



# RELACION ENTRE EL HABITO DE CRECIMIENTO Y LAS ESTRUCTURAS AEREAS VEGETATIVAS Y REPRODUCTIVAS DE CAPIN (*Echinochloa colona*)

Gabriel Picapietra\*; Horacio A. Acciaresi

**Palabras clave:** malezas, gramíneas, adaptación, plasticidad morfológica.

Dentro de la comunidad arvense primavero estival, capín es una de las malezas más importantes de la región. El comportamiento de la especie en condiciones de campo es muy variable y puede manifestar cambios en su estructura vegetativa y reproductiva, las cuales requieren mayor atención al momento de la planificación de planes de manejo en el mediano y largo plazo.

## INTRODUCCION

En nuestro país *Echinochloa colona* (L.) Link conocida vulgarmente como capín, arroz silvestre, grama pintada o pasto colorado, es considerada maleza de numerosos cultivos estivales principalmente en la zona núcleo sojera y maicera (Papa et al., 2010) y en montes frutales en la región Noroeste (Devani et al., 2012).

Es una planta herbácea que vegeta a partir de la primavera y florece a partir de verano hasta otoño donde culmina con la fructificación. Se desarrolla en forma de mata, con tallos postrados, ascendentes o erectos desde 10 cm hasta 90 cm de altura. Posee hojas lineales, planas, glabras, de 20 cm de largo, a veces con franjas transversales rojizas, desprovistas de lígula. Las flores se presentan en panojas erectas, lineal-oblongas a piramidales, con 5 a 15 racimos laterales breves. Espiguillas aovadas, múticas o mucronadas, rojizas o verdosas. El fruto es un cariopse de 1 a 2 mm de longitud (Cabrera et al., 1970; Parodi, 1964).

Su principal vía de reproducción es la sexual, a través de semillas, pero además tiene la capacidad de producir raíces en los nudos que entran en contacto con el suelo (Chun y Moody, 1986). A su vez, puede incrementar su biomasa aérea, produciendo plantas más altas, para ser más competitiva en la captación de recursos, presentando una mayor respuesta relativa al agregado de N frente al cultivo de arroz (Awanet et al., 2014). Por el contrario, los mismos autores observaron que a

diferentes densidades de siembra, *E. colona* mostró una pobre plasticidad fenotípica.

Este trabajo tiene por objetivo estudiar el comportamiento de distintos individuos de *E. colona*, a través de la cuantificación de variables morfológicas y reproductivas, según la densidad poblacional en la que crecieron, de manera de caracterizar a la especie inicialmente para proseguir con estudios de relaciones de denso-dependencia.



1- Grupo Protección Vegetal-Malezas. Estación Experimental INTA Pergamino. Ruta 32, km 4,5 (2700) Pergamino (B.A).

\*[picapietra.gabriel@inta.gob.ar](mailto:picapietra.gabriel@inta.gob.ar)

## MATERIALES Y METODOS

El experimento fue realizado en la EEA INTA Pergamino durante los años 2014, 2015 y 2016, donde se identificaron plantas de capín en el campo según la emergencia natural en diferentes densidades. Las mismas fueron logradas mediante raleo manual, además de eliminarse las especies acompañantes como *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Chenopodium album* y *C. pumilo*, *Amaranthus hybridus*, *Bidens subalternans*, entre otras.

Fueron ubicados diferentes sectores enmalezados con predominancia de *E. colona* durante el inicio de la emergencia, donde se delimitaron parcelas de 4 m<sup>2</sup> al azar con cinco repeticiones con tres niveles de densidad establecidos en cada año de estudio: 2, 156 y 300 pl.m<sup>-2</sup>; 4, 45 y 250 pl.m<sup>-2</sup>; 0,25, 35 y 260 pl.m<sup>-2</sup> en los años 2014, 2015 y 2016, respectivamente.

Una vez que las plantas alcanzaron la madurez y antes de que se produzca el secado del grano en la planta madre, en el campo se midió la altura (ALT) y el diámetro (DAM) de cada planta con una cinta métrica y se caracterizó el hábito de crecimiento según su porte erecto, semipostrado o postrado (Simpson, 2010). Luego fueron extraídas con pan de tierra, colocadas en bolsas de nylon y llevadas al laboratorio para su análisis.

