

Desinfektion von Basilikum-Saatgut ist eine Herausforderung

Werner E. Heller und Cornelia Zoller, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil
Auskünfte: Werner E. Heller, E-Mail: werner.heller@acw.admin.ch, Tel. + 41 44 786 63 68



Gleichmässiger Auflauf der Buschbasilikum-Sämlinge aus mit Dampf desinfiziertem Saatgut.

Einleitung

Bei Basilikum sind vor allem der Falsche Mehltau (*Peronospora lamii*) und die Wurzel- und Stängelfäule (*Fusarium oxysporum* f. sp. *basilici*, Abb. 1) als samenbürtige Krankheitserreger bekannt und von den Pflanzern gefürchtet. Beide Pilze können zu Totalausfällen vor allem auch bei Topfkulturen führen, was mit hohen finanziellen Einbussen für die Produzenten verbunden ist.

Um die Wurzel- und Stängelfäule zu bekämpfen, könnte theoretisch auch eine chemische Beizung der Basilikumkörner mit Fungiziden erfolgen, die aus technischen Gründen aber schwierig durchzuführen ist und daher

selten angewendet wird. Nach einem allfälligen Ausbruch der Wurzel- und Stängelfäule sollte zum einen wegen des gegebenen Risikos von Fungizid-Rückständen keine direkte chemische Bekämpfung der Krankheit erfolgen, zum anderen wären befallene Topfkulturen ohnehin nicht marktfähig. Der Trend des Marktes geht momentan vor allem bei Topfkulturen in Richtung Bio-Produktion, in der die chemische Beizung des Saatgutes gar nicht akzeptiert ist.

Eine physikalische Desinfektion der Basilikumssamen würde daher von der gemüsebaulichen Praxis gerne akzeptiert, sofern sie kostengünstig realisiert werden kann.



Abb. 1 | Mycel von *Fusarium oxysporum f.sp. basilici* auf den Wurzeln eines Basilikumkeimlings. (Foto: W. E. Heller, ACW)

Methode

Mit Dampf und Nylon-Netz

Die klassische Heisswasserbehandlung zur Desinfektion des Saatgutes kann wegen spezifischer Qualitäten der Basilikum-Körner kaum eingesetzt werden. Die Basilikumsamen besitzen die Eigenschaft, schnell sehr viel Wasser in einer klebrigen oberflächlichen Schleimschicht einzulagern (Abb. 2). Diese Schleimschicht verklebt die Körner miteinander und verunmöglicht so eine Trocknung nach einer Heisswasser-Behandlung. Eine Alternative bietet die Desinfektion der Samen mit belüftetem Dampf. Dieses Verfahren wurde bereits vor längerer Zeit beschrieben (Locascio 1963), geriet aber offenbar mangels Interesse in Vergessenheit. ACW hat diese Idee vor einiger Zeit wieder aufgenommen und

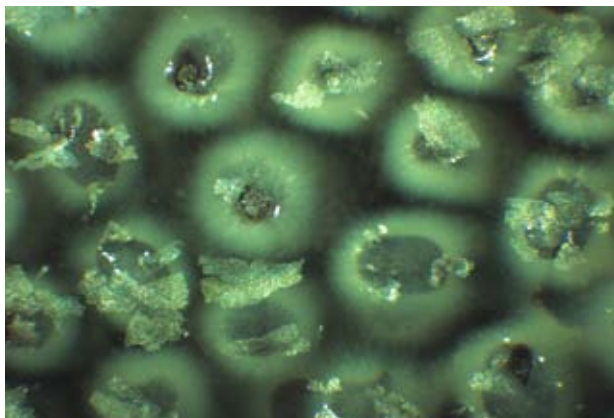


Abb. 2 | Innerhalb von wenigen Minuten quellen die Basilikumsamen oberflächlich stark auf. (Foto: W. E. Heller, ACW)

Zusammenfassung

Bei Basilikum treten vor allem *Fusarium oxysporum f. sp. basilici* und *Peronospora lamii* als samenbürtige Krankheitserreger auf. Das Saatgut verschiedener Basilikum-Sorten konnte durch Desinfektion mit belüftetem Dampf nachhaltig von der Kontamination durch samenbürtige Pilze wie *F. oxysporum f. sp. basilici* befreit werden. Die Samen wurden auf einem Nylon-Netz behandelt, getrocknet und anschliessend voneinander getrennt. Als Alternative für Topfkulturen wurde das auf Filterpapier ausgelegte Saatgut desinfiziert, die Filter direkt auf die Töpfe verteilt, mit einer dünnen Substratschicht bedeckt und zur Verkaufsfähigkeit weiter kultiviert.

technisch zur Praxisreife weiterentwickelt (Heller und Razavi 2007). Um das Problem des Verklebens zu umgehen, wurden die Basilikum-Samen für die Behandlung einschichtig auf einem Nylon-Netz ausgelegt, um kondensierendes Wasser abtropfen zu lassen. Auf dem Netz konnten die Samen getrocknet und danach wieder voneinander getrennt werden. Diese Methode wurde an verschiedenen Sorten und Herkünften von Basilikum-saatgut geprüft.

In der Produktion von Topfbasilikum konnten die Körner direkt auf feuchtes Filterpapier gesät und darauf mit belüftetem Dampf behandelt werden (Abb. 3). Wenn die behandelten Samen mit dem Filterpapier direkt auf die Töpfe abgelegt und mit einer dünnen Substratschicht überdeckt wurden, konnte auf die Trocknung der Samen verzichtet werden.



