

# GUÍA PRÁCTICA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA



**ivia**  
Instituto Valenciano  
de Investigaciones Agrarias

## INTRODUCCIÓN

Todo cultivo, considerándolo como un conjunto de plantas situado en un suelo, consume agua a través de tres efectos:

- la transpiración de las plantas de la especie cultivada
- la transpiración de las malas hierbas y
- la evaporación directa desde el suelo

a este consumo se le denomina evapotranspiración (ET). Para reponer al suelo el agua consumida contamos, en principio, con la lluvia y, si ésta no es suficiente, hay que recurrir al riego.

Es evidente que el principal objetivo para obtener buenos resultados productivos es atender adecuadamente la transpiración de las plantas del cultivo, el resto son pérdidas que se introducen en el sistema suelo-agua-planta.

Si se desea optimizar el recurso será conveniente:

1. Cubrir el consumo que por transpiración realiza el cultivo, de forma que no haya ni déficits ni excesos.
2. Limitar el consumo de agua por transpiración por las malas hierbas.
3. Limitar las pérdidas por evaporación desde el suelo.

Cuando como consecuencia de la sequía no se puede disponer del agua necesaria para el adecuado riego de los cultivos, se hace necesario reducir el consumo, bien limitando la cantidad aplicada o distribuyéndola con mayor eficiencia evitando pérdidas innecesarias.

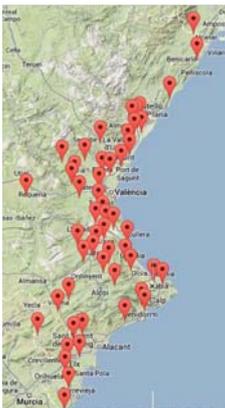
Para conseguirlo convendrá tener presente ciertas prácticas que pueden suponer una mejora en la eficiencia del uso del agua y, por tanto, una mayor disponibilidad del recurso.

## MANEJO DEL RIEGO

### **Determinación de las necesidades de agua de un cultivo**

Una de las formas de mejorar el manejo del agua de riego consiste en utilizar la programación de los riegos, no por programas o tandeos fijos sino en función de las necesidades de agua de los cultivos, determinadas por el clima y las propias plantas, adaptándose al medio ambiente.

Durante una sequía es particularmente importante ajustar el riego de manera que se suministre a las plantas solamente las cantidades de agua que necesitan, sin excesos ni déficits. Para reemplazar el agua perdida por el suelo hay que recurrir al riego y esto nos conduce a un punto clave: debemos conocer cuanto consume o evapotranspira el cultivo, es decir debemos conocer las **necesidades de agua de las plantas**.



Para la determinación de las necesidades, uno de los procedimientos de cálculo que más se utiliza hoy en día es el propuesto por la FAO sobre la base de calcular, por separado, el efecto del clima (igual para todos los cultivos del mismo lugar) y el del cultivo. De una forma simplista, podría expresarse como

$$\text{NECESIDADES DE AGUA} = \text{Efecto CLIMA} \times \text{Efecto CULTIVO}$$

El efecto CLIMA se mide por medio de la evapotranspiración de referencia  $ET_0$  y el del cultivo a través de un coeficiente característico de cada cultivo, denominado coeficiente de cultivo  $K_c$ , que depende del estado de desarrollo y que representa las variaciones de la

cantidad de agua que las plantas extraen del suelo a medida que se van desarrollando, de forma que

$$\text{NECESIDADES DE AGUA (ET}_c\text{)} = \text{ET}_0 \times K_c$$

Para facilitar la determinación de la **ET<sub>0</sub>**, y en función de ella y del **K<sub>c</sub>** programar y realizar los riegos, la Consellería de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua gestiona los datos agroclimáticos de una red de registro automático de 55 estaciones integrada en el Sistema de Información Agroclimática del Regadío, desarrollada con la finalidad de determinar las necesidades de agua de los cultivos. En base a los datos suministrados por ellas se calcula, diariamente, la evapotranspiración de referencia ET<sub>0</sub> de las estaciones. La información diaria se puede consultar a través de Internet en la página web del Servicio de Tecnología del Riego:

<http://riegos.ivia.es/>

En la página principal aparece el resumen de datos diarios calculados para cada estación, entre los que se encuentra la ET<sub>0</sub>. En la barra de menú horizontal, el apartado correspondiente a la programación de riego se encuentra en “Necesidades de Riego”.

