



Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

BULLETIN D'INFORMATION | CULTURES ORNEMENTALES EN SERRE

N° 3, 9 août 2022

Trempage des boutures en début de culture

Un grand nombre de producteurs de cultures ornementales en serre du Québec se procurent des boutures chez des moltiplicateurs pour démarrer leurs cultures de fleurs annuelles, de poinsettias ou de chrysanthèmes. Ces plants peuvent provenir de partout dans le monde. Malgré les efforts des fournisseurs pour offrir des végétaux de qualité exempts de ravageurs, les boutures livrées abritent régulièrement des thrips, des aleurodes ou d'autres indésirables difficiles à repérer.

La technique du trempage, qui consiste à immerger complètement les boutures dans une solution bio-insecticide, gagne en popularité depuis quelques années. En effet, cette méthode permet de mieux atteindre les ravageurs qu'avec les pulvérisations foliaires, alors que les plants sont petits. Le trempage ne permet pas d'éliminer tous les ravageurs, mais procure un bon départ pour la réussite de la lutte biologique à l'aide de prédateurs et de parasitoïdes.

Insectes visés

De plus en plus d'insecticides sont maintenant homologués au Canada pour le trempage des boutures, notamment grâce aux recherches de *Vineland Research and Innovation Centre* (Vineland). Selon le produit, les bio-insecticides homologués pour cet usage ciblent les **aleurodes** et leurs œufs, ainsi que les **thrips**. Les nématodes *Steinernema feltiae* peuvent aussi être employés en trempage contre les thrips, les mouches de rivage et les sciarides; ce type de produit ne nécessite pas d'homologation.

D'autre part, si des auxiliaires ont déjà été introduits sur les boutures avant le trempage, ils seront tués par le traitement.

Quelques avantages

Le trempage des boutures permet de réduire les populations de ravageurs dès le début de la production, facilitant le contrôle pour le reste de la saison. Les recherches de Vineland ont démontré que le trempage des boutures non engrangées de chrysanthèmes et de poinsettias permettait d'éliminer entre 70 et 80 % des aleurodes et des thrips présents sur les boutures à leur réception. Les matières actives des produits utilisés pour le trempage des boutures étaient l'huile minérale, le savon insecticide (sels de potassium d'acide gras) et *Beauveria bassiana*. Ces matières actives sont compatibles avec une introduction rapide des agents de lutte biologique pour un contrôle optimal.

Méthode

Boutures non enracinées

Les boutures peuvent être retirées de leur emballage et disposées dans un plateau grillagé (ex. : 1020 Web), puis recouvert d'un 2^e plateau, avant que l'on immerge le tout dans un grand bac contenant la solution insecticide.

On peut aussi utiliser un sac en filet pour immerger les boutures, ou encore les baigner « en vrac » dans le bac de solution.



Boutures non enracinées en vrac

Photo : IQDHO

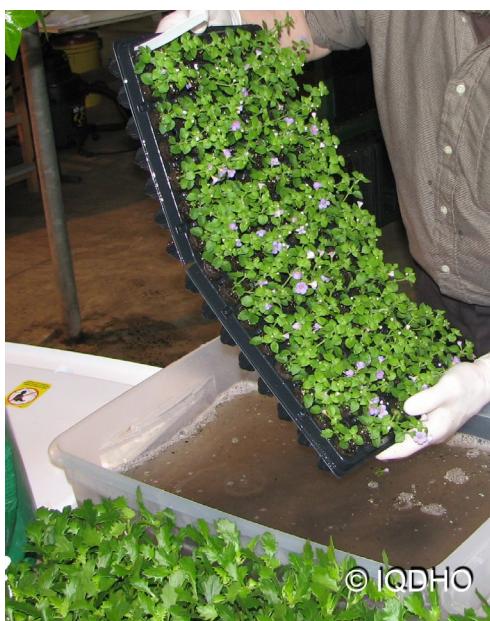
Il est important que la solution recouvre complètement chaque bouture. Il est donc recommandé de ne pas remplir les plateaux ou les bacs trop généreusement de boutures, afin de permettre une bonne pénétration de la solution à travers le feuillage. Agiter délicatement la solution autour des boutures pendant au moins cinq secondes. Les étiquettes de la plupart des produits homologués recommandent une immersion de cinq à dix secondes. Toutefois, pour le LANDSCAPE OIL (huile minérale), on recommande de submerger les boutures pendant une minute. Vérifier si des zones sont restées sèches après le trempage.

Agiter continuellement la solution de trempage pour maintenir les produits en suspension.

La vidéo [Success with cutting dips](#) (en anglais) mise en ligne par Vineland présente des installations simples pour effectuer le trempage en entreprise.

Boutures enracinées

En premier lieu, vérifier si l'homologation du produit choisi permet le trempage de ce type de boutures.



Trempage de boutures enracinées

Agiter continuellement la solution de trempage pour maintenir le produit en suspension.

