

Respecter un ordre dans l'incorporation des produits



La formulation des produits (poudres, granulés, suspensions concentrées, liquides solubles...) conditionne la préparation de la bouillie. Voici quelques astuces pour les incorporer correctement.

En grandes cultures, les pulvérisateurs sont presque tous équipés d'un incorporeur permettant d'introduire les produits en position stable. Pour optimiser la mise en bouillie, la cuve doit être remplie aux deux-tiers du volume souhaité. Plus la bouillie est concentrée, plus le risque d'incompatibilité physique augmente. La cuve doit être maintenue sous agitation afin de garder une bonne homogénéité de la bouillie. La vanne d'incorporation doit être fermée dès que l'incorporation est terminée, cela afin d'empêcher l'aspiration d'air, à l'origine de la formation de mousse dans la cuve. Si malgré tout, les anti-mousses présents dans les produits commerciaux ne sont pas suffisants, il est possible d'en ajouter lors de la préparation de la bouillie.

Incorporer dans le bon ordre

Pour préparer correctement une bouillie de traitement composée de plusieurs produits, il faut vérifier la faisabilité du mélange et respecter un ordre d'incorporation.

La faisabilité recouvre deux notions : la compatibilité du mélange, en termes de sélectivité notamment, et la limite réglementaire liée au classement de chaque spécialité. Pour vérifier la validité de votre mélange, rendez-vous sur le site « [Mélanges](#) » d'ARVALIS - Institut du végétal.

En ce qui concerne l'ordre d'incorporation, il est généralement conseillé de mettre :

- 1/ les correcteurs de dureté de l'eau et les anti-mousses.
- 2/ les petites doses de produits solides, c'est-à-dire moins de 100 g de granulés dispersibles (WG) et les sachets hydrosolubles (WSB).
- 3/ les autres produits solides de type granulés (WG) et poudres (WP). Attention, les granulés doivent être incorporés directement sans ajouter d'eau (*encadré*).
- 4/ les suspensions concentrées (SC).
- 5/ les formulations à base de solvants (SE, OD, EW, EC...).
- 6/ Les liquides solubles (SL).
- 7/ les adjuvants (huiles, mouillants...).
- 8/ les correcteurs de carence contenant par exemple, manganèse, magnésium ou cuivre. Attention avec ces correcteurs : ils sont souvent à l'origine d'incompatibilités physiques. Même si ces dernières sont de moins en moins observées, elles peuvent altérer l'efficacité des produits, boucher buses et filtres suite à un phénomène de floculation de la bouillie, voire rendre inutilisable la bouillie.
- 9/ les engrais.

Incorporer les granulés sans ajouter d'eau

Les produits granulés (WG) se sont fortement développés car ils offrent de nombreux avantages en termes de manipulation et de stockage. Mais, contrairement aux idées reçues, ils doivent être incorporés sans ajouter d'eau. Les mélanger à de l'eau dans l'incorporeur formerait une pâte dont certaines particules pourraient

rester collées dans le fond et dans le coude d'aspiration. Si l'incorporateur est mal rincé, ces particules peuvent alors être relarguées dans le pulvérisateur lors d'une prochaine utilisation, causant des phytotoxicités sur la culture suivante.

Autre précaution à prendre avec les granulés : pour les incorporateurs disposant d'une grille trop fine (mailles inférieures à 3 cm), il est recommandé de la retirer avant l'incorporation.

Des premières poudres aux granulés dispersibles

- **Les poudres.** Historiquement, les premiers produits phytosanitaires se présentaient sous forme de poudre (WP pour Wettable powder en anglais, ou poudre mouillable), à base de soufre et de cuivre.
- **Les suspensions concentrées.** Par la suite, le développement des connaissances et des techniques a ouvert la voie à d'autres substances actives et d'autres modes de formulation. C'est ainsi que sont apparues progressivement des formulations liquides, plus faciles à mesurer et à manipuler que les poudres. Les suspensions concentrées (SC) sont physiquement les plus proches des poudres car la substance active et les co-formulants sont broyés dans l'eau. Mais elles comptent deux co-formulants supplémentaires : un anti-gel pour assurer la stabilité au froid et un épaississant pour empêcher les particules solides de se déposer dans le fond du bidon.
- **Les substances solubilisées.** D'autres substances actives doivent être solubilisées dans un solvant. C'est notamment le cas des concentrés émulsionnables (EC pour Emulsifiable concentrate), des suspo-émulsions (SE), des émulsions aqueuses (EW pour Emulsion oil in water) ou des suspensions huileuses (OD pour oil dispersion). Les liquides solubles (SL pour soluble liquid concentrate) contiennent des substances actives solubilisées dans l'eau.
- **Les granulés.** D'autres technologies ont conduit à des formulations solides gommant les défauts des poudres : les granulés dispersibles (WG pour Water dispersible granules). La technologie de granulation consiste à mélanger l'eau à la poudre qui contient la substance active et les co-formulants, à broyer l'ensemble, puis à sécher la pâte obtenue dans des granulateurs dont les technologies peuvent être différentes. Toutes les substances actives ne peuvent pas être mises sous cette forme car les températures élevées utilisées pendant la phase de séchage peuvent en dégrader certaines.

Benjamin PERRIOT (ARVALIS - Institut du végétal)

Sur le même sujet

Faut-il traiter le matin, le soir ou la nuit ?

Porter un masque pour manipuler des produits phytosanitaires

Remplissage du pulvérisateur : les trois étapes à suivre

Mots-clés

concentré

mélange

soluble

granulés

pulvérisateur

suspension