

Primera part

PART INTRODUCTÒRIA



1 Introducció

> 1.1. Antecedents del sector

A Catalunya, hi ha una gran tradició d'aprofitar els bolets comestibles en la rica i diversa gastronomia de tot el país; molts d'aquests bolets provenen de la recol·lecció al bosc, bé sigui de dins el territori català o bé procedent d'altres zones de l'Estat o de la Unió Europea. No obstant això, en els darrers anys s'ha incrementat de forma notable l'interès per cultivar fongs comestibles, fet que permet una oferta diversa, i continuada en el temps, de producte fresc.

Actualment el 50% de les empreses espanyoles que es dediquen al sector de la transformació i comercialització del bolet i la tòfona són a Catalunya. Si traduïm, però, aquesta dada a volum de producció, aquestes empreses representen el 80% de la producció nacional.

> 1.2. Antecedents de la situació higienicosanitària del sector

La transformació de bolets i la preparació de conserves és una activitat que comporta certs perills, molt rellevants, com ara la presència d'espècies tòxiques i de contaminants ambientals o la formació de toxina botulínica en conserves, que cal considerar, prevenir i controlar al llarg del procés productiu i de la distribució d'aquests productes.

Per tant, pel que fa a criteris higienicosanitaris, cal tenir en compte dos vessants importants a fi de garantir la protecció de la salut dels consumidors:

- Prevenció de perills
- Autocontrols

> 1.3. Justificació de la Guia

L'objecte d'aquest marc de col·laboració entre l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària i la Federació Nacional d'Exportadors de Bolets i Tòfones és l'elaboració de la *Guia de pràctiques correctes d'higiene per al sector de bolets i tòfones basada en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític*, per tal que serveixi d'eina de treball de conformitat amb la legislació vigent en matèria de seguretat alimentària. Els objectius principals són:

1. Regular l'activitat de comercialització i transformació de bolets i tòfones.
2. Elaborar una guia l'aplicació de la qual permeti a cada operador que realitzi l'activitat de comercialització i transformació aconseguir un nivell adequat de protecció de la salut del consumidor.

3. Elaborar un document que els Serveis de Control Oficial tindran en compte durant les inspeccions als operadors.
4. Dissenyar un projecte a partir de l'anàlisi de la situació real del sector, que serveixi com a manual genèric per aplicar el sistema APPCC; posteriorment, cada operador l'ha d'adaptar a la seva empresa.

2

Definicions i conceptes previs

> 2.1. Abast de la Guia

Aquesta Guia és d'aplicació en totes aquelles empreses dedicades a les activitats de classificació, conservació, transformació o comercialització de bolets i tòfones. En concret, fa referència a empreses que realitzin una activitat o més de la llista següent:

- Classificació i comercialització de bolets i tòfones frescos
- Elaboració i comercialització de semiconserves o conserves de bolets i tòfones:
 - Bolets i tòfones deshidratats
 - Bolets i tòfones trossejats, en pols, etc.
 - Bolets i tòfones congelats i ultracongelats
 - Bolets i tòfones esterilitzats

Queden exclosos de l'abast d'aquesta Guia els productors primaris (recol·lectors de bolets i tòfones silvestres i el productors de fongs cultivats) i els comerços minoristes de venda la públic.

> 2.2. Autocontrol

L'autocontrol és el conjunt de mètodes i procediments que han d'aplicar les empreses alimentàries per garantir la innocuïtat i la salubritat dels productes que produeixen, transformen o comercialitzen. Aquest objectiu s'aconsegueix a través de l'aplicació d'uns requeriments d'higiene de caràcter general (pre-requisits), els quals es complementen amb l'aplicació del sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític (APPCC) específics per a la seva activitat.

> 2.3. Definicions prèvies i conceptes marc

Fong: organisme eucariota, sapròfit, paràsit o simbiot, de cos vegetatiu, sovint filamentós i de reproducció per espores.

Tòfona: fong subterrani de l'ordre de les tuberals (*Tuber sp.*), en forma de tubercle berrugós o llis; viu associat a una planta hoste, principalment alzines, roures, avellaners i garrics. Comprèn algunes espècies molt apreciades com a menja i com a condiment.

