



13. JUNI

NR. 226

Opdrætningsintensitetens indflydelse på yverets udvikling og mælkeproduktionen i første laktation

J. Foldager, Kr. Sejersen og J. Brolund Larsen
Afdelingen for forsøg med kvæg og får

Nyere danske forsøg med kvier viser, at mælkeydelsen i første laktation er stærkt påvirket af fodringsintensiteten, og dermed den daglige tilvækst, i opdrætningsperioden. Vokser kvierne før 300 kg vægten mere end 600 til 700 g daglig, kan mælkeydelsen i laktationens første 250 dage falde med indtil 1200 kg. Forklaringen herpå er sandsynligvis et samspil mellem fodringsintensiteten og de hormoner – især væksthormon og prolaktin – der styrer yverets udvikling. Det er således fundet, at blodets indhold af de pågældende hormoner falder, når foderstyrken øges. I overensstemmelse hermed viser andre forsøg, at yverets indhold af mælkeproducerende væv falder med stigende foderstyrke, medens der til gengæld indlejres mere fedt.

Som vejledning i foderplanlægningen er der på grundlag af en række forsøg opstillet en vejledende foderenhedsnorm for RDM- og SDM-kvier.

Indledning

De seneste års forsøgsresultater med opdrætning af kvier viser, at fodringsintensiteten (f.e./dag) i opdrætningsperioden har en afgørende

indflydelse på, om den genetisk bestemte ydelseskapacitet vil blive realiseret i første laktation.

Der gives i denne meddelelse en kort beskrivelse

Tabel 1. Talmaterialets oprindelse

Forsøg nr.	Race	Antal		Tilvækst pr. hold ved 300 kg; g/dag		Fodringsmetode	Publikationer*
		hold	kvier	laveste	højeste		
Ka 76	RDM	2	34	597	658	Alsided foderration efter plan	FÅ 1965-71
Ka 98	RDM	3	69	685	918	Alsided foderration efter plan	FÅ 1968-71, 1974; M 102
U 2	RDM	4	48	696	1021	Afgræsning i 1. og 3. halvår	FÅ 1972-73
U 5	SDM	4	48	773	1032	Ensilage/kraftfoder efter ædelyst	B 465
U 6	RDM	8	96	354	926	Halm/roer/kraftfoder efter ædelyst	FÅ 1975-76

* FÅ = Forsøgslaboratoriets årbog; M = Meddelelse nr. fra Statens Husdyrbrugsforsøg; B = Beretning nr. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

se af yverets udvikling fra fødsel til kælvning, samt hvorledes fodringsintensiteten i opdrætningsperioden påvirker denne og mælkeydelsen i første laktation. Endvidere opstilles der, på grundlag af en række fodringsforsøg med forskellig energitilførsel, en foderenhedsnorm for kvier af de store racer.

Materiale

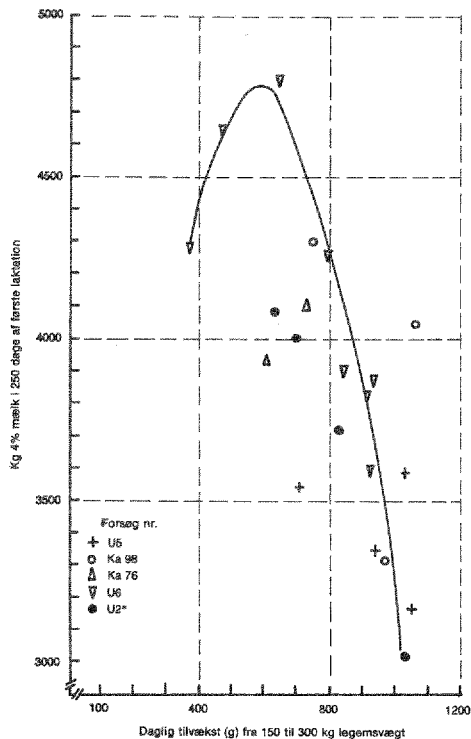
Yverets udvikling hos kvier og faktorer, som påvirker denne, er beskrevet af Sejersen (1978). Nærværende meddelelse er et sammendrag af denne artikel suppleret med resultaterne af en række forsøg (tabel 1), hvor der var stor forskel i fodringsintensiteten, enten som følge af restriktiv fodring, eller ved fodring efter ædelyst med forskellige grovfoder-kraftfoderforhold.

