

+BARBECHO QUÍMICO PARA EL CULTIVO DE GIRASOL.

Ing. Agr. Nicasio Rodríguez, Ing. Agr. Jorgelina C. Montoya

Durante la campaña 1998/99 la EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas" realizó ensayos de control de malezas en diversos sitios de la provincia de La Pampa, sur de Córdoba y oeste de la provincia de Buenos Aires. A continuación se describen los diferentes escenarios y resultados obtenidos en los ensayos de barbecho químico (**BQ**).

En todos los ensayos se usó **Glifosato** (2.5 l/ha), con o sin el agregado de **herbicidas residuales** en distintas mezclas y dosis (Tabla 1) para el control de malezas de hoja ancha y/o angosta. Además se comparó la eficacia de las aplicaciones con o sin adjuvantes. En algunos de los ensayos de BQ se aplicaron herbicidas preemergentes (Pre) a la siembra del cultivo.

Tabla 1: Herbicidas preemergentes (residuales) y dosis usadas.

Herbicidas para malezas de hoja ancha	l/ha
Sumisoya (Flumioxazín)	0.04 - 0.08 - 0.1
Gesagard (Prometrina)	1
Rainbow (Flurocloridona)	0.7 – 1
Koltar (Oxifluorfén)	0.5 - 0.75 – 1
Brodal (Diflufenicán)	0.2
Graminicidas	
Harness (Acetoclor)	1
Dual (Metolaclor)	1.5
Dual Gold (Metolaclor, 96% γ)	0.8 – 1
Triverplús, Premerlín (fotoestables, sin incorporar)	2 – 3
Frontier (Dimetenamida)	1

1. Colonia Barón.

Fecha de aplicación de BQ: 29/09/98. **Fecha de siembra:** 15/10/98. Antecesor verdeo. Sistema de labranza: Convencional (**LC**). Híbrido: TC 3001.

Malezas presentes a lo largo del período de barbecho: Principales: moderada infestación de: *Licopsis arvensis* (borraja pampeana, 5-30 cm diámetro), *Hirschfeldia incana* (mostacillas 10-40 cm diámetro, Girasol guacho (2 hojas), *Bromus sp* (espigazón), *Salsola kali* (cardo ruso 4-5 hojas), *Skuria pinnata* (arbolito). **Secundarias:** *Chenopodium sp* (quinoas, 10 cm altura), *Ammi majus* (apio cimarrón 5.40 cm diámetro), *Tagetes minuta* (chinchilla, 2 hojas), *Digitaria sanguinalis* (pata gallina), *Cenchrus pauciflorus* (roseta).

Las evaluaciones se realizaron el 15/10/98, 17/11/98.

Las aplicaciones de BQ tuvieron buenos efectos de contacto sobre las malezas nacidas. Los tratamientos con Flumioxazín (0.1 + 0.12 cm³/ha) fueron los que presentaron mejores controles aunque provocaron pérdida de plantas

en el cultivo de girasol (20 %). El efecto fitotóxico fue debido a que las aplicaciones se realizaron apenas 15 días antes de la siembra.

El tratamiento Glifosato (2.5 l/ha) + Diflufenicán (0.18 cm³/ha) + Dimetenamida (1 l/ha) mostró efectos más lentos con escapes de cardo ruso y girasol guacho, y el Glifosato (2.5 l/ha) + Oxifluorfén (0.5 cm³/ha) + Dimetenamida (1 l/ha) tuvo menor efecto sobre mostacillas y borraja pampeana. Al 17/11 se mantenían los efectos de los tratamientos, con escapes de malezas en especial gramíneas y especies como amor seco.

2. Miguel Riglos.

Fecha de aplicación de BQ: 04/06/98. Sistema de labranza: Siembra Directa (SD).

Datos de suelo: MO: 1.20 %, pH: 6.37

Malezas presentes a lo largo del período de barbecho: *Carduus nutans* (cardo pendiente), *Conyza bonariensis* (rama negra), *Silybum marianum* (cardo asnal), *Descurainia argentina* (altamisa colorada), *Anthemis sp* (manzanilla), *Gamochaeta sp* (peludilla), *Onopordum acanthium* (cardo pampa), *Gnaphalium sp* (vira vira). Las evaluaciones se realizaron el 28/08, 25/09, 20/10.

De las mezclas de herbicidas probados, a los 130 días aún se conservaban buenos controles de malezas de germinación invierno-primaveral. Se destacaron los tratamientos con Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.08 a 0.1 l/ha) + Acetoclor (0.75 l/ha) Se observan únicamente algunos escapes de boulesia y mostacillas.

En este ensayo se probaron distintas mezclas y dosis de herbicidas con Glifosato y adjuvantes. Los tratamientos con Glifosato sólo en bajas dosis (1 l/ha) se compararon con y sin agregado de adjuvantes (Silisex).

Los tratamientos con Glifosato en bajas dosis con y sin adjuvantes tuvieron excelentes efectos de quemado del centeno a las 48 hs. de la aplicación pero el efecto sobre malezas fue deficitario. Las aplicaciones de Glifosato (1 l/ha) + Flumioxazín (0.02 cm³/ha) o Oxifluorfén (0.05 a 0.2 cm³/ha) + adjuvantes (0.1%) dan muy buen efecto sobre el centeno espigado pero los controles a los 60 días son escasos. En cambio cuando se usaron dosis altas se obtuvieron muy buen control y residualidad, destacándose las siguientes mezclas: Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1 a 0.12 cm³/ha) + Acetoclor (0.75 l/ha); Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1 cm³/ha) + Dimetenamida (1 l/ha).

3. Huinca Renancó.

Fechas de aplicación de BQ: 24/09/98 y 01/10/98. Fecha de aplicación de Pre: 18/11. Fecha de siembra: 18/11/98. Antecesor: verdeo. Sistema de labranza: LC. Híbrido: ACA 884.

Datos de suelo: M.O.=1.62 %; pH=6.00.

Malezas presentes a lo largo del período de barbecho: Principales: moderada infestación: *Chenopodium album* (quinoas), *Digitaria sanguinalis* (pata de gallina), *Licopsis arvensis* (borraja pampeana), *Amaranthus sp* (yuyo

colorado), *Poligonum aviculare* (sanguinaria). Las evaluaciones se realizaron el 19/11/98 y 21/12/98.

Los BQ aplicados el 24/09/98 que se destacan al momento de la siembra son: Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1-0.12 l/ha) + Acetoclor (0.75 l/ha); Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1 l/ha) + Dimetenamida (1 l/ha) y Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.08 l/ha). Se observan únicamente escapes menores de pata de gallina.

A los BQ (Tabla 2) se les realizó una aplicación de refuerzo en preemergencia de Glifosato (2.5 l/ha) + Diflufenicán (0.18 l/ha) + Dimetenamida (1 l/ha). En el Gráfico 1 pueden observarse claramente las diferencias de control de malezas entre los tratamientos con y sin preemergentes al mes de implantado el cultivo. El único tratamiento de BQ que conserva cierto efecto residual es el 9; mientras que con aplicación preemergente todos tienen excelentes controles.

Tabla 2: Barbecho químicos reforzados con aplicaciones preemergentes.

Tratamientos		Dosis de formulado (l/ha)
1.	Glifosato	2.5
2.	Glifosato + Flumioxazín	2.5 + 0.04
3.	Glifosato + Flumioxazín	2.5 + 0.06
4.	Glifosato + Flumioxazín	2.5 + 0.08
5.	Glifosato + Flumioxazín	2.5 + 0.1
6.	Glifosato + Flumioxazín+ Acetoclor	2.5+ 0.12+0.75
7.	Glifosato + Flumioxazín+ Dimetenamida	2.5+0.1+1.0
8.	Glifosato + Oxyfluorén+ Dimetenamida	2.5+ 0.5+1.0
9.	Glifosato+ Flumioxazín+ Acetoclor	2.5+ 0.1+0.75
10.	Testigo.	

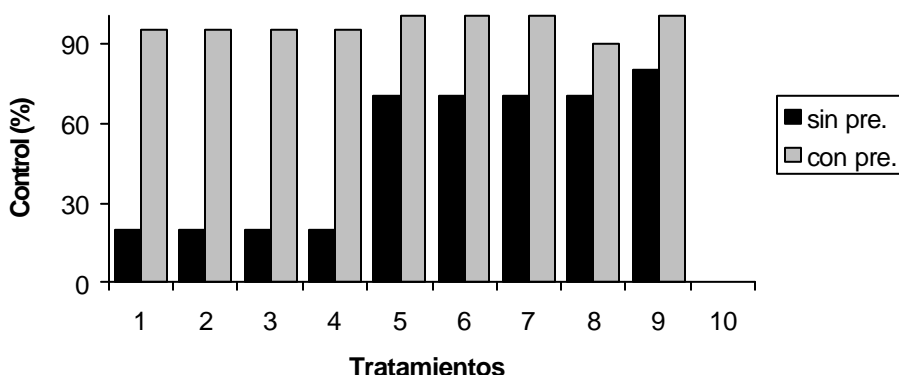


Gráfico 1: Control de malezas en los BQ con y sin aplicación de preemergentes.

Cuando los BQ se realizaron con Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín los mejores resultados se obtuvieron con las dosis más elevadas (0.06 a 0.08 l/ha) de este último, aunque con escapes de gramíneas (especialmente pata de gallina). Estos tratamientos al ser reforzados con la mezcla de preemergentes alcanzaron muy buenos controles, en cambio sin preemergentes la eficacia es parcial.

En el ensayo de preemergentes (Tabla 3) se destacaron los tratamientos 1, 2 y 4 sin embargo evidencian cierta fitotoxicidad con pérdidas en el número de plantas.

Tabla 3: Ensayo de preemergentes. Evaluación 21/12/98

Tratamientos (l/ha)	Control %	Escapes de:	Fit. %
1. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.1 + Acet 0.75	85	gramíneas	25
2. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.12 + Acet 0.75	85	gramíneas	25
3. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.1 + Dimetenamida 1	75	yuyo colorado, verdolaga	0
4. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.08 + Acet 0.75	85	gramíneas	10
5. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.08 + Trifluralina 3	65	pata gallina, hoja ancha	0
6. Glif. 2.5 + Flumiox. 0.08 + Dimetenamida 1	72	borraja, pata gallina	0
7. Glif. 2.5 + Flurocloridona 1 + Acetoclor 1	65	pata gallina, y.colorado, borraja	0
8. Testigo	0		0

4. González Moreno.

Fecha de aplicación: (3 fechas) 23/06/98, 24/09/98 y 28/09/98. Fecha de aplicación de Pre: 30/10/98. Fecha de siembra: 30/10/98. Antecesor: girasol. Sistema de labranza: LC. Híbrido: ACA 884.

Datos de suelo: MO= 1.35 %, pH= 6.32.

Malezas presentes a lo largo del período de barbecho: Principales: moderada infestación de *Chenopodium album* (quinoas, qui.), *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa, lam), *Boulesia sp* (boulesia, boul), Girasol guacho (gir), *Conyza bonariensis* (rama negra, ram), *Gamochoeta sp* (peludilla, gam.) *Descurainia argentina* (altamisa colorada, altam), *Tagetes minuta* (chinchilla, chin), *Datura férox* (chamico cham), *Bidens subalternum* (amor seco, am).

Las evaluaciones se realizaron el 27/08, 24/09, 30/10, 02/99.

Los BQ más eficaces a los **90 días** de la aplicación fueron: Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1 l/ha) con escapes de menores de ortiga mansa, boulesia, rama negra y altamisa colorada; Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.1 l/ha) + 2.4-D éster (0.5 l/ha) con escapes menores de ortiga mansa y altamisa colorada; Glifosato (2.5 l/ha) + Flumioxazín (0.08 a 0.1 l/ha) + Acetoclor (0.75 l/ha) observándose mínimos escapes de altamisa colorada. Cuando se usó Diflufenicán en las mezclas los controles fueron buenos inicialmente pero luego perdieron poder residual, con importantes escapes de quinoa y rama negra. Los tratamientos menos destacados fueron: Glifosato sólo, Oxifluorfén y las dosis bajas de Flumioxazín sin el agregado de otro residual.

En BQ de **40 días** se destacaron las mezclas de Glifosato (2.5 l/ha) con Flumioxazín (0.04 a 0.08 l/ha) y en menor medida las mezclas con Oxifluorfén

(0.5 l/ha) o Diflufenicán (0.2 l/ha) en las se observaron ciertos escapes de amor seco y chinchilla.

En la Tabla 4 se presentan los tratamientos y resultados obtenidos en el ensayo de aplicaciones preemergentes. Se obtuvieron excelentes resultados hasta 50 días de la aplicación, observándose pérdida de plantas en los tratamientos con Flumioxazín.

Tabla 4: Tratamientos realizados, control y fitotoxicidad de los herbicidas preemergentes evaluado a los 2 meses de su aplicación.

Tratamientos (l/ha)	Control %	Fitotoxicidad %
1. Glif. 2.5 + Flum. 0.1 + Acet. 0.75	82.5	30
2. Glif. 2.5 + Flum. 0.12 + Acet. 0.75	80	30
3. Glif. 2.5 + Flum. 0.1 + Dimet. 1	90	-
4. Glif. 2.5 + Flum. 0.08 + Acet. 0.75	85	-
5. Glif. 2.5 + Flum. 0.08+ Triflur.,3	80	-
6. Glif. 2.5 + Flum. 0.08 + Triflur. 3	87.5	-
7. Glif. 2.5 + Fluro. 1+ Acet. 1.0	85	-
8. Testigo.	0	-

Conclusiones generales:

El barbecho químico practicado para el cultivo de girasol es eficiente dependiendo de la duración y en mayor medida cuando se usan mezclas de herbicidas para malezas de hoja ancha y gramínicas. Resulta necesario complementar los BQ con aplicaciones de presiembra o preemergencia a la siembra del cultivo. Los herbicidas utilizados muestran variación en su comportamiento destacándose el Flumioxazín en especial en el control de malezas de hoja ancha de germinación otoño-invernal en siembra directa en especial compuestas como *Conyza bonariensis*, *Gamochaeta* sp., etc. En el caso de usar Flumioxazín, siempre es recomendable en barbechos largos, ya que tal como se presentó en los resultados en barbechos de corta duración o en preemergencia del cultivo podría resultar fitotóxico. Otra alternativa es el uso de Diflufenicán en el control de dicotiledóneas.

Con la germinación de especies de hoja ancha y gramíneas primavero-estival el poder residual y el espectro de control deben ser reforzados con herbicidas de aplicación pre y postemergencia.