
Hvad karakteriserer god mælkeerstatning til kalve i forhold til proteindelen og proteintyper?

Mælkemængden og mælkens kvalitet har stor betydning for, hvor meget kalven kan vokse. Denne artikel sætter fokus på, hvad der karakteriserer en god mælkeerstatning med særlig fokus på proteindelen og proteintyper.

Antal sidebesøg: 322

Forudsætningen for flotte og sunde kalve er, at man bruger en mælkeerstatning, som har et tilstrækkeligt indhold af de nødvendige næringsstoffer, og at disse har en høj fordøjelighed. Et centralt spørgsmål er: Hvordan ved vi, om en given mælkeerstatning giver flotte og sunde kalve? Det ved vi ikke altid, fordi der er en lang række forhold, der er bestemmende for, hvor godt kalve er i stand til at udnytte næringsstofferne i en given mælkeerstatning.

En god udnyttelse af næringsstofferne er afhængig af kvaliteten af råvarerne og den forarbejdning, de har gennemgået under fremstillingsprocesserne. Ofte er der en række væsentlige forhold, der er svære at vurdere på baggrund af de informationer, der fremgår af indlægssedlen (varedeklarationen). Det gælder f.eks. fedtsammensætningen og forarbejdningsgraden af råvarerne. Heldigvis er der også nogle egenskaber, som fremgår af indlægssedlen, og som gør brugeren i stand til at sortere nogle mindre gode mælkeerstatninger fra.

I denne artikel vil vi fokusere på proteinerne i mælkeerstatningerne. I en efterfølgende artikel vil vi fokusere på de andre indholdsstoffer.



Proteinniveau og proteintyper i mælkeerstatning til kalve

Et vigtigt forhold for mælkeerstatningen er, hvor meget protein der er i. Jo højere en tilvækst der ønskes, des højere skal energi- og proteintildelingen til kalven være. Vi ønsker at få en god tilvækst allerede fra fødsel, f.eks. 800 g per dag indtil fravæning, og derfor skal proteinniveauet ikke være under 22 % og må meget gerne komme op på 24 %.

Proteinniveauet i de fleste danske mælkeerstatninger ligger på 22-24 %. Er proteinniveauet lavere, f.eks. 20-21 %, bør mælkeerstatningen først anvendes til kalve over 3-4 uger, for ellers bliver tilvæksten for lav.

I andre lande, f.eks. USA, sælges mælkeerstatninger med op til 28-29 % protein. De bruges, hvis kalve skal tildeles over 1000 g mælkeerstatning per dag og vokse ca. 1 kg per dag. Til sammenligning er der ca. 26,5 % råprotein i komælk (på tørstofbasis).

Et andet helt centralt forhold er, hvor proteindelen i mælkeerstatningen kommer fra. Protein i mælkeerstatninger kan opdeles i mælkeproteiner og proteiner af anden oprindelse, typisk vegetabiliske proteiner. Udover de komponenter, der stammer fra komælk, indgår der ikke proteiner fra hverken pattedyr eller fisk i de mælkeerstatninger, der sælges i Danmark (og EU).

Mælkeproteiner:

Mælkeproteiner består af to hovedtyper; kasein og valleprotein. Kasein bruges, når man laver ost. Valleproteiner omfatter albuminer, globuliner (herunder immunoglobuliner), bioaktive peptider, laktoferrin mfl.

Der findes tre forskellige fraktioner af valleproteiner: vallepulver - der er tørret valle, delvist afsukret vallepulver - hvor en del af laktosen er fjernet og valleproteinkoncentrat. Der er et forskelligt proteinindhold i de tre typer valleprotein, højest i valleproteinkoncentrat. Ofte indgår flere typer valleproteiner samtidigt. Man kan ikke altid se af indlægssedlen, hvor meget vallepulver og valleprotein-koncentrat, der er i en mælkeerstatning, da det kun skal angives i faldende orden.

Skummetmælkspulver er lavet af komælk, efter at mælkefedtet er fjernet. I skummetmælkspulver udgør kaseinet ca. 80 % og vollen ca. 20 % af proteinet. Mælkeerstatning, som er baseret på skummetmælk, indeholder altså både kasein og valleproteiner. Når der står på en mælkeerstatning, at den indeholder 60 % skummetmælk, betyder det 60 % skummetmælkspulver. Så der er altid en vis mængde valleprotein i en skummetmælksbaseret mælkeerstatning.

