COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



BOLETÍN TÉCNICO | 2023



CAQUETÁ

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.





Para tener en cuenta
En nuestro territorio

El departamento del Caquetá cuenta con una amplia oferta en plantas con potencial para la prevención de la afectación de plagas y enfermedades en los cultivos de uso agrícola, entre ellas se destacan plantas con múltiples usos en las unidades productivas, desde usos ornamentales hasta medicinales o inclusive alimenticios. Vale mencionar, que el uso de extractos vegetales para la protección de cultivos es un método empleado como preventivo. **(Sotelo, 2016; Cabrera 2009; Celis et al., 2004).**

Una de las prácticas más comunes que emplean los productores en la región, es el uso extractos fermentados de ajo y ají para la prevención de bacterias, hongos, trips, pulgones y larvas comedoras de follaje, debido a los biocompuestos (Alicina y Capsaicina) que poseen estos dos frutos con olores y sabores muy característicos, son capaces de afectar el comportamiento y desarrollo de los individuos anteriormente mencionados, provocando su traslado hacia otras plantas que no son de interés para los productores o en ciertos casos eliminarlos de la unidad productiva. **(Vanegas et al., 2021; Solórzano et al., 2019; Piña, 2017)**.

De igual forma, se ha reportado el uso de cebo de arroz en combinación con cáscara de cítricos en estado de descomposición, los cuales inoculan un hongo usado para el deterioro del alimento **(hongo de hormiguero; Leucocoprinus gongylophorus)** de la hormiga arriera, siendo un método eficaz de prevención en las unidades productivas, ya que estos individuos son los principales responsables de la defoliación de las plantas (eliminación de hojas), disminuyendo la capacidad fotosintética (producción de azúcares para la planta) y a su vez, la reducción del desarrollo de tejidos y la producción de frutos.
(Portilla 2023; Croplife, 2023; Amazonas, 2011; Mena 2010).

Sobre nuestras líneas productivas

Los biopreparados mencionados con anterioridad se pueden usar en las diferentes líneas productivas agrícolas priorizadas para el departamento del Caquetá, en especial para aquellas que son altamente afectadas por enfermedades de origen fungoso (hongos) y bacteriano (bacterias) y por plagas de tipos defoliadoras (hormigas, grillos y larvas) y

chupadoras (trips, pulgones y chinches); para ello, es importante tener en cuenta que el uso de estos elementos es de carácter preventivo y no curativo, por lo cual, se deben combinar con diferentes tipos de estrategias enmarcadas en el manejo integrado de plagas y enfermedades (controles culturales, rotación de cultivos, uso de plantas alelopáticas, plantas trampa entre otras), para garantizar su efectividad en las unidades productivas, ya sean de cacao, caña, caucho, café, frutales, entre otros. **(Rivera, 2020; León, 2006; Agrios, 2004; López, 2001).**

Recomendaciones

Para realizar el biopreparado con ajo y ají, se debe tener elementos de seguridad como guantes, tapabocas y gafas, los cuales evitarán que se afecten a los operarios por los olores fuertes producidos en el proceso de fermentación, dichos olores van a garantizar la efectividad como repelente e inhibidor del desarrollo de plagas y agentes causales de enfermedades bacterianas y de algunos hongos. Así mismo, se debe garantizar su adecuado almacenamiento en lugares frescos con baja incidencia de rayos solares. **(Belkenoff et al., 2023; Arguello et al., 2021; León & Sánchez, 2021).**



Para una adecuada preparación del cebo con arroz, se debe contar con granos sanos, los cuales servirán como un atrayente para las hormigas, así mismo, se deben obtener cascaras de cítricos en estado de descomposición con presencia de hongos necróticos (negros o grisáceos) los cuales serán los encargados de infectar el hongo de hormiguero que sirve como alimento para las hormigas. Por último y para una correcta aplicación del cebo, se debe agregar en sitios estratégicos cerca a los caminos que ellas frecuentan y no directamente en la boca del hormiguero para garantizar que las hormigas lo transporten voluntariamente **(Portilla 2023; PJ, 2022; Mena 2010).**

Bibliografía

- **Cabrera Arévalo, J. L. (2009).** Obtención de extractos vegetales con actividad biocontroladora ante hongos fitopatógenos (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

- **Celis, Á., Mendoza, C., Pachón, M., Cardona, J., Delgado, W., & Cuca, L. E. (2008).** Extractos vegetales utilizados como biocontroladores con énfasis en la familia Piperaceae. Una revisión. Agronomía colombiana, 26(1), 97-106.

- **Piña Pérez, H. J. (2017).** Evaluación del efecto de extractos vegetales en el control de trips (Tripsspp.) en el cultivo de pimiento (Capsicum annum L.) variedad Martha (Bachelor's thesis).

- **Solórzano, R. A., Rivadeneira, F. A. M., Alava, C. P., & Zambrano, P. A. V. (2019).** Elaboración, aplicación y evaluación de pesticidas orgánicos en jardín ornamental. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 4(8), 886-896.

- **Sotelo Rodríguez, H. (2016).** Estado del arte en el uso potencial de extractos vegetales del género Piper para el control de plagas agrícolas.

- **Venegas Jaque, P., Cardozo, A., Sisón Cáceres, L. A., & Gasparetti, A. F. (2021).** Elaboración de Biopreparados a partir de microorganismos del bosque para la producción frutihortícola de la Comarca Andina del paralelo 42°. EEA Bariloche, INTA.

