

# Sieroinnesto per lavorazioni lattiche

## Sieroinnesto per produrre formaggi lattici

Le cagliate lattiche sono realizzate prevalentemente per flocculazione del latte dovuta all'acidità prodotta dai batteri lattici: questi con l'aggiunta di un minimo quantitativo di caglio consentono di trasformare il latte prima in cagliata e poi in formaggio.

I batteri lattici acidificanti fermentano il lattosio, lo zucchero del latte, e lo trasformano in acido lattico che viene poi utilizzato da altri microrganismi come i lieviti; alcuni batteri producono anche sostanze aromatiche, diacetile per esempio; infine gli enzimi batterici presenti nella cagliata concorrono alla formazione della struttura e del gusto del formaggio.

Quando si realizza correttamente la produzione di formaggi a coagulazione lattica si ha la formazione della cagliata che si deposita sul fondo del contenitore e di uno strato superficiale di siero. Questo siero può essere utilizzato come sieroinnesto in una lavorazione successiva.



Fig. 1. Siero sulla superficie della cagliata

È bene ricordare che innestando il latte con sieroinnesto non si aggiungono solo batteri lattici, ma anche le altre tipologie batteriche presenti, come lieviti e muffe ambientali, e sostanze chimiche, per esempio composti azotati, peptidi derivanti dalla proteolisi della caseina della lavorazione precedente, vitamine e sali minerali. Si tratta di un sistema complesso ancor più tipico nel caratterizzare i formaggi aziendali.

Si procede semplicemente: una volta pronta la cagliata, si preleva con un mestolo pulito il siero allontanando prima il materiale galleggiante, e lo si aggiunge direttamente nel latte della lavorazione successiva con dose da 1-3%; questa dose va determinata sperimentalmente, cioè facendo più prove con quantitativi diversi per giungere all'acidità desiderata nei tempi voluti.

Alcuni accorgimenti rendono sicuro da un punto di vista igienico-sanitario questo processo:

- partire da un latte di ottima qualità igienica: carica batterica < 50 000 ufc/ml  
coliformi < 100 ufc/ml  
stafilococchi coagulasi positivi < 100 ufc/ml;
- monitorare con pHmetro o acidimetro la produzione;
- prelevare il siero da una cagliata con acidità di formatura di almeno 11-13° SH/50 o pH<4,5;
- utilizzare il siero solo se la cagliata da cui è stato prelevato durante la formatura si presenta liscia, omogenea e compatta, senza alcun tipo di occhiatura;
- verificare che abbia odore caratteristico, piacevole;
- eliminare il sieroinnesto nel caso i formaggi presentino problemi di gonfiore o di muffe indesiderate (*Mucor*);
- utilizzare siero fresco, o al massimo conservato 48 ore in frigorifero (ma in questo caso è necessario aumentare dose).

Ogni volta che la produzione di formaggi lattici presenta situazioni problematiche, o se si nota rallentamento dell'acidificazione, il sieroinnesto va eliminato.

Il siero si arricchisce nel corso della lattazione anche di lieviti e muffe: se entrando in caseificio si sente odore di pane, o se si sviluppano muffe indesiderate, è meglio sostituire il sieroinnesto e utilizzare per qualche giorno i fermenti del commercio. Poi riprendere con il sieroinnesto.

Continuando ogni giorno ad innestare questo siero, ossia a replicarlo, si ha via via una selezione dei batteri più acidificanti che sopravvivono meglio in ambiente acido, con impoverimento delle specie presenti. Per ovviare, si può interrompere l'uso del siero o diminuire la dose di siero ed aggiungere dei fermenti del commercio.



## Conservazione del sieroinnesto

È possibile conservare il sieroinnesto per le lavorazioni lattiche mediante congelamento per circa 3 mesi.

Operativamente, è necessario:

1. Prelevare il siero con utensili puliti e aggiungere la stessa quantità di latte di capra precedentemente fatto bollire e raffreddare; il latte protegge le cellule batteriche durante il congelamento;
2. Riempire con la miscela un contenitore sterile (bottiglia fatta bollire, sacchetto da congelatore, sacchetti da ghiaccio...): non riempire completamente il contenitore, con il congelamento il volume del liquido aumenta!
3. Raffreddare la miscela a 4°C per almeno 4 ore;
4. Congelare nel minor tempo possibile (per questo utilizzare contenitori da 500 ml al massimo, o sacchetti dove è possibile il congelamento in strato sottile). Se si ha un abbattitore, si può procedere al congelamento con il siero tal quale;
5. Stoccare a -18°C;
6. Decongelare in 20-30 minuti a bagno-maria a 37°C, rinnovando l'acqua ogni 5 minuti, o in microonde, ma con il programma congelamento SENZA riscaldare il sieroinnesto.

Il sieroinnesto può essere utilizzato subito con dose doppia rispetto alla norma. La dose va ulteriormente incrementata man mano che il sieroinnesto “invecchia”: la conservazione in congelatore comporta la perdita del 10% dei batteri presenti ogni mese.

Questa pratica consente di conservare il sieroinnesto per averlo a disposizione nel caso si abbiano incidenti che determinino la necessità di eliminare quello giornaliero. Inoltre si può avere una scorta per ricominciare la trasformazione nella stagione successiva, dopo l'asciutta.

Se ogni mese si procede con lo stoccaggio del sieroinnesto e lo scongelamento e l'uso di quello del mese precedente, si mantengono nel tempo più tipologie di batteri presenti, e quindi si ottengono formaggi più simili tra loro nel tempo.