

EL RIEGO EN EL MAÍZ



Riego por inundación en maíz. Foto: E. Martínez



Riego por aspersión, con cobertura total. Foto: P. Oromí



Riego por aspersión en maíz, con sistema de pivot. Foto: P. Oromí



ES MUY IMPORTANTE PROGRAMAR CON VALORES DE ET_0 Y DE Pe , PARA APROXIMARSE AL MÁXIMO A LA DOSIS DE AGUA QUE HACE FALTA APLICAR

01 Introducción

El maíz es un cultivo donde se intenta maximizar la creación de biomasa. Por esta razón, es importante aportar el agua necesaria que permita el correcto desarrollo.

Para aplicar correctamente el agua de riego al maíz se puede utilizar el método del balance hídrico, donde las necesidades de riego se determinan en base a la evapotranspiración de referencia (ET_0). Estos valores los podemos obtener de las estaciones pertenecientes a la Red Agrometeorológica de Cataluña (XAC-Xarxa Agrometeorológica de Cataluña).

02 Demanda hídrica del maíz

Las necesidades hídricas del cultivo dependen del ET_0 que se produzca. Para conocer esta demanda, hará falta multiplicar el valor del ET_0 por el coeficiente de cultivo (K_c) que corresponda en cada momento del ciclo.

Los valores de K_c para el maíz en las condiciones agroclimáticas de Cataluña siguen una evolución como la que se muestra en la figura 1.

Con los valores de ET_0 y de K_c se conoce la demanda hídrica del maíz (ET_c).

$$ET_c = ET_0 \times K_c$$

03 Necesidades de riego

Las necesidades de agua de riego (NR) se obtienen como diferencia entre la demanda evapotranspirativa (ET_c) y la precipitación efectiva (Pe) para cada período concreto.

$$NR = ET_c - Pe$$

Para obtener las necesidades de agua de riego del maíz es necesario conocer la eficiencia del sistema de riego (Efs), para evitar que una parte de la finca sufra una carencia de agua. De aquí, se obtienen las necesidades netas de riego (NNR), que será el volumen de agua que se debe aplicar:

$$NNR = NR / Efs$$

Como valores de referencia por el Efs , se puede emplear un valor de 0,6 por los riegos por inundación y 0,7-0,8 por los riegos por aspersión. Pero es conveniente tratar de conocer el Efs propia de nuestra parcela.

04 Programación de riego

Es muy importante programar con valores de ET_0 y de Pe , para tratar de aproximarse al máximo a la dosis de agua que hace falta aplicar, sobre todo en un país como el nuestro donde hay una elevada variabilidad interanual. En la figura 2 se muestra una comparativa entre un riego con los valores medios y otro con los valores reales del año 2004 tomando los datos de la estación meteorológica de Raimat. En la gráfica se puede observar que, con programación del riego con valores medios, se habría aportado más agua de la necesaria al inicio del ciclo, mientras que al final del ciclo se habría producido un déficit hídrico.

Lo mismo se aprecia en la figura 3 respecto a las necesidades de riego, de forma acumulada, en un año medio y en las campañas de riego de los años 1994 y 1996, con el exceso y el déficit que se habría producido respecto a este riego medio.

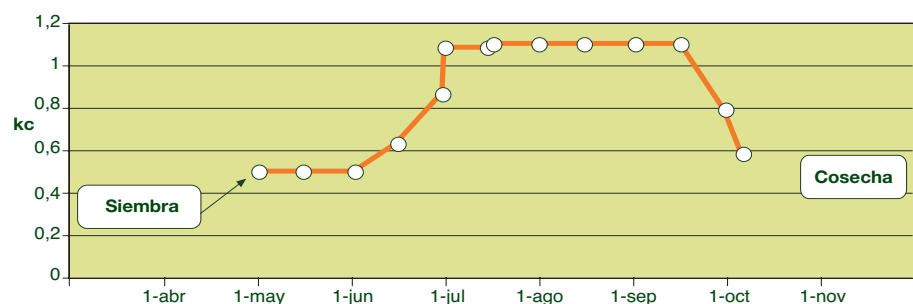


Figura 1.- Valores del coeficiente de cultivo (K_c) para el cultivo del maíz con las condiciones agroclimáticas de Cataluña.

05 Ensayo de diferentes sistemas de riego

En el marco del Plan Anual de Transferencia Tecnológica, hace 4 años que se lleva a cabo en Linyola una experiencia de campo para el estudio del efecto en la producción y el rendimiento de dos sistemas de riego en el maíz. Esta experiencia ha sido ejecutada por el Área de Tecnología Frutícola del Centro UDL-IRTA, con la colaboración de REGSA y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Año 2004

En la pasada campaña de riego se ensayó la variedad Eleonora. En el cuadro siguiente se muestran las fechas de siembra, recolección y de inicio de la campaña de riego para cada uno de los sistemas de riego:

Sistema de riego	Datos de la siembra	Datos recogida	Inicio campaña riego ⁽¹⁾
Aspersión	16 may	22 octubre	26 may
Inundación			12 junio

⁽¹⁾ Las fechas corresponden a los diferentes sistemas de riego: 26 mayo para la aspersión y 12 de junio para el riego a manta.

