

Especie invasora

El Mejillón Cebra

Henry Bourrout. CEAM



Tubería infestada

Pueden poner 40 mil huevos de una vez, y hasta un millón cada temporada.

El mejillón cebra es un pequeño mejillón de forma triangular y borde externo romo que posee habitualmente un dibujo de bandas irregulares blancas y oscuras en zigzag sobre fondo de color pardusco. Vive sujeto a sustratos duros, agarrado por medio de un bicho filamentosos (igual que los mejillones marinos) y también es colonial, de tal manera que se agrupan multitud de individuos, formando racimos o tapizando amplias superficies.

El tamaño medio de este mejillón es de unos tres centímetros. Al año de vida, ya mide un centímetro y puede vivir hasta cinco años o mucho más según condiciones ambientales.

Origen de la especie y expansión

En origen, el mejillón cebra habita estuarios y aguas costeras de las cuencas del Mar Caspio y del Mar de Aral y estuarios asociados. Su expansión hacia otras áreas es el resultado de introducciones no intencionadas. Estas invasiones de origen humano (navegación) ya fueron comentadas desde el siglo XVIII.

Al parecer, la especie aparece en el río Sena en Francia en la década de 1860, y en Irlanda en 1994. En América del norte, ha colonizado toda la mitad oriental de este continente desde que fue citado por primera vez en 1988, en los lagos St. Clair

y Erie. En Estados Unidos, el fenómeno se considera catástrofe nacional, movilizándolo a cientos de investigadores y técnicos de universidades, empresas y administraciones.

Ciclo de vida

Al igual que otros mejillones de agua dulce, el mejillón cebra tiene un ciclo de vida que incluye distintos estados larvarios dotándole de una gran adaptabilidad al medio. Las hembras generalmente son fértiles en el segundo año y pueden poner cerca de 40.000 huevos de una vez, y hasta un millón en una temporada. La época de puestas dura más si las temperaturas permanecen más altas durante más tiempo (por ello, en los embalses del Bajo Aragón, los mejillones puedan ser más prolíficos). Los primeros estadios larvarios circulan libremente en el agua y al final de su desarrollo, se fijan definitivamente en un sustrato duro. Estos mejillones se alimentan de partículas en suspensión, inertes o vivas, por filtración. Son capaces de filtrar hasta un litro de agua al día.

Impactos generales

Los mejillones impactan de forma directa e indirecta tanto en los hábitats como en las comunidades acuáticas:

- Disminución del oxígeno disuelto por respiración de los mejillones y eliminación de fitoplancton (algas microscópicas generadoras de oxígeno).
- Incremento de los nutrientes disueltos, oriundos de la excreción.
- Desplazamiento y/o eliminación de otras especies nativas como resultado de la competencia para el hábitat y la comida. En Aragón, la llegada del mejillón cebra pone en peligro la supervivencia de los bivalvos nativos, ya de por sí muy amenazados (en particular, la Margaritifera auricularia). En Estados Unidos son unas 70 especies nativas las que están amenazadas por el mejillón cebra. Coloniza las conchas de estos otros bivalvos y provoca su asfixia y muerte.
- Taponado de tuberías de agua en abastecimientos para localidades, agricultura (riego), ganadería, industrias y centrales de producción energética, etc.
- Cubrimiento de cascos de barcos y de construcciones relacionadas con la navegación.
- Daño en motores, al introducirse en los circuitos de refrigeración.

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es un molusco bivalvo de aguas dulces y salobres cuya presencia accidental en el Bajo Ebro aragonés (embalse de Ribarroja) ha sido detectada recientemente y cuya invasión está siendo muy problemática, al introducirse en tomas de agua de localidades como Fayón, Fabara o Nonaspe. Con el fin de evitar la proliferación de la especie y de paliar

los efectos negativos de esta invasión, el Gobierno de Aragón ha iniciado una serie de medidas preventivas entre las cuales se integra una campaña informativa y de Educación Ambiental para promover la indispensable participación ciudadana, implicando preferentemente al colectivo de pescadores, por los riesgos de contagio desde el embalse de Ribarroja hacia otras masas de agua.

Medidas de control y de prevención

Por la experiencia de otros países invadidos con anterioridad, se conocen diversos métodos usados para intentar controlar al mejillón cebra, sin que, en la actualidad ninguna de estas medidas se haya mostrado eficaz a gran escala. En efecto, no es posible un uso masivo y generalizado de sustancias tóxicas, ya que se perjudicaría gravemente a los demás seres vivos.

