

Com millorar l'eficiència del reg en blat de moro en el context de sequera actual

febr. 28, 2024 |

La disponibilitat d'aigua en el cultiu de blat de moro pot condicionar la seva productivitat. Amb un reg eficient podem optimitzar el potencial productiu a l'hora que gestionem eficientment aquest recurs escàs, i més en el context actual de sequera. Podem millorar l'eficiència del reg si determinem les necessitats reals d'aigua que requereix el nostre cultiu i avaluem l'eficiència del nostre sistema de reg. També és important un bon manteniment de la instal·lació.

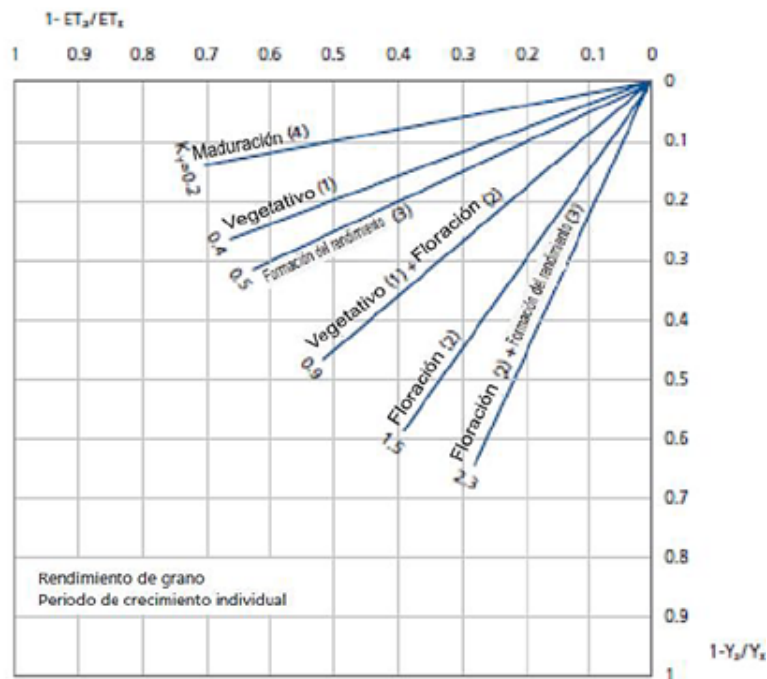
Cal tenir en compte que en un escenari sense limitacions d'aigua de reg, el blat de moro sol ésser el conreu més rendible econòmicament, però és el que es pot veure més penalitzat en una situació de restriccions d'aigua.

NECESSITATS D'AIGUA DEL BLAT DE MORO

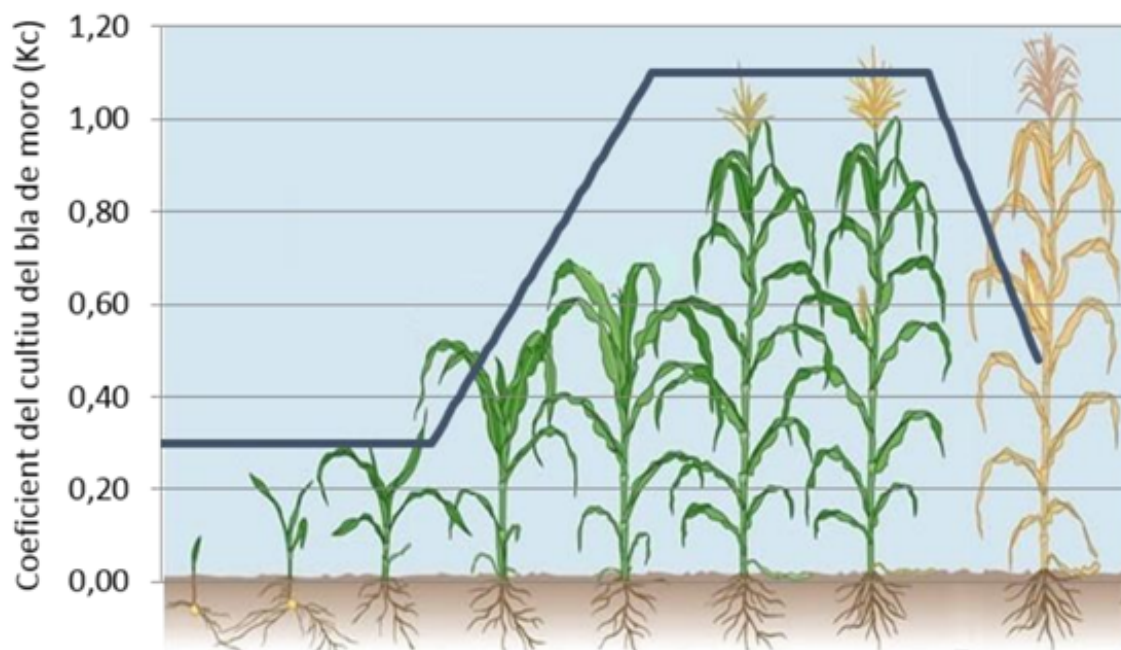
El blat de moro és la planta herbàcia més important de les zones regables de Catalunya. El cultiu ocupa unes 50.000 ha a Catalunya, el 80% va destinat a gra, que es comercialitza majoritàriament per la producció de pinso, i el 20% com a farratge per a remugants. Les necessitats d'aigua del blat de moro no son homogènies al llarg de tot el seu cicle vegetatiu. Depèn de la demanda d'evaporació de l'ambient i de la transpiració de la planta (expressada com a ETC) i, de la biomassa activa i la incidència dels processos fisiològics sobre la collita.

