

Désinfection de la semence de basilic : un vrai défi

Werner E. Heller et Cornelia Zoller, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil

Renseignements : Werner E. Heller, e-mail: werner.heller@acw.admin.ch, tél. +41 44 786 63 68



Levée homogène des semences de basilic désinfectées à la vapeur.

Introduction

Le mildiou (*Peronospora lamii*) et la pourriture des racines et des tiges (*Fusarium oxysporum f. sp. basilici*; fig. 1) sont les principales pathologies du basilic transmises par les semences. Ces deux champignons peuvent détruire une culture dans sa totalité, en particulier les cultures en pots. Il en résulte de graves pertes financières pour les producteurs.

Pour lutter contre la pourriture des racines et des tiges, les graines de basilic pourraient théoriquement être trempées dans un bain de fongicides de synthèse.

Mais cette méthode est difficilement applicable techniquement et donc rarement utilisée. En effet, en cas d'apparition de pourriture sur les racines et les tiges, la lutte chimique directe contre la maladie est peu praticable à cause des risques de résidus de fongicides. En outre, les cultures en pots touchées ne seraient de toute façon pas commercialisables. Dans ce type de culture, la tendance est aujourd'hui essentiellement à la production biologique, qui refuse tout trempage de la semence dans un bain chimique.

En revanche, les maraîchers seraient favorables à une désinfection physique des semences de basilic, pour autant qu'elle soit réalisable à peu de frais.



Figure 1 | Mycélium de *Fusarium oxysporum f.sp. basilici* sur les racines d'un germe de basilic. (Photos: W. E. Heller et C. Zoller, ACW)

Méthode

Vapeur et filet de nylon

En raison des caractéristiques des graines de basilic, le traitement classique des semences à l'eau chaude n'est guère utilisable. La semence de basilic a en effet pour particularité d'absorber rapidement l'eau en grande quantité dans une couche de surface mucilagineuse (fig. 2). Les graines se collent donc les unes aux autres, ce qui empêche le séchage après un traitement à l'eau chaude. La désinfection de la semence à la vapeur aérée offre une solution de rechange. Ce procédé, décrit depuis longtemps (Locascio 1963), est tombé dans l'oubli, faute d'intérêt. ACW a repris cette idée il y a quelque

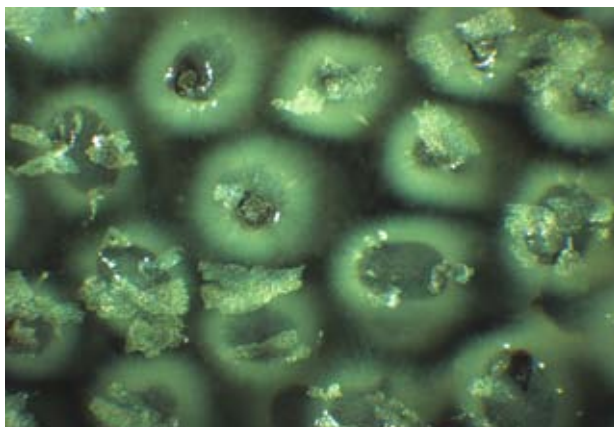


Figure 2 | En quelques minutes, les graines de basilic gonflent fortement en surface.

Résumé *Fusarium oxysporum f. sp. basilici* et *Peronospora lamii* sont les principaux agents pathogènes transmis par la semence chez le basilic. Grâce à la désinfection à la vapeur aérée, les graines de plusieurs variétés de basilic ont été préservées durablement de la contamination par des champignons pathogènes tels que *F. oxysporum f. sp. basilici*. Les semences ont été traitées sur un filet en nylon avant d'être séchées et séparées les unes des autres. Pour les cultures en pots, les semences ont été désinfectées sur du papier filtre, lequel a été directement déposé sur les pots puis recouvert d'une mince couche de substrat. La culture s'est ensuite poursuivie jusqu'au stade de croissance approprié pour la vente.

temps et l'a développée sur le plan technique pour la rendre exploitable (Heller et Razavi 2007). Afin d'éviter le problème du collage, les graines de basilic ont été déposées en une seule couche sur un filet de nylon, qui permet à l'eau de condensation de s'égoutter. Les graines ont séché sur le filet et ont pu ensuite être séparées les unes des autres. Cette méthode a été testée sur diverses variétés de basilic de plusieurs provenances.

Pour la production de basilic en pots, les graines ont été semées directement sur du papier filtre humide puis traitées à la vapeur aérée (fig. 3). En déposant directement les graines traitées avec leur support de papier filtre sur les pots et en les recouvrant d'une mince couche de substrat, l'étape du séchage a pu être sautée. >



Figure 3 | Désinfection à la vapeur aérée de graines de basilic sur papier filtre, sur le tapis roulant de la machine d'ACW.

Résultats

Durée du traitement décisive

La germination des graines et le succès de la désinfection ont été testés dans des conditions *in vitro*. Ainsi, les figures 4 et 5 présentent les résultats de deux essais avec diverses variétés, traités à intervalles de 30, 60 et 90 secondes à une température de 65 °C. Les résultats montrent que l'augmentation du temps d'exposition à la vapeur aérée permet de réduire fortement la contamination des graines par les champignons chez le basilic nain, et même de la supprimer chez le basilic génois, sans altérer leur pouvoir germinatif. Lorsque les paramètres de traitement étaient respectés, la désinfection à la vapeur aérée n'a eu aucune influence négative sur le pouvoir germinatif et le potentiel de croissance des semences mises en pots ou en barquettes.

