed mælk; men det er navnlig bemærkelsesværdigt, at den holdt ydelsen så godt. 7 $\frac{1}{2}$ måned efter kælvningen har den præsteret sin højeste dagsydelse både i smørfedt og 4 % mælk. Koen har haft en flad laktationskurve.

Det kan imidlertid ikke nægtes, at det havde været ønskeligt, om Melba XV var kontrolleret hyppigere. Ganske vist tyder de foreliggende oplysninger på, at kontrollen har været absolut solid. Men det må indrømmes, at 12 kontrolleringer i løbet af et år ikke er meget. Erfaringen viser, at en ko ved nogle kontrolleringer med en måneds mellemrum af tilfældige årsager kan give både mere og federe mælk end dagene før og efter.

Der foreligger ikke oplysninger om, hvor nøje foderet til koen er vejet, men det angives, at den i løbet af de 365 dage har ædt:

556	kg	knust majs
526	»	valset havre
235	»	» byg
1479	»	hvedeklid
1088	»	andet mølleriaffald
230	»	hørfrøkager
207	»	oliekager
14	»	bomuldsfrømel
7	»	melasse

Der er anvendt meget lavprocentigt kraftfoder. Det samlede forbrug af kraftfoder er godt 4300 kg, men hertil er at føje, at sammen-

sætningen heraf ofte er ændret. Det er, som om man ved hyppige variationer har søgt at lokke koen til at æde mest muligt.

Koen har gået på græs i 11 af årets 12 måneder. Ofte gik den i 2 forskellige folde samme dag. Der har også været brugt grøntfoder og hø, som er opfodret på stald.

De højestydende af de øvrige køer, der er taget med i tabel 1, gav over 50 kg mælk om dagen som middel for hele året. Dama 171 således 53,9 kg og Carnation Ormsby Madcap Fayne 52,1 kg daglig. Ifølge L. Hansen Larsens »Håndbog i kvægets avl, fodring og pleje« gav Dama 171, da den var på sit højeste, 70,1 kg mælk i 24 timer.

II. Danske køer med høj mælke- og smørydelse.

A. Tidligere offentliggjorte ydelsestal.

a. Køer kontrolleret gennem kontrolforening.

I de årlige provinsielle beretninger fra kontrolforeningerne samt i beretningerne fra de danske kontrolforeningers landsudvalg ved Tage Andersen findes oplysninger om nogle højtydende køer. Et uddrag heraf ses i tabel 2.

Køerne er stillet op efter ydelse i smør. Der er 36 dyr, som har givet over 505 kg smør i 365 dage. Den højestydende er en sortbroget dansk ko på Kallestrup. Den har i kontrolåret 1950—51 givet 643 kg smør. Mælkemængden var 12725 kg, det vil sige næsten 35 kg som gennemsnit daglig.

Den højestydende røde ko er nr. 59 hos Jens Okkels, Birk ved Herning. Den gav i 1949—50 10904 kg mælk og 577 kg smør.

Den jerseyko, der møder med de højeste tal, er nr. 1 hos Kr. Simonson, Gaarsted. Den ydede i 1950—51 602 kg smør og havde året i forvejen givet 533 kg smør.

Oversigten omfatter:

21	køer	af	R. D. M.
11	»	»	S. D. M.
4	»	»	jerseyrace.

Det er forøvrigt et spørgsmål, om man ikke efter udenlandsk mønster skulle forlange en ekstra kontrol med »rekordkøer«.

b. Køer underkastet udvidet kontrol.

I årene umiddelbart efter den første verdenskrig var der enkelte landmænd, der interesserede sig for at undersøge, hvor meget mælk gode køer af de danske racer kunne give, når fodring og pasning var ideel. Dags- og landbrugspressen fremkom i disse år jævnligt med med-

Tabel 2. Nogle af de højestydende, kontrollerede køer i Danmark efter tal fra kontrolforeningerne.

Ejer	Ra- ce	Ko nr.	År	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smør- fedt kg
Th. Aarup, Kallestrup, Jyll.	S	154	50-51	12725	4,49	643	571,8
Kr. Simonsen, Gaarsted, Jyll.	J	1	50-51	6686	7,89	602	527,3
Ejnar Dissing, Lødderup, Jyll.	S	54	49-50	11220	4,69	592	526,7
Jens Okkels, Birk, Jyll.	R	59	49-50	10904	4,70	577	512,8
Andr. Pedersen, Pilegård, F.	R	78	31-32	8413	6,00	572	504,8
Ahlmann-Lorentzen, Striben, Jyll. ...	S	136	48-49	10872	4,60	562	499,6
L. Jørgensen, Søllestedg., L.	R	112	50-51	11662	4,29	561	500,3
Th. Aarup, Kallestrup, Jyll.	S	117	50-51	10453	4,64	546	485,3
Johs. Kyed, Skovvang, F.	R	15	47-48	8965	5,38	545	482,3
H. A. Hansen, Lammehauge, F.	R	76	49-50	10045	4,78	541	480,1
J. Amorsen, Mygind, Jyll.	S	19	35-36	8717	5,44	537	474,2
Th. Aarup, Kallestrup, Jyll.	S	2	50-51	10583	4,50	535	476,3
L. Chr. Pedersen, Lerbæk, Sj.	R	72	47-48	10718	4,44	535	475,9
Jørgen Gram, Ankergård, Jyll.	R	186	41-42	9918	4,77	533	473,3
S. Haue, Wissingsminde, Jyll.	R	25	37-38	10212	4,62	531	471,7
Johs. Kyed, Skovvang, F.	R	10	47-48	8840	5,30	529	468,6
J. A. Bech, Kruusesminde, Sj.	R	38	23-24	12326	3,82	526	470,9
Jens Amorsen, Mygind, Jyll.	S	19	34-35	9239	5,05	526	467,0
F. A. Hansen, Henriettelund, Sj.	R	81	39-40	9655	4,83	525	466,2
Aksel Nielsen, Ørritslev, F.	R	29	46-47	10369	4,50	524	466,4
Knud Lundgaard, Ausumg., Jyll.	J	94	50-51	6724	6,82	522	458,7
N. Hvirvelkær, Valdal, Jyll.	R	95	42-43	9842	4,69	520	461,6
H. Christensen, Agersted, Jyll.	R	8	48-49	9961	4,63	519	461,4
A. Sørensen, Hallerup, Jyll.	S	6	50-51	8560	5,37	519	459,3
P. Olsen, Sønderaaen, Jyll.	J	45	28-29	8130	5,63	518	457,7
Knud Palle, Gunslevmagle, Falster	R	83	48-49	10772	4,28	517	461,0
Aksel Nielsen, Ørritslev, F.	R	29	48-49	9736	4,71	516	458,4
Alf. Sørensen, Solrød, Sj.	R	10	32-33	11383	4,04	515	460,0
Jørgen Jørgensen, Havndrup, F.	R	35	37-38	9360	4,88	515	456,9
Kl. Skrumsager, Københoved, Jyll.	S	233	37-38	10004	4,54	511	454,7
J. Bruhn, Asserballe, Jyll.	R	44	48-49	10055	4,50	509	452,6
G. Olsen, Hausøgård, Sj.	J	19	47-48	7246	6,19	509	448,8
S. Kristensen, Thorning, Jyll.	S	47	31-32	10394	4,35	508	452,1
J. Sørup, Skafteløv, Sj.	R	35	37-38	9411	4,79	508	450,6
Kr. Sørensen, Nørgård, Jyll.	S	32	38-39	8386	5,34	506	448,2
Ejner Larsen, Veggeløse, Falster ...	R	10	22-23	10516	4,28	505	450,1

S = Sortbroget Dansk Malke-
R = Rød Dansk Malke-
J = Jerseyrace

Jyll. = Jylland
F. = Fyen
Sj. = Sjælland
L. = Lolland

delelser om amerikanske køer med meget store ydelsestal. Heri findes vistnok årsagen til, at dygtige landmænd her i landet fik lyst til også at have »rekordkøer«. Det kan tilføjes, at prisforholdene på den tid også animerede til stort kraftfoderforbrug.

Forpagter *W. Branth*, Juellinge, var den første, der forsøgte sig på dette område.

6 af gårdens store, kraftige køer med gode ydelsestal anbragtes i efteråret 1921 i en særlig forsøgsstald. De blev fodret tre gange daglig (kl. 5, kl. 11 og kl. 17). Da de havde kælvet, blev de malket (med hånd) 4 gange i døgnet, nemlig kl. 4¹/₂, kl. 10, kl. 16 og kl. 21.

Forpagter Branth antog en ung landbrugskandidat til at passe forsøget (*S. Johansen*, Revninge). Vedkommende vejede mælken fra hver af køerne og udtog prøver til fedtbestemmelse. Selve gerbereringen udførtes af kontrolassistenten, som også kontrollerede de pågældende køer hver 21. dag.

Hertil kom, at konsulent *P. N. Pedersen*, Haslev, en gang om måneden uanmeldt overværede malkningerne, vejede mælken og udtog prøver til fedtbestemmelse.

To af de 6 køer blev ret hurtigt udsat af forsøget. De ville ikke »på den rigtige side af 30 kg mælk daglig«, skrev konsulent Pedersen. De 4 køer fortsatte imidlertid under kontrol, til året var omme. Oplysninger om ydelsen samt om fodringen fremgår af følgende oversigt:

Ko nr.	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Forbrug af kraftfoder, kg		
				kager	andet kraftf.	ialt
117	9453	3,42	359	1900	1800	3700
75	8627	3,33	319	1825	1600	3425
100	7667	3,58	306	1750	1450	3200
171	7031	3,35	262	1600	1450	3050

Så vidt det kan skønnes af beretningen, er foderet ikke vejet ud til hver ko ved hver fodring. Fodertallene er derfor ikke så sikre som ydelsestallene.

I sin beretning herom (*Vort Landbrug 1923*, side 4) skriver konsulent Pedersen, at nr. 117 en måned efter, at den havde kælvet, gav 37 kg mælk. Da året var omme, gav den endnu ca. 20 kg daglig. Midteldydelsen pr. dag for hele året var 25,9 kg, og nr. 117 blev proklameret som indehaver af danmarksrekorden i mælkemængde. Havde mælkefedmen været 1 pct. højere, var resultatet blevet endnu finere.

Et par år senere, nemlig i året 1923—24, foretoges lignende forsøg på Kruusesminde ved Korsør. Godsejer J. A. Bech sluttede aftale med forsøgslaboratoriet, som gik ind på at gennemføre officiel kontrol af nogle af gårdens bedste køer.

8 køer blev udtaget til undersøgelsen. De indgik i forsøg, efterhånden som de kælvende. Kontrollen varede i 365 dage, og i den tid blev både ydelse og det fortærede foder vejet.

Assistent E. Rasmussen, forsøgslaboratoriet, rejste hver 14. dag til Kruusesminde. Han opholdt sig hver gang 2 døgn på gården for at gennemføre nævnte kontrol. De vigtigste tal fra forsøget ser således ud*):

Ko nr.	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Højeste dagsydelse kg	Brugt f. e. falt
18	9729	3,69	400	33,3	5552
153	9216	3,77	388	37,5	5363
17	8633	3,93	379	45,1	4851
47	10193	3,28	371	38,3	5493
196	7986	3,76	335	37,0	5148
71	8289	3,26	300	34,6	4801
190	8972	2,82	278	48,9	5036
197	8203	2,98	270	36,6	4931

De 8 køer har gennemsnitlig givet 8903 kg mælk med 3,44 pct. fedt og 340 kg smør. Den gennemsnitlige dagsydelse var 24,4 kg.

Navnlig smørydelsen var i dette forsøg større, end den var på Juelinge.

B. Forsøg på Stensbygård.

a. Kobesætningens ydelse siden 1923.

August 1923 overtog godsejer A. Reimann herregården Stensbygård ved Storstrømmen i Sydsjælland. Gården har et areal på 390 ha. Heraf er 250 ager og eng. Resten er skov, park, sø, veje og byggeplads.

Med Stensbygård fulgte en kvægbesætning på 119 køer + tilsvarende opdræt. Kvaliteten af dyrene var middelmådig. Ydelsen viste sig, som det fremgår af nedenstående tal, lav, og sundhedstilstanden var

*) Ugeskrift for Landmænd, årgang 1927, side 435.

heller ikke god. Alle køer med undtagelse af 2 reagerede for tuberkulinprøven i 1924.

Godsejer Reimann satte sig imidlertid for at oparbejde en 1. kl. kvægbesætning på gården. L. Hansen Larsen har vejledet godsejeren både ved indkøb af tyre og ved kvægbesætningens fodring.

Vedføjede oversigt viser køernes middeldydelse hvert 5. år siden 1923.

Middeldydelse pr. ko i 365 dage.

År	Antal køer	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg
1923-24	119	2740	3,44	105	94
1928-29	117	4221	3,91	185	165
1933-34	139	4722	4,14	219	196
1938-39	132	5227	4,27	250	223
1943-44	122	4802	4,38	236	210
1949-50	119	6236	4,42	310	275

Bortset fra årene omkring 1943—44, da et par tyre en overgang var ufrugtbare, har ydelsen gennemgående været stigende fra år til år. I perioder endog stærkt, og det er næppe overdrevet at sige, at besætningen på Stensbygård er en af de højestydende større besætninger, der findes, ikke blot i Danmark, men overhovedet i lande, hvor man interesserer sig for malkekvæg.

Der findes en del enkeltkøer i andre egne af verden, som har givet større årsudbytte i mælk og smør end de bedste køer på Stensbygård.

Når talen er om middeldydelse af en besætning på over 100 køer, er der næppe ret mange gårde, der kan konkurrere med Stensbygård.

Den næsten enestående ydelse er naturligvis kun nået ved både dygtigt avlsarbejde og ved omhyggelig fodring og pleje. På begge områder er der noget at lære på Stensbygård. I det følgende skal fortælles lidt om enkelte af de tyre, der har været brugt i besætningen i de senere år, samt om, hvordan fodringen er tilrettelagt.

b. Enkelte køer med høj livsydelse.

Det er en almindelig antagelse, at køer, der presses til at give en høj årsydelse, må slagtes i en ung alder, fordi de er slidt op, eller fordi man ikke kan få dem drægtige.

Besætningen på Stensbygård giver imidlertid adskillige beviser for, at højt årsudbytte kan forenes med høj livsydelse. Beretningerne fra de sjællandske kontrolforeninger plejer hvert år at bringe en liste over køer med høj livsydelse. Blandt disse har der i de senere år været mange fra godsejer Reimanns besætning.

Nedenfor findes en oversigt over 9 køer fra Stensbygård, som alle har præsteret over 3000 kg smør eller over 2705 kg smørfedt i den tid, de har levet.

Livsydelse for enkelte køer på Stensbygård.

Ko nr.	Stbg. el. født	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørf. kg	4% mælk kg	Regnskabsår	Afgået
78	7239	78443	4,30	3785	3370	81927	11,5	8- 8-42
155	14083	74656	4,40	3692	3287	79167	10,3	
112	13359	73087	4,39	3606	3211	77400	11,0	
7	8380	72505	4,07	3305	2953	73297	11,4	4- 8-44
110	14071	69248	4,22	3275	2920	71499	10,7	
177	14830	60720	4,58	3128	2780	65988	9,4	1-10-51
187	14837	60919	4,56	3124	2778	66038	8,9	
43	f. 24/2-30	61143	4,48	3078	2741	65572	11,3	1-10-43
181	14833	62257	4,34	3042	2705	65478	9,7	

For de køer, der ikke er afgået, er ydelsen medregnet til den 31. marts 1952.

c. Enkelte af de tyre, der har været brugt i besætningen siden 1923.

Godsejer Reimann og hans rådgiver har været meget kræsne i valg af tyre til avl. Fortrinsvis er der brugt dyr, hvis avlsværdi var nogenlunde kendt. Der har således været købt adskillige ældre tyre til gården. Tyre, der var så gamle, at der forelå en afkomsundersøgelse for dem, eller at de i hvert fald havde kontrollerede døtre med god ydelse. Man har altså arbejdet efter rationelle principper, og heri ligger vel forklaringen på, at resultaterne er blevet så gode.

I de senere år, da det er blevet vanskeligere — for ikke at sige umuligt — at købe gode, afkomsundersøgte tyre, har man på Stensbygård selv afprøvet nogle. Fremgangsmåden har været den, at unge tyre af god afstamning er brugt til et antal af gårdens køer.

Tyrene har derefter fået lov at »hvile«, til man har set, hvordan afkommet artede sig, både hvad bygning og ydelse angår. Blev det

godt, blev tyren taget i brug igen; blev afkommet mindre godt, slagtedes den.

Den første tyr, der gjorde sig stærkt gældende på Stensbygård efter 1923, var Tjalfe Stensvang, stbg. 2025. Den er født 1919 hos gård-ejer Laurits Nielsen, Stensvang, Anderup pr. Søhus, Fyen.

Dens far er Tjalfe Holmegård, stbg. 1613. Morfar er Kristoffer Holmegård, stbg. 1141.

Laurits Nielsen solgte Tjalfe Stensvang til Sdr. Højrup kvægavlsforening, der senere igen solgte den til Revninge kvægavlsforening, som i oktober 1926 videresolgte den til Stensbygård.

Tyren var dengang 6—7 år og havde aldrig brilleret, hvad exteriør angår. Den nåede højst 2. præmie på det fynske fællesskue.

Den gav imidlertid både velbyggede og højtydende døtre, hvilket godsejer Reimann var opmærksom på. Derfor købte han Tjalfe Stensvang og brugte den stærkt til stor gavn for besætningen.

Det kan således nævnes, at 39 af dens døtre på Stensbygård i 1932—33 gav 5077 kg mælk med 4,35 pct. fedt og 249 kg smør pr. ko. Middeldydsen af gårdens hele besætning (128 køer) var samtidig 4672 kg mælk, 4,07 pct. fedt og 213 kg smør.

Alene dette giver et indtryk af Tjalfe Stensvangs avlsværdi. Hertil kan føjes, at den for afkommets exteriør er tildelt 1. kl. 1. gr., samt at en afkomsundersøgelse gav følgende resultat:

1. regnskabsår.

	Antal køer	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg
Døtre	52	3786	4,35	185	164,7
Mødre	52	3436	4,00	154	137,4
Fremgang		350	0,35	31	27,3

2. regnskabsår.

Døtre	73	4579	4,34	223	198,7
Mødre	73	4001	3,96	177	158,4
Fremgang		578	0,38	46	40,3

3. og senere regnskabsår.

Døtre	51	4846	4,39	239	212,7
Mødre	51	4503	3,96	200	178,3
Fremgang		343	0,43	39	34,4

Fremgangen fra mødre til døtre er meget stor. Navnlig har tyren sat fedtprocenten hos døtrene op.

Efter Tjalfe Stensvang er der brugt 3 af dens sønner i besætningen på Stensbygård, nemlig Klaus Revninge (se senere) og to tyre tillagt på gården: Peter og Wotan. Begge disse gav også døtre med overordentlig høj ydelse.

6 døtre af Peter gav således 1935—36 5939 kg mælk, 4,35 pct. fedt og 290 kg smør pr. ko. Samtidig var middelydelsen af alle gårdens køer 5263 kg mælk, 4,27 pct. fedt og 252 kg smør.

Peter havde en dattersøn, der hedder Petersen, og som har en hel del døtre i besætningen. De er alle meget højtydende, 8 af dem gav i 1950—51 en ydelse på 6954 kg mælk, 4,46 pct. fedt og 349 kg smør. Middelydelsen for alle gårdens køer var samme år 6020 kg mælk, 4,36 pct. fedt og 295 kg smør.

Det vil forstås, at der gennem de nævnte tyre: Tjalfe Stensvang og sønnerne Klaus Revninge, Peter og Wotan samt Peters dattersøn er tilført Stensbygårds besætning en masse Tjalfe Stensvang-blod.

Flere af tyrene er jo brugt meget. Det ser imidlertid ud til, at køerne har kunnet tåle den halvsøskendeavl, der har været brugt. Nogle af gårdens allerbedste køer har Tjalfe Stensvang-døtre som mødre og Klaus Revninge som fader. En datter af denne kombination blev solgt til U. S. A. og har derovre givet 10253 kg mælk, 4,47 pct. fedt og 515 kg smør i 365 dage.

En anden tyr, som også fik mange døtre på Stensbygård i trediverne, er Søborg, stbg. 2245, som er født hos Peter Hansen, Borggård, Nakke, den 14. juli 1923.

Faderen er Kristoffer Sødinge, stbg. 1850, moderen nr. 44 Johanne, kostambog 1482, datter af Johan Julian.

Peter Hansen solgte Søborg til et konsortium ved forpagter Kr. Pedersen, Nybygård, Sandby. Herfra videresolgtes den i september 1928 til Stensbygård. Den havde på dette tidspunkt afkom, der lovede godt, og den indfrie de forventninger, der blev stillet den på Stensbygård.

Søborg var fløjtyr på dyrskuerne, og den tog 1. præmie ved statskuet på Sjælland i 1926.

For afkom tildeltes den 1. kl. 1. gr.

Søborgs døtre var meget gode malkere. I 1935—36 gav 34 af disse køer på Stensbygård 5729 kg mælk, 4,20 pct. fedt og 270 kg smør. Middelydelsen af gårdens 139 køer var samme år 5263 kg mælk, 4,27 pct. fedt og 252 kg smør.

Iøvrigt er der især tre tyre, der har nær tilknytning til de højtydende køer på Stensbygård, nemlig:

Knardrup Højager, stbg. 2900,
Klaus Revninge, stbg. 2557, og
Højager Gislev, stbg. 3197.

Knardrup Højager er således far til ni af de tretten højtydende køer og morfar til tre af disse. Tyren er tillagt hos gårdejer Peter Hansen, Borggård, Nakke, på nr. 44 Johanne, kostbg. 1482, Knardrup Højager er således halvbroder til Søborg. Faderen er Højager Nakke.

Knardrup Højager er født den 8. november 1929. Den blev solgt den 1. marts 1930 til gårdejerne Peder Pedersen, Damgård, Måløv, og C. Munk, Rolandsgård, Måløv. I april 1935 videresolgte de tyren til godsejer Reimann, som da var opmærksom på tyrens avlsværdi både med hensyn til ydelse og bygning.

19 døtre af Knardrup Højager gav i 1940—41 som gennemsnit 5573 kg mælk med 4,42 pct. fedt og 276 kg smør. Besætningens middel var samtidig 5228 kg mælk med 4,52 pct. fedt og 265 kg smør.

I regnskabsåret 1942—43 gav 51 døtre af tyren på Stensbygård 5270 kg mælk med 4,24 pct. fedt og 251 kg smør.

Blandt de gode egenskaber, der knytter sig til Knardrup Højager, er der grund til at nævne, at dens døtre er særdeles holdbare. De har god konstitution og opnår gennemgående en høj levealder. Knardrup Højager blev tilkendt 1. præmie på det sjællandske fællesskue i 1933 og 1934 for bygning. For afkom fik den 1. kl. 1. gr.

Afkomsundersøgelsen ser således ud:

	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg
1. og 2. regnskabsår:				
34 døtre	5100	4,13	236	210,6
34 mødre	4591	4,03	207	185,0
Fremgang	509	0,10	29	25,6
3. og senere regnskabsår:				
22 døtre	5092	4,24	242	215,9
22 mødre	4966	4,03	224	200,1
Fremgang	126	0,21	18	15,8

Den anden tyr med særlig tilknytning til de højtydende køer på Stensbygård er som nævnt Klaus Revninge. Den er morfar til 6 af de højtydende køer, der er omtalt i det følgende. Som nævnt er den søn af Tjalfe Stensvang og halvbroder til Peter og Wotan. Moderen er nr. 8 Odense IX, kostbg. 3048.

Klaus Revninge er født hos gårdejer Rasmus Rasmussen, Torne-lund ved Revninge, i august 1926. Opdrætteren solgte den til gård-ejerne Henrik Nielsen, Jordhøj, og William Larsen, Højrup ved Slan-gerup.

