

Biologi og management for koen i overgangsperioden – hovedkonklusioner fra goldkokonference i USA

Landskonsulent Ole Aaes, Videncentret for Landbrug, Kvæg

Sammendrag

Hovedkonklusionerne fra en konference om goldkøer med anerkendte forskere på området var, at huld ved kælvning og foderstyrken i goldperioden er nogle af de vigtigste punkter. Køer i for godt huld har reduceret foderoptagelse og for stor mobilisering efter kælvning, med mange negative virkninger til følge. For højt foderniveau i goldperioden har samme fysiologiske virkning, som dem man finder ved den fede ko. Anbefalingen er derfor at undgå køer i for godt huld og fodre efter dyrets fysiologiske behov i goldperioden. Samtidig blev det dog også slået fast, at foderrationen og foderniveau havde mindre betydning i veldrevne besætninger, fordi det, der betyder mest for en god overgang til laktation, er staldforhold og management.

Baggrund

Under titlen "The Transition Cow: Biology and Management" afholdt ADSA en såkaldt Discover Conference for forskere og rådgivere. Konferencen, der var lukket for presse og for videregivelse af indlæg og bilag, havde deltagelse af de førende forskere inden for goldkofodring og -fysiologi i USA og Canada, men også en del fra Europe havde taget turen over Atlanten. De absolut førende forskere havde indlæg på konferencen, men fordi det var et forholdsvis lukket forum, var der god diskussion og fremlæggelse af resultater til diskussion, der ikke var færdigbearbejdet og tolket. Det var den store forskel fra en almindelig konference. Dette bilag består af uddrag af noter og indlæg fra nogle af indlæggene på konferencen. Indlægsholdernes konklusioner er nævnt, men det valgte afspejler også, hvilke holdninger der generelt var til, hvordan køerne skal fodres og passes i goldperioden og den første tid efter kælvning (Transition Period). På den måde afspejler det også hvad, der anses for at være konsensus og bedste anbefalinger inden for området, på nuværende oplysningsgrundlag.

Optimalt huld ved kælvning

Phil Garnsworthy, University of Nottingham, havde gennemgået litteraturen og egne undersøgelser gennem 25 år om huld. Mange studier har vist, at der er en stærk negativ sammenhæng mellem huld ved kælvning og ændringer i huld i tidlig laktation. Det skyldes, at det biologiske "drive", mod at nå et genetisk bestemt huld efter kælvning, er meget stærk. Lige så stærk som "drivet" mod at opnå den genetisk bestemte topydelse efter kælvning. I stedet for at et godt huld ved kælvning kompenserer for en lav foderoptagelse i tidlig laktation, så reducerer det gode huld foderoptagelsen, hvilket forværrer den negative energibalance. Jo federe en ko er ved kælvning, jo mere taber koen sig derfor efter kælvning. Konsekvenserne kender vi som øget NEFA- og ketonstofniveau i blodet på grund af den store fedtmobilisering og -omsætning. En tynd ko ved kælvning kan derfor ofte æde mere af en energirig fuldfoderration og dermed få en tidligere og højere topydelse end en fed ko, uden et stort vægttab og uden de store problemer med sundheden efter kælvning.

Genetikken spiller også en rolle for optimalt huld og køernes huldbiologi. Køer med lav ydelsespotentiale har et højere huldmål efter kælvning end køer med høj genetisk ydelsespotentiale. Det betyder, at en moderne ko i huld f.eks. 3,5 vil tabe sig mere efter kælvning end en ko i samme huld for 25 år siden. Det betyder også, at en genetisk fed ko taber mindre i huld efter kælvning end en fænotypisk fed ko (hende vi har overfodret til at blive fed). Hvis man skal beskrive et huldniveau med samme virkning nu og for ca. 25 år siden, så skal niveauet være ca. 0,3 huldpunkt lavere i

dag. De ca. 0,3 huldpoint dækker den generelle ændring, der er sket ved avl for højere ydelsesniveau og valget af optimal huldniveau bør derfor være tilpasset den moderne ko.

