

## 2.18 - INTERFERENCIA DE *PHALARIS MINOR* Y *AVENA FATUA* SOBRE LA EMERGENCIA DEL TRIGO EN CONDICIONES DE INVERNADERO

J. A. Tafoya<sup>1</sup>, R. A. Ocampo<sup>1</sup> y R. M. Carrillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma Chapingo, Dpto. de Parasitología Agrícola. Mexico.

E-mail: atafoyarazo@yahoo.com.mx

<sup>2</sup> Ing. Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola.

**Resumen:** Se realizó una investigación en los invernaderos del Departamento de Parasitología Agrícola de la UACH durante los años 2007 y 2008, con la finalidad de evaluar la presencia de interferencia del alpistillo y la avena silvestre en la emergencia del trigo, para lo cual se sembraron las semillas de estas especies en macetas de 9 kg, para el trigo se sembraron 9 semillas (equivalente a 200 kg·ha<sup>-1</sup>) y para las malezas diferentes cantidades. Estas malezas se sembraron en 2 épocas, la primera 5 días antes que el trigo y la segunda el mismo día que el trigo. La variable evaluada fue el porcentaje de emergencia del trigo a los 8, 15, 20 y 25 días después de la siembra. La reducción del porcentaje de emergencia del trigo se observó desde el número menor aplicado en ambas especies de maleza y mezcla de ellas con un 15%, hasta un 70% de reducción con los números mayores de semillas sembradas, la mezcla de las malezas fueron los tratamientos que más redujeron la emergencia de trigo. Cuando la semilla de maleza se sembró antes que el trigo, se obtuvo una reducción mayor de la emergencia (15% en promedio) que cuando se sembró el mismo día que el trigo.

**Palabras clave:** alpistillo, avena silvestre, maleza, densidades.

### INTRODUCCIÓN

La influencia de las plantas (incluyendo el beneficio y la interacción perjudicial) tiene una importante implicación de la ciencia agrícola, en el desarrollo de muchas prácticas incluyendo rotación de cultivos, aplicación de fertilizantes y deposición de residuos de cultivos (Gill y Sandhu, 1994).

Existen malezas de gran importancia en el trigo como *Avena fatua* L. y *Phalaris minor* Retz, las cuales producen gran interferencia contra este cultivo por las características similares y la adaptación a su manejo (McMahon, 1978).

Rice (1984) señala que un factor importante en la interferencia que impide la emergencia de plántulas es la alelopatía, y define este término como cualquier efecto dañino, directo o indirecto de una planta (incluyendo microorganismos) sobre otra, mediante la producción de compuestos químicos que son liberados al ambiente. Estos compuestos se han encontrado en muchas especies anuales y perennes (Putnam, 1985; Dakshim, 1995).

Carlson y Hill (1985), al realizar una investigación en la cual estudiaron los efectos de la competencia entre la *Avena fatua* y el trigo, encontraron que a mayor densidad de población de la maleza la emergencia y producción de grano disminuyeron; Ljaz y Gul (2006), al realizar un trabajo sobre densidad de población de *Avena fatua* y trigo, señalaron que a mayor densidad de la maleza los componentes del rendimiento del trigo bajaron (plantas emergidas, macollos por planta, peso de 1000 granos y rendimiento de grano) y mejoraron con el aumento de la densidad del trigo.

Con el presente estudio se pretende contribuir a la investigación del fenómeno de la interferencia y cuáles son sus efectos en la emergencia del trigo. Para ello se ha planteado el siguiente objetivo:

Evaluar el efecto de interferencia de dos especies de malezas en la emergencia del trigo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en el invernadero del área de malezas del Departamento de Parasitología Agrícola, de la Universidad Autónoma Chapingo, en Chapingo, Edo. de México, durante 2007 y 2008 se realizaron 4 experimentos con los mismos tratamientos. Se utilizaron macetas con tierra estéril para llevar a cabo la siembra de las semillas del trigo y de las malezas.

En cada maceta se depositaron 9 semillas de trigo a 2 cm de profundidad y una cantidad variable de semillas de malezas, sembradas en los primeros 10 cm (Cuadro 1), con 5 repeticiones por tratamiento, las macetas se regaban cada día y la toma de datos se realizó a los 8, 15, 20 y 25 días después de la siembra (DDS).

Se realizó la siembra de las semillas de maleza en dos épocas, la primera 5 días antes que el trigo y la segunda el mismo día que el trigo.

Fueron 8 tratamientos y el testigo, para malezas sembradas solas con el trigo, y 5 tratamientos más testigo cuando se mezclaron las malezas.

El número de semillas de las malezas se consideró tomando en cuenta los estudios de banco de semillas realizados en estas especies de malezas en la región del Bajío.

Para evaluar el porcentaje de emergencia se contaron directamente las plántulas de trigo emergidas en cada toma de datos y bajo los diferentes tratamientos. Se realizó análisis de varianza y la separación de medias con el test de Tukey para la variable porcentaje de emergencia del trigo.