Estos productos sólo pueden ser usados en recintos cerrados, para una desinfección puntual. Lo mismo ocurre con productos más selectivos tales como moluscidas que perjudicarían gravemente a los moluscos autóctonos, algunos en peligro de extinción.

La invasión de nuevas masas de agua a partir del embalse infestado de Ribarroja debe ser evitado. Esta dispersión puede ser causada principalmente por el trasiego de embarcaciones deportivas de un embalse a otro, sin tomar las mínimas precauciones de prevención. La invasión del embalse de Mequinenza (y otros) tendría consecuencias graves para el abastecimiento de agua de numerosas localidades, regadíos, industrias etc.

Desinfección de embarcaciones

Repasando mentalmente las acciones de pesca, es fácil darse cuenta de los riesgos de contagio, teniendo en cuenta los muchos objetos que entran en contacto con el agua, algunos difíciles de limpiar y desinfectar.

En el caso de uso de embarcaciones, pueden entrar en contacto con el agua las propias embarcaciones, pero también los remolques y los vehículos de tracción, al recular en una rampa de embarque sumergiendo remolque y eje trasero del vehículo para facilitar la botadura de la embarcación o su recogida. Estos breves momentos pueden ser suficientes para que las larvas de mejillón cebra se adhieran.

En la embarcación, las larvas no solamente pueden quedar adheridas al casco, sino que pueden introducirse en el circuito de refrigeración del motor, permaneciendo vivas en las partes más frías, como válvulas, conductos y filtros en los que se pueden desarrollar. Pueden estar presentes en todas las áreas de cubierta en las que se almacena agua y en los compartimentos usados como viveros. A veces, las conchas son aspiradas en el motor, deteriorando la bomba.



Colonia de Mejillón Cebra

Actualmente, el mejor sistema para prevenir la infección de nuevos embalses consiste en limpiar las embarcaciones con agua caliente a presión, en el momento de sacarlas de un embalse infestado. La presión arrastra incluso a las larvas adheridas a los cascos de los barcos y el agua caliente a 60 ° mata tanto a mejillones adultos como a las larvas. Si una embarcación permanece tanto tiempo en el agua como para tener mejillones adheridos, es indispensable desprenderlos todos y eliminarlos. Las aguas de lavado no deben ser vertidas al agua de nuevo, deben ser recogidas en un depósito para posterior tratamiento o desecación. Siendo que las larvas no resisten la desecación más de cinco o seis días, la mejor prevención consiste en garantizar la permanencia de la barca fuera del agua durante este periodo, en un lugar seco.

Acciones de la DGA

Después de dos años de haberse detectado la presencia del mejillón cebra en el embalse de Ribarroja, son numerosas las acciones llevadas a cabo para hacer frente a la invasión. Estas acciones, en su totalidad, constituyen toda una estrategia de control y de prevención y son fruto del trabajo conjunto de instituciones, empresas y colectivos implicados. Esta estrategia se estructura entre diversas líneas de trabajo.



Tamaño comparativo del mejillón cebra

Especie Invasora Mejillón Cebra

El Gobierno de Aragón ha instalado cinco estaciones de lavado para embarcaciones.



Cartel de la campaña de prevención

> **Seguimiento de la invasión.** Actualmente, el mejillón cebra ha colonizado todo el tramo inferior del Ebro, desde el embalse de Ribarroja hasta el Delta y ha empezado a remontar el cauce del río Matarraña en varios kilómetros. Ha causado daños de importancia en los abastecimientos de agua potable de varios núcleos de población (Fayón, Fabara, Nonaspe) así como en las tomas de agua de diversas instalaciones hidroeléctricas.

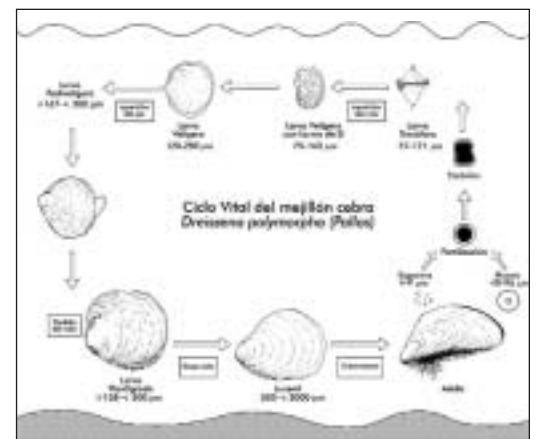
> **Cuantificación de la invasión.** La magnitud de la invasión se cifra en concentraciones de individuos por unidad de superficie, entre otros criterios. De momento, se han detectado concentraciones de decenas de miles de individuos por metro cuadrado, similares a las densidades registradas por ejemplo, en Estados Unidos.

> **Investigación.** Se centra en comparar la invasión del Bajo Ebro con la invasión acaecida en otros lugares del mundo, para llegar a conocer mejor la biología de la especie y su capacidad por desenvolverse en nuestros ecosistemas, en función de los parámetros fundamentales de oxígeno, luz, profundidad... Igualmente se investigan sistemas de cloación intensiva para proteger los abastecimientos

de agua e incluso se barajan posibilidades de desembalse para frenar la expansión de la especie.

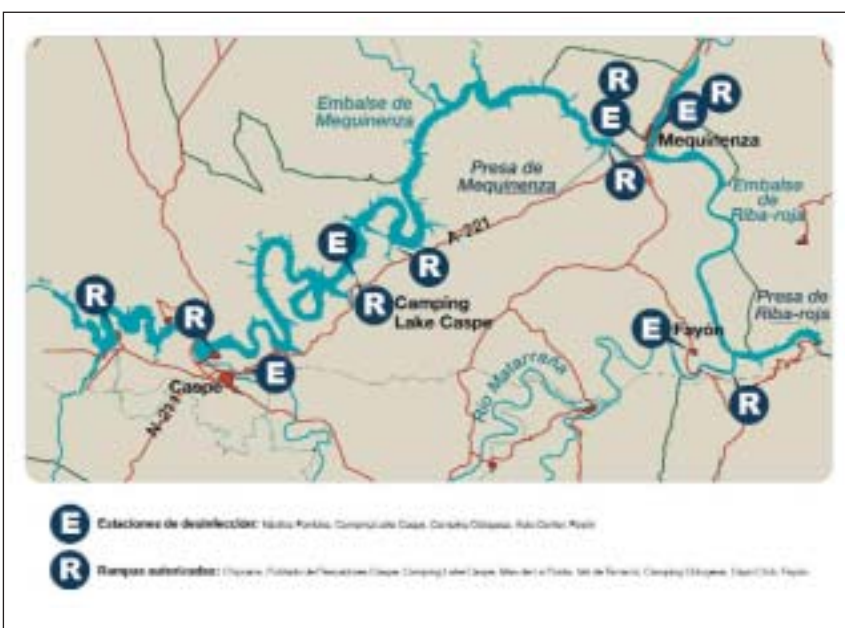
> **Información.** La información a todos los usuarios del agua es intensa, mediante celebración de jornadas, charlas informativas, edición de trípticos y de carteles, intervención en certámenes de pesca, noticias en prensa, radio y televisión, diseño de un manual de buenas prácticas etc.

> **Instalación de estaciones de desinfección.** El Departamento de Medio Ambiente ha procedido al diseño de estaciones de desinfección y al ensayo de la maquinaria necesaria. Igualmente se ha promovido la instalación de hasta cinco estaciones de lavado con agua caliente a presión, dos de ellas en el Mar de Aragón (embalse de Mequinenza) y tres en Ribarroja. El personal que atiende estas estaciones ha recibido una formación específica.



Uno de los esfuerzos principales se centra en evitar que el mejillón colonice el embalse de Mequinenza. Esta estrategia sólo es posible gracias a la colaboración existente entre todas las partes, como la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Gobierno de Aragón, los ayuntamientos del Bajo Ebro Aragonés, ENDESA, la Federación Aragonesa de Pesca y Casting, la Universidad de Zaragoza y un largo etcétera.

La aparición del mejillón cebra con sus graves consecuencias debería servir de revulsivo para que, desde los diversos ámbitos de la sociedad implicados, se evite la introducción de cualquier especie alóctona. La campaña informativa y de Educación Ambiental iniciada en el año 2002 se prolongará a lo largo del año 2004, dando continuidad a las acciones realizadas en el 2003, respondiendo a cualquier solicitud de información, asesoría u intervención necesarias, en este propósito de evitar la expansión de una especie tan conflictiva. ○



Mapa de estaciones de desinfección (E) y de rampas de embarque (R) autorizadas.