

EFECTO COMPARADO DEL VERDEO DE AVENA Y DE OTROS SISTEMAS AGRICOLAS SOBRE LA POBLACION DE RIZOMAS DE *Sorghum Halepense (L.) Pers.*

C. M. Gherza y A. Soriano (1)

RESUMEN

Los sistemas comparados fueron: 1) monocultivo de maíz, 2) verdeo de avena luego de un cultivo de trigo, 3) verdeo de avena luego de una rotación trigo - soja de segunda, 4) trigo tratado con MSMA (sal monosódica del ácido metilarsónico) luego de la cosecha, 5) pradera cultivada.

Los resultados indican que, según el sistema de cultivo practicado, la población de rizomas de sorgo de Alepo presenta diferencias en cuanto al número y peso de rizomas por metro cuadrado, y al peso promedio por entrenudo.

El verdeo de avena aparece asociado a una muy alta mortandad de rizomas; en los ambientes edáficos degradados el efecto de la avena adquiere su mayor importancia.

La mortandad de rizomas fue mayor en el sistema de cultivo con avena luego de trigo, que en el sistema en que se aplicó M.S.M.A. después del trigo.

La monocultura de maíz presentó la mayor población de rizomas con 3.978 entrenudos por metro cuadrado.

El mayor peso por entrenudo fue producido por plantas generadas a partir de las semillas del sorgo de Alepo que vegetaron durante 20 semanas en el rastrojo del verdeo de avena.

En la pradera cultivada el número de entrenudos cosechados fue de 511 por metro cuadrado, siendo éste el sistema con el menor valor de peso promedio por entrenudo (0,076 g/entrenudo).

Se concluye que el sistema de cultivo puede ser una herramienta útil para el control de la población de rizomas.

SUMMARY

The compared systems were: 1) maize monoculture, 2) grazed oats after wheat, 3) grazed oats after a wheat - soybean rotation, 4) wheat crop treated with M.S.M.A. (monosodium methylarsonic salt) after harvest, 5) long term ley.

Results indicate that Johnson grass rhizome population is different in weight/m², number of internodes/m² and weight/internode according to the practiced crop system.

Under grazed oats a very high death of Johnson grass rhizomes is produced; this effect was increased when poor soil conditions prevailed.

Rhizome death was greater in the crop system oats after wheat than in the system where M.S.M.A. was applied after a wheat crop.

Maize monoculture presented the highest rhizome population with 3.978 internodes/m².

The highest internode weight was produced by plants generated from Johnson grass seeds that vegetated during 20 weeks in the oats stover.

The number of internodes found at the ley was 511 internodes/m²; this system produced the lowest internode (0,076 g/internode).

Its concluded that crop-system can be a useful tool for the rhizome population control.

(1) Jefe de Trabajos Prácticos y Profesor Titular del Departamento de Ecología, Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

INTRODUCCION

Las malezas y los cultivos a los que se hallan asociadas constituyen comunidades en las que se producen interacciones a través de mecanismos de competencia (Hanson y Churchill, 1961) y de liberación de sustancias aleloquímicas (Kooper, 1927; Martin y Rademacher, 1960; Muller, 1965-1966; Rice, 1967).

La obtención de información básica que contribuya a la comprensión de los mecanismos y procesos que intervienen en las relaciones entre las poblaciones del cultivo y sus malezas, aumentará las posibilidades de crear sistemas de producción en los que la invasión de malezas se mantenga en valores muy bajos.

La avena (*Avena spp*), ha sido señalada como especie productora de sustancias aleloquímicas capaces de influir sobre el crecimiento y desarrollo de otras especies (Godwin y Pollock, 1954; Pollock *et al.*, 1954; Rademacher, 1959; Martin y Rademacher, 1960; Fay y Duke, 1977).

En este trabajo se presentan datos que se refieren al efecto producido por un cultivo de avena sometido a pastoreo, sobre la población de rizomas de sorgo de Alepo. Se compara además los efectos producidos por dos cultivos de avena sembrados en lugares y épocas diferentes y los provocados por la aplicación de MSMA (sal monosódica del ácido metilarsónico).

Por otra parte, se proponen algunas hipótesis sobre las diferencias observadas entre los cultivos de avena mencionados, basadas en referencias bibliográficas.

MATERIALES Y METODOS

El efecto del cultivo de avena sobre la población de rizomas de sorgo de Alepo fue observado y medido en dos lugares y sistemas distintos (A_2 y B_1), en un campo ubicado en E. Cano, Pdo. de Rojas, Pcia. de Buenos Aires. Además, fue medida la población de rizomas de sorgo de Alepo en otros dos lugares y sistemas distintos de los anteriores

(C_1 y D_1) con fines comparativos, dentro del mismo establecimiento.

En el Cuadro 1 se hallan resumidas las historias de cada lugar y sistemas y el cultivo existente en el momento que se realizó el muestreo.

En todos los casos las muestras fueron tomadas al azar utilizando parcelas muestrales cuadradas de 0,09 m² de superficie y de una profundidad variable, determinada en cada caso por la profundidad a la que ya no aparecían rizomas.

Los rizomas fueron extraídos con pala y separados del suelo a mano. Luego fueron lavados y secados en estufa a 80°C y pesados. Se realizó recuento del número de entrenudos en cada muestra.

