

## RECOMENDACIONES DE USO

PRODUCTO: GLIFOPAMPA ZAMBA

**Glifopampa Zamba** es un herbicida no selectivo para el control post emergente de malezas anuales y perennes en áreas agrícolas, industriales, caminos y vías férreas alejado de centros poblados y lugares de tránsito frecuente. Posee acción sistémica, es absorbido por las hojas y tallos verdes de las malezas; y traslocado hacia las raíces y órganos vegetativos subterráneos, ocasionando la muerte de las malezas emergidas. Los síntomas se manifiestan entre 2 y 4 días después de la aplicación en especies anuales y entre 7 y 10 días en las perennes.

### INSTRUCCIONES PARA EL USO:

**PREPARACIÓN:** **Glifopampa Zamba** es una solución concentrada que debe ser mezclada en agua limpia para su aplicación. Para una correcta preparación, respetar las siguientes instrucciones:

- Verificar el buen funcionamiento del equipo y su correcta calibración antes de iniciar la aplicación.
- Agregar agua al tanque de la pulverizadora, hasta la mitad de su volumen. Poner a funcionar el sistema de agitación.
- Añadir la cantidad necesaria de **Glifopampa Zamba**, de acuerdo a la dosis y autonomía prevista, directamente al tanque y sin dilución previa. Verificar que el producto se mezcle completamente. Por su alta solubilidad, es suficiente la agitación provista por el movimiento del equipo pulverizador y el retorno del líquido al tanque como para asegurar su óptima dilución.
- Completar el tanque con agua hasta el volumen final.

Nota. Usar **Glifopampa Zamba** dentro de las 24 horas de haber realizado la mezcla de tanque. **Utilizar siempre agua limpia.**

### EQUIPOS, VOLÚMENES Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN.

Es aconsejable el uso de equipos con tanques de acero inoxidable, aluminio o plástico o fibra de vidrio. Enjuagar bien los tanques con agua limpia luego de la aplicación. Reducir la deriva aplicando el producto según buenas prácticas agrícolas.

**Glifopampa Zamba** puede aplicarse con equipos de barra o botalón y picos para herbicidas (abanico plano N° 80-03, 80-04, 110-03 y 110-04 o TK), con una presión de 25 – 50 lbs/pulg<sup>2</sup>. Se deben lograr al menos 20 – 30 gotas/cm<sup>2</sup> sobre las hojas de las malezas.

En cobertura total debe aplicarse en la dosis recomendada diluida en 80-120 litros/ha de agua limpia, Antes de iniciar cualquier tratamiento, es imprescindible verificar el correcto calibrado del equipo y buen funcionamiento de los picos, reemplazando partes defectuosas. Mantener el sistema de agitación en movimiento en todo momento. Evitar superposición de franjas durante la pulverización. Evitar la deriva hacia cultivos linderos.

**NO** realizar aplicaciones ante condiciones de elevadas temperaturas, baja humedad, presencia de rocío o lluvias inminentes. Suspender aplicaciones con vientos superiores a los 10 km/hora.

## RECOMENDACIONES DE USO

**Aplicaciones en cobertura total: Glifopampa Zamba** está recomendado para el control de un amplio rango de maleza en barbecho químico y labranza química. Los mejores resultados se obtienen cuando **Glifopampa Zamba** es aplicado sobre malezas en activo crecimiento. Es importante que las malezas no sufran efectos de sequía, enfermedades o cualquier otro factor adverso a su normal desarrollo al momento de la aplicación. **Glifopampa Zamba** no posee residualidad por inactivarse inmediatamente en contacto con el suelo.

## ADVERTENCIAS

- Evitar las aplicaciones si las malezas están cubiertas por tierra.
- En todos los casos se recomienda realizar la aplicación con las malezas en activo crecimiento. Evitar que las mismas estén bajo efectos de estrés, sequía y/o enfermedades.
- Condiciones ambientales con poca luminosidad o bajas temperaturas pueden demorar la aparición de síntomas.
- **Glifopampa Zamba** no tiene efecto residual, por lo tanto para malezas provenientes de semillas es necesario complementar con herbicidas residuales o selectivos para lograr un buen control.

## RESTRICCIONES DE USO

No se establecen restricciones de periodo de carencia. Se inactiva rápidamente en contacto con el suelo. Por lo tanto, al no dejar residuos, se puede sembrar cualquier cultivo después de su aplicación.

Reingresar al área tratada una vez que el producto se haya secado completamente de la superficie de las hojas.

**El presente producto debe ser comercializado y aplicado dando cumplimiento a la/s normativa/s provinciales y municipales correspondientes.**

“En caso que el cultivo o sus subproductos se destinen a la exportación, deberá conocerse el límite máximo de residuos del país de destino y observar el período de carencia que corresponda a ese valor de tolerancia”.

## COMPATIBILIDAD

**Glifopampa Zamba** es compatible con la mayoría de los fitosanitarios normalmente utilizados. No obstante, se recomienda consultar previamente con un asesor técnico antes de realizar la mezcla y realizar una pequeña prueba en una escala menor para observar la compatibilidad física y biológica de la mezcla.

## FITOTOXICIDAD

**Glifopampa Zamba** es un herbicida NO SELECTIVO. Es fitotóxico en todos los cultivos sensibles y las aplicaciones deben realizarse siguiendo las instrucciones de la etiqueta.

## DERRAMES

Todas las pérdidas o derrames deben controlarse inmediatamente. Retirar los envases dañados. Mantener alejados a personas y animales. Evitar la contaminación de agua de riego o de uso doméstico.

Los derrames de productos líquidos se deben contener y absorber empleando tierra o arena. El material absorbido deberá colocarse en contenedores perfectamente identificados y disponerlos de acuerdo a las regulaciones locales.

## Comunicación CONAPRE sobre Sorgo de Alepo resistente a glifosato:

### INTRODUCCIÓN

Ensayos de campo y pruebas de laboratorio realizadas en la Argentina confirmaron la existencia de biotipos de Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*) que resisten el herbicida glifosato aplicado a las dosis recomendadas en el marbete para el control de esa maleza.

Hasta fines de 2007 se llevan registrados casos de presencia de sorgo de Alepo resistente a glifosato en campos ubicados en ciertas localidades de las provincias de Salta, Tucumán, Córdoba, Santiago del Estero, Corrientes y Santa Fé.

Las serias implicancias económicas en la agricultura argentina derivadas del proceso de selección y expansión de estos biotipos en el país, han motivado la participación del sector Público y Privado (CONAPRE-SENASA, INTA, AACREA, AAPRESID, AFA, CASAFE, CIAFA, EEAOC) para profundizar el desarrollo y la difusión de las medidas de control y de prevención más adecuadas.

### SORGO DE ALEPO

El sorgo de Alepo, *sorghum halepense* (L.), es una gramínea perenne de hasta 1,5 mts de altura, rizomatosa, con rizomas horizontales, largos e invasores, cañas floríferas erectas, huecas, glabras; hojas lineales, anchas, glabras; láminas foliares de 20 - 40 cm de largo por 1 - 2 cm de ancho, inflorescencia en panoja laxa, ampliamente piramidal y densa, con espiguillas hermafroditas, sésiles, aovadas. Originario de la región del Mar Mediterráneo, SE de Europa y Asia Menor, e introducida en Argentina y Uruguay como forrajera, se difundió como maleza en gran extensión de nuestro territorio. Se propaga por semillas y rizomas, vegeta en primavera y florece a comienzos del verano y fructifica hasta mediados de otoño.

Es maleza en los más diversos cultivos y fue declarada plaga de la agricultura nacional, prohibiéndose su cultivo y multiplicación en el territorio nacional desde 1951 (E. Leguizamón, 2006).

### GLIFOSATO

El glifosato es un herbicida no selectivo, sistémico, utilizado para el control de malezas anuales y perennes. Es utilizado para el control de las malezas emergidas en el campo antes de la siembra (principalmente en planteos de siembra directa), así como en postemergencia sobre cultivos tolerantes (soja, maíz y algodón). El mecanismo de acción de este herbicida es el bloqueo de la enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato sintetasa (EPSPS) involucrada en una de las etapas en la vía de síntesis de los aminoácidos aromáticos triptofano, fenilalanina y tirosina.

## RESISTENCIA A UN HERBICIDA

Se denomina biotipo a un individuo (o grupo de individuos) dentro de la población de una especie que, por causas naturales, hubiera mutado a nivel genético adquiriendo una capacidad de respuesta diferencial ante la ocurrencia de un determinado factor. Uno de esos factores podría ser la acción de un herbicida.

Por lo tanto, al registrarse una mutación natural y espontánea (que puede ser única o múltiple) en un nuevo biotipo de una especie, puede manifestarse -entre otras cosas- la resistencia a uno o más herbicidas que antes resultaban efectivos para toda la población.

La resistencia de un biotipo a un herbicida se define, entonces, como la capacidad hereditaria natural de este individuo (o individuos) dentro de una población, que le permite sobrevivir y reproducirse pese al tratamiento con un herbicida que, bajo condiciones normales de utilización, hubiera controlado efectivamente a todos los individuos de la misma población.

En ese contexto, la especie como tal es afectada por la aplicación del herbicida, pero una planta o grupo de plantas (biotipo) sobrevive y completa su ciclo reproductivo, pese a la aplicación del herbicida.

Como consecuencia, la ventaja adaptativa del nuevo biotipo le permitirá sobrevivir a la aplicación del herbicida que, de ese modo, podría seleccionarlo entre los demás individuos (susceptibles) de la misma especie.

Un herbicida no es el agente que genera la mutación, pero puede seleccionarla.

La gran mayoría de los herbicidas comercializados en el mundo han seleccionado algún biotipo de maleza resistente. A pesar de esto, los herbicidas siguen siendo una herramienta clave para el control de malezas que permite una producción agrícola y ganadera rentable.

La selección de un biotipo de maleza resistente (es decir, el incremento de su participación en la población de la misma especie) puede producirse cuando se efectúe en forma reiterada cierta forma de manejo del herbicida que, en combinación con la biología propia de la maleza, promueva la supervivencia y expansión del nuevo biotipo.

Para cada tipo de herbicida existe una forma de manejo específica, que resultará más conveniente para evitar la selección de un biotipo que pudiera resistirlo.

- Aplicar siempre la dosis recomendada en el marbete.
- Aplicar en el momento adecuado, siguiendo las recomendaciones de uso.
- Adecuar la frecuencia de aplicación a las características propias de cada herbicida.
- Planificar la participación de distintos herbicidas, con diferente modo de acción, en la estrategia de control de malezas de cada lote.

Estos son parámetros básicos que permitirán mantener acotada la selección de biotipos resistentes a cualquier tipo de herbicida.

## SORGO DE ALEPO RESISTENTE A GLIFOSATO

Hacia fines del año 2003 se tomó conocimiento de los primeros casos de falta de control de sorgo de Alepo con glifosato al norte de la provincia de Salta (Argentina).

Ensayos normalizados en campo y en invernáculo, llevados a cabo desde principios de 2004 hasta mediados de 2006, permitieron confirmar la resistencia a glifosato en biotipos de sorgo de Alepo de Salta y determinaron la comunicación internacional del caso de sorgo de Alepo resistente a glifosato en el Norte de la Argentina (también a mediados de 2006) a The International Survey of Herbicide Resistant Weeds ([weedscience.org](http://weedscience.org)).

## RECOMENDACIONES PARA CONTROLAR UN BIOTIPO DE MALEZA RESISTENTE A GLIFOSATO

Una vez confirmada la presencia de un biotipo resistente a glifosato en un lote, será necesario controlarlo con un herbicida efectivo, de diferente modo de acción que el glifosato, aplicando la dosis que indique el marbete para esa especie.

El cultivo a sembrar en el lote afectado deberá ser de una especie que permita el uso del herbicida más eficiente que se pueda aplicar para mantener el control del biotipo resistente a glifosato.

No incluir sorgo granífero o forrajero en aquellos lotes donde se hayan detectado biotipos de Sorgo de Alepo resistente a Glifosato.

Adoptar todas las prácticas y pautas de manejo que sean necesarias. Ej: proceder al manchoneo; adecuar la fecha de siembra, la distancia entre surcos; etc

Mantener controlado el biotipo resistente a lo largo de todo el ciclo del cultivo, para evitar que se propague. Considerar la eliminación -química o mecánica- de cualquier planta que sobreviva al tratamiento aplicado.

Durante la cosecha, dejar los sectores infestados para el final y realizar una exhaustiva limpieza de toda la maquinaria antes de salir del lote afectado. Destruir el residuo de esa limpieza.

## RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LA SELECCIÓN DE NUEVOS BIOTIPOS RESISTENTES A GLIFOSATO

La adecuada utilización del glifosato permitirá minimizar los riesgos de seleccionar biotipos resistentes y preservar así la posibilidad de seguir utilizando este herbicida:

Sembrar semilla fiscalizada o de origen cierto, libre de malezas.

Monitorear el lote antes de aplicar glifosato observando malezas presentes y su estado desarrollo. Aplicar la dosis de glifosato recomendada para eliminar todas las plantas emergidas.

El uso reiterado de subdosis de glifosato podría dejar "escapar" individuos con cierto nivel de resistencia, que podrían extenderse gradualmente por el lote (y hasta incrementarse su nivel de resistencia) hasta convertirse en un problema mucho más serio.

Observar los resultados de las aplicaciones de glifosato para detectar a tiempo las malezas que no hubieran resultado totalmente controladas. En ese caso, efectuar sobre ellas una correcta y oportuna re-aplicación de glifosato a la dosis recomendada para constatar la existencia de un biotipo resistente.

Adoptar combinaciones (mezcla de tanque registrada o secuencias) de glifosato con herbicidas compatibles que tengan distinto modo de acción, y utilizarlos cuando sea máxima su selectividad para el

cultivo a sembrarse, recién sembrado o ya emergido.

Controlar mecánica o químicamente (con otro herbicida adecuado) aquellas plantas que hubieran sobrevivido a la re-aplicación de glifosato efectuada para constatar la resistencia.

Comunicar esa falta de control con Glifosato al ingeniero agrónomo de confianza, al extensionista local, o al organismo oficial pertinente más próximo.

Evitar la dispersión de semilla u órganos vegetativos de propagación de malezas con la maquinaria, mediante una exhaustiva limpieza (destruyendo los residuos) antes de que ingresen a un nuevo lote.

Todas las instituciones y empresas participantes consideran de suma importancia la difusión proactiva de estas recomendaciones para controlar y prevenir la selección de biotipos de maleza resistentes a glifosato, e invitan a las entidades líderes de la actividad agropecuaria a sumarse a esta iniciativa de difusión conjunta.

Clasificación del modo de acción: G (HRAC), 9 (WSSA)

Fuente: Guia Casafe