El subapartado “Cálculo de necesidades de riego” permite obtener la recomendación de riego en función de las características de la explotación.

Dentro de esta pantalla, se debe seleccionar la estación agrometeorológica que se va utilizar de referencia, pudiéndose seleccionar hasta tres. A continuación debemos ir rellenando los campos que definen las características de nuestra parcela: cultivo, tamaño de los árboles en su caso, marco de plantación; así como los que definen la instalación de riego (número de goteros por planta o marco de aspersión, caudal de los emisores y, en su caso, eficiencia de la instalación). El módulo permite introducir el valor de la salinidad del agua de riego.

Con estos datos, el siguiente paso es indicar el periodo de cálculo, que preferiblemente será la semana inmediatamente anterior a la que realizamos la programación. De esta manera repondremos el agua que la planta ha tomado durante la semana precedente.

**CÁLCULO DE NECESIDADES DE RIEGO**

Provincia:  Estación Propia:

Estación	Provincia	Tiempo	Instalación	Fecha primer dato	Fecha último dato	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> Algesí	Valencia	Algesí	26/11/99	07/03/2001	15/05/2013	Sin incidencias

Cultivo\*

**PARCELA**

Díametro de copa\*  m

Marco de plantación\*  D<sup>m</sup> x  D<sup>m</sup> =  m<sup>2</sup>

**INSTALACIÓN DE RIEGO**

Número de emisores por planta\*  emisores/planta

Caudal unitario (Cu)\*  litros/hora

Eficiencia de la instalación (EA)  %

Coefficiente de parcela (CP)  %

**AGUA DE RIEGO**

Salinidad (CE)  mS/cm - dS/m

**PARÁMETROS AUXILIARES**

Área sombreada  m<sup>2</sup>

Porcentaje de área sombreada  %

Coefficiente de cultivo medio  %

Coefficiente de cultivo  %

Factor de modulación de dosis de riego  % teórico

Factor de precipitación efectiva (Fpe)  %

Fracción de lavado  %

**CÁLCULO DE NECESIDADES DE RIEGO**

Periodo de cálculo\*  -

Si

Realizar cálculo

Una vez cumplimentado el formulario, con el botón “Calcular” nos ofrecerá la recomendación de riego. Los resultados pueden ser descargados por el usuario para su tratamiento mediante ficheros en diversos formatos.

Mes	Desde	Hasta	ETo Reg	Días con datos	ETo	Kc	ETc	P	Pu	Pe	Nec. riego	Nec. riego brutas	Factor de modulación	Litros/planta	Horas riego
5	06/05/2013	12/05/2013	31.24	7	31.24	0.456	14.25	0	0	0	14.25	15.84	100	348.43	10:53
TOTALES			31.24	7	31.24	0.456	14.25	0	0	0	14.25	15.84		348.43	10:53

Exportar tabla en formato [xls](#), [xlsx](#), [txt](#), [csv](#).

De este modo, se proporciona al técnico o agricultor una referencia de los litros/planta semana u horas de riego/semana que debe aplicar para tener garantías de que su plantación recibe la cantidad de agua que necesita. La distribución de la cantidad recomendada o fraccionamiento depende de las características del suelo; fundamentalmente la textura.

