



Undersøgelser vedrørende ko-kalv samspil

1. Indflydelse af 10 dages patteperiode på koens mælkeydelse, yversundhed og reproduktion samt på kalves tilvækst og livskraft

C. C. Krohn og Karsten K. Madsen

Ko-kalv samspillet i de første dage efter kælvningen blev undersøgt i et forsøg med 2 hold: Hold N, hvor kalven blev fjernet fra koen straks efter fødslen, og hold A hvor ko og kalv gik sammen i 10–12 dage. På hvert af holdene N og A indgik 9 malkekøer.

I patteperioden udøvede kalven en stimulerende indflydelse på koens foderoptagelse og mælkeproduktion. Forskellen blev udlignet i den efterfølgende periode.

Frekvensen af akut klinisk mastitis og subklinisk mastitis var lavest på hold A. Mængden af residualmælk var ligeledes lavest på hold A.

Patningen havde en vis brunstsynkroniserende virkning, idet der i intervallet 35–49 dage efter kælvning indtraf brunst hos 8 af køerne på hold A mod kun 3 på hold N.

I patteperioden havde kalvene på hold A en daglig tilvækst på 1369 g. Den gennemsnitlige daglige tilvækst indenfor de første 21 dage var 828 g for hold A og 664 g for hold N. Ved forsøgets slutning var den gennemsnitlige daglige tilvækst ens for de to hold. Der var ingen forskel i kalvenes sygdomsfrekvens.

Indledning

Gennem de sidste 10–15 år er der i udlandet udført en del undersøgelser med pattekalve og patning af malkekøer, især på New Zealand og i Australien. Undersøgelserne har først og fremmest omhandlet begrebet »multiple suckling«, dvs. at 3–4 kalve har pattet samme ko i kortere eller længere tid efter kælvning, hvorefter koen igen er indgået i malkekobesætningen og blevet maskinmalket resten af laktationen. Dette system synes at have en positiv effekt på såvel kalvens tilvækst,

som koens mælkeproduktion, reproduktion og yversundhed.

»Multiple suckling«, vil imidlertid være vanskeligt at praktisere under danske forhold, fordi vore besætninger er relativt små, og fordi kælvningerne ofte fordeler sig jævnt over det meste af året. Et dansk pattesystem må formentlig bygge på, at hver ko kun pattes af sin egen kalv. Da der samtidig vil være tale om egentlige malkekvægbesætninger med høj daglig mælkeydelse, må systemet være en kombination af såvel maskinmalk-

ning som patning. Dette system er kun lidt beskrevet i litteraturen. Nærværende undersøgelse er det første i en serie forsøg vedrørende ko-kalv samspillet indflydelse på koens mælkeproduktion og yversundhed samt på kalvens tilvækst og livskraft.

Materialer og metoder

Forsøgsplan: I undersøgelsen indgik 2 hold.

Hold N: Kalven fjernes fra koen straks efter fødslen.

Hold A: Kalven går permanent hos koen i 10-12 dage.

Undersøgelsen blev gennemført på forsøgsanlæg Foulum. Ko og kalv gik sammen i en kælvboks (200×200 cm). Når kalven var adskilt fra koen gik den i enkeltboks (100×100 cm). På begge hold blev køerne malket 2 × dagligt.

Forsøgsdyr: På hvert af holdene indgik 9 SDM køer, hvoraf 2 køer var i 1. laktation. Holdopdelingen blev foretaget før kælvning på grundlag af laktationsnummer og vægt.

Koens fodring: I hele forsøgstiden fik alle køer 3.4 kg kraftfoder (170/80) og blandet grundfoder efter ædelyst. Grundfoderet bestod på tørstofbasis af 34% græsensilage, 7% byghalm, 36% foder-sukkerroer, 10% roemelasse og 11% kraftfoder (260/100).

Kalvens fodring: Så snart kalven blev taget fra koen, indgik den på følgende foderplan: (tabel 1.)

Tabel 1. Kalvenes foderplan.

Alder/dage	Råmælk	Syrnet råmælk	Syrnet skm. mælk	Kraftfoder	Hø
0.-4.	ad lib.				
4.-21.		6.0		ad lib.	ad lib.
22.-frav.			7.5	ad lib.	ad lib.
frav.-86.				ad lib.	max 0.5

Mælkeydelse og vægt: Koens mælkeydelse og mælkens fedt- og proteinindhold blev bestemt en gang hver uge. Både ko og kalv blev vejet ugentligt, samt ved hver forsøgsperiodes start og slutning.

Adfærd: Hold N: Der gennemførtes 2 døgnobservationer (videoptagelser) af kalvens adfærd og aktivitet, en fra 10.-12. og en fra 20.-22. dag

efter kælvning. Hold A: Koens og kalvens adfærd overvågedes 2 gange via video, første gang i kælvningsdøgnet og anden gang på 4.-6. dagen. Kalvens adfærd og aktivitet blev ligeledes overvåget 2 gange, første gang dagen efter fravæning (9.-13. dag) og anden gang fra 20.-22. dag efter kælvning.

