

TERMINI RELATIVI ALLE CONSERVE

DIZIONARIO



SOMMARIO

A	I	S
Acidificazione degli alimenti	Incubazione	Sonda di temperatura
Acidità negli alimenti		Spore
Autoclave		Sterilizzazione delle conserve
	K	
	Kit perforatore	
C		T
Capacità produttiva		Tracciabilità
Caratteristiche nutrizionali	L	
Ciclo produttivo	Laboratorio condiviso	
<i>Clostridium botulinum</i>		V
Conserva		Vuoto interno
Contropressione	M	
	Microrganismi	Σ
		$\Sigma\%F_0$ e $\Sigma\%P_0$
D	P	
Data di scadenza e consumo preferenziale	Pastorizzazione	
Durata del ciclo	pH	
	Piatto pronto/precotto	
	Pozzetto	
	Processo termico	
E	Proprietà organolettiche	
Eccedenze o perdite		
	R	
F	Raffreddamento rapido	
F_0 e P_0	Rampe di temperatura e pressione	

A

Acidificazione degli alimenti

Processo effettuato, naturalmente o artificialmente, **per ridurre il pH di qualsiasi alimento** e prevenire così lo sviluppo di microrganismi. L'acidificazione è un modo per conservare gli alimenti controllando la proliferazione dei batteri e mantenendone la qualità.

Secondo l'European Food Information Council (EUFIC), alcuni correttori di acidità alimentare ammessi nell'Unione Europea sono: acido citrico, acido lattico, acido acetico, acetato di calcio e acido fumarico.

Acidità negli alimenti

Il **grado di acidità negli alimenti** ne rivela il contenuto di acidi grassi liberi ed è un parametro di qualità importante poiché condiziona la crescita dei microrganismi. In generale, sarà più difficile per i microrganismi crescere in mezzi acidi. Indica, quindi, la percentuale di acido predominante nell'alimento.

Negli alimenti grassi indica gli acidi grassi liberi, mentre nei latticini, agrumi e alimenti acetici come l'aceto indica gli acidi organici. Ad esempio negli oli indica la percentuale di acido oleico, nei succhi di frutta quella di acido citrico e nel latte quella di acido lattico.

L'acidità viene solitamente misurata mediante titolazione (volumetria) con un reagente basico, con un pHmetro o con una striscia reattiva.

A livello industriale si considerano due tipi di acidità:

- Acidità naturale: quella del cibo o del liquido di governo.
- Acidità sviluppata: quella causata dall'applicazione di un processo termico, per effetto di enzimi o quella causata dalla crescita di microrganismi.

Autoclave

Un'autoclave è un'apparecchiatura che consente la cottura, la pastorizzazione o la sterilizzazione di alimenti confezionati ermeticamente per distruggere i microrganismi e le spore presenti negli alimenti e prolungarne la durata.

Si tratta di un contenitore a pressione in metallo a pareti spesse con chiusura ermetica che utilizza vapore ad alte temperature e successivo raffreddamento rapido per pastorizzare o sterilizzare cibi conservati o piatti pronti.

Esistono centinaia di tipi di autoclavi per molteplici applicazioni, da quelle utilizzate negli studi dentistici per scopi medici a quelle utilizzate nei laboratori per sterilizzare i sacchetti dei rifiuti di laboratorio. Per produrre conserve è indispensabile che abbiano la regolazione del ciclo tramite i valori F_0/P_0 , sonda al cuore del prodotto, contropressione e raffreddamento rapido.

In TERRA Food-Tech[®] abbiamo 2 tipi di autoclavi:

- **Autoclavi orizzontali o da banco:** con capacità da 21 a 75 litri e particolarmente adatte per lo svolgimento di studi di fattibilità, ricerche e controlli di qualità nell'industria alimentare e nell'industria dell'imballaggio.
- **Autoclavi verticali o a caricamento dall'alto:** con capacità da 33 a 175 litri e progettate per la cottura, sterilizzazione e pastorizzazione* di piatti pronti e conserve per imprenditori, ristoranti, industrie alimentari e formazione in centri alimentari e cucine professionali.



*I requisiti di pastorizzazione possono variare a seconda dei criteri di accettazione di ciascun paese. Consultare la normativa locale per determinare l'idoneità della nostra attrezzatura per la vostra applicazione specifica.

