

EVALUACION DE LA EFICACIA DE TRATAMIENTOS QUIMICOS ALTERNATIVOS PARA EL CONTROL DEL PULGON VERDE DE LOS CEREALES

ANGELA B. DELLA PENNA, MARIA N. GIRALT, ROSANA A. GIMENEZ,
BEATRIZ CACERES COLLAZO*

Recibido: 26/11/96

Aceptado: 24/03/98

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de tratamientos alternativos, con distintos insecticidas para controlar «pulgón verde de los cereales» (*Schizaphis graminum*, Rondani), en trigo, cultivar Pincem.

Los pulgones fueron criados en laboratorio en plantas de cebada cervecera y posteriormente en invernáculo se realizó la infestación artificial -2 pulgones/planta-cuando las plantas de trigo tenían 2 hojas.

Se realizaron los siguientes tratamientos: I) Testigo sin tratar, II) CARBOSULFAN (P 25%), terapéutico para tratamiento de semillas, 500 g p. f. /100 kg de semillas, III) DIMETOATO A (CE 37.6%), 100 cc p.f. /ha, IV) DIMETOATO B (CE 40 %), 125 cc p.f./ha, V) PIRIMICARB (GM 50%), 100 g p.f./ha. Las aplicaciones foliares se realizaron según UDE (2 pulgones/planta).

Se evaluó porcentaje de eficacia mediante recuento en invernáculo de pulgones vivos en los distintos tratamientos.

Se empleó un Diseño de Bloques Completamente Aleatorizados con 5 tratamientos y 5 repeticiones. El análisis de los resultados, (ANOVA y test de Tukey y LSD protegido), indicó que: # Todos los tratamientos químicos alternativos presentaron diferencias estadísticamente significativas con respecto al testigo.

En los tratamientos foliares el porcentaje de eficacia obtenido fue del 100%, no habiendo diferencias significativas entre los distintos tratamientos.

El porcentaje de eficacia obtenido en el tratamiento de semillas fue estadísticamente menor que en los tratamientos foliares.

Palabras clave: Insecticidas - efectividad - *Schizaphis graminum* - trigo

EVALUATION OF THE EFICACY OF ALTERNATIVE CHEMICAL TREATMENTS TO CONTROL GREENBUGS IN CEREALS

SUMMARY

The objective of this work was to evaluate the effectivity of alternative treatments, with different insecticides, to control cereal's greenbug. (*Schizaphis graminum*, Rondani) in wheat, cultivar Pincem. Greenbugs were raised in laboratory on plants of barley and then, in greenhouse, the artificial infestation were done -2 greenbugs/plant- when the plants of weath had 2 leaves.

The following treatments were carried out: I) Test without treatment; II) CARBOSULPHAN (P 25%), seed - treatment, 500g p.f./100kg of seeds; III) DIMETOATE A (CE 37.6%)100 cc p.f. /ha; IV) DIMETOATE B (CE 40 %), 125 cc p.f./ha; V) PIRIMICARB (GM 50%), 100 g p.f./ha. The foliar treatments were done considering the UDE (2 greenbugs/plant).

Efficacy percentage was evaluated, counting, in greenhouse, number of living greenbugs in the different treatments. The statistical design was in Completely Randomized Blocks with five treatments and five repetitions.

The analysis of the results by ANOVA and Tukey and LSD Protected indicated:

All the alternative treatments showed statistical differences with the check.

In foliar treatments the efficacy percentages obtained were 100%, and no statistical differences between foliar treatments were found.

Seed treatment were statistically less effective than foliar treatments.

Key words: Insecticides - effectivity - *Schizaphis graminum* - wheat

*Cátedra de Terapéutica Vegetal, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA. Avda. San Martín 4453 (1417). Buenos Aires.

INTRODUCCION

El «pulgón verde de los cereales» (*Schizaphis graminum*, Rondani) constituye una plaga clave en los cereales de invierno y gramíneas forrajeras.

Por su hábito de alimentación produce destrucción de células y tejidos. Por su momento de ataque puede ocasionar la pérdida total del cultivo.

