

Manual de Biopreparados

utilización en agricultura ecológica y tradicional



Elaborado:

José Luis Morán Díez

(Ing. Agrícola y del Medio Rural)





BIOPREPARADOS

1. QUÉ SON LOS BIOPREPARADOS

Los Biopreparados son sustancias y mezclas de origen vegetal, animal o mineral presentes en la naturaleza que tienen propiedades nutritivas para las plantas o repelentes y atrayentes de insectos para la prevención y control de plagas y/o enfermedades. Son productos autorizados para su uso en agricultura ecológica.

A lo largo de la historia, los biopreparados se han desarrollado a partir de la observación empírica de los procesos y efectos de control que realizan dichos productos. Por este motivo, la mayor parte de los biopreparados no tienen un autor definido.

VENTAJAS DEL USO DE LOS BIOPREPARADOS

1. Se basan en el uso de recursos que, generalmente, se encuentran disponibles en nuestro entorno, constituyendo en una alternativa de bajo costo para el control de plagas y enfermedades.
2. Casi no requieren de energía a base de combustibles fósiles para su elaboración.
3. Suponen un menor riesgo de contaminación al ambiente, ya que se fabrican con sustancias biodegradables y de baja o nula toxicidad.
4. Su rápida degradación puede ser favorable pues disminuye el riesgo de residuos en los alimentos, incluso algunos pueden ser utilizados poco tiempo antes de la cosecha.
5. Desarrollan resistencia más lentamente que los insecticidas sintéticos.

DESVENTAJAS DEL USO DE LOS BIOPREPARADOS

1. El proceso de elaboración puede demandar cierto tiempo y, muchas veces, los ingredientes necesarios no se encuentran disponibles todo el año, por lo que su preparación debe ser planificada.
2. No siempre pueden almacenarse para un uso posterior.
3. Se degradan rápidamente por los rayos ultravioleta por lo que su efecto residual es bajo, aunque en muchos casos, no se han determinado con exactitud los límites máximos de residuos.
4. En muchos casos no han sido validados con rigor científico, en especial en lo que refiere a las dosis y los momentos de aplicación. Como su uso está basado en la práctica, debemos recordar que las condiciones de producción o ecológicas pueden cambiar.
5. Pese a la facilidad en su preparación y su baja toxicidad, es importante mencionar que el manejo de los biopreparados requiere de cuidados para evitar la ingestión y el contacto con la piel (uso de guantes) de altas concentraciones de estos productos.



2. FORMAS DE ACCIÓN DE LOS BIOPREPARADOS:



Bioestimulantes.

Se preparan a base de vegetales que poseen sustancias que ayudan y promueven el desarrollo de las distintas partes de la planta, fundamentalmente, en sus primeros estadios. Actúan aportando un suplemento alimenticio; facilitando la absorción y el traslado de nutrientes; y estimulando una mayor y rápida formación de raíces.

Biofertilizantes.

Son el resultado de la descomposición o fermentación (mediante la acción de microorganismos) de materia orgánica disuelta en agua, transformando elementos que no podrían ser aprovechados directamente por las plantas en sustancias fácilmente asimilables por las mismas. Un

buen ejemplo es el estiércol o los minerales. Promueven una mejor nutrición de la planta y, a partir de la misma, su resistencia a los ataques de insectos y enfermedades.

Biofungicidas.

Se preparan con elementos minerales y/o partes de vegetales que poseen propiedades para impedir el crecimiento o eliminar los hongos que provocan enfermedades en las plantas. El tratamiento puede realizarse de manera preventiva con el fin de proteger a la planta antes que se enferme o curativa cuando se presentan los primeros síntomas.

Bioinsecticida / Biorepelente.

Los Bioinsecticidas se preparan a base de sustancias naturales con propiedades reguladoras, de control o de eliminación de insectos considerados plagas para los cultivos. Se extraen de alguna planta, de los propios insectos o pueden ser de origen mineral. Dentro de este grupo existen los microbiales, desarrollados a partir de microbios (bacterias, hongos, virus) capaces de producir enfermedades a ciertos insectos considerados plagas. Uno de los más conocidos es el bacillus thuringiensis que controla gusanos o larvas.

Los Biorepelentes se preparan a base de plantas aromáticas, que actúan manteniendo los insectos considerados plagas, alejados de las plantas. Trabajan provocando un estado de confusión en los insectos que, naturalmente, se guían por olores que los orientan a la planta que los alimenta.

Si bien los preparados naturales suelen poseer más de una de las acciones mencionadas, a cada uno se le puede reconocer o identificar por la predominante.



