BOLETÍN INFORMATIVO CIAPCP AIP

CONEXIÓN AGROECOLÓGICA

Agroecología, medioambiente y sostenibilidad

Imagen generada por IA por descripción del edtitor.

USO DE PRE-EMERGENTES EN CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR (*SACCHARUM OFFICINARUM*) PARA EL CONTROL DE MALEZAS

¿QUÉ SON LOS PRE-EMERGENTES?

Por Ing. Andrés Suazo

Los pre-emergentes son productos químicos (Herbicidas) utilizados para el control de arvenses o malezas antes de que la semilla germine y son aplicados en el cultivo de la caña durante la época de siembras o después de la cosecha (conocido como soca o caña retoño) para evitar que las malezas se vuelvan una competencia para el cultivo y causar bajas en los rendimientos.

Uno de los métodos para el control de malezas es el uso de agroquímicos. También hay otros métodos como deshierba manual, mecanizada, quemas. El uso de agroquímicos se ha hecho muy común en los últimos años por el desarrollo de moléculas selectivas que se usan en los diferentes cultivos.

La importancia desde el punto de vista agroecológico es reducir cada año las aplicaciones de agroquímicos por hectáreas. Para ello debemos seleccionar moléculas que requieran baja carga química por hectáreas, contaminando menos los suelos y las fuentes de agua. Con el uso preventivo de pre-emergentes bien aplicados y seleccionados aseguramos la disminución de las aplicaciones de herbicidas al cultivo.

Aspectos a considerar al seleccionar el tipo de pre emergente que utilizaremos:

1. Carga de ingredientes activo aplicados por hectáreas
2. Tipos de malezas presentes en el cultivo de la caña
3. Época de aplicación en época seca y época lluviosa
4. Tipo de cultivo si es siembra o caña retoño
5. Equipo de aplicación
6. Tipos de suelos

1. Carga de ingredientes activos aplicados por héctarea:

En una época, buscando reducir el impacto social y ambiental que tiene la producción de azúcar, las partes interesadas y otras sin fines de lucro, tomando en cuenta la viabilidad económica, establecen que es aceptable aplicar 5 Kg de ingrediente químico activo por hectáreas al año. Sin embargo, actualmente se recomienda utilizar moléculas que requieran menor cantidad de producto activo, por ejemplo, para el control de gramíneas con Pendimentalina 50 EC se recomienda utilizar una dosis de 3 litros por hectáreas, esto equivale aplicar 1500 gramos de ingrediente activo, sin embargo, al usar Ixozaflutole 75 EC a una dosis de 250 gramos por hectárea esto equivale a 187 gramos de ingrediente activo obteniendo una reducción de ingrediente de activo del 87% obteniendo así más días control, con menos carga química.

Foto de Pixabay Caña de azúcar.

En el caso del Acetoclor 90 EC, actualmente se recomienda 3 litros por hectáreas lo que nos aporta 2700 gramos de ingrediente activo en una sola aplicación. Si remplazamos este producto (buscando obtener los mismos resultados) por una molécula como el Imazapic 70 WG con la cual usamos solo 210 gramos por hectáreas que equivalen a 147 gramos de ingrediente activo, Logramos obtener una reducción del 94.5 % del ingrediente activo por hectárea.

Moléculas más usadas como per-emergentes para el control de malezas en caña de azúcar:

Carga química /Ha 1500 gramos	Carga química /Ha 150 gramos	Carga química /Ha 620 gramos
Pendimentalina 50 EC	**Indaziflan 50 EC**	**Metribuzina 48 SC**
Bledo Amaranthus spp.	Plumilla Leptochloa filiformis	Escoba Sida spp.
Verdolaga Portulaca oleracea	Digitaría Digitaría sanguinales	Batatilla Ipomoe spp.
Lengua de Vaca Rumex crispus	Arrocillo, Zacate de agua Echinochloa colonum	Yerba amarga Parthenium spp.
Zacate peludo, Caminadora Rottboelia cochinchinensis	Pata de gallina Eleusine indica	Bruca Cassia spp.
Zacate honduras Ixophorus unisetus	Bermuda, zacate gallina Cynodon sp.	Suelda Commelina diffusa
Zacate faja de pato Echinochloa cruz-galli	Yerba de leche Euphorbia spp.	Dormilona Mimosa pudica
Arrocillo, Zacate de agua Echinochloa colonum	Dormilona Mimosa pudica	Bledo Amaranthus spp.
Zacate manchado Ischaemun rugosum	Verdolaga Portulaca oleracea	Verdolaga Portulaca oleracea
Zacate cola de zorra Setaria geniculata	Emelia Emelia sonchifolia	Yerba de leche Euphorbia spp.
Zacate Johnson Sorghum halapense	Urtica urens	Pata de gallina Eleusine indica
Plumilla Leptochloa filiformis	Sida acuta	Digitaría Digitaría sanguinales
Pata de gallina Eleusine indica	Fimbristylis miliacea	Arrocillo, Zacate de agua Echinochloa colonum
Digitaria Digitaría sanguinales	Corchorus orinocensis Kunth	Cola de zorra Seteria spp.
Mozote Cenchrus echinatus	Chloris polydactyla	Tres filos Cyperus diffusus
Jaragua Hyparrhenia rufa		Cortadora Cyperus ferax

Moléculas más usadas como per-emergentes para el control de malezas en caña de azúcar:

Carga química /Ha 147 gramos	Carga química /Ha 187 gramos	Carga química /Ha 2700 gramos
Imazapic 70 WG	**Ixozaflutole 75 WG**	**Acetoclor 90 EC**
Mozote Cenchrus echinatus	Abutilon Abutilon theophrastii	Sorgo de Alepo de semillas Sorghum halapense
Bermuda, zacate gallina Cynodon sp.	Bledo Amaranthus spp.	Pasto cuarestam Digitaría sanguinalis
Digitaría Digitaría sanguinales	Ambrosia Ambrosia artemisiifolia	Zacate faja de pato Echinochloa cruz-galli
Arrocillo, Zacate de agua Echinochloa colonum	Cenizo Chenopodium album	Arrocillo, Zacate de agua Echinochloa colonum
Pata de gallina Eleusine indica	Estramonio Datura stramonium	Zacate cola de zorra Setaria geniculata
Zacate honduras Ixophorus unisetus	Zacate faja de pato Echinochloa cruz-galli	Bledo Amaranthus spp.
Plumilla Leptochloa filiformis	Ortiga Lamiunm amplexicaule	Verdolaga Portulaca oleracea
Arroz rojo Oryza sativa	Persicaria Polygonum persicaria	Chinchilla Tagetes minuta
Pasto guinea Panicum sp.	Verdolaga Portulaca oleracea	Chamico Datura ferox
Gamalote , cabezon Paspalum sp.	Rabano silvestre Raphanus raphanisttrum	Quinoa Chenopodium album
Sorgo de Alepo de semillas Sorghum halapense	Cardo rojo Salsola kali	
Zacate peludo, Caminadora Rottboelia cochinchinensis	Mostaza silvestre Sinapis arvensis	
	Hierba mora Solanum nigrum	
	Hierba pajera Stellaria media	
	Digitaría Digitaría sanguinales	
	Zacate cola de zorra Setaria geniculata	

2. Tipos de malezas presentes el cultivo de caña:

En el cultivo de la caña, las malezas de mayor importancia que compiten con el cultivo de caña por agua, nutrientes, luz, sol y la agresividad con que se desarrolla provocando merma en la productividad son las siguientes:

- Arroz rojo Oryza sativa
- Zacate peludo, Caminadora *Rottboelia cochinchinensis*
- Pata de gallina *Eleusine indica*
- Arrocillo, Zacate de agua *Echinochloa colonum*
- Bermuda, zacate gallina *Cynodon sp*.
- Cebollina, *Cyperus rottundus*

Este tipo de malezas tienen un crecimiento y germinación rápida (antes que la caña rebrote), por lo tanto, al realizar a tiempo las aplicaciones de pre-emergentes aseguramos un buen control y evitamos la competencia con el cultivo en sus primeros ciclos de desarrollo.

Foto 1. *Rottboelia cochininensis*

Foto 2. *Echinochloa colonum.*

Foto 3. *Cynodon sp.* pasto bermuda

Foto 4. *Cyperus rottundus*

3. Época de aplicación

En el uso de pre-emergente se consideran dos épocas de aplicación, las aplicaciones en época seca y las aplicaciones en época lluviosa. Las moléculas que se seleccionen para aplicar en época seca deben ser moléculas que se puedan aplicar en seco y que tengan la capacidad de mantenerse en el suelo hasta los primeros riegos de agua. De esta forma, se pueden utilizar equipo mecanizado para su aplicación mejorando la eficiencia del proceso antes que el cultivo rebrote.

Algunas moléculas como Imazapic y Ixozaflutole tiene una alta solubilidad y movilidad en el suelo. Se recomienda su aplicación en época seca con riego controlado agregando aceite a la mezcla para protegerla de las radiación solar y así tener control por mayor cantidad de días, manteniendo más tiempo nuestro cultivo limpio.

Para la época de lluvias, se utilizan moléculas con baja carga química como la Metribuzina y Indaziflan, las cuales necesitan ser aplicadas con humedad para lograr mejores resultados, estas moléculas también van enfocadas al control de gramíneas y algunas hojas anchas.

