



DÉSINFECTION

11



Il est possible de réutiliser la plupart des substrats, des contenants et la solution nutritive grâce aux nombreuses méthodes efficaces de désinfection.

## DÉSINFECTION – STÉRILISATION DE LA SOLUTION NUTRITIVE

Afin de préserver l'environnement, il est préférable de récupérer les eaux de drainage et de les réutiliser. Le déversement de solution nutritive au même endroit de façon régulière a pour effet d'augmenter significativement la conductivité électrique et la teneur en certains éléments minéraux dans le sol, lorsqu'ils ne sont pas absorbés par des cultures. Ces minéraux peuvent alors être lessivés vers la nappe phréatique et ainsi la contaminer. Cette dernière constituant une réserve d'eau importante notamment pour les besoins de consommation humaine, il est donc primordial de la préserver. Toutefois, une solution nutritive qui a déjà été utilisée pour alimenter une production peut être contaminée par des agents pathogènes récupérés dans le substrat ou l'environnement d'une plante malade. La remise en circulation d'une solution contaminée risque donc de propager l'organisme pathogène à l'ensemble de la production. Il est par conséquent préférable de la désinfecter avant de la réutiliser. Il existe plusieurs méthodes de désinfection, soit à l'aide de rayonnement UV, de l'ozone, du chlore, de la chaleur, ou à l'aide de micro-organismes.

Un horticulteur amateur qui a une petite production domestique, qui prend un soin attentif de ses plantes et qui a peu de problèmes phytosanitaires peut cependant remettre en circulation la solution sans la désinfecter. Dans ces conditions, les risques de contamination s'avèrent faibles. N'oublions pas que l'installation et le fonctionnement d'un système de désinfection peuvent être onéreux pour un jardinier amateur.

### Rayonnement ultraviolet (UV)

Les systèmes de désinfection au rayonnement UV sont similaires à ceux utilisés pour l'eau domestique qui alimentent les résidences. Il est possible de se procurer et d'exploiter ce type d'équipement pour un coût raisonnable. L'appareil est suffisamment petit et assez efficace pour éliminer la plupart des agents pathogènes.

### Chlore

L'utilisation de chlore ou d'eau de Javel pour désinfecter la solution nutritive est assez efficace et peu coûteuse. Il faut toutefois laisser reposer la solution quelques heures pour donner la chance au chlore de s'évaporer afin de limiter sa teneur résiduelle dans la solution. Une teneur trop élevée en chlore dans la solution nutritive peut être nocive pour les plantes.

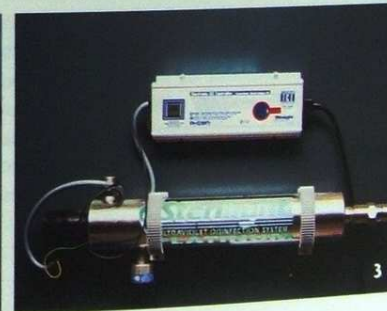
### Ozone (ozonisation)