3. PREPARACIÓN DE LOS BIOPREPARADOS.

3.1 Recogida de las plantas

Las plantas que se utilizan para elaborar biopreparados no suelen encontrarse todo el año en forma fresca, por lo que debemos cosecharlas cuando poseen el mayor nivel de concentración de sus nutrientes y conservarlas en buen estado para la elaboración de los biopreparados. Hay momentos únicos, por ejemplo cuando la parte de la planta que utilizamos es la flor, ya que esto ocurre por períodos muy limitados en el año.



A. Recolección:

Recolectar en las **primeras horas de la mañana**, sin rocío, de un día seco y soleado.

Técnicas de recolección:

1. Evitar plantas de los lugares contaminados, como orillas de carreteras, linderos y lugares próximos a los campos cultivados y lugares próximos a chimeneas.
2. Recolectar solo las plantas sanas y limpias.
3. Procurar que las plantas estén secas.

➤ **Época recolección según las partes a recolectar:**

- **Flores:** Las flores se recolectan al comienzo de la floración, pero antes de que las flores se hayan desarrollado.
- **Hojas:** Se recogen al comienzo de la floración, pero antes que las flores se hayan desarrollado. Almacenarse extendidas en lugar plano.
- **Tallos:** Después de que han brotado las hojas, pero antes de que hayan salido las flores.
- **Corteza:** Al principio de la primavera, que es cuando circula más savia por los tallos y ramas.
- **Raíces y rizomas:** Recolectar en otoño, cuando todas las hojas hayan caído, o en primavera, cuando empiezan a brotar.

B. Desección.

Una planta bien seca no debe contener más de un 10% de humedad, lo que impide la reproducción de microorganismos.

- En tiempo cálido, las flores se secan en 4-8 días, y las hojas en 3-6 días.
- La desecación nunca hacerla al sol, pues perderán muchos de los principios activos, especialmente las esencias.
- Hacerse a la sombra, en lugares bien aireados y exentos de polvo.



- Colocar las plantas sobre papel o cartón en el suelo, no sobre el suelo directamente.
- Colocar las plantas en finas capas y removerlas una o dos veces al día.
- Las sumidades y las flores que no pierden fácilmente sus pétalos, se cuelgan atadas boca abajo.

C. Envasado.

- Preferible envasar vegetales sin triturar.
- Emplear cajas de cartón, recipientes de vidrio o sacos de tela. Evitar plástico.
- No preciso que tenga cierre hermético.
- Rotular recipientes con nombre de la planta, lugar de recolección y fecha.

D. Almacenamiento.

- Guardar en lugar oscuro, fresco y seco.
- Comprobar periódicamente, para detectar a tiempo insectos, hongos, mohos...
- Se recomienda no conservar por más de 2 años.

3.2 *Asuntos a tener en cuenta en los biopreparados:*

- Para su preparación y manipulación posterior debemos utilizar **elementos de protección individual** (guantes, mascarilla, proteger la piel...)
- Debemos evitar aplicar infusiones o decocciones los días de lluvias, nublados o de gran insolación.
- El **agua** utilizada debe ser lo más **pura y limpia** posible, como por ejemplo el agua de lluvia recolectada por nosotros mismos, un manantial, fuente, etc. Si no tenemos otra alternativa, usaremos el agua de la atañida, pero es conveniente dejar reposar el agua al menos una hora antes de usarla para que se evapore parte del cloro.
- Para su elaboración se recomienda utilizar **recipientes de cemento o de plástico** evitando los recipientes metálicos que producen reacciones químicas y la corrosión de sus paredes.
- Una vez elaborados, los biopreparados **no deben recibir luz directa** para evitar que sus compuestos se degraden. Para su almacenamiento se recomienda utilizar envases oscuros y no corrosivos y guardarlos en habitaciones secas y ventiladas.
- Durante su elaboración y almacenamiento, debemos cuidar que los recipientes queden cerrados para evitar que los preparados puedan diluirse con agua de lluvia o recibir impurezas que afecten su eficiencia.

3.3 *Tiempo de conservación de los biopreparados*

Los **Infusiones** y los **caldos** (las mezclas ya realizadas con agua) se deben utilizar lo más pronto posible a su elaboración, preferentemente dentro de las 24 horas de elaborados.

Los **macerados y decocciones** dentro de los 3 meses, mientras que los **purines** conservan sus propiedades hasta 6 meses.

3.4 Técnicas elaboración de biopreparados:

❖ **MACERADOS:** Biopreparados muy suaves para casos de urgencia.

