

EFFECTOS NEGATIVOS PROVOCADOS POR LA INVASIÓN DE *DIPSACUS FULLONUM*: COMPETENCIA CON GRAMÍNEAS NATIVAS Y ESPONTÁNEAS

DADDARIO, J. F. (CERZOS-CONICET, Bahía Blanca, Argentina, jdaddario@criba.edu.ar); TUCAT, G. (CERZOS-CONICET, Bahía Blanca, Argentina, gtucat@criba.edu.ar); MOYANO, G. (UNS, Bahía Blanca, Argentina, meky_lock@hotmail.com); BENTIVEGNA, D.J. (CERZOS-CONICET, Bahía Blanca, Argentina, dbentive@criba.edu.ar), FERNÁNDEZ, O.A. (CERZOS-CONICET, Bahía Blanca, Argentina, ofernan@criba.edu.ar)

Resumen: *Dipsacus fullonum* es una maleza invasora ampliamente distribuida en pastizales y áreas de conservación en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Con el objetivo de evaluar la competencia entre *D. fullonum* y gramíneas de interés (*Thinopyrum ponticum*, *Festuca arundinacea*, *Nassella clarazii* y *N. tenuis*), se efectuaron experimentos en condiciones controladas de invernáculo. Se colocaron en macetas de 7,85 dm³, seis gramíneas formando un círculo y se adicionó en el centro individuos de *D. fullonum* en cinco densidades: 0 (testigo), 1, 2, 3 y 4 plantas por maceta (método aditivo simple). A los 180 días se cosecharon todas las especies y luego se midió la biomasa aérea y radical en todas ellas, y la altura de las gramíneas. En el caso de *F. arundinacea*, *N. tenuis* y *N. clarazii*, existió una disminución significativa en la biomasa seca aérea y no se encontraron diferencias significativas para la altura y biomasa seca radical. *D. fullonum* pareció no afectar a *T. ponticum* en ninguno de los parámetros evaluados. Las gramíneas exóticas afectaron la producción total de materia seca de *D. fullonum* y no ocurrió de la misma manera con las nativas. Estos resultados sustentarían la hipótesis que la maleza presenta alta habilidad competitiva frente a las especies nativas.

Palabras claves: Competencia; altura; biomasa seca radical; biomasa seca aérea.

INTRODUCCIÓN

Dipsacus fullonum L. (“carda silvestre”) es una especie exótica perteneciente a la familia Dipsacaceae (CABRERA, 1963/70). En estado vegetativo produce hojas dispuestas en roseta de hasta 60 cm de diámetro y seguido a ello un tallo floral de hasta 2,5 m de altura (WERNER, 1975). Sus raíces pueden alcanzar una longitud de hasta 75 cm. Fuera de su hábitat nativo, *D. fullonum* se comporta con una especie invasora en ciertas comunidades naturales como por ejemplo pasturas, campos abandonados, márgenes de caminos encontrándose en densos parches (SOLECKI, 1993). *Nassella tenuis* (Phil.) Barkworth (“flechilla fina”) y *Nassella clarazii* (Ball) Barkworth (“flechilla

grande”) son especies nativas palatables abundantes en los pastizales templados semiáridos del centro de Argentina. *Festuca arundinacea* Schreb. (“festuca alta”) y *Thinopyrum ponticum* (Podp.) Barkworth & D.R.Dewey (“agropiro alargado”) son especies cultivadas como forrajeras y también crecen en forma adventicia en rutas y caminos (CABRERA, 1963/70). Existen algunos antecedentes de estudios realizados de interacción competitiva de algunas de estas especies entre sí y con otras gramíneas (SAINT PIERRE, 2006; MORETTO y DISTEL, 1999). Además, en otros países existen investigaciones en detalle sobre competencia entre *D. fullonum* y *Cirsium vinaceum* Woot. & Standl., esta última en peligro de extinción (HUENNEKE y THOMPSON, 1995). L

La información acerca de la capacidad competitiva de las gramíneas consideradas con respecto a malezas de abundancia creciente como *D. fullonum* en los ecosistemas de la Provincia de Buenos Aires es prácticamente nula.

