



V Congreso Argentino de Malezas • ASACIM

MALEZAS 2026

Ciencia, producción y sociedad: hacia un manejo sustentable

HOTEL QUINTO
CENTENARIO
CÓRDOBA

2y3
SEPTIEMBRE



COORDINACIÓN
GENERAL



Detección de una población de *Amaranthus hybridus* (L.) resistente a sulfentrazone



Ing. Agr. Mauro Bedetti

INTRODUCCIÓN



CONICET



I I C A R



Bedetti, M.



CATEDRA DE MALEZAS
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



Balassone, F.



Tuesca, D.



Permingeat, H.

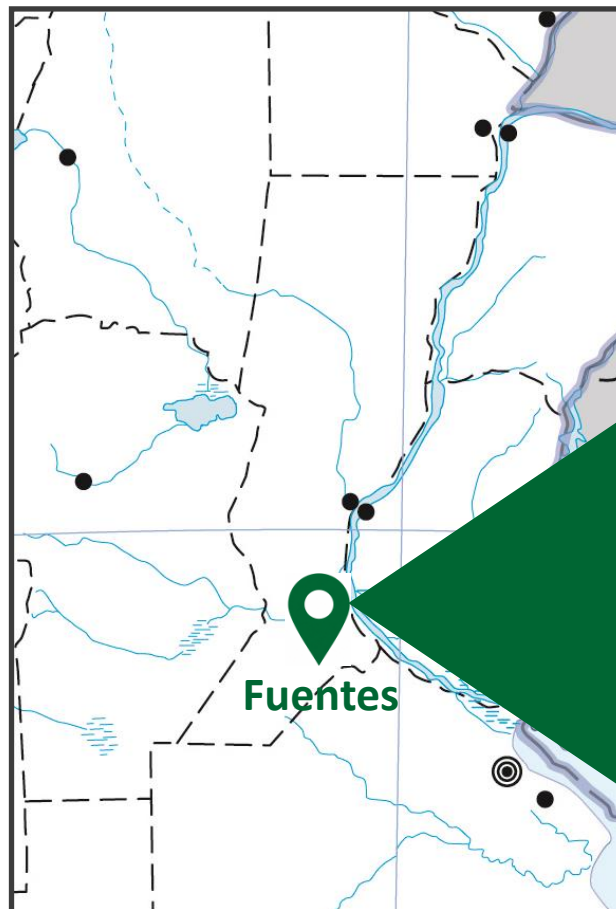


Perotti, V.



Savoretti, V.

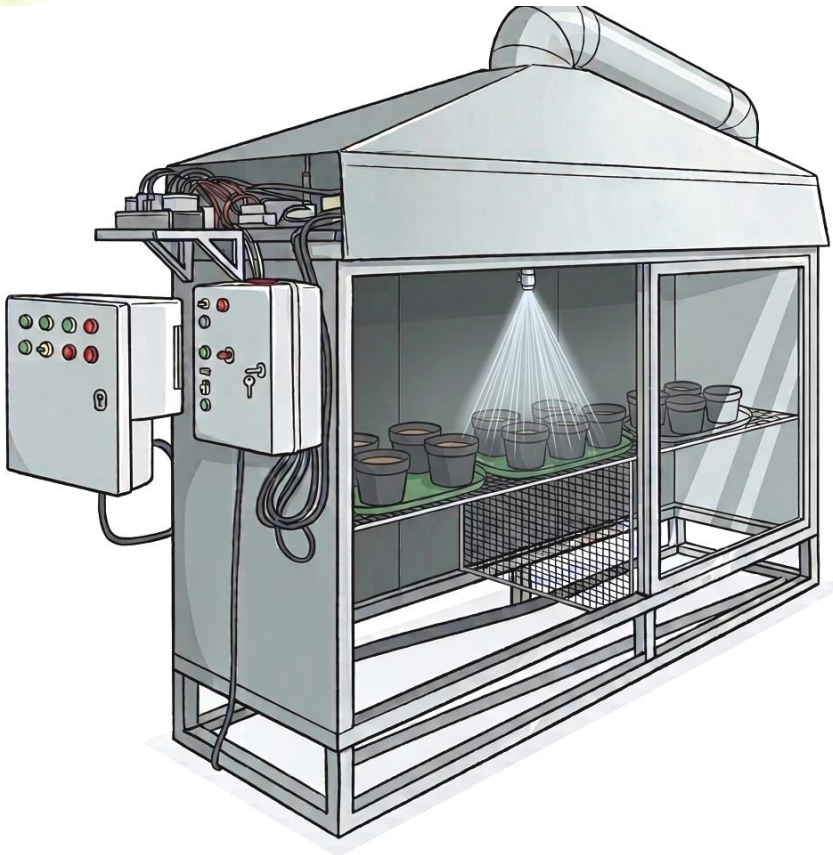
- Sospecha de resistencia durante campaña 2024/2025.
- Población de yuyo colorado (*Amaranthus hybridus*).
- Recolección de plantas sobrevivientes y posterior producción de semillas.