Macerado de ajo en aceite
<ol style="list-style-type: none"> 1. Machacar o picar 100 g de ajos con su piel. 2. Añadir 3 cucharadas de aceite de oliva. 3. Dejarlo macerar 24 horas. 4. Filtrar en un colador y aplastar la pulpa para extraer todos los principios activos. 5. Añadir 1 cucharada de jabón potásico y batirlo. 6. Añadir 1 litro de agua 7. Conservar en frío y al abrigo de la luz. Máximo 3 semanas. 8. USO: Diluido al 5% y aplicar por la tarde con repeticiones regulares. <p>Actúa como insecticida y repelente contra: pulgones, arañas rojas, mosca de la cebolla y escarabajo de la patata. También como fungicida.</p>

❖ **INFUSIONES:** Tratamientos “light” y rápidos, para pequeños contratiempos, como primeros ataques de insectos o primeros síntomas de enfermedades criptogámicas (hongos). Problemas más serios mejor utilizar los purines.

Procedimiento infusiones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortar 100 g de planta fresca o 20 g de planta seca en pequeños trozos. 2. Colocarlas en acero inoxidable y cubrirlas con 1 litro de agua. 3. Calentarlo poco a poco hasta que quiera comenzar a hervir. 4. Apagar el fuego. Tapar el recipiente y dejar enfriar la infusión. 5. Filtrar y pulverizar puro o al 20 %. 6. Conservación máxima 24 horas.

Ejemplos de Infusiones
Lavanda (flores): Pulverizar pura. Insecticida y repelente para pulgones
Menta (hojas): pulverizar pura como insecticida y repelente.
Orégano (hojas y flores): pulverizar al 20 % como insecticida y fungicida.
Santolina (flores y hojas): pulverizar pura. Insecticida y repelente insectos.

❖ **DECOCCIONES:** Más fuerte que las infusiones, sirven para reforzar las defensas de las plantas frente a las enfermedades, o como insecticidas y/o repelentes.

Proceso Decocción
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner 100 g de planta fresca o 20 g en seco cortada en pequeños trozos en 1 litro de agua. 2. Dejar macerar 24 horas con tapadera y posteriormente verter en un recipiente de acero inoxidable. 3. Llevar poco a poco a ebullición y cuando empiece a hervir bajar el fuego, taparlo y dejar hervir 20 minutos. 4. Apagar el fuego y dejar enfriar por completo 5. Filtrar con colador fino o tela. 6. Conservación de 3 meses.

Ejemplos de decocciones
Cola de caballo (tallos y hojas): Pulverizar al 20 % como fungicida.
Ajo (dientes): Como fungicida aplicar puro y como insecticida y repelente pulverizar al 20 %.
Consuelda (hojas): aplicar puro como insecticida. Como estimulante pulverizar al 20%

- ❖ **PURINES O EXTRACTOS DE PLANTAS:** Más fuerte que las infusiones, el mejor estimulante para el huerto y para reforzar las defensas de las plantas frente a ataques de hongos.

Proceso purines fermentados

1. Ideal planta fresca a razón de **1 kg / 10 litros de agua** aproximadamente.
2. **Trocear** las plantas y sumergirlas completamente mezclándolas bien en el agua.
3. **Dejar pasar el oxígeno al proceso**, es una fermentación aerobia.
4. Colocar el cubo a media sombra. Cuanto más calor más rápido, pero sin exceso (20-25°C). Mínimo 15 °C. No cambios bruscos de temperatura. En primavera mejor en un local cerrado.
5. **Removerlo todos los días para airearlo**. Si es poca cantidad varias veces al día.
6. Las primeras burbujas suelen aparecer en unos 2-3 días. Cuando ya no se formen burbujas estará listo (**5-10 días**)
7. **Filtrar** bien para evitar putrefacción.
8. Conservación **6 meses**.

Ejemplos de purines fermentados

Ortiga: Rica nitrógeno, sales minerales y oligoelementos, especialmente hierro. Evitar tratamientos a pleno sol, puede provocar quemaduras. Prolonga el tiempo de conservación de las hortalizas

- Usar en primavera para estimular las siembras y las plantas jóvenes. Pulverización al 5%
- Estimula las hortalizas cuando empiezan a crecer, sobre todo cuando les cuesta recuperarse de un trasplante o una helada. Aplicar al riego diluido al 10%

Consuelda: Rica en potasio, fósforo y calcio.

- Usar en primavera para estimular las siembras y las plantas jóvenes. Buena asociación mezclada con la ortiga. Pulverización al 5%
- Refuerza crecimiento de la producción de hortalizas de fruto. Aplicar al riego diluido al 10%.

Cola de caballo: Rica en sílice, potasio, calcio y diversas sales minerales que hacen a las plantas más resistentes a plagas y enfermedades.