En el laboratorio se realizó la extracción de cada una de las panojas, donde se contó el número de tallos con panoja (MAC). Luego, las panojas fueron colocadas en pequeños frascos de vidrio de 25ml y se llevaron a la estufa por 16 hs a 52°C para poder efectuar la extracción de los granos. El resto de la planta fue llevado a estufa, también, por 48 hs para medir la materia seca aérea (MSA) de cada individuo analizado. Finalmente, se realizó la medición del peso de mil semillas (p1000) y el peso de la muestra (RTO).

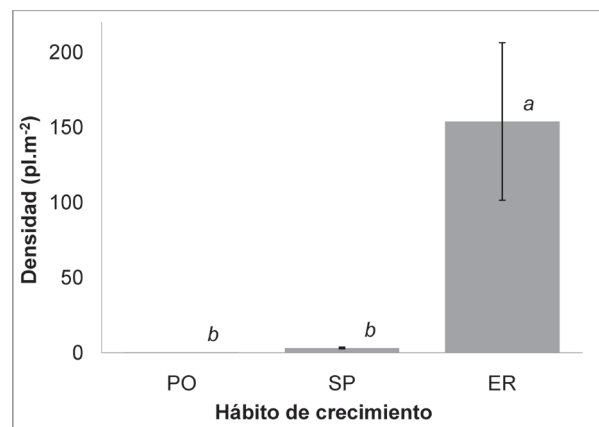
Los datos fueron sometidos a un análisis de variancia en el software estadístico Infostat (Di Rienzo et al., 2017) según la clasificación del hábito de crecimiento. Debido a esta caracterización, el análisis contempló el desbalance de individuos para cada criterio. Cuando se presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ), se realizó una comparación de medias a través del test de mínimas diferencias significativas (LSD) de Fisher, con  $\alpha = 0,05$ . Para cumplir los supuestos de dicho análisis, las variables densidad, ALT y DAM fueron estandarizadas (ajustada al rango [0,1]) y luego transformadas a través del arco seno de la raíz; las variables MSA, MAC, P1000 y RTO fueron transformadas por el logaritmo.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Hábito de crecimiento y densidad.

Dentro de las densidades observadas, a partir de 35 pl.m<sup>-2</sup> los individuos mostraron un crecimiento completamente erecto, con vástagos verticales. Por otra parte, cuando los individuos se hallaron completamente aislados en un área de 4 m<sup>2</sup>, mostraron un hábito de crecimiento postrado, donde la mayoría de sus tallos se encontraron sobre la superficie del suelo. Asimismo, las densidades de 2 y 4 pl.m<sup>-2</sup> manifestaron un hábito semipostrado o semierecto, es decir, algunos de sus tallos que se presentaron postrados sobre el suelo, cambiaron su dirección y lograron que sus ápices se presenten de forma erecta, generando una curvatura sobre sí mismos (figura 1).

De acuerdo al análisis de variancia, se hallaron diferencias significativas entre el hábito de crecimiento erecto con los demás.

