



PARTIR DU BON PIED AVEC SES SEMIS

Produire des semis vigoureux et exempts de pathogènes et de ravageurs est essentiel. L'impact positif obtenu par des plantules de qualité se fait ressentir tout au long de la production, du repiquage jusqu'au moment de la vente, et ceci se répercute sur la rentabilité de l'entreprise. La désinfection et la préparation des installations ainsi que la prévention des maladies et des insectes sont des étapes obligées pour y parvenir.

Préparation des équipements et des installations

Les structures de serres, les chambres à semis et les zones de travail doivent être minutieusement désinfectées. Veuillez consulter le [bulletin d'information N° 14](#) du 14 septembre 2016 à ce sujet. Une attention particulière doit être apportée à la chambre à semis, car les conditions environnementales qu'on y retrouve sont très favorables au développement des algues et des champignons. Les désinfectants utilisés dans les serres peuvent également être employés dans les chambres à semis et les chambres de germination.

La zone où sont effectués les semis doit également être désinfectée. De plus, elle devrait idéalement être située dans une partie isolée des zones de culture afin d'éviter qu'elle soit contaminée à nouveau par les plantes en production.

Le semoir doit être nettoyé et désinfecté avant sa mise en opération. Il est important de vérifier son bon fonctionnement quelques semaines avant de commencer les semis afin d'être en mesure d'obtenir à temps les pièces si certaines réparations s'imposent.

Plusieurs entreprises installent au plafond des serres des films de plastique afin de réduire le dégouttement de l'eau de condensation qui endommage les plateaux (voir photos 1 et 2). Ces films accumulent la poussière, les algues et parfois, les semences de mauvaises herbes (lorsque la ventilation se fait par le toit). Ils doivent être remplacés régulièrement (idéalement chaque année) afin de maximiser la transmission de la lumière et de demeurer propres.



Photo 1 – Dommages causés aux semis par le dégouttement de l'eau de condensation provenant du toit.
Source : ©IQDHO



Photo 2 – Films de plastique installés au faite de la serre pour réduire le dégouttement de l'eau de condensation.
Source : ©IQDHO

Les plateaux de semis peuvent être réutilisés à la condition d'être parfaitement désinfectés et de ne pas avoir servi pour des plantes atteintes de maladies. Certaines espèces plus sensibles aux maladies racinaires (en particulier au *Pythium*, *Fusarium* et *Thielaviopsis*) ne devraient être semées que dans des plateaux neufs (voir tableau 1). De plus, certaines espèces sensibles au paclobutrazol (régulateur de croissance comme le BONZI) devraient également être semées dans des plateaux neufs si ce produit est utilisé.

Tableau 1

ESPÈCES SENSIBLES AUX MALADIES RACINAIRES ET AU PACLOBUTRAZOL*	
Nom français ou commun	Nom latin
• Alyssum	• <i>Lobularia maritima</i>
• Begonia*	• <i>Begonia</i> sp.*
• Cyclamen	• <i>Cyclamen</i> sp.
• Pied d'alouette	• <i>Delphinium</i> sp.
• Geranium*	• <i>Pelargonium x hortorum</i> *
• Impatiente*	• <i>Impatiens hawkeri</i> *
	• <i>Impatiens walleriana</i> *
• Muflier	• <i>Antirrhinum majus</i>
• Oeillet	• <i>Dianthus</i> sp.
• Pensée	• <i>Viola</i> sp.*
• Violette*	
• Pétunia	• <i>Petunia</i>
• Stipe	• <i>Stipa</i> sp.
• Cheveux d'ange	
• Verveine	• <i>Verbena</i>
• Vinca	• <i>Catharanthus roseus</i> *
• Pervenche*	

* Peuvent être affectées par un résidu de paclobutrazol sur le plateau.

Principales maladies des semis

Les conditions retrouvées durant la production de semis sont très favorables au développement de maladies. La fonte des semis (photos 3 et 4) est causée par différents champignons qui peuvent attaquer la semence avant la germination, la plantule avant la levée ou causer l'effondrement des plantules avant le repiquage. Les champignons qui provoquent habituellement la fonte des semis sont *Botrytis*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Thielaviopsis*. *Pythium* et *Rhizoctonia* sont plus fréquemment associés à la fonte des semis avant émergence, mais peuvent aussi être responsables de cette maladie après émergence de la plantule. Les champignons peuvent agir seuls ou en complexes. L'identification formelle du pathogène exige souvent une analyse en laboratoire. Le [Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ](#) effectue ces identifications, ce qui permet d'opter pour le traitement le plus efficace. Les espèces d'annuelles les plus susceptibles aux fontes de semis sont présentées au tableau 2.



Photo 3 – Fonte de semis sur *Salvia* sp. en plateau multicellulaire.
Source : IQDHO



Photo 4 – Fonte de semis sur basilic.
Source : ©IQDHO

Tableau 2

ANNUELLES SUSCEPTIBLES AUX FONTES DE SEMIS	
Nom français ou commun	Nom latin
• Basilic	• <i>Ocimum basilicum</i>
• Bégonia tubéreux	• <i>Begonia x tuberhybrida</i>
• Célosie	• <i>Celosia sp.</i>
• Cléome	• <i>Cleome hasslerana</i>
• Coléus	• <i>Plectranthus scutellarioides</i>
• Dahlia	• <i>Dahlia sp.</i>
• Impatiente	• <i>Impatiens hawkeri</i> • <i>Impatiens walleriana</i>
• Muflier	• <i>Antirrhinum majus</i>
• Pensée	• <i>Viola sp.</i>
• Poivron	• <i>Capsicum annum</i>
• Pourpier	• <i>Portulaca grandiflora</i>
• Reine-marguerite	• <i>Calistephus chinensis</i>
• Vinca et pervenche	• <i>Catharanthus roseus</i>
• Zinnia	• <i>Zinnia sp.</i>

Comme à toutes les étapes de la production, la lutte intégrée demeure la meilleure façon d'éviter les maladies.

Prévenir la fonte des semis

- Appliquer un programme d'hygiène strict à l'intérieur des serres.
- Utiliser des semences saines de première qualité.
- Employer un substrat de qualité et ne pas le réutiliser. Remplir les plateaux avec un substrat préhumidifié et le compacter à un niveau optimal (éviter la compaction excessive).
- Éviter une densité de semis trop élevée.
- Éviter un recouvrement trop abondant des semences. Utiliser de la vermiculite grossière et la distribuer uniformément sur une épaisseur ne dépassant pas 3 mm.
- Fournir les conditions de germination et de levée optimales pour chaque espèce (température variant de 20 à 26 °C selon les espèces, lumière, niveau d'humidité dans le substrat, etc.) afin d'obtenir une levée et une germination rapides. Plus le développement des stades 1 (germination) et 2 (développement des cotylédons) est long en raison de conditions déficientes, plus les risques de fonte des semis sont grands.
- Durant la germination, maintenir l'humidité ambiante entre 90 et 100 %. Par la suite, il faut favoriser une bonne aération et une humidité relative moins élevée (70 à 85 %).
- Arroser selon les besoins spécifiques pour chaque espèce. La température de l'eau d'arrosage doit être entre 15 et 21 °C. Éviter les arrosages en fin de journée afin que le feuillage ait le temps de sécher avant la nuit.
- Fertiliser sans excès. Utiliser des engrais à base de nitrate (de type 12-2-14 ou 13-2-13) à une concentration variant de 50 à 150 ppm selon les stades de développement et les espèces. Les fertilisations trop riches et les engrais composés d'une part importante d'azote ammoniacal favorisent une croissance luxuriante et molle qui rend les semis plus susceptibles aux maladies.
- Placer les plateaux de semis sur des tables et non au sol (sauf au cours du stade 4 qui est celui de l'endurcissement avant le repiquage).
- Contrôler les mouches du terreau (voir ci-dessous) dont les larves peuvent endommager les racines et créer des portes d'entrée aux infections et dont les adultes peuvent être vecteurs de maladies en transportant les spores des champignons sur leurs pattes et dans leurs excréments.

Traitements avec biofongicides et fongicides

Différents biofongicides sont homologués afin de prévenir la fonte des semis. Il est essentiel que ces produits soient apportés avant l'apparition de la maladie. Certains fabricants de substrats d'emportage offrent des terreaux dans lesquels des biofongicides sont incorporés. Les principaux biofongicides homologués sur les cultures ornementales en serre sont présentés au tableau 3. Les principaux fongicides (lutte chimique) homologués sur les cultures ornementales en serre sont présentés au tableau 4. Pour connaître les produits homologués en serre pour les légumes et fines herbes, consultez le [bulletin d'information N° 3](#) du 21 janvier 2016.

Tableau 3

LUTTE PRÉVENTIVE CONTRE LA FONTE DE SEMIS À L'AIDE DE BIOFONGICIDES								
Nom de la matière active (nom du produit commercial)	Maladies touchées					Délai de réentrée (heures)	IRE*	IRS*
	Botrytis	Fusarium	Phytophthora	Pythium	Rhizoctonia			
Ail (INFLUENCE WP)				●	●	4	1	-
<i>Bacillus subtilis</i> souche QST 713 (CEASE, RHAPSODY ASO)	●		●	●	●	4	1	-
<i>Bacillus subtilis</i> souche MBI 600 (SERIFEL)		●		●	●	4	1	-
<i>Gliocladium catenulatum</i> (PRESTOP) ¹	●		●	●	●	4	--	5
<i>Streptomyces lydicus</i> (ACTINOVATE SP)		●		●	●	1	1	5
<i>Trichoderma herzianum</i> souche Rifai KRL-AG2 (Bora HC, , Rootshield HC)	●	●		●	●	4	1	5
<i>Trichoderma herzianum</i> souche Rifai KRL-AG2 (BORA WP, ROOTSHIELD GRANULES, ROOTSHIELD WP)		●		●	●	4	1	5
<i>Trichoderma herzianum</i> souche T-22 (TRIANUM G, TRIANUM P)		●		●		4	1	-
<i>Streptomyces griseoviridis</i> (MYCOSTOP)		●	●	●		4	1	5

* L'IRS et l'IRE sont des indices de risque pour la santé et l'environnement. Plus ces indices sont élevés et plus le risque est grand. Consulter www.sagepesticides.qc.ca pour plus d'information.

1. Consulter l'étiquette pour connaître la liste des plantes ornementales pour lesquelles le produit est homologué.

Tableau 4

LUTTE CHIMIQUE CONTRE LA FONTE DES SEMIS										
Nom de la matière active (nom du produit commercial)	Maladies touchées						Groupe chimique	Délai de réentrée (heures)	IRE*	IRS*
	Botrytis	Fusarium	Phytophthora	Pythium	Rhizoctonia	Thielaviopsis				
Azoxystrobine (HERITAGE MAXX)	●			●	●		11	12	-	-
Chlorhydrate de propamocarb (PREVICUR N) ¹			●	●			28	12	9	152
Sulfate de cuivre (PHYTON 27) ¹	●						M	24	25	55
Cyazofamide (TORRENT 400 SC, CYAZOFAMID 400SC)			●	●			21	12	1	96
Étridiazole (TRUBAN 30 WP, TRUBAN 25 EC) ¹			●	●			14	12	-	1217
Fludioxonil (MEDALLION)	●	●			●	●	12	12	25	32
Fosétyl-AI (ALIETTE WP ^A , ALIETTE WDG, CHIPCO ALIETTE ^B) ¹			●	●			U	12	1	157 ^A 78 ^B
Iprodione (ROVRAL ^A , ROVRAL WDG ^B)	●				●		2	12 ^A 24 ^B	19	315 ^A 158 ^B
Métalaxyl-M (SUBDUE MAXX) ¹			●	●			4	24	20	56
Phosphites de sodium, de potassium et d'ammonium (monobasique et dibasique) (Phostrol)			●				33	12	1	5
Peroxyde d'hydrogène (Zerotol)		●			●		U	4	1	500
Acide phosphoreux (sels monopotassiques et dipotassiques) (CONFINE EXTRA)			●				33	4	1	5
Thiophanate-méthyl (SENATOR 70 WP)	●	●			●		1	24	1	535
Trifloxystrobine (COMPASS 50 WG)	●				●		11	12	1	21

* L'IRS et l'IRE sont des indices de risque pour la santé et l'environnement. Plus ces indices sont élevés et plus le risque est grand. Consulter www.sagepesticides.qc.ca pour plus d'information.

1. Consulter l'étiquette pour connaître la liste des plantes ornementales pour lesquelles le produit est homologué.

Ravageurs retrouvés sur les semis

Bien que les semis puissent être attaqués par les mêmes ravageurs que les plants en croissance, les infestations sont souvent plus rares, car le cycle de développement est court et les populations n'ont pas le temps de s'installer. Si un contrôle est nécessaire, se référer au [bulletin d'information N° 4](#) du 21 janvier 2016 pour connaître les produits homologués pour lutter contre un ravageur en particulier.

Toutefois, les probabilités de retrouver des mouches du terreau (photos 4, 5 et 6) dans les semis sont très élevées, en particulier avec les semis qui poussent lentement et dont le terreau demeure humide longtemps (comme les bégonias). Dans ces situations, une intervention est nécessaire et la prévention est la meilleure façon d'agir.



Photo 4 – Dégâts causés par des larves de sciarides sur le feuillage de semis.
Source : ©IQDHO



Photos 5 et 6 – Larves de sciarides.
Source : ©IQDHO

Contrôle biologique des mouches du terreau

Différents auxiliaires peuvent être introduits seuls ou en combinaison. Il est préférable de les utiliser le plus tôt possible lorsque les plateaux sortent de la chambre de germination.

Tableau 5

AUXILIAIRES POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES MOUCHES DU TERREAU				
Nom de l'organisme (nom du produit commercial)	Insecte réprimé		Type d'auxiliaire	Délai de réentrée (heures)
	Sciaride	Mouche de rivage		
<i>Stenernema feltiae</i> (NEMASYS, NEMATODE SF, ENTONEM)	●		Nématode	0
<i>Dalotia</i> ou <i>Atheta coriaria</i> (ATHETA)	●	●	coléoptère prédateur	0
<i>Stratiolaelaps scimitus</i> ou <i>Hypoaspis miles</i> (STRATIOLAEPS, ENTOMITE M, HYPOASPIS SYSTEM MILES)	●	●	Mite prédatrice	0
<i>Gaeolaelaps gillespiei</i> ou <i>Hypoaspis gillespiei</i> (GAEOLAE LAPS)	●		Mite prédatrice	0

Consulter le [bulletin d'information N° 1](#) du 17 février 2012 pour plus de détails.

Contrôle conventionnel des mouches du terreau

Deux insecticides chimiques et un bioinsecticide sont actuellement homologués pour le contrôle des mouches du terreau. Encore là, il est préférable d'utiliser les méthodes préventives.

Tableau 6 : Insecticides homologués pour la lutte contre les mouches du terreau dans les cultures ornementales

LUTTE CONTRE LES MOUCHES DU TERREAU						
Nom de la matière active (nom du produit commercial)	Insecte		Groupe chimique	Délai de réentrée (heures)	IRE*	IRS*
	Sciaride	Mouche de rivage				
<i>Bacillus thuringiensis var. israelensis</i> (VECTOBAC 600 L)	●		11	4	1	5
Cyromazine (CITATION 75 WP)	●	●	17	12	23	4
Diflubenzuron (DIMILIN 25 WP)	●		15	12		18

Algues

Dès qu'il y a de l'eau, de la lumière et des sels minéraux, les algues prolifèrent en quantité. Durant la production de semis, les conditions sont idéales pour le développement des algues. Bien qu'elles ne soient pas des parasites des plantes, les algues qui se développent à la surface du terreau nuisent de différentes façons aux semis. Elles empêchent les échanges gazeux dans le substrat, favorisent la prolifération des mouches du terreau, entrent en compétition avec les plantules pour les éléments nutritifs, empêchent l'eau d'atteindre les racines, nuisent à l'évaluation des besoins en irrigation et peuvent étouffer les semences et les empêcher de germer.

Le contrôle préventif des algues peut se faire :

- En recouvrant les bassins et réservoirs d'une couverture opaque et en les nettoyant régulièrement.
- En recouvrant les réservoirs d'engrais.
- En filtrant l'eau d'étang.
- En laissant sécher la surface du terreau entre les arrosages.
- En optant pour un terreau léger et en évitant de le compacter lors du remplissage des contenants.
- En maintenant un niveau de propreté élevée dans la serre.
- En contrôlant les fuites d'eau du système d'irrigation.

Aucun produit n'est homologué pour le contrôle des algues à la surface du terreau.

Bibliographie :

Senécal, M., [Bulletin d'information N° 4](#) - 20 mars 2009 - *Prévenez les problèmes phytosanitaires associés au semis et au repiquage*

Vallée, C. et G. Bilodeau, 1999, *Les techniques de culture en multicellules*. Presses Université Laval, 394 p.

IQDHO, 2012, DVD - *Outil d'accompagnement Démarrage en lutte biologique et intégrée en serres ornementales*

Texte rédigé par :

Gilbert Bilodeau, agr., IQDHO

Révision :

Marie-Édith Tousignant, agr. et Benoît Champagne, dta, IQDHO

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

Cultures ornementales de serres

MARIE-ÉDITH TOUSIGNANT, dta, agronome

NATHALIE ROULLÉ, Ph. D., biologiste-entomologiste

Coavertisseuses - cultures ornementales de serres

Institut québécois du développement de

l'horticulture ornementale (IQDHO)

Téléphone : 450 778-6514

Courriel : metousignant@iqdho.com; nroulle@iqdho.com

Cultures légumières de serres

LIETTE LAMBERT, agronome

Avertisseuse – légumes de serres

Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

Téléphone : 450 427-2000, poste 5103

Courriel : liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*

Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information N° 1 – Cultures en serres – 24 janvier 2017