Kasein fra skummetmælken koagulerer (klumper sammen til en masse) i tilstedeværelsen af lav pH og enzymer i kalvens løbe, hvilket sker i minutterne efter, at kalven har drukket mælken. Koaglet nedbrydes i løbet af 12-24 timer og passerer til tarmen, hvor proteinerne nedbrydes yderligere og optages. Valleproteiner passerer løben ret hurtigt og føres direkte med mælken væskedel ud i kalvens tarm, hvor valleproteinerne nedbrydes og optages.



Forskel på skummetmælks- og vallebaserede mælkeerstatninger

Forskellen på skummetmælks- og vallebaserede mælkeerstatninger er derfor, at skummetmælksbaserede mælkeerstatninger koagulerer i kalvens løbe, mens vallebaserede mælkeerstatninger ikke koagulerer. Jo mere skummetmælkspulver, der er i mælkeerstatningen, jo hurtigere sker koaguleringen og jo fastere bliver koaglet. En blanding med f.eks. 60 % skummetmælkspulver koagulerer altså hurtigere og koaglet bliver fastere end en mælkeerstatning med 30 % skummetmælkspulver.

Betydningen af mælkens koagulering i løben hos kalve er endnu ikke fastslået, og det har tilsyneladende ingen fysiologisk betydning for kalvens fordøjelse eller udnyttelse af proteinet, hvorvidt der dannes et koagel i løben eller ej. Rent faktisk er der også eksempler på, at nogle få kalve ikke kan få skummetmælken til at koagulere, men at de godt kan fordøje mælken alligevel.

Kalvene udnytter generelt både kasein og valleproteiner rigtig godt. Ofte måles fordøjeligheden af begge typer til 90-97 %. Evnen til at få kalven til at vokse er generelt ikke påvirket af, hvorvidt der er kasein (skummetmælkspulver) i mælkeerstatningen eller ej. Nogle rent vallebaserede mælkeerstatninger har f.eks. et højere indhold af vigtige aminosyrer, immunoglobuliner (IgG) og laktoferrin (der virker antibakterielt) sammenlignet med både en skummetmælksbaseret mælkeerstatning og med komælk! En vallebaseret mælkeerstatning kan derfor være lige så god for kalven som en skummetmælksbaseret mælkeerstatning.

Fodringsmæssigt kan der ses en forskel på de to typer af mælkeprotein. Kasein giver en længerevarende fysisk mæthedsfornemmelse på grund af dannelse af koaglet i løben. Valleprotein optages hurtigere og ofte bevirker det en øget optagelse af f.eks. kraftfoder mellem mælkefodringsmåltiderne. Det er også en af årsager til, at mange i praksis oplever, at det er nemmere at fravænne kalve, der fodres med vallebaserede mælkeerstatninger.

Årsager til ringe kvalitet af mælkeerstatning hos kalvene

Meget af kvaliteten afhænger af, hvor skånsomt mælkeproteinerne er forarbejdet.

Valleproteiner, der ultrafiltreres ved lav temperatur frem for opvarmes vil f.eks. indeholde mere immunoglobulin.

Brug af for høj temperatur i forarbejdningen af mælkepulver er en alvorlig fabrikationsfejl. Det er især valleproteinerne, der er følsomme, men skummetmælksbaserede mælkeerstatninger kan også have taget skade. Desværre kan man ikke se på indlæggssedlen, om dette er sket. Er skaden sket i et parti mælkeerstatning, vil det nedsætte fordøjeligheden. Men i de fleste tilfælde vil kalvene reagere, og det vil være med lavere tilvækst og ofte med diarré.

Proteiner der ikke stammer fra mælk

Proteiner, der ikke stammer fra mælk, vil oftest omfatte plantebaseret (vegetabilsk) protein i de mælkeerstatninger, vi har i EU. Som alternativer til mælkeprotein anvendes ofte hvedeprotein eller sojaprotein. Fordelen ved disse er, at de er billigere end mælkeproteiner. Ulempen er, at kalvene udnytter dem dårligere. Derfor er mælkeerstatninger, som indeholder proteiner fra andre kilder end mælk generelt ikke lige så gode og har en lavere fordøjelighed end de mælkeerstatninger, der kun indeholder mælkeproteiner. Det er især for kalve yngre end 3-4 uger, hvor fordøjelseskanalen endnu ikke er fuldt udviklet, at man skal være opmærksom, da de har en begrænset enzymkapacitet til at nedbryde disse proteintyper.