El estudio de la interacción competitiva permite identificar especies problemáticas que deberían ser controladas, con la finalidad de restaurar la calidad de pastizales y mantener el cuidado de las especies nativas. Este estudio tiene como objetivo evaluar la competencia entre gramíneas de interés y la maleza *D. fullonum*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos tuvieron cuatro meses de duración y se realizaron en los años 2012 y 2013 en condiciones de invernáculo, en las instalaciones del Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Argentina. Las semillas fueron germinadas en laboratorio colocándolas en cajas de Petri sobre papel de filtro en condiciones de alta humedad y expuestas a oscuridad para el caso de carda, agropiro y festuca, y a un fotoperíodo de 12 hs para las especies del género *Nassella*. Luego, las plántulas jóvenes se colocaron en macetas a 1 cm de profundidad. Las macetas contenían un volumen de 7.85 cm³ con suelo de textura franco-arenosa. El diseño experimental que se utilizó fue el método aditivo simple en el cual se basa en que la densidad de un stand objetivo es mantenida constante en todos los tratamientos y la densidad de la maleza es incrementada (GIBSON et al., 1999). En este caso se establecieron stands de gramíneas (G) constituidas por un lado de tres plantas de *N. tenuis* (Nt) y tres de *N. clarazii* (Nc), y por el otro monocultivos conformados por seis plantas de *T. ponticum* (Tp) o *F. arundinacea* (Fa), formando un círculo en la periferia de la maceta, en forma alternada y equidistante. En el centro se incluyeron individuos de *D. fullonum* (Df) con 5 densidades: 0 (Testigo), 1, 2, 3 y 4 plantas por maceta. Además se sumaron dos tratamientos en ausencia de gramíneas, el primero de ellos con plantas aisladas de Df y otro con la máxima cantidad de esta última (4 plantas por maceta) representando la máxima competencia intraespecífica de la maleza, obteniéndose finalmente siete tratamientos:

Testigo (6G:0Df), T1 (6G:1Df), T2(6G:2Df), T3 (6G:3Df), T4 (6G:4Df), T5 (0G:1Df) y T6 (0G:4Df). El diseño utilizado fue completamente aleatorizado y los tratamientos poseían cinco repeticiones. Al finalizar el experimento todas las especies fueron cosechadas. Previamente se midió la altura final alcanzada por las gramíneas. Todo el material fue secado en estufa a 60°C y luego fue pesado en balanza analítica.

Los datos fueron procesados a través de un análisis de varianza (ANOVA) y la comparación de medias se realizó por medio del test de Tukey ($p < 0,05$). La totalidad de los análisis se efectuaron utilizando el software estadístico InfoStat (DI RIENZO et al., 2008).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Biomasa seca aérea de gramíneas

Con respecto a las gramíneas nativas, existió una reducción del 46% para el T1 y del 75% para el caso de T4 con respecto al testigo. Mientras que en el T1, *N. tenuis* difirió estadísticamente con el testigo, no sucedió lo mismo en *N. clarazii*. Un incremento de la presencia de carda desde el tratamiento 1 al 4, produjo una reducción mayor de *N. tenuis* con respecto a *N. clarazii* (82% y 64%, respectivamente) (Fig. 1a). De manera similar, MORETTO Y DISTEL (1999) demostraron una mayor capacidad competitiva en *N. clarazii* que en *N. tenuis*, frente a otras gramíneas del mismo género. En cuanto a las gramíneas exóticas, existió una disminución significativa en la biomasa aérea de *F. arundinacea* en el orden de 22,4% en el T1 y de 33,3% para T4, pero en *T. ponticum* aunque se observó una reducción del mismo parámetro, no alcanzó a ser significativo (Fig. 2a).

