

Control automático

Drenaje en cultivos sin suelo

Un sistema que optimiza la eficacia del riego

Antonio Maruhenda

INTA, Innovaciones Técnicas Agrícolas

Todos lo que hemos de gestionar cultivos sin suelo conocemos la importancia que tiene el porcentaje de drenaje como parámetro de referencia para determinar la frecuencia y el tiempo de riego. Nuestro objetivo es conseguir un determinado nivel de drenaje que sea estable a lo largo del día, cuestión que resulta bastante difícil de conseguir.

Un nivel de drenaje uniforme y adecuado es una referencia fundamental para conseguir un nivel de saturación del sustrato óptima, evitando por una parte concentraciones salinas elevadas e indeseables o consumos de agua y fertilizantes desorbitados y poco rentables.

Los factores climáticos varían de un día a otro tal como se puede apreciar en los gráficos adjunto en los que la línea roja es el nivel de radiación solar. En dos días consecutivos podemos ver lo que representa la diferencia entre un día con nubes y otro despejado. Aquellos que pretenden determinar con su apreciación personal, o a lo sumo, midiendo manualmente el drenaje en algunos puntos de la finca e intentando ajustar el ritmo de riego para conseguir drenajes uniformes consiguen un nivel de eficacia bastante dudoso.

Desde hace algún tiempo, se han venido empleando diversos sistemas con el fin de automatizar la decisión de la activación del riego. Las bandejas de activación han desempeñado un papel muy importante en este caso, así como el control del riego por la radiación solar. Ambos sistemas, por separado o trabajando en forma combinada no son capaces de conseguir de forma precisa un nivel de drenaje uniforme a lo largo del día, de tal forma que en las primeras horas después de haber pasado la noche sin regar y estando el sustrato seco, cuesta bas-

Figura 1:
Control del % de drenaje.
Muestras en un día
nublado

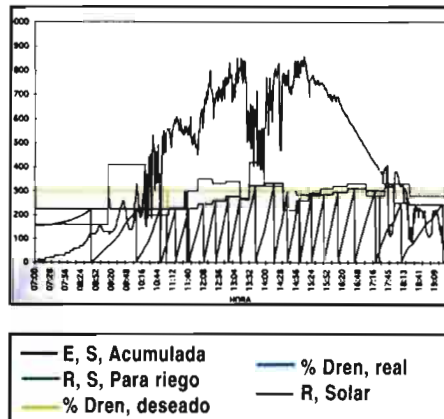
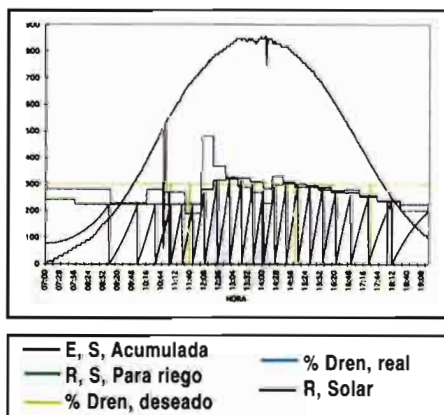


Figura 2:
Control del % de drenaje.
Muestras en un día
sin nubosidad



tante recuperar el nivel de saturación adecuado, mientras que al final del día siempre tenemos un exceso de drenaje.

Por las razones expuestas hasta ahora, hemos llegado a la conclusión de que se debe medir el porcentaje de drenaje de forma automática después de cada riego y tomarlo como referencia para decidir cuándo se producirá el próximo riego y qué duración tendrá.

Actualmente se están establecien-

do este tipo de control automático que mejora considerablemente la eficacia del riego. Por medio del ajuste automático del nivel de radiación solar requerido para riego dependiendo del % de drenaje medido en un determinado riego podemos ajustar la frecuencia de riego.

En los gráficos se aprecia como el nivel de radiación solar requerido para regar (línea verde) varía a lo largo del día en función del drenaje deseado.

Estos sistemas, de reciente implantación, requieren todavía un tiempo de desarrollo para resolver ligeros desajustes. Sin embargo, representan un avance considerable que mejora la gestión del riego y resuelven satisfactoriamente la automatización de la decisión de la frecuencia y duración de los riegos en cultivos con sustrato

Este nivel incide directamente en la frecuencia de riego. Esta se incrementa más en el centro del día donde se puedan producir situaciones de estrés indeseables que perjudican el desarrollo del cultivo, disminuyendo en los extremos y evitando consumos excesivos que perjudican nuestra economía.

Estos sistemas son de reciente implantación y por lo tanto requieren todavía un tiempo de desarrollo para resolver ligeros desajustes que se presentan en determinadas circunstancias, como es en el momento del inicio del día con la saturación del sustrato.

En cualquier caso representan un avance considerable que mejora la gestión del riego y resuelven satisfactoriamente la automatización de la decisión de la frecuencia y duración de los riegos en cultivos con sustrato.