Fins a l'estadi de 10 fulles el blat de moro és poc sensible al dèficit, posteriorment comença un període de creixement vegetatiu important i s'inicia la diferenciació cel·lular que donarà lloc a la panotxa. Un estrès hídric en aquest estadi indueix a reduir la biomassa del cultiu i disminuir el nombre de fileres per capça de gra. Les màximes necessitats hídriques del blat de moro, i quan s'ha de vetllar amb més insistència perquè no pateixi manca d'aigua, és quan es produeix la pol·linització i quallat de les flors. Visualment és entre els estadis d'aparició de la floració masculina i posteriorment a l'aparició de les sedes a la flor femenina. L'estrès, encara que sigui lleuger en aquesta època, provoca un desacoblament entre l'alliberament del pol·len i la receptivitat de la flor que pot elevar la taxa de pol·linització fallida, i per tant, reduir la producció. Posteriorment, cal mantenir un correcte status hídric a la planta per facilitar l'inici

de la translocació d'assimilats cap al gra.



Sensibilitat dels estadis fenològics del blat de moro al dèficit hídric (a major pendent, major reducció de producció.)



Gràfic 1.- Distribució dels coeficients de cultiu del blat de moro en funció de la biomassa activa i la incidència dels processos fisiològics sobre la producció.

L'AIGUA, UN RECURS ESCÀS

L'aigua dolça i de qualitat és un recurs escàs a tot el planeta, i com no, a Catalunya. Només el

0,5% de l'aigua total del planeta és aigua dolça fluent en superfície o fàcilment abastable pels humans.

D'aquesta part abastable, a Catalunya, el 70% de l'aigua s'utilitza pel reg agrícola, el 19% per a usos urbans, el 9% per a usos industrials i el 2% per a usos ramaders. Tot i això, aquesta distribució és molt diferent en funció de si es tracta de la part catalana de la conca de l'Ebre o de les Conques Internes de Catalunya.

A la part catalana de l'Ebre, la utilització agrícola pel regadiu assoleix el 93% de l'ús de l'aigua, mentre que a les conques internes, aquesta es redueix al 33%, essent l'ús urbà el majoritari amb un 43% i l'ús industrial el 21%.

Aquesta distribució d'usos es pot veure alterada en les situacions d'alerta. A més, les projeccions pels propers anys recollides en el tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (2016) preveu una disminució de les disponibilitats d'aigua que afectaran cada vegada més els actuals usos de l'aigua i en especial als usos de reg. Hem de tenir en compte que per cada grau que augmenti la temperatura necessitarem un 7% més d'aigua per mantenir les produccions agrícoles, sinó augmentem l'eficiència dels actuals sistemes de reg.

CONTEXT DE SEQUERA ACTUAL

Els instruments legals de gestió de la sequera preveuen 18 unitats de gestió diferenciada a les conques internes i 5 unitats a la part catalana de la conca de l'Ebre. Cada zona pot tenir un nivell de restriccions pels grans grups de concessions d'aigua (abastament urbà, reg agrícola, usos ramaders, usos industrials, usos recreatius amb reg i sense reg)

Taula 1.- Percentatges de reducció o límit màxim per a cada tipus d'ús i escenari de gestió respecte el consum en situacions de normalitat a les conques internes de Catalunya.