Cortisolmålinger i blod: Der blev udtaget 2 serier blodprøver til cortisolbestemmelse (stressniveau) på hold A – en dagen før og en dagen efter fravæning. På hold N blev der udtaget en serie blodprøver på 10.-12. dagen efter kælvning. Blodprøverne blev udtaget via kateter i halsveinen. Kateteret blev indlagt dagen før prøverne blev taget. Hver blodprøveserie bestod af 7 prøver udtaget hver halve time i tidsrummet fra kl. 13.00-16.00.

Residualmælk og kirtelprøver: I perioden 10.-15. laktationsuge blev køernes residualmælk bestemt to gange. Kirtelprøver til undersøgelse for subklinisk mastitis blev udtaget i første uge efter kælvning og derefter hver 4. uge.

Reproduktionskontrol: Der gennemførtes en omhyggelig og intensiv reproduktionskontrol. To gange ugentligt blev eftermælken analyseret for progesteron med henblik på fastlæggelse af starten på brunstcyklus.

Resultater

Foderoptagelse: I gennemsnit af de første 2 laktationsuger optog hold N 13.6 kg tørstof og hold A 14.5 kg tørstof. Patteperioden synes således at have haft en stimulerende indflydelse på foderoptagelsen. I perioden fra 15.-70. dagen var der ingen forskel i foderoptagelsen, der på begge hold var ca. 17.0 kg tørstof.

Mælkeproduktion: Mælkeydelsen i patteperioden (1.-14. dag) og de efterfølgende 56 dage fremgår af tabel 2. I patteperioden havde hold A 8.7 kg mælk mindre end hold N. Beregnet ud fra kalvens daglige tilvækst på 1369 g (se tabel 4) i de første 2 uger, må kalven have optaget 12-14 kg mælk dagligt. Køerne på A-holdet har således haft en ydelse på ca. 30 kg mælk eller 17% mere end hold N.

I de første 56 dage efter patteperioden var ydelsen ca. 10% højere på normalholdet end på hold

Tabel 2. Holdenes gennemsnitlige daglige mælkeydelse.

Hold	N	A
<i>1.-14. dag</i>		
mælk, kg	25.7	17.0
fedt %	4.88	4.90
4% mælk, kg	29.1	19.3
<i>15.-70. dag</i>		
mælk, kg	29.2	26.3
fedt %	4.42	4.42
smørfedt, g	1254	1157
protein %	3.13	3.03
mælkeprotein, g	894	793
4% mælk	30.5	27.9
vægt v. kælvning, kg	501	490

A. Forskellen var ikke statistisk sikker og skyldtes først og fremmest 2 meget højtydende køer på hold N. Der var ingen forskel mellem de to hold på mælkens sammensætning.

Der har været enkelte tilfælde, hvor køerne på hold A har forsøgt at holde på mælken. Problemet har dog ikke været stort og kun eksisteret i patteperioden.

Yversundhed: Indenfor de første 100 laktationsdage blev der konstateret 3 tilfælde af akut klinisk mastitis på hold N mod 1 tilfælde på hold A. I første laktationsuge blev der fundet 4 køer med subklinisk mastitis på hold N mod 1 ko på hold A. I de næste 90 dage var der henholdsvis 4 køer og 3 køer med subklinisk mastitis på de 2 hold. Patteperioden synes således at have en positiv indflydelse på frekvensen af såvel akut klinisk mastitis som subklinisk mastitis.

Residualmælk: Ved måling af køernes residualmælk var mængden lavest hos køerne på hold A (Tabel 3). Selv 3 måneder efter at kalvene var fravænnet var der en forskel mellem holdene til gunst for hold A.

Tabel 3. Residualmælk bestemt ved aftenmalkningen.

Dage efter kælvning	ca. 80		ca. 110	
	N	A	N	A
mælkemængde, kg	11.0	9.4	12.2	10.0
residualmælk, kg	1.7	0.9	1.8	1.0
% residualmælk	13.4	10.1	12.6	9.5
% residual fedt	26.5	16.9	23.5	18.9

Koens reproduktion: Det gennemsnitlige antal dage fra kælvning til 1. brunst var 42 dage på hold A og 44 dage på hold N. Der var imidlertid stor forskel i spredningen på de to hold, og indenfor intervallet 35 dage til 49 dage efter kælvning observeredes 1. brunst hos 8 af køerne på hold A mod kun 3 af køerne på hold N. Resultatet tyder på, at ko-kalv kontakten i patteperioden havde en vis brunstsynchroniserende virkning, samt en afkortning af intervallet fra kælvning til første brunst.

Der var 3 tilfælde af tilbageholdt efterbyrd på hold N mod ingen tilfælde på hold A. Denne forskel kan skyldes kraftige oxytocinsekretion hos køerne som følge af ko-kalv kontakten.