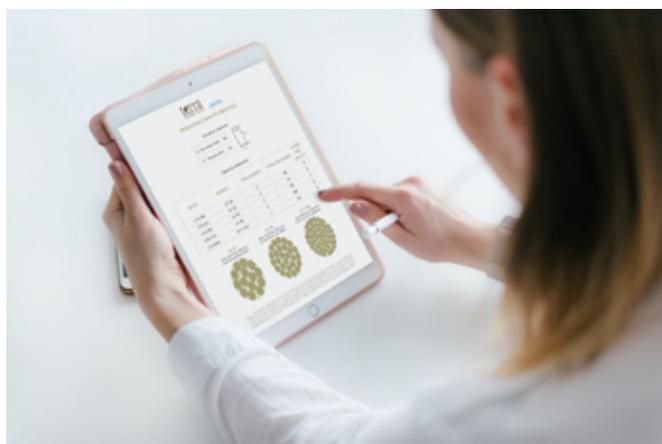
C

Capacità produttiva

È il livello di produzione che si può raggiungere per la produzione di conserve e piatti pronti. Dipende dal tipo e dal formato del contenitore e dalle dimensioni dell'autoclave.

Più grande è la camera di un'autoclave, più contenitori possiamo posizionare per ciclo e maggiore sarà la nostra capacità produttiva. Possiamo anche migliorare la capacità di produzione sfruttando meglio lo spazio della camera, sia disponendo di cestelli speciali che consentono di posizionare più livelli di contenitori nella camera o modificando la forma del contenitore in modo che più contenitori si adattino a ogni piano.

In TERRA Food-Tech® ti offriamo un [calcolatore online gratuito](#) che ti permetterà di conoscere la tua capacità produttiva per ciclo, ovvero il numero di contenitori che puoi elaborare per ciclo in base a ciascun modello delle nostre autoclavi, ma utilizzando il nostro cesto standard. Per quei clienti che hanno bisogno di saperne di più sul loro caso specifico, consigliamo di contattare il nostro ufficio commerciale.



Caratteristiche nutrizionali

Le caratteristiche nutrizionali si riferiscono alle proprietà degli alimenti a livello nutrizionale, cioè la quantità e la qualità delle loro proteine, carboidrati, vitamine, ecc...

Gli alimenti sono generalmente strutturati in cinque gruppi in base alla loro composizione nutrizionale, quantità di proteine, lipidi (grassi), carboidrati o acqua. Questi gruppi sono:

1. Cereali, derivati e legumi
2. Latte e derivati
3. Verdure e ortaggi
4. Carne, pesce, uova e grassi
5. Frutta, frutta secca e zuccheri

Ciclo produttivo

L'insieme delle fasi o lavorazioni da eseguire per realizzare le vostre conserve e/o piatti pronti. Comprende sia la preparazione dei cibi, che il riempimento di contenitori o la lavorazione termica. Nel caso di lavorazione con autoclave, il fattore limitante più importante da tenere in considerazione per stimare il ciclo produttivo è la capacità della camera dell'autoclave, dato che più contenitori possiamo posizionare per ogni processo termico, più contenitori produrremo per ciclo produttivo.

Clostridium botulinum

Clostridium botulinum è il nome di una specie di batterio che produce la tossina botulinica, la tossina responsabile del botulismo, una malattia rara ma potenzialmente fatale. È una specie di batterio in grado di formare spore e soprattutto resiliente: può sopravvivere in uno stato dormiente nella maggior parte degli ambienti anche dopo essere stato sottoposto a lunghi periodi di calore intenso, in quanto termoresistente.

Può comparire in qualsiasi alimento di origine animale o vegetale, essendo le conserve, soprattutto quelle fatte in casa, i prodotti in cui le spore possono facilmente germinare. Ecco perché nell'industria alimentare questo microrganismo assume una rilevanza particolare ed è uno dei batteri contro il quale vengono adottate le maggiori misure di sicurezza per eliminare il rischio della presenza del batterio vivo e di sviluppo delle spore.

Infatti, nella scelta della combinazione di tempo e temperatura con cui verrà prodotta una conserva (valore F_0), il riferimento minimo di sicurezza utilizzato è quella combinazione che assicura la totale distruzione di questo microrganismo, sia nella sua forma viva che le sue spore e la tossina botulinica.