**Cuadro 1.** Número de semillas de maleza y de trigo por cada tratamiento en el experimento.

Tratamiento	Semilla de trigo por maceta <sup>1</sup>	Semillas de <i>Avena</i>		Semillas de <i>Phalaris</i>		Semillas de <i>Avena</i> + <i>Phalaris</i>	
		Por maceta <sup>2</sup>	Por m <sup>2</sup>	Por maceta <sup>2</sup>	Por m <sup>2</sup>	Por maceta <sup>2</sup>	Por m <sup>2</sup>
Testigo	9	0	0	0	0	0	0
1	9	3	50	12	275	3 + 5	50 + 100
2	9	5	100	24	500	14 + 59	300 + 700
3	9	10	250	48	1000	34 + 67	750 + 1400
4	9	14	300	96	2000	4 + 67	50 + 1400
5	9	19	400	144	3000	34 + 5	750 + 100
6	9	24	500	192	4000	-	-
7	9	29	600	250	5000	-	-
8	9	34	750	288	6000	-	-

1. Equivalente a una siembra de 200 kg·ha<sup>-1</sup>.

2. Equivalente en el campo a la semilla existente en 1 m<sup>2</sup> con 10cm de profundidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados del efecto de avena silvestre sobre la emergencia del trigo en la primera época de siembra, se encontró que desde el tratamiento con menor número de semillas existió reducción de la emergencia, aunque no significativo, el efecto fue significativo desde el tratamiento 3 con un 68% de emergencia, y el que ocasionó mayor reducción fue el tratamiento 8 el cual solamente obtuvo 30% de emergencia, en la segunda época de siembra el efecto en la germinación fue menor, ya que el tratamiento que menor emergencia obtuvo fue de 47% . Estos resultados son semejantes a los encontrados por Ljaz y Gul, 2006.

Para el alpistillo el comportamiento fue semejante al de la avena silvestre, en cuanto a la diferencia entre las dos épocas de siembra, ya que en la primera la mínima emergencia fue del 44% y en la segunda de 64%, lo cual fue mucho menor que en avena silvestre, en la segunda época el efecto significativo inició hasta el tratamiento 6, en las dos épocas de siembra la avena silvestre emergió primero que el alpistillo y el trigo.

Para el caso de cuando se sembró trigo con avena silvestre y alpistillo el efecto en la emergencia fue más drástico que cuando se sembraron solas las malezas con el trigo, desde la densidad más baja la emergencia fue significativamente menor al testigo y esta mezcla de malezas en su densidad más alta solo permitió la emergencia del 23% del trigo, existió diferencia significativa en todos los tratamientos con el testigo en las dos épocas de siembra, y en la primera época de siembra la emergencia de trigo también fue menor que en la segunda, 10% en promedio, y también la densidad más alta de las malezas fue la que obtuvo el menor valor de emergencia del trigo con un 33%, los tratamientos donde existía mayor cantidad de avena fueron los que obtuvieron menor emergencia de trigo.

## CONCLUSIONES

1. Si existió efecto interferencia de alpistillo, avena silvestre y la mezcla de ellos en la emergencia del trigo.
2. El efecto combinado de alpistillo y avena silvestre disminuyó más la emergencia del trigo.
3. La reducción en la emergencia del trigo llegó hasta 70%.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARLSON, H.L. y HILL. J.E. (1985). Wild oat (*Avena fatua*) competition in spring wheat: plant density effects. *Weed Science*, 33, 176-181.
- DAKSHINI, K.M.M. (1995). Allelopathic potential of annual weed, polygon monspeliensis in crops in India. *Plant and soil*. 173 (2) 251-257.
- GILL, D. S.; SANDHU, K.S. (1994). Response of wheat and sunflower to allelopathic effects of weed residues. *Journal of ecology*. 21 (1) 75-78.
- LJAZ, A.K. y GUL. H. (2006). Effect of wild oats (*Avena fatua*) densities and proportions on yield and yield components of wheat. *Pak J. Weed Sci. Res.* 12(1-2):69-77.
- MCMAHON, M.A. (1978). *Avena fatua* and *Phalaris minor*. Two major problems in cereal production. CIMMYT. México.
- PUTNAM, A.R. (1985). Weed allelopathy. In: duke, s.d. weed physiology. Boca raton. CRC Press. P. 131-155.
- RICE, E.L. (1984). Allelopathy. 2da. Ed. New York: Academic. 422p.

Summary. An experiment was carried out during 2007 and 2008 aiming to evaluate interference of canary grass and wild oat over emergence of wheat. Different number of seeds were sowed on pots: Canary grass, wild oat and canary grass + wild oat. On these same pots 9 seed of wheat were sowed (equivalent to 200 Kg/ha). Two sets were plotted: 5 days before wheat sowing and another were wheat was sowed in the same day. Emergence percentage of wheat at 8, 15, 20 and 25 days after sowing was evaluated. All treatment decrease emergence of wheat from 15 to 70% been correlated to number of weed seeds. Combination of weeds showed the highest reduction of emergence. Treatments that were sowed 5 days before sowing wheat showed a higher reduction on emergence of wheat (15%) than those sowed at the same day.

Key words: canary grass, wild oat, weed, density.