

INTERFERENCIA DE *Panicum maximum* EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR PARA TRES LOCALIDADES DE TUCUMÁN (AR)

Cabrera, D.C. (FAZ-UNT. Av. Roca 1900. 4000 San Miguel de Tucumán –AR- debora_cc16@hotmail.com); Chaila, S. (FAZ-UNT - salvadorchaila@yahoo.com); Sobrero, M.T. (FAyA - UNSE. malezassantiago@gmail.com); Varela, A. E.(FAZ - UNT. exequiel.varela@hotmail.com)

RESUMEN: La principal limitación en la producción del agroecosistema caña de azúcar en el Noroeste de Argentina está constituida por el componente malezas. *P. maximum* (Poaceae), nativa de África, es una importante maleza en caña de azúcar. En Tucumán durante varios años, las áreas infestadas se circunscribían a la región cañera central, pero en la actualidad aumentaron los cañaverales invadidos, extendiéndose por distintas regiones agroecológicas. El objetivo de este trabajo fue conocer los efectos de la competencia de *P. maximum* en caña de azúcar en diferentes niveles de infestación. Se realizó el ensayo en tres localidades: El Cevilar, San Andrés y Los Nogales. En cada una de ellas se marcaron tres niveles de infestación de *P. máxima*: nulo, bajo, medio y alto. Se midieron número y peso de cepas de *P. maximum* y variables relacionadas al cultivo de caña de azúcar como número, peso de tallos, rendimiento cultural, Brix y se estimó pérdida de caña por surco en kilogramos. Los resultados indican que los diferentes niveles de infestación de la maleza en las tres localidades afectan la producción del cultivo de caña de azúcar manifestándose su efecto en los componentes del rendimiento.

Palabras claves: Producción caña de azúcar – Rendimiento – Pérdidas por competencia.

INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar es cultivada e industrializada en regiones de clima tropical y subtropical y de su cultivo se obtiene el 70% de la producción mundial de azúcar (CERRO, 1998). En Argentina existen tres zonas productoras: Tucumán; el Norte (Salta y Jujuy) y el Litoral (Santa Fe y Misiones), que abarcan aproximadamente 305.000 has, estando el mayor porcentaje en Tucumán.

La principal limitante en la producción de los agroecosistemas de la región, lo constituye el componente malezas. Según ARÉVALO (1977) el control de las malezas en el cultivo comprende un 20% del ciclo del cañaveral. En 2012, en Argentina, los herbicidas constituyeron el 64% de los agroquímicos empleados en la agricultura (CASAFE, 2013), pero a pesar de ello no ha disminuido el nivel de infestación de los campos. La problemática de las malezas ha crecido en forma alarmante poniendo en peligro la sustentabilidad de los sistemas (CHAILA et al. 2006).

P. maximum (Camalote, Guinea grass, Capim-colonio, PANMA), nativa de África, es reconocida en el Noroeste Argentino (Salta, Jujuy y Tucumán), como una de las malezas perennes, que afecta a la caña de azúcar, encontrándose en algodón, montes forestales y bordes de caminos. En Tucumán durante varios años, las áreas infestadas se circunscribían a la región cañera central, pero en la actualidad aumentaron los cañaverales invadidos, extendiéndose por distintas regiones agroecológicas (SANZANO Y FADDA, 2009). En consecuencia, este trabajo plantea como objetivo estudiar los efectos de diferentes niveles de infestación de *P. maximum* sobre el rendimiento de caña de azúcar para tres localidades de Tucumán (AR).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ensayos fueron realizados en Tucumán (AR) en las localidades de El Cevilar, San Andrés, y Los Nogales sobre el cvLCP 85-384, caña soca de dos años. Se marcaron las parcelas entre agosto-noviembre de 2011. En cada lote se determinaron 4 niveles de infestación (alta, media, baja, nula). Las parcelas fueron de 80 m² (5 surcos x 1,6 m x 10 m). En junio de 2012, al momento de cosecha, se pesó y contó cepas de la maleza en el surco central de cada parcela. Para determinar rendimiento del cultivo se pesaron los dos surcos centrales de cada parcela y se estimó rendimiento cultural por surco de 100 metros lineal y por hectárea. A partir del rendimiento de los testigos se calcularon las pérdidas en kilogramos de caña por surco y por hectárea. Para el rendimiento sacarino se extrajeron 10 cañas de cada parcela y se determinó contenido de sólidos solubles totales mediante uso de brixómetro. El diseño fue en bloques al azar, con 5 repeticiones. Los resultados se analizaron con modelos lineales generales. En todos los casos para establecer las diferencias entre las medias de los tratamientos se empleó el test LSD ($\alpha=0.05$). El paquete estadístico utilizado fue INFOSTAT (DI RIENZO et al., 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En El Cevilar (Tabla1), la variable número de cepas de *P. maximum* (AIC: 120,24) no mostró diferencias significativas para ninguno de los tratamientos, en cambio, el peso de las cepas en infestación baja obtuvo 78,2 Kg y difirió estadísticamente de infestación media y alta que presentaron 70,8 y 66 kg respectivamente (AIC: 94,43). Para la misma localidad en caña de azúcar (Tabla 2), el número de tallos del tratamiento testigo fue 1098 tallo por surco de 100 metros, el mismo, difirió significativamente de todos los tratamientos, no hubo diferencias significativas entre infestación baja y media. El rendimiento cultural por surco (AIC: 164,90), muestra diferencias significativas para todos los tratamientos, con valores

