



Undersøgelser vedrørende ko-kalv samspil

3. Indflydelse af 6-8 ugers patteperiode på koens adfærd, mælkeydelse, yversundhed og reproduktion

*C.C. Krohn, B. Jonassen og L. Munksgaard
Afd. for Forsøg med Kvæg og Får*

I 2 forsøg blev det undersøgt, hvilken indflydelse det havde på malkekoens produktion, yversundhed og reproduktion, at den blev pattet 2 x dagligt af sin egen kalv i 6-8 uger kombineret med 2 x daglig maskinmalkning. Samtidig blev koens adfærd over for kalven i forbindelse med fravænningen undersøgt.

Køerne var i forsøg fra kælvning til 250 dage efter. Foderet bestod af et sammenblandet grundfoder (tildelt ad libitum) og 5 kg kraftfoder dagligt.

Forsøgene viste følgende hovedresultater:

- Ydelsesniveauet kan ikke hæves ved en 6-8 ugers patteperiode med 1 kalv kombineret med 2 x daglig maskinmalkning.
- Kombineret maskinmalkning og patning nedsætter mælakens fedtprocent i patteperioden på grund af ufuldstændig mælkenedlægning.
- En patteperiode på 6-8 uger nedsætter frekvensen af mastitis.
- En patteperiode på 6-8 uger udsætter tiden indtil 1. brunst, men har ingen negativ effekt på koens reproduktion (antal tomdage).
- Adskillelse straks efter kælvningen - uden kontakt mellem ko og kalv - påvirker kun koens adfærd meget lidt.
- Fravænnning i perioden 6.-8. laktationsuge påvirker koens adfærd og giver problemer ved tilvænnning til malkemaskinen (ufuldstændig mælkenedlægning).

Indledning

Gennem de sidste 10-15 år er der i udlandet - især på New Zealand og i Australien - udført en del undersøgelser, hvor kalve har pattet malkekøer i perioder af forskellig længde. 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 produktionssystem synes at have en positiv effekt både på koens mælkeproduktion og yversundhed. Under danske forhold vil et sådant system imidlertid være vanskeligt at praktisere på grund af vore relativt små besætninger, og fordi kælvningerne ofte fordeler sig jævnt over det meste af året. Et dansk pattesystem må derfor 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 indebære en kombination af maskinmalkning og patning. Nærværende forsøg havde følgende 3 hovedformål:

- At undersøge pattekalvens indflydelse på koens mælkeydelse, yversundhed og reproduktion.
- At undersøge koens adfærd over for kalven i forbindelse med fravænningen.
- At fastlægge de praktiske problemer ved et sådant pattesystem.

Materiale og metoder

Forsøgsplan. Forsøget blev gennemført på Forsøgsanlæg Foulum og bestod af 2 forsøg med 2 hold à 10 SDM-køer i hvert forsøg. I forsøg 1 var patteperioden på 8 uger i forsøg 2 på 6 uger.

Hold N: Kalven blev fjernet fra koen straks efter fødslen. Koen blev maskinmalket 2 x dagligt.

Hold F: Kalven pattede koen 2 x dagligt i enten 8 uger (F8) eller 6 uger (F6). Koen blev maskinmalket 2 x dagligt.

På hold N blev kalven taget fra koen straks efter fødslen og flyttet til en nærliggende kalvestald (udenfor koens syns- og hørevidde) og placeret i en enkeltboks. På hold F blev koen dagen før forventet kælvning placeret i en kælveboks. Efter kælvningen forblev koen og kalven sammen i kælveboksen i 3 dage, hvorefter kalven blev flyttet til en kalveboks (1 m x 1,2 m) placeret ved siden af koen. Herfra blev kalven 2 gange i døgnet (kl. 10.30 og kl. 21.30) lukket ind til koen for at

patte i en halv time. Køerne på begge hold blev maskinmalket 2 x dagligt (kl. 16.00 og kl. 05.30).

Forsøgsdyr og holdinddeling. I forsøg 1 var halvdelen af køerne på hvert hold i 2. laktation og resten i 3. I forsøg 2 var der 4 køer i 1. laktation og 6 i 2. eller 3. laktation. Holdinddelingen blev foretaget på grundlag af laktationsnummer, kælvningsdata og vægt. På hold F6 udgik en ko på grund af en dødfødt kalv. Forsøgene var opdelt i periode 1 - fra kælvning til fravænnning - og periode 2 - fra fravænnning til 250 dage efter kælvning.

Fodring og foderoptagelse. Køerne blev fodret efter ædelyst med en sammenblandet foderration bestående af 43% græssensilage, 31% fodersukkerroer, 9% melasse og 17% kraftfoder (235/100). Blandingen indeholdt pr. kg tørstof 0,90 FE, 124 g ford. råprotein og 40 g ford. råfedt. Foruden grundfoderet fik hver ko dagligt tildelt 5 kg kraftfoder (160/65). Foderoptagelsen blev registreret dagligt.