Herfra købte godsejer A. Reimann tyren den 17. september 1930.

På Stensbygård blev den benyttet flittigt og med godt resultat. I 1937—38 gav 45 Klaus Revninge-døtre på Stensbygård som middel 5704 kg mælk, 4,33 pct. fedt og 277 kg smør — en efter den tids forhold meget stor ydelse. Middelydelsen for alle gårdens køer var samme år 5402 kg mælk, 4,25 pct. fedt og 257 kg smør.

Afkomsundersøgelse for tyren ser således ud:

	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg
49 døtre	5314	4,45	266	236,5
49 mødre	4726	4,03	213	190,5
Fremgang	588	0,42	53	46,0

Fremgangen er stor, og det er givet, at Klaus Revninge har sin andel i, at køerne på Stensbygård har så stor en ydeevne, som til-fældet er.

Tyren fik 1. præmie ved det sjællandske jubilæumsdyrskue i Køben-havn i 1930. For afkommets exterior blev den tilkendt 1. kl. 1. gr.

Til slut skal blandt betydende tyre på Stensbygård nævnes Højager Gislev, stbg. 3197. Den er far til 3 af de 13 forsøgskøer. Tyren blev født den 13. marts 1934 hos gårdejer N. M. Nielsen, Lindholm, Brang-strup.

Faderen er Højager, stbg. 2168, moderen nr. 28, kostbg. 6541, en datter af Højager II, stbg. 2374.

Opdrætteren solgte tyren til gårdejer H. P. Hansen, Gislev, som senere (1. marts 1939) solgte den videre til godsejer A. Reimann, der en overgang benyttede den i ret stor udstrækning. 28 døtre af Højager Gislev gav i 1945—46 som gennemsnit 5940 kg mælk, 4,05 pct. fedt

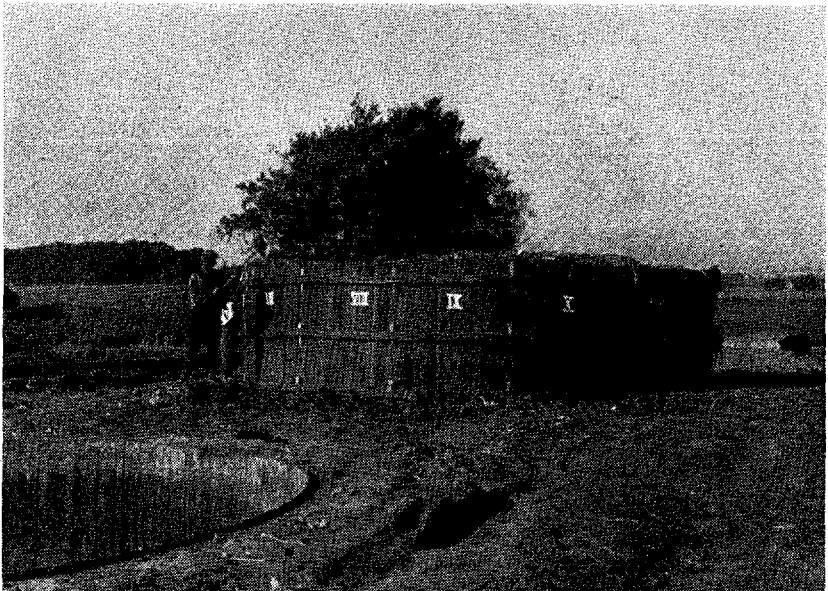
og 269 kg smør. Samme år var besætningens middeldydelse 5447 kg mælk med 4,29 pct. fedt og 262 kg smør.

Højager Gislev var pænt placeret på de dyrskuer, hvor den var udstillet. Den fik således 1. præmie på det fynske fællesskue, og den blev tilkendt 1. kl. 2. gr. for afkom.

d. Fodringen af kobesætningen på Stensbygård.

Få steder bruges så meget grovfoder pr. ko som på Stensbygård. Der anvendes mange roer, men hertil kommer, at der også benyttes store mængder ensilage. Dette laves af græs, kløverblandet græs, lucerne og roetop.

Selve ensileringen foregår i runde grubesiloer, og der bruges altid A. I. V.-vædske ved nedsyltningen.



Fot. Kernel

Dækning af græs i A. I. V.-grubesilo på Stensbygård.

Covering of grass in A. I. V. pit-silo at Stensbygård.

Comment couvrir l'herbe ensilée dans le silo-fosse A. I. V. à Stensbygård.

Deckung von Gras in A. I. V.-Grubesilo auf Stensbygård.

Copertura dell'erba conservato col metodo A.I.V. nel silo sotterraneo, Stensbygård.

Personalet har samlet betydelig erfaring i at lave ensilage, og der fremstilles virkelig godt foder på Stensbygård. Ganske vist er produktet ofte stærkt surt (der spares ikke på syren), men køerne æder det tilsyneladende med velbehag.

I et af forsøgslaboratoriets forsøg (gennemført på Stensbygård 1945) fodredes et hold køer med følgende mængder foder (kg pr. ko og dag):

26,8 kg	lucerneensilage
23,6 »	fodersukkerroer
2,2 »	hø
0,3 »	oliekageblanding
1,3 »	korn

På dette foder gav køerne 15,7 kg 4 % mælk pr. dyr daglig (14,6 kg mælk med 4,48 pct. fedt). Samtidig var middeltilvæksten 321 g pr. ko om dagen.

Altså 15,7 kg 4% mælk på grovfoder + 1,6 kg kraftfoder, hvoraf kun 0,3 kg var oliekgager.

I tidens løb er godsejer Reimann og hans medarbejdere kommet ind på at bruge stadig mere grovfoder til malkekøerne, og i øjeblikket stiler man efter at kunne fodre efter følgende plan. Pr. ko daglig gives:

Til goldkøer.

3 f. e. roer	3,00 f. e.	114 g ford. renprot.
3 » A. I. V.-foder	3,00 »	450 » » »

Intet tilskud af kraftfoder.

Til 1. kalvs køer.

5 f. e. roer	5,00 f. e.	190 g ford. renprot.
4 » A. I. V.-foder	4,00 »	600 » » »

Pr. 2,5 kg 4 % mælk ydet over 8 gives 1 kg kraftfoder.

Til 2. kalvs køer.

6 f. e. roer	6,00 f. e.	228 g ford. renprot.
4 » A. I. V.-foder	4,00 »	600 » » »

Pr. 2,5 kg 4 % mælk ydet over 10 gives 1 kg kraftfoder.

Til voksne køer.

7 f. e. roer	7,00 f. e.	266 g ford. renprot.
4 » A. I. V.-foder	4,00 »	600 » » »

Pr. 2,5 kg 4 % mælk ydet over 12 gives 1 kg kraftfoder.

Fra indbinding i efteråret til ca. 1. februar er den ene f. e. roer, køerne får hver dag, kårroer. Hovedparten af bederoerne er Hunsballe X, men disse plejer at slippe op omkring 1. april, hvorefter der bruges Gul Øtofte X i stedet for Hunsballe X.

Om vinteren bruges kun een kageblanding til køerne. Den er sammensat af:

25 %	kagebland. C
30 %	melassefoder
25 %	hvedeklid
20 %	maltspirer

Fodring efter ovenstående plan fordrer kun forholdsvis lidt kraftfoder, navnlig få oliekgær. Og her er forklaringen på, at Stensbygård i efterkrigsårene har haft let ved at få kagerationen til at slå til, selv om man andre steder har beklaget sig, og selv om køerne hører til de stærkest malkende i landet.

Om foråret kommer køerne tidligt ud, som regel omkring 10. april, men naturligvis er de på stald om natten, til sommervejret indfinder sig.

Så snart der er »bid« på marken, tages ensilagen fra køerne. Iøvrigt er de på fuldt staldfoder til begyndelsen af maj.

I den allerbedste græstid klarer køerne sig uden tilskud af nogen art, men størstedelen af sommeren får de grøntfoder, ensilage eller roer sammen med græsset.

Hertil kommer kraftfoder, hvoraf der gives tilskud til:

voksne køer, som giver over 15 kg 4 % mælk	
2. kalvs køer, » » » 12 » » »	
1. kalvs køer, » » » 10 » » »	

Sommerblandingen er sammensat således:

50 %	melassefoder
15 %	hvedeklid
15 %	maltspirer
20 %	kokoskager

Det er en udbredt opfattelse, at køerne i de såkaldte avlsbesætninger propfodres med kraftfoder uanset den øjeblikkelige økonomi herved. De her fremdragne oplysninger fra Stensbygård viser imidlertid, at dette i hvert fald ikke altid er tilfældet. Få steder fodres så rationelt som i godsejer Reimanns stald, og der er ikke tvivl om, at de fleste landmænd kunne lære meget vedrørende brug af godt grovfoder på Stensbygård.

e. Resultatet fra 1. forsøgsår på Stensbygård.

Forsøgsmedhjælpere Ejnar Andersen og Johs. Jensen.

Allerede i 1939 foreslog professor L. Hansen Larsen godsejer A. Reimann at lave forsøg med højtydende køer på Stensbygård.

Hovedformålet hermed skulle være:

Dels at finde ud af, hvordan køer skal passes og fodres for at give mest mulig mælk og smør i løbet af et år.

Dels at vise, at køer af Rød dansk Malkerace er i besiddelse af høj ydeevne.

Inden drøftelserne blev til færdige planer, kom imidlertid verdenskrigen. Hermed fulgte afspærring fra Danmarks leverandører af olie-kager. Der gennemførtes, som man ved, rationering af de pågældende foderstoffer, og dermed blev forsøgene forsinket.

Først et par år efter krigens afslutning var situationen sådan, at de nu endelig udarbejdede planer kunne realiseres.

Professor L. Hansen Larsen og godsejer A. Reimann var enige om, at forsøget skulle gennemføres under bedst mulig kontrol. Derfor bestemte man følgende:

1. De to assistenter, der skulle passe forsøgskøerne, skulle antages og lønnes af forsøgslaboratoriet. De skulle sortere under afdelingen for kvægforsøg.
2. Assistenterne skulle veje mælken ved hver malkning i forsøgsåret, d. v. s. 365 dage efter kælvningen. Samtidig skulle udtages prøver til fedtundersøgelse. Man ønskede med andre ord nøjagtigst mulig kontrol med dyrenes mælke- og smørfedtproduktion.
3. Alt foder, køerne fik at æde i forsøgsåret — så nær som det græs, de selv tog på marken — skulle vejes.
4. Prøver af det foder, køerne åd, skulle analyseres med henblik på beregninger vedrørende dets værdi i f. e. og protein.
5. Ugentlige indberetninger om køernes ydelse og foderforbrug skulle af assistenterne sendes til forsøgslaboratoriets kvægforsøg.

Ved udgangen af 1947 gik de første køer ind i forsøg.

På forhånd gik man ud fra, at højtydende køer helst skal stå i en stald med god plads til hvert dyr. Med henblik herpå blev der stillet en særlig bygning til rådighed, nemlig en tidligere hestestald.

Her er 4 store bokse samt 6 brede båse. Stalden er i det hele taget rummelig, så det har været let at holde luften frisk.

Oprindelig regnede man med, at det i den strengeste vinter ville blive så koldt i stalden, så denne skulle opvarmes kunstigt.

Der er også installeret elektriske varmeovne i stalden, men det har ikke været nødvendigt at bruge dem. — Vore iagttagelser tyder på, at køernes appetit aftager, når temperaturen stiger. Dette mærkes allerede, når termometret viser 14—16 ° C eller derover, særlig hvis luften samtidig er fugtig.

Det meste af tiden har der stået 10 køer i stalden. De har været passet af 2 assistenter. Disse har hele tiden sørget for, at der har været strøet et tykt lag halm, hvor køerne skulle ligge, så lejet har været blødt.

Naturligvis er køerne også blevet passet med strigling og børstning. Hudplejen har været god. Nogle gange forsøgte man ovenikøbet at vaske køerne, særlig på ryg og sider. Dette syntes imidlertid ikke at bekomme dyrene vel. Derfor holdt man op dermed.

Ingen af køerne blev holdt til tyr (insemineret), før der var gået mindst 6—8 måneder, efter at de havde kælvet.

Alle køer er malket 4 gange i døgnet med nøjagtig 6 timers mellemrum. Malkningen begyndte kl. 4, 10, 16 og kl. 22. Nr. 223 er malket med maskine, resten med hånd.

For at få køerne til at æde meget, blev der fodret tiere end i almindelig praksis. Som oftest 4 gange i døgnet.

Der har ikke været brugt den samme foderorden hele tiden, men følgende dækker nogenlunde vinterfodringen:

- Kl. 3.30: Kraftfoder, derefter vand og rodfrugt.
- » 4.00: Malkning (under malkn. lidt kraftfoder).
Efter malkning ensilage og hø.
- » 9.30: Kraftfoder, derefter vand og rodfrugt.
- » 10.00: Malkning (under malkn. lidt kraftfoder).
Efter malkning ensilage og hø.
- » 15.30: Kraftfoder, derefter vand og rodfrugt.
- » 16.00: Malkning (under malkn. lidt kraftfoder).
Efter malkning ensilage og hø.
- » 21.30: Kraftfoder, derefter vand og roer.
- » 22.00: Malkning (under malkn. lidt kraftfoder).
Efter malkning ensilage og hø.

Kraftfoderet er altid givet i små portioner. Der blev højest tildelt 1,5 à 2 kg pr. gang. Under malkningen blev således som regel givet flere småportioner.

Kneb det at få kraftfoder nok i køerne, blandedes det undertiden med lidt roeffald eller raspede roer.

Assistenterne har erfaret, at køerne ikke er lige sultne ved alle 4 fodringer. Jørgen Holm meddeler, at hvis en ko æder 16 kg kraftfoder i døgnet, vil den sandsynligvis tage:

- 4 kg om morgenen,
- 3 » » formiddagen,
- 4 » » eftermiddagen,
- 5 » » aftenen.

Appetitten har gennemgående været ringest kl. 9.30—11.00 og bedst kl. 21.30—23.00.

Til foderets kvalitet har der naturligvis været stillet strenge krav. Roerne har aldrig været fodret op i kold tilstand. De har været opbevaret i selve stalden en tid, før de er brugt.

Umiddelbart før de blev givet til køerne, er de vasket rene (i vådvasker). Som regel er de opfodret i hel tilstand, kun i enkelte tilfælde er de raspet eller snittet, før de er givet til køerne.

Ensilagen har i almindelighed været lavet af fint enggræs, slået på et ret tidligt udviklingsstadium og ensileret i grubesilo med tilsætning af A. I. V.-vædske. Undertiden har den været meget sur (pH i enkelte tilfælde omkring 2), men dyrene har ædt den tilsyneladende med begær. Vi har ikke indtryk af, at de nogensinde har taget skade af den megen syre.

Det skal dog tilføjes, at da man begyndte at bruge det meget sure A. I. V.-foder, strøede assistenten en mineralblanding på foderet. Der er brugt 4 g heraf pr. kg ensilage. Blandingen bestod af 50 pct. foderkridt og 50 pct. dinatriumfosfat.

Hvad kraftfoder angår, er der under forsøget brugt en såkaldt re-kordblanding, der er sammensat af:

- 10 % sojaskrå
- 25 % afsk. bomuldsfrøkager
- 20 % » solsikkekager
- 20 % kokoskager
- 20 % hørfrøkager
- 5 % flydende melasse

Det ses, at blandingen foruden lidt melasse, der virker appetitvækkende, indeholder en lille smule sojaskrå. Iøvrigt har man bestræbt sig for at skaffe gode oliekgager (altså presset frø) og at undgå skrå (ekstraheret frø). Oliekgager med 4—6 pct. fedt ædes nemlig med større begær af kørerne end olieskrå. Hertil kommer, at en passende mængde fedt stimulerer mælkeydelsen. Kokoskagerne er især taget med, fordi de virker hævede på fedtprocenten i mælken.

Rekordblandingen er dog som regel ikke anvendt i »ren« tilstand. Den har næsten altid været blandet op med lavprocentigt kraftfoder, korn, klid, maltspirer og kokoskager.

Ofte har kørerne kun fået en kraftfoderblanding, som så har indeholdt mellem 150 og 170 g ford. renprotein pr. kg.

Nedenstående blanding har været brugt i lang tid og er typisk:

30 %	rekordblanding
16 %	valset havre
7 %	» byg
7 %	maltspirer
7 %	hvedeklid
18 %	kokoskager
15 %	klidmelasse

Som nævnt begyndte det første forsøgsår ved udgangen af 1947. 10 køer indgik i undersøgelsen. Disses alder samt far, morfar og kælvdato fremgår af følgende oversigt:

Oversigt over forsøgskørerne.

1. forsøgsår.

Ko nr.	Født		Alder v. kælvn.		Kælv		Koens far	Koens morfar
	dato	år	år	dage	dato	år		
187	4-	2-40	7	318	19-12-47		Knardrup Højager 2900	Kaare 2641
255	29-11-41		6	52	20- 1-48		Højager Gislev 3197	Knardrup Højager 2900
279	27- 5-41		6	268	19- 2-48		Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557
242	1- 4-42		5	313	8- 2-48		Højager Gislev 3197	Knardrup Højager 2900
218	5- 4-41		6	285	15- 1-48		Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557
155	23- 2-39		8	299	19-12-47		Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557
294	26-12-42		5	87	23- 3-48		Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557
177	8- 7-39		8	265	30- 3-48		Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557
272	21-12-41		6	344	1-12-47		Knardrup Højager 2900	Esbern 2618
178	23-10-39		8	185	26- 4-48		Knardrup Højager 2900	Kaare 2641

Det ses, at 8 af de 10 køer er døtre af Knardrup Højager, og at de øvrige 2 er datterdøtre af samme tyr. Den yngste af de 10 køer var godt 5 år gammel ved forsøgets begyndelse, den ældste næsten 9 år. Gennemsnitlig var forsøgsdyrene ca. 7 år ved kælvningen, d. v. s. at de var i deres bedste alder.

Køernes ydelse i forsøgsåret (365 dage efter kælvningen) fremgår af følgende oversigt:

Køernes ydelse i 365 dage samt legemsvægt.

1. forsøgsår.

Ko nr.	Kælvn. dato	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4 % mælk kg	Vægt kg	Tilv. kg
187	19-12-47	11682	4,62	607	539,5	12765	723	45
255	20- 1-48	11714	4,38	576	512,6	12375	728	79
279	19- 2-48	11080	4,37	544	484,6	11701	761	67
242	8- 2-48	8996	5,30	539	476,7	10749	623	29
218	15- 1-48	9244	5,10	532	471,2	10766	620	36
155	19-12-47	10662	4,41	528	470,3	11319	659	82
294	23- 3-48	9480	4,81	514	456,2	10635	779	61
177	30- 3-48	9801	4,63	511	454,1	10732	662	81
272	1-12-47	9790	4,31	473	421,8	10243	675	86
178	26- 4-48	8252	4,70	436	387,7	9116	668	140
Gns.		10070	4,64	526	467,5	11041	690	71

Den store mælke- og smørmængde er naturligvis ikke produceret af ingenting. Køerne har fået et stort foder. Dette fremgår af følgende oversigt (side 30).

Gennemsnitlig er der pr. ko brugt 6677 f. e., hvoraf 3764 f. e. er kraftfoder. Der er pr. ko om dagen brugt godt og vel 10 f. e. eller ca. 11 kg oliekgager og andet kraftfoder tilsammen.

Det store foder til trods er køerne imidlertid ikke overfodret. Dette ses af tallene omtrent yderst til højre i tabellen. Heraf fremgår, at der pr. produktionsfoderenhed er ydet 2,41 kg 4 % mælk, altså meget nær de 2,50 kg, som regnes for det normale.

Alle, der beskæftiger sig med disse problemer, ved, at det er meget almindeligt, at køerne nøjes med at give omkring 2,0 kg 4 % mælk pr. produktionsfoderenhed.

Det kan tilføjes, at i henhold til regnskaber fra kontrolforeningerne giver køerne i almindelighed 1,1 à 1,2 kg 4 % mælk pr. f. e., de har

Fortæret foder i 1. forsøgsår (365 dage efter kælvningen).

Ko nr.	Krafftoder, kg	Rodfrugt, kg	Ensilage, kg	Hø, kg	Græs, f. e.	Ialt f. e.	f. e. beregnet til			kg 4 % mælk		g ford. renprot. pr. kg 4 % mælk
							vedligehold	tilvækst	produktion	pr. i. f. e.	pr. p. f. e.	
187	4901	8250	2395	886	700	7341	1869	180	5292	1,74	2,41	62
255	4534	7931	2465	1090	851	7231	1876	316	5039	1,71	2,46	59
279	4184	7974	2370	1376	864	7045	1938	268	4839	1,66	2,42	60
242	3551	8013	1473	1243	843	6228	1686	116	4426	1,73	2,43	66
218	3673	8303	2369	989	759	6327	1679	144	4504	1,70	2,39	58
155	4114	8252	2545	934	712	6660	1752	328	4580	1,70	2,47	59
294	3685	8002	2148	1158	1031	6629	1971	244	4414	1,60	2,41	56
177	3826	7951	1348	1153	969	6560	1756	324	4480	1,64	2,40	57
272	4080	8496	2599	711	633	6473	1781	344	4348	1,58	2,36	63
178	3695	7881	2376	1131	651	6277	1767	560	3950	1,45	2,31	63
Foder gns.												
kg 4024 8105 2209 1067												
Foder gns.												
f. e. 3764 1273 367 471 801 6676 1808 282 4586 1,65 2,41 60												

ædt ialt. Dette er væsentligt mindre end de 1,65 kg, som de 10 køer på Stensbygård har givet i 1. forsøgsår.

Proteinindholdet i produktionsfoderet har varieret mellem 56 og 66 g ford. renprotein pr. kg 4 % mælk. Det vil sige, at de 10 køer gennemgående har fået netop den mængde protein, som de danske normer angiver som den heldigste.

Det pågældende forsøg giver imidlertid et af de hidtil bedste beviser for, at gode køer udnytter foderet bedre end køer med ringere ydelsesanlæg.

Dyr som dem, der her er tale om, kan, når de malkes og passes af dygtige folk, ikke æde mere foder, end de omsætter på en fysiologisk set økonomisk måde. Faren ved, at foderet bliver dårligt udnyttet er meget større, når talen er om middelgode og dårlige malkedyr, end når talen er om gode.

I forbindelse hermed kan der være grund til at pointere, at man undertiden må skelne mellem fysiologisk økonomi, d. v. s. en stofflig set økonomisk omsætning i dyrene, og pengeøkonomi.

I tider, da en foderenhed i oliekgager koster 2 à 3 gange så meget som en foderenhed grovfoder, er det ikke sikkert, at en fodring, som

fysiologisk set er økonomisk, også er økonomisk set fra et pengemæssigt synspunkt.

Det må indrømmes, at med de prisforhold, der eksisterer i Danmark i 1951, vil et så stort forbrug af kraftfoder, som brugtes i forsøget, næppe i almindelighed være lønnende. Hermed være dog ikke sagt, at forsøgene er uden praktisk interesse. Det er de nemlig ikke. Det har endog meget stor praktisk værdi at få fastslået, at gode køer ikke skal presfodres for at give megen mælk.

Hertil kan føjes, at vi vel engang kommer til at regne med mere normale priser. Til den tid vil man måske med godt økonomisk resultat kunne efterligne mere af det, der er praktiseret i forsøgene med højtydende køer på Stensbygård, end tilfældet er i 1951.

Det kan måske have interesse at konstatere, hvor meget ydelsen af de 10 køer er steget fra malkeperioden før forsøgsåret til malkeperioden i forsøgsåret.

Ydelse i forsøgs-laktationsperioden og året før.