Abb. 3 | Desinfektion von Basilikumsamen auf Filterpapier mit belüftetem Dampf auf dem Förderband der Maschine von ACW. (Foto: C. Zoller, ACW)

Resultate

Einwirkungsdauer ist entscheidend

Die Keimung der Samen und der Desinfektionserfolg wurde unter *In-Vitro*-Bedingungen geprüft. In den Abbildungen 4 und 5 sind als Beispiel die Ergebnisse zweier Ansätze verschiedener Sorten mit Behandlungsintervallen von 30, 60 und 90 Sekunden bei einer Temperatur von 65°C zusammengestellt. Wie ersichtlich ist, konnte der Pilz-Befall der Samen mit zunehmender Einwirkungsdauer des belüfteten Dampfes beim Buschbasilikum drastisch reduziert, beim Genoveser-Typ sogar vollständig eliminiert werden, ohne die Keimfähigkeit zu beeinträchtigen. Die Desinfektion mit belüftetem Dampf hatte keine negativen Auswirkungen auf die Keimfähigkeit und Triebkraft der Pflanzen nach der Saat in Töpfe oder Schalen, wenn die Behandlungsparameter korrekt eingehalten wurden.

In einem dritten Desinfektionsversuch mit auf 67.5–68°C erhöhter Temperatur während 90 Sekunden konnten die Samen des Buschbasilikums vollständig vom Erreger der Wurzel- und Stängelfäule befreit werden (Abb. 6).

Automatisierung mittels Förderband

Mit belüftetem Dampf von 65–68°C während 90 Sekunden ist, wie hier gezeigt werden konnte, eine Desinfektion von Basilikum-Saatgut möglich. Samenbürtige Krankheitserreger können mit dieser Methode mit hoher Sicherheit ausgemerzt werden. Der Prozess ist bei genauer Einhaltung der Parameter sicher in Bezug auf die Erhaltung der Keimfähigkeit der Körner und hat keinen negativen Einfluss auf deren Triebkraft und die Entwicklung der Pflanzen. Wird die Desinfektion auf einem Förderband durchgeführt, lässt sich der Prozess automatisieren, was die Behandlungskosten drastisch reduziert. Bei den bekanntlich hohen Preisen von Basilikum-Samen dürften daher die Kosten für den Desinfektionsvorgang kaum ins Gewicht fallen, wenn die unbestreitbare Erhöhung der Produktionssicherheit in die Waagschale gelegt wird. ■

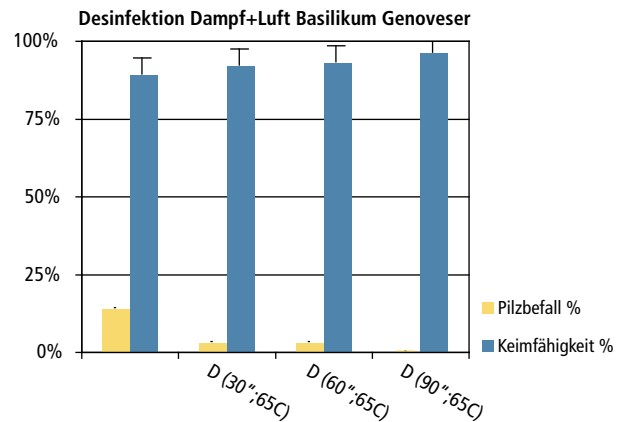


Abb. 4 | Einfluss der Desinfektion mit belüftetem Dampf bei 65°C während 30, 60 und 90 Sekunden auf Keimfähigkeit und Pilzbefall von Basilikum-Saatgut «Genoveser».

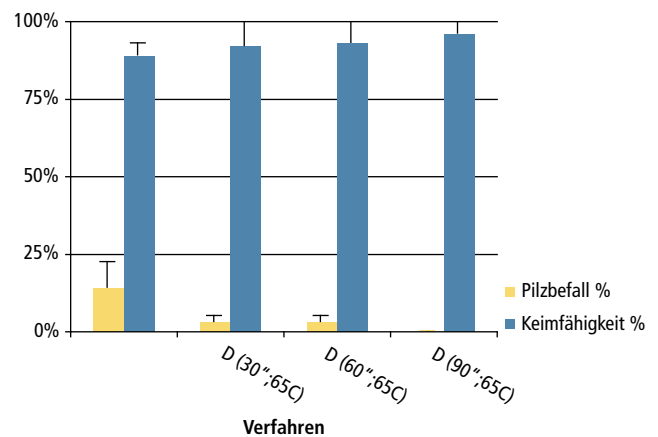


Abb. 5 | Auswirkung der Desinfektion mit belüftetem Dampf bei 65°C während 30, 60 und 90 Sekunden auf Keimfähigkeit und Pilzbefall von Buschbasilikum-Saatgut.



Abb. 6 | Auswirkung der Desinfektion des Saatgutes mit belüftetem Dampf (67.5–68°C) bei Buschbasilikum. Linke Schale: desinfiziertes Saatgut, keine Symptome; rechte Schale: unbehandeltes Saatgut, absterbende Pflanzen. (Foto: W. E. Heller, ACW)

Riassunto**La sfida della disinfezione della semente 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 semente 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*.

Literatur

- 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. Mit Dampf zu gesundem Saatgut. *Der Gemüsebau* (5), 10–11.