

Artículo de divulgación

Un nuevo implemento para el control mecánico de malezas en barbecho

Brunori, A.¹; Cavaglia, S.²; Crespo, R.³; Jozami, E.⁴; Pieri, E.²; Puricelli, E.¹

Cátedras de ¹Terapéutica Vegetal; ²Maquinaria Agrícola; ³Malezas; ⁴Climatología Agrícola
Facultad de Ciencias Agrarias, UNR
alebrunori@hotmail.com

Introducción

Las malezas son plantas que interfieren con la actividad productiva agrícola, adaptadas a los ambientes modificados por el hombre y constituyen una de las principales causas de pérdida de rendimientos de los cultivos (Bedmar et al., 2000). La adopción generalizada en nuestro país de nuevas tecnologías para el control de malezas presentes en el cultivo de soja ha producido cambios en la comunidad de malezas. Esos cambios incluyen el pasaje de labranza convencional a siembra directa primero, y a partir de 1997 por la introducción de cultivares transgénicos resistentes a glifosato (Faccini y Puricelli, 2007; Puricelli y Faccini, 2009). En la actualidad, los cultivares de soja resistentes a glifosato representan alrededor del 99% de la superficie sembrada en nuestro país (Trigo, 2011).

La frecuente utilización de herbicidas con el mismo mecanismo de acción puede resultar en la selección de plantas de especies malezas tolerantes o resistentes a aquellos herbicidas. La selección de biotipos de malezas resistentes a herbicidas como el glifosato, es un fenómeno observado en diferentes regiones agrícolas del mundo (Rizzardi et al., 2004).

Las malezas producen pérdidas de rendimiento importantes. En particular en el cultivo de soja, la reducción en rendimiento puede variar entre 0 y 30 % para bajos niveles de infestación y malezas poco agresivas, hasta más de 80% para malezas más competitivas a sus máximas densidades, coexistiendo con el cultivo durante todo su ciclo (Papa, 2000). Las especies de verano poseen una competitividad relativamente más elevada que las malezas de invierno (Vitta et al., 2000; Puricelli et al., 2003), detectándose pérdidas por competencia aún a niveles de infestación muy bajos (Vitta et al., 2000).

El control químico de malezas es la técnica más utilizada de manejo de malezas en los sistemas agrícolas actuales. Al mismo tiempo, en los últimos años, la utilización de productos fitosanitarios está siendo cuestionada muy fuertemente desde distintos sectores de la sociedad: las organizaciones ambientalistas, educadores, médicos, vecinos de los periurbanos, funcionarios, entre otros, que reivindican el derecho a vivir en un ambiente sano (Rosenstein, 2017).

Con el fin de encontrar alternativas en el control de malezas que permitan continuar con la producción agrícola de la zona núcleo reduciendo el pasivo ambiental generado por el uso de fitosanitarios, es que surgió un grupo interdisciplinario de profesionales de las cátedras de Terapéutica Vegetal, Malezas, Maquinaria Agrícola y Climatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR (FCA-UNR). El grupo propuso estudiar el control mecánico de malezas en barbecho con un nuevo implemento llamado BES (Beneficio Económico Sustentable) de la metalúrgica Agroseri SRL.

El BES está compuesta por un bastidor con siete cuchillas de corte vertical en la sección anterior que se anteponen cada una a siete

timones con reja plana en la sección posterior, con un distanciamiento de 35 cm entre cuerpos (Figura 1).

Metodología

El ensayo se realizó en un lote agrícola situado en el Campo Experimental José Villarino de la FCA-UNR destinado a soja de primera y con maíz como cultivo antecesor. El tratamiento consistió en una labor con el sistema BES en el barbecho el día 19 de noviembre de 2018, dos días previos a la siembra de la soja (Figura 2).

La comunidad de malezas estaba dominada por plantas de rama negra (*Conyza sumatrensis*) de entre 30 y 40 cm de altura, quínoa (*Chenopodium album*) de entre 20 y 30 cm, y yuyo colorado (*Amaranthus hybridus*) de 5 cm de altura. Con menor abundancia se encontraba ortiga mansa (*Lamium amplexicaule*), perejilillo (*Bowlesia incana*), capiquí (*Stellaria media*), mastuerzo (*Coronopus didymus*), pata de ganso (*Eleusine indica*), y capín (*Echinochloa spp.*). A los 20 días después de la labor se estimó el porcentaje de control visual de malezas respecto a una parcela testigo sin control. El diseño fue en bloques completos aleatorizado.

Figura 1: Implemento agrícola BES.



Figura 2: Labor de desmalezado mecánico en una parcela del ensayo utilizando el implemento agrícola BES.



Figura 3: Comparación entre parcela tratada (abajo) y testigo (arriba). Se puede observar la línea de soja emergiendo en la parcela tratada.



Resultados

El porcentaje de control fue superior al 90%. Las malezas alcanzadas por el ancho de trabajo de las rejas planas fueron controladas eficazmente por corte y "descalzado" de la superficie del suelo (Figura 3).

Luego de 20 días del tratamiento se observaron escapes de malezas (Figura 4) debido a falta de superposición de las rejas en algunas áreas de las parcelas. Esto pone de manifiesto la importancia de la regulación del implemento en función de potencia del tractor, el nivel de enmalezamiento, tipo y humedad del suelo, y la velocidad de avance del implemento.

Conclusiones

1. El Sistema BES controló eficazmente las malezas presentes en el barbecho.
2. El cultivo de soja emergió libre de malezas en las parcelas tratadas.
3. En general no hubo desplazamiento del rastrojo lo cual lo hace apto para incorporarse a modelos productivos en siembra directa con mínimo disturbio del suelo.
4. Esta tecnología podría incorporarse en planteos agroecológicos transicionales que minimicen la aplicación de fitosanitarios. Se destaca su potencialidad en zonas periurbanas.
5. La calidad del trabajo logrado es altamente dependiente de la regulación del implemento. Esto puede determinar el éxito o fracaso en los resultados alcanzados.
6. Es necesario realizar más estudios que contemplen diferentes escenarios de malezas con distintos tipos de sistemas radicales y hábitos de crecimiento.

Figura 4: Fallas en el control de malezas



El presente estudio fue financiado a través de un subsidio otorgado por la Fundación Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario en 2018 para la investigación del "Manejo de malezas problemáticas en periurbano y áreas rurales".

BIBLIOGRAFÍA

Bedmar, F.; Eyherabide, J.J. y Satorre, E. (2000). Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Capítulo 10: Bases para el manejo de malezas. Editores Andrade; Sadras. Col. Cient. INTA. Balcarce.

Faccini, D.; Puricelli, E. (2007). Efficacy of herbicide dose and plant growth stage on weeds present in fallow ground. *Agriscientia*, 24: 23-29.

Faccini, D.; Puricelli, E. (2009). Efecto de la dosis de glifosato sobre la biomasa de malezas de barbecho al estado vegetativo y reproductivo. *Planta Daninha*, 27: 303-307.

Papa, J.C. (2000). Eficiencia de Cosecha y Poscosecha. Principales malezas resistentes al glifosato en el cultivo de soja y su ciclo vegetativo. Manual Técnico N° 3. Ed: Braga-

chini, M.; Casini, C. Manfredi. Col. Cient. INTA Precop.

Puricelli, E.; Faccini, D.; Orioli, G.; Sabbatini, M. (2003). Spurred anoda (*Anoda cristata*) competition in narrow- and wide-row soyabean (*Glycine max*). *Weed Technology*, 17: 446-451.

Rizzardi, M.A.; Roman, E.S.; Vargas, L.; Zanatta, F.S. (2004). Glyphosate herbicide resistance in ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam). VII World Soybean Research Conference. IV International Soybean Processing and Utilization Conference, III Congresso Mundial de Soja. Ed: Flávio Moscardi (et al.) p. 94. Londrina: EMBRAPA Sao Carlos, Brasil.

Rosenstein, S.; Campos, V.; Murray, R.; Duré, L. (2017). Conflictos urbano-rurales: Múltiples miradas. *AGROMENSAJES* 47: 20-29.

Trigo, E. (2011). Quince Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Agricultura Argentina. 52 pp.

Vitta, J.; Faccini, D.; Nisensohn, L. (2000). Control of *Amaranthus quitensis* in soybean crops: an alternative to reduce herbicide use. *Crop Protection*, 19: 511-513.