

3 C.23 - EFECTO DEL MOMENTO DE APLICACION DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE *AVENA FATUA* EN TRIGO EN SISTEMAS DE NO LABRANZA .

M. Vigna, R. Lopez, R. Gigón

Estación Experimental Bordenave , INTA, Ruta 76, km 36.5 Buenos Aires, Argentina
mvigna@bordenave.inta.gov.ar

Resumen. Se efectuaron 4 ensayos durante 3 años para evaluar el momento y número de intervenciones para control de *Avena fatua* L. (AVEFA) en trigo en sistemas de siembra directa o de laboreo mínimo sobre la competencia de la maleza. Se efectuaron aplicaciones de glifosato antes de la emergencia del trigo solas o combinadas con aplicaciones de un graminicida selectivo postemergente en tres estadios de desarrollo del cultivo. En 2004, independientemente de la aplicación preemergente de glifosato, la mayor productividad del cultivo y control de AVEFA se alcanzó cuando la aplicación del graminicida fue 81 DDS (días después de la siembra del cultivo) superando a las efectuadas 57 y 98 DDS. En 2007, la aplicación preemergente de glifosato produjo una drástica reducción de la competencia sobre el cultivo promoviendo el mayor rendimiento de trigo independientemente de la aplicación del graminicida a los 72 o 103 DDS, aunque los mejores controles de AVEFA se obtuvieron con la aplicación a 72 DDS. En los dos ensayos de 2008 se manifestó una clara disminución de la competencia por la aplicación preemergente de glifosato, alcanzando la mayor productividad cuando se agregó el graminicida a los 64 u 84 DDS. El mejor control de AVEFA se logró con la aplicación del graminicida en esas fechas. Las diferencias de impacto de AVEFA sobre el trigo en los diferentes años se explicaron principalmente por la dinámica de emergencia de la maleza y además por limitantes hídricas en 2007 y 2008.

Palabras clave: competencia, patrón de emergencia, glifosato, *Triticum aestivum*, siembra directa

INTRODUCCIÓN

Si bien se conoce el impacto de *Avena fatua* L. (AVEFA) sobre trigo a través de ensayos realizados en Argentina (LOPEZ, R.L, 1982, CATULLO *et al.*, 1984), no se dispone de datos actualizados para definir estrategias de intervención química en sistemas de no labranza, teniendo en cuenta el momento de la siembra y el momento de emergencia relativa del cultivo y la maleza.

El objetivo fue determinar el efecto del momento y número de intervenciones químicas sobre la competencia de la maleza y la producción del cultivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuaron 4 ensayos durante 3 años en condiciones de campo en Bordenave (37°46'27''S, 63°05'59''W) sobre lotes infestados por AVEFA. Los ensayos consistieron en la siembra del trigo sobre un suelo donde una cohorte de AVEFA se encontraba emergida. En dos de los ensayos se había realizado una labor mecánica al inicio de la preparación del barbecho y los restantes habían permanecido bajo sistemas de no labranza. Se combinaron aplicaciones previas a la emergencia

del trigo con glifosato 2 l.ha⁻¹ de glifosato, sal potásica 54% (Roundup Full II, Monsanto) y aplicaciones durante el cultivo con 0,15 l.ha⁻¹ de clodinafop-propargil+cloquintocet mexil 24%+6% (Topik 24EC, Syngenta) en 2004 y 0.70 l.ha⁻¹ de pinoxaden + cloquintocet-mexil 5%+1,25% (Axial, Syngenta) en 2007 y 2008). Los tratamientos se describen en las tablas correspondientes a los resultados. Simultáneamente, próximo a los ensayos se registró la emergencia semanal de AVEFA para relacionar la influencia del momento de la aparición de las diferentes cohortes de la maleza sobre la eficiencia de la estrategia química.

Los ensayos fueron en bloques al azar con cuatro repeticiones y tamaño de parcelas de 1,5 por 7 metros de largo. Se registraron las densidades de la maleza y se midieron parámetros biométricos del cultivo y maleza. Se tomaron muestras de 0,5 m² para determinar componentes biométricos y de 1 m² para rendimiento en grano. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza, las medias se compararon mediante el test de mínimas diferencias significativas (LSD) y se efectuaron contrastes ortogonales entre los tratamientos gramínicidas con y sin glifosato previo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el año 2004, independientemente de la aplicación preemergente de glifosato, el mayor rendimiento se obtuvo a los 81 DDS (días después de la siembra del cultivo), aunque la mayor biomasa también correspondió a esta fecha no se diferenció del tratamiento a los 57 DDA sin aplicación preemergente. El mejor control de AVEFA se alcanzó a los 81 DDS, superando a las efectuadas antes y después de ese momento.

El contraste entre los tratamientos gramínicidas con y sin la aplicación previa de glifosato no mostró diferencias, indicando que las aplicaciones postemergentes por si solas podrían explicar los resultados finales obtenidos. El patrón de emergencia de AVEFA pareció relacionarse con el control final y con la productividad del cultivo (Figura 1). Ni la aplicación preemergente ni la postemergente temprana cubrieron el mayor pico de emergencia que se produjo antes de la segunda aplicación.

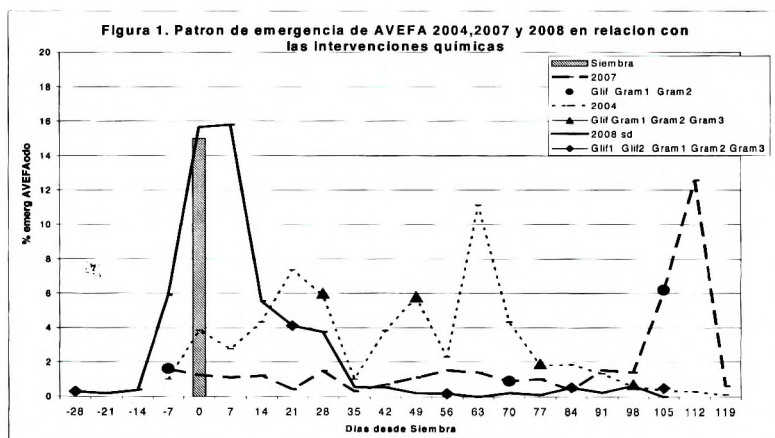


Figura 1 – Patrón de emergencia de AVEFA 2004, 2007 en relación con las intervenciones químicas

Las lluvias fueron muy abundantes en julio ubicándose muy por encima del promedio histórico y no se registró déficit hídrico los meses inmediatamente posteriores.

En el 2007, la aplicación preemergente de glifosato produjo una drástica reducción de la competencia de AVEFA sobre el cultivo. Esta aplicación produjo la mayor productividad de trigo independientemente de la aplicación del gramínicida a los 72 o 103 DDS. El mejor control de AVEFA se obtuvo a los 72 DDS. En este año, el registro de lluvia desde abril a septiembre fue muy bajo respecto a la media histórica, y en septiembre fue superior al promedio. Posiblemente esto explicaría el

impacto de la aplicación en preemergencia sobre la productividad. La competencia temprana bajo condiciones de estrés habría condicionado el desarrollo posterior del cultivo a pesar de la alta precipitación de septiembre.

En el 2008, la aplicación preemergente de glifosato en los dos ensayos, produjo una clara disminución de la competencia. Sin embargo la mayor productividad y control de AVEFA se alcanzó cuando se sumaron aplicaciones postemergentes de gramínicida a los 64 u 84 DDS. El mayor impacto sobre la productividad del trigo coincidió con los tratamientos efectuados en preemergencia (aproximadamente 21 DDS) luego de haberse manifestado el principal pico de emergencia de AVEFA, (Figura 1). A pesar de que fue necesaria la aplicación postemergente para alcanzar la máxima productividad, los momentos elegidos para su ejecución no mostraron diferencias notables. La diferencia de humedad y nitratos disponibles en el suelo antes de las aplicaciones en postemergencia explicarían estos resultados. Las lluvias desde abril (muy bajas) hasta agosto fueron menores a las históricas.

Tabla 1. Efecto de los tratamientos sobre la biomasa del cultivo y la maleza. 2004 y 2007

Tra t	Herb y Mom aplicac.		2004 (con labor inicial)		Herb y Mom aplicac		2007	
	Preemerg	Graminid a Post	Biom AVEFA (g)	Biom trigo (g)	Preeme	Graminic Post	Biom AVEFA (g)	Biom trigo (g)
1	Testigo		417.0 f	35.08 a	Testigo		167.4 c	27.8 a
2	Glifos		379.0 f	54.6 a	Glifos		106.4 c	140.8 c
3	Glifos	57 DDS	204.2 c	275.8 b	Glifos	72 DDS	55.5 b	172.9 c
4		57 DDS	142.7 d	306.4 bc		72 DDS	51.3 b	71.1 b
5	Gifos	81 DDS	2.2 b	414.1 d	Glifos	102 DDS	8.5 a	160.6 c
6		81 DDS	0.0 b	397.2 cd		102 DDS	4.9 a	46.1 b
7		98 DDS	4.3 c	219.2 b				
Trat 3 y 5 vs 4, 6 y 7			≤0.289	≤0.588	Tr 3 y 5 vs 4 y 6		≤0.81	≤0.0001

