COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023

SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

AMAZONAS

Protección de cultivos con biopreparados vegetales

Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA
- EPSEA UTP -

PARA AYUDAR A LA PROTECCIÓN DE SUS CULTIVOS, UNA BUENA PRÁCTICA ES ELABORAR PREPARADOS VEGETALES EN LA BIOFÁBRICA DE LA FINCA

A lo largo de su permanente evolución, las plantas se enfrentan constantemente a cambios en su entorno, que están influenciados por condiciones climáticas, ambientales o por la presencia y ataque de animales, enfermedades e insectos. Estos efectos que causan disturbios son conocidos normalmente como estrés de las plantas.

En respuesta y en defensa a dichos fenómenos estresantes, las plantas han adquirido la capacidad de sintetizar una serie de sustancias secundarias, que les permiten hacer frente a los diferentes tipos de estrés a los que está sometida. En este sentido, las plantas sintetizan sustancias denominadas metabolitos secundarios, productos naturales o principios activos.

De forma general, estos productos naturales se agrupan en tres clases principales: fenoles, terpenos y alcaloides, todos ellos se sintetizan a partir de rutas metabólicas secundarias de las plantas.

¿Qué hacen estas sustancias en las plantas?

Los fenoles: actúan como protectores de los tejidos frente a las radiaciones ultravioleta emitidas por la luz del sol, contribuyen a la formación de nuevos tejidos y pigmentos naturales, regulan las relaciones plantas-microbios en el suelo, y por esta razón, están relacionados con los procesos de defensa de las plantas (alelopatía), además de que atraen polinizadores al cultivo.

Los terpenos: dan las características organolépticas (aroma y sabor) a las plantas y constituyen la mayor parte del aceite esencial de las plantas aromáticas. Una de sus principales funciones es la de proteger a la planta de agentes bióticos externos y de regular su humedad interna. Otro asunto es, que de manera indirecta, atraen insectos y aves; que además de polinizar contribuyen al equilibrio ecológico del cultivo.

Los Alcaloides: sirven para que la planta se defienda de los insectos, herbívoros y microorganismos que están a su alrededor, pues si un ser vivo ingiere o entra en contacto con plantas que contengan esta sustancia, puede causarles una intoxicación con efectos fisiológicos negativos, según la cantidad consumida; ejemplo de estas sustancias es la nicotina del tabaco.



¿Cómo libera la planta estas sustancias para su defensa?

A través de la transpiración que hacen por las hojas, volatilizan estas sustancias al ambiente y por medio de las excreciones radiculares. Otra form a es, a través de la biodegradación de la materia orgánica que hacen los microorganismos del suelo y por el lavado de estas sustancias que hace la lluvia.

¿Cómo se pueden usar los efectos de estas plantas en los cultivos de la finca?

Hay varias maneras para hacerlo, tales como:

Maceración: consiste en machacar un kilo de la parte útil de la planta seleccionada. Luego se coloca en un recipiente, se agregan 2 litros de agua fría (ojalá lluvia), dejándola reposar de 1 a 3 días, luego se cuela muy bien y se envasa en un frasco oscuro y almacena en un lugar fresco.

Purín: es igual que la maceración, pero se deja fermentar hasta tres (3) semanas, revolviéndolo diariamente durante cinco (5) minutos, hasta el día que no se haga más espuma, luego debe colarse, diluir y aplicar.



PURÍN DE ORTIGA

Infusión: consiste en machacar las plantas y ponerlas en remojo durante unas dos (2) a cuatro (4) horas para posteriormente calentarlas, sin dejarlas hervir. Luego de haberlas dejado enfriar, se les cuela, se diluye y aplica.

Hidrolatos: es un proceso igual que la infusión, pero con la diferencia que sí se dejan hervir las plantas por un máximo de 5 minutos, luego se enfría, se cuela, se diluye y se aplica.



INFUSIONES O HIDROLATOS

¿Cuáles son las plantas que se pueden emplear?



Se presenta a continuación un listado de algunas plantas con sus familias botánicas, reportadas por la literatura con efecto de control demostrado, tanto para insectos plaga, como microbios que causan enfermedades.

