



fructicultura

# Gestió de l'aigua en fruiters en temps d'escassetat

01

L'aigua és un recurs limitat a Catalunya i és essencial per a la producció d'aliments. La gestió eficient de l'aigua és clau per a poder satisfer les necessitats actuals i futures, on el principal repte consistirà a produir més aliments amb menys aigua. En aquest article, experts en aquesta qüestió ens parlen de tecnologies que ens poden ajudar a calcular el reg adequat i a prendre mesures culturals que redueixin les necessitats dels arbres.

TEXT DE X. VALLVERDÚ<sup>1</sup>, P. LABOREO<sup>1</sup>, C. MINUESA<sup>1</sup>, J. RUFAT<sup>1</sup>, M. SOLER<sup>2</sup>

Els darrers anys, la precipitació acumulada ha estat per sota de la mitjana a bona part del territori espanyol. A mig novembre, a Catalunya, el nivell dels embassaments de les conques internes és del 18%, i de les conques de l'Ebre del 35%, un valor molt per sota de la mitjana dels últims 10 anys corresponent al mateix període, que se situaria sobre el 65% del volum total envasat.

## LA CAMPANYA 2023

La sequera, tant pluviomètrica com hidrològica, ha estat la gran protagonista d'aquesta darrera campanya, que ha afectat de forma generalitzada arreu del territori. Cal efectuar una anàlisi de la situació viscuda i avaluar les diferents estratègies que s'han dut a terme, determinar quines han resultat més eficients i aprofundir en aquelles que presenten marge de millora. La pràctica d'aquest exercici ens pot ajudar a fer front a futurs escenaris, on l'increment de temperatures, la disminució de les precipitacions i augment dels esdeveniments extraordinaris com ara episodis de sequera o inundacions, seran participants del que coneixem com a canvi climàtic.

La campanya 2023 ha finalitzat amb el nivell de reserves d'aigua en situació crítica. Diferents comunitats de regants han patit restriccions de reg, fet que ha provocat una disminució del rendiment de determinats cultius, haver de canviar de cultius o fins i tot, no poder cultivar per no tenir aigua garantida per a tota la campanya.

A Catalunya, la planificació i gestió de l'aigua

es divideix en dues demarcacions, diferenciant les conques intercomunitàries, on les competències recauen principalment sobre la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE), mentre que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) s'encarrega de les conques internes, aplicant criteris propis de repartiment i gestió.

La manca de precipitacions durant aquest any, amb una tendència futura no gaire positiva, juntament amb l'estat de les reserves d'aigua en nivells molt baixos, dibuixen un escenari en què la situació, crítica per la manca d'aigua viscuda aquests darrers mesos, pugui tornar-se a repetir si no es reverteix la conjuntura actual.

## IMPLEMENTACIÓ DE TECNOLOGIES

Existeixen diferents aparells que recullen informació que ens pot ajudar a entendre com funciona el sistema sòl-planta-atmosfera. Aquesta informació permet obtenir una visió "holística" del cultiu i ajustar la dosi de reg a les seves necessitats.

**Lús de sensòria** possibilita determinar el contingut d'aigua en el sòl, l'estat hídric de la planta, la seva temperatura i altre tipus d'informació que permet ajustar el càlcul de l'evapotranspiració del cultiu. A partir d'aquestes dades es poden establir uns llindars que permetin decidir el moment del reg perquè sigui el més eficient possible.

A la imatge, es pot observar un sensor tipus FloraPulse: aquest sistema és un tensiòmetre microxip que, inserit en el teixit llenyós de l'arbre, és

1. Programa UEAA. IRTA.

Lleida.

2. Oficina del Regant, Tàrraga,

Lleida.

01. Imatge de Manuel Torres García a Pixabay.



## QUÈ ÉS UN TENSIDIOMETRE?

Els tensidiometres són aparells molt precisos que ens permeten mesurar el potencial hídric del sòl i així avaluar en quina situació d'estrès hídric poden trobar-se les plantes o arbres que cultivem. Realment, el que fan és simular el cost energètic que representa per a la planta absorbir l'aigua i els nutrients del sòl. Funcionen amb una sonda ceràmica que ha de quedar ben agermanada amb la terra fina (sense pedres) per funcionar correctament. Quan es trenca, es pot substituir. En el mercat n'hi ha de diferents tipus i preus. La majoria donen les dades in situ i per tant cal desplaçar-se per conèixer-les, però també n'hi ha que poden enviar les dades a dispositius electrònics; se'ls anomena tensidiometres en continu.

En fructicultura, els tensidiometres no s'utilitzen gaire perquè es considera que requereixen massa manteniment. En general, en aquestes finques s'utilitzen les sondes volumètriques, que tenen una durabilitat d'uns quants anys. A més, la mateixa aplicació i suggereix la zona de confort on has de mantenir els sensors per a cada tipus de terra. Un cop instal·lades donen una lectura contínua de corbes d'humitat a les diferents profunditats i són consultables des de diferents dispositius electrònics.

La inversió inicial és més quantiosa, però si es volen provar, es poden trobar opcions de lloguer anual més suport tècnic.

Redacció

capaç de mesurar el seu estat hídric, conegut com a potencial hídric. Conèixer diàriament el potencial hídric de tija permet determinar amb major precisió les necessitats de reg. Els valors obtinguts mitjançant aquest sensor, també es poden obtenir de forma manual amb una càmera de pressió o Scholander.

**Els sensors d'humitat**, permeten caracteritzar el bulb humit. La instal·lació de diferents sensors a diferents profunditats, possibiliten estimar el perfil d'humitat en el sòl.

**La teledetecció** també pot ser útil per a optimitzar l'ús de l'aigua. A partir d'imatges aconseguides via satèl·lit o dron, es poden obtenir diferents mapes que ens proporcionin informació sobre diferències de vigor vegetatiu, detecció de plagues i deficiències nutricionals, predicció de collites i maneig del reg. A la pàgina següent, es pot observar un mapa obtingut amb imatges dron a partir d'una càmera tèrmica FLIR, que permet obtenir les dades per calcular l'índex d'estrès hídric del cultiu (CWSI). Una planta estressada tancarà els seus estomes, per això en disminuirà la transpiració i augmentarà la seva temperatura.

La parcel·la objecte d'anàlisi correspon a un assaig en què s'avaluen les diferències entre el cultiu d'ametller en secà i en regadiu. Aquestes imatges permeten veure diferències de temperatura entre els arbres. La línia d'arbres destacada pel requadre negre presenta major temperatura, el que indica que aquests arbres es troben en pitjor estat hídric

que la resta, els quals han estat regats.

A partir de la combinació dels sensors i tecnologies com els esmentats anteriorment, és possible optimitzar l'ús de l'aigua.

## ESTRATÈGIES PER FER FRONT A LA SEQUERA

Les següents estratègies han estat utilitzades en situacions de manca de disponibilitat d'aigua. Aplicació d'alguna d'aquestes estratègies o la com-

## Conèixer diàriament el potencial hídric de tija permet determinar amb major precisió les necessitats de reg

binació d'elles pot resultar favorable. És recomanable consultar prèviament un tècnic per adaptar cada escenari a una casuística concreta.

- **La reducció de la capçada** mitjançant la poda pot reduir els consums d'aigua, ja que la transpiració de l'arbre serà menor.

- **L'aclarida de fruits** pot reduir la demanda hídrica i, per tant, permetre que l'arbre completi el seu cicle productiu amb menys aportació hídrica.

- **L'aplicació d'estratègies** com la de reg deficitari controlat (RDC), poden reduir el consum d'aigua. Cal tenir en compte els períodes més sensibles al dèficit hídric de cada cultiu, ja que l'aplicació d'aquesta estratègia pot condicionar la producció de la campanya present i futura.

02. Sensor de potencial hídric de tija en continu en vinya. Font: IRTA



02



02. Imatges tèrmiques obtingudes amb dron.  
Font: IRTA

- **L'ús de cobertes vegetals o encoixinats** poden millorar la infiltració i retenir millor l'aigua en el sòl, evitant pèrdues per escolament i evaporació. Cal vigilar amb l'ús de cobertes vegetals, ja que en determinats escenaris poden resultar contraproductes.
- **Millorar l'estat del sòl** pot augmentar la seva capacitat de retenció d'aigua.
- Pel que fa a cultius extensius, l'elecció de **conreus amb major tolerància a l'estrès hídric** i menys necessitats hídriques pot suposar una alternativa per fer front a les situacions de manca d'aigua. Cultius com el sorgo, el gira-sol, o la soja entre d'altres, poden contribuir a pal·liar els efectes de la manca d'aigua de reg.

#### LES COMUNITATS DE REGANTS COM A PEÇA CLAU

Un element fonamental en la gestió de l'aigua en l'agricultura són les comunitats de regants. La transparència en la informació i la intercomunicació entre gestor i usuari són claus per evolucionar cap a un futur més eficient. És important fer un repartiment dels recursos hídrics de forma equitativa

#### COM PRENDRE MESURES DE DISPONIBILITAT D'AIGUA

En el cultiu de fruiters és interessant mesurar la disponibilitat d'aigua en diferents profunditats, entre 20 i 60 centímetres, segons l'espècie. En pomera, per exemple, serà més superficial, i en canvi en olivera, presseguer o vinya serà més profund.

També és important tenir en compte el punt de mostreig: no pot ser al cor del bulb humit, ni tampoc a un extrem. En funció del sòl i del cabal emissor, es col·loca a uns 10-25 cm en horitzontal des de l'emissor.

Redacció

#### PODEU TROBAR MÉS INFORMACIÓ A:

<https://sequera.gencat.cat/ca/inici>

<https://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-del-regant/sequera>

Informe mensual de seguiment de la situació de sequia y escasez del MITECO i el MAPA

Estratègies de RDC en fruiters i més a:

<https://ruralcat.gencat.cat/fitxes-tecniques-regant>

i reduir així conflictes.

La planificació ha de ser a llarg termini, tenint en compte les necessitats actuals i les futures. Les decisions referents a la gestió de l'aigua, s'han de prendre tenint en compte el nivell de les reserves actuals; subordinar la gestió de l'aigua a la precipitació de forma intrínseca pot conduir a situacions límit i difícilment gestionables.

A partir d'un volum d'aigua disponible per hectàrea i campanya conegut, es poden prendre decisions pel que fa a l'elecció del cultiu, ajustar-se a la demanda hídrica i als períodes de major sensibilitat del cultiu, millorant així l'eficiència en l'ús de l'aigua.

Un sistema complet, que integri coneixements, experiències i tecnologia, presentarà major resiliència en front de crisis hídriques. 🌱



*Hortec som una cooperativa que produeix i distribueix fruites i verdures de conreu ecològic.*

*Treballem amb estima i dedicació perquè l'alimentació amb productes ecològics sigui una realitat per a tothom.*

*Si està interessat en oferir els nostres productes al seu establiment, contacti amb nosaltres i l'informarem.*



*frutes i verdures de conreu ecològic*

Hortec SCCL · Transversal 8, 47 · 08040 Mercabarna · Tel. 93 263 43 04 · Fax 93 263 07 97 · E-mail: [info@hortec.org](mailto:info@hortec.org) · [www.hortec.org](http://www.hortec.org)