

# Reglas para la Preparación de Decocciones y Algunos Productos de Protección Vegetal Ecológicos

Автор(и): доц. д-р Желю Желев, Лесотехнически университет, София

Дата: 12.01.2026 Брой: 1/2026



Aplicando el proceso conocido como "Resistencia Sistémica Adquirida" (SAR, SDH) en las plantas y sus principios de acción en la producción hortícola ecológica, junto con los productos a base de cobre y azufre ampliamente reconocidos, también se utilizan diversos caldos. Estos productos tienen diferentes fuentes de preparación, ya que su contenido de sustancias (glucósidos, alcaloides, aceites esenciales y fitoncidas) en las plantas varía y está influenciado por la fenofase de desarrollo y por las condiciones de cultivo.

La eficacia de todos los métodos alternativos para el control de plagas en la agricultura urbana depende de recetas correctamente implementadas y de una aplicación (tratamiento) adecuada.



## *El caldo de ortiga actúa contra los pulgones*

Las materias primas para los futuros caldos se recolectan de diferentes órganos de la planta y durante un período precisamente definido de su vegetación, como:

- hojas, que se recolectan antes y durante la floración de la especie;
- flores – al inicio de la floración;
- raíces – a principios de primavera o en otoño;
- frutos – recolectados durante la maduración.

**El efecto se obtiene después de varios tratamientos.** Las soluciones pulverizables listas para usar no deben almacenarse. Se distinguen tres métodos de preparación, que llevan respectivamente los nombres de decocción, infusión y macerado.

La decocción se prepara hirviendo la materia prima vegetal previamente recolectada durante 3–5 minutos en un recipiente cerrado. Luego debe reposar durante un período determinado de 1 a 12 horas. Durante este período, la solución debe homogeneizarse y, antes de su uso, filtrarse a través de un colador que contenga algodón.



## *Decocción de zumaque*

La infusión se prepara vertiendo agua caliente sobre el material vegetal recolectado. Debe reposar al menos una hora, después de lo cual se cuela y se deja enfriar para su uso futuro.

El macerado se prepara remojando en agua fría en un recipiente cerrado. Los concentrados obtenidos se almacenan en un lugar fresco y oscuro. Se recomienda la homogeneización.

Antes de su uso, todas las soluciones, para convertirse en soluciones de trabajo y evitar la manifestación de fitotoxicidad en las plantas tratadas, deben preferiblemente diluirse con agua en una proporción de 1:1, y también es necesario añadir 5 mililitros de jabón líquido por litro de solución de trabajo. Esta solución tiene solo acción de contacto y por tanto se requiere una pulverización precisa – 2–3 veces con intervalos de 7–8 días. Cabe señalar que los extractos actúan incluso sobre insectos que han desarrollado resistencia a los productos fitosanitarios sintéticos.

Gracias a este método, el beneficio es doble:

- el medio ambiente no se contamina;
- la cosecha es ecológicamente limpia.

## Рецепти

| Растение                   | Използвана част     | Начин на приготвяне | Изходен материал за 1 л вода | Неприятел                                                    |
|----------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Чесън                      | скилидки, люспи     | настойка 96 часа    | 20 гр.                       | листни и щитоносни въшки, оранжерийна белокрылка             |
| Коприва                    | стебла, листа       | отвара 3 мин.       | 80 гр.                       | листни въшки                                                 |
| Лук                        | сухи люспи          | настойка 8 часа     | 15 гр.                       | акари, листни въшки, щитоносни въшки, оранжерийна белокрылка |
| Кестен                     | Плод                | запарка 3 часа      | 50 гр.                       | колорадски бръмбар, листни въшки, оранжерийна белокрылка     |
| Тютюн                      | лист, съцветие      | настойка 46 часа    | 40 гр.                       | листни въшки, оранжерийна белокрылка, паяжинообразуващ акар  |
| Кукуряк                    | корени, стебла      | настойка 48 часа    | Без значение                 | колорадски бръмбар, листни въшки, оранжерийна белокрылка     |
| Смрадлика                  | листа               | отвара 5 мин        | 40 гр.                       | листни въшки                                                 |
| Тревиста млечка            | цвят, стебло, листа | настойка 72 часа    | 50 гр.                       | паяжинообразуващ акар, листни въшки, оранжерийна белокрылка  |
| Бял равнец                 | цвят. листа, стебло | запарка 2 часа      | 50 гр.                       | листни въшки                                                 |
| Глухарче                   | корен, листа        | запарка 2 часа      | 50 гр.                       | щитоносни и листни въшки, паяжинообразуващ акар              |
| Портокал, лимон, мандарина | Кори                | запарка 72 часа     |                              | листни и щитоносни въшки                                     |

Reglas para preparar el caldo bordelés



El caldo bordelés es una suspensión coloidal con un diámetro de partícula de 3 a 4 micras, con muy buena adhesividad, capacidad de mojado insatisfactoria y buena flotabilidad. Cuando se deja reposar durante más tiempo, sus partículas se sedimentan; por lo tanto, antes de cada uso debe homogeneizarse y colarse bien. Su estabilidad y período de aplicación es de hasta 24 horas.

La forma más rápida de preparar esta mezcla es por peso, utilizando productos ya pesados. Para obtener 10 litros de caldo bordelés al 1%, se procede de la siguiente manera: en un recipiente no metálico con 9 litros de agua, se disuelven 100 g de sulfato de cobre. En un segundo recipiente, se disuelven 100–150 g de cal hidratada y se diluyen en un litro de agua para obtener lechada de cal. Normalmente la lechada de cal se vierte en un chorro fino en la solución diluida de sulfato de cobre con agitación continua. Cuando se añaden estas cantidades de cal, se obtiene una solución con un pH de 8–8.3. Recientemente, los caldos bordeleses concentrados listos para usar se han vuelto cada vez más populares; son fáciles de preparar y usar, pero solo cuando se observan estrictamente los requisitos de los fabricantes y se tienen en cuenta las fechas de caducidad (Agriflor Ltd.; Burall Ltd. y otros).

El caldo bordelés mata las zoosporas, las esporas germinantes de la mayoría de los hongos y algunas bacterias; por lo tanto, la pulverización con él debe realizarse antes de que las plantas se hayan infectado, es decir, como tratamiento preventivo. Con las soluciones que contienen cobre, es posible proporcionar una protección eficaz de las plantas contra los mildius vellosos, los carbonos y las royas, pero no son eficaces

contra los mildius polvorientos y no se aplican a los cultivos de cucurbitáceas. Las soluciones que contienen cobre tienen un efecto bactericida y por lo tanto se utilizan para controlar la mancha angular en pepinos, el tizón bacteriano en nogal, la podredumbre negra en sésamo, las enfermedades bacterianas en judías y otros. Los compuestos de cobre exhiben fitotoxicidad para melocotoneros, albaricoqueros, cucurbitáceas, groselleros espinosos, algunos cultivares de manzano, peral y ciruelo.

Se utiliza para la pulverización invernal de árboles frutales a una concentración del 1–2%, y para la pulverización primaveral y estival (sobre masa foliar verde) al 0.5–1%. Para la vid, la mejor concentración es del 1%. Según algunos investigadores (Novoa et al., 1996), los dos últimos tratamientos a una concentración del 1.5% suprimen la formación de micelio de la podredumbre gris y parcialmente del mildiu polvoriento. También es eficaz contra la excoriosis (Phomopsis) y la antracnosis en la vid a la misma concentración en la fenofase apropiada.

En cultivos hortícolas como el tomate y la patata, se aplica contra el tizón tardío, el "ojo de alce" (síntomas de *Phytophthora infestans*), enfermedades bacterianas y contra *Alternaria* a una concentración del 0.5 al 1%, *evitando la fase de floración*.

## Reglas para preparar la solución de cal-azufre



El azufre se ha utilizado como fungicida, insecto-acaricida y fertilizante durante casi 200 años. Se aplicó por primera vez en 1821 como desinfectante para recipientes de vino contra el moho. Más tarde, en 1840, se llevaron a cabo experimentos en Inglaterra para tratar viñedos contra el mildiu polvoriento. Solo en 1855, Henri Becquerel, después de la purificación y refinación, logró obtener azufre de alta pureza y usarlo con éxito para controlar el mildiu polvoriento en la vid.

Para preparar 10 litros de la solución, se necesitan 2.4 kg de polvo de azufre y 2.4 kg de cal viva. En un recipiente de hierro con una capacidad de 10 a 15 litros, se añade la cantidad de cal viva con 3 a 4 litros de agua. El recipiente de hierro se coloca sobre un hogar y, a fuego lento, se homogeneiza la mezcla hasta obtener una *lechada de cal* espesa.

A esta mezcla, mientras se agita constantemente, se añade azufre en porciones para que la mezcla adquiera la consistencia de una *pasta* espesa. Normalmente, durante el proceso de calentamiento se pierde cierta cantidad de agua y es necesario un rellenado continuo, y después de añadir el azufre a la lechada de cal, se añade agua hasta alcanzar el volumen final de 10 litros. Una condición importante para la correcta implementación de la receta es asegurar que el volumen no caiga por debajo de los 10 litros.

El fuego se intensifica y *la ebullición debe continuar durante 30–40 minutos*.

Durante este tiempo la solución se oscurece y cambia de *naranja-rojizo a verde-negro y desaparece la espuma de azufre*.

La solución obtenida se deja *enfriar y aclarar*. Al día siguiente solo se separa la solución clara y se desecha el sedimento.

La solución de cal-azufre es un líquido transparente de color naranja-rojizo y con olor a sulfuro de hidrógeno. Cuando se almacena en recipientes de vidrio, barriles de plástico o cubierta con aceite mineral, puede conservarse durante mucho tiempo, siempre que no se congele en invierno.

La solución de cal-azufre no se puede combinar con el caldo bordelés.

Se aplica para el tratamiento invernal de frutales de pepita y algunas especies de frutales de hueso cuando se diluye con agua en una proporción de 1:6, y para frutales de hueso sensibles y viñedos – 1:10. Durante el período de vegetación se utiliza en una proporción de 1:50 a 1:100. Para pulverizar manzanos, perales, membrilleros y ciruelos, se recomienda aplicarlo antes de la floración a una concentración del 2% y durante y después de la floración al 1.6 al 1.8% (Hristov, 1969).

Los productos que contienen azufre son eficaces contra los agentes causantes de los mildius polvorientos, la mayoría de los hongos ascomicetos y mohos y las royas, pero no afectan a los mildius vellosos. Estudios recientes muestran que, además de la acción preventiva y de contacto sobre los fitopatógenos, el azufre también exhibe acción curativa contra el mildiu polvoriento en la vid, bloqueando las esporas y el micelio del hongo hasta el quinto día después del tratamiento (Decoin, 1999).

## Reglas para pulverizar plantas

A veces las plantas son infectadas por diversas enfermedades y plagas que deben controlarse para no perderlas. Para controlar insectos nocivos, se utilizan productos que se distribuyen con pulverizadores. La amplia gama que puedes encontrar en tiendas especializadas te ayudará a elegir el más adecuado para tu jardín. También debe ser cómodo para ti, porque lo llevarás mientras pulverizas las plantas. La cantidad de producto y la calidad del tratamiento son muy importantes.



El éxito de una operación de tratamiento está determinado por el cumplimiento de las siguientes reglas al pulverizar plantas:

1. Durante el tratamiento es necesario utilizar ropa de trabajo y equipo de protección personal, de acuerdo con los requisitos de la legislación europea (Dir 89/656/EEC y 89/391/EEC, Dir (EU) 2019/1832) sobre los requisitos mínimos de salud y seguridad para el uso de equipos de protección personal por los trabajadores:

a) guantes resistentes a productos químicos;