Manejo de invasiones de especies exóticas en procesos de restauración de Monte Parque en la región sur de Uruguay

Management of exotic species invasions in Monte Parque restoration processes in the southern region of Uruguay

Management of exotic species invasions in Monte Parque restoration processes in the southern region of Uruguay

DOI: 10.34188/bjaerv7n1-059

Submeted: Feb 01st, 2024
Approved: Feb 19th, 2024

Oscar Blumetto
Área de Recursos Naturales, Producción y Ambiente. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)
Estación Experimental INIA Las Brujas
Canelones. Uruguay
oblmetto@inia.org.uy

RESUMEN
El Monte parque es una comunidad en la cual sobre un tapiz herbáceo (pastizal nativo) se combinan especies leñosas (árboles y arbustos) en densidades bajas comparados con otros bosques. La invasión por especies exóticas leñosas en los bosques genera impactos negativos en términos ecológicos y en especial el Ligustro (*Ligustrum lucidum*) una de las especies que han invadido numerosas regiones del mundo, especialmente problemática en el sur de América. En la Estación Experimental Las Brujas del INIA, desde 2008 se realizan acciones de restauración ambiental en áreas de monte parque, las cuales comienzan con el control y manejo de especies exóticas invasoras. El presente artículo describe estrategias que permitan el control de renovales, ya que el control de adultos no es suficiente para detener el proceso de invasión. Una de las estrategias más relevantes es el uso del pastoreo con ganado bovino y ovino como herramienta de control de plántulas.
Para poder lograr una restauración efectiva, reduciendo las poblaciones de especies invasoras deben combinarse métodos que controlen los ejemplares adultos y la abundante regeneración. El manejo de pastoreo bovino y ovino para control de renovales de especies exóticas leñosas es una herramienta útil. También en la restauración de la comunidad herbácea el uso de bovinos como medio de transferencia de semillas de pastizales donantes a zonas a restaurar, ha resultado en una estrategia efectiva.

RESUMO
A Floresta Parque é uma comunidade na qual espécies lenhosas (árvores e arbustos) estão distribuídas em uma matriz herbácea (pastagem nativa) em baixas densidades em comparação com outros tipos de florestas. A invasão de espécies lenhosas exóticas em florestas gera impactos negativos em termos ecológicos e, especialmente, o alfeneiro (Ligustrum lucidum), uma das espécies que invadiu várias regiões do mundo, especialmente problemática no sul da América. Na Estação Experimental INIA Las Brujas, desde 2008, são realizadas ações de restauração ambiental em áreas de parques florestais, que começam com o controle e o manejo de espécies exóticas invasoras. Este artigo descreve estratégias que permitem o controle de mudas, já que o controle de adultos não é suficiente para interromper o processo de invasão. Uma das estratégias mais relevantes é o uso do pastoreio com gado e ovelhas como ferramenta de controle de mudas.

Para conseguir uma restauração eficaz, reduzindo as populações de espécies invasoras, é preciso combinar métodos que controlem os espécimes adultos e a regeneração abundante. O manejo da pastagem de gado e ovelhas para controlar o crescimento de espécies lenhosas exóticas é uma ferramenta útil. Além disso, na restauração da comunidade herbácea, o uso do gado como meio de transferência de sementes das pastagens doadoras para as áreas a serem restauradas resultou em uma estratégia eficaz.

ABSTRACT
The Park Forest is a community in which woody species (trees and shrubs) are distributed on a herbaceous matrix (native grassland) in low densities compared to other types of forests. The invasion by exotic woody species in forests generates negative impacts in ecological terms and especially the Privet (*Ligustrum lucidum*), one of the species that has invaded numerous regions of the world, especially problematic in southern America. At the INIA Las Brujas Experimental Station, environmental restoration actions have been carried out in forest park areas since 2008, which begin with the control and management of invasive exotic species. This article describes strategies that allow the control of saplings, since the control of adults is not enough to stop the invasion process. One of the most relevant strategies is the use of grazing with cattle and sheep as a seedling control tool.
To achieve effective restoration, reducing populations of invasive species, methods must be combined that control adult specimens and the abundant regeneration. The management of cattle and sheep grazing to control the growth of exotic woody species is an useful tool. Also, in the restoration of the herbaceous community, the use of cattle as a means of transferring seeds from donor grasslands to areas to be restored has resulted in an effective strategy.

