

La fertirrigación al servicio de una agricultura más ecológica y racional

La utilización óptima del agua está permitiendo regar mayor cantidad de terreno con la misma cantidad de agua

Federico Aznar
Ingeniero Industrial

Como sea que tanto el Plan Hidrológico Nacional, como el Plan Agrario de Regadíos, han de contemplar no sólo la superficie de nueva implantación con arreglo a la reforma del PAC y los acuerdos del G.A.T.T., sino también la modernización de los regadíos ya existentes y puesto que el agua dulce es un recurso más bien escaso, se hace cada vez más imprescindible y por consiguiente muy necesario controlar y reducir su consumo.

Se sabe que más de las tres cuartas partes del agua dulce disponible es consumida por la Agricultura y, por eso, para evitar su posible derro-

Más de las tres cuartas partes del agua dulce disponible es consumida por la agricultura, por eso, hay que regarla estableciendo los caudales en función del clima y del cultivo.



El riego localizado ha sido el gran impulsor de los cambios hortícolas durante el último cuarto de siglo.

che, hay que regularla estableciendo, para ello, los caudales mínimos que en función del clima y del cultivo son necesarios y paliando dichas necesidades, siempre que sea posible, mediante el riego localizado.

El procedimiento del riego localizado se basa en aportar el agua en las inmediaciones de la planta, mediante su conducción por tuberías tendidas paralelamente, y a lo largo del cultivo y que a distancias equidistantes gotean a través de unos dispositivos o emisores que van intercalados o bien montados sobre la propia tubería. En las nuevas tecnologías que se van desarrollando, los goteros o emisores no hay que montarlos, pues ya van introducidos automáticamente por el interior de la tubería. Por tanto, el ahorro de mano de obra es evidente. Pero es que, además, la perfección del riego se traduce en ahorro de agua y en una mejor respuesta del cultivo. Para lograrlo, hay que conseguir una uniformidad en el riego y la mejor manera de conseguirlo es aplicando goteros que den poco caudal, que sean de naturaleza "auto-compensante o autoregularse" y que aporten el mismo caudal de agua, aunque por efecto de los desniveles del terreno, se aumente la presión de la red. Todos estos sistemas tienen no sólo actualidad, sino un gran porvenir, pues todo lo relacionado con el ahorro y aprovechamiento del agua es de interés común aparte de simplificar enormemente el cálculo de una instalación.

Así pues hay que ayudar a los que pretendan gastar menos, concediéndoles préstamos y subvenciones, que conduzcan a la modernización de sus instalaciones de regadío, como una de las mejores formas de evitar un excesivo consumo de agua.

Otra manera de lograr que el caudal de agua disponible

se pueda repartir entre el mayor número posible de fincas, está en estudiar y aplicar las necesidades mínimas de los cultivos, pues se ha comprobado que mediante la práctica de riego por goteo las dosis pueden ser menores que las obtenidas aplicando la fórmula de Blaney y Griddle.

Así, por ejemplo para regadíos en la zona "Segarra-Garrigues" de Catalunya, como mínima dotación se han previsto caudales de 6500 m³/ha, lo que supone una dotación por árbol y año de 7.200 litros, que dividido entre 180 Jornadas de Regadío, corresponden a 40 litros por árbol y día. Esta experiencia fue realizada con Manzano de la calidad "Golden" en la cuenca, del río Llobregat, con marco de plantación de 4 x 5 m. es decir, a 500 árboles/hectárea y sobre terreno arcilloso-limoso. La producción obtenida fue de unas 32 TN/hectárea, o sea, a base de unos 64 kilos /árbol como promedio.

También en el olivo, las necesidades del agua regando por goteo, se estiman que son un 20% menores de las previstas, es decir, unos 5.740 litros por árbol y campaña, lo que supone un promedio en cada riego de 70 litros y que, al multiplicarlo por los 158 árboles que entran en una hectárea, da un caudal necesario de 907 m³/hectárea a repartir entre las 82 jornadas de riego que se dan al año.

Conclusiones

Se ha comprobado como con unas dosificaciones de agua más reducidas pero diarias, la producción obtenida fue casi igual pero con una calidad de fruto más satisfactorio.

Esto supone no sólo un sensible ahorro de agua sobre los métodos de cálculo anteriores sino también una economía de energía, al poder



Los sistemas de fertirrigación están siendo transformados por otros más modernos que optimizan el ahorro de agua y la dosificación de fertilizantes. En la fotografía, un sistema de riego diseñado por Sabater en la finca de investigación y desarrollo de semillas Fitó instalada en Almería.

ser los riesgos mucho más breves. Pero además, se reduce el costo de una instalación ya que, al tener que transportar menos agua, las

tuberías conductoras pueden ser menos dimensionadas.

De cualquier modo, este ahorro de agua se basa en que provocando un stress hídrico moderado, se reduce la transpiración y por consiguiente, las necesidades de agua de la planta. De esta forma, con riegos diarios de poco caudal, se mantiene, durante todo el período del cultivo, una tensión de agua en el suelo baja y constante que resulta muy favorable para el plantel.

