

Køling af mælk forringer ostningsevnen

Af Lotte Bach Larsen, Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet

Køling af rå mælk forringer mælkens ostningsegenskaber. Det viser resultater fra en undersøgelse fra Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet, udført i samarbejde med Arla Foods. Forringelsen bliver dog delvist opvejet af den efterfølgende varmebehandling på mejeriet.



I Danmark anvendes ca. halvdelen af den indvejede mælk på mejerierne til osteproduktion. Forskning i det dansk-svenske Milk Genomics Initiativ har vist, at der kan være stor variation i ostningsevnen i mælk fra individuelle køer ([Ny Kvægforskning nr. 5 2014](#)). Langt de fleste køer giver mælk med en god ostningsevne, men der findes også op mod 20 %, som har ringe ostningsevne, samt endda nogle mælkeprøver som slet ikke kan koagulere. Al mælken blandes sammen i gårdtanken og senere i mejeriets silo, hvor den køles ved 4°C indtil videre forarbejdning.

Højt Ca-indhold i velkoagulerende mælk

Vi har, ved Institut for Fødevarer, undersøgt, hvordan mælk med

hhv. gode eller dårlige ostningsegenskaber reagerer på kølingsprocessen. Undersøgelserne viste for det første, at den vel-koagulerende mælk var karakteriseret ved et højere totalt calciumindhold, samt mindre kaseinmiceller. Disse parametre vides at være positive for en god ostningsevne.

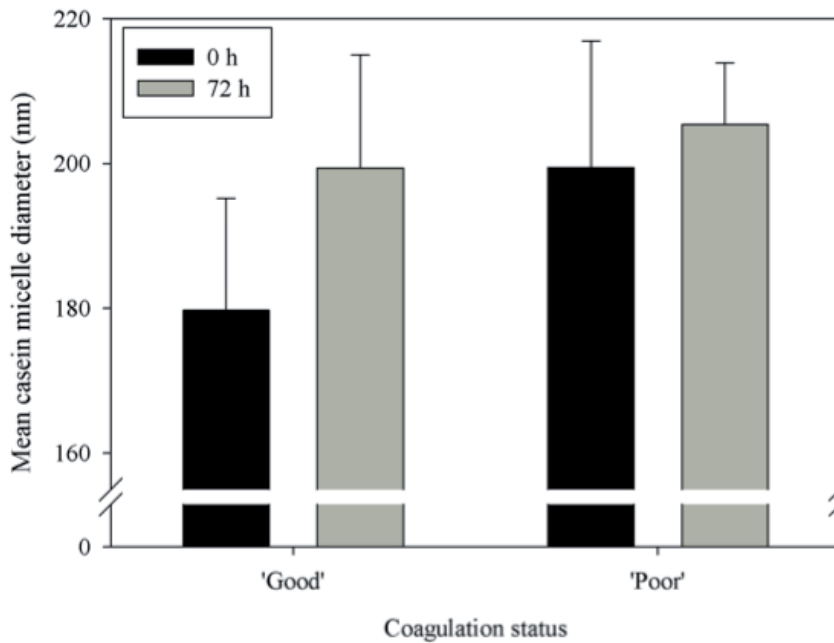
Negativ effekt af køling

Videre viste resultaterne, at køling af både den vel- og dårligt koagulerende mælk medførte en forringelse af ostningsevnen af begge typer således, at koaguleringstiden (RCT, rennet coagulation time, tiden fra tilsætning af osteløbe og til mælken koagulerer) forlænges ved køling i et døgn. Desuden var ostekoaglets fasthed reduceret i

den gode mælk efter kølingsperioden, mens der for den dårligt koagulerende mælk ikke var tale om yderligere forringelse af fastheden efter køling. Ændringen i ostningsegenskaberne under køling kunne især henføres til, at kaseinmicellerne blev større som funktion af kølingsprocessen (Figur 1).

Varmebehandling opvejer delvist forringelsen

Når den kølede mælk videreforarbejdes på mejeriet er en af de vigtigste processer varmebehandling eller pasteurisering. Effekten af pasteurisering på kølet rå silomælk fra mejeriet blev derfor også undersøgt i samarbejde med Arla Foods. Tankmælken vil indeholde en blanding af mælketyper



Figur. Kaseinmicel størrelse for to mælkeprøver med henholdsvis gode (Good) og dårlige (Poor) koaguleringssegenskaber før (0 h) og efter (72 h) kølelagring ved 4°C (n=8)

med forskellige ostningsegenskaber, afhængigt af råvarekvaliteten af den mælk, der blandes. Både koaguleringstiden, RCT, og koagelfastheden blev forbedret efter varmebehandlingen, som var en lavpasteurisering ved 72°C i 15 sekunder.

Vi kan dermed konkludere, at varmebehandlingen, som gennemføres på mejeriet primært for at sikre mælkens holdbarhed og mikrobiologiske sikkerhed, til en vis grad genopretter de forringelser af ostningsevnen, som kølingen forårsager. Dog bidrager råvarekvaliteten i mælken, som leveres fra de enkelte dyr, også til den samlede kvalitet af den anvendte silomælk.

Læs mere

Maciel GM, Hammershøj M, Frederiksen PD, Bakman M, Poulsen NA, Larsen LB. [How dairy processing and cold storage affect the milk coagulation properties in relation to cheese production. Journal of Dairy Science and Technology 95: 101-114](#)

Flere oplysninger

Lotte Bach Larsen,
Institut for Fødevarer,
Aarhus Universitet
lbl@food.au.dk