



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
EEA Oliveros del INTA

EVALUACIÓN DEL COADYUVANTE SPEEDWET COMO ACTIVADOR DEL HERBICIDA GLIFOSATO EN UN TRATAMIENTO DE PRESIEMBRA

Ing. Agr. Juan Carlos M. Papa (1)

INTRODUCCIÓN

Los coadyuvantes constituyen en la actualidad un insumo de fundamental importancia en el uso de los agroquímicos fitoterápicos en general y de los herbicidas en particular ya que permiten incrementar la actividad biológica y, de este modo, posibilitan en algunos casos reducciones significativas en las dosis, en los costos y en el impacto ambiental. Estos compuestos, generalmente, actúan favoreciendo la absorción de los agroquímicos al reducir la incidencia de las barreras a la penetración que impone la propia planta como ser cutículas gruesas, la presencia de tricomas, hojas en ángulo muy agudo o las barreras ambientales como baja humedad relativa, la evaporación, el viento, etc. En los últimos años se han desarrollado compuestos con características coadyuvantes de alta eficacia y relativamente bajo costo. Dadas las tendencias actuales en materia de preservación del ambiente, sería de sumo interés evaluar la eficacia de este tipo de productos que permitirían reducir la dosis de herbicida y/o mejorar su performance en condiciones desfavorables.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad coadyuvante del coadyuvante SpeedWet sobre el herbicida glifosato.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se efectuó en la localidad de Timbúes (Pcia. de Santa Fe) sobre un suelo caracterizado como argiudol típico con soja como cultivo antecesor. Las principales malezas presentes en el sitio del ensayo eran:

Cardo (*Carduus acanthoides*): en estado de roseta vegetativo, 20 – 35 cm de diámetro.

Rama Negra (*Coniza bonariensis*): en estado vegetativo, 15 – 30 cm de altura.

Lengua de Vaca (*Rumex crispus*): en estado vegetativo, 15 – 30 cm de altura.

Oenothera dentata.: en inicio de floración, 15 – 30 cm de altura.

Los individuos de las especies evaluadas estaban en condiciones de crecimiento óptimas, si ningún tipo de stress.

Los tratamientos fueron los siguientes:

- 1^a) Glifosato 48% 1 l/ha
- 2^a) Glifosato 48% 2 l/ha
- 3^a) Glifosato 48% 4 l/ha
- 4^a) Glifosato 48% 6 l/ha
- 5^a) Testigo sin tratar
- 1^b) Glifosato 48% 1 l/ha + SpeedWet 40 ml/100 l
- 2^b) Glifosato 48% 2 l/ha + SpeedWet 40 ml/100 l
- 3^b) Glifosato 48% 4 l/ha + SpeedWet 40 ml/100 l
- 4^b) Glifosato 48% 6 l/ha + SpeedWet 40 ml/100 l
- 5^b) Testigo sin tratar

La aplicación se efectuó el día 01/11/2001 entre las 17:00 y las 18:30 horas.

Para realizar la aplicación se empleó un equipo de mochila de presión constante por fuente de CO₂, con una barra de 4 boquillas a 50 cm de separación y con pastillas Teejet 8001 de bronce. El caudal erogado fue de 100 l/ha a una presión de 30 libras por pulgada cuadrada, con una velocidad de desplazamiento de 4,0 km/hora. En el momento de la aplicación el clima estaba soleado, con una nubosidad de 1/8, con una humedad relativa del 65% y una temperatura de 28 ° C.

El glifosato empleado en este ensayo fue una formulación estándar L.S. al 48 %.

El diseño experimental fue un arreglo factorial en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. El tamaño de la parcela tratada fue de 2 m de ancho por 10 metros de longitud con un sector apareado a cada parcela de 1,0 m que no fue tratado (testigo apareado).

La evaluación del grado de control de las malezas se realizó visualmente el día 23 de noviembre de 2001; para esto se empleó una escala de 0 – 100 % respecto al testigo sin tratar considerado como control nulo.

