

Sunn ost – gloheite resultater

Av Professor Siv Skeie, Universitetet for miljø og biovitenskap

Prosjektet SUNN OST er et kompetanseprosjekt med brukermedvirkning (KMB) finansiert av Norges Forskningsråd og TINE SA. Prosjektet har til hensikt å øke forståelsen av hvordan melkefett og fettkulemembrankomponenter påvirker mikrobiologisk vekst og metabolisme i ost, å øke forståelsen av hvordan helsemessig gunstige bioaktive komponenter i ost dannelse og frigjøres og å kartlegge det probiotiske potensialet hos mikroorganismer som er viktige for ostemodningen. Det er 4 doktorgardstudenter knyttet til prosjektet.

Bakgrunn

En vet at reduksjon av fettinnholdet i ost også reduserer proteolysen som er viktig for utvikling av konsistens og smak i ost. Mange tiltak for å øke ostens proteolyse har vært utprøvd, uten at dette har ført til fettredusert ost av fullgod kvalitet. Redusert proteolyse kan også gi akkumulering av bitre peptider og utvikling av avvikende eller ubalansert smak. Ostens konsistens kan forbedres ved bruk av fett-erstatte, men osten får da ofte ukarakteristiske egenskaper.

Elektronmikroskopiske bilder viser at melkesyrebakteriene i osten ofte er konsentrert rundt fettkulene i osten, og man spekulerer da på om fettkulemembranen kan være en kilde til energi i osten. Fettkulemembranen inneholder flere komponenter som kan benyttes som energikilde f.eks flere glycoproteiner. Det er også vist at noen *Lactobacillusparacasei* stammer kan utnytte fettkulemembrankomponenter for vekst og overlevelse.

Flere bakterier (melkesyrebakterier og propionsyrebakterier) som vokser i ost har sannsynligvis probiotiske egenskaper, men få studier er imidlertid gjort. Man tror kanskje at osten i seg selv kan beskytte de probiotiske bakteriene, CLA og bioaktive komponenter gjennom fordøyelsessystemet.

Hva har vi lært så langt

Mikrobiologisk vekst i ost: Bakterier som lever i ost utnytter fettkulemembrankomponenter for vekst, vi lurer fortsatt litt på hvordan og det ser ut til at aminosyreomsetningen også er viktig for vekst. Vi har sett at tilsetning av kjernemelk endrer strukturen og emulgeringen av osten og påvirker den metabolsk aktiviteten til mikroorgansimene i osten. Når Laktobasiller ble tilsatt i lavt antall til ystemelken dominerte de de mikrofloraen tidlig i modningen, men ikke senere. Laktobasillene befant seg ikke homogent i osten, men i store klustere.

Utvikling av bioaktive komponenter: Her har vi studert utviklingen av blodtrykksenkende peptider i Gamalost under modning. Gamalost har høyest innhold av blodtrykksenkende peptider når den er modnet i 10-20 dager, dvs mens den ennå har en tydelig hvit kjerne. Gamalost som bare er modnet i 30 dager har et innhold av frie aminosyrer som er på nivå med Parmesan som er modnet i 2 år. Innholdet av Glutamat i Gamalost er skyhøyt, Glutamat forbindes med smaken grunnsmaken Umami, som er en buljongaktig smak.

Potensillt probiotiske bakterier: Her har vi sett på overlevelse av mikroorgansimer som finnes eller kan finnes i ost gjennom fordøyelsessystemet når de ble inntatt i fermentert melk eller i ost. Her undersøkte vi også noen tettemelk kulturer (Laktokokker), da de kunne være interessante som konsistensgivere i osten pga sin evne til å produsere exopolysakkarider. Disse laktokokkene klarte seg dårlig gjennom fordøyelsessytemet, men bedre når de inntas gjennom fermentert melk. Selv om disse

stammene ga ostene en svært god konsistens, bidro de også til en meget bitter ost, og disse stammene er derfor ikke egnet til ost. Laktobasillene klarer seg imidlertid godt gjennom fordøyelsen, men de klarer seg bedre som rene friske nydyrkede celler enn i fermentert melk eller ost, trolig stresses de av syren i den fermenterte melken og av mangel på lett tilgjengelige karbohydrater i osten. Vi fant også til vår store overraskelse at laktobasillene klarer seg bedre i ost med 10 % fett enn i helfet ost. Enterokokkus er en uønsket mikroorganisme i norske meieriprodukter da den er potensielt patogen, men den klarer seg svært godt i ost om osten først er blitt infisert. Vi fant at *Enterococcus hirae* overlever godt gjennom fordøyelsen uansett hvordan den inntas. Propionsyrebakteriene klarer seg imidlertid svært godt gjennom fordøyelsen. Når osten var vellagret (15 mnd) var bakteriene i osten mye mer stresset og de klarte seg mye dårligere gjennom fordøyelsessystemet enn bakterier fra 8 uker gammel ost.