Mælkeydelse og residualmælk. Mælkeydelsen og mælkens sammensætning blev registreret over 1 døgn hver uge. I kontrolleringsdøgnet blev kalven vejet før og efter den pattede, således at mælkeoptagelsen kunne beregnes. Køernes residualmælk blev bestemt i 5. og 10. laktationsuge i forsøg 1. Koen blev vejet hver 14. dag igennem hele forsøgsperioden samt ved periodeskift.

Reproduktions- og sygdomskontrol. Gynækologisk undersøgelse blev foretaget af dyrlægen på alle køer 4 uger efter kælvning. Inseminering påbegyndtes tidligst, når køerne var 42 dage fra kælvning. Drægtighedsundersøgelse blev foretaget af dyrlægen 42 dage efter seneste inseminering. Der blev udtaget kirtelprøver til undersøgelse for subklinisk mastitis (bakteriefund + forhøjet celletal) i 1. laktationsuge og derefter hver 4. uge. Alle tilfælde af klinisk mastitis og andre sygdomme blev registreret og behandlet.

Adfærdsregistreringer. Koens adfærd og døgnaktivitet blev i forsøg 1 registreret 3 gange på grundlag af videooptagelser (24 timer):

1. Kælvningsdøgnet
2. Døgnet før fravænnning (hold F)
3. Døgnet efter fravænnning (hold F)

Statistiske analyser. Kontinuerte variable blev analyseret i en model indeholdende forsøg og hold. Ved sygdomsdata er anvendt Fisher's Exact test.

Resultater og diskussion

Forskellen mellem de 2 forsøg var ikke signifikant for de undersøgte parametre, og resultaterne er derfor vist samlet som Least Square Means.

Koens foderoptagelse og mælkeydelse. Foderoptagelsen var høj og ens for begge hold (Tabel 1). I patteperioden var mælkeydelsen ca. 30 kg for begge hold, når kalvenes mælkeoptagelse medregnes. Derimod var fedtprocenten i maskinmælken signifikant lavest på patteholdet.

I den periode kalven pattede, kunne hverken maskine eller kalv malke koen ren (Tabel 2). Mængden af residualmælk hos de pattede køer varierede fra 10-75%. De 75% svarer til, at kun cisternemælk udmalkes, og der ikke har fundet en egentlig nedlægning sted. Ydelsesresultaterne tyder på, at kalven ikke var i stand til direkte at stimulere mælkeproduktionen. Den lavere fedtprocent i patteperioden skyldes sandsynligvis den dårligere renmalkningsgrad, enten som følge af kalvens tilstedeværelse, (koen holder på mælken), eller de 4 daglige malkninger (2 x maskinmalkning plus 2 x patning). Australiske forsøg har vist, at køer, der blev maskinmalket om morgenen og pattet af 3 kalve om aftenen, havde 2-3 gange mindre residualmælk end køer, der kun blev maskinmalket. I nærværende forsøg har køerne nok haft en større mælkemængde i yveret, end kalvene har kunnet optage.

Ved 4 x daglig maskinmalkning fandt Rasmussen et al. (Medd. nr. 728) 2-3 gange mere residualmælk sammenlignet med en traditionel 2 x daglig malkning. Da ydelsen i dette forsøg ikke var højere ved den øgede malkefrekvens, må det konkluderes, at bindingen mellem ko og kalv er så stærk, at det påvirker/styrer mælkens nedlægning og dermed hæmmer mælkeproduktionen.

I den resterende del af laktationen havde den forudgående patteperiode ingen indflydelse på hverken mælkemængde eller mælkens sammensætning. Mængden af residualmælk var også igen normal.

Koens yversundhed. Frekvenserne af ny- og geninfektioner med klinisk mastitis var højere på hold N end på hold F, men ikkesignifikant forskellige (Tabel 3). Nyinfektionsgraden af subklinisk mastitis var signifikant lavest på hold F ($P < 0,01$). Dette stemmer overens med, at hyppige malkninger øger yversundheden, ligesom det er påvist, at kalvens spyt indeholder bakteriehæmmende stoffer.

Reproduktion. Koens daglige kontakt med kalven (patteholdene) udsatte i overensstemmelse med tidligere undersøgelser tidspunktet for 1. brunsts indtræden (Tabel 4), men påvirkede i øvrigt ikke koens reproduktionsforhold.

Koens adfærd. I kælvningsdøgnet brugte køerne på hold F8 en del tid på at slikke deres kalv (Tabel 5), hvilket først og fremmest reducerede koens ædetid ($P < 0,01$) og hendes komfortadfærd ($P = 0,14$), men i øvrigt var der ikke væsentlige forskelle på de to holds aktivitet i dette døgn.

Placering af kalven i en enkeltboks ved siden af koen gav ingen problemer. Både ko og kalv accepterede denne opstaldning, og kalven fik altid straks lov at patte, når den blev lukket ind til koen.

