

Varmebehandling af råmælk og sødmælk til kalve

Fodring af kalven har stor betydning for dens produktivitet senere i livet. Det kan derfor godt betale sig at have fokus på kvaliteten af råmælk og sødmælk til kalve.

Af: Mette Marie Løkke, Postdoc Aarhus Universitet, AU-Foulum, Rikke Engelbrecht, PhD, Vestjysk Landboforening og Lars Wiking, Lektor Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet, AU-Foulum.

Både råmælk og sødmælk har gode vækst-betingelser for bakterier, og det er i praksis umuligt at undgå bakterier i mælken til kalvene. Kalvene kan derved få sygdomsfrem-kaldende bakterier (patogener) med mælken. Patogenerne kan stamme fra et inficeret yver eller gødningsrester. Desuden ses opformering af patogener i mælk i forbindelse med en utilstrækkelig rengøring af yver, slanger, spande, hænder osv. i forbindelse med malkeprocessen – eller i perioden derefter, hvor mælken håndteres og flyttes. Varmebehandling af mælk til kalve kan derfor være en god løsning til at reducere bakterietallet.

Varmebehandling af mælk til kalve foregår på flere besætninger, og kravene til råmælk og sødmælk er forskellige. Generelt giver højere varme bedre bakteriedrab, men også mere nedbrydning af mælkens bestanddele og forringelser af smagen. Tid og temperatur er derfor meget vigtige parametre, og det er vigtigt at skelne mellem behandling af den skrøbelige råmælk til den nyfødte kalv og sødmælken til den lidt større og mere robuste kalv.

Pasteurisering af sødmælk til kalve

Sødmælk kan tåle højere varme end råmælk. Pasteurisering er ikke en nulstilling, men en reduktion af bakterietallet. Ved batchpasteurisering vil man typisk bruge som mål at have opvarmning ved 63°C i 30 min. Her er det vigtigt at temperaturen ikke er meget lavere, fordi så sker der ikke nok drab af bakterier, idet temperaturen har stor effekt på bakteriedrab. Det udnytter man ved at bruge gennemløbspasteurisering, hvor man typisk går op til 72°C i 15 sek. Bliver temperaturen meget højere med samme gennemløbstid, risikerer man betydelige smagsændringer i mælken.

Varmebehandling af råmælk til den nyfødte kalv

Råmælk indeholder store mængder af de vigtige antistoffer (IgG), som også er ekstra varmesensitive. Opvarmes råmælk til 63°C, så nedbrydes en del af antistofferne, råmælken begynder at klumpe og blive tykflydende. Samtidig giver 57°C ikke nok bakteriedrab. Et acceptabelt bakteriedrab kan opnås ved 60°C med et lavt tab af antistoffer og ingen klumper. Det er altså meget vigtigt at kunne styre temperaturen, og at de 60°C holdes i mindst 30 min og op til 60 min. Om der varmebehandles i 3-4 liters portioner eller en større batch ex. 20 L spiller ingen rolle, blot temperaturen holdes.

Varmebehandling af råmælk har positiv effekt på kalven

Nyere forskning har vist, at varmebehandling af råmælk har gavnlig virkning på nyfødte kalve. Først og fremmest mindskes indholdet af skadelige bakterier i råmælken. Derudover har det vist sig, at optagelsen af antistoffer i kalven øges, når den fodres med varmebehandlet råmælk fremfor frisk råmælk – selvom der er samme antistofindhold i råmælken. Man ved endnu ikke om det udelukkende skyldes, at der er færre bakterier, eller om det også skyldes, at varmebehandlingen modificerer antistofferne og måske dermed fremmer optagelsen.

Tjek anlægget og effekten

Alle anlæg, hvad enten de anvendes til varmebehandling af råmælk og/eller sødmælk, bør kalibreres med jævne mellemrum, så man sikrer, at temperaturen passer. Sørg desuden for jævnligt at tjekke kintallet i den pasteuriserede mælk samt montere en ekstern temperaturmåler for at kontrollere udsvingene op og ned.

Opbevaring efter varmebehandling

Mælken bliver ikke steril ved behandlingen, så hvis mælken står varmt i længere tid efter, så vil bakterierne opformerer igen. Pga. temperaturen er der derfor forskel på anbefalingen om opbevaring sommer og vinter. Om sommeren anbefales det ikke at lade sødmælken stå mere end 3 timer efter pasteurisering, hvor den om vinteren godt kan stå 8 timer. Generelt anbefales det at sørge for at holde udstyret rent og overdække mælken, så man minimerer risikoen for at forurene mælken igen. Råmælk bør opbevares på køl indtil brug og opvarmes inden den udfodres hurtigst muligt til den nyfødte kalv.

Litteraturstudiet er en del af et nyligt afsluttet projekt gennemført af SEGES i samarbejde mellem Vestjysk Landboforening og Aarhus Universitet, hvor kvaliteten af dansk råmælk blev undersøgt. Projektet var finansieret af Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landsdistrikterne og Kvægafgiftsfonden.

Hvor lang tid må mælken stå efter pasteurisering?

- Sommerhalvåret: max 3 timer
- Vinterhalvåret: max 8 timer

Modificeret til danske forhold efter Wilson et

al. J. Vet. Sci. Technol. 2012

Pasteurisering af sødmælk til kalve:

- 63°C i 30 min. eller 72°C i 15 sek.
- Temperaturstyring er vigtig, idet små ændringer i temperaturen kræver store ændringer i tid for at opnå samme drabseffekt på bakterierne.

Kvægafgiftsfonden



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development'



Varmebehandlet råmælk og sødmælk giver en god start for kalven, hvis det håndteres korrekt. Foto: Inger Dalgaard, SEGES.

Varmebehandling af råmælk

Temperatur i 30-60 min	57 °C	60 °C	63 °C
• Bakteriedrab • Tab af IgG • Tyktflydende	• For lavt • 0% • 0%	• OK • 0-10% • 0%	• God • 30-40% • 33%

Varmebehandling ved 60°C i 30 min øger optagelsen af antistoffer i den nyfødte kalv og mindsker effektivt antallet af mikroorganismer

Kilder: Elizondo-Salazar et al. *J. Dairy Sci.* 2010, McMartin et al. *J. Dairy Sc.* 2006, Godden et al. *J. Dairy Sc.* 2006