La importancia de esta plaga en la Argentina radica en la extensa superficie dedicada al cultivo de los cereales y gramíneas forrajeras, y en la posición relevante de la producción de estos cultivos en la economía del país.

Esto ha llevado a estudiar la eficacia de distintas tácticas de control y especialmente de tratamientos químicos alternativos.

El tratamiento de semillas con insecticidas sistémicos suele resultar una técnica efectiva, económica y ampliamente difundida, siempre que el producto empleado no produzca síntomas de fitotoxicidad o sea de alta solubilidad, lo que restringiría su uso a determinadas zonas (Reynolds, *et al.*, 1975)

Las aplicaciones foliares con fitoterápicos sistémicos o de acción translaminar tienen la desventaja de ser afectadas por las condiciones meteorológicas, por lo que no siempre se pueden usar en el momento oportuno, teniendo en cuenta el UDE y presentan mayores riesgos de contaminación ambiental. Además si el pulgón ataca la base de la plántula la efectividad del tratamiento es menor (Castillo y Acevedo, 1976)

Siendo prioritaria la conservación del agroecosistema se buscó evaluar la efectividad del tratamiento de semillas y tratamientos foliares con fitoterápicos de baja toxicidad o formulaciones más seguras para el usuario.

MATERIALES Y METODOS

En laboratorio se realizó la cría de los pulgones en plantas de trigo, cultivar Pincen.

Las semillas se sembraron en macetas de 6 cm de diámetro en suelo franco - limoso - arcilloso. En cada unidad de experimentación al emerger las plántulas se raleó dejando 5 plantas / maceta. Cuando las plantas tenían 2 hojas se efectuó la infestación, colocando 20 pulgones / maceta. Los tratamientos foliares se realizaron el mismo día de la infestación teniendo en cuenta el UDE (2 pulgones / hoja).

Se efectuaron los siguientes tratamientos:

- T1: testigo sin tratar.
- T2: Carbosulfán, terapico para tratamiento de semillas, (P: 25%) 500 g de p. f. /100 kg de semillas.
- T3: Dimetoato A (CE : 37,6%) 100 cc, p.a/ha
- T4: Dimetoato B (CE : 40%) 125 cc, p.a/ha
- T5: Pirimicarb (GM : 50%) 100 g, p.f./ha

Los insecticidas Carbosulfan y Dimetoato son sistémicos, el primero perteneciente al grupo de los carbamatos y el segundo a los fosforados. Las formulaciones de Dimetoato A y Dimetoato B difieren en el agente emulsificante. El insecticida Pirimicarb es un carbamato de acción translaminar.

A las 24 y 48 horas de realizados los tratamientos se contó el número de pulgones vivos/tratamiento y aplicando la fórmula de Abbott (Abbott, 1925) se determinó el porcentaje de eficacia de los tratamientos químicos ensayados.

La variable discontinua número de pulgones sobrevivientes se transformó por $\sqrt{x + 1/2}$ en variable continua, mientras que al porcentaje de eficacia se le aplicó $\arccos \sqrt{x}$ con el mismo fin.

Se empleó un Diseño de Bloques Completamente Aleatorizados (DBCA) con 5 tratamientos y 5 repeticiones. Se realizaron análisis de varianzas y test de Tukey ($\alpha = 5\%$) para n° de pulgones y, test de Mínimas Diferencias Significativas Protegido ($\alpha = 1$ y 5%), (De Francesco, 1987), para porcentaje de eficacia.

RESULTADOS

En el Cuadro N° 1 figuran los recuentos de pulgones vivos a las 24 y 48 horas de la infestación. El porcentaje de eficacia logrado en cada tratamiento, aplicando la fórmula de Abbott, se muestran en el Cuadro N° 2.

Las dos variables analizadas mostraron, a través del ANOVA, diferencias debidas al efecto de los tratamientos. Los análisis de comparación de medias de tratamientos y medias de recuentos mostraron que: el número de pulgones sobrevivientes a los tratamientos a las 24 y 48 horas (ver Figura 1) fue significativamente mayor en los testigos que en todos los tratamientos químicos, mientras que entre los tratamientos con insecticidas sólo hubo diferencias significativas entre el tratamiento de semillas con carbosulfán y los 3 tratamientos foliares. Resultados similares se obtuvieron de la comparación de medias de % eficacia, (ver Figura 2), donde se debe considerar que

Cuadro N° 1: Recuento de pulgones vivos a las 24 y 48 horas de la infestación.