Immerger complètement les plateaux multicellules de boutures enracinées dans la solution insecticide. Tout comme pour les boutures non enracinées, il est important que la solution recouvre complètement chaque bouture. Agiter délicatement la solution autour des boutures pendant au moins cinq secondes. Les étiquettes de la plupart des produits homologués recommandent une immersion de cinq à dix secondes. Toutefois, pour le LANDSCAPE OIL, on recommande de submerger les boutures une minute. Vérifier si des zones de feuillage sont restées sèches après le trempage.

Par la suite, laisser sécher le sol de ces plateaux multicellules avant d'irriguer.

Combinaisons

Il est possible de combiner des produits afin de lutter contre plus de ravageurs ou de les atteindre plus efficacement. Lors de leurs essais de trempage des boutures, les chercheurs de Vineland ont obtenu de meilleurs résultats contre l'aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*) avec :

- BOTANIGARD 22 WP (*Beauveria bassiana*) 1,25 g/l et KOPA (Sels de potassium d'acide gras) 5 ml/l, en combinaison.
- SUFFOIL X (Huile minérale) 1 ml/l, utilisé seul.

Et ce, en comparaison avec BOTANIGARD 22 WP et KOPA utilisés seuls.

Les nématodes *Steinernema feltiae* sont compatibles avec le sel de potassium d'acide gras (BOTANIGARD 22 WP, KOPA ou NEUDOSAN) dans une même bouillie.

Selon le fabricant BioWorks, l'huile minérale (LANDSCAPE OIL, PURESPRAY GREEN ou SUFFOIL-X) ne nuirait pas à l'efficacité de BOTANIGARD 22 WP, mais la phytotoxicité serait à vérifier.

Toutefois, il n'est pas recommandé de mélanger l'huile (LANDSCAPE OIL, PURESPRAY GREEN ou SUFFOIL-X) avec le sel de potassium d'acide gras (NEUDOSAN, KOPA ou OPAL), puisque la bouillie serait extrêmement huileuse et pourrait provoquer davantage de phytotoxicité.

Aux États-Unis, des consultants recommandent la combinaison de BOTANIGARD 22 WP, de nématodes *Steinernema feltiae* et du biofungicide ROOTSHIELD WP ou ROOTSHIELD PLUS WP (*Trichoderma harzanium*). Ce dernier produit aurait tendance à se déposer au fond du réservoir, on doit donc maintenir la solution agitée. Au Canada, ROOTSHIELD HC et WP ne sont homologués que pour le trempage des bulbes. D'autre part, au Canada, il n'est **pas** permis d'utiliser les biofungicides ACTINOVATE (*Streptomyces lydicus*), MYCOSTOP (*Streptomyces griseoviridis*), PRESTOP (*Gliocladium catenulatum*) et TAEGRO 2 (*Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens*) pour le trempage des boutures, alors que cet usage est permis aux États-Unis.

ASPERELLO T34 BIOCONTROL (*Trichoderma asperellum*) est le seul biofungicide homologué pour le trempage des boutures au Canada. Il réprime la flétrissure fusarienne et procure une répression partielle de la fonte des semis.

Tableau : Bio-insecticides homologués pour le trempage des boutures en 2022

Précautions

Équipement de protection individuelle

Même si les produits utilisés sont des biopesticides, il est important de porter l'équipement de protection recommandé sur les étiquettes de ces produits. Le produit concentré et la bouillie ne doivent pas entrer en contact avec la peau et les yeux. Évidemment, des gants imperméables résistants aux pesticides doivent être portés pour manipuler les boutures lors de l'opération de trempage. Sur les étiquettes des pesticides homologués, il n'est pas mentionné de réduire la protection individuelle lors d'un trempage par rapport à une pulvérisation.

Phytotoxicité

Certaines espèces ou variétés de plantes ornementales pourraient être endommagées par l'un ou l'autre des produits homologués à la suite d'un trempage. La sensibilité de toutes les espèces de plantes ornementales au trempage n'a pas été vérifiée. Il est recommandé, avant de tremper des lots complets de boutures, de faire des essais avec un petit nombre de plants de chaque nouvelle espèce à traiter afin de s'assurer qu'elle ne subisse pas de phytotoxicité. Surveiller les plants durant 24 heures pour vérifier l'apparition de dommages.

Par exemple, de la phytotoxicité a souvent été observée chez les plantes pubescentes et sur des euphorbes (*Euphorbia hypericifolia*) de cultivar 'Diamond Frost' et autres.

Le **poinsettia** est sujet à la phytotoxicité. Il est recommandé d'utiliser la plus faible dose de l'étiquette des produits homologués pour le trempage de cette plante. D'ailleurs, certaines étiquettes donnent des recommandations spécifiques au traitement des poinsettias. Pour l'emploi du LANDSCAPE OIL, l'étiquette indique de submerger les boutures de variétés sensibles comme le poinsettia dans l'eau, après le traitement par trempage, pour enlever l'excédent d'huile. Pour l'emploi du SUFFOIL-X sur le poinsettia, l'étiquette précise d'utiliser la dose minimale, soit 1 ml/l. Cette dose peut d'ailleurs être utilisée pour l'ensemble des espèces traitées par trempage avec ce produit, pour prévenir la toxicité.

Quelle que soit l'espèce à traiter, on doit toujours éviter de tremper des boutures stressées ou flétries.