Como ya se ha indicado, el procedimiento se podría resumir en “regar con una semana de retraso”, en tanto que nos estamos basando en la cuantificación de la exigencia atmosférica de la semana anterior. Por ello, es muy importante tener en cuenta la previsión meteorológica para realizar tanto los ajustes que correspondan al alza, en caso de preverse una semana más exigente (ponientes, altas temperaturas), o a la baja, en caso contrario (lluvias, temperaturas suaves). Para facilitararlo, el Portal de Riegos proporciona en la ficha de la estación, accesible con solo pinchar en el nombre de la misma, la previsión meteorológica proporcionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

El portal tiene otras aplicaciones más, entre ellas se puede destacar la posibilidad que ofrece al agricultor de crear una pequeña base de parcelas propias que quedan alojadas en la página web, visible sólo para el usuario registrado. Tanto la suscripción a la página como el acceso a los servicios que ofrece son completamente gratuitos. De esta manera recibirá semanalmente las recomendaciones de riego por correo electrónico para sus parcelas, lo que supone una gran comodidad para el usuario.

## Fraccionamiento de los riegos

Una vez conocidas las necesidades de riego de nuestro cultivo, resulta básico saber el modo en que debemos aplicarlas. Hablamos de la distribución o fraccionamiento de los riegos en un determinado periodo. Su trascendencia radica en que un inadecuado fraccionamiento puede derivar en una pérdida irreversible de la eficiencia que hasta ahora habíamos conseguido al conocer las necesidades de agua de nuestros cultivos.

El fraccionamiento de una dosis global dada depende, fundamentalmente, del tipo de suelo presente en nuestra parcela, es decir, de la textura. Suelos arcillosos (pesados) almacenan mayor cantidad de agua y ésta se mueve en su seno con gran dificultad por el pequeño diámetro de los poros. Por el contrario, suelos arenosos (ligeros) tienen menor capacidad de alojar agua y, además, ésta se mueve con mucha rapidez por el mayor diámetro de los espacios entre las partículas. Por todo ello, las pautas generales aplicables al fraccionamiento de los riegos son:

- Terrenos pesados: Tiempos de riego más largos y riegos más espaciados
- Terrenos ligeros: Tiempos de riego cortos y más frecuentes



La importancia de adaptar el riego al tipo de suelo introduce la gran utilidad de los sensores de humedad del suelo. La programación del riego con las técnicas basadas en parámetros climáticos, tal y como se ha descrito con anterioridad, puede ser mejorada aprovechando recientes avances en el desarrollo de sensores de medida del contenido de humedad del suelo. Estos sensores, de los cuales hay hoy en día una amplia gama de modelos y precios, permiten un control más preciso de la cantidad de agua que se incorpora al sistema suelo-planta en cada momento, de forma que se eviten pérdidas en profundidad o, por el contrario, situaciones de excesivo déficit hídrico.

### **Momento de aplicación**

Las plantas absorben agua por efecto de la transpiración, paso de agua de fase líquida a vapor por la superficie de las hojas. La energía necesaria para que se produzca este proceso no viene sino del sol. En consecuencia y con carácter general, a efectos de absorción de agua, las plantas durante la noche, descansan.

Por lo tanto, si se tiene la opción de elegir el horario de riego y siempre que esta elección no resulte gravosa en términos energéticos, el mejor momento para aportar el riego es al despuntar el día, tanto más cuanto más arenoso sea el terreno. Los suelos pesados, sin embargo, permiten abarcar la franja nocturna.

En general, riegos en las horas centrales del día deben evitarse por las previsibles pérdidas por evaporación, además muchas especies se protegen de la deshidratación cerrando estomas, con lo que dejan de transpirar y por lo tanto, reducen su capacidad de absorción de agua.