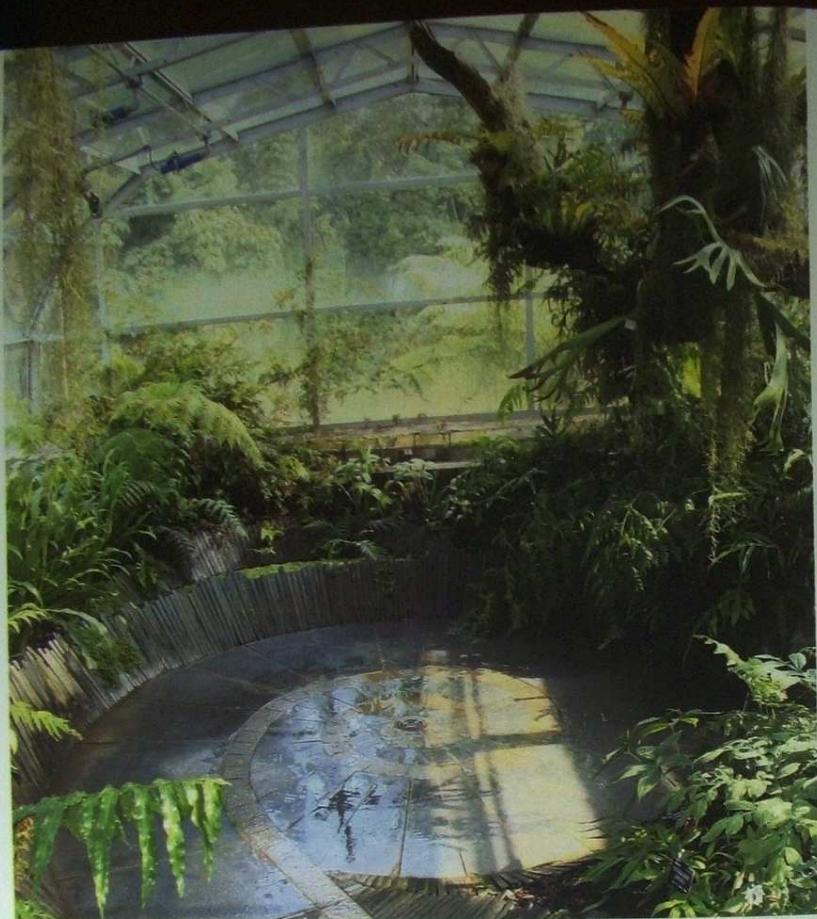
Certains équipements industriels permettent une désinfection à l'ozone. Les coûts d'acquisition et d'exploitation de ce système étant élevés, il est rarement utilisé pour des productions domestiques.



1. L'utilisation de peroxyde d'hydrogène est très délicate et peut être dangereuse selon sa concentration. Si vous désirez quand même l'utiliser, suivez attentivement les recommandations du fabricant.

2-3. Les systèmes de désinfection UV sont offerts en différents formats selon la capacité de désinfection nécessaire. Ce type de système est assez petit et nécessite un espace restreint.





220

Le nettoyage et la désinfection des équipements, de la serre, des contenants, etc., contribuent à réduire les problèmes phytosanitaires.

#### Pasteurisation (vapeur ou élément électrique)

L'utilisation du procédé de pasteurisation nécessite un équipement qui permet d'élever très rapidement la température de la solution à 95 °C pour une durée d'environ 30 secondes et ensuite de la refroidir. Ce système est efficace, mais il cause bien souvent la précipitation des éléments minéraux dissous dans la solution, ce qui la rend inutilisable.

## DÉSINFECTION BIOLOGIQUE

Il s'agit d'utiliser des micro-organismes qui sont des prédateurs naturels des agents pathogènes. Il faut bien souvent utiliser simultanément des filtres et des bacs de rétention pour laisser agir les micro-organismes bénéfiques. Ce type de système n'est pas fiable à 100 %, car la concentration en éléments minéraux, la CE et le pH de la solution ou du substrat peuvent influencer négativement les micro-organismes bénéfiques et ainsi réduire l'efficacité de la stérilisation. Ce genre de système est aussi souvent encombrant. Pour établir un système de désinfection biologique, il faut faire appel à des spécialistes en traitement des eaux.

## DÉSINFECTION – STÉRILISATION DES SUBSTRATS

Les substrats d'origine organique peuvent être l'hôte de plusieurs micro-organismes. Cependant, la tourbe qui provient d'un horizon de sol profond et les substrats d'origine minérale transformés (perlite et laine de roche) sont habituellement exempts d'agents pathogènes. Toutefois, le substrat peut devenir biologiquement actif en cours de culture avec le développement de micro-organismes bénéfiques ou pathogènes. Donc, après une première culture, il peut être nécessaire de désinfecter le substrat avant de le réutiliser. On doit stériliser ce dernier lorsqu'il est encore dans les mêmes conditions que lors de la culture, afin que les organismes nuisibles soient en activité et puissent être détruits par le processus de désinfection. Lorsque les conditions culturales sont modifiées, les organismes peuvent se placer en état de dormance et ainsi résister aux traitements de stérilisation.

Il existe principalement trois méthodes de stérilisation d'un substrat, soit la désinfection thermique, chimique et biologique. On doit effectuer la désinfection thermique à l'extérieur, car il peut y avoir dégagement d'odeurs nauséabondes et de vapeurs toxiques. Par ailleurs, il n'existe pas de produits domestiques homologués au Canada pour effectuer une désinfection chimique. Quant à la désinfection biologique à l'aide de micro-organismes bénéfiques, elle est trop complexe pour s'avérer avantageuse pour le jardinier amateur.

221

### Désinfection thermique

L'utilisation de la chaleur pour désinfecter un substrat peut s'avérer très efficace. Il est possible d'influencer les organismes qui sont détruits par le degré de température et la durée de pasteurisation. Un processus de stérilisation à 60 °C pendant 30 minutes détruit la majorité des agents pathogènes, à l'exception des organismes utiles, des virus et des semences d'herbes nuisibles qui nécessitent plutôt une température de 82 °C pour être éliminés. Il faut toutefois une température de 100 °C pour éliminer certaines semences d'herbes nuisibles et certains virus résistant aux températures élevées. Afin d'éliminer la plupart des organismes nuisibles et de conserver les bénéfiques, on peut stériliser le substrat à une température de 77 °C pendant 30 minutes. Il faut savoir qu'une température de stérilisation supérieure à 82 °C et une exposition prolongée à la chaleur risquent de détruire la matière organique. Cela provoque une accumulation élevée de certains éléments minéraux pouvant nuire à la plante. De plus, il peut être dangereux de stériliser à la chaleur des substrats qui contiennent des engrais à libération lente. La chaleur accélère la vitesse de libération des éléments minéraux pouvant atteindre un niveau toxique pour les plantes. À la suite d'une désinfection thermique, il n'est pas recommandé d'utiliser des engrais à base d'ammonium pour les deux mois suivant le traitement. Il faut aussi lessiver le substrat (une fois refroidi) avant de semer ou de planter. L'ajout d'une mince couche de tourbe peut être avantageux pour réintroduire des micro-organismes utiles afin d'éviter l'envahissement par des organismes pathogènes qui pourraient coloniser l'espace libre laissé en leur absence. Pour réaliser une désinfection thermique, on peut employer la solarisation, la vapeur ou un système électrique.

### Solarisation

Pour stériliser un substrat à l'aide de l'énergie solaire, il suffit d'en remplir des sacs de polyéthylène transparent. On expose ensuite les sacs au soleil pendant plusieurs semaines en les retournant à l'occasion.



Exemple d'un modèle de stérilisateur électrique.

### Stérilisation à la vapeur

Lorsqu'on a accès à une source suffisante de vapeur, on peut s'en servir pour stériliser un substrat. Pour obtenir de la vapeur, l'eau doit être chauffée à plus de 100 °C. La température de stérilisation étant très élevée, il faut utiliser cette technique à l'extérieur, car beaucoup de vapeur se dégage du système. Une odeur désagréable peut se répandre lors du processus de stérilisation. L'équipement utilisé consiste en une boîte fabriquée de matériaux résistant à la chaleur, à l'humidité ainsi qu'à une certaine pression comme l'acier. Le contenant doit être équipé d'un embout de raccordement à une extrémité pour faire entrer la vapeur ainsi que d'un ou plusieurs orifices d'évacuation à l'autre extrémité. La vapeur doit pouvoir entrer en contact avec toutes les particules du substrat et demeurer suffisamment longtemps pour en élever la température. La durée de stérilisation varie selon le volume de substrat à traiter.

### Stérilisation électrique

Pour stériliser un substrat rapidement sans avoir besoin d'un équipement sophistiqué, on peut employer un stérilisateur électrique. Ce type de stérilisateur consiste en une série d'éléments électriques conçus à cet effet que l'on dispose dans le substrat humide et que l'on recouvre d'une bâche.