

## **EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE EMERGENCIA DE *Avena fatua* y *Lolium spp.* EN CEREALES DE INVIERNO**

Ings. Agrs. Gigón, Ramón; Istilart, Carolina y Yannicari, Marcos  
gigon.ramon@inta.gob.ar

### **Introducción**

*Avena fatua* (AVEFA) y *Lolium sp.* (LOLIUM) son dos malezas históricas de los cereales de invierno en el centro sur de la provincia de Buenos Aires, ocupando entre 30 y 45 % de los lotes de cosecha fina de la región (Gigón et al 2012). Compiten fuertemente por recursos y afectan los rindes de manera tal que es casi indispensable el uso de un graminicida postemergente si las infestaciones son de moderadas a altas (Pandey y Medd, 1991; Acciari et al., 2003; Scursoni y Satorre, 2005; Vazan et al., 2011).

Por otra parte, LOLIUM ha generado ya hace unos años, biotipos con resistencia a herbicidas (Glifosato primero y luego inhibidores de ACCasa y ALS), principalmente debido al uso continuo y otras condiciones que favorecieron el aumento de estos individuos dentro de las poblaciones (Diez de Ulzurrun y Leaden, 2012; Yannicari et al., 2012). Por estas razones se necesita de manera inmediata evaluar estrategias eficientes de manejo de estos biotipos, por un lado para evitar la dispersión como también prevenir la evolución de nuevas poblaciones resistentes.

En el caso de AVEFA si bien es conocido que a nivel mundial esta especie no es tan proclive, a diferencia de LOLIUM, a generar resistencia, también se han encontrado biotipos con resistencia a graminicidas (ACCasa y ALS) en la región de trabajo (Vigna et al., 2011).

En estudios anteriores, se ha determinado que el momento en el cual se realiza una aplicación post-emergente, puede condicionar la eficacia del control repercutiendo en el rendimiento de manera significativa. Para la elección del momento oportuno en el cual el tratamiento con un herbicida post-emergente es más eficaz, se necesitan conocer los patrones de emergencia de las malezas (Vigna et al., 2011).

El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio de los patrones de emergencia de AVEFA y LOLIUM dentro de los cereales de invierno y buscar momentos óptimos de control con graminicidas de post-emergencia.

### **Materiales y métodos**

Durante la campaña 2014 se identificaron diferentes lotes de muestreo donde se conocía, a partir de relevamientos previos, que tenían importantes infestaciones de AVEFA y LOLIUM. Se seleccionaron seis lugares donde evaluar la dinámica de emergencia de ambas malezas dentro de los cultivos.

Los sitios de conteo de AVEFA fueron: 1) Oriente (Cnel. Dorrego), 2) Chacra Experimental de Barrow (Tres Arroyos) y 3) Claromecó (Tres Arroyos). En el caso de LOLIUM se realizaron recuentos en: 4) El Perdido (Cnel. Dorrego), 5) Chacra Experimental de Barrow (Tres Arroyos) y 6) Claromecó (Tres Arroyos).

En cada sitio, al momento de la siembra del cultivo se colocaron al azar tres marcos fijos de 1 m<sup>2</sup>, cada 10-15 días se realizaron conteos destructivos de las plántulas de las malezas que fueron emergiendo en el ciclo del cultivo. Cuando ya no se observaron variaciones en el número de nacimientos se consideró que se alcanzó la emergencia del 100 % y se finalizaron los conteos. A partir de estos datos se construyeron curvas de emergencia para evaluar la distribución durante el ciclo.

Para cada uno de los diferentes sitios, se recopilaron los registros de precipitaciones contrastando estos datos con los patrones de emergencia observados.

### **Resultados y discusiones**

En la Figura 1 se observan las precipitaciones registradas en los cuatro sitios más cercanos a los ensayos. En comparación a los promedios históricos, el año en que se llevó a cabo el estudio, las lluvias superaron a la media anual en toda la región. En Barrow se registraron 1226 mm, en El Perdido 1246 mm, en Oriente 1162 mm y en Claromecó 1133 mm. En todos los casos, durante el ciclo de los cultivos las precipitaciones acumuladas superaron los 600 mm entre la siembra y cosecha.