Familia botánica	Nombre común	Principio			Parte usada				Controla		
		Fenoles	Terpenos	Alcaloides	Hojas	Flores	Frutos	Raíz	Plagas	Enfermedades	Nematodos
Compuestas	Ajenjo		X		X	X			X		
	Artemisa		X		X	X				X	
	Caléndula	X			X	X				X	X
	Tagetes	X	X		X	X					X
Solanácea	Ají			X			X		X		
	Tabaco			X					X		
	Pimienta			X			X		X		

Familia botánica	Nombre común	Principio			Parte usada				Controla		
		Fenoles	Terpenos	Alcaloides	Hojas	Flores	Frutos	Raíz	Plagas	Enfermedades	Nematodos
Leguminosas	Canavalia		X		X		X		X		
	Guandul		X		X		X		X		
	Crotalaria		X		X				X		
Liliáceas	Cebolla rama		X		X					X	
	Cebolla huevo		X	X	X			X		X	
	Ajo		X		X			X			
Urticácea	Pringamoza	X			X	X	X			X	
	Ortiga	X			X	X	X			X	
Lamiácea	Albahaca		X		X		X			X	
	Salvia	X			X	X			X		
Meliácea	Árbol del paraíso		X		X		X		X		
	Neem		X		X		X		X		
Rutácea	Ruda	X			X	X			X		X

¿Qué características debe tener una planta para ser utilizada?

El Olor: entre más fuerte, mejor.

El Sabor: entre más picantes, amargas o agrias, mejor.

Seleccionar una planta sana y vigorosa, es muestra que tiene un buen contenido de la sustancia.



¿Cómo se aplican y a qué horas es mejor hacerlo?

De acuerdo al estado de la planta, se puede aplicar desde 100 cc hasta medio lt del preparado colado en 10 lt de agua.

Aplíquelo antes de las 10:00 a.m. y después de las 3:00 p.m. Prepare únicamente lo que vaya a aplicar.

¿Cuáles son sus Ventajas?

- Se emplean plantas comunes.
- De fácil consecución.
- Biodegradables.
- Son más selectivos.
- No generan resistencia.

Al momento de aplicarlos, tome estas medidas de seguridad:

- Use el Equipo de Protección Personal EPP.
- El equipo usado, no debe utilizarse para otras aplicaciones.
- Use agua limpia y de buena calidad.



Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -

Para tener en cuenta en nuestro territorio

Desde la perspectiva de una cooperación internacional orientada a construir soluciones mediante el desarrollo agropecuario y rural sostenible, con un enfoque especial en los territorios del departamento del Amazonas, se reconoce la importancia de entender las poblaciones de zonas rurales como activos estratégicos y actores fundamentales para la seguridad alimentaria y nutricional, así como para la sostenibilidad ambiental a nivel mundial.

La Cumbre de la Amazonía, que busca formar una coalición de diversos actores, se presenta como una oportunidad única para integrar la agricultura intensiva en conocimientos y con enfoque humano, como un componente activo en la protección, mejora y desarrollo sostenible de la Amazonía.



Esta forma de agricultura sostenible, tiene la capacidad de equilibrar las necesidades humanas con la conservación, y a través de prácticas respetuosas con la naturaleza, como la agroforestería, la bioeconomía y la agricultura regenerativa, puede contribuir significativamente a la salud de los suelos, prevenir la deforestación y fomentar la restauración de los ecosistemas.

En esta línea de construcción de capacidades y de oportunidades de cooperación, técnicas sostenibles como los biopreparados con los que se genera el abono orgánico compostado, se presentan como un valioso recurso en el contexto del departamento del Amazonas.

Este producto, debidamente estabilizado, desencadena de manera significativa los procesos microbiales en el suelo, promoviendo simultáneamente su estructura, aireación y capacidad de retención de humedad.
Su composición incluye subproductos de animales, estiércoles, residuos vegetales y lombricompuestos, elementos que contribuyen al enriquecimiento del suelo.

Sobre nuestras líneas productivas

- Aunque en el departamento se distinguen la líneas productivas Plátano, Yuca, Hortalizas, Frutales Amazónicas, Piscicultura, tenga en cuenta, que un variado grupo de actividades agrícolas alternativas sirven para aumentar la productividad de las chagras; donde se pueden hacer biopreparados (abonos orgánicos o compostado) para combatir las plagas.

- Los residuos de cosecha, de arvenses y arbustos producto de las limpiezas son utilizados como abonos verdes; las cenizas provenientes del fogón de la cocina o de la quema del terreno se emplean como abono y como repelente de cucarrones y grillos, para evitar el crecimiento de bacterias y hongos.

- El humo generado por las quemas se usa para repeler insectos; los palos podridos sirven como abono de frutales, y la tierra negra, se usa para fertilizar los tubérculos (Fao, 2022).

