

## LA SEGURETAT ALIMENTÀRIA COMENÇA AL CAMP

# IRTA<sup>R</sup>

Institut  
de Recerca i Tecnologia  
Agroalimentàries



Col·lecció Guia de Bones Pràctiques Agrícoles per a Fructicultors

Escrit i elaborat per:  
Estanis Torres, Núria Farré, Carlos Faro, Montse Palau.





## [1. Introducció](#)

[1.1. La producció i consum de fruites i verdures a Catalunya](#)

[1.2. Malalties transmeses pels aliments](#)

[1.3. Causes de l'augment de les malalties](#)

## [2. Objectiu de la guia](#)

## [3. Fonts de contaminació més importants](#)

## [4. Com reduir el risc](#)

[4.1. Abans de plantar](#)

[4.2. Manteniment de registres](#)

[4.3. Salut, higiene i rentat de mans](#)

[4.4. Durant la producció](#)

[4.5. Durant la collita](#)

[4.6. Durant la postcollita](#)

[Per saber-ne més](#)

# 1. Introducció

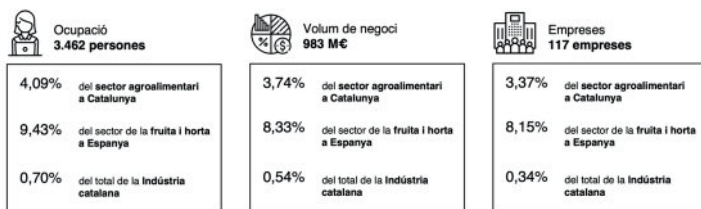
## 1.1. La producció i consum de fruites i verdures a Catalunya

Catalunya és un dels principals territoris productors de fruita dolça a Europa, produint anualment vora d'un milió de tones en més de 55 mil hectàrees dedicades, majoritàriament, a la producció de pomes, peres i préssecs.

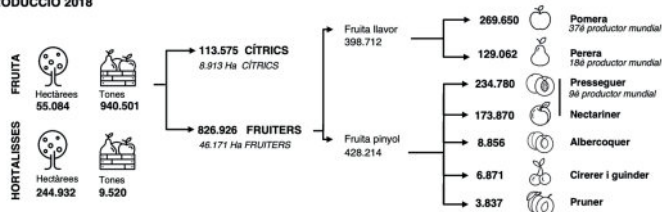
El sector primari a Catalunya representa juntament amb la indústria de transformació d'aliments al voltant del 4% del PIB i el 12% del total de la indústria. És el tercer sector exportador i un dels primers sectors industrials, juntament amb el sector químic i l'automobilístic. Amb un volum de negoci de gairebé un milió d'euros, la fruita dolça constitueix pel seu pes econòmic una de les principals activitats en el sector primari a Catalunya.

Gràcies a un clima mediterrani temperat i un territori ric en diversitat, Catalunya ofereix una gran oferta de fruita d'alta qualitat per la seva singularitat i sistema de producció d'acord a les normes de producció integrada.

Les fruites són aliments molt importants en una alimentació saludable i equilibrada, riques en vitamines, minerals, fibra, aigua i altres substàncies beneficioses per l'organisme, a més de contenir molt poca quantitat de calories i greixos. Professionals de la salut i nutricionistes aconsellen incloure-les diàriament a la dieta ja que poden reduir el risc de patir malalties cardiovasculars, restrenyiment, obesitat i alguns tipus de càncer, entre d'altres. L'OMS assenyalava que una ingesta insuficient de fruites i verdures és un dels 10 factors de risc de mortalitat a nivell mundial.



### PRODUCCIÓ 2018



Dades d'Ocupació, Volum de negoci i Empreses (2016).

Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, EUROSTAT, DIRCE, INE.

<https://www.prodeca.cat/ca/sectors/el-sector-de-la-fruita-i-lhorta-catalunya>

Al 2021 es va celebrar l'Any Internacional de les Fruites i Verdures, impulsat per l'Assemblea General de les Nacions Unides per l'Alimentació i l'Agricultura (FAO) per sensibilitzar i conscienciar sobre els beneficis d'aquets productes en la nutrició humana, la seguretat alimentària, la salut i la sostenibilitat. Actualment, la Generalitat de Catalunya està promovent diferents programes i tallers per incentivar la importància nutricional del consum de fruites i verdures. Un d'aquests programes és el "Programa de consum de fruita i de llet" que permet als centres educatius públics i privats que imparteixen el 2º cicle d'educació infantil i primària, rebre gratuïtament fruita i llet per al consum de nens i nenes a l'hora de l'esmorzar o berenar dintre del recinte escolar.

Tot això ha suposat un major interès de la ciutadania en consumir fruites i verdures de qualitat. Els productors catalans han respost positivament a aquest major interès per part de la societat, cultivant una àmplia varietat de fruites addicionals. Això, juntament amb una distribució global, ha proporcionat als consumidors una major abundància i disponibilitat de fruita fresca per a consumir durant tot l'any.

No obstant, de la mateixa manera que augmenta el consum, també ho fa el risc de brots de malalties transmeses pels aliments associats amb els productes frescos. La radicació de transmissió d'aquest tipus de malalties ha de començar al punt de producció, al camp. L'objectiu d'aquest document és proporcionar als productors de fruita dolça de Catalunya una guia de bones pràctiques per reduir el risc de contaminació dels seus productes al camp.



## 1.2. Malalties transmeses pels aliments

Les malalties de transmissió alimentària són aquelles causades per agents infecciosos o tòxics que entren al cos amb la ingesta d'aigua o aliments contaminats. Aquestes malalties són un problema de salut pública i a la vegada constitueixen un problema econòmic. Segons l'OMS, aquest tipus de malalties afecta a 600 milions de persones provocant 400.000 morts cada any.

Els aliments poden ser tòxics per si mateixos, com per exemple els bolets verinosos o, en altres casos, els aliments o l'aigua poden actuar com a vehicles transmissors d'agents nocius per a la salut presents en el medi, com per exemple vegetals contaminats amb pesticides, ous amb salmonel·la, peixos amb anisakis, entre d'altres. En definitiva, la contaminació d'aliments pot succeir per diferents causes i moltes de les intoxicacions són evitables.

**L'OMS recomana per evitar la transmissió de malalties i contaminació dels aliments:**

**Manipulació adequada durant la seva preparació o conservació, sense interrompre la cadena de fred.**

**Consumir els aliments just després de cuinar-los.**

**Separar els aliments que s'han de consumir crus dels que es cuinaran.**

**Mantenir els aliments fora de l'abast d'insectes, rosegadors o animals de companyia.**



Les malalties poden ser causades per bacteris, virus o paràsits. Bacteris com *Salmonella*, *Escherichia coli O157:H7*, *Shigella* i *Bacillus cereus* són significativament preocupants. Paràsits com *Cryptosporidium* i *Cyclospora*, i virus com l'hepatitis A i Norwalk, també han estat els agents causants en diversos brots associats a productes consumits en fresc. L'enciam, la barreja d'amanides, les cebes tendres, els brots, les pastanagues, els gerds, les maduixes congelades, l'alfàbrega i els productes que contenen alfàbrega, la sidra de poma sense pasteuritzar i el suc de taronja sense pasteuritzat s'han associat amb aquests microorganismes causants de malalties i han causat malalties i morts en nens i adults a diferents països.

L'aparició de brots als mitjans de comunicació relacionats amb fruites fresques i verdures ha fet augmentar la consciència dels consumidors sobre les malalties associades amb aquests productes. Aquesta preocupació per l'augment del nombre de malalties transmeses pels aliments es reflecteix en nombroses enquestes realitzades en diferents països. Les malalties transmeses pels aliments associades als productes procedents d'una regió o d'una marca comercial redueixen la confiança dels consumidors en la seguretat d'aquesta, i poden causar pèrdues financeres al sector de tot un país.

En resposta a les preocupacions dels consumidors, molts minoristes han anunciat recentment programes que requereixen que els productors tinguin inspeccions independents en els seves explotacions de tercers per certificar que les fruites i verdures que es cultiven, recullen i envasen han seguit unes bones pràctiques agrícoles i de gestió. Les estratègies agrícoles efectives se centren en la prevenció de la contaminació. La investigació demostra clarament que és molt difícil desinfectar completament el producte o lot una vegada que s'ha produït la contaminació. Per tant, la clau per reduir els riscos és prevenir la contaminació abans que succeeixi.

### 1.3. Causes de l'augment del risc

En els últims anys hi ha hagut un augment de les malalties transmeses pels aliments associats amb els productes frescos i consumits en cru. En aquest augment hi intervenen molts factors, entre ells:

- **Canvis demogràfics:** Cada vegada hi ha més segments de població que són ancians, immuno-deprimits i que pateixen malalties cròniques o persones que estan rebent tractaments de quimioteràpia, han rebut trasplantaments o pateixen infeccions de diferents tipus. Tots aquest grups de població són més vulnerables a les malalties transmeses pels aliments que les persones sanes.
- **Canvis en la distribució dels aliments:** Les fruites i verdures fresques es cultiven i comercialitzen a escala local i global. Aquest tipus de distribució permet que una major diversificació de productes arribi a un gran nombre de persones. No obstant això, aquest sistema també augmenta potencialment l'exposició de

més consumidors a diferents tipus de productes. Això també implica que quan es produeixen brots, cada vegada és més difícil rastrejar l'origen del problema.