desde 296 a 1119 kg. En esta localidad el contenido de sólidos solubles totales no presentó diferencias entre tratamientos (AIC: 51,02).

Tabla 1: Número y peso de cepas *P. maximum* para distintos niveles de infestación. El Cevilar – Tucumán (AR) - 2012.

Tratamientos	N° cepas	Peso cepas
Infestación baja	78 ± 2,8 A	11,1 ± 0,7 B
Infestación media	70,8 ± 8,2 A	16,6 ± 2,9 A
Infestación alta	66 ± 1,8 A	20,7 ± 2,3 A

Tabla 2: Efecto de diferente niveles de infestación de *P. maximum* en caña de azúcar. El Cevilar– Tucumán (AR) - 2012.

Tratamientos	N° tallos	Rendimiento/surco	Brix
Testigo	1098 ± 43 A	1119 ± 41,61 A	19,3 ± 0,8 A
Infestación baja	968 ± 24,8 B	296 ± 31,1 D	17,8 ± 0,49 A
Infestación media	954 ± 39 B	788 ± 32,62 C	18,7 ± 0,83 A
Infestación alta	394 ± 43 C	986 ± 24,41 B	19,4 ± 0,24 A

Para la localidad de San Andrés las variable número (AIC: 86,73) y peso de cepas (AIC: 74,39) de *P. maximum* incrementaron a mayor infestación. En número de cepas existen diferencias significativas en todos los tratamientos y en peso de cepas, en infestación media y alta con 35,2 y 31,1 Kg respectivamente, no hay diferencias sigmnicativas (Tabla 3). En cuanto a caña de azúcar (Tabla 4), no se observó tendencias claras en la variable número de tallos (AIC: 145,87), por el contrario, el rendimiento cultural (AIC: 177,06) mostró diferencias significativas para todos los tratamientos, a mayor infestación el peso disminuyó desde 1354 hasta 813 Kg. Para contenido de sólidos solubles (AIC: 59,87), el testigo no difiere significativamente de infestación baja, ambos presentan valores superiores a los otros tratamientos.

Tabla 3: Número y peso de cepas de *P. maximum*, para distintos niveles de infestación. San Andrés – Tucumán (AR) – 2012.

Tratamientos	Numero cepas	Peso cepas
Infestación baja	7,6 ± 2,38 C	8,6 ± 2,66 B
Infestación media	32,4 ± 2,32 B	31,1 ± 2,12 A
Infestación alta	60 ± 9,01 A	35 ± 2,55 A

Tabla 4: Efecto de diferente niveles de infestación de *P. maximum*, en caña de azúcar. San Andrés – Tucumán (AR) - 2012.

Tratamientos	N° tallos	Rendimiento/surco	Brix
Testigo	882 ± 27,2 BC	1354 ± 44,3 A	21,3 ± 0,44 A
Infestación baja	1390 ± 10,8 A	1088,3 ± 74,2 B	21,3 ± 0,44 A
Infestación media	952 ± 37 AB	813,58 ± 5,5 C	19,7 ± 0,44 B
Infestación alta	458 ± 64 C	408 ± 54,81 D	19,2 ± 0,37 B

En la localidad de Los Nogales, al igual que en El Cevilar (Tabla 5), el número de cepas de la maleza no mostró diferencias significativas para ninguno de los tratamientos con valores de 66,5 a 78,2 (AIC: 120,24). La variable peso de cepas (AIC: 94,43) registró 11,1 Kg para infestación baja, difiriendo significativamente de infestación media y alta con 16,6 y 20,7 Kg, respectivamente. En caña de azúcar (Tabla 6), para número de tallos (AIC: 106,44), el testigo con 1390 tallos por surco, mostró valores superiores, difiriendo significativamente del resto de los tratamientos. Infestación alta, media y baja también difieren estadísticamente con 312; 741 y 893 tallos respectivamente. Al igual que para El Cevilar y San Andrés el rendimiento por surco (AIC: 163,44) presentó diferencias significativas para todos los tratamientos, estando sus valores entre 312 y 893 kg. El contenido de sólidos solubles no tuvo diferencias significativas (AIC: 67,48).

Tabla 5: Número y peso de cepas de *P. maximum* para distintos niveles de infestación. Los Nogales – Tucumán (AR) - 2012.

Tratamientos	N° cepas	Peso cepas
Infestación alta	66 ± 5,72 A	20,7 ± 2,32 A
Infestación media	70,8 ± 8,25 A	16,6 ± 2,96 A
Infestación baja	78 ± 2,77 A	11,1 ± 0,66 B

Tabla 6: Efecto de diferente niveles de infestación de *P. maximum*, en caña de azúcar para Los Nogales– Tucumán (AR) - 2012.

Tratamientos	N° tallos	Rendimiento/surco	Brix
Testigo	1390 ± 37 A	1603 ± 51,03 A	19,3 ± 0,3 A
Infestación baja	1146 ± 33 B	312 ± 13,31 D	17,8 ± 0,49 A
Infestación media	872 ± 34 C	741 ± 34,07 C	18,7 ± 0,83 A
Infestación alta	448 ± 17 D	893 ± 26,67 B	19,4 ± 0,24 A

Los mayores rendimientos de caña de azúcar en orden creciente, se obtuvieron en El Cevilar, San Andrés y Los Nogales. En la localidad donde el rendimiento del cultivo fue mayor las pérdidas también los fueron (figura 1)

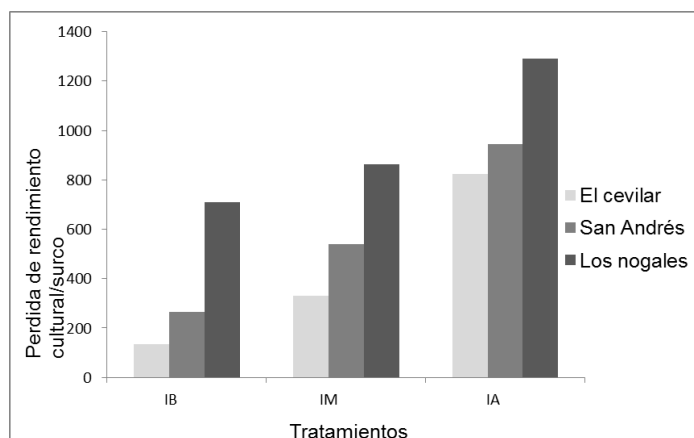


Figura 1: Pérdidas de rendimiento (Kg.surco⁻¹), en tres localidades, en diferentes niveles de infestación (IB: infestación baja; IM: infestación media; IA: infestación alta)

Las pérdidas en caña de azúcar fueron desde 133 a 823 kg para El Cevilar, 265 a 946 kg para San Andrés y 710 a 1291 kg para Los Nogales. Estos valores fueron superiores a los registrados para *Pennisetum purpureum*, que fueron de 162,5, 338 y 496,9 kg para infestación baja, media y alta, respectivamente (CHAILA et al., 2010).

CONCLUSIONES

Los efectos de la competencia de *P. maximum* sobre caña de azúcar afectan el rendimiento del cv LCP 85-384 en las tres localidades ensayadas para los tres niveles de infestación. De las variables medidas para la maleza, la más representativa, fue peso de las cepas y para el cultivo fue la pérdida de peso de caña de azúcar por unidad de superficie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARÉVALO, R. A. et al. Período crítico de competencia de comunidades naturales de malezas en caña de azúcar. RANA. 14: 83-99. 5 1977.
- CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes) en <http://www.casafe.org/biblioteca/estadisticas/>.
- CERRO, J. A. La actividad azucarera a nivel internacional. Política Económica y Evolución. Fundación del Tucumán. 191 pp. 1998.
- CHAILA, S. et al. 2006. Los herbicidas aplicados al suelo y sus sustentabilidad. Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). pp. 25 pp.
- CHAILA, S. et al. Capacidad competitiva de *Pennisetum purpureum* Schumach en el cultivo de caña de azúcar. XVII Jornadas científicas, Tucumán-Argentina. Comunicación en soporte electrónico. 2010.
- DI RIENZO J.A. et al. InfoStat, versión 2013, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2013.
- HOLM, L. G. et al. The world's worst weeds. pp. 348-351. 1977.
- SANZANO, G. A.; FADDA, S. Prácticas para el cultivo de caña de azúcar en: Manual del cañero. Romero, E. R.; Digonzelli, P.; Scandaliaris, J. Estación Experimental agroindustrial Obispo Colombes, Tucumán, Argentina. p. 23-31. 2009.