

COMUNICADO

Aportes a la identificación y el manejo de biotipos de yuyo colorado resistentes a herbicidas presentes en el país.

Alejandro García¹ y Grisel Fernández²

Introducción.

Tradicionalmente en nuestro país se ha reportado la presencia e infestación de *Amaranthus hybridus* (ex-*quitensis*, yuyo colorado “criollo”) en chacras agrícolas durante el verano.

En los últimos años, sin embargo, se ha constatado la presencia de otras especies del género *Amaranthus*, que no habían sido reportadas en el país históricamente. Aún más preocupante es el hecho de que estas poblaciones presentan resistencia a herbicidas comúnmente usados para el control de malezas en el cultivo de soja, como glifosato y los inhibidores de la ALS. Las poblaciones resistentes corresponden a las especies *Amaranthus palmeri* y *A. tuberculatus*. Inclusive, recientemente se agregan fuertes sospechas de resistencia a glifosato también en poblaciones de *A. hybridus*

Características y manejo de las especies *A. palmeri* y *A. tuberculatus*.

Identificación.

La correcta identificación de las especies de *Amaranthus* presentes en el país no es fácil en etapas juveniles, justamente cuando se deben tomar decisiones sobre su control. Las características más útiles para diferenciarlas del “yuyo colorado criollo” (*A. hybridus*) es la falta de pubescencia (pelos) de *A. palmeri* y *A. tuberculatus*, lo que hace ver al tallo lustroso, y la disposición de las hojas similar a la de la estrella federal que le permite maximizar la captación de luz solar. *A. palmeri* además posee muchas veces peciolos del mismo tamaño o más largos que las hojas.

Durante la floración, la diferenciación es fácil entre las especies de *Amaranthus* recientemente introducidas y *A. hybridus*, ya que las primeras tienen las estructuras femeninas y masculinas en diferentes plantas (i.e. son dioicas), por lo cual en poblaciones adultas se ven plantas con inflorescencias diferentes. De cualquier manera, en términos de manejo y control de poblaciones, las medidas de control deben ser tomadas previo a la germinación de las plantas y/o hasta que las mismas alcancen los 10 cm.

Germinación.

Los flujos importantes de germinación comienzan cuando el suelo alcanza los 18° C, se suceden días con importantes contrastes térmicos y hay agua disponible en el suelo. En Uruguay por lo general el primer pico importante de germinación se da en octubre.

Enterrar la semilla a profundidades mayores a 5 cm a través de operaciones de laboreo, reduce notoriamente su germinación, pero también aumenta la longevidad de la semilla, por lo cual el laboreo frecuente para disminuir la germinación de las poblaciones no es recomendado.

¹ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA – Uruguay.

² Facultad de Agronomía de la Universidad de la República.

Como pasa en la mayoría de las especies, la cobertura del suelo también disminuye notoriamente la germinación. Un nivel importante de rastrojo del cultivo o la cobertura de invierno, y el rápido cierre del surco del cultivo de verano contribuyen de manera importante a reducir el número de semillas que germinan.

Prevención y Manejo.

Ambas especies exóticas (*A. palmeri* y *A. tuberculatus*), presentan una gran plasticidad y habilidad para maximizar la captación de nutrientes agua y luz, lo que las hace unas competidoras muy agresivas y eficientes. En estas especies se han reportado tasas de crecimiento inicial de hasta 2 cm por día. Si consideramos que los herbicidas recomendados para su control comienzan a perder efectividad cuando las plantas alcanzan aproximadamente los 10 cm, la ventana de acción efectiva (si no se tomaron recaudos previamente) es muy pequeña.

Ensayos de campo realizados en el país han constatado que tanto el glifosato, como herbicidas dentro de la familia de los inhibidores de la ALS (ej. diclosulam, clorimuron) son inefectivos para el control de estos biotipos. Al mismo tiempo, la efectividad de los herbicidas hormonales y desecantes para el control de plantas emergidas se reduce notoriamente luego que las mismas superan los 10 cm.

Como ya fuera mencionado, procurar maximizar el rastrojo en superficie y un cerrado rápido del surco del cultivo de verano son aspectos críticos para disminuir la cantidad de semillas que germinan y debilitar a las plántulas que logran germinar.

Dentro de los herbicidas con mayor eficacia de control se encuentran el paraquat para el control de plántulas emergidas. En el caso de soja, los herbicidas sulfentrazone y flumioxazin proveen buenos controles en preemergencia (tanto de la maleza como del cultivo de soja). Después de la emergencia del cultivo de verano las opciones herbicidas se reducen y los controles son muchas veces erráticos. En el caso de la soja, en posemergencia del cultivo, se puede utilizar la mezcla de fomesafen y s-metolaclor. Y en el caso del maíz se pueden utilizar los herbicidas auxínicos, como el 2,4-D y el dicamba pero los controles no siempre son satisfactorios. Algunos trabajos indican que los herbicidas topramezone y bicyclopirone proveen buenos controles (entorno al 80 - 85%).

Se debe recordar que la eficacia de los herbicidas se reduce notoriamente cuando las plantas superan los 10 cm, por lo cual el monitoreo frecuente de las chacras si se sospecha que estas malezas pueden estar presentes, es crítico. Son especies con una altísima capacidad de producir semilla (hasta 1.000.000 semillas por planta en condiciones de campo), por lo cual, de ser necesario, el complemento del control a través del arrancado individual de las plantas sobrevivientes para evitar que semillen, es muy recomendable.

Muchas veces el ingreso de estas especies al predio se da a través de cosechadoras. Por ende, es importante saber dónde ha trillado la maquina recientemente, y de constatarse que puede venir de chacras infestadas, realizar una limpieza de la cosechadora o registrar específicamente por donde comienza la trilla para tratar los focos de ingreso.

Material de consulta.

Álvarez, E., de Vries, E., Long, A. 2017. Evaluación de estrategias para el control químico de *Amaranthus palmeri* S. Wats en pre emergencia de soja. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 73 p.

Birriel, I., Damboriarena, F. 2016. Estudio de factores planta y ambientales afectando la capacidad germinativa de semillas de *Amaranthus palmeri*. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 52 p.

García, A. 2017. Presentación oral en Jornada de Cultivos de Verano: Dr. Jaime Hareau. 10 de agosto de 2017. Teatro 28 de febrero, Mercedes. Disponible en: <https://youtu.be/FUKGR1EnOZU>

Guevara, G. 2016. INTA. Formosa, I.C.R.C. and Peña, E.E.A.S., El *Amaranthus palmeri* (S. Wast) ya está con nosotros. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_amaranthus_palmeri.pdf

Horak, M.J., Peterson, D.E., Chessman, D.J. and Wax, L.M., 1994. Pigweed identification: A pictorial guide to the common pigweeds of the Great Plains. *Manhattan, KS: Kansas State University*, p.12. Disponible en: <https://www.bookstore.ksre.ksu.edu/pubs/s80.pdf>

Kohrt, J.R. and Sprague, C.L., 2017. Herbicide management strategies in field corn for a three-way herbicide-resistant Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) population. *Weed Technology*, 31(3), pp.364-372.

Papa, J.C. and Tuesca, D., Manejo de *Amaranthus palmeri* S. Watson con herbicidas residuales selectivos para el cultivo de soja. Disponible en: <https://www.aapresid.org.ar/rem/wp-content/uploads/sites/3/2016/09/Papa-y-Tuesca-manejo-de-amarantus-palmeri-con-herbicidas-residuales-soja.pdf>

Ward, S.M., Webster, T.M. and Steckel, L.E., 2013. Palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*): a review. *Weed Technology*, 27(1), pp.12-27.