

Tout cuivre or not tout cuivre



A. BOSSE-PLANTIERE

Faut-il interdire le cuivre ?

Les biodynamistes le maudissent et pour d'autres c'est le produit miracle contre toutes les maladies.

Ses bienfaits sont reconnus, mais son usage abusif n'est pas sans risque sur les plantes et sur la faune du sol.

Le cuivre est un produit naturel, il existe sous forme de minerai, essentiellement des sulfures. Les principales mines de cuivre se trouvent en Afrique, en Amérique Latine et en Russie. Il est utilisé sous différentes formes de sels de cuivre (voir encadré p. 28).

COMMENT AGIT-IL ? Le cuivre est fongicide et bactéricide. Il agit par contact en empêchant la germination des spores (champignons) et, pour les bactéries, en bloquant les processus respiratoires, en freinant la biosynthèse des protéines, en diminuant l'activité membranaire, réduisant ainsi les facultés d'assimilation des microorganismes. Empêchant les maladies de se déclarer, le cuivre est uniquement préventif et non curatif.

Il a une action majeure sur les fruits : contre le mildiou (vigne), la moniliose (pêche, abricot, cerise...), la cloque du pêcher, la tavelure (pomme, prune...). Et sur les légumes : contre le mildiou (pomme de terre), la bactériose (céleri, chou, poireau...).

Il a une action secondaire contre le botrytis, l'oïdium de la vigne, les alternarioses des cultures légumières et les maladies de conservation des arbres fruitiers.

EFFICACE MAIS LESSIVABLE. Le cuivre est un fongicide très efficace, il est encore bien utilisé et apprécié en agriculture conventionnelle, malgré la « grande batterie » des pesticides chimiques. Il n'a pas d'égale contre le feu bactérien, le dépérissement bactérien, les chancre...

Il n'est pas altéré par le rayonnement solaire (UV). Cette efficacité est différente suivant les sels. Pour la bouillie bordelaise, la libération des ions cuivre est lente, sa permanence est de trois semaines sans lessivage. Par contre pour l'hydroxyde, la libération est quasiment immédiate, il aura donc une action choc, mais sera plus facilement lessivable. L'oxychlorure de cuivre est entre les deux.

Quelle que soit la formulation, un traitement cuprique est lessivé par une pluie de plus de 20 millimètres. Pour être toujours efficace, il faut répéter le traitement cuprique en fonction de la croissance du végétal (toutes les jeunes pousses qui se sont développées après le traitement ne sont pas protégées). Le nombre de traitements dépend également des maladies à prévenir, des espèces concernées. Exemple : la cloque du pêcher et la moniliose nécessitent deux ou trois passages, mais il faut – pour bien faire – traiter les pommiers après chaque pluie pour les protéger de la tavelure.

NON BIODÉGRADABLE. Quels sont les effets indésirables du cuivre ?

1. Sur les plantes

- Le cuivre freine le développement végétal ; ce phénomène est accentué si les pulvérisations sont faites par temps humide. La vigne, les solanacées et les cucurbitacées sont peu sensibles. Le cerisier, l'abricotier et les salades sont moyennement sensibles. Par contre sur pêcher ou poirier, il faut diminuer les doses ou utiliser les nouvelles formulations comme le Cuivrol ou le Ferticuire (voir encadré ci-contre).

Les « nouveaux cuivres »

Le Cuivrol de la société Samabiol, présent en jardinerie, a ouvert la porte des nouvelles formulations.

C'est une bouillie bordelaise enrichie en oligo-éléments (zinc, bore et molybdène). Son dosage en cuivre métal est encore élevé mais la dose d'emploi est homéopathique. Doses d'emploi : 4 à 6 grammes/litre.

La société UFAB propose deux nouveaux produits pour limiter les doses de cuivre et de soufre à l'année : le Ferticuire et le Fertisoufre (tous deux engrais foliaires). Plusieurs composés y sont associés et catalysent le soufre et le cuivre, permettant ainsi d'en minorer les doses pour avoir une action préventive.

Leurs caractéristiques générales sont les suivantes : présence de lithothamne (algue marine incrustée de calcaire), de plantes telles que prêle, absinthe, ortie, écorce de chêne, tanaïs et algues.

Le Ferticuire contient 8 % d'oxychlorure de cuivre (formulation moins agressive) alors que le Fertisoufre dose à 35 % de soufre. Ces deux produits sont utilisés en pulvérisation ou en poudrage, à des doses de 5 à 7 grammes/litre.

Limiter le lessivage

Pour limiter les risques de lessivage, ajoutez un mouillant aux traitements cupriques. Leur pouvoir fixateur rend la bouillie plus adhésive.

Additionnez à votre bouillie de traitement une huile minérale, ou mieux une huile végétale, ou encore un terpène de pin ou de menthe.

Pour la préparation de la bouillie, commencez par mélanger l'eau au produit huileux et enfin ajoutez le sel de cuivre.



A. BOSSE-PLATIÈRE

Le cuivre a une action majeure contre certaines maladies des arbres fruitiers.

Les différents sels de cuivre

► Le sulfate de cuivre

Il provient du traitement du cuivre métal à l'acide sulfurique. Ce sel est très corrosif, il est préférable de ne pas l'utiliser sur les productions végétales. C'est le sel le moins cher du marché. Il contient 25 % de cuivre métal.

► La bouillie bordelaise

C'est un sulfate de cuivre neutralisé à la chaux.

La recette artisanale est de 1 kilo de sulfate de cuivre pour 600 grammes de chaux vive pour 100 litres de bouillie à 1 %. Elle doit être utilisée dans les 24 heures. Elle est très adhérente, mais corrosive pour les pulvérisateurs !

Dans le commerce, la bouillie bordelaise se présente en poudre mouillable, finement micronisée.

Elle est dosée à 20 % de cuivre métal. C'est le sel de cuivre qui a l'action la plus longue dans le temps (lessivage à 20 mm).

Doses d'emploi :

5 à 25 grammes/litre.

► L'oxychlorure de cuivre

Sel de cuivre obtenu du traitement du cuivre métal à l'acide chlorhydrique. Il est moins phytotoxique que la Bouillie Bordelaise, mais moins actif aussi. Il marque moins les fruits et les légumes.

Il dose à 50 % de cuivre métal.

Doses d'emploi :

2,5 à 5 grammes/litre.

► L'hydroxyde de cuivre

Sel obtenu du traitement du sulfate de cuivre à la soude. Moins phytotoxique mais aussi moins persistant que la Bouillie Bordelaise. Son avantage réside dans son action choc : libération massive et instantanée des ions cupriques.

Dosé à 50 % de cuivre métal, il est conseillé suivant l'utilisation de 5 à 10 grammes/litre.

Seuls les quatre sels de cuivre présentés ci-dessus sont autorisés au cahier des charges de l'agriculture biologique (annexe juillet 1997).

Mais d'autres sels de cuivre existent.

– L'oxyde cuivreux a une mauvaise adhérence et les risques de phytotoxicité sont importants.

– L'acétate de cuivre provient du traitement du sulfate de cuivre par de l'acétate de calcium.

Il est souvent allié au permanganate de potassium. Il est utilisé en viticulture.

– Le tallate de cuivre est surtout utilisé en viticulture.

– Le carbonate de cuivre déposé (CCD) est un hydrocarbonate de cuivre dont l'efficacité est triplée par distillation. Il a une solubilité élevée dans l'eau, il contient 12,5 % de cuivre. Il est très adhérent, pénétrant au cœur du feuillage, peu phytotoxique.

Il est utilisé en viticulture et en maraîchage, par poudrage. C'est dommage que ce sel de cuivre ne se trouve pas dans le cahier des charges de l'agriculture biologique.

Dans tous les cas, un traitement cuprique doit s'effectuer sur feuillage sec.

- Le cuivre procure des nécroses sur les jeunes pousses non aoûtées : attention aux traitements d'automne trop précoces.
- Il brûle le pollen : sa présence est dangereuse au moment de la pollinisation, il peut entraîner la coulure des fleurs. Conséquence pratique : on ne traite jamais pendant la floraison.
- Il provoque du russeting sur l'épiderme des pommes (type Golden) ou des poires, entraînant la rugosité des fruits. Un inconvénient pour la commercialisation (aspect), mais les fruits ont une meilleure qualité gustative !

2. Attention aux milieux aquatiques

Pour nos amis les bêtes les risques sont minimes. Le cuivre est neutre sur la plupart des oiseaux et des vertébrés, ainsi que sur les insectes, et notamment les abeilles et les auxiliaires.

Par contre, il est toxique en milieu aquatique pour les poissons, et il est classé substance indésirable dans les eaux destinées à la consommation humaine et dans les eaux souterraines.

3. Dans le sol

Le plus grand danger vient du fait que le cuivre est un métal lourd qui s'accumule dans les premières couches du sol. Et il n'est pas biodégradable. Alors, il devient toxique pour la micro- et macro-faune du sol (vers de terre, champignons, bactéries...).

Ainsi, dans certains sols, en viticulture principalement, où les doses et le nombre de traitements sont élevés, la vie microbienne est fortement touchée. Ce phénomène est encore plus grave en sol acide, le cuivre devenant plus soluble, donc plus toxique. En sol calcaire, le cuivre est lié aux argiles et aux carbonates. L'humus réduit les teneurs en cuivre soluble, donc les risques de toxicité.

FAUT-IL INTERDIRE LE CUIVRE ? Restons sérieux, ce serait une énorme erreur d'un point de vue technique. Le soufre peut remplacer le cuivre, du moins dans la lutte contre les champignons. Car il est inefficace contre les bactéries.

Aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne, le cuivre a été retiré des cahiers des charges bio et on assiste à un retour des maladies bactériennes (feu bactérien) et cryptogamiques (chancre, tavelure...)

La Suisse, par contre, a gardé le cuivre à son cahier des charges de l'agriculture biologique en préconisant une dose maximale de 1,5 kilo par hectare et par an ; pour le soufre, elle préconise quatre applications par an à raison de 5 kilos de soufre à l'hectare par application.

En fait, tout est dans le dosage. Il était fréquent dans les années 50, en viticulture, d'avoir jusqu'à 100 kilos de cuivre métal par hectare et par an ! La technicité est passée par là et les doses ont été divisées par dix.

Aujourd'hui, grâce à une meilleure connaissance des produits, les professionnels travaillent de plus en plus souvent à 3 ou 4 kilos par hectare.

Beaucoup d'efforts sont faits par les producteurs et le secteur de la recherche bio pour trouver des alternatives aux traitements cupriques.

Les nouveaux engrais foliaires (Cuivrol, Fercuivre, Amino-cuivre...) sont déjà des réponses.

Ils limitent les apports de cuivre, grâce à la présence de plusieurs composés qui leur confèrent de multiples propriétés : renforcement des tissus végétaux, cicatrisants, anti-cryptogamiques, stimulants photosynthétiques, insectifuges, amélioration de l'activité calcique au sein de la plante et nutrition foliaire.

La bouillie nantaise (à base de soufre), la phytothérapie, les algues, l'argile, les poudres de roche et les jus de compost sont d'intéressantes pistes de recherche.

Mais leur efficacité n'est réelle, le plus souvent, que par leur association... avec le cuivre dont il permet de réduire les doses !

Jean-Luc Petit

Jean-Luc Petit est producteur et conseiller en arboriculture bio.