

## Artículo de divulgación

### Encuestas sobre malezas presentes en la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR.

**Autores:** Ing. Agr. Balassone, F.; Caratan, P.; Brecciaroli, P.; Consignani, M.; Yacomozzi, E.; Ing. Agr. Falcinelli, N.; Ing. Agr. Carné I.; Ing. Agr. MSc. Nisensohn, L.; Ing. Agr. MSc. Faccini, D.; Lic. Tuesca, D.

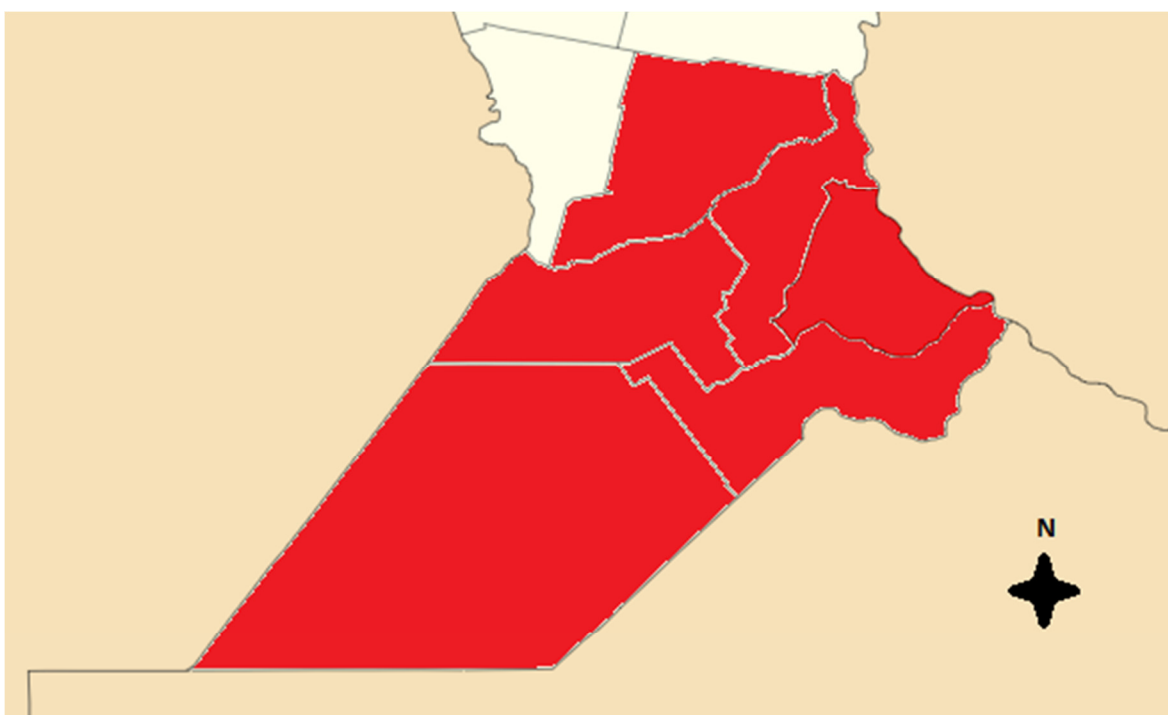
Ayudantes alumnos y Docentes de la Cátedra de Malezas. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

## Introducción

Desde noviembre de 2013 hasta febrero de 2014, la cátedra de Malezas realizó una encuesta dirigida a técnicos y productores acerca de la situación actual de las malezas y su control en lotes de la zona de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Específicamente, la encuesta estuvo orientada a conocer los herbicidas que se utilizan en la actualidad y que malezas aumentaron o disminuyeron su presencia en lotes de producción como así también cuáles son las especies consideradas de difícil control. En esta primera etapa, se procesaron 56 encuestas que incluyeron información de 6 departamentos del sur de la provincia de Santa Fe (Figura 1).

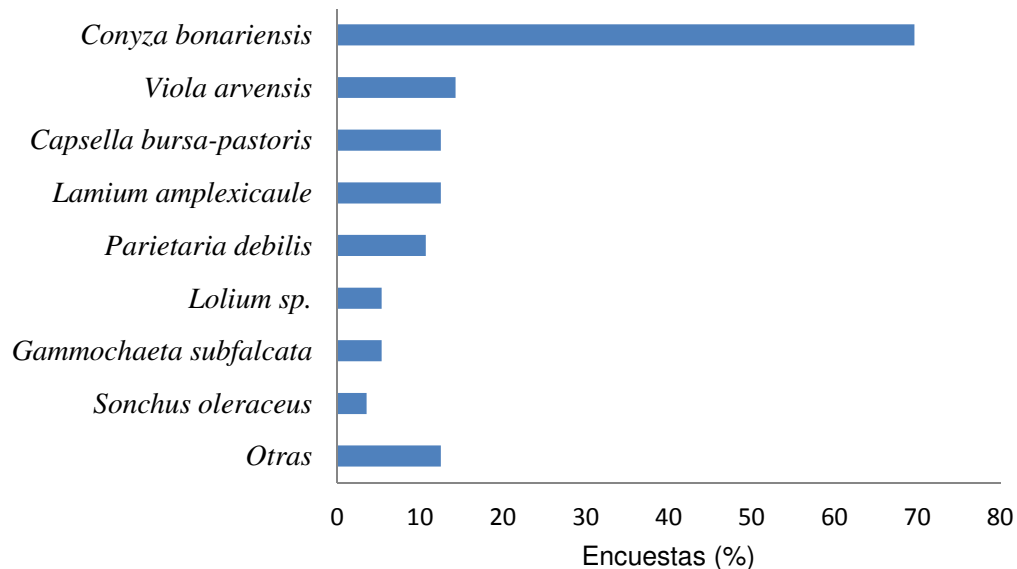
**Figura 1: Departamentos en los que se realizaron las encuestas.**



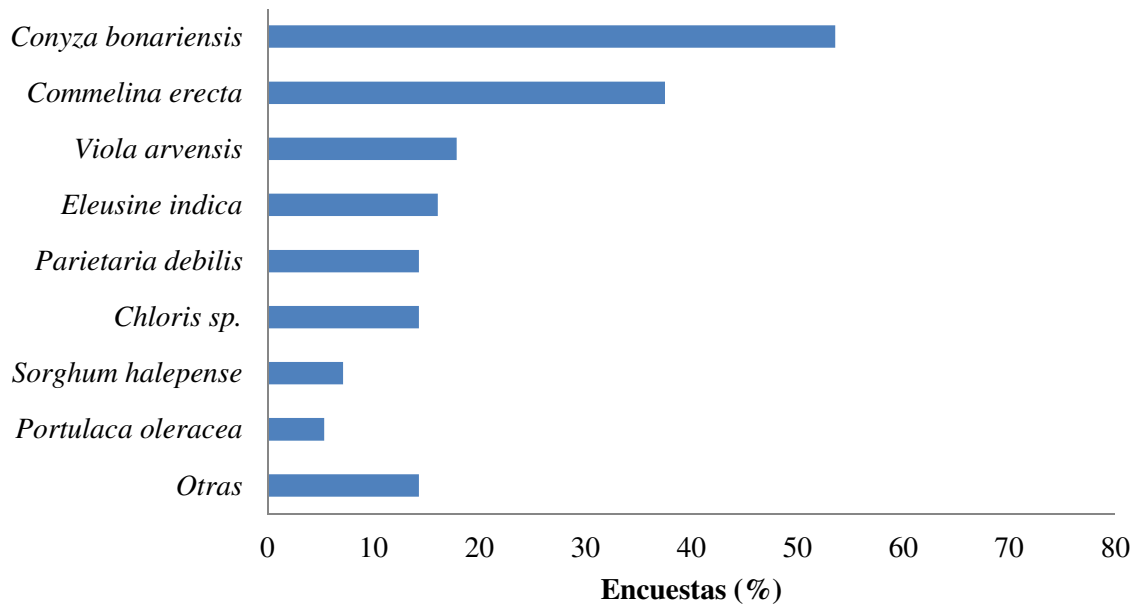
## Resultados

En la Figura 2 se observa que del grupo de malezas que incrementaron su presencia durante el barbecho otoñal, la especie más citada fue *Conyza bonariensis* (70 %) y luego *Viola arvensis* (10%). Esta información es coincidente con lo registrado por Marzetti y otros (2014) en la zona sojera núcleo de Argentina. En otro trabajo, Metzler (2014) observó que las poblaciones de *C. bonariensis* y *C. sumatrensis* son mayores en el barbecho que en los cultivos de trigo, cebada o avena durante el invierno, debido a que estos últimos ejercen un efecto supresor sobre dichas malezas, principalmente a causa de la competencia por los recursos. Cabe destacar que en una encuesta realizada por Vitta y otros (2002), *C. bonariensis* no estaba mencionada, y las especies más citadas eran *V. arvensis* y *Parietaria debilis*.

**Figura 2: Malezas que incrementaron su importancia en el barbecho de otoño.**

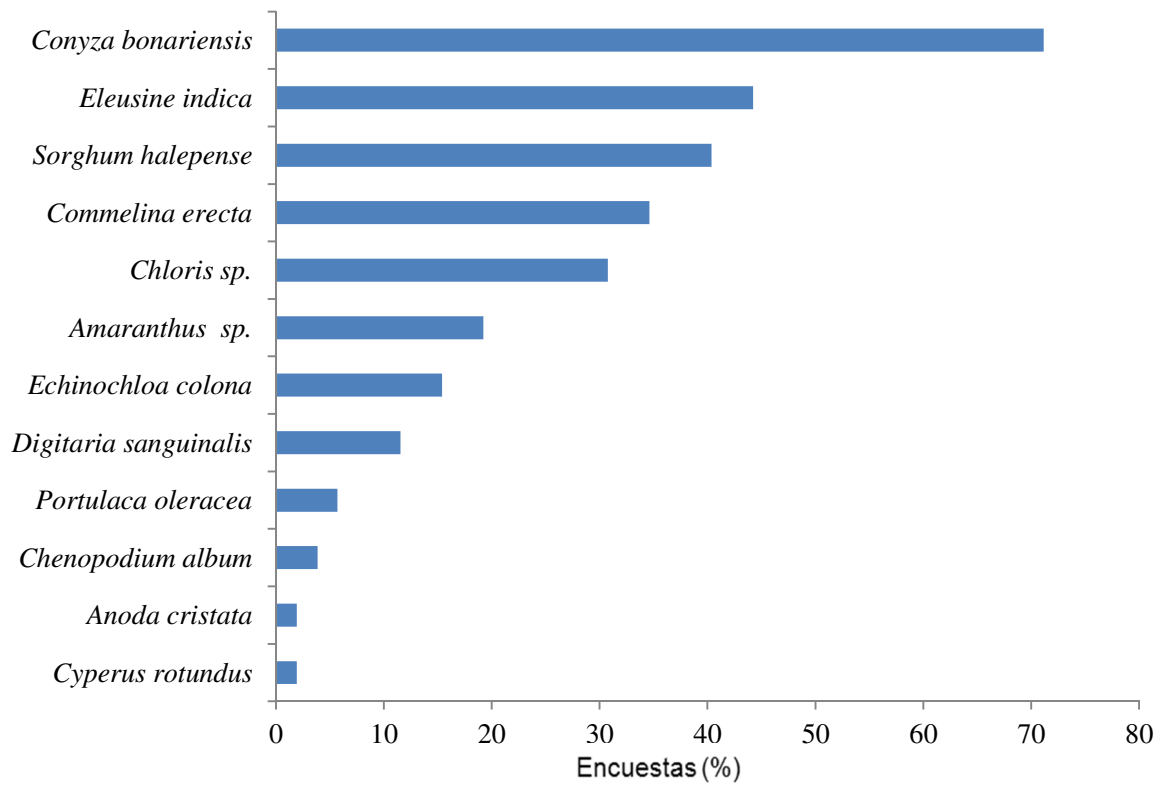
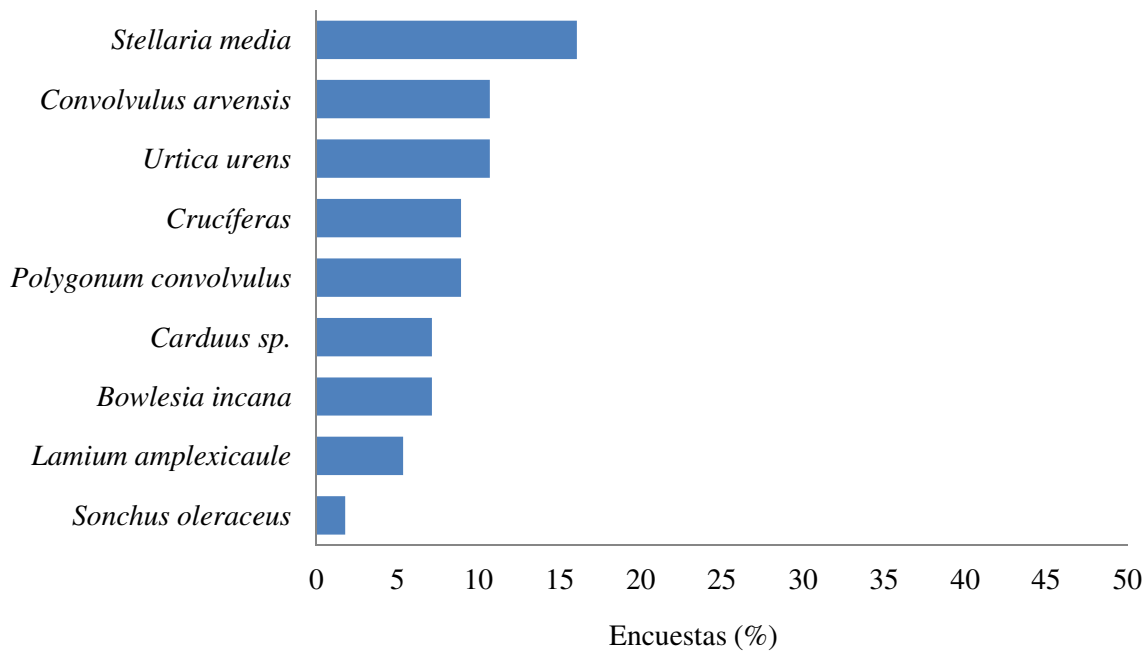


En la Figura 3 se observa que entre las malezas que incrementaron su presencia en el barbecho de primavera, *C. bonariensis* fue la de mayor importancia, seguida por *Commelina erecta* y *V. arvensis*. En la encuesta realizada en 2002 no se mencionaba a *C. bonariensis*, sin embargo, aparecían citadas *C. erecta*, *Portulaca oleracea* y las gramíneas anuales *Digitaria sanguinalis* y *Eleusine indica*. En los últimos años dentro del grupo de malezas de difícil control con glifosato, *C. bonariensis* se ha transformado en un problema importante en los barbechos de los cultivos estivales de la pampa húmeda. En los relevamientos realizados en campos de diferentes zonas en la provincia de Entre Ríos, se detectaron siempre dos especies: *Conyza bonariensis* y *Conyza sumatrensis* (Metzler et al, 2011 a y b; Papa et al, 2010a y b).

**Figura 3: Malezas que incrementaron su importancia en el barbecho de primavera.**

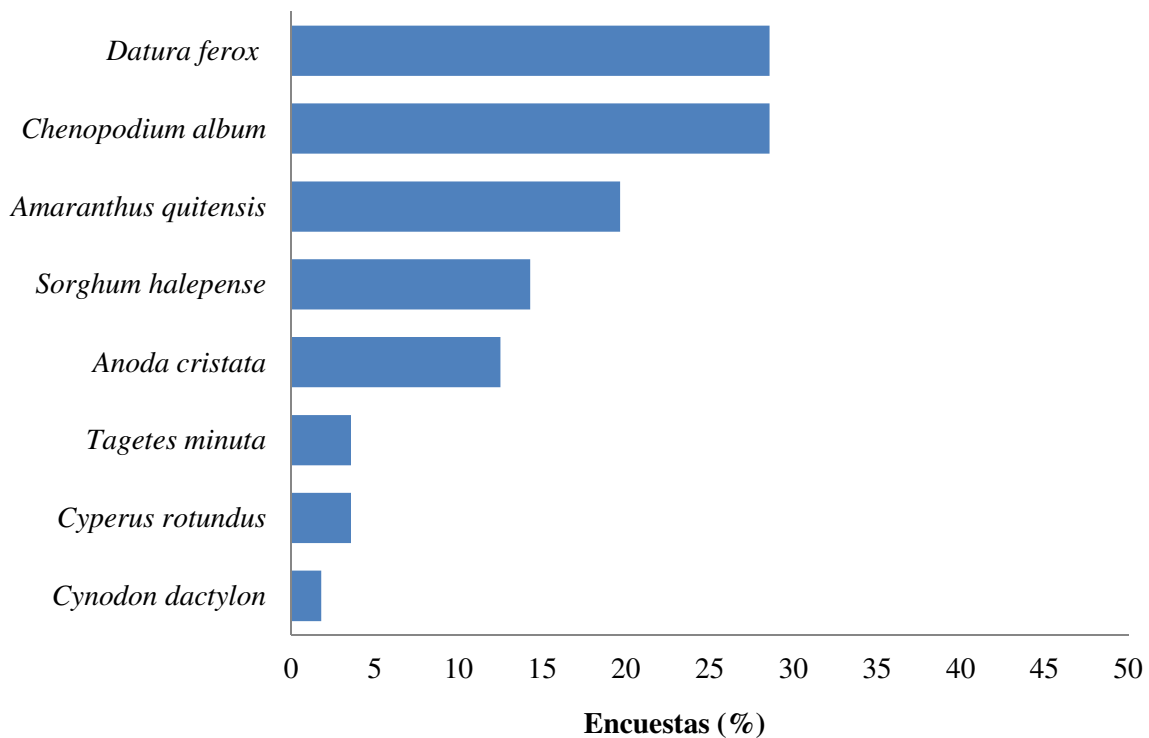
En la Figura 4 se observan las especies de malezas que incrementaron su presencia en el cultivo de soja y maíz. La más citada fue *C. bonariensis*, a pesar de que se la considera una especie de ciclo otoño invernal. En los últimos años su presencia se ha extendido hasta el verano, llegando a afectar significativamente a los cultivos de soja (Tuesca *et al.* 2009). Esta situación se ve favorecida, por ejemplo, cuando las precipitaciones en primavera son escasas y los cultivos estivales demoran en cerrar el entresurco; allí *C. bonariensis* puede desarrollarse sin que el cultivo compita eficazmente. Otras malezas que se encontraron en más del 40% de las encuestas fueron *E. indica*, *Sorghum halepense* y *C. erecta*. Las dos primeras especies presentan biotipos resistentes a glifosato, mientras que *C. erecta* es considerada tolerante a dicho herbicida. La evolución de resistencia a glifosato en sorgo de Alepo desde Salta y luego su generalización en otras provincias del país, representa un gran desafío para la agricultura por la dificultad en su control y el incremento de los costos de producción (Ustarroz, 2013 b).

En la Figura 5 se muestran las malezas que disminuyeron su presencia en el barbecho de otoño. La especie más citada fue *Stellaria media*, probablemente asociado con su alta susceptibilidad a glifosato.

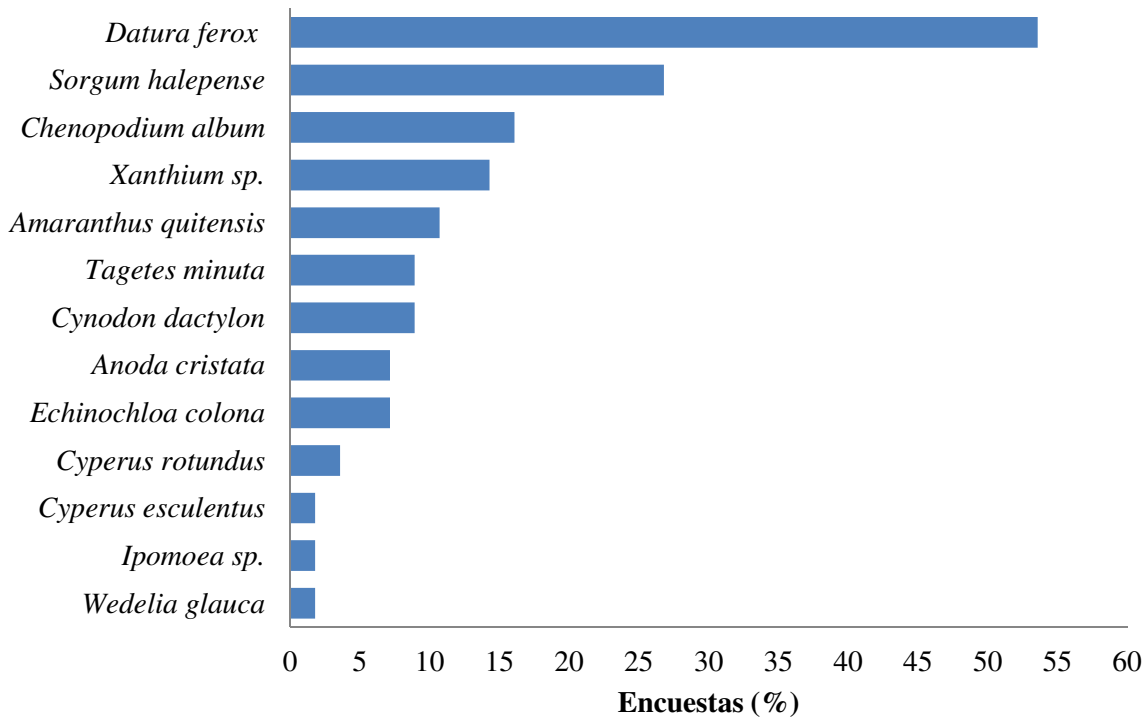
**Figura 4: Malezas que incrementaron su importancia en el cultivo de soja y maíz.****Figura 5: Malezas que disminuyeron su importancia en el barbecho de otoño.**

Entre las especies que disminuyeron su presencia en el barbecho de primavera, las más citadas fueron *Chenopodium album* y *Datura ferox* (Figura 6). En la encuesta realizada en 2002 las mencionadas fueron *S. halepense*, *Cynodon dactylon*, *D. ferox* y *C. album*. Hace aproximadamente dos décadas *D. ferox* y *C. album* eran especies muy frecuentes en amplias regiones agrícolas. Con la incorporación de la siembra directa, *D. ferox* fue una de las malezas que ha disminuido sustancialmente su presencia en lotes agrícolas, debido a que es una especie que requiere de estímulos de irradiancia y/o alternancia térmica para desbloquearse (Leguizamón, 2014).

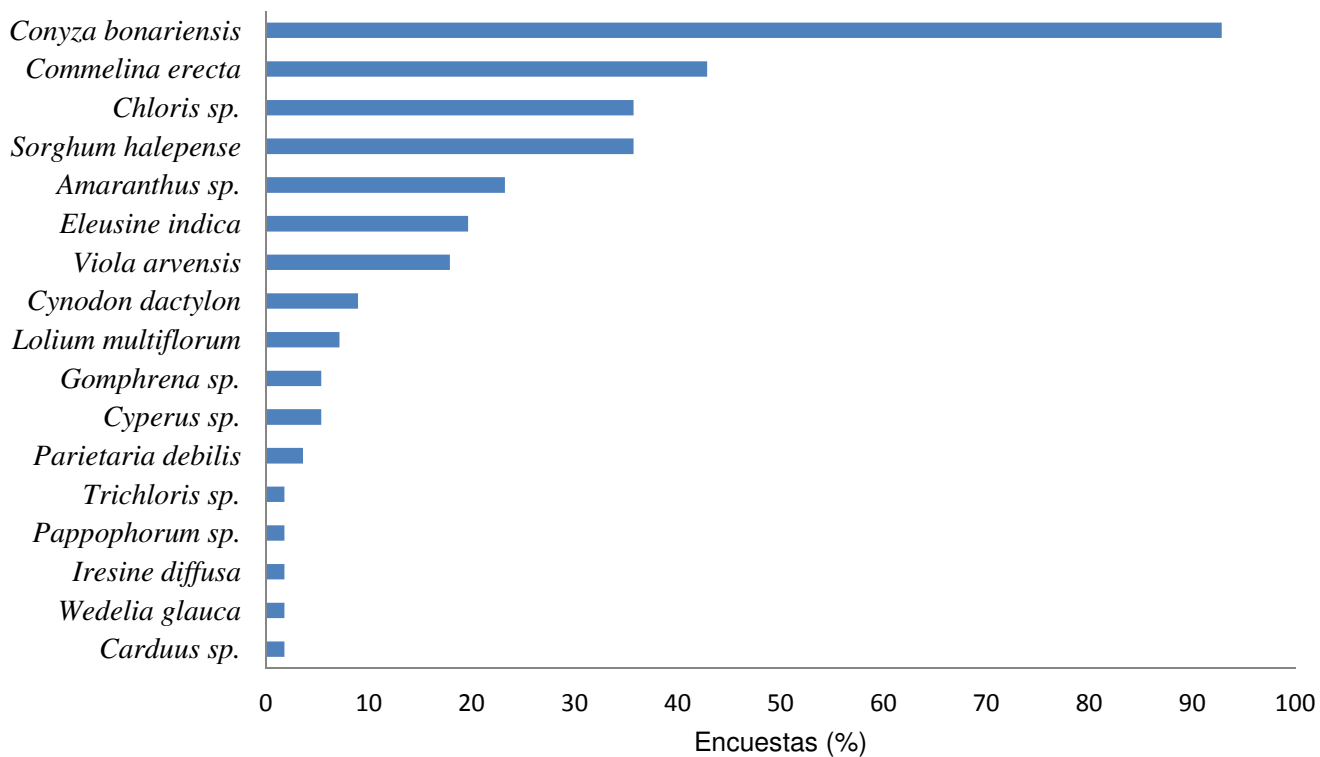
**Figura 6: Malezas que disminuyeron su importancia en el barbecho de primavera.**



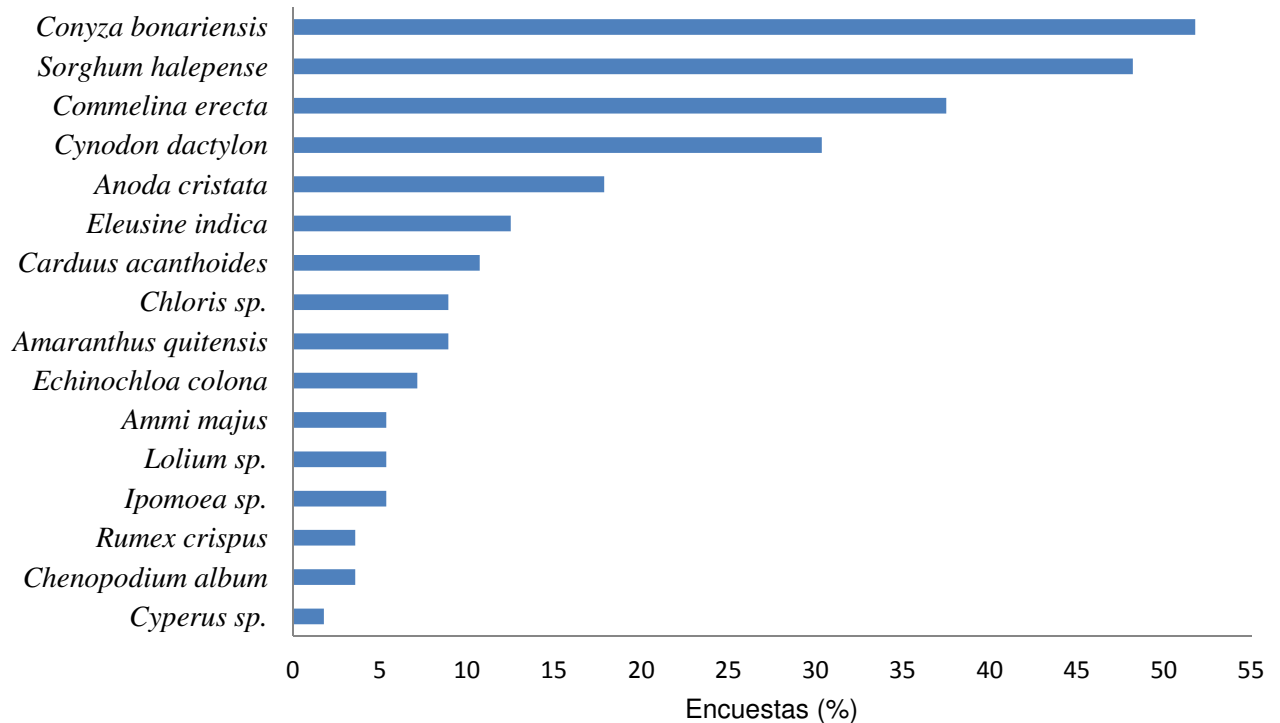
Las especies que disminuyeron su presencia en los cultivos de soja y maíz (Figura 7), son prácticamente las mismas que las mencionadas para los barbechos de primavera, como *D.ferox*, *S. halepense*, *C. álbum*, entre otras.

**Figura 7: Malezas que disminuyeron su importancia en los cultivos de soja y maíz**

En la Figura 8 se muestran las malezas consideradas de difícil control. Entre ellas se destaca *C. bonariensis*, presente en más del 90% de las encuestas, a pesar de que existen herbicidas y pautas para su manejo. Las dificultades en el control podrían estar asociadas al modelo productivo actual, donde más del 60 % de la superficie agrícola se realiza en arrendamiento, y por consiguiente, en muchas ocasiones los controles de malezas se efectúan tarde, en plantas con un avanzado estado de desarrollo (altura promedio de 35 cm). En el caso de *Conyza sp.* el tamaño de la maleza es clave, siendo una altura de 15 cm el estado de desarrollo a partir del cual los controles con herbicidas disminuyen en su eficacia (Metzler, 2014). Otras malezas consideradas en las encuestas son *C. erecta* y *Chloris sp.* ambas especies tolerantes a glifosato, y *S. halepense* y *Amaranthus sp.* presentan biotipos resistentes a glifosato y además, en el caso de *Amaranthus sp.* también a herbicidas del grupo de los inhibidores de la enzima ALS.

**Figura 8: Malezas consideradas de difícil control.**

En la Figura 9 se observa que *C. bonariensis*, *S. halepense* y *C. erecta* son las malezas más frecuentes en los bordes de los lotes de producción. En el caso de *C. bonariensis* y *C. erecta* también fueron las malezas más frecuentes en los barbechos de primavera. Cuando se consultó a los encuestados sobre los herbicidas que emplean para el control de las malezas presentes en los bordes, el 80% respondió que utiliza los mismos principios activos que en el lote.

**Figura 9: Malezas presentes en los bordes de los lotes.**

En relación al empleo de herbicidas, cuando se consultó sobre la cantidad de veces por año que aplican glifosato, el 48 % respondió que realiza 4 aplicaciones, mientras que el 32 % realiza 3 aplicaciones. Un 44 % de los encuestados lo emplea sólo y un 56% lo emplea en mezclas con otros herbicidas. Las formulaciones empleadas fueron en su mayoría Premium (72 %) y sólo un 28% emplea formulaciones comunes.

El 70% de los encuestados utiliza equipos contratados y sólo un 42 % controla la calidad de la aplicación. Los criterios considerados más importantes para decidir la realización de una aplicación fueron el estado de la maleza y las condiciones ambientales.

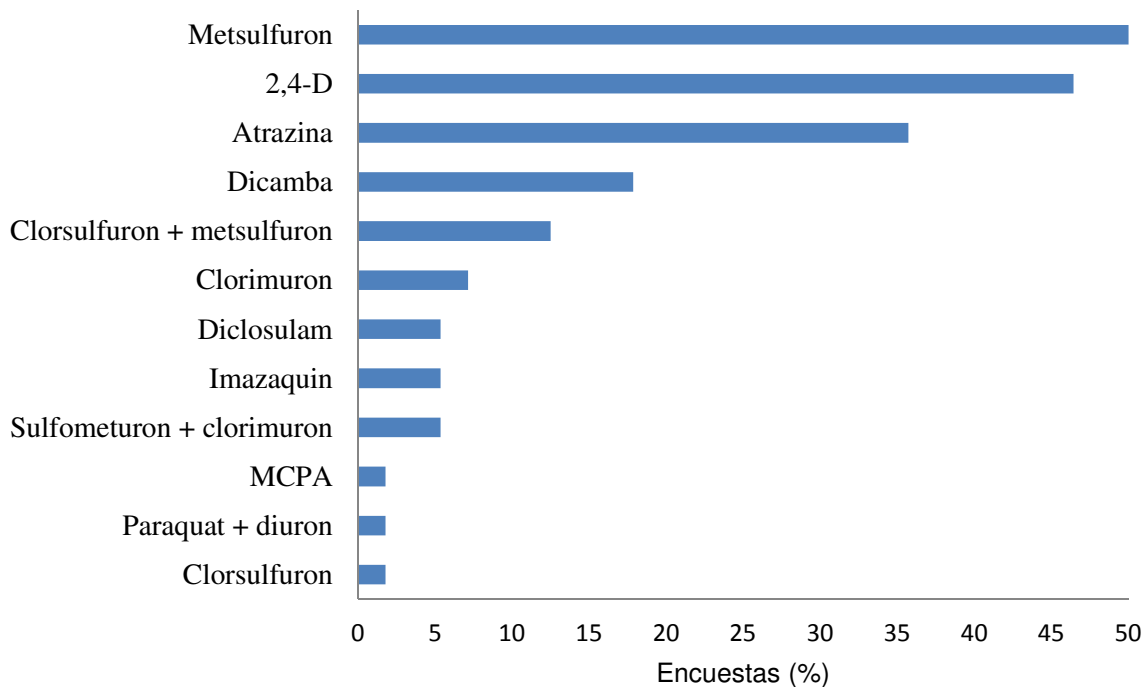
Cuando se consultó sobre la razón por la que no se rotan herbicidas con distintos modos de acción, el costo de los mismos fue el motivo de mayor importancia (68 %) y en segundo lugar el desconocimiento (52 %).

El 48 % de los consultados emplea además un método de control distinto al químico. Dentro de ese porcentaje el 92 % utiliza control mecánico en lotes donde los controles químicos son poco eficaces, debido al tamaño de la maleza al momento de la aplicación y en lotes con malezas de difícil control como *Chloris sp.* y *Conyza sp.* En estos casos el implemento más utilizado es la rastra de disco y en menor medida cincel y vibrocultivador. Solo el 8% de los encuestados emplea control cultural.

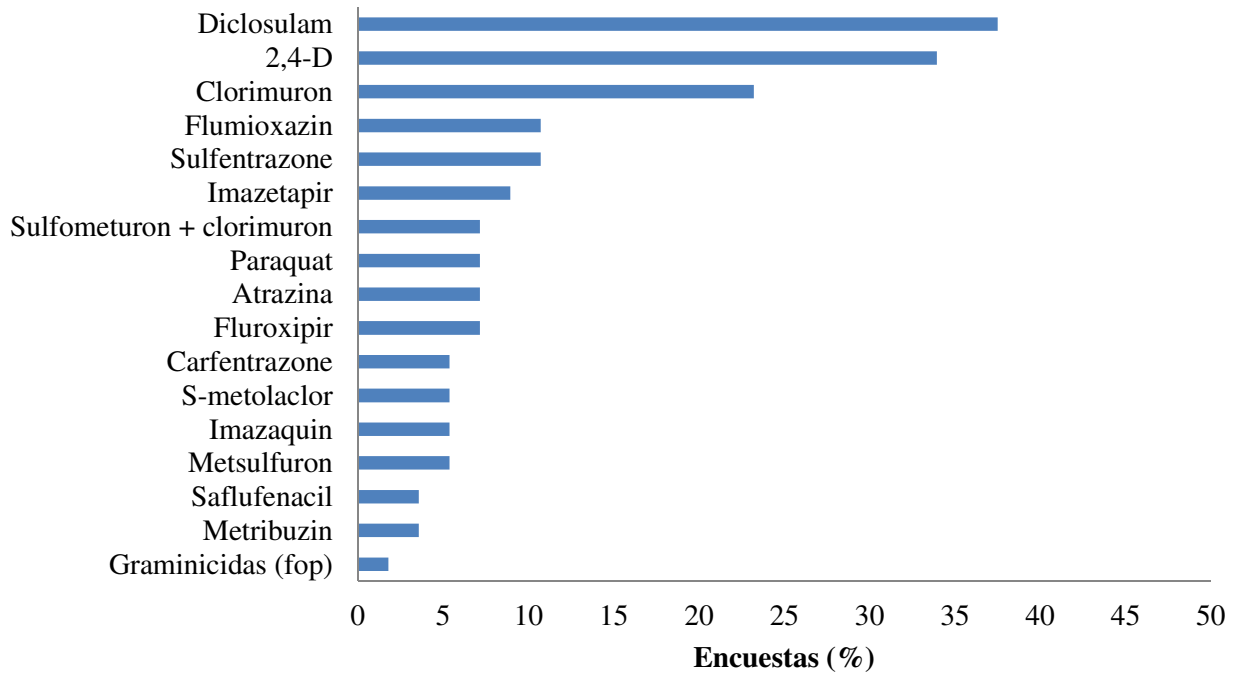


En las figuras 10 y 11 se observan los herbicidas empleados además del glifosato, durante el barbecho de otoño y de primavera. De los herbicidas citados, la mayoría (6) pertenece al grupo ALS. En el barbecho otoñal (Figura 10) se menciona el empleo de 13 principios activos y 17 en el barbecho primaveral (Figura 11). De acuerdo con la encuesta realizada en el año 2002, se empleaban 16 herbicidas en los barbechos, y entre los más utilizados se encontraban: metsulfuron, 2,4-D, atrazina y dicamba. En la actualidad, los herbicidas más empleados en el barbecho de otoño son coincidentes con los mencionados en aquel momento: metsulfuron, 2,4-D y atrazina, y en el barbecho de primavera, los más utilizados son diclosulam, 2,4-D y clorimuron. Estos principios activos están asociados al control de *Conyza* sp.

**Figura 10: Herbicidas empleados durante el barbecho de otoño (excluyendo glifosato).**

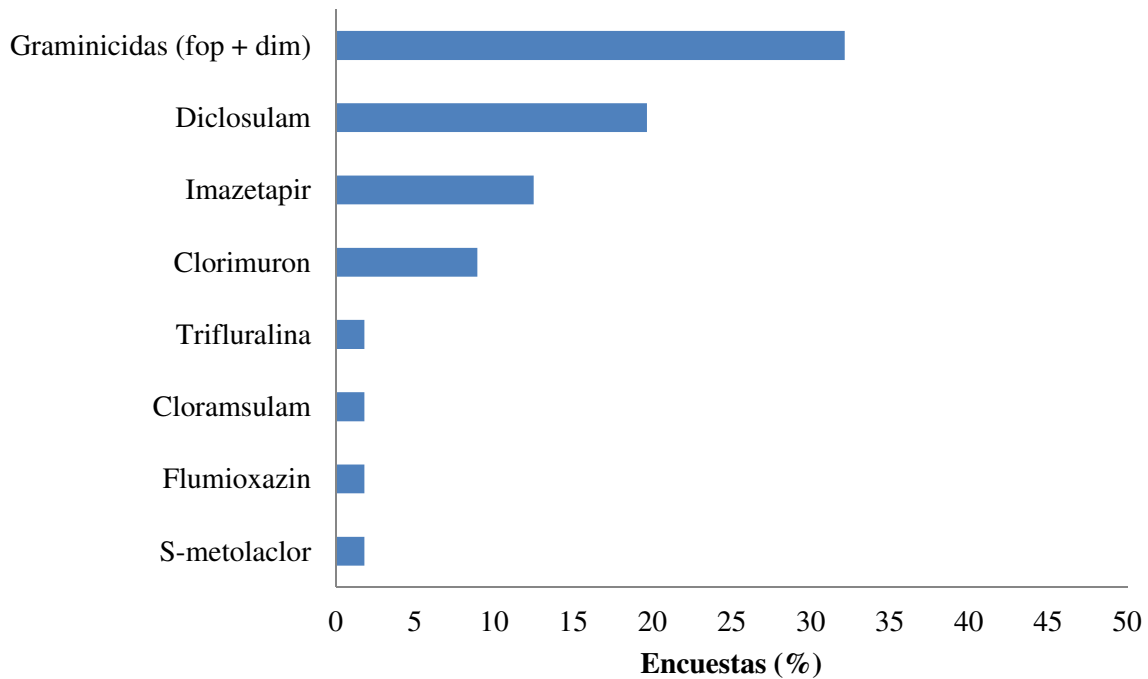


**Figura 11: Herbicidas empleados durante el barbecho de primavera (excluyendo glifosato).**

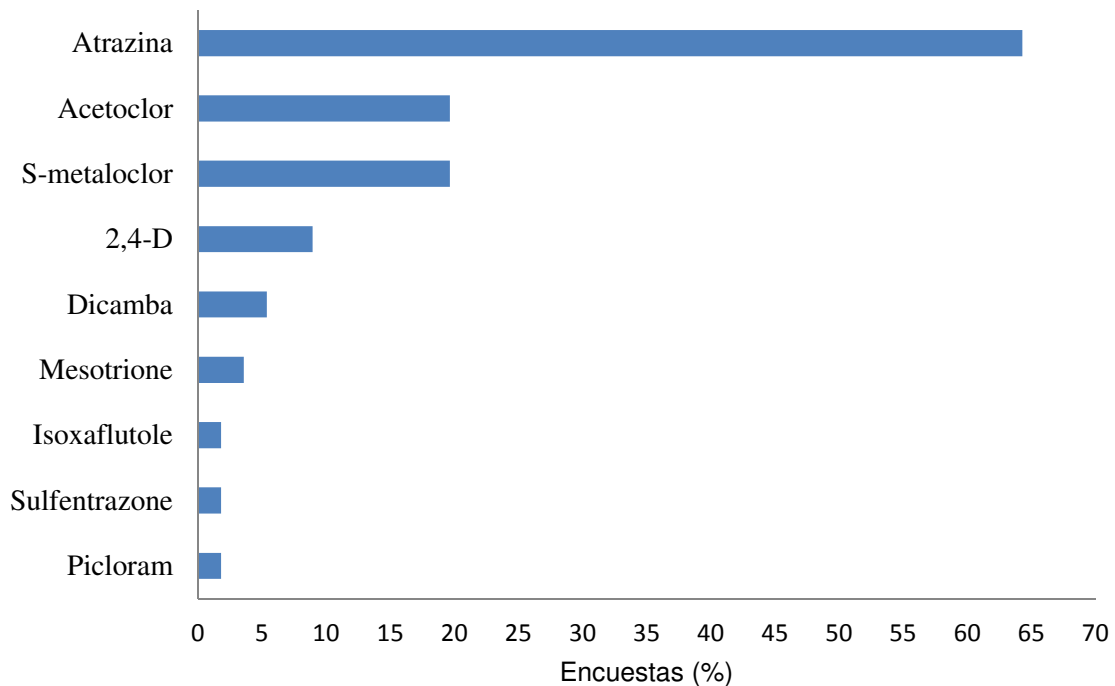


En las Figuras 12 y 13 se observan los herbicidas (excluyendo al glifosato) que se emplean en los cultivos de soja y maíz. En el cultivo de soja (Figura 12), en la actualidad, se emplean 8 principios activos, mientras que en la encuesta realizada en el 2002 se utilizaban 15. En el cultivo de maíz los herbicidas más utilizados son atrazina, acetoclor y s-metolacloclor.

**Figura 12: Herbicidas empleados antes de la siembra o durante el cultivo de soja (excluyendo glifosato).**

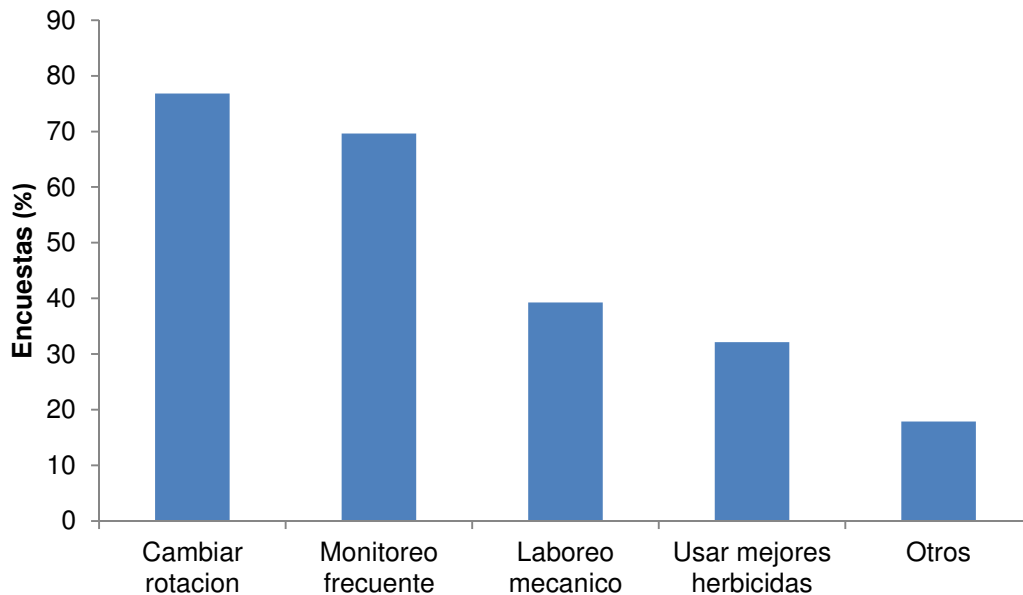


**Figura 13: Herbicidas empleados antes de la siembra o durante el cultivo de maíz (excluyendo glifosato).**



En la Figura 14 se muestran las distintas medidas que mencionan los encuestados para contrarrestar el avance de las malezas tolerantes o resistentes. Casi el 80% menciona que cambiar la rotación de cultivos sería una medida eficaz, y el 70% considera que el monitoreo frecuente de lotes podría ayudar a prevenir el problema.

**Figura 14: Medidas para contrarrestar el problema de malezas tolerantes / resistentes en un lote.**



## Bibliografía

-Leguizamón, E. (2014). *La agricultura y las malezas: Pasado, presente y perspectivas* Capítulo II. En *Malezas e Invasoras de la Argentina*. Tomo I. Ecología y Manejo. Ed. Fernández, O.; Leguizamón, E.; Acciaresi, H.

-Marzetti, M.; Faccini, D.; Nisensohn, L.; Tuesca, D. (2014). *Situación actual de las malezas difíciles en diferentes zonas de la Argentina*. Soja 2014. Malezas. Pag 82-96. Disponible: <http://www.aapresid.org.ar/rem/wp-content/uploads/sites/3/2014/09/Marzetti-et-al-Situacion-Actual-de-las-Malezas.pdf>

-Metzler, M. (2014). *Manejo y control de rama negra*. Newsletter N° 22 – Julio. Disponible en: [http://cropscience.bayer.com.ar/upload/AT/AT22\\_ManejoIntegradoDeMalezas.pdf](http://cropscience.bayer.com.ar/upload/AT/AT22_ManejoIntegradoDeMalezas.pdf).

-Metzler, M.J.; Papa, J.C. y Peltzer, H.F. (2011). *Eficacia del control de Conyza spp. con herbicidas residuales en postemergencia del cultivo de soja* Acta del Quinto Congreso de la Soja del Mercosur. Primer Foro de la Soja Asia-Marcosur. p. 140-142.

-Metzler, M.J.; Puricelli E. y Peltzer, H.F.(2011). *Control de Conyza spp. (rama negra) en barbecho de soja con glifosato en mezcla con herbicidas residuales y de contacto*. Acta del

Quinto Congreso de la Soja del Mercosur. Primer Foro de la Soja Asia-Mercosur. p. 138-140.

-Papa, J.C.; Tuesca D. y Nisensohn, L. (2010a). *Control tardío de rama negra (Conyza bonariensis) y peludilla (Gamochaeta spicata) con herbicidas inhibidores de la protoporfirin-IX-oxidasa previo a un cultivo de soja*. INTA EEA Oliveros. Para mejorar la producción. Soja 45: 85-89.

-Papa, J.C.; Tuesca D. y Nisensohn, L. (2010b). *Control tardío de rama negra (Conyza bonariensis) sobre individuos sobrevivientes a un tratamiento previo con glifosato*. Oliveros, Santa Fe (AR): INTA Estación Experimental Agropecuaria Oliveros. Para mejorar la producción. Soja 45:81-84.

-Tuesca, D.; Nisensohn L.; Papa, J.C.; Prieto, G. (2009). *Alerta Rama Negra (Conyza bonariensis). Maleza problema en barbechos químicos y en cultivos estivales*. [http://www.inta.gov.ar/actual/alert/09/rama\\_negra\\_barbechos](http://www.inta.gov.ar/actual/alert/09/rama_negra_barbechos).

-Ustarroz, D. (2013a). *Grana carraspera (Eleusine indica) resistente a glifosato confirmada en la provincia de Córdoba Argentina*. Cartilla digital Manfredi. ISSN On line 1851-7994. Disponible en: [inta.gob.ar/.../grana-carraspera-eleusine-indica-resistente-a-glifosato-con](http://inta.gob.ar/.../grana-carraspera-eleusine-indica-resistente-a-glifosato-con)

-Ustarroz, D. (2013b). *Control de Sorghum halepense “sorgo de Alepo” resistente a glifosato con herbicidas inhibidores de la acetolactatosintetasa (ALS)*. Estación Experimental Agropecuaria Manfredi. ISSN On line 1851-4987. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/control-de-sorghum-halepense-2013sorgo-de-alepo2013-resistente-a-glifosato-con-herbicidas-inhibidores-de-la-acetolactato-sintetasa-als>

-Vitta, J.I.; Tuesca, D.H.; Puricelli, E.C.; Faccini, D.; Nisensohn, L.; Leguizamón, E. y Ferrari, G. 2002. *Encuesta sobre malezas en cultivos de soja RR*. Revista Agromensajes. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Año 3, N°7, pag.6-7.