Tipus d'ús	Alerta	Excepcionalitat	Emergència
Abastament urbà	250 l/Hab/dia	230 l/Hab/dia	200 l/Hab/dia
Reg agrícola	25 %	40 %	80 %
Usos ramaders	10 %	30 %	50 %
Usos industrials	5 %	15 %	25 %
Usos recreatius que impliquin reg	30 %	50 %	Prohibit
Altres usos recreatius	5 %	15 %	25 %

Per determinar la situació de sequera i el nivell de restriccions sobre els diferents usos de l'aigua, es prioritza l'origen de l'aigua per davant de la zona geogràfica. Les comunitats de regants que tenen la seva dotació d'aigua que depèn d'algun embassament, és a través de la **comissió de desembassament** que es determina la dotació d'aigua que tindrà pels propers

mesos.

La distribució de l'aigua dins d'una concessió col·lectiva (comunitat de regants) és regula per les normes, ordenances i reglaments que aquestes tinguin aprovades. D'igual forma que l'abastament urbà que es regula pel reglament del servei aprovat per l'Ajuntament o Mancomunitat titular. En cas que s'atorguin dotacions en situació deficitària i no estigui previst a les normes és la Junta de Govern de la comunitat de regants que pot establir els criteris de gestió i repartiment de l'aigua.

La reducció de la disponibilitat d'aigua en situació de sequera en el mateix percentatge dins d'un mateix ús, pot esdevenir injusta quan s'han fet inversions significatives de la millora de l'eficiència, respecte al que no les ha fet. En aquest sentit, a les conques internes de Catalunya es pot presentar un **pla d'estalvi** d'aigua. Aquest pla que consisteix en demostrar a l'administració les inversions realitzades en els darrers temps per la millora de l'eficiència i estalvi d'aigua (tan en el reg agrícola, com a la ramaderia) i aquesta pot alleugerir les restriccions previstes genèricament.

COM PODEM MILLORAR L'EFICIÈNCIA DE REG EN EL CULTIU DEL BLAT DE MORO

La millora de l'eficiència del reg, dependrà principalment de dos aspectes:

1. Determinar amb precisió les necessitats d'aigua del cultiu, en aquest cas el blat de moro

a).- A partir de l'Evapotranspiració del Conreu (ETc). Una manera simple de tenir una referència per determinar quanta aigua cal aplicar al cultiu és a partir de l'evapotranspiració de referència ETo, i els coeficients de cultiu Kc, (Gràfic 1) segons l'estadi fenològic. Aquesta informació la subministra l'Oficina del regant per a tot Catalunya (<https://ruralcat.gencat.cat/oficina-del-regant>). L'estratègia a seguir és la restitució de les necessitats d'aigua del període anterior, que generalment té una freqüència setmanal, a partir del reg i la pluja efectiva de cada zona.

b).- A partir de sensors de mesura del contingut d'aigua al sòl. La instrumentació de parcel·les concretes amb sensors de mesura d'aigua al sòl de lectura pràcticament continuada permet el pilotatge del reg amb precisió. El sistema permet saber a temps real com s'està fent el reg i detectar els dèficits o excessos d'aigua, abans de que tinguin una repercussió sobre el cultiu.

2. El sistema de reg que utilitzem (per superfície, aspersió o localitzat).

Regar amb precisió és un procés de millora continuada en funció dels diferents sistemes de

reg que podem tenir com per exemple el reg per superfícies (molt menys eficient) passant per l'aspersió, o per exemple, el reg localitzat.

PERQUÈ REG LOCALITZAT ?

El reg localitzat és un sistema de reg caracteritzat per subministrar aigua a la part del sòl a on es desenvolupa el sistema radicular del cultiu. Es un sistema de reg a baixa pressió en el que l'aigua i, de forma opcional l'adob, es distribueix, mitjançant unes canonades fins a la zona d'influència radicular de cada planta del camp, a on es subministra l'aigua a través dels degoters o difusors. Es un sistema de reg d'alta freqüència i baixa dosi.

