

Projecte RECFRUIT: Com millorar el rendiment en recol·lecció i Guia de bones pràctiques per a fructicultors

Estanis Torres i Carlos Faro
IRTA- Programa Fructicultura

INTRODUCCIÓ

La situació actual del sector fructícola, amb un escenari de preus percebuts pels agricultors cada cop més ajustat, fa que sigui més necessari que mai revisar tots els costos associats al cultiu, i intervenir en els que es pugui. La collita és l'operació més costosa en la cadena de producció de fruita dolça. Això és perquè es fa, ara per ara, manualment de manera insubstituïble, per el que un esforç en millorar el rendiment dels operaris pot suposar una millora significativa en el balanç de l'explotació.

A més a més del rendiment, durant la collita, cal considerar altres aspectes com la qualitat. La recol·lecció de la fruita és una de les fases més delicades, i la manera en que s'ha dut a terme determinarà la qualitat en el moment de la comercialització. La recol·lecció s'ha de fer amb cura, especialment en varietats sensibles, evitant en tot moment els cops entre els mateixos fruits, que pode induir l'aparició de taques durant la postcollita, o provocar ferides que poden ser via d'entrada de patògens. Una mala praxis durant la recol·lecció pot provocar una pèrdua de qualitat, traient valor a tot allò positiu que em fet bé durant la resta de campanya, i ocasionar danys majors durant el període de conservació. En definitiva, per garantir la sostenibilitat de les explotacions, en tot el procés s'ha de garantir que els fruits tinguin el nivell més alt de qualitat i que el treball es pugui fer el més eficaçment possible.

A tot això, cal afegir que, durant tot el procés de producció, i especialment durant la collita, cal tenir cura de que la fruita sigui recol·lectada i arribi als consumidors amb les màximes garanties sanitàries. Les fruites són aliments molt importants en una alimentació saludable i equilibrada, rics en vitamines, minerals,

fibra, aigua i altres substàncies beneficioses per l'organisme, a més de contenir molt poca quantitat de calories i greixos. Els beneficis d'una dieta saludable 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 gama de varietats de diverses espècies, que proporciona als consumidors major abundància i disponibilitat de fruita fresca durant tot l'any. No obstant, hem de tenir en compte que treballem amb productes frescos, normalment no processats, i això duu implícit una sèrie de riscos sanitaris la prevenció dels quals comença al punt de producció: el camp.

Cal remarcar que cada cop hi ha una major conscienciació per part dels consumidors del procés que ha sofert l'aliment, en aquest cas la fruita, durant el seu cicle de cultiu i fins arribar a la seua taula. Per una part, des de el punt de vista de qualitat i higiènic-sanitari, que el control del producte, en aquest cas la fruita, sigui màxim. I per altra part, en termes socials, preferint productes on les condicions de treball durant el cicle productiu –en els treballs de camp habitualment dures i sota condicionants climatològics adversos– garanteixin unes condicions mínimes per als treballadors. A dia d'avui no es concep cap explotació fructícola sense garantir la seguretat i riscos dels operaris.

No obstant, un problema creixent en els països productors on existeixen altres alternatives que poden semblar més atractives per als treballadors és l'escassa disponibilitat de mà d'obra especialitzada. Tot això fa que millorar l'eficiència i les condicions de treball durant la recol·lecció de la fruita siguin aspectes de principal interès per als fructicultors. En tots aquest aspectes –la qualitat i higiene de la

fruita i la seguretat i benestar dels treballadors— el moment de la collita és clau i juga un paper significatiu.

En resum, és indispensable dur a terme la recol·lecció dels fruits d'acord a unes pautes adequades per garantir que la collita surti del camp en les millors condicions possibles. Tot això passa per una planificació de les operacions que s'hauran de dur a terme per realitzar-les de la manera més eficient possible. Caldrà preparar prèviament les finques i formar als operaris que realitzaran les diferents tasques per tal d'optimitzar els rendiments, evitar ocasionar danys als fruits i garantint la seguretat als treballadors i la qualitat sanitària dels aliments. Per tot això, és important saber com dur a terme una bona recol·lecció. El projecte demostratiu RECFRUIT vol contribuir a transferir aquest coneixement al sector productor de fruita dolça amb l'objectiu de millorar el rendiment de les explotacions, reduir l'aparició de cops als fruits i millorar les condicions de treball dels operaris.

OBJECTIU

L'objectiu general del projecte és millorar l'eficiència de la collita dels productors de Catalunya amb demostracions de diferents tècniques de recol·lecció de fruita. Aquest objectiu general porta implícit els següents objectius específics:

- **Demostració del transport de palots durant la recol·lecció.** Demostrar l'eficiència de nous sistemes de repartir i transportar palots durant la recol·lecció (trenet i minitractor elèctric vs. repartiment tradicional).
- **Demostració de diferents sistemes per recol·lectar la fruita de l'arbre i abocar-la al palot.** Demostrar l'eficiència, tant en el rendiment com en la reducció de cops, de sistemes diferents a la galleda tradicional per recol·lectar la fruita i abocar-la al palot (recol·lecció directa i cistelles recol·lectores vs. galleda).
- **Divulgació de bones pràctiques de recol·lecció de la fruita.** Realitzar una Guia de Bones Pràctiques per la recol·lecció de fruita que tingui en consideració l'eficiència de la collita, la seguretat del treballador i la higiene de la fruita.