A titolo illustrativo, si veda la tabella seguente preparata dal Centro Nazionale per la Tecnologia e la Sicurezza Alimentare della Spagna:

Forma di <i>Clostridium botulinum</i>	Temperatura di lavorazione	Tempo necessario per la distruzione totale
Vegetativo	60 °C	10 minuti
Tossina	80 °C	6 minuti
Spore	100 °C	375 minuti
	105 °C	120 minuti
	110 °C	38 minuti
	115 °C	12 minuti
	121 °C	3 minuti

In caso di dubbi sull'origine, la qualità o lo stato di una conserva, è sempre consigliabile scartarla per il rischio della presenza di questo microrganismo e della sua tossina.

Alcuni degli aspetti che possono insospettirci sono:

- Il contenitore perde o è gonfio.
- La confezione appare danneggiata, incrinata o anormale.
- Il contenitore schizza liquido o schiuma quando viene aperto.
- Il cibo ha cambiato colore, è ammuffito o ha un cattivo odore.

Conserva

Alimenti manipolati e preparati per essere successivamente confezionati ermeticamente attraverso un processo di pastorizzazione termica o sterilizzazione, al fine di debellare, parzialmente o totalmente, qualsiasi tipo di microrganismo, in modo da poterli conservare inalterati per lungo tempo.



Contropressione

Compensazione della pressione a cui sono sottoposti gli alimenti confezionati nei processi di pastorizzazione termica e/o sterilizzazione per evitare deformazioni o rotture delle confezioni durante la fase di sterilizzazione e raffreddamento rapido. Ecco perché qualsiasi autoclave progettata per fare conserve ha un compressore d'aria che controlla la pressione interna della camera e aggiunge pressione quando necessario.

Quando si parla di contenitori con chiusura a vite, a seconda del grado di contropressione che si programma nell'autoclave, si otterrà un **vuoto interno** maggiore o minore nei contenitori e quindi l'apertura del coperchio richiederà uno sforzo maggiore o minore.

D

Data di scadenza e data di consumo preferenziale

La **data di scadenza** indica la data in cui il consumo di un alimento non è più sicuro e quindi non deve essere consumato. La data di scadenza è indicata sui prodotti altamente deperibili e a rischio microbiologico: carne e pesce crudi e freschi, che durano pochi giorni e dove possono essere presenti batteri patogeni. Trascorsa la data di scadenza, il prodotto non va consumato, in quanto c'è il rischio che sia in cattive condizioni, danneggiato e addirittura pericoloso per la presenza di batteri patogeni.

La **data di consumo preferenziale**, dal canto suo, si applica a prodotti molto più durevoli e stabili. Trascorsa questa data, potrebbero aver perso parte delle loro proprietà, come presentare un sapore un po' rancido o un aroma ridotto o strano, cambiare consistenza, colore... ma non c'è rischio microbiologico.

Pertanto, in generale, gli alimenti sterilizzati avranno una data di consumo preferita, una data in cui da quel momento potrebbero esserci variazioni di colore, lucentezza, consistenza... ma non la comparsa di microrganismi poiché sono sterili.

In generale, invece, gli alimenti pastorizzati hanno sempre una data di scadenza e richiedono solitamente la refrigerazione.

Durata del ciclo

La durata del ciclo di trattamento termico è definita come il tempo che intercorre tra la pressione del pulsante di avvio con le conserve già poste all'interno dell'autoclave e il momento in cui l'autoclave può essere aperta per rimuovere le conserve.

La durata del ciclo prevede diverse fasi:

1. Fase di riscaldamento: Tempo che intercorre prima che le conserve raggiungano la temperatura di pastorizzazione o sterilizzazione
2. Fase di pastorizzazione o sterilizzazione: Tempo che intercorre da quando la sonda al cuore flessibile posta al centro del campione di riferimento rileva il raggiungimento della temperatura di pastorizzazione o sterilizzazione e fino al superamento del tempo di pastorizzazione o sterilizzazione programmato.
3. Fase di raffreddamento rapido: tempo che intercorre tra la temperatura di pastorizzazione o sterilizzazione e la temperatura finale programmata, ovvero la temperatura alla quale è già sicuro manipolare gli alimenti.