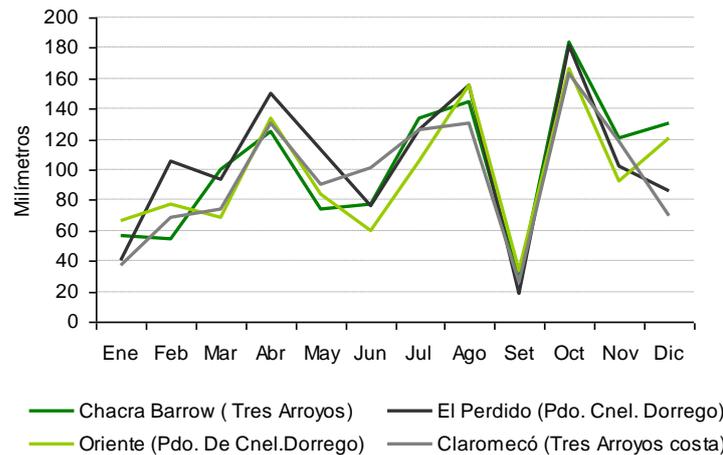


Figura 1: Distribución de las precipitaciones (mm) durante el año 2014 en los sitios de ensayos.

- Evaluación de los patrones de emergencia

Al registrar un exceso de precipitaciones en toda la zona de estudio, las emergencias de toda la comunidad de malezas fueron relativamente altas.

En la Figura 2 se muestran los nacimientos de AVEFA en Oriente. Se observa que hubo un flujo muy importante de emergencias desde mitad de junio hasta mediados de agosto, donde el pico de máxima tasa de emergencia se alcanzó a mitad del mes de julio. En ese momento, nació el 30 % del total de plántulas emergidas.

Otro pulso de emergencia, de menor intensidad, se registró entre septiembre y los primeros diez días octubre. En este tiempo los nacimientos rondaban entre el 10-15 % del total emergido.

Es probable que en términos generales éste haya sido un año donde se adelantaron los primeros nacimientos; en estudios de larga duración en Bordenave, con ciertas variaciones anuales, el mes de mayor nacimiento en promedio de AVEFA fue agosto.



Figura 2. Dinámica de la emergencia de *Avena fatua* (AVEFA) en un cultivo de cebada en Oriente (Tres Arroyos).

En Claromecó, la Figura 3 muestra que el mayor número de nacimientos de AVEFA estuvo definido en el mes de julio principalmente. Sin embargo, luego se produjo otro flujo de menor intensidad de mediados de septiembre a octubre. Siguiendo un comportamiento similar al hallado en Oriente.

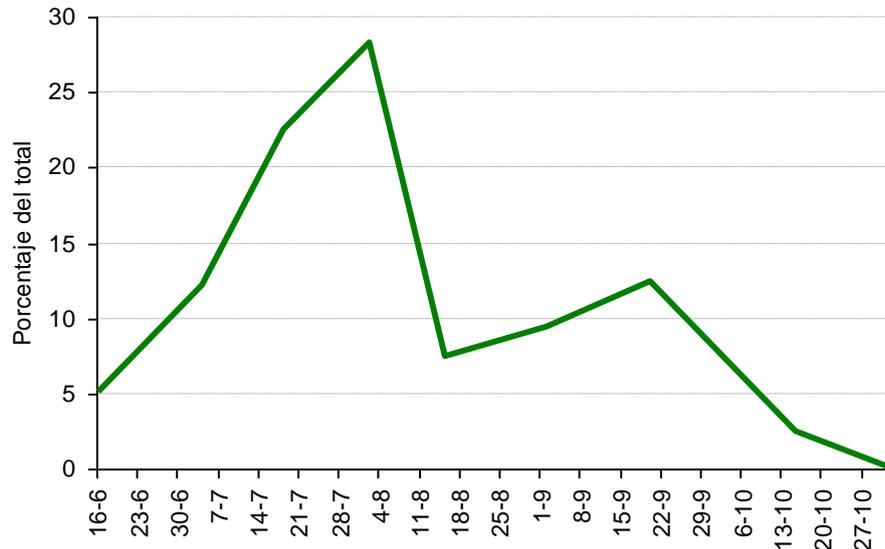


Figura 3. Dinámica de emergencia de Avena fatua (AVEFA) en trigo en Claromecó (Tres Arroyos).

