

EFFECTIVIDAD DE VARIOS HERBICIDAS APLICADOS AL CULTIVO DE LA CEBADA (*Hordeum vulgare* L.) EN EL ALTIPLANO DE PASTO*

J. Acosta-Guerrero, F. Molina-Guerrero, V. Montenegro Gálvez **, C. Serrano-Valencia ***

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en el Centro de Investigaciones Agropecuarias y Biológicas de la Universidad de Nariño, de Abril a Septiembre de 1972, en un suelo franco arcilloso. El estudio consistió en evaluar los efectos del control químico de malezas en el cultivo de cebada con la variedad ICA Tibaná.

Se utilizaron 7 herbicidas selectivos: Afalón, Aretit, Banvel, Ceretox, Dicuran, Igran y Tribunil, aplicados en dos modalidades, preemergencia y postemergencia y en las dosis recomendadas por las casas productoras. Las aplicaciones en preemergencia se realizaron a los 3 días de la siembra y en postemergencia a los 32 días.

En general, todos los herbicidas ejercieron sobre las malezas un control en mayor o menor grado, dependiendo de esa capacidad de represión, el cual fue mayor para todas las parcelas tratadas con productos químicos en comparación con el Testigo.

El Tribunil en dosis de 4,00 Kg/Ha de producto comercial y el Aretit en dosis de 5,00 lt/Ha, aplicados en preemergencia, y los mismos herbicidas en dosis de 3,00-Kg/Ha y 4,00 lt/Ha de producto comercial en postemergencia, mostraron ser los más eficaces y más económicos entre los productos químicos ensayados.

El Banvel controla las malezas en forma similar al Tribunil, en cuanto a eficacia, pero su rendimiento fue inferior a éste, causa de un efecto fitotóxico marcado sobre el cultivo, especialmente en postemergencia.

ABSTRACT

This research was carried out in the Agricultural and Biological Research Center of the University of Nariño, April - September 1972; it was used a clay loam soil. The study consisted on evaluating the effects of chemical control of weeds in barley crop ICA Tibana barley variety.

A split plot design arranged in a completely random blocks with 4 replications, 7 preemergent treatments, 7 postemergent treatments and a control was utilized, 7 selective herbicides, Afalon, Aretit, Banvel, Ceretox, Dicuran, Igran and Tribunil applied preemergently and postemergently were used the dosage was that

* Adaptación y resumen de la tesis de grado presentada por los dos primeros autores, bajo la presidencia de los últimos

** Profesor Asociado, Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia

*** Profesor Asistente, Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

recommended by the producers. The preemergent applications were made 3 days after the sowing and the postemergent 32 days after that.

All herbicides generally showed an effective weed control depending the effectiveness on the repression capacity which always was greater in efficiency control in comparison to the check.

The Tribunil in a dose of 4,00 Kg/Ha of commercial product and the Aretit in a dosage of 5,00 lt/Ha in a preemergent application and the name herbicides in dosage of 3,00 Kg/Ha and 4,00 lt/Ha of commercial product in a postemergent application showed the most efficient and economic results between the chemical products.

The Banvel makes a similar weed control as Tribunil in respect to the efficiency but its yields were lower because a phytotoxic effect which was very marked in the crop specially in the phase of postemergency.

INTRODUCCION

Uno de los factores limitantes del rendimiento de la cebada en el Departamento de Nariño, es la competencia que las malezas ejercen sobre el cultivo.

Frente a este problema, los agricultores se han visto obligados a realizar gastos indispensables para su control. La gran mayoría ha practicado durante muchos años el método de limpieza manual, unos pocos utilizan el método mecánico y otros el control químico y la rotación de cultivos.

Considerando el gran número de herbicidas que actualmente se expenden en el mercado colombiano se realizó el presente trabajo con los siguientes objetivos :

a. Seleccionar de los diferentes herbicidas utilizados, el o los productos que por su eficacia justifiquen plenamente la inversión del agricultor; dicha eficiencia deberá reflejarse en un buen control de las malas hierbas lo que implicará un aumento en el rendimiento y la calidad de la cosecha.

b. Determinar la mejor modalidad (preemergencia y postemergencia) de aplicación.

REVISION DE LITERATURA

La aplicación de herbicidas selectivos en cebada ha venido a resolver una serie de problemas que se habían presentado en el cultivo a causa de las malas hierbas. Gracias al avance de la ciencia, en los últimos años, han aparecido una gran cantidad de productos químicos, eficaces la mayoría para el control de malezas.

León (6), al tratar el aspecto del control de malezas en el cultivo de cebada anota que muy buenos resultados se pueden obtener utilizando el ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) en dosis de 1,00 a 1,50 Kg/Ha y el ácido 2-metil-4-clorofenoxiacético (MCPA), en dosis de 1,50 a 2,00 Kg/Ha. Sin embargo, Robayo (8) anota que la cebada es uno de los cultivos que tolera dosis relativamente bajas de 2,4-D y recomienda no aplicar el ácido antes del macollamiento, y desde el preespigamiento hasta el fin de éste. El mismo autor iden-

tifica como período adecuado para la aplicación, 35 a 45 días después de la germinación y recomienda dosis comprendidas entre 0,50 y 0,75 Kg/Ha de ingrediente activo.

Valbuena y colaboradores (11) reconocieron la importancia de DNEP en el control de las malezas de hoja ancha en cebada, aplicado a los 30 días de germinada en dosis de 1,44 Kg/Ha de ingrediente activo. Comprobaron además una buena efectividad del Esteron 47 en dosis de 2,00 lt/Ha y un bajo control del Picloran (4 amina 3,5,6-tricloropicolínico) en dosis de 0,83 lt/Ha, aplicado después de la germinación.

Ensayo realizado por Rojas (9) para probar la efectividad de algunos herbicidas en trigo y cebada mostró que Pre-merge, DNOC, Trysben 200, CMPP, DMAC, 2,4-D For. 40, 2,4-D Sheel 40 y Mata-arbustos, ejercían un buen control, al ser aplicados a los 7 días de la emergencia los 2 primeros, y el resto a los 15 días. Los más altos rendimientos en cebada se obtuvieron cuando se usó el CMPP (ácido 2 metil 4 clorofenoxipropiónico) en dosis de 1 Kg/Ha del producto comercial.

El mismo autor verificó que el Pre-merge y el DNOC causan quemazones al cultivo de cebada y que el Trysben 200, el 2,4-D Shell 40, el 2,4-D For 40 y el Mata-arbustos ocasionan efectos fitotóxicos en la planta.

Contreras y colaboradores (5) recomiendan, para controlar malezas en cebada, productos a base de dinitros como el DNBP en dosis de 7,00 lt/Ha aplicados 3 a 4 días después de la siembra. Agregan que otro preemergente efectivo es el Afalón usado en dosis de 1,50 Kg/Ha.

En el Departamento de Nariño se recomiendan como efectivos en el control de malezas en cereales los herbicidas Premerge en dosis de 6,00 lt/Ha, aplicado cuando el trigo está "apuntando", Afalón en dosis de 2,00 Kg/Ha, Igran 3,00 Kg/Ha aplicados en el momento de la siembra, y Aretit de 3,00 a 4,00 lt/Ha aplicado durante el macollamiento (7).

Bravo (2) en cambio, recomienda el Aretit en dosis de 2,50 a 3,00 lt/Ha aplicado de 25 a 30 días después de la siembra y Banvel a razón de 1,00 a 2,00 lt/Ha, cuando la cebada está comenzando a encañar.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo fue realizado en el Centro de Investigaciones Agropecuarias y Biológicas de la Universidad de Nariño -CIAB (Botana, Pasto), cuya temperatura media anual es de 12 °C, su precipitación promedio anual de 1.000 mm y la altura de 2.800 msnm (1), durante el año agrícola de 1972.

Las características físico-químicas del suelo donde se efectuó el estudio son las siguientes :

Arenas (%)	29,12
Arcillas (%)	39,25
Limos (%)	31,36
Textura	Franco-arcilloso
pH colorimétrico	5,90
Materia orgánica (%)	5,48

Materiales

Los materiales empleados fueron : cebada de la variedad "ICA Tibaná"; los herbicidas Afalón, Aretit, Banvel, Ceretox, Dicuran Igran y Tribunil en dosis que se encuentran consignadas en el Cuadro 1. Aldrex, Aldrín y Bidrin, insecticidas; máquina tripladora experimental y determinador de humedad marca Burrows.

Métodos

El diseño experimental utilizado fue el de parcelas divididas con 7 tratamientos preemergentes, 7 tratamientos post emergentes, 1 testigo absoluto y 4 repeticiones.

El área de cada parcela fue de 30 m^2 , teniéndose una parcela experimental total de 2.200 m^2 , de los cuales 1.800 m^2 correspondieron al área útil. Dentro de cada parcela se hicieron 10 surcos distanciados a 0,30 m y en cada uno de ellos se sembró 25 g de cebada equivalentes a una densidad de siembra de 83 Kg/Ha.

La preparación del terreno y los demás tratos culturales se realizaron en la forma como normalmente lo hacen los agricultores de la región.

Para la aplicación de los herbicidas se utilizó un aspersor de espalda marca Lenman de 20 lts de capacidad, con boquillas dobles de descarga cónica y una presión de 30 lb/pulg^2 , la dilución fue de 500 lt de agua/Ha. Los productos preemergentes se aplicaron 3 días después de la siembra y a los 32 días los postemergentes.

Se determinaron los siguientes datos:

1. Número total de malezas; para el muestreo se utilizó un marco de muestra de $0,50 \times 0,25\text{ m}$, y se hicieron 4 conteos por parcela
2. Número de malezas clasificadas de acuerdo a su importancia económica (4)
3. Porcentaje de control por tratamiento
4. Rendimiento en Kg/parcela y Kg/Ha.

Para efectos del análisis estadístico, los datos originales correspondientes al porcentaje de malezas, fueron transformados en arco seno $\sqrt{\%}$ (10).

RESULTADOS Y DISCUSION

Control químico de malezas

Las principales malezas encontradas en el área de estudio así como su correspondiente clasificación de acuerdo a su importancia económica se encuentra consignada en el Cuadro 2.

Los porcentajes promedios del total de malezas, de malezas altamente nocivas, de malezas medianamente nocivas, y de malezas levemente nocivas, correspondientes a cada tratamiento, pueden observarse en el Cuadro 3.

El análisis de variancia de los datos obtenidos (Cuadro 4) mostró la existencia de diferencias significativas al nivel del 1% entre los diferentes tratamientos, tanto para el control de malezas totales, como para el control de malezas altamente, medianamente y levemente nocivas. Así mismo, se observaron diferencias significativas al 5% de probabilidad en la interacción modalidad-tratamiento, para malezas totales y medianamente nocivas y diferencias al 1% para la misma interacción en malezas altamente y levemente nocivas.

No se detectaron diferencias significativas para modalidad de aplicación en malezas totales y altamente nocivas y esto posiblemente sea debido a que el grado de control alcanzado por los herbicidas tanto en pre como en postemergencia es similar.

La prueba de comparación de medias (Tukey), Cuadro 5, mostró la exis-

tencia de diferencias al nivel de 5% de probabilidad entre todos los herbicidas ensayados con relación al testigo, tanto para malezas totales como para malezas altamente, medianamente y levemente nocivas, en las dos modalidades de aplicación.

En preemergencia el mejor control de malezas totales se consiguió con los tratamientos a base de Tribunil, Banvel, Dicuran e Igran, entre los cuales no se encontró diferencias significativas. El control más bajo lo realizó el Ceretox, el cual a pesar de haber tenido el menor control no mostró diferencias con los matamalezas Afalón y Aretit.

En aplicaciones postemergentes, el total de malezas fue controlado eficazmente con los herbicidas Banvel, Tribunil y Afalón, no encontrándose diferencias significativas entre ellos.

En cuanto a malezas altamente nocivas, en preemergencia el mejor control fue conseguido con los tratamientos Banvel y Tribunil. En postemergencia el Banvel, el Tribunil y el Afalón mostraron un excelente control sin causar daño al cultivo.

Las malezas clasificadas como medianamente nocivas se controlaron bastante bien en la modalidad preemergente, con todos los tratamientos ensayados, no detectándose diferencias significativas entre ellos. En postemergencia el Banvel, el Tribunil, el Afalón, el Aretit y el Igran fueron los matamalezas que mejor actuaron. Igualmente, para este tipo de malezas se encontró que los diferentes tratamientos actuaron más eficazmente cuando se aplicaron en postemergencia.

Para malezas levemente nocivas se encontró que el tratamiento a base de Tribunil fue el más efectivo cuando se

aplicó en preemergencia. En la modalidad postemergente el mejor control se logró con los matamalezas Banvel, Tribunil, Afalón e Igran, entre los cuales no se encontró diferencias significativas.

Influencia de los tratamientos sobre el rendimiento

Los promedios de producción de cebada, expresados en Kg/Ha se pueden observar en el Cuadro 6.

Por el análisis de variancia se encontró la existencia de diferencias significativas para modalidades y altamente significativas para los tratamientos y la interacción modalidad-tratamiento.

La prueba de comparación de medias mostró que cuando los tratamientos se aplicaron en preemergencia el mejor rendimiento se obtuvo con el Tribunil, con un promedio de 1.346,39 Kg/Ha, seguido por los rendimientos del Aretit, Banvel, Dicuran, Igran y Afalón, entre los cuales no se detectaron diferencias significativas.

En postemergencia el mejor rendimiento fue presentado por el tratamiento a base de Ceretox con 1.444,33 Kg/Ha seguido del Tribunil, Aretit y Afalón, tratamientos que no difirieron entre sí.

El análisis de los resultados anteriores muestra claramente como el tratamiento a base de Banvel, en las dos modalidades, no produjo rendimientos satisfactorios, a pesar de que los datos en lo que respecta a control químico dan una prueba evidente de su gran eficacia como herbicida, esto al mismo tiempo permite detectar un posible efecto fitotóxico para el cultivo.

Datos complementarios

Examinando el contenido de humedad de los granos en la cosecha se encontró que los menores porcentajes los presentaban los tratamientos a base de Aretit, Banvel, Ceretox e Igran. Los más altos contenidos los mostraron los tratamientos con Afalón, Dicuran, Tribunil y el Testigo. La explicación a estas diferencias de humedades se encuentra probablemente en las propiedades químicas de cada uno de los herbicidas. Se tiene entonces que como el Afalón, el Dicuran y el Tribunil son matamalezas derivados de la úrea y como ésta, según Camargo (3), actúa sobre la asimilación del carbono y la formación de almidones, y por otro lado, es capaz de formar complejos en la planta, es posible que dichos productos posean la propiedad de prolongar el período vegetativo de las plantas, teniéndose como resultado que al realizar la cosecha el mismo día para todos los tratamientos, las parcelas tratadas con estos herbicidas tengan un menor grado de madurez.

CONCLUSIONES

1. El control más eficaz de malezas altamente nocivas lo realizó el Banvel en preemergencia en dosis de 1,04 lt de PC/Ha, y el Tribunil en dosis de 4,00 Kg de PC/Ha aplicado a los tres días de la siembra, no encontrándose diferencias significativas entre estos dos productos. En postemergencia el mejor control de estas malezas lo consiguió el Banvel en dosis de 0,52 lt de

PC/Ha, el Tribunil en aplicaciones de 3,00 Kg de PC/Ha y el Ceretox en dosis de 1,00 lt de PC/Ha, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre estos tres herbicidas

2. El mejor control de malezas medianamente nocivas fue realizado en preemergencia por el Tribunil (4,00 Kg PC/Ha), el Igran (2,00 Kg PC/Ha) y el Dicuran (2,50 Kg PC/Ha). En postemergencia actuaron con mayor eficacia el Banvel (0,52 lt PC/Ha), el Tribunil (3,00 Kg PC/Ha) y el Aretit (4,00 lt PC/Ha)

3. Los tratamientos a base de Tribunil (4,00 Kg PC/Ha), Dicuran (2,50 Kg PC/Ha) y Banvel (1,04 lt PC/Ha), aplicados en preemergencia fueron los más efectivos para malezas levemente nocivas. En postemergencia el mejor control fue ejercido por el Tribunil (3,00 Kg PC/Ha), el Banvel (0,52 lt de PC/Ha) y el Afalón (1,06 Kg PC/Ha).

4. Los más altos rendimientos fueron obtenidos por los tratamientos a base de Tribunil y Aretit aplicados en preemergencia con 1.346,39 Kg/Ha y 1.172,12 Kg/Ha, respectivamente, los cuales no difirieron entre sí. En la modalidad postemergente los mejores rendimientos fueron obtenidos cuando se utilizó Ceretox (1.444,33 Kg/Ha), Tribunil (1.233,49 Kg/Ha) y Aretit (1.230,09 Kg/Ha), los cuales no difirieron entre sí.

LITERATURA CITADA

1. ARAGÓN, V. y MONTAÑO, A. Respuesta de la coliflor a la aplicación de boro y molibdeno en dos suelos volcánicos del Altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, 1970. 66 p. (Mimeografiada).

2. BRAVO, L. Recomendaciones para los productores de cebada. Pasto, Malte rías de Colombia, s.f. 4p.
3. CAMARGO, P. Control químico de plantas daninhas. 3a. ed. Esc. Sup. de Agr. "Luiz de Queiroz", Universidad de Sao Paulo, Brasil. 1971. 431 p. (Mimeografiado).
4. CARDENAS, J., PATIÑO, H. y BUSTAMANTE, E. Clasificación de malezas. Agricultura Tropical (Colombia) 26(7): 511-516. 1970.
5. CONTRERAS, R. et al. El cultivo de la cebada en Colombia. Bogotá, C.N.I.A., Instituto Colombiano Agropecuario. 1972. 98 p. (Manual de Asistencia Técnica No. 11).
6. LEON, A. Técnica de la producción vegetal e industrias fitógenas; Herbicul - tura. Tomo III. Barcelona, Salvat, 1959. pp. 1.105-2.128.
7. MUÑOZ, D. Adaptación de las variedades de trigo ICA Sugamuxi, ICA Zipa, ICA Samacá en el Departamento de Nariño. Pasto, Instituto Colombiano Agropecuario, 1972. 12 p. (Boletín de Divulgación mimeografiado).
8. ROBAYO, G. Monografía preliminar para el estudio del ácido 2,4-diclorofeno-xiacético (2,4-D) en la cebada (Hordeum vulgare). Bogotá, Instituto Co - lombiano de Cereales, 1963. 32 p. (Mimeografiado).
9. ROJAS, L. A. Control químico de malezas en trigo y cebada. Tesis Ing. Agr. Medellín, Colombia, Universidad Nacional, 1964.
10. SNEDECOR, G. W. Métodos estadísticos aplicados a la investigación agríco - la y biológica. Trad. de A ngel Reynosa. México, Continental, 1970. 626 p.
11. VALBUENA, L. et al. Control químico de malezas en el cultivo de la cebada (Hordeum vulgare). Agricultura Tropical (Colombia) 21(9): 485-503. 1965.

Cuadro 1. Dosis de los productos químicos utilizados en los experimentos

	Ingrediente activo/Ha		Producto comercial/Ha	
	Preemergencia Kg	Postemergencia It	Preemergencia Kg	Postemergencia It
Afalón	1,00	0,50 *	2,13	1,06*
Aretit	2,50	2,00	5,00	4,00
Banvel	0,50	0,25	1,04	0,52
Ceretox	0,83	0,41	2,00	1,00
Dicuran	2,00	0,50	2,50	1,87
Igran	1,00	0,75	2,00	1,50
Tribunil	2,80	2,10	4,00	3,00

* : Más de 0,5% de surfactante

Cuadro 2. Clasificación botánica e importancia económica de las principales especies de malezas encontradas en el terreno donde se efectuó el ensayo

Nombre común	Nombre científico
Altamente nocivas	
Nabo amarillo	<u>Brassica campestris</u> L.
Lengua de vaca	<u>Rumex crispus</u> L.
Gualola	<u>Polygonum segetum</u> HBK
Medianamente nocivas	
Anisillo	<u>Spergula arvensis</u> L.
Maleticas	<u>Capsella bursa-pastoris</u> (L)
Azulita	<u>Veronica persica</u> Poir.
Forastera	<u>Silene gallica</u> L.
Cenizo	<u>Chenopodium paniculatum</u> Hack.
Levemente nocivas	
Aujilla	<u>Erodium moschatum</u> (L) Will.
Canayuyo	<u>Sonchus oleraceus</u> L.
Chichira	<u>Lepidium bipinatifidum</u> Desv.
Pajarera	<u>Stellaria media</u> (L) Cyrill
Trébol blanco	<u>Trifolium repens</u> L.

Cuadro 3. Porcentajes promedios de malezas totales, altamente nocivas, medianamente nocivas y levemente nocivas, obtenidos en los diferentes tratamientos *

Tratamientos	Totales	Altamente nocivas	Medianamente nocivas	Levemente nocivas
I. Preemergencia				
Afalón	29,60	40,29	37,44	28,13
Aretit	37,23	33,34	34,07	28,95
Banvel	35,00	4,60	33,61	21,55
Ceretox	63,79	36,51	39,66	43,58
Igran	27,90	38,64	26,87	24,45
Tribunil	14,30	10,67	20,87	6,80
Testigo	90,00	90,00	90,00	90,00
II. Postemergencia				
Afalón	15,68	17,81	22,21	17,46
Aretit	23,42	23,17	22,43	26,76
Banvel	15,68	4,60	12,27	14,81
Ceretox	32,77	20,50	29,88	28,72
Dicuran	42,19	33,98	36,51	24,92
Igran	22,46	36,51	27,93	18,00
Tribunil	8,91	15,31	20,90	13,97
Testigo	90,00	90,00	90,00	90,00

* : Datos transformados de acuerdo a la fórmula arco seno / %

Cuadro 4. Resumen del análisis de variancia para el porcentaje de malezas totales, altamente nocivas, medianamente nocivas y levemente nocivas, en los diferentes tratamientos

F. V.	G. L.	CUADRADOS MEDIOS			
		Totales	Altamente nocivas	Medianamente nocivas	Levemente nocivas
Bloques	3	49, 21	164, 63	288, 65	17, 15
Modalidad	1	470, 99	445, 11	588, 49	203, 53
Error (a)	3	86, 44	80, 14	55, 69	19, 15
Tratamientos	7	4.381, 05**	5.184, 01**	4.001, 95**	4.965, 36**
Mod. x Trat.	7	86, 07*	195, 33**	198, 67*	115, 11**
Error (b)	42	36, 42	58, 87	83, 01	13, 80

** : Significativa al nivel de 1% de probabilidad

* : Significativa al nivel de 5% de probabilidad

Cuadro 5. Comparación de medias de los tratamientos en el control de malezas totales, altamente nocivas, medianamente nocivas y levemente nocivas (% de malezas)

Tratamientos	Malezas totales	Altamente nocivas	Medianamente nocivas	Levemente nocivas
I. Preemergencia				
Tribunil	15,84 a*	10,67 a	20,87 a	6,80 a
Banvel	26,23 a b	4,60 a	33,61 a	21,55 b
Dicuran	26,85 a b	30,03 b	28,14 a	19,72 b
Igran	26,32 a b	38,64 b	26,87 a	24,45 b c
Aretit	31,62 b c	33,34 b	34,07 a	28,95 b c
Afalón	33,56 b c	40,29 b	37,44 a	28,13 b c
Ceretox	40,99 c	36,51 b	39,66 a	43,58 d
Testigo	90,00 d	90,00 c	90,00 b	90,00 e
II. Postemergencia				
Banvel	14,11 a	4,60 a	12,27 a	14,81 a
Tribunil	17,40 a b	15,31 a b	20,90 a b	13,97 a
Afalón	20,11 a b	17,81 a b c	22,21 a b	17,46 a b
Aretit	24,79 a b	23,17 b c	22,43 a b	26,76 c
Igran	24,04 a b	36,51 c	27,93 a b	18,00 a b
Dicuran	28,35 b	33,98 c	36,51 b	24,92 b c
Ceretox	29,22 b	20,50 a b c	29,88 a b	28,72 c
Testigo	90,00 c	90,00 d	90,00 c	90,00 d

* : las medias señaladas con la misma letra no presentan diferencias significativas, al nivel del 5% de probabilidad.

Cuadro 6. Promedios de rendimiento de cebada obtenidos en los diferentes tratamientos y modalidades de aplicación

Preemergencia		Postemergencia	
Tratamientos	Kg/Ha	Tratamientos	Kg /Ha
Tribunil	1.346,39 a*	Ceretox	1.444,33 a
Aretit	1.172,23 a b	Tribunil	1.233,49 a b
Banvel	1.102,16 a b	Aretit	1.230,09 a b
Dicuran	1.093,80 a b	Afalón	1.168,70 a b
Igran	1.081,83 a b	Igran	1.140,85 b
Afalón	1.056,48 a b	Banvel	1.103,34 b
Ceretox	977,73 b	Dicuran	967,16 b
Testigo	589,01 c	Testigo	589,01 c

* : las medias señaladas con la misma letra no presentan diferencias significativas, al nivel de 1%.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
HEMEROTECA
X-8-80