4. Tipo de cultivo si es siembra o caña retoño:

Los pre-emergentes en las caña soca o retoños se aplican seguido de la cosecha y después de hacer el hilerado que es una práctica para separar los residuos de cosecha en caso que sea un área no quemada. En los lotes donde se quemó se recomienda (después de la cosecha) aplicar los pre-emergente como Imazapic 70 EC a 0.21 Kg/Ha, Ixozaflutole 75 WG a 0.25 Kg / Ha más 2 Lts aceite vegetal / Ha. En época seca se debe aplicar como mínimo una descarga de 200 litros de agua por hectárea para asegurar que el pre-emergente penetre las primeras capas de suelo. También, se recomienda hacerlo de noche para que los químicos hagan efecto al estar en mejores condiciones para su absorción. En el caso de los equipos de aplicación, los mismos deben estar bien calibrados para asegurar las dosis por hectáreas requeridas. De igual forma, no se deben aplicar cuando el viento arriba tenga una velocidad de 5 km por hora.

Los pre-emergentes en siembras nuevas se realizan después de sembrada la caña. Al sembrar la caña se realizar el riego de germinación durante los primeros 7 a 12 días, esperamos que germine la mayor cantidad del primer banco de malezas sin tener todavía germinación de caña, seguido se hace una aplicación de lo que llamamos pre-post-temprana donde incluimos dos pre-emergentes y un post-temprano. El post temprano elimina toda la maleza que ha germinado y los dos pre-emergentes quedan depositados en el suelo para que se activen con el segundo riego y hagan control en los siguientes bancos de semillas.

Para época seca se recomienda la mezcla de moléculas como Imazapic y Ixozaflutole (Gramíneas, Ciperáceas y Hoja anchas).

En época lluviosa se recomienda la mezcla de moléculas como Indaziflan y Metribuzina (Gramíneas, Ciperáceas y Hojas anchas).

En ambas condiciones (Época seca o lluviosa), para las siembras nuevas se recomienda aplicar un post-temprano antes de que germine la caña. En este caso se podrían utilizar moléculas cómo glifosato, hexazinona o 2-4D más Picloran. La escogencia de la molécula depende de la maleza presente antes que la caña rebrote.

Foto 5. La aplicación de pre-emergente en una siembra se realiza 8 a 10 días después del tapado y riego de germinación acompañado de un post-temprano para control de gramíneas, ciperáceas y hojas anchas.

Foto 6. La aplicación de pre-emergente en una soca se realiza antes que la caña rebrote entre el día 1 al 5 después de cosecha.

5. Equipos de aplicación:

Para la aplicación de pre emergentes se pueden utilizar diferentes equipos entre los cuales podemos mencionar:

- Drones
- Helicóptero
- Autopropulsadas de 3000 litros
- Asperjadoras de 600 a 800 litros

Foto 8. Aplicación de pre-emergente usando un equipo de 600 litros llamado braseiro con llantas de lentejas.

Foto 7. Aplicación de pre-emergente en seco con tractor usando una asperjadora de 800 litros

Foto 9. Aplicación de pre-emergente usando drones.

6. Tipos de suelo

Realizar un análisis de suelo es el primer paso para identificar las características específicas y tomar decisiones informadas sobre manejo, fertilización, riego y corrección de problemas. Adaptar las prácticas agrícolas al tipo de suelo es clave para maximizar la productividad y sostenibilidad del cultivo.

Algunas de las características de un suelo que se deben tomar en cuenta son: textura, fertilidad del suelo, pH, drenaje y retención de agua, estructura del suelo, materia orgánica, presencia de sales o sodio, tipografía y erosión y materia orgánica.

En el caso del tipo de suelo, los suelos más arenosos son suelos que facilitan el movimiento de las moléculas más solubles, por lo tanto, para este tipo de suelo se seleccionan moléculas menos solubles con capacidad de controlar las malezas presentes.

En suelos muy arcilloso la movilidad de las moléculas es más lenta, por lo tanto, se seleccionan moléculas más solubles.

Hay que tomar en cuenta que a la hora de elegir el producto hay que tomar en cuenta las recomendaciones que encontramos en la etiqueta del producto.

Infografía:

Centro de investigación de la caña de azúcar. Sitio web: www.cenicana.org

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y. la agricultura. Sitio web: www.fao.org

International Society of sugar cane technology (ISSCT). Sitio web: www.issct.org

Repositorio de Corporación Colombiana de Agropecuaria (Agrosavia)

Etiquetas de los diferentes productos químicos sugeridos en el artículo.

Ing. Andrés Suazo

Ing. en Agronomia, Univ. del Zamorano (Honduras) con Post Grado en Especialización de Alta Gerencia, Universidad. del Istmo (Panamá).

Experiencia en cultivo de caña enfocado en Control de Malezas manejo de Agroquímicos; Experiencia en cultivo de banano en Honduras; tecnico de calidad, auditor de Normas GAP y RAF (Rainforest Alliance) y Adm. de fincas de Banano Panamá.

CIAPCP - AIP

Centro de Investigaciones Agroecológicas Del Pacífico Central De Panamá

Editor y creativo: Y. Cárdenas Y.