1 INTRODUCCIÓN

El Monte parque es una comunidad en la cual sobre un tapiz herbáceo (pastizal) se combinan especies leñosas (árboles y arbustos) en densidades menores a otras comunidades leñosas como los bosques ribereños o serranos, normalmente densos. Esta estructura ecosistémica implica que en procesos de restauración deba atenderse no solo el componente arbóreo si no también dicha comunidad de pastizal asociada.

La invasión por especies exóticas leñosas en los bosques genera impactos negativos en términos ecológicos. En especial el Ligustro (*Ligustrum lucidum*) es una de las especies que han invadido numerosas regiones del mundo, y en particular de América del sur (Fonseca et al. 2013; Zamora et al.2014; Ayup et al. 2014; Montti et al. 2016). El ligustro impide la regeneración natural de los bosques que invade, limitando la biodiversidad de plantas nativas (Hoyos et al. 2010). Provoca cambios sobre las propiedades del hábitat generando efectos en cascada, que afectan la estructura y funcionamiento (Ayup et al. 2014).

En particular en monte parque donde predominan especies heliófilas, la gran velocidad de crecimiento del ligustro, los grandes tamaños que alcanzan los individuos y tener un follaje persistente y denso, hacen que el desplazamiento de la flora nativo llegue a ser total. Esto implica

la eliminación de la comunidad herbácea y en pocos años la mortandad extendida de la mayoría de los árboles de especies nativas.

2 ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN

En la Estación Experimental INIA Las Brujas del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), desde 2008 se realizan acciones de restauración ambiental en áreas de monte ribereño y monte parque, las cuales comienzan con el control y manejo de especies exóticas invasoras. El área denominada Parque Natural INIA las Brujas ha sido el foco del trabajo y la misma se encuentra en la estación experimental homónima que a su vez se encuentra dentro del Área Protegida Humedales del Santa Lucía En los primeros años se realizaron experimentos de control de arbóreas invasoras por métodos químicos y mecánicos (Blumetto 2010).

Posteriormente se realizaron investigaciones para desarrollar estrategias que permitieran el control de renovales, ya que el control de adultos no es suficiente para detener el proceso de invasión. Una vez que se controlan los ejemplares mayores, la presencia de abundante luz provoca la germinación masiva de semillas, resultando en altísimas densidades de plántulas. El banco de semilla por experiencias previas realizadas prevalece por al menos tres años, aunque la gran mayoría germina inmediatamente. Con estas altas densidades de plántulas el control químico puede ser una opción como medida localizada pero no como estrategias en grandes superficies por temas ambientales y económicos. En este marco se comenzó a trabajar con el uso del pastoreo de ganado como herramienta de control de plántulas.

Los resultados obtenidos por de Santiago et al (2019) muestra que el pastoreo bovino desfolia las plántulas de ligustro, retrasando su crecimiento, pero en el corto plazo no llega a disminuir el número total de plantas, aunque si las mayores a 5 cm de altura, como puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1. Comparación del estado inicial y final para todas las variables evaluadas (media ± DE) adaptada de de Santiago et al (2019)

	Total de plantas			**Plantas mayores a 5 cm**		
	Media	DE	p	Media	DE	p
Variable	(Dif)	(Dif)		(Dif)	(Dif)	
Nº de plantas	103.67	235.43	0.171	-247.92	181.99	**<0.0001**
Altura	-2.46	1.3	**0.001**	0.67	2.67	0.689
Nº de hojas	-2.33	1.23	**0.005**	-0.17	0.94	0.433
Nº de yemas apicales	247.67	313.73	**<0.0001**	-103.92	171.26	**0.041**
Nº de otras yemas enteras	-131.67	59.37	**0.0002**	-131.75	59.3	**0.0001**
Nº de otras yemas cortadas	-48.17	45.87	**0.001**	-48.17	45.87	**0.001**

Media (Dif): media de las diferencias, valores negativos significan mayor cantidad de la variable en el momento final, valores positivos menor; DE (Dif): desvío estándar de la diferencia; $p \leq 0.05$ indica diferencias significativas

Dado que las plántulas mas pequeñas escapaban a las posibilidades de pastoreo de los bovinos se comenzó a utilizar pastoreo localizado de alta carga con ovinos para la reducción de la gran densidad de plantas. Las primeras experiencias demostraron ser exitosas para una reducción de la cantidad de renovales de ligustro, aunque la cuantificación de los efectos se encuentra ahora en proceso.

