

DEMOGRAFIA DE *Panicum maximum* Jacq. EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR PARA LAS LOCALIDADES DE EL CEVILAR, LOS VILLAGRA, FAMAILLÁ Y LOS NOGALES

Cabrera, D.C.(Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. Florentino Ameghino s/n. Manantial. Tucumán. deboracc16@hotmail.com); Chaila, S. (Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. Tucumán. salvadorchaila@yahoo.com); Sobrero, M.T. (Fac. de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. catedramatologia@gmail.com); Varela, A. E.(Fac. de Agronomía y Zootecnia. UNT. Tucumán. exequielvarela@hotmail.com)

RESUMEN: *P. maximum* es una maleza perenne, robusta y con capacidad de adaptación a una amplia variedad de condiciones ambientales. Se encuentra establecida en 22 países, entre ellos en Brasil y Argentina en el cultivo de caña de azúcar. Debido a la falta información acerca de la demografía de la maleza, el objetivo de este trabajo fue estudiar la emergencia, natalidad y supervivencia mediante tasas. Se instalaron ensayos para determinar tasas demográficas en las localidades de El Cevilar, Los Villagra, Los Nogales, Famaillá y en un área natural (Tucumán - AR) durante 2012-2013. Se determinaron áreas de 1 hectárea, dentro de las cuáles se marcaron parcelas de monitoreo de 1,60 x1 m. El cultivar sobresaliente de las áreas en estudio fue LCP 85-384. En cada parcela se contó con seis repeticiones distribuidas al azar. La instalación de las parcelas se realizó entre agosto y setiembre de 2012. Cada 7 días y hasta abril de 2013, se registraron nacimientos, mortalidad, individuos que llegaron a fin de ciclo y los individuos que llegaron a la producción de semillas. Las parcelas se mantuvieron con el manejo convencional, con rastrojo en superficie (“mulching”) para el caso de Los Nogales, Famaillá y sin rastrojo y con quema para el caso de El Cevilar, el área natural y Los Villagra. En todas las parcelas no hubo aplicación de herbicidas. Todos los valores se extrapolaron a hectárea. El análisis estadístico se realizó en poblaciones iniciales, vivas, muertas y sobrevivientes mediante ANOVA y test de Tukey para $\alpha=0,05$. Mediante cálculo de tasas demográficas (TBM, TBN Y TBS), se concluyó que existe relación entre el número de individuos iniciales y la capacidad de crecimiento de la población de malezas, ya que poblaciones de Los Nogales, Famaillá y Los Villagra, inicialmente baja, fueron definidas como poblaciones en crecimiento presentando una TBM baja para los dos primeras y media para Los Villagra, una TBN media y una TBS alta para todas, mientras que en el El Cevilar, para el área cultivada y natural, con mayor número de individuos iniciales, presentaron una condición de crecimiento poblacional estancada.

Palabras claves: Demografía experimental, tasa bruta de natalidad, tasa bruta de mortalidad, tasa bruta de supervivencia.

INTRODUCCIÓN

P. maximum Jacq. (PANMA), pertenece a la familia de las Poaceae, nativa de África, es perenne, robusta, crece hasta los cuatro metros en altura y tiene capacidad de adaptación a una amplia variedad de condiciones (HOLM et al., 1977). Fue reportada por 22 países como una de las principales malezas. Tanto a nivel mundial, como en Brasil, la caña de azúcar es el cultivo más perjudicado, debido a las semejanzas que tienen entre sí (HOLM et al., 1977; KISSMANN, 1991). En Argentina, *P. maximum* se encuentra entre las cinco malezas más importantes, de dicho cultivo (CHAILA, et al., 2004). En la actualidad aumentaron los cañaverales invadidos debido a cambios estructurales en las estrategias de manejo del cultivo (CHAILA, 2010 a). CHAILA et al., (2010) determinaron que las pérdidas de rendimiento del cultivo son altas en competencia permanente con esta maleza.

