

MANEJO PRÁCTICO DEL ABONADO EN FERTIRRIGACIÓN DEL MELOCOTONERO

JESÚS ROMERO SALT
Especialista Fruticultura
Servicio Extensión Agraria
ALCAÑIZ (Teruel)



Son cada vez más numerosas las explotaciones de frutales, sobre todo las dedicadas al cultivo del melocotonero en el caso del Bajo Aragón, que utilizan o aplican el sistema de riego a goteo, para satisfacer las demandas hídricas de este cultivo, consiguiendo con ello un mayor aprovechamiento del agua de riego por un lado y de otro un mejor desarrollo del árbol y su producción, al estar mejor reguladas sus necesidades periódicas de agua.

Sin embargo, es una lástima el empleo de una instalación de riego a goteo, únicamente para satisfacer estas necesidades hídricas, aun con las ventajas que de entrada ya lleva, pues al igual que este tipo de riego, aprovecha mejor el agua adaptándolo a las exigencias periódicas del árbol, tenemos con él un sistema idóneo para fertilizar la plantación, aumentando la eficacia del abono y aplicándolo en función de las necesidades nutritivas de todo el ciclo vegetativo del árbol.

Las ventajas del empleo de la fertirrigación son pues, además de suministrar periódicamente determinadas cantidades de abono que se traducen en un mayor desarrollo y producción del árbol, en que la eficacia del abono aumenta prácticamente, hasta llegar al 100%, lo que significa un mayor ahorro económico en muchos casos de abono y correctores férricos.

En un abonado normal las cantidades se deben incrementar en un 20-30%, para compensar las pérdidas por la competencia de hierbas y por quedar fijado en el suelo en estado inaccesible para la planta, así como arrastre de agua, etc.

INSTALACIONES

Para el empleo de la fertirrigación, será preciso la incorporación de un tanque fertilizante donde se disolverá el abono, antes de su aplicación a la red de riego. Dicho tanque deberá estar situado en el esquema de la instalación entre el filtro de arena y el de malla.

Dicho tanque, así como el material situado después (válvulas, empalmes, juntas, etc.), deberá ser de material inoxidable o plástico para evitar corrosiones.

La capacidad del tanque irá en función del número de árboles a fertilizar, aunque ante la duda y de cara a una mayor comodidad en el manejo es conveniente inclinarse por un tipo de buena capacidad. A estos efectos los de 500 litros son bastante adecuados y permiten un manejo rápido y cómodo a poco extensa que sea la plantación.

Otros elementos a incorporar en el equipo son un agitador para la mezcla y la bomba dosificadora de impulsos (eléctrica o hidráulica), que permite añadir la solución nutritiva al agua de riego, dosificándola adecuadamente de cara a una buena asimilación por parte del árbol y sin problemas de salinidad.

También es conveniente el disponer de un filtro de seguridad antes de la incorporación a la red de riego.

NECESIDADES NUTRITIVAS

A modo general y considerando las necesidades medias de una hectárea de melocotonero en plan producción para 15.000 Kg. de fruta y que, en abonado normal, son considerando las pérdidas por fijación, arrastre, etc., de 200 U.F. de nitrógeno, 60 U.F. de fosfórico y 200 U.F. de óxido potásico; para una fertilización por medio del riego se considera adecuado unas aportaciones de 100 U.F. de N., 50



Clorosis melocotonero.

de P_2O y 150 K_2O , que, como se aprecia, son cantidades sensiblemente inferiores.

A partir de estas 15 Tm. de fruta, por cada tonelada más habría que incrementar 4 U.F. de N., 1 de P_2O y 5-6 de K_2O .

DOSIFICACIÓN DURANTE EL CICLO VEGETATIVO

Teniendo en cuenta la curva de necesidades en cuanto a cada macroelemento según el ciclo vegetativo (floración-cuajado-endurecimiento hueso-maduración), habrá que repartir estas necesidades a lo largo del citado ciclo, empezando en marzo para atender las necesidades en floración y brotación del árbol. Este reparto a modo general puede ser el siguiente por meses y variedades de septiembre-octubre:

Para los dos primeros años de la plantación, suponiendo que el abonado de fondo en pre-plantación haya sido el adecuado y teniendo en cuenta el correspondiente análisis de suelo previo, en el primer año será suficiente la aportación de 15 U.F. de N., y en el segundo año el doble, es decir, 30 U.F. de nitrógeno, puesto que de fondo ya lleva el suficiente P_2O_5 y K_2O para estos dos primeros años, así como N. procedente de la mineralización del estiércol.

Estas cantidades se repartirán más o menos a partes iguales durante los meses de abril a agosto.

Para el 3.º y 4.º años anteriores a la plena entrada en producción y una vez agotadas las reservas procedentes del abonado de fondo, habrá que pensar en la aportación de los tres

elementos, siendo suficiente como media, a nivel práctico, aportar la mitad cada uno de estos años de las cantidades reseñadas por meses como abonado de producción.

CLASES DE ABONO Y CANTIDADES A APORTAR

A groso modo la gama de abonos a utilizar mediante el riego o fertirrigación se puede dividir en tres tipos: CRISTALINOS, LÍQUIDOS Y SIMPLES CRISTALINOS PARA RIEGO.

Cristalinos: Son sales minerales presentadas en forma de polvo cristalino, totalmente solubles y combinados en una gama muy variada, de tal forma que aparecen en el mercado diferentes combinaciones o fórmulas destinadas a una gran variedad de cultivos.

Este tipo de abono apenas ofrece problemas en su manejo, debido a la gran solubilidad, además, al dosificarlos en la solución madre o tanque de fertirrigación, no tienen efectos sobre las temperaturas, pH o incremento de la salinidad, con tal de que el agua de riego no pase de las concentraciones recomendadas por la casa comercial y que será normalmente de 0,5 a 1,5 gramos de abono por litro.

Suelen llevar además microelementos incorporados para corregir carencias minerales, normalmente llevan magnesio, boro y molibdeno.

	UNIDADES	FERTILIZANTES	
	N	P_2O_5	K_2O
Marzo	2,5	5	15
Abril	12	12,5	30
Mayo	20	7,5	30
Junio	28	5,5	30
Julio	25	7,5	15
Agosto	17	7,5	15
Septiembre	—	5	15
TOTAL	104,5	50	150



El inconveniente mayor de este tipo de abono es el excesivo coste de los mismos, resultando un abonado caro por el momento.

Fórmulas recomendables en frutales: 8-4-10; 17-6-18; 15-5-30; 14-10-14, etc.

Líquidos: Son también formulaciones complejas con amplia gama de combinaciones en forma líquida. Quizá no sean tan caros como los cristalinos, pero requieren otro tipo de tanque, son menos estables, suben algo el pH y la salinidad, y por tanto requieren algo más de precauciones en su manejo.

Simples cristalinos para riego: Tienen la gran ventaja de su costo económico, que hace abaratar considerablemente este tipo de abonado en comparación con los reseñados anteriormente.

En cambio requieren unos cuidados especiales que no se dan en los otros casos, ya que modifican la temperatura de la solución y por tanto su solubilidad, modifican el pH y aumentan considerablemente la salinidad del agua.

Los más empleados y recomendables, con los que suele ser suficiente para formular adecuadamente, son: nitrato amónico soluble (33,5 % de N.); nitrato potásico (13-0-46) y fosfato monoamónico (12-6-1-0). En caso de carencia de magnesio se puede utilizar también el nitrato de magnesio.

Recomendaciones: Respecto al fosfato monoamónico en el tanque de disolución no se debe de pasar del 15-20% en relación al agua, mientras que el nitrato potásico se debe de mezclar al 5-7% de agua. Respecto a la salinidad el primero sube la conductividad 0,2 mmhos/cm y el segundo el 0,3 mmhos/cm.

El nitrato soluble no ofrece problemas en la mezcla. Conviene realizar previamente también el análisis de agua que se utiliza para saber la conductividad (interesante que como máximo poseen 1,5 mmhos), así como el pH. Si este pH, que es el índice que mide la acidez o alcalinidad, pasa de 7,5, no se debe utilizar sulfato amónico por reaccionar con aguas alcalinas, como también puede haber problemas de solubilidad en este caso con el fosfato monoamónico, en cuyo caso este tipo de abono habría que incorporarlo al suelo.

En todos los casos y como precaución de cara a no aumentar la salinidad en el suelo, la concentración que le debe llegar al árbol no debe de pasar de 0,5 gramos de abono por litro de agua.

Cantidades a aportar: Al utilizar los complejos cristalinos o líquidos habrá que utilizar fórmulas que se adaptan a las necesidades mensuales del cultivo señaladas anteriormente aproximadas, o bien utilizar dos tipos de complejo, teniendo también un buen complemento para completar estas necesidades en el nitrato amónico.



El realizar esto es una simple operación matemática que cualquiera puede hacer, pudiendo recurrir en último caso a la ayuda de algún técnico.

Como ejemplo se citan a continuación las cantidades aproximadas a utilizar como abonado de producción por meses, utilizando abonos simples cristalinos:

	UNIDADES FERTILIZANTES/HECTÁREA		
	NITRÓGENO	FÓSFORO	POTASIO
MARZO 4 Kg. de nitrato 8 de fosfato monoamónico 32 de nitrato potásico	6,28	12,5	15
ABRIL 19 Kg. de nitrato 21 de fosfato monoamónico 65 de nitrato potásico	16,4	12,5	30
MAYO 32 Kg. de nitrato 12 de fosfato monoamónico 65 de nitrato potásico	19,6	7,5	30
JUNIO 45 Kg. de nitrato 8 Kg. de fosfato monoamónico 65 Kg. de nitrato potásico	23,4	5	30
JULIO 41 Kg. de nitrato 12 Kg. de fosfato monoamónico 32 Kg. de nitrato potásico	18,5	7,5	15
AGOSTO 28 Kg. de nitrato 12 Kg. de fosfato monoamónico 32 Kg. de nitrato potásico	14,36	7,5	15
SEPTIEMBRE 8 Kg. de fosfato monoamónico 32 de nitrato potásico	5	5	15
TOTAL	104	50	150

Otro parecido utilizado por algunos agricultores con buen resultado es el siguiente:

	UNIDADES FERTILIZANTES		
	NITRÓGENO	FÓSFORO	POTASIO
ABRIL 20,5 Kg. de fosfato monoamónico y 65 Kg. de nitrato potásico	10,91	12,5	29,9
MAYO 12 Kg. de fosfato monoamónico, 65 Kg. de nitrato potásico y 30 de nitrato 33 %	19,79	7,32	29,9
JUNIO 8,5 Kg. de fosfato monoamónico, 65 de nitrato potásico y 58 de nitrato 33 %	28,59	5,18	29,9
JULIO 12 Kg. de fosfato monoamónico, 32 de nitrato potásico y 60 de nitrato 33 %	25,4	7,32	14,72
AGOSTO 12 Kg. de fosfato monoamónico y 32 de nitrato potásico	5,6	7,32	14,72
SEPTIEMBRE 8,5 Kg. de fosfato monoamónico y 32 de nitrato potásico	5,16	5,18	14,72
TOTAL	95,45	44,82	133,86

Con este tipo de abonado se puede asegurar que éste se está realizando de modo racional en cuanto a necesidades de producción, con una eficacia del abono al igual que con otro tipo de complejos cristalinos o líquidos próxima al 100 %.

Habrà que vigilar cada mes los días en que se hace la aportación de estos kilogramos de abono, de cara a no superar la concentración de 0,5 g./litro y según las necesidades hídricas del mes.

Por ejemplo en marzo y abril, cuando la evapotranspiración es todavía relativamente baja, lo que se traduce en unas necesidades de 20 l./árbol y día aproximadamente y para no pasar de la citada concentración de abono, habrá que fertilizar prácticamente todos los días, es decir, las cantidades señaladas anteriormente de abono y mes, repartidas entre 30 días.

En mayo ya será suficiente repartir la cantidad señalada en días alternos, debido a los mayores aportes de agua por día o mes y árbol.

A partir de junio y ya hasta el final, por la gran demanda de agua diaria, será suficiente con abonar al menos dos veces a la semana.¹

CONSIDERACIONES FINALES

1.^a En cualquier caso, abonar al menos dos veces por semana, de cara a una buena eficacia del abonado.

2.^a Tanto antes de empezar a aplicar el abono como una vez finalizado, estar 20 minutos antes y 20 minutos al final regando con agua sola para asegurar una buena limpieza de toda la instalación.

3.^a Realizar análisis previos de agua de cara a obtener datos relativos a su alcalinidad y conductividad eléctrica.

4.^a En caso de duda recurrir a los técnicos, bien sea de carácter oficial o demandárselo a los propios técnicos de la Empresa que suministre el abono (Servicio de asistencia).

5.^a Es interesante el análisis foliar de nutrientes en campaña para corregir posibles desequilibrios nutricionales.

6.^a El abono en correctores férricos es también necesario. Se pueden aplicar en abril-mayo, en cantidades de 1-2 gramos por árbol, repitiendo al cabo de varios días esta cantidad, caso de que la observación del árbol así lo requiera, como a lo largo del ciclo vegetativo.

Estos datos han sido obtenidos del seguimiento y análisis foliar de varias fincas colaboradoras en las comarcas de Alcañiz, Mas de las Matas y Valderrobres, con ensayos de fertirrigación.

¹ Para verificar todos estos datos se remite a la hoja divulgadora *El riego por goteo* del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón, publicada en 1985.

