



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA O.A.

# PROTOCOLO DE CONTROL DE ALMEJA ASIÁTICA EN SISTEMAS PRESURIZADOS DE RIEGO



## 1. LA ALMEJA ASIÁTICA

**Nombre común:** Almeja asiática

**Nombre científico:** *Corbicula fluminea*

**Familia:** *Corbiculidae*



*Ilustración 1: Detalle de almeja asiática.*

**Origen:** es nativa del sur y este de Asia (este de Rusia, Tailandia, Filipinas, China, Taiwán, Corea y Japón), teniendo también como ámbito de distribución natural Australia y África.

**Distribución:** se ha introducido en Norteamérica, Sudamérica y Europa, entrando en la década de los 70 a Portugal y posteriormente a España, Francia, Holanda, Suiza, Gran Bretaña y por la cuenca del Danubio hasta Rumania.

**Características morfológicas:** es una especie que alcanza comúnmente una talla de unos tres centímetros, aunque puede alcanzar hasta cinco centímetros. La concha es redondeada y está compuesta por dos valvas equiláteras, convexas y más o menos ovaladas. La concha es bastante gruesa y pesada. Presenta diferentes colores, pasando por distintas tonalidades de amarillo, negro, verde, e incluso algunos ejemplares presentan tonalidades diferentes entre su parte ventral y dorsal. Además, presenta una ornamentación muy característica que está formada por estrías concéntricas muy marcadas y separadas entre sí, siendo visibles, en ocasiones, unas líneas muy finas entre dichas estrías.

**Ecología:** se trata de una especie hermafrodita. En general, el ciclo vital de esta especie es extremadamente variable, oscilando entre 1 y 7 años, con un modelo de liberación de juveniles bianual. Prefiere hábitats de agua dulce de corrientes rápidas, bien oxigenadas y con baja salinidad, mostrándose generalmente intolerante a la contaminación. Coloniza preferentemente ríos sin importantes oscilaciones hidrológicas estacionales. Los factores que pueden afectar a sus densidades de población y distribución, son especialmente, las temperaturas excesivamente altas o bajas, la elevada salinidad, las variaciones de caudal, bajos valores de pH, la hipoxia, la contaminación y también las infecciones bacterianas, virales y parasitarias.

**Comportamiento invasor:** debido a su alta fecundidad y a su velocidad de crecimiento, esta especie presenta un potencial invasor considerable que, unido a su estado juvenil libre, hacen que su capacidad de dispersión sea muy elevada. A pesar de que el medio de dispersión natural de esta especie invasora consiste en dejarse arrastrar por las corrientes, su principal sistema de dispersión es a través de las actividades humanas relacionadas con el transporte, por ejemplo embarcaciones de uso recreativo, agua de refrigeración de los motores, agua de lastre de los grandes barcos, etc. También influyen otras actividades como su uso para cebo de pesca, su comercio en acuariofilia, su transporte en sedimentos de arena y grava procedentes de procesos de dragado y extracción de áridos, o como alimento.

**Impactos:** alterara los niveles de fitoplancton de un ecosistema, compite con los bivalvos autóctonos, altera la diversidad y abundancia de la microfauna y flora bentónica. Por otro lado, genera obstrucciones en los sistemas de riego o aspersión, en las captaciones y las conducciones de agua de industrias y plantas energéticas, en las tuberías de suministro de agua potable, etc. Además, las mortandades estacionales de poblaciones de almeja asiática (debidas a épocas de sequía, disminución de oxígeno, etc.) pueden provocar la contaminación de las aguas.

**Situación actual en la cuenca del Guadiana:** el primer registro de almeja asiática en la cuenca del Guadiana fue en 1988 en el afluente conocido como la Rivera Grande (Pérez-Quintero, 1990). A partir de entonces se ha ido citando en distintos puntos de la cuenca (Pérez-Quintero, 2008 y las referencias de este trabajo). En 2009, se realizó un muestreo en 60 localidades repartidas por toda la cuenca del Guadiana con el fin de actualizar la distribución de la especie. Los resultados del trabajo pusieron de manifiesto que *Corbicula fluminea* estuvo presente en 11 de estas 60 localidades. Todo ello indica que este bivalvo invasor está en plena expansión dentro de la cuenca del Guadiana, igual que ocurre en otras cuencas ibéricas.

## 2. PROBLEMÁTICA QUE GENERA

En los sistemas de riego presurizado el agua presenta una alta eficiencia de aplicación (90-95%). El agua se conduce a presión por tuberías y laterales de riego hasta las plantas, donde es aplicada desde emisores en forma de gotas (Goteo) o de fina lluvia (Microaspersión). Son sistemas que demandan un alto consumo de energía para el presurizado mediante bombeo y deben tener un eficiente sistema de filtrado para evitar obturaciones.

La presencia de almeja asiática en la red de distribución puede provocar continuas paradas del sistema, taponando el paso del agua y afectando al correcto funcionamiento de la red de riego.



*Ilustración 2: Almejas asiáticas taponando las infraestructuras de riego.*

## 3. CONTROL DE POBLACIONES

Dentro del proyecto LIFE INVASEP “Lucha contra las especies invasoras en las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana en la Península Ibérica” (LIFE NAT/ES/000582) la Confederación Hidrográfica del Guadiana ha desarrollado una experiencia pionera para el control de las poblaciones de almeja asiática instauradas dentro de un sistema de riego presurizado.

El tratamiento se ha realizado en el sector e-1<sup>a</sup> de la Comunidad de regantes de Montijo, la cual abastece mediante un sistema presurizado y riego por aspersión a un total de 3.000 Ha. El tratamiento ha consistido en la aplicación de peróxido de hidrógeno bajo la formulación recogida en el producto OX-VIRIN<sup>®</sup> (Composición: 25% peróxido de hidrógeno, 8% ácido acético, 5% ácido peracético, núcleo OX-VI, excipientes y agua).



Ilustración 3. Etiqueta del producto utilizado

Se trata de un producto 100% biodegradable, con un amplio espectro de acción y eficacia probada frente a bacterias, hongos, virus, esporas, protozoos y moluscos.

El producto ha sido inyectado en la cántara de la estación de bombeo, justo después del microtamizador de 2x2 mm de tamiz, para desde allí bombearlo a la copa (depósito) y ser distribuido por toda la red.

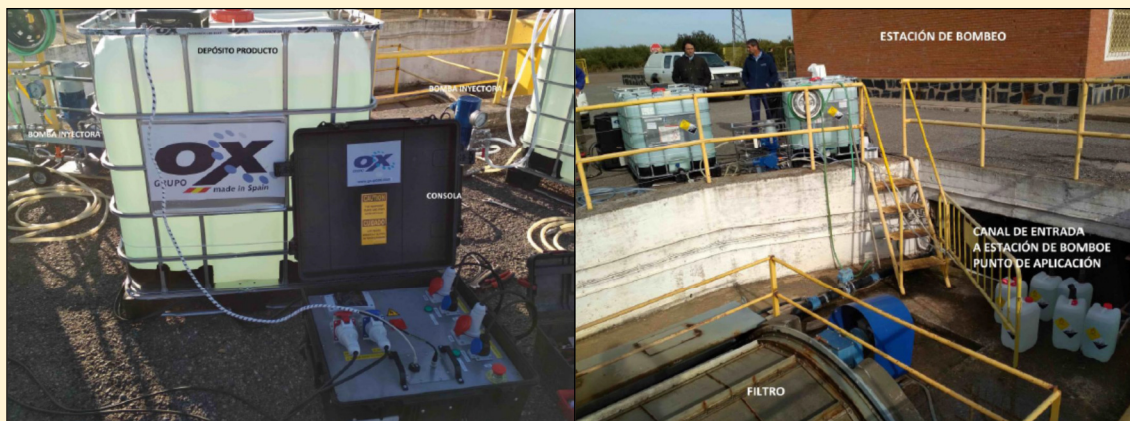
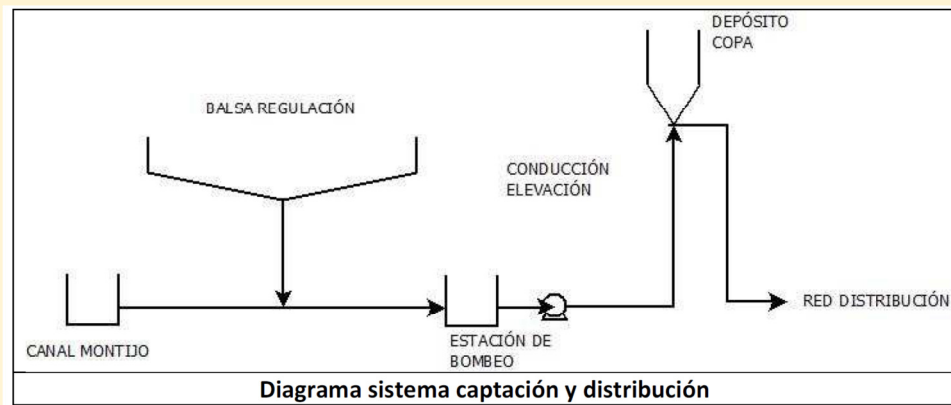


Ilustración 4. Aplicación del producto

Una vez inyectado todo el producto, se comprobó que llegó hasta el punto más alejado de la red de distribución, sector e-1º de Gadiana del Caudillo, mediante el empleo de tiras reactivas que, una vez coloreadas confirmaban la presencia de peróxido de hidrogeno en el

agua. Solo es necesario que pasen 24 horas desde la aplicación del producto para que el tratamiento sea efectivo.



*Ilustración 5. Tiras reactivas para comprobar la distribución del producto*

Este tratamiento está diseñado para instaurarse de modo periódico con un número de aplicaciones ilimitadas, integrándose como otra operación más en la gestión del agua de riego. Esta primera aplicación se ha realizado una vez finalizada la campaña de riego, consiguiendo con ello dar muerte a las larvas y adultos de almeja asiática presentes en el agua de la red.

El éxito de este tratamiento, radica en que si se aplica anualmente, es decir, siempre al finalizar la campaña de riego, se conseguirá dar muerte a larvas e individuos de 1 año, lo que generará menos individuos y de menor tamaño, evitando graves problemas de obturación en la red.

#### **SISTEMÁTICA TRABAJO:**

Día 1

- Instalación de sistema de dosificación
- Reparto por red de distribución

Día 2

- Reparto por red de distribución

#### 4. CONCLUSIONES

- ✓ Eficacia elevada; cercanas al 100% con dosis de 0.4 kg/m<sup>3</sup> y tiempo de contacto de 24 horas.
- ✓ El tratamiento es efectivo tanto para larvas como para adultos.
- ✓ Impacto ambiental:
  - Producto 100 % biodegradable. El producto se degrada en un plazo aproximado de 2 semanas.
  - No es corrosivo a dosis de uso.

- ✓ Coste económico:

Según información facilitada por la empresa comercializadora del producto (OX CTA), el coste económico de tratamiento incluyendo aplicación por técnicos especializados y sin inversión alguna en equipos se encuentra entre los 0,80 – 1,10 €/m<sup>3</sup>. Lo cual resulta más económico que otros tratamientos estudiados (ej: cloro, ácido sulfuroso).

- ✓ El tratamiento debe repetirse anualmente una vez finalizada la campaña de riego.