- En primavera para reforzar las plantas jóvenes. Pulverización al 5%
- Preventivo contra oidio y la mayoría de enfermedades de hongos. Pulverizado al 10 %

❖ **BIOINSECTICIDAS:**

JABÓN POTÁSICO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jabón biodegradable hecho de grasas y potasa. ➤ Propiedades como insecticida y bactericida. ➤ Propiedades como mojante y protector solar en otros productos aplicados ➤ Como <u>insecticida</u>: Pulgones, arañas rojas, cochinillas, trips, mosca blanca... <ul style="list-style-type: none"> ○ Mojar bien todo el follaje, por arriba y por abajo. Preferiblemente por la tarde, nunca a pleno sol ni cuando llueva. ○ Repetir el tratamiento 2 o 3 días después si hace falta. ○ En caso de los pulgones, por su ciclo de vida tan rápido, puede hacer falta un tratamiento cada semana durante la época de mayor riesgo de infestación. <p>DOSIS: 3% (30 gramos/litro de agua)</p>

Caldo con jabón
Jabón potásico: 30 g Alcohol de quemar (METANOL):20 g Agua: 1 litro

TINTURA CON BROTES DE TOMATERA (formula Cartier)
<p><u>PREPARACIÓN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 100 gramos brotes o chupones de la poda de las tomateras. ➤ 200 gramos Alcohol etílico (Alcohol sanitario 96%) ➤ 8 días en bote hermético ➤ Filtrar. Se conserva toda la campaña y cuando se quiera aplicar se diluye en agua <p><u>DOSIS:</u> 40 ml de la tintura / litro agua Para aumentar el efecto, añadir 30 gramos /litro de jabón potásico.</p>

PREPARADOS CON ACEITES ESENCIALES
<p>Cargados de principios activos. Reservado para casos difíciles. No son solubles en agua, se disuelven en jabón potásico antes. Recomendado con propiedades insecticidas: Lavanda y/o Menta piperita</p> <p><u>PREPARACIÓN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Disolver 20 gotas del aceite esencial elegido en una cucharada de jabón potásico. ➤ Mezclar con un vaso de agua y agitar enérgicamente. ➤ Mezclar con la lechada de arcilla hasta la completar el litro. ➤ La lechada de arcilla se elabora con una cucharadita rasa de arcilla micronizada (finamente molida), por ejemplo el caolín, en 1 litro de agua y agitada. <p>Aplicar en caso de infestación, una o dos veces, con una semana de separación</p>

BACILLUS THURIGIENSIS

- Preparado microbiológico compuesto de esporas y toxinas de la bacteria Bacillus.
- Actúa sobre larvas de diferentes plagas, sobre todo en los primeros estadios larvarios.
- Larvas de lepidópteros (mariposas y polillas): Variedad "krustaki"
- Larvas de coleópteros (escarabajo): Variedad "tenebrionis" (No se comercializan en España en la actualidad) Alternativa: Usar Spinosad ("Spintor")
- Una vez alimentadas las larvas con estas toxinas se les paraliza su sistema digestivo y mueren por no poder alimentarse.
- Recomendable aplicar con un protector ultravioleta, como la leche desnatada.
- Necesidad de varias aplicaciones para controlar las larvas que van eclosionando.

❖ BIOFUNGICIDAS:

BICARBONATO SODICO

- Fungicida contra todo tipo de oidios, mildes y otros hongos de hoja.
- Bloquea el crecimiento de los hongos por su pH básico.
- Nunca superar la dosis máxima pues puede provocar quemaduras.
- Aplicar cada semana hasta que desaparezcan los síntomas

DOSIS: 5-10 gramos de bicarbonato de sodio/litro de agua

PREPARACIÓN: Mezclar en un recipiente la cantidad de bicarbonato que vamos a utilizar con una porción de agua templada. Añadir también en este momento un mojante y adherente, además con efecto insecticida, el jabón potásico (20 gramos/litro). Posteriormente aportar el agua que falta.

OTROS PRODUCTOS MINERALES

AZUFRE

Puede encontrarse en forma de polvo para espolvorear o en formato azufre mojable
Actúa contra oidio de forma preventiva y también contra ácaros.

SALES DE COBRE

Uso limitado en cantidad en la agricultura ecológica.
Controla mildes y un gran grupo de hongos patógenos.
Preventivo y con cierta acción curativa

Consideraciones generales:

- Ideal agua de lluvia. Agua de grifo quitarle el cloro previamente dejando que se evapore al aire libre durante 1 día.
- Pensar siempre en **tratamientos preventivos** y de forma continuada, cada **10-15 días**.
- Una vez elaborados, los biopreparados no deben recibir luz directa.
- Los **caldos** (las mezclas ya realizadas con agua) se deben utilizar lo más pronto posible, máximo 24 h
- En todos los biopreparados se puede utilizar la **leche desnatada** a razón del 1% (10 cc/litro)
 - Aumentan la persistencia, y la adherencia de los productos
 - Son un protector de los productos frente a los rayos ultravioleta
 - Tienen cierta acción de protección frente a hongos.

1 ml = 1 cc

5% = 50 cc/litro