

Regeln für die Zubereitung von Abkochungen und einige umweltfreundliche Pflanzenschutzmittel

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

Дата: 12.01.2026 Брой: 1/2026



Neben den weit verbreiteten kupfer- und schwefelhaltigen Produkten werden im umweltfreundlichen Gemüseanbau auch verschiedene Abkochungen verwendet, die auf dem als "Systemisch erworbene Resistenz" (SAR, SDH) bekannten Prozess in Pflanzen und dessen Wirkprinzipien basieren. Diese Produkte haben unterschiedliche Ausgangsmaterialien für die Zubereitung, da ihr Gehalt an Substanzen (Glykosiden, Alkaloiden, ätherischen Ölen und Phytonziden) in den Pflanzen variiert und von der Entwicklungsphase und den Wachstumsbedingungen beeinflusst wird.

Die Wirksamkeit aller alternativen Methoden zur Schädlingsbekämpfung im urbanen Gartenbau hängt von korrekt umgesetzten Rezepturen und der richtigen Anwendung (Behandlung) ab.



Brennnessel-Abkochung wirkt gegen Blattläuse

Die Rohstoffe für künftige Abkochungen werden von verschiedenen Pflanzenorganen und während einer genau definierten Periode ihrer Vegetation gesammelt, wie zum Beispiel:

- Blätter, die vor und während der Blüte der Art gesammelt werden;
- Blüten – zu Beginn der Blüte;
- Wurzeln – im zeitigen Frühjahr oder im Herbst;
- Früchte – werden während der Reife gesammelt.

Die Wirkung wird nach mehreren Behandlungen erzielt. Die gebrauchsfertigen Sprühlösungen dürfen nicht gelagert werden. Es werden drei Zubereitungsmethoden unterschieden, die jeweils die Namen Abkochung, Aufguss und Mazerat tragen.

Die Abkochung wird durch Kochen des zuvor gesammelten pflanzlichen Rohmaterials für 3–5 Minuten in einem geschlossenen Gefäß zubereitet. Anschließend muss sie für einen bestimmten Zeitraum von 1 bis 12 Stunden ziehen. Während dieser Zeit muss die Lösung homogenisiert und vor der Anwendung durch ein Sieb mit Watte filtriert werden.



Sumach-Abkochung

Der Aufguss wird durch Übergießen des gesammelten Pflanzenmaterials mit heißem Wasser zubereitet. Er muss mindestens eine Stunde stehen, danach wird er abgeseiht und zum späteren Gebrauch abkühlen gelassen.

Das Mazerat wird durch Einweichen in kaltem Wasser in einem geschlossenen Gefäß zubereitet. Die erhaltenen Konzentrate werden an einem kühlen und dunklen Ort gelagert. Eine Homogenisierung wird empfohlen.

Vor der Anwendung sollten alle Lösungen, um zu gebrauchsfertigen Lösungen zu werden und die Manifestation von Phytotoxizität bei den behandelten Pflanzen zu vermeiden, vorzugsweise mit Wasser im Verhältnis 1:1 verdünnt werden, und es ist auch notwendig, 5 Milliliter Flüssigseife pro Liter Gebrauchslösung hinzuzufügen. Diese Lösung hat nur Kontaktwirkung und erfordert daher präzises Sprühen – 2–3 Mal im Abstand von 7–8 Tagen. Es ist zu beachten, dass die Extrakte auch auf Insekten wirken, die Resistenzen gegen synthetische Pflanzenschutzmittel entwickelt haben.

Dank dieser Methode ist der Nutzen doppelt:

- die Umwelt wird nicht verschmutzt;
- der Ertrag ist ökologisch sauber.

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

Regeln für die Zubereitung der Bordeauxbrühe



Bordeauxbrühe ist eine kolloidale Suspension mit einer Teilchendurchmesser von 3 bis 4 Mikrometern, mit sehr guter Haftfähigkeit, unbefriedigender Benetzungsfähigkeit und guter Schwimmfähigkeit. Bei längerem Stehen setzen sich ihre Teilchen ab; daher muss sie vor jeder Anwendung gut homogenisiert und abgeseiht werden. Ihre Stabilität und Anwendungsdauer beträgt bis zu 24 Stunden.