Objetivo

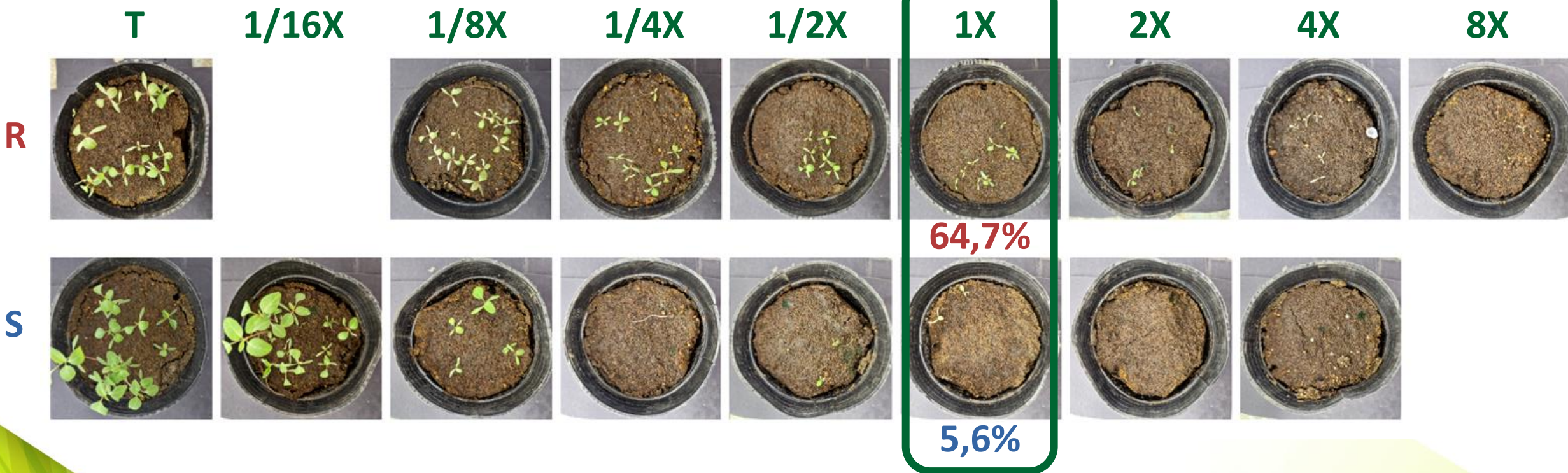
Evaluar la sensibilidad de la población de *Amaranthus hybridus* al herbicida sulfentrazone aplicado en preemergencia.

Experimento de dosis-respuesta en macetas

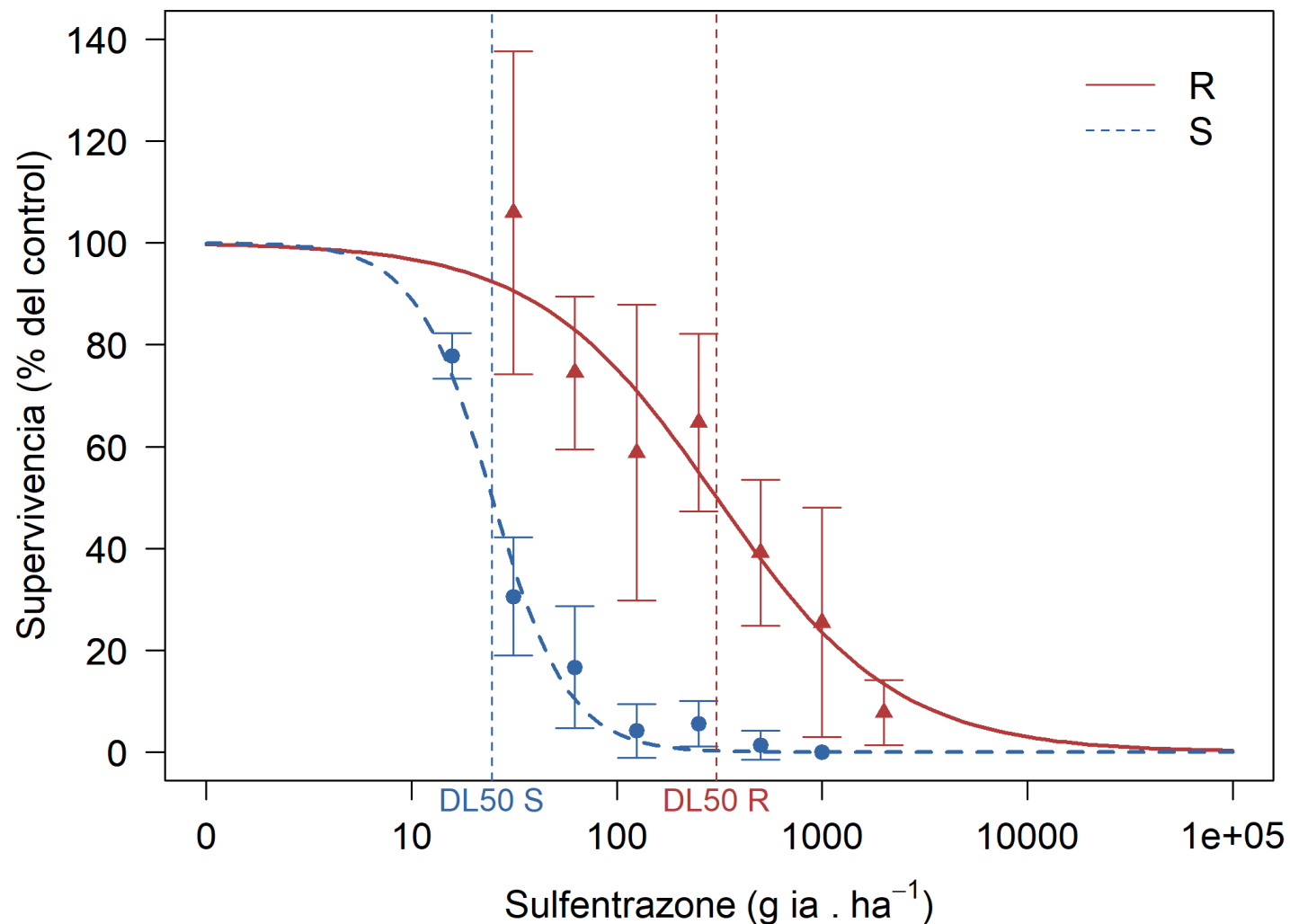


- Unidad experimental: maceta de 12 cm de diámetro con 50 semillas sembradas.
- Dosis evaluadas: 1/16X, 1/8X, 1/4X, 1/2X, 1X, 2X, 4X y 8X
- Dosis 1X: 250 g i.a/ha (Capaz 50 SC, FMC Química S.A.).
- Réplicas: 4 por dosis.
- Cámara experimental de CO2 con pastillas ASJ 80015.
- Riego superficial de 20 mm luego de la aplicación.

Supervivencia a los 20 días desde aplicación



Supervivencia a los 20 días desde aplicación



DL50 S = 24,1 g ia.ha⁻¹

DL50 R = 306,0 g ia.ha⁻¹

FR = 12,41

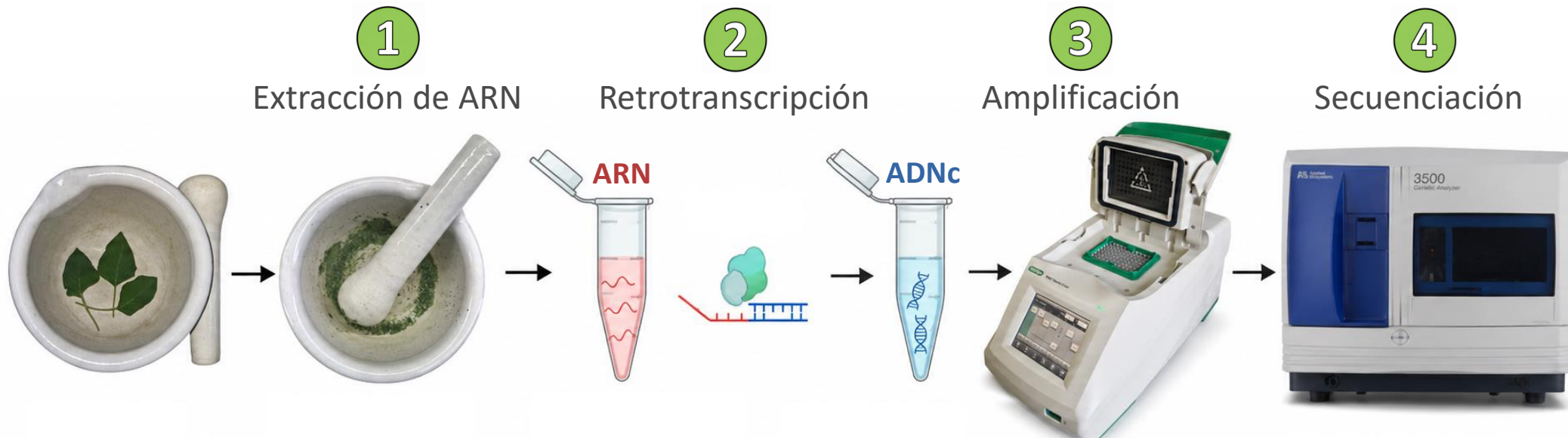
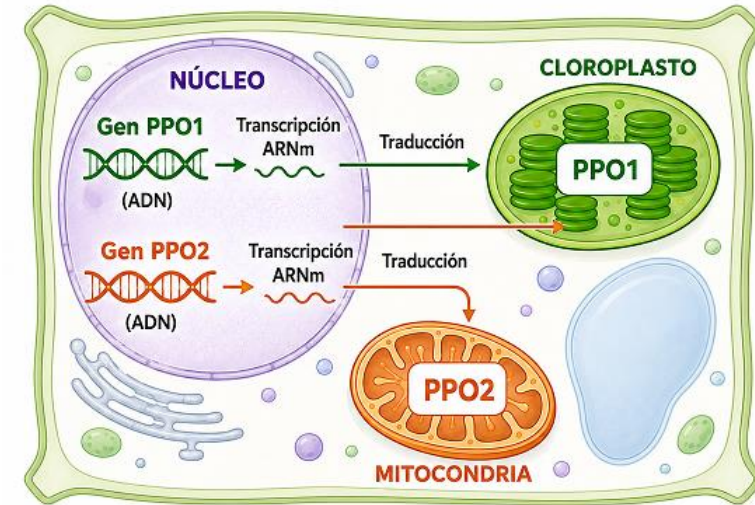
Nuevos interrogantes

¿Cuál es el **mecanismo de resistencia** responsable?

¿Cuál es la eficacia de control de otros herbicidas
inhibidores de la PPO?

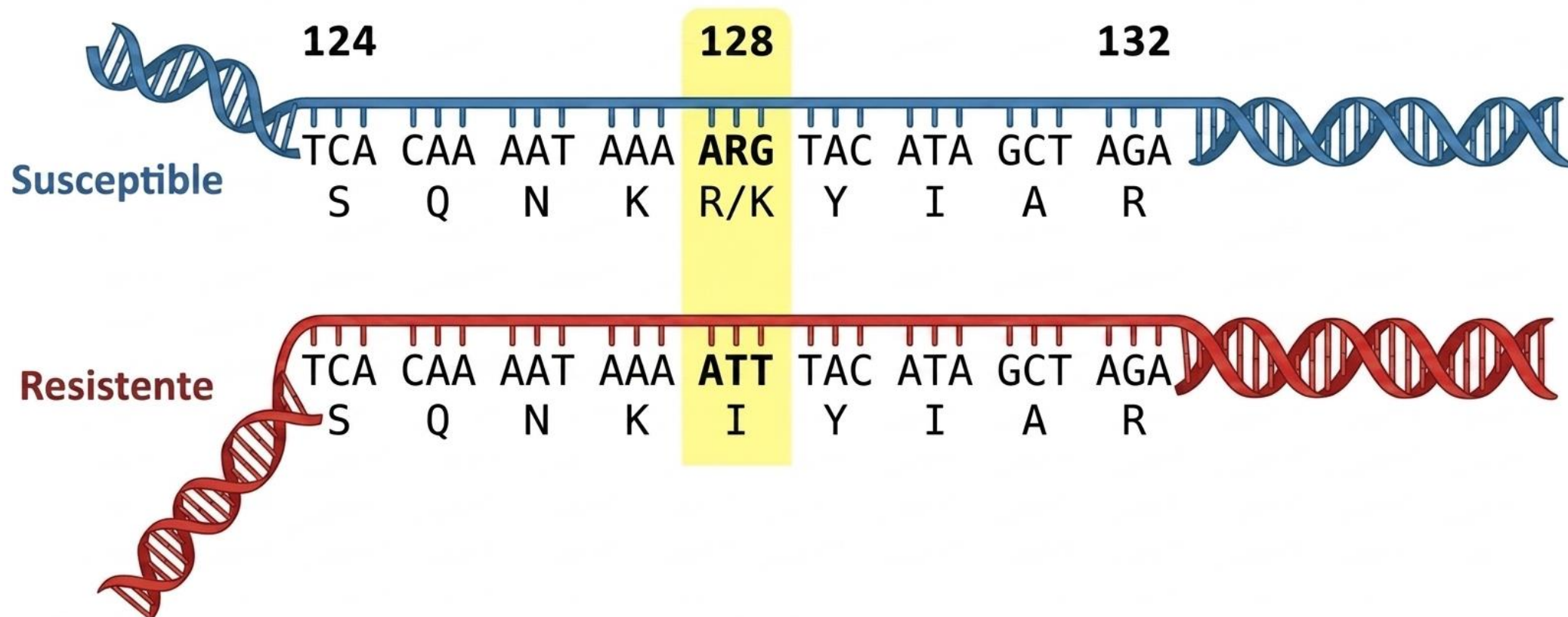
Metodología para evaluar el mecanismo de resistencia

- Enzima blanco: protoporfirinógeno oxidasa (PPO)
- Posee codificación nuclear.
- Dos isoformas (PPO1 Y PPO2).



Resultados – Objetivo 1

Detección de mutaciones en el gen *PPO2*



Mutación R128I en población resistente

Pest Management Science



Research Article

Investigating target-site resistance mechanism to the PPO-inhibiting herbicide fomesafen in waterhemp and interspecific hybridization of *Amaranthus* species using next generation sequencing

Haozhen Nie, Brent C Mansfield, Nick T Harre, Julie M Young, Nicholas R Steppig, Bryan G Young ✉

First published: 14 April 2019 | <https://doi.org/10.1002/ps.5445> | [VIEW METRICS](#)

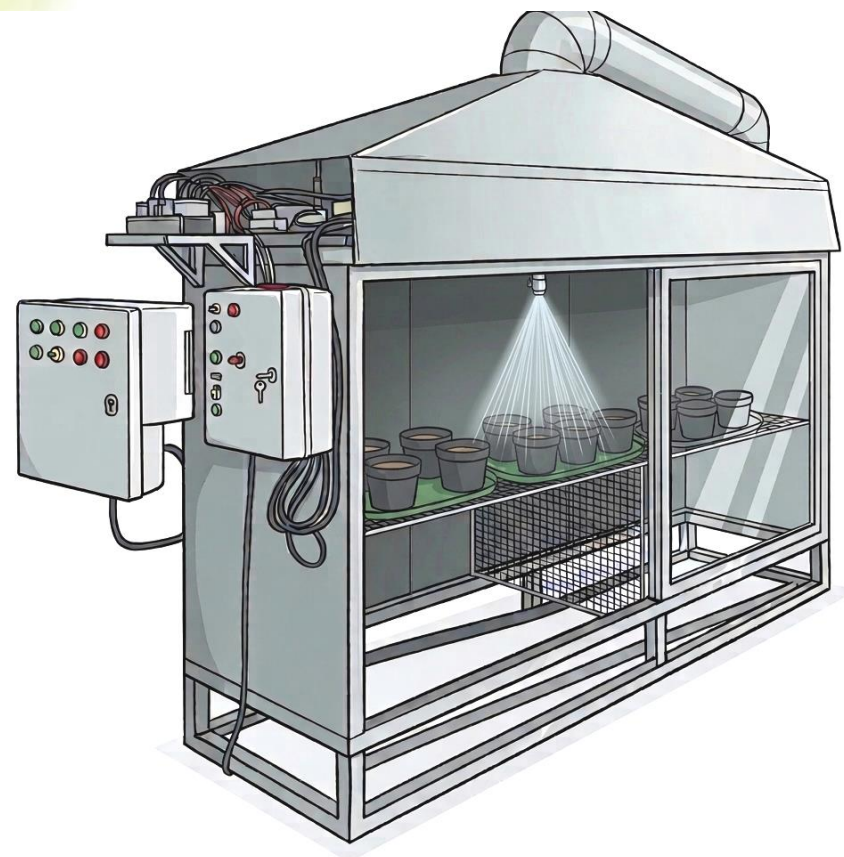
RESULTS

Here, a high-throughput MiSeq amplicon sequencing method was used to investigate alterations of the *PPX2* gene in 146 PPO-R waterhemp populations across five Midwest states of the USA. Five R128 codons of *PPX2*, novel to waterhemp, were found including AGG (R), GGA (G), GGG (G), AAA (K) and ATA (I). R128G, R128I, and R128K were found in 11, 3, and 2 populations, respectively. R128G and R128I, but not R128K, conferred fomesafen resistance in a bacterial system. Sequence alignment of the R128 region of *PPX2* identified a tumble pigweed (*Amaranthus albus*)-type and Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*)-type *PPX2* allele to be present and widespread in the surveyed waterhemp populations, thus providing strong evidence of gene flow between *Amaranthus* species.

Susceptible

Resistant

Metodología para evaluar la eficacia de otros inhibidores de la PPO



➤ Cinco tratamientos:

-Testigo

-Sulfentrazone: 250 g i.a/ha (Capaz 50 SC, FMC Química S.A.).

-Fomesafen: 325 g i.a/ha (Fomesafen Sigma, Sigma Agro S.A.).

-Flumioxazin: 72 g i.a/ha (Gemmit Top, Summit Agro S.A.).

-Trifludimoxazin: 50 g i.a/ha (Vulcarus, Basf Argentina S.A.).

➤ Unidad experimental: maceta de 9 cm² con 30 semillas sembradas. 4 Réplicas

➤ Cámara experimental de CO₂ con pastillas ASJ 80015.

➤ Riego superficial de 20 mm luego de la aplicación.

Resultado

Supervivencia a los 30 días desde aplicación

Resistente

Testigo

Sulf.

Fome.

Flum.

Trif.



Susceptible



Resultado

Supervivencia a los 30 días desde aplicación

Resistente

Testigo

Sulf.

Fome.

Flum.

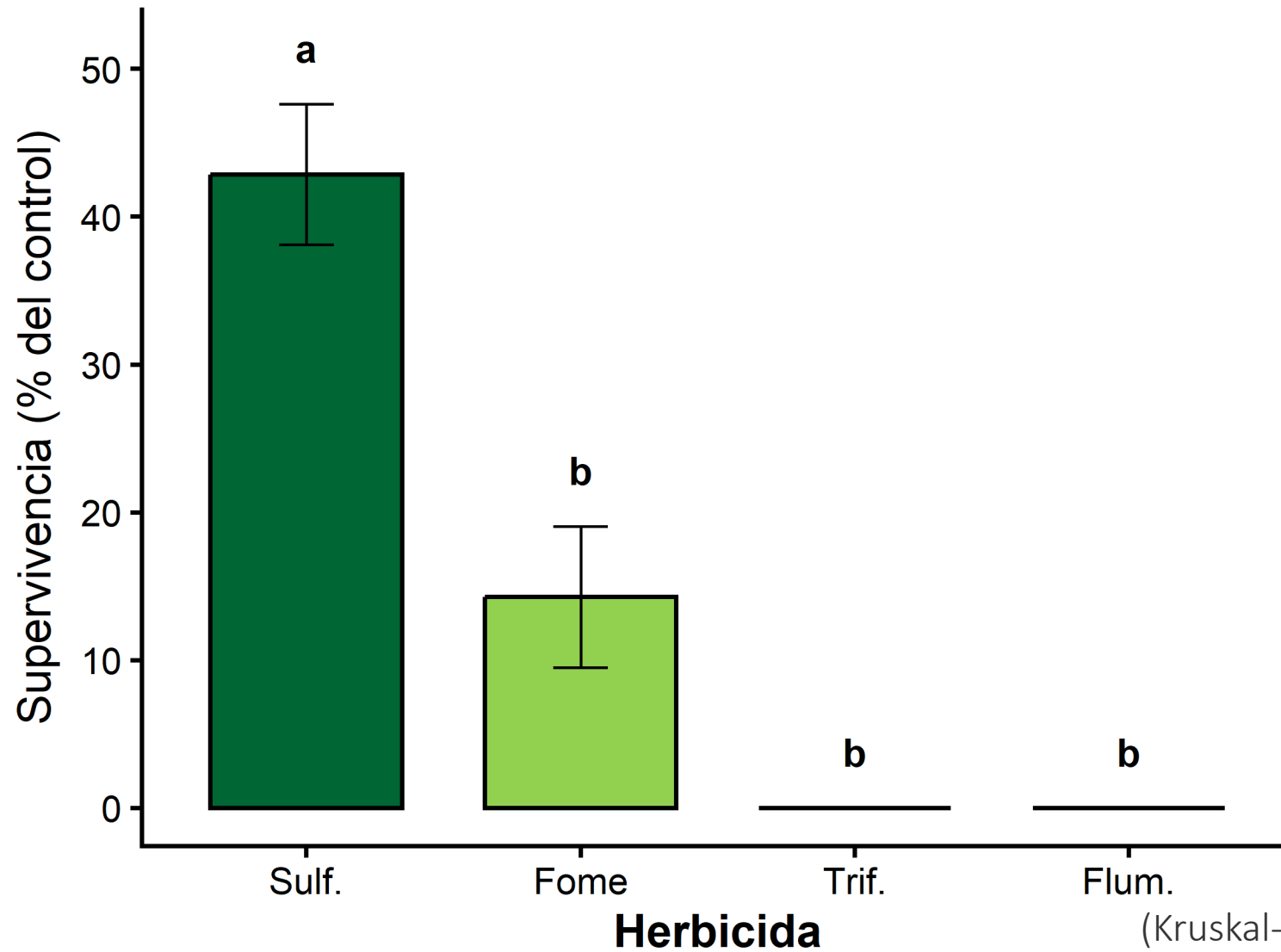
Trif.



Susceptible



Supervivencia a los 30 días desde aplicación



Conclusiones

- Se comprobó la **resistencia a sulfentrazone** en preemergencia de una población de *A. hybridus* del sur de Santa Fe.
- Se detectó la **mutación R128I** en la población resistente. Esta mutación reportada previamente, fue asociada a la resistencia a otros inhibidores de la PPO.
- Los herbicidas **flumioxazin y trifludimoxazin** constituyen herramientas eficaces para el control de la población resistente a sulfentrazone.

- Se comprobó la **resistencia a sulfentrazone** en preemergencia de una población de *A. hybridus* del sur de Santa Fe.
- Se detectó la **mutación R128I** en la población resistente. Esta mutación reportada previamente, fue asociada a la resistencia a otros inhibidores de la PPO.
- Los herbicidas **flumioxazin y trifludimoxazin** constituyen herramientas eficaces para el control de la población resistente a sulfentrazone.

Perspectivas

- Evaluar la eficacia de herbicidas inhibidores de la PPO y pertenecientes a grupos con otros sitios de acción, aplicados en postemergencia, para el control de la población resistente.
- Evaluar la sensibilidad de la población resistente al herbicida fomesafen mediante experimento de dosis-respuesta.

¡Gracias por la atención!