Effetto della temperatura sulla shelf-life degli alimenti refrigerati e congelati

written by Rivista di Agraria.org | 13 gennaio 2011

di Mauro Bertuzzi

L’importanza delle temperature nella vita degli alimenti freschi e surgelati

Il controllo della temperatura degli alimenti refrigerati e congelati è il requisito indispensabile al fine di salvaguardare la loro qualità igienico-sanitaria, nonché la salubrità e le caratteristiche chimico-fisiche.
Le fluttuazioni di temperatura possono essere responsabili dello sviluppo di batteri patogeni, soprattutto se vengono a crearsi quelle condizioni di T minime che permettono lo sviluppo di alcuni ceppi batterici particolarmente pericolosi.
Fra i batteri mesofili, la specie Salmonella è la più pericolosa, una temperatura minima di crescita che oscilla dai +5,1° C ai 8,7°C permette uno sviluppo costante e molto pericoloso per il consumo. La salmonella è presente in natura con moltissime varianti o sierotipi ma i ceppi più diffusi nell’uomo e nelle specie animali, in particolare in quelle allevate per la catena alimentare, sono S. enteritidis e S. typhimurium.

Salmonella typhimurium (foto www.esacademic.com)

Un’altra classe di batteri molto pericolosa sono gli Psicrotrofi, fra le cui specie batteriche più pericolose possiamo ricordare:

- *Staphylococcus aureus*,con temperature di crescita intorno ai +9,5/+10,4°C;
- *Escherichia coli*,a temperature superiori ai 14,3°C, sviluppa una tossina molto pericolosa;
- *Listeria monocytogenes*,con temperature di sviluppo intorno ai + 7,1°C;
- *Yersinia enterocolitica*, con temperature di sviluppo intorno a -0,1 /+1,2°C;
5. *Aeromonas hydrophilia*, con temperature di sviluppo intorno a -0,9/+1,3 e -0,1/+1,2°C.

Un innalzamento della temperatura al di sopra dei valori raccomandati è più frequente nel caso di alimenti refrigerati piuttosto che in quello dei prodotti congelati.

Controllo e mantenimento delle temperature

Il controllo della temperatura in tutte le fasi della catena del freddo, unitamente ad una bassa carica microbica iniziale (es. inferiore a 103 per grammo) nonché una corretta manipolazione degli alimenti refrigerati e congelati, inclusa quella domestica, sono requisiti indispensabili per assicurare la loro qualità igienico-sanitaria.

Inoltre, il mantenimento delle appropriate temperature di refrigerazione e/o congelamento durante la conservazione, permette di mantenere il più possibile inalterate le caratteristiche sensoriali e nutrizionali dei prodotti alimentari.
Per esempio: la perdita di vitamina C nei vegetali può arrivare fino al 10% al giorno se i prodotti vengono conservati a temperatura di +2°C, aumentando fino al 50% al giorno nel caso di una conservazione a +20°C.

Danni da congelamento

I danni da congelamento più frequenti ed evidenziabili dopo lo scongelamento del prodotto sono le bruciature, la decolorazione e i danni meccanici.
Questi particolari situazioni vengono a crearsi per una conservazione dei prodotti a temperature più elevate di -18°C e/o da fluttuazioni eccessive di temperatura.
Il ghiaccio e l'acqua poi, possono danneggiare l'alimento in diversi modi:

- Con T -18°C circa, il 10% dell'acqua non è congelata e può dunque prendere parte a reazioni fisiche e biochimiche.
- Il congelamento degli alimenti determina un aumento di volume del ghiaccio che può causare danni strutturali al prodotto, a sua volta responsabile di essudazione e perdita di turgidità dell'alimento dopo lo scongelamento.
- La formazione di macrocristalli implica la presenza di grossi cristalli di ghiaccio che tendono a crescere più velocemente rispetto a quelli di piccole dimensioni, determinando danni fisici ai prodotti.
- Un innalzamento della temperatura causa la fusione di cristalli di ghiaccio di piccole dimensioni; l'eventuale successiva diminuzione della T determina la formazione di cristalli di maggiori dimensioni, responsabili poi di danni strutturali nell'alimento.
- Il fenomeno riconoscibile dalla formazione di brina all'interno della confezione e sulla superficie dell'alimento detto sublimazione, provoca fluttuazioni di temperatura ed è responsabile di disidratazione e cambiamenti di colore dell'alimento.
- La concentrazione dei soluti e disidratazione osmotica determina la formazione del ghiaccio causando l'aumento della concentrazione dei soluti nella porzione di alimento non congelato.
7. L'aumento di pressione osmotica extra-cellulare causa un richiamo di acqua dall'interno delle cellule del prodotto provocando la perdita di turgidità.

Tutti questi fenomeni possono essere minimizzati mediante l'applicazione di un congelamento rapido e il mantenimento di temperature basse e costanti durante tutta la conservazione.

Mauro Bertuzzi, laureato in Scienze e Tecnologie Agrarie presso la Facoltà di Agraria di Milano, è Presidente del collegio provinciale di Milano e Lodi degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati. Curriculum vitae >>>

Tecnologia della Birra fatta in casa – Manuale pratico

Lager Super, Gold Ale, Red Ale

Nilla Turri – Mulino Don Chisciotte – ottobre 2006

Il manuale pratico per fare la birra in casa, semplice ed essenziale ma di efficacia straordinaria... Provare per credere! Birra fatta in casa e sai cosa bevi: l'acqua, i cereali, l´orzo, il malto d´orzo, malto in grani, luppolo, come dosare il luppolo, lieviti, zucchero, spezie, erbe...

Acquista online >>>