



SOSTENIBILITAT EN EL CONREU DE L'ARRÒS EN REG PER DEGOTEIG ENTERRAT

SETEMBRE 2020

RESUM

La disponibilitat d'aigua i el control de les males herbes són 2 aspectes clau en el conreu de l'arròs. Es va instal·lar un sistema de reg per degoteig enterrat amb fertirrigació en 2 parcel·les, en una es va realitzar control químic de les males herbes i en l'altre desherbatge mecànic. Van sorgir dificultats importants degudes a la novetat en la tècnica assajada, relatives a la instal·lació i maneig del sistema de reg, al control químic en conreu aeròbic i a la maquinària per l'eliminació de les males herbes. El volum d'aigua de reg aplicat va ser de 7.150 m³/ha i la producció d'arròs amb control químic va ser gairebé un 20% inferior a l'obtinguda en reg tradicional per inundació a la zona amb un adobat similar. La textura es va mostrar com una variable decisiva en la determinació de la dosi de reg, ja que en textures sorrenques la quantitat d'aigua aplicada per tal d'arribar al sistema radicular pot ser molt elevada, amb la conseqüent disminució de l'eficiència d'aplicació respecte als valors que habitualment s'esperen d'aquest sistema de reg. El desherbatge mecànic no va ser suficientment efectiu degut a la poca especificitat de la maquinària utilitzada per el conreu de l'arròs i a la dificultat de decidir el moment idoni d'acord amb l'alçada del conreu, el grau de desenvolupament de les males herbes i les condicions d'humitat del sòl

01. Objectius

L'objectiu principal va ser analitzar la viabilitat tècnica del reg per degoteig enterrat en arròs, en els aspectes d'ús de l'aigua de reg, rendiment del conreu i control de les males herbes. En concret es pretenia:

- Identificar els aspectes clau en el disseny i execució de la instal·lació de reg.
- Determinar els volums d'aigua de reg necessaris.
- Validar el criteri de reg basat en la demanda evaporativa del conreu a partir de la resposta productiva i de les mesures del contingut d'aigua al sòl.
- Provar l'eficàcia de diferents mitjans mecànics en el control de les males herbes
-

02. Descripció de les actuacions realitzades

Els assajos de camp, realitzats amb la col·laboració de l'ADV Arròs de Pals, la Comunitat de Regants del Rec del Molí de Pals, el Centre de Mecanització Agrària, la Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal a Girona i la Unitat de Malherbologia del Servei de Sanitat Vegetal del DARP, es van portar a terme a les parcel·les A i B de 0,80 ha i 0,50 ha, respectivament.

La parcel·la A presentava textures franca i franc-arenosa i la B argil·lo-llimosa. A les dues parcel·les la profunditat dels laterals enterrats va ser de 15 cm amb degoters autocompensats de 1 L/h espaiats 30 cm. La parcel·la A constava de

2 unitats experimentals (u1,u2) diferenciades per la separació entre laterals de reg (75 i 66 cm), amb l'objectiu focalitzat al maneig del reg. La parcel·la B constava de 3 unitats experimentals definides per efectuar desherbatge mecànic amb característiques diferenciades de separació entre laterals i línies de sembra (respectivament 38 i 19 cm; 76 i 76 cm; 38 i 38 cm) i 1 unitat testimoni amb control químic de les males herbes amb laterals separats 76 cm i línies de sembra 19 cm. Les eines utilitzades pel control de les males herbes van ser el rascle rotatiu d'estrelles i la binadora (Figura 1).



Figura 1. Maquinària pel desherbatge mecànic. Rascle rotatiu d'estrelles (esquerra) i binadora (dreta)

Es van aplicar amb fertirrigació 138-213-110 UF i 120-0-0 UF a les parcel·les A i B respectivament, d'acord amb la interpretació dels resultats analítics del sòl i les necessitats del conreu.

A les parcel·les A i B es va mesurar en continu el volum d'aigua de reg i el contingut d'aigua al sòl amb sondes de capacítància. L'estació agroclimàtica instal·lada a la parcel·la B va registrar les dades en continu.

