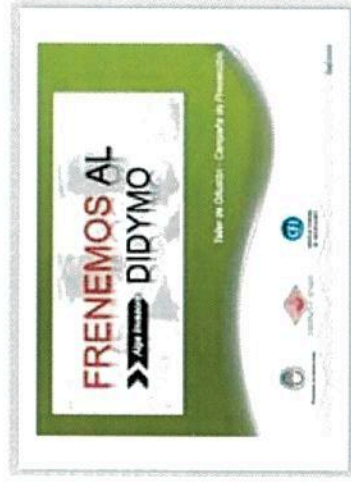


20 de Octubre de 2015

ANEXO VI Power Point Talleres de Difusion Publico General



1

¿Qué es Didymo?

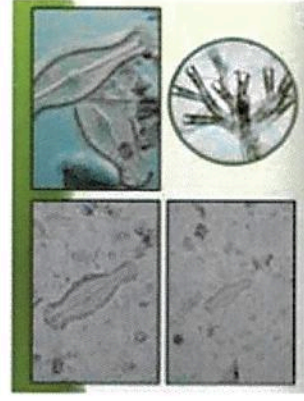
- La *Didymosphenia geminata* conocida también como "Moco de Roca", es una **microalga**.
- Tiene la capacidad de formar abundantes masas gomosas en el alrededor de ríos y lagos donde se instala.

2

¿Qué es Didymo?

- Es una especie algal que posee un alto **poder de propagación**, en cortos períodos, que afecta el ecosistema de los ambientes acuáticos, por lo cual se la considera una plaga.

3



4

¿Cómo es su Desarrollo?

- Tiene un crecimiento característico en el que cada organismo secreta un largo pedúnculo, éstos están ramificados.
- Cuando las condiciones son favorables, los organismos pueden formar matas que llegan a cubrir grandes extensiones.

5

¿Cómo es su Desarrollo?

- La tonalidad de las matas varía desde amarillo pálido a blanco. En la medida en que los arroyos disminuyen su profundidad las matas secas se mantienen sobre las rocas.
- Es la única diatomea bentónica que exhibe a un comportamiento invasor a escala global, capaz de producir extraordinaria cantidad de mucopolisacáridos extracelulares.

6

20 de Octubre de 2015

¿Cómo es su Desarrollo?

- El carácter invasor del Didymo y su aparente tolerancia a múltiples condiciones ambientales hacen que una vez introducida en una región amplíe constantemente su área de distribución geográfica, si no se toman medidas necesarias para evitar su dispersión.

7

¿Cómo es su Desarrollo?

- Las células pueden permanecer viables en condiciones frescas, húmedas y oscuridad por lo menos 40 días
- Los destinos de los pescadores se han expandido y es común que se trasladen a destinos múltiples. Los equipos de pesca como waders de neopren y suelas de fieltro proveen condiciones para que la especie se mantenga viable.

8

¿Cómo es su Desarrollo?

- Se adapta rápidamente a un amplio rango de valores físicos y químicos del ambiente acuático, soporta temperaturas entre 4° y 27°. Crece en diversos cursos y cuerpos de agua, desde agua someras y escasos movimientos hasta aguas profundas rápidas y turbulentas.

10

¿Cómo afecta a los ecosistemas?

- Altera la estructura de las cadenas alimentarias y las características de ríos y arroyos por lo tanto tiene un impacto significativo en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

11

¿Cómo es su Desarrollo?

- Genera una preocupación especial por cuanto el alga es altamente invasora y si encuentra las condiciones para migrar, rápidamente coloniza nuevos cuerpos de agua. Su capacidad de sobrevivir fuera del agua se considera un potencial vector de dispersión.

9

¿Cómo afecta a los ecosistemas?

- También pueden reducir el hábitat de los peces, ya sea directamente por reducir la posibilidad de desplazamiento del pez o por limitar la cantidad de invertebrados de los que se alimentan.
- Las matas además provocan la reducción del flujo de agua y su descomposición puede provocar anoxia.

12

20 de Octubre de 2015

¿Cómo afecta a los ecosistemas?

- Lo primero que aparecen son las matas, pequeñas manchas que rápidamente comienzan a unirse unas con otras y van aumentando su tamaño hasta cubrir las rocas.

13

¿Cómo afecta a los ecosistemas?

- En su máximo desarrollo puede llegar a tapar el fondo del río. Los peces son obligados a migrar en busca de zonas no colonizadas por el alga donde puedan desovar y encontrar alimentos disponibles, la fauna bentónica que vive entre las piedras del fondo se ve también seriamente afectada.

14



15



16

¿Dónde se ubica Didymo?

- Esta especie es originaria del Hemisferio Norte, pero debido a su tolerancia a múltiples condiciones ambientales se ha propagado por diferentes partes del mundo.
- En 2004 el organismo invasor fue detectado por primera vez en aguas del Hemisferio Sur específicamente en Nueva Zelanda.

17

¿Dónde se ubica Didymo?

- En 2010 el alga es hallada en ecosistemas fluviales de la Patagonia del sur de Chile y Argentina
- Actualmente los ríos del hemisferio sur están en riesgo de nuevas introducciones y dispersiones tanto en áreas ya afectadas como zonas vírgenes.

18

20 de Octubre de 2015

Lugares viables para el Didymo

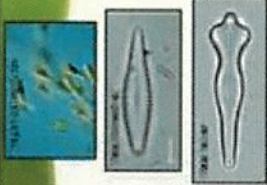


19

Algas Similares

- En algunos casos se pueden encontrar masas de algas de características similares como las generadas por diatomeas del género Gomphonema, citadas comúnmente en la comunidad de algas perfiticas en ambientes oligotróficos cordilleranos de la región patagónica.

20



21

Algas Similares

- Estas algas, de manera semejante a D. geminata, también se fijan al sustrato mediante estructuras pedunculares extracelulares y forman redes algales de aspecto algodonoso que retienen partículas de sedimento.

22

Algas Similares

- Aunque el aspecto microscópico de estas acumulaciones puede ser muy parecido y, por lo tanto, fácilmente confundido con el producido por D. geminata, no pertenecen a la especie invasora.

23

Sitios Analizados

- Se entiende por **sitio** a un tramo de río o de orilla de lago.
- Se asume que los sitios con más riesgo de contaminación son aquellos puntos de acceso público.
- La longitud del sitio es variable, pero abarca zonas con distintos tipos de sustrato que pueden alcanzar los 25 de longitud, dependiendo de las condiciones del sitio.

24

[illegible]

25

- Río Capiatzi
- Río Escondido - Puenzo
- Río Itzo - Puenzo Viejo
- Tierra Agua Viva - Castañes
- Punta Bonifacio - Mueño Turístico
- Lago del Incahuasi - Mueño
- Río Cangrejito - Puenzo
- Arroyo El Yerbil
- Arroyo del Puenzo - Puenzo
- Arroyo de los Puenzo
- Puenzo
- Puenzo al Surco
- Río la Serranía - Puenzo

26

- *Ris. 220*
- *Penn. 3*
- *Cipe - Esperanza*
- *La Llama - Puente Externa*
- *Puerto Indígena - Monte Penitencia*
- *Rio Dulcino - Santa María*
- *Rio Negro - Piamonte*
- *Rio Rio Negro - Piamonte*
- *Monte Nido - Tural Piamonte*
- *Carretera Piamonte*
- *Rio Negro - Piamonte*
- *Chimel*
- *Puerto 3 - Loma de la Caba*

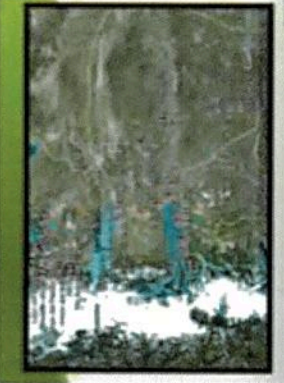
27

[illegible]

28

- *My Sweet Puerto*
- *Visions of*
- *Life on the Tree*
- *My Emotions*
- *Puerto My Love - CD*
- *El Puerto - CD*
- *Puerto Music - CD*
- *Life's Love - Puerto My Emotions CD*
- *Beloved Puerto My Love CD*
- *Puerto My Love CD*
- *Puerto My Love CD*

29



30

20 de Octubre de 2015

Situación en Santa Cruz

- Los afluentes acuáticos del territorio santacruceño corren peligro si no se toman las medidas necesarias para evitar la radicación del Didymo. Si las cuencas hídricas son afectadas por el organismo invasor provocaría un cambio en el ecosistema de las mismas.