Bolet: cos fructífer de diversos fongs, tant cultivats com silvestres, format per un casquet esfèric o barret i sostingut per un peu vertical o cama. Destinat a ser subministrat a consumidors en estat fresc o en conserva.

Bolets i tòfones comestibles: fruits que pertanyen a un grup vegetal específic –*Fungi*– que creixen en estat silvestre o que es cultiven i que són apropiats per utilitzar-los com a aliment.

Producció primària: etapa que engloba la recol·lecció de bolets silvestres, la producció i collita de bolets cultivats i tots els processos que no alterin la seva naturalesa de manera substancial, com són el tall del miceli, la neteja i la col·locació en caixes, fins a la primera venda. S'inclouen les operacions connexes enumerades en l'annex 1 del Reglament 852/2004.

Fresc: estat en què un producte no ha sofert cap tipus d'alteració per tractaments de conservació o de refrigeració i manté intactes les seves qualitats originals.

En conserva: estat en què un producte ha estat sotmès a tractaments autoritzats (tractament tèrmic, congelació, deshidratació...) que en garanteixen la conservació.

Fongs esterilitzats: fongs comestibles frescos, salats o congelats, d'una espècie o més, sencers o laminats, envasats en recipients tancats hermèticament i sotmesos a tractament tèrmic fins a un grau que garanteixi la resistència del producte a l'alteració microbiològica.

Fongs congelats: fongs comestibles frescos d'una sola espècie, que després de ser netejats, rentats i emblanquits són sotmesos a un procés de congelació en una instal·lació apropiada. Aquesta operació s'efectuarà de tal forma que la zona de temperatura de cristallització màxima passi ràpidament; el procés no es donarà per acabat fins que el producte no arribi a -18°C.

Fongs dessecats: producte obtingut per dessecació o liofilització de fongs comestibles d'una sola espècie, ja siguin sencers o laminats.

Sèmola de fongs: els fongs comestibles d'una sola espècie dessecats i toscament mòlts (peces de mida superior a 0,2 mm).

Pols de fongs: els fongs comestibles d'una sola espècie, dessecats i mòlts tan finament que la seva pols pot passar pel tamís de malla de 0,2 mm.

Higiene alimentària: mesures i condicions necessàries per controlar els perills i garantir l'aptitud per al consum humà d'un producte alimentari.

Contaminació: procés d'incorporació d'algun perill que modifica negativament les propietats de seguretat dels productes.

> 2.4. Definicions i identificació de perills

Perill: agent biològic, químic o físic que pot causar que un determinat aliment no sigui segur per al consum humà.

Intoxicació: malaltia produïda per la incorporació de toxines en l'organisme humà a través dels aliments.

Toxiinfecció: afectació sobre la salut dels consumidors per la ingesta d'un aliment que conté microorganismes patògens o les seves toxines.

A continuació es mostren els perills d'origen biològic, químic i físic que poden causar danys i ser perjudicials per a la salut.

PRINCIPALS PERILLS D'ORIGEN BIOLÒGIC			
Microorganismes	Bacteris	<i>Salmonella</i>	<i>Clostridium botulinum</i>
		<i>Bacillus sp.</i>	<i>Clostridium perfringens</i>
		<i>Escherichia coli</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>
	Fongs	<i>Thrycoderma sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i>
		<i>Alternaria sp.</i>	<i>Cladosporium sp.</i>
		<i>Streptomyces sp.</i>	<i>Penicillium sp.</i>

PRINCIPALS PERILLS D'ORIGEN QUÍMIC		
Substàncies químiques orgàniques	Toxines de bolets	Un dels perills més característics d'aquest sector és la presència d'espècies tòxiques barrejades amb el producte apte. Algunes de les toxines són la muscarina, fal·loïdina, atropina.
Substàncies químiques inorgàniques	Metalls pesants: plom, cadmi	Poden provenir de la contaminació ambiental, del terra en què creixen els aliments, dels equips, de l'aigua utilitzada en el procés o dels productes químics utilitzats en agricultura. Els metalls i els seus límits màxims de residus (LMR) legals estan descrits a la fitxa annexa núm. 4 d'aquesta Guia.
	Pesticides	Provinents de camps i boscos, poden representar un perill químic en els fongs comestibles. A la fitxa 4 esmentada es faciliten les eines per consultar els LMR de fitosanitaris en fongs comestibles.

PRINCIPALS PERILLS D'ORIGEN FÍSIC	
Vidre	El vidre pot provenir dels envasos i dels objectes introduïts en la zona de producció (manòmetres, termòmetres, llums, etc.).
Metall	Pot provenir dels equips i dels objectes personals que porti el personal manipulador.
Pedres i terra	Són fàcils de trobar en primeres matèries d'origen vegetal.
Fusta	Pot estar present en les primeres matèries, provinent del camp, o formar part del material d'embalatge.
Plàstic	Pot formar part d'envasos o estris.

ALTRES PERILLS	
Radioactivitat	A causa de l'accident nuclear que va succeir a Txernòbil l'any 1986, es van alliberar a l'atmosfera quantitats considerables d'elements radioactius, que van afectar alguns països europeus, sobretot els situats més a l'est. Això fa que la presència de nivells elevats de radioactivitat en productes provinents d'aquests països sigui un perill a tenir en compte.

> 2.5. Procés productiu

2.5.1. Descripció dels processos

Recepció: procés on es rep el producte que s'utilitzarà com a primera matèria; en aquest procés es realitza un primer control de qualitat a la mercaderia rebuda.

Triatge: procés en què es controla més exhaustivament per eliminar bolets o tòfones que no compleixin els mínims de qualitat exigibles (tenint els paràmetres de seguretat alimentària com un requisit intrínsec de qualitat) o bé aquelles espècies que puguin resultar tòxiques.

Neteja: procés on s'eliminen les impureses superficials que puguin presentar el bolets o les tòfones.

Classificació / Calibratge i selecció: procés on es determina la categoria dels bolets o les tòfones acceptats, segons les seves característiques o paràmetres de qualitat.

Procés d'emblanquiment: tractament tèrmic moderat que atura les reaccions enzimàtiques, utilitzat com a primer pas per al tractament de conser-



vació que es realitza en algunes espècies de fongs. Rep el nom a causa de l'aspecte que atorga als bolets i les tòfones.

Transformació: qualsevol procés productiu que modifiqui les característiques inicials d'una primera matèria: trossejada, adobament, etc.

Assecatge: procés a través del qual es redueix o s'elimina el contingut d'aigua del producte, fet que confereix resistència a l'alteració produïda pels microorganismes.

Congelació: procés de descens tèrmic del producte fins a temperatures d'inactivació de microorganismes; com a mínim cal assolir temperatures de -18°C . Una congelació ràpida (ultracongelació), realitzada a -40°C , afavorirà el manteniment de les propietats dels productes congelats.

Esterilització: procés tèrmic que elimina tots els microorganismes, incloent les espores, presents en un aliment.

Envasament i embalatge: procés en el qual el producte acabat és introduït en recipients, caixes o qualsevol altre format de presentació, i que constitueix la unitat de venda; en aquest procés cal incloure l'etiquetatge del producte.

Expedició: sortida dels productes acabats i envasats des de les instal·lacions del transformador cap a les instal·lacions dels clients o compradors.

2.5.2. Instal·lacions i equips

La *instal·lació tipus* dedicada a la transformació i comercialització de bolets i tòfones ha de disposar de:

1. **Zona de recepció** per a l'entrada i el control de la primera matèria.
2. **Zona d'emmagatzematge de primeres matèries i material auxiliar.** Aquesta zona ha d'estar separada de la zona de producció i ha de disposar dels espais necessaris per a la correcta conservació de les primeres matèries i del material auxiliar:
 - Magatzem de primera matèria
 - Magatzem de productes auxiliars
 - Cambres frigorífiques
 - Congeladors
 - Magatzem d'envasos i embalatges
3. **Zona d'elaboració.** Cal que aquest espai compleixi els següents requisits:
 - El flux de treball en aquesta zona ha de seguir un disseny lineal, i cal evitar així que els productes acabats es barregin amb primeres matè-