03. Resultats

Les dosis de reg aplicades a les unitats experimentals u1 i u2 de la parcel·la A (Figura 2) van ser de 6420 i 7150 m³/ha respectivament. La precipitació durant el cicle de cultiu va ser de 235 mm.



Figura 2. Parcel·la A en estadi fisiològic 15 (BBCH)

El rendiment a collita i la productivitat de l'aigua es mostren en la Taula 1. El rendiment va diferir significativament entre les zones de textura franc-arenosa (734 kg/ha) i franca (5363 kg/ha), essent aquesta última similar a les obtingudes en reg per degoteig superficial i inferior (20%) a les del reg per inundació a la zona productiva de Pals. Les dades de productivitat de l'aigua s'han de prendre amb cautela degut a que estan calculades en base a la producció màxima en una àrea limitada de la parcel·la.

Taula 1. Rendiment d'arròs (14% humitat) i productivitat de l'aigua.

Assaig	Rendiment (kg/ha)	Productivitat aigua reg (kg/m ³)
Degoteig enterrat 2019	5363	0,73
Degoteig superficial 2017	5565	0,73
Inundat 2017	6486	0,46

Els tractaments de desherbatge mecànics efectuats a la parcel·la B no van tenir l'eficàcia esperada i degut al grau d'infestació per males herbes del cultiu es va decidir anul·lar l'assaig

04. Àmbit d'aplicació

La tecnologia assajada pot ser útil en zones amb cabals limitats, topografies irregulars i àrees no salines en que el conreu de l'arròs pugui tenir

interès. En aquests casos caldria una anàlisi econòmica del projecte

05. Conclusions i accions futures

Els resultats preliminars més destacables són: El sistema de reg per degoteig enterrat en arròs ha permès aconseguir produccions equivalents a les del reg per degoteig superficial, sense comportar problemes pel pas de la maquinària.

- La producció d'arròs en degoteig enterrat ha estat inferior a l'obtinguda en reg tradicional per inundació contínua.

- La productivitat de l'aigua de reg assoleix valors més elevats en reg per degoteig enterrat que en inundació contínua. Cal prendre aquests valors amb precaució, ja que assajos actuals apunten a que són necessàries aportacions més elevades d'aigua de reg per tal d'aconseguir produccions superiors.

- El control poc eficaç de les males herbes va ser degut a la no idoneïtat de la maquinària emprada i a la dificultat de decidir el moment adequat d'acord amb l'alçada del conreu, el grau de desenvolupament de les males herbes i les condicions d'humitat del sòl.

- La textura sorrenca va limitar l'ascens de l'aigua fins a la zona radicular i va augmentar les pèrdues per percolació, de manera que les necessitats de reg determinades a partir de la demanda evapotranspirativa del conreu s'han d'incrementar de forma considerable reduint l'eficiència per damunt dels valors esperables en sistemes de reg per degoteig. Aquest fet també pot obligar a la utilització de sistemes de reg auxiliars, especialment en la germinació.

- Finalment, els assajos han presentat diverses dificultats en el seu desenvolupament degudes a la novetat del sistema de conreu, no obstant han permès avançar en el coneixement d'aquest sistema productiu. En relació a la gestió del reg caldrà aprofundir en els criteris de maneig i respecte al desherbatge mecànic serà necessari introduir sistemes GPS de precisió i anàlisi d'imatge en la maquinària.

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

NOM Enginyeria i Gestió del Reg
Universitat de Girona
ADREÇA C/ Maria Aurèlia Capmany, 61 GIRONA
WEB<https://agroeng.udg.edu/>



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 27.860,00 €
Contribució de la UE al pressupost: 11.979,80 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Jornades en el marc del PATT 2019: jornada de camp realitzada a l'agost del 2019 amb referència 190807 a Pals i jornada tècnica realitzada al desembre del 2019 a Pals i amb referència 190863
Fitxa tècnica 74: Característiques i components bàsics d'una instal·lació de reg localitzat enterrat.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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

Projecte finançat a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020.

Ref.:072_2018



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

P 03



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



xarxa-i.cat
Xarxa d'innovació agroalimentària
i rural de Catalunya