La variable medida fue sometida al análisis de la variancia y las medias comparadas a través del test de los Rangos Múltiples de Duncan, previa transformación de los datos a arco seno de la raíz cuadrada del valor. Los valores transformados fueron reconvertidos a % para su presentación en tablas. También se realizó el análisis de Probit a fin de estimar la respuesta a las distintas dosis de herbicida con y sin el aditivo.

RESULTADOS

De acuerdo al análisis estadístico, no se registró interacción significativa entre tratamiento coadyuvante y dosis pero sí hubieron diferencias significativas entre dosis de glifosato y entre tratamientos coadyuvantes

Los resultados obtenidos pueden apreciarse en los cuadros 1 y 2: en general, se registró una respuesta positiva en el grado de control al incremento de la dosis, si bien *Rumex* y *Oenothera* registraron un control estadísticamente similar con dosis de 2 y 4 litros por hectárea (ver Cuadro 1). En todos los casos, el uso del coadyuvante SpeedWet permitió obtener un control significativamente mayor que cuando el aditivo no fue empleado (ver Cuadro 2); esto también se evidenció para todas las especies de malezas evaluadas, a través de las estimaciones de la respuesta a distintas dosis de glifosato por medio del análisis de Probit (ver gráficos 1, 2, 3 y 4) ya que en los cuatro gráficos, la curva correspondiente a glifosato más SpeedWet se encuentra por encima de la correspondiente a glifosato solo. La separación entre las curvas a cada dosis indica la magnitud de la activación lograda con el coadyuvante a esa dosis; la tendencia a la convergencia de las dos curvas indica que el efecto activador del coadyuvante se diluye a medida que la dosis del herbicida aumenta.

La pendiente de la curva es menor en los casos en los que se emplea el coadyuvante que cuando no se lo utiliza lo que indica que el aditivo contribuye a atenuar el efecto de aumento del grado de control con el incremento de la dosis. El efecto activador de SpeedWet fue especialmente evidente sobre la especie *Oenothera dentata* la cual se caracteriza por ser relativamente tolerante al herbicida glifosato.

Cuadro 1: Grado de control logrado con cada una de las dosis evaluadas.

	<i>Carduus</i>	<i>Coniza</i>	<i>Rumex</i>	<i>Oenothera</i>
1 l/ha	64 d	63 d	58 c	53 c
2 l/ha	76 c	76 c	83 b	83 b
4 l/ha	91 b	91 b	87 b	87 b
6 l/ha	96 a	96 a	95 a	95 a
C.V. %	4,2	4,2	5,2	5,17

Los valores seguidos de igual letra no difieren entre sí según el test de los Rángos Múltiples de Duncan a un nivel del 5%.

Cuadro 2: Grado de control logrado con y sin uso de coadyuvante.

	<i>Carduus</i>	<i>Coniza</i>	<i>Rumex</i>	<i>Oenothera</i>
Con SW	89 a	89 a	88 a	88 a
Sin SW	78 b	78 b	77 b	77 b

Los valores seguidos de igual letra no difieren entre sí según el test de los Rángos Múltiples de Duncan a un nivel del 5%.

