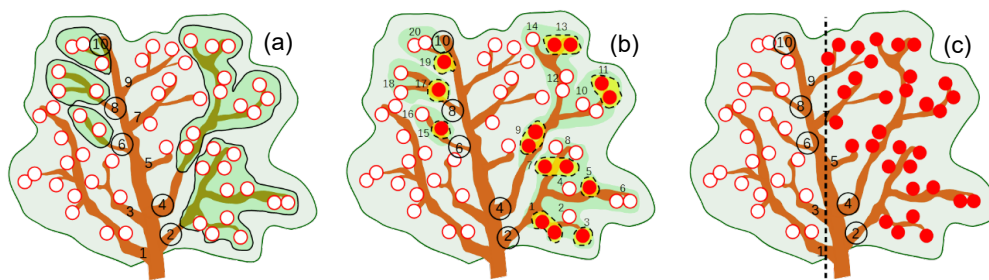


Mètodes de mostreig per a l'estimació de la collita en fructicultura



El comptatge de fruits (o càrrega de fruita) és el paràmetre normalment utilitzat a l'hora d'estimar la collita potencial de fruita a nivell de parcel·la, resultant finalment una estimació de pes o productivitat (kg/ha) que dependrà de l'espècie, varietat i calibre comercial esperable. Donat que aquest comptatge de fruits es realitza normalment pels propis fructicultors i/o tècnics de les explotacions, un factor clau per tal d'obtenir estimacions no esbiaixades i precises és la selecció adequada dels arbres a mostrejar dins la parcel·la. Fins i tot, la possible aplicació dels propis anys de la detecció electrònica de fruits (visió per ordinador i utilització de diferents sensors òptics) probablement requerirà també de l'aplicació de tècniques de mostreig. Això ha de permetre un ús dirigit d'aquestes tecnologies només en determinades zones, optimitzant els recursos i processant únicament les dades estrictament necessàries.

El nombre mínim d'arbres (o unitats de mostreig) a analitzar sol estar relacionat amb la producció esperada en tones (**Taula 1**, Ordre Ministerial PRE/1950/2005), sent aquesta recomanació aplicable en poma, pera, albercoc, pruna i préssec.

Taula 1. Número mínim d'unitats de mostreig segons producció⁽¹⁾

Unitat de mostreig	Producció de la parcel·la en tones						
	Fins a 2	Fins a 5	Fins a 10	Fins a 20	Fins a 40	Fins a 60	Fins a 100
Arbre	3	6	8	10	12	14	16

⁽¹⁾ A partir de 100 tones, s'afegeix un arbre cada 10 tones addicionals

A nivell pràctic, els mètodes de mostreig que s'apliquin han de fer possible que l'error de mostreig (és a dir, la diferència entre el valor real i el valor estimat dividit pel valor real) no superi el 10% amb una probabilitat (o confiança) del 95%. Això significa que el mètode que s'utilitzi ha de garantir



que, com a màxim, només en el 5% dels mostrejos es pugui superar l'error estipulat del 10%. I, a poder ser, aquest requisit d'estimació no esbiaixada i el més exacta possible ha de poder complir-se utilitzant un nombre reduït d'arbres (**Taula 1**), és a dir, aplicant un mètode que sigui el més precís possible.

Al tutorial "*Mètodes de mostreig per a l'estimació de la collita en fructicultura*" podeu consultar els diferents mètodes actuals en AP.

Noves perspectives en mostreig d'arbres fruiters

El desenvolupament de la detecció de fruits mitjançant sensors i visió per ordinador obre noves oportunitats en l'estimació de la collita. Possiblement, tot i la consolidació d'aquesta tecnologia, continuarà sent necessari el disseny d'esquemes de mostreig que n'optimitzin el seu ús en grans parcel·les dins de grans explotacions. Per tant, la qüestió que queda ara per resoldre és la possible combinació de mètodes avançats de mostreig i tècniques modernes de visió i detecció de fruits per a una estimació més precisa de la collita, ja sigui en termes de càrrega de fruita o en termes de producció potencial en kg o tones per hectàrea.

La pràctica del mostreig en fructicultura ens diu que la variabilitat (entre arbres o dins l'arbre) pel que fa al nombre de fruits, sol ser major que la variabilitat que presenta la seva mida o calibre. Per això, els esforços inicials s'han dirigit des de sempre a fer millors estimacions de la càrrega de fruita abans que de la distribució de calibres. No obstant, a curt/mig termini cal esperar, amb l'aplicació dels sistemes de detecció, el desenvolupament de models de predicció que utilitzin combinadament dades de compteig, distribució de calibres i pes dels fruits per a una estimació acurada i precisa de la collita.

L'autoria d'aquest document és del **Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió** i ha estat elaborat per Jaume Arnó amb la coordinació d'Àlex Escolà i el suport de Carla Román.



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022

