

Technologisch informatieblad 2

Bereiding van een thermofiel zuursel uit MELK



- Een goed zuursel wordt gemaakt uit goede melk.

Gebruik **melk van dieren in perfecte gezondheid, die voldoen aan de wettelijke eisen voor diergezondheid** en bereid het zuursel **zonder de melk te koelen**.

Melk die afkomstig van bergweiden en met de hand is gewonnen is over het algemeen rijk aan micro-organismen, inclusief melkzuurbacteriën.



beschadigd.

➤ De flessen/potten waar de melk in wordt bewaard moet **schoon en gedesinfecteerd** zijn.

➤ **Thermisatie**: een korte hittebehandeling bij 62°C gedurende maximaal 10 minuten. Dit kan helpen om de aanwezigheid van ongewenste bacteriën (ziekte verwekkers of bederf flora) te verminderen. Als de melk wordt gethermiseerd, koel de melk dan na **10 minuten**, om te voorkomen dat de gewenste micro-organismen teveel worden



- De melk wordt bebroed bij 44-45°C gedurende ongeveer 8 uur totdat spontane coagulatie optreedt. Het is belangrijk dat de melkfles **goed onder water** wordt gehouden, **tot boven het melkniveau**. Gebruik flessen of potten die de warmte goed geleiden en zet ze in een waterbad om ze op de juiste temperatuur te houden.
- Met deze werkwijze selecteren we een populatie van **vooral (maar niet alleen)** stammen van *Streptococcus thermophilus*.
- Het zuursel dat zo wordt bereid, kan gedurende maximaal 3 dagen worden bewaard bij +4°C. Het kan ook bevroren worden bewaard, gedurende maximaal 10 weken bij -18°C.
- Dit type zuursel wordt 'moederzuursel' of 'Lattoinnesto' genoemd. En we kunnen dit gebruiken om een kaaszuursel, 'Lattofermento' te maken met UHT melk of vooraf gekookte melk waarin 1% van het moederzuursel wordt geïncubeerd 44°C gedurende ongeveer 3 uur. Het zuursel dat zo wordt verkregen kan worden bewaard in een schone pot/fles bij +4°C gedurende maximaal 3 dagen. **Invriezen van dit zuursel wordt niet aanbevolen.**



Het is een **Goede Productie Praktijk (GMP)** om regelmatig de activiteit van het natuurlijke zuursel te controleren. Dit wordt gedaan door 1% van dit zuursel aan UHT melk of vooraf gekookte melk toe te voegen en dit mengsel aan kaasmelk toe te voegen. Ga vervolgens na hoe lang het duurt om de juiste pH te bereiken. Deze test kan helpen om de juiste dosering van zuursel aan de kaasmelk vast te stellen.

Mesofiel zuursel

Het is belangrijk om alle aanwijzingen in de hierboven beschreven Goede Productie Praktijken op te volgen. Maar het thermiseren van de melk wordt afgeraden omdat de optimale groeitemperatuur voor mesofiele bacteriën ligt tussen 20-25°C. Thermisatie kan de gewenste bacteriën schaden.

Volg de hieronder beschreven procedure:

Stap 1

Doe ongeveer 100 ml verse rauwe melk in een steriele fles/pot en sluit het deksel. Bewaar bij 20°C, gebruik een koelbroedstoof om de temperatuur constant te houden. Wacht tot de melk is verzuurd; er wordt dan een gel gevormd of er ontstaan kleine vlokjes. Het verzuren van de melk kan 2-4 dagen duren. Soms verzuurt de melk helemaal niet, begin dan opnieuw met verse melk. Als de melk is verzuurd, ga naar stap 2.

Stap 2

Kook melk of gebruik UHT melk. Doe 100 ml van de afgekoelde, gekookte of UHT melk in een fles/pot. Voeg 1 ml van de verzuurde melk toe aan de steriele melk. Gebruik hiervoor bijvoorbeeld een injectiespuit. Zorg ervoor dat de buitenkant van de spuit niet met de handen wordt aangeraakt. Zuig met de spuit de verzuurde melk op, onder het vloeistofniveau.

Bewaar deze geënte melk bij 20°C totdat het is verzuurd. Dit kan 1-3 dagen duren. Noteer hoe lang het duurt voordat de melk is verzuurd.

Stap 3

Ga door met het steeds opnieuw uitvoeren van stap 2 totdat de melk binnen 20-24h bij 20°C is verzuurd. Nu is een selectie gemaakt van de snelle verzuurders.

Met dit zuursel kan de vermeerdering worden begonnen totdat er voldoende zuursel is bereid om de kaasproductie mee te enten (1% zuurseltoevoeging aan kaasmelk).

Het bewaren van dit zuursel: voer stap 2 uit en bewaar de geënte (maar nog niet verzuurde) melk in de vriezer bij -18°C gedurende maximaal 3 maanden.

Opmerkingen over bepaling van de zuurtegraad

In Italië is de standaard eenheid voor de titerzuurtegraad graden Soxhlet-Henkel voor 50 ml melk, geschreven als: °SH/50 ml.

Om °SH/50 ml om te rekenen naar **percentage melkzuur (% L. a.)** moet **vermenigvuldigd worden met 0,045**. Hieronder de omrekeningsformule voor andere eenheden.

$$^{\circ}\text{SH}/50 = \frac{^{\circ}\text{SH}}{2} = \frac{^{\circ}\text{D}}{4,5} = \frac{^{\circ}\text{L}}{0,045}$$