• **Canvis en les preferències del consumidor:** La creixent popularitat dels aliments precuinats i l'augment en el nombre de menjars que es mengen fora de casa augmenta el risc de contaminació de productes a través de males pràctiques en la manipulació i preparació d'aliments. Productes mínimament processats, com ara sucus sense pasteuritzar o fruites i verdures tallades, tot i ser aptes per el consum, no s'han tractat amb altes temperatures per destruir els patògens i poden ser transmissors de malalties amb molta facilitat. Si aquest procés va acompanyat de llargs períodes d'emmagatzematge, especialment a temperatures càlides, els microbis nocius que poden estar presents poden sobreviure i créixer, augmentant el risc de malalties transmeses pels aliments.

• **Canvis en els microorganismes:** En els últims anys, els científics han observat molts canvis genètics en els microorganismes. Aquests canvis inclouen l'adaptació als canvis climàtics que s'han dut a terme, fet que permet que els microorganismes creixin allà on abans no podien sobreviure. Bacteris com *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, i *E. coli* són capaços de créixer lentament a temperatures de refrigeració i alguns d'aquests bacteris, com l'*E. Coli* i la *Salmonella enteritidis*, poden ocasionar greus malalties amb la ingestió de unes poques bactèries.



## 2. Objectiu de la guia

Aquesta guia se centra en abordar les bones pràctiques agrícoles i d'higiene per controlar els perills microbians, químics i físics associats a les diferents etapes durant la producció de fruites per a consum en fresc, amb un especial enfocament al camp durant l'etapa precollita i recol·lecció. La guia ofereix un marc general de recomanacions per a productors, agricultors i pagesos sobre pràctiques i operacions que poden adoptar a les seves plantacions.

Cal tenir en compte que el sector de la fruita dolça a casa nostra és molt complex. Les fruites i hortalisses fresques es produeixen i envasen en condicions ambientals diverses i el fet de treballar a l'aire lliure, en contacte directe amb la natura, impedeix tenir un control total dels factors de risc. Hem d'afegir que aquestes productes es produeixen per ser consumits en fresc, sense cap tipus de transformació i, per tant, sense cap tractament físic o químic que redueixi la contaminació que prové del camp.

Algunes de les disposicions necessàries per minimitzar al màxim el risc poden ser difícils d'aplicar, especialment en petites explotacions amb una menor especialització. És per això que s'ha intentat crear una guia flexible i generalitzada per tal de donar cabuda a la majoria de casuístiques.



### 3. Fonts de contaminació més importants

Com que la contaminació pot ocórrer en qualsevol lloc entre el productor i el consumidor, existeixen diverses maneres possibles que els productes es puguin arribar a contaminar per microorganismes nocius durant la producció, la collita i el maneig. Són especialment preocupants l'ús de fems, la gestió i l'ús de l'aigua i la salut i higiene dels treballadors agrícoles.

• **Fems i purins:** L'ús de fems en mal estat o tractats i de purins pot augmentar els riscos microbians i contribuir a malalties transmeses pels aliments. La possibilitat que els patògens que pugui tenir la matèria fecal entri en contacte amb els aliments és una de les preocupacions més importants que tenen els productors. Patògens com *E. coli*, *Salmonella*, i *Campylobacter* poden estar presents en els purins dels fems i ser transmesos als sòls durant un període de fins a tres mesos, depenent de la temperatura i les condicions del sòl. Altres com *Listeria monocytogenes* pot sobreviure al sòl períodes superiors als tres mesos o *Yersinia enterocolitica* pot sobreviure, però no créixer, en el sòl durant gairebé un any.





- **Aigua:** L'aigua és una de les possibles fonts de contaminació més importants ja que és utilitzada per tota la cadena de producció, com l'aigua de reg, de refrigeració de productes i operacions de rentat, immersions i processat. No només és important l'aigua potable per raons de seguretat, sinó que també ho és per augmentar la qualitat postcollita dels productes disminuint la decadència i, per tant, el malbaratament d'aliments.