Según BALLARÉ et al., (1987), para mejoras en el control de malezas, es necesario el conocimiento de aquellos factores que están relacionados directamente al éxito de una especie en un agroecosistema, entre estos, aparición de nuevos individuos, y establecimiento de los mismos, pueden ser estudiados a través de la demografía, ya que esta se define como el estudio estadístico de los cambios de una población a lo largo del ciclo de vida y de las causas por las cuales se producen (RADOSEVICH, et al., 1997). La información acerca del comportamiento de *P. maximum* en áreas cultivadas como naturales es escasa, por lo que, se plantea comenzar con estudios de demografía enfocándose en un estudio estático, es decir, estudiar el estado de la población describiendo su volumen y sus estructuras en un espacio y tiempo dado. Por ello el objetivo fue estudiar la emergencia, mortalidad y sobrevivencia de *P. maximum* en un área natural y áreas cultivadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se instalaron los ensayos experimentales en Tucumán (AR), durante 2012-2013, en las localidades de El Cevilar; Los Villagra; Los Nogales; y Famaillá, en cañaverales del cv LCP 85-384 soca de dos años. Se marcaron parcelas de 1 hectárea, dentro de las cuáles se marcaron sub-parcelas de monitoreo de 1,60 x 1 m. En cada parcela se contó con seis repeticiones distribuidas al azar. La instalación de las parcelas se realizó entre agosto y setiembre de 2012. Desde entonces cada 7 días y hasta abril de 2013, se registró número de individuos que nacieron número de individuos que murieron y número de individuos que llegaron a fin de ciclo de la maleza y número de individuos que llegaron a la producción de semillas. Las parcelas se mantuvieron con el manejo convencional, con rastrojo en superficie para el caso de Los Nogales, Famailla y El Cevilar y sin rastrojo y con quema para

el caso de El Cevilar en el lote cultivado como en el área natural y Los Villagra. En todas las parcelas no hubo aplicación de herbicidas.

En cada localidad se hizo un promedio del número de individuos iniciales totales, individuos muertos e individuos que llegaron hasta abril (periodo en el cuál por el inicio de las bajas temperaturas se produce la muerte de la parte aérea de las plantas). Todos los valores fueron llevados a hectárea. Con estos últimos se calculó:

Tasa Bruta de Mortalidad (TBM): Se expresa en ‰. Se parte del % de plantas muertas del año.

Tasa Bruta de Supervivencia (TBS_v): Se expresa en ‰. Se obtiene de la diferencia entre individuos vivos y muertos.

Tasa Bruta de Natalidad (TBN): Se expresa en ‰. Se obtiene de restar de 1000 el valor de TBM .

Para el análisis de las tasas se tuvo en cuenta las definiciones de tasas demográficas, según CHAILA (2001).

TBM: baja, entre 0 y 250 ‰; media, 250 a 450 y Alta, 450 a 1000

TBN: baja, 0 a 300; media, 300 a 450 y alta, 450 a 1000

TBS_v: baja, 0 a 250; media, 250 a 450 y alta 450 a 1000.

El análisis estadístico se realizó Con los registros de las poblaciones iniciales, vivas, muertas y sobrevivientes llevadas a hectárea calculando las tasas demográficas mediante ANOVA y test de Tukey para $\alpha=0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El mayor número de individuos iniciales fueron registrados en El Cevilar, seguido por el campo natural, y los menores en Los Nogales, Famaillá y Los Villagra (Tabla 1). Sin embargo, se observa que la TBM fue baja para Los Nogales y Famaillá, media para Los Villagra y El Cevilar y alta para el campo natural, mientras que la TBN fue alta para todas las localidades excepto para el campo natural. La TBS_v presentó valores medios para todos excepto para El Cevilar, donde fue baja (Tabla 2).

Interpretando el concepto de pirámide poblacional adaptado de demografía humana (HENRIQUEZ ASTE, 1994) (PRESSAT, 1967) (PRESSAT, 1989) para demografía de malezas (CHAILA, 2001), Los Nogales, Famaillá y Los Villagra expresan una población en expansión, mientras que El Cevilar estaría en una situación intermedia es decir de estancamiento. En cuanto al campo natural, se esperaban tasas con valores mayores que El Cevilar debido a que se encuentran en la misma zona, sin embargo el área natural presentó menor número de nacimientos y mayor mortalidad (Figura 1). Esto podría deberse a la condición franco arenosa del suelo y a una población establecida en el tiempo (envejecida).

