

Il regno dei funghi

Curiosità e tecnologie - (3ª parte)



Nel numero precedente avevamo parlato di funghi essiccati, ma esistono anche altre tecnologie applicate a questo alimento. Esiste la variante del fungo **liofilizzato**, procedimento che permette di mantenere intatta struttura e proprietà nutrizionale una volta ricostituito in acqua; questa tecnica permette di ottenere una disidratazione attraverso un rapido congelamento a temperatura di $-30^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{C}$ e la successiva sublimazione a basse temperature sottovuoto. Il vantaggio primario è quello di ottenere un prodotto dalla shelf life più lunga (parecchi anni), purchè conservato in confezioni, generalmente di alluminio, polietilene o vetro, integre in luoghi freschi ed asciutti. Altri pregi sono la riduzione di peso e di volume ed il mantenimento delle principali caratteristiche nutrizionali.

I funghi **surgelati** sono sempre più apprezzati sia a livello domestico che industriale per la loro comodità di utilizzo e la conservabilità sino a 18/24 mesi.

Oltre alla prime fasi già menzionate di selezione, taglio ed eventuale lavaggio, il prodotto viene surgelato intero o a fette in appositi armadi o tunnel meccanici ad aria forzata o ad azoto con temperature di esercizio di $-30^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{C}$, di modo da portare in brevi tempi (da 30 minuti a 2 ore) i singoli pezzi a -18°C . Il confezionamento avviene all'interno di sacchetti di materiale plastico idoneo al contatto alimentare (in genere polietilene) manualmente o attraverso macchine confezionatrici automatiche.

Le tecniche ulteriori impiegate con la materia prima oggetto di questo focus, sono le conserve sott'olio, sott'aceto e sotto sale, che traggono origine sin dall'antichità e permettono l'uso diretto del prodotto.

I funghi destinati alla conservazione **sott'olio** dopo le prime fasi subiscono una scottatura di aceto a caldo e/o un'acidificazione in aceto, fase che permette di disaerare il prodotto, che dovrà essere posto in vasetti o scatole, di completare il lavaggio, di migliorare l'aroma e d'inattivare enzimi, che potrebbero provocare l'alterazione del prodotto durante la conservazione. La fase successiva consta della sgocciatura, prima di passare

al condizionamento in olio (riempimento manuale o automatico in riempitrici) ed al trattamento termico finale di sterilizzazione.

L'olio di semi di girasole e l'olio di oliva risultano gli oli maggiormente utilizzati come liquido di copertura, che ha come azione principale l'isolamento del vegetale dall'aria (non possiede un'azione diretta batteriostatica o battericida).

Il processo di sterilizzazione viene condotto in apposite attrezzature (autoclave o tunnel), che lavorano a temperature superiori ai 100°C per il tempo necessario affinché la conserva raggiunga gli $80^{\circ}\text{C}/90^{\circ}\text{C}$, seguita da un abbattimento (raffreddamento rapido). Tali operazioni risultano fondamentali per assicurare la sicurezza igienico sanitaria, il prolungamento della shelf life e la possibilità di conservazione senza l'impiego di particolari temperature.

Gli imballi primari maggiormente impiegati sono quelli in vetro (inerti e permettono di vedere il prodotto) ed in banda stagnata.

Tra i controlli igienico-sanitari e qualitativi si ricordano l'esame del pH (deve essere inferiore a 4,6), la verifica del trattamento termico (se condotto inadeguatamente potrebbe portare allo sviluppo di eventuali spore del noto patogeno *C.botulinum*) e la ricerca e la classificazione di eventuali ifomiceti (muffe), dal momento che questi tendono a svilupparsi spesso in prossimità di bolle d'aria, che si possono formare durante il confezionamento e l'invasatura dell'olio.

La produzione industriale dei funghi **sott'aceto** avviene secondo un processo molto simile al precedente, utilizzando sia vegetali freschi che materie prime semilavorate (salamoiati opportunamente desalati) che vengono acidificati con aceto per lo più di vino (talvolta arricchito di acido citrico ed ascorbico), colmati con liquido di governo, eventualmente aromatizzati con erbe e spezie e, dopo il condizionamento, sterilizzati. L'acido acetico in esso presente agisce da batteriostatico grazie all'abbassamento che provoca del pH e fornisce in tal modo una certa stabilità, maggiore naturalmente se abbinato ad un trattamento termico, che però ha lo svantaggio di far decadere il profilo nutrizionale.

Talvolta all'aceto, usato come liquido di governo, possono essere addizionati degli zuccheri per ottenere la referenza "agrodolce" ("sweet sour pickles").

Nelle conserve **sotto sale**, infine, quest'ultimo esplica un effetto conservante a seguito della limitazione dell'acqua che riesce ad indurre nei tessuti vegetali con i quali viene a contatto ed ostacola lo sviluppo di microrganismi. In genere i funghi si trovano in commercio in salamoia, confezionati cioè in vasetti generalmente in vetro in un liquido addizionato di una certa percentuale di sale.

Dott.ssa Serena Pironi
Tecnologo Alimentare - serenapironi@pigaservice.it
Presidente dell'ordine dei tecnologi alimentari di
Emilia Romagna, Toscana, Marche ed Umbria