Facoltativamente, in ambienti di ricerca e per utenti più avanzati, è possibile programmare più sottofasi all'interno della fase 1 e della fase 3. In questo caso ci saranno segmenti di tempo aggiuntivi attraverso rampe in cui sono necessarie temperature o pressioni diverse in determinati tempi.



E

Eccedenze o perdite

Sono i residui o gli eccessi che rimangono nella produzione agricola o nella raccolta, o quei prodotti o alimenti che non vengono commercializzati per mancanza di domanda, alterazioni del loro confezionamento, ecc.

F

F₀ e P₀

I valori F₀ - P₀ vengono utilizzati per quantificare il grado di sterilità di un alimento.

F₀ è il valore termico ottenuto calcolando l'andamento della temperatura e del tempo a cui un alimento è esposto al di sopra dei 100 °C.

P₀ è uguale al precedente, ma è valido per i processi di pastorizzazione, cioè quando le temperature a cui esponiamo un alimento sono inferiori a 100 °C.

La formula esatta con cui vengono calcolati questi valori è molto complessa e molto tecnica, poiché contempla la temperatura di trattamento termico, il tempo del trattamento termico e la resistenza termica della specie di microrganismi che viene presa come riferimento.

Per non confondere il lettore basta leggere la tabella seguente che, come si vede, non ha nulla a che vedere con il grado di sterilità che raggiungeremo trattando un alimento per 2 minuti a 121°C rispetto a 2 minuti a 110° C.

Forma di <i>Clostridium botulinum</i>	Temperatura di lavorazione	Tempo necessario per la distruzione totale
Vegetativo	60 °C	10 minuti
Tossina	80 °C	6 minuti
Spore	100 °C	375 minuti
	105 °C	120 minuti
	110 °C	38 minuti
	115 °C	12 minuti
	121 °C	3 minuti

Infatti, ogni tipo di alimento richiederà un valore minimo F_0/P_0 diverso. Infine, un altro aspetto che diventa chiaro analizzando la tabella è che il valore di F_0/P_0 finale sarà la somma di tutti i valori di F_0/P_0 ottenuti in ogni minuto del processo termico prescelto.



Incubazione

Processo di coltura batteriologica del campione utilizzando un incubatore da laboratorio (termostato microbiologico) per quantificare la stabilità microbiologica di una conserva. Il numero di campioni da analizzare e il protocollo da seguire sono definiti nelle norme di sicurezza alimentare.

Dopo aver eseguito questi test in un laboratorio certificato per questo scopo, si conoscerà con certezza la temperatura alla quale un alimento può essere conservato in sicurezza e si potrà anche determinare la data di scadenza (shelf life).

K

Kit perforatore

Kit specifico che permette di posizionare la sonda di temperatura al cuore della conserva e di conoscere così l'andamento della temperatura durante l'intero processo termico.

Le autoclavi TERRA Food-Tech® dispongono di 2 tipi di kit perforatori:

- Kit perforatore tappi: specifico per perforare i tappi di contenitori con tappi in metallo, del tipo a vite o *twist off*.
- Kit perforatore vassoi: specifico per perforare vaschette o contenitori in plastica.

L

Laboratorio condiviso

Un **laboratorio condiviso** o **laboratorio collettivo** è uno spazio completamente attrezzato con i relativi permessi normativi e igienico-sanitari in cui diverse persone o aziende possono preparare i propri prodotti e poi commercializzarli.

Si tratta di un'iniziativa promossa da enti pubblici o privati, messa a disposizione di piccoli produttori o microimprese per realizzare i propri progetti legati al settore agroalimentare senza dover sostenere i costi dei permessi, la realizzazione di infrastrutture o l'acquisto o l'affitto di macchinari.

Attraverso laboratori condivisi, comuni, istituzioni, cooperative e associazioni cercano di dinamizzare un territorio dal punto di vista socio-economico come incubatore di imprese.



M

Microrganismi

I microrganismi sono esseri viventi microscopici in grado di svilupparsi e moltiplicarsi in un mezzo che soddisfa le condizioni appropriate, come gli alimenti confezionati, perché forniscono loro i nutrienti e l'umidità di cui hanno bisogno per crescere.