### **Riegos deficitarios**

Un paso más en el grado de eficiencia del uso del agua es utilizar menos agua de la teóricamente necesaria para cubrir completamente las necesidades de nuestro cultivo sin que ello redunde en una merma cuantitativa o cualitativa de la producción ni en un efecto pernicioso para el normal funcionamiento de la planta en la campaña presente ni en las siguientes. Esta técnica recibe el nombre de Riego Deficitario Controlado o RDC

El riego deficitario controlado, de aplicación fundamentalmente en fruticultura y en riego localizado, consiste en una reducción de los aportes de agua en ciertos períodos fenológicos en los que un cierto déficit hídrico (controlado) no afecta sensiblemente ni a la producción, ni a la calidad, ni al desarrollo de la planta. Esta técnica permite un ahorro de agua, que en términos generales son reducciones del 15-30% a lo sumo de la dosis total, lo que conlleva una mejora de la eficiencia de uso de la misma.

Ante situaciones en las que el agua disponible para el cultivo sea insuficiente, podría estudiarse la posibilidad de cubrir adecuadamente las necesidades hídricas de la plantación durante los períodos críticos y distribuir la diferencia durante el resto del ciclo de cultivo.

Para la mayoría de los frutales la fase de floración y cuajado es especialmente sensible a la falta de agua (produce un menor nº de frutos). Otro período bastante sensible es la denominada Fase III o de rápido crecimiento del

fruto (en melocotonero de media estación y tardío entre julio y agosto), en cambio la fase de endurecimiento del hueso de los frutales suele ser de menor sensibilidad a la falta de agua y, por tanto, en ella se pueden reducir los aportes de agua sin causar perjuicios acusados. Así mismo el período de postcosecha también es adecuado, en la mayoría de los frutales, para recortes del riego.

Las reducciones que se pueden aplicar depende de la especie de que se trate, pero puede alcanzar, en las especies más rústicas, un recorte de hasta el 75% de las necesidades teóricas.

<b>Cultivo</b>	<b>Período crítico</b>
<b>Cítricos</b>	Floración a cuajado/ Fase III, de crecimiento rápido del fruto.
Melocotonero	Fase III, crecimiento rápido del fruto.
Albaricoquero	Fase III, crecimiento rápido del fruto.
Cerezo	De crecimiento rápido del fruto a poco antes de cosecha.
Olivo	Previo a floración / Crecimiento final del fruto.
Nogal y almendro	Crecimiento del fruto y desarrollo de la semilla.
Manzano y peral	Cuajado a poco antes de cosecha.
Vid	Brotación a floración (cuaje); cuajado a crecimiento del fruto.

*Periodos críticos de algunas especies leñosas*

<b>Cultivo</b>	<b>Período crítico</b>
Apio	Continuo
Berenjena	Floración y desarrollo del fruto
Brócoli	Desarrollo de la inflorescencia
Calabacín	Engrosamiento del fruto
Calabaza	Crecimiento de brotes y floración
Cebolla	Engrosamiento del bulbo
Coliflor	Desarrollo de la inflorescencia
Espárrago	Cambio de la corona y transplante
Espinaca	Continuo
Guisante	Floración
Judía	Polinización y desarrollo de la vaina
Lechuga	Desarrollo del cogollo
Melón	Floración y desarrollo del fruto
Patata	Formación y engorde de tubérculos
Pepino	Floración y desarrollo del fruto
Pimiento	Floración y desarrollo del fruto
Puerro	Continuo
Rábano	Engrosamiento de la raíz
Repollo	Desarrollo de la inflorescencia
Sandía	Floración y desarrollo del fruto
Tomate	Primera floración, cuajado y desarrollo fruto
Zanahoria	Engrosamiento de la raíz

*Periodos críticos de algunas especies hortícolas*

El RDC supone un grado técnico suficiente que los riegos tradicionales no disponen. Sin embargo la aplicación de riegos deficitarios en riego por superficie puede conseguirse utilizando otras estrategias, como lo es en primer lugar limitar al superficie a regar.

En los cultivos de frutales, en caso de necesidad, no es necesario mojar toda la superficie de cultivo, puede ser suficiente mojar la zona con mayor concentración de raíces.