Gráfico 1

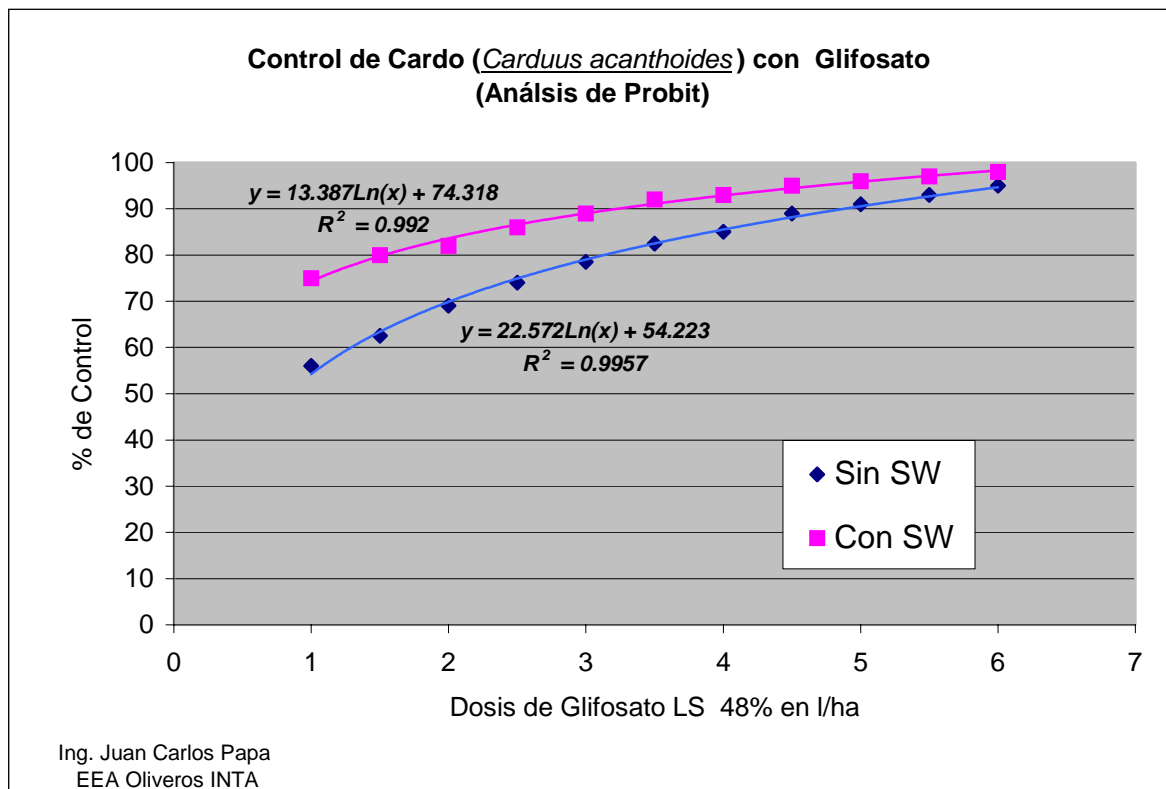


Gráfico 2

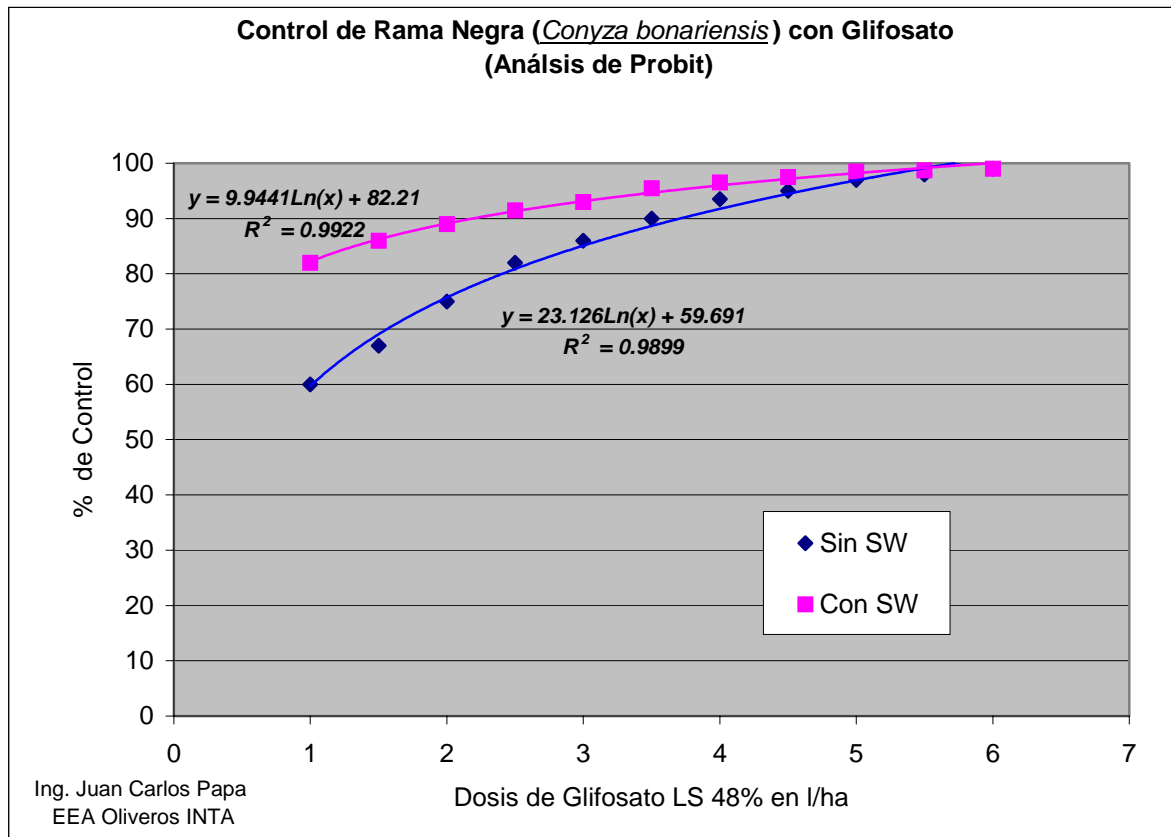