- La maggior parte dei batteri sono innocui e persino utili perché danno origine ai sapori e agli aromi di determinati alimenti: formaggio, yogurt, salsicce, ecc. Possono anche essere di vitale importanza per l'essere umano, come la flora intestinale che, oltre a proteggerlo, lo aiuta nelle sue funzioni.
- Altri batteri sono dannosi, provocano alterazioni negli alimenti e li rendono inadatti al consumo: provocano putrefazione di carne e pesce o latte acido. Sono i cosiddetti batteri deterioranti, che rovinano il cibo e limitano, con l'ausilio di reazioni fisico-chimiche, la vita utile del prodotto.

- Gli agenti patogeni sono quelli in grado di causare malattie e costituiscono un piccolo gruppo. Questi microrganismi a volte producono tossine e non sempre provocano alterazioni o trasformazioni degli alimenti (aspetto, colore e sapore), per cui la loro presenza è difficile da rilevare. Sono il gruppo di microrganismi più pericoloso e contro il quale vengono adottate maggiori misure di sicurezza per prevenirne la proliferazione negli alimenti.

Tra i microrganismi patogeni va segnalato il temibile *Clostridium botulinum*, un batterio che produce spore che sopravvivono alle alte temperature e produce anche tossina botulinica. Il consumo umano di questa tossina, anche in quantità minime, può causare un grave avvelenamento. Da qui la necessità e l'obbligo sanitario di sottoporre sempre le conserve e i piatti pronti a rigorosi processi di pastorizzazione e/o sterilizzazione affinché la loro commercializzazione sia sicura fino alla data di scadenza in caso di pastorizzazione o sempre in caso di sterilizzazione.

P

Pastorizzazione

La **pastorizzazione** è un processo fisico basato sul trattamento termico di alimenti liquidi e solidi per ridurre sostanzialmente la loro carica microbiologica controllando temperatura e tempo.

Questa tecnica permette la sostanziale riduzione del carico di microrganismi presenti nel prodotto.

È un trattamento termico più leggero e meno aggressivo in grado di trattenere meglio gli aromi, le consistenze e i valori nutrizionali degli alimenti.

A differenza della sterilizzazione, non si ottiene l'eliminazione totale di microrganismi e spore. Ecco perché gli alimenti pastorizzati di solito hanno condizioni di trasporto e conservazione speciali (frigorifero) e hanno date di scadenza brevi.

pH

Il pH (potenziale dell'idrogeno o potenziale degli ioni idrogeno) indica il grado di concentrazione degli ioni idrogeno in un alimento o in qualsiasi altro tipo di soluzione e serve per determinare il livello di acidità di un composto.

La scala del pH varia da 0 a 14. Più basso è il valore, maggiore è l'acidità e viceversa. I prodotti che hanno un valore di 7 sono considerati neutri, né acidi né basici, e quelli che hanno un valore superiore a 7 sono alcalini o alcalinizzanti.

Questo parametro è molto importante nelle conserve poiché più basso è il pH degli alimenti, più difficile sarà la crescita dei microrganismi e forse sarà necessario un F_0/P_0 inferiore.

Piatto pronto/precotto

Alimenti preparati ai quali è stato applicato un trattamento termico e tecnologico, pastorizzazione, sterilizzazione, freddo o ultracongelamento per prolungarne la loro vita utile.

In generale, per cibo preparato si intende la preparazione culinaria risultante dalla preparazione, cruda, cotta o precotta, di uno o più prodotti alimentari di origine animale o vegetale, con o senza l'aggiunta di altre sostanze autorizzate e, se necessario, condito. Può essere presentato confezionato o meno e pronto per il consumo, sia direttamente, sia dopo riscaldamento o trattamento culinario aggiuntivo.

Nell'industria alimentare e della ristorazione, i piatti pronti sono generalmente classificati in gamme come segue:

- Piatti pronti non trattati (gamma I)
- Piatti pronti in conserva sterilizzati (gamma II)
- Piatti pronti surgelati (gamma III)
- Piatti pronti di verdura e frutta in atmosfera controllata (gamma IV)
- Piatti pronti refrigerati (gamma V)
- Piatti pronti di verdure e ortaggi liofilizzati (gamma VI)



Pozzetto

Il pozzetto è la parte del sensore di temperatura che viene inserita nel prodotto o nell'alimento confezionato. Potremmo dire che è una copertura per la sonda di temperatura che viene a contatto con gli alimenti.

Processo termico

Il processo termico o il trattamento termico degli alimenti ha lo scopo di distruggere i microrganismi attraverso il calore.