- **Aigua de reg:** El moment del reg, la qualitat de l'aigua utilitzada, i si l'aigua pren contacte directe amb la part comestible de la planta, són factors que s'haurien de considerar en seleccionar el tipus de reg o mètode d'aplicació que cal utilitzar. El reg per aspersió presenta el risc més gran de contaminació perquè mulla la part comestible del cultiu. El reg subsuperficial o el reg per degoteig que no mulla a la planta és el mètode de reg que representa el menor risc de contaminació, encara que poden seguir sorgint problemes localitzats. Per exemple, en el cas del reg per degoteig, s'hauria de tenir cura per evitar que es formin acumulacions d'aigua, a la superfície del sòl o en solcs, que pogués entrar en contacte amb la part comestible del cultiu. Els productors haurien d'avaluar el sistema de distribució d'aigua per determinar si pot ser una font de contaminació i es pot eliminar. Si se sap que l'aigua de la font de reg conté patògens humans o té probabilitats de contenir-los, cal establir les zones que no s'han de collir.



· **Aigua per a tractaments fitosanitaris i fertilitzants:** Els patògens humans poden sobreviure i multiplicar-se en molts productes agroquímics, inclosos els plaguicides. L'aigua utilitzada per a l'aplicació de fertilitzants solubles en aigua, plaguicides i productes agroquímics hauria de tenir la mateixa qualitat que l'aigua de reg de contacte directe, i no hauria de contenir contaminants microbians en quantitats que puguin perjudicar la innocuïtat dels fruits, especialment si s'apliquen directament a les parts comestibles.



- **Altres usos agrícoles:** S'hauria d'utilitzar aigua neta també per a altres fins agrícoles, com ara la neteja de maquinària i instal·lacions, la reducció de pols i el manteniment dels camins, patis i estacionaments a les zones on es emmagatzemen o confeccionen fruites i hortalisses fresques.



## 4. Com reduir el risc

La contaminació microbiana dels productes pot ocórrer en qualsevol punt, des del camp fins a la taula, i les pèrdues financeres derivades d'un brot alimentari poden ser devastadores per a un negoci. Una de les claus per reduir els riscos microbians en el camp és el compromís del propietari de la explotació i de tots els seus treballadors.

No hi ha manera de garantir que tot el que es cultiva en l'explotació estigui lliure de microorganismes nocius. Però, prenent algunes mesures preventives durant totes les fases de producció, aquests riscos es poden minimitzar.

Aquesta guia proporciona una visió general de les bones practiques agrícoles i d'higiene que es poden implementar a les explotacions i a les empreses de distribució per reduir el risc de patògens transmesos pels fruits, amb la finalitat d'ajudar als productors a proporcionar productes saludables i segurs per als consumidors.

Revisar, avaluar i enfortir aquestes bones pràctiques utilitzades al camp, instal·lacions d'embalatge i distribució poden reduir els riscos microbians. Els productors han de ser conscients dels problemes microbiològics que poden ocórrer i prendre les mesures necessàries per protegir la salut pública, així com la seva empresa i/o explotació com a mitjà de subsistència.

### 4.1. Abans de plantar

**Selecció del lloc:** Seleccionar terrenys en funció de les aplicacions de fems anteriors i dels cultius previs dels anys anteriors. Mantenir els camps de producció allunyats de zones on hi pot haver-hi animals tant de pastures com de corral. Estudiar els moviments d'aigua al sòl per assegurar que els residus ramaders de les granges properes no puguin entrar als camps a través d'escorrentia o deriva i, per últim però no menys important, tenir un pla detallat de gestió ambiental realitzat per alguna empresa del sector.



**Maneig i aplicació de fems:** Els fems dels animals poden ser una valuosa font de nutrients, però també pot ser una font de patògens si no es gestionen correctament. El compostatge adequat i complet dels fems, al incorporar-lo al sòl abans de plantar, és un dels passos més importats en la reducció de contaminació microbiana. Els programes de certificació integrada i ecològica actualment inclouen requisits estrictes sobre el maneig de fems sense tractar. Tot i que aquests requisits estan dissenyats per minimitzar els riscos ambientals, és important que totes les explotacions agrícoles que utilitzen fems segueixin unes bones practiques agrícoles per reduir qualsevol risc microbià que pugui existir.

- **Origen, emmagatzematge i tipus de fem:** Un tractament i compostatge correcte dels fems i purins ens assegura una minimització dels riscos per al nostre cultius. Emmagatzemar els fems tan lluny com sigui possible de les zones on es cultiva i es maneja els productes frescos. Sempre que sigui possible, aixecar barreres físiques per evitar escorrentia i deriva dels fems. Emmagatzemar purins durant almenys 60 dies a l'estiu i 90 dies a l'hivern abans d'aplicar als camps de conreu.