31

Controles Periódicos

- Una de las primeras acciones es analizar los eventos de florecimientos algales que aparezcan en cualquier ambiente acuático para determinar por qué grupo de organismo es producido. La toma de muestras y su posterior evaluación en laboratorio es clave para la determinación de la presencia o ausencia de D. geminata.

32

Prevención

- Por ahora, no se conoce un método natural de control biológico para el crecimiento de las poblaciones de Didymo. Tampoco se conocen biocidas efectivos que permitan erradicarlo de una cuenca.
- No obstante, si es posible inactivar las células y prevenir la dispersión del alga de una cuenca a otra, principalmente cambiando la conducta de los usuarios de los cursos de agua.

33

Prevención

- Aquella persona que ingresa al agua, será un posible diseminador de la especie, por lo que deberá tener en cuenta rigurosamente las medidas de limpieza y desinfección de todo el instrumental y vestimenta utilizados.

34

Prevención - Vestimenta

- Refregar y luego remojar durante más de un (1) minuto en alguna de las siguientes soluciones.
 - SAL + AGUA:** diluir 50 gramos de sal en diez 10 litros de agua.
 - LAVANDINA + AGUA:** mezclar 200 mililitros de lavandina con 10 litros de agua.

35

Prevención - Vestimenta

DETERGENTE + AGUA: mezclar 500 mililitros de detergente con 10 litros de agua.

OTRAS OPCIONES: dejar en remojo en agua caliente a una temperatura mayor a 60°.

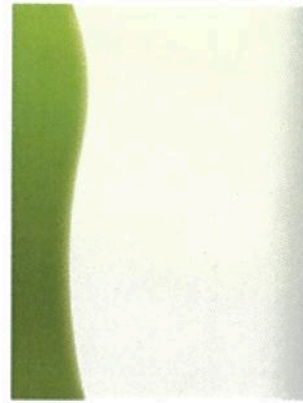
36

20 de Octubre de 2015

Prevención - Vestimenta

En caso de no poder aplicar alguna de las formas de limpieza, se puede recurrir al secado, pero éste solo es efectivo si el material queda totalmente seco. Los equipos se podrán volver a utilizar dentro de las 48 horas posteriores al secado.

37



38

AFECTACIONES Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS

- Actividades Pesqueras
- Actividades Turísticas
- Consecuencias Físicas y Biológicas (Ríos)

39

AFECTACIONES Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS

- Alteraciones del ecosistema de la cuenca. Posible daño a las poblaciones nativas.
- Alteraciones paisajísticas con la consecuente disminución de actividades turísticas y pesca recreativa.
- Alteraciones en la hidrodinámica de la cuenca. Obstrucciones en captaciones de agua, servicios sanitarios, sistemas de enfriamiento, represas hidroeléctricas.

40

FRENEMOS AL DIDYMO

Muchas gracias por su atención !

41

20 de Octubre de 2015

ANEXO VII Power Point Talleres de Difusion Guardapescas -Tecnico



1

¿QUÉ ES DIDYMO?

- Didymosphenia geminata, conocida también como "Moco de Roca", es una *Diatomen* (microalgua unicelular de entre 60 y 150 µm) que exhibe una fase planctónica y otra bentónica -rocosa-.
- Tiene la capacidad de formar masas gomosas o algodonosas alrededor de ríos y lagos en los que se instala.

2

¿Qué es Didymo?

3

¿QUÉ ES DIDYMO?

- Es una especie **invasora**, que posee un **alto poder de propagación**, en cortos periodos de tiempo, convirtiéndose rápidamente en plaga, de muy difícil erradicación.
- En su fase bentónica, genera **disturbios** en el ecosistema acuático, afectando a múltiples componentes y a las actividades que dependen del ambiente donde se instala.

4

¿CÓMO ES SU DESARROLLO?

- Tiene un crecimiento característico en el que cada organismo secreta un largo pedículo. Los mismos están ramificados.
- Esa capacidad de formar pedículos y la capacidad de secretar mucilago (mucopolisacáridos), es lo que hace a la formación de masas (con aspecto de roca).

5

¿CÓMO ES SU DESARROLLO?

Cuando las condiciones son favorables, los organismos pueden formar masas que llegan a cubrir grandes extensiones.

6

20 de Octubre de 2015

¿CÓMO ES SU DESARROLLO?

La tonalidad de las matas varía desde amarillo pálido a blanco. En la medida en que los arroyos disminuyen su profundidad las matas secas se mantienen sobre las rocas.

Es la única diatomea que en fase bentónica exhibe un comportamiento invasor a escala global.

7

¿CÓMO ES SU DESARROLLO?

Se adapta rápidamente a un amplio rango de valores fisicoquímicos del ambiente acuático. Soporta temperaturas entre 4° y 20°.

Crece en diversos cuerpos de agua, desde aguas someras con escasos movimientos hasta aguas profundas, rápidas y turbulentas. Siempre en ambientes límnicos oligotróficos, y sobre sustratos rocosos.

8

PARTICULARIDADES

El carácter invasor de Didymo y su tolerancia a múltiples condiciones ambientales hacen que si no se toman las medidas necesarias para evitar su dispersión, una vez introducida en una región ésta amplía constantemente su área de distribución geográfica.

9

PARTICULARIDADES

Las células pueden permanecer viables en condiciones frescas, húmedas y de oscuridad hasta 40 días.

Su capacidad de sobrevivir fuera del agua se considera un potencial vector de dispersión y genera especial preocupación por su capacidad para colonizar rápidamente.

10

PARTICULARIDADES

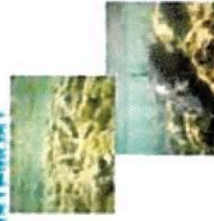
Los equipos de pesca, como waders de neopreno y suelas de felpa, pueden introducir la especie en nuevos ambientes acuáticos. También puede dispersarse a través de las embarcaciones de pesca y cubiertas de los automóviles.



11

¿CÓMO AFECTA A LOS ECOSISTEMAS?

Altera la estructura de las cadenas alimentarias y las características de ríos y arroyos por lo tanto tiene un impacto significativo en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.



12

20 de Octubre de 2015

¿CÓMO AFECTA A LOS ECOSISTEMAS?

Lo primero que aparecen son pequeñas manchas que rápidamente comienzan a unirse unas con otras y van aumentando su extensión hasta cubrir las rocas, llegando a cubrir casi por completo el fondo del río (aunque esta situación no se observa siempre).



13

14

15

¿CÓMO AFECTA A LOS ECOSISTEMAS?

Los peces son obligados a migrar en busca de zonas no colonizadas por el alga donde puedan desovar y encontrar alimento disponible (la fauna bentónica que vive entre las rocas del fondo se ve seriamente afectada).



16

17

18

¿DÓNDE SE UBICA DIDYMO?

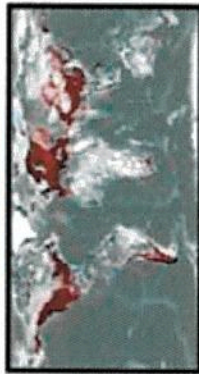
Esta especie es originaria del Hemisferio Norte; en el 2004 fue detectada por primera vez en aguas del Hemisferio Sur (Nueva Zelanda).

En 2010 el alga es hallada en ecosistemas fluviales de la Patagonia del sur de Chile y Argentina.

Actualmente los ríos del hemisferio sur están en riesgo de nuevas introducciones y dispersiones tanto en áreas ya afectadas como áreas vírgenes.



LUGARES VIABLES PARA SU DESARROLLO



19

ALGAS SIMILARES

Se pueden encontrar masas algales de características similares, como las generadas por diatomeas del género *Gomphonema*, citadas con frecuencia en la comunidad de microalgas en ambientes oligotróficos condiciencia de la región patagónica.

A sample vista se confunde con una floración de *Odontoma*. Es indispensable tomar muestra para análisis en laboratorio.



20

SITIOS ANALIZADOS

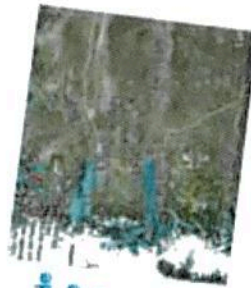
Se entiende por sirio a un tramo de río o de orilla de lago.