La emergencia de AVEFA en Barrow (Figura 4) mostró diferencias en cuanto a la dinámica observada en los otros sitios estudiados. Los dos pulsos de emergencia registrados en julio y septiembre fueron de similar intensidad rondando el 20-25 %. No obstante, no se hallaron picos de emergencia ampliamente definidos como en los casos presentados previamente. Los nacimientos durante el invierno fueron más o menos constantes en todos los recuentos.

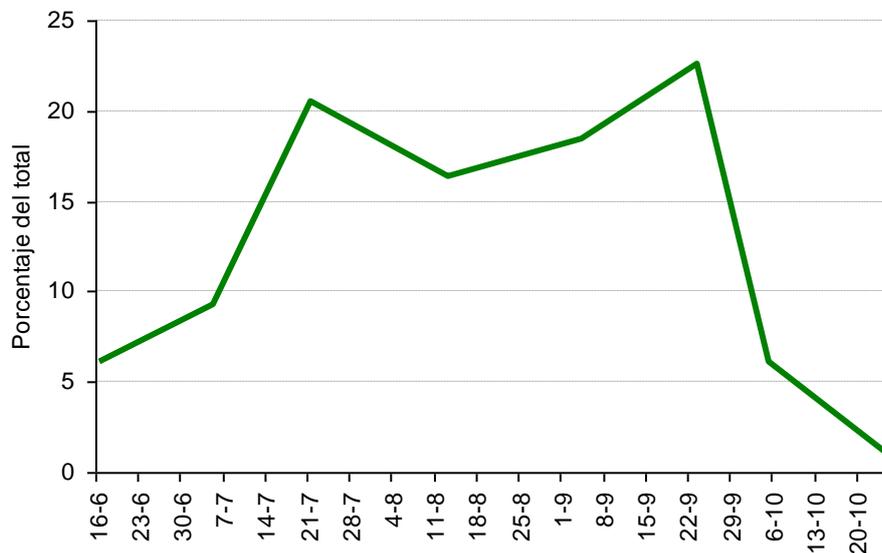


Figura 4. Dinámica de emergencia de Avena fatua (AVEFA) en trigo en Barrow (Tres Arroyos).

El sitio en donde se pusieron las unidades de muestreo de LOLIUM en Barrow (Figura 5) presentó un gran banco de semillas. Por lo tanto, se registraron numerosos nacimientos durante todo el invierno hasta septiembre inclusive y de manera constante y la tasa de emergencia rondó el 15 %.

Antes de la siembra en los meses de marzo y abril se observaron los picos de mayor importancia, superando el 20 %, incluso más numeroso a los registrados en el período de cultivo.

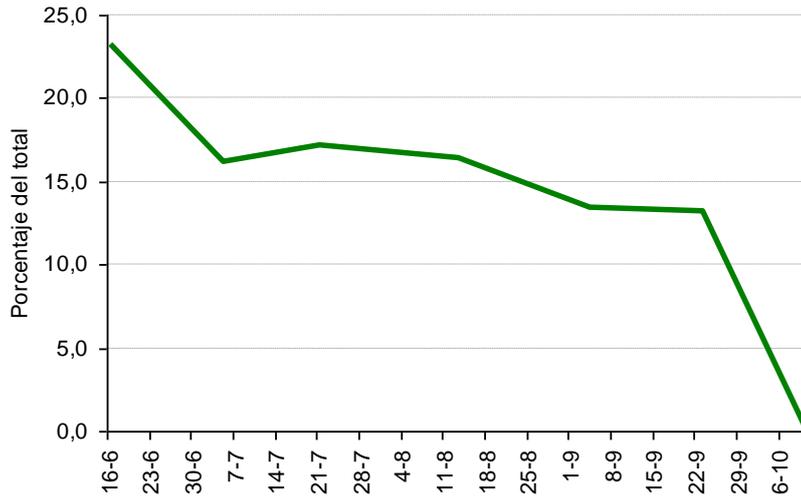


Figura 5. Dinámica de la emergencia de Lolium spp. en trigo en Barrow (Tres Arroyos).

En el lote de El Perdido la densidad de LOLIUM fue menor que en Barrow, los nacimientos estuvieron estacionados en el barbecho antes de la siembra. En la Figura 6, se muestran las emergencias registradas dentro del período de cultivo. Allí, el flujo de nacimientos marcó dos picos definidos: uno a fines de junio-principio de julio de 25-30 % y otro a principios de agosto de 35 %.

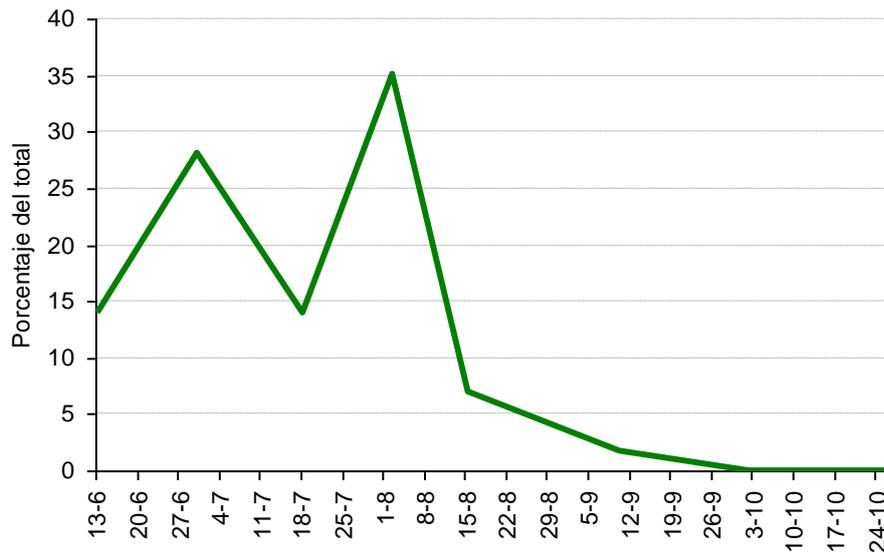


Figura 6. Dinámica de la emergencia de Lolium spp. en cebada en El Perdido (Cnel. Dorrego).

En Claromecó, la dinámica de LOLIUM mostró un elevado nivel de emergencias (30 %) en el barbecho. Dentro del período de cultivo, en junio-julio, se registró un pulso de emergencia del 30-35 %, mientras que otra cohorte de menor importancia, se detectó a fines de agosto-principio de septiembre (Figura 7).