En el desarrollo de este trabajo se compara la magnitud de la población de rizomas de lugares distintos y con diferentes historias. Es conveniente en este sentido, tener en cuenta que se trata de un área donde la invasión del sorgo de Alepo es generalizada, pudiendo hallárselo, dentro del establecimiento en que se hicieron las mediciones, en las más variadas situaciones ecológicas, dentro de la gama que puede ofrecer un campo de la región. Hay razones para pensar, por lo tanto, que las condiciones derivadas de los distintos sistemas de producción (labores, rotaciones, estación del cultivo, competencia, etc.) se superponen, en lo que a invasión del sorgo de Alepo se refiere, a otras diferencias físicas, por ejemplo, caracteres del suelo. Si se parte de esta premisa, la comparación de la invasión en sistemas con diferentes historias resulta válida y de interés ecológico y práctico.

RESULTADOS Y DISCUSION

El Cuadro 2 presenta los datos referentes a la población de rizomas. Se expresan en g (peso seco) de rizomas vivos, número de entrenudos y peso promedio de entrenudo por m². Puede verse que el rastrojo de maíz (A_1) es el que tiene mayor cantidad y peso de entrenudos por m², sin embargo es llama-

CUADRO 1: Secuencia de los cultivos correspondientes a cada uno de los lugares y sistemas muestreados.

Lugar	Sistema	Historia	Cultivo en el momento de muestreo
A	1	1974 monocultura de maíz	Maíz
	2	1974 maíz 1975 trigo 1976 verdeo de avena	Avena
B	1	1963 Pastizal natural 1964-1975 maíz 1975 trigo 1976 soja de 2da. 1977 verdeo de avena	Avena
	1	1963 Pastizal natural 1963-1969 Maíz 1969-1974 Pastura cultivada 1975 Maíz 1975 Trigo tratado con MSMA post cosecha	Trigo tratado con MSMA post cosecha
D	1	1970 Maíz 1970-1976 Pastura cultivada	5to. año pastura

CUADRO 2: Efecto de varios sistemas de cultivo sobre la población de rizomas de sorgo de Alepo.

	Rastrojo de maíz muestreo III/75		Rastrojo de avena muestreo XI/76		Rastrojo de avena muestreo XI/77		Rastrojo de trigo tratamiento con MSMA		Pastura 5 años		Rizomas producidos a partir de plantas instaladas a partir de semillas	
	A ₁		A ₂		B ₁		C ₁		D ₁		A ₂	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
Nº total de muestras	30		100		50		20		20		30	
Nº total de muestras s/sorgo	12		100		38		18		11		9	
\bar{x} y σ del peso (g) de rizomas vivos / m ²	834,7	968,4	0	0	8,07	10,75	4,12	3,23	38,66	41,11	101,32	83,54
\bar{x} y σ del peso/entrenado	0,21	0,085	0	0	-	-	0,086	0,075	0,076	0,051	1,383	0,058
Nº de entrenados por m ²	3978						44		511		78	

tiva la total ausencia de rizomas en el muestreo realizado en el mismo lugar luego de su uso con verdeo de avena, (A₂).

Si se comparan los efectos de la avena (A₂) sobre la población de rizomas, luego del cultivo de trigo, con los del herbicida luego del trigo (C₁) se pone de manifiesto el

mayor efecto producido por el cultivo de avena pastoreado. La avena (B₁) sembrada en 1977 no fue tan efectiva como la sembrada en 1976 (A₂) aunque la mortandad de la población de rizomas no deja de ser importante.

Es probable que la diferencia entre los

- japonicus* Thunb. *South western Nat.* 12: 97-103.
- 21) Soriano, A.; C. M. Gherza y R. C. Kirton, 1977. Evaluación de los daños producidos por el sorgo de Alepo en cultivos de maíz. *Actas del III Congreso Sudamericano (ALAM) y VIII Reunión Argentina para el Control de las Malezas* 1: 81-89.
 - 22) Stevenson, F. J., 1964. Soil nitrogen in Fertilizer Nitrogen, its chemistry and Technology. ACS Monography. Ed. Vincent Sauchelli.
 - 23) Troughton, A., 1957. The underground organs of herbage grasses. *Commonwealth Agric. Bureau*, Farnham Royal 163 p.
 - 24) Tso, T. C.; T. P. Sorokin; M. E. Engelhanpt; R. A. Andersen; C. E. Bortner; J. F. Chaplin; J. D. Miles; B. C. Nichols; L. Shaw and O. E. Street, 1967. Nitrogenous and phenolic compounds of *Nicotiana* plants. I. Field and greenhouse grown plants. *Tobacco Sci.* 11: 133-136.
 - 25) Watanabe, R.; W. Chorney; J. Skok and S. H. Wender, 1964. Effect of boron deficiency on polyphenol production in the sunflower. *Phytochemistry* 3: 391-393.
 - 26) Watanabe, R.; W. J. Mc Illarach; J. Skok; W. Chorney and S. H. Wender, 1961. Accumulation of scopoletin glucoside in boron deficient tobacco leaves. *Arch. Biochem. Biophys.* 94: 241-243.