Forarbejdningsgraden af de vegetabiliske proteinkilder er dog meget vigtig for, hvor egnede de er til at indgå i en mælkeerstatning til kalve. Hvedeproteinet vil oftest være forarbejdet. Det kan hedde: isoleret hvedeprotein, hydrolyseret hvedeprotein eller hvedegluten, og det er lidt forskelligt, hvor godt det kan udnyttes af kalven. Flere mælkeerstatninger på det danske marked indeholder hvedeprotein/hvedegluten i varierende mængde.

Generelt ønsker vi ikke sojaprotein i en mælkeerstatning. For sojaprotein er det dog nødvendigt at skelne mellem almindeligt sojaprotein, der er uegnet til mindre kalve, og så sojaproteinkoncentrater. Oplysninger om typen og kvaliteten af sojaproteinet på indlæggssedlen kan være mangelfuld. Naturligt sojaprotein indeholder en række anti-nutritionelle faktorer, der er skadelige for fordøjelsen og dyrene. Skal sojaproteinkoncentrater indgå i en mælkeerstatning, så skal de anti-nutritionelle faktorer være fjernet. Enkelte meget raffinerede sojaproteinkoncentrater har vist sig at kunne anvendes i mælkeerstatninger til kalve.

Selv et lavt indhold af alternative proteinkilder kan dog have stor betydning for udnyttelsesgraden (fordøjeligheden) af proteindelen i en



mælkeerstatning. Hvis en mælkeerstatning med 22 % råprotein indeholder 5 % hvedegluten (hvor hvedegluten indeholder 75 % råprotein), vil hvedegluten udgøre 17 % af al proteinet i mælkeerstatningen. Ønsker man en meget høj fordøjelighed, skal hvedegluten altså ikke indgå i en mælkeerstatning, der anvendes til kalve under 3-4 uger.

Skal man vælge valle, skummetmælk eller vegetabilsk protein?

I Danmark har skummetmælksbaserede mælkeerstatninger historisk set været markant dyrere end rent vallebaserede mælkeerstatninger, og måske derfor har mange fejlagtigt antaget, at skummetmælksbaserede mælkeerstatninger er bedre end vallebaserede mælkeerstatninger. Det primære salgsargument for at vælge vallebaserede mælkeerstatninger har derfor været den lavere pris. Men rent vallebaserede mælkeerstatninger (dvs. alene med protein fra mælk) er ikke billige, og netop derfor findes der mange vallebaserede mælkeerstatninger, der også har fået 'tilsat' vegetabiliske proteinkilder, typisk hvedegluten, for at holde prisen nede. Det forringer proteindelens fordøjelighed.

Sådan får du den bedste effekt af fodring med mælkeerstatning

- Vi anbefaler, at der anvendes blandinger med højst mulig andel af mælkeprotein, hvilket kan være både skummetmælk og valle.
- Desuden foreslår vi, at der ikke indgår vegetabiliske proteinkilder i den mælkeerstatning, man bruger til sine kalve under 3-4 uger.
- Følg den anbefalede blandevejledning. De fleste mælkeerstatninger skal blandes med typisk 130-150 g pulver til 1 L færdig mælkeblanding.
- Når der fodres med såvel skummetmælksbaserede som vallebaserede mælkeerstatninger er det vigtigt for kalvens fordøjelse, at der fodres med den anbefalede koncentration. Er koncentrationen af pulver for høj kan blandingen være væskedrivende og derved give kalven problemer (irritation af tarmslimhinde og evt. diarré).
- Temperaturen af mælken er vigtig, for at bollerenden lukker ordentligt, så mælken ledes uden om vommen og direkte i løben.
- Mælkeerstatning bør udfodres ved en temperatur på 38-40°C. Er du i tvivl om kvaliteten af din egen mælkeerstatning, og om du skal vælge den ene eller anden type, så spørg din leverandør om yderligere oplysninger. Du er også velkommen til at rette spørgsmål til din kalverådgiver eller til forfatterne af denne artikel.

Forfattere:

Trine Fredslund Matthiesen, Gråsten kvægpraksis,
Terese Myhlendorph-Jarltoft, SAGRO, DLBR Slagtekalve og Aarhus Universitet,
Henrik Læssøe Martin, SEGES,
Mogens Vestergaard, Aarhus Universitet og SEGES