Der schnellste Weg, diese Mischung zuzubereiten, ist nach Gewicht unter Verwendung bereits abgewogener Produkte. Um 10 Liter einer 1%igen Bordeauxbrühe zu erhalten, geht man wie folgt vor: In einem nichtmetallischen Behälter mit 9 Litern Wasser werden 100 g Kupfersulfat gelöst. In einem zweiten Behälter werden 100–150 g Brannkalk gelöst und in einem Liter Wasser zu Kalkmilch verdünnt. Üblicherweise wird die Kalkmilch unter ständigem Rühren in einem dünnen Strahl in die verdünnte Kupfersulfatlösung gegossen. Bei Zugabe dieser Kalkmengen erhält man eine Lösung mit einem pH-Wert von 8–8,3. In letzter Zeit werden immer häufiger fertige konzentrierte Bordeauxbrühen verwendet; sie sind einfach zuzubereiten und anzuwenden, aber nur, wenn die Anforderungen der Hersteller strikt eingehalten und die Verfallsdaten berücksichtigt werden (Agriflor Ltd.; Burall Ltd. und andere).

Bordeauxbrühe tötet Zoosporen, keimende Sporen der meisten Pilze und einige Bakterien ab; daher muss das Besprühen damit erfolgen, bevor die Pflanzen infiziert sind, d.h. als vorbeugende Behandlung. Mit kupferhaltigen Lösungen ist es möglich, einen wirksamen Schutz der Pflanzen gegen Falsche Mehltaue, Brandpilze und Rostpilze zu gewährleisten, aber sie sind nicht wirksam gegen Echte Mehltaue und werden nicht

bei Kürbisgewächsen angewendet. Kupferhaltige Lösungen haben eine bakterizide Wirkung und werden daher zur Bekämpfung der Eckigen Blattfleckenkrankheit bei Gurken, des Bakterienbrands bei Walnuss, der Schwarzfäule bei Sesam, bakterieller Krankheiten bei Bohnen und anderen eingesetzt. Kupferverbindungen weisen Phytotoxizität gegenüber Pfirsichen, Aprikosen, Kürbisgewächsen, Stachelbeeren, einigen Apfel-, Birnen- und Pflaumensorten auf.

Sie wird für die Winterspritzung von Obstbäumen in einer Konzentration von 1–2 % und für die Frühjahrs- und Sommerspritzung (auf grüne Blattmasse) mit 0,5–1 % verwendet. Für Weinreben ist die beste Konzentration 1 %. Nach Angaben einiger Forscher (Novoa et al., 1996) unterdrücken die letzten beiden Behandlungen mit einer Konzentration von 1,5 % die Bildung von Myzel des Grauschimmels und teilweise des Echten Mehltaus. Sie ist auch wirksam gegen Phomopsis-Ruten- und Blattfleckenkrankheit (Esca) und Anthraknose bei Weinreben mit derselben Konzentration in der entsprechenden Entwicklungsphase.

Bei Gemüsekulturen wie Tomate und Kartoffel wird sie gegen Kraut- und Knollenfäule, "Elchauge" (Symptome von *Phytophthora infestans*), bakterielle Krankheiten und gegen *Alternaria* in einer Konzentration von 0,5 bis 1 % angewendet, *wobei die Blütephase zu vermeiden ist.*

Regeln für die Zubereitung der Kalk-Schwefel-Lösung



Schwefel wird seit fast 200 Jahren als Fungizid, Insektizid-Akarizid und Düngemittel verwendet. Erstmals wurde er 1821 als Desinfektionsmittel für Weingefäße gegen Schimmel eingesetzt. Später, im Jahr 1840, wurden in England Versuche zur Behandlung von Weinbergen gegen Echten Mehltau durchgeführt. Erst 1855 gelang es Henri Becquerel nach Reinigung und Raffination, hochreinen Schwefel zu erhalten und ihn erfolgreich zur Bekämpfung des Echten Mehltaus bei Weinreben einzusetzen.