Las cifras seguidas por la misma letra no difieren entre sí $p \leq 0.05$

CONCLUSIONES

La dinámica de emergencia de AVEFA desde la etapa previa a la emergencia y durante los primeros estadios del trigo tuvo incidencia directa en definir el momento óptimo de eliminación de la maleza por medio de la aplicación de herbicidas. Este factor influyó sobre la densidad de la población de AVEFA presente en etapas críticas de competencia para el cultivo que a su vez fueron influenciadas por la ocurrencia de estrés ambiental. En general las aplicaciones que se efectuaron luego de la manifestación de los mayores picos de emergencia (dentro de los 3 meses desde siembra) brindaron la mayor productividad de trigo y el mejor control de AVEFA.

La eliminación de la maleza en preemergencia influyó marcadamente la productividad del trigo en los años con déficit hídrico en etapas previas y tempranas de mismo.

BIBLIOGRAFIA

- CATULLO J.C., RODRÍGUEZ M.L. y COLOMBO I., (1984). Efecto de la *Avena fatua* L. sobre el cultivo de trigo. Influencia de la fertilización. X Reunión Argentina sobre la Maleza y su Control. Publicación Especial No 6.Tomo I. B16-B22. Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombes. Tucumán, Argentina.
- LÓPEZ R.L., (1983). Evaluación de distintos momentos de aplicación de herbicidas postemergentes para el control de *Avena fatua* (L.) en trigo. Trabajos y Comunicaciones. Tomo 2. pp. 73-89. IX Reunión Argentina sobre la Maleza y su control. Santa Fe, Argentina. Agosto 1982. En Revista Malezas. ASAM. Vol. 11. No 2.

Tabla 2. Efecto de los tratamientos sobre la biomasa del cultivo y la maleza. 2008

Trat	Herb y Mom aplicac.		Con labor inicial		Sin labor inicial	
	Barbecho y Preemerg	Graminicida Post	Biom AVEFA (g)	Biom trigo (g)	Biom AVEFA (g)	Biom trigo (g)
1	Glifo+Glifo		8.8 e	118.7 bcd	52.8 d	114.0 cd
2	0 + Glifo		2.6 cd	85.9 b	49.8 d	69.1 b
3	Glifo+Glifo	64 DDS	0.0 a	128.1 cd	1.9 b	183.7 e
4	Glifo+Glifo	84 DDS	0.6 ab	129.4 d	0.7 ab	185.1 e
5	Glifo+Glifo	105 DDS	1.9 ab	125.4 cd	15.7 c	147.7 de
6	Glifo + 0	64 DDS	0.1 a	92.1 bc	1.7 ab	112.3 cd
7	Glifo + 0	84 DDS	1.3 bc	34.2 a	0.6 a	73.5 bc
8	Glifo + 0	105 DDS	34.1 f	40.7 a	127.3 e	24.4 a
9	0 + Glifo	84 DDS	4.8 de	87.2 b	46.7 d	85.1 bc
Trat 3 , 4 y 5 vs 6, 7 y 8.			≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.0053	≤ 0.0001

Las cifras seguidas por la misma letra no difieren entre sí $p \leq 0.05$

Summary. Effect of different herbicide time application on avena fatua control in direct drilling wheat. Four trials during three years were performed in order to evaluate time and number of herbicide applications effect over *Avena fatua* L. (AVEFA) interference in wheat direct drilling or minimum tillage crops. Preemergent glyphosate alone or, combined with postemergence treatments with a selective graminicide, were applied at three different crop stages. In 2004, independently of glyphosate preemergent treatment, best crop productivity was obtained when selective graminicide was applied 81 DAS (days after crop seeding) surpassing 57 and 98 DAS treatments. Nevertheless, the best final control was obtained at 98 DDS. In 2007, preemergent glyphosate treatment produced a drastic reduction of AVEFA interference enhancing crop yield, independently of graminicide application at 72 and 103 DAS. However, the best AVEFA control was observed at 72 DAS. In both 2008 experiments, a clear diminution of AVEFA interference was observed with preemergence glyphosate applications. Greatest crop productivity and AVEFA control was obtained when graminicide was added at 64 or 84 DAS. Differences in AVEFA impact over the crop in the different trial years were mainly explained by weed dynamic emergence and, in addition, by hydric restrictions in 2007 and 2008.

Key words: competence, seedling emergence pattern, glyphosate, *Triticum aestivum*, direct drilling