

GONZALEZ, Vanesa Y¹; CASUSO, Violeta, M²; TARRAGÓ, José R^{1,2};

¹Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

²Estación Experimental Agropecuaria INTA Las Breñas. Las Breñas Chaco, Argentina. E-mail: jrtarrago@agr.unne.edu.ar

Introducción

La gran problemática en el manejo de plagas basada exclusivamente en métodos químicos es la aparición de organismos resistentes. Los bioensayos de dosis-respuesta utilizan para evaluar la respuesta cuántica de cualquier sistema biológico a cualquier estímulo por lo cual se los pueden usar para comparar las resistencias a insecticidas de cepas de la misma especie con diferentes antecedentes de exposición (Yu 2015; Burgess, *et al* 2020). En el caso de resistencia a insecticidas, muchas veces, no se encuentran poblaciones insectos sin exposición a insecticidas por lo que es necesario conocer de la línea base de susceptibilidad a distintos insecticidas para evaluar posibles cambios en el control, como consecuencia de la evolución de poblaciones resistentes. El pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari* (Zehntner) ha surgido recientemente como una de las principales artrópodos plagas del cultivo del sorgo (*Sorghum bicolor*) (Armstrong et al., 2015). Este insecto se reproduce partenogenéticamente, tiene una distribución mundial que incluye más de 30 países y produce en el cultivo del sorgo una reducción en el crecimiento de las plantas, clorosis de las hojas y una reducción de los nutrientes (Singh et al., 2004). Además, la melaza producida por el pulgón cubre las plantas con una capa pegajosa que impide la cosecha tanto del grano de sorgo como del forraje (Bowling et al., 2016). Este insecto representa una amenaza emergente para la producción de sorgo a nivel regional. El uso de insecticidas ha sido un componente importante de las estrategias integradas para el manejo del pulgón amarillo del sorgo y en los cuales se están realizando ensayos al igual que el desarrollo de híbridos resistentes.

Tabla 1. Concentración de los distintos insecticidas ensayados en la línea de base. Las concentraciones están expresadas en ppm de las siguientes formulaciones: Acetamiprid (70%); Imidaclopid (70%) y Sulfoxaflor (50%).

| Nº | Concentración en ppm | | |
|----|----------------------|-------------|-------------|
| | Sulfoxaflor | Imidaclopid | Acetamiprid |
| 1 | 0,00001 | 0,1 | 0,1 |
| 2 | 0,048 | 0,192 | 0,192 |
| 3 | 0,144 | 0,4 | 0,4 |
| 4 | 0,432 | 0,576 | 0,576 |
| 5 | 1,296 | 1,728 | 1,728 |
| 6 | 3,888 | 6,66 | 6,66 |
| 7 | 34,992 | 15,52 | 15,52 |
| 8 | | 35 | 35 |

Objetivo

El objetivo de este trabajo fue determinar la línea base de susceptibilidad del pulgón amarillo del sorgo a tres insecticidas de la familia de los neonicotenoideos.

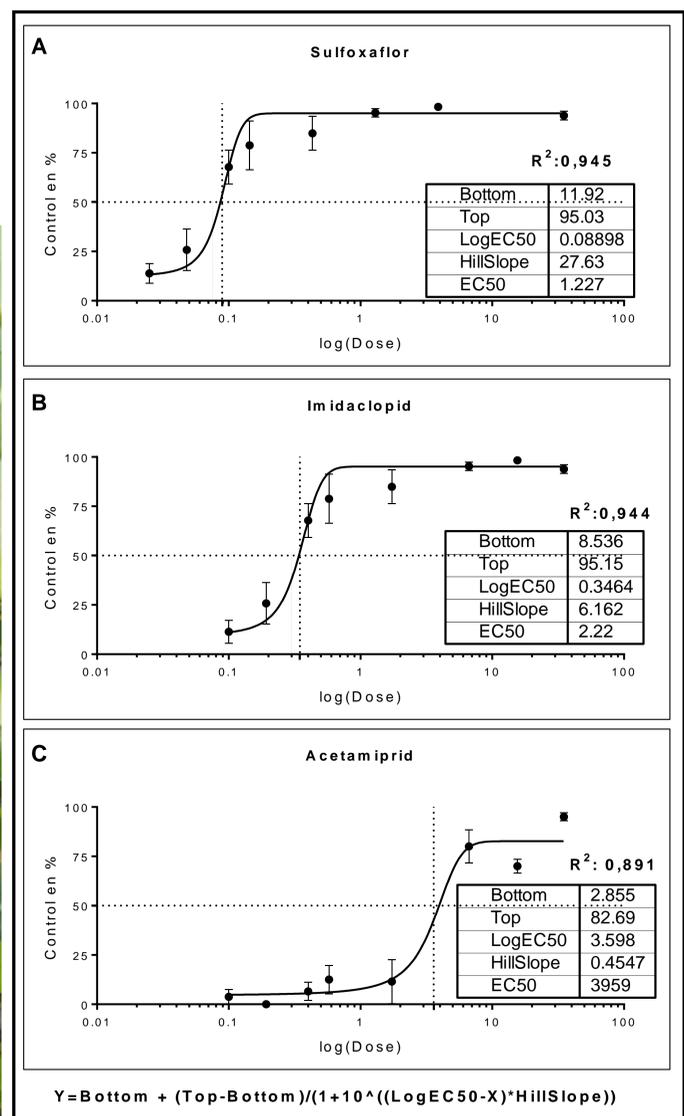
Materiales y Métodos

Para la evaluación se utilizó el protocolo propuesto por el IRAC (Comité de Acción para la Resistencia a Insecticidas) Susceptibility Test Methods Series Method No: 019 (Figura 1). Se utilizaron los insecticidas Sulfoxaflor (50%); Imidaclopid (70%) y Acetamiprid (70%) ensayándose un rango de concentraciones desde 0,0001 a 35 ppm de los formulados utilizados (Tabla 1). La respuesta evaluada fue el porcentaje de control a los dos días de iniciado el experimento y los resultados obtenidos fueron graficados como el logaritmo de la concentración en función de la respuesta, determinándose la DL50 = EC50 (concentración de insecticida que produce el 50 % del control) mediante la función $Y = \text{Bottom} + (\text{Top} - \text{Bottom}) / (1 + 10^{((\text{LogDL50} - X) * \text{HillSlope}))}$.

Figura 1. A) Preparación de las porciones de hoja de Sorgo. B) Inmersión de las porciones de hoja en las distintas concentraciones del insecticida. C) Inoculación de las porciones de hojas ya tratadas con un número de 20 pulgones adultos ápteros por cada caja.



Figura 2. Línea base de susceptibilidad del pulgón amarillo del sorgo a tres insecticidas del grupo de los neonicotenoideos. A) Sulfoxaflor; B) Imidaclopid; C) Acetamiprid.



Resultados

El ajuste logrado en las curvas (R^2) fue de: 0,95, 0,94 y 0,89 para Sulfoxaflor, Imidaclopid y Acetamiprid respectivamente. La DL50 (concentración que produce la reducción del 50 % de la población inicial) determinada fue de: 1,227 ppm para Sulfoxaflor, 2,22 ppm para Imidaclopid y 3959 ppm para Acetamiprid (Figura 2).

Conclusión

La línea de base de susceptibilidad del pulgón amarillo del sorgo nos permitirá monitorear el progreso o evolución de la resistencia de esta importante plaga que afecta actualmente al cultivo del sorgo.

Bibliografía

- Armstrong, S.J., Rooney, W.L., Peterson, G.C., Villeneuve, R.T., Brewer, M. J., and Sekula-Ortiz, D. 2015. Sugarcane Aphid (Hemiptera: Aphididae): host range and sorghum resistance including cross-resistance from greenbug sources. *J. Econ. Entomol.* 108, 576–582.
- Bowling, R.D., Brewer, M.J., Kerns, D.L., Gordy, J., Seiter, N., Elliott, N.E., I. 2016. Sugarcane aphid (Hemiptera: Aphididae): a new pest on sorghum in North America. *J. Integr. Pest Manag.* 7:12.
- Burgess, E.R., King, B., Geden, C.. 2020. Oral and Topical Insecticide Response Bioassays and Associated Statistical Analyses Used Commonly in Veterinary and Medical Entomology *Journal of Insect Science*, Volume 20, Issue 6,
- Singh, B.U., Padmaja, P.G., Seetharama, N. 2004. Biology and management of the sugarcane aphid, *Melanaphis sacchari* (Zehntner) (Homoptera: Aphididae), in sorghum: a review. *Crop Prot.* 23, 739–755.
- Yu, S.J. 2015. *The toxicology and biochemistry of insecticides*. 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, FL