

Mit Dampf zu gesundem Gemüse-Saatgut?

Die Desinfektion von Gemüse-saatgut wird immer schwieriger. Pilze entwickeln zunehmend Resistenzen gegen Fungizide. Ein in Schweden entwickeltes Verfahren reinigt das Saatgut mit Dampf. Forscher in Wädenswil bauten eine Pilotanlage für die Dampf-Desinfektion von Gemüsesaatgut auf. Mit ermutigenden Resultaten.

Werner E. Heller und Elisabeth Razavi, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil



Dampf-Luft Desinfektion von Fenchelsamen im Versuch. Zu sehen ist die Desinfektionskalotte mit auströmendem Dampf. (Foto: ACW)

La désinfection par la vapeur aérée à l'essai sur des semences de fenouil. On voit la calotte de désinfection avec la vapeur sortante.

Biologische Qualität des Saatgutes ist entscheidend

Gesundes Saatgut ist eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Anbau von Gemüsekulturen. Die biologische Qualität – gute Keimfähigkeit und Triebkraft –, muss stimmen. Zudem muss das Saatgut frei von Krankheitserregern sein. Doch oft wird den Gemüsebauern bereits mit Krankheiten infiziertes Saatgut verkauft. Aus Zeitgründen sind sie dann meistens dazu gezwungen, die kranke Saat trotzdem auszusäen.

Zwar bemüht sich die Saatgutindustrie, die biologische Qualität der Samen zu verbessern. Sie beizt die Samen von vielen Kulturen mit Fungiziden oder führt Heisswasser- oder Chlordesinfektionen durch. Die zunehmende Resistenz der Krankheitserreger gegen die Fungizide bereiten den Saatgutherstellern aber grosse Sorgen. Bereits vor drei Jahren berichteten wir über untersuchte Isolate von samenbürtigen *Alternaria*-Pilze auf Karotten, die teilweise sehr hohe Resistenzen gegen den Wirkstoff Iprodion aufwie-

sen. Iprodion ist immer noch einer der am häufigsten eingesetzten Stoffe zur chemischen Beizung von Gemüsesamen. Wegen den zunehmenden Resistenzen der Zielorganismen dürfte die Wirkung des weit verbreiteten Fungizides aber immer bescheidener werden.

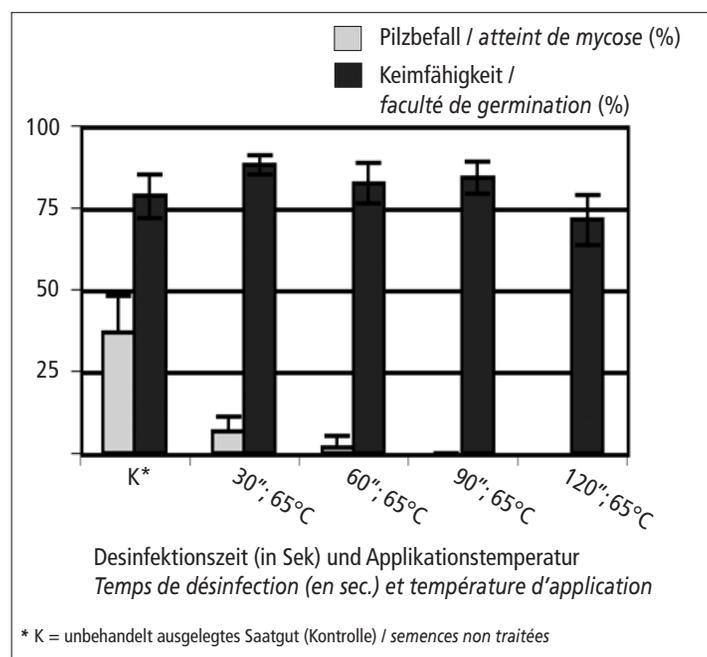
Desinfektionsverfahren evaluiert: Trocknen ist teuer