Biomasa seca radical y altura de gramíneas

No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en ninguna de las especies involucradas en el período considerado (Fig. 1b y 1c; Fig. 2b y 2c).

Biomasa seca aérea y radical de *D. fullonum*

En el caso de *D. fullonum* compitiendo con gramíneas nativas, tanto para la materia seca aérea como la radical, T1 no difiere significativamente con el tratamiento de Df aislado (T5), y T6 no difiere de T4 (Fig. 3a), con esto se demostraría que la carda no fue afectada por las gramíneas nativas. En un estudio similar, el crecimiento de *Cirsium vinaceum* fue reducido por la presencia de la carda, pero la planta invasora no fue afectada por el cardo (HUENNEKE Y THOPMSON, 1995). En cuanto a *D. fullonum* compitiendo tanto con agropiro como con festuca, se observó la misma respuesta. Por un lado, T5 (plantas aisladas) fue significativamente mayor a T1, y por el otro, T6 fue significativamente mayor a T4 (Fig. 3b).

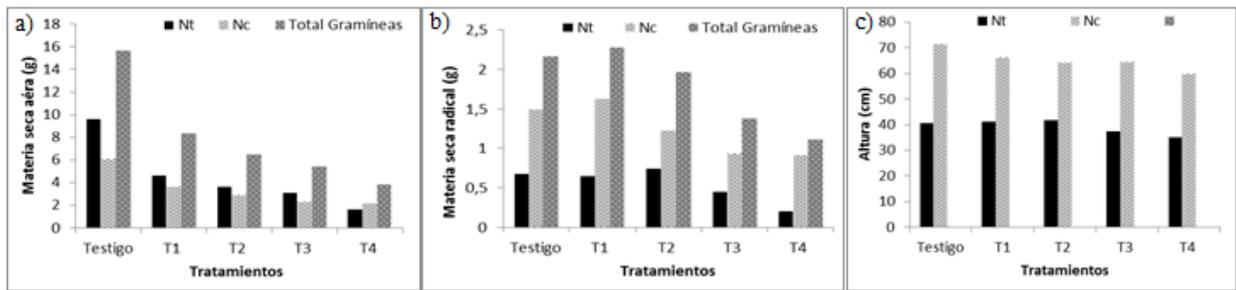


Figura 1. Resultados de los distintos parámetros medidos en el ensayo en los diferentes tratamientos para *Nassella tenuis* (Nt), *Nassella clarazii* (Nc) y para el total de gramíneas. a) materia seca aérea, b) materia seca radical, c) altura.

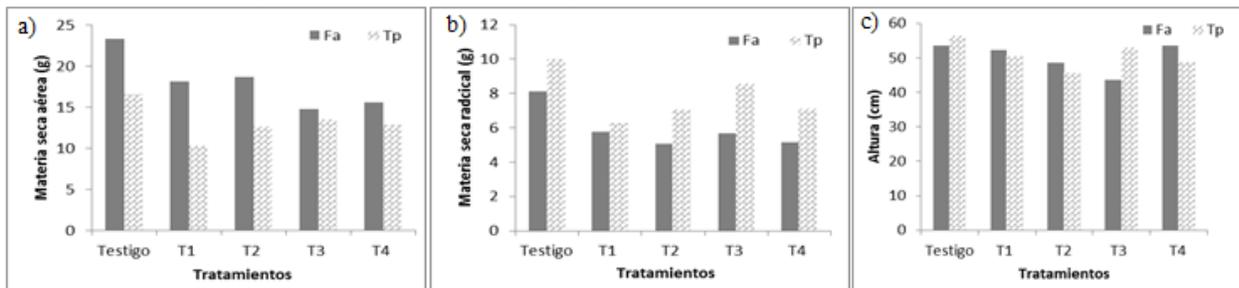


Figura 2. Resultados de los distintos parámetros medidos en el ensayo en los diferentes tratamientos para *Festuca arundinacea* (Fa) y *Thinopyrum ponticum* (Tp). a) materia seca aérea, b) materia seca radical, c) altura.