Resultados

Los resultados obtenidos en este ensayo son los que se muestran en la figura 4, se observa de una forma evidente que con el riego por aspersión se ha logrado una producción alrededor de 2.500 kg/ha superior, respecto al riego por inundación.

Al calcular la eficiencia productiva obtenida a partir de la cantidad de agua de riego aplicada resulta un 50% más elevada en



EL DARP HA DESARROLLADO UNA HERRAMIENTA DE LIBRE ACCESO Y GRATUITA PARA PROGRAMAR EL RIEGO. DISPONIBLE EN EL PORTAL RURALCAT WWW.RURALCAT.NET

el riego por aspersión, que con el otro sistema.

06 Ruralcat. Recomendaciones de riego

Para facilitar la programación del riego a nivel de parcela, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca (DARP) ha desarrollado una herramienta de libre acceso y gratuita. Esta herramienta disponible en el portal Ruralcat www.ruralcat.net que realiza el cálculo de las necesidades hídricas a partir de los datos meteorológicos registrados a lo largo de la semana anterior por la estación de referencia que escoja el usuario en el momento de configurar las características de su explotación.

Para poder configurar el maíz tan sólo hace falta conocer 2 fechas de su ciclo (la fecha de nacimiento y la que se inicia la etapa pastosa del grano), puesto que el resto de parámetros que pide la herramienta hacen referencia a la ubicación del cultivo y al sistema de riego que ha instalado.

En un momento el usuario ha configurado el cultivo, recibiendo semanalmente en su correo electrónico la recomendación de riego. Además, a partir de la presente campaña 2005 los usuarios de esta herramienta pueden recibir la recomendación de riego por mensaje de texto (SMS).

Además del maíz, la herramienta de Ruralcat realiza el cálculo de recomendaciones de riego para 39 cultivos más.

Joan Baldrich Badia. Servicio transferencia tecnológica. jbaldrich@gencat.net

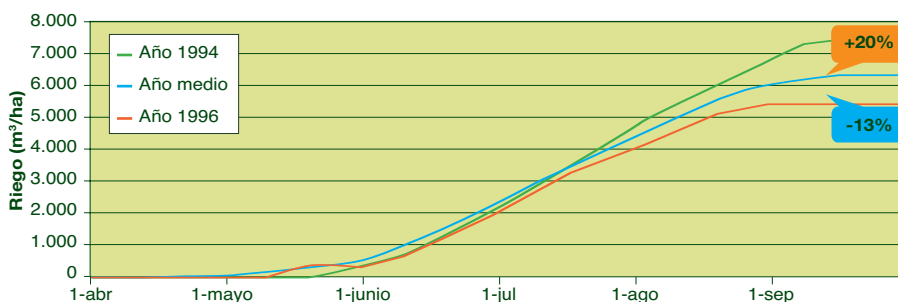
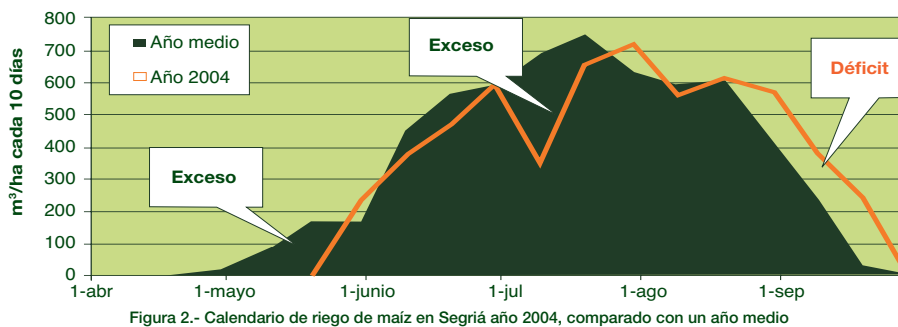


Figura 3.- Comparación de necesidades de riego acumuladas, para un año medio y para los años 1994 y 1996 suministrados por la estación meteorológica de Raimat.

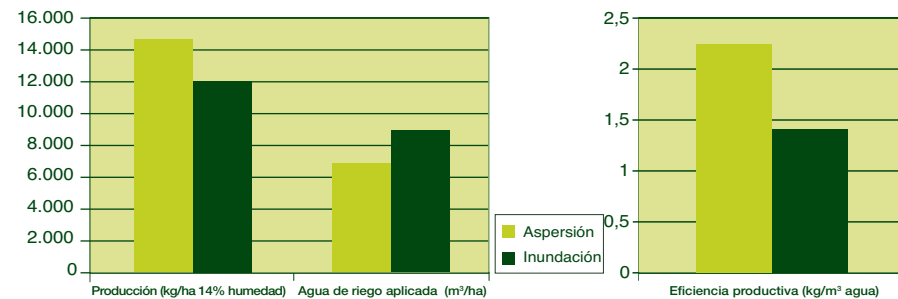


Figura 4.- Comparaciones de la producción respecto al agua de riego aplicada y la eficiencia productiva. Ensayo Linyola. 2004.