Mælkeydelsen stiger med stigende huld

Huldets betydning for mælkeydelse, energibalance, reproduktion og sundhed var også analyseret i ca. 30 studier med knap 100 forsøgsbehandlinger. Selv om Garnsworthy har forsøgt at forholde resultaterne til samme huldskala, er det næppe muligt at sikre fuldstændig korrekt sammenligning. Derfor skal niveauerne vurderes lidt relativt. Virkning af huld ved kælvning på ydelsen i de første ca. 3 mdr. af laktationen var en stigende ydelse med stigende huld op til et huldniveau mellem 3,5 og 4,0. Kurverne var imidlertid meget flade (Bowlerhat form), så inden for en stor hulddvariation havde huldet ikke den store betydning for mælkeydelsen. Fede køer vil dog ofte blive holdt oppe i EKM-ydelse af den stigende fedtprocent ved øget mobilisering.

En opgørelse af betydningen af størrelsen af energibalancen (tab af huld) efter kælvning og mælkeydelsen viste, at de tynde køer med huld under 2,5 (som reelt havde en tilvækst) ikke var påvirket på mælkeydelsen af energibalancen. De køer, der havde et huld mellem 2,5 og 3,5 ved kælvning, tabte sig i gennemsnit et halvt huldpoint, varierende fra energibalance til et huldtab på 0,75 huldpoint. Hos disse køer var der en svag sammenhæng mellem huldtabets størrelse og mælkeydelsen, således at det store huldtab gav en anelse større mælkeydelse. De fede køer (huld > 3,5) havde derimod en markant virkning af huldtabet, således at de køer, der mobiliserede mest, også ydede mest. Huldtabet var mellem 0,5 og 1,25 huldpoint. Ydelsesniveauet for de fede køer var dog alligevel lavere end for de to andre fedningsgrader. En fed ko, der mobiliserer samme mængde energi som en medium ko, yder alligevel væsentlig mindre mælk, sandsynligvis fordi foderoptagelsen er reduceret hos den fede ko.

Reviewet viste, at en negativ energibalance i tidlig laktation reducerede frugtbarheden. Fede køer med stor mobilisering af fedt, har derfor meget dårligere reproduktionsresultater end tynde køer med stor foderoptagelse (positiv energibalance). Det er derfor vigtigt at skelne mellem en tynd ko, der ikke har tabt sig i tidlig laktation og en tynd ko, der har haft en stor mobilisering, hvis man vil lave relation mellem huld og reproduktionsresultater.

Også på sundheden var der stor virkning af huldet ved kælvning. Risikoen for ketose er 3 gange så stor for en rigtig fed ko (huld > 4,5) end for køer med huld under 3,5. Men også mange andre af de sygdomme, vi kender fra koen i overgangsperioden, har langt større hyppighed ved fede køer end ved køer i passende huld. Det gælder blandt andet mastitis, blev det fremført. Begrundelsen er, at der i enkelte undersøgelser er fundet reduceret immunforsvar hos de fede køer.

Optimalt huld for hvad?

En gennemgang af anbefalet huld ved kælvning fra forskellige nationale institutioner, viste ikke overraskende, en stor variation fra 2,5 som den laveste til 4 som den højeste. Anbefalingen vil jo helt afhænge af, hvad der bliver fokuseret på. I en opgørelse over livsydelse blev køerne delt i de køer, der havde kælvningshuld over og under 3,0. De køer, der havde under 3,0 i huld ved kælvning, tabte sig mellem 0 og 0,75 huldpoint, og havde 365 dages kælvningsinterval. De federe køer tabte 1 til 1,5 huldpoint og havde et kælvningsinterval på 415 dage. Køerne med over 3,0 i huld ved kælvning havde en laktationsydelse, der var 5 % højere end de tyndere køer, men til gengæld var livsydelsen 20 % højere hos de tynde.

Det er med den baggrund, Garnsworthy sætter overskriften: "Optimal huld for hvad?"

I tabel 1 giver han svaret, og hans konklusion er, at målet for huld ved kælvning for moderne højt-ydende HF-køer bør ligge mellem 2,5 og 3,0, hvis man vil reducere den negative energibalance, dårlig frugtbarhed og sundhedsproblemer.

