

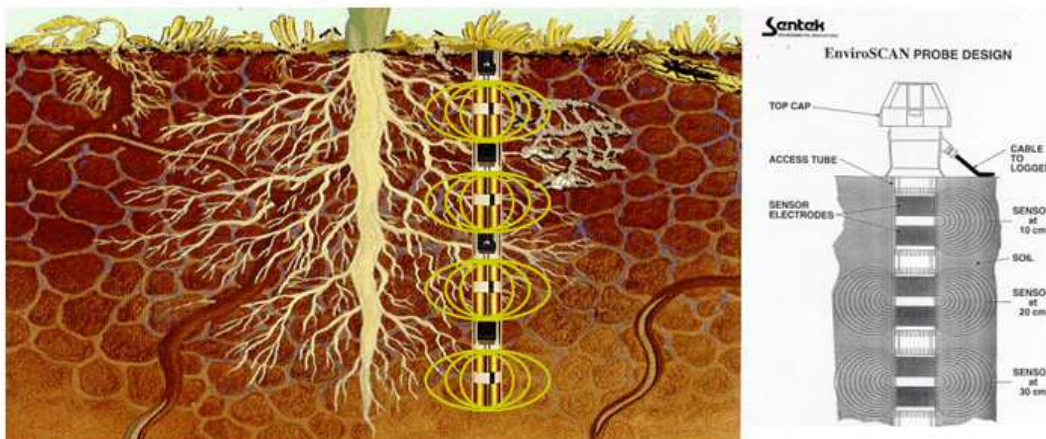
Sondas de capacitancia: Monitoreo de humedad de suelo ahorro y productividad

La Consultora Diestre Tecnología Ltda. tiene 10 años de experiencia con la tecnología Australiana de la empresa SENTEK sensor technologies. Estos sistemas trabajan con sensores de capacitancia eléctrica que miden el contenido volumétrico del agua en el suelo a diferentes profundidades y en forma continua. Esto permite generar gráficas de contenido de humedad en los suelo para tomar decisiones de estatus hídrico (relación agua-aire) frecuencia y tiempo de riego. En este artículo el ingeniero agrónomo Alejandro Diestre nos explica cómo funciona esta tecnología.

Se busca lograr un estatus de humedad óptimo en el suelo (máxima dinámica de agua) al mantener el agua aplicada en la zona de raíces activas para no perderla por infiltración profunda. Adicionalmente el software IrriMAX integra la información de humedad de suelo, clima y planta en forma gráfica, lo que permite corregir las estrategias de riego en el tiempo, perfeccionando así nuestra gestión de riego.

ESQUEMA

Instalación en zona de actividad radicular. Campo de acción de sondas y sensores cada 10 cm.



Más de 750 sondas en Chile y Perú

Con más de 750 sondas trabajando con esta tecnología en Chile y Perú, tenemos la experiencia para asegurar resultados revolucionarios en ahorros (agua,

fertilizantes y energía) y mejoras en productividad, con equilibrios y altas producciones en uva de mesa, paltos, nogales, kiwis, cerezos y espárragos.