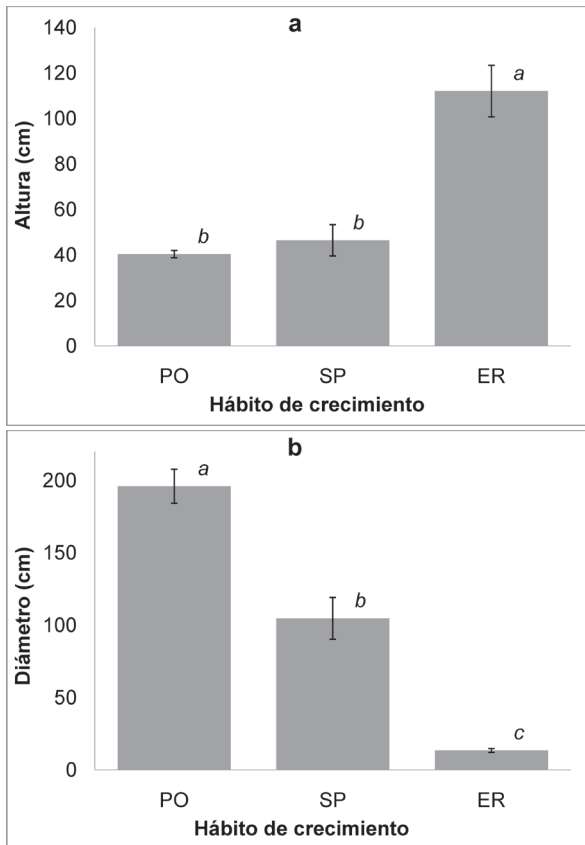


**Figura 1.** Densidad promedio de plantas de *Echinochloa colona* según la caracterización del hábito de crecimiento postrado (PO), semipostrado (SP) o erecto (ER). Letras distintas indican diferencias significativas.

### Hábito de crecimiento y las dimensiones aéreas.

De acuerdo con la medición de la altura de las plantas, se observó una situación similar con la variable anterior, donde las diferencias ( $p < 0,01$ ) se hallaron en el hábito de crecimiento erecto con una altura promedio de 112 cm, mientras que el hábito postrado y semipostrado manifestaron 40 y 46 cm, respectivamente (figura 2a).

Respecto al diámetro de los individuos, en este caso se observaron diferencias significativas para los distintos hábitos ( $p < 0,01$ ), donde en promedio se registraron valores de 13, 104 y 196 cm en individuos erectos, semipostrados y postrados, respectivamente (figura 2b).



**Figura 2.** Altura (a) y diámetro (b) promedio (cm) y sus desviaciones estándar de los individuos de porte postrado (PO), semipostrado (SP) y erecto (ER). Letras distintas indican diferencias significativas.

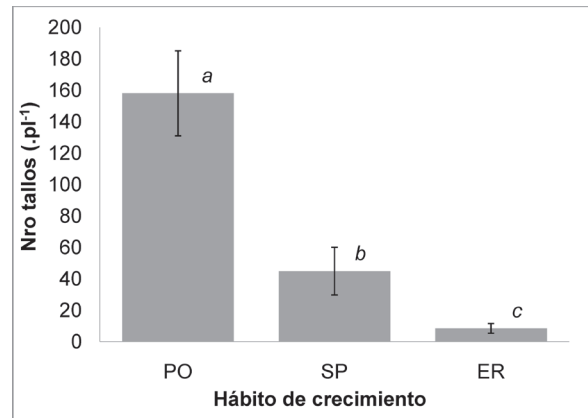
**Hábito de crecimiento y número de tallos.**

Se observó que los individuos hallados en densidades altas y con porte erecto, produjeron menor cantidad de tallos, mientras que aquellos de porte semipostrado manifestaron alrededor de 45 vástagos totales y los de hábito postrado lograron la máxima expresión de macollos alcanzando una producción promedio de 158 tallos por planta (figura 3).

**Productividad en función del hábito de crecimiento.**

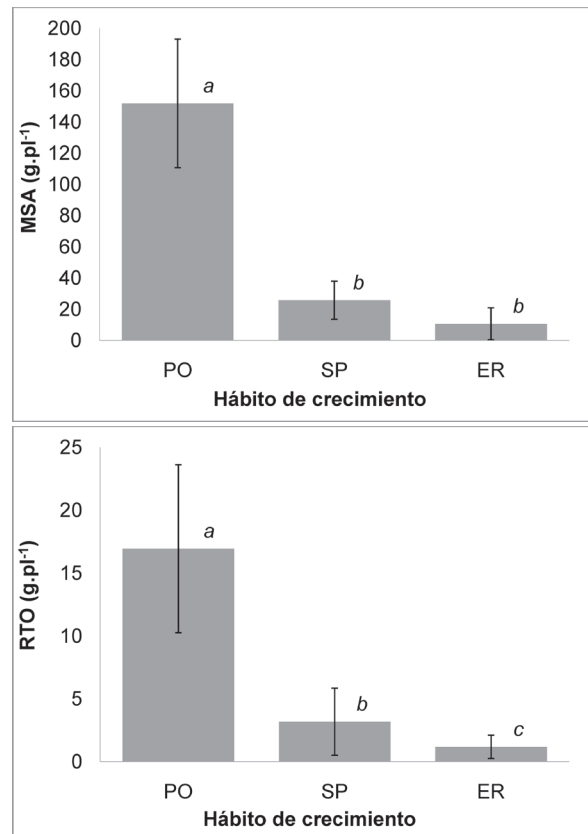
Tanto la MSA de cada individuo como la producción de semillas (g.m<sup>2</sup>) tuvieron una tendencia similar con respecto al hábito de crecimiento (figura 4); los individuos de porte postrado mostraron una producción de 151 g de MSA y 17 g de semillas por individuo en promedio, los de hábito semipostrado y erecto con producciones de 25 y 10 g de MSA y 3 y 1 g de semillas, respectivamente.

