

PP 74 Mejora en la calidad de semillas, implantación y biomasa aérea de 'gatton panic' mediante el uso de plasmas no-térmicos.

Clausen, L.^{1*}, Pérez-Pizá, M.C.^{2*}, Cejas, E.³, Ferreyra, M.³, Chamorro-Garcés, J.C.³, Fina, B.³, Zilli, C.², Vallecorsa, P.², Prevosto, L.³ y Balestrasse, K.B.²

¹INTA, Quimilí. ²INBA (FAUBA-CONICET). ³Grupo de Descargas Eléctricas (FRVT UTN-CONICET). *Ambos son primeros autores
*E-mail: clausen.liliana@inta.gob.ar, kbale@agro.uba.ar

Non-thermal plasma improves seed quality, seedling establishment and early biomass production of gatton panic.

Introducción

En centro y norte de Argentina, una de las especies forrajeras más importantes es *Megathyrus maximus* (*syn. Panicum maximum*) 'gatton panic' (en adelante GAT). Sin embargo, sus semillas poseen bajos valores en los parámetros de calidad. Los valores mínimos de poder germinativo y viabilidad establecidos por INASE (2021), son 15% y 25% respectivamente, cuantificados en semillas puras. Así, para lograr un óptimo stand de plántulas y cobertura en implantación se requiere una alta densidad de siembra, lo que implica un elevado costo económico de semillas. Los plasmas no térmicos (PNT) constituyen una tecnología novedosa, económica y limpia, que es capaz de mejorar la calidad de las semillas y el crecimiento de plántulas de distintas especies. Los PNT son producidos por descargas eléctricas de baja corriente y presión atmosférica sobre un gas o mezcla de gases. El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad del PNT para mejorar la calidad de las semillas y la implantación de GAT.

Materiales y métodos

Se usaron semillas naturales de GAT, cosechadas en 2020, en un mismo lote, por Pemán SA. Se trataron con PNT, MN1 (barrera dieléctrica Mylar + gas portador N₂ + 1 min de exposición) y PMN3 (barrera dieléctrica Pertinax y Mylar + N₂ + 3 min) (metodología en Pérez-Pizá et al. 2018), y sin tratar (C). Se evaluó energía germinativa (EG) y poder germinativo (PG) utilizando la técnica de papel húmedo, con conteos a los 10 y 28 d, respectivamente. Además, se evaluó viabilidad (V) en función del número de semillas llenas, mediante test de tetrazolio. El diseño fue completamente aleatorizado (n=4, 100 semillas por repetición). Se usó ANAVA y test LSD Fisher (p<0,05). A partir de los resultados anteriores se eligió el mejor tratamiento de PNT (PMN3). Semillas expuestas a PMN3 y semillas C se sembraron el 4/2/20 en INTA Quimilí, Santiago del Estero. El diseño fue Bloques Completos Aleatorizados (n=4), en parcelas de 5x5 m. Se usó una sembradora manual a chorrillo de un surco, a 0,20 m entre hileras, profundidad de 1-3 mm y una densidad de 13,7 kg/ha de semilla pura (1561 semillas llenas/m²). Se realizó control manual de malezas. Se evaluó: i) densidad de plántulas (DP, plántulas/m²) a los 15, 17 y 22 d después de la siembra (DDS) y antes de inicio de macollaje (detectado a los 24 DDS) en 12 repeticiones de 0,6 m lineales, y ii) biomasa aérea seca (BA, kg/ha) a los 65 y 83 DDS, hasta plena floración, en 1 m². Se registraron las precipitaciones diarias (mm). Se usó un Modelo Mixto y test LSD Fisher (p<0,05).

Resultados y Discusión

Semillas expuestas a PNT tuvieron mayor EG (MN1=+83%; PMN3=+138%), PG (MN1=+92%; PMN3=+154%) y V (MN1=+48%; PMN3=+46%). En Pérez-

Pizá et al. (2018) demostramos que el PNT disminuye la incidencia de patógenos y permeabiliza la cobertura seminal, mejorando la absorción de agua. Así, MN1 y PMN3 habrían estimulado la germinación de GAT, en términos de EG y PG. La mejora en la calidad sanitaria de semillas podría estar involucrada en el incremento de la V.

En condiciones de campo, la precipitación acumulada fue de 175 mm y se distribuyó: 14 mm el 1 DDS, 51 mm entre 9-14 DDS, 34 mm el 40 DDS y 76 mm entre 51 y 57 DDS. La DP fue mayor en PMN3 respecto al C en todas las fechas de medición (15 DDS=+157%, 17 DDS=+54%, 22 DDS=+54%). A su vez, hasta los 15 DDS PMN3 alcanzó el 79% de su DP (considerando la DP a los 22 DDS como el 100%), frente al 47% del C. Respecto a la BA, el PMN3 superó al C a los 65 y 83 DDS (+126 y +73%, respectivamente).

Conclusiones

El PNT se recomienda para mejorar la calidad de semillas de GAT. Al tratarse de una tecnología de fácil empleo, económica y limpia, su uso es promisorio para la producción de semillas de gramíneas megatérmicas.

Cuadro 1. Energía Germinativa (EG, %), Poder Germinativo (PG, %), Viabilidad (V, %). Densidad de Plántulas (DP, plántulas/m²) y Biomasa Aérea seca (BA, kg/ha); en semillas de 'gatton panic' sometidas a plasma no-térmico (MN1 y PMN3) y Control (C).

	C	MN1	PMN3	p-valor
EVALUACIONES EN LABORATORIO				
EG	6,3 ±2,0 B	11,5 ±1,0 A	15,0 ±1,4 A	0,0077
PG	6,5 ±2,2 B	12,5 ±16,5 A	16,5 ±1,9 A	0,0131
V	26,3 ±2,1 B	38,8 ±2,5 A	38,3 ±1,0 A	0,0021
EVALUACIONES EN CAMPO				
DP 15 DDS*	60 ±23 B	-	154 ±16 A	0,0275
DP 17 DDS	125 ±19 B	-	193 ±13 A	0,0401
DP 22 DDS	127 ±1,4 B	-	196 ±0,0003 A	<0,0001
BA 65 DDS	1954 ±421 B	-	4407 ±298 A	0,0089
BA 83 DDS	4121 ±341 B	-	7134 ±241 A	0,0020

*DDS= días después de la siembra. ± error estándar. Letras distintas indican diferencias significativas (p<0,05).

Agradecimientos

A Pemán SA por las semillas. Financiado por UTN (PID 5447), FAUBA-CONICET (PICT 2015 N°1553 y UBACYT 2002016010003) e INTA (2019-PE-E1-I006-001).

Bibliografía

INASE.2021.<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-350-2011-188829/texto>
PÉREZ-PIZÁ, M.C., PREVOSTO, L., ZILLI, C.G., CEJAS, E., KELLY, H. and BALESTRASSE, K.B. 2018. Innov Food Sci Emerg Technol 49:82-91.