Resultater og diskussion

Yverets udvikling: En kos mælkeydelse er afhængig af udviklingen af det secernerende væv (mammogenese), de enkelte kirtelcellers evne til at syntetisere og secernere mælk (laktogenese), evnen til at opretholde en allerede påbegyndt laktation (laktopoese) og af mælakens udskillelse fra alveolehulrum og mælkegange (mælkeejektion).

Yveret anlægges i fosterstadiet og vokser i denne periode og indtil 2 til 3 måneders alderen (< 100 kg legemsvægt) med samme relative hastighed som legemsvægten (isometrisk vækst). Fra dette tidspunkt og frem til kønsmodenhed (250 til 300 kg) er yverets relative vækst større end for legemsvægten (allometrisk vækst). Efter kønsmodenhed og frem til 3. eller 4. drægtigheds måned udviser yveret igen isometrisk vækst. I den sidste halvdel af drægtighedsperioden vokser yveret efter en eksponentiel kurve. Forsøg har vist, at udviklingen af sekreterende væv påvirkes af fodringsintensiteten. Øges denne, er yverets indhold af mælkeproducerende væv, ved samme fysiologiske udvikling (vægt), faldende, hvorimod mængden af fedtvæv i yveret stiger.

Yverets udvikling kontrolleres af hormonerne i det laktogene kompleks, d.v.s. prolaktin, væksthormon, østrogen, progesteron, adrenocorticotropin samt placentalt laktogen i drægtighedspe-



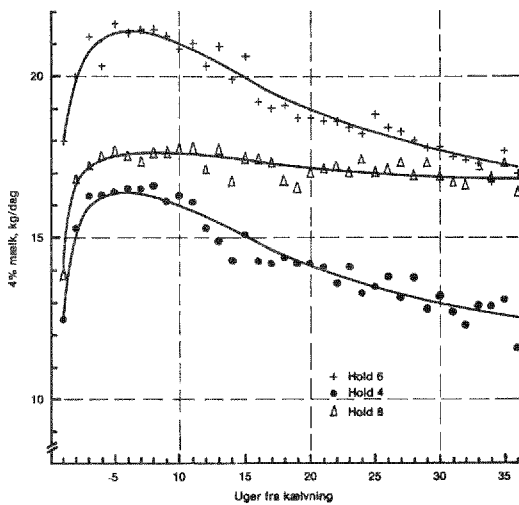
Figur 1. Sammenhæng mellem den daglige tilvækst hos kvier i opdrætningsperioden og mælkeproduktion i 250 dage af første laktation.

* Tilvækst fra 70 til 217 kg legemsvægt.

rioden. Prolaktin og væksthormon betragtes som de vigtigste hormoner for yverets udvikling. Blodets indhold af væksthormon og prolaktin falder med stigende fodringsintensitet, og det antages, at dette samspil er en stærk medvirkende årsag til stigningen i mængden af fedtvæv og faldet i mængden af secernerende væv.

De skitserede samspil mellem fodringsintensitet, blodets indhold af væksthormon og prolaktin og yverets udvikling er muligvis forklaringen på, at der ofte konstateres en lav ydelse hos kvier, der fodres stærkt i opdrætningsperioden. Danske forsøg antyder endvidere, at den negative effekt på mælkeproduktionen finder sted i perioden før og omkring kviernes kønsmodenhed.

Mælkeproduktion: I figur 1 er produktionen af 4% mælk i 250 dage af første laktation sat i rela-



Figur 2. Produktion af 4% mælk (kg/dag) pr. uge af første laktation for tre hold kvier fra forsøg U 6, som voksede 642 (hold 6), 919 (hold 4) og 373 (hold 8) g pr. dag i vægtintervallet fra 150 til 300 kg.

tion til den daglige tilvækst (fodringsintensiteten) i vægtintervallet fra 150 til 300 kg. Figuren er baseret på de i tabel 1 anførte forsøg, og de viser overensstemmende, at ydelsen falder stærkt, når tilvæksten er større end 600 til 700 g pr. dag. I forsøg U 6 var ydelsen endå faldende, når tilvæksten var mindre end ca. 500 g pr. dag. Årsagerne til ydelsesnedgangene kan sandsynligvis forklares ved hjælp af laktationskurver for tre af holdene i forsøg U 6 (figur 2).