La pastorizzazione ha lo scopo di eliminare tutti i microrganismi in stato vegetativo che potrebbero causare malattie e generalmente vengono utilizzate temperature inferiori a 100 °C.

La sterilizzazione mira a distruggere tutti i microrganismi presenti negli alimenti sotto qualsiasi forma, vegetativi o spore, e generalmente lo fa applicando calore a temperature superiori a 100 °C, anche se per alimenti altamente acidi si possono ottenere sterilizzazioni a temperature inferiori a 100 °C.

Proprietà organolettiche

Negli alimenti si riferisce alle caratteristiche fisiche che possono essere percepite dai sensi, come il **sapore**, la **consistenza**, l'**odore**, il **colore** o la **temperatura**.

I parametri organolettici di base negli alimenti sono:

- **Colore**: parametro che determina la desiderabilità dell'alimento e che funge da indicatore della qualità nutrizionale dell'alimento che deperisce.
- **Sapore**: un senso che si concentra nelle papille gustative della lingua, che può identificare cinque tipi di gusti di base: dolce, salato, amaro, acido e umami (responsabile della distinzione del gusto caratteristico di cibi come asparagi, pomodori, formaggio o carne).
- L'**odore** di un prodotto è percepito dalle molecole volatili che esso sprigiona e che vengono catturate attraverso l'epitelio olfattivo, situato nella parte superiore della cavità nasale e sopra i turbinati. Si stima che gli esseri umani possano discriminare circa 10.000 odori diversi grazie al fatto che abbiamo circa 5 milioni di recettori olfattivi. Dal canto loro, i cani hanno tra i 200 e i 300 milioni di recettori olfattivi e una sensibilità olfattiva tra le dieci e le centomila volte più potente delle persone.
- La **consistenza** viene analizzata mediante prove reologiche che servono a determinare aspetti quali durezza, viscosità, granularità, consistenza, granulosità, coesione, adesività o rigidità.

R

Raffreddamento rapido

Processo di raffreddamento, generalmente mediante doccia d'acqua, che viene effettuato una volta completata la pastorizzazione o sterilizzazione di piatti pronti o conserve per evitare la cottura eccessiva degli alimenti confezionati e ridurre al minimo i cambiamenti organolettici.

Le autoclavi per conserve TERRA Food-Tech® consentono di scegliere il numero di docce d'acqua e la loro durata, in modo che ogni prodotto si raffreddi con la rapidità che l'utente preferisce o che il prodotto richiede.

Rampe di temperatura e pressione

Caratteristica offerta da alcune autoclavi per conserve che permette la programmazione di diversi segmenti di temperatura e pressione regolabili in modo indipendente.

Ad esempio, è possibile programmare un ciclo di carne cotta conservata, come segue:

1. 40 minuti a 60°C per cuocere il prodotto crudo a bassa temperatura.
2. 10 minuti a 100°C per completare la cottura del prodotto.
3. 5 minuti a 121°C per sterilizzare la conserva.
4. Fase di raffreddamento rapido.

S

Sonda di temperatura

Una sonda di temperatura o sonda termica è un dispositivo che, con mezzi meccanici o elettrici, rileva la temperatura di un campione.

Le autoclavi TERRA Food-Tech® hanno 2 tipi di sonde:

- **Sonda al cuore flessibile:** una sonda flessibile che viene infilata al centro del prodotto per determinare la temperatura a cui è stato sottoposto il cibo confezionato durante il processo di pastorizzazione* e/o sterilizzazione, rendendo indispensabile il controllo dei valori F_0/P_0 .
- **Sonda della camera:** sonda posta all'interno della camera per determinare la temperatura raggiunta durante i processi di pastorizzazione* e/o sterilizzazione all'interno dell'autoclave.

*I requisiti di pastorizzazione possono variare a seconda dei criteri di accettazione di ciascun paese. Consultare la normativa locale per determinare l'idoneità della nostra attrezzatura per la vostra applicazione specifica.

Spore

Proprio come un bruco si trasforma in una farfalla, alcuni microrganismi possono trasformarsi quando il loro ambiente è stressato producendo cellule specializzate chiamate spore, forme resistenti prodotte da determinati funghi, piante e batteri. Quando l'ambiente ritorna favorevole, le spore germinano e tornano allo stato vegetativo. In generale, le spore sono molto più resistenti alle alte temperature e ad altre condizioni ambientali. Ecco perché quando produciamo conserve dobbiamo sempre tenerne conto.