FOTO 1. Diferents tipus de sistema de collita: sac, galleda amb banquet, directe a palot.

DEMOSTRACIONS DELS SISTEMES DE RECOL·LECCIÓ

En qualsevol cultiu de fruita dolça, degut a que la recol·lecció manual és insubstituïble, la collita suposa un dels principals costos de producció, sent entre un 30–40% dels costos totals. El fet de que la recol·lecció de fruita sigui una tasca eminentment manual fa que estigui intrínsecament lligada al cost salarial de la mà d'obra. A aquest fet, cal afegir la necessitat de realitzar diferents 'passades' per collir la fruita en el seu estat òptim de maduració i/o qualitat, el que suposa un esforç de logística important. Cal recordar que la recol·lecció dels fruits s'ha de fer amb cura, especialment en varietats sensibles, evitant en tot moment els cops entre els mateixos fruits, que poden ocasionar l'aparició de taques durant la postcollita i provocar ferides que són potencials vies d'entrada d'infeccions, el que es traduiria en una reducció de la vida útil del producte i un potencial malbaratament.

S'ha estimat que, depenent del cultiu i del sistema de formació, només el 40–60% del temps d'un recol·lector es dedica a recollir la fruita de l'arbre. La resta del temps, el treballador puja i baixa de l'escala o trineu, o la mou, o es desplaça per buidar la fruita al palot. Llavors, sembla obvi que per augmentar l'eficiència dels recol·lectors i reduir els costos de la recol·lecció, cal eliminar o reduir d'alguna forma les parts no productives de la feina de la recol·lecció. Per

aconseguir això, s'han dissenyat sistemes de producció intensius i plans on, a més d'escurçar el període improductiu, s'ha reduït l'alçada dels arbres i la distància entre files per facilitar la tasca de recol·lecció fent que la fruita estigui més accessible al recol·lector.

Per la collita de la fruita, els operaris solen portar un contenidor tipus bossa, galleda o cistella que, quan s'omple, es buida en un altre tipus de contenidor més gran, un palot, que és sol transportar de manera mecanitzada mitjançant elevadors acoblats al tractor o autònoms. Actualment, a la majoria d'explotacions de Catalunya, el sistema més utilitzat per la recol·lecció de les principals espècies de fruita dolça –préssec, poma i pera–, pel que respecta a la logística de distribuir els palots per la parcel·la, és repartir-los prèviament a la recol·lecció, i un cop omplerts pels operaris, retirar-los per gestionar el transport al magatzem. Per recol·lectar la fruita de l'arbre i omplir els palots s'utilitzen normalment galledes de 16 litres. Els operaris les omplen, i un cop plenes es desplacen fins al palot per buidar-les amb cura. Tot i així, l'aparició de cops i ferides sol ser recurrent en varietats sensibles.

En el marc del projecte RECFRUIT s'han dut a terme dos estudis demostratius, un en pomera i un altre en presseguer, amb l'objectiu d'avaluar, des de el punt de vista de l'eficiència i la qualitat de la fruita recol·lectada, diferents tècniques de



FOTO 2. Sensors utilitzats per monitoritzar els moviments del personal de collita amb els diferents sistemes.

recol·lecció de fruita adaptats a plantacions ja consolidades i, per tant, d'aplicabilitat immediata sense la necessitat de canvis en la formació dels arbres. En aquests estudis, a més a més d'avaluar el rendiment i la qualitat, s'han utilitzat sensors per registrar els moviments realitzats pels operaris, amb l'objectiu de conèixer quins son els moviments que poden ocasionar una davallada del rendiment segons el sistema utilitzat.

La metodologia i resultats de la demostració en pomera es van presentar a la XXVI Jornada Fructícola de Mollerussa celebrada l'Octubre de 2021 (Torres i Faro, 2021). Es van avaluar diferents mètodes de recol·lecció a partir de la interacció entre diferents sistemes per repartir i desplaçar els palots (tractor + elevador vs. trenet) i entre diferents contenidors per recol·lectar la fruita i abocar-la al palot (galleda, cistella, directe a palot).

Els resultats obtinguts van posar en evidència que els sistema tradicional utilitzat en la majoria d'explotacions (tractor+elevador / galleda) no és el més eficient, tant des de el punt de vista de rendibilitat com de la qualitat de la fruita recol·lectada, sent la combinació trenet i cistella el sistema més eficient en termes de rendiment, i la recol·lecció directe a palot en termes de qualitat. [Clicant a aquest enllaç](#) tindreu accés a la publicació referent a aquest estudi on s'exposa de forma detallada la metodologia seguida i els resultats obtinguts. En el 2022 s'ha dut a terme una demostració en nectarina de la varietat "Tarderina", els resultats de la qual encara estan en elaboració.