Tabla 1: Tabla de Vida de *P. maximum* expresando número de individuos iniciales, muertos y adultas con producción de semillas. Setiembre 2012 - Agosto 2013. Localidades de El Cevilar. Los Villagra, Famaillá y Los nogales.

Localidades	Plantas iniciales/ ha ⁻¹	Plantas muertas/ ha ⁻¹	Plantas Adultas/ ha ⁻¹
El Cevilar (cultivo)	1.176.700	328.700	70.625
Los Villagra	263.000	113.000	40.062
Famaillá	270.000	35.000	49.000
Los Nogales	441.600	76.300	72.500
El Cevilar (sin cultivo)	611.340	528,170	165.000

Tabla 2: Demografía de *P. maximum*. Tasa bruta de mortalidad (TBM); Tasa bruta de natalidad (TBN); Tasa bruta de supervivencia (TBSv), expresadas en ‰. Setiembre 2012 - Agosto 2013. Localidades de El Cevilar, Los Villagra, Famaillá y Los nogales (Tucumán – Argentina).

Localidades	TBM ‰	TBN ‰	TBSv ‰
El Cevilar	279,3 b	720,7 b	96,0 b
Los villagra	429,6 c	570,4 c	280,2 a
Famaillá	129,6 a	870,4 a	290,3 a
Los nogales	172,7 a	827,3 a	263,3 a
Campo Natural	863,9 d	136,1 d	269,8 a

*Letras distintas difieren entre si para Tukey $\alpha = 0,05$

CONCLUSIONES

Existe una relación estrecha entre el tamaño de la población y los cambios que se producen en la misma debido a la aparición y desaparición de las especies. Las Tasas Brutas de Natalidad y supervivencia de las poblaciones de *P. maximum*, en todas las localidades con cultivos, son generalmente de medianas a altas, indicando que se encuentran en evolución salvo en El Cevilar, donde a pesar, de presentar una Tasa Bruta de natalidad alta, la Tasa de Supervivencia es muy baja sufriendo estancamiento y menores posibilidades de evolucionar demográficamente en el tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLARÉ, C.L.; SCOPEL, A.L.; GHERSA, C.M.; SANCHÉS, R.A. The demography of *Datura ferox* (L.) IN SOYBEAN CROPS. **Weed research**, v. 27, p. 91-102. 1987

CHAILA, S.; DIAZ, L. P.; SOBRERO, M. T.; NASIF, A. M. M.; GINEL, I.; ARÉVALO, R. A.. Biomasa de *Panicum maximum* Jacq. compitiendo en caña de azúcar cv TUC 77-42

paratres localidades de Tucumán (Argentina). XXVII° Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas. Ribeirão Preto (SP. BR). Publicación en soporte informático. 2010a

CHAILA, S.; SOBRERO, M. T.; ARÉVALO, R. A. Manual para el reconocimiento de malezas en caña de azúcar. Publicación en soporte informático. 2004.

CHAILA, S. Bioecología, demografía y estrategias de manejo de *Sicyos polyacanthus* Cogn (en áreas cañeras del Noroeste de Argentina. Tesis Doctoral. Univ. Nac. de Tucumán (AR). 439 p. 2001.

HENRIQUEZ ASTE, G. Demografía elementos para su aplicación en ciencias sociales. Universidad de Concepción. Chile. 231 p. 1994

HOLM, L.G., PLUCKNETT, D.L., PANCHO, J.V., HERBERGER, J.P. The world's worst weeds. p 348-351. 1977.

KISSMANN, K.G. Plantas infestantes e nocivas. Sao Pablo: BASF Brasileira S. A. p. 474-479. 1991.

PRESSAT, R. El análisis demográfico: métodos, resultados, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México. 440 p. 1967.

PRESSAT, R. Introducción a la demografía. Edit. Ariel. Barcelona. 2da edic. 212 p. 1989.

RADOSEVICH, S.R.; HOLT, J.S.; GHERSA, C.M. Ecology of weeds and invasive plants. Relationship to agriculture and natural resource management. Third edition. Willey-Interscience a John Willey and Sons, Inc., publication. Capitulo 5, 129-191. 1997.