- **Planificar acuradament el temps de l'aplicació dels fems:** Aplicar fems durant la tardor a tots els terrenys vegetals o superfícies de fruiters un cop feta les collites. Escampar els fems dues setmanes abans de la plantació dels arbres si s'apliquen fems a la primavera. No collir fins a 120 dies després de l'aplicació de fems, si aquest període d'espera no és factible, com per a cultius de temporada curta com la cirera, aplicar fems degudament compostats. Cal tenir sempre documentat les dates i ubicacions de les aplicacions dels fems que s'han realitzat.

- **Trieu els cultius adequats:** Els cultius de cereals o farratges, son dels cultius on hi ha més tradició de l'aplicació de fems. Per tal de reduir els riscos entre l'aplicació i la collita, als cultius perennes es recomana aplicar fems durant els anys no productius o després de la collita durant el període improductiu de l'any.

**Triar el sistema de reg i font de l'aigua adequat:** La conscienciació de la qualitat de l'aigua de reg ajudarà a dur a terme unes bones pràctiques de reg que minimitzarà els riscos de propagació de patògens als productes frescos. La qualitat de l'aigua pot ser més important per a l'aigua que entra en contacte directe amb els fruits, especialment a prop de la collita.





## 4.2. Manteniment de registres

Mantenir un registre de totes les actuacions agrícoles que es duen a terme en l'explotació és molt important, especialment pel que fa a la seguretat alimentària. Amb el complex sistema alimentari actual, els productes frescos rarament es mouen directament del productor al consumidor. Sovint hi ha una cadena d'intermediaris extensa abans d'arribar al consumidor final.

Quan es produeixen brots de malalties transmeses pels aliments, s'intenta rastrejar la contaminació fins al punt d'origen. Documentar qualsevol ús de pesticides, fertilitzants, fems, anàlisis d'aigua i sòl i programes de formació de treballadors pot proporcionar evidències importants que indiquen que la contaminació no es va produir a l'explotació.

Un bon registre facilita una possible auditoria per part dels compradors i dels estaments oficials, i ajuda a prevenir problemes per l'explotació. Tenir la documentació en regla també destaca el compromís del propietari de l'explotació per reduir els riscos microbians, químics i físics associats als productes conreats.



### 4.3. Salut, higiene i rentat de mans

Educar els treballadors sobre els riscos que comporta una higiene defectuosa, prestar molta atenció a la salut dels treballadors i animar-los a informar de malalties són alguns passos senzills que els productors poden dur a terme per reduir el risc de que els patògens es propaguin dels treballadors fins al producte final.

Persones malaltes o amb símptomes de nàusees, vòmits o diarrea poden transmetre microorganismes nocius a les fruites i verdures que estem processant. Tampoc han de manipular aquests aliments persones que en aquest moment tinguin algun tipus de ferida oberta o infectada.

A aquests treballadors se'ls s'ha d'assignar tasques en les quals no es pugui produir contacte directe amb l'aliment. Si això no es possible se'ls hauria de facilitar tot el material necessari, com l'ús de guants, per reduir els riscos de contaminació.



El rentat de mans freqüent i adequat és l'estratègia més eficaç per ajudar a prevenir malalties transmèses pels aliments, però poques persones ho fan correctament. Així és com s'hauria de fer:

- **Mullar les mans amb aigua neta i tèbia i aplicar sabó.**
- **Fregar les mans durant uns 20 segons.**
- **Netejar sota les ungles i entre els dits.**  
**Fregar les puntes dels dits de cada mà amb el palmell de la mà oposada.**
- **Esbandir amb abundant aigua neta i corrent.**
- **Assecar amb una tovallola d'un sol ús.**



Per facilitar un adequat rentat de mans, s'han de proporcionar les instal·lacions adequades als treballadors, tant al camp com a la central fructícola. Aquests han de ser fàcilment accessibles i s'han de mantenir nets i higienitzats de forma regular per fomentar-ne l'ús.

## 4.4. Durant la producció

**Aigua de reg:** Si l'aigua que s'utilitza per regar els cultius es troba contaminada amb microorganismes nocius, hi ha un risc molt elevat de propagar els agents patògens als cultius. L'aigua municipal i l'aigua potable proporcionen el menor risc per al reg. No obstant, l'ús d'aquestes fonts d'aigua sovint no és factible a causa de la ubicació i la mida del camp i l'elevat cost econòmic que representa.

