

Invasiones biológicas en pastizales de Uruguay – el caso de *Cynodon dactylon*

Lic. Msc. Silvina García

Orientador: Fernando Lattanzi

Co orientadoras: Anaclara Guido - Fabiana Pezzani

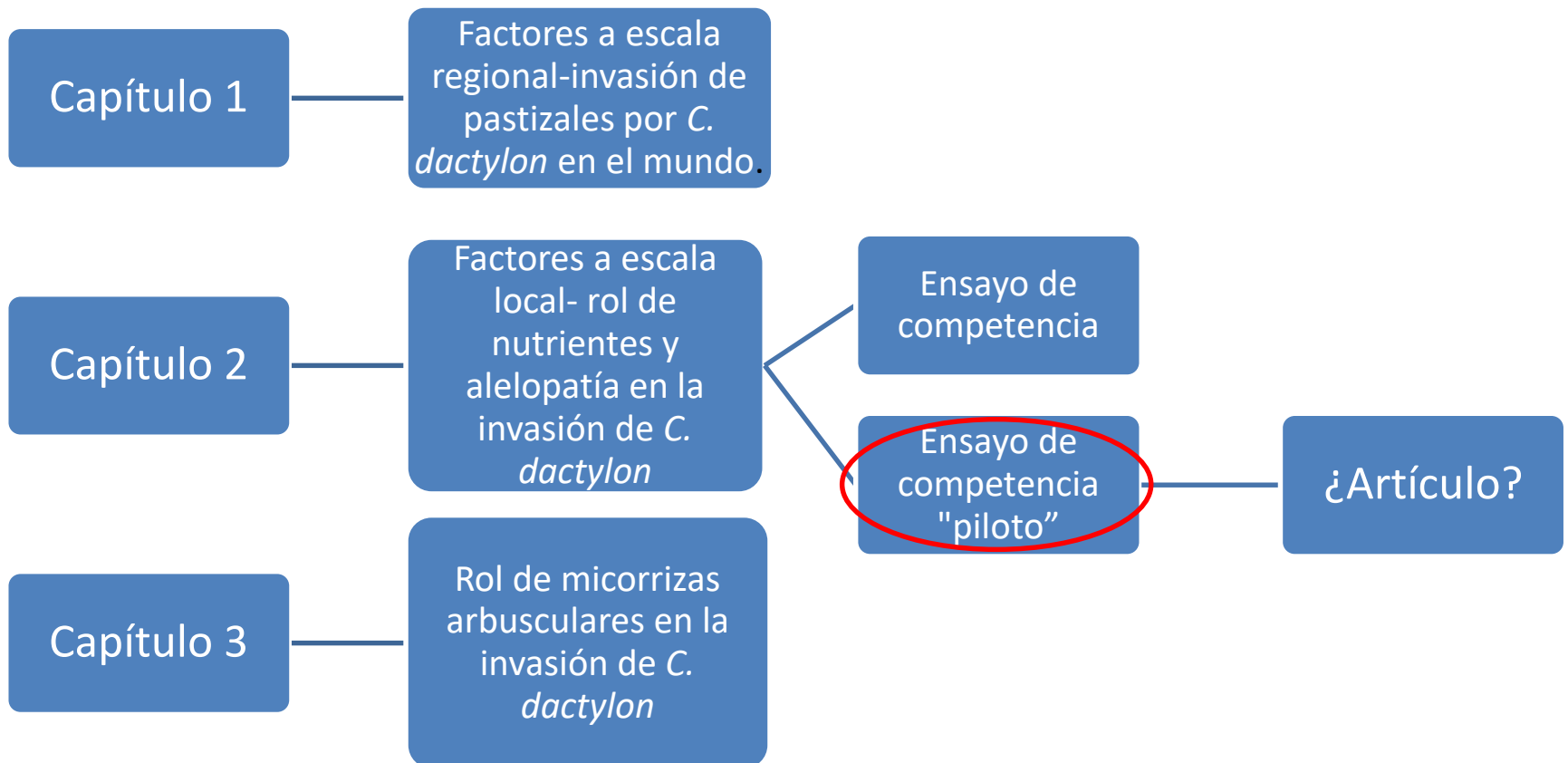
Doctorado en Ciencias Agrarias

Facultad de Agronomía – Universidad de la República

2020.



Mapa del doctorado



INTRODUCCIÓN

Invasiones biológicas:

Constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel mundial (Vila 2011; Mack et al. 2000).

ETAPAS DEL PROCESO DE INVASIÓN

FACTORES OPERAN A DISTINTAS ESCALAS ESPACIALES

Introducción



Escala regional: -variables climáticas
-características del paisaje
-regímenes de disturbios
(Vilà e Ibáñez 2011; Guido et al. 2016)

Colonización



Escala local: interacciones bióticas y abióticas

Establecimiento



Escala local

Dispersión



Escala regional

Invasiones biológicas:

La invasión de un nuevo ambiente depende de :

- ❖ Presión de propágulos
- ❖ Invasividad de la especie invasora:
 - Habilidad competitiva de invasora
 - Alelopatía
 - Interacciones mutualistas
- ❖ Invasibilidad de la comunidad residente:
 - Diversidad de especies nativas
 - Interacciones mutualistas
 - Perturbaciones
 - Disponibilidad de recursos

Cynodon dactylon como planta invasora

- ❖ Especie con gran distribución geográfica y variabilidad morfológica.
- ❖ Africana y europea
- ❖ Considerada entre las cinco principales invasoras del mundo (Holm et al. 1991)

- ❖ Estival de metabolismo fotosintético C4 y hábito de crecimiento postrado

- ❖ Presenta una exitosa propagación clonal a través de rizomas y estolones (Moreira, 1974; Taliaferro et al 2004)

- ❖ Gran habilidad competitiva por nutrientes, capacidad de explorar parches (Dong y de Kroon 1994)

- ❖ Especie pionera, sobrevive a disturbios (Dong y de kroon 1994)



Cynodon dactylon en pastizales naturales de Uruguay

Problemática promovida por cambios en el uso del suelo de las últimas décadas (Bresciano et al. 2014).

Planta invasora con mayor área de ocupación en Uruguay (Bresciano et al. 2014; Ríos 1999).

Degradación de productividad de los pastizales naturales (Rosengurt 1979)



Calidad forrajera pobre y poco apetecida por el ganado en comparación con otras gramíneas del pastizal natural



Pastoreo aumenta su cobertura (Altesor et al 1998; 2005)



Cynodon dactylon en pastizales naturales de Uruguay

- “Mejoramientos extensivos”: incorporación de leguminosas en cobertura + fertilización fosfatada.

Impactos en la comunidad vegetal nativa

(Cáceres 2019; Jaurena et al 2015)

- Otras áreas perturbadas - suelo desnudo.



OBJETIVO

Estudiar la habilidad competitiva de *C. dactylon* con gramíneas nativas, como mecanismo de invasión a nivel local

Hipótesis:

- El factor “identidad”, afectaría la intensidad de competencia: entre nativas sería menos intensa que entre *Cynodon* y nativa.
- Las nativas serían más negativamente afectadas por la competencia que la exótica.
- El hábito de crecimiento de las plantas residentes afectaría las interacciones de competencia. La intensidad de competencia entre *Cynodon* y la postrada sería mayor (porque son ambas postradas) que entre *Cynodon* y *C. selloana* (que tienen estrategias distintas; *C. selloana* apuesta más a la reproducción).

Estudio de la interacción entre *C. dactylon* y dos gramíneas nativas

ETAPAS DEL PROCESO DE INVASIÓN



Invasividad en plantas: -Habilidad competitiva de *C. dactylon*

Invasibilidad: -Habilidad competitiva nativas

Escala local



METODOLOGÍA

Especies seleccionadas

*Paspalum
notatum*

*Coelorhachis
seloana*

Gran abundancia, palatabilidad y valor forrajero.

Nativas, perennes, ciclo estival y metabolismo fotosintético C4.

Hábito postrado
(Rosengurt 1979)

Creciente en pastoreo
(Altesor et al 2005; Altesor
et al 2006)

Hábito erecto
(Rosengurt 1979)

Decreciente pastoreo
(Altesor et al 2006)



Diseño experimental

Invernáculo del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Treinta y Tres.

Ensayo de competencia por nutrientes entre la gramínea invasora *C. dactylon* (*C.d.*) y dos gramíneas nativas: *Paspalum notatum* (*P.n.*) y *Coelorhachis selloana* (*C.s.*).

- Siembra en noviembre de 2018;
- Inicio ensayo desde plántula en diciembre 2018
- 6 meses de duración.

- Sustrato pobre para asegurar competencia

Contenido de nutrientes en la mezcla de arena y turba rubia

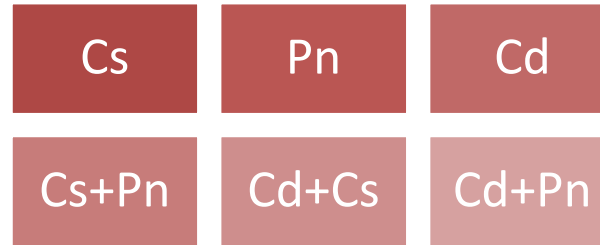
N*	C.Org	Bray I*	K*
%	%	µg P/g	meq/100g
0,09	2,90	1,7	<0,05



Diseño experimental

6 tratamientos x 4 repeticiones

- i) P.n sin interacción*
- ii) C.s sin interacción*
- iii) C.d sin interacción*
- iv) P.n + C.d*
- v) C.s. + C.d*
- vi) P.n + C.s.*



Variables registradas

- Número de macollos (registro mensual)
- Número de hojas (registro mensual)
- Número de Inflorescencias (registro mensual)
- Biomasa aérea y subterránea final

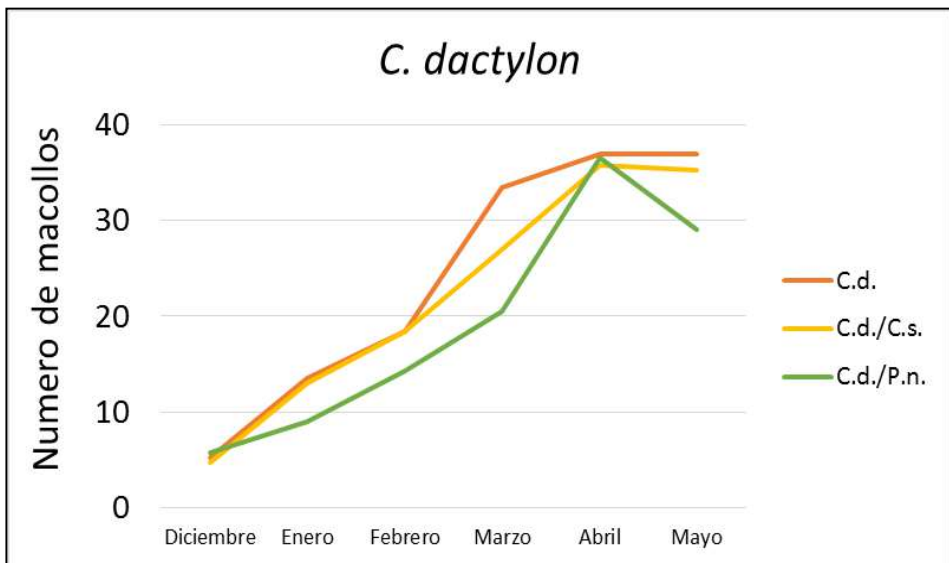
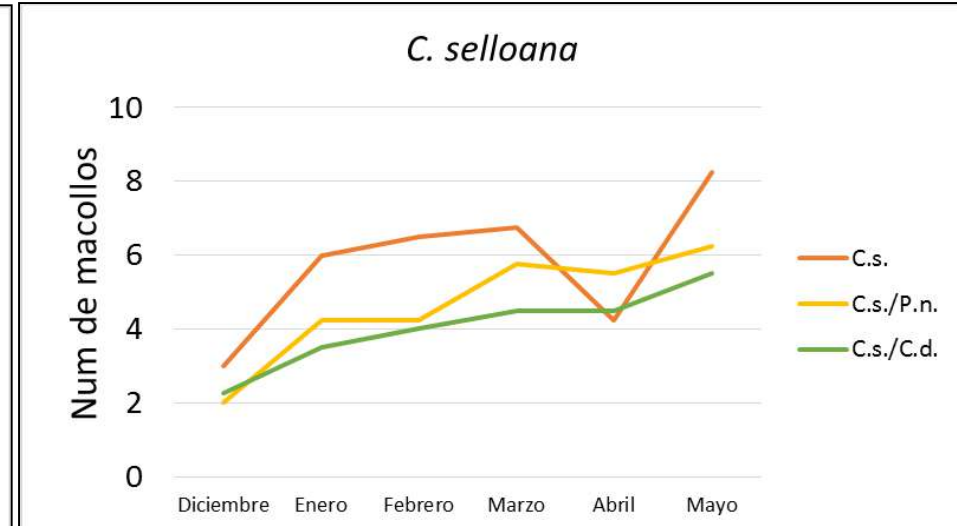
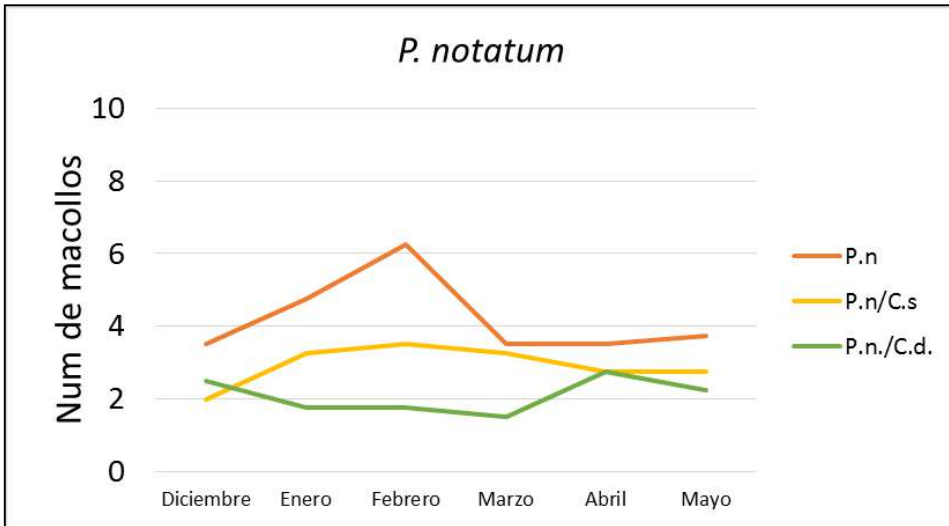
Análisis de datos

- Variables morfológicas final
- Biomasa aérea y subterránea final
- Relación biomasa aérea/subterránea-

Análisis de varianza.

Resultados

- Numero de macollos



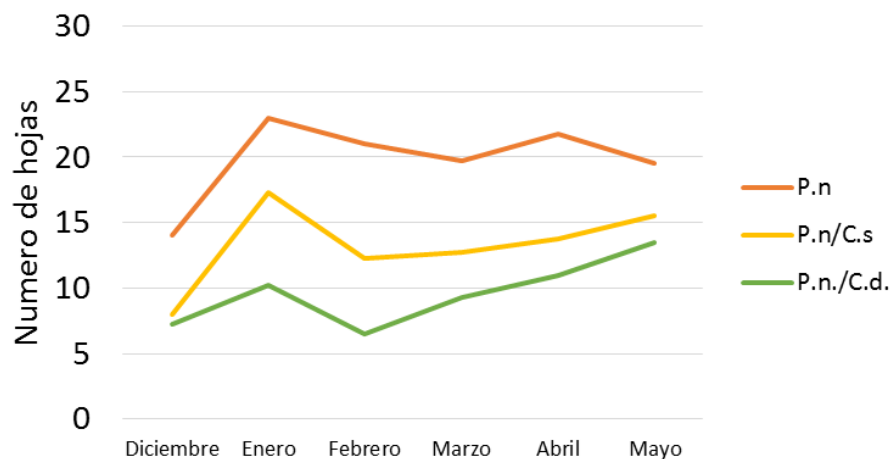
↑
Floración

El número final de macollos no fue afectado por la competencia en ninguna de las tres gramíneas estudiadas.

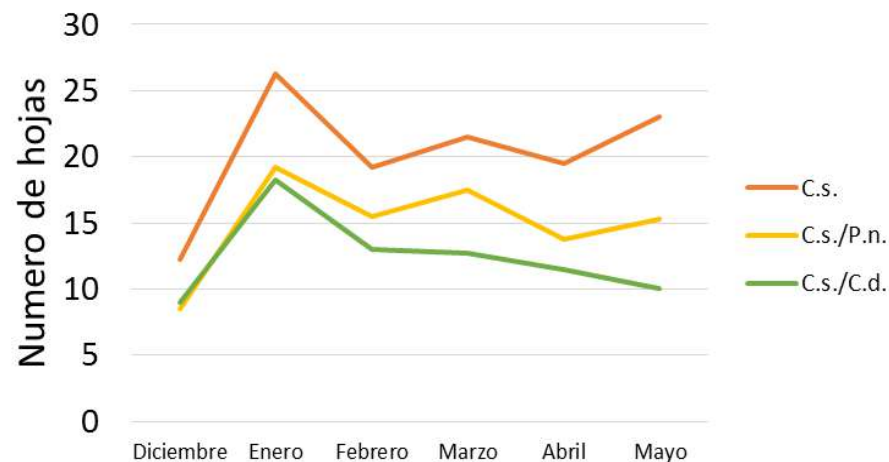
↑
Floración

- Numero de hojas

P. notatum

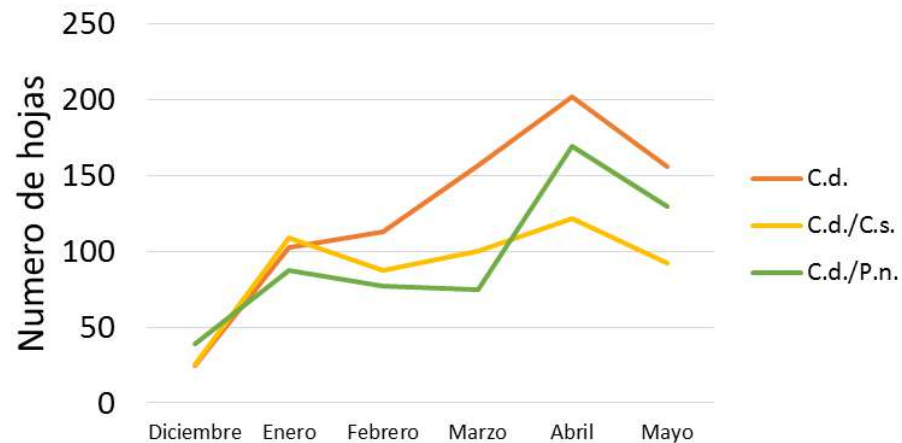


C. selloana



↑
Floración

C. dactylon

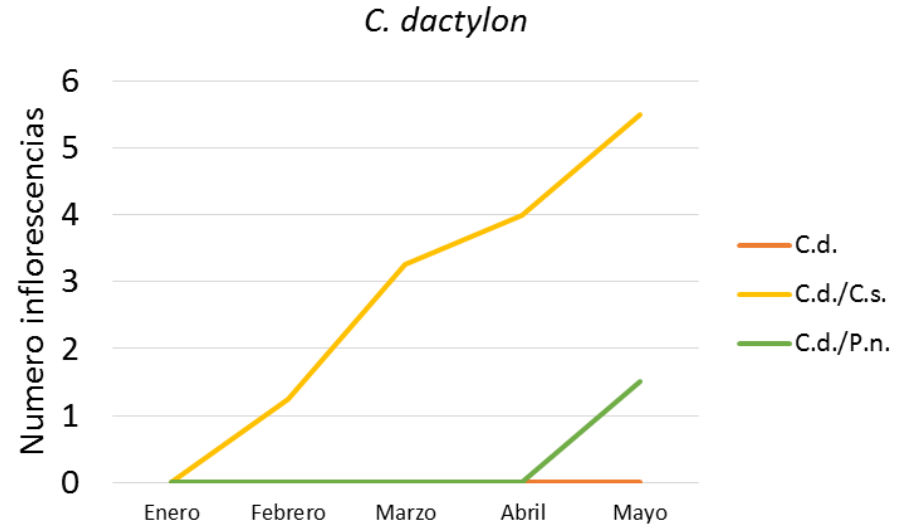
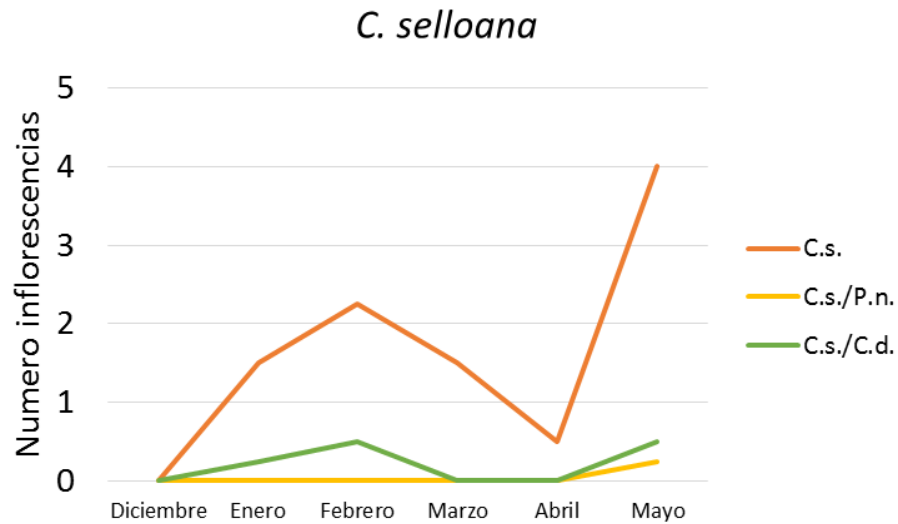


↑
Floración

- El número final de hojas de *C. selloana* fue afectado por la competencia con *C. dactylon*.

• Numero de Inflorescencias

- *P. notatum* no asignó energía a la reproducción.



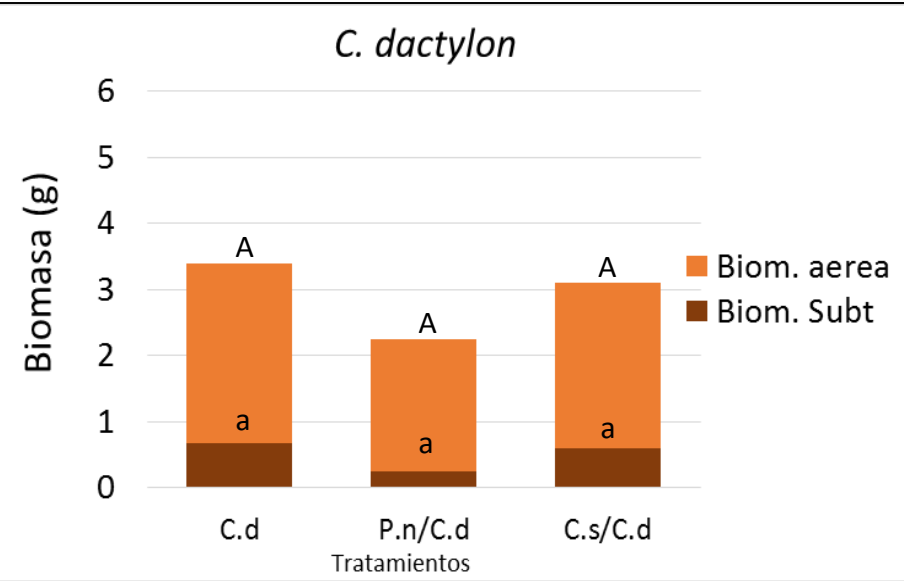
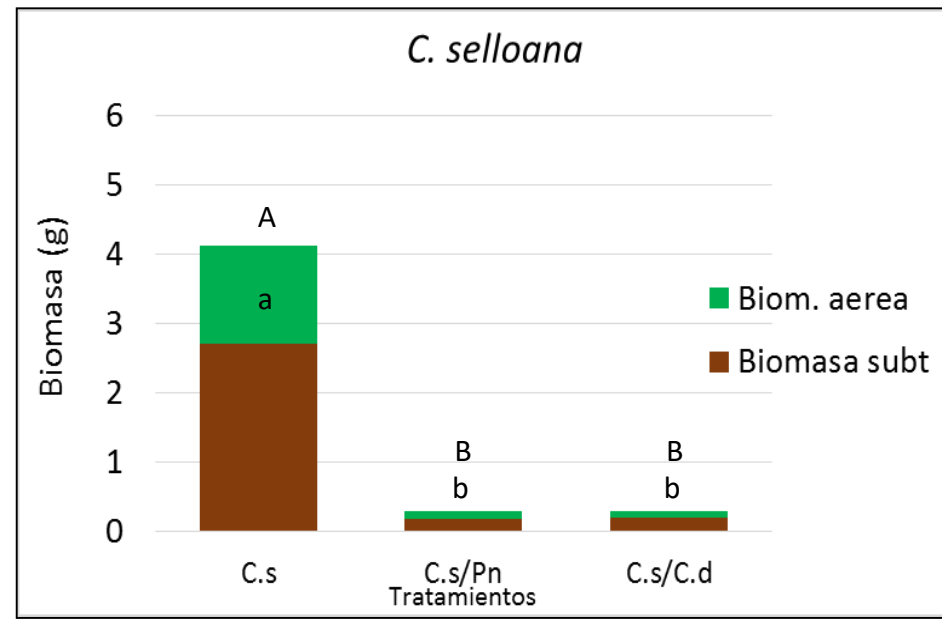
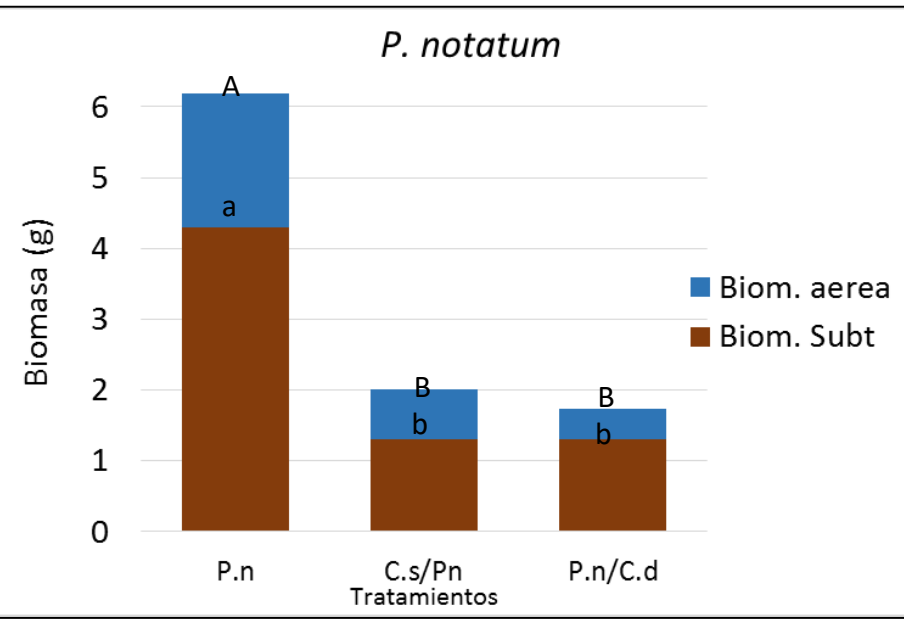
- *C. selloana* floreció en todo el periodo del ensayo., creciendo sin competencia.
- El numero de inflorescencias final de *C. selloana*, fue afectado tanto por la competencia con *C. dactylon* como por la competencia con *P. notatum*

- *C. dactylon* no floreció cuando se encontraba sin competencia.
- Al competir con *C. selloana*, produjo inflorescencias durante todo el período de duración del estudio.

Al competir con *P. notatum*, solo floreció en el último mes evaluado.



• Biomasa

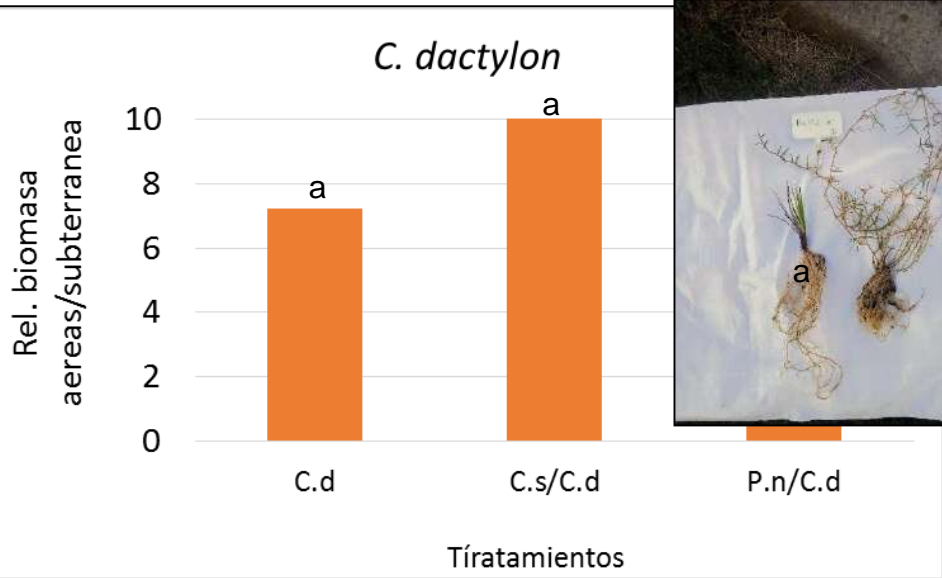
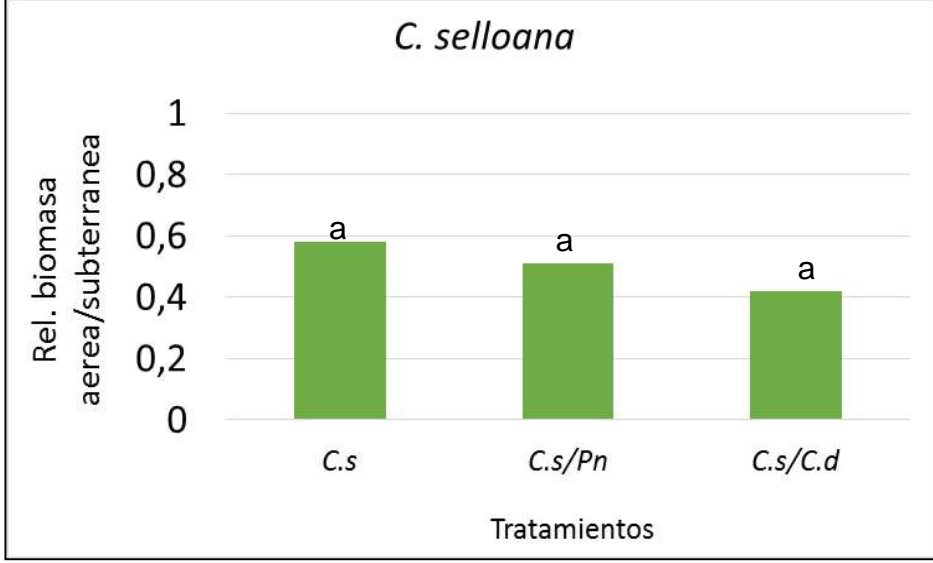
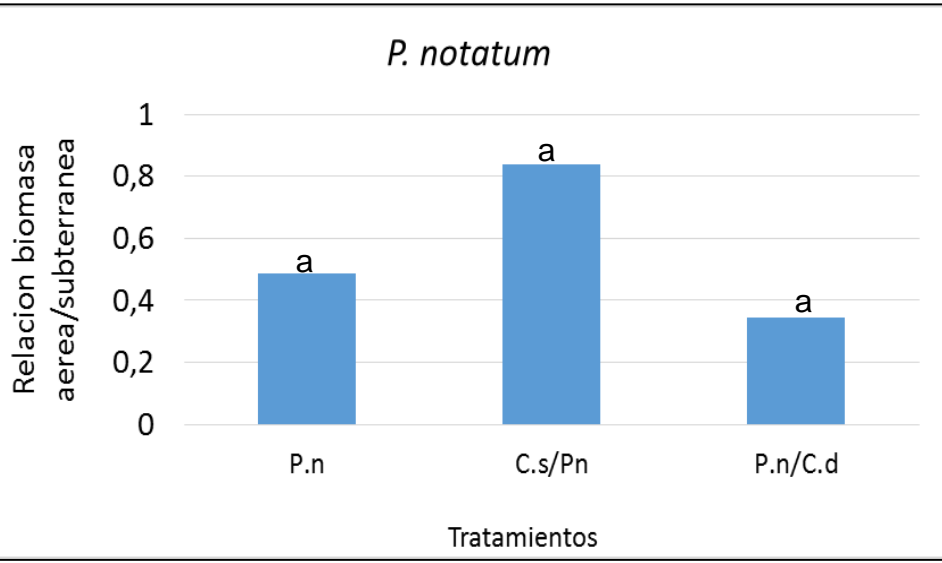