Die aufkommenden Resistenzen führen zu einer unerfreulichen Situation für die Gemüseproduzenten. Als Alternative schlugen wir bisher als taugliche Bekämpfungsmöglichkeiten die Desinfektion mit verdünnter Milchsäure und die Tumbler-Methode vor. Bei Letzterer werden die Samen in warmem Wasser eingeweicht und dann in einem ganz normalen Wäschetrockner getrocknet. Zudem prüften wird die traditionelle Heisswasserbeizung und die Elektronenbeizung (e-Beizung), stellten sie aber wegen Sicherheitsbedenken zurück. Bei den meisten beschriebenen Methoden wird das Saatgut während

20 bis 30 Minuten in Wasser eingeweicht. Die Körner nehmen viel Wasser

auf. Um die vorzeitige Keimung zu verhindern und Saatmaschinen-taugliche Samen zu erhalten, muss das Saatgut anschliessend wieder getrocknet werden. Und das kostet. Nicht zu vergessen die entstandenen Kosten für die Investitionen. Auf gut Deutsch: Diese Art der Desinfektion ist teuer.

Liegt die Hoffnung in Schweden? Dort wurde nämlich für Getreide-Saatgut das Thermo-Seed-Verfahren entwickelt. Dabei werden die Körner über belüfteten Dampf geführt und in relativ kurzer Zeit desinfiziert. Das Verfahren ist auf die Verarbeitung von grossen Mengen im Bereich von Tonnen ausgelegt. Untersuchungen zeigten, dass mit dem Thermo-Seed-Verfahren tatsächlich wichtige samenbürtige Krankheiten in Getreidesaat zuverlässig eliminiert werden konnten.



Auswirkung der Dampf-Luft-Desinfektion auf die biologische Qualität von Karottensamen.

Effet de la désinfection par la vapeur aérée sur la qualité biologique des semences de carottes.

Pilotanlage für die Dampfdesinfektion

Die Resultate aus Schweden waren Grund genug für uns, die Idee aufzunehmen. Wir entwickelten eine aus wenigen Komponenten bestehende Desinfektionsanlage, um das Verfahren der Desinfektion von Saatgut mit Dampf zu testen. Dabei klärten wir ab, wie hoch die Temperaturen und wie lange die Behandlung dauern musste, damit das Gemüse Saatgut frei von Keimen war. Als Dampfquelle und Desinfektionskammer diente ein handelsüblicher Dampf-Tapetenablöser (Abb. S.10). Eine Luftpumpe lieferte Pressluft. Ein Bypassventil ermöglichte die Einstellung und Konstanthaltung der Temperatur des Dampf-Luftgemisches.



Der Prototyp wurde am Wädenswiler Gemüsebautag vorgestellt.

(Foto: VSGP)

Le prototype a été présenté à la journée maraîchère de Wädenswil.

Als erste Testobjekte verwendeten wir Karottensamen. Nach einigen Vorversuchen stellte sich heraus, dass sich die Temperatur von 65 Grad gut für die Desinfektion der Samen eignete. Bereits eine Behandlungsdauer von 30 Sekunden führte bei dem Samen zu einer signifikanten Reduktion des Pilzbefalls

im Vergleich zu unbehandelten Samen (s. Grafik S.10). Dabei litt die Keimfähigkeit in keiner Weise. Die Wirkung nahm mit zunehmender Behandlungsdauer zu: nach 90 Sekunden waren alle Pilze abgetötet. Im Rahmen des untersuchten Behandlungszeitraums von bis zu 120 Sekunden wurde keine Beeinträchtigung der Vitalität der Samen festgestellt. Das Verfahren kann somit in Bezug auf die Behandlungsdauer als einigermassen elastisch und damit auch als sicher für die Keimfähigkeit der Samen betrachtet werden. Wir haben die neue Desinfektionstechnik auch an Samen von Tomaten, Paprika, Nüsslisalat, Radiesli, Krautstielen, Spinat, Sellerie und Fenchel erprobt. Die Ergebnisse sind mit denen von Karottensamen vergleichbar. Die von uns angewandten Temperaturen und Behandlungszeiten sind in der Tabelle zusammengestellt.