Ko nr.	Dage i perioden		Mælk, kg		Fedt- procent		Smør, kg		Smørfedt, kg		Smør, lforholdstal	
	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år
187	359	365	8206	11682	4,57	4,62	422	607	374,8	539,5	100	144
255	314	365	7425	11714	4,71	4,38	394	576	349,6	512,6	100	146
279	258	365	5803	11080	4,09	4,37	266	544	237,3	484,6	100	205
242	365	365	6569	8996	4,63	5,30	342	539	304,4	476,7	100	157
218	301	365	6674	9244	4,56	5,10	342	532	304,6	471,2	100	156
155	319	365	6447	10662	4,71	4,41	342	528	303,4	470,3	100	154
294	304	365	5817	9480	4,40	4,81	287	514	256,0	456,2	100	179
177	302	365	6573	9801	4,49	4,63	332	511	295,3	454,1	100	154
272	279	365	6326	9790	4,24	4,31	301	473	268,0	421,8	100	157
178	280	365	5225	8252	4,33	4,70	254	436	226,3	387,7	100	172
Gns.	308	365	6507	10070	4,49	4,64	328	526	292,0	467,5	100	160

Oversigten viser, at køerne i den laktationsperiode, da der var forsøg (i 365 dage), har givet 60 pct. mere smør end i den foregående laktationsperiode.

Det skal dog understreges, at tallene ikke end videre kan sammenlignes. Laktationsperioden i forsøgsåret er således — bl. a. på grund af forskubbet kælvetid — længere end laktationsperioden året

i forvejen. Hertil kan føjes, at der jo i forsøgsåret blev malket 4 gange om dagen mod 3 daglige malkninger året i forvejen. Selv når der tages hensyn dertil, må den indtrufne stigning i ydelse kaldes stor. På forhånd ville de fleste vel anse det for usandsynligt, at køer, der er så velfodrede og velpassede som de, der hører hjemme på Stensbygård, kunne bringes til at stige i ydelse fra 328 kg smør pr. ko eet år til 526 kg det følgende.

f. Resultater fra 2. forsøgsår på Stensbygård.

Forsøgsmedhjælper Ejnar Andersen, Johs. Jensen, Jørgen Holm og
Svend Aage Hansen.

Forsøget i andet år gennemførtes efter omtrent samme plan som forsøget i første. Der indgik 11 køer i undersøgelsen. Heraf 8 af de 10, der var med i første år. To køer udgik, nemlig nr. 272 og nr. 178. Med nr. 272 skete det uheld, at den gled og faldt på et cementgulv, hvorved den fik skade i krydset. Den måtte derfor afgå til slagtning. Nr. 178 derimod er i slutningen af 1951 stadig i vigør. Den gav på gårdens alm. fodring og pleje 405 kg smør i kontrolåret 1949—50.

Af »nye« køer indgik numrene 23, 265 og 223. Disses alder samt far og morfar er vist i følgende oversigt.

„Nye“ forsøgskøers alder og afstamning.

Ko nr.	Født	Alder v. kælvn.		Kælv	Koens far	Koens morfar
	dato år	år	dage	dato år		
23	6-11-44	4	364	5-11-49	Massa 3928	Højager Gislev 3197
265	8- 6-41	8	29	7- 7-49	Højager Gislev 3197	Knardrup Højager 2900
223	29-11-40	8	52	20- 1-49	Knardrup Højager 2900	Klaus Revninge 2557

Nr. 23 er en ung ko, medens de to andre er i deres »bedste alder«. Hvad dyrenes afstamning angår, ses Knardrup Højager og Højager Gislev igen at optræde i stamtavlerne.

De 11 køers ydelse i 365 dage efter kælvningen er vist i følgende oversigt (side 33).

Det ses, at ydelsen i andet forsøgsår er højere end i første. Gennemsnitlig er udbyttet steget 640 kg mælk og 24 kg smør.

Den ko, der har givet mest smør, er nr. 294, som gav 610 kg i de 365 dage. Samme ko var forøvrigt een af de tungeste i stalden. Dens middelvægt i forsøgsåret var 803 kg.

Køernes ydelse i 365 dage efter kælvningen samt legemsvægt.

2. forsøgsår.

Ko nr.	Kælvn. dato	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4% mælk kg	Vægt kg	Tilv. kg
294	17- 9-49	11869	4,57	610	542,2	12881	803	22
279	26- 8-49	11832	4,41	586	521,7	12558	814	43
177	6-11-49	11055	4,55	566	503,1	11969	704	18
187	17- 2-50	11484	4,37	563	501,6	12118	760	80
23	5-11-49	11294	4,34	551	490,6	11877	654	44
265	7- 7-49	10795	4,54	552	490,5	11676	670	59
223	20- 1-49	10231	4,75	548	486,3	11387	706	3
255	5- 8-49	10579	4,49	533	474,5	11349	820	15
242	3- 8-49	9331	5,07	534	473,1	10829	663	21
155	5- 7-49	10356	4,37	509	453,0	10937	685	46
218	13- 7-49	8984	4,95	502	444,8	10265	632	30
Gns.		10710	4,57	550	489,2	11622	719	35

Ligesom for første år er der også for andet år foretaget en opgørelse over det foder, hver enkelt ko har ædt i 365 dage efter kælvningen. De vigtigste tal herfra er vist i følgende oversigt.

Fortæret foder i 2. forsøgsår (365 dage efter kælvningen).

Ko nr.	Kraffoder, kg	Rodfrugt, kg	Ensilage, kg	Hø, kg	Græs, f. e.	Ialt f. e.	f. e. beregnet til			kg 4% mælk		g ford. renprot. pr. kg 4% mælk
							vedligehold	tilvækst	mælkeproduktion	pr. i. f. e.	pr. p. f. e.	
294	4939	8156	3756	1380	723	7549	2014	88	5447	1,71	2,36	68
279	4609	8290	4050	1465	781	7333	2033	172	5128	1,71	2,45	68
177	4446	7574	1990	1219	838	6859	1835	72	4952	1,75	2,42	67
187	4905	8304	1872	1166	589	7281	1937	320	5024	1,66	2,41	70
23	4570	7650	3610	1001	715	6923	1744	176	5003	1,72	2,37	70
265	4448	8760	4367	934	282	6583	1773	236	4574	1,77	2,55	64
223	3545	9676	3624	1032	627	6174	1838	12	4324	1,84	2,63	61
255	4656	8396	4331	1162	450	6960	2047	60	4853	1,63	2,34	72
242	4069	8178	3808	1370	327	6298	1760	84	4454	1,72	2,43	68
155	4131	8844	5079	1340	263	6518	1799	184	4535	1,68	2,41	68
218	3559	8744	3474	1258	271	5759	1701	120	3938	1,78	2,60	63
Foder gns.												
kg	4352	8416	3633	1212								
Foder gns.												
f. e.	3965	1254	471	526	533	6749	1862	139	4748	1,72	2,45	67

Middelforbruget af f. e. pr. ko ligger på 6749 om året, hvilket er lidt mere end i første forsøgsår. Af kraftfoder er der pr. ko brugt 4352 kg i 365 dage, med andre ord nær ved 12 kg eller knapt 11 f. e. om dagen. Af det totale forbrug af f. e. i løbet af året var

59 %	kraftfoder
18 %	rodfrugt
7 %	ensilage
8 %	hø
8 %	græs

Køerne har udnyttet den næring, de har fået, godt. Oversigten viser, at de pr. fortæret produktions-f. e. har givet 2,45 kg 4 % mælk, altså meget nær det teoretisk eftertragtede 2,50.

Pr. f. e. ialt har de givet 1,72 kg 4 % mælk. Det er mere, end de gav i første forsøgsår, og meget mere, end gennemsnitskøer kan give.

Regnskabsresultater viser mange eksempler på, at køer pr. f. e. ialt har givet under 1 kg mælk. De 11 køer, der her er på tale, har altså givet over 70 pct. mere. I sandhed: et forhold af stor fodringsmæssig interesse. At kraftfoder i 1951 er så dyrt, som det er, kan køerne jo ikke gøre for.

8 af de 11 køers ydelse i de to forsøgsår ses af følgende:

Ydelse i 1. og 2. forsøgsår i 365 dage.

Ko nr.	Mælk kg		Fedt %		Smør kg		Smørfedt kg		Smør forhs.tal	
	1. for-søgsår	2. for-søgsår	1. for-søgsår	2. for-søgsår	1. for-søgsår	2. for-søgsår	1. for-søgsår	2. for-søgsår	1. for-søgsår	2. for-søgsår
294	9480	11869	4,81	4,57	514	610	456,2	542,2	100	118
279	11080	11832	4,37	4,41	544	586	484,6	521,7	100	108
177	9801	11055	4,63	4,55	511	566	454,1	503,1	100	111
187	11682	11484	4,62	4,37	607	563	539,5	501,6	100	93
255	11714	10579	4,38	4,49	576	533	512,6	474,5	100	93
242	8996	9331	5,30	5,07	539	534	476,7	473,1	100	99
155	10662	10356	4,41	4,37	528	509	470,3	453,0	100	96
218	9244	8984	5,10	4,95	532	502	471,2	444,8	100	94
Gns.	10332	10686	4,68	4,58	544	550	483,2	489,3	100	101

De køer, der har været i forsøg i begge år, er gennemsnitlig steget 6 kg smør fra første til andet forsøgsår. Den, der er steget mest, er nr. 294, som har forøget sin årsproduktion med 96 kg. Til gengæld gav nr. 187 ca. 44 kg mindre i andet end i første forsøgsår.

De tre »nye« forsøgskøer er steget stærkere. Dette ses af følgende oversigt:

Ko nr.	Dage i perioden		Mælk kg		Fedt- %		Smør kg		Smørfedt kg		Smør forholdstal	
	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år	før for- søgs- år	i for- søgs- år
23	289	365	6891	11294	4,36	4,34	337	551	300,6	490,6	100	163
265	339	365	6218	10795	4,33	4,54	302	552	269,2	490,5	100	182
223	364	365	9638	10231	4,53	4,75	491	548	436,7	486,3	100	112
Gns.	331	365	7582	10773	4,42	4,54	377	550	335,5	489,1	100	146

Nr. 223 er kun steget 12 pct., men har også malket næsten et helt år i laktationsperioden før forsøgsåret. De to andre køer, der har haft kortere malkeperioder, er steget henholdsvis 63 og 82 pct.

En enkelt af de 13 køer, nr. 279, har været med i forsøg i tre hele laktationsperioder. Den er, som det ses af det foregående, født den 27. maj 1941. Den var temmelig gammel, da den kælvende første gang, og udmærkede sig ikke ved overdreven høj ydelse det første årstid (1945—46). Senere tog den imidlertid revanche og synes i øjeblikket at have mulighed for at få en høj livsydelse.

Tallene for koens mælke- og smørproduktion de tre forsøgsår ser således ud:

	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4 % mælk kg
1. forsøgsår	11080	4,37	544	484,6	11701
2. forsøgsår	11832	4,41	586	521,7	12558
3. forsøgsår	11366	4,38	559	497,9	12015

Umiddelbart før 3. forsøgsår havde nr. 279 en streng kælvning. Den fødte tvillinger og var så afkræftet, at den i flere dage ikke kunne stå på benene. Den blev nogle gange om dagen løftet op ved hjælp af presenning og talje. Når nr. 279 alligevel har præsteret over 12000 kg 4 % mælk i 365 dage, må dette være et bevis for, at den besidder særlig gode anlæg for mælkeproduktion.

I de tre nævnte forsøgsår har nr. 279 fortæret de i følgende oversigt viste fodermængder:

	1. forsøgsår	2. forsøgsår	3. forsøgsår
Kraftfoder, kg	4184	4609	4618
Rodfrugt, kg	7974	8290	11168
Ensilage, kg	2370	4050	2661
Hø, kg	1376	1465	1458
Græs f. e.	864	781	68
Ialt f. e.	7045	7333	7412
F. e. til vedligehold.	1938	2033	2008
F. e. til tilvækst	268	172	236
F. e. til mælkeproduktion	4839	5128	5168
kg 4 % mælk pr. ialt f. e.	1,66	1,71	1,62
kg 4 % mælk pr. p. f. e.	2,42	2,45	2,33
g. ford. renprot. pr. kg 4 % mælk	60	68	74

Når foderudnyttelsen i 3. år ikke helt er på højde med, hvad den var i 2. år, hænger det måske i nogen grad sammen med, at koen, som nævnt, led noget under kælvningen.

g. Hvor meget gav køerne i et kontrolår?

Et spørgsmål, som ofte diskuteres i forbindelse med forsøgene på Stensbygård, er, hvor længe køerne har været golde. Det nytter naturligvis ikke meget, at en ko kan give meget mælk i 365 dage, efter at den har kælvet, hvis den derefter står gold i for lang tid. Det, landmanden er interesseret i, er en stor ydelse af dyrene år ud og år ind. Han er ikke tjent med, at køerne kun giver mælk hvert andet år.

For at skabe klarhed også på dette område er der foretaget nogle beregninger, hvis resultat er vist i følgende oversigt (side 37).

Først har man udregnet den totale ydelse og det totale foderforbrug for hver ko for en længere periode (op til 1562 dage). Dernæst er ydelse og foder for 365 dage regnet ud.

Tallene er beregnet for en periode, der strækker sig over tiden fra goldtidens indtræden før første forsøgsår for vedkommende ko til goldperiodens indtræden efter sidste forsøgsår. Oversigten illustrerer med andre ord, hvor meget forsøgskøerne har produceret, og hvor meget de har ædt pr. år over en længere periode.

Regnet ud på denne måde er køernes middelydelse pr. år:

7567 kg mælk, 4,64 pct. fedt, 395 kg smør og 351,4 kg smørfedt.

De undertiden lidt lange goldperioder — i nogle tilfælde er køerne tvangsgoldet — har altså ikke påvirket årsudbyttet, så det er blevet dårligt.

Produceret mælk og fortært foder beregnet på 365 dage.

Ko nr.	Dage	Ydelse					Foderforbrug				kg 4 % mælk pr. i f. e.	kg 4 % mælk pr. p. f. e.
		Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4 % mælk kg	Kraftf. f. e.	Grovf. f. e.	Ialt f. e.	f. e. til mælke- prod.		
223	395	9496	4,78	511	453,7	10604	3199	3205	6404	4111	1,66	2,58
23	465	9097	4,36	445	396,6	9588	3519	2590	6109	4018	1,57	2,39
279	1020	8947	4,42	444	395,4	9510	3240	3052	6292	3913	1,51	2,43
177	1045	8048	4,61	418	371,4	8790	3014	2882	5896	3739	1,49	2,35
242	1014	7006	5,22	413	366,0	8292	2803	2756	5559	3546	1,49	2,34
187	1562	7384	4,88	406	360,3	8358	2652	2850	5502	3341	1,52	2,50
255	1123	8159	4,42	405	360,3	8668	3070	2828	5898	3615	1,47	2,40
294	1107	7327	4,69	387	343,8	8088	2877	2841	5718	3293	1,41	2,46
265	862	6887	4,67	362	321,5	7577	2099	2889	4988	3007	1,52	2,52
155	1322	7125	4,43	354	315,4	7581	2433	2469	4902	3175	1,57	2,39
218	1254	6033	5,00	340	301,5	6936	2132	2444	4576	2903	1,52	2,39
178	546	6254	4,76	335	297,5	6964	2322	2836	5158	2950	1,35	2,36
272	592	6603	4,31	319	284,7	6912	2482	2596	5078	2988	1,34	2,31
Gns.	947	7567	4,64	395	351,4	8298	2757	2788	5545	3431	1,50	2,42

Der har heller ikke været noget i vejen med køernes evne til at udnytte foderet. Oversigten viser, at køerne for hver f. e., de har ædt i hele tiden, har givet 1,50 kg 4 % mælk. Dette er væsentlig mere, end der opnås i almindelighed.

Til illustration heraf kan nævnes, at 34. beretning fra Det Landøkonomiske Driftsbureau viser, at 702 besætninger i årene 1945—46 til 1949—50 har givet 3466 kg mælk pr. ko årlig, medens foderforbruget har været 3326 f. e. pr. ko. Med andre ord køerne har givet 1,04 kg mælk pr. f. e., de har ædt. De højtydende køer på Stensbygård har derfor givet 44 pct. mere mælk for 1 f. e. end middelkøer i de omtalte regnskabsførende landbrug.

C. Forsøg på Wedellsborg avlsgård.

Forsøgsmedhjælpere Aage Dahl og Johs. Sørensen.

Samtidig med at det store forsøg på Stensbygård startedes, blev der iværksat et mindre forsøg på Wedellsborg avlsgård. Gårdens ejer, lensgreve Wedell, og den daværende driftsleder, inspektør A. C. Olsen, havde i flere år været interesseret i at prøve, hvor meget nogle af går-

dens køer kunne yde, når de blev passet og malket ekstra godt, og når fodringen blev gennemført efter alle kunstens regler.

Da planerne om forsøg med højtydende køer på Stensbygård kom på tale, ønskede man derfor at få gennemført lignende forsøg på Wedellsborg. Forsøgslaboratoriet imødekom naturligvis lensgreven og inspektøren. Man mente nemlig, det ville være interessant at gennemføre samme slags forsøg i to besætninger med køer på forskelligt ydelsesniveau.

Medens Stensbygård er en udpræget avlsbesætning med meget højtydende køer, er besætningen på Wedellsborg nærmest af god middelkvalitet. Der har været benyttet gode tyre på gården i mange år, men man regner ikke besætningen for avlsbesætning. Mælkeydelsen har heller ikke været overvældende høj. Den har nærmest været på samme størrelse som gennemsnittet af de kontrollerede besætninger på Fyen.

Dette fremgår af følgende tal:

Kontrol år	Årlig middeldelse. Wedellsborg avlsgård					Fynske Kontrolf. Smør kg
	Antal køer	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørf. kg	
1946—47	133,4	3558	3,92	156	139,5	163
1947—48	122,5	3990	3,93	175	156,8	166
1948—49	126,3	4233	3,88	184	164,2	184
1949—50	129,6	3940	3,97	175	156,4	198
1950—51	140,6	4215	4,13	195	174,1	201

Opriidelig gik der 8 køer ind i forsøget. Af disse måtte dog 2 sættes ud. Een, fordi den fik et søm i hjertet, og en anden, fordi den fik ondartet mælkefeber, som slog sig på hjernen. Begge disse køer slagtedes. Følgende oversigt giver oplysninger om forsøgskøernes ophav samt om, hvornår de er født.

Køernes alder og afstamning.

Ko nr.	Født	Kælvet 1947	Alder v. kælvn.		Koens far	Koens morfar
	dato år	dato	år	dage		
176	12- 4-40	28-11	7	230	Konsul	Prins Wedellsborg
19	1- 3-41	21-10	6	234	Flux	Rolf
212	7-12-42	6-11	4	334	Flux	Dorf
213	23- 5-43	6-12	4	197	Tjalfe	Kajus Damgaard reg. 4959
167	25- 2-40	16-11	7	264	Knud Wedellsborg	Kajus Damgaard reg. 4959
154	19- 3-42	23-11	5	249	Flux	Kajus Damgaard reg. 4959

Flux er søn af Rudme Flux, stbg. 2700.

Konsul er søn af Eske Øksendrup, reg. 8585.

Knud Wedellsborg er sønnesøn af Knud Kollekolle, reg. 12255.

Tjalfe er søn af Frey, reg. 16109.

Tre af de seks køer er altså døtre af tyren Flux, de øvrige af tre andre tyre. De yngste køer var kun godt $4\frac{1}{2}$ år, da de kælvende, før forsøget begyndte. Den ældste var lidt over $7\frac{1}{2}$ år.

De 6 køer gav i 365 dage efter kælvningen de nedenfor nævnte mængder mælk og smørfedt og havde den anførte tilvækst.

Køernes ydelse i 365 dage samt legemsvægt.

Ko nr.	Kælv 1947	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	Vægt kg	Tilvækst kg
176	28-11	11181	3,98	498	445,4	600	97
19	21-10	11754	3,70	486	435,4	590	54
212	6-11	11320	3,82	482	431,9	569	68
213	6-12	10620	3,93	467	417,5	560	80
167	16-11	8875	4,31	429	382,3	580	83
154	23-11	9353	3,93	411	367,7	628	105
Gns.		10517	3,93	462	413,3	588	81

De 6 køer på Wedellsborg har altså gennemsnitlig givet lige så meget mælk som forsøgskøerne på Stensbygård; men da køerne på Wedellsborg gav den magreste mælk, blev ydelsen af smørfedt pr. ko noget mindre end på Stensbygård.

Gennemsnitlig gav de 6 Wedellsborg-køer 462 kg smør. Tilsvarende middeltal fra første år på Stensbygård var 526 kg. Forskellen er altså ret væsentlig. I forbindelse hermed er der imidlertid grund til at minde om, at de 6 køer på Wedellsborg i tidligere år gav meget mindre smør end forsøgskøerne på Stensbygård. De 6 køers gennemsnitlige ydelse i to år før forsøget og i selve forsøgsåret ses i følgende oversigt. (Se også søjletavlen side 41).

Tallene viser en meget stærk stigning i ydelse fra årene forud for forsøgsåret til forsøgsåret. Ydelsen i 1945—46 og 1946—47 er omtrent, som man venter sig det af jævnt gode kontrolforeningskøer. De 182 kg smør i 1945—46 og de 188 kg smør i 1946—47 er jo ikke særlig imponerende.

Hvad der derimod må betragtes som imponerende, er, at de samme køer i forsøgsåret har givet 462 kg smør pr. dyr. Fra 1946—47 til

**Ydelse af 6 køer i 2 år før forsøgsåret og i selve forsøgsåret.
Gennemsnit pr. ko.**

	Årene før forsøgsåret		Forsøgs- året 1947-48
	1945-46	1946-47	
Antal malkedage	328	287	365
Mælk, kg	4368	4563	10517
Fedt %	3,73	3,69	3,93
Smør, kg	182	188	462
Smørfedt, kg	162,8	168,4	413,3

1947—48 er ydelsen steget med 146 pct. Sagt på en anden måde: køerne gav i forsøgsåret næsten $2\frac{1}{2}$ gang så meget smør, som de gav året i forvejen.

Hertil må ganske vist føjes, at malkeperioden i 1947—48 var 365 dage, medens malkeperioden 1946—47 var 287 dage. Men selv om der tages hensyn dertil, er stigningen meget stor. Sjældent før er der leveret stærkere bevis på, hvilken enorm rolle fodring og pleje spiller for malkekøers ydelse.

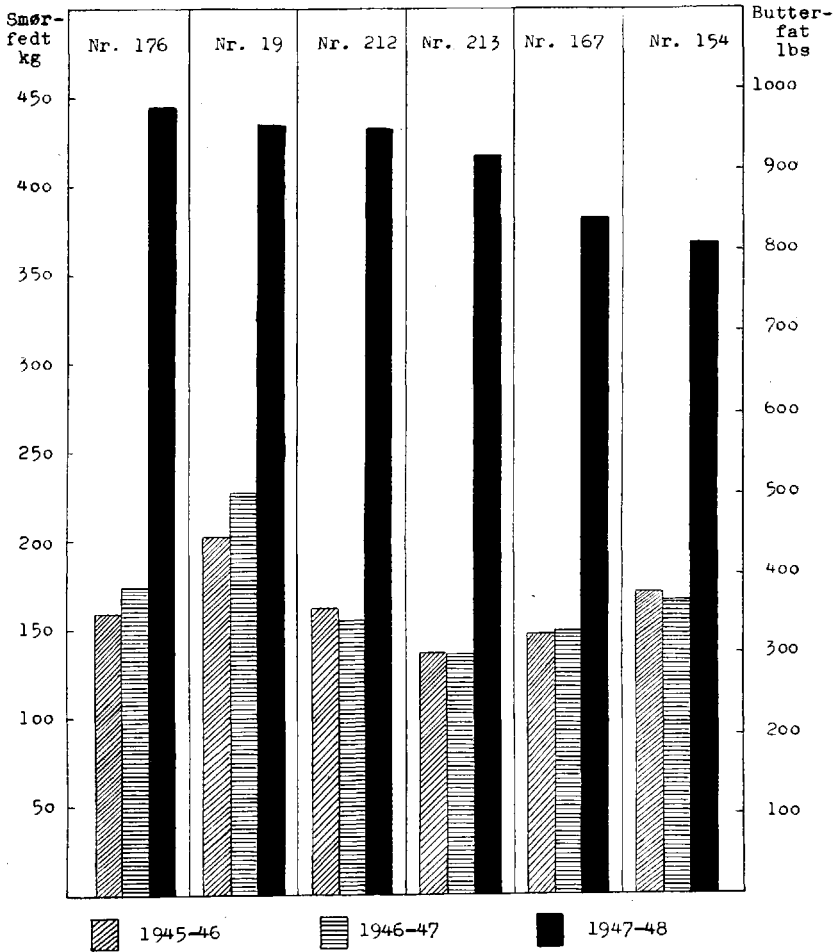
Vedføjede søjletavle viser, at alle de 6 køer er steget meget stærkt i ydelse fra 1945—46 og 1946—47 til 1947—48.

I efteråret 1947 anbragtes de omtalte forsøgskøer i et særligt rum, en tidligere sygestald, der var adskilt fra den øvrige kostald ved en dør. Pladsen var ret snæver. Der var ingen fodergang, og rensegangen var meget smal.

Køerne stod bundet i alm. båse, men der blev sørget for, at de hele tiden kunne ligge blødt og rent. Som strøelse brugtes et tykt lag halm, i almindelighed byghalm.

Der malkedes fire gange i døgnet med nøjagtig 6 timers mellemrum. Peter Larsen, en af staldens dygtigste folk, malkede hver gang og malkede hele tiden med hånd. Larsen var stærkt interesseret i forsøgets resultat, og der er næppe tvivl om, at den gode — fra gang til gang ensartede — malkning er en væsentlig del af forklaringen på det fine resultat.

For fodringen havde assistent Aage Dahl, senere assistent Johs. Sørensens, ansvaret. Assistenternes hovedopgave var forøvrigt at passe et større fodringsforsøg med andre af gårdens køer. Det skal dog tilføjes, at Peter Larsen som regel gav kraftfoder efter malkningen om aftenen ved 23-tiden. Alt foder undtagen det græs, dyrene selv tog på marken om sommeren, blev vejlet til køerne.



Årsydelse i smørfedt af hver af de 6 køer. 1945/46 og 1946/47 på alm. fodring, i 1947/48 på ekstra god fodring og pleje.

Yearly production of butterfat of each of the 6 cows. In 1945/46 and 1946/47 on ordinary feeding and in 1947/48 on extra good feeding and management.

Production annuelle des matières grasses (beurre) de chacune des 6 vaches, Années 1945/46 et 1946/47: alimentation ordinaire. Années 1947/48: très bonne alimentation et très bon entretien.

Jahresleistung in Butterfett von jeder der 6 Kühe. 1945/46 und 1946/47 auf Durchschnittsfütterung und 1947/48 auf sehr guter Fütterung und Pflege.

Produzione annua di grasso butirométrico per ognuna delle 6 vache. Nel 1945/46 e 1946/47 sotto un'alimentazione corrente — Nel 1947/48 sotto un regime di alimentazione e di cure particolarmente favorevoli.

Rækkefølgen for fodring med de forskellige fodermidler var ikke den samme hele året. Følgende foderorden er dog brugt i længere tid:

- Kl. 5.00: Kraftfoder, derefter roer og så hø.
- » 10.30: Ensilage.
- » 14.00: Kraftfoder, derefter roer og så hø.
- » 23.00: Kraftfoder.

Der var installeret selvvanding i stalden, så køerne kunne drikke, når de ønskede det. Som det fremgår af følgende oversigter, er der ikke brugt nær så meget grovfoder til køerne på Wedellsborg, som der blev brugt på Stensbygård. Gennemgående fik køerne kun 27 kg kálroer og 5 kg hø pr. dyr om dagen. Hertil kom roeblade og roetop-ensilage en tid om vinteren, samt græs om sommeren.

I 155 dage på stald om vinteren 1947—48 åd de 6 køer pr. dyr og dag i gennemsnit:

2,85 f. e. kálroer
 2,00 » lucernehø
 0,39 » roetopensilage og roetop
 16,06 kg kraftfoder

Det daglige forbrug af kraftfoder i de 155 dage på stald androg pr. ko:

4,63 kg rekordblanding
 11,43 » blanding 2

Rekordblandingen var den samme som den, der blev brugt på Stensbygård (se side 27). Blanding 2 bestod af:

25 % rekordblanding
 20 % kokoskager
 20 % valset byg
 15 % maltspirer
 10 % hvedeklid
 10 % melassefoder

Af vedføjede oversigt ses, hvor meget foder hver af de 6 køer har ædt i 365 dage efter kælvningen. Tallene viser, at der er brugt næsten 4900 kg kraftfoder, et meget stort forbrug. Derimod er der kun anvendt forholdsvis lidt grovfoder, nemlig 1811 f. e. Opgjort i f. e. var 73 pct. af køernes totale foderforbrug kraftfoder og 27 pct. grovfoder.

Samlede forbrug af foder i 365 dage.

Ko nr.	Krafftoder, kg	Rodfrugt, f. e.	Ensilage, kg	Hø, kg	Halm, kg	Græs, f. e.	Ialt, f. e.	f. e. beregnet til			kg 4 % mælk		g ford. renprot. pr. kg 4 % mælk
								vedligehold	tilvækst	mælke- produktion	pr. i. f. e.	pr. p. f. e.	
176	5098	879	2870	658	125	506	7025	1646	388	4991	1,59	2,23	81
19	5160	881	2870	828	87	315	6997	1624	216	5157	1,61	2,18	84
212	5003	880	2870	757	105	483	6966	1588	272	5106	1,58	2,16	83
213	4924	879	2870	618	133	472	6809	1570	320	4919	1,54	2,14	84
167	4615	863	2870	713	113	181	6247	1606	332	4309	1,49	2,15	87
154	4542	863	2870	683	120	191	6181	1694	420	4067	1,50	2,28	84
Gns.	4891	874	2870	710	114	358	6704	1621	325	4758	1,55	2,19	84

En sådan fodring er kun økonomisk tilrådelig, hvis grovfoder og krafftoder er omtrent lige dyrt pr. f. e., og hvis 1 kg 4 % mælk kan udbringes i omtrent lige så meget, som det koster at fremskaffe 1 f. e. krafftoder.

Sådanne forhold eksisterer nogle steder i verden og kan tænkes at indtræffe også her. Under de prisforhold, der eksisterer her i landet i slutningen af 1951, kan det i almindelighed ikke betale sig at bruge 4000—5000 kg krafftoder pr. ko om året.

De pågældende køer har iøvrigt — fysiologisk set — udnyttet foderet godt, idet de har givet 1,55 kg 4 % mælk for hver f. e., de har ædt. Til sammenligning hermed tjener, at det bedste hold kvier, der endnu har været inde på afkomsprøvestationerne, har givet 1,57 kg 4 % mælk pr. f. e. ialt.

Det skal dog tilføjes, at en sammenligning mellem tallene fra Wedellsborg og Stensbygård viser, at køerne på den sidstnævnte gård har udnyttet foderet fuldt så godt som Wedellsborg-køerne.

III. Nogle regler for fodring og pasning af højtydende køer.

Interessen for køer med særlig stor mælkeproduktion er mindre i øjeblikket, end den var for nogle år siden. Årsagen er, at kraftfoder, som sådanne køer jo skal have meget af, er unormalt dyrt for tiden.

Alligevel skal her fremsættes nogle bemærkninger om forudsætningerne for at få køer til at præstere særlig store mælke- og smørmængder. Dels fordi der vel kommer en tid, da kraftfoderet er billigere end nu, og dels fordi mange af de anvisninger, der gælder for højtydende køer, kan følges med godt resultat, også når talen er om køer i almindelighed.

Allerførst er der grund til at slå fast, at den første betingelse for at få køer til at præstere en særlig stor mælkeproduktion er, at de pågældende dyr har anlæg for at give megen mælk. Har køerne ikke malkeevnen, er alle forsøg håbløse. (Der ses her bort fra, at behandling med hormoner kan stimulere ydelsen. Noget sådant har foreløbig kun teoretisk interesse).

Er målet en særlig stor smør- eller smørfedtproduktion, må køerne også have anlæg for høj mælkefedme. Erfaringen viser, at de helt store ydelsestal for smør næsten altid stammer fra dyr, der giver forholdsvis fed mælk.

En faktor af overordentlig stor betydning for at opnå et godt resultat er god malkning. Der er ikke tvivl om, at en væsentlig del af forklaringen på de fine resultater fra Wedellsborg og Stensbygård netop er god malkning.

Særlig høj ydelse kræver, at der malkes 4 gange om dagen med nøjagtig 6 timers mellemrum. Malkningen må helst udføres med hånd og naturligvis af øvede, veluddannede folk. Bedst er det, om samme person kan malke i hvert fald de tre gange i døgnet. Malkeren og køerne må kende hinanden. Begynder en person, som køerne ikke kender, at malke stærktydende køer, medfører det tit et nedslag i mælkeydelse.

Om fodring af stærktmalkende køer kan siges, at der ikke synes

at være mystiske eller hemmelige formler, som ligger til grund for de store ydelsestal.

Hermed være ikke sagt, at foderets kemiske sammensætning er helt ligegyldig. En overdreven fodring med proteinrigt foder, som man ofte fristes til, må f. eks. anses for skadelig. På den anden side viser erfaringen, at rationer og fodermetoder til højtydende køer varierer meget fra sted til sted. Ingen har endnu taget patent på en fodermetode, der er bedre end alle andre.

Det helt store resultat synes med andre ord i mindst lige så høj grad at være afhængig af fodermesterens praktiske dygtighed som af hans teoretiske viden.

Indsamlede erfaringer må dog kunne virke vejledende. Med henblik herpå gives i det følgende nogle oplysninger dels af dansk og dels af amerikansk oprindelse.

Fodring og pleje i goldtiden.

Erfaringer og forsøg viser, at køer, der er fodret godt, medens de er golde, giver mere mælk efter den påfølgende kælvning end køer, der har været fodret sløjt den sidste tid, inden de kælver.

Derfor må der lægges vægt på, at højtydende køer får et stort foder i goldtiden. Der skal ikke mindst bruges en del grovfoder, helst af samme slags, som dyret skal æde efter kælvningen. Så er koen vænnet til det. God ensilage med et stort indhold af karotin er velegnet. Det samme kan siges om hø, der foruden karotin indeholder D-vitamin, som letter dyret i at optage kalcium og fosfor fra foderet. Netop i goldperioden er koen indstillet på at reparere de skader, der er sket, når den i den forudgående malkeperiode har afgivet flere mineralstoffer, end den har optaget.

Kraftfoderet kan i hovedsagen bestå af lavprocentige fodermidler. En A-blanding med ca. 15 pct. ford. renprotein er passende. Hvis blandingen ikke indeholder mindst 20—30 pct. hvedeklid eller andet foder med et stort indhold af fosfor, bør den tilsættes 1 à 2 pct. benmel eller sekundært kalciumfosfat.

Passende kan bruges pr. ko daglig:

- 20 kg fodersukkerroer
- 15 » græs- eller lucerneensilage
- 5 » godt hø
- 3—5 » kraftfoderblanding af A-typen

Med andre ord en fodring, som kunne passe, hvis koen gav 15—20 kg 4 % mælk.

Normalt bør rekordkøer stå golde 8—10 uger, før de kælv. Længere goldperiode er i almindelighed næppe nødvendig. Det kan dog tilføjes, at enkelte amerikanske kvægavlere holder af at tvangsgolde køer ca. 3 mdr., før de forventes at skulle kælv.

Fodring og pleje umiddelbart før og efter kælvningen.

En tid, før koen kælv, bør den anbringes i den bås eller i den boks, hvor den skal være i rekordåret.

En rummelig boks er ideel, men en god bred bås er naturligvis også anvendelig. Hvadenten der bruges bås eller boks, må der strøes rigeligt med halm eller anden god strøelse, hvor koen skal ligge.

Det er ikke almindeligt, at højtydende køer får daglig motion i frisk luft; men det ville sikkert være gavnligt, især når det drejer sig om køer, der står bundne i bås.

De sidste dage før kælvningen og de første dage efter formindskes kraftfoderrationen, f. eks. til 1 à 2 kg. Hensigten hermed er bl. a. at modvirke faren for mælkefeber og stærkt hævet yver. Mod mælkefeber må man altid være parat til behandling, og mod hævelse i yveret kan anbefales massage to gange i døgnet med en bomuldsklud vædet med en blanding af torskelevertran og sprit.

Fra amerikansk side (Morrison: Feeds and Feeding) anbefales en subkutan indsprøjtning af oxytocin (pituin) umiddelbart efter kælvningen. Dette bevirker, at børen trækker sig sammen og skiller sig af med eventuelle rester af fosterhinder. Faren for børbetændelse skal herved være formindsket, og fosterhindernes hæmmende indflydelse på mælkeydelsen forsvinder. Så vidt vides har man dog ingen danske erfaringer på dette område.

Fodring og pleje efter kælvningen.

De første par dage efter kælvningen gives stadig den lille mængde kraftfoder, altså ca. et par kg. Tredie dag efter kælvningen kan bruges 3 kg A-blanding. Derefter forøges mængden af kraftfoder, forudsat at koen er rask, med $\frac{1}{2}$ kg pr. dag, så længe appetitten er god. Mærker fodermesteren, at grænsen for koens evne til at æde er ved at være

nået, forøges fodermængden ikke mere. Hellere give en ko en lille smule mindre, end den kan æde, end overfodre den. Har den en enkelt gang fået for meget, kan det vare flere dage, før ædelysten atter er normal. Og da der naturligvis er forbindelse mellem koens ædelyst, dens velbefindende og den mælkemængde, den giver, er det af stor betydning at give koen omtrent så meget, den kan æde, men aldrig at overfodre den. Derfor må man aldrig slumpe sig frem ved fodringen. Alt foderet må vejes eller måles nøje ud.

Højtydende køer kan i og for sig nøjes med at få een kraftfoderblanding. En sådan kan passende sammensættes, så indholdet af renprotein bliver ca. 15 pct. Iøvrigt må der ved valg af foder også tages individuelle hensyn. Vil en ko hellere æde en blanding, der har lidt større proteinindhold end en A-blanding, ja, så bør en sådan blanding anvendes, selv om der derved bruges lidt mere protein end teoretisk nødvendigt.

For at skærpe appetitten og for i påkommende tilfælde at skabe lidt variation kan det iøvrigt være formålstjenligt at bruge 2 eller 3 blandinger. Disse kan i så fald gives i indbyrdes forskelligt forhold til de enkelte køer.

Kraftfoderblandingen skal helst indeholde mindst 4—6 pct. fedt. Ekstraherede kager, der kun indeholder ca. 1 pct. fedt, ædes ikke med samme appetit som kager med normalt fedtindhold. Det har desuden vist sig, at en vis fedtmængde i kraftfoderet stimulerer mælkeydelsen.

Hovedsynspunktet bør i det hele taget være det, at højtydende køer skal have, hvad de kan lide, forudsat de kan tåle det.

Hvad kraftfoderblanding angår, har man på Stensbygård og Wedellsborg benyttet nedenstående »rekordblanding«.

10 %	sojaskrå
25 %	afsk. bomuldsfrøkager
20 %	» solsikkekager
20 %	kokoskager
20 %	høfrøkager
5 %	flydende melasse

Denne blanding, som køerne meget gerne æder, indeholder imidlertid så meget protein (ca. 29 pct. renprotein), at køerne ikke kan tåle den i helt store mængder. Den har derfor som regel været brugt i en kraftfoderblanding, som på Wedellsborg var sammensat således:

25 % rekordblanding	}	godt 15 % ford. renprotein
20 % kokoskager		
20 % valset byg		
15 % maltspirer		
10 % hvedeklid		
10 % melassefoder		

I denne blanding virker den flydende melasse og maltspirerne især skærpende på dyrenes appetit, og kørerne kan æde og tåle store mængder heraf. For at skabe variation i foderet har der på Stensbygård også været brugt en anden kraftfoderblanding, som har været sammensat således:

40 % hørfrøkager	}	ca. 14,5 % ford. renprotein
40 % valset byg		
20 % klidmelasse		

Denne blanding har dog ikke været brugt hele tiden og — når den har været anvendt — som regel sammen med en anden lavprocentig blanding.

Hvad grovfoder angår, viser erfaringen, at der kan bruges forholdsvis meget. Som eksempel på, hvordan en ko, der giver 40 kg 4 % mælk om dagen, kan fodres, kan vises dagsrationen til ko nr. 294 på Stensbygård i november 1949. Koen åd da som middel pr. dag:

28 kg	fodersukkerroer
16 »	græsensilage
4,3 »	lucernehø
16 »	kraftfoder

Dette er dog en væsentlig større mængde grovfoder end brugt i almindelighed.

Amerikanske eksperter fremhæver, at den gunstigste kælvetid for højtydende køer er efteråret. Begrundelsen er den, at sommervarmen ofte gør dyrene utilpas, og at køer, der giver 40—50 kg mælk daglig, let bliver »slået ned« på meget varme dage.

Det er lettere at beskytte køer mod kulde end mod varme. Endog ved en temperatur på 10—15 ° C befinder stærkt fodrede køer sig godt. Selv om varmen ikke bliver nær så generende her i landet som i U. S. A., viser danske erfaringer også, at køer, der kælder i septem-

ber eller oktober måned, alt andet lige, har bedre chancer for at give en stor ydelse end forårskælvere.

Hvor stærkt man skal benytte græs til højtydende køer, er et om-diskuteret spørgsmål. Dansk-amerikaneren Axel Hansen, der er kendt som ekspert i »rekordkøer« i Minnesota og omliggende stater, skriver i et brev omtrent således (oversat til dansk):

»Hvis køer går løse i bokse, skal man ikke lade dem komme ud på græs; men står de bundne i båse, bør de have lejlighed til at komme ud et smut hver dag, ikke for at æde græs, men for at få motion. Dog aldrig længere end en time.«

Årsagen til, at man ikke lader højtydende køer komme på græs, er, at man ikke ved, hvor meget de æder. Det hænder ofte, at køerne på godt græs mister appetitten på kraftfoder. I så fald ved man ikke, hvor meget næring de i virkeligheden har konsumeret.

Sammendrag.

Forsøgslaboratoriets kvægforsøg begyndte lidt før udgangen af 1947 nogle forsøg med højtydende køer af Rød Dansk Malkerace (R. D. M.). Formålet hermed var at vise, at køer af denne race, når de bliver rationelt fodret og passet, kan give en høj ydelse.

Undersøgelsen gennemførtes på to gårde, nemlig Stensbygård (ejer: godsejer A. Reimann) på Sjælland og Wedellsborg avlsgård (ejer: lensgreve Wedell) på Fyen.

Forsøget på Stensbygård.

Kvægbesætningen på Stensbygård er en avlsbesætning (R. D. M.). Indkøb af tyre har således i en årrække været gennemført efter nøje tilrettelagte principper. Ikke mindst har man lagt vægt på at oparbejde en besætning med god ydeevne til mælkeproduktion. Dette er også lykkedes, endda så godt at Stensbygård-besætningen er en af de højest-ydende større kobesætninger, der findes.

I kontrolåret 1949—50 (1. oktober 1949 til 30. september 1950) gav gårdens 119 køer som middel pr. ko:

6236 kg mælk, 4,42 pct. fedt, 310 kg smør og 275 kg smørfedt.

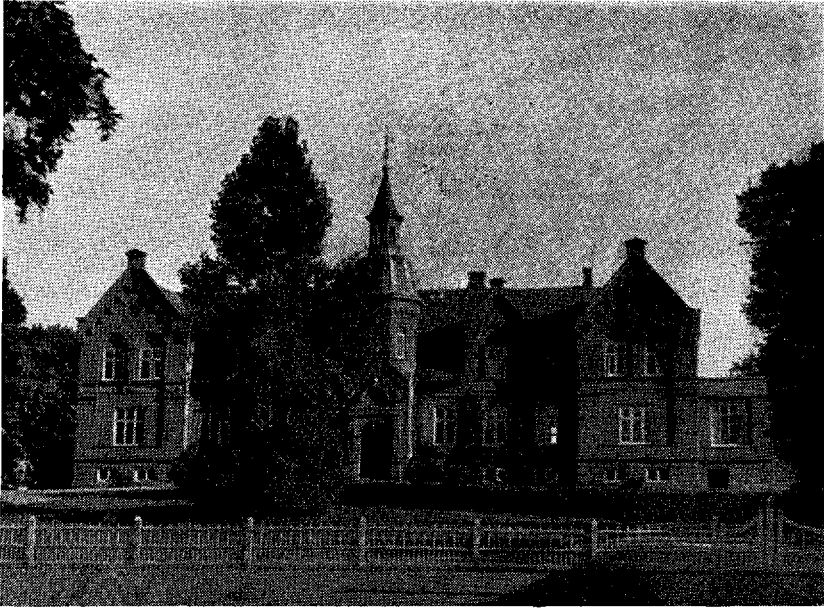
Næppe nogen anden besætning med over 110 køer i Danmark og næppe ret mange af den størrelse i andre lande kan slå denne rekord.

I det forsøg, der her skal omtales, indgik 13 køer. 8 af disse var med i 2 år, een i 3. 9 af køerne var døtre af Knardrup Højager, stbg. 2900, 3 af Højager Gislev, stbg. 3197, og een af Massa, stbg. 3928.

Som forsøgsstald benyttedes en ældre hestestald med 4 bokse og 6 brede båse. Der var rigelig plads til dyrene. Der blev altid strøet et tykt lag halm, hvor de skulle ligge, og luften i rummet var god.

Man sørgede for, at forsøgskøerne kom til at stå golde i mindst ca. 2 måneder, før de skulle kælte, og i de sidste 6—8 uger før kælvningen blev de fodret forholdsvis stærkt. Planen var, at de skulle have 10—12 f. e. daglig. Med andre ord have et foder, som man sædvanlig giver en ko, der yder godt 15 kg 4 % mælk om dagen.

Efter kælvningen blev køerne gradvis vænnet til at æde mere og



Fot. Kernel

*Hovedbygningen på Stensbygård.
 Stensbygård Manor House.
 L'édifice principal de Stensbygård.
 Das Hauptgebäude Stensbygårds.
 L'edificio principale di Stensbygård.*

mere foder. En typisk dagsration for en ko på højeste ydelse (ca. 50 kg 4 % mælk daglig) ser således ud:

- 24 kg fodersukkerroer
- 14 » ensilage (græs eller lucerne)
- 3 » høg
- 18 » kraftfoder

Der blev fodret 4 gange i døgnet, nemlig kl. 3.30, 9.30, 15.30 og 21.30. Kraftfoderet fordeltes som regel i flere små portioner ved hver fodring. Alt det foder, køerne fik, var af fin kvalitet. Der benyttedes en kageblanding, der kaldes rekordblanding, og som var sammensat af

- 10 % sojaskrå
- 25 % afsk. bomuldsfrøkager
- 20 % » solsikkekager
- 20 % kokoskager
- 20 % hørfrøkager
- 5 % flydende melasse

Som regel blev rekordblandingen dog tilsat noget korn og andet lavprocentigt kraftfoder før opfodringen. Følgende blanding benyttedes i længere tid:

30 %	rekordblanding
16 %	valset havre
7 %	valset byg
7 %	maltspirer
7 %	hvedekliid
18 %	kokoskager
15 %	klidmelasse

Bortset fra sojaskrå var resten af kagerne presset frø med 4—6 pct. fedt.

Malkning gennemførtes kl. 4, 10, 16 og 22. 1 af de 13 køer malkedes med maskine, resten med hånd.