Tabel 1. Optimale huld niveauer ved kælvning for forskellige egenskaber

Optimalt huld ved kælvning for forskellige egenskaber	Huld bedømt efter en skala fra 1 til 5
Mælkeydelse	3,5 – 4,0
Reproduktion	2,5 – 3,0
Sundhed og velfærd	< 3,0
Biologisk effektivitet	1,5 – 2,0
Livstidsydelse	2,5 – 3,0
Profit	2,5 – 3,0

Fodring af køer i goldperioden

Jim Drackley, University of Illinois og andre fokuserede på fodringen i goldperioden. Især foderniveauet var under kraftig bearbejdning. Drackleys indlæg handlede om kontrol af energioptagelsen gennem goldperioden (Prepartum Controlled Energy Diets). Kontrolleret energioptagelse drejer sig ikke kun om styring, men især om at styre niveauet til det foretrukne niveau, og der er ingen tvivl om, at Drackleys foretrukne niveau ligger omkring koens fysiologiske energibehov. Energibehovet hos goldkøer er meget lavt i relation til deres foderoptagelseskapacitet, derfor kræver det styring at holde energiniveauet nede. Begrundelsen for at holde foderniveauet lavt i goldperioden er, at køerne responderer på et højt foderniveau på helt samme måde som en fed ko, selv om de ikke er fede. Det betyder, at de konsekvenser, vi kender af et højt huld niveau ved kælvning, nemlig en reduceret foderoptagelse efter kælvning, større fedtmobilisering, fedtlever, ketose og nedsat reproduktionsresultater, er fuldstændig de samme, der gør sig gældende ved et højt foderniveau i goldperioden. Det forskerhold, der reelt står bag anbefalingen om kontrolleret foderindtagelse, har da også en overbevisende stor mængde data, der viser, at overfodring i forhold til behovet giver dårligere resultater i overgangsperioden. Det er lavere foderoptagelse efter kælvning, langsommere start på mælkeproduktionen, højere NEFA i blodet, mere triglycerid i leveren, og på det seneste er der endda indikationer af en positiv virkning på immunforsvaret af lavt foderniveau i goldperioden. Som nævnt samme problemer, som fede køer har.

Hvad er så målet?

Målet er et foderniveau, der dækker goldkøernes energibehov i goldperioden. I nogle af de forsøg, der ligger bag konklusionerne, og som tidligere er vist i Danmark, var niveauet under køernes behov, hvilket derfor blev anbefalingen. Det er dog ikke længere anbefalingen, at energiniveauet skal være under behovet. Hvis der fodres individuelt med mulighed for restriktiv fodring, er anbefalingen at fodre efter koens behov gennem goldperioden.

Hvis der ikke kan fodres individuelt restriktivt, så skal der laves en ration, der opfylder kravet til kontrolleret fodring gennem hele goldperioden. Det vil typisk være en ration, der fylder vældig meget, og har lavt energikoncentration. Denne ration har de kaldt for en "Guldlok ration" – fordi målet for foderoptagelse er - ikke for meget, - ikke for lidt, men lige netop rigtig for at matche behovet.

Hvis man kun har en goldkogruppe eller goldkoration, så er anbefalingen at ramme et energiniveau, der er 10 % over gennemsnitsbehovet for hele goldperioden. Har man to grupper, kan man

lave rationer der opfylder energibehovet lidt tættere i de to perioder, men adskillige feltundersøgelser i USA viser, at en enkelt goldkogruppe med samme ration efter ædelyst i hele perioden gør det rigtig godt. Især hvis man praktiserer kortere goldperioder. Ulempen med kun en gruppe er, at hvis kvægbrugere gerne vil tildele goldkørerne diverse tilsætningsstoffer i sidste del af goldperioden, kan det ikke lade sig gøre, da det vil være for dyrt at anvende disse i hele goldperioden.