Kalvenes tilvækst: På hvert af holdene var der 9 kalve. Antallet af tyre- og kviekalve var ens på begge hold. Den gennemsnitlige fødselsvægt var ens for holdene (ca. 40 kg). I selve patteperioden havde A-kalvene en daglig tilvækst på 1369 g. I gennemsnit af de første 3 uger voksede kalvene på hold N og A henholdsvis 664 g og 828 g pr. dag. Fra fødsel til forsøgets slutning (88. dag), var tilvæksten ens for de to hold. (se tabel 4). Der var ingen forskel i frekvensen af lungebetændelse på de to hold, ligesom der på ingen af holdene blev konstateret diarre hos kalvene.

Tabel 4. Kalvenes daglige tilvækst.

Hold	N	A
Antal kalve	9	9
Gns. vægt ved fødsel, kg	40,0	40,1
Dgl. tilvækst i patteperioden (0-11 dg), g		1369
Dgl. tilvækst 11.-21. dag., g		157
Dgl. tilvækst fra fødsel til 21. dag., g	664	828
Dgl. tilvækst fra fødsel til fravænning, g	716	734
Gns. alder ved fravænning, dage	47	45
Dgl. tilvækst fra fødsel til 88. dag., g	701	703

Koens stressniveau: Det gennemsnitlige cortisolindhold i blodet hos køerne på hold A var højere dagen før end dagen efter fravænning. Laveste cortisolniveau blev fundet hos køerne på hold N (tabel 5). Den højere cortisol-koncentration i blodet hos hold A, hvor kalven gik sammen med koen, kan skyldes, at koens generelle aktivitetsniveau og dermed også hormonniveau var for-

øget. Den stressbetingede stigning i blodets cortisolindhold, som forventedes at ville indtræffe ved fjernelse af kalven fra koen, udeblev. Som det ses af tabellen indtraf i stedet et fald i cortisolindholdet. Forskellen i cortisolindholdene mellem de to hold blev derved næsten udlignet.

Tabel 5. Cortisolkoncentration i blodet hos køerne (ng/ml).

Tidspunkt	Hold	
	N	A
Før fravæning		21,7 (s=43)
Efter fravæning	12,7 (s=19)	16,3 (s=25)

Inden blodets cortisolindhold kan anvendes som mål for køernes reaktion på, at kalvene fjernes, er det nødvendigt først at få klarlagt de hormonændringer, der naturligt sker hos køerne i efterfødselsperioden.

Kalvens og koens adfærd: Tabel 6 viser de adfærdsmæssige resultater. Pattekalvene stod op første gang ca. en time efter fødslen. Kalvene på hold N fik råmælk gennemsnitlig 296 minutter (120–525) efter fødslen mod 275 minutter (45–790) hos kalvene på hold A. At kalven går hos koen er således ingen garanti for en tidlig optagelse af råmælk.

Derimod vil pattekalvene drikke mælk 6 gange i det første døgn mod kun 2 gange på normalholdet, hvilket medfører en signifikant forskel ($P < 0.001$) i tidspunktet for anden gangs optagelse af råmælk.

Der har desuden været lidt uro (brølen) i forbindelse med pattekalvens fravæning, og enkelte kalve har været vanskelige at få til at drikke af spand. Problemet skyldes sandsynligvis, at kalvene både skulle lære at drikke af spand og samtidig ændredes fodringen fra sødmælk til syrnet råmælk.

Tabel 6. Kalvens adfærd de første 21 døgner efter fødslen.

Hold	N	A
Antal kalve	9	9
<i>1. døgn</i>		
står op 1. gang (min. fra fødsel)		55
patte 1. gang/eller får mælk (min. fra fødsel)	296	275
patte 2. gang/eller får mælk (min. fra fødsel)	1133	528
antal patteperioder/drikkeperioder	2.0	6.0
min. pr. patteperiode		11
antal liggeperioder		26
antal »nursing« perioder		8
<i>4. døgn</i>		
antal patteperioder		6.5
min pr. patteperiode		8
antal liggeperioder		28
antal »nursing« perioder		8.5
<i>12. døgn</i>		
antal liggeperioder	21	33
liggetid, min.	1097	933
antal besøg ved kraftfoderskål	4.8	5.5
<i>21. døgn</i>		
antal liggeperioder	21	18
liggetid, min.	1010	1071
antal besøg ved kraftfoderskål	7.8	8.5

Konklusion

Undersøgelsen har hverken kunnet afkræfte eller bekræfte, om en patteperiode i begyndelsen af laktationen havde en positiv indflydelse på koens mælkeproduktion eller på kalvens livskraft. Der er fundet tendens til lavere mastitisfrekvens og mindre residualmælk hos køerne på patteholdet. Ligeledes har patningen tilsyneladende en brunstsynchroniserende virkning. I selve patteperioden er kalvens tilvækst betydelig højere sammenlignet med traditionelt spandefodrede kalve. Yderligere undersøgelser på området gennemføres ved afdelingen i de kommende år.