L'aigua superficial és la font més comuna d'irrigació en explotacions agrícoles. L'ideal és que els veïns aigües amunt mantinguin animals fora dels canals i vies fluvials i evitar que l'escorrentia d'aquestes explotacions entri als rierols.

### **Anàlisi de l'aigua de reg:**

- Mostrejar adequadament l'aigua i enviar les mostres a un laboratori de referència per a l'anàlisi de coliformes fecals. La presència de coliformes fecals indicarà que l'aigua pot haver estat contaminada amb fems i patògens nocius.

- Depenent de la font d'aigua de reg, es recomanen diferents proves:

- Aigua municipal: aconseguir els resultats de les proves que l'autoritat local realitzi periòdicament.

- Aigua de pou: Analitzar bianualment i tractar el pou si hi ha coliformes fecals presents. Si l'estructura de la part externa del pou està ben aïllada i els emmagatzematges de fems estan allunyats de la zona de recàrrega i bombament de pous, el risc de contaminació es redueix considerablement.

- Aigua d'embassaments i comunitats de regants: Prova anual. Aconseguir els resultats de les proves que l'autoritat local realitzi periòdicament.

- Conservar els registres de totes les analítiques dutes a terme.

Si els resultats de les proves d'aigua indiquen la presència de coliformes fecals en un pou, aquest es pot tractar químicament per reduir el recompte de coliformes fecals.





### **Mètode de reg:**

- Utilitzar reg per degoteig sempre que sigui possible. Aquest mètode minimitza el risc de contaminació perquè les parts comestibles de la majoria dels cultius no es mullen directament. Els nivells de malalties de les plantes també es poden reduir alhora que es maximitza l'eficiència en l'ús de l'aigua amb aquest mètode.
- Els riscos microbians en el reg per aspersió es minimitzen mitjançant l'ús d'aigua potable. Si s'utilitza aigua de pou s'ha de dur a terme un manteniment i realitzar un tractament químic si és necessari.
- Si s'utilitza aigua de riu o d'embassament per al reg per aspersió, analitzar la font de l'aigua i tenir en compte els usos aigües amunt d'aquesta via fluvial.
- Si es fa l'aportació d'aigua per aspersió durant el matí ens ajudarà a minimitzar la supervivència de patògens degut al assecat ràpid de la planta procedent de la llum ultraviolada de les hores posteriors al reg.
- No aplicar reg aeri una setmana abans de la collita, si s'extreu d'una font d'aigua no potable.
- Conservar els registres dels mètodes d'aplicació i les dates quan s'ha realitzat.



### **Aplicació de fems al cultiu:**

- Evitar el contacte directe entre els fruits i els fems frescos o purins.
- Utilitzar un fem ben compostat o ben envellit (més d'un any).

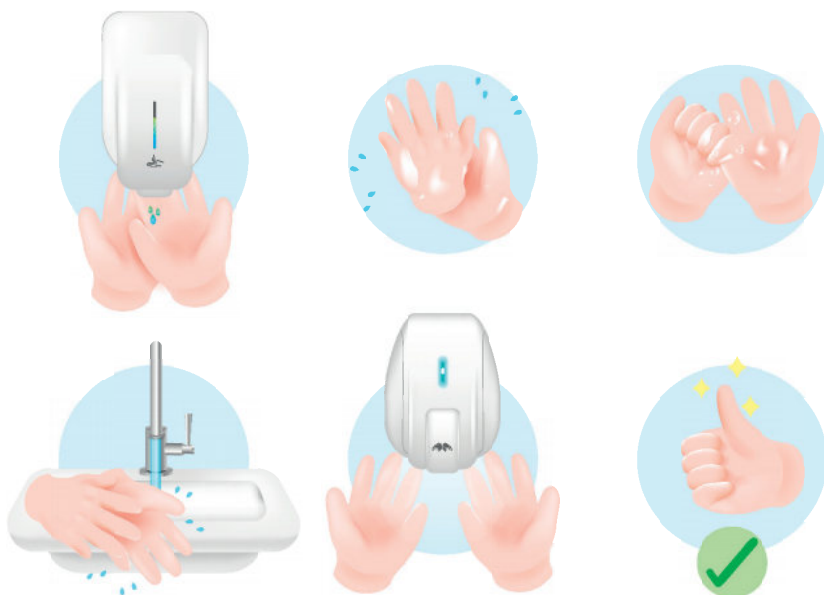
### **Sanejament de camp i exclusió animal:**

- Netejar tractors i maquinària que s'utilitzen en la manipulació de fems abans d'entrar als camps de producció.
- No permetre que els animals, incloses aus de corral o mascotes, deambulin per zones de cultiu, especialment a prop del moment de collita.
- Minimitzar, quan sigui possible, el trànsit d'animals salvatges i aus en estanys d'aigua pròxims als camps de conreu.