Figura 1 – Pastoreo localizado con alta dotación de ovinos para control de renovales de ligustro donde puede verse la situación inicial (A) y la situación resultante con una semana de pastoreo (B)



Luego de la fase de reducción de propágulos de ligustro se inicia una etapa de restauración del tapiz herbáceo, para lo cual también se utiliza el ganado como herramienta de transferencia de propágulos. Para esta fase, se establece un área donante considerada un pastizal natural en buen estado y se excluye el pastoreo por un período de dos a tres meses para permitir la producción de semillas. Este proceso se realiza en dos períodos, uno en primavera primavera y otro en otoño temprano, de manera de considerar la reproducción de especies invernales y estivales respectivamente. Cuando se considera que hay buena disponibilidad de semillas viables, se introducen bovinos a pastoreo por unos tres días. A partir de ese momento diariamente durante la noche los animales son transferidos a las áreas receptoras (áreas a restaurar). De esa manera el área receptora recibe semillas de múltiples especies y comienza el proceso de recuperación de la comunidad de pastizal. En fases posteriores es esencial regular presiones de pastoreo para permitir el control de la emergencia de exóticas, permitiendo la regeneración de especies nativas.

Figura 1- Etapas del proceso de restauración: A- situación inicial con invasión de ligustro, B- situación inmediatamente posterior del control de ligustros adultos, C- emergencia masiva de plántulas de ligustro pocas semanas después de la intervención y D- ecosistema restaurado



3 CONCLUSIONES

La restauración de ecosistemas es un proceso complejo que resulta indispensable para devolver la funcionalidad y la capacidad de sostener la vida silvestre en un ecosistema. La invasión de especies exóticas es una amenaza a la conservación de la biodiversidad y un elemento que vuelve más difícil el trabajo de restauración e inclusive compromete su éxito. Para poder lograr una restauración efectiva, reduciendo las poblaciones de especies invasoras como el ligustro (*Ligustrum lucidum*), deben combinarse métodos que controlen los ejemplares adultos y la abundante regeneración. Nuestra experiencia en el uso combinado de métodos mecánicos y químicos para adultos, complementado con manejo de pastoreo bovino y ovino para control de renovales y el usos de bovinos como medio de transferencia de semillas de pastizales donantes a ala zona a restaurar, ha resultado en una estrategia efectiva.

REFERENCIAS

Ayup, M.M., Montti, L., Aragón, R., Grau, H.R. 2014. Invasion of Ligustrum lucidum (Oleaceae) in the southern Yungas: changes in habitat properties and decline in bird diversity. Acta Oecologica 54: 72-81.

Blumetto, O. 2010. Especies exóticas invasoras: un problema biológico, una solución cultural. En: Seminario Biodiversidad. Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. Ponencias. pp. 38-41. MGAP, Montevideo, Uruguay

Blumetto, O, Morales, T., Canavale, M. 2009. Evaluación de métodos de control de exóticas invasoras: resultados preliminares. En: 6º Encuentro de Ecoturismo y Turismo Rural y 5º Congreso Nacional de Áreas Naturales Protegidas Resúmenes. Vida Silvestre. p.59., Montevideo, Uruguay

de Santiago, M. F., Bresciano, R. D., Castagna, A., Del Pino, L., & Blumetto, O. (2019). Evaluación del efecto del pastoreo con bovinos como herramienta de control de ligustro (Ligustrum lucidum) en bosque parque. Revista Ecosistemas, 28(2), 109-115.

Fonseca, C.R., Guadagnin, D.L., Emer, C., Masciadri, S., Germain, P., Zalba, S.M. 2013. Invasive alien plants in the Pampas grasslands: a trinational cooperation challenge. Biological Invasions 15: 1751-1763.

Montti, L., Ayup, M.M., Aragón, R., Qi, W., Ruan, H., Fernández, R., Casertano, S.A., Zou, X. 2016. Herbivory and the success of Ligustrum lucidum: evidence from a comparison between native and novel ranges. Australian Journal of Botany 64(3): 181-192.

Zamora Nasca, L., Montti, L., Grau, R., Paolini, L. 2014. Efectos de la invasión del ligustro, Ligustrum lucidum, en la dinámica hídrica de las Yungas del noroeste Argentino. Bosque (Valdivia) 35(2): 1