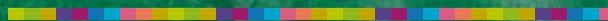




EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE
Rhyssomatus subtilis FIEDLER
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)
EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS ESTIVALES

Campaña 2011/2012







EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE *Rhyssomatus subtilis* FIEDLER (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS ESTIVALES



Lucas Cazado** □ Augusto Casmuz* □ Franco Scalora* □ Guillermina Socías** □ Gerardo Tolosa*
Marcos Aralde* □ Matías Aybar Guchea* □ Lucas Fadda* □ Mario Gómez*
Horacio Gómez* □ Tomás Montaldi* □ Gerardo Gastaminza* □ Eduardo Willink*



INTRODUCCIÓN

Rhyssomatus subtilis (Coleóptera: Curculionidae) es un nuevo integrante del complejo de picudos que afectan al cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Tiene una gran capacidad de daño, ya que ataca durante la etapa vegetativa y reproductiva del cultivo (Socías *et al.*, 2009b). Desde la detección de *R. subtilis*, su manejo ha sido exclusivamente mediante el uso de alternativas químicas. Entre estas, se mencionan el uso de curasemillas y la posterior aplicación de diversos insecticidas como fosforados, piretroides y mezclas de estos con neonicotinoides (Socías *et al.*, 2009a).

Para el manejo de los otros integrantes de este complejo (*Sternechus subsignatus* y *Promecops* sp.), además de las alternativas químicas antes mencionadas, se destaca la efectividad de medidas culturales tales como rotación con gramíneas (Salas y Ávila, 2006).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de *R. subtilis* en relación a los principales cultivos estivales, para establecer un esquema de rotación adecuado que contribuya al manejo de esta plaga.

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó durante las campañas 2010/2011 y 2011/2012 en la localidad de Rosario de la Frontera, Salta, en un lote que manifestó una importante incidencia de *R. subtilis*. Los cultivos considerados en esta experiencia y



las fechas en las cuales fueron sembrados se detallan a continuación:

- 1) **Soja:** A 8000 RG fecha de siembra: 29/12/2010 (campaña 2010/2011) y 04/01/2012 (campaña 2011/2012).
- 2) **Maíz:** DK 390 MG fecha de siembra: 29/12/2010 (campaña 2010/2011) y 04/01/2012 (campaña 2011/2012).
- 3) **Poroto:** TUC 510 fecha de siembra: 19/01/2011 (campaña 2010/2011) y 04/01/2012 (campaña 2011/2012).

En ambas campañas los cultivos fueron sembrados en la misma fecha, a fin de que estuvieran sometidos a iguales niveles de la plaga. En la campaña 2010/2011, problemas que surgieron en las parcelas de poroto obligaron a resembrarlas en la fecha detallada anteriormente.

Las semillas de soja y maíz empleadas fueron tratadas con un insecticida curasemillas y, en el caso del poroto, se empleó además un fungicida como curasemillas.

Cada cultivo estuvo representado por parcelas de ocho líneas (0,52 m entre hileras), por 10 metros de largo cada una y con cuatros repeticiones por cultivo. La siembra en la campaña 2011/2012 se realizó sobre las mismas parcelas que se habían sembrado en la campaña anterior. En el lote donde se realizaron estos ensayos, se evaluó la dinámica de emergencia de los adultos de *R. subtilis* desde el suelo, mediante el empleo de una serie de jaulas que fueron revisadas semanalmente.

En ambas campañas, los daños causados por los adultos en las primeras etapas del crecimiento de la soja y poroto obligaron a realizar aplicaciones de insecticidas para evitar la pérdida de estos cultivos. Estas aplicaciones se detallan en la Tabla 1.

Los parámetros evaluados para cada cultivo fueron los siguientes:

- a) Número de adultos de *R. subtilis* por metro lineal, desde las primeras etapas de cada cultivo y hasta finalizar sus ciclos, mediante el uso del método del paño vertical en soja y poroto y la observación directa de las plantas de maíz.
- b) Porcentaje de vainas dañadas y con estados inmaduros de la plaga (huevos y larvas) en tres momentos: inicio de llenado de granos, con granos completamente formados y al final del ciclo, con granos en condiciones de ser cosechados, para los cultivos de soja y poroto. Para determinar este parámetro, se extrajeron 10 plantas de soja y poroto por repetición en cada etapa, para la revisión de sus vainas en laboratorio.
- c) Número de larvas hibernantes y adultos en suelo, a partir de monitoreos realizados en los cultivos de soja, poroto y maíz durante los meses de junio de 2011 y 2012, para determinar el número de larvas hibernantes, y en

octubre de 2011 para los adultos en suelo.