Forsøget blev passet af to assistenter, som blev lønnet af forsøgslaboratoriet. De fodrede køerne og vejede alt foderet, der blev brugt, undtagen det græs, dyrene selv tog på marken. Assistenterne malkede også forsøgskøerne og vejede al den producerede mælk samt undersøgte fedtindholdet heri (Gerbers metode).

Endelig indsendte assistenterne med korte mellemrum rapporter til forsøgslaboratoriet om køernes ydelse og forbruget af foder m. m.

Kontrollen har altså været så effektiv som mulig, og det skal understreges, at assistenterne var uafhængige af gårdens ejer.

Køernes ydelse i 365 dage efter kælvningen samt legemsvægt ses af følgende oversigt:

Køernes ydelse i 365 dage samt legemsvægt. 1. forsøgsår.

Ko nr.	Kælvn. dato	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4% mælk kg	Vægt kg	Tilv. kg
187	19-12-47	11682	4,62	607	539,5	12765	723	45
255	20- 1-48	11714	4,38	576	512,6	12375	728	79
279	19- 2-48	11080	4,37	544	484,6	11701	761	67
242	8- 2-48	8996	5,30	539	476,7	10749	623	29
218	15- 1-48	9244	5,10	532	471,2	10766	620	36
155	19-12-47	10662	4,41	528	470,3	11319	659	82
294	23- 3-48	9480	4,81	514	456,2	10635	779	61
177	30- 3-48	9801	4,63	511	454,1	10732	662	81
272	1-12-47	9790	4,31	473	421,8	10243	675	86
178	26- 4-48	8252	4,70	436	387,7	9116	668	140
Gns.		10070	4,64	526	467,5	11041	690	71

Køernes ydelse i 365 dage samt legemsvægt. 2. forsøgsår.

Ko nr.	Kælvn. dato	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4 % mælk kg	Vægt kg	Tilv. kg
294	17- 9-49	11869	4,57	610	542,2	12881	803	22
279	26- 8-49	11832	4,41	586	521,7	12558	814	43
177	6-11-49	11055	4,55	566	503,1	11969	704	18
187	17- 2-50	11484	4,37	563	501,6	12118	760	80
23	5-11-49	11294	4,34	551	490,6	11877	654	44
265	7- 7-49	10795	4,54	552	490,5	11676	670	59
223	20- 1-49	10231	4,75	548	486,3	11387	706	3
255	5- 8-49	10579	4,49	533	474,5	11349	820	15
242	3- 8-49	9331	5,07	534	473,1	10829	663	21
155	5- 7-49	10356	4,37	509	453,0	10937	685	46
218	13- 7-49	8984	4,95	502	444,8	10265	632	30
Gns.		10710	4,57	550	489,2	11622	719	35

Middelydelsen var altså 526 kg smør i første forsøgsår og 550 kg i andet. Den ko, der gav mest, var nr. 294, som i 365 dage i andet år producerede 610 kg smør.

Det foder, forsøgskøerne har ædt, er vist i følgende oversigt:

Fortæret foder pr. ko i 365 dage efter kælvningen.

	1. forsøgsår	2. forsøgsår
Kraftfoder, f. e.	3764	3965
Rodfrugt, f. e.	1273	1254
Ensilage, f. e.	367	471
Hø, f. e.	471	526
Græs, f. e.	801	533
Ialt f. e.	6676	6749
f. e. til vedligehold	1808	1862
» » tilvækst	282	139
» » mælkeproduktion	4586	4748
Ydet kg 4 % mælk pr. ialt f. e.	1,65	1,72
» » » » p. f. e.	2,41	2,45
g ford. renprot. pr. kg 4 % mælk	60	67

Tallene viser, at køerne har ædt et stort foder. Af kraftfoder har de således konsumeret gennemsnitlig 10—11 f. e. hver om dagen. En-

kelte køer har i korte perioder ædt 18 kg kraftfoder om dagen eller endda lidt mere.

Den stærke fodring til trods er køerne ikke overfodret. I første forsøgsår har de givet 2,41 kg 4 % mælk pr. ædt f. e. til mælkeproduktion. I andet år 2,45, altså meget nær de 2,50 kg, som ifølge de danske fodernormer bør tilstræbes. I almindelig praksis fås formentlig sjældent over 2,25 kg 4 % mælk pr. p. f. e.

Pr. f. e. ialt, som køerne har ædt, har de i to år givet henholdsvis 1,65 og 1,72 kg 4 % mælk; men naturligvis skal det foder, køerne har ædt i goldtiden, også betales. Tages hensyn hertil, har forsøgs-køerne givet 1,50 kg 4 % mælk pr. f. e. ialt. Også dette er imidlertid en fin præstation.

Til sammenligning kan anføres, at beretninger fra Det landøkonomiske Driftsbureau viser, at gennemsnitskøer, der fodres, som man sædvanlig fodrer i Danmark, ofte giver mellem 1,0 og 1,2 kg mælk for een ialt f. e., d. v. s. for f. e. til vedligehold + f. e. til produktion. De højtydende køer på Stensbygård har med andre ord givet omkring 40 pct. mere mælk for een ialt f. e. end gennemsnitskøer, altså fysiologisk set en meget fin udnyttelse.

Det skal indrømmes, at det foder, køerne på Stensbygård har fået, under danske forhold ville være dyrt i dag, idet en stor procentdel af det er kraftfoder. Imidlertid kan den tid jo komme, da kraftfoder bliver billigere i forhold til grovfoder, end det er nu.

Det må under alle omstændigheder være af praktisk værdi at få beviser for, at »gode« køer ikke skal presses med meget foder for at give megen mælk. Er pasningen og plejen ideel, vil køer med anlæg for høj ydelse udnytte selv et stort foder på en fysiologisk set særdeles økonomisk måde.

Det er en almindelig opfattelse, at det slider hårdt på køer, når de skal »presses« til at give en høj mælkeydelse, og at sådanne køer derfor som regel må slagtes i en forholdsvis ung alder.

Besætningen på Stensbygård giver imidlertid adskillige beviser for, at høj mælkeydelse pr. år kan forenes med høj samlet livsydelse. Også på dette område har godsejer Reimanns besætning gjort sig bemærket. Følgende oversigt viser 9 køer, som allesammen har præsteret over 3000 kg smør eller over 2700 kg smørfedt i totalydelse.

Livsydelse for enkelte køer på Stensbygård.

Ko nr.	Stbg. el. født	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	4% mælk kg	Regnskabsår	Afgået
78	7239	78443	4,30	3785	3370	81927	11,5	8- 8-42
155	14083	74656	4,40	3692	3287	79167	10,3	
112	13359	73087	4,39	3606	3211	77400	11,0	
7	8380	72505	4,07	3305	2953	73297	11,4	4- 8-44
110	14071	69248	4,22	3275	2920	71499	10,7	
177	14830	60720	4,58	3128	2780	65988	9,4	1-10-51
187	14837	60919	4,56	3124	2778	66038	8,9	
43	f. 24-2-30	61143	4,48	3078	2741	65572	11,3	1-10-43
181	14833	62257	4,34	3042	2705	65478	9,7	

For de køer, der ikke er afgået, er ydelsen medregnet til den 31. marts 1952.

Forsøget på Wedellsborg avlsgård.

Kvægbesætningen på Wedellsborg avlsgård, der ligesom besætningen på Stensbygård er af R. D. M., regnes for en god brugsbesætning. Køernes middelydelse har i flere år ligget på samme højde som ydelsen af de fynske kontrolforeningskøer.

Som forsøgsstald benyttedes her en forhenværende sygestald. Køerne stod bundne i nogenlunde brede båse med gode lejer. Iøvrigt var pladsforholdene ret indskrænkede.

Ligesom på Stensbygård blev forsøgsdyrene malket 4 gange i døgnet (hver 6. time). Alle køer malkedes med hånd af en trænet malke.

Hver dråbe mælk, køerne gav, og alt foder, de åd (så nær som græs), blev ligeledes vejat.

I ca. 2 måneders goldtid inden forsøget præpareredes køerne, idet de fik et forholdsvis stort foder, omkring 10 f. e. pr. ko om dagen. Heraf var 3—4 f. e. kraftfoder.

I selve forsøgstiden brugtes noget mindre grovfoder end på Stensbygård. En typisk dagsration for en højtydende ko om vinteren ser således ud:

- 27 kg kálroer
- 10 » ensilage
- 5 » lucernehø
- 18 » kraftfoder

Der benyttedes 2 kraftfoderblandinger, nemlig dels rekordblanding som på Stensbygård og dels en blanding 2, der var sammensat således:

25 %	rekordblanding
20 %	kokoskager
20 %	valset byg
15 %	maltspirer
10 %	hvedeklid
10 %	melassefoder

Denne blanding åd køerne med tilsyneladende stort begær.

Forsøgskøerne gav i 365 dage efter kælvningen de i det følgende nævnte mængder af mælk og smørfedt.



6 forsøgskøer med Wedellsborg hovedbygning i baggrunden.

6 experimental cows with the Wedellsborg Manor House in the background.

6 vaches de l'expérience devant le bâtiment principal de la propriété Wedellsborg.

6 Versuchskühe mit dem Hauptbäude Wedellsborg im Hintergrund.

6 bovine sperimentali. Sullo sfondo il Castello di Wedellsborg.

Køernes ydelse i 365 dage samt legemsvægt.

Ko nr.	Kælv 1947	Mælk kg	Fedt %	Smør kg	Smørfedt kg	Vægt kg	Tilvækst kg
176	28-11	11181	3,98	498	445,4	600	97
19	21-10	11754	3,70	486	435,4	590	54
212	6-11	11320	3,82	482	431,9	569	68
213	6-12	10620	3,93	467	417,5	560	80
167	16-11	8875	4,31	429	382,3	580	83
154	23-11	9353	3,93	411	367,7	628	105
Gns.		10517	3,93	462	413,3	588	81

Gennemsnitlig gav de 6 køer altså 462 kg smør i 365 dage efter kælvningen. Dette er meget mere, end de samme køer gav i de to foregående år på almindelig fodring og pleje. Se vedføjede oversigt:

**Ydet mælk og smør i 2 år før forsøget og i selve forsøgsåret.
Gennemsnit pr. ko.**

	Årene før forsøget		Forsøgs- året 1947-48
	1945-46	1946-47	
Antal malkedage	328	287	365
Mælk, kg	4368	4563	10517
Fedt %	3,73	3,69	3,93
Smør, kg	182	188	462
Smørfedt, kg	162,8	168,4	413,3

Ydelsen i 1945—46 og 1946—47 er omtrent som af middelgode kontrolforeningskøer, men der er en kolossal stigning i mælkemængde og en ret væsentlig stigning i mælkefedme fra 1946—47 til forsøgsåret. Smørmængden er fra almindelig fodring i året før forsøget og til forsøgsåret steget med 146 pct. Med andre ord, køerne gav på forsøgsfodring næsten $2\frac{1}{2}$ gange så meget, som de havde givet årene i forvejen.

Og dette er rimeligvis forsøgets vigtigste resultat: at jævnt gode køer af R. D. M. kan give meget mere mælk, end de i almindelighed gør. Evnen til mælkeproduktion er større, end ydelsen viser. Problemet er at få dyrene bedre fodret og passet.

Et meget stort antal af de køer, der nu yder 180—200 kg smør, ville uden tvivl kunne give 450—550, hvis fodring og pleje var ideel.

Hovedregler for fodring og pasning af højtydende køer.

Den første betingelse for at få køerne til at præstere en virkelig høj mælke- og smørydelse er, at dyrene har anlæg for en stor produktion. Uden at have dyr med stor ydeevne er det håbløst at lave »rekordkøer«. Lige så vigtigt er det imidlertid, at køerne bliver malket og fodret godt.

De køer, der skal give megen mælk i en malkeperiode, må have en passende lang goldperiode, inden de kælver, f. eks. 2 måneder. Ofte kan det være nødvendigt at tvangsgolde køer med stor malkeenergi.

Allerede i goldtiden må koen indstilles på den kommende tids store produktion. Den må være vant til eller vænnes til at æde et nogenlunde stort foder og bringes i godt huld, før den kælver.

En passende dagsration til en goldko, som ønskes presset op på stor ydelse, ser således ud:

- 20 kg fodersukkerroer
- 15 » græs- eller lucerneensilage
- 5 » godt hø
- 3—5 » kraftfoder (ca. 15 % ford. protein)

Det sidste par dage før kælvningen og det første par dage efter skæres kraftfoderforbruget ned til 1 à 2 kg. Tredie dag efter kælvningen kan passende bruges 3 kg. Under forudsætning af, at koen er rask, forøges kraftfodermængden derefter med $\frac{1}{2}$ kg pr. dag, så længe appetitten er god. Er ædegrænsen ved at være nået, forøges foderrationen ikke mere. Hellere give en ko 200 g mindre, end den kan æde, end overfodre den.

Der skal helst fodres 4 gange i døgnet, eller i hvert fald gives grovfoder 3 gange og fodres med kraftfoder 4 gange daglig. Hvert foder kraftfoder må endda helst deles i flere mindre portioner.

Hvad selve fodermængderne til en stærktmalkende ko angår, må følgende dagsration anses for passende:

- 23—30 kg fodersukkerroer
- ca. 15 » god græs- eller kløverensilage
- » 5 » godt hø
- 14—18 » kraftfoder

Nogle køer vil dog have ondt ved at æde så store grovfodermængder. I så fald må der naturligvis gives mindre. I det hele taget må der tages individuelle hensyn til dyrenes ædelyst. Indenfor vide grænser må målet være at give køerne, hvad de kan lide, bare de kan tåle det.

En kraftfoderblanding som den, der er nævnt side 56 under Wedellsborg, kan anbefales; men også på dette område kan der tages individuelle hensyn og foretages variationer. Vigtigt er det dog, at hovedparten af kagerne er kager med 4—6 pct. fedt og ikke ekstraherede kager (eller skrå) med 1 pct. fedt.

God malkning er også en vigtig forudsætning for at opnå store ydelsestal, og på dette område er 1. kl. håndmalkning idealet. Der er næppe tvivl om, at en væsentlig del af forklaringen på de fine resultater på Wedellsborg hænger sammen med, at den mand, der malkede køerne, var en dygtig håndmalker.

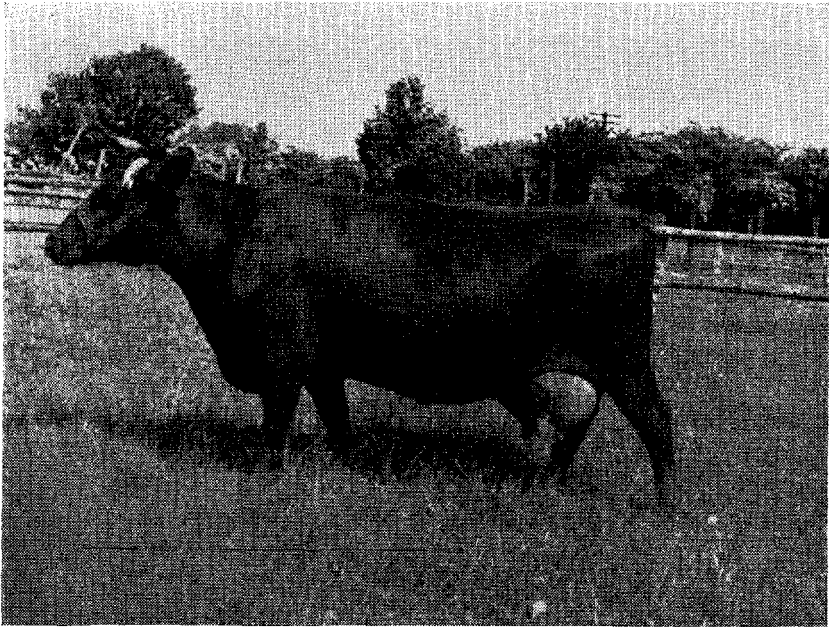
Den gunstigste kælvetid for højtydende køer er efteråret. Allerbedst oktober måned. Begrundelsen herfor er bl. a., at efterårskælvere får deres højeste mælkeproduktion i vintermånederne. Sommervarmen generer efterårskælvere mindre end forårskælvere.



Fot. Kernel

Nr. 279. Stensbygård, stbg. (H B) nr. 17109.

År	Kælvet	Mælkeydelse	Fedt %	Smørfedtydelse
Year	Calved	Milk yield	Fat %	Butterfat yield
Ans	Vêlée	Production du lait	Taux butyreux	Production en matière grasse
Jahr	Gekalbt	Milchleistung	Fett %	Fettleistung
Anno	Partorita	Produzione di latte	% di grasso	Produzione di grasso
		kg lbs		kg lbs
22- 1-45—30-9-45	21-1-45	4263 9398	4.19	178.5 393.5
1-10-45—30-9-46	19-1-46	6387 14081	4.11	262.4 578.5
1-10-46—30-9-47	12-4-47	6662 14687	4.29	286.0 630.5
20- 2-48—19-2-49	19-2-48	11080 24427	4.37	484.6 1068.3
27- 8-49—26-8-50	26-8-49	11832 26085	4.41	521.7 1150.1
4- 1-51— 3-1-52	3-1-51	11366 25057	4.38	497.9 1097.7
Total		55462 122272	4.31	2389 5267



Fot. Kernel

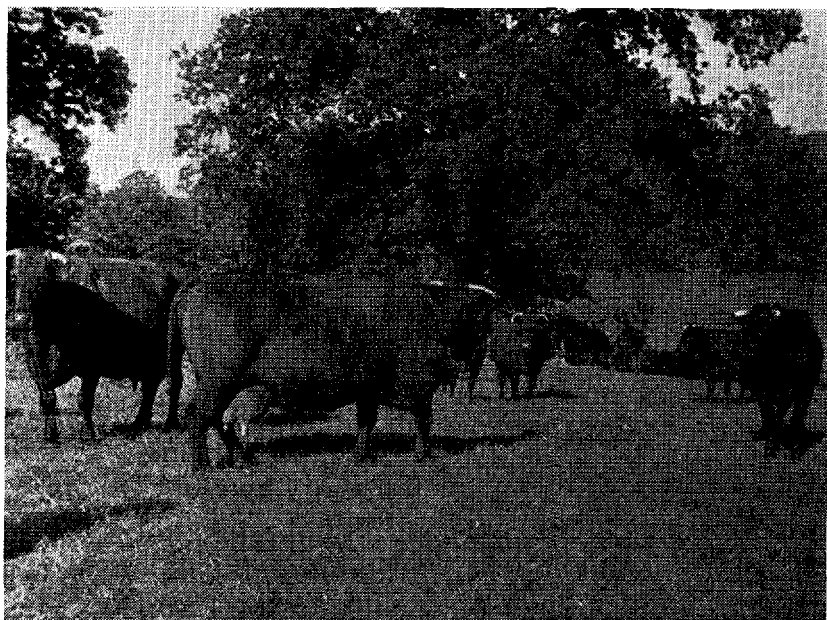
Nr. 155. Stensbygård, stbg. (H B) nr. 14083.

År	Kælvet	Mælkeydelse	Fedt %	Smørfedtydelse
Year	Calved	Milk yield	Fat %	Butterfat yield
Ans	Vêlée	Production du lait	Taux butyreux	Production en matière grasse
Jahr	Gekalbt	Milchleistung	Fett %	Fettleistung
Anno	Partorita	Produzione di latte	% di grasso	Produzione di grasso
		kg lbs		kg lbs
30-11-41—30- 9-42	29-11-41	5900 13007	4.25	250.6 552.5
1-10-42—20- 9-43	8- 1-43	6797 14985	4.41	299.9 661.2
1-10-43—30- 9-44	27- 2-44	6580 14506	4.37	287.8 634.5
1-10-44—30- 9-45	19- 2-45	7161 15787	4.29	307.0 676.8
1-10-45—30- 9-46	31- 1-46	7074 15595	4.41	311.9 687.6
1-10-46—30- 9-47	13- 1-47	7217 15911	4.27	308.2 679.5
20-12-47—19-12-48	19-12-47	10662 23505	4.41	470.3 1036.8
6- 7-49— 5- 7-50	5- 7-50	10356 22831	4.37	453.0 998.7
1-10-50—30- 9-51	26- 3-51	5835 12864	4.58	267.3 589.3
Total		74656 164587	4.40	3287 7247



Nr. 294. Stensbygård, stbg. (H B) nr. 17820.

År	Kælvæt	Mælkeydelse	Fedt %	Smørfedtydelse	
Year	Calved	Milk yield	Fat %	Butterfat yield	
Ans	Vêlée	Production du lait	Taux butyreux	Production en matière grasse	
Jahr	Gekalbt	Milchleistung	Fett %	Fettleistung	
Anno	Partorita	Produzione di latte	% di grasso	Produzione di grasso	
		kg	lbs	kg	lbs
24-12-45—30-9-46	23-12-45	3935	8675	4.23	166.4 366.8
1-10-46—30-9-47	14- 1-47	6235	13746	4.47	278.5 614.0
24- 3-48—23-3-49	23- 3-48	9480	20900	4.81	456.2 1005.7
18- 9-49—17-9-50	17- 9-49	11869	26166	4.57	542.2 1195.3
1-10-50—30-9-50	4- 4-51	4546	10022	4.58	208.3 459.2
Total		38131	84064	4.70	1791 3948



Fot. Kernel

Nr. 187. Stensbygård, stbg. (H B) 14837 foran, in front, en avant, im Vordergrund, davanti.

År	Kælvet	Mælkeydelse	Fedt %	Smørfedtydelse
Year	Calved	Milk yield	Fat %	Butterfat yield
Ans	Vêlée	Production du lait	Taux butyreux	Production en matière grasse
Jahr	Gekalbt	Milchleistung	Fett %	Fettleistung
Anno	Partorita	Produzione di latte	% di grasso	Produzione di grasso
		kg lbs		kg lbs
21-10-42—30- 9-43	20-10-42	5585 12313	4.42	246.6 543.7
1-10-43—30- 9-44	24- 6-44	4655 10262	4.52	210.2 463.4
1-10-44—30- 9-45	22- 8-45	5304 11693	4.59	243.2 536.2
1-10-45—30- 9-46	—	5704 12575	4.22	240.5 530.2
1-10-46—30- 9-47	18-10-46	8106 17870	4.56	369.7 815.0
20-12-47—19-12-48	19-12-47	11682 25754	4.62	539.5 1189.4
18- 2-50—17- 2-51	17- 2-50	11484 25318	4.37	501.6 1105.8
Total		60919 134302	4.56	2778 6124

Summary.

The Department of Cattle Experiments of the National Research Institute on Animal Husbandry started some experiments with high-yielding cows of the Red Danish Milk breed (R. D. M.) shortly before the end of 1947. Their purpose was to show that cows of this breed, with rational care and feeding, are able to give a high yield of milk and butterfat.

The investigations were carried out on two farms, namely Stensbygård in Zealand (owned by Mr. A. Reimann), and Wedellsborg Estate in Funen (owned by Count Wedell).

The Experiment at Stensbygård.

The herd on Stensbygård is a herd of pedigree cattle (R. D. M.). For a number of years the purchase of bulls has been carried out according to carefully planned principles. The aim has been to build up a herd with a high milk yield, and this has succeeded so well that the Stensbygård herd is now among our highest yielding herds.

In the recording year 1949—50 (October the 1st, 1949 to September the 30th, 1950) the average yield per cow of the 119 cows in the herd was:

13748 lbs of milk, 4.42 % fat, 607.0 lbs of butterfat.

There are very few herds of this size that can beat this record, either in Denmark or abroad.

13 cows took part in the experiments that are to be discussed here, 8 of them for 2 years and one for 3. 9 of the cows were sired by Knardrup Højager, herdbook no. 2900, 3 by Højager Gislev, herdbook no. 3197 and 1 by Massa, herdbook no. 3928.

The experimental byre was an old stable with 4 boxes and 6 wide stalls, and the cows had ample room. They were always bedded down with a thick layer of straw, and the byre was well ventilated.

The experimental cows were dried off at least 2 months before calving, and steamed up during the last 6 to 8 weeks before calving. The plan was to give them 10—12 Scandinavian Feed Units*)daily, i. e. feed for a yield of 35 lbs 4 % F. C. M.**).