Koens aktivitet på hold F8, dagen efter at kalven var taget fra, viste et signifikant fald i liggetiden sammenlignet med dagen før fravænningen. Samtidig steg antallet af liggeperioder fra 14 til 17. Gennemsnitligt blev de enkelte liggeperioder reduceret fra 56 min. til 31 min. henholdsvis før og efter fravænnning. Ligeledes var der en tendens til fald i ædetiden og en stigning i antallet af ædeperioder, dvs. længden af de enkelte ædeperioder blev reduceret fra 15 min. til 10 min. Begge dele er normalt tegn på uro og stress hos koen.

Hertil kommer, at køerne brølede meget i flere dage efter fravænningen, og at de i den første uge efter fravænningen nødtigt ville lægge mælken ned til malkemaskinen.

Konklusion

Et system, hvor koen både maskinmalkes og samtidig pattes af sin egen kalv i 6-8 uger, synes således ikke særlig ideelt, hverken adfærds- eller produktionsmæssigt. Både opstaldningen og håndteringen er vanskelig og arbejdskrævende. Ønskes denne sene fravænning ved mælkeperiodens ophør, må det system, hvor 3-4 kalve patter en ko ("multiple suckling"), der så ikke maskinmalkes i patteperioden, antages at være mere hensigtsmæssigt. Systemet vil dog i de fleste besætninger kræve en brunstsynkronisering, således at kælvningerne falder i blokke på 3-4 køer.

Tabel 1. Køernes gennemsnitlige foderoptagelse, mælkeproduktion, vægt og tilvækst.

| | Hold | |
|--------------------------------|------|--------|
| | N | F |
| Antal køer | 20 | 19 |
| Periode 1 (patteperioden) | | |
| Foderoptagelse, kg ts | 17,9 | 17,9 |
| Mælk, kg | 30,8 | 20,8a) |
| Fedt, % | 4,51 | 3,99b) |
| Protein, % | 3,21 | 3,26 |
| Laktose, % | 4,71 | 4,82 |
| 4% mælk, kg | 33,2 | 20,8 |
| Vægt v. kælvning, kg | 571 | 585 |
| Dgl. tilvækst, g | -336 | -395 |
| Periode 2 (fravæning-250 dage) | | |
| Foderoptagelse, kg ts | 19,7 | 19,9 |
| Mælk, kg | 27,5 | 27,4 |
| Fedt, % 4, | 27 | 4,39 |
| Protein, % | 3,25 | 3,16 |
| Laktose, % | 4,75 | 4,67 |
| 4% mælk, kg | 28,6 | 29,0 |
| Dgl. tilvækst, g | +363 | +323 |

a) Ekskl. kalvenes gennemsnitlige mælkeoptagelse, 11,0 kg (F8) og 8,9 kg (F6) - gns. 10,0 kg.

b) Sign. forskellig fra hold N ($P < 0,01$)

Tabel 2. Residualmælk i % af total mælke-mængde i yveret.

| | Forsøg 1 | |
|---|----------|--------|
| | N | F8 |
| 5. laktationsuge (efter maskinmalkning) | 8,7 | 35,8a) |
| 5. laktationsuge (efter kalv) | - | 30,1a) |
| 2 uger efter fravæning | 12,6 | 14,7 |

a) Sign. forskellig fra hold N i 5. lakt.uge ($P < 0,001$)

Tabel 3. Frekvensen af klinisk og subklinisk mastitis.

| | N | F |
|---------------------|----|-----|
| Klinisk mastitis | | |
| Nyinfektioner | | |
| % køer | 53 | 33 |
| % kirtler | 18 | 12 |
| Geninfektioner | | |
| % køer | 40 | 25 |
| % kirtler | 44 | 25 |
| Subklinisk mastitis | | |
| % nyinficerede køer | 22 | 8a) |
| % rensede køer | 12 | 12 |

a) Sign. forskellig fra hold N ($P < 0,01$)

Tabel 4. Køernes reproduktionsforhold.

| | Hold | |
|-------------------------------------|------|------|
| | N | F |
| Dage til 1. brunst | 31 | 44a) |
| Antal insemineringer pr. drægtighed | 2,1 | 2,2 |
| Tomdage | 99 | 102 |
| Drægtighedsprocent | 95 | 100 |

a) Sign. forskellig fra hold N ($P < 0,01$)

Tabel 5. Køernes aktivitet i kælvnings døgnet og omkring fravæning, 24 timers observation (Forsøg 1).

| Hold | Kælvningsdøgn | | Fravæning | |
|--|---------------|-------|------------------------|--------------------------|
| | N | F8 | F8 (før) ¹⁾ | F8 (efter) ¹⁾ |
| Ædetid, min. | 247 | 157b) | 262 | 216 |
| Ædeperioder, antal | 21 | 19 | 17 | 22 |
| Liggetid, min. | 544 | 559 | 790 | 534a) |
| Liggeperioder, antal | 17 | 24 | 14 | 17 |
| Drikkeperioder, antal | 27 | 26 | 27 | 31 |
| Antal 5 min. perioder med slikning af kalv | - | 49 | - | - |
| med komfortadfærd | 51 | 37 | 22 | 28 |

1) Dagen før og dagen efter fravæning

a) Sign. lavere end før fravæning ($P < 0,01$)

b) Sign. lavere end hold N ($P = 0,06$)