Para el análisis de los parámetros (a, b y c) se empleó un ANOVA, comparándose las medias con el test de Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS

En las Figuras 1 y 2, se observan la dinámica de emergencia de los adultos de *R. subtilis* desde el suelo y la evolución de estos en cada cultivo, para las campañas 2010/2011 y 2011/2012, respectivamente. En ambas campañas, la emergencia de este picudo se inició antes de la siembra de los ensayos. En 2010/2011, se presentaron niveles de emergencia elevados desde mediados de enero hasta mediados de marzo (Figura 1), mientras que en la campaña 2011/2012, los mayores pulsos de emergencia se manifestaron desde mediados del mes de febrero hasta principios de marzo (Figura 2).

Entre los factores de mayor influencia en el proceso de la emergencia de los picudos, se destacan las precipitaciones. Este fenómeno fue de menor magnitud en la campaña 2011/2012 que en 2010/2011, observándose diferencias en la cantidad y en la frecuencia de las lluvias ocurridas (Tabla 2). Esta diferencia puede haber influido negativamente sobre la dinámica de emergencia de los picudos desde el suelo, observándose un desplazamiento de los picos y un menor número de picudos en la campaña 2011/2012, con respecto a la 2010/2011 (Figuras 1 y 2).

En las Figuras 1 y 2 puede observarse que los mayores niveles de picudos/m lineal se presentaron en el cultivo de soja, en comparación al poroto y al maíz, para todas las fechas de muestreo consideradas. En poroto, los valores de picudos fueron bajos en las primeras etapas de su desarrollo; a pesar de ello, se observó que habían provocado daños de magnitud en la estructura de este cultivo. En maíz, se observaron adultos de *R. subtilis*, sobre todo en sectores de la planta que les brindaban cierta protección, como ser el cogollo. A pesar de ello, no se visualizó daño alguno en las plantas evaluadas.

La soja presentó un porcentaje de vainas dañadas significativamente mayor en comparación al poroto en todas las fechas de muestreo (Figura 3). Así mismo, en la soja los niveles de vainas con estados inmaduros del insecto (huevos y larvas) fueron significativamente superiores a los registrados en poroto (Figura 4). En este último cultivo, los niveles de vainas con huevos y larvas no superaron el 5% del total, en las dos campañas y para las diferentes fechas de muestreo (Figura 4).

Los niveles de vainas dañadas y con estados inmaduros de la plaga en soja y poroto fueron de mayor magnitud en la campaña 2010/2011, por los niveles de adultos más elevados que se presentaron en ella en comparación a la campaña 2011/2012.

En los muestreos de suelo realizados en junio de 2011, la soja presentó un número significativamente superior de larvas hibernantes en comparación al poroto y al maíz (Tabla 3). En este monitoreo, se observaron algunos adultos sin emerger en los cultivos de poroto y soja (Tabla 3). En octubre de 2011, la soja alcanzó un número significativamente superior de adultos en suelo en comparación al poroto y al maíz; en este último cultivo, los adultos encontrados son los que no emergieron en el período 2010/2011 (Tabla 3). En junio de 2012, nuevamente la soja presentó un número de larvas hibernantes significativamente superior en comparación al poroto y al maíz, observándose en la soja y en el poroto adultos aún sin emerger (Tabla 3).