La realización de surcos de infiltración permite reducir las dosis de riego de forma considerable, sobre todo en el caso de plantas jóvenes. Entre las filas de los árboles se efectuarán uno o dos surcos anchos (dependiendo de la distancia entre filas), que alcancen hasta algo más del límite de la copa, y se regará a través de ellos.



En árboles jóvenes de hasta 3-4 años, si no hay cultivo asociado, se pueden efectuar alcorques ("cassoles") y regar con cuba-manguera, consiguiendo un importante ahorro de agua.

En árboles en desarrollo, bastará con regar en tablas de unos dos metros de anchura, delimitadas por caballones, cuyo centro estará ocupado por la fila de árboles.

En árboles adultos también es posible dividir el terreno en tablas separadas por caballones, de forma que sólo se riegue la tabla que contiene los árboles.

Como bien se puede apreciar, todas estas normas tienen como finalidad "localizar" el riego, para situar el agua allí donde va a ser más efectiva.

Otra alternativa puede basarse en la modificar la modalidad de riego:

Reducción de riegos: en determinadas ocasiones podemos reducir la frecuencia de aplicación eliminando alguno de los turnos de riego, si con ello no se produce un gran perjuicio ni en el cultivo ni en la cosecha. Un indicador debe de ser el tempero o sazón de la tierra, para ver si se conserva un nivel de humedad suficiente para el mantenimiento del cultivo.

Riego de fajas alternas: en caso de utilizar el sistema de cultivo en tablas, podemos reducir el consumo de agua aplicando el riego pasillo sí-pasillo no e invirtiendo el orden en el siguiente turno de riego, de este modo se alterna el lado por donde se riega la fila de plantas. Este procedimiento también es de aplicación al riego por surcos.



Riego intermitente: en este caso no se produce una disminución de las dosis de riego aplicadas al cultivo, sino que se trata de una técnica que busca mejorar la uniformidad en la aplicación minimizando las pérdidas por percolación profunda, escorrentía y evaporación. Este sistema intermitente se aplica fundamentalmente en el riego por surcos y consiste en aplicar el agua en, al menos dos tandas, de modo que con la primera se humedezca el canal de circulación del agua y se produzca la expansión de las partículas del suelo, con lo que en las siguientes aplicaciones el agua circula más rápido, alcanza con mayor facilidad el final de la parcela y se produce una infiltración más homogénea en todo el recorrido del surco.

### **Mantenimiento de los sistemas de riego**

Se pueden conseguir ahorros de agua actuando sobre los sistemas de aplicación.

En el riego por superficie El agua llega a la parcela por medio de acequias, en muchos casos de tierra, con lo que nos encontramos, en estos casos, con los tres factores principales de pérdida de eficiencia en la distribución:

- Perdidas por infiltración, tanto más cuanto más permeable sea el suelo y, también, por la presencia de grietas.
- Consumo de agua por la vegetación espontánea que se desarrolla en ellas.
- Deterioro de paredes y taludes por efecto de la erosión.

Para garantizar la llegada de un mayor volumen de agua a las parcelas habrá que recurrir a:

- Reparación de márgenes y taludes.
- Eliminación mecánica o química de malas hierbas del interior y los márgenes de las acequias.
- Impermeabilización del recorrido del agua. En terrenos permeables convendrá apisonar una capa de varios centímetros y, si es posible, aportar algo de arcilla; en los muy permeables se puede recurrir al recubrimiento del lecho de la acequia con una lámina de plástico.



Las acequias de obra presentan menores problemas en cuanto a pérdidas de agua, sin embargo es muy conveniente su revisión a fin de reparar posibles roturas y grietas que puedan producir fugas.

Por último, los sistemas de contención y conducción del agua dentro de la parcela, como márgenes y caballones, deben tener un adecuado mantenimiento para evitar derivas indeseables de caudales.

En riego a presión, el agua se conduce a la parcela en el interior de tuberías a presión siendo la distribución del agua bien a través de sistemas de riego localizado o bien por aspersión.