Un troisième essai de désinfection durant 90 secondes à la vapeur à 67,5–68 °C a permis de débarrasser complètement les graines de basilic nain de l'agent pathogène de la pourriture des racines et des tiges (fig. 6).

Un tapis roulant pour l'automatisation

Comme nous l'avons montré, la désinfection de la semence de basilic est possible avec un traitement à la vapeur aérée à 65–68 °C durant 90 secondes. Cette méthode permet d'éliminer avec sûreté les pathogènes propagés par la semence. À condition de respecter strictement les paramètres, le procédé n'altère ni le pouvoir germinatif des graines, ni le potentiel de croissance, ni le développement des plantes. L'utilisation d'un tapis roulant permet d'automatiser le procédé et de réduire très fortement les coûts. Cependant, étant donné le coût de la semence de basilic, les frais de désinfection ne devraient pas être un facteur limitant, puisque ce processus augmente indéniablement la sécurité de la production.

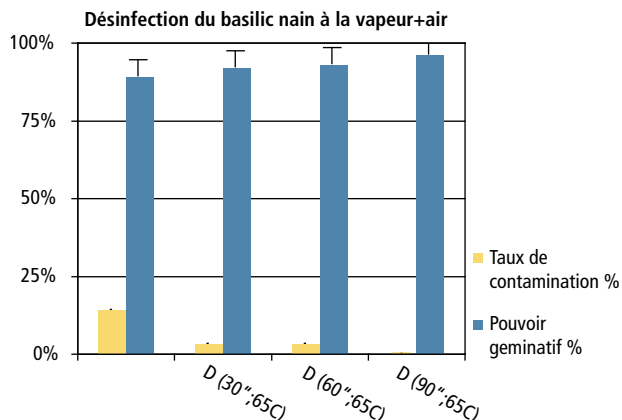


Figure 4 | Influence de la désinfection à la vapeur aérée à 65 °C durant 30, 60 et 90 secondes sur le pouvoir germinatif et la contamination fongique de graines de basilic génois.

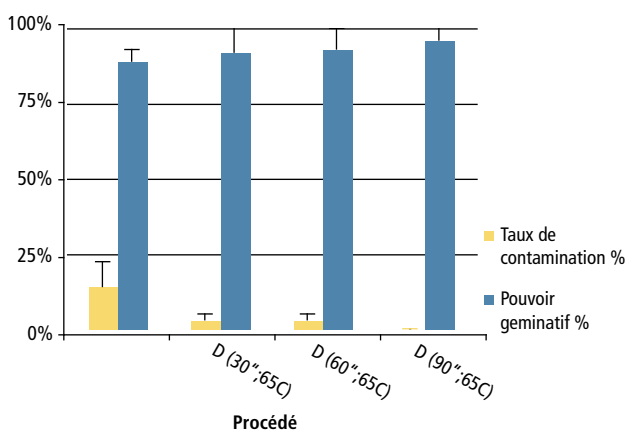


Figure 5 | Influence de la désinfection à la vapeur aérée à 65 °C durant 30, 60 et 90 secondes sur le pouvoir germinatif et la contamination fongique de graines de basilic nain.



Figure 6 | Influence de la désinfection à la vapeur aérée (67,5–68 °C) durant 90 secondes sur le basilic nain. A gauche : semence désinfectée, pas de symptômes; à droite : semence non traitée, plantes dépérissantes.

Riassunto**La sfida della disinfezione della semenza di basilico**

Fusarium oxysporum f. sp. basilici e *Peronospora lamii* sono i principali agenti patogeni del basilico trasmessi dal seme. Grazie alla disinfezione a vapore aerata, semi di diverse varietà di basilico sono stati stabilmente preservati dalla contaminazione da malattie fungine, quali *Fusarium oxysporum f. sp. Basilici*. Il trattamento è applicato distribuendo i semi su una rete di nylon prima di essere asciugati e infine separati. Per le colture in vaso la semenza è stata disinfettata direttamente su carta assorbente, la quale è stata in seguito disposta sui vasi e ricoperta da un sottile strato di substrato. La coltura è allora proseguita fino a raggiungere lo stadio di crescita appropriato per la vendita.

Summary**Disinfection of basil seeds is a challenge**

Seeds of sweet basil are often infected by *Fusarium oxysporum f. sp. basilici* or *Peronospora lamii*. The seeds of different varieties of sweet Basil could be disinfected from seed borne pathogenic fungi by aerated steam treatment. The seeds were treated and dried on a nylon net and successfully separated from each other after the process. For pot cultures the seeds were sown on filter paper and disinfected with aerated steam on the paper. After treatment the filter paper was transferred to the pots, covered with a layer of substrate and cultivated under suitable conditions to market stage.

Key words: sweet basil, seed disinfection, seed borne pathogens, *Fusarium oxysporum f. sp. basilici*.

Bibliographie

- Locascio S. J., 1963. Hot water and aerated steam treatment of vegetable seed. *Florida Agricultural Experiment Stations Journal Series* 1735, 183–189.
- Heller W. E. & Razavi E., 2007. Des semences de légumes saines grâce à la vapeur ? *Le Maraîcher – Der Gemüsebau*, 2007 (5), 10–11.