Gráfico 3

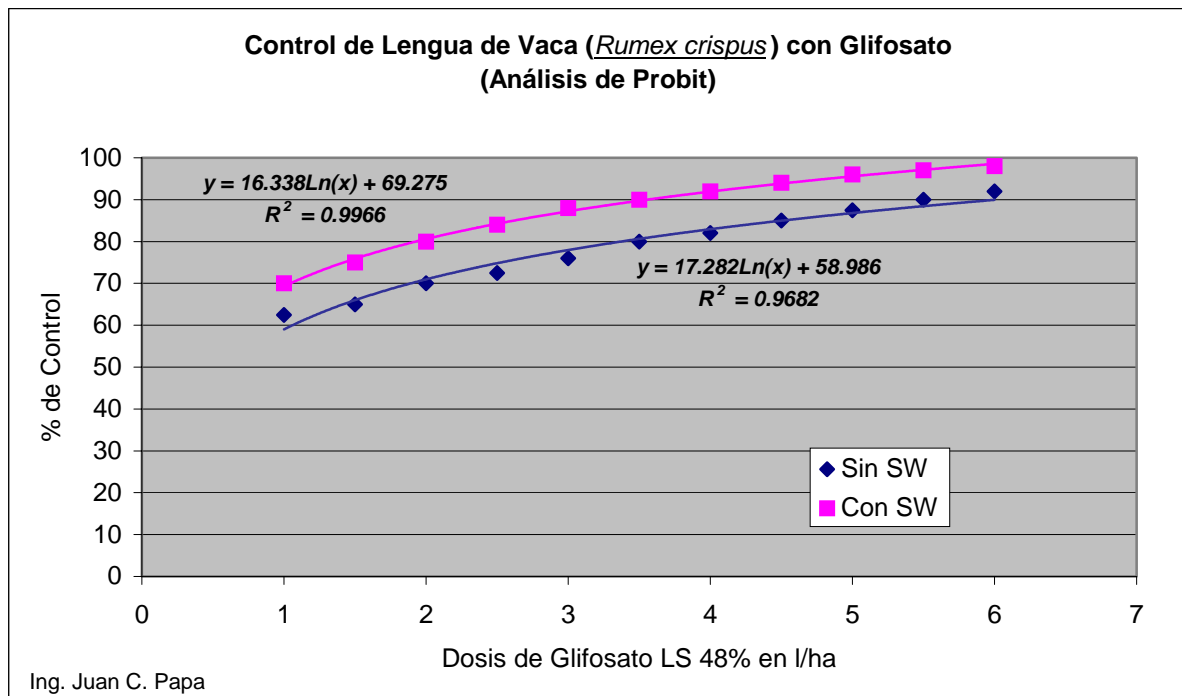
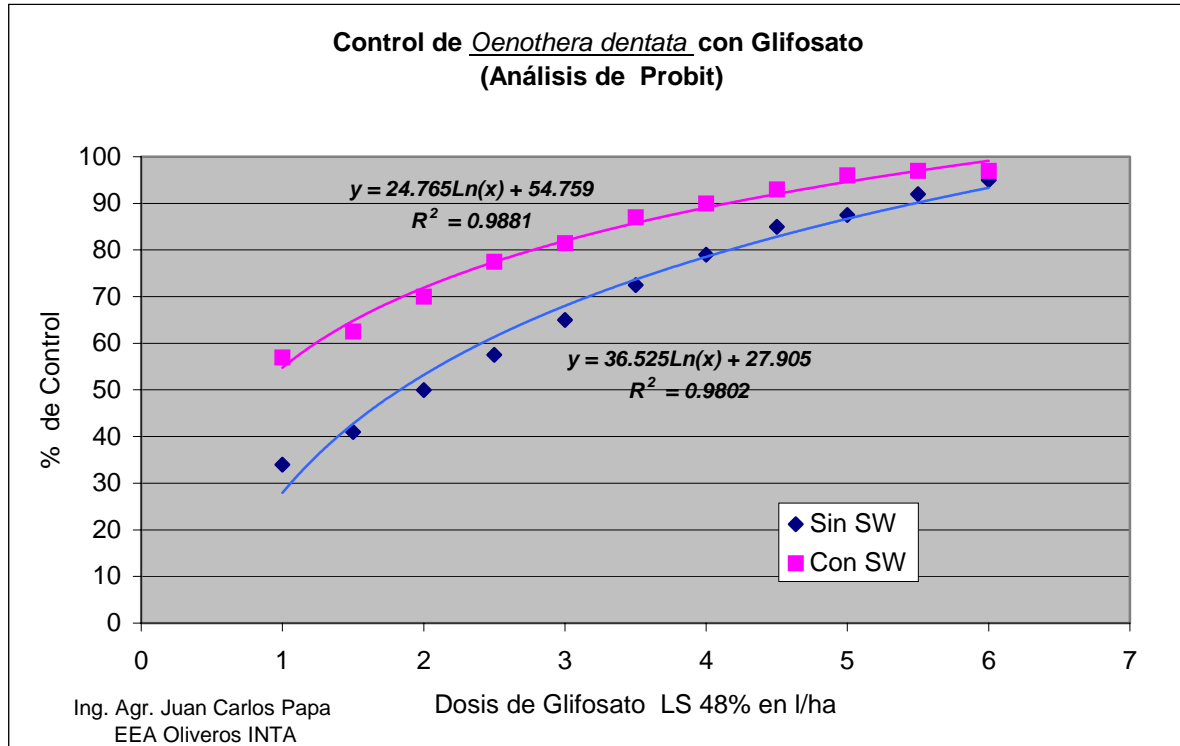