CONSIDERACIONES FINALES

- ❖ En ambas campañas, la soja fue el cultivo de mayor preferencia de la plaga, observándose en él los niveles más elevados de adultos, estados inmaduros (huevos y larvas) y formas hibernantes, en comparación al poroto y al maíz. Se considera que la soja actuaría como el principal cultivo hospedero de *R. subtilis*.
- ❖ En poroto, los niveles de presencia de picudos fueron menores que en soja; aún así, se observaron daños de importancia en las etapas vegetativas de este cultivo. Los valores de vainas con huevos y larvas de *R. subtilis* fueron considerablemente menores que los obtenidos en soja; esto posicionaría al poroto como un hospedero secundario de la plaga.
- ❖ En maíz, solo se observaron adultos de *R. subtilis* en sectores de la planta que brindaban cierta protección a este picudo, como ser el cogollo. La ausencia de estados inmaduros y larvas hibernantes indicaría que este cultivo no es un hospedero del picudo.
- ❖ Se debe tener en cuenta que, al incluir el maíz en lotes con alta incidencia de *R. subtilis*, pueden quedar adultos sin emerger que podrían afectar a la soja el año siguiente.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ❖ **Salas, H y R. Ávila. 2006.** Los insectos en el cultivo de soja en el Noroeste Argentino. En: Devani, M. R.; F. Ledesma; J. M. Lenis y L. D. Ploper (eds.), Producción de Soja en el Noroeste Argentino, EEAOC, Tucumán, R. Argentina, pp 111-120.
- ❖ **Socías, M. G.; A. S. Casmuz; D. G. Zaia; E. R. Ávila y G. Gastaminza. 2009a.** Detección de *Rhyssomatus subtilis* Fiedler (Coleoptera: Curculionidae), atacando el cultivo de soja en el Noroeste Argentino. Avance Agroind. 30 (4): 25-29.
- ❖ **Socías, M. G.; G. H. Rosado-Neto; A. S. Casmuz; D. G. Zaia y E. Willink. 2009b.** *Rhyssomatus subtilis* Fiedler (Coleoptera: Curculionidae), primer registro para la Argentina y primera cita de planta hospedera, *Glycine max* (L) Merr. Rev. Ind. y Agríc. de Tucumán 86 (1): 43-46.

TABLA 1

Insecticidas aplicados a los cultivos de soja y poroto. Campañas 2010/2011 y 2011/2012.

Campañas	Fecha de aplicación	Producto y dosis empleadas	Cultivo y estado fenológico
2010/2011	19/01/2011	Lambdacialotrina 5% EC 200 cm ³ p.c./ha	Soja en V3
2010/2011	28/01/2011	Lambdacialotrina 5% EC 200 cm ³ p.c./ha	Soja en V6
2010/2011	08/02/2011	Tiametoxan 14,1% + Lambdacialotrina 10,6% SC 150 cm ³ p.c./ha	Poroto en V4
2011/2012	13/01/2012	Imidacloprid 25% + Bifentrin 5% 300 cm ³ p.c./ha	Soja en V6 y poroto en V5

TABLA 2

Lluvias (mm) y número de días con precipitaciones para el período comprendido entre los meses de diciembre y mayo. Rosario de la Frontera, campañas 2010/2011 y 2011/2012.

Campañas	2010/2011		2011/2012		
	Meses	Lluvias (mm)	N° de días con lluvias	Lluvias (mm)	N° de días con lluvias
Diciembre		101	9	137	7
Enero		315	13	180	6
Febrero		161	10	103	5
Marzo		156	8	102	7
Abril		186	6	105	4
Mayo		0	0	3	1
Total		919	46	630	30

TABLA 3

Número de formas hibernantes (larvas y adultos)/0,25 m² de suelo en los cultivos de soja, poroto y maíz. Muestreos correspondientes a los meses de junio de 2011 y 2012 y octubre de 2011.

Cultivo	Junio de 2011		Octubre de 2011	Junio de 2012	
	Larvas	Adultos	Adultos	Larvas	Adultos
Maíz	0,0 a	0,0	2,0 a	0,0 a	0,0
Poroto	0,0 a	2,3	1,0 a	0,0 a	0,3
Soja	119,3 b	2,0	73,3 b	26,8 b	2,0
p-valor	< 0,0001		0,0001	< 0,0001	
DMS	31,2		28,9	1,1	

Letras distintas indican diferencias significativas (Test Tukey, $p < 0,05$).

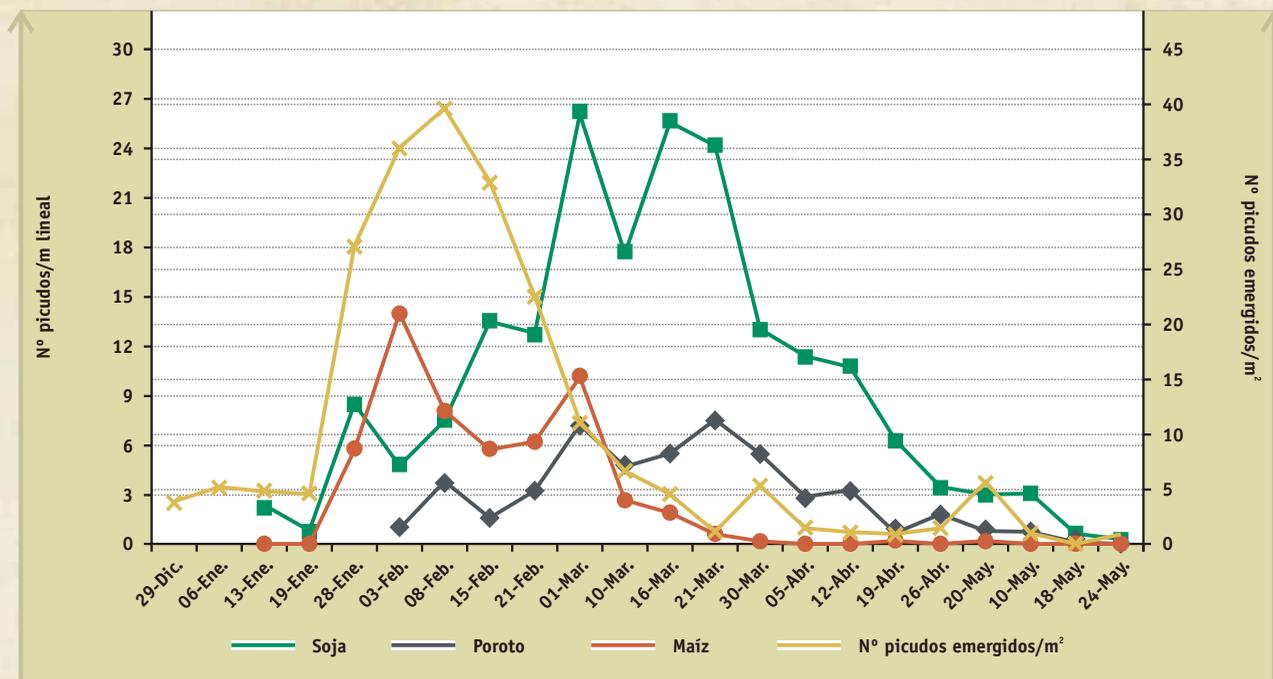


FIGURA 1. Evolución del número de adultos de *R. subtilis*/m lineal según cultivo y dinámica de emergencia, expresada como número de picudos/m². Campaña 2010/2011.

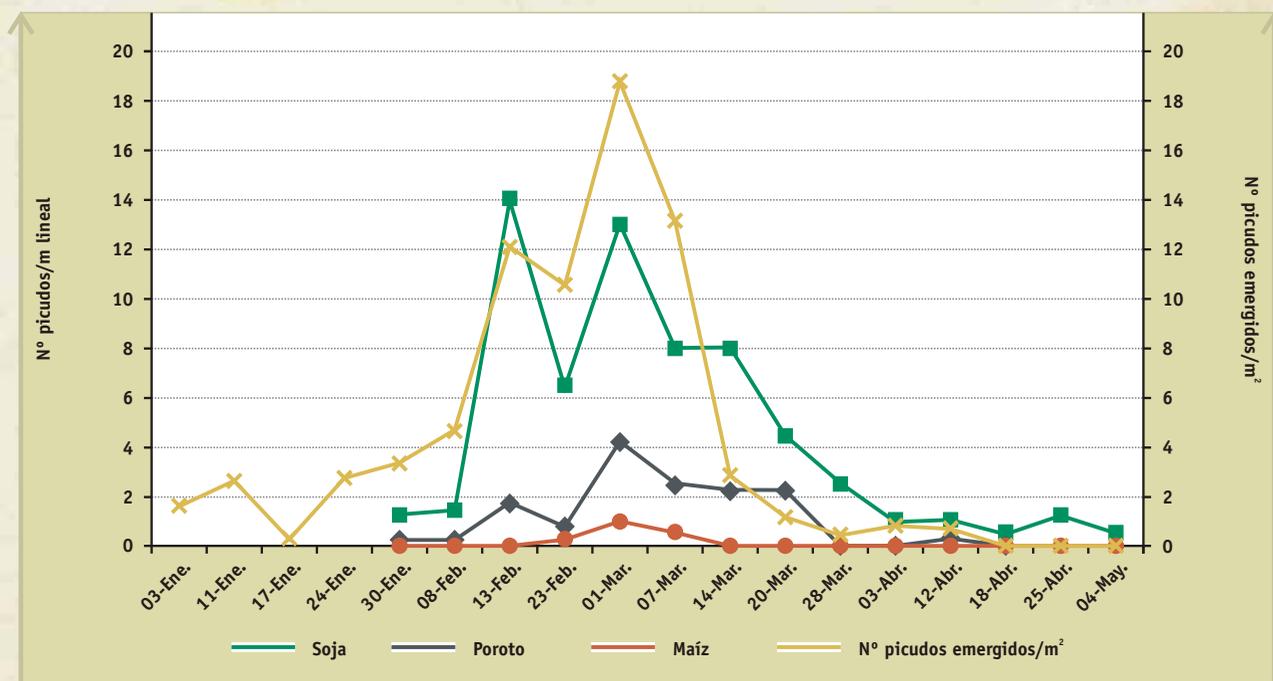


FIGURA 2. Evolución del número de adultos de *R. subtilis*/m lineal según cultivo y dinámica de emergencia, expresada como número de picudos/m². Campaña 2011/2012.

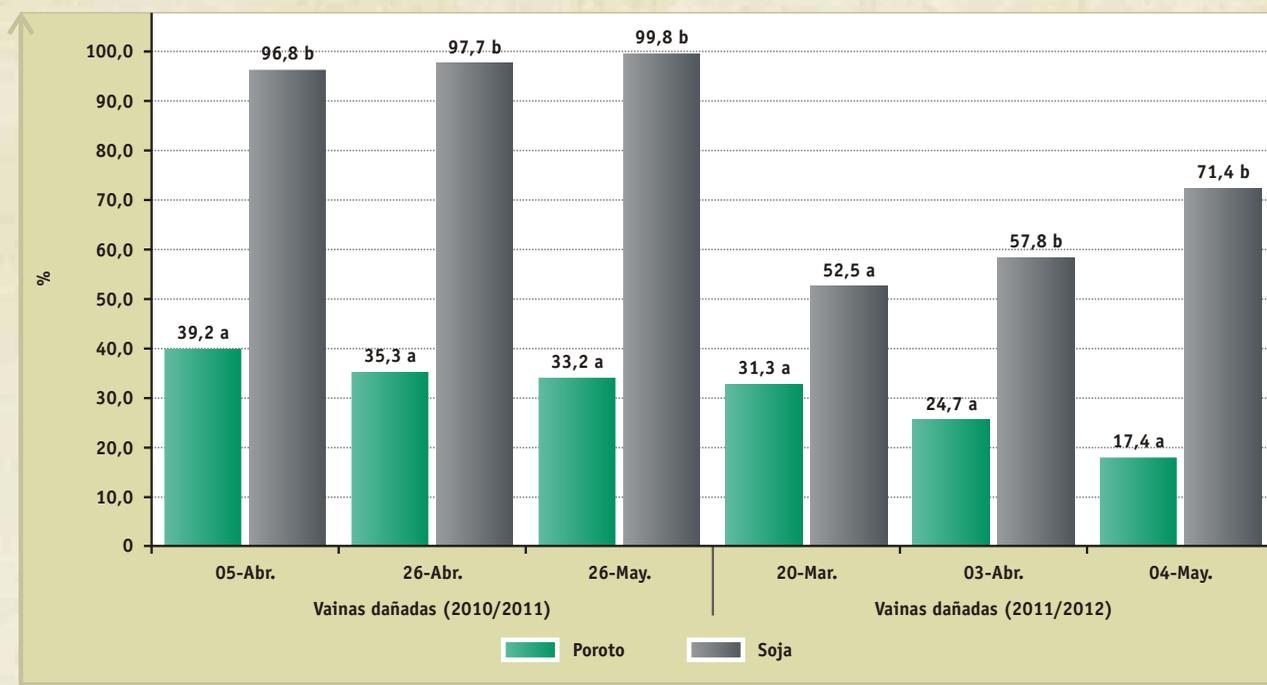


FIGURA 3. Porcentaje de vainas dañadas por *R. subtilis* para las diferentes fechas de muestreo en los cultivos de soja y poroto. Campañas 2010/2011 y 2011/2012. Letras distintas indican diferencias significativas (Test Tukey, $p < 0,05$).

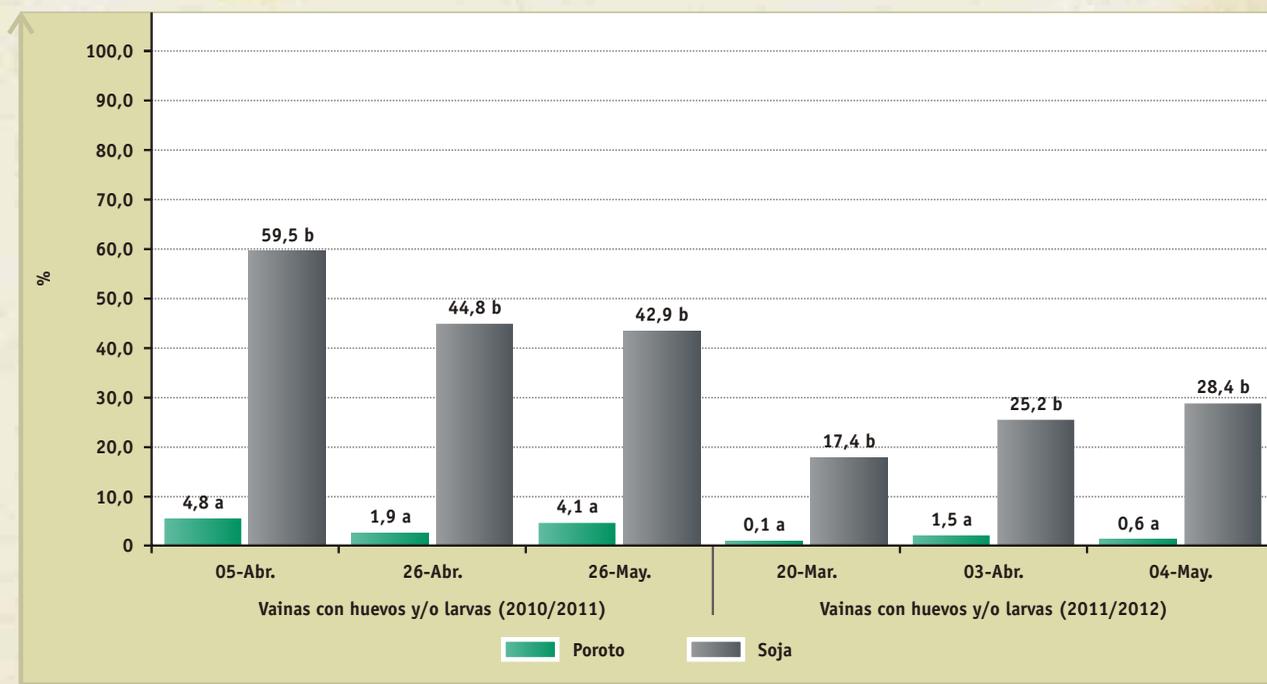


FIGURA 4. Porcentaje de vainas con estados inmaduros (huevos y larvas) de *R. subtilis*, para las diferentes fechas de muestreo en los cultivos de soja y poroto. Campañas 2010/2011 y 2011/2012. Letras distintas indican diferencias significativas (Test Tukey, $p < 0,05$).