Sammensætning af en goldkoration til hele goldperioden

Den optimale fyldende – lav-energiration bør indeholde de fodermidler, der hovedsageligt anvendes efter kælvning, men kraftigt fortyndet med halm eller meget tungt fordøjeligt grovfoder. På den måde er vommen vant til fodermidlerne eller næringsstofferne efter kælvning. Drackley og co. anbefaler, at en tredjedel af rationen består af majsensilage, en tredjedel skal nok være hvedehalm og resten kan fordele sig på hø eller græsensilage samt de fodermidler, der skal indgå efter kælvning. Dog således at der samtidig opnås tilstrækkelig niveau af protein og mineraler. Disse generelle anbefalinger begrundes dels med ønsket om lavt kaliumniveau, men også med ønsket om et stivelsesniveau på 13-16 %. Det sidste er nyt, i forhold til de anbefalinger Drackley gav på Fodringsdagen i 2005, hvor insulinresistens på grund af stivelse i tidlig goldperiode spøjte. Stivelsesniveauet skal dog ikke hæves med sodakorn.

Som fortynding anbefales hvedehalm, som skal være snittet i forvejen. Det skyldes at det er lettest at lave en ration, kørerne ikke kan sortere fra med snittet hvedehalm. Hvis den bliver for tør, bør der tilsættes vand for at undgå sortering. Sortering **skal** undgås og skal derfor kontrolleres med Pen State Partikelseparatoren. Anbefalingen for partikelfordelingen af goldrationen i USA er en tredjedel på hvert sold, men det kan være svært at overføre til vores rationer.

Kontrolleret energiniveau forebygger problemer efter kælvning

Anbefalingen om et kontrolleret energiniveau nær det fysiologiske behov, udspringer af en lang række forsøg gennem mange år. Forsøgene har vist, at det absolut vigtigste for at bringe en ko sikkert gennem overgangsperioden fra gold til lakterende, er at undgå en nedgang i foderoptagelsen frem mod kælvning. Et lavt foderniveau har vist sig netop at reducere eller fjerne den nedgang vi ellers ser i de sidste dage før kælvning. Mekanismen er faktisk den samme som betydningen af huld, da overfodring som nævnt virker som ved en fed ko med nedsat foderoptagelse, øget mobilitet, fedtlever og ketose til følge. Også med hensyn til reproduktion, har forskerne vist, at overfodring i goldperioden forringer reproduktionsresultaterne.

Tilsyneladende stor konsensus om principperne

Der var generelt ingen kritik eller spørgsmålstegn ved forskningen, resultaterne og anbefalingen om lavt- og styret energiniveau i goldperioden fra andre deltagere. Tværtimod var fornemmelsen, at det nu var den bedste viden på nuværende tidspunkt. Der var dog rådgivere, der tilkendegav, at de stadig havde gode resultater af at "steame up" før kælvning. Drackley havde da også understreget, at i velfungerende besætninger var andre foderprincipper sikkert lige så velfungerende. Det hænger sammen med, at i forhold til andre faktorer som management, opstaldning og andre velfærdsforhold, så spiller fodringen en mindre rolle.

Goldkørernes foderoptagelse i relation til adfærd og management

I tråd med ovenstående konklusion om fodringens relativ mindre betydning, set i forhold til betydningen af management, opstaldning og velfærd, gav Marina von Keyserlingk fra University of British Columbia, Canada, et review af kontrollerede undersøgelser af goldkørernes fodringsadfærd.

Keyserlingk tog udgangspunkt i det faktum, at nogle køer bliver syge i forbindelse med kælvning og opstart af laktationen, mens andre klarer den periode uden problemer.

Et af de helt store problemer, i forbindelse med fodringsadfærd for goldkøer, er kampen om foderbordsplads og dermed tilstrækkelig adgang til foder i tilstrækkelig lang tid. En fuldfoderration, der tildes efter ædelyst, kræver, at køerne har god tid og plads til at æde. Det betyder, at der skal være tilstrækkelig foderbordsplads, for at undgå for mange konflikter omkring foderbordet. Især foderbord uden fanggitter kræver meget plads pr. ko. Konsekvensen af for lidt plads er, at de svage køer skal æde alene eller sammen med få andre uden for flokkens hovedædetider. Resultatet er kortere ædetid og dermed mindre foderoptagelse på døgnbasis, hos de svage køer, når de ikke kan "følge" flokken. Da de samtidig skal æde efter "frontgruppen", vil der være en væsentlig risiko for, at rationen er mindre koncentreret, medmindre at sortering er helt udelukket. Det er dog meget vanskeligt at sikre 100 %.