- ries, subproductes, residus, etc (contaminació encreuada).
- Les diverses zones han d'estar físicament diferenciades si a la instal·lació es desenvolupen diferents activitats:
 - Zona de pesatge d'additius o ingredients, si s'escau
 - Zona de treball de producte en cru, per a neteja i classificació
 - Zones de tractament tèrmic (pasteurització, esterilització, refrigeració, congelació, etc.)
 - Zones de dessecació
 - Zona d'envasament i embalatge
4. **Zona de neteja.** Separada en tres locals: un per a l'emmagatzematge de material (sabons, desinfectants i estris), un altre per al rentatge d'envasos, contenidors, carretons i altres equips, i un darrer per a l'assecatge del material rentat i desinfectat.
 5. **Zona d'expedició.** Diferent de la de recepció, per on surten els productes acabats i envasats.
 6. **Vestidors i zones annexes.** Fora de la zona productiva, per a ús dels treballadors.

A més, les diferents zones productives han d'estar dotades dels equips necessaris per dur a terme les operacions que s'hi desenvolupen:

- Equips de rentada eficients a la zona de rentatge
- Autoclaus o equips de pressió per a les esterilitzacions
- Túnel de congelació per a productes congelats
- Estufes o assecadors per als productes dessecats
- Equips de mòlta per a productes en sèmola o pols
- Envasadores hermètiques per a l'envasament de conserves i semiconserves

3

Comercialització dels productes

> 3.1. Bolets comercialitzables

A la **fitxa annexa núm. 1** s'especifiquen les espècies de bolets comercialitzables.

> 3.2. Additius permesos

Queda limitat l'ús d'additius i altres substàncies a les especificacions indicades en la **fitxa annexa núm. 2**, on es fa un recull dels additius permesos així com de les quantitats màximes tolerades (en cas d'haver-hi limitació).

La informació que apareix a la fitxa annexa núm. 2 està basada en la normativa vigent al moment de publicació de la Guia. Podeu actualitzar la normativa consultant el cercador de legislació de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària¹.

> 3.3. Requisits dels fongs comercialitzats

3.3.1. Requeriments genèrics

Els bolets i les tòfones comercialitzats, tant frescos com conservats, han de complir els següents requeriments genèrics:

- Han d'estar correctament identificats.
- Han d'estar en perfectes condicions de conservació, sense gustos ni olors estranys, ni excés d'humitat exterior.
- No han de tenir lesions que afectin la seva aparença.
- No han de presentar zones podrides.
- No han de tenir cucs, artròpodes o mol·luscs, ni les seves restes o excrements.
- No han de presentar matèries estranyes a la coberta, tret de la terra que no ha pogut ser eliminada.
- No hi ha d'haver presència de cap microorganisme patogen.
- Han d'estar recol·lectats amb un tall net al peduncle.
- No han de presentar restes de pesticides, contaminants químics o radioactivitat per sobre dels llindars establerts per llei (vegeu **fitxa annexa núm. 3**).

La informació que apareix a la fitxa annexa núm. 3 està basada en la normativa vigent al moment de publicació de la Guia. Podeu actualitzar la normativa consultant el cercador de legislació de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària¹.

3.3.2. Requeriments específics per a la comercialització en fresc

- Només es poden comercialitzar peces senceres amb les seves característiques anatòmiques desenvolupades i clarament visibles (excepte restes de miceli).
- No està permès el rentatge.
- No es poden comercialitzar barreges de bolets frescos.

3.3.3. Requeriments específics per a la comercialització en conserva

- S'han de manipular, preparar, elaborar, emmagatzemar i comercialitzar en establiments autoritzats.
- S'han de preparar a partir de bolets i tòfones que compleixin els requisits descrits als apartats anteriors.

1. <http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/ca/dir1296/doc17025.html>