Tilvæksterne for holdene 4, 6 og 8 var henholdsvis 919, 642 og 373 g i vægtintervallet fra 150 til 300 kg. Kurven for hold 4 var i hele laktationsperioden parallelforskydning til et lavere niveau end for hold 6. Dette antyder, at udviklingen af mælkeproducerende væv har været ufuldstændig,

når tilvæksten var større end 600 til 700 g pr. dag. For hold 8 var ydelsen i begyndelsen af laktationen lavere end for hold 6, men den sluttede på samme niveau. Dette antyder, at det mælkeproducerende væv har været udviklet; men fodringen i den sidste del af drægtighedsperioden var utilstrækkelig til at kvierne kunne opnå et passende huld inden kælvningen, og som følge deraf svigtede ydelsen i begyndelsen af laktationen.

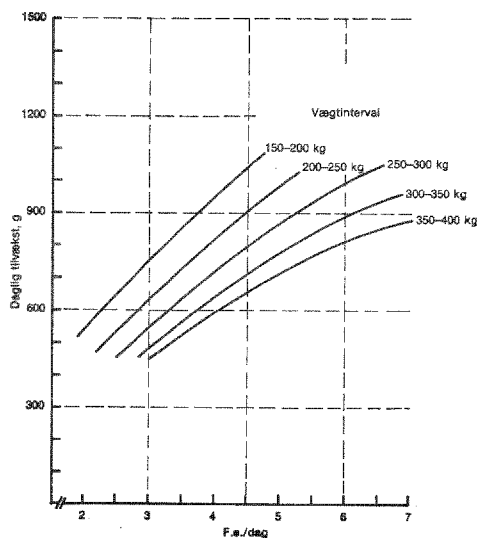
Resultaterne for forsøg U 2 i figur 1 er i god overensstemmelse med dem for de øvrige forsøg, men i U 2 er tilvæksterne for perioden før ca. 200 kg legemsvægt. Efter 200 kg voksede de kvier, der havde den laveste tilvækst inden 200 kg, stærkest, men dette har ikke påvirket mælkeydelsen i uheldig retning. Dette kan betyde, at den kritiske periode for yverets udvikling er kortere end til 300 kg, men i øjeblikket er erfaringsgrundlaget for spinkelt for nogen endelig konklusion.

Foderenhedsnorm: Fortærede foderenheder og daglige tilvækster i de omtalte danske forsøg er anvendt til at beregne en foderenhedsnorm for kvier af de store racer. Resultaterne er anført i tabel 2 og figur 3.

F.e.-behovet for en ønsket tilvækst kan aflæses i tabel 2; f.eks. skal kvier, for at vokse 650 g pr. dag, når de vejer 235 kg, have 4 f.e. pr. dag. De beregnede behov er lavere, især ved de laveste tilvækster, end angivet af Sejersen og Larsen (1978). Afvigelse skyldes, at nærværende beregning er baseret på et betydeligt større materiale og dækker også et større variationsområde. Figur 3 kan anvendes til aflæsning af den forventede tilvækst hos kvier af en given størrelse, som tildeles et givet antal f.e. pr. dag; f.eks. kan det forventes, at et hold kvier, der vejer 275 kg, og tildeles 4 f.e. pr. dag, vil vokse ca. 700 g pr. dag.

Tabel 2. Foderenhedsbehov for at opnå en given daglig tilvækst i forskellige vægtintervaller hos RDM- og SDM-kvier; f.e./dag

Vægtinterval, kg		Daglig tilvækst, g						
fra	til	500	600	700	800	900	1000	1100
150	200	1,8	2,3	2,8	3,3	3,8	4,3	4,9
200	250	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,1	5,9
250	300	2,8	3,3	3,9	4,6	5,5	6,1	7,3
300	350	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7,6	—
350	400	3,9	4,1	4,9	5,9	7,5	—	—



Figur 3. Forventede daglige tilvækster, inden for vægtintervaller hos RDM og SDM kvier, ved varierende foderenheder pr. dag. Kurverne er beregnet v.h.j.a. regressionen: $FDT = 550,8 - 3,83 V + 0,0057 V^2 + 312,5 FE - 10,3 FE^2 - 0,27 V \times FE$, $R = 0,70$; hvor FDT er forventet daglig tilvækst, g; V er legemsvægt, kg; FE er foderenheder pr. dag; og R er korrelationen.

Litteratur

- Sejersen, K. 1978. Mammary development and milk yield in relation to growth rate in dairy and dual-purpose heifers. *Acta Agric. Scand.* 28 : 41.
- Sejersen, K. og J. B. Larsen. 1978. Ensilage-kraftfoderforholdets indflydelse på kviers foderoptagelse og tilvækst samt mælkeydelse i første laktation. 465. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Frederiksberg Bogtrykkeri, København. 74 pp.