Las biomasa aérea y subterránea de las gramíneas nativas se vieron igualmente afectadas ya fuera al competir con la otra nativa, o con la invasora.

La biomasa de la gramínea invasora no se vio afectada por la competencia.



• Relación biomasa aérea/subterránea



- La competencia no causó cambios en la asignación de biomasa hacia órganos aéreos o subterráneos en ninguna de las 3 gramíneas estudiadas.
- Las gramíneas nativas asignaron más energía a las estructuras subterráneas que a las aéreas, mientras que la invasora mostró mayor asignación a la biomasa aérea.

Resumen de resultados

- *Paspalum notatum* no invirtió en reproducción sexual, lo que podría permitirle destinar energía a mantener estructuras vegetativas (por ej numero de hojas) en situaciones de competencia.
- *Coelorhachis selloana* asignó energía a estructuras reproductivas; se vió reducida no solo su biomasa, sino también el numero de hojas.
- *Cynodon dactylon* no mostró cambios en biomasa o en variables morfológicas debido a competencia, pero respondió apostando a la reproducción sexual.

BIBLIOGRAFIA

- Bresciano et al. 2014. Patrones de invasión de los pastizales de Uruguay a escala regional. *Ecología Austral*, 24:83-93.
- Guido et al. 2016. Landscape structure and climate affect plant invasion in subtropical grasslands. *Applied Vegetation Science* 19 (4):600-610.
- Jaurena et al 2015. The dilemma of improving native grasslands by overseeding legumes: production intensification or diversity conservation. *Rangeland Ecology Management*, 69:35-42
- Mack et al. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Ecological Applications*, 10: 689–710.
- Vilà e Ibáñez 2011. Plant invasions in the landscape. *Landscape Ecol* 26:461–24 472

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- CAP-UDELAR. Beca de Doctorado
- CSIC Grupos. Grupo Ecología de Pastizales. FCien.
- Proyecto Plantas Invasoras. INIA.





¡Gracias!