Zur Herstellung von 10 Litern der Lösung werden 2,4 kg Schwefelpulver und 2,4 kg Branntkalk benötigt. In einem Eisengefäß mit einem Fassungsvermögen von 10 bis 15 Litern wird die Menge Branntkalk mit 3 bis 4 Litern Wasser versetzt. Das Eisengefäß wird auf eine Feuerstelle gestellt und bei schwacher Hitze wird die Mischung homogenisiert, bis eine dicke *Kalkmilch* entsteht.

Zu dieser Mischung wird unter ständigem Rühren portionsweise Schwefel hinzugefügt, so dass die Mischung die Konsistenz eines dicken *Schlamm*s annimmt. Normalerweise geht während des Erhitzens eine bestimmte Menge Wasser verloren und ein ständiges Nachfüllen ist notwendig, und nach Zugabe des Schwefels zur Kalkmilch wird Wasser hinzugefügt, bis das endgültige Volumen von 10 Litern erreicht ist. Eine wichtige Voraussetzung für die korrekte Umsetzung des Rezepts ist, sicherzustellen, dass das Volumen nicht unter 10 Liter fällt.

Das Feuer wird verstärkt und *das Kochen muss 30–40 Minuten lang fortgesetzt werden*.

Während dieser Zeit dunkelt die Lösung nach und verändert sich von *orange-rot zu grün-schwarz und der Schwefelschaum verschwindet*.

Die erhaltene Lösung wird *zum Abkühlen und Klären stehen gelassen*. Am nächsten Tag wird nur die klare Lösung abgetrennt und der Bodensatz verworfen.

Kalk-Schwefel-Lösung ist eine transparente Flüssigkeit mit einer orange-roten Farbe und einem Schwefelwasserstoffgeruch. Bei Lagerung in Glasbehältern, Plastikfässern oder abgedeckt mit Mineralöl kann sie lange Zeit aufbewahrt werden, vorausgesetzt, sie friert im Winter nicht ein.

Kalk-Schwefel-Lösung kann nicht mit Bordeauxbrühe kombiniert werden.

Sie wird für die Winterbehandlung von Kernobst und einigen Steinobstarten angewendet, wenn sie im Verhältnis 1:6 mit Wasser verdünnt wird, und für empfindliche Steinobstarten und Weinberge – 1:10. Während der Vegetationsperiode wird sie im Verhältnis 1:50 bis 1:100 verwendet. Für das Besprühen von Äpfeln, Birnen,

Quitten und Pflaumen wird empfohlen, sie vor der Blüte mit einer Konzentration von 2 % und während und nach der Blüte mit 1,6 bis 1,8 % anzuwenden (Hristov, 1969).

Schwefelhaltige Produkte sind wirksam gegen die Erreger von Echten Mehltaupilzen, den meisten Schlauchpilzen und Schimmelpilzen sowie Rostpilzen, aber sie beeinflussen Falsche Mehltaue nicht. Neuere Studien zeigen, dass Schwefel neben der vorbeugenden und Kontaktwirkung auf Phytopathogene auch eine heilende Wirkung gegen Echten Mehltau bei Weinreben aufweist, indem er die Sporen und das Myzel des Pilzes bis zum 5. Tag nach der Behandlung blockiert (Decoin, 1999).

Regeln für das Besprühen von Pflanzen

Manchmal werden Pflanzen von verschiedenen Krankheiten und Schädlingen befallen, die bekämpft werden müssen, um sie nicht zu verlieren. Zur Bekämpfung schädlicher Insekten werden Produkte verwendet, die mit Sprühgeräten ausgebracht werden. Die große Auswahl, die Sie in Fachgeschäften finden, hilft Ihnen, das für Ihren Garten am besten geeignete Gerät auszuwählen. Es muss auch für Sie bequem sein, da Sie es während des Besprühens der Pflanzen tragen werden. Die Menge des Produkts und die Qualität der Behandlung sind sehr wichtig.



Der Erfolg einer Behandlungsmaßnahme wird durch die Einhaltung der folgenden Regeln beim Besprühen von Pflanzen bestimmt:

