

Phragmites: Controlling the All-Too-Common Common Reed

Massachusetts Wetlands Restoration Technical Notes

Wetlands Restoration & Banking Program

Massachusetts Executive Office of Environmental Affairs

Technical Note Number 1 April 1995

Prepared by: Ralph Tiner, Wetland Scientist,
Massachusetts Wetlands Restoration and Banking Program

With Photos and captions added by Elizabeth B. Duff



The Plant

Common Reed (*Phragmites australis*, formerly *P. communis*) is a tall grass attaining a height of 16 feet or more. Referred to by many people as "Phrag", it occurs on every continent except Antarctica and may be the most wide-ranging of all flowering plants. *Phragmites* grows under a variety of environmental conditions ranging from salt to fresh which probably has led to its ubiquitous occurrence around the globe. In the United States, common reed grows mainly in wetlands, but also can be found on disturbed uplands, often in close proximity to wetlands. Some people think that common reed is an invasive exotic, yet surprisingly, evidence of it has been found in 3000-year old peat cores extracted from Connecticut salt marshes. *Phragmites* was part of our New England flora well before Colonial times. While present here for eons, it is clear that common reed has been spreading rapidly over the past half century. You might even know of some former salt marshes that had no common reed when you were growing up that are now wall-to-wall *Phragmites*. This type of rapid invasion is characteristic of exotic species, leading some people to speculate that an aggressive genotype of common reed has been recently introduced. Studies in Louisiana and adjacent Gulf coast states have shown that the invasive *Phragmites* is genetically different from natural populations of this species. Regardless of its genetic status, common reed is creating a problem for many native species.

The Problem

Common reed has been invading aggressively many tidal marshes and some inland wetlands. Eventually, *Phragmites* becomes the sole dominant plant in many of these wetlands. It is doing so at the expense of native flora and fauna dependent on these native habitats. The tall grass often forms monotypic stands where it is virtually the only species present. The change in plant structure (from short grasses to tall grass), in biodiversity (from many species to a single species), and in wildlife food production has reduced the habitat value of these marshes for many fish and wildlife species. In addition to ecological concerns, stands of common reed may represent a potential fire hazard, especially where they occur contiguous to housing developments. In fall and winter, the dried stems are easily ignited. In the 1980s, *Phragmites* at the 250-acre Sagamore Marsh caught on fire. The marsh was completely burned and the fire spread to adjacent uplands. Fortunately, no homes were damaged.

Diagnosing the Problem

Why has *Phragmites* been able to invade Massachusetts wetlands? The abundance of common reed usually indicates some type of disturbance or environmental stress, including altered hydrology, filling, storm water discharge, road salts, or other water pollution. The proliferation of common reed is most prevalent along the coast where it has successfully invaded tidally restricted salt marshes. It also can be found in smaller stands along the upland border of many salt marshes, especially in areas of recent fill. In freshwater areas, common reed has colonized similarly disturbed sites and also has become well established in some wetlands receiving storm water discharge. Common reed is frequent along highways throughout the Commonwealth.

Before considering *Phragmites* control techniques, it is vital to understand how environmental conditions changed to favor the growth of this species. This is somewhat akin to diagnosing the disease and treating the disease, rather than simply trying to cure a symptom. To eliminate or control common reed effectively, we first need to resolve or minimize the problem that created a favorable environment for the spread of this species.

Three basic problems are usually responsible for the invasion and spread of *Phragmites*:

1. **Tidal restrictions** - reduced flooding and salinity of salt marshes.
2. **Minor filling** - increased elevation and reduced soil wetness (also reduced flooding and salinity in tidal areas)
3. **Water quality degradation** - storm water discharges, increased nutrient inputs, introduction of road salts, and other forms of water pollution also seem to provide *Phragmites* with a competitive advantage over native species.



This restrictive culvert at Argilla Rd. in Ipswich has now been replaced by a much bigger box culvert, allowing the natural flow of the tide.



Storm drain discharge has led to increased elevation, favoring *Phragmites* on this site in Rockport, MA

Sites dominated by common reed must be evaluated to determine the underlying cause to help design the restoration plan. Without identifying and addressing the fundamental problem in some way, the control of common reed may be unsuccessful or at best, a more costly annual or biannual maintenance project. The goal of any restoration project related to *Phragmites* should be to change the environmental conditions favoring it to conditions that will promote the establishment of more desirable wetland species.

Remedying the Environmental Problem

Some common solutions to the problems listed above are the following:

1. Increase tidal flooding through removing restrictions (e.g., expanding culverts and replacing tide gates with state-of-the art self-regulating tide gates) and increasing salt water flow into various parts of the marsh (e.g., open marsh water management techniques).
2. Restore original marsh elevations by removing fill and regrading.
3. Improve water quality by eliminating a pollution source, such as diverting storm water discharge through a specially-designed constructed wetland for water treatment prior to releasing water into wetland.

Control Techniques

Once a problem stand of *Phragmites* has been identified, one or more techniques may be applied to control it. Possible control measures include cutting, burning, herbicides, hydrologic controls, and plastic covers. The following discussion is a brief review of these methods and their likelihood for success. Again, it is best to address the underlying environmental conditions prior to attempting to eradicate common reed by these techniques.

1. Cutting or mowing. Not successful in eradicating common reed, but is useful to eliminate the fire hazard potential. Cutting any grass at the wrong time may stimulate growth and increase stem density. Cutting at the end of the growing season or in winter can increase density. Cutting after tasseling (e.g., before the end of July) may produce the most stress on the plants. Mowing with machines requires ground pressure-sensitive equipment (less than 2lbs/sq.in) to minimize soil compaction. Cutting can be expensive, especially for large stands.
2. Mowing and disking. Disking of rhizomes may enhance restoration, but it is usually too expensive for large stands. Perhaps most useful for controlling common reed in small backyards.
3. Dredging. Can eliminate common reed but also changes marsh to a pond. May be useful where pond restoration is desired.
4. Burning. Only a root burn will reduce growth of common reed. Winter and spring burning may actually stimulate growth, whereas mid- to late summer

burns may be effective. It may be that late summer burns are more likely to penetrate roots and affect the plant at the most vulnerable time (i.e., when it is moving nutrients from above ground to roots).

5. Burning and flooding with salt water. Successful for restoring salt marshes, but can be expensive depending on the water control devices needed.
6. Flooding. Can control common reed if rhizome is covered with water for four months during the growing season. It is important to ensure that flooding reaches all affected marsh areas for this period.
7. Increase tidal flow and salinity (for controlling common reed in former salt marshes). Successful technique. Requires increasing size of culverts, installing self-regulating tide gates, or otherwise removing the restriction to permit more tidal water exchange. May be enhanced through open marsh water management which involves increasing salt water flooding through selective ditching and ponding. This has resulted in a significant die-back of common reed after four years. Installation of self-regulating tide gates can both increase tidal flooding with salt water and protect low-lying developed areas from storm floods, thereby providing environmental, safety, and economic benefits.
8. Herbicide application. Rodeo, a nonselective herbicide, kills all grasses and broad-leaved emergent vegetation. It degrades quickly into natural products, so it is virtually non-toxic to aquatic animals (tested). Apply Rodeo after common reed has tasseled. Since all plants do not tassel at the same time, more than one application is usually required. May require individual plant treatment during follow-up treatments. Expensive.
9. Aerial spraying with burning and/or flooding. Combined techniques seem to provide beneficial results, but expensive.
10. Plastic covers. Mowing the common reed stand, then covering with plastic. Black plastic appears more effective than clear plastic. High temperatures can cause die-off in 3-4 days. Plastic deteriorates over time. Labor intensive; its utility may be limited to small sites. Results have been favorable.
11. Combination of the above with competitive planting. Expensive, but planting may give an edge to the more desirable species.

References

Kiviat, E. 1994. Reed, sometimes a weed. *News from Hudsonia* 10(3): 4-6.

Lelito Environmental Consultants (LEC). No date given. Restoration of Post Island Marsh: Strategy for Control of the Common Reed, *Phragmites australis*. LEC, Sagamore Beach and Peabody offices.

The Nature Conservancy (TNC). 1994. Element Stewardship Abstract for *Phragmites australis* (*Phragmites communis*) *Phragmites* or Common Reed. Prepared by B. Lapin. TNC, Arlington, VA. 28 pp.

Prepared by:

Ralph Tiner, Wetland Scientist, Massachusetts Wetlands Restoration and Banking Program

Wetlands Restoration & Banking Program
Executive Office of Environmental Affairs
100 Cambridge Street
Boston, Massachusetts 02202
617-727-9800 x213

Caña común: El control de la Caña común

LA PLANTA

La caña común (*Phragmites australis*, antes llamada *P. communis*) es un pasto alto que crece hasta llegar a 16 pies o más de altura. Mucha gente la llama "Phrag", puede ser la planta de flor más difundida y se encuentra en todos los continentes salvo en la Antártica. Las cañas comunes crecen en una variedad de condiciones ambientales por ejemplo: agua salada y dulce, lo que probablemente hace que se encuentre en todo el mundo. En los Estados Unidos, la caña común crece principalmente en las tierras pantanosas, pero también puede hallarse en altas que han sido alteradas, localizadas a menudo cerca de las pantanosas.

Algunos piensan que la caña común es exótica invasiva, pero se ha encontrado evidencia de su presencia en muestras de suelos de 3000 años extraídas de los pantanos salados de Connecticut lo cual ha sorprendido a muchos investigadores. Esto hace pensar que la caña común formaba parte de nuestra flora en Nueva Inglaterra mucho antes de los tiempos coloniales. La caña común se ha propagado rápidamente en los últimos cincuenta años. Usted puede recordar algún ex-pantano salado que no tenía caña común en su infancia y que ahora existe por todas partes. Este tipo de invasión rápida es característica de las especies exóticas, llevando a algunos a especular acerca de la introducción reciente de un genotipo agresivo de la caña común. Los estudios de Louisiana y de los estados adyacentes de la costa del Golfo han mostrado que la caña común invasiva es genéticamente diferente de las poblaciones naturales de la especie y es claro que está creando problemas para muchas especies nativas.

EL PROBLEMA

La caña común ha estado invadiendo agresivamente muchos pantanos costeros y algunos terrenos pantanosos tierra adentro. Con el tiempo, la caña común se transforma en la única planta dominante en muchas de estas tierras pantanosas. Lo logra abrumando a la flora autóctona y a los animales que dependen de estos hábitats autóctonos. El pasto alto a menudo forma grupos monotípicos donde es prácticamente la única especie presente. El cambio de la estructura de la planta (de pastos bajos a altos), en biodiversidad (de muchas especies a una sola), y en producción de alimentos para la fauna silvestre ha reducido el valor del hábitat de estos pantanos para muchas especies de peces y animales. Además de preocupaciones ecológicas, los grupos de caña común pueden representar un peligro potencial de incendio, especialmente cuando existen cercanos a agrupaciones de viviendas. En otoño e invierno, los tallos secos se tornan fácilmente inflamables. En la década de 1980, la caña común del Pantano

Sagamore de 250 acres se incendió, se quemó totalmente el pantano y el incendio se propagó a las tierras altas adyacentes. Afortunadamente, no hubo daños a casas.

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

¿Por qué la caña común ha podido invadir las tierras pantanosas de Massachusetts? La abundancia de caña común generalmente indica algún tipo de alteración o tensión ecológica, incluidos factores como hidrología alterada, relleno, descarga de aguas de tormenta, sales de carreteras u otras formas de contaminación del agua. La proliferación de la caña común es más evidente a lo largo de la costa donde ha invadido los pantanos salados restringidos por las mareas. También puede hallarse en grupos más pequeños a lo largo de la frontera de muchos pantanos salados con las tierras altas. En áreas de agua dulce, la caña común ha colonizado zonas perturbadas de manera similar y también se ha establecido en algunas tierras pantanosas que reciben descargas de aguas lluvias. La caña común es frecuente a lo largo de carreteras en toda la comunidad. Antes de considerar las técnicas de control de la caña común, es indispensable comprender cómo cambiaron las condiciones ecológicas que favorecieron el crecimiento de esta especie. Esto es algo similar al diagnóstico y tratamiento global de una enfermedad, en vez de simplemente tratar de curar un síntoma. Tres problemas básicos generalmente son responsables de la invasión y difusión de la caña común:

1. Las restricciones en el flujo natural de las mareas - menor inundación y salinidad de los pantanos salados. Esta alcantarilla restrictiva en Argilla Rd. en Ipswich se ha reemplazado ahora por una alcantarilla de caja mucho más grande, que permite el flujo natural de la marea.
2. Relleno menor del pantano- causa elevación y reduce la humedad del suelo (hay reducción de la inundación y de en salinidad en áreas de marea).
3. Degradación de la calidad del agua - descargas de aguas lluvias, mayor entrada de nutrientes, introducción de sal de los caminos y otras formas de





El aguas lluvias que viene de las carretas han llevado al aumento elevación, favoreciendo la caña común en este sitio en Rockport, MA

Deben evaluarse los sitios dominados por la caña común para determinar la causa subyacente y ayudar a diseñar el plan de restauración ecológica. Sin identificar y tratar el problema de fondo de alguna manera, el control de la caña común puede no tener éxito o, en el mejor de los casos, puede ser un Proyecto de mantenimiento anual o bianual costoso. La meta de cualquier proyecto de restauración ecológica relacionado con la caña común se basa en cambiar las condiciones ecológicas que la favorecen a otras condiciones que promuevan el establecimiento de especies autóctonas en las tierras pantanosas.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA AMBIENTAL

Algunas soluciones comunes a los problemas indicados arriba son las siguientes:

1. Aumentar la inundación de las mareas eliminando restricciones (por ejemplo, expandiendo las alcantarillas y cambiando las compuertas comunes de mareas por compuertas de mareas auto-reguladas más sofisticadas) y aumentar el flujo de agua salada a diversos puntos del pantano (por ejemplo, técnicas de administración del agua en pantanos abiertos).
2. Restaurar las elevaciones originales del pantano eliminando los excesos de rellenos y nivelándolos.
3. Mejorar la calidad del agua eliminando la fuente de contaminación, por ejemplo desviando las aguas lluvias que descargan a través de un pantano construido y diseñado especialmente para tratamiento de aguas antes de liberarla a la tierra pantanosa.