Bloque	Tratamientos					
	Observ. hs	T1	T2	T3	T4	T5
I	24	16	9	0	0	0
	48	17	7	0	0	0
II	24	25	4	0	0	0
	48	25	4	0	0	0
III	24	25	5	0	0	4
	48	26	11	0	0	0
IV	24	24	5	0	0	0
	48	25	7	0	0	0
V	24	28	7	1	0	1
	48	20	15	0	0	0

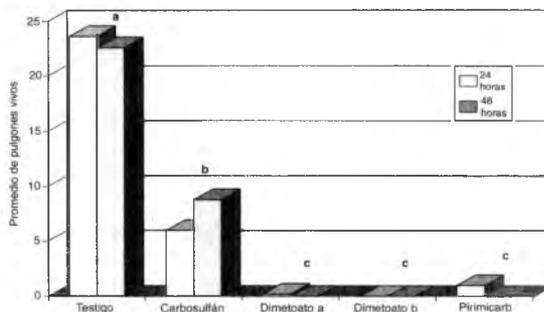


Figura 1. Promedio de insectos vivos encontrados a las 24 y 48 hs

Cuadro N° 2: Porcentajes de eficacia logrados en cada tratamiento (Abbott)

Bloque	Tratamientos				
	Observ. hs	carbosulf.	dimet. a	dimet. b	pirimic.
I	24	43,75	100	100	100
	48	58,82	100	100	100
II	24	84	100	100	100
	48	84	100	100	100
III	24	80	100	100	84*
	48	57,69	100	100	100
IV	24	79,17	100	100	100
	48	72	100	100	100
V	24	75	96,42	100	96,42
	48	25	100	100	100

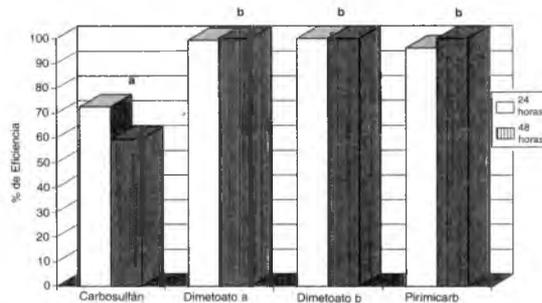


Figura 2. Eficacia porcentual media lograda a las 24 y 48 hs

cada tratamiento incluye una corrección por la sobrevivencia/mortalidad encontrada en los testigos.

Los resultados obtenidos indican:

- # No existen diferencias estadísticamente significativas entre los bloques
- # Existen diferencias estadísticamente significativas entre el testigo y los tratamientos; y entre los tratamientos.

CONCLUSIONES

Todos los tratamientos químicos alternativos presentaron diferencias significativas estadísticamente con respecto al testigo.

Los tratamientos foliares fueron más eficaces que el tratamiento de semillas

En los tratamientos foliares se obtuvo 100% de eficacia para el control de pulgones, no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los distintos insecticidas testados.

BIBLIOGRAFIA

- ABBOTT, W. S.** 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.* 18:265-267.
- CABALLERO GARCÍA DE VINUESA., J. I.** 1986. Principales parámetros para el estudio del comportamiento de los plaguicidas. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas.* 12: 103-114
- CASTILLO, R., A., ACEVEDO.** 1976. Protección con afidicidas durante varios períodos fenológicos de trigo de invierno *Triticum aestivum L.*, cultivar Melífera. *Agricultura técnica.* Chile 36: 93-98
- DE FRANCESCO, F. R.** 1987. Diseño de experimentos y análisis de variancia. Departamento de impresiones de Ayudas didácticas, FAUBA.
- I.S.T.A.** 1976. Reglas internacionales para ensayos de semillas.
- REYNOLDS, H.T. , T. R., FUKUTO; R. L. METCALF and R. B. MARCH.** 1975. Seed treatment field crops with systemic insecticides. *Journal of Economic Entomology.* 50: 527-53.