The cows were gradually accustomed to eat more and more feed after calving. A typical day's ration for a cow giving the highest yield (approximately 110 lbs milk with 4 % fat) is as follows:

52 lbs fodder sugar-beet
31 » grass or lucerne silage
7 » hay
40 » concentrates

The cows were fed 4 times every 24 hours, at 3.30 a. m., 9.30 a. m., 3.30 p. m. and 9.30 p. m. The concentrates were usually distributed in small portions over the 4 feeds, and all the feeding stuffs used were of a high quality. The concentrate mixture, the »record mixture«, consisted of:

10 % soya-bean meal
25 % decorticated cotton cake
20 % » sunflower cake
20 % coconut cake
20 % linseed cake
5 % molasses

The record mixture was generally supplemented with grain and other low protein concentrates. The following mixture was used for a time:

30 % record mixture
16 % rolled oats
7 % » barley
7 % malt culms (malt sprouts)
7 % bran
18 % coconut cake
15 % wheat bran + molasses

*) One Scandinavian Feed Unit equals 1.54 lbs starch value or 1650 nett calories for fattening.

**) Fat Corrected Milk calculated according to W. L. Gaines and F. A. Davidson. Milk lbs $\times$ 0.4 + butterfat lbs $\times$ 15 = lbs 4 % F. C. M.

Apart from the soya-bean meal all the cakes were pressed seeds containing 4—6 % of fat.

Milking was carried out at 4 a. m., 10 a. m., 4 p. m. and 10 p. m. One of the 13 cows was milked by machine, the rest were hand milked.

The experiment was looked after by two assistants who were paid by the National Research Institute on Animal Husbandry. The assistants fed the cows and weighed all the feed with the exception of the grass the cows ate out on pasture. The assistants carried out the milking and weighed all the milk as well as testing the fat % by Gerber's method. Finally, they sent in reports to the National Research Institute on Animal Husbandry at short intervals, concerning the yield and feed consumption of the cows, etc.

In short, the control has been as effective as possible, and it is to be stressed that the assistants were independent of the owner of the farm.

The yield of the cows for 365 days after calving, and their body weight, can be seen from the following table.

**The yield of the cows for 365 days, and body weight.
First year of experiment.**

Cow no.	Date of calving	Milk lbs	Fat %	Butterfat lbs	4% F.C.M. lbs	Body weight lbs	Increase in weight lbs
187	19-12-47	25754	4.62	1189.4	28142	1594	99
255	20- 1-48	25825	4.38	1130.1	27282	1605	174
279	19- 2-48	24427	4.37	1068.3	25796	1678	148
242	8- 2-48	19833	5.30	1050.9	23697	1373	64
218	15- 1-48	20379	5.10	1038.8	23735	1367	79
155	19-12-47	23505	4.41	1036.8	24954	1453	181
294	23- 3-48	20900	4.81	1005.7	23446	1717	134
177	30- 3-48	21607	4.63	1001.1	23660	1459	179
272	1-12-47	21583	4.31	929.9	22582	1488	190
178	26- 4-48	18192	4.70	854.7	20097	1473	309
Average		22200	4.64	1030.7	24341	1521	157

**The yield of the cows for 365 days, and body weight.
Second year of experiment.**

Cow no.	Date of calving	Milk lbs	Fat %	Butterfat lbs	4% F.C.M. lbs	Body weight lbs	Increase in weight lbs
294	17- 9-49	26166	4.57	1195.3	28397	1770	49
279	26- 8-49	26085	4.41	1150.1	27685	1795	95
177	6-11-49	24372	4.55	1109.1	26387	1552	40
187	17- 2-50	25318	4.37	1105.8	26715	1675	176
23	5-11-49	24899	4.34	1081.6	26184	1442	97
265	7- 7-49	23799	4.54	1081.4	25741	1477	130
223	20- 1-49	22555	4.75	1072.1	25104	1556	7
255	5- 8-49	23322	4.49	1046.1	25020	1808	33
242	3- 8-49	20571	5.07	1043.0	23874	1462	46
155	5- 7-49	22831	4.37	998.7	24112	1510	101
218	13- 7-49	19806	4.95	980.6	22630	1393	66
Average		23611	4.57	1078.5	25622	1585	77

The average yield was 22200 lbs of milk and 1031 lbs of butterfat for the first year and 23611 lbs of milk and 1078 lbs of butterfat for the second. The highest-yielding cow was no. 294. She gave 1195 lbs of butterfat in 365 days for the second year.

The feed consumed by the experimental cows is indicated in the following table.

Feed consumption per cow for 365 days after calving.

	1st year	2nd year
Concentrates, Scand. feed units	3764	3965
Roots » » »	1273	1254
Silage » » »	367	471
Hay » » »	471	526
Grass » » »	801	533
Total » » »	6676	6749
Feed units for maintenance	1808	1862
» » » weight increase	282	139
» » » milk production	4586	4748
kgm 4 % F. C. M. yielded per feed unit	1.65	1.72
» » » » » production feed unit ..	2.41	2.45
gm digestible protein per kgm 4 % F. C. M.	60	67

The figures show that the cows have received a large ration. They have thus consumed 10—11 feed units of concentrates each daily. Some cows have eaten 40 lbs or more of concentrates daily for short periods.

Despite this heavy feeding the cows are not overfed. During the first experimental year they gave 2.41 kgm 4 % F. C. M. per feed unit consumed for milk production. During the second year they gave 2.45 kgm which almost come up to the 2.5 kgm that should be aimed for according to Danish feeding standards. Assumably, seldom more than 2.25 kgm 4 % F. C. M. per feed unit for production are obtained in general farming practice.

The cows have given 1.65 and 1.72 kgm 4 % F. C. M. for two years respectively per feed unit of the total feed units consumed, but the feed consumed during the dry period must naturally also be paid for. If this is taken into consideration the experimental cows have given 1.5 kgm 4 % F. C. M. per feed unit altogether. This is, however, also a fine performance.

For comparison it can be mentioned that the reports from the Institute of Farm Management and Agricultural Economics show that averagely fed cows often give between 1.0 and 1.2 kgm milk per total feed unit, i. e. per maintenance feed unit + production feed unit. In other words, the high-yielding cows on Stensbygård have given 20—40 % more milk for one total feed unit than the averagely fed cows, which is, from the physiological point of view, a very fine utilization of the cows' capacity.

It is commonly assumed that it is hard on the cows to be pressed up to a high milk yield, and that these cows usually have to be slaughtered at a comparatively early age.

However, the Stensbygård herd gives considerable evidence to show that a high yearly milk yield can be combined with a high total life yield. Reimann's cows have commanded attention in this field also. The following table shows 8 cows, all with a total yield of over 6000 lbs of butterfat.

The total life yield of individual cows on Stensbygård.

Cow no.	Herdbook no. or birthdate	Milk lbs	Fat %	Butterfat lbs	4% F.C.M. lbs	Recording years	Cul- led
78	7239	172935	4.30	7430	180616	11.5	8- 8-42
155	14083	164587	4.40	7247	174532	10.3	
112	13359	161128	4.39	7079	170636	11.0	
7	8380	159845	4.07	6510	161591	11.4	4- 8-42
110	14071	152664	4.22	6437	157627	10.7	
177	14830	133863	4.58	6129	145477	9.4	1-10-51
187	14837	134302	4.56	6124	145587	8.9	
43	b. 24-2-30	134796	4.48	6043	144560	11.3	1-10-43

For those cows that have not been culled the yield has been included up to the 31st of March, 1952.

It must be admitted that the feed received by the cows on Stensbygård would be expensive under present Danish conditions, as a large percentage of it consists of concentrates. However, the time may come when concentrates are cheaper in comparison to roughage than is the case to-day.

In any case it must be of practical value to obtain evidence showing that »good« cows do not have to be pressed with a lot of feed to give a high milk yield. If the care and management are ideal, the cows with a capacity for a high yield will utilize a large ration in a physiologically very economical way.

The Experiment at Wedellsborg Estate.

The herd on Wedellsborg Farm is regarded as a good commercial herd of the R. D. M. For many years the average yield of the cows has been on the same level as that of the Funen Recording Society's cows.

In this case the experimental byre was one formerly used for sick animals. The cows were tied in fairly wide stalls and well bedded down, however, there was only limited room.

As on Stensbygård the cows were milked 4 times every 24 hours (every 6th hour). All the cows were hand milked by a trained milker.

All the milk the cows gave and all the feed they consumed, with the exception of grass, was weighed.

The cows were steamed up for an approximately 2 months long dry period before the experiment started. They received a comparatively heavy feed of about 10 feed units each daily, of which 3—4 feed units were concentrates (7—9 lbs).

Somewhat less bulky fodder was used during the experimental period than was the case on Stensbygård. A typical daily winter ration for a high-yielding cow was as follows:

60	lbs	swedes
22	»	silage
11	»	lucerne hay
40	»	concentrates

Two concentrate mixtures were used, namely the record mixture as on Stensbygård and mixture 2 which consisted of:

25 %	record mixture
20 %	coconut cake
20 %	rolled barley
15 %	malt culms (malt sprouts)
10 %	bran
10 %	molasses

This mixture was apparently very palatable to the cows.

The experimental cows gave the following quantities of milk and butterfat for the first 365 days after calving:

The cows' yield and body weight for 365 days after calving.

Cow no.	Calved 1947	Milk lbs	Fat %	Butterfat lbs	Body weight lbs	Increase in weight lbs
176	28-11	24650	3.98	981.9	1323	214
19	21-10	25913	3.70	959.9	1301	119
212	6-11	24956	3.82	952.2	1254	150
213	6-12	23413	3.93	920.4	1235	176
167	16-11	19566	4.31	842.8	1279	183
154	23-11	20620	3.93	810.6	1384	231
Average		23186	3.93	911.2	1296	179

On an average the 6 cows gave 911 lbs of butterfat for the 365 days after calving, this is much more than the same cows gave in the two preceding years with ordinary care and feeding.

The yield of milk and butterfat for 2 years before the experiment and in the experimental year. Average per cow.

	The years before the experiment		The year of experiment
	1945-46	1946-47	1947-48
Number of milking days	328	287	365
lbs milk	9630	10060	23186
Fat %	3.73	3.69	3.93
lbs butterfat	358.9	371.3	911.2

The yield in 1945—46 and 1946—47 is close to that of good average Recording Society cows, but the year of the experiment shows an enormous increase in milk yield and a considerable rise in fat %

from the previous years. In other words, the cows gave almost $2\frac{1}{2}$ times as much on the experimental feed as in the previous years.

The most important conclusion to be drawn from the experiment is probably that averagely good cows of the Red Danish Milk breed can give a milk yield far above their usual one. Their capacity for milk production is greater than shown by their yield, the problem is to give the animals better care and feeding. There is no doubt that a very large number of the cows now giving 400 lbs of butterfat could, with ideal care and feeding, yield from 1000 to 1100 lbs.

The Main Rules for the Feeding and Care of High-yielding Dairy Cows.

The first condition for getting cows to give a really high yield of milk and butterfat, is that the cows have a large capacity for production. It is hopeless to try to make »record cows« of low capacity animals. Good care, milking and feeding are, however, of equal importance.

Cows that are to give a high yield in a given lactation period must have a suitably long dry period before calving, e. g. 2 months. It is often necessary to dry off high-yielding cows forcibly.

The cow must be prepared for her big future production during the dry period. She must be accustomed to eat a large ration and be in good condition before calving.

A suitable daily ration for a dry cow that is to be pressed up to a high yield is as follows:

- 44 lbs fodder sugar-beet
- 33 » grass or lucerne silage
- 11 » good hay
- 7—11 » concentrates (Approx. 15 % dig. true prot.)

The consumption of concentrates should be reduced to 2—5 lbs during the few days before and after calving. 7 lbs can suitably be given three days after calving. On the assumption that the cow is in good health, the concentrate ration can be increased by one lb daily as long as the appetite is good, but the ration should not be increased over the limit of the cow's appetite. It is better to give a cow $\frac{1}{2}$ lb less than she can eat, than to overfeed her.

It is best to feed 4 times in the 24 hours, at least with concentrates,

while roughages and roots can be given 3 times daily. Preferably each feed of concentrates should be divided into small portions.

As far as the actual quantities to be fed to a high-yielding cow are concerned, the following is a suitable daily ration:

55—66 lbs	fodder sugar-beet
Approx. 33	» good grass or clover silage
» 11	» » hay
30—40	» concentrates

Some cows will have difficulty in eating these large quantities of bulky fodder, in which case less must be fed. In fact, consideration should be given to the appetite of the individual animal. Within limits the aim should be to give the cows what they like as long as it agrees with them.

A concentrate mixture like the one mentioned on page 65 can be recommended, but individual consideration should be taken, and variations made. However, it is important that the majority of the cakes used are pressed cakes containing 4—6 % of fat and not extracted cakes or meal with 1 % of fat.

Good milking is also an important condition for a high performance, and the ideal is first-class hand milking. There is no doubt that the fine results at Wedellsborg are in a large measure due to the fact that milking was carried out by an efficient hand milker.

In Denmark, the most favourable calving time for high-yielding cows is the autumn, preferably October. The reason for this is partly that autumn calvers give their highest yield of milk during the winter months and are less bothered by the heat of summer than spring calvers.

Résumé.

La Section de l'Elevage du Laboratoire de Recherches Agronomiques a commencé déjà un peu avant la fin de 1947 quelques expériences sur des vaches de grand rendement de la Race Rouge Danoise (R. D. M.) Ces expériences avaient pour but de montrer que les vaches de cette race sont capables d'un grand rendement, à condition d'être bien alimentées et bien soignées.

Les expériences ont été entreprises dans 2 fermes, à savoir la ferme de Stensbygård A. Reiman, propriétaire) en Seeland, et la grande propriété rurale » Wedellsborg« (J. comte Wedell, propriétaire) en Fionie.

Les expériences entreprises dans la ferme de „Stensbygård“.

Le fonds de bétail de Stensbygård se compose d'animaux reproducteurs. Depuis nombre d'années, les achats de taureaux ont été effectués selon des principes soigneusement étudiés. On a surtout attaché beaucoup d'importance à créer un troupeau de bétail possédant d'excellentes aptitudes laitières. On y a réussi, et même si bien que, comparé aux autres troupeaux de vaches de quelque importance, celui de Stensbygård est un de ceux qui donnent le plus grand rendement.

Pendant l'année de contrôle 1949—50 (1 octobre 1949 au 30 septembre 1950) le rendement des 119 vaches de la ferme, était en moyenne pour chaque vache:

6236 kg. de lait, 4,42 % taux butyreux et 275,4 kg. de matière grasse.

Il n'y a guère au Danemark aucun autre troupeau comptant plus de 110 vaches qui puisse battre ce record, et il n'y a probablement que peu de troupeaux de cette importance à l'étranger qui soient à même de le faire.

L'expérience dont il sera question dans le présent résumé, comprenait 13 vaches, dont 8 furent mises dans l'expérience pendant 2 ans, et 1 pendant 3 ans. Neuf de ces vaches étaient filles de Knardrup Højager

HB 2900, trois de Højager Gislev, HB 3197 et une de Massa HB 3928.

Pour les expériences, on se servait d'une assez vieille écurie munie de 4 boxes et de 6 stalles larges. Il y avait largement de place pour les animaux, et on leur faisait constamment une épaisse litière de paille. L'aération était bonne.

On veillait à ce que les vaches restassent tarées au moins 2 mois avant le vêlage, et pendant les 6 ou 8 semaines qui précéderent le vêlage, leur alimentation était relativement abondante. D'après le plan établi, il fallait leur donner 10 ou 12 unités fourragères par jour. Autrement dit, il fallait leur donner la quantité d'aliments qu'on donne ordinairement à une vache dont le rendement est d'un peu plus de 15 kg. de lait à 4 % par jour.*)

Après le vêlage, les vaches furent accoutumées, peu à peu, à consommer une quantité de nourriture de plus en plus grande. Voici la ration alimentaire journalière typique pour une vache qui donne le maximum de rendement (env. 50 kg. de lait à 4 % par jour):

- 24 kg. de betteraves demi-sucrières
- 14 kg. de fourrages ensilés (de l'herbe ou de la luzerne)
- 3 kg. de foin
- 18 kg. d'aliments concentrés.

Les animaux recevaient 4 repas par jour, à savoir à 3h30, à 9h30, à 15h30 et à 21h30. Les aliments concentrés étaient ordinairement divisés en plusieurs petites portions pour chaque repas. Tous les aliments donnés aux vaches étaient de première qualité. On se servait d'un mélange de tourteaux, appelé mélange de record, et qui se composait de:

- 10 % de tourteaux extractifs de soja
- 15 % de tourteaux de graines de coton décortiquées
- 20 % de tourteaux de tournesol décortiqué
- 20 % de tourteaux de coco
- 20 % de tourteaux de lin
- 5 % de mélasses.

Ordinairement, on ajoutait au mélange de record un peu de céréales et d'autres aliments concentrés de faible pourcentage avant la distribution. Pendant un certain temps, on se servait du mélange suivant:

*) Aprée la formule de V. L. Gaines et F. A. Davidson: $(\text{Lait kgs} \times 0,4) + (\text{mat. grasses kgs} \times 15) = \text{Lait kgs à 4 \%}$.

30 % de mélange record
 16 % d'avoine concassée
 7 % d'orge
 7 % d'orge germée
 7 % de son de froment
 18 % de tourteaux de coco
 15 % de mélasse au son.

Exception faite des tourteaux extractifs de soja, le reste des tourteaux se composaient de graines comprimées avec 4—6 % de corps gras.

La traite se faisait à 4h, à 10h, à 16h et à 22h. Sur les 13 vaches, une fut traitée à l'aide d'une trayeuse mécanique, les autres à la main.

L'expérience fut entreprise sous la surveillance de 2 assistants du Laboratoire de Recherches. Ils distribuaient la nourriture aux vaches, et ils pesaient tous les aliments employés excepté l'herbe que les animaux prenaient eux-mêmes aux champs. Les assistants trayaient aussi les vaches, pesaient tout le lait produit, et en définissaient le taux butyreux (méthode Gerber).

Enfin, les assistants envoyaient périodiquement, à de courts intervalles, au Laboratoire de Recherches, des rapports sur le rendement des vaches.

Le contrôle a donc été aussi efficace que possible, et il faut encore souligner que les assistants étaient complètement indépendants du propriétaire de la ferme.

On trouvera, au tableau ci dessous, les chiffres concernant le rendement des vaches et leur poids vif pendant les 365 jours qui suivaient le vêlage.

Rendement des vaches pendant 365 jours et poids vif. 1ère année d'expér.

Vache no.	Date de vêlage	Lait kg	Taux butyreux	Matière grasse kg	Lait à 4 % kg	Poids kg	Augmen- tation de poids kg
187	19-12-47	11682	4,62	539,5	12765	723	45
255	20- 1-48	11714	4,38	512,6	12375	728	79
279	19- 2-48	11080	4,37	484,6	11701	761	67
242	8- 2-48	8996	5,30	476,7	10749	623	29
218	15- 1-48	9244	5,10	471,2	10766	620	36
155	19-12-47	10662	4,41	470,3	11319	659	82
294	23- 3-48	9480	4,81	456,2	10635	779	61
177	30- 3-48	9801	4,63	454,1	10732	662	81
272	1-12-47	9790	4,31	421,8	10243	675	86
178	26- 4-48	8252	4,70	387,7	9116	668	140
moyenne		10070	4,64	467,5	11041	690	71

Rendement des vaches pendant 365 jours et poids vif. 2e année d'expér.

Vache no.	Date de vêlage	Lait kg	Taux butyreux	Matière grasse kg	Lait à 4 % kg	Poids kg	Augmen- tation de poids kg
294	17- 9-49	11869	4,57	542,2	12881	803	22
279	26- 8-49	11832	4,41	521,7	12558	814	43
177	6-11-49	11055	4,55	503,1	11969	704	18
187	17- 2-50	11484	4,37	501,6	12118	760	80
23	5-11-49	11294	4,34	490,6	11877	654	44
265	7- 7-49	10795	4,54	490,5	11676	670	59
223	20- 1-49	10231	4,75	486,3	11387	706	3
255	5- 8-49	10579	4,49	474,5	11349	820	15
242	3- 8-49	9331	5,07	473,1	10829	663	21
155	5- 7-49	10356	4,37	453,0	10937	685	46
218	13- 7-49	8984	4,95	444,8	10265	632	30
moyenne		10710	4,57	489,2	11622	719	35

Le rendement moyen était donc de 467 kg. 5 de matière grasse pendant la première année d'expérience et de 489 kg. 2 pendant la deuxième; la vache qui donna le plus était le no. 294 qui produisit en 365 jours, dans la deuxième année, 542 kg. 2 de matière grasse.

La quantité d'aliments consommée par les vaches d'expérience ressort du tableau suivant:

Aliments consommés par chaque vache pendant la période de 365 jours après le vêlage:

	1e année d'expérience	2e année d'expérience
Aliments concentrés, Unités Fourragères	3764	3965
Tubercules, U. F.	1273	1254
Fourrages ensilées, U. F.	367	471
foin, U. F.	471	526
herbe, U. F.	801	533
total d'U. F.	6676	6749
Unités Fourragères pour l'entretien	1808	1862
» » » l'augmentation de poids ..	282	139
» » » la production laitière	4586	4748
rendement en lait à 4 % par Unité Fourragère totale	1,65	1,72
Rendement en lait à 4 % par Unité Fourragère pour la production	2,41	2,45
grammes de protéine pure digestible par kilogramme de lait à 4 %	60	67

Les chiffres montrent que les vaches ont consommé une grande quantité d'aliments. C'est ainsi qu'en fait d'aliments concentrés, elles ont consommé chacune de 10 à 11 U. F. par jour, et même un peu plus.

Malgré l'alimentation abondante, les animaux n'ont pas été suralimentés. Pendant la première année d'expérience, ils ont fourni 2,41 kg. de lait à 4 % par U. F. consommée pour la production laitière; pendant la deuxième, 2,45 kg., ce qui est donc tout près de 2,50 kg. qu'il faut essayer d'atteindre selon les normes d'alimentation danoises. Dans la pratique ordinaire, il est probablement rare qu'on en obtienne plus de 2,25 kg.

Pour chaque U. F. totale consommée, les vaches ont donné pendant deux ans respectivement 1,65 et 1,72 kg. de lait à 4 %. En tenant compte des aliments consommés pendant la période où elles ne donnaient pas de lait, qui doivent être payés aussi les vaches d'expérience ont donné au total 1,50 kg. de lait à 4 % par U. F., ce qui constitue néanmoins un bon rendement.

En comparaison, nous pouvons mentionner que les rapports de l'Office de comptabilité agricole montrent que les vaches moyennes (communément alimentées dans les fermes Danoises) donnent souvent entre 1,0 et 1,92 kg. de lait pour une U. F. totale, c'est à dire entretien + production. Autrement dit, les vaches de grand rendement de Stensbygård ont donné 20 % à 40 % de plus de lait par U. F. totale que les vaches moyennes; donc un très bon résultat d'exploitation au point de vue physiologique.

Il faut avouer que les aliments qui furent donnés aux vaches de Stensbygård seraient aujourd'hui d'un prix élevé, vu les conditions économiques actuelles au Danemark, étant donné qu'ils contenaient un pourcentage considérable d'aliments concentrés. Cependant, un jour viendra peut-être, où les aliments concentrés seront de meilleur marché qu'ils ne le sont à l'heure actuelle, par rapport aux aliments grossiers.

Dans toutes les circonstances, il serait d'une valeur pratique d'obtenir la preuve de ce que les »bonnes« vaches n'ont pas besoin d'être forcées à consommer une grande quantité d'aliments pour donner beaucoup de lait. A condition que l'entretien et les soins soient parfaits, les vaches qui ont des aptitudes pour un grand rendement, utiliseront une grande quantité d'aliments d'une façon physiologiquement très économique.