Hemos visto como, con menos agua, se podían conseguir resultados similares o incluso mejores, frente a otras prácticas tradicionales como es el riego a manta o incluso por aspersión. Sin embargo, antes de tomar medidas que conduzcan a un uso más racional del agua, había que conocer y comparar estos resultados con los que se habían obtenido en otros países más adelantados e eminentemente agrícolas, como Estados Unidos e Israel.

En Estados Unidos, por ejemplo, los antiguos sistemas de irrigación y de fertilización, están siendo transformados por otros más modernos que ahorran agua. De este modo hay plantaciones que anteriormente producían 20 toneladas y en cam-

Hay que ayudar a los que pretendan gastar menos, concediéndoles préstamos y subvenciones, que conduzcan a la modernización de sus instalaciones de regadío, como una de las mejores formas de evitar un excesivo consumo de agua.

bio ahora producen 60 toneladas por hectárea, prácticamente con sólo aportar y dosificar, tanto el agua como el abono, mucho más racionalmente.

Estas modificaciones tecnológicas están siendo aplicadas tanto en las explotaciones agrícolas importantes como en las pequeñas y con resultados similares en ambos casos.

Por eso, ya en 1991, diversos cultivadores de tabaco de Virginia, estudiaron las posibilidades que ofrecían las nuevas tecnologías de riego, combinadas con la difusión de los abonos a través de la fertirrigación, y el acolchado del suelo mediante láminas o films de plástico, y confiando en sus buenos resultados, decidieron llevar a la práctica esta tecnología, en la campaña siguiente del año 1992.

Los resultados fueron impresionantes, pues la producción que otros años había sido de 2,25 Tn/hectárea, pasó a ser de 4,2 Tn por hectárea y con una calidad además superior, que permitió registrar un beneficio de un 6,5% superior a campañas anteriores.

Esto motivó que, al año siguiente, aumentase extraordinariamente la superficie de plantación cultivada con tecnología más moderna y entre las que cabe destacar, como la más importante de las utilizadas, la fertirrigación por goteo.

También en Israel, durante estos últimos veinte años, la mayor parte de los agricultores han pasado de practicar la agricultura tradicional, a una agricultura moderna de más alta productividad.

La utilización óptima del agua está permitiendo irrigar una mayor cantidad de terreno con la misma cantidad de agua. Por ejemplo, la producción de legumbres ha pa-

sado a ser 19.000 toneladas en 1974 a 92.000 toneladas en 1989.

Así pues, al pasar a la fertirrigación y al reparto de los fertilizantes a través del riego por goteo, los agricultores israelitas han economizado una gran cantidad de agua y abono, pese a haber aumentado considerablemente la producción de cosechas.

Por ejemplo, en plataneras, que hace 15 años el consumo del agua por hectárea era de unos 50.000 m³, actualmente ha pasado a ser de 27.000 m³ por año, mientras que la producción, que era de 30,5 Toneladas, lo es ahora de 44,2 toneladas por hectárea.

La economía global del agua se eleva ya en estos momentos a 15 millones de m³ por año, mientras que la producción ha crecido casi 10.000 toneladas de plátano en este último año. De esta forma, el agua economizada en las plantaciones de plátanos se está utilizando en otros cultivos, como por ejemplo el algodón, donde sobre 2000 hectáreas, se está obteniendo una producción a razón de 4,5 toneladas por hectárea.

Por tanto, se ha comprobado también en el extranjero, que la utilización de las modernas técnicas de cultivo, como es la fertirrigación mediante el riego localizado por goteo, con la aplicación conjunta de mínimas dosis de fertilizantes, convenientemente disueltos en el agua de riego, permite una racionalización y un ahorro tanto del agua como del abono, que se traduce, no sólo en costes más razonables y competitivos, sino en una mejor calidad de las cosechas como consecuencia del empleo más reducido de productos químicos.

Sin embargo, a la hora de plantear alternativas, lo primero que hay que hacer de forma prioritaria es crear,

paralelamente a una prevención real y absoluta de los incendios forestales, unos planes que sirvan para restaurar las cuencas hidrológicas forestales con el fin de crear una nueva masa arborea que retenga el suelo en las laderas; y, a su vez, el agua se pueda filtrar evitando por un lado las avenidas y por otro preservando al máximo los cada vez más escasos recursos hídricos.

Sólo así, incentivando el uso racional del agua y la preocupación por la protección ecológica del medio ambiente a la par que se lucha contra las causas de la desertización de nuestro suelo, podremos paliar y corregir la progresiva sequía que nos aqueja.



Federico Aznar Bonel es ingeniero industrial y director técnico de Regaplast Tuberías, S. A. empresa pionera del riego por goteo en España.

Su experiencia de más de 30 años en esta especialidad, se inicia desde la creación de Neoplast en los años 50, hasta su escisión en la actual empresa, que empezó siendo una división de la misma.

En el año 82 colaboró con la revista Horticultura número 5 con el artículo «Factores que inciden en el riego por goteo» y en el número 6 «La utilización de fertilizantes en el riego por goteo».