El Instituto Sinchi, a través de un estudio, presentó, el manejo de Sistemas Agroforestales y las prácticas limpias de abonamiento a partir de los recursos locales o residuos que se generan en la chagra y en las viviendas. Recomienda, los abonos sólidos tipo compost en pila, bocachi y lombricompuesto.

De acuerdo con los resultados de éste estudio, un abono elaborado y de fácil aceptación por las comunidades indígenas, son los abonos tipo compost, sus resultados están relacionados con la chagra y los residuos que en ella se generan.



Infusiones e hidrolatos: Biopreparados

¿Qué requiere para elaborarlo?

- A partir de residuos de la chagra, podas, hojas y residuos del hogar. Este tipo de material posee un porcentaje de carbono de alrededor del 40% y de nitrógeno de 1%.
- Otro residuo a mezclar y del cual es fácil acceder, son las vísceras o huesos de pescado, éstas, pueden ser comparables en su composición a la harina de sangre, la cual posee 35% de carbono y 15% de nitrógeno.

Con estos residuos, se desarrollaron tres tipos de abonos:

1. Abono fosfatado con fermento, a partir del ensilaje de pescado con la adición de masato como fuente de bacterias lácticas.
2. Abono fosfatado sin fermento, a partir del ensilaje de pescado sin la adición de masato.
3. Abono fosfatado crudo, a partir del uso del pescado sin ensilar.



Recomendaciones

Si quiere fortalecer y enriquecer el suelo de su cultivo, es importante conocer los residuos orgánicos o materia prima ricos en Carbono y Nitrógeno. (Ver tabla 1).

RESIDUOS RICOS EN NITRÓGENO	C/N
Bagazo de caña de azúcar	14
Vástago de plátano	6
Césped o jardines	17
Contenido ruminal de bovinos	17
Desechos de fruta	35
Estiércol	5-25
Estiércol de aves	5-25
Estiércol de gallina	11
Excreta bovina (vaca)	16
Excreta equina (caballo)	22
Excreta ovina (ovejas, conejos, porcinos y cabras)	15 - 25
Humus	10
Leguminosas recién cortadas	20-25
Pergamino de café	21
Residuos de café	20
Residuos de leguminosas	15
Residuos hortalizas	15-30

Tabla 1. Lista de Relación Carbono/Nitrógeno de diferentes tipos de residuos sólidos

RESIDUOS RICOS EN CARBONO	C/N
Caña de maíz	150
Cáscaras de arroz	90-120
Cáscara de plátano	70
Residuo de fruta	40
Hojas caídas	54
Hojas frescas (3)	40-80
Paja	40-100
Aserrín	442
Podas de árboles (3)	16
Pulpa de café	53
Trozos o astillas de madera	200-500

Fuente: Adaptado del Equipo de trabajo
Mesa Sectorial de Producción Ecológica. 2014

Una fuente importante de energía para este **compostaje, es utilizar; 10 kg de Melaza, melote, miel de purga, miel de caña o 50 litros de guarapo o mieles de café o cachaza (estas fuentes son vehículo de nutrición para los microorganismos).**

Existen otras fuentes minerales opcionales, que deben ser calculadas con base en su composición como: cal dolomita, cal agrícola, roca fosfórica, sulfatos, entre otras.

- La cantidad de minerales depende del análisis de suelos que tenga de su sistema de producción. Si la fuente de materia orgánica ha tenido adiciones de cal, por favor no la incluya.

- Recuerde que varias de las especies sembradas en la chagra, sirven de control a las plagas, insectos y enfermedades, usando cierta parte de su composición física (hojas, flores, frutos y raíz), pueden utilizarse para fabricar repelentes o biopreparados.

- Estas actividades o biopreparados, son válidas para cualquier sistema productivo a grande, mediana y pequeña escala.

RECUERDE QUE SU SISTEMA PRODUCTIVO ES LA PRINCIPAL FUENTE DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE ABONOS DE UNA MANERA INTEGRAL Y EFICIENTE CON SUS RECURSOS.

Bibliografía

- **https://sembrandocapacidades.fao.org.co/wp-content/uploads/2022/01/8_Sistema-agroecologico-tradicional-de-chagras-amazonicas-en-el-medio-Caqueta_compressed.pdf.**

- **Peña, C.P. et all. (2003).**

Recuperación de un suelo perdido: investigaciones en zonas degradadas de la Amazonia Colombiana. Consultado en:

- **https://sinchi.org.co/files/publicaciones/revista/pdf/0/11%20recuperacin%20de%20un%20suelo%20perdido%20investigaciones%20en%20zonas%20degradadas%20de%20la%20amazonia%20colombiana.pdf**