I kampen om ædeplads har bredden af foderbordsplads pr. ko stor betydning for hvor mange sammenstød, der er ved foderbordet. Ved en foderbordsplads på 0,5 m pr. ko var der dobbelt så mange bortjagninger pr. ko i forhold til en foderbordsplads på 1 m. Selv om fanggitter hjælper en smule på dette, så kræver fanggitter også god plads pr. ko, for at undgå for mange konflikter. Anbefalingen er da også, at der bør være 5 pladser for hver 4 køer, selv om der er fanggitter. Det skyldes, at nogle køer ikke kan tolerere andre køer tæt på sig. Hvorvidt denne anbefaling også gælder, når man overholder Dansk Anbefalinger med 80 cm pr. ko, tør jeg ikke sige, da udgangspunktet for anbefalingen var en normbredde på 61 cm. At der også skal være sengebåse til alle og god plads i dybstrøelsen er en selvfølge.

I indlægget blev der også set på muligheden for at identificere risikokøer i goldperioden. Det har nemlig vist sig, at køer, der efter kælvning fik alvorlig børbetændelse, havde kortere tid ved foderbordet end raske køer. Samtidig faldt foderoptagelse en uge før kælvning i modsætning til de raske, hvor foderoptagelsen først faldt den sidste dag. Faldet var også størst for de køer, der blev mest syge. Det viste sig også, at det var de raske køer, der jog flest køer væk, hvilket derfor havde konsekvensen, at de mest syge efter kælvning blev jaget bort fra foderbordet flest gange før kælvning. Informationer om ædetid, foderoptagelse og fald i foderoptagelser kunne derfor afsløre hvilke køer, der har størst fare for at få problemer efter kælvning, hvis de blev opsamlet.

Transition Cow Index

Ken Nordlund, University of Wisconsin-Madison, fulgte op på ovenstående, idet han havde lavet en undersøgelse af hvilke faktorer, der havde betydning for et lavt Transition Cow Indeks (TCI). Her havde foderbordsplads, størrelse, strøelse (bund) og antal sengepladser pr. ko stor betydning. Til gengæld kunne han konkludere, at selv den mest perfekte ration ingen virkning havde i dårlige omgivelser og ved dårlig management. Nordlund var også inde på at begrænse antal gruppeskift, og det stress, der opstår for de svage køer, når der skal etableres nye hierarkier. Anbefalingen for større besætninger var da også, at etablere små grupper af goldkøer der fulgte hinanden hele vejen gennem goldperioden.

Andre indlæg

Tom Jenkins, Clemson University, konkluderede, at anvendelse af foderfedt i goldperioden ikke var en god idé. Der var ingen positiv virkning af fedt i goldperioden på mobiliseringen efter kælvning, eller på leverens evne til at håndtere fedtmobilisering, ingen fordel af øget huld ved hjælp af fedttil-

skud i goldperioden, negativ virkning på foderoptagelse, energibalance og mælkeydelse efter kælving, men måske en positiv virkning på reproduktionen.

Jerome Carrier, praktiserende dyrlæge, havde undersøgt virkningen af, at behandle køer der var screenet for subklinisk ketose og blev fundet positive. Han sammenlignede derfor de køer uden ketonstoffer over grænseværdien, og delte de "fangede" køer i to grupper, hvor den ene fik behandling mod ketose. Carrier viste, at forhøjet ketonstofniveau øgede risikoen for løbedrejning med en faktor 4, reducerede mælkeydelsen og havde negativ betydning for reproduktionen. Derimod var der overraskende nok ingen virkning af at behandle mod subklinisk ketose på disse parametre, selv om behandlingen beviseligt reducerede både NEFA og ketonstofmængden i blodet. Derfor stillede Carrier spørgsmål ved om behandlingen skete for sent i processen eller om ketonstofniveauet bare var en markør for andre problemer, som ikke blev repareret ved en behandling mod ketose.