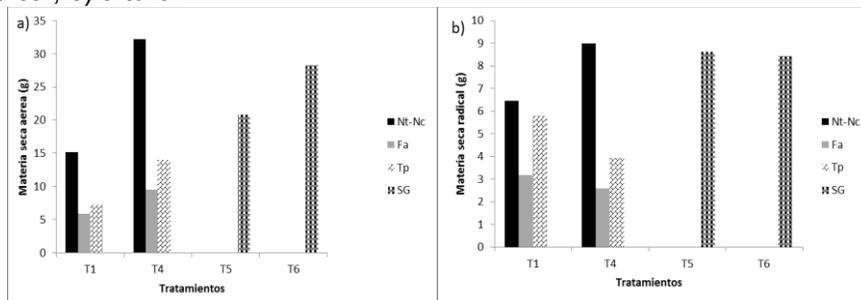


Figura 3. Resultados de los parámetros medidos en los diferentes tratamientos para *D. fullonum*, compitiendo con *N. tenuis* y *N. clarazii* (Nt-Nc), con *Festuca arundinacea* (Fa), con *Thinopyrum ponticum* (Tp) y sin gramíneas (SG). a) materia seca aérea, b) materia seca radical.

De los resultados preliminares expuestos se deduce que, las gramíneas nativas no son buenas competidoras frente a la maleza. Esto indicaría que en sitios donde existe una invasión de *D. fullonum* generan una alteración negativa en el vigor de estas especies. *D. fullonum* presenta habilidad intermedia para competir con *F. arundinacea* y no es buena competidora con respecto a *T. ponticum*.

CONCLUSIONES

En este estudio se encontraron evidencias de la habilidad competitiva de *D. fullonum* sobre las gramíneas nativas estudiadas para algunos parámetros registrados. La agresividad de esta especie

debe ser tenida en cuenta para programas de manejo en sitios infestados para detener el crecimiento de sus poblaciones. El agropiro alargado, que demostró ser no afectado por la carda, podría ser un potencial candidato para su uso en siembras de sitios invadidos luego de aplicar alguna forma de control de la maleza. El stand de agropiro podría ser utilizado para pastoreo y luego paulatinamente ser reemplazado por gramíneas nativas con la finalidad de poder restaurar los ambientes invadidos.

BIBLIOGRAFÍA

- CABRERA, A.L. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Colección científica INTA. 4 (1-6). Buenos Aires. 1963/1970.
- DI RIENZO J.A. et al. InfoStat, versión 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2008.
- GIBSON, D.J. et al. Designs for greenhouse studies of interactions between plants. **Journal of Ecology** v.87, p.1-16. 1999.
- HUENNEKE, L.F.; THOMPSON, J. K. Potential Interference between a Threatened Endemic Thistle and an Invasive Nonnative Plant. **Conservation Biology** v.9, n.2, p.416–425. 1995.
- MORETTO A.; DISTEL, R.A. Effects of selective defoliation on the competitive interaction between palatable and unpalatable grasses native to a temperate semi-arid grassland of Argentina. **Journal of Arid Environments** v.42, p.167-175. 1999.
- SAINT PIERRE, C. Capacidad competitiva y tolerancia a la defoliación en *Stipa clarazii*, *Stipa tenuis* y *Stipa ambigua*. **Phyton** v.75, p. 21-30. 2006.
- SOLECKI, M.K. Cut-leaved and common teasel (*Dipsacus laciniatus* L. and *D. sylvestris* Huds.): Profile of two invasive aliens. In: McKnight, B.N. (Ed.), Biol. Pollution: the control and impact of invasive exotic species. Indiana Academic of Science, Indianapolis.85-92 pp. 1993.
- WERNER, P.A. The Biology of Canadian Weeds.12 *Dipsacus sylvestris* Huds. **Canadian Journal of Plant Science** 55:783-794. 1975.