Les étiquettes de BOTANIGARD 22 WP, NEUDOSAN et OPAL recommandent d'éviter d'exposer au soleil les boutures trempées.

Utiliser la bonne formulation du produit choisi pour le trempage : BOTANIGARD ES n'est **pas** homologué pour le trempage et pourrait causer des dommages aux plantes.

Renouvellement et qualité de la bouillie

Les étiquettes de NEUDOSAN et OPAL précisent qu'on ne doit pas laisser la solution de trempage reposer pendant de longues périodes avant de l'utiliser.

L'étiquette de BOTANIGARD 22 WP recommande de ne pas conserver une suspension d'immersion pendant plus de 24 heures, puisque les conidies/spores de *Beauveria bassiana* mourront. Il en va de même pour les nématodes *Steinernema feltiae*.

Risque de transmission de maladies par la bouillie

Il est recommandé de nettoyer et de désinfecter au préalable le bac qui contiendra la bouillie, et ce, à chaque nouveau mélange. Les étiquettes des produits recommandent de préparer régulièrement une nouvelle solution pour éviter toute contamination par des pathogènes.

Les chercheurs de Vineland se sont intéressés à la question de la contamination croisée des boutures par la bouillie de trempage. Ils ont inoculé des solutions de trempage avec différentes concentrations de la bactérie *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (synonyme : *Erwinia carotovora*). Ils y ont ensuite immersé des boutures de deux variétés de poinsettia. En général, le taux de contamination était faible. Une variété de poinsettia a été davantage contaminée, mais seulement à une forte concentration de la bactérie dans la bouillie. En somme, le trempage comporterait des risques de contamination croisée relativement faibles, si l'on applique les bonnes pratiques de désinfection.

Nématodes entomopathogènes

Les nématodes *Steinernema feltiae* peuvent être employés en trempage. Ces agents de lutte biologique ne requièrent pas d'homologation. Des précautions particulières doivent être prises pour favoriser le succès des traitements avec les nématodes.

- Effectuer un test de viabilité des nématodes et vérifier la date de péremption avant l'emploi.
- Utiliser de l'eau à une température d'environ 20 °C (les nématodes meurent au-dessus de 35 °C).
- Utiliser à l'abri du soleil, tôt le matin ou lors d'une journée nuageuse.
- Maintenir la solution agitée pour l'oxygénier et pour que les nématodes restent en suspension.
- Utiliser les nématodes seuls ou en combinaison avec les pesticides compatibles (BOTANIGARD 22 WP, KOPA et NEUDOSAN).

On retrouve les nématodes *Steinernema feltiae* notamment sous les noms commerciaux ENTONEM (Koppert), NEMASYS (BASF, distribué par Plant Products), NEMATODE SF (AEF Global), E-NEMA (distribué par Kam's Grower Supply) et STEINERNEMA SYSTEM (Biobest).

Dans ses recherches, *Vineland Research and Innovation Centre* employait une dose de 2,5 millions de *Steinerma feltiae*/litre d'eau avec l'agent mouillant AquaGro à 0,02 % v/v. D'autres doses et agents mouillants peuvent être recommandés par les fournisseurs.

Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche technique [Utilisation de nématodes en lutte intégrée](#).

Collaboration

- Gilbert Bilodeau, agr., M. Sc., conseiller en serriculture, IQDHO
- Benoit Champagne, dta, conseiller en serriculture, IQDHO

Pour plus d'information

- Rose Buitenhuis et Ashley Summerfield, [Start Clean by Dipping Unrooted Cuttings](#), article paru dans Growertalks. Février 2019 (en anglais).
- Communiqué OnFloriculture du 21 juillet 2020, par Sarah Jandricic, OMAFRA : [Dipping Poinsettia Cuttings to Reduce Whitefly 101: 2020 Edition](#) (en anglais).
- Fiche [Utilizing Dips : Clean Up Incoming Plant Material](#) de la compagnie BioWorks (en anglais, homologations américaines).
- BUITENHUIS, Rosemarije et al. [How to Start with a Clean Crop: Biopesticide Dips Reduce Populations of Bemisia tabaci \(Hemiptera: Aleyrodidae\) on Greenhouse Poinsettia Propagative Cuttings. Insects](#), décembre 2016, 7(4): 48 (en anglais).
- Bulletin d'information N° 1 du 1^{er} avril 2022, [Les pesticides homologués dans les cultures ornementales de serre](#).
- Bulletin d'information N° 3 du 7 juin 2021 du réseau Cultures maraîchères en serre : [Compatibilité des pesticides avec la lutte biologique en serre](#).
- Le site Web de [SAgE pesticides](#) donne de l'information sur les pesticides homologués ainsi que sur leur gestion rationnelle et sécuritaire.
- Le site Web [IRIIS phytoprotection](#) est une banque de photos et d'information sur les ennemis des cultures.

Ce bulletin d'information a été rédigé par Marie-Édith Tousignant, agr. (IQDHO), puis révisé par la Direction de la phytoprotection (MAPAQ). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les avertisseurs du réseau Cultures ornementales en serre ou le secrétariat du RAP. La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.