Sterilizzazione delle conserve

La **sterilizzazione delle conserve** è la procedura che consiste nel sottoporre un alimento confezionato ermeticamente ad alte temperature per un certo periodo di tempo in modo da distruggere completamente eventuali microrganismi, patogeni o meno, e le loro spore.

La selezione delle condizioni di lavorazione necessarie per soddisfare questi criteri si basa su studi sperimentali in cui viene misurata la velocità di penetrazione del calore. I dati di questi test vengono utilizzati dagli specialisti per determinare le temperature e i tempi di lavorazione necessari affinché la conserva sia sterile e idonea alla commercializzazione. Il grado di sterilità offerto da un processo termico è espresso in termini di valori F_0 target, dove il valore F_0 è una misura dell'efficacia del processo termico. È di vitale importanza selezionare un valore F_0 appropriato (che può essere molto più alto di quello necessario per ridurre la probabilità di sopravvivenza delle spore di *Clostridium botulinum* a un livello accettabilmente basso) per garantire la sicurezza di una conserva e rispettare le normative che regolano la produzione conserviera.

In TERRA Food-Tech® abbiamo una rete di specialisti che possono consigliarti su tutti questi aspetti e questo servizio è incluso nell'acquisto di qualsiasi nostro modello di autoclave.



T

Tracciabilità

La tracciabilità degli alimenti ci permette di ripercorrere tutti i passaggi che un alimento ha seguito dalla sua origine, attraverso il suo processo di trasformazione (cottura, pastorizzazione e sterilizzazione) e distribuzione fino ad arrivare nelle mani dei consumatori.



Nel mondo delle conserve, un auditor ti chiederà di dimostrare che produci il tuo cibo in conformità con le normative e quindi dovrai dimostrare che i tuoi lotti hanno effettivamente raggiunto un valore di F_0 e P_0 accettabile.

V

Vuoto interno

Nel caso delle conserve, il **vuoto interno** è la differenza tra la pressione atmosferica dell'ambiente e la pressione all'interno di un contenitore ermeticamente chiuso, alla stessa temperatura.

Se stiamo producendo conserve con coperchio a vite, a seconda del grado di contropressione programmato in autoclave, si otterrà un vuoto maggiore o minore e quindi l'apertura del coperchio richiederà uno sforzo maggiore o minore.

Σ

Σ% F₀ e Σ% P₀

La lettera greca maiuscola Sigma Σ è usata come simbolo per "somma". Quindi, Σ%F₀ e Σ%P₀ indicano la somma delle percentuali dei valori F₀ e P₀.

Prendiamo un caso pratico. Vuoi pastorizzare o sterilizzare una conserva e quando inizi il ciclo stabilisci di raggiungere un certo F₀ o P₀, ad esempio 10. Il programma dell'autoclave somma l'effetto letale della temperatura in ogni momento e ti dice se ha già raggiunto il 25, 30 o 44% del valore target che hai programmato. Se segna il 50%, significa che stai raggiungendo la metà dell'effetto di pastorizzazione o sterilizzazione target, in questo caso 10. Quando si raggiunge il 100% del target, l'autoclave interrompe il riscaldamento e inizia la fase di raffreddamento rapido. Alla fine, la percentuale di F₀ o P₀ può essere maggiore del 100%, ad esempio 110%. Ciò accade perché l'autoclave si ferma al 100%, ma c'è ancora calore all'interno della conserva e il processo continua fino a quando il cibo si raffredda, e continua ad aggiungere letalità termica fino a raggiungere i 100°C all'interno. Al di sotto dei 100°C, se si parla di sterilizzazione, la percentuale non cambia più, poiché non c'è più l'effetto sterilizzante.



CONTATTACI COME SEGUE:



www.terrafoodtech.com/it/contatto-sf/



+34 937 830 720



hello@terrafoodtech.com



terrafoodtech



terrafoodtech



TERRA Food-Tech

**Calcola la tua capacità produttiva per ciclo
con il nostro calcolatore online gratuito.**



scarica il tuo rapporto in PDF
www.terrafoodtech.com



Contattaci per maggiori informazioni

www.terrafoodtech.com

+34 937 830 720