## Instal·lacions i higiene dels treballadors:

- Proporcionar instal·lacions sanitàries en bon estat amb aigua potable.
- Subministrar sabó líquid en dispensadors i tovalloles de paper d'un sol ús per al rentat de mans.
- Emfatitzar de la importància de l'ús del bany i el rentat de mans adequat.
- Controlar i fer complir l'ús d'aquestes instal·lacions.



- Assignar als empleats que pateixen algun tipus de malaltia tasques que no requereixen contacte directe amb els productes.
- Proporcionar formació per ajudar els treballadors a entendre la importància d'una higiene personal adient en relació a la seguretat alimentària.



## 4.5. Durant la collita

### Sanejament:

- Rentar, esbandir i desinfectar tots els envasos (caixes, palots, cistelles, galledes, etc.) utilitzats en la collita, inclosos els envasos de fusta.
- Cobrir els envasos nets quan no s'utilitzen per evitar la contaminació per aus i animals.
- Evitar el contacte directe entre l'interior dels envasos i el calçat del personal treballador, ja que poden transportar patògens i contaminar els envasos de collita.
- Treure les restes de terra de la part inferior dels envasos abans de traslladar-los a les zones de manipulació.

### Higiene i formació dels treballadors:

- Una bona higiene personal és especialment important durant les collites.
- Els empleats malalts o aquells amb les mans contaminades poden difondre els agents patògens de forma fàcil en els productes en el moment de la recollida.
- La consciència dels empleats, la formació rebuda i les condicions de bany accessibles amb estacions de rentat de mans fomenten una bona higiene.
- Per obtenir instruccions de rentat de mans, reviseu el punt 4.3. "Salut, higiene i rentat de mans" d'aquesta guia. Per obtenir informació sobre les instal·lacions adequades, torneu a veure el punt "Instal·lacions i higiene dels treballadors" dins el punt dins el punt 4.4. "Durant la Producció".

**Higiene dels clients:** En els últims anys ha crescut l'interès de la ciutadania per conèixer de primera mà d'on procedeixen els aliments que consumeixen. Això ha provocat l'augment de granges escolars, tallers i formacions en les mateixes explotacions agrícoles. Petites explotacions familiars ofereixen el que es coneix amb el terme anglès "U-Pick farm", on el client i consumidor es recollida la fruita que comprarà. En les operacions U-Pick la higiene personal dels clients és tan important com la dels treballadors de camp, per tant caldrà:

- Proporcionar instal·lacions higièniques, còmodes, ben cuidades i amb serveis per als clients propers al camp de conreu.
- Subministrar sabó líquid en dispensadors, aigua potable i tovalloles de paper d'un sol ús per la neteja de mans.
- Informar als clients la necessitat de rentar-se les mans per entrar al camp de recollida. Utilitzar cartells grans i altres dispositius per emfatitzar la importància en rentar-se les mans abans de la recollida dels productes.

**Sanejament de les instal·lacions d'emmagatzematge i manipulació:** Les instal·lacions d'emmagatzematge i manipulació desinfectades ajuden a mantenir els cultius lliures de contaminació per patògens i augmenten la vida útil dels productes postcollita.

- Rentar i desinfectar les instal·lacions d'emmagatzematge, equips i superfícies de contacte abans de la collita.
- Utilitzar productes aprovats per higienitzar les superfícies que estaran en contacte amb els aliments. Els productes comercials sovint contenen clor o compostos quaternaris d'amoni.
- Assegurar que els equips de refrigeració funcionen correctament. Mesurar i registrar la temperatura de les unitats de refrigeració cada dia.



## **4.6. Durant la postcollita**

El maneig adequat dels productes frescos després de sortir del camp pot ajudar a prevenir la contaminació amb patògens.

### **Higiene dels treballadors**

- Les mans poden contaminar fruites i verdures fresques amb microbis nocius. La neteja de les mans d'un treballador en totes les fases de la manipulació i l'embalatge és molt important.
- Proporcionar els serveis convenients i en un estat apte en la planta de maneig.
- Subministrar sabó líquid en dosificadors, accés a aigua potable i tovalloles d'un sol ús per el rentat de les mans.
- Educar als treballadors sobre la importància de l'ús correcte dels banys i la seva posterior higiene, abans i després de la seva utilització.
- Supervisar per part de l'empresa el compliment i ús adequat dels punts anteriors.
- Evitar que els treballadors que pateixin algun tipus de malaltia treballin de forma directa amb els productes a comercialitzar.
- Proporcionar tots els EPI's necessaris al treballador per una higiene adequada.