Kostengünstige Methode

Wo liegen die Vorteile der Desinfektion durch Dampf? Wegen der kurzen Behandlungszeit dringt nur wenig Wasser in die Samenkörner ein. Deshalb ist der Nachtrockungsprozess kurz. Die Desinfektionsmethode ist daher eine weit kostengünstigere Methode als die am Anfang beschriebenen Alternativen.

Im Gegensatz zu anderen Desinfektionsverfahren lässt sich die Dampf-Luft-Methode mit einer relativ einfachen Mechanik realisieren. Wir arbeiten an der Entwicklung eines weitgehend automatisierten Dampf-Luft-Desinfektions-Gerätes und werden dieses den interessierten Kreisen nach der Fertigstellung und den Testläufen demonstrieren.

Tab.: Prozessparameter* der Dampf-Luft-Desinfektion für ausgewählte Gemüsearten.

Tab. Paramètres du processus* de désinfection par la vapeur aérée pour différentes espèces de légumes.

Art Légume	Applikationstemperatur Température d'application (°C)	Desinfektionszeit (Sek.) Temps de désinfection (sec.)
Karotte Carotte	65	90
Nüsslisalat Rampon	65	90
Radies Radis	64	90–120
Tomate	65	60
Paprika Poivron	67	120

* Wir weisen darauf hin, dass diese Prozess-Parameter Anhaltspunkte darstellen, die an kleinen Mustern der Saatgut-Chargen auf die Verträglichkeit überprüft werden müssen. Falls bereits andere, nicht zwingend zu deklarierende physikalische Desinfektionsmethoden bei den Samen angewendet worden sind, darf keine 2. Behandlung erfolgen, da die Keimfähigkeit möglicherweise stark in Mitleidenschaft gezogen würde!

* Il est précisé que ces paramètres de processus ne sont qu'indicatifs. Ils doivent être vérifiés quant à leur comptabilité sur de petits échantillons des lots de semences. Si d'autres méthodes de désinfection physique, pas nécessairement déclarées, ont été utilisées avant pour les semences, il ne faut pas procéder à un second traitement qui pourrait réduire fortement la capacité germinative!

Anzeige

LAB...

THUR

...ein Gewinn

für mehr Ertrag und
bessere Qualität

im Gemüsebau

Wir gehen den Fragen zu

- **Boden** Spezialkulturen, Substrate, Düngeberatung
- **Dünger** Hofdünger, Kompost, Recyclingdünger
- **Pflanzen** Blätter, Beeren, Obst, Gemüse

**auf den Grund und beantworten sie prompt,
klar und zuverlässig. Rufen Sie uns an!**

Thurlab AG
Analytisches Labor
Wilerstrasse 18a
CH-8370 Sirmach

info@thurlab.ch
www.thurlab.ch

Tel. 071 966 34 26
Fax 071 966 34 36

Des semences de légumes saines grâce à la vapeur?

La désinfection des semences de légumes devient de plus en plus difficile, les champignons développant des résistances accrues envers les fongicides. Un procédé développé en Suède permet de désinfecter les semences à la vapeur. Les chercheurs de Wädenswil ont construit une installation pilote pour la désinfection des semences de légumes. Les essais ont montré qu'un traitement d'une durée de seulement 30 secondes permettait de réduire sensiblement l'infestation des semences de carottes par des champignons. L'efficacité augmentait avec la hausse de la durée. Après 90 secondes, tous les champignons étaient éliminés. L'avantage de la désinfection à la vapeur est la courte durée du traitement. En effet, seule une petite quantité d'eau s'infiltrait dans la semence, celle-ci séchant ainsi rapidement. Cette méthode de désinfection est donc particulièrement avantageuse, d'autant plus que, au contraire des autres procédés de désinfection, la méthode vapeur-air ne requiert qu'une mécanique relativement simple.