TÉCNICAS DE CONTROL

Una vez identificado el grupo de caña común problemático, pueden aplicarse una o más técnicas para controlarlo. Las medidas de control posibles incluyen corte, quema, herbicidas, controles hidrológicos y cubiertas plásticas. Los puntos que siguen son una evaluación breve de estos métodos y su probabilidad de éxito. Una vez más, es mejor enfocarse en las condiciones ecológicas que dieron origen al problema antes de intentar erradicar la caña común mediante estas técnicas:

1. Corte o siega: este método no tiene éxito para erradicar la caña común, pero es útil para eliminar el potencial peligro de incendio. Cortar cualquier pasto en el momento equivocado puede estimular el crecimiento y aumentar la densidad del tallo. Se ha observado que cortar la caña al final de la temporada de crecimiento o en invierno puede aumentar la densidad, así mismo cortarla después de brotar espiguillas (por ejemplo, antes de fines de julio) puede producir la mayor tensión en las plantas. Cortar la caña con máquinas requiere equipo sensible a la presión del terreno (menos de 2 lbs/pulg. cuad) para reducir al mínimo la compactación del suelo. Este método de corte puede ser costoso, especialmente cuando se trabaja con grupos grandes.
2. Siega y cultivo con escarificador de discos: el uso del escarificador de discos en rizomas puede mejorar la restauración ecológica, pero es generalmente demasiado costoso para grupos grandes, parece serlo más útil para controlar la caña común en terrenos pequeños.
3. Dragado: este método puede eliminar la caña común pero cambia el pantano convirtiéndolo en laguna. Puede ser útil en lugares donde se desee crear agunas
4. Quema: solo una quema de raíz reducirá el crecimiento de la caña común. La quema en invierno y primavera puede estimular el crecimiento, en tanto que las quemaduras a mediados o fines del verano pueden ser eficaces. Estas últimas parecen ser más susceptibles a penetrar la raíz y afectar la planta en el momento más vulnerable (es decir, cuando traslada nutrientes desde la superficie del suelo a las raíces).
5. Quema e inundación con agua salada: sirve en la restauración ecológica de los pantanos salados, pero puede ser costoso dependiendo de los dispositivos de control del agua que se necesiten.
6. Inundación: puede controlar la caña común si el rizoma queda cubierto de agua durante cuatro meses en la temporada de crecimiento. Es importante asegurar que la inundación llegue a todas las áreas pantanosas afectadas durante este período.
7. Mayor flujo de mareas y salinidad (para controlar la caña común en expantanos salados). Esta técnica exitosa, requiere aumentar el tamaño de las alcantarillas, instalar compuertas de mareas auto-reguladas o eliminar de alguna otra forma la restricción que existe para permitir el intercambio de

más aguas de mareas. (Puede mejorarse a través de la administración abierta de aguas pantanosas, la cual implica aumentar la inundación de agua salada a través de diques y lagunas selectivas). Este método ha producido una disminución significativa de la caña común después de utilizarlo por cuatro años. En el caso de la instalación de compuertas de mareas auto-reguladas puede aumentar la inundación de mareas con agua salada y a la vez proteger las áreas desarrolladas de baja altura contra inundaciones de aguas lluvias, proporcionando así beneficios ecológicos y económicos además de seguridad.

8. Aplicación de herbicida: un herbicida no selectivo llamado Rodeo, mata todo tipo de pasto y hierbas emergentes de hojas anchas. Se degrada rápidamente dejando productos naturales, y se ha comprobado que es prácticamente no tóxico para los animales acuáticos (probado). Este herbicida debe aplicarse después de que la caña común haya brotado espiguillas. Dado que no todas las plantas brotan espiguillas al mismo tiempo, generalmente se necesita más de una aplicación. Durante los tratamientos de seguimiento puede utilizarse para tratar plantas individualmente. Este método es costoso.
9. Rociado aéreo con quema o inundación: este tipo de técnicas combinadas parecen tener resultados beneficiosos, pero son costosos.
10. Cubiertas plásticas: este método se basa en la siega del grupo de caña común que se desea tratar y luego se cubre con plástico. El plástico negro parece ser más eficaz que el plástico transparente. Las temperaturas altas causan la muerte de las plantas en 3-4 días. El plástico se deteriora con el tiempo, lo cual requiere mucha mano de obra; por lo tanto su utilidad puede ser limitada a grupos pequeños. Los resultados aplicando esta técnica han sido favorables.
11. Combinación de lo anterior con introducción de plantas competitivas: Este método es costoso, pero puede dar una ventaja competitiva a las especies deseables.