FUNGICIDAS ORGÁNICOS

Productos naturales para controlar: Enfermedades fúngicas, bactericida y control de algunas plagas…

Utilizados en agricultura orgánica certificados desde 1986.

Caldo Bordelés (Sulfato de Cobre e Hidróxido de Calcio (Cal hidratada)

Caldo Sulfocálcico (Sulfuro de Calcio (CaSx) o flor de azufre y Cal hidratada)

Estos dos caldos están preparados con cal, Azufre o Cobre que al ser aplicados sobre las plantas enfermas, además de controlar el patógeno, penetran en las células de la planta y participan en la formación de aminoácidos y proteínas (Son macro-elementos necesarios para la planta). Apoyan también para fortalecer a la planta frente a plagas y otras enfermedades, principalmente como fungicida, acaricida e insecticida.

La fertilización orgánica y la corrección de la acidez del suelo permiten también regular la incidencia de algunas enfermedades.

- No abusar, ya que estos minerales al caer al suelo pueden sobrecargar el suelo y contaminarlo.

La Cal…

Cal agrícola = Carbonato de Calcio - insoluble
Cal hidráulica = mezcla de cal y arcilla para un endurecimiento rápido.
Cal apagada = mezclada con cal viva. Se puede utilizar en menor cantidad. *Atención, porque al mezclar con el agua, empezará a hervir! Se pueden quemar! Añadir el agua muy lentamente.*

Utilizar la cal la más fina posible "Cal espuma". Que no tenga mucho tiempo de exposición al CO_2 del aire y que no haya sido mezclada con aditivos. Tiene que ser pura y fresca.

El Cobre y el Azufre son los ingredientes de acción fungicida (elegir los que sean más finos posibles), la cal interactúa con estos para reducir el efecto desecante que tendrían en la planta si fueran utilizados solos.

- No utilizar en frutales cuando tienen sus flores, porque las flores pueden abortar. El mejor momento es en invierno cuando descansa el árbol.
- No utilizar en las familias de las cucurbitáceas y del maíz
- No utilizar en frijoles cuando están en flor. Envejecen la planta prematuramente.
- En caso de problemas de enfermedad de hongos (fúngica) importante, pulverizar los 2 productos de manera alternativa cada semana (no más de una vez por semana). Normalmente una pulverización o dos son suficientes. Pare de pulverizar un mes antes de la cosecha.
- NO pulverizar cuando el sol esté fuerte, pulverizar temprano en la mañana o antes que obscurezca. Si hay lluvia antes que se seque el producto, las hojas pueden quemarse. Si el día es muy caluroso podría producirse un amarillamiento y caída de las hojas. No pulverizar a más de 30C.

Para qué – cómo- cuándo…

Enfermedad/bacteria/insectos	Productos caseros	Caldo bordelés	Caldo sulfocálcico
Leguminosas (enfermedad de hongo o plagas)		1 caldo por 1 agua	Max 0,5 litros por bomba de 20 litros Nunca en floración.
Polvo blanco en cucurbitácea (Melón, pepino, sandía, tumbo, calabaza o zapallo…)	-Bicarbonato de Sodio -ceniza	No utilizar	No utilizar
Enfermedad del **hongo** (Mildiú, antracnosis…) en: Cebolla, frijol, morrón, tomates, papa…	Prevención: -Macerado de ajo -Cola de caballo -Leche o suero	2-3 de caldo por 1 de agua. Planta nunca menos de 30cm cada 7-10 días	0,5 litro de caldo/20 litros de agua Si sucede un ataque severo, doblar la cantidad
Enfermedad del **hongo** (oídio, antracnosis, verrugosis…) **y plagas** (áfidos, araña roja, cochinilla, ácaro, thrips…) en **frutales**. En caso de problemas mayores, añadir un poco de aceite vegetal para aumentar la eficiencia del caldo.	Thrips en cítrico - extracto de tabaco	2 caldo/1 agua o puro en caso de enfermedades importante (una vez antes de la floración y después cada 15-20 días). Siempre y cuando no tengan flores!	2 litros de caldo/ 20 litros de agua (El azufre es un excelente acaricida)
Para control de thrips, mosca blanca y ácaros en verduras	Extracto de tabaco		0.75 hasta 1 litro de caldo/20 l de agua
Fertilizante foliar	Biol, caldo		

Estos productos pueden ser utilizados como insecticidas en caso de que los otros productos naturales (ajo, ají, cebolla, jabón….) no funcionen.

- **Se puede añadir otros ingredientes al caldo para diversificar su potencial, como jabón negro o potásico, 200ml (mejora el adherente), ceniza (añade Potasio, Fósforo y Silicio y alcaliniza (cambia el ph), Dejar la ceniza 12 hrs en el caldo y colar.**
- **Se puede añadir también el *Permanganato de Potasio* en caso de un fuerte ataque simultáneo de mildiú y oídio, lo mismo que para los ataques muy severos del tizón temprano y tardío o gota.**
  - **Si la temperatura se encuentra debajo de 20C, es preferible sustituir esta mezcla al Caldo sulfocálcico para controlar el oídio.**

Permanganato de Potasio	25 gramos	En una parte del agua con la cual se pretende preparar el caldo bordelés, se disuelve el permanganato por separado, para después agregarlo al caldo final. *Atención,* el permanganato es altamente cáustico. No tocar antes que esté bien diluido.
Caldo bordelés al 1 %	20 litros	

OJO utilizar s utilizar siempre protecciones personales cuando se toquen estos productos.

Preparación del Caldo Bordelés

	Pulverizador de 1 litro	Pulverizador de 20 litros
Cal	10 gramos	200 gramos
Cobre	10 gramos	200 gramos
Agua	1 litro	20 litros

- Balanza
- Se debe usar con protección básica para evitar respirar el polvo y las emanaciones al mezclar los 2 ingredientes: Máscara, guantes de plástico, anteojos protectores.
- 2 baldes de plástico o envases de vidrio (depende la cantidad a preparar)
- Paleta de madera para mezclar
- Agua caliente en caso de que el cobre sea en pedazos grandes.
- Tela o colador finos para colar la mezcla en el pulverizador
- Pulverizador a presión de 2 litros o de 20 litros

Pasta bordelesa		Utilizar la pasta para curar los árboles después de una poda y así evitar que entre alguna enfermedad.
Cal	2 kilo	
Sulfato de Cobre	1 kilo	
Agua	12 litros	

Siempre mezclar por separado y poner el Cobre **sobre** la Cal

- Poner la cal con un poco de agua y mezclar bien hasta que se disuelva, hacer lo mismo en otro recipiente con el sulfato de Cobre. No usar recipientes metálicos ni de pvc a colores.
- Pulverizar en hoja, nunca en la tierra, ya que el Cobre mata los microorganismos. Una sobre pulverización puede, con el tiempo, contaminar el suelo y las aguas subterráneas de Cobre.
- Una vez mezcladas la cal y el sulfato de Cobre, está listo hacer la prueba de acidez, la cual debe ser entre ph 6 y 7 si se tiene medidor y sino agarrar un machete o clavos nuevos y sumergirlo unos minutos. Si al sacarlo se ven manchas de óxido agregar más cal. La acidez de la mezcla puede dañar a las hojas.
- Las soluciones de Cal y Cobre, siempre deben pasarse a través de un colador fino o tela, ya que comúnmente la Cal contiene granos de arena y otros cristales filos que suelen destruir rápidamente las boquillas, o taparlas durante la aplicación.
- **La solución mezclada, no se conserva**, utilizarla inmediatamente.
- Mezclar constantemente la mezcla mientras se pulveriza para guardar el equilibro y evitar que se quemen las hojas y que se pierda fuerza y no pegue en las plantas
- El caldo bordelés es altamente corrosivo. Es importante lavar las herramientas utilizadas inmediatamente después de la pulverización.
- <u>No se puede ni se debe guardar el producto no utilizado.</u>
- En la limpieza, enjuagar 3 veces y terminar el enjuague con vinagre para neutralizar algún residuo.

Preparación Caldo Sulfocálcico

Pulverizador de 20 litros	
Cal	1 libras
Azufre	2 libras
Agua	20 litros
Aceite comestible	1 cuchara

- Balanza
- Se debe usar con protección básica para evitar respirar el polvo y las emanaciones al mezclar los 2 ingredientes: Máscara, guantes de plástico, anteojos protectores
- 1 depósito metálico para cocimiento
- 1 paleta de madera
- Tela o colador fino para colar la mezcla en el pulverizador
- Pulverizador a presión de 2 litros o de 20 litros

Proceso:

- Hacer hervir 20 litros de agua en un depósito metálico, afuera en un área bien ventilada.
- Cuando hierve el agua, agregar el Azufre y la cal simultáneamente, de a poco, mezclar.
- Mezclar durante 1 hora, constantemente, con fuego fuerte (hirviendo siempre)
    - Cuanto más fuerte esté el fuego, mejor será el caldo.
- El caldo está listo cuando el color cambia de amarillo claro a mostaza y al final a rojo ladrillo o ¡vino tinto!
- Reponer la cantidad de agua evaporada durante el proceso para obtener los 20 litros
- Se puede añadir ceniza del fogón al caldo (1-2 puñados). Se añadirá Fósforo, Potasio y Silicio al caldo para mejorar la fertilización foliar.
- Una vez frío, quitar la película blanca (Carbonato de Calcio), colar y envasar en contenedor de plástico obscuro o de vidrio obscuro. Añadir un chorrito de aceite para evitar que el oxígeno toque el caldo. Se puede guardar 6 meses en la obscuridad.
- La pasta que queda en el fondo del recipiente, se puede utilizar para curar heridas en los árboles, después de la poda. Utilizar la pasta pura. Añadir así mismo un poco de aceite antes de envasar parte del caldo líquido.
- Las herramientas utilizadas para preparar el caldo, deberían guardarse únicamente para este fin.
- Limpiar bien las herramientas después de cada utilización. 3 enjuagues como mínimo.

Trucos para Ganado…

- Para controlar la mosca del ganado, mezclar un litro de caldo por cada 9 de agua y fumigar cada 8 días.
- La pasta se revuelve con aceite mineral y sirve para controlar la sarna del ganado, cerdos y perros.

- www.inia.cl/quilamapu
- https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/production/vegetable_12.pdf
- Wikipedia