### **Mantenir la zona d'embalatge neta i desinfectada**

- Assegurar que el aigua contaminada i els fems procedents d'animals propers a la zona d'embalatge no puguin arribar a la planta de manipulació a través d'escorrentia o deriva.
- Netejar i desinfectar el terra de la zona d'embalatge al finalitzar el dia.
- Informar als treballadors de la prohibició de menjar o fumar en la zona de manipulació.
- Exigir als treballador la neteja de mans després del temps de descans
- No utilitzar roba de camp en la zona de manipulació, especialment tenir molta cura amb el calçat.



**Operacions de rentat en la línia de manipulació:** Per evitar la contaminació per patògens i mantenir la línia de manipulació neta i desinfectada s'han de seguir els següents passos:

- Fer ús d'aigua clorada i altres productes de neteja adients. Revisar en la legislació quins productes estan permesos.
- Mesurar i afegir la quantitat òptima de desinfectant a l'aigua de rentat segons les indicacions per a cada producte i específic per cadascuna de les fruites o verdures a manipular, ja que alguns productes son sensibles a alts nivells de clor. En alguns casos podríem arribar a causar danys.
- No utilitzar més d'un cop l'aigua de rentat.
- Analitzar el nivell de clor òptim en la solució desinfectant. Mantenir un pH entre 6.0 i 7.0, per a que el clor continuï actiu.
- Netejar, assecar i desinfectar totes les parts de la línia de manipulació al final de la jornada de treball per evitar una acumulació de microorganismes nocius.
- Registre actualitzar dels productes de neteja i desinfecció utilitzats i del personal que realitzi aquestes tasques.

### **Refrigeració i conservació en fred:**

- Refredar fruites i verdures ràpidament per minimitzar el creixement de patògens i mantenir una bona qualitat del producte.
- En cas d'utilitzar gel que aquest sigui d'aigua potable.
- Controlar que la temperatura dels banys sigui l'adequada, per evitar el creixement d'agents patògens.
- No sobrecarregar les cambres frigorífiques, ja que la circulació de l'aire dintre quedaria obstaculitzada.

### **Transport del producte:**

- Assegurar que els vehicles utilitzats en el transport estiguin nets i desinfectats. Un vehicle en males condicions pot ser font de contaminació per als productes.
- Tenir en compte que els vehicles utilitzats per el transport de fruites i verdures fresques, prèviament no hagin transportat animals vius o substàncies nocives.
- Utilitzar sempre que sigui possible vehicles refrigerats.

### **Implementar un sistema de traçabilitat:**

- Assegurar que cada lot es pugui rastrejar en tot el procés, des de l'origen a l'arribada al consumidor.
- Tenir els registres actualitzats per poder fer el seguiment en cas que sigui necessari.



## **Per saber-ne més**

Callejón RM., Rodríguez-Naranjo MI., Ubeda C., Hornedo-Ortega R., Garcia-Parrilla MC., Troncoso AM. 2015. Reported Foodborne Outbreaks Due to Fresh Produce in the United States and European Union: Trends and Causes. Foodborne Pathogens and Disease. Vol. 12, Num. 1

Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (cxc 53-2003). 2017. Codex alimentarius – Normas internacionales de los alimentos.

[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B53-2003%252FCXC\\_053s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B53-2003%252FCXC_053s.pdf)

Reglamento (CE) n° 1441/2007 de la Comisión, de 5 de diciembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) n° 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82244>

Resolución 4516 de 2013. Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Real Decreto 2192/1984, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aplicación de las normas de calidad para las frutas y hortalizas frescas comercializadas en el mercado interior. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1984/11/28/2192/con>

REGLAMENTO (CE) No 771/2009 DE LA COMISIÓN de 25 de agosto de 2009 que modifica el Reglamento (CE) no 1580/2007 en lo que atañe a determinadas normas de comercialización en el sector de las frutas y hortalizas. <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/r771.pdf>



**La seguretat alimentària, des del camp on produïm els aliments fins al consumidor final, és responsabilitat de tots.**

“Activitat finançada a través de l’Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020”

**IRTA**<sup>R</sup>  
Institut  
de Recerca i Tecnologia  
Agroalimentàries

 Generalitat de Catalunya  
**Departament d’Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**

 **Fons Europeu Agrícola de  
Desenvolupament Rural:**  
Europa inverteix en les zones rurals