

# EL MEJILLÓN CEBRA.\*

## 1. Introducción.

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es un molusco bivalvo de aguas dulces y salobres de pequeño tamaño cuya presencia accidental en el Bajo Ebro ha sido detectada en el año 2001 y cuya invasión está siendo muy problemática, al introducirse en tomas de agua taponándolas (Fayón, Fabara, Nonaspe, primavera de 2002).

Esta especie, oriunda de los mares de Aral y Caspio inició hace más de dos siglos una amplia fase de dispersión, como consecuencia de la apertura de canales y de la navegación, colonizando Europa occidental y muy recientemente, Estados Unidos donde produce cuantiosos daños.

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 parduzco.



Su coloración es muy variable y algunos ejemplares incluso carecen de bandas. Vive sujeto a substratos duros, agarrado por medio de un biso filamentoso (igual que los mejillones marinos) y también es colonial, de tal manera que se agrupan multitud de individuos (miles de individuos por m<sup>2</sup>) formando racimos o tapizando amplias superficies.



Estos racimos densos son los que consiguen taponar todo tipo de tuberías. El tamaño medio de este mejillón es de unos tres centímetros. Al año de vida, ya mide 1 cm y puede vivir hasta cinco años o mucho más según condiciones ambientales.

Como consecuencia de la expansión e invasión del mejillón cebra, se dan dos situaciones diferentes:

- Una relativa estabilidad de las poblaciones en la Europa colonizada desde hace dos siglos
- La invasión del Este del continente Norteamericano desde 1985, que sigue un esquema de expansión fulgurante, sin cortapisas aparentes (esta situación es la que podría darse en la península ibérica, principalmente por las altas temperaturas).

En Estados Unidos, el fenómeno se consideró catástrofe nacional, movilizando desde 1989 a cientos de investigadores y de técnicos

de decenas de universidades, empresas, administraciones federales y locales. Incluso intervino el gobierno con una legislación específica aplicable a la protección del territorio nacional contra las especies invasoras.

## **2. Los factores de expansión del mejillón cebra**

La navegación se considera como el mayor vector de la gran expansión del mejillón cebra.

Lagos, ríos, embalses, estuarios y zonas costeras de aguas someras de climas templados son áreas potenciales de futuras introducciones. Cualquier área en la que el mejillón cebra haya sido introducido es un donante potencial para futuras invasiones. El éxito de cualquier introducción en áreas nuevas depende de las peculiaridades biológicas de la especie tales como la alta tolerancia a los cambios de las condiciones abióticas, estilo de vida, crecimiento rápido de la población, ciclo de vida etc. Principalmente, el mejillón es transportado de forma involuntaria, o bien agarrado a los cascos de los barcos, o bien porque sus larvas son transportadas en aguas de lastre. Si no se toman precauciones, tarde o temprano llegará a colonizar todas aquellas aguas cuyas temperaturas y características son adecuadas, causando graves daños ecológicos y económicos, tal y cómo está ocurriendo en Estados Unidos.

## **3. Biología**

Al igual que otros mejillones de agua dulce, *Dreissena* tiene un ciclo de vida que incluye larvas pelágicas (nadadoras), similar a los bivalvos marinos y de aguas salobres. Los machos adultos expulsan en el agua esperma y las hembras huevos no fecundados. Después de la fertilización de los huevos en aguas libres, las larvas pasan por diversos estadios cuya capacidad de adaptación es uno de los factores de éxito de la especie.

La fase crítica de implantación de los mejillones se sitúa durante la metamorfosis, a lo largo de las semanas en las que el organismo pasa de la fase planctónica a la fase béntica (Horvath y Lamberti, 1999). Esta fase de sedentarización, poco conocida, debe ser determinante en cuanto a dinámica de poblaciones y colonización. La elección del substrato así como las condiciones locales son cruciales para la sedimentación y la fijación definitiva. Los estadios larvarios bénticos (pediveligera) son móviles y pueden cambiar de soporte durante su metamorfosis. Son entonces aseguibles y vulnerables de por su pequeño tamaño y concha débil, siendo presa fácil de los depredadores bentófagos (ciprínidos, cangrejos, etc.).

En su conjunto, la problemática « Dreissena » cubre una red de interacciones múltiples en donde los componentes biológicos y ecológicos constituyen un polo de analítica indispensable, debido al oportunismo de la especie. La Dreissena es un filtrador tan potente que puede castigar fuertemente a los productores primarios (control de la biomasa algal) e incluso modificar toda la dinámica de partículas. Constituye por otra parte un recurso nutritivo para peces y aves migratorias.

#### **4. Respuesta a las condiciones ambientales**

La distribución de *D. polymorpha* en función de la profundidad depende de la abundancia de comida, la presencia de un substrato accesible, la exposición a las olas y las heladas. La tolerancia a la profundidad de las poblaciones europeas varía desde 0,1 m (Kachanova, 1963) hasta 50-60 m (Greim, 1971 ; Dario, 1978). En cuanto a temperatura, se dan los siguientes datos:

para supervivencia de los adultos, 0° C (Luferov, 1965) ; para alimentación, 5°C (Karataev et al, 1994) para el crecimiento, 10°C (Lvova, 1977) ; para la reproducción, 12°C (Lvova et al, 1994). El límite de supervivencia a altas temperaturas se ha estudiado en

condiciones experimentales en adultos: 30-32° (Shkorbatov et al, 1994).

El mejillón cebra se ha definido como una especie de aguas dulces y salobres. El máximo de abundancia de larvas se observa en áreas con una salinidad de 0,3 a 0,7 ‰ (ejemplo de la laguna de Zhchezin, Wictor, 1969). En condiciones naturales, el mejillón cebra se encuentra habitualmente en hábitats en los que la saturación de oxígeno no es inferior al 90% (Zhadin, 1946). Sin embargo, en embalses, el mejillón cebra se encuentra en áreas en las que el oxígeno saturado está entre 70-80% (Ovchinnikov, 1954) y, en otras áreas, *Dreissena* puede encontrarse en concentraciones de un 50% de saturación (Feigina, 1959) El calcio es necesario para la fabricación de la concha y el mejillón cebra vive en aguas con concentraciones entre 1,5 mg/l y 6,8 mg/l.

El mejillón cebra tolera la exposición al aire durante 5 o 6 días antes de morir, si bien dependiendo del grado de insolación y temperatura exterior. (Smirnova, 1983 ; Shkorbatov, 1981 ; Shkorbatov, et al, 1994).

El substrato aparece como el principal factor que afecta a la distribución espacial de *Dreissena*.

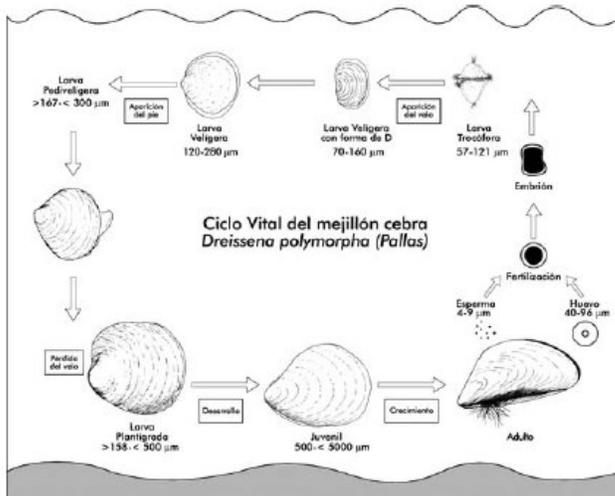
Las poblaciones abundantes de *D.polymorpha* se han encontrado en substratos duros y también en plantas sumergidas y conchas y valvas de moluscos, poniendo en peligro la existencia de estos (Liakhnovich et al, 1994).



Organismos como crustáceos también pueden ser colonizados por *Dreissena*. Una gran abundancia de *Dreissena* se ha observado en substratos artificiales; la abundancia en tuberías puede alcanzar un máximo de 4.107.000 individuos por m<sup>2</sup> (Protasov et al., 1983).

## 5. Reproducción

Los Dreisenidos son unisexuales y en las poblaciones, existe un número equivalente de machos y de hembras. Algunos ejemplares hermafroditas se encuentran en algunas poblaciones norteamericanas (Nichols, 1991).



Las hembras generalmente son fértiles en el segundo año. Los huevos son expulsados por las hembras y fertilizados fuera del cuerpo por los machos; este proceso ocurre generalmente en primavera o verano, dependiendo de la temperatura del agua. La temperatura óptima para el desove se sitúa entre los 14 y los 16°C. Cerca de 40.000 huevos pueden ser puestos de una vez, y hasta un millón en una temporada. Esta temporada de puestas dura más si las temperaturas permanecen más altas durante más tiempo. Después de la fertilización, las larvas veligeras emergen durante 3 a 5 días y son nadadoras libres durante alrededor de un mes.

La temperatura óptima para el desarrollo de las larvas se sitúa entre 20-22° C. La dispersión larvar es normalmente pasiva siendo transportadas aguas abajo por la corriente. Las larvas inician el estadio juvenil bajando hacia el fondo donde se arrastran por medio de una suerte de pie, en busca de un substrato adecuado. Después se fijan por medio de una especie de biso, un órgano externo del cuerpo situado cerca del pie y constituido por muchos filamentos. Mientras que los juveniles prefieren un substrato duro rocoso, se les ha observado también sujetos a la vegetación. Una vez adultos, tienen dificultad por permanecer sujetos cuando la velocidad del agua supera los dos metros por segundo.

## **6. Alimentación, crecimiento, producción**

Los dreisenidos son obligados comedores de seston (partículas en suspensión, inertes o vivas) por filtración. Están provistos de dos sifones, el uno para absorber y el otro para expulsar.

Son capaces de filtrar hasta un litro de agua al día, alimentándose principalmente de algas.. La selección de las partículas filtradas tiene lugar en el epitelio de los palpos labiales y de las branquias. Todos los materiales son colectados en la cavidad del manto y

posteriormente expulsados por vía del segundo sifón. Actualmente, solo el 10% de la materia filtrada es hallada en el estomago.

## 7. Enemigos y parásitos

De acuerdo con la literatura más reciente (Molloy et al., 1997), existen cerca de 200 especies que pueden ser consideradas predadoras o parásitas del mejillón cebra. Aves y peces se alimentan de los mejillones fijos y de sus larvas, al igual que copépodos, sanguijuelas, cangrejos de río e incluso roedores (ratas). Entre los organismos que compiten con el mejillón cebra por los substratos duros están las esponjas, anfípodos, briozoos y otros mejillones de estilo de vida parecido. Incluso hay que contemplar la competencia intra e interespecífica en las poblaciones mixtas de dreissenidos.

En Europa, el parásito más común es el gusano *Bucephalus polymorphus* (Baer, 1827)

(Platelmintos, trematodos). La frecuencia de presencia del parásito no excede el 10 al 20% de la población de dreissenas. (Zdun et al., 1994). Sin embargo, todos estos enemigos naturales no consiguen mermar las poblaciones de dreissenas.

## 8. Impactos generales

Los dreissenidos impactan de forma directa e indirecta tanto en los hábitats como en las comunidades acuáticas. De forma resumida, se pueden apuntar cuatro grandes grupos de impactos:

- Impacto en los hábitats :
- Incremento de la complejidad del hábitat (Karataev et al., 1994).

- Incremento de la transparencia de las aguas debido a la eliminación del seston (conjunto de partículas orgánicas e inorgánicas en suspensión), y, como resultado, condiciones bentónicas (del fondo) más favorables para las plantas (Karataev, Burlakova, 1993 ; Karataev et al., 1994).
  - Biodeposición en sustratos duros (las conchas son usadas como sustrato por organismos pedunculados y se uniformizan los fondos).
  - Acumulación, biosedimentación y luego, deposición de materia orgánica oriunda de las heces y material de desecho (seudo heces) (Mikheev, 1994, Karataev et al., 1994).
  - Acumulación y deposición de contaminantes y oligoelementos (Zubkova, Toderash, 1983)
  - Disminución del oxígeno disuelto por respiración de los mejillones y eliminación de fitoplancton (Effler et al., 1996).
  - Incremento de los nutrientes disueltos, oriundos de la excreción (Beeton, 1991 ; Cotner et al., 1993).
  - Incremento del número de aquellas aves acuáticas capaces de alimentarse del mejillón cebra (caso de los lagos Suizos).
- Principales impactos en productores primarios y bacterias :
    - Cambios en la composición y abundancia de las especies del fitoplancton, y cambios en la producción primaria y bacteriana de la columna de agua, a causa de los cambios en el balance de nutrientes a la vez en el agua y en los sedimentos del fondo (Beeton, 1991 ; Cotner et al, 1993).
    - Oligotrofia biológica causada por la eliminación del fitoplancton por filtración (Holland et al., 1995).
    - Disminución del fitoplancton y cambio correspondiente en la biomasa de algas bentónicas y de la producción por cambio en las condiciones de luz (Fahnenstiel et al., 1995).

- Principales impactos en otros organismos :
  - Desplazamiento y/o eliminación de las especies benticas nativas como resultado de la competencia para el hábitat y la comida, etc. (Karataev et al, 1997 ; Nalepa et al., 1996). En Aragón, la llegada del mejillón cebra pone en peligro la supervivencia de los bivalvos nativos, ya de por si muy amenazados (en particular, *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.
  - Incremento en el número de especies y de la biomasa total del zoobentos y de la fauna asociada (Kharchenko, 1995; Karataev et al., 1994) a causa de la creación de nuevos microhábitats para pequeños organismos (Hime, Ciborowski, 1995).
  - Cambios estructurales en las asociaciones del zooplancton por eliminación selectiva de algunas especies según su tamaño (MacIsaac et al., 1991).
  - Cambios estructurales en el microplancton por ser ingerido por las larvas de las dreissenidas (McIsaac et al., 1992).
  - Peces y otras especies incluyen dreissenas adultas en su dieta (Karataev, Burlakova, 1993 ; Wormington, Leach, 1992) ; las larvas de dreissenas pueden ser usadas como presa por depredadores planctónicos (Liebig, Vanderploeg, 1995).
  
- Impactos de carácter económico:
  - Taponado de tuberías de agua en abastecimientos para localidades, agricultura (riego), ganadería, industrias y centrales de producción energética, etc.(Cooley, 1991).
  - Cubrimiento de cascos de barcos y de construcciones relacionadas con la navegación (Cooley 1991; Keevin, Yarbrough, Miller, 1992).

- Daño en motores, al introducirse en los circuitos de refrigeración.
- Contaminación de playas. En zonas infestadas, las tormentas costeras pueden arrojar miles de mejillones en las playas y su mortandad y posterior putrefacción causa un hedor insoportable que impide el uso recreativo de dichas playas.
- La sociedad « Sea Grant National Aquatic Nuisance Species Clearinghouse » calcula que los daños económicos causados en Estados Unidos hasta ahora (1988-2002) ascienden a más de un billón de dólares. El mejillón cebra se ha convertido en uno de los principales problemas de la gestión del agua en todo el este americano, y sigue colonizando nuevos territorios.

## **9. Impactos en el Bajo Ebro**

La presencia del mejillón cebra ha sido detectada en el Bajo Ebro en el año 2001, en el embalse de Ribarroja, en Flix y en algunos tramos inferiores del río Ebro.

En el momento actual, el mejillón cebra ha colonizado gran parte del embalse de Ribarroja, con consecuencias ecológicas todavía sin determinar. Habita en las orillas y los fondos rocosos y ha colonizado también obras de hormigón sumergidas, embarcaciones, cadenas etc. El principal impacto ha sido la colonización de los sistemas de captación y almacenamiento de agua potable de las localidades de Fayón, Nonaspe y Fábara, obligando a estos ayuntamientos a realizar cuantiosas inversiones en tareas de limpieza y control. Una vez constatada la presencia de mejillón cebra, es preciso vaciar las instalaciones, proceder a una limpieza a fondo y realizar, de ahora en adelante un seguimiento exhaustivo. La única manera de evitar una pronta recolonización consiste en aislar la toma de agua mediante un filtro (por ejemplo, de arena) que requiere de un mantenimiento cuidadoso.

Si el mejillón cebra coloniza Mequinenza, otras muchas localidades se verán afectadas, entre otras, Caspe. Todas las elevaciones de aguas para regadío, también se verán comprometidas, lo que puede ser un grave inconveniente para la puesta en marcha de PEBEA (Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés). Desde Mequinenza, el mejillón podrá remontar el Ebro hasta Zaragoza y más arriba. Si no se toman las elementales medidas preventivas, los mejillones pueden ser trasladados involuntariamente a otros muchos puntos de nuestra geografía, en los que podrán seguir causando cuantiosos daños a nivel de abastecimientos para poblaciones, agricultura e industrias (taponado de tomas de agua y desagües).

A nivel ecológico, las previsiones más inmediatas apuntan a la desaparición de las especies autóctonas de mejillones de agua dulce, entre otras, *Margaritifera auricularia*, que ya se encuentra en grave peligro de extinción. La modificación de la calidad de las aguas, con un empobrecimiento del oxígeno disuelto, es otra de las probables consecuencias de la invasión del mejillón cebra.

## **10. Medidas de control**

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. Además, el mejillón cebra es capaz de detectar la presencia de sustancias extrañas en el agua y de cerrarse y permanecer cerrado durante

hasta dos semanas, capacidad que aumenta sus posibilidades de supervivencia en casos de contaminación.

A continuación se enumeran las medidas de control ensayadas contra el mejillón cebra:

- Medidas químicas, moluscidas (oxidantes, cloro...)
- Medidas manuales, mediante lavado a presión
- Desembalse y secado del vaso durante más de una semana
- Calentamiento del agua, a más de 40°
- Vibraciones acústicas
- Corrientes eléctricas
- Filtros y pantallas
- Revestimiento de superficies de anclaje con sustancias tóxicas (cobre, zinc) y no tóxicas (silicona)
- Revestimientos tóxicos para tuberías (cobre, metales galvanizados...)
- Inyección de CO<sub>2</sub>
- Rayos ultravioleta
- Aceleración de la corriente de agua
- Lucha biológica (aumento de depredadores naturales)
- Exposición a ondas de baja frecuencia. Según el químico Matthew Rya de la Purdue University Calumet (Indiana, Estados Unidos), la dreissena muere en a penas cuarenta días si es expuesta a ondas de radio de baja frecuencia.
- Tratamiento con ozono. Con el fin de prevenir el taponamiento de tuberías, la BAI (Bollyky Associates, Inc.) ha instalado un laboratorio y un plan piloto para desarrollar un proceso de tratamiento ambiental que no deje productos químicos indeseables o peligrosos en el agua. Entre los diversos tratamientos ensayados, la ozonificación parece el más prometedor. Los primeros resultados apuntan que el tratamiento con ozono es efectivo, que son suficientes concentraciones bajas de entre 0,1-0,3 mg/l y que es un tratamiento económico y efectivo. BAI ha desarrollado un

proceso de ozonificación consistente en usar una corriente de ozono disuelto en agua en una proporción de 15 a 25 mg/l, debidamente estabilizada. Con este proceso, se evita la colonización del mejillón cebra (eliminación de larvas veligeras) y se desinfectan las aguas tratadas, libres de microorganismos patógenos.

En la actualidad, se recomienda el aislamiento de las tomas de agua mediante filtros de arena que pueden cerrar el paso, incluso a las larvas.

## **11. Investigación**

Tanto en Europa como en Estados Unidos, se han abierto numerosas líneas de investigación relativas al mejillón cebra, tanto en cuanto a la biología de la especie como en medidas de control y prevención. Desde 1991, el investigador Daniel Molloy está investigando depredadores, parásitos y microbios infecciosos del mejillón cebra, capaces de matarlo. A nivel experimental, y en ambientes cerrados, se ha comprobado que algunas bacterias son letales, hasta un 95%. Las bacterias destruyen una glándula digestiva del mejillón. El investigador piensa que la bacteria emite una toxina, contenida en la pared celular y que esta toxina es muy selectiva y no afecta, por ejemplo, a los peces. La investigación trata ahora de aislar y purificar la toxina siendo que el reto está en conseguir productos que se puedan comercializar.

## **12. Participación ciudadana, Educación Ambiental y especies invasoras**

La invasión del mejillón cebra sólo podrá ser controlada si nadie se hace cómplice de la misma, incluso de forma involuntaria. Los usuarios de los embalses deben aprender a aplicar las medidas de prevención y convencerse de su necesidad. Si estas prácticas son

reconocidas como imprescindibles, siendo que no suponen un esfuerzo excesivo, se pueden generalizar y volver habituales. La invasión del mejillón cebra sucede a otras tantas invasiones de fuerte impacto ecológico: siluro, pez gato, black bass, lucioperca, alburno, perca sol, cangrejo americano, galápago de Florida etc. El mejillón cebra es un invasor de graves consecuencias no sólo ecológicas, sino también económicas. Ya es hora de que se intenten evitar estas invasiones que representan un atentado sin precedentes al patrimonio natural.

La participación ciudadana es un factor de prevención muy importante: es imposible que la administración sea la única encargada de velar por un fenómeno tan ligado a prácticas y comportamientos. Son los propios ciudadanos, los propios pescadores los que deben hacer suyo el problema y participar en su solución.

Siendo que los comportamientos individuales, sobretodo en cuanto al trasiego de embarcaciones, son fundamentales a la hora de la toma de medidas preventivas para evitar la expansión del mejillón cebra, la Educación Ambiental ha de jugar un papel importante. Así se considera tanto en Estados Unidos como en Canadá dónde las publicaciones y recomendaciones destinadas a pescadores y aficionados a la navegación de recreo son abundantes.

La invasión del mejillón cebra no es más que otra manifestación del fenómeno invasor que, desde hace algunos decenios, causa impactos indeseados en la fauna acuática. La invasión del mejillón cebra cobra un mayor protagonismo de por sus consecuencias económicas, pero, desde el punto de vista ecológico, no menos importantes son las otras numerosas invasiones que nuestro medio natural ha tenido que soportar.

A lo largo de la segunda mitad del siglo pasado, la fauna acuática del Ebro se ha visto "enriquecida" con la aparición de la gambusia, del pez gato, de la perca americana o black-bass, de la lucioperca, del alburno, del pez sol, del siluro, del cangrejo americano y del galápago de Florida, entre otros. Estas importaciones ilegales han diezmando las poblaciones ictiológicas nativas (autóctonas) tales como la madrilla, el gobio, el barbo etc.

El cangrejo americano es responsable de la desaparición de los tritones en el valle del Ebro y de un fuerte receso de las ranas. En los lugares que ocupa, ha eliminado también a nuestro cangrejo autóctono, tan apreciado a nivel culinario. El Galápago de Florida, importado para su comercialización en tiendas de animales de compañía es soltado sin consideración alguna por sus dueños en cuanto alcanza un tamaño excesivo.

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.

En Francia se está intentando erradicar la rana toro presente en algunos sectores: esta rana de más de medio kilo de peso devora todo lo que encuentra a su paso colonizando 5 km de río cada año. Los ejemplares son tiroteados por una guardería especializada. La invasión de determinadas plantas también empieza a preocupar cuando son especies muy dinámicas y dominantes

### **13. El problema del mejillón cebra en Castilla- La Mancha**

Una parte importante de los embalses de Castilla-La Mancha, que reúnen las condiciones ambientales adecuadas para el asentamiento del mejillón cebra, y con un elevado tráfico de embarcaciones

deportivas, se sitúan en cabeceras de redes hidrográficas, por lo que su asentamiento en los mismos facilitaría la expansión del mejillón cebra a otras comunidades autónomas.

## **14. Conclusiones**

El mejillón cebra es un invasor difícil de controlar, pero su presencia implica graves consecuencias económicas y ecológicas. Es un ejemplo de lo que puede pasar con otros invasores.

Es importante frenar la invasión, intentando evitar la colonización de nuevas masas de agua. Las medidas más eficaces consistirían en instaurar una cuarentena de secado de varios días, frente al lavado con agua caliente a presión que no presenta suficientes garantías. Sin embargo, el paso por estaciones de lavado es una potente herramienta de toma de conciencia frente al problema de las especies invasoras.

Las instalaciones de lavado, tanto móviles como fijas presentan, además de los inconvenientes técnicos, la problemática de los horarios de apertura al público y el coste del personal laboral que los ha de atender.

La problemática de las especies invasoras debería tener un eco a nivel estatal e internacional siendo que existen países en los que no se toman medidas y desde los cuales las exportaciones son fáciles. Siendo tan aleatorio un control que no quiere imponer demasiadas restricciones, es preciso estimular la responsabilidad de pescadores y navegantes para que tomen ellos mismos todas las precauciones necesarias.

En ningún caso las embarcaciones deberían permanecer atracadas en las aguas infestadas, sino estar estacionadas en dique seco para evitar así la infestación generalizada de los elementos sumergidos. El trasiego reiterativo y sin control de embarcaciones es contrario a cualquier planteamiento preventivo.

Erradicar al mejillón cebra es imposible con los conocimientos actuales pero sí es posible evitar o al menos frenar su expansión con la aplicación de medidas oportunas y generalizadas, con el apoyo decidido de todas las partes implicadas, instituciones, empresarios, asociaciones y personas individuales.

Las actividades y lugares de riesgo deben ser identificados y objeto de vigilancia especial. Las normas aplicables deben ser conocidas por todos y respetadas.

\* Documentación extraída del documento elaborado con motivo de la Jornada Técnica sobre el Mejillón Cebra, organizada por la Generalitat de Catalunya, el Gobierno de Aragón y la Confederación Hidrográfica del Ebro el día 12 de febrero de 2003.