Las características de la agricultura de nuestro territorio hacen que el sistema mayoritario de riego a presión sea el riego localizado. En este tipo de sistema las pérdidas de eficiencia en el riego vienen dadas fundamentalmente por defectos en el mantenimiento y en el manejo, cosa que puede redundar en una baja uniformidad de la distribución del riego, con lo que el aprovechamiento del agua puede sensiblemente disminuir.

La mejora de los sistemas de aplicación de agua a presión puede alcanzarse incidiendo en:

*Mantenimiento:*

- Limpieza periódica de los filtros, de forma que no se produzcan caídas sensibles de presión.
- Limpieza de tuberías y laterales para evitar obstrucciones, para lo cual es conveniente la instalación de llaves en el final de todas las tuberías tanto principales como secundarias o terciarias.
- Revisión de goteros, en orden a corregir eventuales obturaciones.
- Control de precipitados y, si es necesario, tratamientos desincrustantes.
- Rápida reparación de fugas, accidentes y roturas.
- Comprobación con el contador, anotando lecturas al principio y al final de un período determinado (1 hora, 2 horas, etc) y a través de la diferencia calcular si el caudal total y el caudal medio por emisor son correctos.
- Homogeneidad de las presiones de las distintas subunidades o parcelas, puesto que este es uno de los factores que más inciden en el descenso de la eficiencia de riego de las instalaciones.

*Manejo:*

- Localización de los laterales portagoteros no muy cerca del tronco y procurando situarlos en la zona sombreada por la planta, con el fin de disminuir las pérdidas por evaporación.
- Área mojada por los goteros de aproximadamente el 50% del área sombreada en árboles y el 60-70% en cultivos hortícolas.
- Dosis de riego apropiadas a las necesidades del cultivo y al tipo de suelo.
- Comprobar que la profundidad mojada no supere en mucho a la profundidad efectiva de las raíces del cultivo.

En cualquier caso, debe buscarse la mayor uniformidad posible en la distribución del agua de riego como vía para alcanzar una mayor eficiencia en su utilización. Las principales causas de pérdida de eficiencia en las instalaciones son la heterogeneidad de las presiones en las subunidades de riego, las obstrucciones y la mala calidad de los emisores. Es muy útil pues realizar una evaluación más exhaustiva de la instalación mediante la medición de caudales y presiones, de cuyo resultado puede derivarse la necesidad de realizar una puesta a punto, sustitución de componentes o incluso modificaciones en el diseño.

En el riego por aspersión se hace necesario controlar:

- Adecuada presión para el buen funcionamiento de los aspersores.
- Disposición de los aspersores, en función del cultivo y del viento, para alcanzar una óptima uniformidad de reparto del agua.
- Revisión de los acoples para evitar fugas.
- Regar fuera de las horas de fuerte insolación o viento, para evitar pérdidas por evaporación.

## MANEJO DEL SUELO

Con un adecuado manejo del suelo se pretende limitar las pérdidas por evaporación, lo que ayudará a conservar la humedad en el mismo. Existen diversas técnicas que pueden reducir las pérdidas de agua, consiguiendo una mayor duración de la que queda en el suelo.



Compactación de los surcos, en el caso de utilizar riego por surcos la compactación antes del riego, mediante aperos o utensilios al efecto, de las paredes y fondo de los surcos facilita la circulación del agua, pudiendo incluso usarse caudales menores, y acorta la diferencia de tiempos de infiltración a que están sometidos el inicio y el final del surco, principal causa de la pérdida de eficiencia.



Recubrimiento del suelo mediante acolchados que permite disminuir el efecto directo del sol y la circulación de aire por su superficie, reduciendo así la evaporación del agua. Estos acolchados se pueden realizar con diversos materiales tales como paja, hierba segada o algunos subproductos orgánicos, como el triturado de los restos de poda. El acolchado con plástico evita, casi por completo, la evaporación, mantiene la humedad y permite alargar el turno de riego. El plástico negro además impide el crecimiento de malas hierbas.