Se asume que los sitios con más riesgo de contaminación son aquellos puntos de acceso público.



21

Primer
campaña de
muestreo
Didymo



22

SITIOS ANALIZADOS

[illegible]

23

SITIOS ANALIZADOS



24

20 de Octubre de 2015

SITIOS ANALIZADOS



SITIOS ANALIZADOS

[illegible]

SITIOS ANALIZADOS

**SITIOS ANALIZADOS**

SITIOS ANALIZADOS



Segunda
campaña de
muestreo de
Didymo

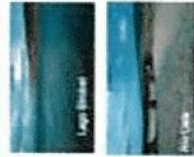


20 de Octubre de 2015

SITIOS ANALIZADOS

[illegible]

SITIOS ANALIZADOS



SITIOS ANALIZADOS

**SITIOS ANALIZADOS**[illegible]

SITUACIÓN EN SANTA CRUZ

Los afluentes acuáticos del territorio santacrucense corren peligro si no se toman las medidas necesarias para evitar la radicación del Didymo. Si las cuencas hídricas son afectadas por el organismo invasor, se provocaría un cambio rotundo en el ecosistema.

20 de Octubre de 2015

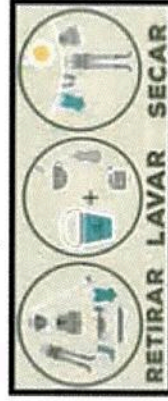
CONTROLES PERIÓDICOS

Una de las primeras acciones es **informar** los **eventos de florecimientos algales** que aparezcan en cualquier ambiente acuático para determinar por qué grupo de organismos es producido (floraciones inician en agosto/septiembre).

La correcta **toma de muestras** y su posterior **evaluación** en laboratorio es clave para la **determinación** de la presencia o ausencia de *D. geminata*.

37

Campañas de Prevención



40

PREVENCIÓN

Por ahora, no se conoce un método natural de control biológico para el crecimiento de las poblaciones de *Didymo*. Tampoco se conocen bioceidas efectivas que permitan erradicarlo de una cuenca.

No obstante, es posible inactivar las células y prevenir la dispersión del alga de una cuenca a otra, principalmente cambiando la **conducta** de los usuarios de los cursos de agua.

38

Campañas de Prevención



41

PREVENCIÓN

Toda persona que ingresa al agua, será un posible dispersor de la especie, por lo que deberá tener en cuenta rigurosamente las **medidas de limpieza y desinfección de todo el instrumental, vestimenta, automóviles o embarcaciones utilizadas.**

39

PREVENCIÓN- DESINFECCIÓN

Refregar y luego remojar durante más de un (1) minuto en alguna de las siguientes soluciones:

- **SAL + AGUA:** diluir 50 gramos de sal en diez litros de agua.
- **LAVANDINA + AGUA:** mezclar 200 mililitros de lavandina con 10 litros de agua (no aconsejable para trajes de neoprene).

42

20 de Octubre de 2015



PREVENCIÓN- DESINFECCIÓN

43

PREVENCIÓN- DESINFECCIÓN

- **DETERGENTE** • AGUA: mezclar 500 mililitros de detergente con 10 litros de agua.
- **OTRAS OPCIONES:** dejar en remojo en agua caliente a una temperatura mayor a 60°.

En caso de no poder aplicar alguna de las formas de limpieza, se puede recurrir al **secado** (solo es efectivo si el material queda totalmente seco). Los equipos se podrán volver a utilizar dentro de las 48 horas posteriores al secado.

44

CONSECUENCIAS BIOLÓGICAS Y ECONÓMICAS

- Actividades Pesqueras
- Actividades Turísticas
- Consecuencias Físicas y Biológicas (cuerpos de agua)

45

- Alteraciones del ecosistema de la cuenca. Desplazamiento de poblaciones nativas.
- Afecta pesca deportiva
- Impacto negativo sobre el paisaje (disminuye atractivo turístico)
- Alteraciones en la hidrodinámica de la cuenca. Obstrucciones en captaciones de agua, servicios sanitarios, represas hidroeléctricas.

46

FRENEMOS AL DIDYMO

¡Muchas gracias por su atención!

47