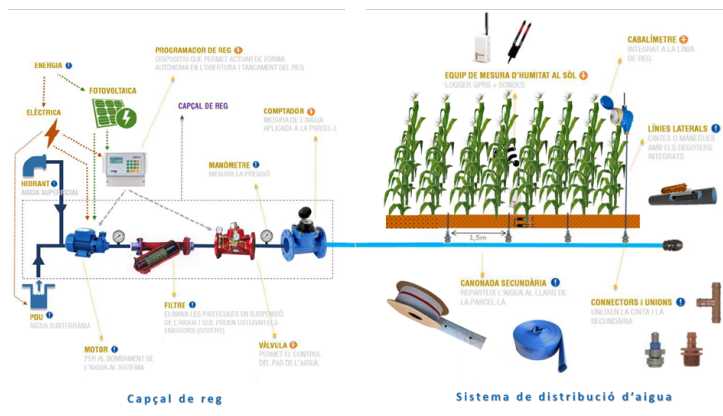
Presenta diversos avantatges respecte altres sistemes:

- Major eficiència de reg (90-95 %).
- Menor cost de la inversió respecte altres sistemes moderns de reg, com és la cobertura o aspersió
- No requereix anivellació del terreny.
- Menor pressió de treball (1,5 Kg/cm²).
- Facilitat automatització del reg i estalvi de mà d'obra
- Aportació dels adobs del cultiu mitjançant el reg (fertirrigació)

Una instal·lació de reg localitzat requereix un disseny adaptat als condicionants de la finca i del conreu a implantar. Ha de permetre lliurar aigua i adob en condicions òptimes pel conreu, amb la màxima uniformitat, eficiència i fiabilitat. Cada instal·lació requereix d'un disseny particularitzat, adaptat als condicionants propis de cada finca i conreu.



ESQUEMA I PARTS PRINCIPALS D'UN SISTEMA DE REG LOCALITZAT



Capçal de reg

És l'element de la instal·lació que capta l'aigua, la gestiona i la condiona per permetre una correcta distribució per la superfície del camp posteriorment. El capçal de reg inclou diverses parts com el grup de bombament, les vàlvules, el sistema de filtració, manòmetres, o el programador de reg, per exemple.



Xarxa de distribució

Un cop l'aigua ha passat pels diferents elements del capçal de reg, està apunt per ser distribuïda per la parcel·la, a través de la xarxa de distribució. Aquesta xarxa transporta l'aigua per les diferents canonades o mànegues (secundàries, terciàries, laterals) i la distribueix a les zones d'influència de cada planta a través dels emissors o degoters.

Emissors o degoters

Els emissors o degoters són els elements encarregats de lliurar l'aigua provinent de les mànegues o canonades laterals de reg de forma controlada. Aquests, habitualment, estan incorporats a dins les mànegues de reg, a una distància que oscil·la entre els 30 i els 70 cm. El seu cabal pot variar entre 1 i 8 litres/hora, i lliuren l'aigua en un únic punt sobre la superfície del sòl. Les variables de cabal i distància cal escollir-les en funció del cultiu i les característiques del sòl.

UNA MICA DE RESUM...

Les necessitats d'aigua del cultiu de blat de moro són elevades, i una manca de reg en

determinats estadis pot reduir dràsticament les producció.

En un context de sequera com l'actual ha de ser imperatiu buscar l'eficiència del nostre reg en qualsevol cultiu, i en blat de moro, el reg localitzat ens permet ser molt eficients en la gestió de l'aigua.

L'objectiu del reg ha de ser el de restituir l'aigua que la planta ha consumit des de l'anterior reg. Evitant excessos (que comporten pèrdues d'aigua) o dèficits (que poden provocar pèrdues de producció).

La instal·lació del reg s'ha de fer després de les altres operacions de cultiu, és a dir, després de sembrar i de l'aplicació de l'herbicida. Les cintes o mànegues impedeixen l'entrada de maquinària pesada a camp.

Es un reg d'alta freqüència i baixa dosi. De tal manera que caldrà regar cada dia en el moment de més necessitats del cultiu o cada tres dies, aproximadament, en els estadis més inicials o finals amb menys demanda d'aigua per part del cultiu.

La pressió òptima de treball ha de ser entre 1,0 i 1,5 Kg/cm², per tal de garantir un reg uniforme i eficient a tota la parcel·la. Pressions més altes poden deteriorar la instal·lació i més baixes provoquen més irregularitats en el repartiment d'aigua al camp.

Per saber-ne més



AUTORS

FRANCESC CAMPS

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

MARC JABARDO

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles