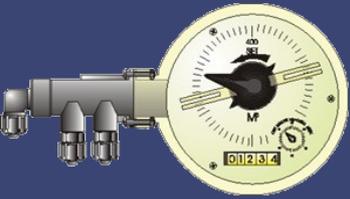


Toxicidad de los Productos utilizados para el control del mejillón



Válvulas volumétricas



El problema de las algas

Síguenos



En cultivos leñosos abastecidos por redes de riego infectadas



Toxicidad de los productos utilizados para el control del mejillón en cultivos leñosos abastecidos por redes de riego infectadas

FUENTE: Centro de Transferencia Agroalimentaria del Gobierno de Aragón

1. INTRO- El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es un molusco bivalvo de agua dulce que posee una asombrosa capacidad de dispersión y de colonización, capacidad por la que se ha catalogado como una de las cien especies exóticas invasoras más dañinas del mundo. Su área de distribución se ha ido ampliando desde el mar Caspio, aguas de las que es originario, hasta diferentes países del hemisferio norte.

En aguas de la cuenca del Ebro se detectó por primera vez en julio de 2001, en el meandro de Flix y el embalse de Ribarroja. En 2004 se confirmó la presencia de adultos en el embalse de Mequinenza, posteriormente en 2006 en el embalse de Sobrón. En septiembre de 2008 se detectó la presencia en el embalse de Calanda, en 2009 se detectaron larvas en La Estanca de Alcañiz y en el año 2012 ya se ha observado la presencia de adultos en esta misma ubicación.

Entre los vectores de dispersión de esta especie invasora se encuentra la navegación recreativa, la pesca deportiva desde embarcación, las repoblaciones de especies ícticas, los trasvases de agua a pequeña y

gran escala y cualquier actividad que implique movimiento de aguas de una masa a otra.

El mejillón cebra es una especie exótica invasora que altera los hábitats de las especies autóctonas y compite con ellas por el alimento.

Sumado a estos impactos ecológicos encontramos las repercusiones económicas que desencadena la instalación del mejillón cebra en cualquier tubería que capte agua de ríos o embalses. La obturación completa de los sistemas de captación y distribución obliga a los usuarios a gastar ingentes cantidades de dinero en el acondicionamiento de sus instalaciones y en la aplicación de métodos de lucha contra la especie.

Una gran parte de los métodos utilizados para evitar la colonización de las instalaciones de riego a presión por esta especie invasora están basados en la utilización de diferentes productos químicos que atacan a los individuos de esta especie por oxidación de la materia orgánica de sus tejidos.

Desde el año 2009, el Centro de Transferencia Agroalimentaria, dentro del ámbito del proyecto I+D+i denominado 'Control de Mejillón Cebra y sus afecciones en la cuenca del Ebro', en colaboración con SARGA y la Universidad de Zaragoza, y financiada a través del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, viene desarrollando un ensayo para conocer cual es la repercusión que la utilización de estos productos pueda tener sobre los cultivos leñosos irrigados por las redes que reciben este tratamiento.



Desarrollo del Ensayo

2.1 Tratamientos ensayados

Los tratamientos ensayados son los siguientes:

T- Cloro: Agua de riego con una concentración de 1 mg/l de cloro libre en el agua de riego.

T- H₂O₂: Agua de riego con 24 mg/l de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) +6 mg/l de ácido peracético

T-Hierro: Agua de riego con una concentración de 5 mg/l de peróxido de hidrógeno+ 1 mg/l de hierro a 6 ppm

Testigo: Agua sin ningún tipo de tratamiento biocida

Cada tratamiento se aplica sobre un total de 20 árboles, que a su vez están dispuestos en 4 bloques de 5 unidades. En total hablamos de 80 árboles en tratamiento (5 árboles x 4 repeticiones x 4 tratamientos) mas 52 árboles que rodean al conjunto de forma perimetral para evitar el efecto borde. El ensayo, de esta manera se dispone formando una cuadrícula de 6 x 22.

2.2 Instalaciones

Las experiencias se desarrollan en la finca "La Alfranca"(Zaragoza) propiedad del Gobierno de Aragón, situada a 41º 37' 46.53" Norte y 0º 48' 07.62" Oeste.

Para suministrar el agua y los tratamientos se ha instalado una red de riego por goteo, de forma que cada contenedor que contiene un árbol de nectarina se riega con dos goteros autocompensantes, con el propósito de mantener la misma presión y caudal en cada uno de los goteros y contenedores, con un caudal de 2,2 litros por hora, separados a 30 cm. del tronco del árbol.

Dentro de la red general de riego cada tratamiento se encuentra separado del resto de forma que por medio del programador de riego se pueden regar de manera independiente cinco árboles que componen cada tratamiento en cada repetición.

El sistema de riego dispone, además de la red general de riego, para cada tratamiento, un sistema de inyectores de soluciones nutritivas con agitadores para cada uno de los tres tratamientos más uno general de abonado para los tres tratamientos y el de control.

Para la aplicación de los productos de los diferentes tratamientos químicos para el control del mejillón cebra, se instalaron cuatro tanques independientes.

Se ha dispuesto además de un sistema de filtrado por anillas, un regulador de presión, cinco contadores volumétricos de agua, cuatro electro-válvulas programadas por un ordenador de riego y dispositivos de lectura de presión de la red de riego.

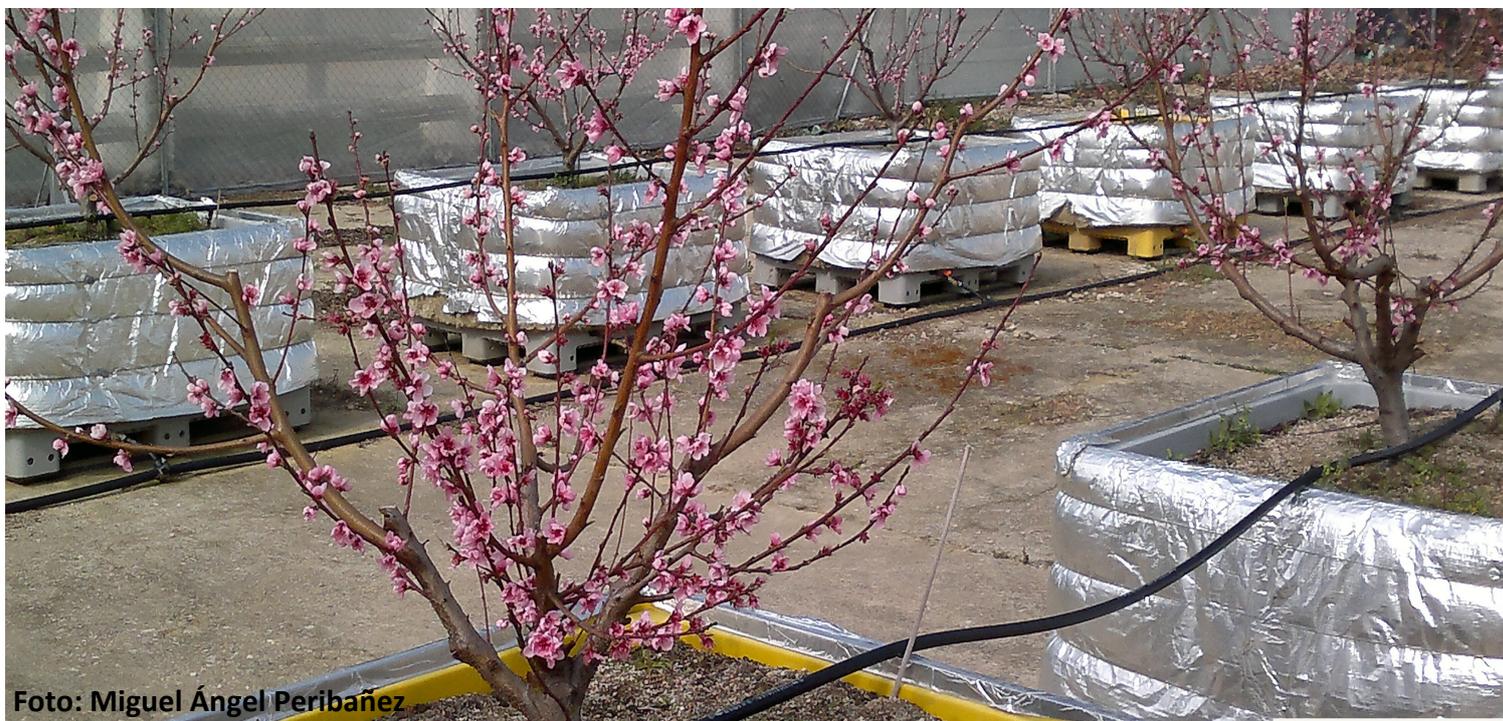


Foto: Miguel Ángel Peribañez

Las tomas de agua y energía eléctrica se han realizado de las existentes en la actualidad en la finca de 'La Alfranca', y en concreto el agua de riego es la utilizada por los sistemas de riego de la finca procedente de la acequia de Urdán (Río Gállego) y del Río Ebro.

2.3 Plantación

La planta utilizada para la realización de los ensayos es un microinjerto de la cv. Bigtop® sobre el patrón Montclar en maceta. La plantación se realizó en Junio de 2009 con plantas de 40 cm de altura y 6-8 mm de diámetro de tronco.

Para un mayor control de las condiciones del ensayo la plantación se ha realizado utilizando 132 contenedores de 0,912 m³ de capacidad cada uno (1,2 x 1 x 0,76 m), de plástico, transportables, estancos, regados por el sistema de riego por goteo, aislados exteriormente con fibra de vidrio más capa reflectante de aluminio exterior y con sistema de drenaje en su parte baja. Como medio de cultivo se utiliza una mezcla estándar compuesta por el 40% de arena lavada de río, 20% de turba sphagnun rubia, 20% de turba sphagnun negra, 20% de fibra de coco y 5 kilos de dolomita por m³.

En el fondo de los contenedores, se ha colocado un sistema de recogida de solución de drenaje, de forma que, conocido el volumen y concentración de la solución de drenaje podamos establecer una tentativa de balance de elementos nutritivos que entran, salen y se acumulan en el sistema.

2.4 Mantenimiento de la plantación

La aplicación de los fertilizantes se ha realizado directamente en el sustrato de los macetones con fertilizantes de liberación controlada e independiente del agua de riego para evitar posibles reacciones químicas con los productos de los distintos tratamientos.

La programación del riego se ha realizado utilizando la siguiente información:

(a) para mantener el contenido de agua del medio de cultivo (suelo) cerca de capacidad de campo (inferior a 0,4 bares de potencial hídrico) se ha

realizado periódicamente el control del estado hídrico del suelo por medio de tensiómetros en los contenedores

- (b) utilizando los datos meteorológicos suministrados por una estación automática instalada en la finca de la red SIAR controlada por SIRASA, aplicando un coeficiente reductor a los valores de Kc según el tamaño del árbol.
- (c) por determinación del volumen de lixiviados de cuatro contenedores desde la red de drenajes instalada en todos los contenedores de forma que los volúmenes perdidos de solución del suelo sean los mínimos posibles para mantener la conductividad eléctrica de la solución del suelo estable por debajo de 2.5 dS/m en la zona más profunda del contenedor.

Se ha determinado la temperatura en grados centígrados, la conductividad eléctrica en decisiemen por metro (dS/m) y el pH de la solución del medio de cultivo durante la campaña de desarrollo, así como los mismos datos del agua de riego y lixiviados del riego.

Se realizan controles periódicos según método de Producción Integrada para evaluar el nivel de daños de las principales plagas y enfermedades del cultivo. Como consecuencia de estos controles se utilizaron productos como Acetamiprid y Clotianidina frente a pulgón verde, Myzus persicae; abamectina frente a ácaros Tetránquidos y Eriófidos; Imidacloprid frente a mosquito verde, Empoasca spp; y Metil tiofanato frente a Monilia spp

2.5 Variables analizadas

Vigor de los árboles

Medida del diámetro de tronco con calibre digital de todas las plantas del ensayo a 20 cm. del suelo para determinar la sección del tronco, que es el parámetro que mejor correlaciona con el volumen de copa en formas en volumen.

Peso de la leña de poda: Pesada de cada árbol del ensayo con balanza digital. Este parámetro determina indirectamente la parte de exportaciones de nutrientes del árbol además de las producidas por los frutos y hojas.

Rendimiento y calidad de la cosecha

Peso de la cosecha de cada uno de los árboles del ensayo y conteo del número de frutos recolectados.

Recogida de una muestra de 5 frutos de cada uno de los 3 árboles centrales de cada tratamiento y repetición del ensayo para determinar las características físico-químicas del fruto.

3 Resultados

3.1 Vigor de los árboles:

Al final del ciclo vegetativo (enero-2011) se realiza la poda de invierno, en el cuadro 1, se refleja que no hay diferencias significativas en el peso de la leña de poda de invierno de los árboles tratados y testigos.

Tratamiento	Peso leña poda (Kg/árbol)	Índice peso
T-Cloro	1,859 a	93
Testigo	1,993 a	100
T-Hierro	1,842 a	92
T-H2O2	1,827 a	92

Cuadro 1. Peso de la leña de poda de invierno-2011 (kg/árbol)



Foto: Miguel A Peribáñez

Los árboles tratados con cloro han alcanzado un vigor significativamente inferior al resto de árboles con diferentes tratamientos y testigo (Cuadro 2). El vigor se ha determinado como el grosor del tronco (sección) a 20 cm del suelo. Se marca con letras diferentes aquellos tratamientos que arrojan resultados significativamente distintos

Bloque	Vigor (cm ²)	Índice vigor
T-Cloro	21,705 a	87
T-Hierro	24,789 b	101
T-H2O2	25,390 b	104
Testigo	24,485 b	100

Cuadro 2. Vigor de los árboles - Enero

3.2 Rendimiento y calidad de la cosecha 2011

Al segundo año de vida de los árboles y con un promedio de cosecha de 9,38 kilos por árbol, el tratamiento T-H₂O₂ y el tratamiento con cloro han generado producciones significativamente más altas que los tratamientos Testigo y T-Hierro (cuadro 3).

Tratamiento	Rendto. 2011 (kg/árbol)	Ind. Prod.	P. medio Fruto(g)	Ind. peso
Testigo	8,81 a	100	149	100
T-Hierro	8,85 a	100	139	93
T-Cloro	9,81 ab	111	147	99
T-H2O2	10,05 b	114	149	100
Promedio	9,38		146	

Cuadro 3. Producción y calibre de fruto de Bigtop® en 2011

Los tratamientos no han afectado significativamente el peso medio del fruto, aunque los árboles tratados con compuestos de hierro (T-Hierro) han producido frutos de menor peso (7%).

Parámetro	Testigo	T-H ₂ O ₂	T-Hierro	T-Cloro
Azúcar IR(°Brix)	12,4	13,4	13,4	13,7
Acidez(g/l ac. Máli-	4,69	4,71	4,26	4,94
Firmeza(Kg/0,5cm ²)	5,57	5,08	5,22	4,755

Cuadro 4. Parámetros físico-químicos de calidad del fruto de Bigtop® en 2011

Los frutos de todos los tratamientos han presentado un excelente nivel de calidad. No obstante, los frutos de los árboles tratados (T-H₂O₂, T-Cl y T-Hierro) han generado un aumento de 1 grado Brix respecto al testigo.



Foto: Miguel Ángel Peribañez



Foto: Miguel Ángel Peribañez

Conclusiones del proyecto

Los resultados obtenidos una vez finalizada la segunda campaña desde su plantación son los siguientes:

Los datos de crecimiento (vigor) y nivel del estado nutricional de los árboles del ensayo se encuentran dentro los parámetros normales de este cultivo.

El crecimiento de todas las plantas del ensayo ha sido excelente, alcanzando un promedio de 24 cm² de área de sección de tronco al final de la 2ª campaña de crecimiento vegetativo de los árboles en los macetones. El peso de la madera de poda de los árboles Testigo, ha sido un 8% superior al obtenido en los árboles tratados.

En 2º año de vida el rendimiento productivo ha sido excelente, con una media de cosecha superior a 9 kilos de fruto por árbol y un peso medio del fruto de 146 gramos. Los árboles del tratamiento T-H₂O₂ y el tratamiento con cloro T-Cl han producido una cosecha significativamente mayor que los árboles testigo. No habiendo efectos negativos de los otros tratamientos sobre la cantidad ni calidad de la cosecha respecto al testigo.



La problemática de las algas en el Río Ebro

Desde hace varios años en el Ebro se está produciendo un desarrollo masivo de plantas acuáticas llamadas algas, las cuales llevan asociadas consigo una serie de problemáticas. Una de ellas es que se modifica el comportamiento hidráulico de río. A su vez repercute económicamente en los usuarios del río, en la navegación, en las tomas de agua...y, en otro aspecto, también se relaciona la proliferación de estas algas con el aumento de la mosca negra.

Las causas principales de este crecimiento no se pueden achacar a un solo hecho, ya que son varios los factores que influyen.

Uno de ellos son los veranos de escasa pluviosidad, también destacan los cambios hidrológicos ligados a la gestión de embalses, tanto porque el volumen de agua embalsada cada vez tiene una menor renovación, como por el hecho de que la laminación de avenidas en el Ebro ha reducido el efecto de crecidas naturales en el río y además las ha desplazado a otros periodos estacionales.

También se relaciona con el exceso de nutrientes en el río procedentes de estaciones depuradoras y de lixiviados de cultivos.

Para poder actuar contra la propagación, Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) está recogiendo

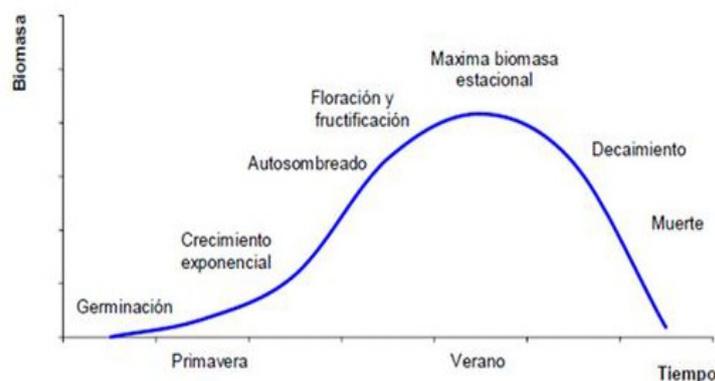
muestras en el tramo urbano de Zaragoza, monitorizando las zonas con mayor presencia de plantas acuáticas, comprobando la composición y las especies de las mismas y midiendo la densidad y el porcentaje de cubrimiento.

Este es el primer año que se estudia el entorno de Zaragoza pero CHE lleva desde el año 20002 estudiando el tramo bajo del Ebro.

El problema se traslada a los canales de distribución que, al proliferar las algas sobre el fondo y sus paredes, se disminuye la capacidad de transporte del canal, disminuyendo la zona de resguardo, que en ocasiones se traduce en desbordamiento.

Desde CHE proponen varias técnicas para disminuir la proliferación de las algas.

Figura 1: Calendario biológico (fuente: CHE)



Técnicas de erradicación

Experiencia piloto: en el curso del río Ebro, en el entorno de la Pasarela del Voluntariado, se ha comenzado la extracción de algas con una máquina anfibia especial, diseñada para operar en zonas con poco calado. Según el Ayuntamiento de Zaragoza, se trata de una experiencia piloto que servirá tanto para evaluar el impacto directo de la presencia de estos macrófitos en la reproducción de la mosca negra, como para conocer mejor el fenómeno de la proliferación de plantas acuáticas.



Foto: CHE

Técnicas físicas

Limitar la radiación solar cubriendo las partes del río, canal, balsas... Aunque es una técnica efectiva no es factible para grandes superficies. También se han llegado a utilizar tintes azules y marrones que se añaden al agua y limitan la entrada de luz.

Poda mecánica El efecto es inmediato pero presenta el problema de aumentar su densidad después de una siega y se necesita un mínimo de 3 campañas de siega al año para controlar su desarrollo (Kantrud, 1990). Económicamente no es viable.

Avenidas inducidas En el río debería simular la magnitud y frecuencia de las avenidas naturales, se desentrañan las plantas y las transporta río abajo (Kantrud, 1990). Se traslada el problema río abajo.

Desecación La técnica consiste en reducir el caudal de manera considerable y eliminar las algas de los laterales.

Técnicas químicas

Herbicidas para reducir la proliferación de las algas (p.e. solventes aromáticas, sulfato de cobre, fenac, dichlobenil, atrazina) no es una técnica recomendable, en algunos casos su uso está prohibido.

Incremento de nutrientes Al añadir nutrientes (N y P) se puede favorecer la proliferación de fitoplancton que, a su vez, limita la entrada de luz en el agua e indirectamente limita el crecimiento de las algas. Según CHE esta cadena de efectos no siempre se consigue, ya que puede ser interferida por otros parámetros químicos o biológicos.

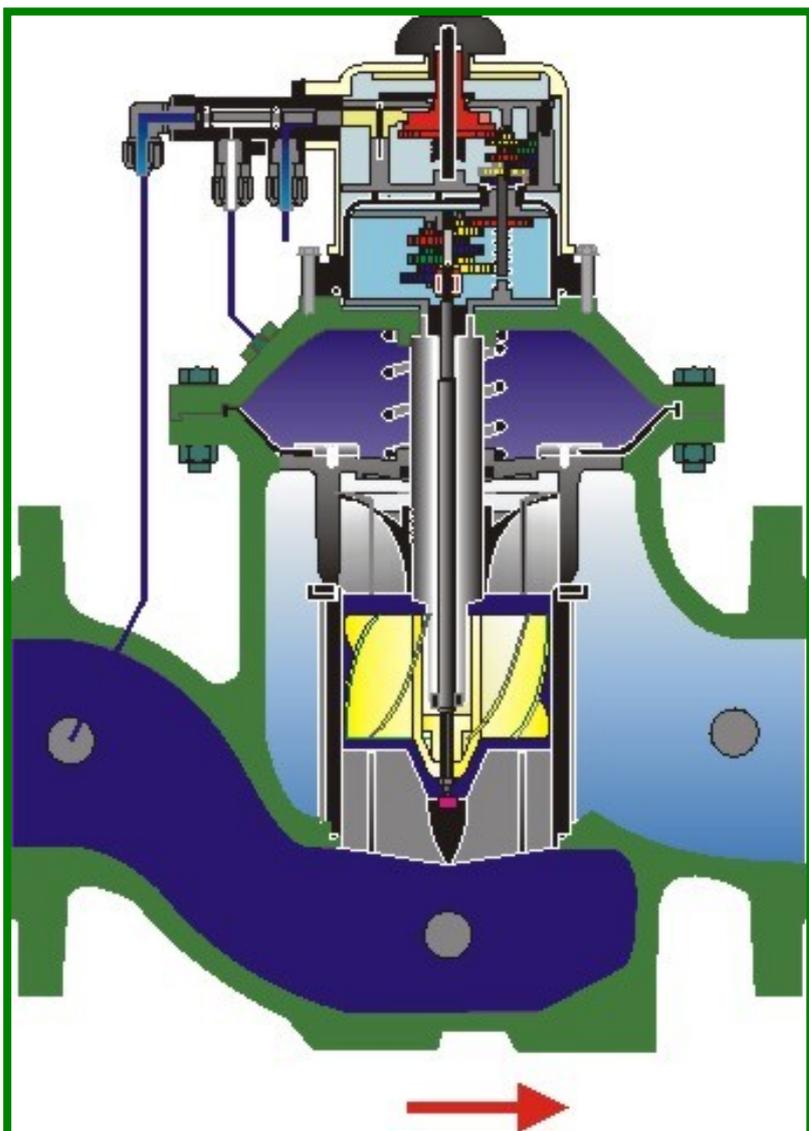


Foto: CHE

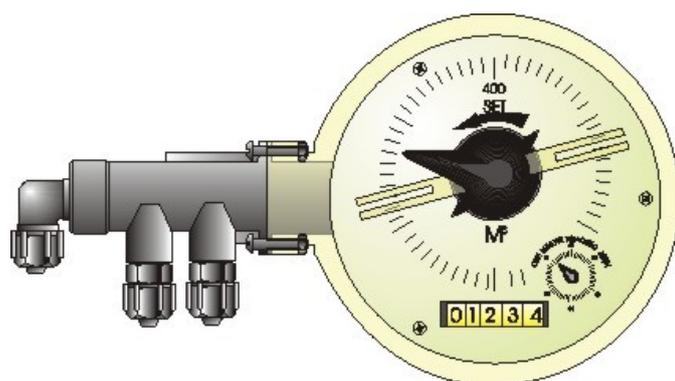
Válvulas volumétricas

Explicaremos a continuación como funciona y cuales son las principales aplicaciones de este interesante aparato.

Una válvula volumétrica es el resultado de unir una válvula hidráulica y un contador Woltman, de eje vertical, en un mismo cuerpo complementado con un dispositivo que permite seleccionar manualmente la cantidad de agua que se desea aplicar de manera que la válvula se cerrará automáticamente cuando ha pasado el volumen prefijado.



Juan Ángel Serrano Rodríguez
Bermad Europe S.L.



Válvula
de 3 vías

Dial

Manejo de sistemas de riego

La válvula volumétrica lleva una válvula de 3 vías que va conectada de la manera siguiente: una a presión aguas arriba, otras a la cámara y otra a la atmósfera. En el interior de esta válvula de 3 vías hay un eje con un rebaje que es el que se encarga de comunicar los 3 caminos dos a dos (presión cámara o cámara y atmósfera).

Como muestra la figura 2, el eje de la válvula de 3 vías, empujado por un muelle, apoya contra un disco que gira accionado por el engranaje del contador.

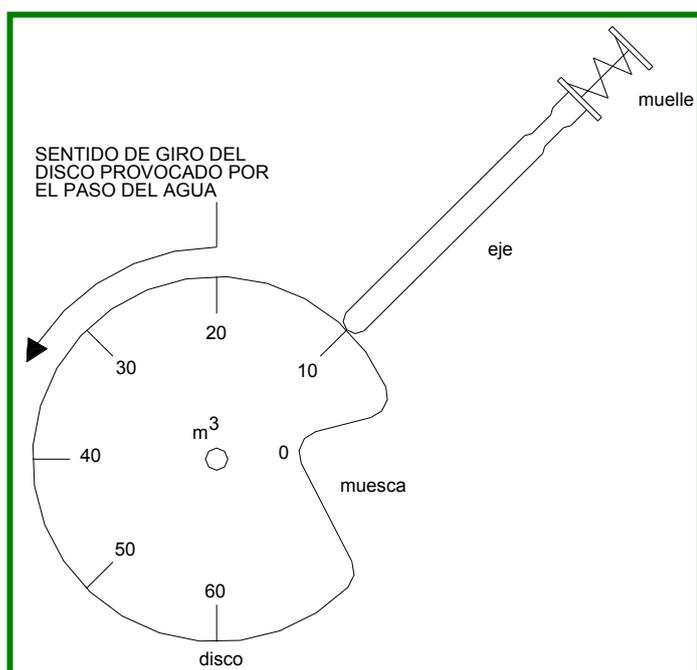


Fig. 2.- Mecanismo de una válvula volumétrica

Para empezar a regar, el disco se gira manualmente en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta señalar en el dial el volumen deseado. En esta posición el eje de la válvula de 3 vías conecta la cámara con la atmósfera y la válvula permanece abierta.

A medida que el riego avanza el disco gira hasta llegar a la señal de 0 m³ donde hay una muesca y el eje de la válvula de 3 vías entra en la misma. En esta posición se conecta la presión aguas abajo con la cámara y la válvula se cierra terminando, por tanto, el riego.

Es importante conocer la capacidad máxima de una válvula volumétrica, es decir, el volumen de agua que puede dejar pasar antes de cortar el riego. Para cada tipo de válvula, definido por su diámetro,

los fabricantes ofrecen varias opciones en cuanto a capacidad del dial. Se debe elegir el dial de capacidad inmediata superior a la dosis máxima a aplicar y no elegirlo mucho mayor, ya que en este caso los errores en la dosificación serán también mayores.

Capacidad del dial m ³		Para válvulas de 1 1/2", 2" y 3"
Para válvulas de 4", 6" y 8"	4	
	12	
	40	
	80	
	120	
	200	
	350	
	600	
	800	
	1200	
2100		
3500		
6000		
8000		
12000		

Fig. 3.- Capacidad de los diales

Las posibilidades de utilización de la válvula volumétrica son muy variadas, ya que como no es más que la asociación de una válvula hidráulica y un contador se le pueden instalar a este aparato una gran variedad de pilotos pudiendo, por tanto, realizar además de las funciones propias de una válvula volumétrica, todas las demás operaciones típicas de las válvulas hidráulicas, como electroválvula, reguladora de presión, limitadora de caudal, etc.

Una importante aplicación de la válvula volumétrica es su utilización como toma de parcela en riego comunitario.

Para esta aplicación se utiliza una válvula volumétrica que lleva un piloto regulador de presión y otro piloto regulador de caudal, de manera que realiza las siguientes funciones:

- Contador para facturación del agua consumida
- Apertura y cierre del agua a parcela y dosificación volumétrica del riego.
- Regular presiones de manera que la presión de servicio a esa parcela sea constante.
- Limitar el caudal de manera que el máximo caudal consumido por cada propietario sea el asignado.

Manejo de sistemas de riego

Cuando hay un equipo de control, la válvula no suele llevar el mecanismo de dosificación volumétrica y va equipada con un emisor de pulsos, un solenoide y un terminal remoto, en este caso, los datos de caudal instantáneo y acumulado son transmitidos al sistema de control y este a su vez envía las ordenes de apertura y cierre.

Otra importante aplicación de la válvula volumétrica es su posibilidad de conectar varias de forma secuencial, de manera que cuando una acaba de regar empieza la siguiente, como veremos a continuación.

En este caso, las válvulas que debemos instalar en cada sector son válvulas volumétricas equipadas con válvulas de 5 vías, en vez de las de 3 vías que se instalan cuando es una sola válvula, conectadas unas a otras según esquema de la figura 4.

El funcionamiento del sistema es como sigue: se programa el riego seleccionando en los diales de cada válvula volumétrica las dosis deseadas, el riego comienza automáticamente en el momento que se programa las dosis en la primera válvula (I), una vez que por esta ha pasado la cantidad de agua prefijada, cierra y en ese momento se envía

una señal hidráulica a la válvula siguiente (II) y esta abre suministrando la cantidad prefijada.

Al terminar esta segunda válvula, se cierra y envía la orden de apertura a la siguiente y así sucesivamente hasta que la última válvula cierra (N).

También con esta última señal podemos provocar el cierre de la válvula principal, si la hubiere.

Cuando los sectores de riego son muy grandes y con el fin de abaratar la instalación se instalan válvulas hidráulicas "hijas" que dependen de la volumétrica a la que están conectadas abriendo y cerrando con esta utilizando para ello la señal hidráulica que le envía la válvula que le antecede.

Como vemos este sistema presenta las siguientes ventajas:

- No necesita ningún tipo de energía.
- Sólo es necesario iniciar el riego, los cambios de sectores y el cierre de la válvula principal se realizan automáticamente.
- La programación es volumétrica, dotando a cada módulo de riego de la dosis prevista.

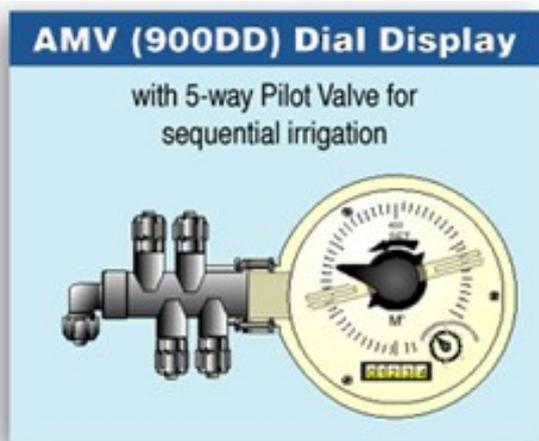


Fig.- 4.- Esquema de conexiones de válvulas volumétricas para riego secuencial



Actividades de Formación de la Oficina del Regante

A través de la Oficina del Regante se ofertan 10 cursos temáticos basados principalmente en el funcionamiento de las instalaciones de riego

La Oficina del Regante de SARGA ha abierto desde hoy y hasta el mes de marzo el plazo de inscripción a más de 10 cursos dirigidos principalmente al personal de mantenimiento, gestores y usuarios finales de las Comunidades de Regantes de Aragón.

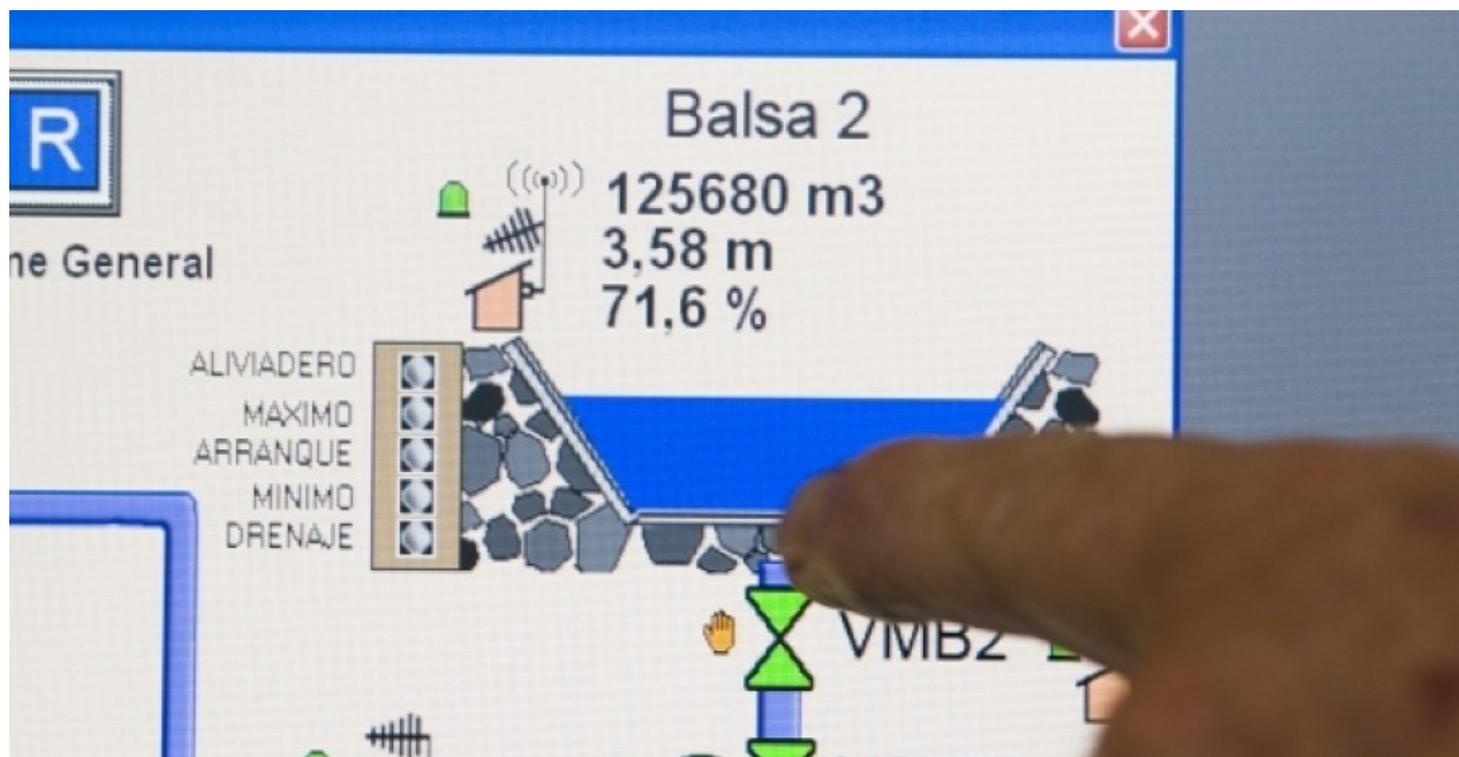
De esta manera, la Comunidad de Regantes interesada sólo tiene que ponerse en contacto con la Oficina del Regante de SARGA, mandar un mail a oficinaregante@sarga.es o llamando al teléfono 976 30 22 68, solicitar el curso en el que estarían interesados y fijar fecha y hora con los técnicos de la Oficina del Regante de SARGA.

Dichos cursos serán impartidos en la finca de La Alfranca, ya que en ella se dispone de un edificio dotado de aulas acondicionadas con medios audiovisuales para impartir estas actividades, además de parcelas de cultivo modernizadas y la estación de bombeo.

A todo ello añadir que, en este emplazamiento, los asistentes tendrán la oportunidad de conocer de primera mano las instalaciones de riego de la finca y las experiencias que SARGA está desarrollando en estas instalaciones: riego por goteo aplicado a cultivos extensivos y programación de riego con sondas de humedad.

OFERTA DE CURSOS

- Manejo de programas de gestión para Comunidades de Regantes
- Manejo y mantenimiento preventivo de los componentes de la red de riego. Válvulas reguladoras en hidrantes.
- Manejo y mantenimiento preventivo de los componentes de la red de riego. Válvulas mecánicas. Reparaciones en tuberías.
- Manejo y mantenimiento preventivo de los componentes de la red de riego. Equipos de bombeo. Sistemas de filtro en cabecera.
- Manejo y gestión del sistema de telecontrol de la red de riego.
- Manejo de las instalaciones de riego a nivel de parcela. Riego goteo/aspersión/pivot.
- Asesoramiento en la contratación del suministro eléctrico. Interpretación de facturas eléctricas y negociación de contratos.
- Métodos de programación de riego. Sondas de humedad.
- Métodos de control de la plaga del Mejillón Cebra
- Riego por goteo en cultivos extensivos. Visita a la Finca de la Alfranca.



La ODR estuvo presente en 3 jornadas técnicas en torno al regadío durante los meses de agosto y septiembre

Las temáticas de las charlas se centraron en el cultivo por goteo extensivo (21 de agosto y 27 de septiembre) y sobre el servicio de asesoramiento energético de la Oficina del Regante.

La Oficina del Regante está desarrollando una experiencia sobre el desarrollo e implantación del sistema de riego por goteo aplicado a cultivos extensivos. El ensayo se está llevando a cabo en la Finca de la Alfranca y ha sido expuesto en dos jornadas técnicas.

La primera de ellas tuvo lugar en **Adahuesca, el 21 de agosto** y estuvo enmarcada dentro de la semana agraria del Somontano que organiza el Sindicato UA-GA-COAG. El título de la jornada: El futuro de los Regadíos Sociales en Aragón. Intervino Antonio Otal y José María Porroche, ambos técnicos de la Oficina del Regante de Sirasa.

Posteriormente se celebró la jornada técnica Riego Localizado y enterrado en cultivos extensivos, que tuvo lugar en **Lérida el jueves 27 de septiembre**, y estuvo organizada el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Ge-

neralitat de Catalunya y el IRTA. Esta jornada estuvo enmarcada dentro de la Feria de San Miguel e intervino Javier Hernández como técnico de la Oficina del Regante de Sirasa.

Por último la Oficina del Regante estuvo presente en FEMOGA (Feria Industrial, Agrícola y Ganadera de los Monegros), que se celebró del 21 al 23 de septiembre en Sariñena.

El 22 de septiembre, Adela Hernández, técnico de la Oficina del Regante de Sarga, impartió una charla dónde se describían las principales líneas de trabajo del Servicio de Asesoramiento Energético de la Oficina del Regante.

Entre otras cuestiones, se habló de los procesos de negociación conjunta del suministro eléctrico que se han impulsado últimamente.



La propuesta de SARGA para asesorar energéticamente a los regantes es elegida para formar parte del programa Enterprise 2020

Forética, asociación profesional de responsabilidad empresarial, junto a CSR Europe, han elegido una iniciativa de Sarga, de entre 43 propuestas de toda España en torno a la implantación de un servicio de asesoramiento energético a regantes, explotaciones agrarias y agroindustrias para tomar parte del programa Enterprise 2020, una plataforma de colaboración en materia de responsabilidad social y sostenibilidad, y única iniciativa de liderazgo empresarial reconocida por la Comisión Europea.

El proyecto de Sarga tiene como objetivo el reducir el coste energético de los regadíos mediante la optimización de la contratación del suministro eléctrico, la gestión eficiente de las redes de riego y el uso eficiente del agua. Para ello se desarrollarán actividades de formación, sensibilización y asesoramiento, y se ejecutarán varios proyectos experimentales (recomendaciones de riego con sondas de humedad, riego por goteo en cultivos extensivos...)

Los centros agroambientales de La Alfranca comienzan el curso escolar con más de 8.000 reservas

Los centros de interpretación de La Alfranca, CIAR (Centro de Interpretación de la Agricultura y el Regadío) y CIAMA La Alfranca (Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente), pertenecientes al Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente y gestionados por SARGA, comienzan nuevo curso escolar, y con él la apertura del plazo de inscripción de visitas escolares guiadas a dichos centros.

Estas iniciativas, que en tan sólo tres semanas desde el comienzo del curso escolar ya cuentan con la reserva de más de 8.000 plazas de 160 grupos escolares, pretenden dar a conocer a los más peques la importancia del mundo rural, agrario y medioambiental, a través de maquetas, paneles explicativos, material interactivo, juegos, vídeos y recorridos por el entorno de la Reserva Natural.

Dichas visitas, guiadas por un monitor especializado, pueden realizarse de lunes a viernes en horario de 9 a 19 horas y según el interés de los grupos pueden ir acompañadas, en el caso del CIAR, de la celebración de un taller personalizado y adaptado a las necesidades de cada grupo (taller de velas con cera de abeja o taller de muñecos Crece-pelo...)

MÁS INFO

CIAR: llamar al teléfono 976 109 285, escribir un correo electrónico (info@ciaralfranca.com), o consultar la página web www.ciaralfranca.com.

CIAMA La Alfranca: llamar al 976 405 041, o escribir a centrosdeinterpretacion@sarga.es

Dichos centros son muy complementarios y pueden programarse visitas guiadas a ambos teniendo en cuenta la proximidad de los mismos en el entorno de La Alfranca.



Desde el mes de octubre SARGA es la nueva sociedad que alberga el servicio de la Oficina del Regante

Estimado suscriptor, desde nuestro boletín electrónico queremos informarle que, desde el mes de octubre, la empresa pública que realiza el servicio de la Oficina del Regante pasa a denominarse SARGA (Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental). Ello se debe a la fusión de la anterior empresa prestadora del servicio SIRASA con la empresa pública SODEMASA, fusión que se hizo efectiva el 1 de octubre tras la firma de escrituras de constitución de SARGA.

Sin embargo, desde SARGA le informamos que mantendremos la calidad del servicio de asesoramiento que les hemos prestado hasta ahora, salvo cambios mínimos relacionados con el cambio corporativo y funcional (logotipos y señas de contacto). De esta forma podrá encontrar a nuestros técnicos y ponerse en contacto con la oficina del Regante en las siguientes direcciones:



OFICINA DEL REGANTE

Edificio Trovador-Plaza Antonio Beltrán Martínez, nº1-3º planta

50.0002 Zaragoza

Mail: oficinaregante@sarga.es

<http://servicios.aragon.es/oresa/>

www.sarga.es

Sus datos personales se obtienen para formar parte de ficheros responsabilidad de SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN AGROAMBIENTAL SL, único destinatario de la información en parte aportada voluntariamente por usted, en parte obtenida de la Corporación de Derecho Público (Comunidad de Regantes) de la cual usted forma parte. Estos ficheros se utilizan para gestionar el envío de nuestros boletines informativos y/o revistas, así como para el envío de información (incluido por medios electrónicos o equivalentes), acerca de actividades o eventos en los que participe la entidad que pudieran ser de su interés, lo cual no podría llevarse a cabo sin los datos personales. Los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición podrán ser ejercidos mediante escrito dirigido a:

Plaza Antonio Beltrán Martínez 1, edificio Trovador, planta 3º-50002 Zaragoza (ZARAGOZA) lopd@sarga.es

En cualquier momento, si usted no desea recibir boletines e información, indíquelo en cualquiera de las direcciones anteriormente mencionadas.

Edita:

