

Hårde oste med bedre smag

Forskningsprojekt skal bidrage til robuste mælkesyrebakterier, der tåler høje eftervarmningstemperaturer, og som giver god ostesmag.



Af
Søren Kristian Lillevang,
Arla Innovation Center,
Peter Ruhdal Jensen og
Christian Solem,
begge DTU Fødevarerinstitutionen.

Ost er en god fødevarer, som indeholder alle de gode næringsstoffer, man finder i mælken, blot i en mere koncentreret form. Der er mange forskellige typer af oste på det danske marked. De halv-hårde varianter såsom Danbo og Havarti dominerer, men der er også et stort udvalg af hårdere osteprodukter tilgængelige. Ost er basalt set koaguleret mælk, der er ”spicet op” med forskellige mælkesyrebakterier. Disse mælkesyrebakterier har en stor indflydelse på ostens smag, ligesom de anvendte procesparametre også har.

Mesofile starterkulturer

Til at fremstille de halv-hårde varianter benyttes ofte såkaldte mesofile starterkulturer, der er i stand til at danne smøraroma. Mesofile kulturer tåler generelt ikke så høje temperaturer (< 40°C), og det gør, at de ikke kan benyttes til fremstilling af mange hårdere osteprodukter, da den gængse metode til at opnå hårdhed på er ved at opvarme ostemassen til over 40°C. Til fremstilling af hårdere osteprodukter benyttes derfor termofile kulturer, der kan tåle

denne opvarmning, men hårdheden opnås på bekostning af smagen, idet termofile kulturer ikke danner smøraroma og desuden producerer andre modningszymer sammenlignet med mesofile kulturer.

Hvis det var muligt at fremstille hårde osteprodukter vha. mesofile starterkulturer, så ville det åbne op for produktion af nye, mere smagsfulde hårde osteprodukter. Det ville ikke alene komme forbrugeren til gode, i form af et større udvalg, men kunne potentielt også re-

Projektbeskrivelse

Titel: Optimering af smagsdannelse i hårde oste

Projektleder: Christian Solem, Fødevarerinstitutionen, DTU

Deltagere: Christian Solem, Peter Ruhdal Jensen, Jun Chen og Robin Dorau, Fødevarerinstitutionen, DTU og Søren Lillevang, Arla Foods.

Projektperiode: 1. januar 2017 til 31. maj 2020

Hovedformål: At identificere og teste nye robuste mælkesyrebakterier til produktion af hårde osteprodukter med mere aroma.

**Mejeribrugets
Forskningsfond**



Starterkultur fra Sacco.

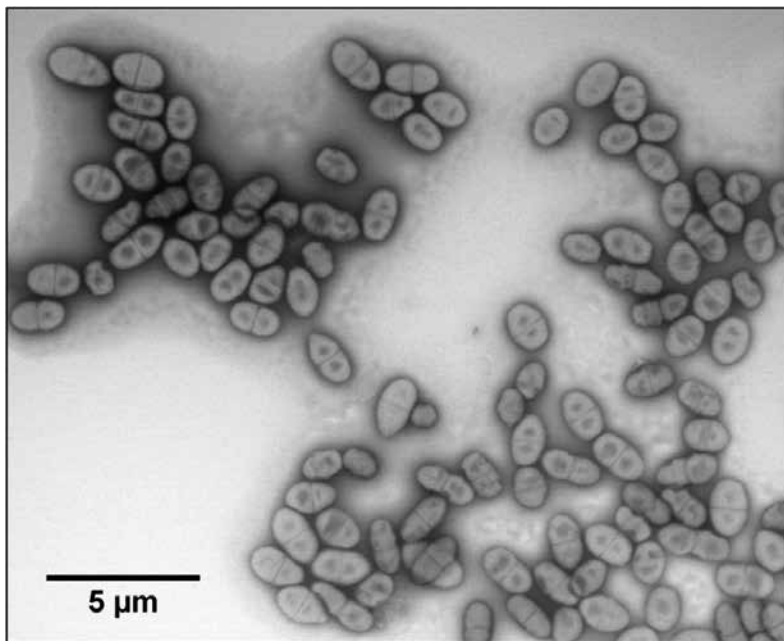
Resume:

Vi arbejder på at udvikle robuste mælkesyre bakterier, der vil muliggøre produktion af nye typer af oste med god smag og bedre holdbarhed. Derudover arbejder vi på mikrobielle processer til at om-danne lavværdi mejerisidestrømme til højværdi produkter, med det mål at få en bedre ressourceudnyttelse inden for mejeriindustrien.

sultere i mindre madspild, da hårde oste har en længere holdbarhed.

Robuste mælkesyrebakterier søges

I projektet "Optimering af smagsdannelse i hårde oste" som støttes af Mejeribrugets ForskningsFond (MFF), arbejder vi på at muliggøre dette. Mælkesyrebakterier er fleksible organismer, der ofte kan overtale til at blive mere robuste. En måde, som vi har vist, kan anvendes, er at udsætte bakterierne for gradvist stigende temperaturer over en længere periode (måneder). Målet er at få lavet en robust starterkultur. Arla Foods vil teste de udviklede starterkulturer, og hvis de findes egnede, så vil starterkulturfirmaet Sacco srl., en samarbejdspartner i projektet, producere og sælge kulturerne til interesserede kunder.



Elektronmikroskopibillede af *Lactococcus lactis*. Bemærk bjælken for størrelsesforhold (5 mikrometer). Foto: Ramona Valentina Mateiu fra DTU CEN

Startere stresses af ilt og varme

Udover at finde en løsning som mejerierne kan drage nytte af, ønsker vi også at karakterisere bakterierne mere grundlæggende. Pga. mælkesyrebakteriernes industrielle relevans er mange af dem blevet undersøgt grundigt, og der er stor viden om, hvordan de reagerer, når de udsættes for forskellige påvirkninger (stress). Vores tidligere arbejde har f.eks. afsløret, at *Lactococcus lactis*, som er den dominerende mælkesyrebakterie i mesofile startere, har det dårligt, når de udsættes for ilt, når temperaturen er for høj. De bliver stressede og begynder at sulte for vitamin B2 på trods af, at mælk indeholder store mængder af netop dette vitamin. Det er således ikke altid let at forudsige, hvordan mikroorganismer reagerer, når de påvirkes på forskellige måder. I nærværende projekt vil vi benytte en systematisk fremgangsmåde, som

forhåbentlig fører til en bedre indsigt i, hvordan mikroorganismer reagerer på varme.

Mælkesukker til smøraroma

MFF-projektet er en del af et større projekt, NOPROBLEM, som fokuserer på aromadannelse i oste samt på at udnytte mejerisidestrømme af lav værdi til aromaproduktion. Vores forskningsgruppe på DTU Fødevarer instituttet har udviklet en variant af ostebakterien, der 100% kan omsætte mælkesukkeret i disse sidestrømme til smøraroma – noget som ikke tidligere har været muligt. I samarbejde med Arla Foods og Arla Foods Ingredients arbejder vi på at undersøge, hvordan processen kan implementeres, således at mejeristrømme, som nu benyttes i svinefoder eller i biogasanlæg, kan ende op med mere værdi. Projekt er støttet af Innovationsfonden. ■