GUIES DE BONES PRÀCTIQUES

A mode de referència, s'han elaborat les següents tres guies de bones pràctiques per als fructicultors enfocades als aspectes més sensibles que cal considerar durant la recol·lecció de fruita en relació a l'eficiència de la collita, la seguretat del treballador i la higiene de la fruita:

- La seguretat alimentària comença al camp: bones pràctiques agrícoles i d'higiene per a fructicultors.
- La seguretat i riscos dels treballadors en explotacions fructícoles.

- Com millorar el rendiment i qualitat de la collita: mètodes i tècniques de recol·lecció de fruita.

Les tres guies son d'accés totalment gratuït i es podran consultar i descarregar amb connexió a internet en [aquest espai a la xarxa](#).

La seguretat alimentària comença al camp: bones pràctiques agrícoles i d'higiene per a fructicultors



Aquesta guia es 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 i tècnics sobre pràctiques i operacions generals 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. 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, tractaments físics o químics que redueixin 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, amb diferents sistemes de control i prevenció de la contaminació per a diferents grups de productes.

La seguretat i riscos dels treballadors en explotacions fructícoles

El procés de recol·lecció de la fruita suposa una gran quantitat d'hores de treball al camp que duen associades uns certs riscos a l'hora d'efectuar les feines. Aquests riscos, l'empresari agrícola té l'obligació de ficar les mesures per minorar-los. El tema de la prevenció dels Riscos Laborals està legislat per la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, i desenvolupada pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Els riscos propis del cultiu dels fruiters estan associats a la naturalesa de les tasques a dur a terme i a les èpoques en que es realitzen. Les condicions de treball són qualsevol característica del mateix que pugin tenir una influència significativa en la generació de riscos per a la seguretat i salut del treballador (aquí s'hi inclou les característiques dels locals, instal·lacions, equips, productes, agents químics, físics i biològics, i inclús les característiques organitzatives del treball). En aquesta guia s'exposen les condicions de treball que poden augmentar el risc d'accidents o perjudicar la salut dels treballadors i recomanacions per evitar o reduir aquest riscos.

Com millorar el rendiment i qualitat de la collita: mètodes i tècniques de recol·lecció de fruita

El manteniment de la qualitat de la fruita durant la recol·lecció passa per la planificació de les operacions que es duran a terme (repartiment d'envasos, recol·lecció, buidatge, transport,...) i de l'aplicació dels recursos existents a les diverses accions que s'hauran de dur a terme de la manera més eficient possible. La recol·lecció de la fruita és una de les fases més delicades i les característiques de les quals determinaran la qualitat en el moment de la comercialització. És indispensable dur-la a terme d'acord a unes pautes adequades per garantir que la fruita surti del camp en les millors condicions possibles. Una mala praxis durant el procés pot provocar una pèrdua de qualitat, traient valor a tot allò positiu que em fet bé durant el creixement del fruit, i ocasionar danys majors durant el període de conservació. De fet, un dels problemes més habituals durant la conservació són les malalties afavorides per ferides o cops durant la recol·lecció.

A més, al ser una de les operacions més costoses en el procés de producció, a demés d'assegurar que els fruits tinguin el nivell més alt de qualitat, el treball s'ha de realitzar de la manera més eficaç possible per garantir la rendibilitat econòmica de l'activitat. Es per això que, per recol·lectar la fruita, els agricultors i tècnics han de controlar i supervisar una sèrie d'aspectes, els quals s'esmenten en aquesta guia. Caldrà preparar prèviament tant els arbres com els terrenys, per tal d'optimitzar totes les tasques que cal dur a terme, i formar als operaris per a que siguin el més eficients possibles sense ocasionar danys als fruits.

Això implica la capacitació dels treballadors i l'establiment de les condicions idònies per realitzar les operacions. La supervisió de tots aquest aspectes facilitarà la recol·lecció de la fruita, a més d'assegurar-ne el bon estat i aspecte per a la posterior comercialització i posada a punt a la venda. Aquesta és una guia interactiva on s'exposen els equips i eines utilitzats habitualment per la recol·lecció de la fruita i on es donen consells útils perquè pugueu aplicar-los i cuidar la vostra fruita.

AGRAÏMENTS

Els autors volen agrair a Núria Farré i Montse Palau la seva dedicació i suport en l'elaboració del material que es presenta en aquest document.

REFERÈNCIES

MILLORADELRENDIMENTDELA RECOL·LECCIÓ DE FRUITS (RECFRUIT). Activitats de demostració (operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica). Fitxa inicial. https://ruralcat.gencat.cat/documents/20181/8539302/045_FITXA+INICIAL+ACTIVITATS+DE+DEMOSTRACI%C3%93.pdf/8c0c2fc0-4b56-4d07-b8b4-88c3e090f88d

Torres, E.; Faro, C. 2021. Com Podem Millorar l'Eficiència i Qualitat a la Recol·lecció? Setmana Fructícola 2021, pàg. 151–159. <https://www.irta.cat/wp-content/uploads/2022/06/ARTICLE-com-podem-millorar-eficacia-i-qualitat-recolleccio.pdf>

Aquest article forma part de l'activitat de demostració RECFRUIT, operació 01.02.01 (transferència tecnològica) del PDR Catalunya 2014-2020