L'opinion courante, est qu'on force les vaches à un rendement très élevé en lait, et par suite, on est obligé d'abattre ces vaches à un âge relativement bas.

Cependant, le troupeau de Stensbygård a prouvé, dans une large mesure, qu'un rendement élevé annuel en lait, peut être compatible avec un rendement élevé viager. Sous ce rapport, le troupeau de M. Reiman s'est également distingué. Le tableau suivant donne des indications sur 9 vaches qui toutes ont fourni au total plus de 2700 kg. de matière grasse.

Rendement viager de certaines des vaches de Stensbygård.

Vache No.	H. B. No. ou date de naissance	Lait kg	Taux butyreux	Matière grasse kg	Lait à 4 % kg	Nb. d'années sous contrôle	Date de réforme
78	7239	78443	4,30	3370	81927	11,5	8- 8-42
155	14083	74656	4,40	3287	79167	10,3	
112	13359	73087	4,39	3211	77400	11,0	
7	8380	72505	4,07	2953	73297	11,4	4- 8-44
110	14071	69248	4,22	2920	71499	10,7	
177	14830	60720	4,58	2780	65988	9,4	1-10-51
187	14837	60919	4,56	2778	66038	8,9	
43	24-2-30	61143	4,48	2741	65572	11,3	1-19-43
181	14833	62257	4,34	2705	65478	9,7	

Pour les vaches qui n'ont pas été réformées, il est tenu compte du rendement jusqu'au 31-3-52.

L'Expérience entreprise dans la propriété rurale de Wedellsborg.

Le troupeau de la propriété rurale de Wedellsborg est considéré comme un bon troupeau d'exploitation ordinaire de la race R. D. M. Le rendement moyen des vaches s'établit depuis plusieurs années au même niveau que celui des vaches affiliées à l'Association de contrôle laitier-beurrer de la Fionie.

Comme étable d'expérience, on s'est servi d'une ancienne infirmerie. Les vaches restaient attachées dans des stalles assez larges avec une bonne litière. Du reste, la place était assez restreinte.

Comme dans la ferme de Stensbygård, les animaux d'expérience étaient traités 4 fois par 24 heures (toutes les 6 heures). Toutes les vaches furent traitées à la main par un vacher exercé.

Tout le lait fourni par les vaches et tous les aliments consommés par elles (excepté l'herbe) furent également pesés.

Pendant une période de 2 mois, qui précédait l'expérience et où elles ne donnaient pas de lait, les vaches furent préparées en recevant une quantité d'aliments relativement élevée, environ 10 U. F. par vache par jour, dont 3—4 kg. d'aliments concentrés.

Pendant la période d'expérience même, on employait un peu moins d'aliments grossiers que ce ne fut le cas à Stensbygård. La ration journalière typique d'une vache de grand rendement pendant l'hiver, se présente ainsi:

- 27 kg. de choux-navets
- 10 » de fourrages ensilés
- 5 » de foin de luzerne
- 18 » d'aliments concentrés.

On employait 2 mélanges différents d'aliments concentrés, à savoir, d'une part un mélange de record comme à Stensbygård et d'autre part un mélange no. 2 dont la composition était la suivante:

- 25 % de mélange record
- 20 % de tourteaux de coco
- 20 % d'orge concassée
- 15 % de germes de malte
- 10 % de son de froment
- 10 % de nourriture mélassée.

Les vaches consommaient ce mélange, apparemment avec beaucoup d'appétit.

Pendant les 365 jours après le vêlage, les vaches d'expérience ont donné les quantités suivantes de lait et de matière grasse:

Le rendement des vaches pendant 365 jours et le poids vif.

Vache no.	Vêlage 1947	Lait kg	Taux butyreux	Matière grasse kg	Poids kg	Augmen- tation de poids kg
176	28-11	11181	3,98	445,4	600	97
19	21-10	11754	3,70	435,4	590	54
212	6-11	11320	3,82	431,9	569	68
213	16-12	10620	3,93	417,5	560	80
167	16-11	8875	4,31	382,3	580	83
154	23-11	9353	3,93	367,7	628	105
moyenne		10517	3,93	413,3	588	81

Par conséquent, les 6 vaches ont donné en moyenne 413 kg. 3 de matière grasse pendant les 365 jours après le vêlage. C'est beaucoup plus que n'en ont donné les mêmes vaches pendant les 2 années précédentes avec alimentation et soins ordinaires.

Voir le tableau ci-joint:

Rendement en lait et en beurre pendant les 2 années qui précédèrent l'expérience et pendant l'année d'expérience même. Moyenne par vache.

	Les années avant l'expérience		L'année de l'expérience
	1945-46	1946-47	1947-48
Nombre de jours de traite	328	287	365
lait, kg.	4368	4563	10517
taux butyreux %	3,73	3,69	3,93
matière grasse kg	162,8	168,4	413,3

Le rendement des années 1945/46 et 1946/47 égale à peu près celui des vaches de moyenne qualité affiliées aux Associations de contrôle laitier, mais il y a une augmentation énorme de la quantité de lait fournie, et une augmentation assez considérable du taux butyreux, pendant la période allant de 1946/47 jusqu' à l'année d'expérience. La quantité de matière grasse fournie pendant l'année d'expérience comporte une augmentation de 146 % en comparaison de l'année qui précède l'expérience et où l'alimentation était ordinaire. Autrement dit, les vaches qui ont reçu l'alimentation d'expérience ont donné presque 2½ fois la quantité qu'elles avaient donnée l'année précédente.

Probablement, c'est là le résultat le plus important de l'expérience, à savoir que les vaches de race laitière Rouge Danoise de qualité moyenne peuvent donner beaucoup plus de lait qu'elles ne le font ordinairement. L'aptitude laitière est plus grande que ne le montre le rendement. Le problème consiste à faire mieux nourrir et mieux soigner les animaux.

Un très grand nombre de vaches, qui fournissent à l'heure actuelle 160—180 kg. de matière grasse, pourraient sans aucun doute donner 400—500 kg., si l'alimentation et les soins étaient parfaits.

Règles principales pour l'alimentation et les soins à donner aux vaches de grand rendement.

La première condition pour obtenir un rendement vraiment élevé en lait et en matière grasse est que les vaches possèdent des aptitudes pour la production. Sans posséder des animaux avec une grande aptitude

laitière, on ne peut pas espérer faire des »vaches record«. Cependant, il est au moins important que les vaches soient bien nourries et bien soignées.

Les vaches dont on désire obtenir beaucoup de lait pendant la période de lactation, doivent avoir, avant le vêlage, une période suffisante de tarissement par ex. 2 mois. Souvent, quand il s'agit de vaches avec une grande énergie de lactation, il peut être nécessaire de les forcer à rester taries.

Déjà pendant la période où elles ne donnent pas de lait, la vache doit se préparer à la grande production à venir. Elle doit s'habituer, ou bien on doit l'habituer à consommer une quantité de nourriture relativement grande, et on doit la mettre bien en chair avant le vêlage.

Une ration journalière convenable pour une vache tarie, et que l'on désire pousser à un grand rendement, se compose comme suit:

- 20 kg. de betteraves demi-sucrières
- 15 kg. d'herbes ou de luzerne ensilées
- 5 kg. de foin de bonne qualité
- 3—5 kg. d'aliments concentrés (environ 15 % de protéine pure digestible)

Pendant les derniers jours avant le vêlage et pendant les premiers jours après, la consommation d'aliments concentrés est réduite à 1 ou 2 kg. Le troisième jour après le vêlage, une consommation de 3 kg. sera convenable. En admettant que la vache soit de bonne santé, la quantité d'aliments concentrés sera ensuite augmentée de $\frac{1}{2}$ kilo par jour, aussi longtemps que dure l'appétit. Si la limite maximum de consommation s'approche, la ration d'aliments ne sera plus augmentée. Mieux vaut donner à une vache 200 g de moins que la quantité qu'elle peut consommer, que de la suralimenter.

De préférence, la nourriture leur doit être distribuée 4 fois par 24 heures, ou, en tout cas, il faut donner des aliments grossiers 3 fois, et des aliments concentrés 4 fois par jour. Chaque ration d'aliments concentrés, doit même de préférence être divisée en plusieurs petites portions.

En ce qui concerne la ration pour une vache à rendement élevé, la ration journalière suivante doit être considérée comme convenable:

- 23—30 kg. de betteraves demi-sucrières
- env. 15 kg. d'herbes ou de trèfles ensilés
- » 5 kg. de foin de bonne qualité
- 14—18 kg. d'aliments concentrés.

Certaines vaches auront cependant des difficultés à consommer une aussi grande quantité d'aliments grossiers. En ce cas, il faut naturellement leur en donner moins. D'une façon générale, il faut apporter une attention intelligente aux besoins individuels de consommation des animaux. Dans une très grande mesure, le but doit être de donner aux vaches ce qu'elles aiment, pourvu qu'elles le supportent.

On peut recommander un mélange d'aliments concentrés comme celui qui est indiqué à la page 79 à Wedellsborg; mais, sous ce rapport, il faut également tenir compte de l'individualité et varier la nourriture. Il importe cependant que la plus grande partie des tourteaux soient des tourteaux de compression contenant 4—6 % de corps gras et non pas des tourteaux extractifs (ou de la farine de tourteaux) contenant seulement 1 % de corps gras.

Une bonne traite constitue également une condition importante pour atteindre un chiffre élevé de rendement, et sous ce rapport, une traite à main de premier ordre reste la manière idéale. Il n'y a pas de doute, qu'en grande partie, l'explication des résultats excellents obtenus à Wedellsborg doit être recherchée dans le fait que l'homme chargé de la traite était un habile vacher.

Le moment le plus favorable pour le vêlage des vaches de grand rendement, est l'automne; de préférence même le mois d'octobre. La raison en est, entre autres, que les vaches qui vêlent en automne ont leur plus grande production de lait pendant les mois d'hiver. Les chaleurs de l'été gênent moins les vaches qui vêlent en automne que celles qui vêlent au printemps.

Zusammenfassung.

Die Abteilung für Rinderzucht und Fütterung des staatlichen Versuchslaboratoriums begann Ende 1947 Versuche mit Hochleistungskühen der roten dänischen Rasse (R.D.M.). Ziel war dabei, unter Beweis zu stellen, dass Kühe dieser Rasse zu hohen Leistungen in Milch und Butterfett bei rationeller Haltung und Fütterung fähig sind.

Die Untersuchungen wurden in 2 Betrieben durchgeführt und zwar in Stensbygård auf Seeland (Bes.: Gutsbesitzer A. Reimann) und in Wedellsborg auf Fünen (Bes.: Graf Wedell).

Der Versuch auf Stensbygård.

Der Rinderbestand auf Stensbygård ist ein Zuchtbestand der R. D. M. Der Bullenankauf war seit Jahren sorgfältig geplant. Dabei war das Ziel der Aufbau einer Herde mit hoher Milchleistung. Das ist so gut gelungen, dass Stensbygård heute eine der besten Hochleistungsherden unter den grossen Beständen hat.

Im Kontrolljahr 1949/50 (1. Oktober 1949—30. September 1950) gaben die 119 Kühe einen Durchschnitt von:

6236 kg Milch mit 4,42 % Fett und 275,4 kg Fett.

Kaum ein anderer Bestand mit mehr als 110 Kühen, weder in Dänemark noch im Ausland, wird diese Leistung übertreffen.

An dem Versuch, von dem hier die Rede sein soll, nahmen 13 Kühe teil und zwar acht 2 Jahre lang und eine 3 Jahre lang. 9 der Kühe waren Töchter von Knardrup Højager, Herdb. No. 2900, 3 waren Töchter von Højager Gislev, Herdb. No. 3197 und eine von Massa, Herdb. No. 3928.

Als Versuchsstall wurde ein alter Pferdestall mit 4 Boxen und 6 breiten Ständen benutzt, in denen die Kühe reichlich Platz hatten. Es wurde immer stark eingestreut und die Belüftung war gut.

Es wurde Sorge getragen, dass die Versuchskühe wenigstens 2 Monate vor dem Kalben trocken standen und in den letzten 6 bis 8 Wochen stark gefüttert wurden. Nach dem Plan erhielten sie 10—12

Futtereinheiten*) täglich, das ist die Futtermenge für eine 15 kg Kuh bei 4 % Fett.

Nach dem Kalben wurden die Kühe allmählich daran gewöhnt, mehr und mehr Futter aufzunehmen.

Eine typische Tagesration für eine Kuh mit höchster Leistung (50 kg 4 % tige Milch**) sah folgendermassen aus:

- 24 kg Futterzuckerrüben
- 14 » Silofutter (Gras oder Luzerne)
- 3 » Heu
- 18 » Kraftfutter

Die Fütterung erfolgte 4 mal täglich, nämlich um 3.³⁰, 9.³⁰, 15.³⁰, 21.³⁰, wobei das Kraftfutter in mehreren kleinen Portionen gegeben wurde. Alles Futter, das die Kühe erhielten, war von guter Qualität. Die »Rekordmischung« war folgendermassen zusammengesetzt:

- 10 % Sojaschrot
- 25 % geschälte Baumwollsaatkuchen
- 20 % » Sonnenblumenkuchen
- 20 % Kokoskuchen
- 20 % Leinkuchen
- 5 % Melasse

In der Regel wurde die »Rekordmischung« jedoch durch Getreideschrot und andere Futter mit niedrigem Eiweissgehalt ergänzt. Für längere Zeit wurde folgende Mischung gefüttert:

- 30 % Rekordmischung
- 16 % gequetschter Hafer
- 7 % » Gerste
- 7 % Malzkeimlinge
- 7 % Weizenkleie
- 18 % Kokoskuchen
- 15 % melassierte Weizenkleie

Abgesehen vom Sojaschrot bestanden alle Kuchen aus gepressten Saaten mit 4—6 % Fett.

Gemolken wurde um 4.⁰⁰, 10.⁰⁰, 16.⁰⁰ und 22.⁰⁰ mit der Hand bis auf 1 Kuh, die mit Maschine gemolken wurde.

Der Versuch wurde von 2 Assistenten überwacht, die vom staatlichen Versuchslaboratorium zur Verfügung gestellt worden waren. Sie

*) 1 Futtereinheit = 0,7 kg Stärkewert.

**) Nach der Formel von W. L. Gaines and F. A. Davidson: (Milch kg $\times$ 0,4) + (Fett kg $\times$ 15) = kg 4 % tige Milch.

übernahmen die Fütterung und Wägung allen gefressenen Futters mit Ausnahme des Weidegrasses. Ferner molken sie die Versuchskühe und machten die Milchmengenfeststellung und Fettgehaltsbestimmung (nach Gerber). In kurzen Abständen berichteten sie an das Versuchslaboratorium über Leistung, Futtermittelverbrauch und dergl.

Im Ganzen war die Kontrolle also so effektiv wie möglich und es wäre noch darauf hinzuweisen, dass die Kontrolleure völlig unabhängig von den jeweiligen Besitzern waren.

Die folgende Übersicht gibt die Leistungen in 365 Tagen nach dem Kalben sowie das Lebendgewicht an:

Leistungen und Körpergewichte im 1. Versuchsjahre (365 Tage).

Kuh No.	Kalbedatum	Milch kg	Fett %	Fett kg	4%tig Milch kg	Gewicht kg	Zuwachs kg
187	19-12-47	11682	4,62	539,5	12765	723	45
255	20- 1-48	11714	4,38	512,6	12375	728	79
279	19- 2-48	11080	4,37	484,6	11701	761	67
242	8- 2-48	8996	5,30	476,7	10749	623	29
218	15- 1-48	9244	5,10	471,2	10766	620	36
155	19-12-47	10662	4,41	470,3	11319	659	82
294	23- 3-48	9480	4,81	456,2	10635	779	61
177	30- 3-48	9801	4,63	454,1	10732	662	81
272	1-12-47	9790	4,31	421,8	10243	675	86
178	26- 4-48	8252	4,70	387,7	9116	668	140
Durchschnitt		10070	4,64	467,5	11041	690	71

Leistungen und Körpergewicht im 2. Versuchsjahr (365 Tage).

Kuh No.	Kalbedatum	Milch kg	Fett %	Fett kg	4%tig Milch kg	Gewicht kg	Zuwachs kg
294	17- 9-49	11869	4,57	542,2	12881	803	22
279	26- 8-49	11832	4,41	521,7	12558	814	43
177	6-11-49	11055	4,55	503,1	11969	704	18
187	17- 2-50	11484	4,37	501,6	12118	760	80
23	5-11-49	11294	4,34	490,6	11877	654	44
265	7- 7-49	10795	4,54	490,5	11676	670	59
223	20- 1-49	10231	4,75	486,3	11387	706	3
255	5- 8-49	10579	4,49	474,5	11349	820	15
242	3- 8-49	9331	5,07	473,1	10829	663	21
155	5- 7-49	10356	4,37	453,0	10937	685	46
218	13- 7-49	8984	4,95	444,8	10265	632	30
Durchschnitt		10710	4,57	489,2	11622	719	35

Der Durchschnitt betrug also im 1. Versuchsjahr 467,5 kg Fett und im 2. Jahr 489,2 kg Fett. Die beste Kuh erzeugte 542,2 kg Fett im 2. Jahr.

Der Futterverbrauch der Versuchskühe geht aus folgender Übersicht hervor:

Verbrauchtes Futter je Kuh in den 365 Tagen nach dem Kalben:

	1. Versuchsjahr	2. Versuchsjahr
Kraftfutter in Futtereinheiten	3764	3965
Rüben » »	1273	1254
Silage » »	367	471
Heu » »	471	526
Gras » »	801	533
Insgesamt » »	6676	6749
Futtereinheiten für Erhaltung	1808	1862
» » Gewichtszunahme	282	139
» » die Milcherzeugung	4586	4748
Erzeugte kg 4 %tiger Milch je Futtereinheit	1.65	1.72
Erzeugte kg 4 %tiger Milch je Futtereinheit für Milchproduktion	2.41	2.45
g verd. Eiweiss je kg 4 %tiger Milch (Produktionsfutter für Milchleistung)	60	67

Die Zahlen weisen aus, dass die Kühe eine starke Ration erhalten haben. An Kraftfutter haben sie z. B. durchschnittlich 10—11 Futtereinheiten je Tag verzehrt und einzelne Kühe haben für kurze Zeit um 18 kg Kraftfutter täglich aufgenommen.

Trotz der starken Fütterung waren die Kühe nicht überfüttert. Im ersten Versuchsjahr gaben sie 2,41 kg 4 %tiger Milch je Leistungsfuttereinheit, im zweiten Jahr 2,45 kg. Damit kommen sie den 2,50, die die dänische Futternorm anstrebt, sehr nahe. Im allgemeinen werden jedoch selten mehr als 2,25 erreicht.

Auf die insgesamt verzehrten Futtereinheiten bezogen haben die Kühe 1,65 bzw. 1,72 kg 4 %tige Milch je F. E. gegeben, aber auch das Futter während der Trockenzeit muss in Rechnung gestellt werden. Danach haben die Kühe dann 1,50 kg 4 %tige Milch je F. E. gegeben, was immer noch als sehr beachtlich angesehen werden muss.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass nach den Berechnungen des Institutes für Betriebswirtschaft Durchschnittskühe,

ernährt wie allgemein üblich auf dänischen Betrieben, oft nur zwischen 1 und 1,2 kg Milch je Gesamtfuttereinheit, d. h. für Erhaltung und Leistung, geben. Die Hochleistungskühe auf Stensbygård haben 20 bis 40 % mehr Milch je Gesamtfuttereinheit gegeben als die Durchschnittskühe, worin man eine bemerkenswerte physiologische Ausnutzung sehen kann.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass das Futter, das die Stensbygårdkühe erhielten, wegen seines hohen Kraftfutteranteils unter heutigen Verhältnissen in Dänemark teuer wird. Jedoch kann sich das Preisverhältnis von Kraftfutter : wirtschaftseigenem Futter ja auch verschieben.

Bekanntlich geht die allgemeine Auffassung dahin, dass die Forcierung so hoher Milchleistungen die Kühe sehr stark angreift, sodass sie in verhältnismässig jungem Alter abgehen.

Der Bestand auf Stensbygård gibt einen Gegenbeweis, indem er zeigt, dass sehr wohl hohe Jahresleistungen mit hohen Lebensleistungen vereinbar sind. In der folgenden Übersicht werden 9 alte Kühe aufgeführt, die alle eine Lebensleistung von mehr als 2700 kg Fett brachten.

Lebensleistung einzelner Kühe auf Stensbygård.

Kuh Nr.	Herdb. Nr. oder Geb. Dat.	Milch kg	Fett %	Fett kg	4% tige Milch kg	Leistungs- jahre	Ab- gang
78	7239	78443	4,30	3370	81927	11,5	8- 8-42
155	14083	74656	4,40	3287	79167	10,3	
112	13359	73087	4,39	3211	77400	11,0	
7	8380	72505	4,07	2953	73297	11,4	4- 8-44
110	14071	69248	4,22	2920	71499	10,7	
177	14830	60720	4,58	2780	65988	9,4	1-10-51
187	14837	60919	4,56	2778	66038	8,9	
43 g.	24-2-30	61143	4,48	2741	65572	11,3	1-10-43
181	14833	62257	4,34	2705	65478	9,7	

Für nicht abgegangene Kühe schliesst die Leistung mit dem 31. März 1952 ab.

Zweifellos ist es von praktischem Wert, Belege dafür zu erhalten, dass »gute« Kühe nicht mit viel Futter zu hohen Leistungen gepresst werden brauchen. Wenn Haltung und Pflege ideal sind, werden hoch veranlagte Kühe eine starke Ration in physiologisch sehr wirtschaftlicher Weise ausnutzen.

Der Versuch auf Wedellsborg.

Die Herde auf Wedellsborg ist eine gute Gebrauchsherde der R. D. M. Rasse wie auf Stensbygård. Die Durchschnittsleistung hat mehrere Jahre den gleichen Stand gehabt wie die der finländischen Kontrollkühe.

Als Versuchsstall wurde ein ehemaliger Krankenstall benutzt. Die Kühe standen angebunden in ausreichend breiten, gut gestreuten Ständen, wenn auch sonst die Platzverhältnisse sehr beschränkt waren.

Wie auf Stensbygård wurden die Kühe 4mal gemolken (alle 6 Std.). Alle Kühe wurden von einem ausgebildeten Melker von Hand gemolken.

Alle Milch und alles aufgenommene Futter, mit Ausnahme vom Gras, wurde genau gewogen.

Die Kühe wurden in einer etwa 2-monatigen Trockenzeit vor Beginn des Versuches intensiv mit etwa 10 Futtereinheiten, davon 3—4 Kraftfutter, gefüttert.

In der Versuchsperiode wurde etwas weniger Massenfutter als auf Stensbygård gegeben. Eine typische Winterration für eine Hochleistungskuh sah folgendermassen aus:

27 kg	Futterrüben
10 »	Silage
5 »	Luzerneheu
18 »	Kraftfutter

Zwei Mischungen wurden angewandt, nämlich eine Rekordmischung wie auf Stensbygård und folgende zweite Mischung:

25 %	Rekordmischung
20 %	Kokoskuchen
20 %	gequetschte Gerste
15 %	Malzkeimlinge
10 %	Weizenkleie
10 %	Melasse

Diese Mischung wurde offensichtlich gerne gefressen.

Die Versuchskühe gaben in den 365 Tagen nach dem Kalben folgende Erträge:

Leistungen und Körpergewichte (365 Tage).

Kuh No.	Gekalbt 1947	Milch kg	Fett %	Fett kg	Gewicht kg	Zuwachs kg
176	28-11	11181	3,98	445,4	600	97
19	21-10	11754	3,70	435,4	590	54
212	6-11	11320	3,82	431,9	569	68
213	6-12	10620	3,93	417,5	560	80
167	16-11	8875	4,31	382,3	580	83
154	23-11	9353	3,93	367,7	628	105
Durchschnitt		10517	3,93	413,3	588	81

Durchschnittlich gaben die 6 Kühe in 365 Tagen 413,3 kg Fett. Das ist wesentlich mehr als dieselben Kühe in den beiden vorausgehenden Jahren geleistet hatten bei regulärer Fütterung und Pflege.