Gráfico 4



CONCLUSIONES

Para las condiciones en las que se realizó este experimento podemos concluir que:

- El coadyuvante Speed Wet tuvo un efecto activador sobre el herbicida glifosato independientemente de la dosis evaluada en este ensayo.
- Este efecto se manifestó sobre todas las malezas evaluadas y en especial sobre *Oenothera dentata* la cual es una especie con antecedentes de tolerancia relativa a glifosato.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

* Gauvrit, Ch. & Cabanne, F. – 1993 – Oil for weed control: Uses and Mode of Action. Pesticides Science. Vol. 37, pp. 147-153.

* Knowles D.A. – 1995 – Trends in the use of surfactants for pesticide formulations. Surfactants. Formulation Consultancy Services, Hadlow, Tonbridge, Kent, TN 11 ORT, UK. Pesticide Outlook.

* Mitidieri, A. y Constantino, A. – 1995 – Evaluación de Coadyuvantes para el control de Sorgo de Alepo con Round Up en siembra directa. Malezas, EEA San Pedro INTA.

* Rohom & Haas - 1987 – Aditivos y Surfactantes. Los Esparcidores Pueden Aumentar la Eficacia de los Pesticidas. The Agricultural Business Team. Latin American Rigion. Vol. IX, número 2.

* Villaseca, A. . 1995- Influencia de la Calidad del Agua. Universidad de Chile, Revista Aconex.