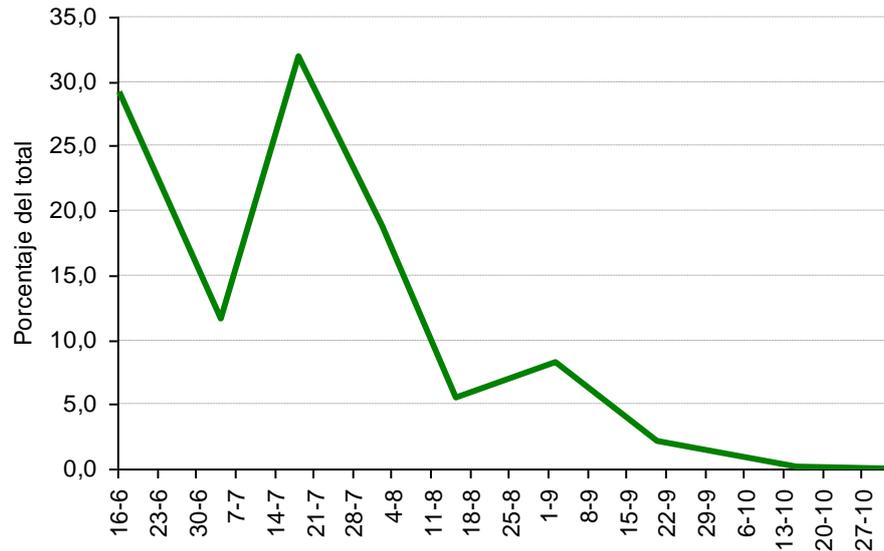


Figura 7. Dinámica de emergencia de Lolium en trigo en Claromecó (Tres Arroyos).

Al considerar las dos especies de malezas estudiadas en el total de sitios analizados, se encuentra que durante el mes de julio se registra un pulso de emergencia común para ambas malezas y los lugares de muestreo. Ese nivel de emergencia podría ser explicado por el marcado incremento de precipitaciones registrado en julio-agosto.

A partir de mediados de agosto, para la mayoría de los casos estudiados, el nivel de emergencias del mencionado pulso decreció. En función de esto, ese momento sería oportuno para realizar intervenciones con graminicidas post-emergentes, favoreciendo el control de un amplio rango de malezas emergidas.

### Conclusiones

- La dinámica de la emergencia de AVEFA demostró ser similar a lo registrado años anteriores pero las copiosas lluvias del 2014, explicarían los flujos de emergencia anticipados en el tiempo y los nacimientos durante todo el cultivo.
- El seguimiento de la emergencia de LOLIUM indica que nació mucho en el período de barbecho. Además, los resultados sugerirían que los bancos más numerosos tendrían un patrón de emergencia más prolongado durante el año y aquellos de menor número de propágulos, más concentrado en el barbecho.
- El estudio de los flujos de emergencia permiten explicar los mejores resultados de aplicaciones tempranas de graminicidas en post-emergencia (fines de agosto-principio de septiembre), tanto para AVEFA como para LOLIUM.

### Bibliografía

- ACCIARESI, H.; CHIDICHIMO, H.; SARANDÓN, S. 2003. Shoot and root competition in a *Lolium multiflorum*-wheat association. *Biological Agriculture and Horticulture* 21: 15-33.
- DIEZ de ULZURRUN, P.; LEADEN, M. 2012. Análisis de la sensibilidad de biotipos de *Lolium multiflorum* a herbicidas inhibidores de la enzima ALS, ACCasa y Glifosato. *Planta Daninha* 30: 667-673.
- GIGÓN, R.; VIGNA, M. R.; LÓPEZ, R. L. Efectos del sistema de siembra sobre la comunidad de malezas en cultivos de trigo del sudoeste de la provincia de Buenos Aires. En *Actas de IX Jornadas fitosanitarias argentinas 3,4 y 5 de octubre de 2012 potrero de los Funes*, San Luis.
- PANDEY, S.; MEDD, R. W. 1991. A stochastic dynamic programming framework for weed control decision making: An application to *Avena fatua* L. *Agricultural Economics* 6: 115-128.
- SCURSONI, J.; SATORRE, E. 2005. Barley (*Hordeum vulgare*) and Wild Oat (*Avena fatua*) Competition Is Affected by Crop and Weed Density. *Weed Technology* 19: 790-795.
- VAZAN, S.; OVEISI, M.; BAZIAR, S. 2011. Efficiency of mesosulfuron-methyl and clodinafop-propargyl dose for the control of *Lolium perenne* in wheat. *Crop Protection* 30: 592-597.
- VIGNA, M.; GIGÓN, R.; LÓPEZ, R. 2011. Presencia de poblaciones de *Avena fatua* L. resistente a herbicidas en Argentina. XX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM). Viña del Mar – Chile.
- YANNICCARI, M.; ISTILART, C.; GIMÉNEZ, D.; CASTRO, A. M. 2012. Glyphosate resistance in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) from Argentina. *Crop Protection* 32: 12-16.