**Leistung der 2 Vorversuchsjahre und des Versuchsjahres,
Durchschnitt je Kuh.**

	2 Vorversuchsjahre		Versuchsjahr
	1945-46	1946-47	1947-48
Zahl der Milchtage	328	287	365
Milch kg	4368	4563	10517
Fett %	3.73	3.69	3.93
Fett kg	162.8	168.4	413.3

Während die Leistungen 1945/46 und 46/47 die mittlerer Kontrollkühe sind, zeigt sich im Versuchsjahr eine enorme Steigerung der Milchmenge und eine wesentliche Fettgehaltssteigerung. Die Butterfettmenge ist um 146 % oder fast um das 2¹/₂ fache gestiegen.

Die wichtigste Folgerung, die gezogen werden kam, ist wahrscheinlich die, dass durchschnittliche Kühe der roten dänischen Milchrasse Leistungen hervorbringen können, die weit über den üblichen liegen. Ihre Anlage für Milchleistung ist höher als die früheren Leistungen vermuten lassen, bessere Pflege und Fütterung vorausgesetzt. Es kann keine Zweifel geben, dass viele Kühe, die z. Zt. 160—180 kg Fett geben auf 400—500 kg gebracht werden könnten.

Hauptregeln für Fütterung und Haltung von Hochleistungskühen.

Voraussetzung für die Erzielung wirklich hoher Milch- und Fettleistungen ist die Anlage dazu. Aus mässig veranlagten Kühen kann

man keine Rekordkühe machen. Gleich wichtig ist jedoch, dass die Kühe gut gemolken und gefüttert werden.

Hochleistungskühe brauchen eine entsprechend lange Trockenperiode, z. B. 2 Monate. Oft kann es nötig werden, Kühe mit grossem Milchdrang mit Gewalt trocken zu stellen.

Schon in der Trockenzeit muss die Kuh auf ihre kommende hohe Leistung eingestellt werden. Sie muss daran gewöhnt werden, grosse Rationen zu fressen und muss vor dem Kalben in gutem Zustand sein.

Eine geeignete Tagesration für eine trockenstehende Kuh, die auf hohe Leistung gebracht werden soll, sieht folgendermassen aus:

- 20 kg Futterzuckerrüben
- 15 » Gras- oder Luzernesilage
- 5 » gutes Heu
- 3—5 » Kraftfutter (ca. 15 % verd. Eiweiss)

In den letzten paar Tagen vor dem Kalben und den ersten danach wird die Kraftfuttergabe auf 1—2 kg gesenkt; am 3. Tag nach dem Kalben kann sie auf 3 kg gehen. Unter der Bedingung, dass die Kuh bei guter Gesundheit ist, kann man das Kraftfutter dann täglich um $1\frac{1}{2}$ kg steigern, soweit Appetit vorhanden ist. Wenn die Grenze der Aufnahmewilligkeit erreicht ist, soll man nicht mehr weiter steigern. Lieber 200 g weniger als Überfütterung!

Am besten soll 4mal täglich gefüttert werden, mindestens jedoch das Massenfutter 3mal und das Kraftfutter 4mal. Bei jeder Fütterung soll man das Kraftfutter in kleinen Portionen geben.

Die folgenden Mengen können für eine Hochleistungskuh als geeignet angesehen werden:

- 23—30 kg Futterzuckerrüben
- ca. 15 » gute Gras- oder Kleesilage
- » 5 » gutes Heu
- 14—18 » gutes Kraftfutter

Viele Kühe haben jedoch Schwierigkeiten, so grosse Futtermengen aufzunehmen. Dann gibt man natürlich weniger. Man soll also die individuelle Fresslust berücksichtigen. In Grenzen muss es das Ziel sein, den Kühen zu geben, was sie mögen soweit es ihnen bekommt.

Eine Kraftfuttermischung wie die auf Seite 88 genannte kann angeraten werden, aber auch hier soll man den Einzelfall berücksichtigen.

und entsprechend abwandeln. Wichtig ist jedoch, das der Hauptteil der Kuchen nicht aus extrahierten Kuchen oder Schrot mit 1 % Fett, sondern solchen mit 4—6 % Fett besteht.

Gutes Melken ist auch eine wichtige Voraussetzung für hohe Leistungen, wobei gutes Handmelken den Idealfall darstellt. Es gibt keinen Zweifel daran, dass viel der guten Ergebnisse auf Wedellsborg auf den guten Melker zurückzuführen ist.

Die günstigste Kalbezeit für Hochleistungskühe ist der Herbst, möglichst der Oktober. Die Begründung liegt u. a. darin, dass im Herbst kalbende Kühe ihre höchste Leistung in den Wintermonaten haben. Die Sommerhitze stört diese Kühe weniger als die, die im Frühjahr kalben..

Riassunto.

Il Reparto Esperimenti Bovini — che dipende dal Laboratorio Sperimentale — cominciò sul finire dell'anno 1947 alcuni esperimenti su bovine di alta produzione della razza da latte Rossa Danese, chiamata R. D. M. Lo scopo da raggiungersi era quello di provare che, quando curate e forraggiate razionalmente, le bovine di razza danese possono dare un'alta produzione.

Questi esperimenti ebbero luogo in due aziende: in quella di »Stensbygaard« (proprietario: A. Reimann) nello Seeland, ed in quella di »Wedellsborg« in Fionia (proprietario: Conte Wedell).

L'esperimento a Stensbygaard.

Il bestiame di »Stensbygaard« è tutto composto da bovine selezionate. Da diversi anni perciò la compra dei tori ha avuto luogo secondo principi scrupolosamente definiti. Soprattutto si è insistito sull'importanza di creare una mandria con buone attitudini per la produzione del latte. E ciò è riuscito così bene, che, tra le mandrie importanti, quella di Stensbygaard è considerata come una di quelle di maggior produzione.

Nell'anno d'esercizio 1949—50 (dal 1 ottobre 1949 al 30 settembre 1950) le 119 vacche dell'azienda produssero una media per capo di:

6236 kg. di latte, 4,42 % di grasso e 275,4 kg. di grasso.

È da presumere che nessun'altra mandria superiore ai 110 capi in Danimarca, e difficilmente all'estero, possa battere questo record.

All'esperimento di cui parliamo parteciparono 13 vacche. Otto di queste vi parteciparono per 2 anni, una per 3 anni. Nove bovine erano figlie del toro »Knardrup Højager« (nr. libro genealogico 2900); 3 erano figlie di »Højager Gislev« (nr. libro genealogico 3197) ed una di »Massa« (nr. libro genealogico 3928).

Come stalla sperimentale si adoperò una vecchia scuderia con 4 box e 6 larghi stalli. C'era spazio abbondante per le bestie. Sul loro giaciglio si metteva sempre uno spesso strato di paglia, e l'aria nella stalla era sempre buona.

Si ebbe cura che le bovine rimanessero asciutte circa due mesi prima del parto, e nelle 6—8 settimane prima del parto furono forag-

giate piuttosto abbondantemente. Secondo il programma dovevano consumare 10—12 unità forragere al giorno, cioè lo stesso quantitativo di foraggio che si dà a una bovina che rende 15 kg. di latte con il 4 % di grasso*) al giorno.

Dopo il parto, si abituò le bovine a consumare a poco a poco sempre più foraggio.

Una razione giornaliera tipica per una bovina di alta produzione (circa 50 kg. di latte al giorno col 4 % di grasso) è composta di:

24 kg. di bietole
14 » » erbai polifitici
3 » » fieno
18 » » pannelli

Le bovine venivano nutrite quattro volte al giorno: alle 3.³⁰ — 9.³⁰ — 15.³⁰ e alle 21.³⁰. Il foraggio concentrato veniva regolarmente diviso in piccole porzioni a ogni pasto. Tutti gli alimenti consumati dalle bovine erano di prima qualità. Per i pannelli si adoperò una miscela speciale, chiamata *mistura-record*, composta di:

10 % di farina di soia
25 % » pannelli di grani di cotone sbucciati
20 % » pannelli di grani di girasole sbucciati
20 % » pannelli di lino
5 % » melassa

Di solito però, prima della nutrizione forzata, alla *mistura-record* veniva aggiunto del grano od altri concentrati con minore percentuale della sostanze azotate. Si adoperò per lungo tempo la miscela seguente:

30 % di *mistura-record*
16 % » avena macinata
7 % » orzo macinato
7 % » germogli di malto
7 % » crusca
18 % » pannelli di cocco
15 % » melassa

A parte la farina di soia, il resto dei pannelli era composto di semi pressati, col 4—6 % di grasso.

La mungitura aveva luogo alle ore 4 — 10 — 16 — 22. Una delle 13 vacche veniva munta a macchina, tutte le altre a mano.

*) $(\text{kg. di latte} \cdot 0,4) + (\text{kg. di grasso} \cdot 15) = \text{kg. di latte col 4 \% di grasso}$
(W. L. Gaines & F. A. Davidson).

Sorvegliavano l'esperimento due assistenti, stipendiati dall'ufficio del Laboratorio Sperimentale. Nutrivano le bovine e pesavano tutti gli alimenti consumati, eccezion fatta per l'erba che le bovine brucavano al pascolo. Gli assistenti mungevano pure le bovine sottoposte all'esperimento e pesavano tutto il latte prodotto verificandone il contenuto di grasso, col metodo Gerber.

Infine gli assistenti, con brevi intervalli, mandavano al Laboratorio Sperimentale i rapporti sulla produzione delle bovine, il consumo di foraggio, etc.

Il controllo era perciò effettivo al massimo, e si deve sottolineare, che gli assistenti erano del tutto indipendenti dal proprietario dell'azienda.

Nella tabella a continuazione si legge la produzione delle bovine 365 giorni dopo il parto, ed il loro peso.

Produzione e peso delle bovine in 365 giorni. 1. anno d'esperimento.

Bo- vina nr.	Data del parto	Latte kg	Grasso %	Grasso kg	4% latte kg	Peso kg	Aumento di peso kg
187	19-12-47	11682	4,62	539,5	12765	723	45
255	20- 1-48	11714	4,38	512,6	12375	728	79
279	19- 2-48	11080	4,37	484,6	11701	761	67
242	8- 2-48	8996	5,30	476,7	10749	623	29
218	15- 1-48	9244	5,10	471,2	10766	620	36
155	19-12-47	10662	4,41	470,3	11319	659	82
294	23- 3-48	9480	4,81	456,2	10635	779	61
177	30- 3-48	9801	4,63	454,1	10732	662	81
272	1-12-47	9790	4,31	421,8	10243	675	86
178	26- 4-48	8252	4,70	387,7	9116	668	140
Media		10070	4,64	467,5	11041	690	71

Produzione e peso delle bovine in 365 giorni. 2. anno d'esperimento.

Bo- vina nr.	Data del parto	Latte kg	Grasso %	Grasso kg	4% latte kg	Peso kg	Aumento di peso kg
294	17- 9-49	11869	4,57	542,2	12881	803	22
279	26- 8-49	11832	4,41	521,7	12558	814	43
177	6-11-49	11055	4,55	503,1	11969	704	18
187	17- 2-50	11484	4,37	501,6	12118	760	80
23	5-11-49	11294	4,34	490,6	11877	654	44
265	7- 7-49	10795	4,54	490,5	11676	670	59
223	20- 1-49	10231	4,75	486,3	11387	706	3
255	5- 8-49	10579	4,49	474,5	11349	820	15
242	3- 8-49	9331	5,07	473,1	10829	663	21
155	5- 7-49	10356	4,37	453,0	10937	685	46
218	13- 7-49	8984	4,95	444,8	10265	632	30
Media		10710	4,57	489,2	11622	719	35

La produzione media fu dunque di 467,5 kg. di grasso nel corso del primo anno di esperimento e di 489,2 kg. nel secondo anno. La bovina di più alta produzione, la nr. 294, diede 542,2 kg. di grasso nel corso di 365 giorni nel secondo anno.

Il foraggio consumato dalle bovine d'esperimento figura nella tabella a continuazione:

Il foraggio consumato dalle bovine d'esperimento figura nella tabella a continuazione:

Foraggio per capo, consumato nei 365 giorni dopo il parto.

	1. anno d'esperimento	2. anno d'esperimento
Pannelli, unità foraggere	3764	3965
Bietole, u. f.	1273	1254
Erbai polifitici, u. f.	367	471
Fieno, u. f.	471	526
Pastura, u. f.	801	533
Totale, u. f.	6676	6749
u. f. per il mantenimento	1808	1862
u. f. per l'aumento di peso	282	139
u. f. per la produzione del latte	4586	4748
Prodotto kg. latte 4 % per un totale di u. f.	1,65	1,72
» » » » » produzione del latte u. f. .	2,41	2,45
Grammi digeribili di proteina pura per kg. latte 4 %	60	67
(Foraggio per produzione del latte.)		

Le cifre dimostrano che le bovine hanno consumato una grande quantità di foraggio. Soltanto di concentrati, hanno consumato una media di 10—11 u. f. al giorno. Certe bovine hanno — per brevi periodi — consumato 18 kg. di concentrati al giorno e perfino di più.

Malgrado ciò, le bovine non sono sopranutrite. Nel corso del primo anno d'esperimento, hanno dato 2,41 kg. di latte 4 % per ogni unità consumata per la produzione del latte. Nel secondo anno 2,45 kg., cioè quasi kg. 2,50 che sono quelli da raggiungersi secondo le norme di foraggio danesi. Di solito è raro che si superino i kg. 2,25 di latte 4 % per unità.

Per ogni unità consumata, le bovine hanno prodotto in due anni rispettivamente 1,65 e 1,72 kg. di latte 4 %; ma si capisce che va pagato anche il foraggio consumato nel periodo di prosciugamento, e se questo vien preso in considerazione, vuol dire che le bovine hanno prodotto

in tutto 1,50 kg. di latte col 4 % per unità. Anche questo, del resto, è un'ottimo risultato.

Per paragone possiamo citare, che i rapporti dell'ufficio contabilità del Laboratorio Sperimentale dimostrano che le bovine medie danno sovente tra 1,0 e 1,2 kg. di latte per una u. f. in tutto, cioè per ogni unità foraggera per il mantenimento più unità foraggera per la produzione. In altre parole, le bovine record di Stensbygaard hanno dato circa 20—40 % più latte per una u. f. in tutto che le vacche medie; e cioè, fisiologicamente, un'eccellente sfruttamento.

Si deve ammettere che, per le condizioni di vita danesi, il foraggio consumato dalle bovine di Stensbygaard sarebbe caro al giorno d'oggi, inquantochè una grande percentuale era composto da concentrati. Però, può venire il giorno che i concentrati — comparati al foraggio comune — saranno più a buonmercato che attualmente.

È opinione generale che le bovine »sforzate« allo scopo di dare un'alta produzione di latte, si esauriscono presto, e che per conseguenza queste vacche debbono macellarsi relativamente giovani.

La mandria di Stensbygaard ha dato però molte prove che un'alta produzione può essere compatibile ad un'alta integrale produzione vitale. Anche in questo campo la mandria di Stensbygaard si è fatta notare. La tabella seguente dimostra come 9 vacche hanno prodotto tutte 2700 kg. di grasso in produzione totale.

Bovine di Stensbygård. Produzione vitale individuale.

Bovina nr.	Nr. Lib. Gen. o data di nascita	Latte kg	Grasso %	Grasso kg	4% latte kg	Anni di produzione	Riti- rata
78	7239	78443	4,30	3370	81927	11,5	8- 8-42
155	14083	74656	4,40	3287	79167	10,3	
112	13359	73087	4,39	3211	77400	11,0	
7	8380	72505	4,07	2953	73297	11,4	4- 8-44
110	14071	69248	4,22	2920	71499	10,7	
177	14830	60720	4,58	2780	65988	9,4	1-10-51
187	14837	60919	4,56	2778	66038	8,9	
43	24-2-1930	61143	4,48	2741	65572	11,3	1-10-43
181	14833	62257	4,34	2705	65478	9,7	

Per le vacche in funzione, la produzione è calcolata fino al 31-3-1952.

In ogni modo può essere partito provare che le »buone« vacche non hanno bisogno di venir rimpinzite di foraggio per produrre molto

latte. Se trattate e curate come si deve, le bovine con disposizione per un'alta produzione saranno capaci — fisiologicamente — di sfruttare anche una sopralimentazione in modo economico.

Esperimento nell'azienda di Wedellsborg.

La mandria di Wedellsborg è calcolata una buona mandria produttiva. Da diversi anni, la produzione media delle bovine è all'altezza di quella delle bovine dipendenti dall'Associazione di Controllo della Fionia.

Come luogo d'esperimento si adoperò una stalla che una volta era adibita a infermeria. Le bovine stavano legate in stalli piuttosto larghi, con buoni giacigli. A parte ciò, lo spazio era piuttosto esiguo.

Come a Stensbygaard, queste bovine d'esperimento vennero munte 4 volte al giorno (ogni 6 ore). Tutte le vacche furono munte a mano, da un'esperto mungitore.

Si pesò ogni goccia di latte data dalle bovine e tutto il foraggio da loro consumato, meno l'erba.

Nei circa due mesi che restarono asciutte — prima dell'esperimento — le vacche vennero preparate, assoggettandosi ad una forte nutrizione di circa 10 u. f. per capo al giorno. Di queste unità, 3—4 si componevano di concentrati.

Durante il periodo d'esperimento si usò un quantitativo di foraggio comune un po' minore di quello usato a Stensbygaard. La razione invernale tipica per una bovina di alta produzione si compone di:

27 kg.	di rutabaga
10 »	» erbai polifitici
5 »	» fieno di lucerna
18 »	» concentrati

Si adoperarono due miscele di concentrati, cioè in parte la mistura-record come a Stensbygaard ed in parte la mistura 2, composta di:

25 %	di mistura-record
20 %	» pannelli di cocco
20 %	» orzo macinato
15 %	» germogli di malto
10 %	» crusca
10 %	» melassa

Apparentemente le vacche gustarono molto questa miscela, che divoravano avidamente.

Nei 365 giorni dopo il parto, le bovine produssero i seguenti quantitativi di latte e di grasso:

Produzione e peso delle bovine in 365 giorni.						
Bovina nr.	Data del parto 1947	Latte kg	Grasso %	Grasso kg	Peso kg	Aumento di peso kg
176	28-11	11181	3,98	445,4	600	97
19	21-10	11754	3,70	435,4	590	54
212	6-11	11320	3,82	431,9	569	68
213	6-12	10620	3,93	417,5	560	80
167	16-11	8875	4,31	382,3	580	83
154	23-11	9353	3,93	367,7	628	105
Media		10517	3,93	413,3	588	81

Le 6 vacche diedero dunque una media di 413,3 kg. di grasso nei 365 giorni che seguirono il parto; ciò che è assai superiore ai due anni di produzione anteriore delle stesse bovine, allorchè erano soggette al trattamento e alle cure solite. La seguente tabella dimostra:

Produzione nei due anni antecedenti l'esperimento, comparati all'esperimento.

	Media per capo:		Anno d'esperimento 1947-48
	Anni antecedenti l'esperimento 1945-46	1946-47	
Giorni di lattazione	328	287	365
Latte, kg.	4368	4563	10517
Grasso, %	3,73	3,69	3,93
Grasso, kg.	162,8	168,4	413,3

La produzione negli anni 1945—46 e 1946—47 e quasi uguale e quella data da bovine di qualità media soggette al controllo delle Associazioni; ma dall'anno 1946—47 all'anno dell'esperimento si è registrato un colossale aumento di produzione lattea, ed un importante aumento nella percentuale del grasso. Dall'alimentazione solita dell'anno precedente, all'anno dell'esperimento, la quantità di grasso è aumentata del 146 %. Altrimenti detto, con l'alimentazione sperimentale le bovine produssero 2 $\frac{1}{2}$ in più degli anni anteriori.

Questo è senza dubbio il risultato di maggior importanza ottenuto con l'esperimento: che solite, buone vacche della razza danese rossa da

latte possono produrre assai più latte di quello che producono di solito. L'attitudine alla produzione è maggiore di quella dimostrata dalla resa attuale. Il problema consiste nell'alimentare e curare le bovine in modo più appropriato.

Una grande quantità di bovine che ora producono 160—180 kg. di grasso se nutrite e curate idealmente arriverebbero senza dubbio a dare 400—500 kg.

Regole principali per l'alimentazione e le cure alle bovine di alta produzione.

La prima condizione per un'abbondante produzione di latte e di grasso, è che le bovine manifestino tendenze in questo senso. Se non si possiedono delle vacche con attitudine a produrre in alta scala, è inutile tentare di farne delle bovine-record. Altrettanto importante è l'aver cura che le vacche vengano munte e forraggiate bene.

Le bovine che debbono produrre in grande stile nel periodo di lattanza debbono — prima del parto — stare asciutte per un lasso di tempo abbastanza lungo, per es. 2 mesi. A volte, nei casi di lattifere molte energiche, è necessario un prosciugamento forzato.

Già durante questo periodo è necessario preparare la bovina alla grande produzione futura. Deve abituarsi ad un'alimentazione intensiva ed essere bene in carne, prima di partorire.

Una razione adeguata per una bovina asciutta che si desidera forzare ad un'alta produzione, si compone di:

- 20 kg. di bietole
- 15 » » erbai polifitici (erba e lucerna)
- 5 » » buon fieno
- 3—5 » » concentrati (circa 15 % digestibilità di proteina pura)

Gli ultimi due giorni prima del parto, ed i primi due giorni seguenti, si diminuisce il consumo di concentrati a 1—2 kg. Il terzo giorno dopo il parto si può benissimo dare 3 kg. A patto che la bovina stia bene, si aumenta il quantitativo di concentrati con $\frac{1}{2}$ kg. al giorno, fino a tanto che l'appetito è buono. Quando il limite di nutrizione è quasi raggiunto, si smette l'aumento di concentrati. Piuttosto che soprannutrire la bovina è meglio darle 200 g. in meno.

Preferibilmente si devono nutrire le bovine 4 volte al giorno, o in ogni modo foraggiarle solitamente 3 volte, e con concentrati 4 volte al giorno. Ancor meglio è dividere ogni pasto di concentrati in diverse piccole porzioni.

Riguardo al quantitativo di foraggio da darsi ad una bovina di alta produzione, viene considerato appropriato:

23—30 kg. di bietole	
circa 15 » »	erbai polifitici (erba e trifoglio)
» 5 » »	buon fieno
14—18 » »	concentrati

Certe bovine sopportano male tali quantitativi di foraggio solito, ed in tal caso bisogna diminuire. In ogni caso bisogna sempre prendere in considerazione l'appetito delle vacche individualmente. Lo scopo è quello di dare alle bovine — entro i limiti — ciò che a lor piace, a patto che lo possano sopportare.

Si raccomanda una miscella di concentrati come quella citata a pagina 97 sotto Wedellsborg; ma anche qui si deve procedere individualmente, e variare la miscela. È però d'importanza che la maggior parte dei pannelli contengano 4—6 % di sostanze grasse, e non siano pannelli estratti (o detriti di frumento) col 1 % di grasso.

Un'altra condizione importante per ottenere alte cifre di produzione è una mungitura adeguata, ed in questo campo l'ideale è la mungitura a mano, fatta come si deve. È indiscutibile che gli ottimi risultati raggiunti a Wedellsborg sono dovuti anche all'abilità dell'uomo che mungeva le bovine.

Il periodo più favorevole al parto per lattifere di alta produzione è l'autunno, il mese migliore l'ottobre. Questa affermazione viene motivata tra l'altro con il fatto che le bovine partorienti in autunno hanno la loro maggior produzione nell'inverno. Il calore estivo incomoda assai meno le bovine che partoriscono in autunno di quelle che partoriscono in primavera.