Se observaron diferencias significativas (p<0,01) en el rendimiento de granos por individuo para los tres hábitos de crecimiento, pero para la producción de MSA solo se hallaron diferencias entre las plantas de hábito postrado y los demás individuos.



**Figura 3.** Producción de tallos por individuo según el hábito de crecimiento postrado (PO), semipostrado (SP) o erecto (ER). Letras distintas indican diferencias significativas.

En cuanto a la medición del peso de mil semillas, los valores promedio rondaron entre 0,56, 0,81 y 0,89 g.1000sem<sup>-1</sup>, para las plantas de porte postrado, semipostrado y erecto, respectivamente, sin hallarse diferencias significativas entre los resultados.



**Figura 4.** Productividad de *Echinochloa colona* cuantificada en la materia seca aérea (MSA) y el rendimiento de semillas (RTO) (g.pl<sup>-1</sup>) según el hábito de crecimiento postrado (PO), semipostrado (SP) o erecto (ER). Letras distintas indican diferencias significativas.



## CONCLUSION

De acuerdo con los resultados de este experimento, se comprueba que la especie *Echinochloa colona* presenta una amplia plasticidad morfológica según la condición de densidad en la que se desarrolle.

Es importante interpretar la densidad de la especie, no solo por la capacidad de producción de tallos y el incremento de la biomasa aérea, sino por la productividad de semillas y el aporte que estas generen al banco de semillas del suelo, de manera tal que una planta aislada –producto de un mal control, o la selección por un herbicida– tiene un elevado potencial de dejar descendencia.

## BIBLIOGRAFIA

Awan, T.H; Chauhan, B.S; Sta Cruz, P.C; 2014. Growth plasticity of junglerice (*Echinochloa colona*) for resource use when grown with different rice (*Oryza sativa*) planting densities and nitrogen rates in dry-seeded conditions. *Weed Science*, 62:571-587.

Cabrera, A. L.; Cámara Hernández, J.; Caro, J. A.; Covas, G.; Fabris, H. A.; Hunziker, J. H.; Nicora, E. G.; Rugolo, Z.; Sanchez, E.; Torres M. A. 1970. Flora de la provincia de Buenos Aires.

Colección Científica Tomo IV. Parte II: Gramíneas. INTA, Buenos Aires. Pp. 510-512

Chun, J.C; Moody, K; 1986. Growth, development, and morphological characteristics of *Echinochloa colona*. *Korean Journal of Weed Science*, 6(1):1-6.

Devani, M. R.; Pérez, D.; Ledesma, F.; Paredes, V.; Sánchez, J. R. 2012. Análisis económico de la campaña de soja 2011/2012 en Tucumán y zonas de influencia. *EEAOC, Tucumán. Avance agroindustrial* 33(3):23-28.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2017. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Papa, J. C.; Tuesca, D.; Bacigaluppo, D. 2010. Detección reciente en la provincia de Santa Fe de biotipos de *Echinochloa colona* sospechosos de presentar resistencia a glifosato. *INTA EEA Oliveros. Para mejorar la producción* 45:91-94.

Parodi, L. R. 1964. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Vol II. Cap. X. p 214.

Simpson, M.G; 2010. Plant systematics. Academic press, 752p.<<



↓ **DECARGAR ARTÍCULO**