

La misurazione dell'acidità del latte

Perché è importante

L'attitudine del latte alla caseificazione dipende da numerosi parametri, e dall'interazione di tali parametri ed i fattori ambientali derivano le caratteristiche peculiari dei diversi formaggi. Un ruolo fondamentale nella tecnica casearia lo riveste l'acidità, poiché questa "aiuta" la struttura del coagulo e della cagliata, rallentando e contrastando inoltre lo sviluppo di batteri anticaseari o dannosi alla salute del consumatore. La misura dell'acidità da utili indicazioni su come è stato conservato il latte e su come sta procedendo la caseificazione.

Il latte possiede una lieve acidità naturale, dovuta ad alcuni acidi organici (acido citrico) ed inorganici (acido carbonico) sia liberi sia legati alle micelle di caseina. Inoltre, subito dopo la mungitura, il latte tende ad acidificare per la fermentazione del lattosio con produzione di acido lattico ad opera dei batteri lattici.

Per acidità del latte si intende l'acidità naturale, ossia quella del latte appena munto.

L'acidità del latte appena munto, detta acidità naturale, è dovuta ad acidi organici (citrati), sostanze minerali (fosfati, acido carbonico) e caseina. L'acidità è, dunque, una misura indiretta del contenuto di caseina e fosfati del latte fresco.

Per acidità sviluppata si intende quella prodotta dalle fermentazioni batteriche.

Nel tempo la produzione di acido lattico da parte dei microrganismi provoca aumento dell'acidità, che viene chiamata quindi acidità sviluppata.

La misurazione ogni giorno dell'acidità del latte e del siero nelle vari fasi di produzione consente di monitorare il corretto svolgimento delle lavorazioni e quindi avere la certezza che non ci siano problemi (quando le misurazioni corrispondono ai valori che ci si aspetta), di ottenere prodotti più simili tra loro ed eventualmente di intervenire (qualora si registrassero valori diversi da quelli previsti) in caso di problemi, evitando difetti sui prodotti finiti.

Come si misura

L'acidità può essere misurata utilizzando un acidimetro ed è espressa in:

$^{\circ}\text{SH}$ (Soxhlet-Henkel) = ml di NaOH 0,25 N necessari a far virare 100 ml di latte (in genere si utilizzano $^{\circ}\text{SH}/50$ cioè si misura l'acidità di 50 ml di latte)

Per acidità si intende quindi il numero di ml di una soluzione alcalina (idrossido di sodio o NaOH o soda) a concentrazione nota (0,25 N o quartinormale) necessari a portare il pH di una certa quantità di liquido al viraggio di un indicatore (fenolftaleina, pH viraggio=8,3). In pratica con un acidimetro si aggiunge soda nel latte in cui è presente l'indicatore fino a quando questo da incolore diventa rosa-viola persistente.

Materiale necessario:

- Soluzione di idrossido di sodio 0,25 N
- Indicatore fenolftaleina
- Acidimetro
- Lattoprelevatore o cilindro per prelevare esattamente 50 ml
- Bicchiere
- Cucchiaino

Modalità di esecuzione:

- Prelevare precisamente 50 ml di latte
- Aggiungere 1 ml di fenolftaleina
- Aggiungere la soda o NaOH aprendo leggermente il rubinetto dell'acidimetro
- Agitare il latte con una bacchetta o un cucchiaino
- Chiudere il rubinetto quando si individua il viraggio da bianco a rosa-viola
- Leggere sulla buretta i ml di soda aggiunti: ogni ml corrisponde a 1 $^{\circ}\text{SH}/50$ (per esempio se si aggiungono 3 ml di soda il latte ha acidità di 3 $^{\circ}\text{SH}$)



Fig. 1. Kit per la misurazione dell'acidità



La misurazione dell'acidità richiede alcuni accorgimenti per evitare errori grossolani:

- Essendo una misurazione quantitativa prelevare il latte con uno strumento preciso;
- La quantità di indicatore deve essere sempre la stessa (1 ml);
- La colorazione rosa-viola tende a sparire: effettuare la misura sempre nelle stesse condizioni.

Quando misurare

Controllo della qualità del latte:

Il pH e l'acidità hanno significati diversi, misurano sostanze diverse. Il pH del latte è sempre uguale nel corso della lattazione ed è pari a 6,5-6,7, mentre l'acidità naturale varia: per il latte di capra si hanno valori prossimi a 3,0-3,4 °SH/50 all'inizio della lattazione, mentre al picco l'acidità diminuisce, scendendo anche a 2,8-3,0 °SH/50, per poi risalire fino a 4,0 °SH/50 al termine della lattazione. Inoltre si possono avere latti con pH uguali, ma acidità diversa: maggiore, se contengono più caseine, o minore, se contengono meno caseine o sono stati annacquati.

Controllo della fase di maturazione del latte:

Quando si effettua l'innesto di fermenti lattici o di sieroinnesto o di lattoinnesto, si può far maturare il latte, ossia si lascia riposare il latte innestato fino all'ottenimento dell'acidità voluta prima dell'aggiunta del caglio.

Per esempio nelle lattiche la maturazione:

- È utile per bloccare lo sviluppo di microrganismi indesiderati (gonfiori);
- Impedisce cattive fermentazioni;
- Gioca un ruolo determinante nella stagionatura e formazione del gusto;
- Influenza la coesione della pasta.

Si può procedere con:

Maturazione lenta (indicativamente per 12 h a 12 °C)

Oppure

Maturazione rapida (indicativamente per 4 h a 20 °C)

Il parametro da controllare è l'acidità, non il tempo!

Per controllare lo svolgimento di questa fase si misura l'acidità all'inizio e alla fine della maturazione: in genere si vuole un incremento di 0,5 - 1,6 °SH/50

Controllo della lavorazione durante la produzione di caprino (lavorazione lattica):

Aggiunta caglio: latte fresco=3,2-3,4 °SH/50
latte maturo=3,8-5,2 °SH/50

Formatura: siero tra 10,0-14,5 °SH/50 opt=12,0 °SH/50

Sformatura: siero tra 15,5-17,8 °SH/50

Controllo della lavorazione durante la produzione di formaggelle (lavorazione presamica):

Aggiunta caglio: latte fresco=3,2-3,4 °SH/50
eventuale latte maturo=3,5-4,5 °SH/50 se si vogliono formaggi compatti, che devono stagionare, con pasta friabile

Formatura: siero tra 2-2,2 °SH/50, a seconda del tipo di formaggella

Salatura: siero tra 8-10 °SH/50, a seconda del tipo di formaggella