Laboreo superficial El agua en el suelo asciende por capilaridad, a través de los poros pequeños, romper esos canales de ascenso mediante una labor muy superficial consigue que esté seca la superficie, pero que se conserve la humedad por debajo de la zona labrada, con lo que se mantiene la humedad del suelo.

Al mismo tiempo el laboreo ayuda a eliminar las malas hierbas, que son grandes consumidoras de agua.



Eliminación de las grietas, por evaporación en las grietas que se forman en el suelo se pierde agua del orden de 50 a 100 veces la que se pierde en superficie. Para evitar que se incrementen este tipo de pérdidas es necesario tapar las grietas con una labor superficial.



Control de las malas hierbas, puesto que son las competidoras del sistema radicular del cultivo con respecto al agua es muy conveniente evitarlas o mantenerlas controladas. El control puede realizarse bien mediante la aplicación de herbicidas, o bien, como ya se ha indicado con anterioridad,

mediante un adecuado laboreo superficial.

## OTRAS LABORES CULTURALES

Podemos aplicar otras mediadas que no se refieren directamente a la aplicación de agua pero que si actúan sobre las relaciones hídricas del cultivo, permitiendo adaptarse a situaciones de sequía.

### **Aclareo de frutos**

El fruto es un elemento consumidor de agua. En condiciones de sequía y para evitar un gasto innecesario de agua se recomienda proceder al aclareo de frutos, dejando sólo los que previsiblemente puedan desarrollarse adecuadamente en función de las expectativas de riego, práctica que deberá realizarse lo antes posible para facilitar un menor consumo de agua.

### **Poda en verde**



La poda en verde, desde el punto de vista de la sequía, tiene por objeto disminuir la superficie de transpiración de la planta, con lo que se reducirá el consumo de agua. No es conveniente realizar una poda severa, puesto que podrían inducirse efectos secundarios adversos, como por ejemplo formación de goma.

### **Cambio a especies más tolerantes a sequía:**

No todos los cultivos precisan la misma cantidad de agua, por lo que se puede intentar seleccionar aquellos con menores necesidades. Por ejemplo, el cultivo de tomates consume doble cantidad de agua que el de patatas tempranas y un 30% más que el de cebolla. En los casos en que sea posible, y la sequía se pueda prever con la suficiente antelación, realizar la siembra o plantación con variedades/especies más resistentes a la sequía, o bien con aquellas especies en las que el/los períodos críticos no coincidan con el período de sequía previsto.

### **Fertilización**

Realizar una fertilización adecuada ayudará a la planta a ser más resistente a la sequía y también le permitirá recuperarse más rápidamente tras la misma.

El nitrógeno favorece el crecimiento, con lo que aumenta la superficie de transpiración y se incrementa el consumo de agua; por tanto, en época de sequía, deberá reducirse la fertilización nitrogenada, debiéndose ajustar al mínimo necesario.

Fósforo y potasio proporcionan a la planta una mayor resistencia a la sequía. Fundamentalmente, el potasio desempeña un papel esencial en la economía del agua en la planta, ya que ejerce una función muy importante como regulador osmótico y en el movimiento de apertura y cierre de los estomas, por tanto deberá cuidarse la fertilización fosfórica y potásica.

Debe de tenerse en cuenta que un exceso de abonado potásico puede originar deficiencias de absorción de otros elementos, como el magnesio.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

A través del Servicio de Tecnología del Riego del IVIA, se da respuesta a todas las consultas que desde el sector se realizan referentes al manejo del agua para riego en la Comunitat Valenciana, para ello pone a disposición del ciudadano el teléfono de atención 963 42 40 87, así como una dirección de correo electrónico [riegosivia@gva.es](mailto:riegosivia@gva.es), así como un módulo de consulta la página web.