Ejemplos en huertos frutales de Chile

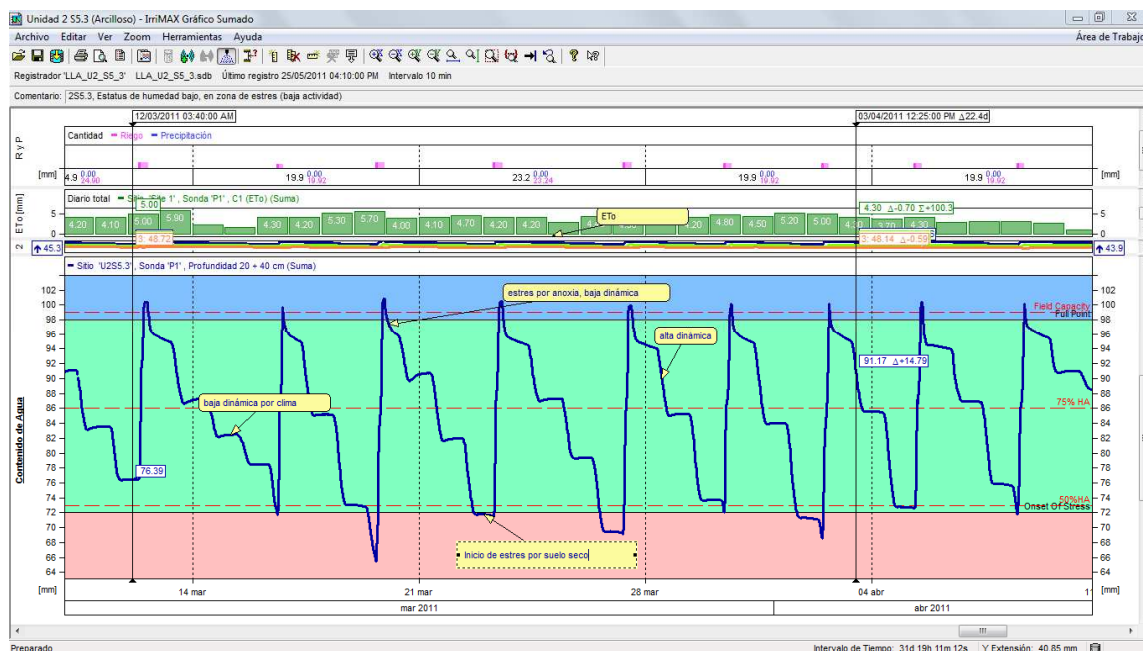
Hemos logrado en forma consistente disminuciones significativas en el agua aplicada anualmente, con los consiguientes ahorros en energía y fertilizantes. En concreto la experiencia nos ha permitido regar entre un 20 y 50% menos al aumentar la eficiencia de nuestro riego, llegando a ahorros en energía de entre US\$ 100 y US\$ 500 por ha/temporada. En el caso de un huerto de paltos de la V Región de Chile el volumen de riego previo a la aplicación de esta tecnología era de 13.000 m³/ha temporada. En la actualidad, durante las últimas dos temporadas, se ha regado con cerca de 9.000 m³/ha/temporada. En un campo de uva de mesa de la Región Metropolitana de Chile, el riego -previo a la tecnología- utilizaba 11.000 m³/ha/temporada, en tanto que en las últimas 4 temporadas se ha regado con cerca de 5.500 m³/ha/temporada.

Interpretación de las gráficas

Gracias a esta información se puede establecer un estatus óptimo de humedad de suelo para lograr la máxima dinámica o máxima productividad del agua (relación agua-aire), definiendo así la frecuencia de riego. Así mismo una zona de estrés por exceso o falta de agua en función de la dinámica del agua en el suelo.

GRÁFICO 1

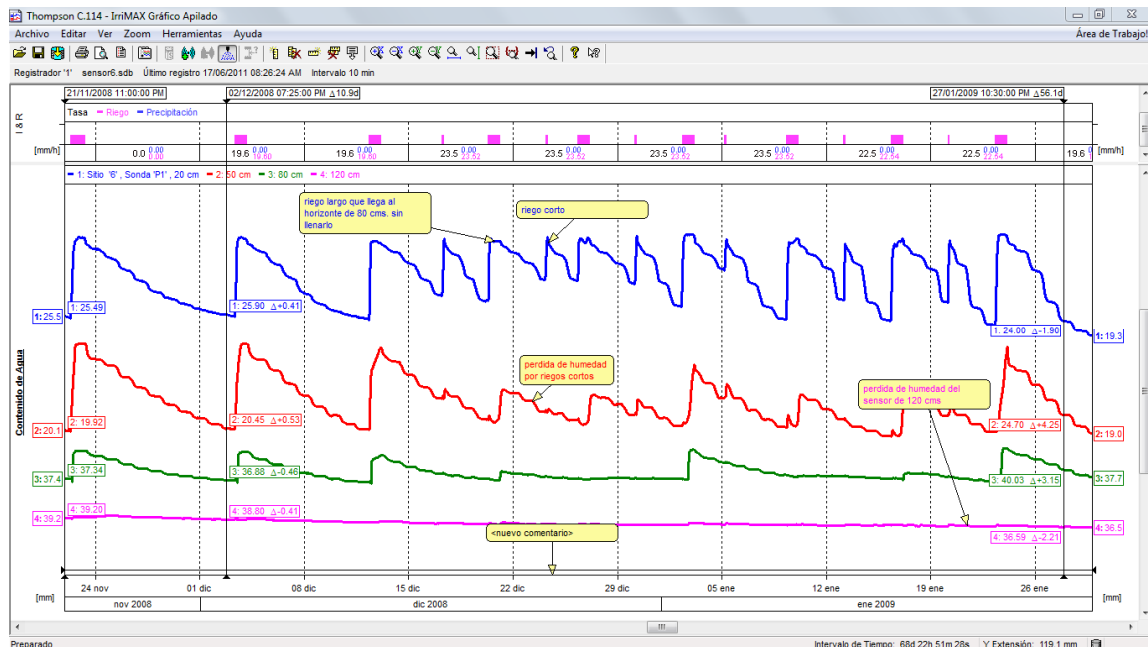
Gráfica para definir frecuencia de riego:



Permite mejorar y equilibrar la producción, cuantitativa y cualitativamente en el tiempo, al reducir la ocurrencia de estreses hídricos. De esta forma mejora y aumenta la expresión radicular y la condición general de la planta, permitiéndole a esta manifestar de mejor manera su potencial productivo en el tiempo. Así mismo permite controlar la disponibilidad de agua en períodos críticos del desarrollo del fruto, períodos que son especialmente críticos en sequía. Por otro lado, las gráficas de los sensores a distintas profundidades permiten establecer el tiempo de riego evitando pérdidas por percolación bajo la zona activa de raíces.

GRÁFICA 2

Gráfica para definir tiempo de riego:



Además las gráficas permiten controlar las estrategias de riego, detectar problemas en el sistema hidráulico y controlar efectivamente en cada sector cuándo y cuántas horas se ha regado (control del factor humano).

Manejo del estatus hídrico del suelo con objetivos específicos

En uva de mesa se logra mejorar la condición de poscosecha, lo que nos ha llevado a obtener condiciones de “uva de guarda”, con la consiguiente mejora en los retornos.

Son tres las formas de interpretar esta tecnología:

GRÁFICO 3

Asociación con calicata, valores de humedad de suelo y puntos críticos por dinámica del agua en el suelo:



1. Se asocia la información con la humedad observada en calicatas, convirtiendo la gráfica en una calicata virtual.
2. Se asocia con humedad de suelo a partir de la Capacidad de Campo práctica y sus valores de porcentaje de humedad aprovechable (ver gráfico 3).
3. Se asocia con la dinámica del agua en suelo para establecer los estatus de humedad de máxima actividad para la planta.

En términos de costos, los valores medios por hectárea son de US\$100-200, costo que depende de la superficie controlada por cada equipo. En la actualidad en promedio se manejan entre 20 a 30 ha por equipo.

Instalación, operación e interpretación

CDTEC supervisa la instalación de las sondas y capacita en la operación para finalmente terminar en la validación de los datos. Junto a lo anterior se entregan las bases para la interpretación y se hace un seguimiento de dos meses.

RECUADRO

El servicio de CDTEC

En base a la experiencia y el conocimiento adquirido en 10 años de trabajo con la tecnología de SENTEK, la empresa ofrece el servicio de seguimiento de datos con visitas a terreno e informes periódicos y recomendaciones de riego, que permiten optimizar la gestión del riego (agua, energía y fertilizantes).

Por medio de este servicio, el cliente accede a todo el knowhow de CDTEC para la interpretación de los datos obtenidos, que se convierte en un informe periódico con recomendaciones precisas y fundadas de tiempo y frecuencia de riego para cada sector, asesoría para la definición de sectores a monitorear y asesoría para instalación de sondas.

www.cdtec.cl

www.sentek.com.au