

RESPUESTA DE HIBRIDOS DE GIRASOL AL HERBICIDA BIFENOX (MODOWN)

H. A. Ortiz, G. Arregui, E. Frutos
Rhone-Poulenc Agrochimie, Alsina 756, 1087 Buenos Aires, Argentina

Resumen

Se estudia la respuesta de diferentes híbridos de girasol al herbicida bifenoX. Esta respuesta fue observada teniendo en cuenta dos parámetros distintos, a saber: a) altura de las plantas cuando los diferentes híbridos alcanzaron el desarrollo completo de su séptima hoja, b) rendimientos.

Se hizo también una evaluación del control de las malezas presentes (*Datura ferox* y *Amaranthus* sp) ya que su abundancia -66 plantas/m² para *Datura ferox* y 199 plantas/m² para *Amaranthus* sp- justificó la observación.

Los tratamientos efectuados fueron: bifenoX a 3, 4 y 5 lts/ha en preemergencia incorporando el producto en forma superficial. La evaluación fue hecha tomando como referencia a un testigo adyacente que fue mantenido limpio manualmente durante los primeros 40 días de su ciclo.

Debido a que la combinación de híbridos y tratamientos originaba un elevado número de parcelas, no se utilizó un diseño específico y sólo se analizó estadísticamente la respuesta en altura de las plantas. Las parcelas estuvieron compuestas por dos surcos de 2,5 m de largo por cada híbrido.

De los resultados obtenidos podemos concluir que bajo las condiciones en que se desarrolló el ensayo los diferentes híbridos ensayados expresaron una buena selectividad a las dosis de bifenoX de 3 y 4 lts por hectárea cuando este fue incorporado superficialmente.

Summary

The response of different hybrids of sunflower to herbicide bifenoX is studied. This response was observed from two points of view: a) height of plants when the different hybrids reached the complete development of the seventh leaf, b) yield.

An evaluation of the control of present weeds (*Datura ferox* and *Amaranthus* sp) was made since their abundance -66 plants/sq. mt for *Datura* and 199 plants/sq. mt for *Amaranthus*- justified the observation.

Following treatments were made: bifenoX 3, 4 and 5 lts/ha at preemergency stage, shallow-mixing. The evaluation was made referring to a plant that was kept manually clean during first 40 days of its cycle.

A specific design was not established and only the response on height of plants was analyzed statistically, since combination of hybrids and treatments produced a high number of plots. Plots consisted of 2 rows of 2,5 m long for each hybrid.

From the experimental results, the authors conclude that, under the conditions of the trial, the different hybrids showed a good selectivity to dose rates of 3 and 4 lts/ha when the product was shallow-mixed.

Introducción

El cultivo de girasol registró para la última campaña 83/84 una superficie de siembra de 2.090.000 has. Si comparamos esta cifra solamente con la correspondiente a los años 80/81 de 1.390.000 has, el incremento del 50,35 % nos expresa las expectativas que el cultivo viene generando. Pero aún más significativos son los incrementos que se vienen observando en los rendimientos, incrementos que en su mayor componente son la traducción del aporte tecnológico en su conjunto.

Es innegable la importancia que la irrupción de híbridos con altos porcentajes de aceite y potenciales de rendimiento están provocando la tendencia señalada. Pero es también conocido que para el problema que originan las malezas aún no se ha logrado una solución que atienda en su conjunto a las situaciones planteadas.

El espectro de las malezas es tan amplio como la región de cultivo, en consecuencia -y como ocurre normalmente para situaciones similares- su control se plantea a través de soluciones parciales. Es así que para las malezas gramíneas anuales por ejemplo, se encuentran disponibles herbicidas a base de trifluralina, alaclor, metolaclor, etc.; para las perennes una serie de nuevos activos han hecho irrupción en el mercado. Pero es dentro del conjunto de las malezas latifoliadas donde problemas específicos no han encontrado aún la solución adecuada. Es este el caso del Chamico (*Datura ferox*) cuya presencia se difunde por amplias zonas girasoleras, limitando las posibilidades del cultivo.

Si bien se han registrado varios principios activos para el control de malezas latifoliadas, ninguno de ellos provoca un aceptable control de Chamico. Es así que nos planteamos la posibilidad de emplear bifenox -cuyo control de Chamico ya nos era conocido- luego de las experiencias alentadoras obtenidas por los técnicos de Rhone-Poulenc Agrochimie en Australia y Canadá.

Nuestro objetivo, independientemente de la eficiencia que en este trabajo fue también observada, fue el de evaluar la respuesta de algunos materiales genéticos disponibles en nuestro mercado a este principio activo. El mismo fue utilizado a tres dosis distintas y bajo alternativas de manejo (sin incorporar, incorporación superficial) también distintas.

Materiales y métodos

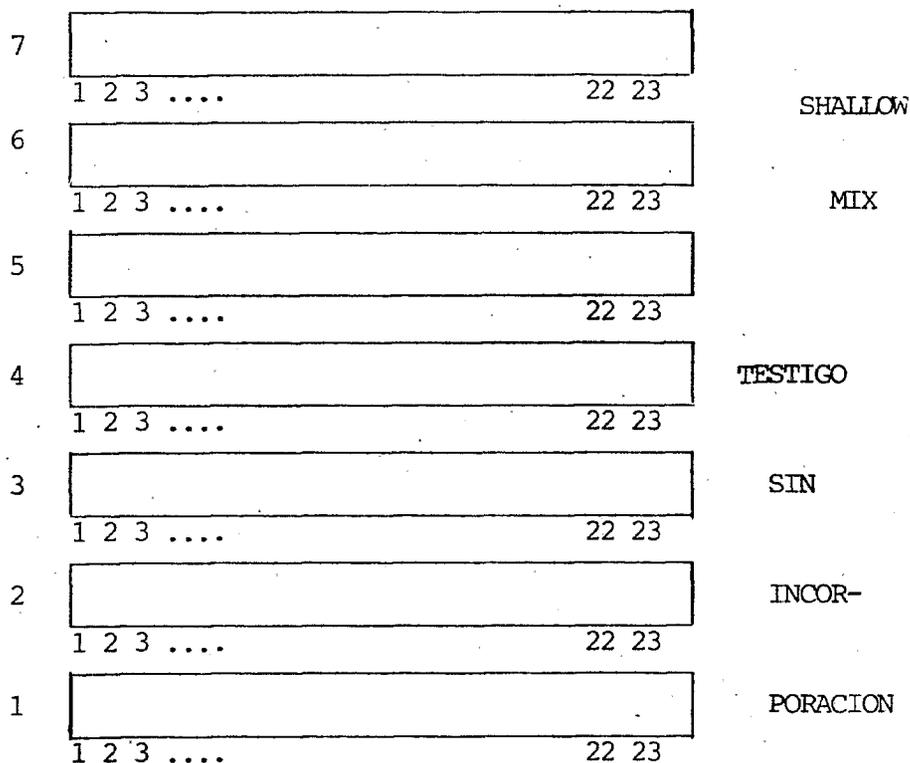
a) Híbridos probados

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) Contiflor 3 | 13) SPS 891 |
| 2) Contiflor | 14) Sigco 488 |
| 3) Triumph 551 | 15) Sigco 450 |
| 4) Triumph 540 | 16) Sungro 380 |
| 5) Cargill S-401 | 17) Sungro 382 |
| 6) Norkinsol 2001 | 18) Dekalb G-90 |
| 7) Cargill S-400 | 19) Funk's G-653 |
| 8) Continental P-81 | 20) IS 7785 |
| 9) IS 7101 | 21) Continental P-75 |
| 10) Norkinsol 2006 | 22) IS 7775 |
| 11) Cargill S 405 | 23) SPS 894 |
| 12) Sunbred 254 | |

b) Datos del cultivo

Fecha de siembra: 23-12-83
 Fecha de emergencia: 29-12-83
 N° de plantas/m lineal: 4 plantas
 Profundidad de siembra: 4-5 cm
 Tipo de siembra: manual a golpes
 Fecha de aplicación: 23-12-83
 Primera lluvia luego de la aplicación: 27-12-83 40 mm
 Equipo: Mochila Weed System a CO₂
 Pastillas: Teejet 8003, filtros ² antigoteo malla 50
 Presión de trabajo: 30 libras/pulgada cuadrada
 Caudal: 210 lts/ha
 Suelo: materia orgánica: 3,3 %; pH: 5,1

c) Distribución de las parcelas



d) Tratamientos y dosis

CUADRO N° 1

N° de trat.	Principio activo	lts/ha	Tipo de aplic.
1	Bifenox 40 %	3	Preemergencia
2	Bifenox 40 %	4	sin
3	Bifenox 40 %	5	incorporación

4	Testigo limpio a mano por espacio de 40 días		
5	Bifenox 40 %	3	Preemergencia con incorpora- ción superficial
6	Bifenox 40 %	4	
7	Bifenox 40 %	5	

Resultados y discusión

a) Control de malezas

Como ya fuera enunciado, no fue éste el objetivo del ensayo. Se tomó, no obstante la observación dado que la alta infestación en los testigos planteó una situación interesante a los fines de confirmar la información existente. La observación fue realizada a los 40 días luego de la aplicación, haciendo diez recuentos por cada tratamiento con un marco de 1.000 cm². Los números del cuadro N° 2 expresan, por lo tanto, malezas por m².

CUADRO N° 2

N° de malezas/m² 40 días después de la aplicación

Tratamientos	Chamico	Yuyo colorado	Quinoa	Verdolaga
1	24	3	4	0
2	7	0	0	0
3	6	0	0	0
4	66	199	54	18
5	23	1	7	0
6	7	0	4	0
7	4	0	2	0

Se expresan en el cuadro N° 3 los porcentajes de control correspondientes.

CUADRO N° 3

Tratamientos	Chamico	Yuyo colorado	Quinoa	Verdolaga
1	64	98,5	92	100
2	89	100	100	100
3	91	100	100	100
5	65	99,5	87	100
6	89	100	92	100
7	94	100	96	100

Se puede observar una muy buena eficiencia con las dosis de 4 y 5 lts por hectárea.

b) Medición de altura de las plantas cuando todos los materiales alcanzaron su 7° a 8° hoja

Se midió la altura de cuatro plantas de cada parcela, se promediaron y luego se compararon los valores de cada tratamiento mediante Test de Tukey. Se resumen las conclusiones para cada material.

CUADRO N° 4

HIBRIDO	Susceptibilidad expresada como diferencias de altura a la 7°-8° hoja para todos los tratamientos
Contiflor 3	D.A.S. de tratamientos 1 y 5 con 7, 6 y 3
Contiflor	D.A.S. de tratamientos 1 y 5 con 7, 6 y 3
Triumph 551	No hay diferencia entre tratamientos.
Triumph 540	D.A.S. de tratamientos 6 y 5 con 3.
Cargill S-401	D.A.S. de tratamientos 1 y 2 con 7
Norkinsol 2001	No hay diferencia entre tratamientos.
Cargill S 400	No hay diferencia entre tratamientos.
Continental P-81	D.A.S. de tratamientos 5, 1, 2 y 6 con 7 y 3
IS 7101	No hay diferencia entre tratamientos.
Norkinsol 2006	No hay diferencia entre tratamientos.
Cargill S 405	No hay diferencia entre tratamientos.
Sunbred 254	D.S. de tratamientos 6 con 3 y 2.
SPS 891	No hay diferencia entre tratamientos.
Sigco 488	No hay diferencia entre tratamientos.
Sigco 450	D.A.S. de tratamientos 6, 5 y 1 con 3
Sungro 380	No hay diferencia entre tratamientos.
Sungro 382	No hay diferencia entre tratamientos.
Dekalb G-90	No hay diferencia entre tratamientos.
Funk's 653	D.A.S. de tratamientos 5 y 6 con 2, 3 y 7 y D.S. de tratamiento 1 con 2, 3 y 7
IS 7785	D.A.S. de tratamientos 5 y 6 con 7 y 3.
Continental P-75	No hay diferencia entre tratamientos.
IS 7775	D.A.S. de tratamientos 6, 5 y 7 con 1, 2 y 3
SPS 894	D.A.S. de tratamientos 6 y 5 con 2 y 3.

Como puede deducirse, en lo que respecta a altura de las plantas en el momento de tomar la observación, en los materiales donde se presentaron diferencias, éstas fueron por lo general a favor de los tratamientos que recibieron incorporación.

Con la evolución del cultivo, todos los materiales llegaron a cosecha uniformando la altura, salvo el tratamiento 3 (5 lts/ha sin incorporación) que quedó algo más retrasado. De todas formas, como se verá a continuación, los rendimientos no fueron afectados y en su mayoría se encontraron iguales o aún superiores a los testigos limpios a mano.

c) Rendimiento

Llegado el momento de fructificación, se taparon las inflorescencias para evitar el daño que hubieran podido ocasionar los pájaros. Se cosecharon y trillaron a mano 6 cabezas por cada híbrido. Como la siembra había sido

hecha a mano, depositando tres semillas por surco y luego se raleó, los rendimientos fueron afectados con un coeficiente de implantación de 0,85. Como todos los materiales fueron sembrados en una misma fecha y en consecuencia no fue la óptima para cada uno de ellos, los rendimientos son expresados dándole al testigo el valor 100 y luego a cada tratamiento su valor relativo.

CUADRO N° 5

Tratamiento Híbrido	Sin incorporación			Testigo desmaleza do a mano	Incorporac. superf.		
	3	4	5		3	4	5
Contiflor 3	116,43	109,13	100	100	120,09	131,50	98,17
Contiflor	89,95	128,80	64,43	100	81,17	108,36	51,88
Triumph 551	82,87	100	89,04	100	94,52	97,26	80,13
Triumph 540	102,52	85,85	59,09	100	91,91	97,97	102,52
Cargill S-401	119,07	117,01	91,75	100	104,63	108,76	123,19
Norkinsol 2001	114,81	104,93	69,75	100	122,22	122,22	109,87
Cargill S-400	80,16	83,47	70,24	100	96,69	93,98	104,13
Continental P-81	70,28	108,69	76,08	100	115,59	94,20	102,89
IS 7101	75,37	105,97	108,95	100	97,01	102,98	90,29
Norkinsol 2006	65,49	99,99	94,36	100	119,71	122,50	85,21
Cargill S-405	110,57	100	89,95	100	90	103,20	88,44
Sumbred 254	91,75	116,49	99,99	100	116,49	134,02	129,89
SPS 891	89,31	123,66	86,25	100	123,66	117,55	102,29
Sigco 488	107,99	97,33	80,66	100	91,99	137,99	118,66
Sigco 450	106,20	119,99	96,92	100	118,46	106,70	100
Sungro 380	100	139,04	119,99	100	115,23	135,23	135,23
Sungro 382	101	116,15	116,15	100	101,36	117,95	108,13
Dekalb G-90	91,16	99,99	90,12	100	89,24	99,99	104,44
IS 7785	93,87	101,30	116,80	100	97,64	104,10	93,40
Continental P-75	60,33	86,77	117,35	100	133,88	96,69	104,13
IS 7775	69,31	110,95	100	100	103,83	108,80	105,70
SPS 894	61,53	136,92	124,61	100	87,69	136,92	106,15

Se observa que a la dosis más baja, especialmente en el tratamiento sin incorporación, el control sobre Chamico no fue lo suficientemente satisfactorio como para evitar que algunos híbridos vieran afectados sus rendimientos.

CONCLUSION

El principio activo bifenoX provocó en algunos híbridos una disminución inicial de su desarrollo en altura cuando fue utilizado en preemergencia sin incorporación y dosis altas. No así para la dosis de 4 lts/ha con incorporación superficial. Los rendimientos no fueron afectados salvo casos aislados para la dosis alta sin incorporación.

De todas formas si se considera que la base de comparación ha sido un testigo que fue mantenido limpio a mano, la respuesta de los materiales a este principio activo ha sido excelente para las condiciones en que el ensayo fue conducido. En lo que a control de malezas se refiere, sin haber sido éste el objetivo del ensayo, se ha podido confirmar el muy buen control a las dosis de 4 lts/ha de Chamico, Yuyo colorado, Quinoa y Verdolaga.

BIBLIOGRAFIA

REGNAULT, Yves. 1984. Oléagineux, Le désherbage du tournesol en progres. *Phytoma*, Défense des cultures.

CETIOM (Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains). Informe de actividades 1981-82. Girasol: desmalezado. Págs. 213-235.

MATSUNABA. Diphenyl ethers in herbicides: chemistry, degradation and mode of action. Kearney and Kaufman.

000