

Cuando el agua de riego no alcanza

¿Los problemas dónde están?

¿Fuera o dentro de la chacra?

Lautaro Aguilar

Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle
Agencia de Extensión Rural General Roca



Contar con datos o registros cuantitativos es clave para determinar el caudal y la cantidad de agua necesaria para regar un cuadro (el cuánto). Además, permite decidir con mayor precisión el momento oportuno de riego (el cuándo).

La Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle del INTA ha trabajado históricamente en actividades y proyectos, con el objetivo de mejorar el uso del agua de riego. Durante el desarrollo del proyecto “Superación de brechas tecnológicas para la obtención de fruta de calidad” se fueron incorporando elementos y herramientas adaptables a los requerimientos en el monte frutal y desde el Área de Riego de la Unidad se impulsó la difusión de tecnologías y la realización de cursos prácticos destinados a público en general, donde se abordó la temática.

Otra de las acciones fue el trabajo de extensión con productores del área de influencia de la Agencia de Extensión Rural General Roca. Para ello se armaron cinco parcelas demostrativas en distintas chacras, con el fin de facilitar el intercambio y la discusión de mejoras, favorecer la adopción de cambios superadores en las prácticas de riego y buscar un mayor aprovechamiento del agua. A través del seguimiento a campo y el intercambio permanente con los participantes se pusieron en valor y en práctica tecnologías disponibles desarrolladas y validadas. La actividad se desarrolló en el marco de los proyectos PNFRU - PE 1105082 y PRET Alto Valle Este.



¿CUÁNTO?

Para conocer el “cuánto” es necesario recurrir al aforo o medición en compuertas. Para ello se pueden usar calibres de hierro estructural o escalas plásticas (una aguas arriba, otra aguas abajo y una en la compuerta) impresas en vinilo autoadhesivo, tanto a nivel de compuerta en comunera como a nivel de derivaciones internas dentro del predio. Estas se colocan mediante tornillos sobre la mampostería de hormigón o ladrillos donde quedarán amuradas a las compuertas de metal y sobre la propia compuerta de chapa. Con ambos métodos se puede medir el valor de los tirantes de agua de la acequia, aguas arriba y abajo. Este valor, junto al dato del ancho y de la abertura de la compuerta (altura o “punto”, también medible con el calibre) permite calcular el caudal de agua que la atraviesa, según sea sumergida o no, gracias a una fórmula matemática que relaciona estos valores de sencilla determinación.

$$Q = (\sqrt{\text{tirante [cm]}}) \times \text{ancho [cm]} \times \text{abertura [cm]} \times 0,029 = \text{lt/seg}$$



Para mayor información, ver: Manejo del riego de Antonio Requena y Jorge Toranzo (2015) en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manejo-del-riego.pdf

¿CUÁNDO?

Para responder al “cuándo” debe conocerse la humedad del suelo en la zona de absorción de las raíces. En términos medios, para frutales la zona del suelo con mayor concentración de raíces es la que se encuentra a una profundidad cercana a los 45 cm. Para determinarla se debe hacer un pozo pequeño a mano o con pala hoyadora (vizcachera), tomar una porción de tierra y al tacto estimar el grado de humedad que presenta. Así será posible inferir el momento oportuno para regar. Como ayuda didáctica, “*si al apretarlo no se puede armar el terrón, ya es tiempo de regar*”. Es el método más económico y clásico, que por ser cualitativo requiere algo de práctica y ojo. Otro similar es el calador de suelos, instrumento simple diseñado para tal fin.

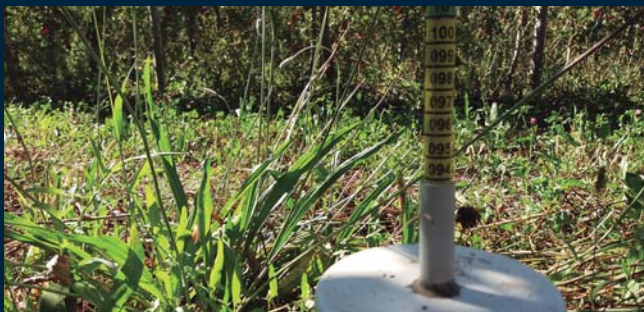
Otra posibilidad, que necesita de cierta inversión previa, son los sensores de humedad. Estos constan de un

par de electrodos de alta resistencia a la corrosión, inmersos en una matriz granular de yeso. Se basan en el paso de una corriente eléctrica aplicada y registrada por un instrumento medidor o monitor portátil, que otorga un valor preciso de la resistencia y lo correlaciona con la tensión del agua en el suelo en centibares (cb); o lo que es igual, con la fuerza que deberá realizar la planta para absorber el agua y los nutrientes. Pueden instalarse tantos sensores como sean convenientes (uno por hectárea puede ser suficiente si el cultivo y el terreno son uniformes). En términos generales, los rangos de uso para definir si es necesario regar o no son: 0-30 cb, saturado o a capacidad de campo; 30-100 cb, agua útil; mayor a 100 cb, inicio estrés hídrico por falta de agua.

Existe una excepción que ocurre durante el crecimiento rápido de los frutos (según sean de cosecha temprana o tardía, este oscila entre 4 a 8 semanas previamente a cosecha). En este momento crítico para garantizar un buen calibre, el lapso para la reposición del agua de riego será menor, con valores cercanos a los 40cb.



ALTURA DE FREÁTICA: CUÁNTO Y CUÁNDO



Para un monte frutal, lo ideal es disponer de una zona de exploración radicular libre de exceso de humedad cercana al metro y medio. Uno de los problemas al momento de regar es no tener clara la profundidad en que se encuentra la capa freática, también llamada “napa”. Otro es saber con certeza si se encuentra estática, en descenso (deseable) o en ascenso (indeseable). Usando como referencia el modelo económico y práctico diseñado por el Ing. Antonio Requena en el INTA Alto Valle, que utiliza herramientas y materiales de fácil adquisición *-inclusive reciclados-*, es posible solucionar este inconveniente y obtener datos de interpretación útil e inmediata.

El freaticómetro consiste en un caño fijo filtrante de Ø110 mm y de PVC, enterrado a 2 m de profundidad, en cuyo interior se mueve libremente una varilla graduada mediante un flotante. Su lectura directa se realiza a través la graduación en centímetros, que además posee colores diferentes a modo de semáforo y permite saber si la napa se encuentra a 0-0,5 m (rojo); 0,5-1 m (amarillo); 1-1,5 m (verde) y más de 1,5 m (blanco). Para definir cuándo se debe regar se consideran distintas variables como la época del año y el estado general de la planta y el suelo, entre otros. Con el freaticómetro puede generalizarse que a partir del color verde, es decir, la napa a una profundidad mayor o igual a 1 m se debe reponer el riego. Una consideración muy importante es que nunca debe regarse si el freaticómetro está “levantándose”, o sea, cuando la napa se acerca a la zona radicular, que equivaldría al color amarillo o, peor aún, al rojo, dado que las plantas se encontrarán en estado crítico y con posibles síntomas de estrés por exceso de agua en el suelo (acartuchamiento de hojas).

Para mayor información ver: Freatímetro con flotador de Antonio Requena (2013). https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_freatimetro-con-flotador.pdf

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Patagonia Norte
Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle
AGENCIA DE EXTENSIÓN RURAL GENERAL ROCA

Chacra 145, Ruta prov. 65, (8332) JJ. Gómez, Río Negro
www.inta.gov.ar/altovalle
Facebook / INTA Roca

Ing. Agr. MSc. Lautaro Aguilar
aguilar.lautaro@inta.gov.ar



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación