

3 C.28 - EVOLUCIÓN EN EL USO DE HERBICIDAS PRE Y POST EMERGENTES EN CONTROL DE MALEZAS EN ARROZ EN VENEZUELA: (1996-2000-2007)

Marjorie Cásares¹ y Aída Ortiz²

¹Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. canaruma@gmail.com. ²Departamento de Agronomía. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ortiza@agr.ucv.ve.

Resumen: Con el fin de conocer la evolución del uso de herbicidas en el cultivo de arroz en Calabozo y Portuguesa (Venezuela), se analizaron tres períodos (1996 - 2000-2007) a través de encuestas realizadas a productores y técnicos. Herbicidas preemergentes (HPR): en 1996, el 71% y 5% de los productores usaron pendimetalin en Portuguesa y Guárico, respectivamente. En 2000, el 87% de los productores en Portuguesa usaron HPR, entre los más usados estuvieron: pendimetalin (31,57%), butacloro (19,73%) y clomazone (1,31%). En el 2007, se reportó que en Portuguesa el 87,5% de los agricultores usaron HPR: pendimetalin+ oxadiazon (29%) y bentiocarbó, oxadiazon y butacloro (27%). En Calabozo un 80% usó HPR, destacándose: pendimetalin (32%), bentiocarbó (16%) y clomazone (12%). Herbicidas postemergentes (HPO): En 1996, el 100 y 97% de los productores usaron propanil y 80 y 55% de los mismos utilizaron 2,4-D en Portuguesa y Calabozo, respectivamente. En el 2000 en Portuguesa, 86% usaron HPO, siendo los más utilizados: propanil (37,2%), fenoxaprop-etil (8,13%), picloram + metsulfuron (4,7%) y pirazosulfuron-etil (3,48%). En el 2007 en Portuguesa se encontró un uso de bispiribac-sodio (50%), propanil (25%), cyhalofop (12,5%) y profoxidim (12,5%); mientras que en Calabozo se recomendó usar 60% bispiribac-sodio, 33,3% de inhibidores de ALS y 6,7% para quinclorac, propanil y profoxidim, respectivamente. Se concluye que en los HPR el pendimetalin fue el más usado. En HPO el propanil fue más usado en 1996 y 2000, mientras que en el 2007 fue sustituido por el bispiribac-sodio.

Palabras Claves: control de maleza/ Portuguesa/Calabozo/ Xenobióticos/

INTRODUCCIÓN

La aplicación de herbicidas pre y post emergentes para el control de malezas en el cultivo del arroz constituye una práctica relevante en las dos principales zonas productoras del país (Portuguesa y Guárico). Los técnicos agrícolas que prestan asistencia técnica en arroz reportan que el uso de herbicidas es la tecnología más usada para el control de malezas, no reconociendo otras prácticas de manejo integrado de malezas tales como la preparación del suelo y el uso de lámina de agua que son frecuentemente usadas por los agricultores del país (Cásares, 2007, 2008).

La alta disponibilidad en el mercado de una gran gama de productos herbicidas, precedidos de masivas campañas publicitarias, unida al tradicional conocimiento agronómico de la efectividad de los herbicidas contribuyen a la persistencia de estas prácticas en el control químico de malezas en arroz. Se plantea que a medida que se controlan más temprano las malezas (presiembrá, 4 a 8 días)

con herbicidas preemergentes se tiene mayor probabilidad de que las variedades de arroz expresen su mayor potencial de rendimiento (Tona, 2008)

En Portuguesa en la década de los 90 se evaluaron cuatro herbicidas preemergentes (oxadiazon, bentiocarbe, pendimetalin y butacloro) en mezcla con uno postemergente (propanil), en la variedad Cimarrón, aplicados 10 días después de la siembra cuando las malezas tuvieron 1 a 2 hojas. Los resultados mostraron que los mejores tratamientos fueron: bentiocarbe + propanil; butacloro + propanil y pendimetalin + propanil (Paez y Almeida, 1994).

El objetivo de este trabajo fue verificar la evolución de del uso de herbicidas pre y post emergentes en tres períodos de tiempo en las dos principales zonas productoras de arroz en Venezuela (Portuguesa y Guárico con el fin de evidenciar los cambios en el uso de los diferentes productos presentes en el mercado.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información utilizada en este trabajo proviene de tres investigaciones realizadas en las dos zonas productoras de arroz: Portuguesa y Calabozo (Edo. Guárico) en diferentes períodos de tiempo. En 1996 se aplicaron encuestas a 35 productores de arroz en portuguesa y 57 en Calabozo. En el 2000 se trabajó con una muestra de 87 productores de arroz de la zona de Portuguesa que sembraban un total de 12620 Has de arroz.

Para el 2007 se les aplicó un cuestionario a 48 Técnicos que prestan asistencia técnica en arroz en Portuguesa y a 31 técnicos en Calabozo.

En cada uno de estos trabajos se trabajó con la información sobre control de malezas con el fin de verificar la trayectoria de uso de herbicidas pre y post emergentes en arroz, por parte de los productores y técnicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación realizada por Ortiz y Budowski (1996) reportaron que el “el 71 % los productores de Portuguesa y el 5 % de los agricultores de Guárico aplicaron herbicidas preemergentes en arroz”. En este estudio se encontró que más del 92% de los productores venezolanos de Portuguesa y Guárico utilizaron Propanil en postemergencia. También se detectó que el 80% de los productores de Guárico aplicaron 2,4 D en postemergencia al arroz y 55 % en Portuguesa. Así mismo, se encontró que el 34% de los agricultores en Guárico utilizaron Fenaxopro-p-etil (herbicida de rescate) y 20 % en Portuguesa. Sólo se detectaron aspersiones de Metsulfuron metil en Guárico (9 %) y Portuguesa (6%)”.

Es pertinente resaltar que el Pendimetalin usado masivamente como herbicida preemergente en 1996, no es utilizado en el 2000, y nuevamente aparece reportado y usado masivamente en el 2007 (Cuadro 1).

En el caso de los herbicidas postemergente. es evidente la alta presencia del propanil en las dos zonas productoras de arroz en el 96 y 2000, y como en la actualidad es el bispiribac el herbicida más usado, quedando relegado el uso de propanil (Cuadro 2).

CONCLUSIONES

Se concluye que de los herbicidas preemergentes el Pendimetalin fué el más usado en las dos zonas para 1996 y 2007 y no aparece reportado en el 2000. En los postemergentes el propanil fue el más usado en el 1996 y en el 2000, mientras que en el 2007 es sustituido en importancia por el bispiribac, solo un productor usó propanil; el 2-4 D solo fue usado en 1996 en Portuguesa. Causas de este comportamiento pudieran atribuirse a: precio del herbicida, resistencia de malezas, nuevos productos, publicidad. No se reporta que los técnicos y productores cambian de herbicidas por contaminación en humanos, agua o suelos.

Cuadro 1. Uso de Herbicidas Preemergentes en arroz, Venezuela (Guárico y Portuguesa).

Año	GUÁRICO		PORTUGUESA	
	%	Tipo y Proporción (%)	% del Total	Tipo y Proporción (%)
1996	5	Pendimentalin	71	Pendimetalin (28) Pend+ otros (28) Oxadiazón (16) Molinate (4) Quinclorac (4) Butaclor (4) Molinate+Oxyfluorfen (4) Butaclor+Constar (4)
2000			87,35	Prowl (31,57) Machete (19,73) Propanil (5,26) Comand (1,31)
2007	80	Pendimentalin (20), Saturno (16), Comand (12), Prowl (12) y Propanil (1,25)	87,5	Pendimentalin+ Oxiadiazon (29) y Comand, Saturno, Constar y Crusher con un 27%, y Propanil (2,28)

Fuentes: Ortiz y Budowski (1996), Cásares (2000 y 2007).

Cuadro 2. Uso de Herbicidas Postemergentes en arroz, Venezuela (Guárico y Portuguesa).

AÑO	GUÁRICO		PORTUGUESA	
	%	Tipo y Proporción (%)	%	Tipo y Proporción (%)
1996		Propanil (97)		Propanil (100)
2000		2-4 D (80)	86	2-4 D (55) Propanil (37,2%), Rice Star (8,13%), Combo (4,65%), Sirius (3,48%) y Prowl (2,32%).
2007	31	Bispiribac (60) Propanil (3,22)	48	50% usaba Bispiribac, un 25% Propanil, un 12,5% Cyhalofop y un 12,5% Clefoxydin.

Fuente: Ortiz y Budowski (1996), Cásares (2000 y 2007)

BIBLIOGRAFÍA

- CÁSARES, M. (2004). La difusión-adopción de innovaciones tecnológicas en los sistemas de arroz en Venezuela. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. España. 307 p.
- CÁSARES, M. (2007). Evaluación del proceso de transferencia de tecnología realizado por técnicos que prestan asistencia técnica en arroz en Acarigua y Calabozo en relación al programa de tecnologías en arroz de CFC/FLAR/FUNDARROZ. Trabajo de ascenso a ser presentado para el escalafón de asociado. Facultad de Agronomía, UCV. 82 p.
- CÁSARES, M. (2008). La transferencia de tecnologías en malezas es solo recomendar herbicidas? Cómo difundir las innovaciones a los productores (as): las ECAs una alternativa. Conferencia en Congreso Nacional de Malezas. Facultad de Agronomía, UCV. Maracay, 2008. 16 p.
- ORTIZ, A Y T, BUDOWSKI. (1998). Estudio preliminar de la incidencia de arroz rojo y otras malezas en el arrozal venezolano. Revista de Investigación Agrícola de la Fundación Agrícola DANAC. 3(1): 1-15 p.

- PAEZ, O Y ALMEIDA, N. (1994) Control integrado de malezas en arroz bajo riego en Portuguesa. *Agronomía Tropical*. 44 (2): 245-262.
- TONA, C. (2008). Herbicidas Preemergentes, Alternativa Predominante en el control de malezas de los arrozales. [Documento en línea] disponible: <http://www.agrinova.com.ve/content/view/71/103/>. [Consulta: marzo 30, 2009]

Summary: Evolución en el uso de herbicidas pre y post emergentes en control de malezas en arroz en Venezuela: (1996-2000-2007). In order to know the evolution of the use of herbicides in rice cultivation in Portuguesa and Calabozo (Venezuela), were analyzed three periods (1996 -2000-2007) through surveys of farmers and technicians. Preemergence herbicides (PRH): in 1996, 71% and 5% farmers used pendimethalin in Portuguesa and Calabozo (Guárico), respectively. In 2000, 87% of farmers used PRH in Portuguesa, the most used were: pendimethalin (31.6%), butachlor (19.7%) and clomazone (1.3%). In 2007 it was reported that 87.5% of Portuguesa farmers used PRH: pendimethalin + oxadiazon (29%) and thiobencarb, oxadiazon and butachlor (27%). In Calabozo 80% used PRH, being the most important: pendimethalin (32%), thiobencarb (16%) and clomazone (12%). Postemergence herbicides (POH): In 1996, 100 and 97% of farmers used propanil and 80 and 55% the farmers themselves used 2,4-D in Calabozo and Portuguesa, respectively. In 2000, Portuguesa farmers used 86% POH, and the most used were: Propanil (37.2%), fenoxaprop-ethyl (8.1%), picloram + metsulfuron (4.7%) and pirazosulfuron-ethyl (3, 5%). In 2007, Portuguesa farmers used: bispyribac-sodium (50%), propanil (25%), cyhalofop (12.5%) and profoxydim (12.5%), while in Calabozo was recommended 60% bispyribac-sodium, 33.3% of ALS inhibitors and 6.7% to quinclorac, and propanil profoxydim, respectively. We conclude that in the PRH pendimethalin was the most used. In the POH propanil was more frequently used in 1996 and 2000, while in 2007 it was replaced by the bispyribac-sodium.

Keywords: Weed control de maleza/ Portuguesa/Calabozo/ Xenobiotics/